



Agenzia Regionale per la Prevenzione
e Protezione Ambientale del Veneto



Sistema Nazionale
per la Protezione
dell'Ambiente



REGIONE DEL VENETO

LIVELLI E PORTATE MEDIE GIORNALIERE DEL FIUME MONTICANO A FONTANELLE NEGLI ANNI 2017-18



ARPAV

Commissario straordinario

Riccardo Guolo

Direttore Tecnico

Carlo Terrabujo

Dipartimento Regionale per la Sicurezza del Territorio

Italo Saccardo

Progetto e realizzazione

Servizio Centro Servizi Idrogeologici

Italo Saccardo

Egiatti Gianmario

Luglio 2019

Indice

1	PREMESSA	4
2	RECENTI MISURE DI PORTATA E DEFINIZIONE DELL'ATTUALE SCALA DI DEFLUSSO	4
2.1	Riferimento idrometrico adottato e misure di portata effettuate	4
2.2	Scala delle portate proposte	4
3	LIVELLI IDROMETRICI E PORTATE MEDIE GIORNALIERE TRANSITATE ALLA SEZIONE DI FONTANELLE NEGLI ANNI 2017-18	8
4	MASSIME PORTATE AL COLMO DI PIENA PER IL FIUME MONTICANO A FONTANELLE	13
5	CONSIDERAZIONI SULLE PORTATE DEFLUITE ALLA SEZIONE DI FONTANELLE SUL FIUME MONTICANO	13

SOMMARIO

In questo lavoro si espongono le portate medie giornaliere registrate alla sezione di Fontanelle sul fiume Monticano negli anni 2017-18 unitamente ad alcune considerazioni sui deflussi registrati. Negli anni 2017-18 sono state eseguite complessivamente n° 10 misure di portata per il calcolo delle scale di deflusso. Sia nell'anno 2017 che nel 2018 i deflussi sono risultati nettamente inferiori alle medie del periodo.

1 PREMESSA

Con la relazione “Livelli e portate medie giornaliere del fiume Monticano a Fontanelle negli anni 2014-16”, alla quale si rimanda per ogni dettaglio, venivano esposte le portate medie giornaliere registrate alla sezione di Fontanelle sul fiume Monticano per gli anni 2014-16 unitamente alla scala di deflusso proposta.

In questo lavoro si espongono le portate medie giornaliere registrate alla sezione di Fontanelle sul fiume Monticano negli anni 2017-18 unitamente ad alcune considerazioni sui deflussi registrati.

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 2017, relative ai livelli semiorari registrati dall'idrometro ad ultrasuoni.

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

N.	Data	H _{tel.}	Q
		[m]	[m ³ /s]
1	22/02/2017	0,06	0,586
2	20/06/2017	0,13	1,217
3	07/09/2017	0,14	1,583
4	23/10/2017	0,16	1,959
5	08/11/2017	0,24	4,098
6	15/03/2018	0,20	2,984
7	08/05/2018	0,16	1,885
8	23/07/2018	0,21	2,620
9	15/10/2018	0,15	1,290
10	13/12/2018	0,14	1,278

Tabella 1 - Misure di portata eseguite nel 2017-18 riferite al livello idrometrico registrato dall'idrometro ad ultrasuoni

2.2 Scala delle portate proposte

Le misure di portata effettuate nel 2017-18 hanno evidenziato una forte variabilità della sezione e ciò ha portato ARPAV a confermare la scala di deflusso per il teleidrometro riportata nella precedente relazione intitolata “Livelli e portate medie giornaliere del fiume Monticano a

Fontanelle negli anni 2014-16" (Fig. 1 e 2) solo fino al 28/04/2017:

$$Q = 24,438 * (H + 0,02)^{1,425} \quad \text{per } 0,00 \text{ m} < H < 2,16 \text{ m}$$

$$Q = 21,046 * (H + 0,06)^{1,58} \quad \text{per } H > + 2,16 \text{ m}$$

Per il periodo 28/04/2017 – 13/06/2018 è stata proposta la seguente scala (Fig. 3 e 4):

$$Q = 24,438 * (H + 0,02)^{1,425} \quad \text{per } 0,01 \text{ m} < H < 2,02 \text{ m}$$

$$Q = 21,046 * (H + 0,06)^{1,58} \quad \text{per } H > + 2,02 \text{ m}$$

Per il periodo 13/06/2018 – 31/12/2018 è stata invece proposta la seguente scala (Fig. 5 e 6):

$$Q = 24,438 * (H + 0,02)^{1,425} \quad \text{per } 0,05 \text{ m} < H < 2,20 \text{ m}$$

$$Q = 21,046 * (H + 0,06)^{1,58} \quad \text{per } H > + 2,20 \text{ m}$$

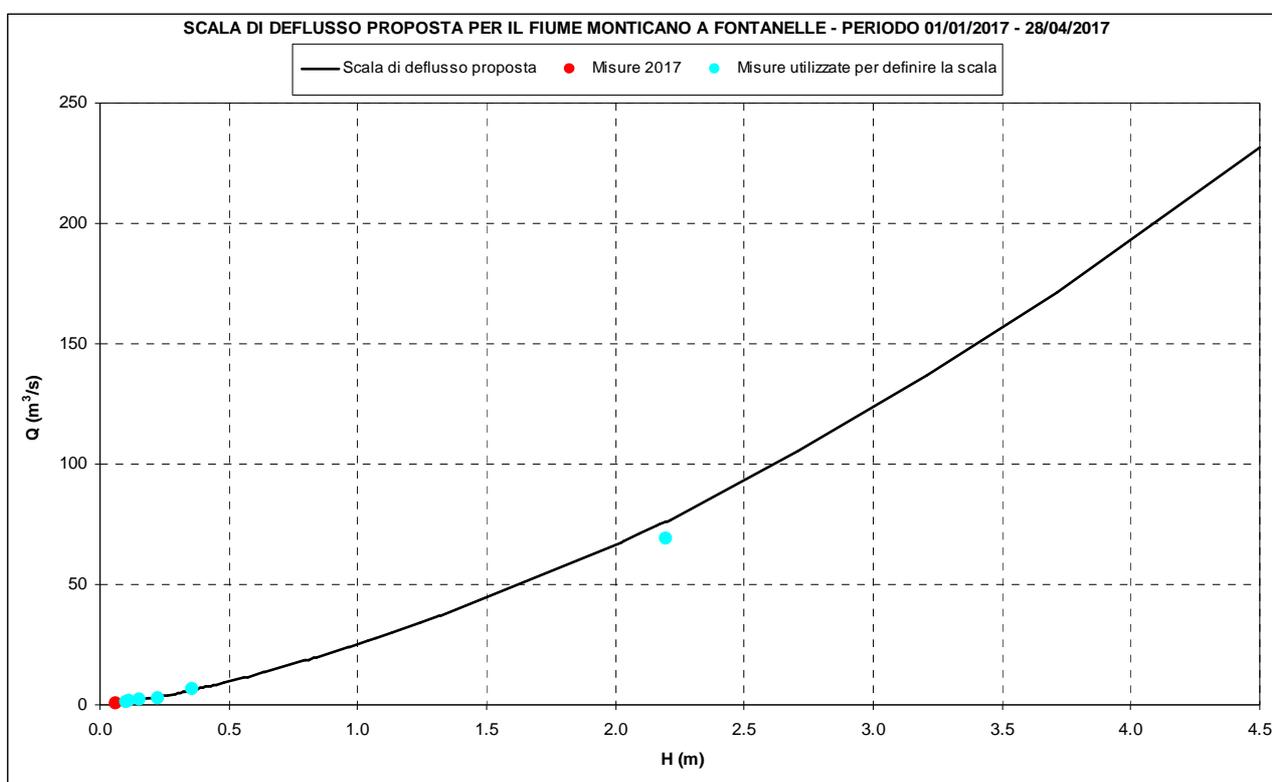


Figura 1 – Scala di deflusso proposta per il fiume Monticano a Fontanelle nel periodo 01/01/2017-28/04/2017

