



Agenzia Regionale per la Prevenzione  
e Protezione Ambientale del Veneto

**DIPARTIMENTO REGIONALE PER LA SICUREZZA DEL TERRITORIO**

# **LIVELLI E PORTATE MEDIE GIORNALIERE DEL FIUME LIVENZA A MEDUNA DI LIVENZA NEGLI ANNI 2008-09**

**Relazione n°02/10**



**ARPAV**

**Dipartimento Regionale per la Sicurezza del Territorio**

*Alberto Luchetta*

**Servizio Idrologico Regionale**

*Giacomo Renzo Scussel*

**Progetto e realizzazione**

*Italo Saccardo*

*Gianmario Egiatti (autore)*

Dipartimento Regionale per la Sicurezza del Territorio

Via del Candel, 65

32100 Belluno


Italy

Tel. +39 0437 098 211

Fax +39 0437 098 200

E-mail: [dst@arpa.veneto.it](mailto:dst@arpa.veneto.it)


**maggio 2010**

	<b>LIVELLI E PORTATE MEDIE GIORNALIERE DEL FIUME LIVENZA A MEDUNA DI LIVENZA NEGLI ANNI 2008-09</b>	Data 26/05/2010 Revisione 0 Relazione n° 02/10
Dipartimento Regionale per la Sicurezza del Territorio Servizio Idrologico Regionale		Pagina 1 di 12

## LIVELLI E PORTATE MEDIE GIORNALIERE DEL FIUME LIVENZA A MEDUNA DI LIVENZA NEGLI ANNI 2008-09

### 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 MEDUNA DI LIVENZA NEGLI ANNI 2008-09 .....	4
4	MASSIME PORTATE AL COLMO DI PIENA PER IL FIUME LIVENZA A MEDUNA DI LIVENZA .....	9
5	CONSIDERAZIONI SULLE PORTATE DEFLUITE ALLA SEZIONE DI MEDUNA DI LIVENZA SUL FIUME LIVENZA.....	9

	<b>LIVELLI E PORTATE MEDIE GIORNALIERE DEL FIUME LIVENZA A MEDUNA DI LIVENZA NEGLI ANNI 2008-09</b>	Data 26/05/2010 Revisione 0 Relazione n° 02/10
Dipartimento Regionale per la Sicurezza del Territorio Servizio Idrologico Regionale		Pagina 2 di 12

## **1 PREMESSA**

Con la relazione n° 04/08 del 06/03/2008 intitolata “Livelli e portate medie giornaliere del fiume Livenza a Meduna di Livenza negli anni 2006-07”, alla quale si rimanda per ogni dettaglio si riportavano le portate giornaliere registrate alla sezione di Meduna di Livenza sul fiume Livenza per gli anni 2006 e 2007 e le considerazioni sulle scale di deflusso proposte.

Nella presente vengono elaborati i dati medi giornalieri di livello e portata per il biennio 2008-09 ed effettuate alcune elaborazioni sulla base dei 6 anni di deflussi a disposizione (2004-09).

La scala delle portate già precedentemente individuata non viene modificata ma si conferma ancora l'impossibilità di definirla univocamente per altezze inferiori a - 1,00 m, per l'influsso esercitato dalla marea; inoltre resta anche una certa approssimazione nella curva di deflusso per le massime altezze idrometriche osservate storicamente.

## **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 2008, relative ai livelli semiorari registrati dal teleidrometro.

In prossimità di questa stazione ARPAV ha effettuato misure di portata sia con mulinello e pesce zavorrato, (calato mediante argano dal ponte stradale), sia mediante misuratore ADCP montato su zatterino.

N.	Data	H <sub>tel.</sub>	Q
		[m]	[m <sup>3</sup> /s]
1	10/01/2008	-1,12	48,7
2	18/01/2008	2,62	202,6
3	12/03/2008	-0,47	79,5
4	13/05/2008	-0,26	96,5
5	19/05/2008	3,05	250,0
6	14/07/2008	0,04	106,3
7	23/09/2008	-0,36	82,3
8	30/10/2008	1,38	152,1
9	14/11/2008	4,17	274,8
10	12/12/2008	4,49	276,6
11	21/01/2009	4,85	279,5
12	22/01/2009	5,11	332,9
13	22/01/2009	5,07	324,9
14	23/03/2009	0,49	125,6
15	10/06/2009	1,22	164,4
16	23/09/2009	0,53	126,2
17	11/11/2009	0,15	101,3
18	18/01/2010	0,74	129,3

**Tabella 1** - Misure di portata dal 2008 ad oggi riferite al livello idrometrico registrato dal teleidrometro.

## 2.2 Scale delle portate proposte

Le misure di portata effettuate hanno posto in luce una discreta stabilità nella scala di deflusso proposta per il teleidrometro riportata nella precedente relazione intitolata “Livelli e portate medie giornaliere del fiume Livenza a Meduna di Livenza negli anni 2006-07”.

Al momento attuale si è pertanto deciso di confermare la precedente scala di deflusso proposta per il teleidrometro anche per gli anni 2008-09:

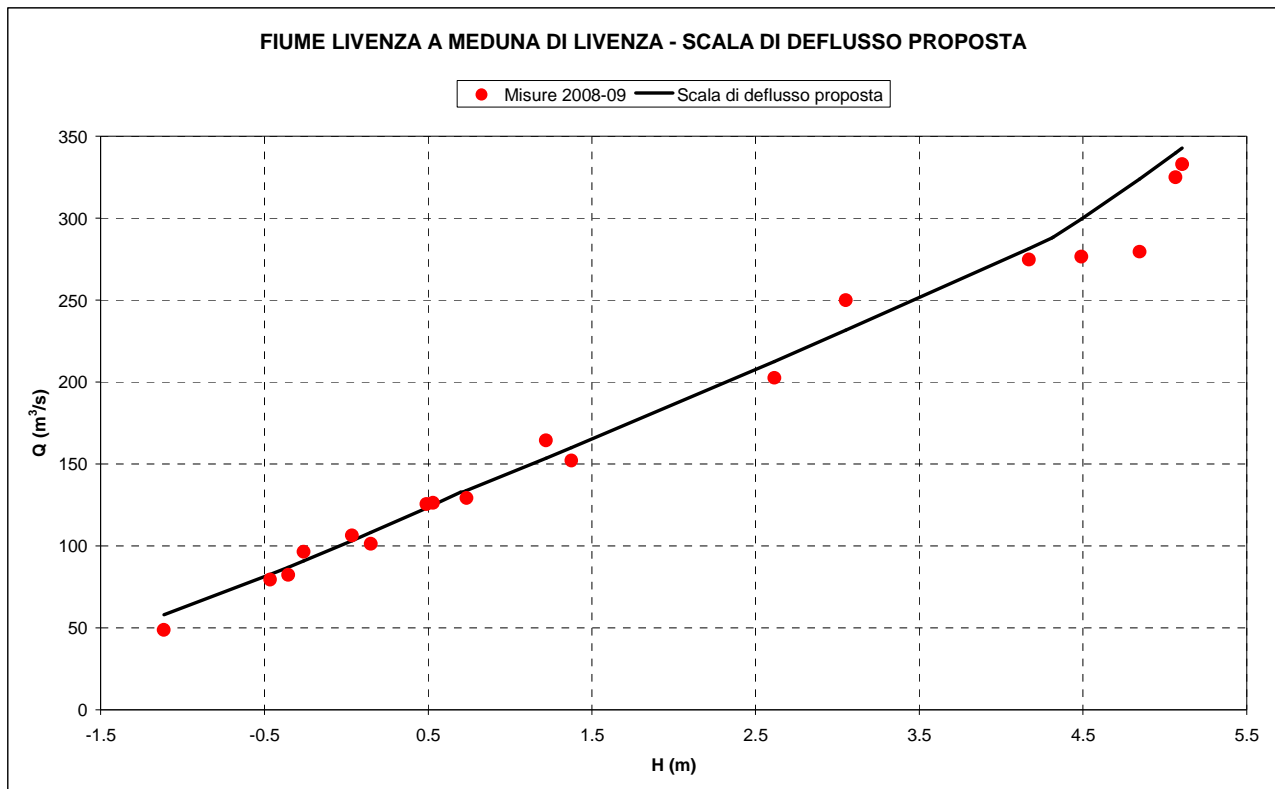
$$Q = 16,92 * (h + 3,46)^{1,445} \quad \text{per } h < + 0,70 \text{ m}$$

