



**DIPARTIMENTO REGIONALE PER LA SICUREZZA DEL TERRITORIO**

# **LIVELLI E PORTATE MEDIE GIORNALIERE DEL FIUME BACCHIGLIONE A MONTEGALDA NEGLI ANNI 2006-07**





## **LIVELLI E PORTATE MEDIE GIORNALIERE DEL FIUME BACCHIGLIONE A MONTEGALDA NEGLI ANNI 2006-07**

### **INDICE**

1	PREMESSA.....	2
2	RECENTI MISURE DI PORTATA E DEFINIZIONE DELLA SCALA DI DEFLUSSO PER IL FIUME BACCHIGLIONE A MONTEGALDA .....	2
3	LIVELLI IDROMETRICI E PORTATE MEDIE GIORNALIERE TRANSITATE ALLA SEZIONE DI MONTEGALDA NEGLI ANNI 2006-07 .....	5
4	CONSIDERAZIONI SULLE PORTATE GIORNALIERE DEGLI ANNI 2006-07 PER IL FIUME BACCHIGLIONE A MONTEGALDA.....	10
5	CONCLUSIONI.....	13

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

	<b>LIVELLI E PORTATE MEDIE GIORNALIERE DEL FIUME BACCHIGLIONE A MONTEGALDA NEGLI ANNI 2006-07</b>	Data 28/10/2008 Revisione 0 Relazione n° 12/08
Dipartimento Regionale per la Sicurezza del Territorio U.O. Rete Idrografica Regionale		Pagina 2 di 13

## **1 PREMESSA**

Con la Relazione n° 09/06 del 16/08/20006 intitolata “Considerazioni sulla scala di deflusso del fiume Bacchiglione a Montegalda” 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 predetto corso d’acqua per gli anni 2004 e 2005.

Anche nel corso degli anni 2006-07 si sono confermate le modeste differenze puntuali, dell’ordine di pochi centimetri in più o in meno, già rilevate in precedenza tra il livello dell’idrometro di riferimento e del teleidrometro ad ultrasuoni; tali differenze possono essere attribuite sia alle diverse condizioni idrodinamiche del fiume alle sezioni, o meglio in corrispondenza dei due punti di misura (ultrasuoni ed asta idrometrica) che ad errori di lettura dell’asta idrometrica o ad incertezze nella misura del teleidrometro.

Nel presente lavoro si stimano le portate defluite negli anni 2006-07 alla predetta sezione non mancando di evidenziare nel contempo le molteplici criticità e problematiche relative all’incertezza della misura idrometrica ed alla realizzazione della conseguente scala di deflusso.

## **2 RECENTI MISURE DI PORTATA E DEFINIZIONE DELLA SCALA DI DEFLUSSO PER IL FIUME BACCHIGLIONE A MONTEGALDA**

Premesso che i dati di livello semiorari registrati dal teleidrometro ad ultrasuoni, ubicato sul ponte stradale di Montegalda (VI), 300 m a monte della stazione storica, sono stati utilizzati per la verifica della scala di deflusso precedentemente proposta per il fiume Bacchiglione a Montegalda, si riportano nella sottostante tabella (Tab. 1) le misure di portata eseguite a partire dal 01 gennaio 2006:

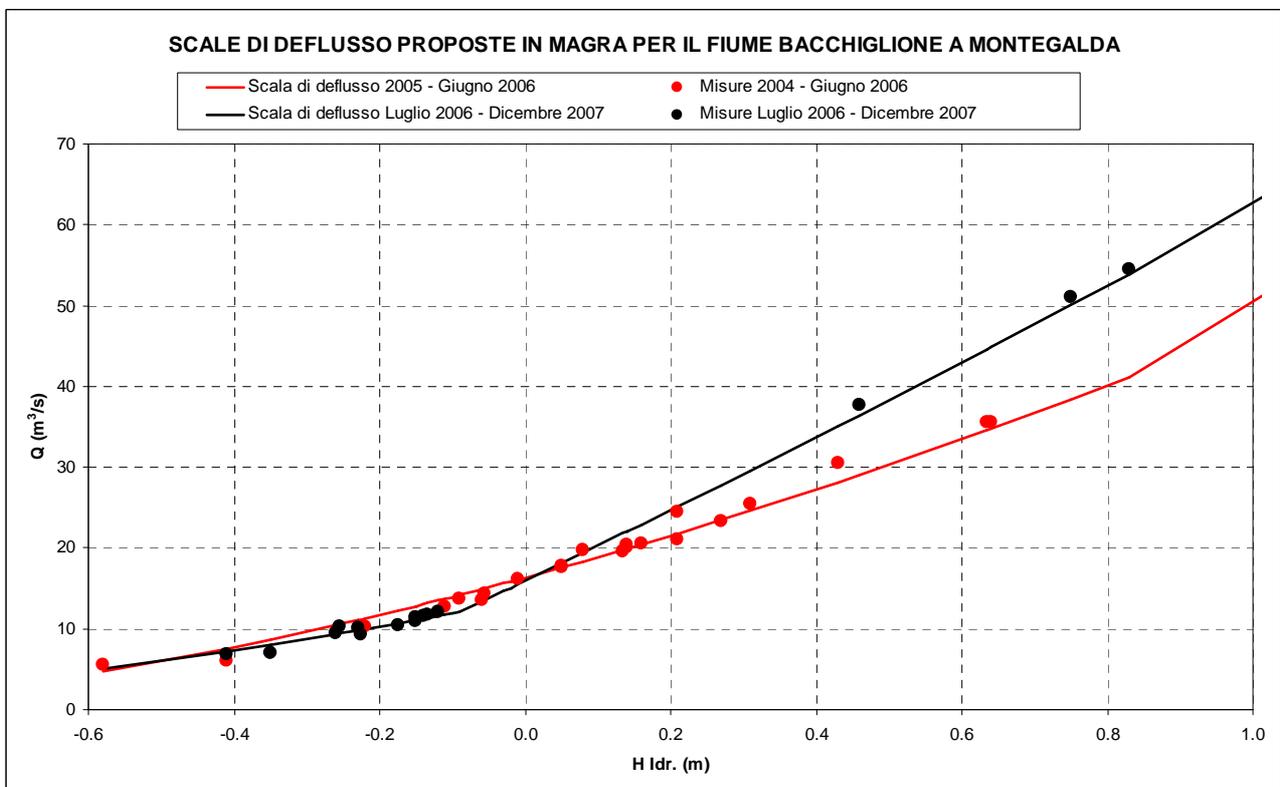
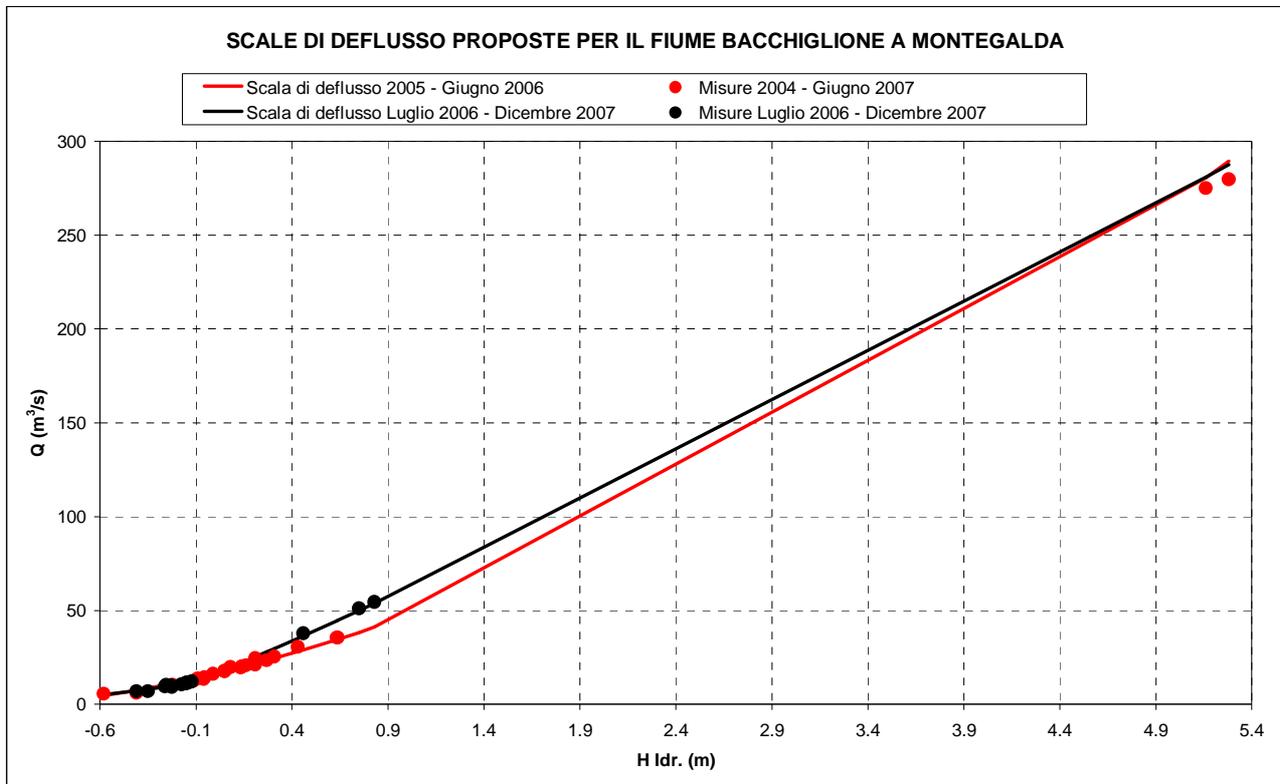
N.	Data	H <sub>tel.</sub> [m]	Q [m <sup>3</sup> /s]
1	04/01/2006	0,21	24,5
2	13/02/2006	0,05	17,6
3	06/03/2006	0,43	30,6
4	03/04/2006	0,16	20,6
5	19/04/2006	0,21	21,1
6	14/06/2006	-0,09	13,7
7	12/07/2006	-0,12	12,1
8	06/09/2006	-0,35	7,0
9	18/09/2006	0,75	51,0
10	30/10/2006	-0,23	9,3
11	06/12/2006	-0,18	10,5
12	10/12/2006	0,83	54,5
13	12/02/2007	-0,15	11,0
14	28/03/2007	-0,15	11,4
15	28/03/2007	-0,14	11,7
16	02/05/2007	-0,26	9,4
17	30/05/2007	0,46	37,7
18	18/07/2007	-0,41	6,9
19	19/09/2007	-0,26	10,3
20	07/11/2007	-0,23	10,1