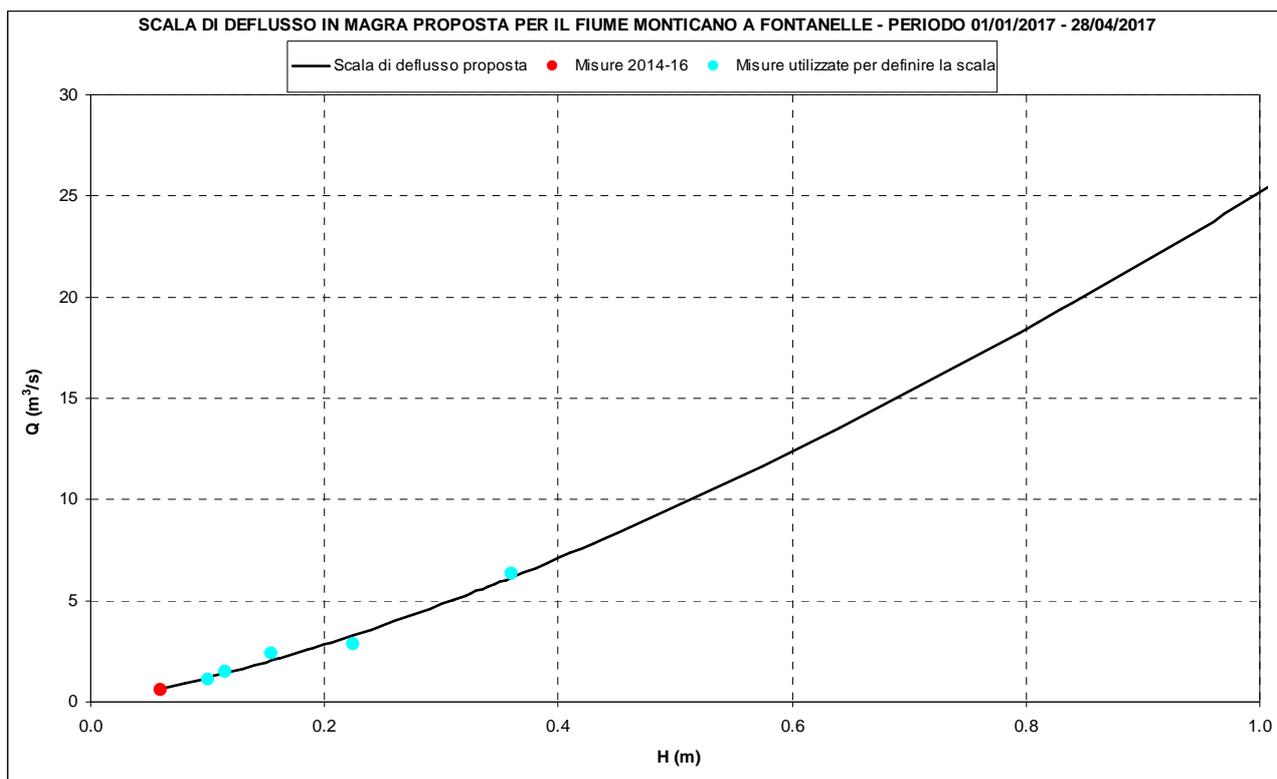


Figura 2 – Scala di deflusso in magra proposta per il Monticano a Fontanelle nel periodo 01/01/2017-28/04/2017

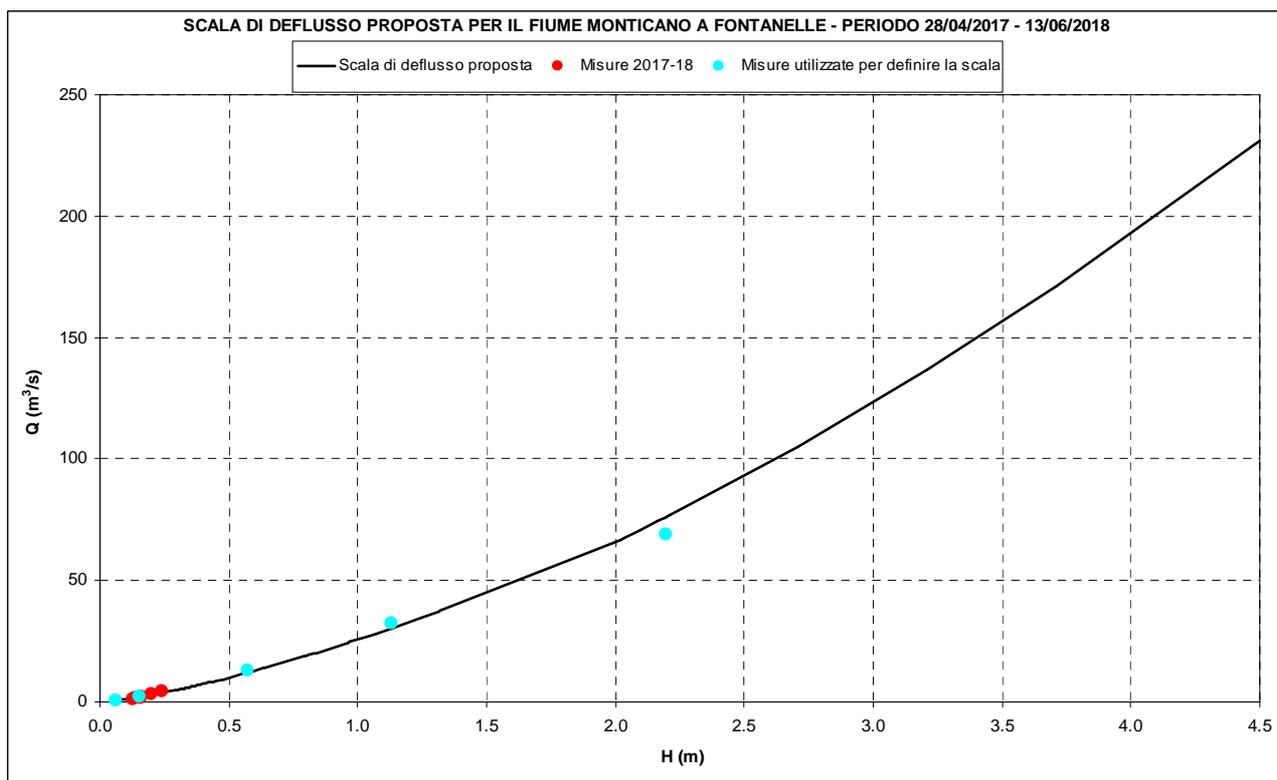


Figura 3 – Scala di deflusso proposta per il fiume Monticano a Fontanelle nel periodo 28/04/2017-13/06/2018

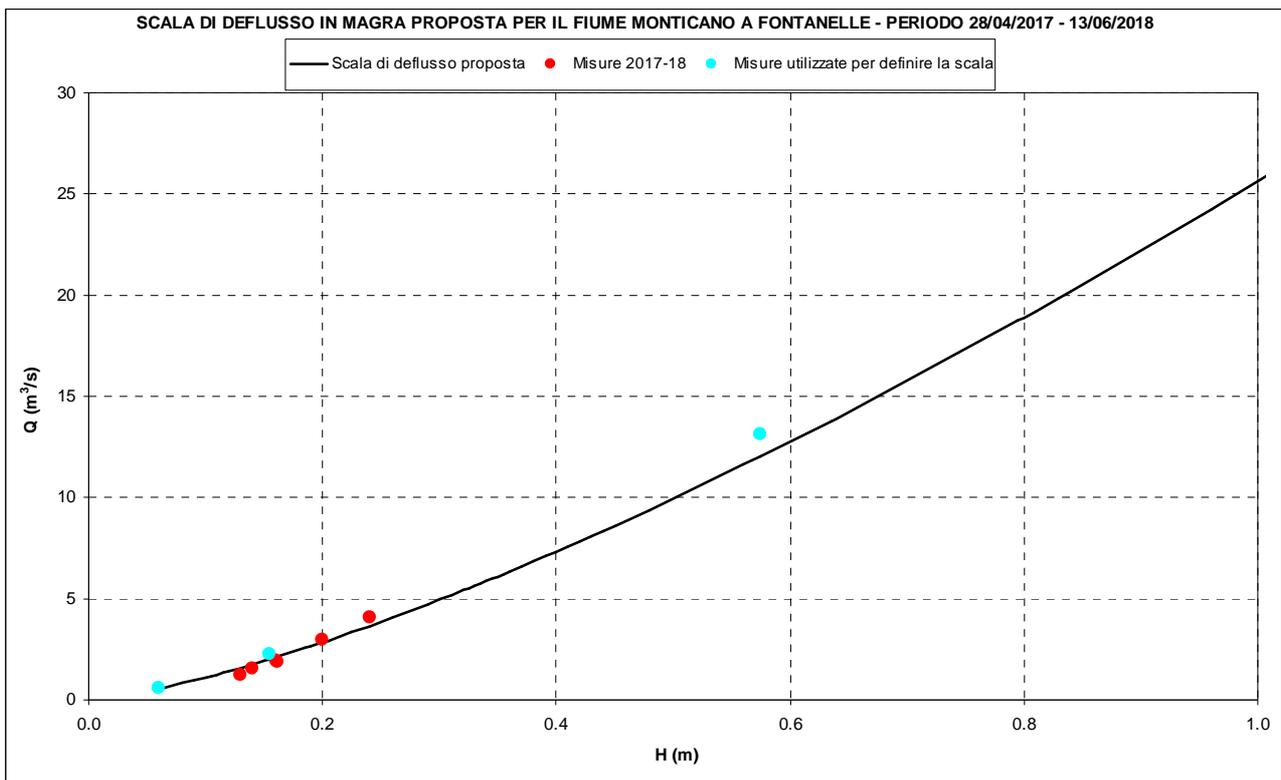


Figura 4 – Scala di deflusso in magra proposta per il Monticano a Fontanelle nel periodo 28/04/2017-13/06/2018