$$Q = 26,37 * (h + 3,2)^{1,19} \quad \text{per } + 0,70 \text{ m} < h < + 4,32 \text{ m}$$

$$Q = + 0,85 * A \quad \text{per } h > + 4,32 \text{ m}$$

Avendo indicato con A l'area della sezione bagnata che può essere espressa dalla seguente formula approssimata:

$$A = -0,0003 * h^6 - 0,01 * h^5 + 0,157 * h^4 + 0,014 * h^3 + 0,413 * h^2 + 40,44 * h + 118,76$$



**Figura 1** – Scala di deflusso proposta per il teleidrometro sul fiume Livenza a Meduna di Livenza

Tale scala di deflusso non tiene conto delle possibili influenze dei fenomeni indotti dal moto vario che comportano la formazione del cappio di piena. E' senz'altro necessario effettuare 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 ottenuti.

### **3 LIVELLI IDROMETRICI E PORTATE MEDIE GIORNALIERE TRANSITATE ALLA SEZIONE DI MEDUNA DI LIVENZA NEGLI ANNI 2008-09**

Pur con le incertezze precedentemente esposte, sono state calcolate le altezze idrometriche medie giornaliere del fiume Livenza a Meduna di Livenza per gli anni 2008-09 (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 Motta di Livenza, posizionata qualche chilometro più a valle.

