



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 2019-21



ARPAV

Progetto e realizzazione

DRST – Unità Organizzativa Idrologia

Stefano Micheletti

Gianmario Egiatti

Foto di copertina: fiume Monticano a valle della stazione idrometrica di Fontanelle

E' consentita la riproduzione di testi, tabelle, grafici ed in genere del contenuto del presente rapporto esclusivamente con la citazione della fonte.

Luglio 2022

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	5
3	LIVELLI IDROMETRICI E PORTATE MEDIE GIORNALIERE TRANSITATE ALLA SEZIONE DI FONTANELLE NEGLI ANNI 2019-21	9
4	MASSIME PORTATE AL COLMO DI PIENA PER IL FIUME MONTICANO A FONTANELLE	15
5	CONSIDERAZIONI SULLE PORTATE DEFLUITE ALLA SEZIONE DI FONTANELLE SUL FIUME MONTICANO	16

SOMMARIO

In questo lavoro si espongono le portate medie giornaliere registrate alla sezione di Fontanelle sul fiume Monticano negli anni 2019-21 unitamente ad alcune considerazioni sui deflussi registrati. Negli anni 2019-21 sono state eseguite complessivamente n° 13 misure di portata per il calcolo delle scale di deflusso. Nell'anno 2019 i deflussi sono risultati superiori alle medie del periodo mentre negli anni 2020-21 sono risultati inferiori.

1 PREMESSA

Con la relazione “Livelli e portate medie giornaliere del fiume Monticano a Fontanelle negli anni 2017-18”, alla quale si rimanda per ogni dettaglio, venivano esposte le portate medie giornaliere registrate alla sezione di Fontanelle sul fiume Monticano per gli anni 2017-18 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 2019-21 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 2019, relative ai livelli semiorari registrati dall'idrometro ad ultrasuoni ed in Tabella 2 le misure utilizzate per definire le scale di deflusso.

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	12/02/2019	0,09	1,535
2	07/03/2019	0,10	1,179
3	07/05/2019	0,34	6,288
4	27/08/2019	0,23	2,731
5	14/11/2019	0,25	3,545
6	30/01/2020	0,13	1,558
7	03/03/2020	0,77	18,692
8	12/10/2020	0,57	11,545
9	01/12/2020	0,13	1,334
10	17/12/2020	0,19	2,619
11	09/02/2021	0,30	4,699
12	04/05/2021	0,35	6,077
13	30/09/2021	0,20	2,426

Tabella 1 - Misure di portata eseguite nel 2019-21 riferite al livello idrometrico registrato dall'idrometro ad ultrasuoni

N.	Data	H _{tel.}	Q
		[m]	[m ³ /s]
1	23/12/2009	2,20	69,000
2	19/03/2013	0,58	13,144
3	31/01/2014	2,10	75,330
4	03/03/2016	1,13	32,231
5	23/07/2018	0,21	2,620
6	13/12/2018	0,14	1,278
7	15/10/2018	0,15	1,290

Tabella 2 - Misure di portata utilizzate per definire le scale di deflusso

2.2 Scala delle portate proposte

Le misure di portata effettuate nel 2019-21 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 2017-18" (Fig. 1 e 2) solo fino al 02/02/2019:

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

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

Per il periodo 03/02/2019 – 29/05/2019 è stata proposta la seguente scala (Fig. 3 e 4):

$$Q = 25,649 * (H + 0,01)^{1,305} \quad \text{per } 0,05 \text{ m} < H < 1,73 \text{ m}$$

$$Q = 21,046 * (H + 0,06)^{1,58} \quad \text{per } H > + 1,73 \text{ m}$$

Per il periodo 30/05/2019 – 31/12/2021 è stata invece proposta la seguente scala (Fig. 5 e 6):

$$Q = 26,766 * (H - 0,03)^{1,311} \quad \text{per } 0,05 \text{ m} < H < 1,87 \text{ m}$$

$$Q = 21,046 * (H + 0,06)^{1,58} \quad \text{per } H > + 1,87 \text{ m}$$

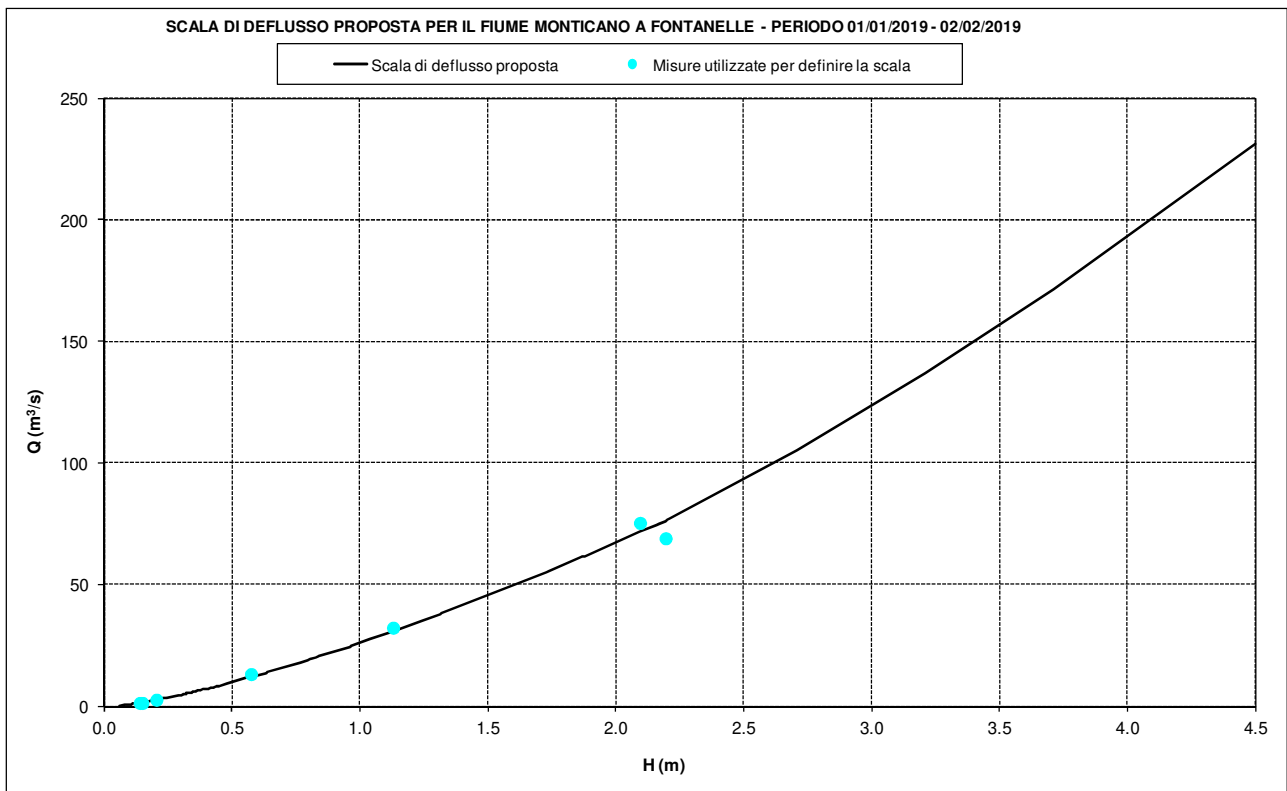


Figura 1 – Scala di deflusso proposta per il fiume Monticano a Fontanelle nel periodo 01/01/2019-02/02/2019