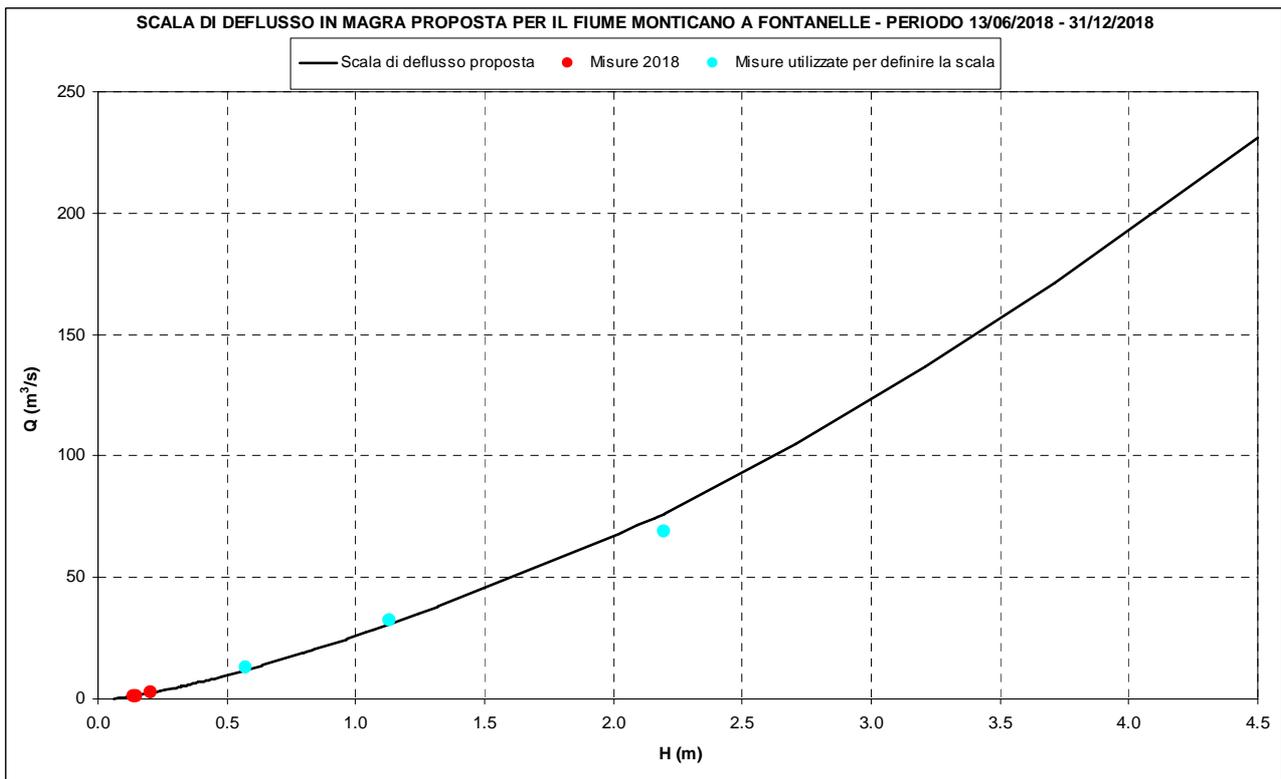


Figura 5 – Scala di deflusso proposta per il fiume Monticano a Fontanelle nel periodo 13/06/2018-31/12/2018

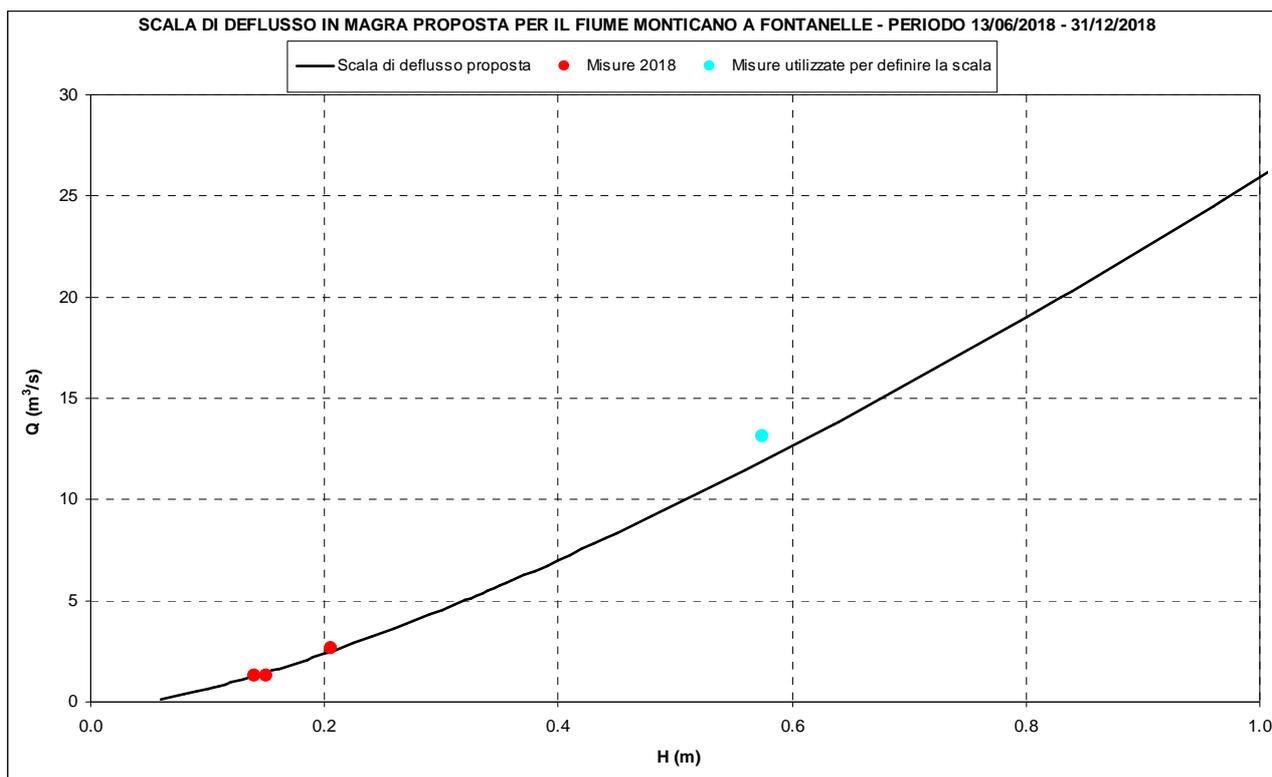


Figura 6 – Scala di deflusso in magra proposta per il Monticano a Fontanelle nel periodo 13/06/2018-31/12/2018

Tali scale di deflusso non tengono conto delle possibili influenze dei fenomeni indotti dal moto vario che comportano la formazione del cappio di piena.

3 LIVELLI IDROMETRICI E PORTATE MEDIE GIORNALIERE TRANSITATE ALLA SEZIONE DI FONTANELLE NEGLI ANNI 2017-18

Sono state calcolate le altezze idrometriche medie giornaliere del fiume Monticano a Fontanelle per gli anni 2017-18 (intese come media delle altezze idrometriche semiorarie registrate nel corso della giornata dall'idrometro ad ultrasuoni) operando, in alcuni limitati periodi, anche una ricostruzione dei dati mancanti per malfunzionamento dello strumento registratore (Tabella 2).

Si sono successivamente calcolate le portate medie giornaliere, intese come media delle portate semiorarie calcolate mediante scala di deflusso¹.

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.