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

Bacino: LIVENZA												Bacino: LIVENZA													
Stazione: LIVENZA a MEDUNA DI LIVENZA												Stazione: LIVENZA a MEDUNA DI LIVENZA													
Anno 2008												Anno 2009													
GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC		
-1.23	0.00	-0.66	-0.81	0.19	0.55	0.03	-0.92	-0.56	-0.58	2.00	2.93	1	0.91	0.78	0.52	2.55	<b>2.51</b>	0.96	0.55	-0.37	-0.77	-0.27	-0.87	0.51	
-1.24	-0.51	-0.78	-1.00	-0.01	0.51	0.03	-0.99	-0.58	-0.59	1.70	2.63	2	0.91	1.11	0.52	1.98	1.84	0.86	0.54	-0.46	-0.57	-0.24	-0.79	1.35	
-1.24	-0.63	-0.75	-1.01	-0.10	0.73	0.13	-1.04	-0.58	-0.39	1.01	2.08	3	0.66	<b>3.02</b>	0.52	1.93	1.48	0.83	0.53	-0.45	-0.46	-0.33	<b>0.78</b>	0.86	
-1.16	-0.39	-0.55	-1.03	-0.16	0.81	-0.05	-1.06	-0.47	-0.41	0.81	1.52	4	0.50	2.57	0.76	1.62	1.34	0.79	0.52	-0.43	-0.39	-0.33	0.67	0.78	
-1.12	<b>1.24</b>	<b>-0.16</b>	-1.02	-0.09	1.49	-0.50	-1.03	-0.57	-0.88	1.31	1.44	5	0.45	1.81	3.22	1.43	1.35	0.83	0.56	-0.67	-0.44	-0.31	0.47	1.00	
-0.96	1.13	-0.48	-1.05	-0.05	<b>2.00</b>	-0.79	-1.08	-0.36	-0.92	1.42	1.78	6	0.47	1.48	3.50	1.31	1.35	1.58	0.45	-0.72	-0.82	-0.40	0.46	0.85	
-0.97	0.58	-0.55	-0.98	-0.11	1.42	-0.48	-1.13	-0.41	-0.59	1.00	1.19	7	0.47	2.45	2.83	1.23	1.29	<b>1.63</b>	0.74	-0.44	-0.89	-0.69	0.30	0.73	
-1.04	0.37	-0.73	-0.93	-0.13	1.25	0.63	-1.05	-0.24	-0.60	0.79	0.89	8	0.41	<b>3.22</b>	1.97	1.18	1.24	1.61	<b>1.52</b>	-0.41	-0.74	-0.65	0.08	0.76	
-1.12	-0.12	-1.07	-0.97	-0.17	0.95	<b>0.75</b>	-0.80	-0.29	-0.64	0.83	0.65	9	0.30	<b>2.89</b>	1.45	1.14	1.20	1.24	1.14	-0.69	-0.97	-0.51	0.36	1.03	
-1.16	-0.39	-0.93	-0.94	-0.19	0.76	0.25	-0.97	-0.31	-0.72	0.70	0.94	10	0.21	2.22	1.25	1.11	1.30	1.21	0.85	-0.85	-0.74	-0.44	0.61	0.49	
-1.15	-0.39	-0.49	-0.70	-0.29	0.75	0.17	-0.99	-0.32	-1.02	0.66	3.61	11	0.18	1.80	1.14	1.11	1.31	1.05	0.74	-0.65	-0.72	-0.65	0.22	0.30	
-0.85	-0.33	-0.48	-0.34	-0.35	1.51	0.12	-0.88	-0.31	-1.21	0.65	<b>4.44</b>	12	0.16	1.53	1.05	1.07	1.14	0.89	0.66	-0.38	-0.79	-0.63	-0.01	0.25	
1.01	-0.43	-0.76	-0.25	-0.17	0.89	0.13	-0.64	-0.21	-1.11	1.63	4.20	13	0.21	1.38	1.01	1.09	1.11	0.86	0.57	<b>-0.30</b>	-0.99	-0.59	-0.07	0.14	
0.93	-0.47	-0.83	-0.42	-0.13	0.82	0.11	-0.55	<b>0.20</b>	-0.74	<b>4.06</b>	3.62	14	0.29	1.27	0.91	1.08	1.09	0.80	0.45	-0.64	-0.48	-0.64	-0.10	0.09	
0.29	-0.90	-0.89	-0.36	-0.13	0.60	0.15	-0.77	0.12	-0.70	3.29	3.31	15	0.62	1.20	0.86	1.03	1.09	0.71	0.39	-0.80	0.36	-0.70	-0.24	0.01	
0.32	-1.20	-0.97	-0.43	0.14	0.55	0.04	-0.07	0.17	-0.95	2.10	3.61	16	0.81	1.07	0.80	1.05	1.09	0.64	0.30	-0.85	0.46	-0.72	-0.32	0.01	
2.47	-1.27	-0.89	-0.43	0.30	0.61	0.05	<b>0.17</b>	0.12	-1.05	1.36	3.91	17	0.60	0.71	0.78	1.13	1.05	0.56	0.21	-0.84	<b>1.72</b>	-0.74	-0.55	-0.01	
<b>2.57</b>	-1.29	-0.38	-0.37	1.06	1.72	0.07	0.06	-0.09	-1.14	1.04	3.53	18	0.46	0.59	0.71	1.09	1.00	0.55	0.27	-0.72	1.23	-0.81	-0.61	-0.08	
0.92	-1.29	-0.37	0.03	<b>2.95</b>	1.45	-0.02	-0.03	-0.24	-1.21	0.90	2.73	19	0.51	0.50	0.67	1.05	0.87	0.55	0.45	-0.92	0.94	-0.82	-0.67	-0.04	
0.11	-1.28	-0.38	0.02	2.17	0.82	-0.29	-0.07	-0.32	-1.22	0.84	2.05	20	1.26	0.47	0.63	1.08	0.90	0.86	0.31	-0.98	0.71	-0.65	-0.75	-0.11	
-0.10	-1.28	-0.36	0.04	1.74	0.49	-0.32	-0.35	-0.37	-1.19	0.84	1.65	21	4.35	0.66	0.58	1.09	0.89	0.90	0.20	-0.94	0.67	-0.75	-0.76	-0.17	
-0.10	-1.22	-0.68	<b>1.01</b>	1.33	0.34	-0.30	-0.48	-0.39	-1.19	0.80	1.47	22	<b>4.98</b>	0.76	0.37	1.06	0.89	0.71	0.10	-0.63	0.60	-0.08	-0.80	0.17	
0.02	-1.18	-0.92	0.81	1.51	0.30	-0.22	-0.47	-0.33	-1.18	0.75	1.39	23	3.94	0.77	0.48	1.08	0.90	0.64	0.00	-0.67	0.55	<b>0.59</b>	-0.78	2.36	
-0.09	-1.20	-0.86	0.45	1.34	0.24	-0.07	-0.20	-0.31	-1.18	0.80	1.32	24	2.83	0.86	0.58	1.11	0.88	0.63	-0.06	-0.82	0.49	-0.01	-0.76	3.13	
-0.05	-1.16	-0.79	0.21	1.08	0.13	-0.32	-0.37	-0.32	-1.19	0.79	1.28	25	2.04	0.82	0.59	1.04	0.86	0.67	-0.06	-0.93	0.47	-0.57	-0.83	<b>4.72</b>	
-0.44	-0.70	-0.34	0.07	0.89	-0.09	-0.50	-0.46	-0.34	-1.22	0.71	1.29	26	1.58	0.79	0.65	<b>1.07</b>	0.85	0.78	-0.07	-0.97	0.42	-0.64	-0.80	4.62	
-0.70	-0.61	-0.31	0.05	0.74	-0.12	-0.50	-0.47	-0.36	-1.18	0.65	1.18	27	1.52	0.78	0.63	1.11	0.87	0.72	-0.14	-0.90	0.37	-0.58	-0.70	3.44	
-0.60	-0.67	-0.34	0.00	0.67	-0.09	-0.50	-0.50	-0.50	-1.02	0.65	1.11	28	1.49	0.66	0.61	1.82	0.84	0.64	-0.18	-0.95	0.26	-0.69	-0.72	2.25	
-0.12	-0.65	-0.36	0.02	0.57	-0.01	-0.62	-0.51	-0.55	-0.33	1.13	1.03	29	1.36		1.79	2.87	0.77	0.71	-0.26	-0.91	0.05	-0.77	-0.79	1.51	
-0.04		-0.53	-0.03	0.55	0.01	-0.64	-0.57	-0.35	1.20	1.98	0.98	30	1.25		<b>4.14</b>	<b>3.20</b>	0.82	0.60	-0.25	-0.83	-0.25	-0.80	-0.42	1.22	
0.05		-0.64		0.57		-0.62	-0.54		<b>1.58</b>		0.89	31	0.99		3.50		0.95		-0.21	-0.86		-0.82		1.22	
-0.22	-0.56	-0.62	-0.35	0.51	0.71	-0.14	-0.61	-0.30	-0.76	1.24	2.09	Media	1.18	1.36	1.26	1.39	1.13	0.87	0.35	-0.71	-0.02	-0.52	-0.28	1.08	
					Media annua:	0.08														Media annua:	0.59				

Tabella 2 – Altezze idrometriche medie giornaliere del fiume Livenza a Meduna di Livenza negli anni 2008-09.

<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 LIVENZA A  
MEDUNA DI LIVENZA  
NEGLI ANNI 2008-09**

Data 26/05/2010  
Revisione 0  
Relazione n° 02/10

Dipartimento Regionale per la Sicurezza del Territorio  
Servizio Idrologico Regionale

Pagina 6 di 12

**FIUME LIVENZA A MEDUNA DI LIVENZA (Mr) <sup>(1)</sup>**

Anno 2008

CARATTERISTICHE DELLA STAZIONE: Inizio osservazioni anno 1921; inizio misure dicembre 2002.