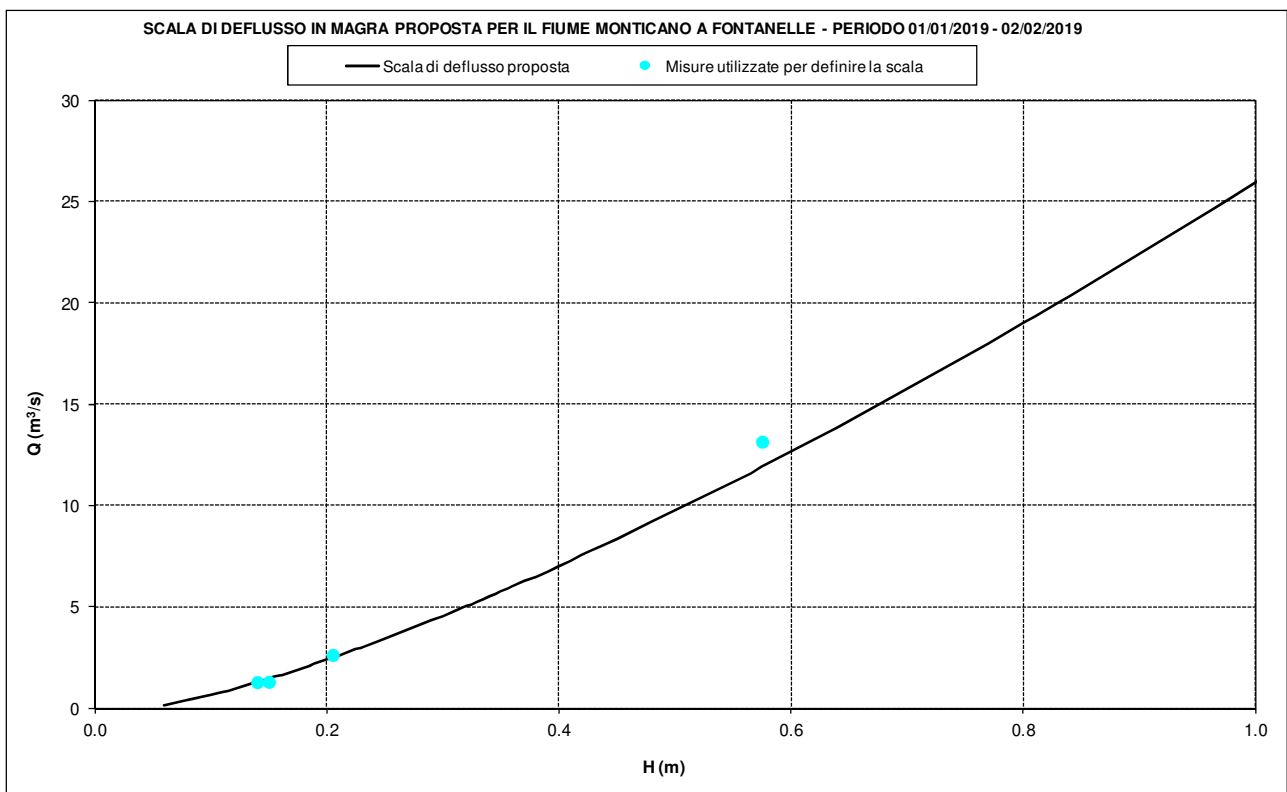


Figura 2 – Scala di deflusso in magra proposta per il Monticano a Fontanelle nel periodo 01/01/2019-02/02/2019

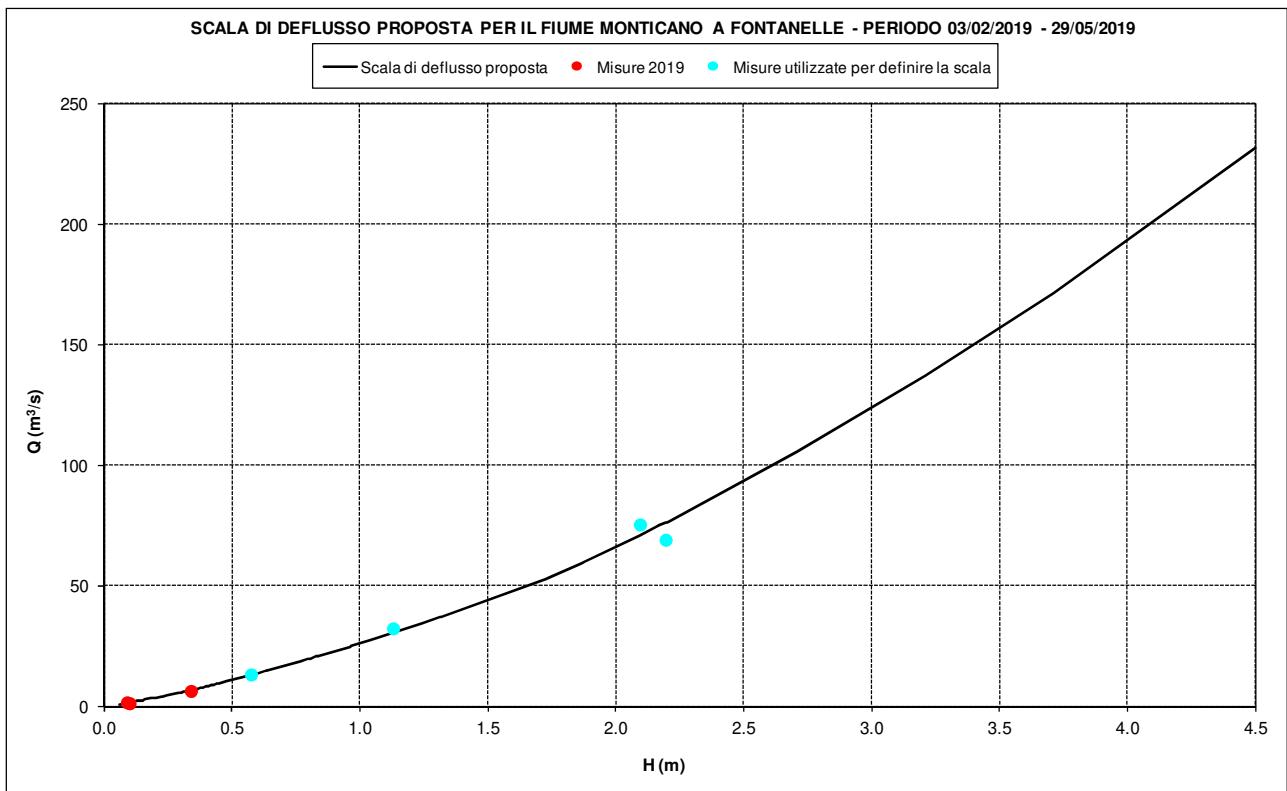


Figura 3 – Scala di deflusso proposta per il fiume Monticano a Fontanelle nel periodo 03/02/2019-29/05/2019