Bacino: LIVENZA													Bacino: LIVENZA												
Stazione: MONTICANO A FONTANELLE													Stazione: MONTICANO A FONTANELLE												
Anno 2017													Anno 2018												
GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC		
0.11	0.14	0.13	0.08	0.17	0.19	0.29	0.18	0.22	0.11	0.10	0.17	1	0.35	0.17	0.13	0.28	0.15	0.17	0.21	0.13	0.21	0.13	0.65	0.11	
0.11	0.11	0.07	0.08	0.21	0.27	0.50	0.16	0.18	0.10	0.11	0.15	2	0.34	0.37	0.13	0.18	0.17	0.18	0.21	0.13	0.26	0.17	0.36	0.12	
0.10	0.20	0.06	0.08	0.22	0.15	0.23	0.14	0.16	0.11	0.10	0.13	3	0.24	0.28	0.13	0.17	0.20	0.17	0.20	0.13	0.25	0.11	0.22	0.11	
0.11	0.23	0.10	0.11	0.26	0.17	0.21	0.13	0.15	0.10	0.11	0.13	4	0.21	0.21	0.12	0.20	0.24	0.16	0.20	0.12	0.21	0.11	0.17	0.10	
0.10	0.33	0.19	0.11	0.24	0.16	0.20	0.12	0.21	0.10	0.10	0.13	5	0.19	0.18	0.13	0.26	0.18	0.16	0.19	0.12	0.16	0.11	0.47	0.12	
0.10	0.94	0.16	0.08	0.19	0.30	0.19	0.11	0.15	0.10	1.83	0.12	6	0.18	0.17	0.16	0.21	0.17	0.16	0.18	0.12	0.17	0.19	0.70	0.14	
0.10	0.36	0.14	0.08	0.26	0.30	0.30	0.11	0.16	0.09	0.31	0.12	7	0.17	0.18	0.15	0.20	0.18	0.22	0.18	0.11	0.25	0.22	0.36	0.13	
0.10	0.23	0.12	0.07	0.20	0.23	0.32	0.10	0.15	0.09	0.26	0.13	8	0.22	0.17	0.13	0.18	0.17	0.32	0.18	0.11	0.17	0.14	0.23	0.18	
0.11	0.19	0.09	0.07	0.20	0.21	0.38	0.11	0.15	0.10	0.19	0.12	9	0.87	0.19	0.13	0.20	0.16	0.22	0.17	0.12	0.16	0.13	0.19	0.15	
0.11	0.17	0.06	0.07	0.17	0.21	0.22	0.12	0.19	0.11	0.16	0.12	10	0.44	0.17	0.13	0.20	0.16	0.19	0.19	0.12	0.16	0.13	0.17	0.15	
0.10	0.15	0.09	0.07	0.16	0.19	0.20	0.13	0.19	0.11	0.15	0.66	11	0.29	0.15	0.42	0.18	0.17	0.23	0.30	0.12	0.16	0.14	0.15	0.14	
0.11	0.10	0.11	0.07	0.17	0.20	0.18	0.11	0.20	0.10	0.14	0.89	12	0.23	0.16	0.74	0.33	0.16	0.34	0.21	0.11	0.16	0.17	0.13	0.14	
0.15	0.09	0.11	0.08	0.16	0.19	0.18	0.10	0.14	0.11	0.30	0.35	13	0.21	0.15	0.31	0.64	0.19	0.88	0.22	0.15	0.16	0.16	0.14	0.15	
0.13	0.07	0.11	0.07	0.15	0.16	0.19	0.11	0.14	0.10	0.19	0.25	14	0.19	0.14	0.23	0.31	0.28	0.26	0.20	0.19	0.15	0.15	0.12	0.15	
0.11	0.07	0.11	0.08	0.37	0.16	0.17	0.10	0.19	0.09	0.16	0.21	15	0.18	0.14	0.23	0.26	0.24	0.20	0.21	0.18	0.16	0.16	0.11	0.14	
0.11	0.06	0.11	0.08	0.23	0.14	0.16	0.10	0.18	0.09	0.14	0.34	16	0.18	0.13	0.66	0.23	0.19	0.17	0.23	0.17	0.15	0.16	0.11	0.15	
0.10	0.07	0.11	0.07	0.18	0.12	0.16	0.10	0.14	0.10	0.14	0.23	17	0.17	0.13	0.33	0.22	0.24	0.16	0.21	0.17	0.15	0.17	0.10	0.15	
0.10	0.06	0.11	0.08	0.17	0.11	0.16	0.10	0.15	0.11	0.13	0.19	18	0.15	0.15	0.29	0.20	0.22	0.16	0.20	0.17	0.16	0.15	0.10	0.14	
0.10	0.06	0.11	0.07	0.16	0.11	0.15	0.10	0.27	0.11	0.13	0.17	19	0.15	0.13	0.37	0.19	0.17	0.14	0.20	0.15	0.16	0.15	0.10	0.15	
0.10	0.06	0.11	0.07	0.19	0.12	0.15	0.14	0.18	0.11	0.13	0.16	20	0.15	0.13	0.27	0.19	0.19	0.13	0.25	0.12	0.15	0.16	0.11	0.17	
0.10	0.06	0.11	0.07	0.17	0.12	0.12	0.13	0.14	0.11	0.12	0.15	21	0.14	0.13	0.22	0.21	0.17	0.15	0.23	0.12	0.14	0.16	0.10	0.16	
0.10	0.06	0.11	0.07	0.15	0.13	0.12	0.13	0.14	0.16	0.12	0.15	22	0.13	0.13	0.19	0.19	0.20	0.34	0.20	0.11	0.15	0.14	0.11	0.16	
0.10	0.06	0.11	0.07	0.15	0.13	0.12	0.13	0.14	0.21	0.12	0.14	23	0.13	0.13	0.19	0.18	0.19	0.21	0.21	0.12	0.15	0.15	0.11	0.16	
0.10	0.06	0.10	0.08	0.16	0.12	0.26	0.14	0.29	0.11	0.12	0.13	24	0.12	0.12	0.17	0.16	0.23	0.21	0.19	0.16	0.14	0.15	0.55	0.16	
0.10	0.05	0.10	0.09	0.16	0.24	0.19	0.14	0.18	0.11	0.16	0.13	25	0.13	0.12	0.17	0.16	0.18	0.27	0.19	0.27	0.13	0.16	0.28	0.15	
0.10	0.04	0.10	0.27	0.15	0.16	0.18	0.13	0.15	0.10	0.36	0.14	26	0.13	0.12	0.15	0.16	0.17	0.21	0.20	0.68	0.13	0.14	0.20	0.15	
0.10	0.05	0.09	0.96	0.15	0.17	0.18	0.14	0.14	0.11	0.18	0.34	27	0.13	0.12	0.16	0.16	0.17	0.21	0.18	0.17	0.13	0.13	0.16	0.16	
0.10	0.06	0.09	1.12	0.16	0.39	0.19	0.15	0.13	0.10	0.15	0.81	28	0.12	0.12	0.15	0.15	0.17	0.21	0.16	0.16	0.12	0.26	0.13	0.16	
0.10		0.10	0.31	0.15	0.44	0.19	0.14	0.13	0.11	0.19	0.31	29	0.13		0.16	0.15	0.18	0.22	0.15	0.16	0.11	1.08	0.12	0.16	
0.10		0.10	0.21	0.14	0.22	0.21	0.14	0.11	0.10	0.22	0.23	30	0.13		0.16	0.16	0.19	0.22	0.14	0.16	0.11	0.59	0.12	0.16	
0.11		0.09		0.14		0.18	0.15		0.11		0.20	31	0.13		0.22		0.17		0.14	0.17		0.25		0.16	
0.11	0.15	0.11	0.16	0.19	0.19	0.21	0.13	0.17	0.11	0.23	0.24	Medie	0.21	0.16	0.23	0.22	0.19	0.23	0.20	0.16	0.16	0.20	0.22	0.15	
Media annua: 0.16													Media annua: 0.19												

Tabella 2 – Altezze idrometriche medie giornaliere del fiume Monticano a Fontanelle negli anni 2017-18

CARATTERISTICHE DELLA STAZIONE: Inizio osservazioni anno 1991; inizio misure maggio 2005.

