ARPAV
Agenzia Regionale
per la Prevenzione e
Protezione Ambientale
del Veneto

DIPARTIMENTO REGIONALE PER LA SICUREZZA DEL TERRITORIO

LIVELLI E PORTATE MEDIE GIORNALIERE DEL FIUME PIAVE A PONTE DI PIAVE NEGLI ANNI 2006-07

U.O. Rete Idrografica Regionale Relazione n° 01/08 30/01/2008

LIVELLI E PORTATE MEDIE GIORNALIERE DEL FIUME PIAVE A PONTE DI PIAVE NEGLI ANNI 2006-07

INDICE

1 PREMESSA 2
2 RECENTI MISURE DI PORTATA E DEFINIZIONE DELL'ATTUALE SCALA DI DEFLUSSO 2
3 LIVELLI IDROMETRICI E PORTATE MEDIE GIORNALIERE TRANSITATE ALLA SEZIONE DI PONTE DI PIAVE NEGLI ANNI 2006 E 2007 7
4 CONCLUSIONI 12

Redazione	U.O. RIR	G. Egiatti
Approvazione	U.O. RIR	I. Saccardo

1 PREMESSA

Con la relazione n° 13/06 del 06/12/2006 intitolata "Considerazioni sulla scala di deflusso del fiume Piave a Ponte di Piave", alla quale si rimanda per ogni dettaglio, la scrivente U.O. Rete Idrografica Regionale provvedeva ad illustrare tutte le incertezze insite nella costruzione della scala di deflusso del fiume Piave a Ponte di Piave per gli anni 2004 e 2005.

In particolare si era posta in luce la discordanza dell'ordine di alcuni centimetri, oltre alla differenza insita nei due zeri idrometrici, tra quanto letto dagli operatori all'asta dirometrica e quanto segnato dal teleidrometro. E' infatti assodato che in condizioni idrometriche relativamente stabili nel fiume le registrazioni sono affette da una certa variabilità dovute sia all'eccessiva altezza del ponte stradale (oltre 14 m), e quindi alla maggior incertezza in questo tipo di misura (un'incertezza dello 0,3 % sul fondo scala implica un'incertezza di circa +/- 4 cm), sia ai disturbi provocati dal passaggio della corrente liquida sulla soglia, tra le pile del ponte, che porta alla formazione di increspature ed onde stazionarie. Ciò si manifesta soprattutto in condizioni di morbida con oscillazioni superiori anche ai +/- 10 cm. Si ritiene pertanto indispensabile aggiungere quanto prima un nuovo sensore di livello presso l'asta idrometrica di magra.

E' comunque assolutamente certo che alla predetta sezione le condizioni di deflusso in piena siano fortemente influenzate da valle anche a causa della marea.

2 RECENTI MISURE DI PORTATA E DEFINIZIONE DELL'ATTUALE SCALA DI DEFLUSSO

Premesso che i dati di livello semiorari registrati dal teleidrometro ad ultrasuoni sono stati utilizzati per la verifica e la definizione delle nuove scale di deflusso per il fiume Piave a Ponte di Piave, si riportano nella sottostante tabella (Tab. 1) le misure di portata eseguite negli ultimi due anni.

N.	Data	$H_{tel.}$ [m]	Q [m^3/s]
1	10/01/2006	0,38	8,0
2	14/02/2006	0,42	7,5
3	14/02/2006	0,40	6,9
4	28/02/2006	0,61	34,4
5	12/04/2006	1,06	116,4
6	15/05/2006	0,81	76,0
7	06/06/2006	0,49	17,9
8	19/06/2006	0,40	4,2
9	05/07/2006	0,36	2,8
10	27/07/2006	0,37	2,3
11	23/08/2006	0,40	4,4
12	13/09/2006	0,41	4,8
13	18/09/2006	1,19	130,3
14	12/10/2006	0,37	5,0
15	26/10/2006	0,41	6,6
16	07/11/2006	0,36	4,5
17	04/12/2006	0,36	3,8
18	11/12/2006	0,78	59,0
19	10/01/2007	0,39	6,3
20	27/03/2007	0,49	14,7
21	18/04/2007	0,53	19,8
22	08/05/2007	0,48	12,9
23	21/05/2007	0,41	4,8
24	19/06/2007	0,72	43,9
25	28/06/2007	0,38	5,3
26	09/08/2007	0,39	4,2
27	05/09/2007	0,43	7,3
28	28/09/2007	0,66	38,9
29	24/10/2007	0,38	5,5
30	13/11/2007	0,37	4,7
31	26/11/2007	1,21	137,1
32	03/01/2008	0,38	6,0
33	17/01/2008	1,46	187,9
34	18/01/2008	1,28	148,5

Tabella 1 - Misure di portata dal 2006 ad oggi riferite al livello idrometrico registrato dal teleidrometro.

Come già evidenziato nella precedente relazione sulla scala di deflusso del fiume Piave a Ponte di Piave le misure di portata effettuate hanno posto in luce una marcata instabilità nella scala delle portate soprattutto in condizioni di magra estrema del corso d'acqua, situazione che perdura per oltre il 50 % dei giorni all'anno.

Tale circostanza può essere messa in relazione sia all'azione di scavo e deposito dell'alveo a monte della stazione in conseguenza della presenza della soglia del ponte stradale a seguito di ogni modesto evento di morbida fluviale che, sebbene di modesta entità, ha la caratteristica di essere

piuttosto repentino, sia la già citata incertezza nelle misure fornite dal teleidrometro ubicato ad un'altezza eccessiva rispetto al corso d'acqua.

In particolare in magra estrema sono inevitabili notevoli incertezze sui deflussi reali del corso d'acqua a causa dei citati problemi alla strumentazione registratrice.

