



REGIONE DEL VENETO



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 BACCHIGLIONE A MONTEGALDA NEGLI ANNI 2012-2013

Relazione n° 05/14



**ARPAV**

**Dipartimento Regionale per la Sicurezza del Territorio**  
*Alberto Luchetta*

**Servizio Idrologico**  
*Giacomo Renzo Scussel*

**U.O. CFD – Centro Funzionale Decentrato**  
*Pierluigi Montanini*

**Progetto e realizzazione**  
*Alessandro Vianello, Gianmario Egiatti*

**Revisione 01 del 22/08/2016**

Dipartimento Regionale per la Sicurezza del Territorio  
Via Tomea, 5  
32100 Belluno  
Italy  
Tel. +39 0437 935600  
Fax +39 0437 935601  
E-mail: [dst@arpa.veneto.it](mailto:dst@arpa.veneto.it)

**dicembre 2014**



## **LIVELLI E PORTATE MEDIE GIORNALIERE DEL FIUME BACCHIGLIONE A MONTEGALDA NEGLI ANNI 2012-2013**

### **INDICE**

1	PREMESSA.....	2
2	RECENTI MISURE DI PORTATA E DEFINIZIONE DELL'ATTUALE SCALA DI DEFLUSSO.....	2
2.1	Riferimento idrometrico adottato e misure di portata effettuate.....	2
2.2	Scale delle portate proposte .....	3
3	LIVELLI IDROMETRICI E PORTATE MEDIE GIORNALIERE TRANSITATE ALLA SEZIONE DI MONTEGALDA NEGLI ANNI 2012-2013 .....	5
4	CONSIDERAZIONI SULLE PORTATE DEFLUITE ALLA SEZIONE DI MONTEGALDA SUL FIUME BACCHIGLIONE .....	9

	<b>LIVELLI E PORTATE MEDIE GIORNALIERE DEL FIUME BACCHIGLIONE A MONTEGALDA NEGLI ANNI 2012-2013</b>	Data 22/12/2014 Revisione 01 del 22/08/2016 Relazione n° 05/14
Dipartimento Regionale per la Sicurezza del Territorio Servizio Idrologico		Pagina 2 di 14

## **1 PREMESSA**

Con la relazione n° 04/13 intitolata “Livelli e portate medie giornaliere del fiume Bacchiglione a Montegalda negli anni 2010-11”, alla quale si rimanda per ogni dettaglio, si riportavano le portate giornaliere registrate alla sezione di Montegalda sul fiume Bacchiglione per gli anni 2010 e 2011 e le considerazioni sulle scale di deflusso proposte.

Nella presente vengono elaborati i dati medi giornalieri di livello e portata per il biennio 2012-2013 ed effettuati alcuni confronti sui deflussi negli ultimi due anni con le serie storiche di dati giornalieri pubblicati negli Annali Idrologici e relativi alla stazione storica di Montegaldella (ubicata circa 300 m a valle).

Non è stato possibile elaborare invece le portate di massima piena avendo il livello superato, in più occasioni negli ultimi anni, il massimo misurabile alla predetta sezione.

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

### **2.1 Riferimento idrometrico adottato e misure di portata effettuate**

Nel seguito vengono riportate in tabella 1 le misure, eseguite dal 1 gennaio 2012, relative ai livelli semiorari registrati dal teleidrometro.

In prossimità di questa stazione ARPAV ha effettuato le misure di portata con un misuratore ADCP montato su zatterino.



**LIVELLI E PORTATE  
MEDIE GIORNALIERE DEL  
FIUME BACCHIGLIONE A  
MONTEGALDA NEGLI  
ANNI 2012-2013**

Data 22/12/2014  
Revisione 01 del  
22/08/2016  
Relazione n° 05/14

Dipartimento Regionale per la Sicurezza del Territorio  
Servizio Idrologico

Pagina 3 di 14

N.	Data	H <sub>tel.</sub>	Q
		[m]	[m <sup>3</sup> /s]
1	31/01/2012	-0,19	9,2
2	15/03/2012	-0,29	8,2
3	04/05/2012	-0,16	12,2
4	22/05/2012	2,96	162,9
5	17/07/2012	-0,37	7,3
6	06/09/2012	-0,29	7,6
7	05/11/2012	3,12	177,9
8	12/11/2012	6,41	330,6
9	24/01/2013	0,58	36,8
10	23/04/2013	1,25	75,1
11	16/07/2013	0,18	21,4
12	13/08/2013	-0,05	13,6
13	08/10/2013	0,09	17,3
14	02/12/2013	0,10	18,4

**Tabella 1** - Misure di portata eseguite nel biennio 2012-2013, riferite al livello idrometrico registrato dal teleidrometro.

## 2.2 Scale delle portate proposte

Le misure di portata effettuate nel biennio 2012-2013 non hanno portato ARPAV a modificare la scala di deflusso proposta per il teleidrometro riportata nella precedente relazione intitolata “Livelli e portate medie giornaliere del fiume Bachiglione a Montegalda negli anni 2010-11”:

$$Q = 1,11 * (H + 2,03)^{3,64} \quad \text{per } H < + 1,31 \text{ m}$$

$$Q = 45,71 * (H + 0,63)^{1,02} \quad \text{per } H > + 1,31 \text{ m}$$

Si sottolinea pur tuttavia 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.

Tale scala di deflusso non tiene conto delle possibili influenze dei fenomeni indotti dal moto vario che comportano la formazione del cappio di piena.

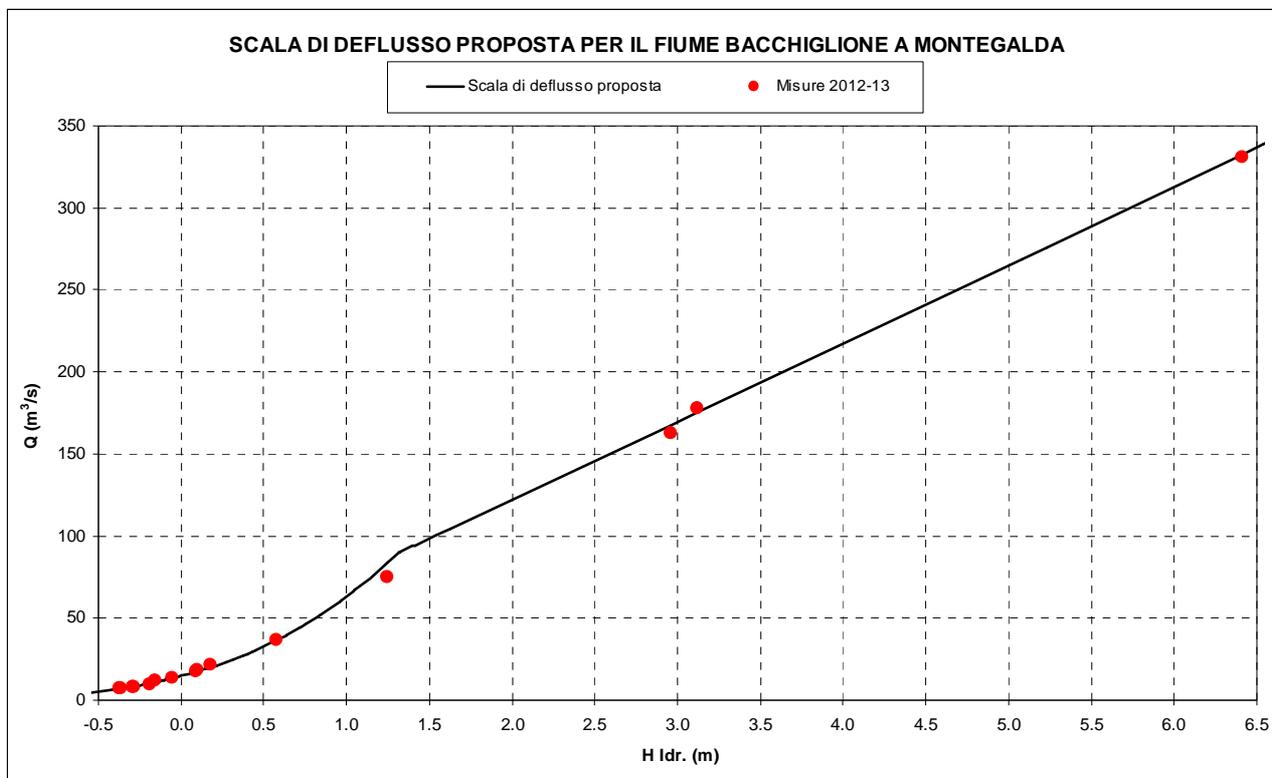


Figura 1 – Scala di deflusso proposta per il teleidrometro sul fiume Bacchiglione a Montegalda.