PORTATE MEDIE GIORNALIERE in m ³ /s												
Giorno	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
1	1.27	1.87	1.71	0.92	2.31	3.10	4.72	2.44	3.21	1.19	1.09	2.34
2	1.34	1.38	0.83	0.91	3.03	4.65	10.8	2.06	2.53	1.10	1.18	1.92
3	1.23	3.01	0.68	0.89	3.25	1.99	3.51	1.69	2.18	1.22	1.14	1.66
4	1.30	3.36	1.27	1.27	4.03	2.20	2.99	1.65	1.94	1.13	1.22	1.53
5	1.26	5.62	2.65	1.30	3.68	2.07	2.83	1.38	3.09	1.14	5.82	1.53
6	1.19	23.7	2.19	0.93	2.75	5.51	2.61	1.25	1.90	1.07	75.4	1.46
7	1.20	6.25	1.79	0.87	4.01	5.01	6.16	1.31	2.03	0.96	5.09	1.48
8	1.19	3.46	1.51	0.84	2.91	3.47	5.69	1.14	1.84	0.98	4.08	1.59
9	1.27	2.61	1.09	0.82	2.79	3.01	7.10	1.30	1.86	1.05	2.66	1.45
10	1.31	2.31	0.69	0.82	2.30	2.95	3.27	1.46	2.71	1.23	2.05	1.48
11	1.25	1.90	1.07	0.82	2.10	2.71	2.85	1.60	2.76	1.20	1.83	16.8
12	1.32	1.16	1.36	0.85	2.29	2.85	2.52	1.21	3.01	1.12	1.76	22.6
13	2.05	0.99	1.33	0.87	2.05	2.59	2.49	1.16	1.82	1.20	5.11	6.05
14	1.59	0.83	1.33	0.84	1.86	2.18	2.57	1.21	1.78	1.14	2.74	3.96
15	1.28	0.78	1.34	0.96	6.87	2.01	2.20	1.16	2.71	1.02	2.07	3.08
16	1.29	0.73	1.31	0.97	3.38	1.79	2.08	1.09	2.43	1.01	1.79	6.00
17	1.17	0.80	1.33	0.85	2.41	1.43	2.03	1.04	1.76	1.07	1.68	3.37
18	1.21	0.71	1.33	0.95	2.19	1.27	2.04	1.04	1.94	1.22	1.53	2.66
19	1.25	0.70	1.34	0.78	2.07	1.24	1.98	1.15	4.36	1.20	1.51	2.24
20	1.17	0.66	1.30	0.74	2.67	1.43	1.87	1.76	2.45	1.21	1.54	2.09
21	1.18	0.71	1.33	0.76	2.37	1.49	1.49	1.54	1.75	1.20	1.46	1.89
22	1.14	0.69	1.39	0.77	1.99	1.53	1.43	1.54	1.72	2.34	1.46	1.86
23	1.21	0.65	1.32	0.79	1.98	1.54	1.39	1.61	1.75	3.29	1.47	1.73
24	1.21	0.68	1.25	0.87	2.05	1.49	4.23	1.69	4.99	1.25	1.38	1.59
25	1.19	0.53	1.21	1.11	2.03	3.89	2.64	1.71	2.56	1.18	2.26	1.61
26	1.19	0.47	1.20	4.97	2.00	2.15	2.38	1.65	1.93	1.12	6.54	1.77
27	1.15	0.51	1.12	27.6	1.99	2.29	2.50	1.67	1.78	1.20	2.56	7.35
28	1.19	0.64	1.11	35.6	2.02	8.18	2.61	1.98	1.62	1.16	1.94	20.4
29	1.17		1.13	5.29	1.91	8.72	2.64	1.83	1.55	1.18	2.72	5.17
30	1.18		1.15	2.97	1.80	3.23	2.99	1.82	1.22	1.10	3.28	3.52
31	1.35		1.06		1.78		2.54	1.94		1.19		2.78

ELEMENTI CARATTERISTICI PER L'ANNO 2017													
	Anno	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giù.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
Portata massima (m ³ /s)	75.4	2.05	23.7	2.65	35.6	6.87	8.72	10.8	2.44	4.99	3.29	75.4	22.6
Portata media (m ³ /s)	2.61	1.27	2.42	1.31	3.30	2.61	2.93	3.20	1.52	2.31	1.25	4.88	4.35
Portata minima (m ³ /s)	0.47	1.14	0.47	0.68	0.74	1.78	1.24	1.39	1.04	1.22	0.96	1.09	1.45

DURATA PORTATE		
Giorni	2017	Periodo precedente
	m ³ /s	m ³ /s
10	8.18	16.2
30	4.72	7.43
60	2.99	4.71
91	2.53	3.76
135	1.99	3.03
182	1.66	2.52
274	1.20	1.89
355	0.70	1.22

SCALA NUMERICA DELLE PORTATE					
Altezza idrometrica	Portata	Altezza idrometrica	Portata	Altezza idrometrica	Portata
m	m ³ /s	m	m ³ /s	m	m ³ /s
0.20	2.84	1.20	32.9	2.20	76.3
0.40	7.33	1.40	40.6	2.40	87.3
0.60	12.8	1.60	48.7	2.60	98.7
0.80	18.9	1.80	57.2	2.80	111
1.00	25.6	2.00	66.1	3.00	123

(1) I valori esposti sia per l'anno 2017 che per il periodo sono quelli delle portate effettivamente defluite alla sezione di misura; essi prescindono dalle portate, non valutate esattamente, derivate a monte per uso irriguo.

CARATTERISTICHE DELLA STAZIONE: Inizio osservazioni anno 1991; inizio misure maggio 2005.

PORTATE MEDIE GIORNALIERE in m ³ /s												
Giorno	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
1	6.77	2.24	1.51	4.59	1.86	2.36	2.64	1.17	2.60	1.24	15.8	0.84
2	5.86	6.66	1.64	2.48	2.22	2.54	2.50	1.18	3.73	1.87	6.12	0.88
3	3.61	4.48	1.60	2.30	2.75	2.27	2.39	1.16	3.83	0.82	2.77	0.77
4	3.01	2.99	<i>1.41</i>	2.83	3.64	2.18	2.31	1.00	2.61	0.82	1.75	<i>0.70</i>
5	2.63	2.44	1.52	4.12	2.53	2.15	2.24	0.94	1.66	<i>0.79</i>	9.70	0.97
6	2.46	2.26	2.07	2.96	2.31	2.16	2.04	0.87	1.86	2.38	16.1	1.22
7	2.30	2.46	1.93	2.77	2.43	3.29	1.93	0.86	3.61	2.86	5.93	1.19
8	3.31	2.19	1.59	2.54	2.26	5.64	2.06	0.85	1.77	1.29	2.99	2.08
9	23.5	2.61	1.50	2.78	2.12	3.35	1.84	0.92	1.57	1.14	2.14	1.43
10	8.44	2.22	1.52	2.78	2.13	2.74	2.13	0.98	1.58	1.09	1.74	1.44
11	4.76	1.99	11.3	2.43	2.20	3.60	4.63	0.90	1.57	1.34	1.47	1.28
12	3.46	2.15	18.3	5.89	2.09	6.32	2.66	<i>0.78</i>	1.57	1.77	1.18	1.26
13	3.09	1.95	5.15	14.3	2.61	26.3	2.72	1.65	1.57	1.55	1.21	1.42
14	2.69	1.70	3.48	5.27	4.59	3.74	2.41	2.23	1.50	1.47	0.91	1.40
15	2.38	1.70	3.53	4.04	3.72	2.44	2.57	1.98	1.61	1.62	0.80	1.34
16	2.41	1.60	14.8	3.44	2.57	1.85	2.96	1.79	1.48	1.67	0.73	1.40
17	2.21	1.63	5.60	3.29	3.84	1.61	2.56	1.81	1.51	1.77	0.65	1.43
18	1.93	1.84	4.64	2.76	3.21	1.61	2.34	1.72	1.54	1.50	<i>0.62</i>	1.31
19	1.94	1.64	6.57	2.61	2.36	1.27	2.30	1.38	1.54	1.51	0.66	1.42
20	1.91	1.62	4.37	2.73	2.68	<i>1.17</i>	3.52	0.95	1.41	1.58	0.85	1.85
21	1.71	1.62	3.25	2.94	2.35	1.38	3.09	0.87	1.30	1.65	0.66	1.58
22	1.56	1.63	2.68	2.69	2.95	5.89	2.35	0.87	1.38	1.21	0.75	1.57
23	1.57	1.63	2.60	2.44	2.64	2.64	2.50	0.93	1.42	1.44	0.73	1.57
24	1.48	1.49	2.35	2.10	3.41	2.58	2.21	1.82	1.26	1.42	12.1	1.53
25	1.59	1.47	2.20	2.10	2.55	3.82	2.19	4.03	1.11	1.58	4.07	1.44
26	1.65	<i>1.40</i>	1.95	2.08	2.31	2.55	2.38	17.9	1.13	1.32	2.36	1.51
27	1.56	1.42	2.01	2.11	2.29	2.53	1.96	1.87	1.13	1.04	1.61	1.57
28	<i>1.45</i>	1.46	1.89	<i>1.99</i>	2.23	2.61	1.68	1.61	1.00	3.99	1.11	1.56
29	1.58		2.08	2.00	2.56	2.68	1.52	1.61	<i>0.80</i>	32.2	0.93	1.61
30	1.58		2.10	2.01	2.57	2.74	1.30	1.56	0.81	12.5	0.96	1.67
31	1.59		3.22		2.26		<i>1.19</i>	1.72		3.55		1.66

ELEMENTI CARATTERISTICI PER L'ANNO 2018													
	Anno	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giù.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
Portata massima (m ³ /s)	32.2	23.5	6.66	18.3	14.3	4.59	26.3	4.63	17.9	3.83	32.2	16.1	2.08
Portata media (m ³ /s)	2.73	3.42	2.16	3.88	3.31	2.65	3.60	2.36	1.93	1.72	2.97	3.32	1.38
Portata minima (m ³ /s)	0.62	1.45	1.40	1.41	1.99	1.86	1.17	1.19	0.78	0.80	0.79	0.62	0.70

DURATA PORTATE		
Giorni	2018	Periodo precedente
	m ³ /s	m ³ /s
10	12.5	16.1
30	4.63	7.14
60	3.29	4.64
91	2.64	3.67
135	2.35	2.95
182	1.99	2.46
274	1.50	1.84
355	0.79	1.11

SCALA NUMERICA DELLE PORTATE					
Altezza idrometrica	Portata	Altezza idrometrica	Portata	Altezza idrometrica	Portata
0.20	2.38	1.20	33.4	2.20	76.4
0.40	7.01	1.40	41.2	2.40	87.3
0.60	12.6	1.60	49.5	2.60	98.7
0.80	19.0	1.80	58.1	2.80	111
1.00	25.9	2.00	67.1	3.00	123

(1) I valori esposti sia per l'anno 2018 che per il periodo sono quelli delle portate effettivamente defluite alla sezione di misura; essi prescindono dalle portate, non valutate esattamente, derivate a monte per uso irriguo.