**Tabella 1** - Misure di portata dal 2006 ad oggi e riferite al livello del teleidrometro.

Le misure effettuate confermano solo parzialmente la validità della scala di deflusso utilizzata per il calcolo delle portate per l'anno 2005 (Relazione n° 09/06 del 16/08/2006 intitolata "Considerazioni sulla scala di deflusso del fiume Bacchiglione a Montegalda"); si è pertanto deciso di modificare la scala di deflusso proposta per l'anno 2006 a partire dal giorno 8 luglio come illustrato nelle fig. 1 e 2.

Tale modifica trova giustificazione nei lavori di pulizia idraulica eseguiti sotto il ponte nei medesimi giorni dal Genio Civile di Vicenza che potrebbero aver modificato lievemente la sezione fluviale.

Si sottolinea purtuttavia che, in condizioni di magra, si osserva la presenza sotto il manufatto di un "profilo di chiamata" con formazione di onde stazionarie, mentre la sezione immediatamente a monte risulta leggermente rigurgitata.



	<b>LIVELLI E PORTATE MEDIE GIORNALIERE DEL FIUME BACCHIGLIONE A MONTEGALDA NEGLI ANNI 2006-07</b>	Data 28/10/2008 Revisione 0 Relazione n° 12/08
Dipartimento Regionale per la Sicurezza del Territorio U.O. Rete Idrografica Regionale		Pagina 5 di 13

Si è pertanto deciso di confermare la scala di deflusso utilizzata per l'anno 2005 sino al giorno 08 luglio 2006 come di sotto riportata:

$$Q = 14,40 * (h + 1,08)^{1,622}$$

Mentre a partire dal giorno successivo si è deciso di utilizzare la seguente scala di deflusso:

$$Q = 6,02 * (h + 1,50)^{2,024} \quad \text{per } h < - 0,10$$

$$Q = 42,49 * (h + 0,41)^{1,1} \quad \text{per } h > - 0,10$$

Si ricorda che tale scala di deflusso non tiene conto dell'influenza dei fenomeni indotti dal moto vario che comportano la formazione del cappio di piena.

E' comunque senz'altro necessario effettuare sia nuove misure di portata in condizioni di piena/morbida che possano confermare i risultati e le stime sopra descritte, sia nuovi rilievi plano-altimetrici da utilizzare per migliorare l'affidabilità dei risultati dei modelli idraulici di propagazione.

### **3 LIVELLI IDROMETRICI E PORTATE MEDIE GIORNALIERE TRANSITATE ALLA SEZIONE DI MONTEGALDA NEGLI ANNI 2006-07**

Pur con le incertezze precedentemente ricordate sono state calcolate le altezze idrometriche medie giornaliere del fiume Bacchiglione a Montegalda per gli anni 2006-07 (intese come media delle altezze idrometriche semiorarie registrate nel corso della giornata dai rispettivi teleidrometri), operando una ricostruzione di alcuni dati mancanti per malfunzionamenti degli strumenti.

Si sono successivamente calcolate le portate medie giornaliere, intese come media delle portate semiorarie calcolate mediante scala di deflusso<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup>A tale 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



arpav

Dipartimento Regionale per la Sicurezza del Territorio  
U.O. Rete Idrografica Regionale

