Agenzia Regionale per la Prevenzione e Protezione Ambientale del Veneto

DIPARTIMENTO REGIONALE PER LA SICUREZZA DEL TERRITORIO

LIVELLI E PORTATE MEDIE GIORNALIERE DEL FIUME ADIGE A BOARA PISANI NELL'ANNO 2009

Relazione n°07/10

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

ottobre 2010

LIVELLI E PORTATE MEDIE GIORNALIERE DEL FIUME ADIGE A BOARA PISANI NELL'ANNO 2009

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 2
3 LIVELLI IDROMETRICI E PORTATE MEDIE GIORNALIERE TRANSITATE ALLA SEZIONE DI BOARA PISANI NELL'ANNO 2009 4
4 CONSIDERAZIONI SULLE PORTATE DEFLUITE ALLA SEZIONE DI BOARA PISANI SUL FIUME ADIGE 6

1 PREMESSA

Con la relazione n° 09/09 del 01/12/2009 intitolata "Livelli e portate medie giornaliere del fiume Adige a Boara Pisani nell'anno 2008", alla quale si rimanda per ogni dettaglio si riportavano le portate giornaliere registrate alla sezione di Boara Pisani sul fiume Adige per l'anno 2008 e le considerazioni sulle scale di deflusso proposte.

Nella presente vengono elaborati i dati medi giornalieri di livello e portata per l'anno 2009 ed effettuati alcuni confronti sui deflussi nell'ultimo anno con le serie storiche di dati giornalieri pubblicati negli Annali Idrologici e relativi alla stazione di Boara Pisani.

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 2009, 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), che con un misuratore ADCP montato su zatterino.

N.	Data	$H_{tel.}$	Q
		[m]	[m^3/s]
1	23/04/2009	-2,18	274,4
2	22/06/2009	-1,43	391,5
3	15/09/2009	-3,37	116,1
4	29/10/2009	-3,38	119,6
5	25/11/2009	-3,45	109,2
6	20/01/2010	-2,94	162,3
7	19/03/2010	-3,52	100,1
8	07/05/2010	0,45	713,5

Tabella 1 - Misure di portata dal 2009 ad oggi riferite al livello idrometrico registrato dal teleidrometro.

2.2 Scale delle portate proposte

Le misure di portata effettuate confermano la scala di deflusso già proposta per il tele idrometro e riportata nella precedente relazione intitolata "Livelli e portate medie giornaliere del fiume Adige a

Boara Pisani nell'anno 2008" :

$$Q = 59{,}803 * (h + 4{,}91)^{1.4818} \qquad \text{per } h < +0{,}66 \text{ m}$$

$$Q = +(0{,}123 * h + 1{,}43) * A \qquad \text{per } h > +0{,}66 \text{ m}$$

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

$$A = +0{,}003 * h^6 - 0{,}022 * h^5 - 0{,}107 * h^4 + 0{,}479 * h^3 + 3{,}513 * h^2 + 98{,}62 * h + 436{,}66$$