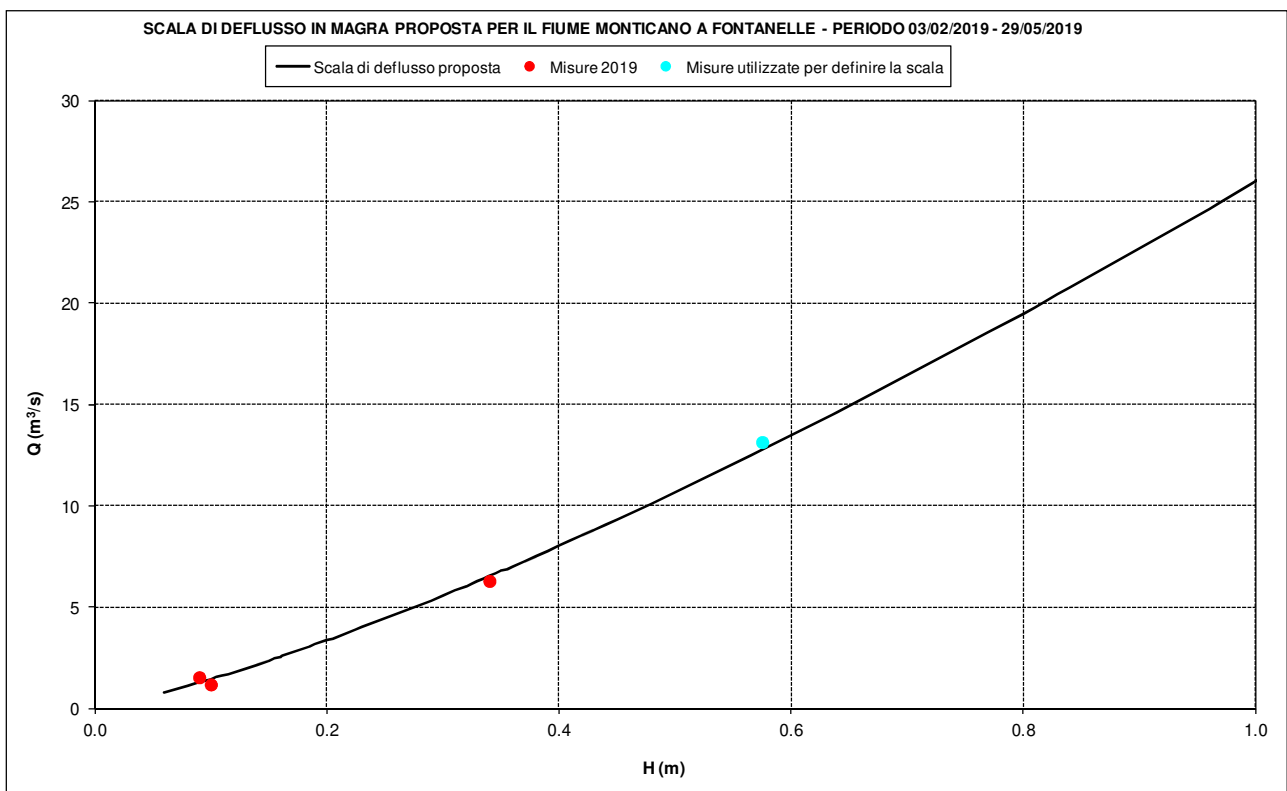


Figura 4 – Scala di deflusso in magra proposta per il Monticano a Fontanelle nel periodo 03/02/2019-29/05/2019

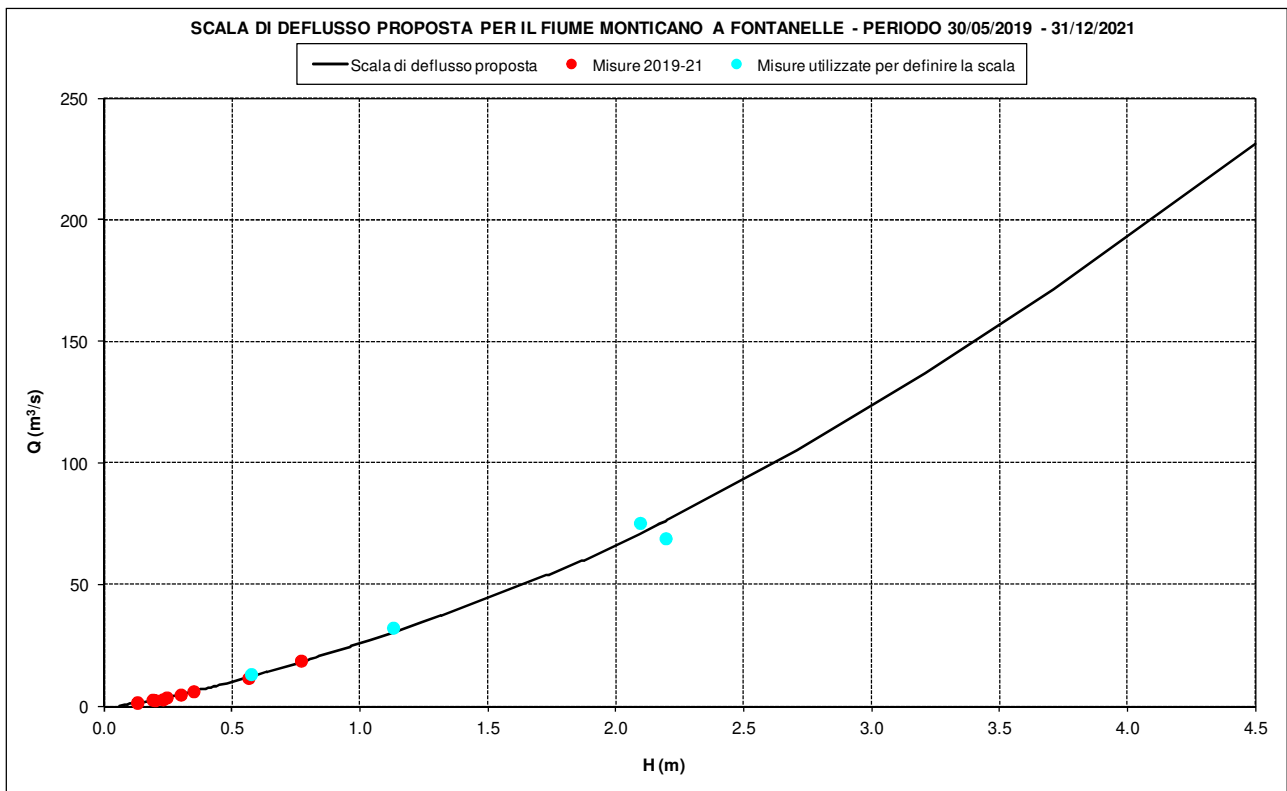


Figura 5 – Scala di deflusso proposta per il fiume Monticano a Fontanelle nel periodo 30/05/2019-31/12/2021

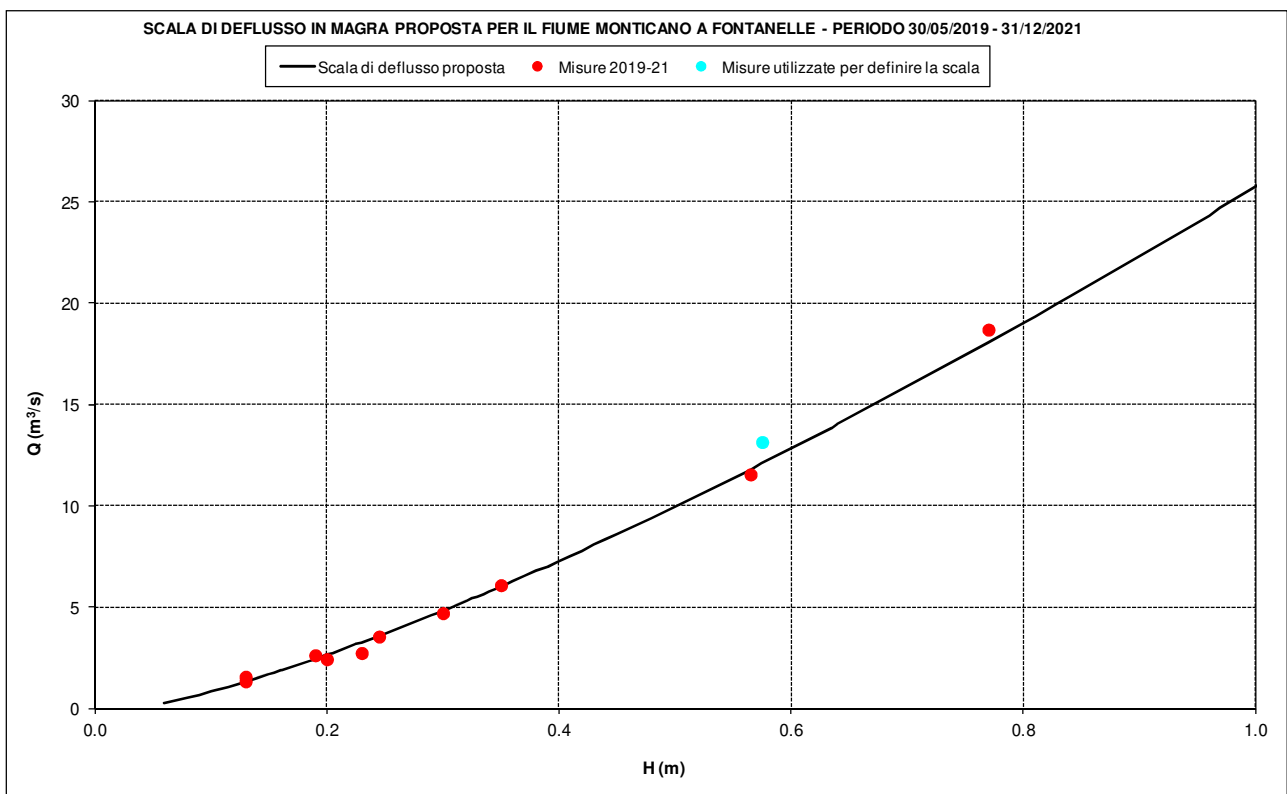


Figura 6 – Scala di deflusso in magra proposta per il Monticano a Fontanelle nel periodo 30/05/2019-31/12/2021

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 2019-21

Sono state calcolate le altezze idrometriche medie giornaliere del fiume Monticano a Fontanelle per gli anni 2019-21 (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 3).