LIVELLI E PORTATE MEDIE  
GIORNALIERE DEL FUME  
BACCHIGLIONE A MONTÉGALDA  
NEGLI ANNI 2006-07

Data 28/10/2008  
Revisione 0  
Relazione n° 12/08

Pagina 6 di 13

Bacino BACCHIGLIONE												G i o r n o	Bacino BACCHIGLIONE											
Stazione: BACCHIGLIONE a MONTÉGALDA													Stazione: BACCHIGLIONE a MONTÉGALDA											
Anno 2006													Anno 2007											
GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	
0.13	0.28	0.16	0.14	0.51	0.09	-0.23	-0.19	-0.23	-0.19	-0.19	-0.23	1	-0.19	-0.19	-0.19	0.17	-0.40	0.15	0.32	-0.47	-0.27	-0.21	-0.16	<b>-0.02</b>
0.25	0.23	0.13	0.15	0.30	<b>0.21</b>	-0.23	-0.09	-0.24	-0.20	-0.25	0.24	2	-0.18	-0.19	-0.19	0.01	-0.34	0.18	0.32	-0.48	-0.27	-0.26	-0.20	-0.06
0.30	0.18	0.13	0.21	0.18	0.12	-0.23	0.16	-0.22	-0.19	-0.23	-0.25	3	-0.20	-0.19	-0.20	-0.08	-0.21	0.18	0.26	-0.40	-0.28	-0.24	-0.24	-0.06
0.22	0.17	0.12	0.25	0.14	0.09	-0.32	<b>0.42</b>	-0.23	-0.20	-0.23	0.23	4	-0.19	<b>-0.21</b>	-0.22	<b>0.26</b>	-0.02	0.02	-0.31	-0.43	-0.25	-0.22	-0.22	-0.10
0.18	0.13	0.37	0.15	0.13	0.09	-0.24	0.09	-0.23	-0.20	-0.21	-0.24	5	-0.20	<b>-0.21</b>	-0.23	0.09	0.18	-0.15	0.33	-0.43	-0.24	-0.23	-0.23	-0.15
0.15	0.12	<b>0.49</b>	0.28	0.11	0.11	-0.24	-0.07	-0.23	-0.20	-0.22	0.19	6	-0.21	-0.17	-0.22	-0.02	0.00	-0.19	0.35	-0.43	-0.30	-0.21	-0.24	-0.10
0.14	0.11	0.23	0.34	0.11	0.06	<b>0.25</b>	-0.14	-0.24	<b>-0.16</b>	-0.21	0.19	7	-0.20	-0.13	-0.19	-0.10	-0.14	-0.18	0.40	-0.43	-0.31	-0.11	-0.24	-0.11
0.12	0.12	0.15	0.16	0.11	0.02	0.08	-0.18	-0.25	-0.17	-0.22	0.20	8	-0.19	-0.17	-0.11	-0.12	-0.18	-0.15	0.32	-0.41	-0.27	-0.21	-0.25	-0.11
0.13	0.11	0.13	0.14	0.40	0.01	-0.07	-0.20	-0.15	-0.19	-0.21	0.27	9	-0.21	-0.05	-0.18	-0.14	-0.18	-0.23	0.36	-0.04	-0.29	-0.22	-0.26	-0.12
0.11	0.10	0.11	0.14	<b>0.08</b>	-0.02	-0.15	-0.20	-0.25	-0.23	-0.24	<b>0.73</b>	10	-0.21	-0.12	-0.18	-0.16	-0.21	-0.26	0.26	0.27	-0.33	-0.24	-0.27	-0.11
0.11	0.07	0.19	0.56	0.51	-0.09	-0.20	-0.17	-0.23	-0.21	-0.22	0.15	11	-0.21	-0.15	-0.20	-0.16	-0.22	-0.21	<b>-0.14</b>	-0.10	-0.29	-0.24	-0.26	-0.12
0.11	<b>0.05</b>	0.12	0.55	0.35	-0.08	-0.20	-0.09	-0.25	-0.23	-0.22	0.06	12	-0.21	-0.15	-0.21	-0.17	-0.24	-0.14	0.27	-0.26	-0.32	-0.24	-0.24	-0.13
0.11	<b>0.05</b>	0.10	0.32	0.24	-0.10	-0.20	-0.03	-0.27	-0.21	-0.23	0.21	13	-0.21	<b>0.21</b>	-0.22	-0.20	-0.25	-0.16	0.32	-0.30	-0.33	-0.24	-0.26	-0.13
0.08	<b>0.05</b>	0.11	0.23	0.56	-0.09	-0.18	-0.06	-0.24	-0.21	-0.21	0.15	14	-0.22	0.01	-0.22	-0.20	-0.27	-0.07	0.32	-0.30	-0.33	-0.24	-0.25	-0.14
0.07	<b>0.05</b>	0.12	0.16	0.40	-0.09	-0.22	-0.15	0.93	-0.23	-0.21	0.19	15	<b>-0.24</b>	-0.05	-0.22	-0.22	-0.29	-0.01	0.32	-0.30	-0.30	-0.26	-0.26	-0.13
0.08	0.08	0.11	0.15	0.27	-0.13	-0.25	-0.03	0.91	-0.23	-0.22	0.19	16	-0.22	-0.13	-0.24	-0.25	-0.33	<b>0.70</b>	0.33	-0.34	-0.30	-0.25	-0.27	-0.13
0.08	0.07	0.10	0.17	0.21	-0.15	-0.24	0.03	<b>0.98</b>	-0.22	-0.21	-0.18	17	-0.22	-0.16	-0.29	-0.23	-0.32	0.18	0.33	-0.38	-0.17	-0.25	-0.27	-0.14
0.08	0.07	0.07	0.20	0.16	-0.16	-0.27	-0.09	0.69	-0.21	-0.21	0.11	18	-0.22	-0.17	-0.29	-0.32	-0.33	-0.06	0.44	-0.54	-0.13	-0.23	-0.26	-0.15
0.06	0.15	0.06	0.25	0.14	-0.21	-0.27	-0.17	0.26	-0.20	-0.21	0.08	19	-0.23	-0.17	<b>-0.34</b>	-0.30	-0.34	-0.12	-0.56	-0.47	-0.24	-0.24	-0.26	-0.21
0.05	0.25	0.06	0.20	0.14	-0.19	-0.32	-0.18	0.09	<b>-0.16</b>	-0.18	-0.05	20	-0.23	-0.17	-0.13	-0.32	-0.34	-0.19	0.53	-0.35	-0.28	-0.26	-0.27	-0.20
0.05	0.30	0.09	0.15	0.13	-0.20	-0.49	-0.18	0.01	-0.18	-0.20	0.11	21	-0.23	-0.18	-0.15	-0.32	-0.31	-0.20	0.54	-0.12	-0.29	-0.28	-0.29	-0.20
0.04	0.69	0.11	0.14	0.13	-0.26	-0.50	-0.19	-0.05	<b>-0.16</b>	<b>0.06</b>	0.13	22	<b>-0.24</b>	-0.17	-0.20	-0.33	-0.39	-0.21	0.50	-0.08	-0.30	-0.23	-0.21	-0.19
0.04	<b>0.70</b>	0.09	0.14	0.14	-0.23	-0.47	-0.21	-0.09	-0.18	-0.15	0.18	23	0.03	-0.19	-0.22	-0.34	-0.37	-0.24	0.51	-0.12	-0.31	-0.24	0.29	-0.18
<b>0.02</b>	0.42	0.06	0.13	0.19	-0.22	-0.44	-0.21	-0.14	<b>-0.16</b>	-0.18	0.17	24	<b>0.35</b>	-0.19	-0.24	-0.32	-0.33	-0.24	0.48	-0.13	-0.29	-0.14	2.19	-0.18
<b>0.02</b>	0.44	<b>0.05</b>	0.13	0.27	<b>0.29</b>	-0.46	-0.10	-0.15	-0.19	-0.20	0.18	25	0.08	-0.19	-0.20	-0.33	-0.53	-0.28	0.48	-0.22	0.29	-0.20	<b>3.61</b>	-0.20
0.03	0.39	0.06	0.12	0.13	-0.24	-0.45	-0.20	-0.15	-0.19	-0.20	0.18	26	-0.09	-0.11	0.09	-0.34	-0.49	-0.32	0.52	-0.26	-0.11	-0.15	1.11	-0.21
0.10	0.30	0.06	<b>0.11</b>	0.14	-0.23	-0.43	-0.11	-0.21	-0.21	-0.23	0.18	27	-0.15	-0.18	-0.03	-0.35	-0.18	-0.38	0.50	-0.28	-0.06	-0.12	0.60	-0.21
0.51	0.21	0.08	0.13	<b>0.09</b>	-0.24	-0.45	<b>-0.24</b>	-0.30	-0.19	-0.18	-0.18	28	-0.16	-0.19	-0.13	<b>-0.36</b>	0.22	-0.28	0.51	-0.31	<b>0.28</b>	-0.18	0.32	-0.22
<b>0.56</b>	0.23	0.16	0.14	-0.17	-0.39	-0.16	-0.20	-0.20	-0.21	0.18	0.18	29	-0.16	-0.16	-0.36	<b>1.09</b>	-0.30	0.50	-0.29	-0.03	-0.22	0.17	-0.21	-0.21
0.53	0.31	<b>0.91</b>	0.19	-0.15	-0.42	-0.20	-0.19	-0.22	-0.22	0.18	0.30	30	-0.17	-0.14	-0.35	0.55	-0.32	0.46	-0.21	-0.15	-0.13	0.03	-0.20	
0.42	0.19	0.14	0.14	0.14	-0.37	-0.22	-0.22	-0.23	-0.21	0.18	0.31	31	-0.18		<b>0.37</b>	0.11	0.11	0.35	-0.17		<b>-0.02</b>			
0.16	0.21	0.14	0.23	0.24	-0.09	-0.28	-0.11	-0.05	-0.20	-0.20	0.11	Medie	-0.16	-0.14	-0.17	-0.20	-0.16	-0.12	-0.39	-0.28	-0.24	-0.21	0.10	-0.15
Medie annua: 0.00												Medie annua: -0.18												