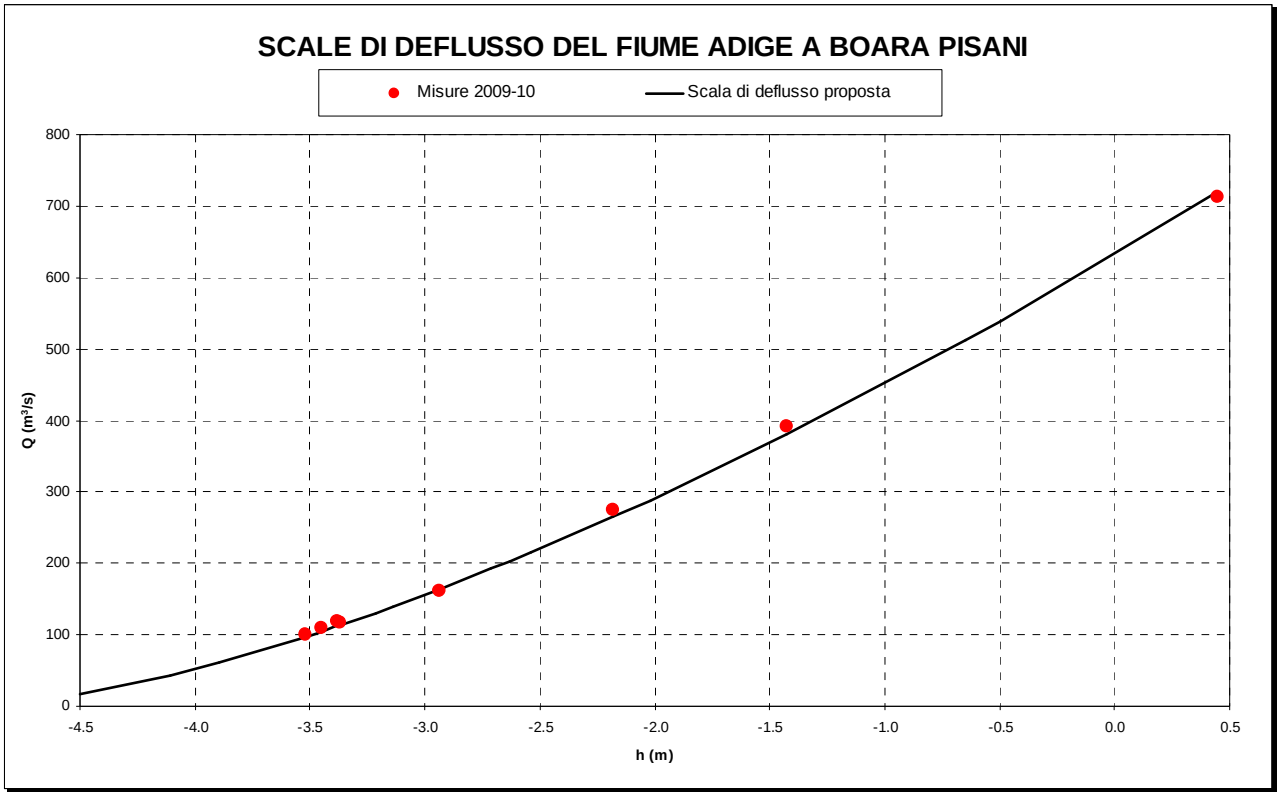

Figura 1 – Scala di deflusso proposta per il teleidrometro sul fiume Adige a Boara Pisani

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.

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

3 LIVELLI IDROMETRICI E PORTATE MEDIE GIORNALIERE TRANSITATE ALLA SEZIONE DI BOARA PISANI NELL'ANNO 2009

Pur con le incertezze precedentemente esposte, sono state calcolate le altezze idrometriche medie giornaliere del fiume Adige a Boara Pisani per l'anno 2009 (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).

Si sono successivamente calcolate le portate medie giornaliere, intese come media delle portate semiorarie calcolate mediante scala di deflusso[1].