PORTATE MEDIE GIORNALIERE in m <sup>3</sup> /s												
Giorno	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
1	54.0	101.5	75.1	69.1	109.7	125.8	102.8	65.2	78.8	78.0	186.3	226.4
2	53.7	81.0	70.2	62.1	101.4	124.1	102.8	62.5	78.0	77.5	173.6	213.0
3	53.6	76.1	71.3	61.9	97.3	133.4	96.2	60.7	78.2	85.7	145.0	189.6
4	56.2	85.6	79.2	61.1	94.8	136.7	99.6	60.1	82.3	84.9	136.8	166.0
5	57.9	<b>154.2</b>	<b>94.8</b>	61.3	97.9	165.0	81.4	61.0	78.2	66.7	157.2	162.5
6	63.7	150.0	82.0	60.3	99.5	<b>186.3</b>	69.9	59.1	86.8	65.0	161.8	176.8
7	63.4	127.3	79.1	63.0	97.0	161.8	81.8	57.5	84.9	77.7	144.6	152.1
8	60.8	117.7	72.1	64.8	96.2	154.6	129.0	60.3	91.8	77.2	136.1	140.2
9	57.9	96.5	61.8	63.4	94.7	142.6	<b>134.2</b>	69.6	89.6	75.6	137.5	130.4
10	56.2	85.3	64.8	64.4	93.6	134.8	112.4	63.0	89.0	72.5	132.3	142.0
11	56.8	85.4	81.8	73.4	89.5	134.5	108.8	62.6	88.4	61.4	130.7	256.5
12	67.6	87.9	82.1	87.7	87.0	165.5	106.6	66.7	88.9	54.5	130.1	<b>297.2</b>
13	144.6	83.9	71.0	91.2	94.5	139.9	107.1	75.7	93.0	58.0	171.3	283.7
14	141.7	82.1	68.4	84.4	96.3	128.9	106.2	79.1	<b>110.1</b>	71.7	<b>276.3</b>	256.9
15	114.0	65.9	66.3	86.8	96.2	128.0	108.1	70.5	106.8	73.3	242.2	243.1
16	115.5	54.9	63.2	83.8	107.6	125.6	103.3	98.9	108.7	63.8	190.5	256.2
17	206.9	52.5	66.4	84.0	114.6	128.6	104.0	<b>109.0</b>	106.9	60.4	159.4	269.7
18	<b>210.8</b>	51.8	86.0	86.3	147.1	174.4	104.7	104.4	98.1	56.9	146.1	252.6
19	141.0	51.9	86.2	103.2	<b>227.1</b>	163.2	100.8	100.4	91.5	54.6	140.4	217.7
20	106.4	52.1	85.8	102.4	193.4	137.2	89.7	98.7	88.4	54.1	138.1	188.3
21	97.3	52.2	86.6	103.4	175.4	123.3	88.2	87.2	86.5	55.4	138.0	171.5
22	97.5	54.3	74.1	<b>144.9</b>	158.0	116.2	89.3	81.8	85.7	55.4	136.4	164.0
23	102.3	55.5	65.1	136.8	165.7	114.5	92.5	82.5	88.0	55.8	134.4	160.6
24	97.9	55.0	67.2	121.3	158.3	111.8	98.6	93.5	88.7	55.6	136.4	157.6
25	99.7	56.3	70.1	110.7	147.8	107.5	88.3	86.4	88.2	55.4	135.9	155.9
26	83.6	73.2	87.6	104.6	140.1	97.8	81.2	82.8	87.5	54.3	132.9	156.4
27	73.5	76.9	88.6	103.8	133.9	96.7	81.0	82.2	86.6	55.8	130.4	152.0
28	77.3	74.5	87.5	101.7	131.0	97.8	81.1	81.3	81.2	61.4	130.5	148.8
29	96.5	75.4	86.9	102.5	126.8	101.2	76.5	80.7	79.1	88.3	149.8	145.8
30	100.1		79.8	100.5	125.7	102.0	75.8	78.5	87.1	152.8	185.3	143.5
31	103.6		75.5		126.6		76.3	79.7		<b>168.4</b>		139.9

ELEMENTI CARATTERISTICI PER L'ANNO 2008													
	Anno	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giù.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
Portata massima (m <sup>3</sup> /s)	297.2	210.8	154.2	94.8	144.9	227.1	186.3	134.2	109.0	110.1	168.4	276.3	297.2
Portata media (m <sup>3</sup> /s)	106.2	93.9	79.9	76.7	88.2	123.4	96.1	77.5	89.2	71.9	154.9	190.9	
Portata minima (m <sup>3</sup> /s)	51.8	53.6	51.8	61.8	60.3	87.0	96.7	69.9	57.5	78.0	54.1	130.1	130.4

DURATA PORTATE		
Giorni	2008	Periodo precedente
	m <sup>3</sup> /s	m <sup>3</sup> /s
10	242.2	150.1
30	168.4	123.6
60	145.0	108.5
91	132.9	96.7
135	104.7	84.3
182	94.7	73.8
274	76.1	57.7
355	54.5	47.1

SCALA NUMERICA DELLE PORTATE					
Altezza idrometrica	Portata	Altezza idrometrica	Portata	Altezza idrometrica	Portata
-2.00	29.2	0.50	123.5	3.00	229.3
-1.50	44.7	1.00	144.5	3.50	251.4
-1.00	62.1	1.50	165.1	4.00	273.8
-0.50	81.1	2.00	186.2	4.50	300.2
0.00	101.7	2.50	207.6	5.00	334.9

(1) I valori esposti per il periodo sono quelli delle portate effettivamente defluite alla sezione di misura; essi sono alterati dall'azione dei serbatoi a monte e prescindono dalle cospicue portate, non valutate esattamente, derivate per uso irriguo e scambiate con altri bacini.





**LIVELLI E PORTATE  
MEDIE GIORNALIERE DEL  
FIUME LIVENZA A  
MEDUNA DI LIVENZA  
NEGLI ANNI 2008-09**

Data 26/05/2010  
Revisione 0  
Relazione n° 02/10

Dipartimento Regionale per la Sicurezza del Territorio  
Servizio Idrologico Regionale

Pagina 7 di 12

**FIUME LIVENZA A MEDUNA DI LIVENZA (Mr) <sup>(1)</sup>**

Anno 2009

CARATTERISTICHE DELLA STAZIONE: Inizio osservazioni anno 1921; inizio misure dicembre 2002.