Tabella 2 – Altezze idrometriche medie giornaliere del fiume Bacchiglione a Montegalda nel periodo 2006-07.



**LIVELLI E PORTATE MEDIE  
GIORNALIERE DEL FIUME  
BACCHIGLIONE A MONTEGALDA  
NEGLI ANNI 2006-07**

Data 28/10/2008  
Revisione 0  
Relazione n° 12/08

Dipartimento Regionale per la Sicurezza del Territorio  
U.O. Rete Idrografica Regionale

Pagina 7 di 13

**FIUME BACCHIGLIONE A MONTEGALDA (Mr) <sup>(1)</sup>**

Anno 2006

CARATTERISTICHE DELLA STAZIONE: Inizio osservazioni anno 1994; inizio misure novembre 2003.

PORTATE MEDIE GIORNALIERE in m <sup>3</sup> /s												
Giorno	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
1	19.7	23.8	20.4	19.8	30.7	18.5	11.1	11.2	9.8	10.4	10.5	9.8
2	23.0	22.3	19.6	20.2	24.4	<b>21.7</b>	11.1	13.1	9.6	10.3	9.5	9.7
3	24.2	20.9	19.5	21.7	20.9	19.3	11.0	24.0	10.0	10.3	9.8	9.5
4	22.1	20.6	19.3	22.8	19.8	18.6	9.2	<b>34.7</b>	9.8	10.4	9.7	9.8
5	20.9	19.6	26.8	20.1	19.6	18.7	11.0	19.8	9.8	10.2	10.1	9.6
6	20.2	19.4	<b>30.0</b>	23.9	19.2	19.1	10.8	13.1	10.1	10.2	9.9	10.4
7	19.8	19.1	22.3	25.5	19.2	18.0	<b>23.0</b>	11.2	9.7	10.8	10.1	10.5
8	19.4	19.3	20.0	20.6	19.1	16.9	18.2	10.6	9.4	10.8	9.9	10.2
9	19.6	19.2	19.7	19.8	27.7	16.6	13.0	10.2	11.5	10.4	10.1	29.0
10	19.3	18.7	19.2	19.9	<b>36.2</b>	15.9	11.0	10.3	9.5	9.9	9.6	<b>49.2</b>
11	19.2	18.1	21.4	32.4	30.7	14.1	10.3	10.8	9.8	10.2	10.2	22.3
12	19.2	17.7	19.5	32.0	25.7	14.5	10.3	13.0	9.4	9.9	10.0	13.5
13	19.0	17.7	18.8	24.9	22.6	14.0	10.3	15.0	9.2	10.0	9.8	10.4
14	18.3	17.7	19.2	22.3	32.6	14.2	10.9	13.5	9.6	10.0	10.1	11.5
15	18.1	17.6	19.3	20.4	27.3	14.2	9.9	11.1	59.5	9.9	10.1	10.5
16	18.4	18.3	19.0	20.3	23.4	13.2	9.5	15.6	57.8	9.8	10.0	10.4
17	18.3	18.2	18.8	20.7	21.7	12.9	9.6	17.1	<b>61.2</b>	10.0	10.1	10.5
18	18.4	18.0	18.0	21.6	20.4	12.5	9.1	12.6	47.4	10.5	10.1	21.1
19	17.9	20.3	17.8	23.0	20.0	11.5	9.2	10.7	27.5	10.3	10.2	19.6
20	17.6	23.0	17.7	21.4	19.9	11.8	8.5	10.6	19.7	<b>10.9</b>	10.6	13.9
21	17.7	24.3	18.5	20.1	19.7	11.6	6.4	10.6	16.2	10.6	10.3	11.9
22	17.3	<b>36.9</b>	19.0	19.8	19.6	10.6	6.1	10.5	14.0	<b>10.9</b>	<b>18.6</b>	11.4
23	17.3	36.8	18.5	19.8	19.9	11.0	6.4	10.0	12.4	10.6	11.3	10.6
24	16.8	27.8	17.9	19.7	21.2	11.2	6.8	10.1	11.2	<b>10.9</b>	10.6	10.7
25	16.8	28.5	17.6	19.5	23.4	9.9	6.5	12.4	11.1	10.4	10.3	10.6
26	17.1	26.8	17.7	19.4	19.6	10.8	6.7	10.2	11.2	10.3	10.3	10.6
27	18.7	24.2	17.9	19.2	19.8	11.1	6.9	12.6	10.2	10.1	9.8	10.5
28	30.7	21.9	18.3	19.7	18.6	10.9	6.7	9.6	10.3	10.4	10.6	10.5
29	<b>32.0</b>		22.5	20.4	19.9	12.6	7.4	11.2	10.2	10.4	10.1	10.6
30	31.2		24.5	<b>44.5</b>	21.3	12.9	7.1	10.2	10.4	9.9	10.0	10.5
31	27.9		21.3		19.8		7.7	10.0		9.9		10.1

ELEMENTI CARATTERISTICI PER L'ANNO 2006													
	Anno	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giù.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
Portata massima (m <sup>3</sup> /s)	61.2	32.0	36.9	30.0	44.5	36.2	21.7	23.0	34.7	61.2	10.9	18.6	49.2
Portata media (m <sup>3</sup> /s)	16.3	20.5	22.0	20.0	22.5	22.7	14.3	9.7	13.1	17.6	10.3	10.4	13.5
Portata minima (m <sup>3</sup> /s)	6.1	16.8	17.6	17.6	19.2	18.6	9.9	6.1	9.6	9.2	9.8	9.5	9.5