Si è pertanto deciso di utilizzare la seguente scala di deflusso per il periodo 01 gennaio 2006 - 13 aprile 2006 (Fig. 1 e 2):

$Q = 199{,}22 * h^2 - 66{,}206 * h + 2{,}2371$ per $0{,}33\ m < h < 0{,}47\ m$

$Q = 160{,}79 * (h - 0{,}38)^{0{,}98}$ per $h > 0{,}47\ m$

Mentre per il periodo 13 aprile 2006 – 16 settembre 2006 si è deciso di utilizzare la seguente scala di deflusso (Fig. 1 e 2):

$Q = 485{,}26 * h^2 - 290{,}71 * h + 44{,}066$ per $0{,}31\ m < h < 0{,}47\ m$

$Q = 160{,}79 * (h - 0{,}38)^{0{,}98}$ per $h > 0{,}47\ m$

Dal 16 settembre 2006 al 24 gennaio 2007 si è deciso di tornare alla scala di deflusso proposta per i primi quattro mesi del 2006 ossia (Fig.1 e 2):

$Q = 199{,}22 * h^2 - 66{,}206 * h + 2{,}2371$ per $0{,}31\ m < h < 0{,}47\ m$

$Q = 160{,}79 * (h - 0{,}38)^{0{,}98}$ per $h > 0{,}47\ m$

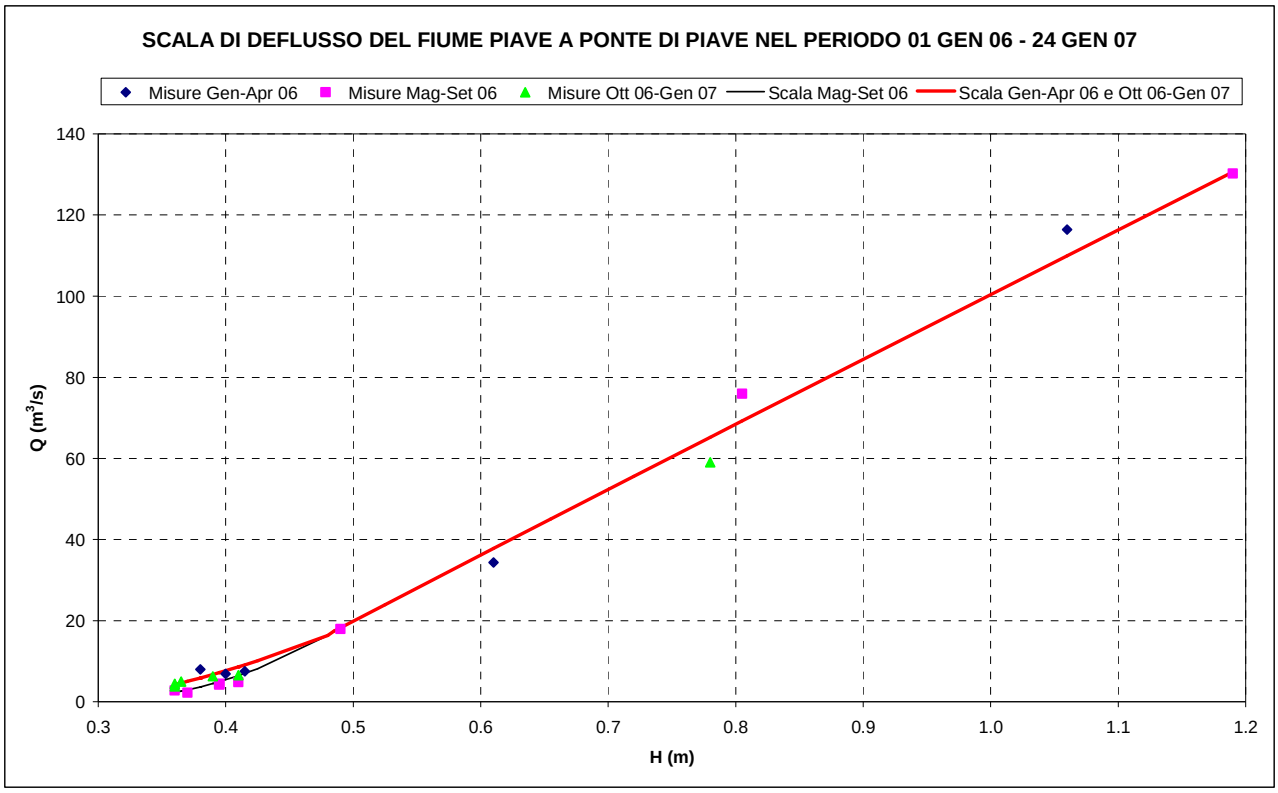

Figura 1 – Scale di deflusso proposte per il fiume Piave a Ponte di Piave nel periodo 01.01.06-24.01.07

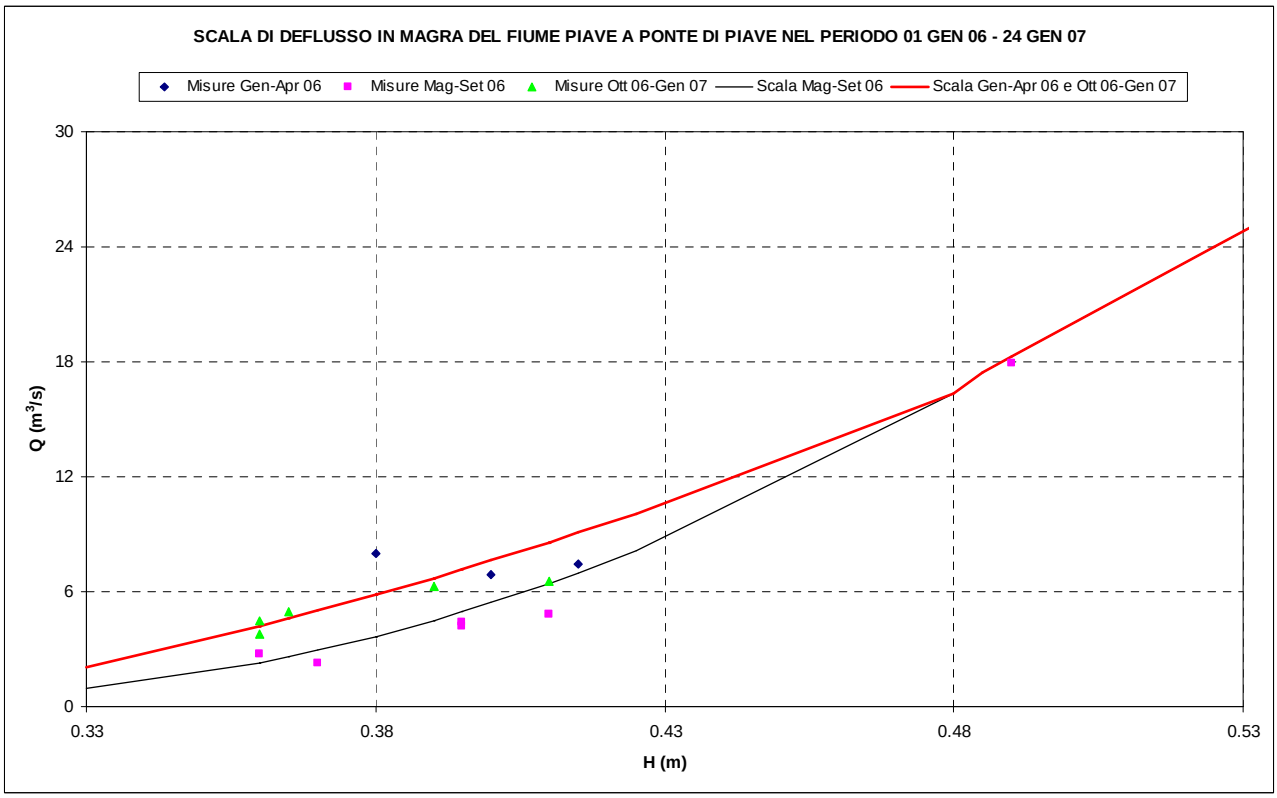

Figura 2 – Scale di deflusso in magra proposte per il fiume Piave a Ponte di Piave nel periodo 01.01.06-24.01.07