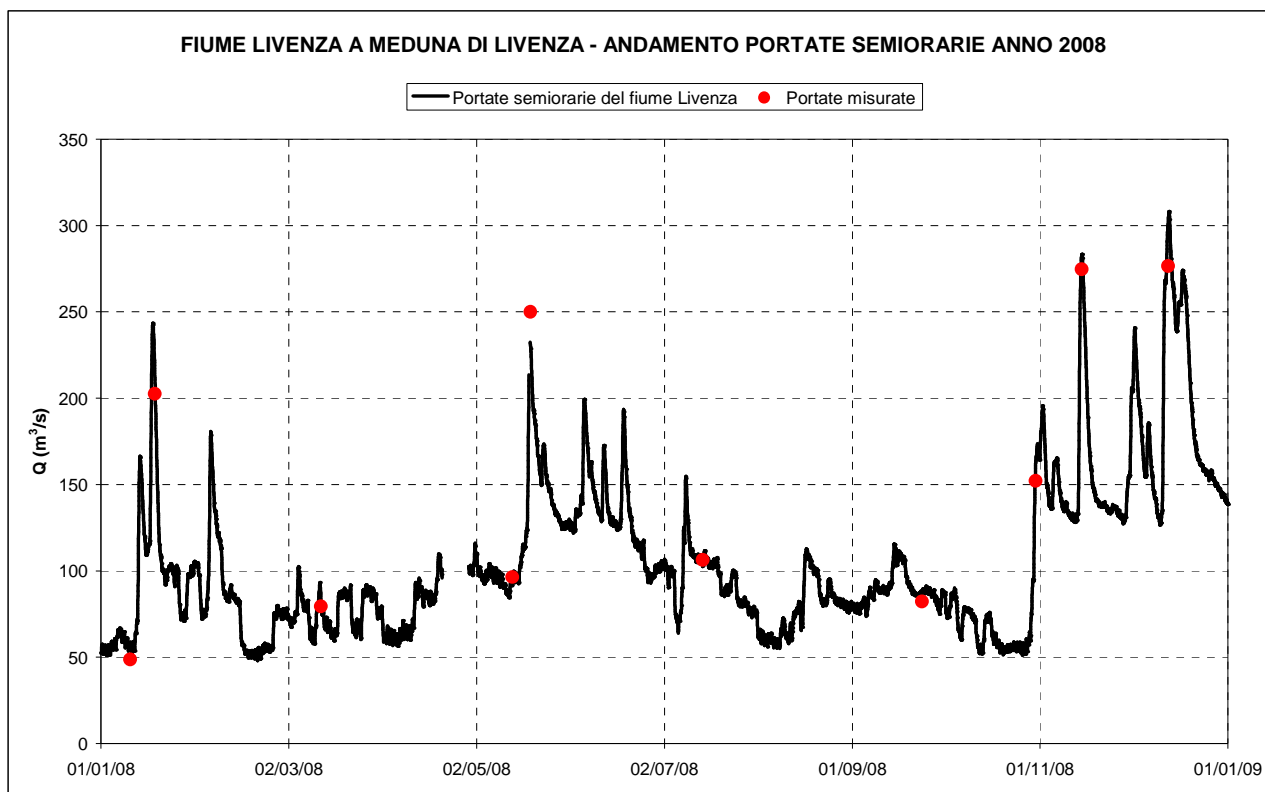
PORTATE MEDIE GIORNALIERE in m <sup>3</sup> /s												
Giorno	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
1	140.8	135.8	124.7	209.6	<b>207.9</b>	143.0	125.8	86.3	70.6	90.5	66.8	123.4
2	140.9	149.3	124.6	185.2	179.4	138.7	125.2	82.7	78.5	91.6	70.1	158.9
3	130.7	230.2	124.3	183.2	164.2	137.5	124.7	83.2	82.7	87.8	<b>134.9</b>	138.9
4	123.3	210.5	134.9	170.3	158.4	135.9	124.4	83.9	85.6	88.0	130.9	135.5
5	121.2	178.0	239.2	162.1	159.1	137.5	126.0	74.3	83.7	88.6	122.1	144.6
6	122.0	164.3	251.2	157.2	158.8	168.5	121.4	72.5	68.8	85.0	121.8	138.5
7	122.1	205.4	222.1	153.9	156.4	<b>170.7</b>	133.7	83.5	66.4	73.7	114.7	133.5
8	119.6	<b>238.8</b>	184.8	152.0	154.4	169.9	<b>165.8</b>	84.5	71.8	75.9	104.9	134.8
9	114.6	224.7	163.2	150.1	152.6	154.2	150.4	73.7	63.1	80.6	117.3	145.6
10	110.6	195.6	154.7	149.2	157.0	153.1	138.4	67.5	71.9	83.6	128.4	123.0
11	109.5	177.6	150.3	149.1	157.2	146.8	133.9	75.5	72.7	75.3	111.2	114.8
12	108.5	166.6	146.4	147.5	150.3	140.0	130.6	86.0	69.8	76.1	101.2	112.6
13	110.5	160.1	145.0	148.1	148.9	138.9	126.7	<b>89.3</b>	62.5	77.7	98.7	107.8
14	114.0	155.8	141.0	147.6	148.0	136.2	121.4	75.5	82.5	75.8	97.6	105.5
15	129.0	152.6	138.9	145.9	148.2	132.8	118.8	69.6	117.1	73.2	91.6	101.9
16	136.8	147.3	136.5	146.6	148.2	130.1	114.7	67.7	121.7	72.5	88.2	102.0
17	128.0	132.9	135.5	149.9	146.4	126.2	110.5	68.2	<b>174.4</b>	72.0	79.0	101.2
18	121.8	127.4	132.8	148.0	144.4	125.7	113.5	72.6	154.2	69.3	76.9	98.3
19	124.1	123.5	130.9	146.8	139.1	125.7	121.1	65.1	142.3	68.9	74.3	100.2
20	155.5	122.0	129.5	147.6	140.4	138.9	115.0	62.9	132.8	75.3	71.6	97.0
21	297.9	130.4	127.3	148.1	139.9	140.3	110.3	64.4	131.2	71.3	71.0	94.6
22	<b>333.7</b>	134.7	117.5	146.8	140.1	132.9	106.1	76.0	128.0	99.0	69.4	109.1
23	271.7	135.3	122.8	147.9	140.5	129.6	101.5	74.3	125.6	<b>127.3</b>	70.4	202.3
24	221.9	139.0	127.1	149.2	139.7	129.3	99.1	69.0	123.2	101.5	71.0	235.0
25	187.7	137.4	127.5	146.0	139.0	131.2	99.1	64.7	122.2	78.3	68.4	<b>317.0</b>
26	168.5	136.0	130.2	144.9	138.4	135.6	98.9	63.4	120.1	75.8	69.6	308.8
27	165.8	135.7	129.6	149.1	139.2	133.2	95.7	65.8	117.7	77.9	73.3	249.0
28	164.8	130.7	128.5	178.9	137.9	129.7	94.3	64.1	112.7	73.6	72.5	196.8
29	159.5		178.4	223.6	135.4	132.9	91.0	65.5	103.9	70.7	70.0	165.5
30	154.6		<b>280.1</b>	<b>238.2</b>	137.1	128.2	91.1	68.3	91.3	69.7	84.5	153.6
31	144.3		251.7		142.3		92.7	67.3		68.6		153.4

ELEMENTI CARATTERISTICI PER L'ANNO 2009													
	Anno	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giù.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
Portata massima (m <sup>3</sup> /s)	333.7	333.7	238.8	280.1	238.2	207.9	170.7	165.8	89.3	174.4	127.3	134.9	317.0
Portata media (m <sup>3</sup> /s)	127.3	153.4	159.9	155.8	160.7	150.0	139.1	116.8	73.1	101.6	80.5	90.7	148.5
Portata minima (m <sup>3</sup> /s)	62.5	108.5	122.0	117.5	144.9	135.4	125.7	91.0	62.9	62.5	68.6	66.8	94.6