Giorno	Bacino: ADIGE											
	Stazione: ADIGE a BOARA PISANI											
	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
1	-2.84	-2.90	-2.94	-2.37	-0.83	-1.55	-2.03	-2.77	-3.46	-3.44	-3.39	-3.29
2	-2.89	-3.10	-3.13	-2.29	-1.19	-1.72	-2.03	-2.83	-3.38	-3.18	-3.34	-2.03
3	-3.06	-2.89	-3.22	-2.01	-1.42	-1.82	-2.10	-2.97	-3.49	-3.16	-3.36	-2.50
4	-2.92	-2.59	-2.98	-1.96	-1.52	-1.96	-2.13	-2.95	-3.52	-3.16	-3.23	-2.89
5	-3.02	-2.69	-2.82	-1.99	-1.59	-2.00	-2.07	-2.65	-3.41	-3.58	-3.34	-2.79
6	-2.95	-2.77	-2.46	-2.11	-1.67	-1.98	-2.14	-2.77	**-2.02**	-3.57	-3.35	-2.97
7	-2.77	-2.46	**-2.22**	-2.02	-1.80	-1.90	-2.12	-3.01	-2.73	-3.31	**-3.14**	-3.15
8	-2.84	**-1.71**	-2.48	-1.97	-1.88	-1.31	-1.73	-3.10	-3.13	-3.36	-3.28	-3.26
9	-2.73	-1.99	-2.81	-1.98	-1.94	-1.39	-1.68	-2.94	-3.18	-3.37	-3.43	-3.08
10	-2.81	-2.21	-2.97	-2.03	-1.79	-1.59	-1.87	-2.82	-3.35	-3.29	-3.28	-3.18
11	-2.91	-2.23	-2.80	-1.97	-1.52	-1.74	-1.93	-2.72	-3.48	-3.41	-3.22	-3.20
12	-3.02	-2.38	-2.79	-1.84	-1.35	-1.68	-2.06	**-2.38**	-3.55	-3.55	-3.24	-3.12
13	-3.06	-2.53	-2.87	-1.88	-1.31	-1.75	-2.30	-2.53	-3.61	-3.66	-3.41	-3.24
14	-2.90	-2.67	-2.89	-1.96	-1.26	-1.81	-2.49	-2.68	-3.68	-3.51	-3.43	-3.47
15	-2.84	-2.84	-2.98	-2.00	-1.05	-1.97	-2.52	-2.77	-3.32	-3.41	-3.49	-3.35
16	-2.84	-3.01	-3.10	-2.00	-0.94	-2.00	-2.54	-2.88	-2.98	-3.46	-3.56	-3.24
17	-2.83	-3.08	-3.12	-1.90	-0.99	-1.83	-2.47	-3.03	-2.69	-3.40	-3.47	-3.29
18	-2.83	-2.79	-2.91	-1.73	-1.16	-1.62	-2.28	-3.01	-2.45	-3.45	-3.46	-3.26
19	-3.08	-2.79	-2.88	-1.84	-1.17	-1.81	-1.90	-3.18	-2.73	-3.33	-3.49	-3.30
20	-3.16	-2.76	-2.95	-2.00	-0.99	-1.78	-1.99	-3.11	-2.83	-3.42	-3.50	-3.45
21	-2.11	-2.79	-2.82	-1.95	-0.96	**-1.14**	-2.27	-3.18	-2.92	-3.43	-3.43	-3.58
22	**-1.97**	-2.86	-2.84	-2.04	-0.98	-1.44	-2.42	-3.23	-2.96	-3.48	-3.50	-3.42
23	-2.29	-3.10	-3.07	-2.13	-0.93	-1.85	-2.62	-3.12	-3.10	-3.22	-3.58	-3.32
24	-2.46	-3.16	-3.12	-2.08	-0.78	-2.00	-2.66	-3.15	-3.31	**-3.11**	-3.57	-3.14
25	-2.53	-2.90	-2.88	-2.02	-0.78	-2.11	-2.56	-3.21	-3.39	-3.25	-3.45	-2.70
26	-2.79	-2.88	-2.87	-2.10	-0.68	-2.19	-2.48	-3.13	-3.47	-3.40	-3.47	**-1.02**
27	-2.98	-2.92	-2.91	-2.18	-0.67	-2.14	-2.74	-3.16	-3.40	-3.36	-3.52	-1.17
28	-2.76	-2.96	-2.97	-1.54	**-0.64**	-2.09	-2.88	-3.21	-3.49	-3.16	-3.48	-2.01
29	-2.83		-2.93	**-0.20**	-0.81	-2.23	-2.82	-3.24	-3.58	-3.38	-3.52	-2.43
30	-2.85		-2.76	-0.49	-1.14	-2.16	-2.83	-3.25	-3.54	-3.32	-3.66	-2.65
31	-2.84		-2.40		-1.34		-2.82	-3.41		-3.41		-2.75
Medie	-2.80	-2.71	-2.87	-1.89	-1.20	-1.82	-2.31	-2.98	-3.21	-3.37	-3.42	-2.91
						Media annua:		-2.62				

Tabella 2 –Altezze idrometriche medie giornaliere del fiume Adige a Boara Pisani nell'anno 2009.