Il transito di una repentina morbida il 24 gennaio 2007 ha portato ad un nuovo radicale cambiamento nella scala di deflusso che per il periodo 24 gennaio 2007 – 28 settembre 2007 è la seguente (Fig. 3 e 4):

$Q = 294{,}08 * h^2 - 165{,}54 * h + 24{,}418$ per $0{,}28\ m < h < 0{,}45\ m$

$Q = 159{,}92 * (h - 0{,}26)^{1{,}57}$ per $0{,}45\ m < h < 0{,}99\ m$

$Q = 160{,}79 * (h - 0{,}38)^{0{,}98}$ per $h > 0{,}99\ m$

Dal 28 settembre 2007 sino al 31 dicembre 2007 è stato invece deciso di utilizzare la seguente scala di deflusso (Fig. 3 e 4):

$Q = 159{,}92 * (h - 0{,}26)^{1{,}57}$ per $0{,}27\ m < h < 0{,}99\ m$

$Q = 160{,}79 * (h - 0{,}38)^{0{,}98}$ per $h > 0{,}99\ m$

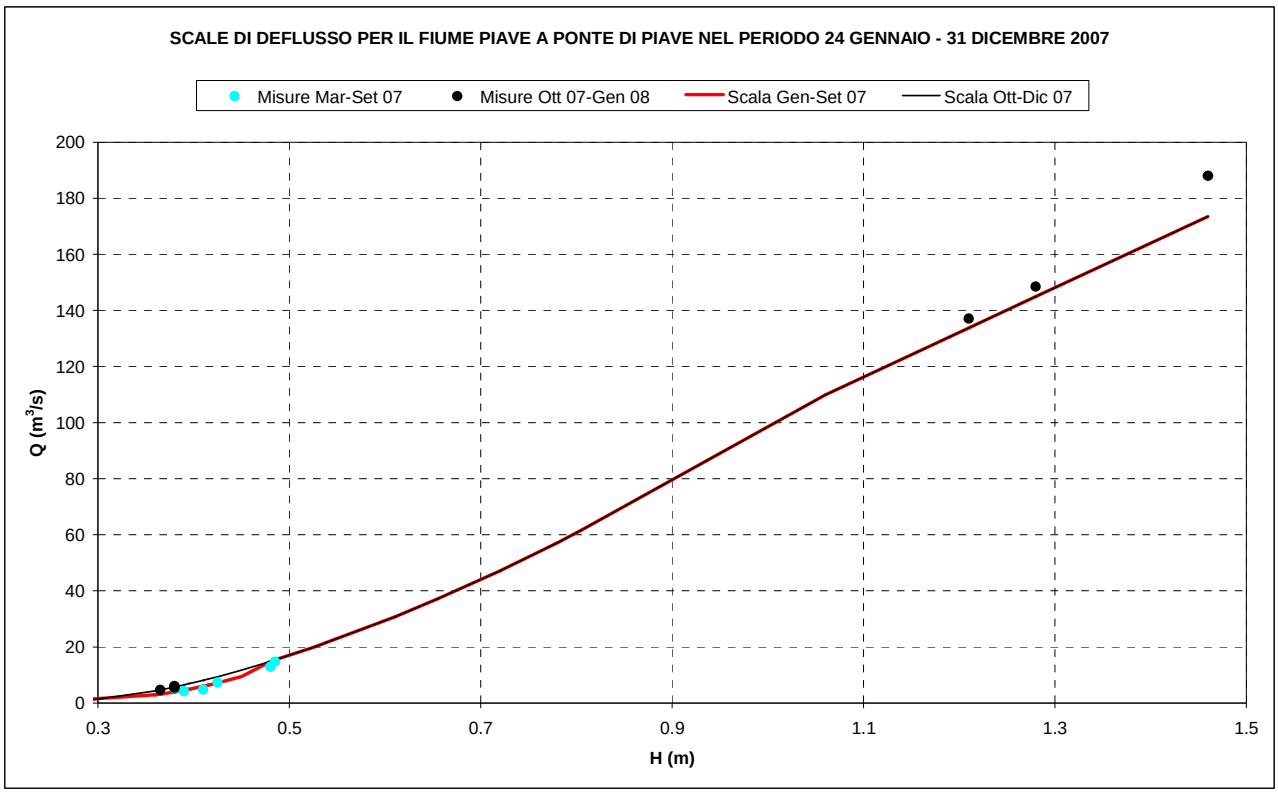

Figura 3 – Scale di deflusso proposte per il fiume Piave a Ponte di Piave nel periodo 24.01.07-31.12.07