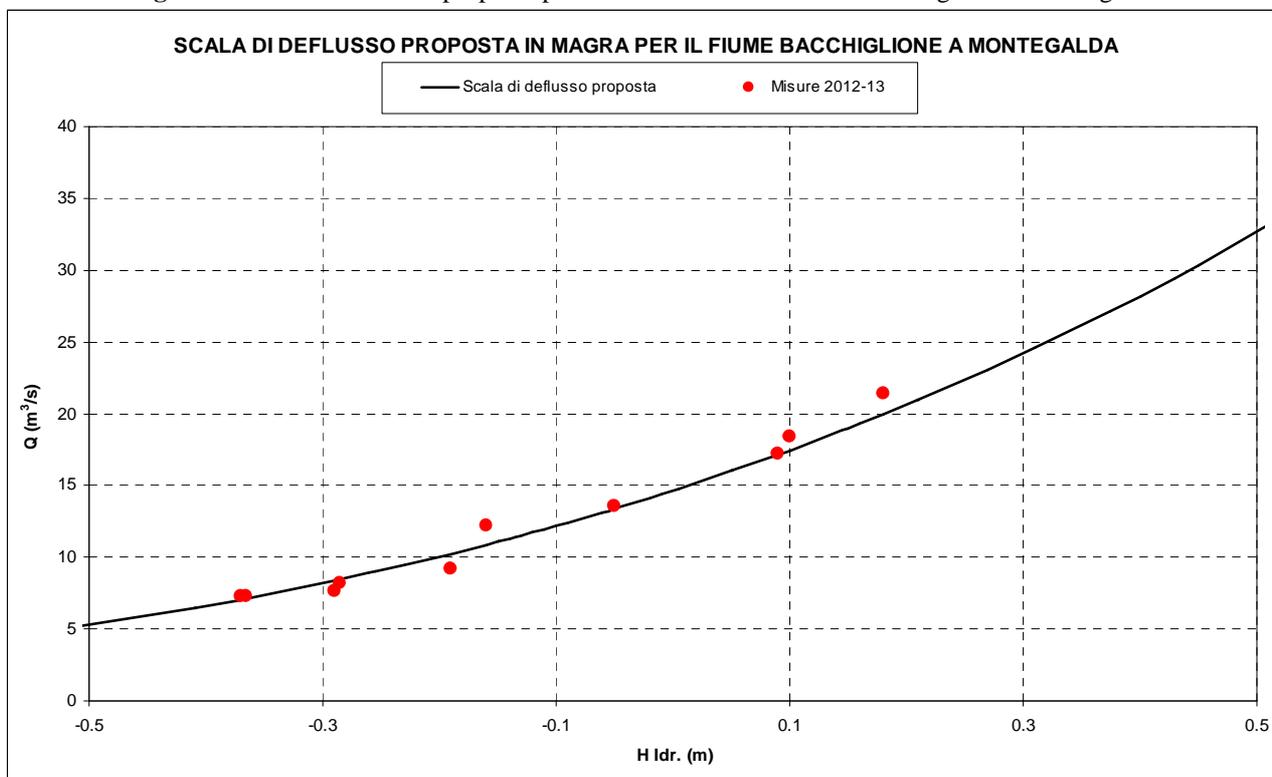


Figura 2 – Scala di deflusso proposta in magra per il teleidrometro sul fiume Bacchiglione a Montegalda.



**LIVELLI E PORTATE  
MEDIE GIORNALIERE DEL  
FIUME BACCHIGLIONE A  
MONTEGALDA NEGLI  
ANNI 2012-2013**

Data 22/12/2014  
Revisione 01 del  
22/08/2016  
Relazione n° 05/14

Dipartimento Regionale per la Sicurezza del Territorio  
Servizio Idrologico

Pagina 5 di 14

### 3 LIVELLI IDROMETRICI E PORTATE MEDIE GIORNALIERE TRANSITATE ALLA SEZIONE DI MONTEGALDA NEGLI ANNI 2012-2013

Pur con le incertezze precedentemente esposte, sono state calcolate le altezze idrometriche medie giornaliere del fiume Bacchiglione a Montegalda per gli anni 2012-2013 (intese come media delle altezze idrometriche semiorarie registrate nel corso della giornata dal teleidrometro) operando, in alcuni limitati periodi, anche una ricostruzione dei dati mancanti per malfunzionamento o assenza dello strumento registratore (Tabella 2), grazie anche ai dati della stazione di Longare, posizionata alcuni chilometri più a monte.