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.*

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	1.72	13.0	1.52	1.25	6.53	5.31	3.21	3.61	3.02	1.97	1.28	2.99
2	1.64	35.4	1.34	1.29	5.15	4.57	3.13	8.00	2.80	2.44	1.47	6.36
3	1.66	24.6	1.25	1.59	4.98	4.15	3.20	4.44	1.86	1.91	2.39	4.17
4	1.62	7.37	1.44	3.58	9.33	3.99	2.76	4.05	1.71	1.59	2.18	3.10
5	1.70	4.29	1.46	52.0	22.3	3.97	2.75	4.01	1.68	1.39	2.59	2.69
6	1.65	3.06	1.34	7.84	10.5	3.86	2.91	4.13	2.78	1.49	2.11	2.55
7	1.82	2.53	1.37	4.32	6.68	3.70	3.46	7.33	2.51	1.44	1.75	2.32
8	1.90	2.23	1.26	3.33	5.46	3.38	2.94	4.19	4.35	1.46	5.09	2.15
9	1.72	1.91	1.18	2.95	6.88	3.31	3.11	4.30	3.81	1.54	4.26	2.18
10	1.65	1.90	1.34	3.02	5.06	3.35	2.69	3.95	2.56	1.61	2.03	1.91
11	1.64	2.33	1.23	16.4	4.80	3.36	2.67	3.70	2.26	1.25	1.70	1.74
12	1.67	1.62	1.13	7.95	20.6	3.33	3.23	3.59	1.99	1.19	4.51	1.93
13	1.57	1.47	1.19	4.81	9.17	3.17	4.98	3.52	2.24	1.26	11.1	2.66
14	1.58	1.39	1.15	4.05	6.85	2.98	3.80	3.41	2.18	1.36	3.80	2.39
15	1.49	1.31	1.18	3.18	5.87	3.16	3.67	3.25	2.19	1.52	9.91	1.92
16	1.49	1.24	1.19	2.73	4.97	3.10	3.49	4.61	2.19	3.28	9.20	1.91
17	1.78	1.18	1.28	2.71	4.52	3.05	3.60	3.33	2.36	1.43	10.6	1.98
18	2.84	1.18	3.01	2.62	6.61	3.07	3.50	3.33	2.23	1.57	5.64	2.03
19	1.96	1.48	1.70	2.39	33.9	3.51	3.23	3.34	2.05	1.94	6.28	2.11
20	1.72	2.04	1.19	2.24	16.9	3.90	3.14	3.39	1.90	1.81	5.57	13.3
21	1.83	1.87	1.07	2.26	15.4	4.04	2.64	4.18	1.84	1.85	3.54	54.1
22	1.59	1.95	1.15	2.26	8.46	5.36	2.56	4.10	2.01	2.08	2.87	20.3
23	1.81	1.58	1.22	7.84	6.90	4.00	2.42	3.49	2.63	1.67	6.53	9.46
24	1.65	0.82	1.30	19.5	9.59	3.85	2.39	3.32	2.33	1.85	81.0	5.98
25	1.52	1.51	1.32	8.05	6.60	3.87	2.44	3.23	2.26	1.68	11.3	4.72
26	1.49	1.61	1.37	7.45	5.23	3.50	3.25	3.20	2.02	1.59	5.73	3.95
27	1.65	1.59	1.30	9.55	7.92	3.27	3.77	3.13	1.97	1.48	6.51	3.49
28	2.25	1.50	1.22	26.1	14.9	3.54	3.99	3.15	2.05	1.62	7.78	3.09
29	1.73		1.21	27.4	35.0	3.25	3.67	3.18	1.93	1.83	4.48	2.84
30	1.66		1.20	9.77	9.10	3.25	3.61	3.17	1.92	1.55	3.36	2.65
31	1.67		1.19		6.49		3.85	3.07		1.65		2.62

ELEMENTI CARATTERISTICI PER L'ANNO 2019													
	Anno	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giù.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
Portata massima (m ³ /s)	81.0	2.84	35.4	3.01	52.0	35.0	5.36	4.98	8.00	4.35	3.28	81.0	54.1
Portata media (m ³ /s)	4.51	1.73	4.43	1.33	8.35	10.4	3.67	3.23	3.89	2.32	1.69	7.55	5.66
Portata minima (m ³ /s)	0.82	1.49	0.82	1.07	1.25	4.52	2.98	2.39	3.07	1.68	1.19	1.28	1.74

DURATA PORTATE		
Giorni	2019	Periodo precedente
	m ³ /s	m ³ /s
10	22.3	15.8
30	9.20	7.00
60	5.57	4.58
91	4.05	3.60
135	3.34	2.91
182	2.80	2.42
274	1.71	1.81
355	1.19	1.07

SCALA NUMERICA DELLE PORTATE					
Altezza idrometrica	Portata	Altezza idrometrica	Portata	Altezza idrometrica	Portata
0.20	2.62	1.20	32.9	2.20	76.3
0.40	7.27	1.40	40.4	2.40	87.3
0.60	12.8	1.60	48.4	2.60	98.7
0.80	19.0	1.80	56.6	2.80	111
1.00	25.7	2.00	65.9	3.00	123

(1) I valori esposti sia per l'anno 2019 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	2.44	1.35	2.16	1.44	2.88	1.74	2.74	2.22	7.55	1.96	2.42	1.37
2	2.40	1.31	8.21	1.13	2.04	2.18	2.84	2.17	11.6	2.23	2.22	1.63
3	2.22	1.31	45.9	1.14	1.46	2.18	3.34	4.07	4.33	3.71	2.18	1.74
4	2.22	1.27	6.44	1.14	1.34	3.19	2.91	5.90	2.54	3.20	2.07	1.68
5	2.17	1.25	3.56	1.07	1.29	16.6	3.32	3.98	2.22	7.08	2.03	28.6
6	2.03	1.27	9.24	1.05	1.35	3.93	3.28	3.15	2.03	3.27	2.03	43.5
7	2.02	1.29	4.47	1.14	1.33	23.1	2.53	2.77	1.95	2.49	2.02	17.0
8	2.03	1.28	2.55	1.08	1.24	23.7	1.87	2.62	1.84	2.05	1.96	14.0
9	2.02	1.27	2.00	1.14	1.22	20.1	1.87	2.55	1.86	1.87	1.89	20.4
10	1.89	1.31	1.63	1.14	1.19	23.2	2.03	2.34	1.94	1.77	1.85	10.2
11	1.75	1.31	1.35	1.10	3.40	8.82	3.68	2.47	1.97	34.9	1.84	6.12
12	1.66	1.31	1.17	1.12	3.22	5.40	2.59	2.54	1.87	13.5	1.84	4.79
13	1.66	1.29	1.02	1.13	1.65	3.89	2.69	1.84	1.84	4.95	1.84	3.94
14	1.66	1.48	0.93	1.08	1.15	3.27	2.73	3.19	1.88	3.37	1.74	3.39
15	1.66	1.28	0.96	1.15	1.90	3.60	2.95	3.67	1.84	5.25	1.67	2.99
16	1.66	1.23	0.82	1.19	1.36	5.32	4.90	3.46	1.84	4.82	2.13	2.64
17	1.66	1.22	0.79	1.30	1.63	6.90	5.18	3.90	1.84	3.16	1.86	2.45
18	1.66	1.24	1.23	1.31	1.25	4.18	4.32	3.60	1.84	2.68	1.77	2.26
19	1.66	1.23	1.31	1.33	1.41	9.01	3.60	3.46	1.84	2.56	1.77	2.07
20	1.58	1.32	1.22	1.25	1.57	7.29	3.02	3.31	1.84	2.39	1.93	1.87
21	1.50	1.24	1.19	1.49	1.47	3.92	2.94	3.28	1.84	2.22	1.71	1.84
22	1.49	1.22	1.31	1.12	1.42	3.17	2.98	3.24	1.87	2.07	1.67	1.77
23	1.47	1.13	1.21	1.12	1.38	2.81	3.32	3.26	2.13	2.03	1.68	1.70
24	1.48	1.09	1.19	1.17	1.92	2.72	4.77	3.30	4.60	3.06	1.66	1.92
25	1.48	1.14	1.18	1.22	1.48	2.82	3.12	3.38	7.87	4.83	1.66	3.61
26	1.48	1.12	1.14	1.25	1.63	2.85	3.24	2.83	2.75	2.66	1.59	4.60
27	1.46	1.14	1.15	1.35	1.54	2.82	3.24	1.82	2.19	8.64	1.48	2.56
28	1.50	1.10	1.21	2.14	1.83	2.80	3.10	2.03	4.65	4.36	1.51	13.8
29	1.48	1.13	1.14	1.89	2.01	3.52	2.82	3.06	2.80	3.42	1.46	10.5
30	1.41		1.03	1.39	1.65	3.09	2.64	11.7	2.03	3.03	1.48	6.55
31	1.42		1.53		1.61		2.59	7.52		2.57		7.46