[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.

ADIGE A BOARA PISANI (Mr) [(1)] *Anno 2009*

CARATTERISTICHE DELLA STAZIONE: Bacino di dominio 11954 km^2 (parte permeabile 43,9 %); aree glaciali 154 km^2; altitudine massima 3899 m s.m.; altitudine media 1535 m s.m.; zero idrometrico 8,41 m s.m.; distanza dalla foce 51 km circa; inizio osservazioni anno 1853; inizio misure ottobre 1917.

Portata massima 1871 m^3/s (18 maggio 1926). Minima 30,5 m^3/s (6 maggio 1938).

PORTATE MEDIE GIORNALIERE in *m^3/s*

Giorno	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
1	175.7	168.5	163.3	*238.1*	481.0	359.8	287.2	184.3	103.9	106.0	111.3	124.3
2	169.3	143.5	140.7	248.9	419.6	334.2	286.1	176.6	112.5	135.1	117.1	286.3
3	148.8	170.4	*130.4*	289.7	381.9	318.3	277.1	160.3	100.8	136.7	114.4	220.2
4	165.3	208.6	158.3	296.8	364.9	297.9	271.7	162.8	97.1	137.9	129.3	170.0
5	154.0	195.2	178.1	292.0	354.5	291.0	280.2	199.9	109.6	91.8	116.3	181.9
6	162.5	184.6	226.3	274.9	341.6	294.3	270.5	184.4	**288.0**	92.1	115.6	159.9
7	184.2	227.3	**259.4**	287.9	321.3	305.9	273.4	154.8	190.9	119.5	**138.9**	138.1
8	175.9	**334.8**	222.8	295.8	309.8	399.7	331.7	143.8	141.1	114.4	123.9	125.7
9	190.2	292.6	179.3	294.9	*300.8*	386.2	**339.6**	163.0	135.0	113.8	106.4	146.6
10	179.1	261.1	159.9	287.1	322.9	354.1	311.4	177.9	115.8	122.6	123.9	134.9
11	166.6	257.9	181.4	296.3	364.8	330.7	301.7	190.9	102.1	108.7	130.0	132.0
12	154.0	236.2	182.2	315.5	392.2	339.6	281.8	**237.3**	94.6	94.6	127.6	142.3
13	148.9	216.4	172.0	309.0	399.5	329.0	247.3	216.4	88.3	*83.5*	108.9	128.3
14	168.8	198.2	170.0	297.1	406.9	319.4	222.0	195.8	*81.3*	98.3	107.4	102.7
15	176.1	175.7	158.5	290.9	442.6	295.3	218.1	185.1	119.3	108.6	100.6	116.1
16	175.4	155.0	144.0	291.6	460.8	291.6	215.3	170.3	158.4	104.1	93.4	128.4
17	176.7	146.6	141.5	306.8	452.2	316.8	224.9	152.6	195.3	110.5	102.9	122.6
18	176.8	182.5	167.3	332.0	424.1	349.2	251.5	154.4	227.3	105.2	103.3	125.4
19	147.2	182.7	170.6	315.3	422.3	319.8	306.6	134.8	189.8	118.1	100.3	120.8
20	*137.1*	186.6	162.4	291.6	453.0	324.9	292.6	143.4	177.3	107.5	99.2	104.7
21	277.1	182.2	178.9	298.7	458.3	**427.4**	252.6	134.9	165.9	106.9	106.7	*91.7*
22	**296.4**	173.2	176.0	286.0	454.1	378.5	231.1	129.5	160.6	101.8	99.7	107.7
23	249.5	143.8	147.8	272.2	463.9	313.1	204.0	141.2	144.5	130.7	90.9	119.2
24	226.0	*137.6*	141.9	278.9	488.4	290.8	198.6	138.2	120.6	**142.4**	91.9	139.6
25	216.0	168.5	170.8	287.8	490.0	275.7	212.6	131.5	111.4	127.0	104.5	195.8
26	182.2	170.9	172.2	275.9	506.2	263.0	222.6	140.1	103.1	110.7	102.7	**448.6**
27	158.1	165.9	167.7	265.3	509.2	271.3	188.5	136.7	110.4	114.8	97.9	423.5
28	185.4	160.4	160.2	365.5	**513.3**	278.1	*171.0*	131.1	100.1	137.4	101.8	289.7
29	176.6		164.2	**594.4**	484.1	*257.4*	178.4	128.1	91.1	112.5	97.6	229.8
30	174.2		186.3	540.7	426.9	268.7	177.3	126.4	95.1	118.8	*83.4*	200.5
31	176.3		233.7		394.8		178.1	*109.1*		109.4		186.9