DURATA PORTATE		
Giorni	2006	Periodo precedente
	m <sup>3</sup> /s	m <sup>3</sup> /s
10	34.7	89.4
30	25.5	52.0
60	21.4	37.4
91	19.8	30.9
135	18.8	25.9
182	15.0	22.1
274	10.3	16.6
355	7.7	9.2

SCALA NUMERICA DELLE PORTATE <sup>(2)</sup>					
Altezza idrometrica	Portata	Altezza idrometrica	Portata	Altezza idrometrica	Portata
-0.60	4.4	0.40	27.2	2.00	89.3
-0.40	7.7	0.60	33.4	2.50	113.9
-0.20	11.7	0.80	40.1	3.00	140.8
0.00	16.3	1.00	47.2	3.50	169.9
0.20	21.5	1.50	67.0	4.00	201.0

(1) I valori esposti sia per l'anno 2006 che per il periodo sono quelli delle portate effettivamente defluite alla sezione di misura; essi prescindono dalle cospicue portate, non valutabili esattamente, derivanti a monte 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.



**LIVELLI E PORTATE MEDIE  
GIORNALIERE DEL FIUME  
BACCHIGLIONE A MONTEGALDA  
NEGLI ANNI 2006-07**

Data 28/10/2008  
Revisione 0  
Relazione n° 12/08

Dipartimento Regionale per la Sicurezza del Territorio  
U.O. Rete Idrografica Regionale

Pagina 8 di 13

**FIUME BACCHIGLIONE A MONTEGALDA (Mr) <sup>(1)</sup>**

Anno 2007

CARATTERISTICHE DELLA STAZIONE: Inizio osservazioni anno 1994; inizio misure novembre 2003.

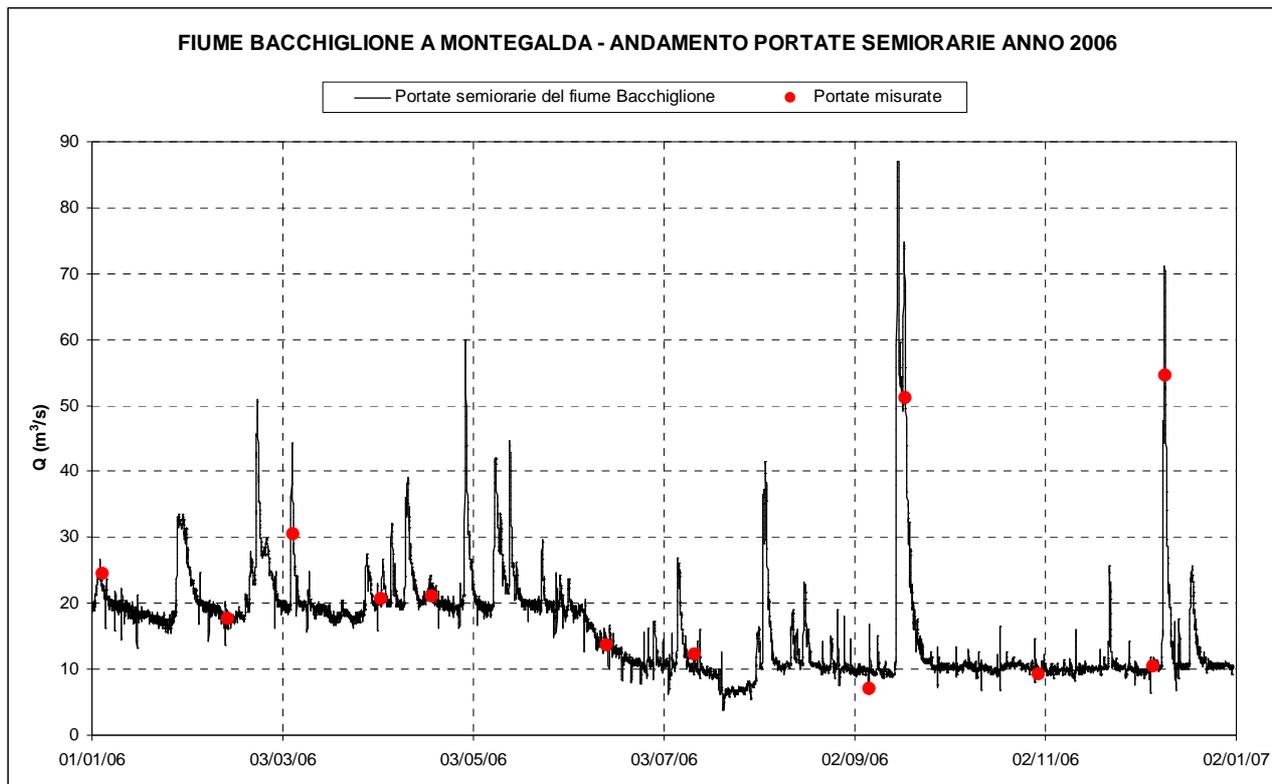
PORTATE MEDIE GIORNALIERE in m <sup>3</sup> /s												
Giorno	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
1	10.4	10.4	10.5	23.4	7.4	22.3	8.4	6.5	9.1	10.1	10.9	<b>15.2</b>
2	10.6	10.5	10.5	16.3	8.3	23.8	8.4	6.3	9.1	9.3	10.2	13.5
3	10.2	10.5	10.3	13.3	10.2	23.7	9.3	7.3	9.0	10.0	9.7	13.4
4	10.3	10.1	10.0	<b>27.5</b>	17.4	16.6	8.6	6.9	9.5	10.1	10.0	12.3
5	10.2	10.1	9.7	19.7	23.8	11.0	8.3	7.0	9.7	9.7	9.8	11.0
6	10.1	10.8	10.0	15.0	15.9	10.4	8.1	6.9	8.7	10.1	9.7	12.3
7	10.2	11.6	10.4	12.1	11.3	10.5	7.4	6.9	8.6	12.6	9.6	11.7
8	10.4	10.7	12.0	11.6	10.7	11.2	8.4	7.2	9.1	10.1	9.5	11.8
9	10.2	14.1	10.6	11.2	10.5	9.7	8.0	14.6	8.9	10.0	9.4	11.6
10	10.1	11.7	10.5	10.9	10.1	9.4	9.3	<b>28.0</b>	8.3	9.6	9.2	12.3
11	10.1	11.1	10.3	10.9	9.9	10.7	<b>11.6</b>	12.7	9.1	9.7	9.3	11.6
12	10.1	11.1	10.1	10.7	9.6	11.2	9.2	9.3	8.4	9.6	9.6	11.4
13	10.1	<b>25.0</b>	10.0	10.3	9.5	10.9	8.5	8.8	8.3	9.6	9.3	11.4
14	10.0	16.6	10.0	10.3	9.2	13.3	8.4	8.8	8.3	9.6	9.4	11.2
15	9.6	13.8	9.9	10.0	8.8	16.5	8.4	8.7	8.6	9.3	9.3	11.3
16	9.9	11.6	9.7	9.4	8.3	<b>47.6</b>	8.3	8.2	8.7	9.5	9.2	11.4
17	10.0	11.0	8.9	9.9	8.5	23.9	8.3	7.7	11.7	9.5	9.2	11.2
18	9.9	10.8	8.9	8.5	8.2	13.8	6.9	5.6	11.6	9.8	9.3	11.2
19	9.8	10.7	8.2	9.0	8.1	11.6	5.4	6.4	9.6	9.6	9.3	10.1
20	9.8	10.7	11.8	8.4	8.1	10.4	5.7	8.0	9.0	9.3	9.2	10.3
21	9.7	10.5	11.0	8.5	8.6	10.3	5.6	12.9	8.9	9.1	9.0	10.3
22	9.7	10.7	10.2	8.3	7.5	10.1	6.0	12.8	8.8	9.8	10.2	10.4
23	19.0	10.5	9.9	8.2	7.8	9.6	5.9	11.8	8.7	9.8	28.9	10.5
24	<b>31.5</b>	10.4	9.6	8.4	8.2	9.7	6.3	11.6	8.9	11.5	122.8	10.5
25	19.5	10.4	10.2	8.3	5.9	9.0	6.3	10.0	8.8	10.3	<b>197.1</b>	10.3
26	12.5	12.4	20.1	8.2	6.1	8.4	5.8	9.3	12.7	11.6	67.6	10.1
27	11.1	10.6	14.5	8.0	13.3	7.6	6.0	9.0	14.3	11.8	42.8	10.2
28	11.0	10.5	11.4	7.9	25.5	9.1	5.9	8.6	<b>28.2</b>	10.5	29.9	10.0
29	10.9		10.9	7.9	<b>66.4</b>	8.7	6.0	8.8	14.8	9.9	23.4	10.1
30	10.8		11.5	8.0	40.6	8.4	6.6	10.6	11.0	12.2	17.3	10.2
31	10.6		<b>32.5</b>		20.9		8.0	11.1		<b>15.0</b>		10.2