ELEMENTI CARATTERISTICI PER L'ANNO 2020													
	Anno	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
Portata massima (m ³ /s)	45.9	2.44	1.48	45.9	2.14	3.40	23.7	5.18	11.7	11.6	34.9	2.42	43.5
Portata media (m ³ /s)	3.34	1.75	1.25	3.56	1.25	1.67	6.94	3.13	3.50	2.97	4.71	1.83	7.39
Portata minima (m ³ /s)	0.79	1.41	1.09	0.79	1.05	1.15	1.74	1.87	1.82	1.84	1.77	1.46	1.37

DURATA PORTATE		
Giorni	2020	Periodo precedente
	m ³ /s	m ³ /s
10	17.0	16.1
30	6.90	7.13
60	3.71	4.61
91	3.19	3.63
135	2.55	2.94
182	2.01	2.43
274	1.46	1.81
355	1.10	1.08

SCALA NUMERICA DELLE PORTATE					
Altezza idrometrica	Portata	Altezza idrometrica	Portata	Altezza idrometrica	Portata
0.20	2.62	1.20	32.9	2.20	76.3
0.40	7.27	1.40	40.4	2.40	87.3
0.60	12.8	1.60	48.4	2.60	98.7
0.80	19.0	1.80	56.6	2.80	111
1.00	25.7	2.00	65.9	3.00	123

(1) I valori esposti sia per l'anno 2020 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	4.88	5.03	1.32	1.73	7.67	3.69	1.82	4.86	2.65	1.92	5.02	1.90
2	17.2	3.71	1.31	1.73	26.6	3.57	1.78	6.79	1.84	1.48	17.4	1.89
3	11.5	3.14	1.30	1.72	18.7	3.46	1.74	3.96	1.84	1.48	2.62	3.81
4	6.82	2.87	1.30	1.66	6.22	3.46	3.59	3.02	1.84	1.48	4.97	2.25
5	5.25	2.63	1.31	1.65	4.90	3.55	3.36	3.35	1.77	2.00	2.17	2.11
6	5.15	2.35	1.44	<i>1.61</i>	3.92	5.48	2.42	3.15	1.74	1.40	1.71	1.98
7	4.36	5.85	1.24	1.67	4.40	4.16	2.09	2.86	1.56	1.23	1.66	1.73
8	3.85	9.42	1.24	1.71	3.40	3.41	1.80	2.83	<i>1.24</i>	1.23	1.92	2.91
9	3.33	4.66	1.24	1.74	2.66	3.29	2.98	2.75	1.36	1.11	1.81	14.3
10	3.07	11.3	1.23	1.83	2.47	3.09	1.84	2.37	1.49	1.12	1.66	5.40
11	2.84	7.10	1.19	2.90	<i>2.43</i>	2.96	1.78	1.92	1.48	1.13	1.65	3.14
12	2.66	4.45	1.20	12.0	4.00	2.68	1.79	1.80	1.48	1.11	1.53	2.26
13	2.58	3.54	1.14	48.9	7.82	2.59	2.04	<i>1.48</i>	1.52	1.11	1.48	2.05
14	2.38	2.97	1.56	6.10	14.3	2.42	2.35	<i>1.48</i>	1.53	1.11	2.72	2.01
15	2.20	2.65	1.18	3.71	11.8	2.25	1.71	1.49	1.50	1.09	1.80	1.87
16	2.05	2.44	1.12	2.90	5.65	2.22	1.64	1.73	1.74	1.07	1.65	1.82
17	2.03	2.25	1.13	2.42	11.7	2.15	1.53	3.22	3.82	1.01	1.63	1.75
18	1.93	2.06	1.11	2.09	6.66	2.26	1.35	2.55	2.35	1.03	1.51	1.52
19	1.91	1.89	1.13	2.02	20.4	2.24	1.27	2.50	2.30	1.04	1.48	1.48
20	1.84	1.79	<i>1.06</i>	1.79	7.78	2.22	<i>1.23</i>	2.41	2.39	1.07	1.39	1.48
21	<i>1.76</i>	1.68	<i>1.06</i>	2.30	5.31	2.24	1.28	2.11	2.33	1.08	1.34	1.47
22	20.8	1.66	1.08	1.88	4.51	2.12	1.44	2.10	2.23	1.10	1.32	1.42
23	39.8	1.60	1.76	1.69	4.35	2.08	1.72	2.26	2.22	1.03	1.18	1.39
24	10.6	1.55	1.82	1.66	15.5	2.20	1.48	2.49	2.22	<i>0.94</i>	<i>1.15</i>	1.33
25	6.04	1.48	1.83	1.66	15.4	2.09	1.47	2.42	2.45	0.97	1.21	1.31
26	4.70	1.48	1.77	1.63	7.55	2.03	3.69	2.39	2.31	1.13	2.31	1.31
27	3.72	1.40	1.77	1.66	6.66	1.94	4.05	2.56	2.03	1.14	1.93	1.25
28	3.33	<i>1.29</i>	1.75	1.65	6.10	<i>1.85</i>	4.41	2.50	2.09	1.20	4.48	1.24
29	3.06		1.71	1.64	4.70	2.20	3.01	2.55	2.15	1.13	5.99	1.23
30	2.76		1.74	3.56	4.33	2.52	2.62	2.81	2.94	1.14	2.54	1.15
31	8.49		1.73		3.87		2.63	2.78		1.10		<i>1.14</i>

ELEMENTI CARATTERISTICI PER L'ANNO 2019													
	Anno	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giù.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
Portata massima (m ³ /s)	48.9	39.8	11.3	1.83	48.9	26.6	5.48	4.41	6.79	3.82	2.00	17.4	14.3
Portata media (m ³ /s)	3.25	6.22	3.37	1.38	4.04	8.12	2.75	2.19	2.69	2.01	1.20	2.71	2.32
Portata minima (m ³ /s)	0.94	1.76	1.29	1.06	1.61	2.43	1.85	1.23	1.48	1.24	0.94	1.15	1.14

DURATA PORTATE		
Giorni	2021	Periodo precedente
	m ³ /s	m ³ /s
10	15.4	16.1
30	6.22	7.11
60	4.05	4.58
91	3.09	3.60
135	2.42	2.92
182	2.05	2.40
274	1.51	1.78
355	1.08	1.08

SCALA NUMERICA DELLE PORTATE					
Altezza idrometrica	Portata	Altezza idrometrica	Portata	Altezza idrometrica	Portata
0.20	2.62	1.20	32.9	2.20	76.3
0.40	7.27	1.40	40.4	2.40	87.3
0.60	12.8	1.60	48.4	2.60	98.7
0.80	19.0	1.80	56.6	2.80	111
1.00	25.7	2.00	65.9	3.00	123

(1) I valori esposti sia per l'anno 2021 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.