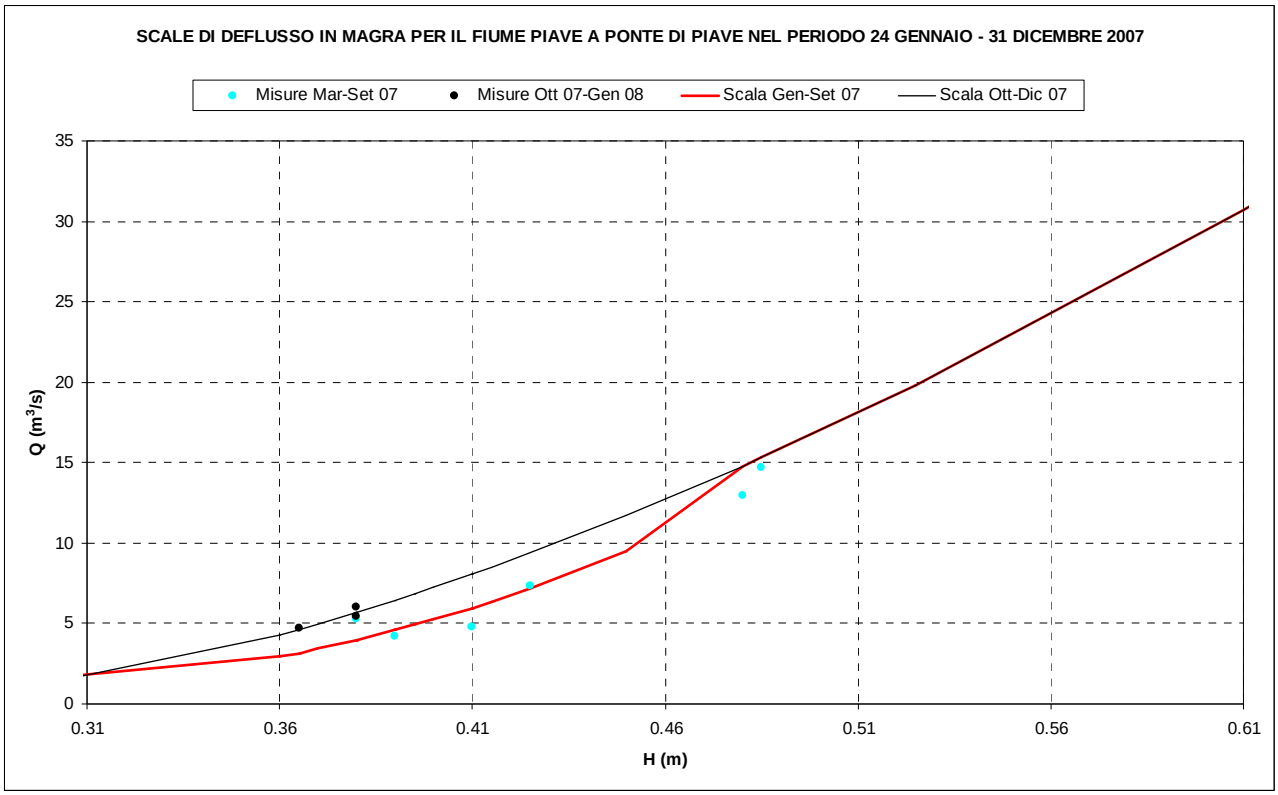

Figura 4 – Scale di deflusso in magra proposte per il fiume Piave a Ponte di Piave nel periodo 24.01.07-31.12.07

Alla luce delle osservazioni sopra riportate si può affermare che i dati a disposizione, in particolare lo scarso numero di misure condotte con livelli idrometrici particolarmente elevati, la mancanza di un modello idraulico che stimi il transito dell'onda di piena alla citata sezione e l'influsso della marea non consentono una soddisfacente definizione della curva di deflusso.

Tale scala di deflusso non tiene conto delle possibili influenze dei fenomeni indotti dal moto vario che comportano la formazione del cappio di piena. E' senz'altro necessario effettuare nuove misure di portata in condizioni di piena/morbida che possano confermare i risultati e le stime sopra descritte.

3 LIVELLI IDROMETRICI E PORTATE MEDIE GIORNALIERE TRANSITATE ALLA SEZIONE DI PONTE DI PIAVE NEGLI ANNI 2006 E 2007

Pur con le incertezze precedentemente esposte, sono state calcolate le altezze idrometriche medie giornaliere del fiume Piave a Ponte di Piave per il periodo 2006-07 (intese come media delle altezze idrometriche semiorarie registrate nel corso della giornata dal teleidrometro ubicato sul ponte

stradale di Ponte di Piave) operando, in alcuni limitati periodi, anche una ricostruzione di dati mancanti per malfunzionamento dello strumento (Tabella 2).

Si sono successivamente calcolate le portate medie giornaliere, intese come media delle portate semiorarie calcolate mediante scala di deflusso[1] e si sono successivamente diagrammate le portate semiorarie del fiume Piave alla citata sezione (Fig. 3 e 4).

Sebbene sia l'ubicazione che la tipologia dell'attuale stazione non possano essere considerate del tutto ottimali per il rilevamento delle altezze idrometriche finalizzate al calcolo delle portate in transito, i dati di livello e portata media giornaliera qui riportati possono essere considerati comunque accettabili per gli scopi della presente relazione.