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

Bacino: BACCHIGLIONE												G i o r n a l e	Bacino: BACCHIGLIONE											
Stazione: BACCHIGLIONE a MONTEGALDA													Stazione: BACCHIGLIONE a MONTEGALDA											
Anno 2012													Anno 2013											
GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	
-0.12	-0.18	<b>-0.20</b>	-0.34	-0.14	-0.05	-0.39	-0.45	-0.17	0.07	0.98	<b>1.14</b>	0.20	0.31	0.31	<b>1.71</b>	0.98	0.85	0.29	0.08	0.07	0.00	0.03	0.13	
-0.09	-0.17	<b>-0.20</b>	<b>-0.37</b>	-0.14	-0.04	-0.37	-0.43	-0.12	-0.02	0.95	0.86	0.24	0.51	0.30	1.14	0.84	0.80	0.28	0.05	0.12	-0.03	0.02	0.11	
<b>0.10</b>	-0.19	<b>-0.21</b>	-0.35	-0.15	-0.05	-0.24	-0.43	-0.16	-0.22	0.49	0.67	0.26	<b>0.69</b>	0.28	0.88	0.80	0.74	0.25	0.04	0.07	<b>-0.06</b>	0.13	0.10	
-0.04	-0.19	<b>-0.20</b>	-0.32	-0.15	-0.03	-0.32	-0.43	-0.13	-0.24	0.43	0.53	0.21	0.43	<b>0.24</b>	0.76	0.73	0.66	0.27	0.04	0.07	-0.04	0.15	0.07	
-0.03	-0.18	-0.21	-0.15	<b>-0.16</b>	-0.04	-0.33	-0.44	-0.26	-0.28	2.17	0.46	0.21	0.39	0.27	0.97	0.67	0.63	0.25	0.03	0.06	0.02	0.23	0.09	
-0.04	-0.17	-0.21	0.11	-0.11	-0.08	-0.33	-0.43	-0.30	<b>-0.34</b>	1.15	0.38	0.21	0.37	0.34	1.13	1.27	0.66	0.24	0.01	0.05	0.02	0.10	0.09	
-0.10	-0.15	-0.24	-0.23	-0.03	-0.10	-0.20	-0.41	-0.33	-0.28	0.64	0.34	0.20	0.34	0.74	0.88	1.08	0.63	0.23	0.00	0.05	<b>0.25</b>	0.04	0.08	
-0.10	-0.17	-0.23	-0.30	-0.12	-0.10	-0.30	<b>-0.48</b>	-0.34	-0.31	0.37	0.32	0.20	0.30	0.63	0.79	1.08	0.54	0.23	0.00	0.04	0.10	0.07	0.08	
-0.08	-0.18	-0.25	-0.27	-0.14	-0.14	-0.32	-0.45	-0.33	-0.31	0.22	0.26	0.20	0.29	0.67	0.72	0.90	0.56	0.20	0.02	0.04	0.05	0.27	0.09	
-0.10	-0.18	-0.27	-0.29	<b>-0.16</b>	-0.15	-0.34	-0.43	<b>-0.36</b>	-0.33	0.17	0.23	0.20	0.20	0.87	0.69	0.79	<b>0.97</b>	0.20	-0.02	0.06	0.02	0.25	0.08	
-0.12	-0.17	-0.27	0.09	<b>-0.16</b>	-0.16	-0.34	-0.44	<b>-0.36</b>	-0.33	2.84	0.20	0.20	0.30	0.99	0.61	1.12	0.79	0.21	-0.03	0.08	0.01	0.12	0.08	
-0.13	-0.18	-0.30	0.60	-0.14	-0.14	-0.35	-0.44	-0.33	-0.32	<b>6.02</b>	<b>0.18</b>	0.20	0.49	0.75	0.67	1.02	0.65	0.20	-0.05	0.06	0.03	0.07	0.07	
-0.12	-0.19	-0.25	0.06	0.09	-0.10	-0.36	-0.43	<b>-0.01</b>	-0.32	2.35	0.20	0.21	0.51	0.70	0.78	0.84	0.58	0.21	<b>-0.06</b>	0.04	-0.02	0.08	0.07	
-0.13	-0.20	-0.29	0.00	-0.02	<b>-0.02</b>	-0.35	-0.43	-0.26	-0.33	1.05	0.26	0.46	0.49	0.87	0.71	0.73	0.53	0.28	0.13	0.02	-0.02	0.01	0.06	
-0.14	-0.20	-0.32	-0.01	-0.13	-0.10	-0.33	-0.41	-0.33	-0.14	0.73	0.91	0.56	0.51	0.64	0.69	0.65	0.48	0.19	0.06	0.02	-0.03	0.40	0.06	
-0.16	-0.20	-0.28	0.03	-0.09	-0.13	-0.35	-0.42	-0.33	0.34	0.54	0.90	0.74	0.44	0.50	0.72	2.16	0.44	0.18	0.01	0.05	0.00	0.50	0.05	
-0.17	-0.24	-0.28	-0.08	-0.15	-0.16	<b>-0.42</b>	-0.43	-0.35	0.06	0.40	0.54	<b>1.35</b>	0.42	0.42	0.72	<b>6.35</b>	0.42	0.15	0.01	0.03	-0.03	0.24	0.05	
-0.19	-0.21	-0.24	-0.12	-0.14	-0.17	-0.39	-0.46	-0.35	-0.16	0.34	0.41	0.81	0.39	1.60	0.71	5.82	0.41	0.16	-0.01	0.00	-0.03	0.16	0.03	
-0.14	-0.20	-0.29	-0.12	<b>-0.16</b>	-0.20	-0.36	-0.46	-0.32	-0.23	0.26	0.34	0.59	0.35	1.67	0.74	2.96	0.41	0.13	0.01	-0.01	-0.03	0.20	0.04	
-0.18	<b>-0.06</b>	-0.25	0.01	-0.13	-0.26	-0.37	-0.46	-0.06	-0.25	0.21	0.30	0.63	0.34	0.83	0.78	1.59	0.36	0.09	0.02	-0.02	-0.03	0.35	0.03	
-0.15	-0.08	-0.27	-0.05	0.89	-0.25	-0.16	-0.45	-0.32	-0.25	0.18	0.34	1.05	0.35	0.73	1.02	1.28	0.31	0.11	-0.02	-0.03	0.10	0.35	0.03	
-0.16	-0.18	-0.29	-0.17	<b>2.30</b>	-0.29	<b>-0.11</b>	-0.46	-0.35	-0.26	0.15	0.32	0.83	0.36	0.57	1.43	1.11	0.34	0.11	-0.01	-0.04	-0.05	<b>1.07</b>	0.07	
-0.17	-0.15	-0.29	-0.13	0.84	-0.26	-0.24	<b>-0.48</b>	-0.34	-0.26	0.11	0.28	0.67	0.36	0.51	1.23	0.95	0.36	0.06	-0.01	-0.04	-0.01	0.77	0.06	
-0.17	-0.17	-0.30	0.24	0.45	-0.27	-0.25	-0.44	-0.28	-0.26	0.09	0.26	0.56	0.46	0.60	0.90	2.39	0.37	0.06	0.05	-0.04	0.23	1.00	0.05	
-0.16	-0.19	-0.30	<b>0.66</b>	0.23	-0.30	-0.27	-0.43	-0.24	-0.26	0.09	0.26	0.46	0.42	1.37	0.76	2.69	0.31	0.05	0.42	<b>-0.06</b>	0.24	0.66	0.11	
-0.15	-0.19	-0.32	0.27	0.08	-0.28	-0.28	-0.39	-0.26	-0.21	0.11	0.27	0.39	0.36	1.10	0.73	1.53	0.35	0.06	<b>0.47</b>	-0.05	0.10	0.44	2.33	
-0.16	-0.20	-0.36	0.04	0.03	-0.29	-0.30	<b>-0.21</b>	-0.22	0.17	0.20	0.30	0.37	0.37	0.80	0.79	1.24	0.29	0.03	0.21	-0.04	0.03	0.30	<b>3.62</b>	
-0.17	-0.20	<b>-0.37</b>	-0.06	0.01	-0.32	-0.32	-0.41	-0.28	0.11	2.22	0.24	0.37	0.35	0.65	1.45	1.10	0.39	0.04	0.29	-0.03	0.01	0.22	1.06	
-0.17	-0.19	-0.36	-0.11	-0.03	-0.30	-0.33	-0.42	-0.27	<b>0.61</b>	5.27	0.21	0.36		1.05	1.30	1.12	0.31	0.09	0.16	0.01	0.05	0.17	0.76	
-0.18		-0.35	-0.12	-0.01	-0.33	-0.40	-0.36	-0.21	0.22	2.17	0.20	0.33		0.99	1.17	1.08	0.30	<b>0.30</b>	0.10	<b>0.17</b>	0.23	0.16	0.58	
-0.18		-0.35		-0.05		-0.40	-0.26		0.04		0.20	0.32		<b>1.79</b>		0.99		0.10	0.08		0.08		0.42	
-0.13	-0.18	-0.28	-0.05	0.08	-0.17	-0.32	-0.42	-0.27	-0.14	1.10	0.40	0.44	0.40	0.77	0.92	1.54	0.51	0.17	0.07	0.03	0.04	0.29	0.34	
Media annua: -0.03												Media annua: 0.46												

**Tabella 2** –Altezze idrometriche medie giornaliere del fiume Bacchiglione a Montegalda negli anni 2012-2013.

<sup>1</sup> 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.



**LIVELLI E PORTATE  
MEDIE GIORNALIERE DEL  
FIUME BACCHIGLIONE A  
MONTEGALDA NEGLI  
ANNI 2012-2013**

Data 22/12/2014  
Revisione 01 del  
22/08/2016  
Relazione n° 05/14

Dipartimento Regionale per la Sicurezza del Territorio  
Servizio Idrologico

Pagina 6 di 14

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

Anno 2012

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	11.8	10.5	<b>10.1</b>	7.6	11.4	13.3	6.8	6.0	10.6	16.9	65.9	<b>74.3</b>
2	12.3	10.6	10.0	7.1	11.3	13.7	7.1	6.2	11.8	14.4	60.1	53.3
3	<b>17.4</b>	10.3	9.8	7.4	11.1	13.4	9.4	6.2	10.8	9.8	32.3	41.5
4	13.8	10.2	10.0	7.8	11.0	14.0	7.8	6.2	11.5	9.2	29.7	34.3
5	14.0	10.5	9.8	11.4	10.9	13.6	7.7	6.1	8.9	8.5	127.3	30.9
6	13.6	10.7	9.8	18.2	11.9	12.7	7.8	6.2	8.2	7.6	74.0	27.5
7	12.1	11.1	9.3	9.5	13.9	12.4	10.1	6.4	7.6	8.6	40.0	25.6
8	12.3	10.7	9.4	8.3	11.9	12.3	8.2	5.6	7.5	8.0	27.1	24.8
9	12.8	10.4	9.1	8.7	11.2	11.2	7.9	6.0	7.7	8.1	21.5	22.5
10	12.2	10.6	8.8	8.3	11.0	11.0	7.5	6.2	7.3	7.6	19.5	21.6
11	11.8	10.6	8.7	20.6	10.9	10.9	7.5	6.1	7.2	7.7	156.8	20.6
12	11.6	10.4	8.3	38.9	11.4	11.4	7.4	6.1	7.8	7.8	<b>313.9</b>	20.0
13	11.6	10.3	9.1	16.4	17.5	12.3	7.4	6.1	<b>14.9</b>	7.8	138.7	20.6
14	11.6	10.0	8.3	14.6	14.1	<b>14.1</b>	7.3	6.1	8.9	7.7	67.1	22.8
15	11.4	10.1	7.8	14.6	11.5	12.2	7.7	6.4	7.8	11.7	44.8	59.6
16	10.8	10.0	8.5	15.6	12.4	11.4	7.4	6.3	7.6	26.1	34.4	56.9
17	10.6	9.3	8.5	12.7	11.3	10.9	6.4	6.2	7.4	16.5	28.4	34.8
18	10.5	9.9	9.2	11.8	11.4	10.8	6.8	5.8	7.4	10.8	25.8	28.7
19	11.3	10.1	8.3	11.8	<i>10.8</i>	10.0	7.2	5.7	7.9	9.5	22.7	25.9
20	10.5	<b>13.5</b>	9.0	15.0	11.6	8.9	7.1	5.8	13.6	9.1	21.1	24.3
21	11.1	12.9	8.6	13.3	59.9	9.1	<b>12.2</b>	5.9	7.9	9.2	19.8	25.9
22	10.8	10.5	8.4	10.8	<b>135.7</b>	8.4	12.1	5.8	7.4	8.9	19.1	24.9
23	10.7	11.0	8.4	11.5	52.3	8.9	9.3	5.5	7.6	8.9	17.6	23.6
24	10.6	10.7	8.2	25.2	30.5	8.8	9.1	6.1	8.7	8.8	17.2	22.9
25	10.8	10.3	8.2	<b>41.2</b>	21.6	8.3	8.7	6.2	9.4	9.0	17.2	22.8
26	11.2	10.3	7.8	23.2	16.9	8.5	8.6	6.9	8.9	9.9	17.8	23.0
27	10.8	10.1	7.2	15.7	15.4	8.3	8.2	<b>10.2</b>	9.7	19.7	20.8	24.1
28	10.7	10.1	<i>7.1</i>	13.1	14.9	7.8	7.9	6.4	8.5	18.1	127.9	22.0
29	10.6	10.2	7.2	12.1	13.9	8.2	7.7	6.3	8.8	<b>38.7</b>	277.8	21.0
30	10.6	7.4	7.4	11.7	14.5	7.6	6.6	7.2	9.9	21.4	130.5	20.7
31	<i>10.4</i>		7.4		13.5		6.7	9.0		15.8		20.5