ELEMENTI CARATTERISTICI PER L'ANNO 2007													
	Anno	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giù.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
Portata massima (m <sup>3</sup> /s)	197.1	31.5	25.0	32.5	27.5	66.4	47.6	11.6	28.0	28.2	15.0	197.1	15.2
Portata media (m <sup>3</sup> /s)	12.2	11.6	11.7	11.4	11.3	13.7	13.6	7.5	9.6	10.3	10.3	24.7	11.3
Portata minima (m <sup>3</sup> /s)	5.4	9.6	10.1	8.2	7.9	5.9	7.6	5.4	5.6	8.3	9.1	9.0	10.0

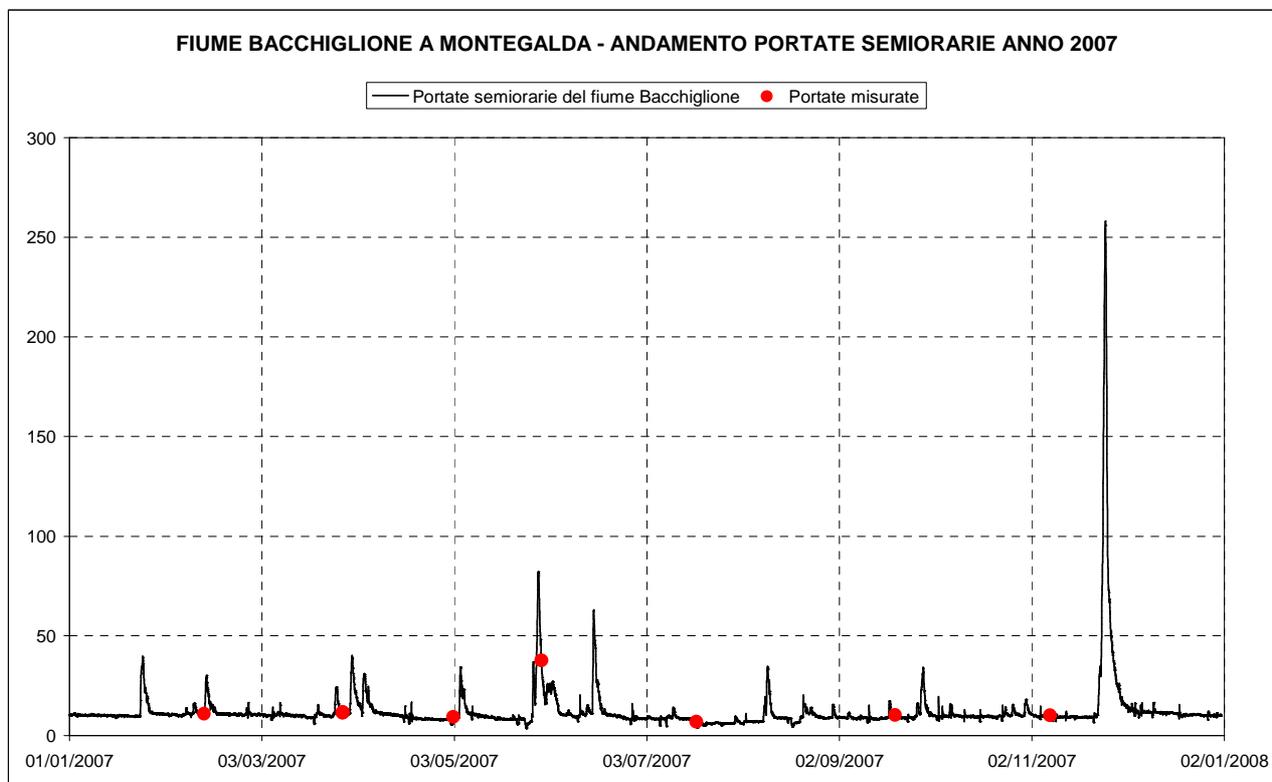
DURATA PORTATE		
Giorni	2007	Periodo precedente
	m <sup>3</sup> /s	m <sup>3</sup> /s
10	29.9	88.5
30	17.3	51.5
60	12.3	37.0
91	11.2	30.7
135	10.5	25.6
182	10.1	21.9
274	8.9	16.4
355	6.0	9.2

SCALA NUMERICA DELLE PORTATE					
Altezza idrometrica	Portata	Altezza idrometrica	Portata	Altezza idrometrica	Portata
m	m <sup>3</sup> /s	m	m <sup>3</sup> /s	m	m <sup>3</sup> /s
-0.60	4.9	0.40	33.7	2.00	111.8
-0.40	7.3	0.60	43.0	2.50	137.6
-0.20	10.2	0.80	52.4	3.00	163.8
0.00	15.9	1.00	62.0	3.50	190.3
0.20	24.7	1.50	86.6	4.00	217.3

(1) I valori esposti sia per l'anno 2007 che per il periodo sono quelli delle portate effettivamente defluite alla sezione di misura; essi prescindono dalle cospicue portate, non valutabili esattamente, derivate a monte per uso irriguo.