Bacino: **PIAVE**													Bacino: **PIAVE**											
Stazione: PIAVE a PONTE DI PIAVE											Anno 2006		Stazione: PIAVE a PONTE DI PIAVE										Anno 2007	
GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	Giorno	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
0.40	0.40	0.58	0.48	**1.20**	**0.62**	**0.36**	*0.37*	0.40	0.39	0.36	*0.34*	1	0.36	0.44	0.44	**0.80**	0.40	0.48	0.38	*0.34*	0.43	0.42	0.37	**0.56**
0.41	*0.39*	0.57	0.46	1.00	0.59	**0.36**	*0.37*	0.41	0.38	0.34	0.35	2	0.36	0.43	*0.42*	0.60	0.40	0.69	0.39	0.35	0.41	0.40	0.37	0.54
0.39	0.40	0.55	0.46	0.80	0.55	**0.36**	0.38	0.39	0.39	*0.33*	0.35	3	*0.35*	0.41	0.45	0.50	0.42	0.79	0.41	0.36	0.40	0.39	0.37	0.53
0.39	*0.39*	0.55	0.47	0.72	0.50	0.35	0.44	0.39	0.41	0.34	0.36	4	0.37	0.39	0.45	0.57	0.43	0.66	0.42	0.36	0.41	0.41	0.37	0.54
0.39	*0.39*	0.61	0.47	0.66	0.49	0.34	0.48	0.40	**0.44**	0.34	0.36	5	0.37	*0.37*	0.49	0.60	0.51	0.60	0.52	0.35	0.40	0.40	0.38	0.48
0.39	*0.39*	**0.82**	0.49	0.61	0.50	0.35	0.39	0.41	0.41	0.34	0.37	6	0.37	0.38	0.49	0.55	0.51	0.54	0.46	0.35	0.39	0.41	0.36	0.45
0.39	*0.39*	0.71	0.60	0.58	0.52	**0.36**	*0.37*	0.43	0.40	0.34	0.36	7	0.36	0.41	0.49	0.54	0.49	0.50	0.40	0.36	0.41	**0.52**	0.36	0.45
0.38	*0.39*	0.60	0.54	*0.56*	0.51	**0.36**	*0.37*	0.43	0.37	0.34	0.37	8	0.36	0.41	**0.72**	0.46	0.47	0.49	0.39	0.36	0.41	0.46	0.36	0.47
0.38	*0.39*	0.56	0.50	0.68	0.47	**0.36**	*0.37*	0.41	0.35	0.35	0.75	9	0.36	0.42	0.69	0.45	0.44	0.46	0.39	0.37	0.40	0.45	0.37	0.46
0.38	*0.39*	0.58	0.50	1.01	0.45	0.35	*0.37*	0.38	0.35	0.34	**1.56**	10	0.38	0.43	0.60	0.44	0.44	0.44	0.39	0.36	0.40	0.44	0.36	0.45
0.38	*0.39*	0.52	0.85	0.85	0.43	0.35	0.38	*0.37*	0.35	0.34	0.81	11	0.37	0.41	0.47	0.47	0.43	0.45	0.49	0.37	0.40	0.43	0.36	0.45
0.38	*0.39*	0.50	1.03	0.82	0.41	0.35	0.38	0.39	0.35	0.34	0.58	12	0.36	0.42	0.43	0.52	0.42	0.50	**0.59**	0.37	0.39	0.43	0.35	0.44
0.38	*0.39*	0.49	0.75	0.82	0.40	0.35	0.40	0.40	0.36	0.35	0.48	13	0.36	0.53	0.48	0.53	0.41	0.48	0.51	0.37	0.39	0.43	0.35	0.41
0.39	0.40	0.46	0.65	0.82	0.40	0.35	0.47	0.41	0.39	0.34	0.42	14	0.36	**0.61**	0.48	0.53	0.40	0.53	0.46	0.38	0.39	0.40	0.35	0.40
0.38	0.40	0.45	0.61	0.84	0.40	0.35	0.49	0.58	0.36	0.35	0.39	15	*0.35*	0.57	0.45	0.46	*0.39*	0.55	0.42	0.37	0.40	0.38	*0.34*	0.40
0.39	0.41	0.45	0.59	0.79	0.40	0.34	0.44	**1.81**	0.35	0.36	0.38	16	0.36	0.51	0.45	0.55	0.40	**1.23**	0.39	0.38	0.40	0.38	*0.34*	0.39
0.40	0.41	0.43	0.56	0.74	0.39	*0.33*	**0.51**	1.27	*0.34*	0.35	0.38	17	*0.35*	0.51	0.46	0.50	0.40	0.92	0.38	0.38	0.40	0.38	0.35	0.38
0.40	0.41	0.43	0.63	0.69	0.40	0.34	0.47	1.09	*0.34*	**0.37**	0.44	18	*0.35*	0.43	*0.42*	0.49	*0.39*	0.81	0.38	0.37	0.40	0.39	0.35	0.38
0.40	0.42	0.43	0.72	0.74	0.39	0.35	0.44	0.86	0.36	**0.37**	0.70	19	0.36	0.41	*0.42*	0.47	*0.39*	0.68	0.37	0.37	*0.37*	0.38	0.35	0.36
0.40	0.43	*0.42*	0.66	0.75	0.39	0.34	0.42	0.76	0.38	0.36	0.54	20	0.36	0.43	0.53	0.52	*0.39*	0.57	0.37	0.40	*0.37*	0.37	0.35	0.37
0.41	0.57	0.45	0.62	0.80	0.39	0.34	0.39	0.66	0.38	0.36	0.51	21	0.36	0.46	0.53	0.53	*0.39*	0.51	0.38	0.39	*0.37*	*0.36*	0.36	0.36
0.41	0.59	0.45	0.54	0.83	0.38	0.34	0.38	0.59	0.38	**0.37**	0.46	22	0.36	0.48	0.51	0.42	0.40	0.47	0.37	0.39	0.38	0.37	0.38	0.37
0.40	0.60	0.43	0.48	0.79	0.38	0.35	0.38	0.51	0.38	0.35	0.42	23	0.42	0.46	0.49	*0.40*	*0.39*	0.42	0.36	0.41	0.38	0.38	0.44	0.37
0.39	0.59	0.43	0.46	0.77	0.38	0.35	0.39	0.45	0.39	0.36	0.40	24	**1.44**	0.47	0.49	0.42	*0.39*	0.40	0.37	0.40	0.38	0.38	1.72	0.36
0.38	0.56	0.44	0.47	0.79	0.38	0.35	0.39	0.43	0.41	0.36	0.39	25	0.90	0.46	0.45	0.42	0.40	0.39	0.35	0.40	0.39	0.38	**2.74**	0.36
0.39	0.59	0.44	*0.44*	0.75	0.38	0.35	0.39	0.46	0.39	0.36	0.37	26	0.65	0.46	0.45	0.41	0.40	0.38	0.35	0.39	0.43	0.41	1.31	0.36
0.41	**0.62**	0.44	0.53	0.71	0.38	0.35	0.39	0.44	0.39	0.36	0.36	27	0.55	0.44	0.48	*0.40*	0.41	0.38	0.36	0.39	0.46	0.41	0.84	0.35
0.45	0.60	0.45	0.60	0.67	0.37	**0.36**	0.39	0.43	0.37	0.36	0.38	28	0.50	0.44	0.47	*0.40*	0.44	0.38	0.36	0.39	0.65	0.40	0.70	0.35
0.47		0.48	0.60	0.64	*0.36*	**0.36**	0.39	0.42	0.37	0.35	0.38	29	0.47		0.43	0.41	0.59	0.38	0.35	0.40	**0.73**	0.38	0.64	0.35
0.45		0.54	**1.40**	0.70	*0.36*	**0.36**	0.40	0.43	0.37	0.35	0.39	30	0.48		*0.42*	*0.40*	**0.63**	*0.37*	0.36	0.41	0.51	0.39	0.59	0.35
0.42		0.51		0.67		**0.36**	0.40		0.36		0.37	31	0.48		0.67		0.49		*0.34*	**0.44**		0.39		*0.34*
0.40	0.45	0.51	0.61	0.77	0.43	0.35	0.41	0.56	0.38	0.35	0.47	Medie	0.45	0.45	0.49	0.49	0.43	0.55	0.40	0.38	0.42	0.40	0.56	0.41
Media annua: 0.47													Media annua: 0.45											

Tabella 2 –Altezze idrometriche medie giornaliere del fiume Piave a Ponte di Piave nel periodo 2006-2007.

[1] A tal proposito si segnala che per la non linearità della relazione altezze idrometriche-portate la portata media giornaliera può differire anche in maniera sensibile dalla portata corrispondente all'altezza idrometrica media giornaliera.

FIUME PIAVE A PONTE DI PIAVE (Mr) [1] *Anno 2006*

CARATTERISTICHE DELLA STAZIONE: Inizio osservazioni anno 1934; inizio misure maggio 2003.