ELEMENTI CARATTERISTICI PER L'ANNO 2012													
	Anno	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
Portata massima (m <sup>3</sup> /s)	313.9	17.4	13.5	10.1	41.2	135.7	14.1	12.2	10.2	14.9	38.7	313.9	74.3
Portata media (m <sup>3</sup> /s)	17.4	11.7	10.5	8.6	14.8	20.2	10.8	8.0	6.4	9.0	12.3	67.2	29.7
Portata minima (m <sup>3</sup> /s)	5.5	10.4	9.3	7.1	7.1	10.8	7.6	6.4	5.5	7.2	7.6	17.2	20.0

DURATA PORTATE		
Giorni	2012	Periodo precedente
	m <sup>3</sup> /s	m <sup>3</sup> /s
10	74.0	90.2
30	30.5	52.0
60	21.0	37.2
91	14.6	30.6
135	11.7	25.4
182	10.6	21.5
274	8.3	15.9
355	6.1	9.0

SCALA NUMERICA DELLE PORTATE					
Altezza idrometrica	Portata	Altezza idrometrica	Portata	Altezza idrometrica	Portata
-0.60	4.1	0.40	28.2	2.00	122.2
-0.40	6.6	0.60	37.6	2.50	145.9
-0.20	10.0	0.80	49.1	3.00	169.6
0.00	14.7	1.00	62.9	3.50	193.4
0.20	20.6	1.50	98.6	4.00	217.2

(1) I valori esposti sia per l'anno 2012 che per il periodo sono quelli delle portate effettivamente defluite alla sezione di misura; essi prescindono dalle cospicue portate, non valutate esattamente, derivate a monte per uso irriguo.



**LIVELLI E PORTATE  
MEDIE GIORNALIERE DEL  
FIUME BACCHIGLIONE A  
MONTEGALDA NEGLI  
ANNI 2012-2013**

Data 22/12/2014  
Revisione 01 del  
22/08/2016  
Relazione n° 05/14

Dipartimento Regionale per la Sicurezza del Territorio  
Servizio Idrologico

Pagina 7 di 14

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

Anno 2013

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

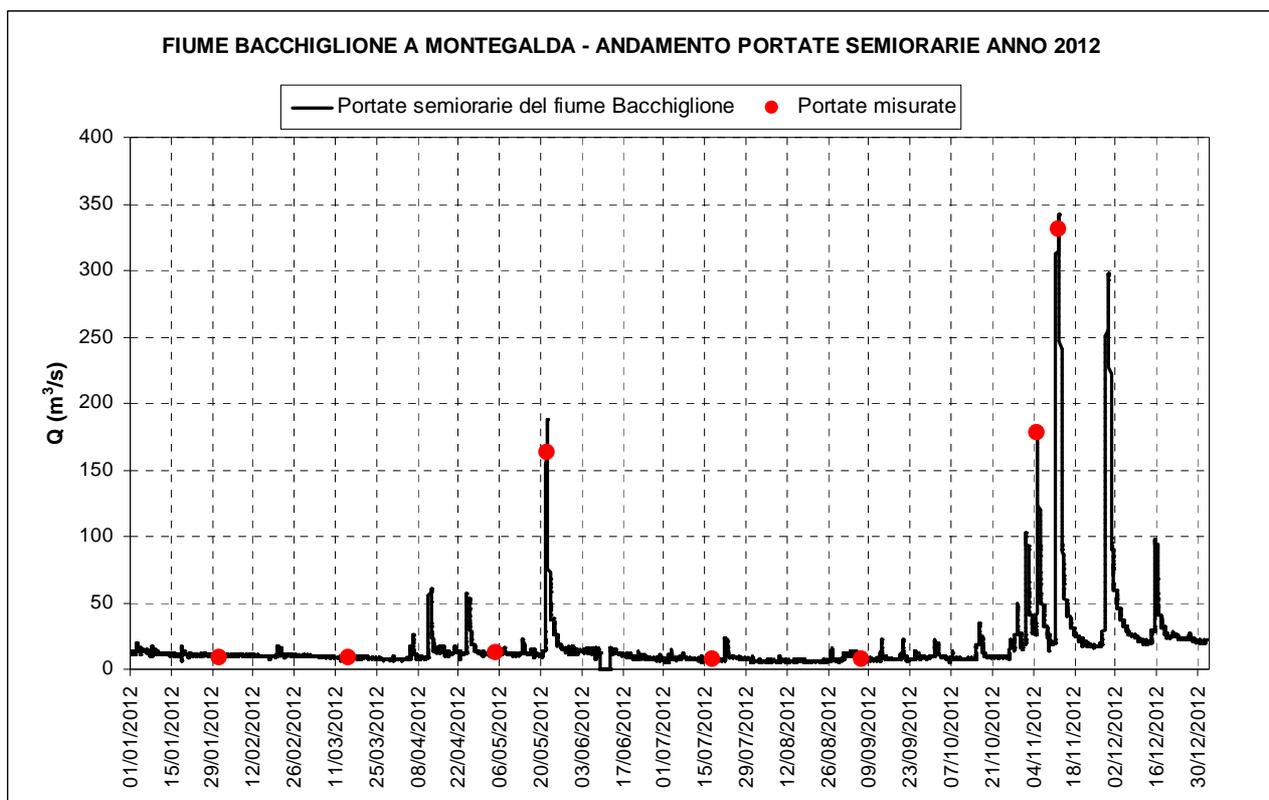
PORTATE MEDIE GIORNALIERE in m <sup>3</sup> /s												
Giorno	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
1	20.6	24.4	24.8	<b>108.4</b>	61.4	52.6	23.8	16.8	16.6	14.7	15.4	18.3
2	22.0	34.9	24.3	74.8	51.9	49.0	23.6	16.0	18.2	13.8	15.1	17.8
3	22.6	<b>43.0</b>	23.5	54.2	49.0	45.5	22.5	15.9	16.6	13.2	18.4	17.3
4	20.9	29.5	22.1	46.7	44.6	40.5	23.2	15.7	16.5	13.6	18.9	16.5
5	20.9	27.7	23.2	62.0	41.5	39.4	22.5	15.3	16.2	15.3	21.7	17.1
6	21.0	27.1	26.0	73.3	85.0	40.8	21.9	14.9	16.0	15.3	17.4	17.0
7	20.8	25.8	45.2	54.6	69.6	39.1	21.8	14.8	16.1	<b>22.5</b>	15.7	17.0
8	20.8	24.2	39.0	48.2	69.6	34.7	21.6	14.5	15.8	17.5	16.6	16.9
9	20.7	23.7	41.2	44.1	55.7	36.0	20.8	15.1	15.9	16.0	23.3	17.1
10	20.7	23.7	53.7	42.3	48.6	<b>60.9</b>	20.5	14.3	16.3	15.3	22.5	16.7
11	20.7	24.2	62.9	37.9	73.1	48.3	21.1	13.8	16.9	14.9	18.1	17.0
12	20.7	32.4	46.2	41.4	64.4	40.5	20.6	13.5	16.3	15.4	16.5	16.7
13	20.9	33.4	43.2	48.0	51.6	36.6	21.0	13.1	15.8	14.2	16.8	16.5
14	31.3	32.2	54.0	43.7	44.5	34.1	23.5	18.8	15.3	14.1	15.1	16.2
15	35.4	32.9	39.6	42.7	40.4	31.8	20.4	16.2	15.2	14.0	29.5	16.2
16	47.2	30.0	32.5	44.5	122.2	29.8	20.0	15.0	15.9	14.6	33.0	16.1
17	<b>90.4</b>	29.1	29.2	44.0	<b>330.0</b>	29.2	19.0	14.9	15.3	13.9	21.9	16.1
18	49.8	27.9	96.1	43.5	304.4	28.7	19.3	14.4	14.5	13.9	19.4	15.6
19	37.1	26.1	102.8	45.4	167.7	28.5	18.5	14.8	14.4	13.8	20.8	15.7
20	39.3	25.6	50.9	47.5	103.0	26.6	17.3	15.3	14.1	14.0	26.2	15.6
21	67.5	26.3	45.0	65.5	86.0	24.9	17.8	14.2	13.9	17.6	26.2	15.6
22	51.2	26.3	36.2	95.5	71.8	25.7	17.8	14.3	13.5	13.4	<b>69.7</b>	16.7
23	41.7	26.4	33.3	81.3	59.4	26.5	16.4	14.3	13.6	14.4	47.2	16.4
24	35.4	30.9	37.9	55.5	138.6	26.9	16.2	16.1	13.7	21.6	63.7	16.0
25	30.6	29.3	90.0	46.6	154.7	24.5	16.0	29.3	13.1	22.0	40.9	17.8
26	27.9	26.6	71.3	44.7	99.9	26.2	16.4	<b>31.7</b>	13.5	17.5	30.1	131.8
27	26.9	26.9	49.4	48.6	83.3	23.7	15.4	20.9	13.6	15.6	24.3	<b>199.2</b>
28	26.8	26.1	40.2	95.9	71.0	27.7	15.8	23.8	13.8	14.9	21.4	68.6
29	26.6		67.6	87.9	72.4	24.6	17.4	19.2	15.1	16.0	19.7	46.4
30	25.3		62.7	77.0	69.5	24.1	<b>24.6</b>	17.4	<b>20.0</b>	21.8	19.2	36.5
31	24.9		<b>112.3</b>		62.4		17.3	16.9		16.8		29.2