ELEMENTI CARATTERISTICI PER L'ANNO 2009

	Anno	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
Portata massima *(m^3/s)*	594.4	296.4	334.8	259.4	594.4	513.3	427.4	339.6	237.3	288.0	142.4	138.9	448.6
Portata media *(m^3/s)*	211.3	182.3	193.8	173.2	310.6	419.5	319.4	248.6	159.2	134.4	113.6	108.3	172.4
Portata minima *(m^3/s)*	81.3	137.1	137.6	130.4	238.1	300.8	257.4	171.0	109.1	81.3	83.5	83.4	91.7
Contributo medio *(l/s km^2)*	17.7	15.2	16.2	14.5	26.0	35.1	26.7	20.8	13.3	11.2	9.5	9.1	14.4
Deflusso *(mm)*	557.5	40.8	39.2	38.8	67.3	94.0	69.3	55.7	35.7	29.1	25.5	23.5	38.6

DURATA PORTATE

Giorni	2009 *m^3/s*	Periodo precedente *m^3/s*
10	463.9	543.0
30	381.9	389.0
60	309.0	301.0
91	287.1	250.0
135	220.2	202.0
182	176.8	168.0
274	131.1	122.0
355	93.4	78.5

SCALA NUMERICA DELLE PORTATE

Altezza idrometrica *m*	Portata *m^3/s*	Altezza idrometrica *m*	Portata *m^3/s*	Altezza idrometrica *m*	Portata *m^3/s*
-3.50	99.5	-1.00	451.1	0.60	749.9
-3.00	156.0	-0.50	539.1	0.80	793.0
-2.50	220.2	0.00	632.1	1.00	838.7
-2.00	291.2	0.20	670.6	1.15	874.0
-1.50	368.3	0.40	709.9	1.30	910.1

(1) I valori esposti sia per l'anno 2009 che per il periodo sono quelli delle portate effettivamente defluite alla sezione di misura; essi sono alterati dall'azione dei serbatoi esistenti a monte e prescindono dalle cospicue portate, non valutate esattamente, derivate a monte per uso irriguo.