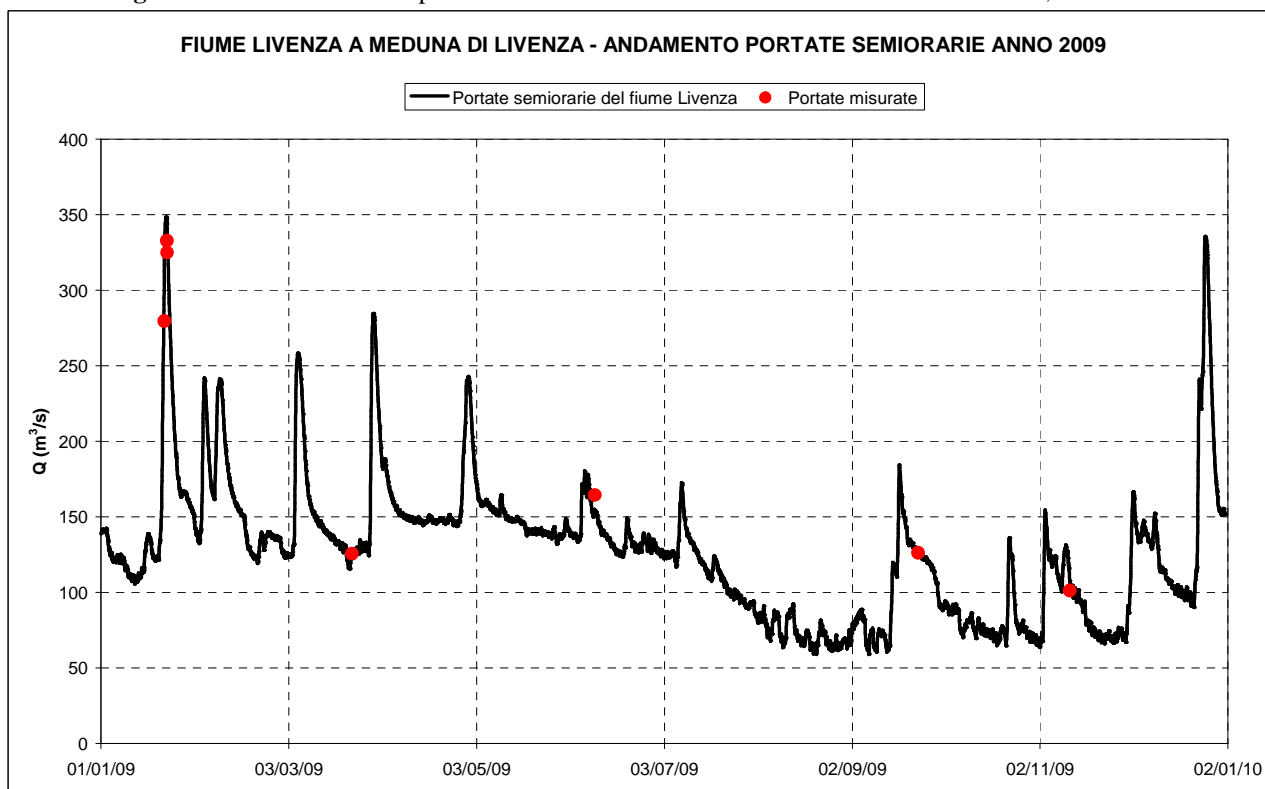
DURATA PORTATE		
Giorni	2009	Periodo precedente
	m <sup>3</sup> /s	m <sup>3</sup> /s
10	239.2	174.3
30	179.4	135.2
60	155.8	114.9
91	147.9	102.0
135	137.9	88.2
182	128.5	78.3
274	91.3	59.6
355	66.4	47.8

SCALA NUMERICA DELLE PORTATE					
Altezza idrometrica	Portata	Altezza idrometrica	Portata	Altezza idrometrica	Portata
-2.00	29.2	0.50	123.5	3.00	229.3
-1.50	44.7	1.00	144.5	3.50	251.4
-1.00	62.1	1.50	165.1	4.00	273.8
-0.50	81.1	2.00	186.2	4.50	300.2
0.00	101.7	2.50	207.6	5.00	334.9


(1) I valori esposti per il periodo sono quelli delle portate effettivamente defluite alla sezione di misura; essi sono alterati dall'azione dei serbatoi a monte e prescindono dalle cospicue portate, non valutate esattamente, derivate per uso irriguo e scambiate con altri bacini.



**Figura 2** - Andamento delle portate semiorarie del fiume Livenza a Meduna di Livenza, anno 2008.



**Figura 3** - Andamento delle portate semiorarie del fiume Livenza a Meduna di Livenza, anno 2009.

	<b>LIVELLI E PORTATE MEDIE GIORNALIERE DEL FIUME LIVENZA A MEDUNA DI LIVENZA NEGLI ANNI 2008-09</b>	Data 26/05/2010 Revisione 0 Relazione n° 02/10
Dipartimento Regionale per la Sicurezza del Territorio Servizio Idrologico Regionale	Pagina 9 di 12	

#### **4 MASSIME PORTATE AL COLMO DI PIENA PER IL FIUME LIVENZA A MEDUNA DI LIVENZA**

Si sono anche calcolate le massime altezze idrometriche semiorarie registrate dal teleidrometro per il periodo 2004-09 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).

<b>CORSO D'ACQUA</b>	<b>STAZIONE</b>	<b>ANNO</b>	<b>MASSIMA ALTEZZA MISURATA (m)</b>	<b>DATA</b>	<b>MASSIMA PORTATA TRANSITATA (m<sup>3</sup>/s)</b>	<b>DATA</b>
LIVENZA	MEDUNA DI LIVENZA	2004	+ 5,21	01/11	328,6	01/11
LIVENZA	MEDUNA DI LIVENZA	2005	+ 4,02	10/09	270,7	10/09
LIVENZA	MEDUNA DI LIVENZA	2006	+ 3,30	16/09	242,6	16/09
LIVENZA	MEDUNA DI LIVENZA	2007	+ 3,00	25/11	229,3	25/11
LIVENZA	MEDUNA DI LIVENZA	2008	+ 4,62	12/12	308,2	12/12
LIVENZA	MEDUNA DI LIVENZA	2009	+ 5,18	22/01	348,3	22/01

**Tabella 3** - Massime altezze idrometriche e corrispondenti portate registrate dal teleidrometro.

#### **5 CONSIDERAZIONI SULLE PORTATE DEFLUITE ALLA SEZIONE DI MEDUNA DI LIVENZA SUL FIUME LIVENZA**

In questo lavoro si è provveduto ad esporre i dati di livello e di portata del fiume Livenza a Meduna di Livenza per gli anni 2008 e 2009. Si sono comunque anche voluti effettuare alcuni confronti sui deflussi registrati in questi anni alla predetta sezione.