ELEMENTI CARATTERISTICI PER L'ANNO 2013													
	Anno	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giù.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
Portata massima (m <sup>3</sup> /s)	330.0	90.4	43.0	112.3	108.4	330.0	60.9	24.6	31.7	20.0	22.5	69.7	199.2
Portata media (m <sup>3</sup> /s)	34.8	31.9	28.5	49.2	58.2	91.8	34.3	19.8	16.8	15.4	15.9	25.5	29.9
Portata minima (m <sup>3</sup> /s)	13.1	20.6	23.7	22.1	37.9	40.4	23.7	15.4	13.1	13.1	13.2	15.1	15.6

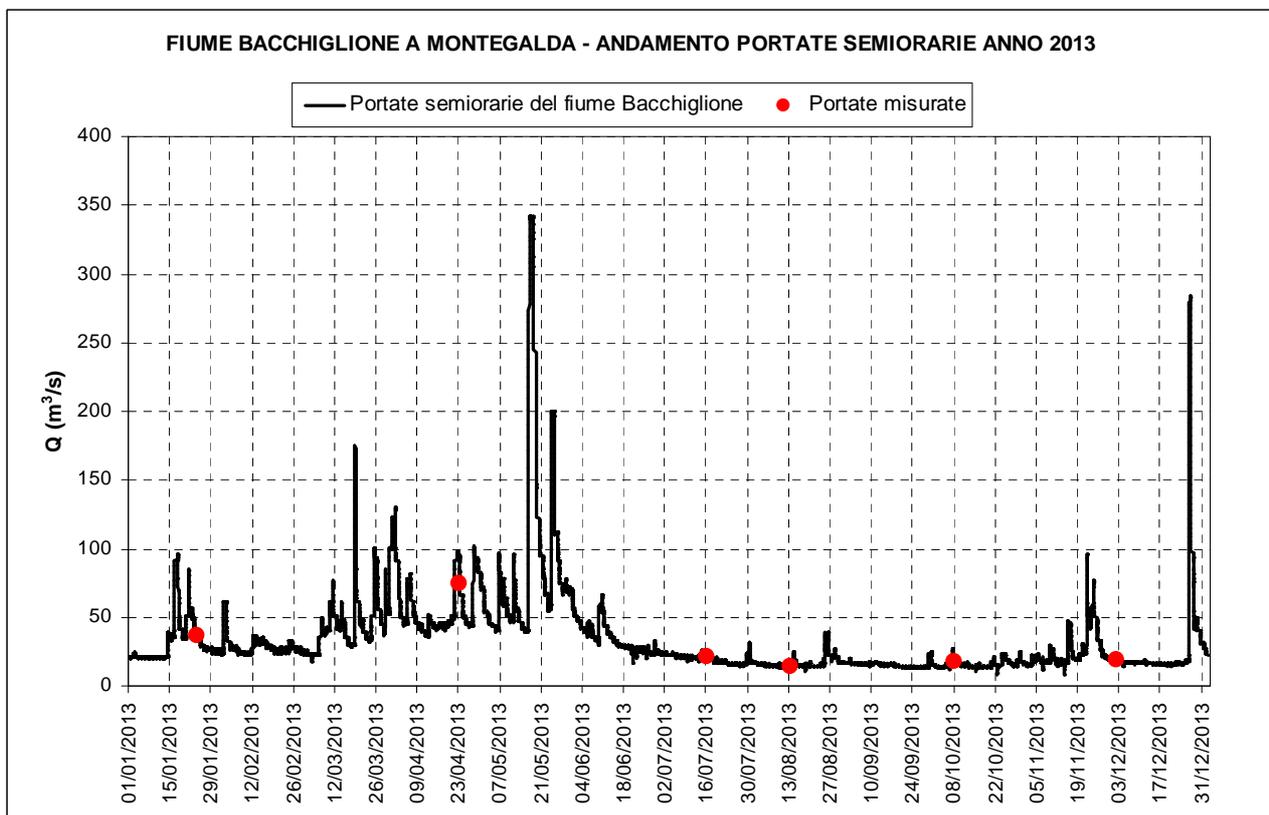
DURATA PORTATE		
Giorni	2013	Periodo precedente
	m <sup>3</sup> /s	m <sup>3</sup> /s
10	108.4	90.0
30	71.3	52.0
60	49.8	37.0
91	42.3	30.5
135	29.5	25.2
182	23.8	21.4
274	16.5	15.7
355	13.7	8.8

SCALA NUMERICA DELLE PORTATE					
Altezza idrometrica	Portata	Altezza idrometrica	Portata	Altezza idrometrica	Portata
-0.60	4.1	0.40	28.2	2.00	122.2
-0.40	6.6	0.60	37.6	2.50	145.9
-0.20	10.0	0.80	49.1	3.00	169.6
0.00	14.7	1.00	62.9	3.50	193.4
0.20	20.6	1.50	98.6	4.00	217.2

(1) I valori esposti sia per l'anno 2013 che per il periodo sono quelli delle portate effettivamente defluite alla sezione di misura; essi prescindono dalle cospicue portate, non valutate esattamente, derivate a monte per uso irriguo.



**Figura 3** - Andamento delle portate semiorarie del fiume Bacchiglione a Montegalda, anno 2012.



**Figura 4** - Andamento delle portate semiorarie del fiume Bacchiglione a Montegalda, anno 2013.

	<b>LIVELLI E PORTATE MEDIE GIORNALIERE DEL FIUME BACCHIGLIONE A MONTEGALDA NEGLI ANNI 2012-2013</b>	Data 22/12/2014 Revisione 01 del 22/08/2016 Relazione n° 05/14
Dipartimento Regionale per la Sicurezza del Territorio Servizio Idrologico		Pagina 9 di 14

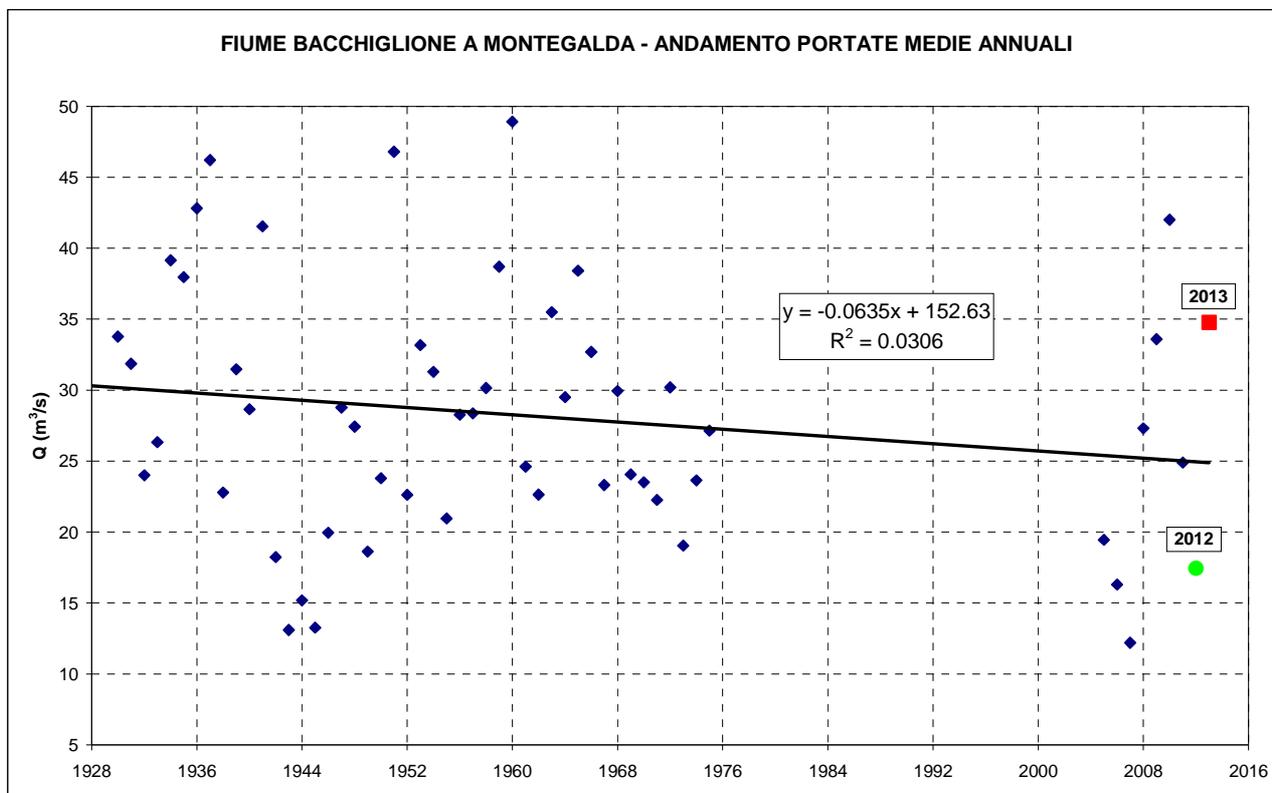
#### **4 CONSIDERAZIONI SULLE PORTATE DEFLUITE ALLA SEZIONE DI MONTEGALDA SUL FIUME BACCHIGLIONE**