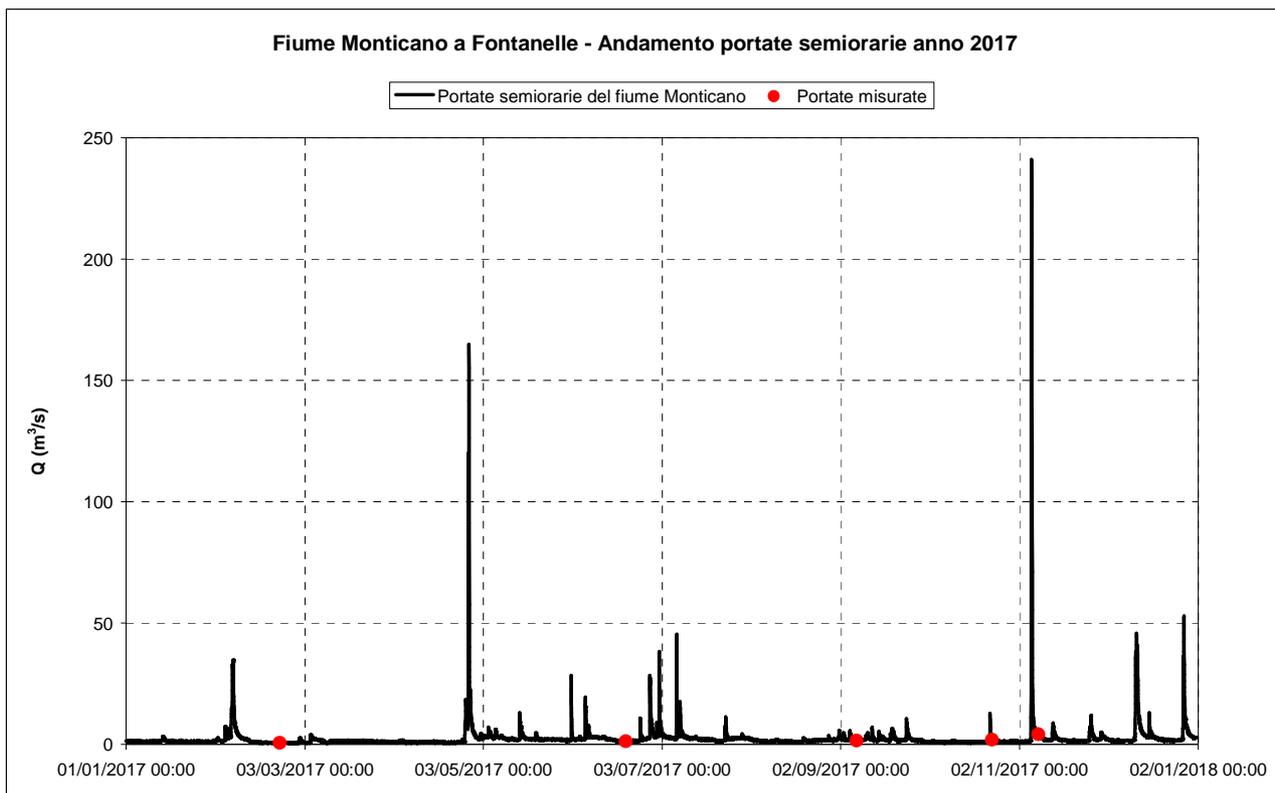


Figura 7 - Andamento delle portate semiorarie del fiume Monticano a Fontanelle, anno 2017²

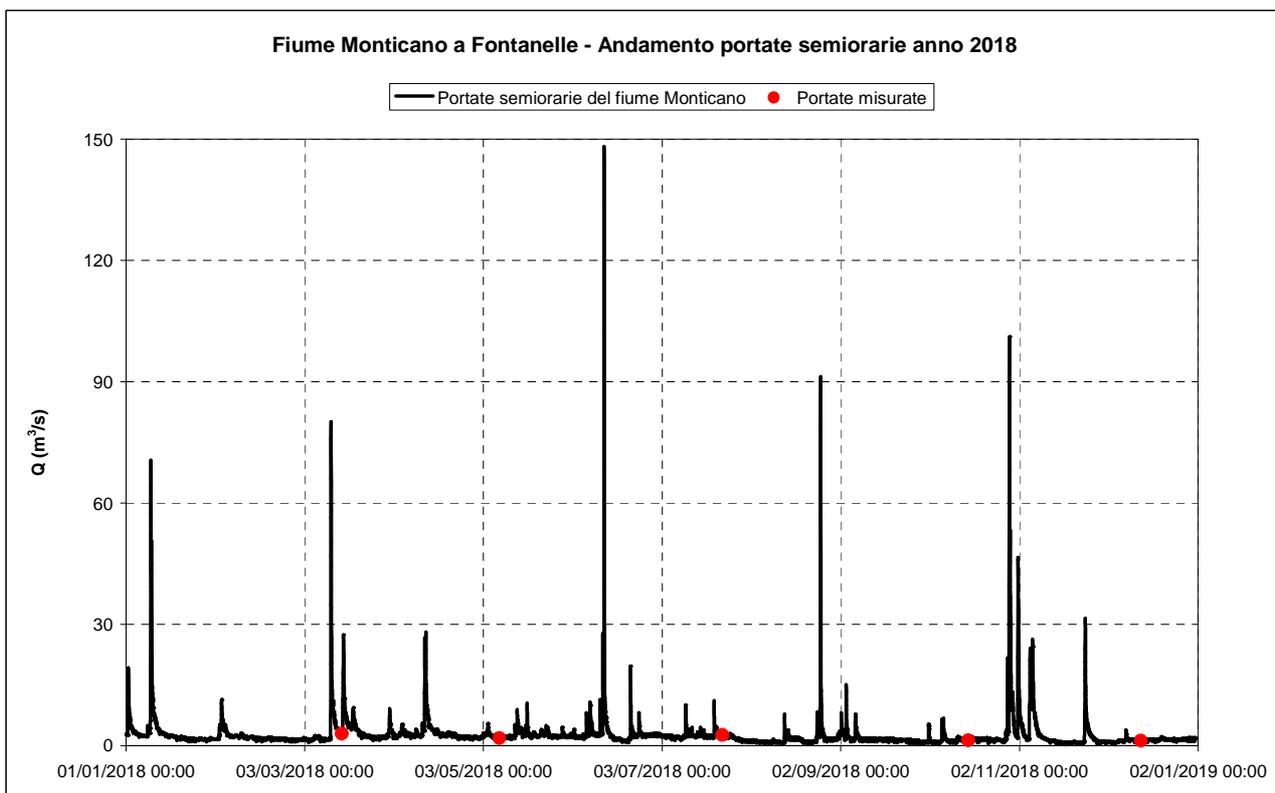


Figura 8 - Andamento delle portate semiorarie del fiume Monticano a Fontanelle, anno 2018

² La scala di rappresentazione grafica delle portate è diversa in caso di anno siccitoso o anno piovoso

4 MASSIME PORTATE AL COLMO DI PIENA PER IL FIUME MONTICANO A FONTANELLE

Si sono anche calcolate le massime altezze idrometriche semiorarie registrate dal teleidrometro per gli anni 2017-18 e le corrispondenti portate al fine di proseguire la raccolta di dati di portate al colmo di piena iniziata dall'ex Servizio Idrografico Italiano con la storica Pubblicazione n° XVII (Tabella 3).

CORSO D'ACQUA	STAZIONE	ANNO	MASSIMA ALTEZZA MISURATA (m)	DATA	MASSIMA PORTATA TRANSITATA (m ³ /s)	DATA
MONTICANO	FONTANELLE	2017	4,62	06/11	241	06/11
MONTICANO	FONTANELLE	2018	3,38	13/06	148	13/06

Tabella 3 - Massima altezza idrometrica e corrispondente portata registrata dall'idrometro ad ultrasuoni

5 CONSIDERAZIONI SULLE PORTATE DEFLUITE ALLA SEZIONE DI FONTANELLE SUL FIUME MONTICANO

In questo lavoro si è provveduto ad esporre i dati di livello e di portata del fiume Monticano a Fontanelle per gli anni 2017-18. Si sono comunque anche voluti effettuare alcuni confronti sui deflussi registrati in questi anni alla predetta sezione.