PORTATE MEDIE GIORNALIERE in m^3/s

Giorno	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
1	7.6	7.6	33.4	16.4	**132.2**	**39.7**	2.3	2.8	5.6	7.0	4.3	2.6
2	8.2	7.0	31.2	13.6	100.4	35.0	2.3	2.9	6.5	6.1	2.7	3.2
3	7.1	7.6	28.6	13.4	69.2	28.5	2.5	3.6	4.9	6.6	2.4	3.4
4	6.7	7.2	28.6	15.8	55.8	19.4	1.8	10.6	4.9	8.6	2.7	4.0
5	6.7	7.1	37.1	14.7	45.5	18.7	1.6	16.0	6.0	**12.1**	2.7	4.0
6	6.5	6.6	**71.2**	18.0	38.3	19.8	2.0	5.1	6.8	8.7	2.9	4.7
7	6.5	6.5	53.2	36.0	32.4	23.6	**2.6**	3.1	9.0	8.0	3.1	4.6
8	6.2	6.9	36.7	26.4	29.6	21.2	2.1	2.8	8.9	4.8	3.3	4.7
9	5.6	6.7	29.5	20.0	49.4	15.7	2.2	3.0	6.0	3.6	3.4	62.7
10	5.7	6.9	32.5	19.1	101.2	11.6	1.9	3.3	3.5	3.3	3.0	**188.6**
11	6.3	6.5	22.6	76.9	76.1	8.8	1.8	3.6	3.4	3.4	2.7	69.4
12	6.3	6.6	20.6	105.4	71.2	6.2	2.0	3.4	4.3	3.7	2.7	33.7
13	6.1	6.9	17.8	61.1	70.9	5.7	1.8	5.7	5.1	4.6	3.3	17.0
14	6.3	7.2	14.4	44.0	72.2	5.2	2.0	14.8	6.8	6.7	2.9	9.5
15	6.3	8.0	13.1	37.8	75.1	5.0	1.9	17.8	32.5	3.9	3.6	6.4
16	6.6	8.7	12.3	34.1	66.5	5.1	1.3	9.9	**229.3**	3.5	4.0	5.9
17	7.3	8.4	11.1	30.0	58.3	4.8	1.3	**20.7**	143.7	2.6	3.7	5.6
18	7.9	8.8	10.7	41.1	50.9	5.1	1.3	15.9	114.7	3.1	4.6	13.2
19	7.8	9.5	10.5	55.3	59.1	4.8	1.6	10.3	78.2	4.1	**5.0**	53.0
20	7.8	10.7	9.5	45.3	60.6	4.8	1.6	7.5	62.3	5.6	4.0	26.9
21	8.9	31.5	12.3	40.2	69.0	4.5	1.6	4.3	45.5	5.7	4.2	21.9
22	8.2	33.8	12.3	26.7	73.6	3.8	1.5	4.1	34.3	5.5	4.9	14.1
23	7.3	36.7	11.0	16.1	66.3	3.8	1.8	4.1	21.4	5.8	3.2	9.3
24	6.6	35.0	10.7	12.5	63.1	3.4	1.8	4.4	12.5	6.4	4.3	7.7
25	6.1	29.0	11.9	15.7	67.2	3.6	1.8	4.6	10.7	8.4	4.3	7.1
26	6.9	34.4	11.7	10.5	60.4	3.5	1.9	4.4	14.0	7.0	4.1	5.3
27	8.5	**38.8**	11.6	24.5	53.9	3.4	2.0	4.2	12.2	6.4	4.6	4.5
28	13.3	36.5	12.5	35.5	46.9	3.1	**2.6**	4.6	11.2	5.1	4.3	5.5
29	**14.7**		16.5	36.2	42.6	2.6	2.2	5.0	10.0	4.7	3.4	6.1
30	12.8		26.0	**164.0**	52.9	2.4	2.1	5.5	10.3	4.9	3.2	6.7
31	9.6		21.4		47.6		2.2	5.9		4.0		4.9

ELEMENTI CARATTERISTICI PER L'ANNO 2006

	Anno	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
Portata massima (m^3/s)	229.3	14.7	38.8	71.2	164.0	132.2	39.7	2.6	20.7	229.3	12.1	5.0	188.6
Portata media (m^3/s)	18.7	7.7	15.2	22.0	36.9	63.2	10.8	1.9	6.9	30.8	5.6	3.6	19.9
Portata minima (m^3/s)	1.3	5.6	6.5	9.5	10.5	29.6	2.4	1.3	2.8	3.4	2.6	2.4	2.6

DURATA PORTATE

Giorni	2006 m^3/s	Periodo precedente m^3/s
10	78.2	
30	60.4	
60	35.5	
91	21.2	
135	11.2	
182	7.1	
274	4.3	
355	1.8	

SCALA NUMERICA DELLE PORTATE [2]

Altezza idrometrica m	Portata m^3/s	Altezza idrometrica m	Portata m^3/s	Altezza idrometrica m	Portata m^3/s
0.35	1.8	0.85	76.4	2.00	258.7
0.45	11.5	1.00	100.4	2.50	337.2
0.55	28.1	1.20	132.2	3.00	415.4
0.65	44.3	1.50	179.8	3.50	493.4
0.75	60.4	1.75	219.3	4.00	571.3

(1) I valori esposti per l'anno 2006 sono quelli delle portate effettivamente defluite alla sezione di misura; essi sono alterati dall'azione dei serbatoi a monte e prescindono dalle cospicue portate, non valutate esattamente, derivate per uso irriguo.
(2) La scala numerica delle portate qui esposta è quella maggiormente utilizzata nel corso dell'anno solare a cui si riferiscono le misure

FIUME PIAVE A PONTE DI PIAVE (Mr) [1] *Anno 2007*

CARATTERISTICHE DELLA STAZIONE: Inizio osservazioni anno 1934; inizio misure maggio 2003.