Si sono voluti effettuare alcuni confronti sui deflussi degli anni 2012-2013 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:

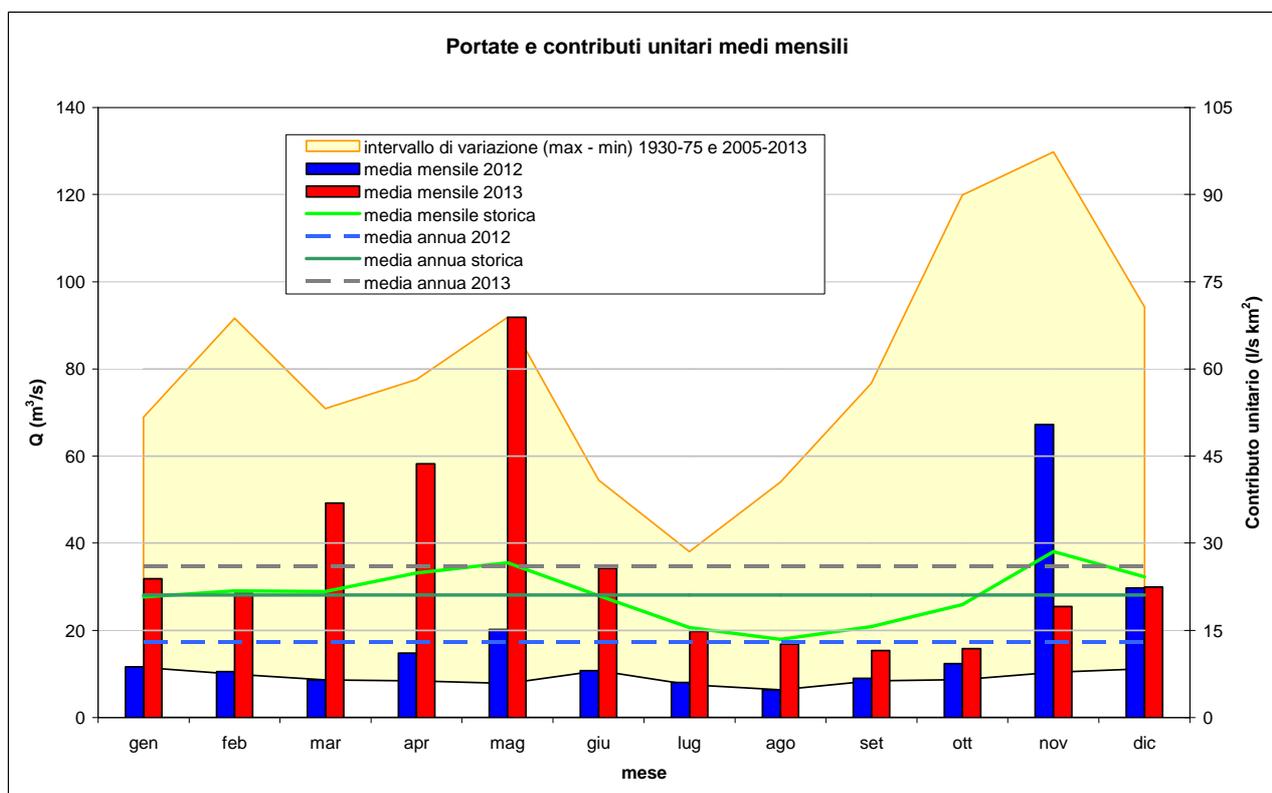
- a) le modulazioni e le manovre operate dalle principali traverse ad uso idroelettrico od industriale realizzate a monte (in particolare dalla centrale idroelettrica che sbarra completamente il fiume pochi km a monte ed il cui esercizio talvolta produce in magra apprezzabili escursioni di livello);
- 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).

Il trend di riduzione dei deflussi manifestatosi dagli anni '60 sul fiume Bacchiglione si è leggermente attenuato nel 2013, anno caratterizzato da deflussi notevoli che hanno fatto registrare un surplus medio annuale del + 23,7 %; in ogni caso il coefficiente di correlazione si mantiene estremamente basso (Fig. 5).

Analizzando i dati di portata mensile effettivamente defluita nel 2013, si evince che le medesime risultano inferiori alla media storica solo nel quadrimestre settembre-dicembre mentre sono risultate particolarmente elevate nei periodi primaverili. Nel 2012, anno particolarmente siccitoso, sono risultate superiori alla media solo nel mese di novembre tanto che il deficit idrico alla fine dell'anno è risultato pari a - 38,1 % (Fig. 6 e 7).



**Figura 5** – Andamento portate medie annuali del fiume Bacchiglione a Montegalda, anni 1930-2013.



**Figura 6** - Portate medie mensili del fiume Bacchiglione a Montegalda, anni 1930-75 e 2005-13.

I volumi defluiti totali sono quasi 4 volte tanto negli anni piovosi rispetto a quelli degli anni siccitosi, fatto che può essere ricondotto anche ad un incremento nel contributo del deflusso sotterraneo essendo la sezione di misura al di sotto della linea delle risorgive. (Fig. 8 e 9).

Negli ultimi 9 anni, il 2013 è risultato il secondo anno con maggior deflusso totale, inferiore solo al 2010, e i maggiori contributi si sono verificati nel periodo primaverile, mentre il 2012 ha prodotto un deflusso pari a circa la metà di quello del 2010 e del 2013 (Fig. 7, 8 e 9).

La curva di durata delle portate defluite nell'anno 2013 è risultata superiore rispetto a quella riferita al più lungo periodo (1930-2013). Il 2012 si è confermato povero di deflussi con la curva di durata delle portate significativamente inferiore a quella del 2013, e caratterizzata da pochi periodi di morbida (Fig. 10).