Infatti la sezione del fiume Monticano a Fontanelle risulta di particolare interesse in quanto vengono rilevati in modo continuo i deflussi di un'ampia area collinare compresa tra gli alvei dei fiumi Piave e Livenza.

La complessità del sistema è accentuata anche dalla presenza della restituzione operata dal Consorzio di Bonifica Pedemontano Sinistra Piave che rilascia per uso irriguo fino ad un massimo di 1,0 m³/s nel fiume Monticanello in località "Le Bare".

Dal confronto dei dati di portata mensile si evidenziano i modesti deflussi registrati nella maggior parte dei mesi negli anni 2017-18 (Fig. 9).

I volumi defluiti totali sono più che tripli negli anni piovosi rispetto a quelli degli anni siccitosi, fatto che dimostra ancora una volta il carattere prettamente torrentizio del corso d'acqua. (Fig. 10).

Il minor deflusso si è registrato nel 2007 ma gli anni 2017 e 2018 sono risultati il terzo ed il quinto minimo per volumi defluiti.

La curva di durata delle portate risulta estremamente variabile dato il carattere spiccatamente torrentizio del corso d'acqua. (Fig. 11).

Si riportano infine in Tabella 4 gli elementi caratteristici del corso d'acqua per il periodo 2004-2018.

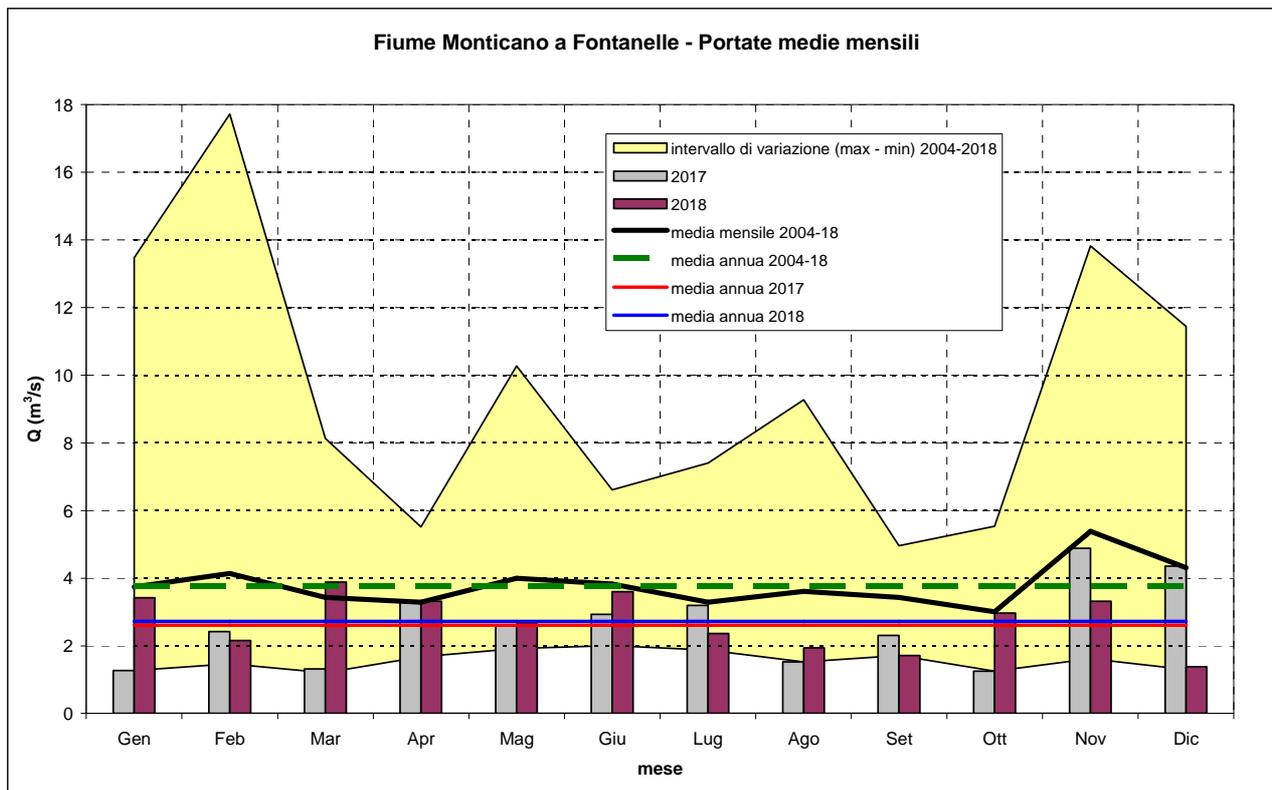


Figura 9 - Portate medie mensili del fiume Monticano a Fontanelle, anni 2004-18

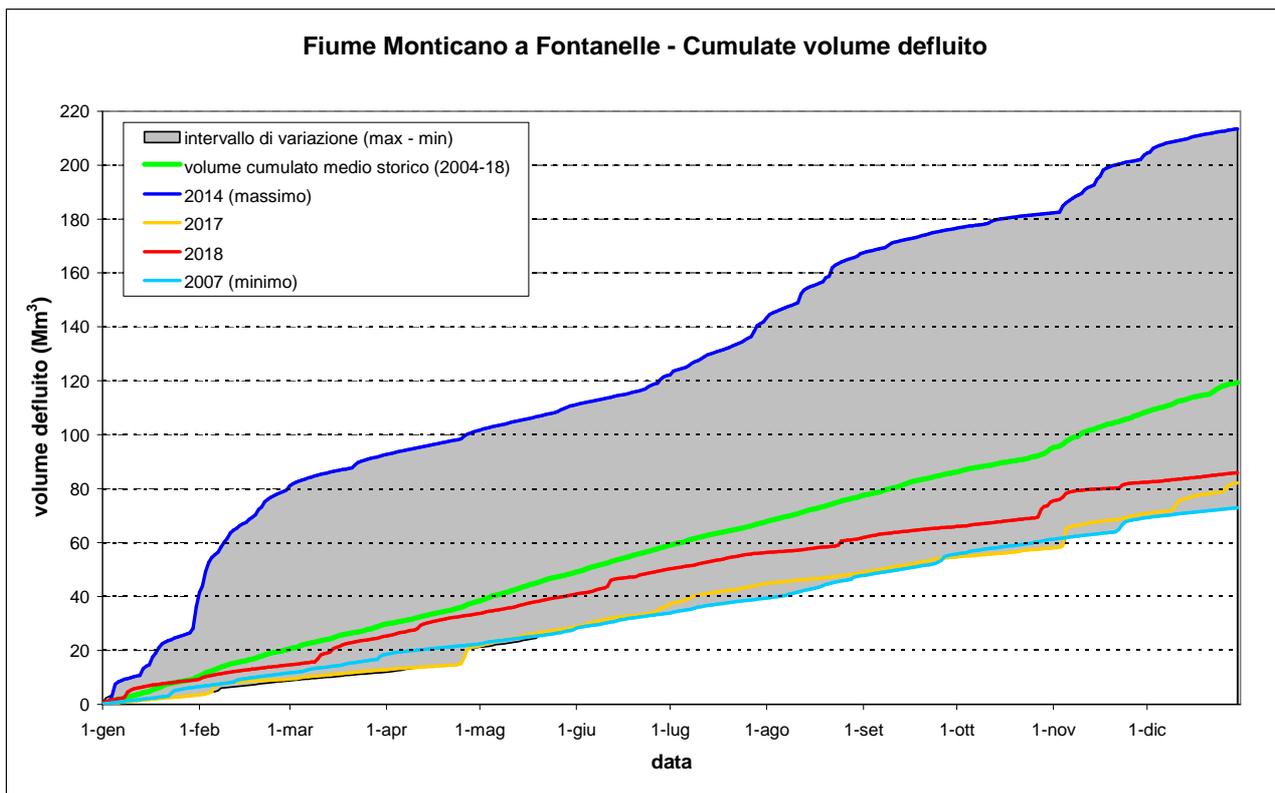


Figura 10 – Cumulate volume defluito per il fiume Monticano a Fontanelle, anni 2004-18