PORTATE MEDIE GIORNALIERE in m^3/s

Giorno	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
1	4.5	8.8	8.6	**61.3**	5.3	14.9	3.9	2.3	7.4	9.5	5.1	**23.9**
2	4.3	7.3	7.3	30.3	5.6	44.4	4.5	2.6	6.3	7.2	4.7	21.6
3	3.3	6.1	11.0	17.4	6.8	59.0	6.7	3.0	5.5	6.8	4.9	20.8
4	4.9	4.4	9.9	25.8	8.0	37.6	6.5	2.9	5.9	7.7	5.1	21.9
5	5.1	3.2	15.4	29.4	17.8	29.8	19.0	2.6	5.2	7.5	5.4	14.8
6	5.2	4.2	15.9	23.2	17.9	21.5	11.8	2.5	4.8	8.3	4.5	12.1
7	4.5	5.7	15.4	21.2	15.0	17.5	5.5	3.0	5.9	18.8	4.5	12.3
8	4.0	6.4	**48.2**	11.6	13.4	15.1	4.9	3.2	5.9	12.8	4.3	14.3
9	4.2	7.0	43.1	9.9	9.0	11.9	4.9	3.6	5.4	12.1	4.7	12.7
10	5.8	7.5	30.2	8.5	9.3	8.7	4.4	3.1	5.5	10.4	4.2	12.0
11	5.4	5.8	13.0	13.6	7.7	10.0	16.1	3.4	5.6	10.0	4.3	11.9
12	4.3	6.7	7.6	18.9	6.8	17.0	**28.0**	3.5	4.9	9.8	3.9	11.0
13	4.2	20.6	13.7	21.0	5.8	14.7	17.9	3.7	4.7	9.6	3.5	8.4
14	4.0	**31.3**	14.4	21.0	5.4	20.9	12.2	3.9	4.7	7.3	3.8	7.2
15	3.7	25.1	10.3	12.4	5.0	22.9	7.0	3.7	5.0	5.7	3.2	7.2
16	4.5	18.2	10.7	23.1	5.4	**136.4**	4.8	3.9	5.0	5.8	3.0	6.5
17	3.8	17.7	11.9	16.6	5.6	83.9	4.3	4.0	5.0	6.0	3.4	6.1
18	3.7	8.0	7.1	16.0	4.8	62.0	4.3	3.4	5.5	6.3	3.8	5.5
19	4.2	6.4	6.6	12.9	4.7	41.2	3.6	3.4	3.7	5.5	3.4	4.6
20	4.2	9.0	20.9	19.4	4.7	25.5	3.6	5.0	3.5	5.0	3.5	5.1
21	4.5	12.0	21.1	20.3	4.8	18.1	4.0	4.3	3.4	4.2	4.5	4.5
22	4.5	13.8	18.5	7.1	5.1	13.8	3.6	4.4	3.9	5.3	6.0	5.0
23	10.8	11.2	15.6	5.3	4.7	7.2	3.1	5.8	3.9	5.6	10.7	4.8
24	**169.9**	12.5	16.1	6.5	4.7	5.4	3.2	5.1	4.0	5.6	211.7	4.5
25	80.0	11.4	10.0	6.6	5.2	4.9	2.6	5.2	4.3	5.6	**375.3**	4.5
26	37.1	11.5	11.0	5.7	5.4	4.1	2.6	4.7	8.2	8.1	150.0	4.1
27	22.7	8.8	15.0	5.1	6.0	4.2	2.8	4.7	12.2	7.8	69.3	3.6
28	16.9	8.5	13.0	5.5	8.3	3.8	2.8	4.7	37.8	7.0	44.6	3.5
29	13.4		8.4	6.1	28.7	4.1	2.7	5.1	**50.0**	5.8	34.4	3.4
30	14.6		7.2	5.6	**34.4**	3.7	3.0	6.2	18.0	6.8	28.1	3.5
31	14.2		41.7		16.2		2.3	**9.1**		6.2		3.3

ELEMENTI CARATTERISTICI PER L'ANNO 2007

	Anno	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
Portata massima (m^3/s)	375.3	169.9	31.3	48.2	61.3	34.4	136.4	28.0	9.1	50.0	18.8	375.3	23.9
Portata media (m^3/s)	13.5	15.4	10.7	16.1	16.2	9.3	25.5	6.7	4.1	8.4	7.7	33.9	9.2
Portata minima (m^3/s)	2.3	3.3	3.2	6.6	5.1	4.7	3.7	2.3	2.3	3.4	4.2	3.0	3.3

DURATA PORTATE

Giorni	2007 m^3/s	Periodo precedente m^3/s
10	61.3	
30	28.1	
60	17.9	
91	13.4	
135	8.8	
182	6.3	
274	4.5	
355	2.9	

SCALA NUMERICA DELLE PORTATE [2]

Altezza idrometrica m	Portata m^3/s	Altezza idrometrica m	Portata m^3/s	Altezza idrometrica m	Portata m^3/s
0.35	2.5	0.85	69.8	2.00	258.7
0.45	9.5	1.00	100.4	2.50	337.2
0.55	22.8	1.20	132.2	3.00	415.4
0.65	36.4	1.50	179.8	3.50	493.4
0.75	52.1	1.75	219.3	4.00	571.3

(1) I valori esposti per l'anno 2007 sono quelli delle portate effettivamente defluite alla sezione di misura; essi sono alterati dall'azione dei serbatoi a monte e prescindono dalle cospicue portate, non valutate esattamente, derivate per uso irriguo.
(2) La scala numerica delle portate qui esposta è quella maggiormente utilizzata nel corso dell'anno solare a cui si riferiscono le misure