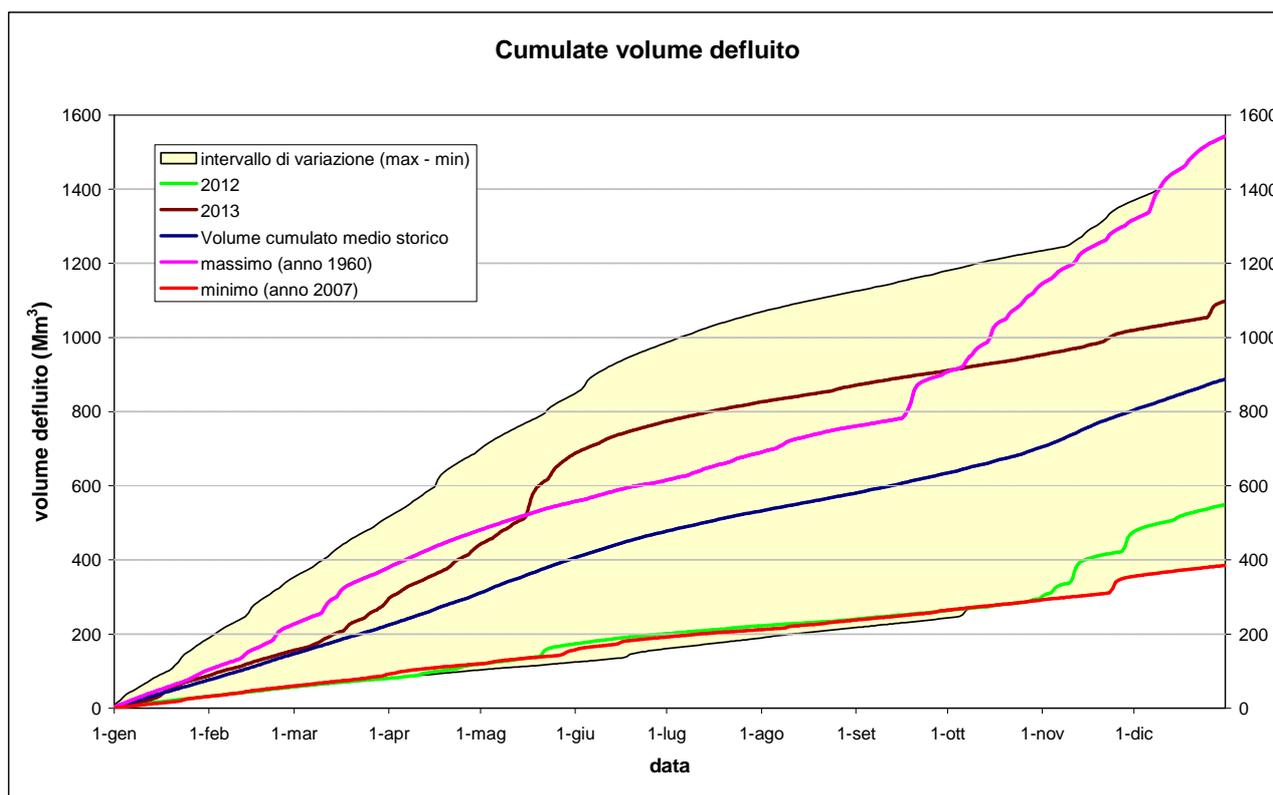


Figura 7 – Cumulate volume defluito per il fiume Bacchiglione a Montegalda, periodo 1930-2013.

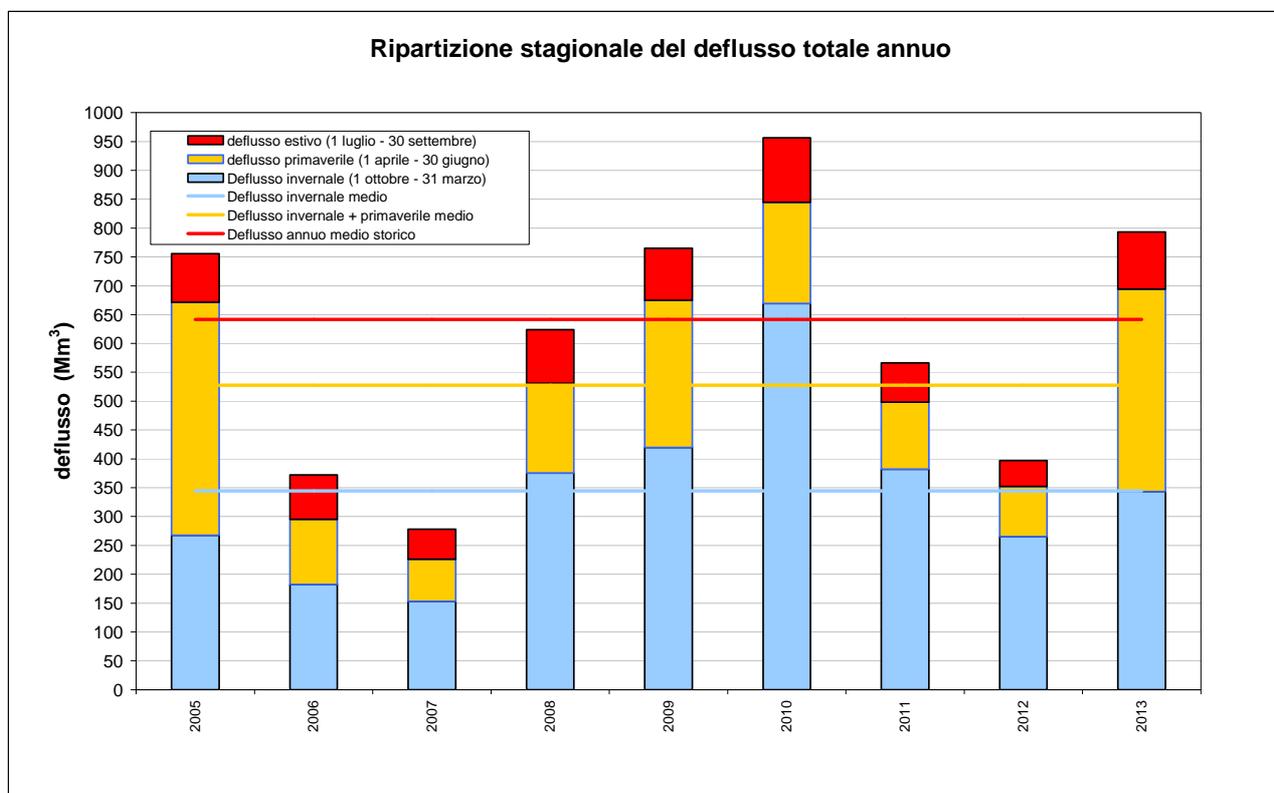


Figura 8 – Ripartizione stagionale del deflusso totale annuo del fiume Bacchiglione a Montegalda, periodo 2005-13.

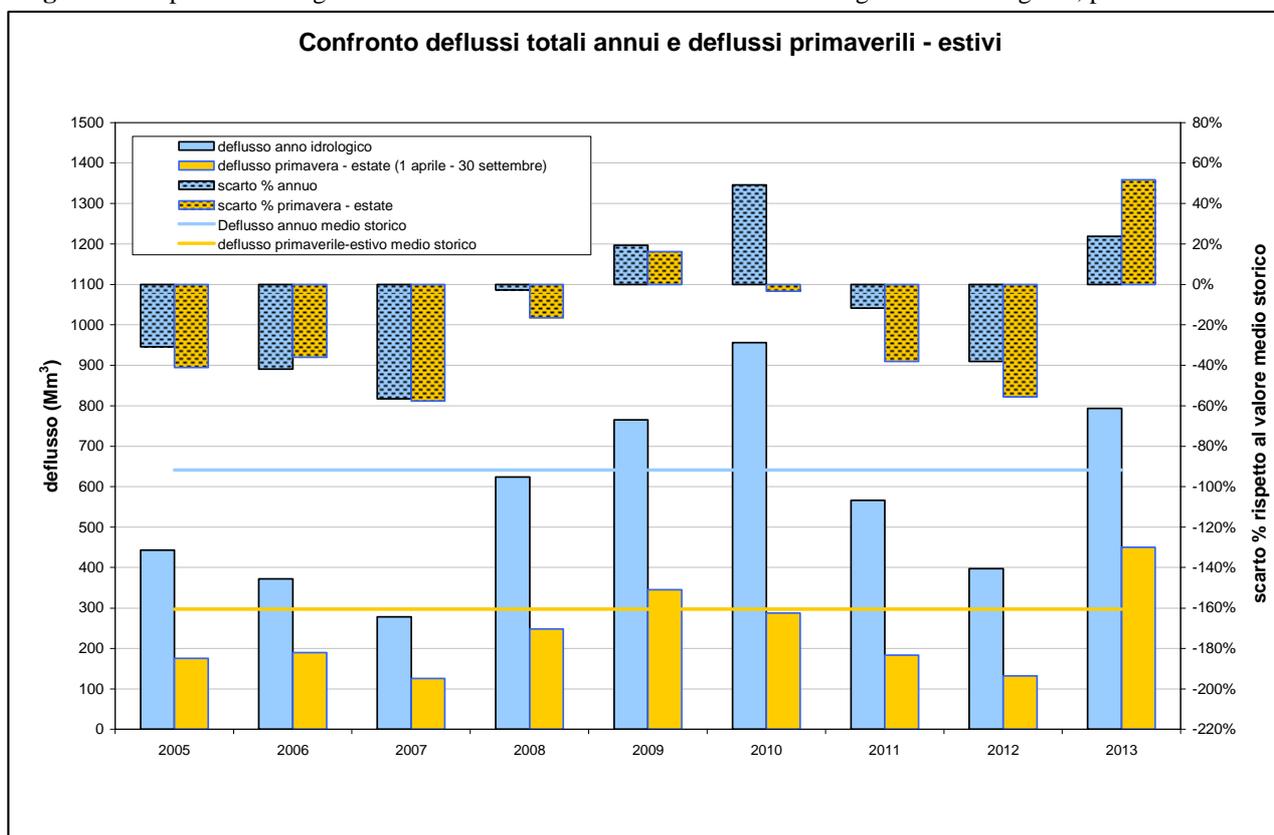
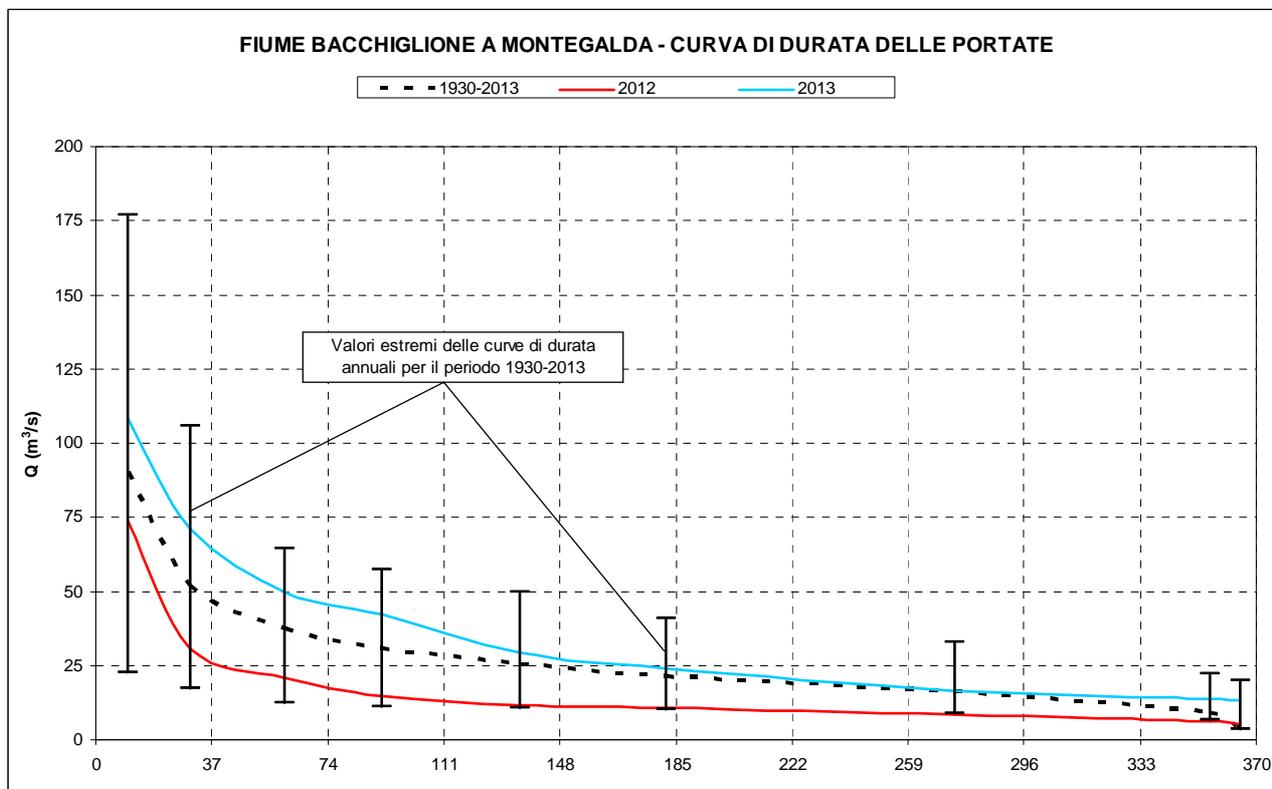