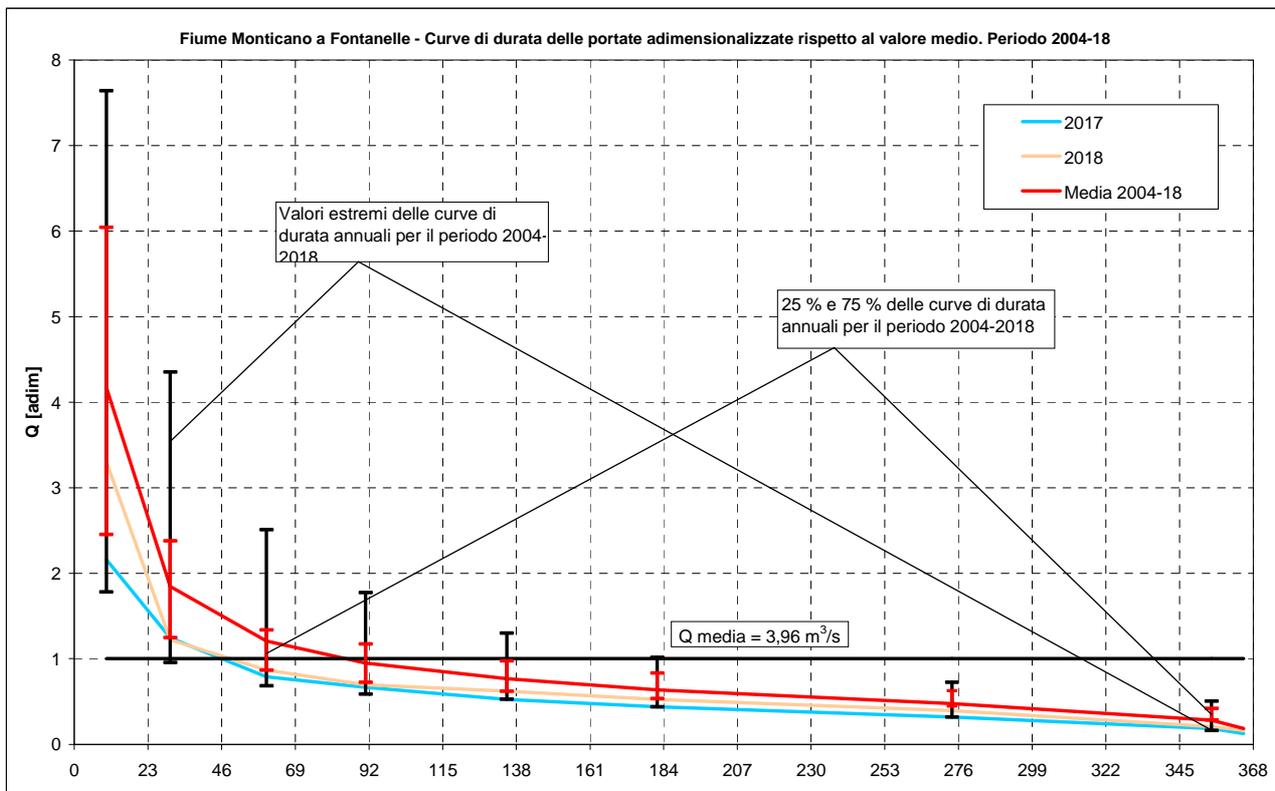


Figura 11 – Curva di durata delle portate per il fiume Monticano a Fontanelle, periodo 2004-18

ANNO	Portate annue		PORTATE MENSILI (m ³ /s)											
	l/s km ²	m ³ /s	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
2004	4.20	2.37	5.02	3.38	3.30	6.49	3.98	3.96	5.24	4.09	5.46	3.48	3.61	
2005	3.07	2.21	2.04	1.37	3.37	2.13	2.58	2.47	2.68	4.96	5.53	3.87	3.58	
2006	2.69	1.99	2.13	2.49	4.20	3.04	2.01	1.87	3.93	3.34	2.02	2.02	3.15	
2007	2.31	2.42	2.04	2.40	1.67	1.92	2.42	2.07	3.10	3.08	2.07	3.08	1.51	
2008	4.18	4.63	2.27	1.27	3.52	5.14	5.68	3.42	2.29	2.61	2.64	6.08	10.4	
2009	4.57	6.41	5.66	5.73	4.62	3.04	4.65	4.01	2.97	4.54	2.02	3.06	8.17	
2010	5.58	4.62	5.34	2.34	2.65	6.73	4.24	3.47	4.50	4.15	4.66	12.9	11.4	
2011	3.66	3.76	2.33	5.29	1.99	2.02	4.11	4.51	3.49	4.12	3.67	6.20	2.29	
2012	3.50	1.86	1.45	1.21	3.56	3.08	2.45	2.51	2.43	2.36	3.43	13.8	3.91	
2013	4.93	3.84	4.33	8.13	5.52	10.3	5.14	3.16	4.21	3.68	2.39	4.81	3.66	
2014	6.77	13.5	17.7	4.92	3.45	3.59	4.17	7.41	9.27	3.89	2.20	7.70	4.26	
2015	2.53	2.18	1.66	3.12	2.52	2.53	2.95	2.40	3.15	4.07	2.81	1.61	1.29	
2016	3.44	1.66	6.32	4.62	2.40	4.74	6.61	2.47	3.35	2.52	2.01	3.93	1.67	
2017	2.61	1.27	2.42	1.31	3.30	2.61	2.93	3.20	1.52	2.31	1.25	4.88	4.35	
2018	2.73	3.42	2.16	3.88	3.31	2.65	3.60	2.36	1.93	1.72	2.97	3.32	1.38	
2004-2018	3.78	3.74	4.19	3.43	3.29	4.00	3.83	3.29	3.60	3.43	3.01	5.38	4.31	

ANNO	Deflusso (mm)	PORTATE (m ³ /s)												
		corrispondenti alle durate di giorni								Minima	Massima			
		10	30	60	91	135	182	274	355		giornaliera		al colmo	
m ³ /s	l/s km ²	m ³ /s	l/s km ²	m ³ /s	l/s km ²	m ³ /s	l/s km ²	m ³ /s	l/s km ²	m ³ /s	l/s km ²	m ³ /s	l/s km ²	
2004	13.1	6.92	4.97	4.45	3.69	3.15	2.47	1.72	1.58	59.2	214	165		
2005	11.5	5.02	3.28	2.75	2.47	2.19	1.86	0.61	0.38	46.0		81.7		
2006	8.60	4.03	3.03	2.56	2.19	2.03	1.84	1.59	1.25	24.9		52.3		
2007	7.21	3.62	2.60	2.23	2.00	1.75	1.58	1.32	1.23	19.6		146		
2008	22.9	9.70	5.07	3.63	2.92	2.32	1.71	1.05	0.79	46.3		181		
2009	24.1	8.25	4.81	4.17	3.30	2.94	2.09	1.58	1.21	61.1		184		
2010	26.4	11.60	6.39	5.07	4.20	3.39	2.37	1.91	1.77	88.4		195		
2011	9.3	5.52	4.29	3.71	3.22	2.60	1.97	1.18	0.95	81.6		268		
2012	14.7	5.61	3.51	2.94	2.50	2.18	1.69	1.12	1.00	134		119		
2013	17.8	9.01	6.63	5.30	4.34	3.66	2.74	1.81	1.66	43.5		188		
2014	28.9	16.5	9.51	6.72	4.93	3.85	2.75	1.51	1.31	92.2		163		
2015	6.74	3.77	3.22	2.79	2.22	1.97	1.61	1.07	0.97	33.9		137		
2016	15.7	7.03	4.46	3.25	2.71	2.27	1.68	1.19	0.44	31.8		241		
2017	8.18	4.72	2.99	2.53	1.99	1.66	1.20	0.70	0.47	75.4		148		
2018	12.5	4.63	3.29	2.64	2.35	1.99	1.50	0.79	0.62	32.2				
2004-2018	15.8	7.00	4.58	3.60	2.91	2.42	1.81	1.07	0.38	134		268		

ELEMENTI CARATTERISTICI	VALORI RIASSUNTIVI PER IL PERIODO 2004-18													
	ANNO	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre	
Q max (m ³ /s)	134	92.2	63.1	54.1	35.6	38.1	29.5	25.2	39.6	45.7	59.2	134	88.4	
Q med (m ³ /s)	3.78	3.74	4.14	3.43	3.29	4.00	3.83	3.29	3.60	3.43	3.01	5.38	4.31	
Q min (m ³ /s)	0.38	0.56	0.44	0.50	0.38	1.00	1.17	1.19	0.78	0.80	0.79	0.62	0.70	

Tabella 4 – Elementi caratteristici del fiume Monticano a Fontanelle per il periodo 2004-18

Dipartimento Regionale per la Sicurezza del Territorio
Servizio Centro Servizi Idrogeologici
Via Tomea, 5
32100 Belluno
Italy
Tel. +39 0437 935600
Fax +39 0437 935601
E-mail: dst@arpa.veneto.it



ARPAV

Agenzia Regionale per la Prevenzione e
Protezione Ambientale del Veneto

Direzione Generale

Via Ospedale Civile, 24

35121 Padova

Italy

tel. +39 049 82 39 301

fax. +39 049 66 09 66

e-mail: urp@arpa.veneto.it

e-mail certificata: protocollo@pec.arpav.it

www.arpa.veneto.it