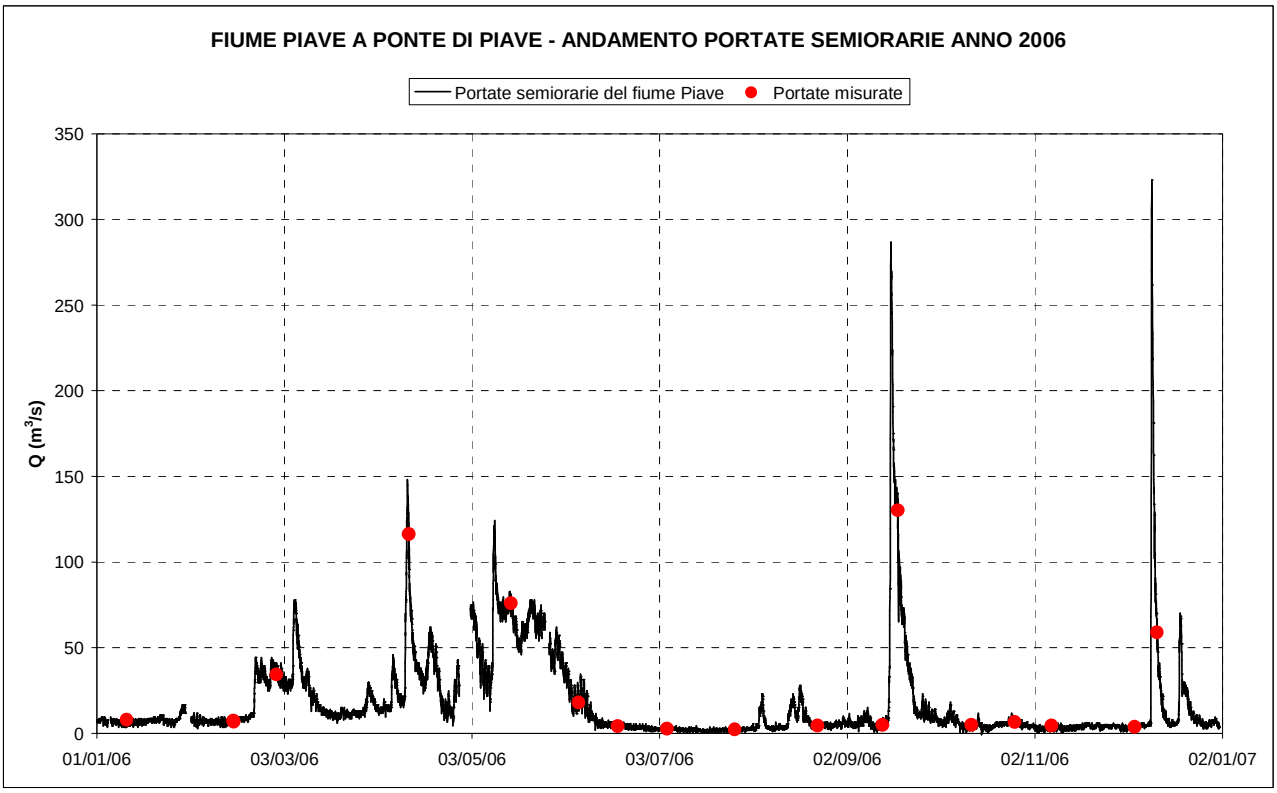

Figura 2 - Andamento delle portate semiorarie del fiume Piave a Ponte di Piave, anno 2006.

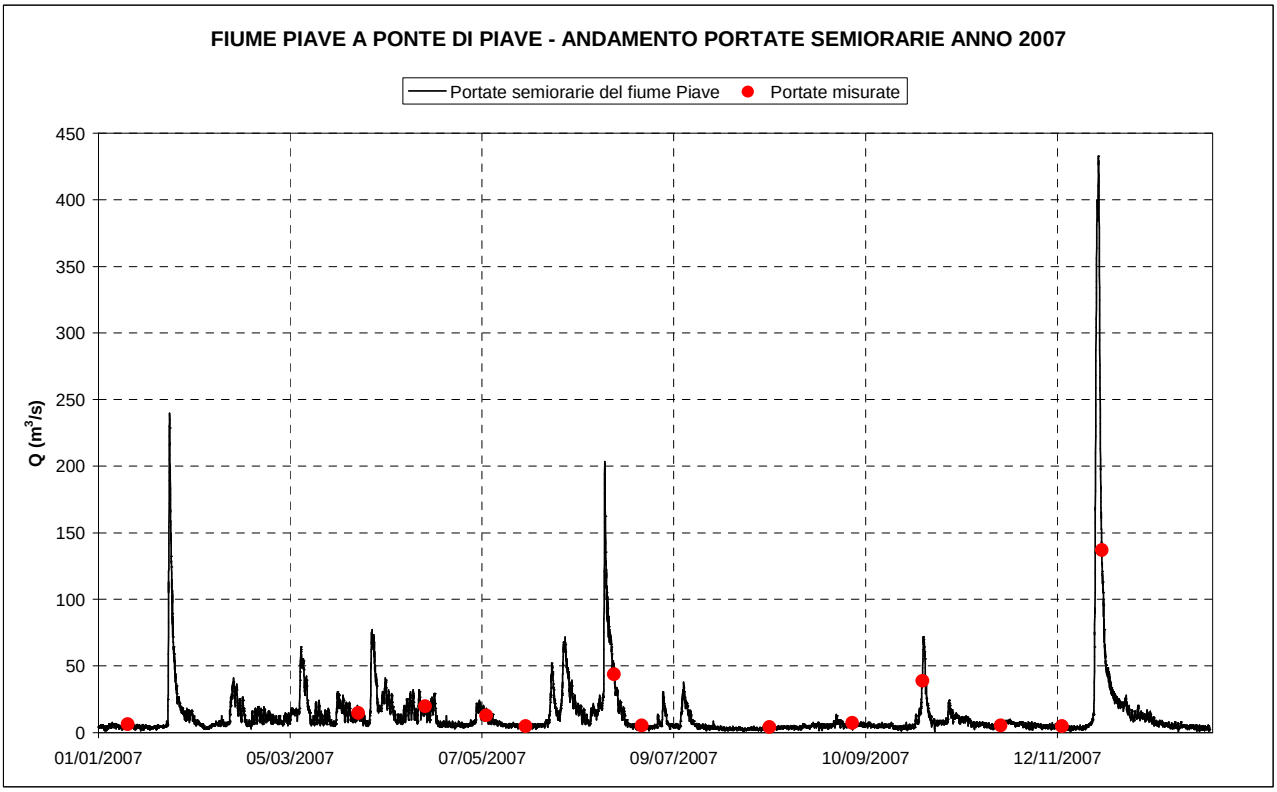

Figura 3 - Andamento delle portate semiorarie del fiume Piave a Ponte di Piave, anno 2007.

4 CONCLUSIONI

In questo lavoro si è provveduto a spiegare tutte le incertezze insite nel calcolo della scala delle portate del fiume Piave a Ponte di Piave per gli anni 2006 e 2007. Sebbene sia l'ubicazione che la tipologia dell'attuale stazione non possano essere considerate ottimali per il rilevamento delle altezze idrometriche finalizzate al calcolo delle portate in transito, si è deciso per l'utilizzo dei livelli forniti dal sensore ubicato sul ponte stradale, in attesa del raddoppio della misura del livello del fiume con l'installazione di una sonda di pressione presso l'asta idrometrica.

Dall'esame delle misure di portata e delle scale di deflusso si è potuta constatare, una marcata instabilità nella scala di deflusso che praticamente varia in occasione del transito di ciascuna morbida fluviale. Tale fatto non può che confermare la necessità di continuare nell'effettuare rilievi e misure nei vari stati idrometrici, sia in magra, sia in piena, viste le incertezze ancora esistenti sui reali deflussi in condizioni limite del corso d'acqua.

Per le considerazioni innanzi esposte si ravvisa la necessità di disporre di adeguata modellistica idraulica, finalizzata anche alla comprensione della dinamica fluviale, in particolare in occasione del transito dei colmi di piena.

Sarebbe inoltre auspicabile l'installazione di un misuratore in continuo di portata al fine di avere delle stime più precise sui deflussi del fiume Piave in prossimità della foce soprattutto in condizioni di piena.