**Figura 3** – Andamento delle portate semiorarie del Bacchiglione al teledometro di Montegalda nel 2006



**Figura 4** – Andamento delle portate semiorarie del Bacchiglione al teledometro di Montegalda nel 2007

	<b>LIVELLI E PORTATE MEDIE GIORNALIERE DEL FIUME BACCHIGLIONE A MONTEGALDA NEGLI ANNI 2006-07</b>	Data 28/10/2008 Revisione 0 Relazione n° 12/08
Dipartimento Regionale per la Sicurezza del Territorio U.O. Rete Idrografica Regionale		Pagina 10 di 13

#### **4 CONSIDERAZIONI SULLE PORTATE GIORNALIERE DEGLI ANNI 2006-07 PER IL FIUME BACCHIGLIONE A MONTEGALDA**

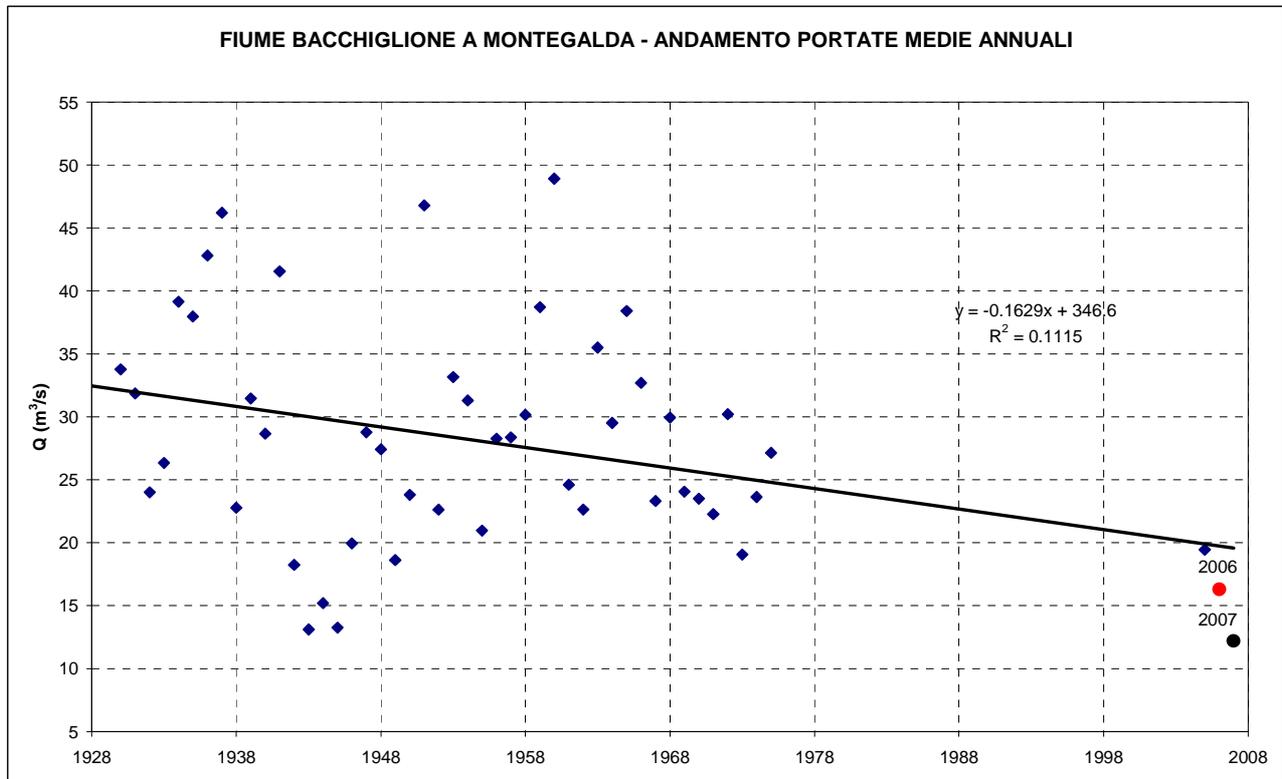
Si sono voluti effettuare alcuni confronti sui deflussi degli anni 2006-07 con le serie storiche di dati giornalieri pubblicati negli Annali e relativi alla stazione storica di Montegaldella (ubicata circa 300 m a valle). A tale proposito è bene rilevare come le portate del fiume Bacchiglione a Montegalda e/o Montegaldella siano fortemente alterate rispetto ai deflussi naturali da numerosi fattori, tra i quali si ricordano:

- a) le modulazioni e le manovre operate dalle principali traverse ad uso idroelettrico od industriale realizzate a monte (in particolare dalla centrale idroelettrica che sbarra completamente il fiume pochi km a monte ed il cui esercizio talvolta produce in magra apprezzabili escursioni di livello);
- b) le derivazioni per i diversi usi, soprattutto quelli irrigui, operati a monte (tra cui i prelievi del canale Bisatto a Longare che nei periodi di magra sottrae gran parte della portata del Bacchiglione risentendo del rigurgito della centrale idroelettrica di valle).

Alcune di queste alterazioni sono tuttavia presenti ormai da anni nel bacino e per tale motivo si ritiene ammissibile analizzare le portate defluite alla predetta sezione negli anni, confrontandole con il 2006-07.

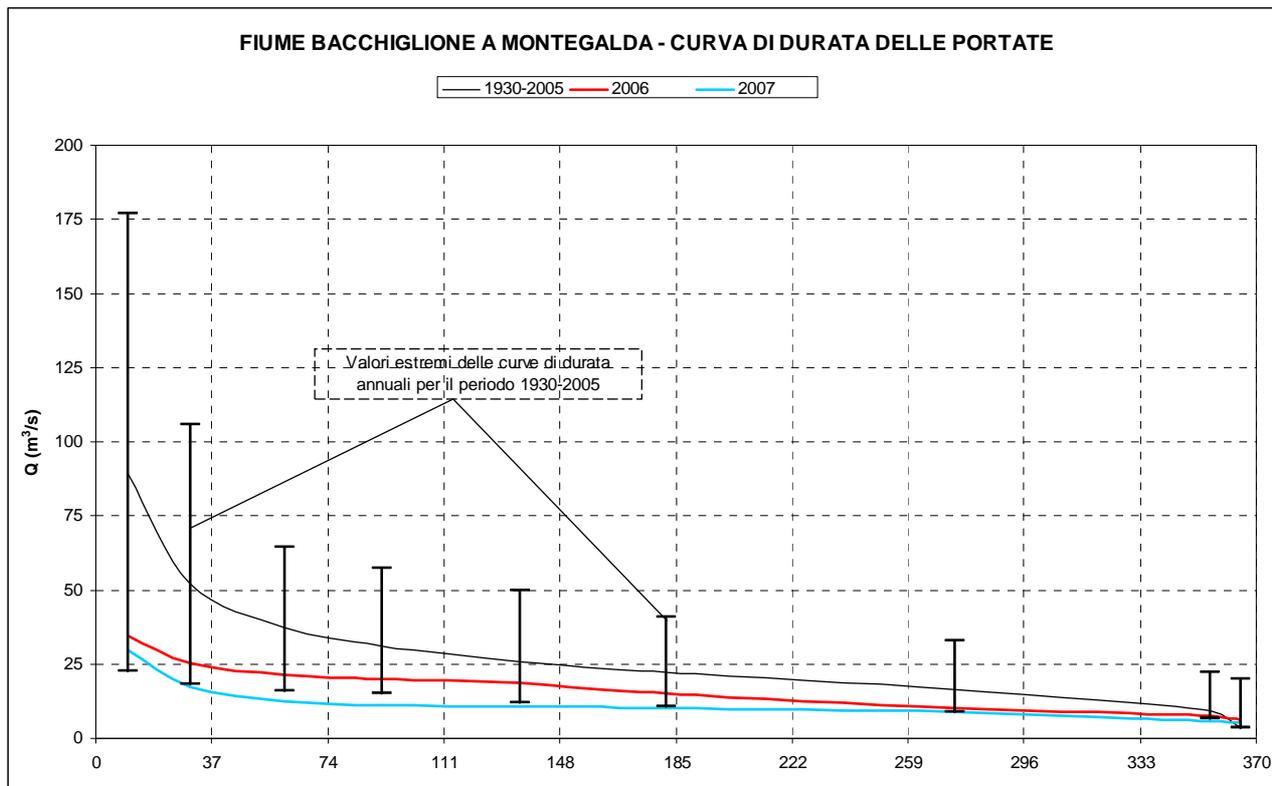
Dal confronto dei dati ricavati per gli anni 2006-07 con le serie storiche dei dati degli Annali Idrologici, si possono trarre le seguenti considerazioni:

- a) Gli ultimi anni sono stati caratterizzati da deflussi inferiori rispetto a quelli medi del periodo 1930-1975; in particolare l'anno 2007 è risultato il più povero di acqua defluita in assoluto. Oltre che per l'aumento dei prelievi a monte tale circostanza può essere messa in relazione anche ad una riduzione degli afflussi in tutto il bacino idrografico, similmente a quanto rilevato anche su molte altre zone del Veneto.
- b) Il trend di riduzione dei deflussi manifestatosi dagli anni '60 sul fiume Bacchiglione (Fig. 5) non si è attenuato in questi ultimi due anni. In ogni caso il coefficiente di correlazione si mantiene estremamente basso;

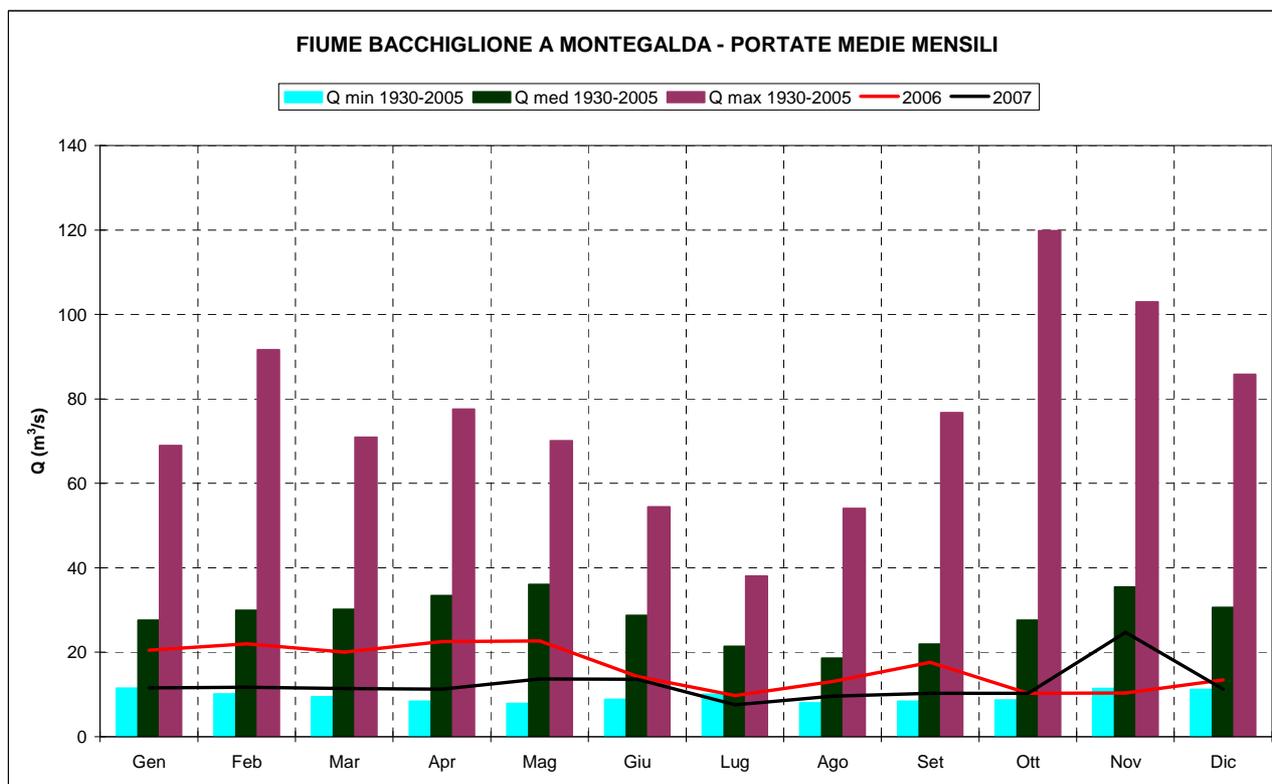


**Fig. 5** – Andamento dei deflussi medi annui per il periodo 1930-1975 e per gli anni 2005-07

- c) Le curve di durata delle portate defluite negli anni 2006-07 sono risultate decisamente inferiori rispetto a quella riferita al più lungo periodo (Fig. 6); si conferma l'estrema carenza di risorsa idrica per l'anno 2007 i cui deflussi sono risultati per molte durate inferiori ai minimi storici.
- d) Dal confronto tra i dati delle portate medie mensili effettivamente defluite del fiume Bacchiglione a Montegalda per il periodo 1930-1975 con quelli degli anni 2006-07 si evince che la drastica riduzione delle precipitazioni ha comportato un disavanzo medio annuale nei deflussi pari al 43 % per l'anno 2006 ed al 57 % per l'anno 2007 confermando le caratteristiche di annate siccitose per i predetti anni rispetto al periodo analizzato (Fig. 6 e 7). In particolare per nessun mese dell'anno le portate medie mensili sono risultate prossime alle medie storiche ed in alcuni casi sono risultate addirittura inferiori alle minime.



**Fig. 6** – Confronto fra curve di durata delle portate defluite per il fiume Bacchiglione a Montegalda



**Fig. 7** – Confronto fra le portate medie mensili defluite nel periodo 1930-1975 e negli anni 2006-07

	<b>LIVELLI E PORTATE MEDIE GIORNALIERE DEL FIUME BACCHIGLIONE A MONTEGALDA NEGLI ANNI 2006-07</b>	Data 28/10/2008 Revisione 0 Relazione n° 12/08
Dipartimento Regionale per la Sicurezza del Territorio U.O. Rete Idrografica Regionale		Pagina 13 di 13

## 5 CONCLUSIONI

In questo lavoro si è provveduto a descrivere la modalità di stima della scala delle portate del fiume Bacchiglione a Montegalda basate su numerose recenti misure di portata, e a produrre la tabella delle portate giornaliere defluite negli anni 2006-07.

Dall'esperienza maturata in questi anni si ravvisa la necessità del raddoppio del sensore ubicato sul ponte stradale con l'installazione di una sonda di pressione presso l'asta idrometrica al fine di minimizzare futuri errori legati alla staratura dello strumento registratore. Si ravvisa inoltre la necessità di continuare nell'effettuazione di rilievi e misure nei vari stati idrometrici, sia in magra sia in piena, viste le incertezze ancora esistenti sui reali deflussi in condizioni limite dei corsi d'acqua.

Sarebbe opportuno anche disporre di rilievi batimetrici e plano-altimetrici (con quotatura delle aste e dei riferimenti degli strumenti tuttora presenti nelle diverse sezioni di misura) e di adeguata modellistica idraulica, finalizzata alla comprensione della dinamica fluviale, in particolare in occasione del transito dei colmi di piena.