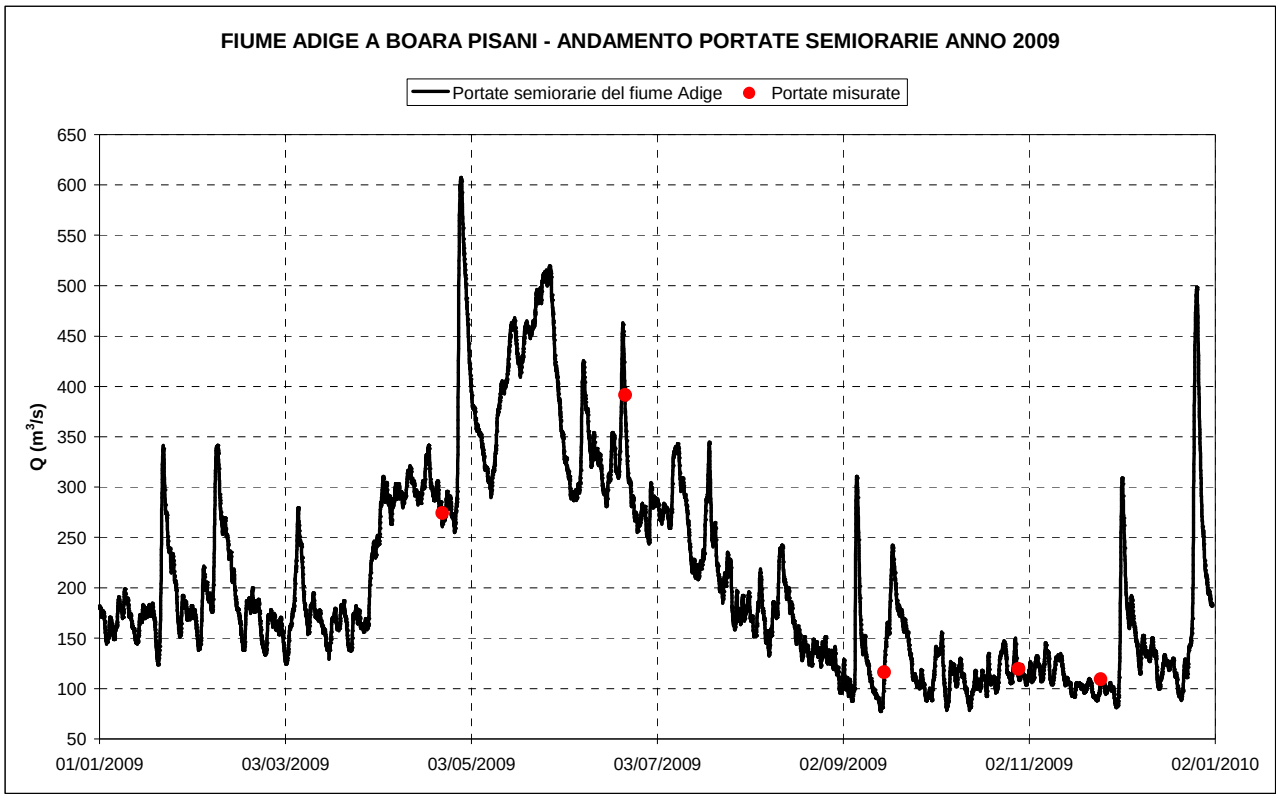

Figura 2 - Andamento delle portate semiorarie del fiume Adige a Boara Pisani, anno 2009.

4 CONSIDERAZIONI SULLE PORTATE DEFLUITE ALLA SEZIONE DI BOARA PISANI SUL FIUME ADIGE

Si sono voluti effettuare alcuni confronti sui deflussi dell'anno 2009 con le serie storiche di dati giornalieri pubblicati negli Annali e relativi alla stazione storica di Boara Pisani. A tale proposito è bene rilevare come le portate del fiume Adige a Boara Pisani siano fortemente alterate rispetto ai deflussi naturali da numerosi fattori, tra i quali si ricordano:

1. le modulazioni giornaliere, settimanali e stagionali operate dalle Centrali idroelettriche e dai serbatoi realizzati a monte (a tale proposito è possibile osservare nella Fig. 7 la ciclicità settimanale della produzione idroelettrica che produce a Boara Pisani il raggiungimento dei minimi valori di livello e portata solitamente in corrispondenza della tarda mattinata e/o primo pomeriggio del martedì);
2. le derivazioni per i diversi usi operati a monte;
3. l'entrata in esercizio nel 1959 della galleria scolmatrice Mori-Torbole che è in grado di scaricare nel lago di Garda una portata massima pari a circa 500 m^3/s;

4. le manovre operate dalle principali traverse lungo l'Adige ed in particolare quelle del Canale Sava.

Alcune di queste alterazioni sono tuttavia presenti ormai da anni nel bacino e per tale motivo si ritiene ammissibile analizzare le portate defluite alla predetta sezione negli anni, confrontandole con l'anno 2009.

La portata media annuale del fiume Adige è risultata per l'anno 2009 lievemente superiore a quella di lungo periodo con un surplus medio annuale nei deflussi di circa il 2 % nonostante l'aumento dei prelievi a monte.