Figura 9 – Confronto fra i deflussi totali e quelli primaverili-estivi per il periodo 2005-13.



**Figura 10** – Curva di durata delle portate per il fiume Bacchiglione a Montegalda, periodo 1930-2013.

Si riportano infine in tabella 4 gli elementi caratteristici del corso d'acqua alla sezione di Montegalda per il periodo 1930-75 e 2005-13:



**LIVELLI E PORTATE  
MEDIE GIORNALIERE DEL  
FIUME BACCHIGLIONE A  
MONTEGALDA NEGLI  
ANNI 2012-2013**

Data 22/12/2014  
Revisione 01 del  
22/08/2016  
Relazione n° 05/14

Dipartimento Regionale per la Sicurezza del Territorio  
Servizio Idrologico

Pagina 14 di 14

ANNO	Portate annue		PORTATE MENSILI (m <sup>3</sup> /s)											
	l/s km <sup>2</sup>	m <sup>3</sup> /s	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
2005	14.0	19.4	18.4	16.0	14.5	19.9	17.5	10.7	16.4	12.6	14.8	39.3	28.7	23.9
2006	11.8	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
2007	8.8	12.2	11.6	11.7	11.4	11.3	13.7	13.6	7.5	9.6	10.3	10.3	24.4	11.5
2008	19.7	27.3	21.9	17.4	15.9	27.2	24.1	30.9	20.0	13.6	14.7	12.1	46.2	83.6
2009	24.3	33.6	43.5	54.3	46.1	74.4	39.8	20.8	17.7	12.3	17.0	11.8	18.8	48.2
2010	30.3	42.0	29.3	37.9	26.4	23.3	47.2	21.5	13.6	21.3	23.5	36.2	129.8	94.2
2011	18.0	24.9	44.1	35.0	52.4	22.1	16.8	22.7	14.3	10.1	10.8	15.0	41.6	14.1
2012	12.6	17.4	11.7	10.5	8.6	14.8	20.2	10.8	8.0	6.4	9.0	12.3	67.2	29.7
2013	25.1	34.8	31.9	28.5	49.2	58.2	91.8	34.3	19.8	16.8	15.4	15.9	25.5	29.9
2005-2013	18.3	25.3	25.9	25.9	27.2	30.4	32.7	20.0	14.1	12.9	14.8	18.1	43.6	38.7
1930-1975	20.7	28.7	28.0	29.7	29.3	33.7	36.1	29.5	21.9	19.0	22.0	27.4	37.0	31.1

ANNO	Deflusso (mm)	PORTATE (m <sup>3</sup> /s)												
		corrispondenti alle durate di giorni								Minima	Massima			
		10	30	60	91	135	182	274	355		giornaliera		al colmo	
										m <sup>3</sup> /s	l/s km <sup>2</sup>	m <sup>3</sup> /s	l/s km <sup>2</sup>	
2005	443.0	50.5	28.0	21.8	19.6	18.0	16.7	12.8	9.5	6.9	242.8	175.4	293.0	211.7
2006	372.3	34.7	25.5	21.4	19.8	18.8	15.0	10.3	7.7	6.1	61.2	44.2	87.1	62.9
2007	278.4	28.9	16.6	12.4	11.3	10.5	10.1	8.9	6.0	5.4	197.1	142.4	258.2	186.6
2008	623.5	116.1	53.9	38.6	28.2	20.1	16.8	14.1	10.3	8.9	249.0	179.9	293.1	211.8
2009	764.8	127.3	68.4	47.9	39.3	30.9	24.6	14.4	9.8	7.6	324.7	234.6	<<	<<
2010	956.3	220.9	95.6	67.0	42.2	28.7	23.8	16.4	11.6	10.4	323.9	234.0	<<	<<
2011	566.2	90.7	45.2	34.1	28.8	20.4	16.0	12.1	8.9	8.3	302.5	218.6	<<	<<
2012	397.6	74.0	30.5	21.0	14.6	11.7	10.6	8.3	6.1	5.5	313.9	226.8	<<	<<
2013	795.1	108.4	71.3	49.8	42.3	29.5	23.8	16.5	13.7	13.1	330.0	238.4	<<	<<
2005-2013	578.6	96.1	51.2	33.7	25.9	19.9	16.4	11.1	7.4	5.4	330.0	238.4	<<	<<
1930-1975	653.9	90.2	52.5	37.7	31.1	26.1	22.3	16.7	9.2	3.7	442.0	319.4	600.0	433.5

ELEMENTI CARATTERISTICI	VALORI RIASSUNTIVI PER IL PERIODO 1930-2013													
	ANNO	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre	
Q max (m <sup>3</sup> /s)	442.0	251.0	255.0	302.5	324.7	330.0	211.0	118.0	167.0	396.0	418.0	442.0	319.7	
Q med (m <sup>3</sup> /s)	28.1	27.6	29.1	28.9	33.2	35.5	28.0	20.6	18.0	20.8	25.9	38.1	32.3	
Q min (m <sup>3</sup> /s)	3.7	7.8	8.1	6.8	6.8	5.9	6.9	5.4	3.8	3.7	7.0	6.5	7.8	
q (l/s km <sup>2</sup> )	20.3	20.0	21.0	20.9	24.0	25.7	20.2	14.9	13.0	15.1	18.7	27.5	23.4	
Deflusso (mm)	640.3	53.5	50.9	56.0	62.1	68.7	52.4	39.9	34.7	39.0	50.1	71.3	62.6	

**Tabella 4** – Elementi caratteristici del fiume Bacchiglione a Montegalda per il periodo 1930-75 e 2005-13.



**ARPAV**  
Agenzia Regionale  
per la Prevenzione e  
Protezione Ambientale  
del Veneto

Direzione Generale  
Via Ospedale Civile, 24  
35131 Padova  
Tel. +39 049 82 39301  
Fax. +39 049 66 0966  
E-mail [urp@arpa.veneto.it](mailto:urp@arpa.veneto.it)  
E-mail certificata: [protocollo@pec.arpav.it](mailto:protocollo@pec.arpav.it)  
[www.arpa.veneto.it](http://www.arpa.veneto.it)