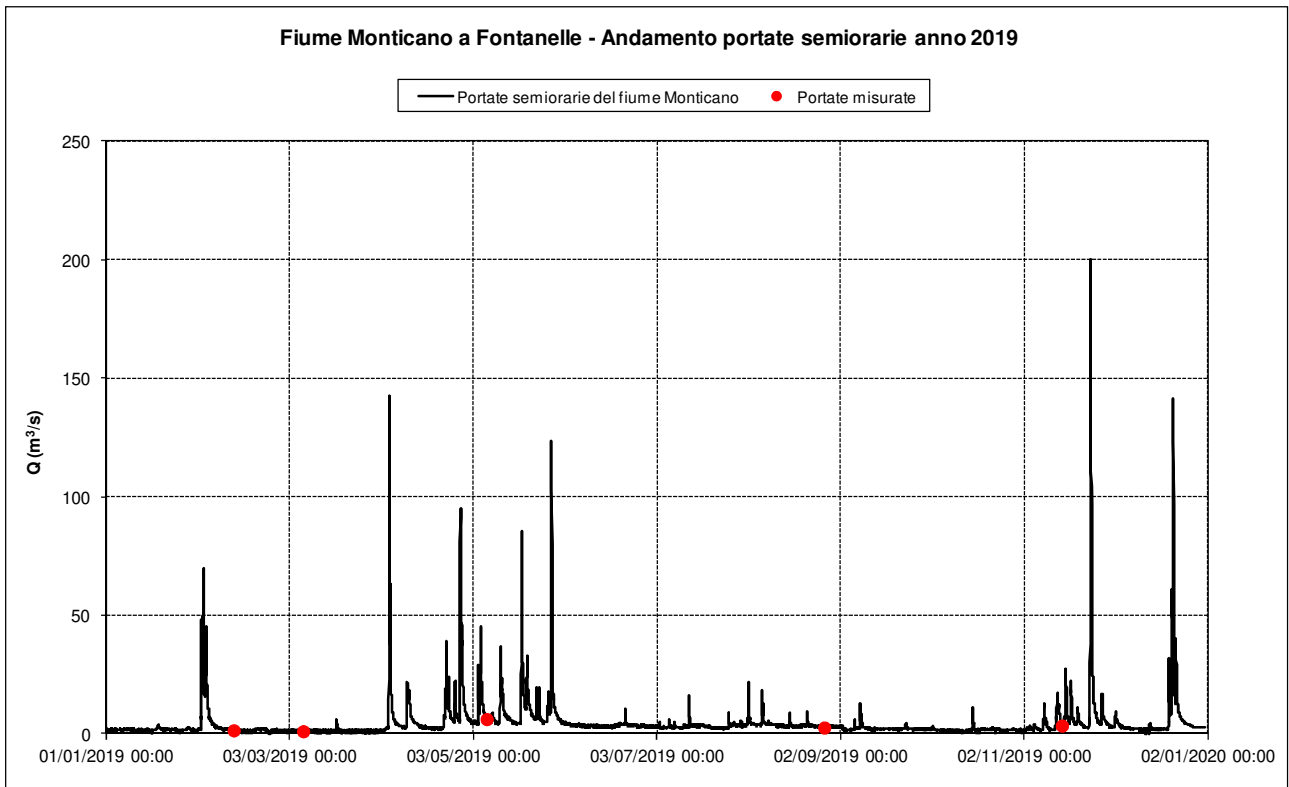


Figura 7 - Andamento delle portate semiorarie del fiume Monticano a Fontanelle, anno 2019²

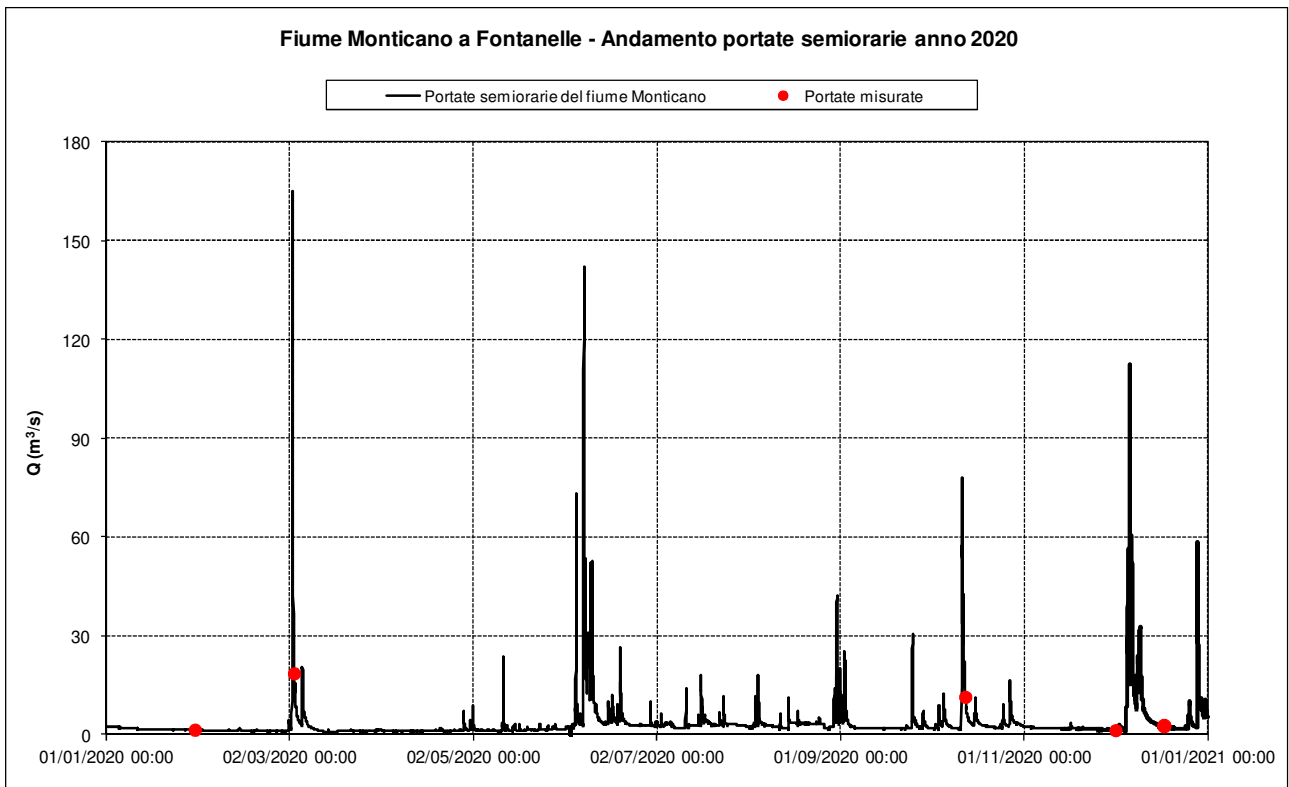


Figura 8 - Andamento delle portate semiorarie del fiume Monticano a Fontanelle, anno 2020