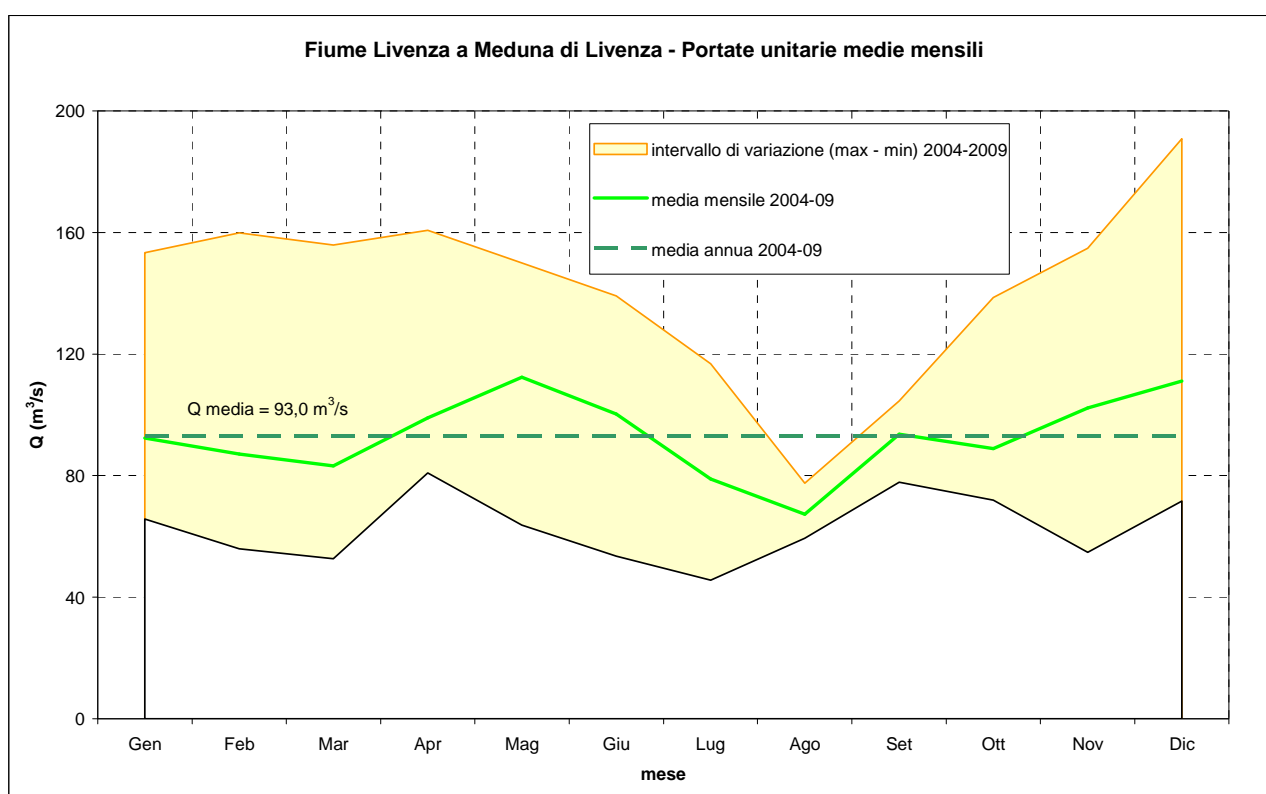
Infatti la sezione del fiume Livenza a Meduna di Livenza risulta di particolare interesse in quanto viene rilevata ormai da più di sei anni in modo continuo la portata che defluisce a valle del bacino idrografico del predetto fiume che deriva dall'unione tra corsi d'acqua di risorgiva alimentati perennemente, quali il Livenza medesimo, e torrenti di montagna, in primis il sistema Cellina-Meduna .

La complessità del sistema è accentuata anche dalla presenza di alcune importanti opere, quali:

- i numerosi invasi ad uso idroelettrico sul bacino dei torrenti Cellina-Meduna;
- molteplici opere di derivazione e scarico ad uso irriguo;
- importanti diversioni d'acqua provenienti dal bacino del Piave per uso idroelettrico;

- l'invaso a scopo multiplo di Ravedis sul torrente Cellina.

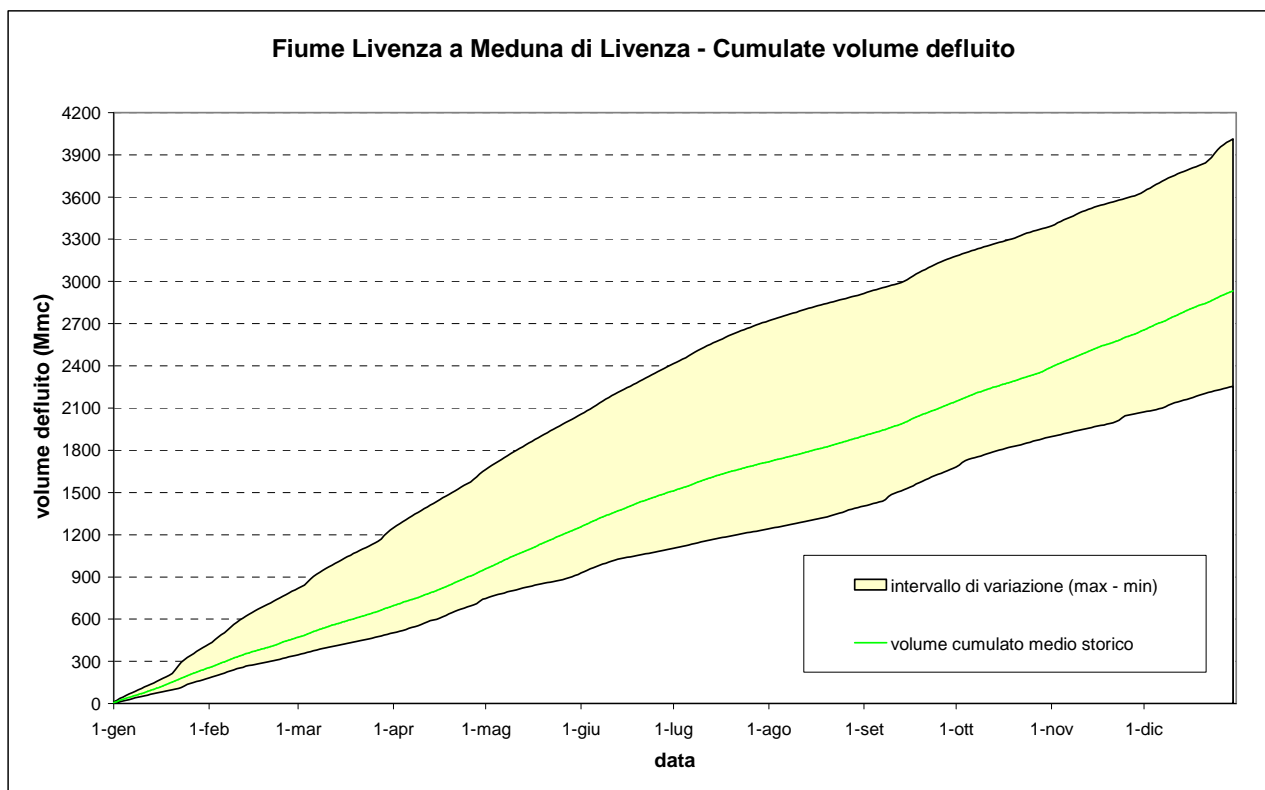
Dal confronto dei dati di portata mensile si può dedurre che le medesime risultano normalmente al di sotto della media nel periodo estivo, caratterizzato in questi ultimi 6 anni da precipitazioni sparse a carattere di rovescio o temporale anche di forte intensità, mentre risentono fortemente degli afflussi meteorici in inverno (in caso di siccità la portata scende drasticamente mentre a periodi di forti precipitazioni il sistema reagisce con un netto incremento nei deflussi che si protrae nel tempo). (Fig. 4).