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

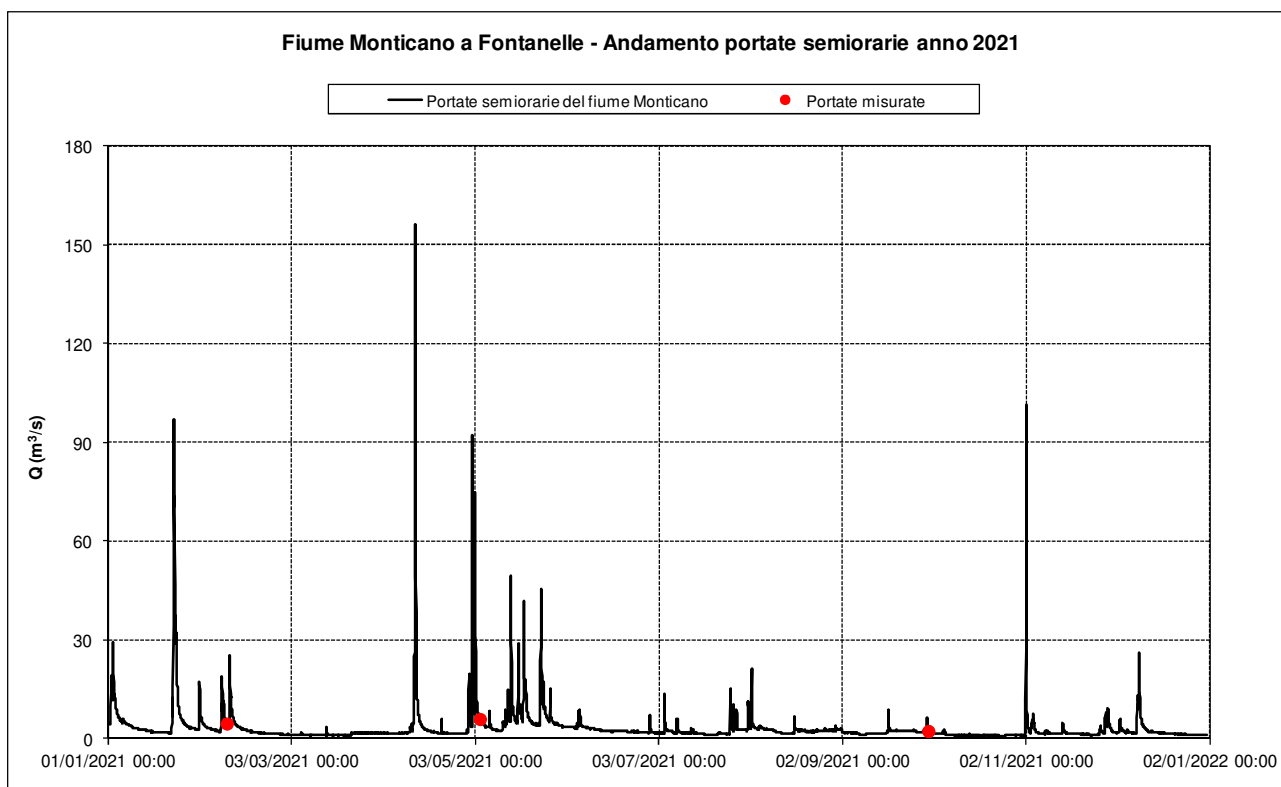


Figura 9 - Andamento delle portate semiorarie del fiume Monticano a Fontanelle, anno 2021

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 2019-21 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 4).

CORSO D'ACQUA	STAZIONE	ANNO	MASSIMA ALTEZZA MISURATA (m)	DATA	MASSIMA PORTATA TRANSITATA (m ³ /s)	DATA
MONTICANO	FONTANELLE	2019	4,10	24/11	200	24/11
MONTICANO	FONTANELLE	2020	3,62	03/03	165	03/03
MONTICANO	FONTANELLE	2021	3,52	13/04	158	13/04

Tabella 4 - 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 2019-21. 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 $1,0 \text{ m}^3/\text{s}$ 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 2020-21 mentre l'anno 2019 è risultato sopra la media anche grazie ai copiosi apporti dei mesi primaverili (Fig. 10).

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. 11).

Il minor deflusso si è registrato nel 2007 ma l'anno 2020 si è caratterizzato per i modesti deflussi nei mesi invernali ed il 2021 per la siccità nel periodo autunnale.

La curva di durata delle portate risulta estremamente variabile dato il carattere spiccatamente torrentizio del corso d'acqua. (Fig. 12).

Si riportano infine in Tabella 5 gli elementi caratteristici del corso d'acqua per il periodo 2004-2021.

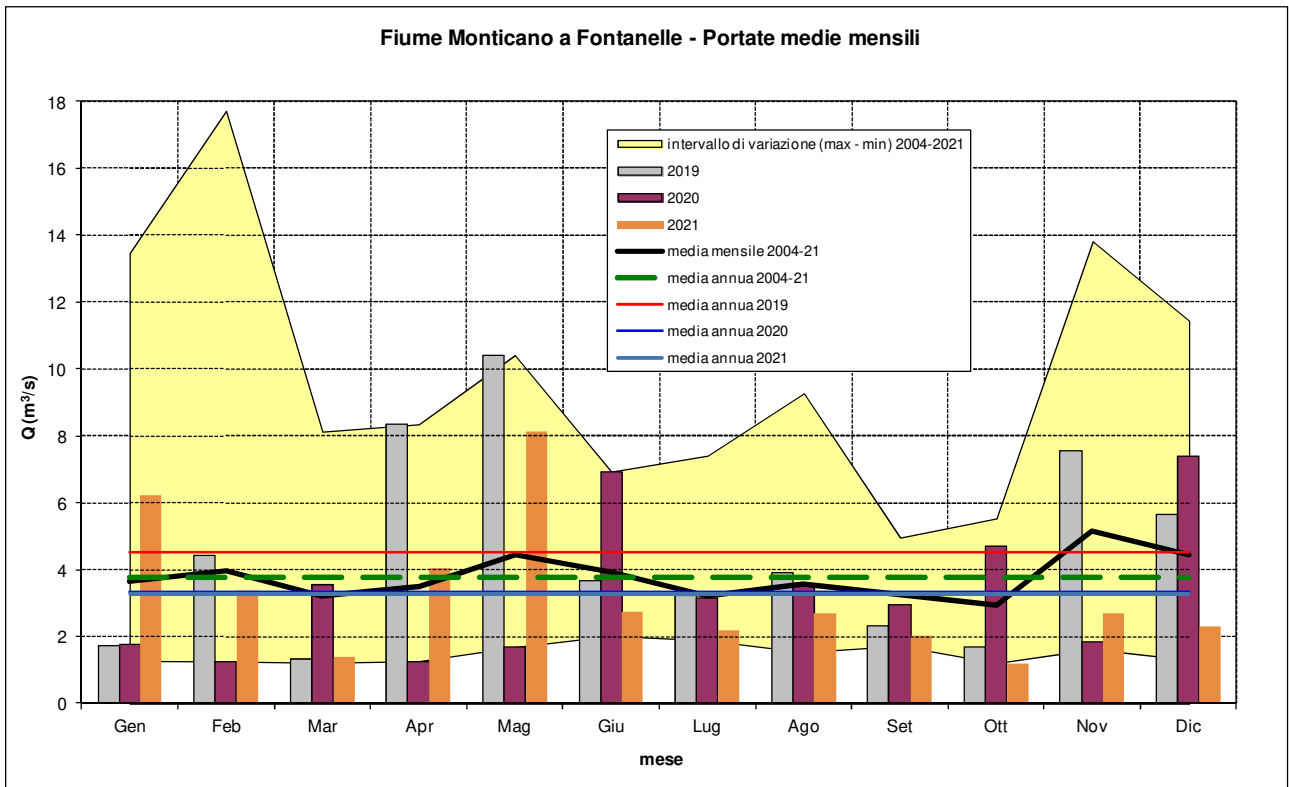


Figura 10 - Portate medie mensili del fiume Monticano a Fontanelle, anni 2004-21

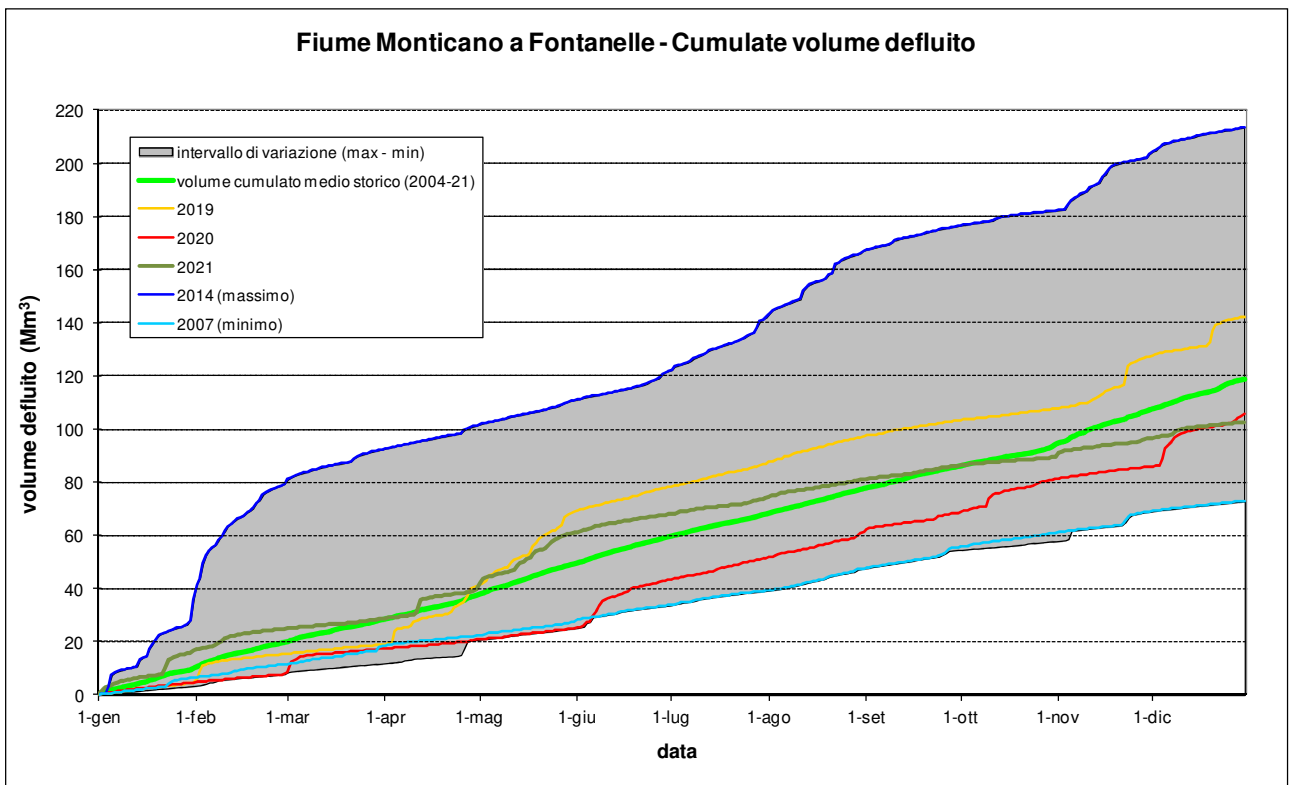


Figura 11 – Cumulate volume defluito per il fiume Monticano a Fontanelle, anni 2004-21

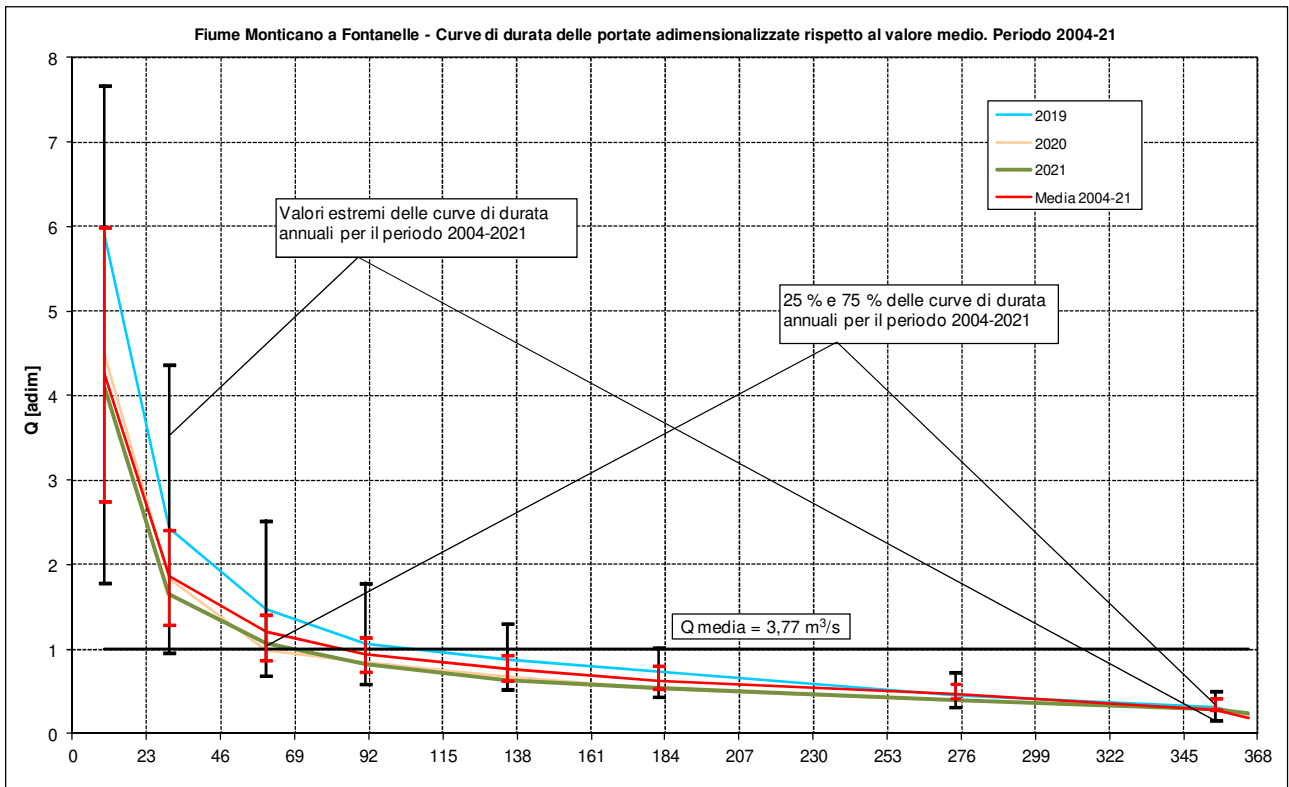


Figura 12 – Curva di durata delle portate per il fiume Monticano a Fontanelle, periodo 2004-21

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	
2019	4.51	1.73	4.43	1.33	8.35	10.4	3.67	3.23	3.89	2.32	1.69	7.55	5.66	
2020	3.34	1.75	1.25	3.56	1.25	1.67	6.94	3.13	3.50	2.97	4.71	1.83	7.39	
2021	3.25	6.22	3.37	1.38	4.04	8.12	2.75	2.19	2.69	2.01	1.20	2.71	2.32	
2004-2021	3.77	3.66	4.00	3.21	3.50	4.45	3.94	3.21	3.56	3.26	2.93	5.16	4.45	

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		
2005	11.5	5.02	3.28	2.75	2.47	2.19	1.86	0.61	0.38	46.0		165		
2006	8.60	4.03	3.03	2.56	2.19	2.03	1.84	1.59	1.25	24.9		81.7		
2007	7.21	3.62	2.60	2.23	2.00	1.75	1.58	1.32	1.23	19.6		52.3		
2008	22.9	9.70	5.07	3.63	2.92	2.32	1.71	1.05	0.79	46.3		146		
2009	24.1	8.25	4.81	4.17	3.30	2.94	2.09	1.58	1.21	61.1		181		
2010	26.4	11.60	6.39	5.07	4.20	3.39	2.37	1.91	1.77	88.4		184		
2011	9.3	5.52	4.29	3.71	3.22	2.60	1.97	1.18	0.95	81.6		195		
2012	14.7	5.61	3.51	2.94	2.50	2.18	1.69	1.12	1.00	134		268		
2013	17.8	9.01	6.63	5.30	4.34	3.66	2.74	1.81	1.66	43.5		119		
2014	28.9	16.5	9.51	6.72	4.93	3.85	2.75	1.51	1.31	92.2		188		
2015	6.74	3.77	3.22	2.79	2.22	1.97	1.61	1.07	0.97	33.9		163		
2016	15.7	7.03	4.46	3.25	2.71	2.27	1.68	1.19	0.44	31.8		137		
2017	8.18	4.72	2.99	2.53	1.99	1.66	1.20	0.70	0.47	75.4		241		
2018	12.5	4.63	3.29	2.64	2.35	1.99	1.50	0.79	0.62	32.2		148		
2019	22.3	9.20	5.57	4.05	3.34	2.80	1.71	1.19	0.82	81.0		200		
2020	17.0	6.90	3.71	3.19	2.55	2.01	1.46	1.10	0.79	45.9		165		
2021	15.4	6.22	4.05	3.09	2.42	2.05	1.51	1.08	0.94	48.9		158		
2004-2021	16.1	7.07	4.56	3.58	2.89	2.38	1.77	1.08	0.38	134		268		

ELEMENTI CARATTERISTICI	VALORI RIASSUNTIVI PER IL PERIODO 2004-21												
	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	52.0	38.1	29.5	25.2	39.6	45.7	59.2	134	88.4
Q med (m ³ /s)	3.77	3.66	3.95	3.21	3.50	4.45	3.94	3.21	3.56	3.26	2.93	5.16	4.45
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 5 – Elementi caratteristici del fiume Monticano a Fontanelle per il periodo 2004-21

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