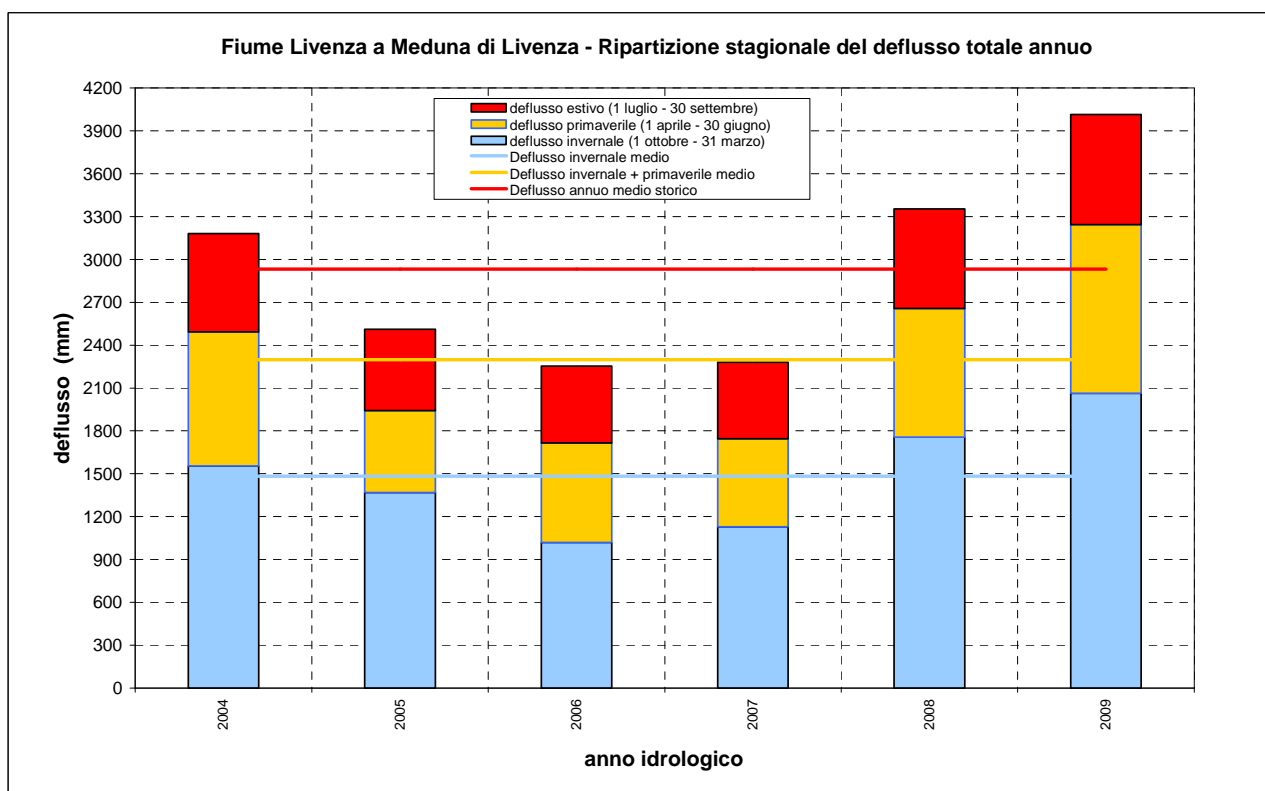
**Figura 4** - Portate unitarie medie mensili del fiume Livenza a Meduna di Livenza, anni 2004-2009.

I volumi defluiti totali sono doppi 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. 5 e 6).

Negli ultimi 6 anni il maggior deflusso si è registrato nel 2009, come era prevedibile dato l'elevato afflusso meteorico registrato nell'annata.

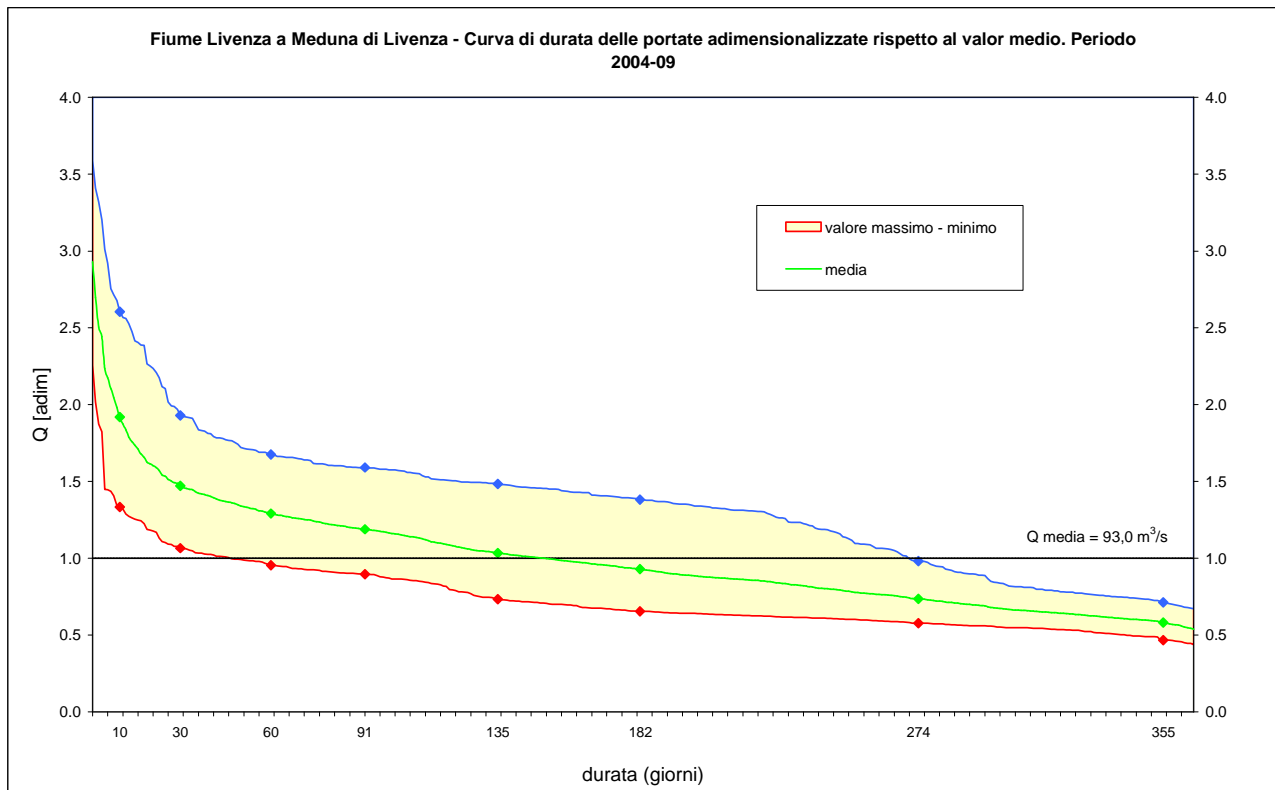


**Figura 5** – Cumulate volume defluito per il fiume Livenza a Meduna di Livenza, anni 2004-2009.



**Figura 6** – Ripartizione stagionale del deflusso totale annuo per il fiume Livenza a Meduna, periodo 2004-2009.

La curva di durata delle portate risulta poco variabile essendo molto importante il contributo dato ai deflussi dai corsi d'acqua di risorgiva e dalla modulazione operata dai serbatoi. (Fig. 7).



**Figura 7** – Curva di durata delle portate per il fiume Livenza a Meduna di Livenza, periodo 2004-2009.



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

Direzione Generale  
Via Matteotti, 27  
35131 Padova  
Tel. +39 049 82 39301  
Fax. +39 049 66 0966  
E-mail [urp@arpa.veneto.it](mailto:urp@arpa.veneto.it)  
[www.arpa.veneto.it](http://www.arpa.veneto.it)