Il trend di riduzione dei deflussi manifestatosi dagli anni '60 sul fiume Adige (Fig. 5) non si è comunque attenuato; in ogni caso il coefficiente di correlazione si mantiene estremamente basso.

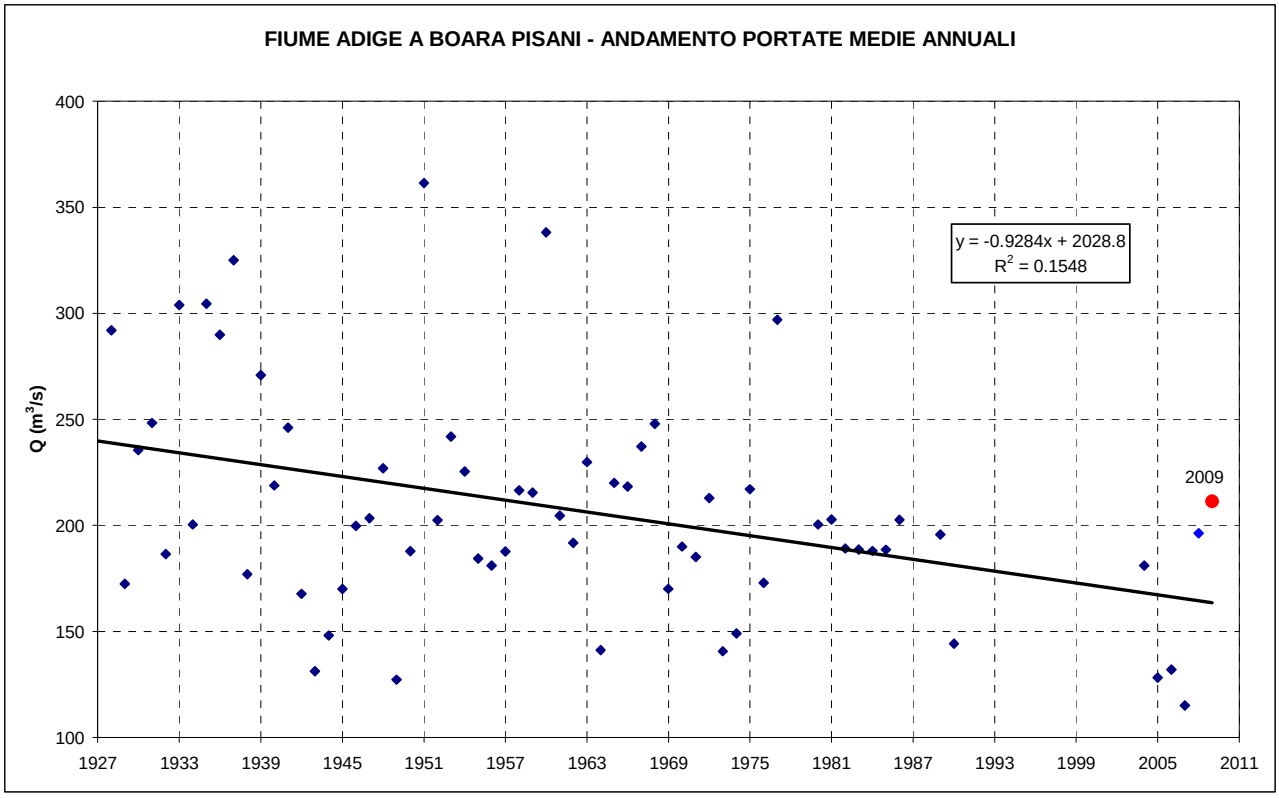

Figura 5 – Andamento portate medie annuali del fiume Adige a Boara Pisani, anni 1928-2009.

Dal confronto dei dati di portata mensile effettivamente defluita nell'anno 2009 si può dedurre che essa risulta al di sotto della media nel periodo giugno-novembre con valori che nei mesi autunnali hanno sfiorato il minimo storico, mentre risulta particolarmente elevata nei mesi di aprile e maggio. (Fig. 6).

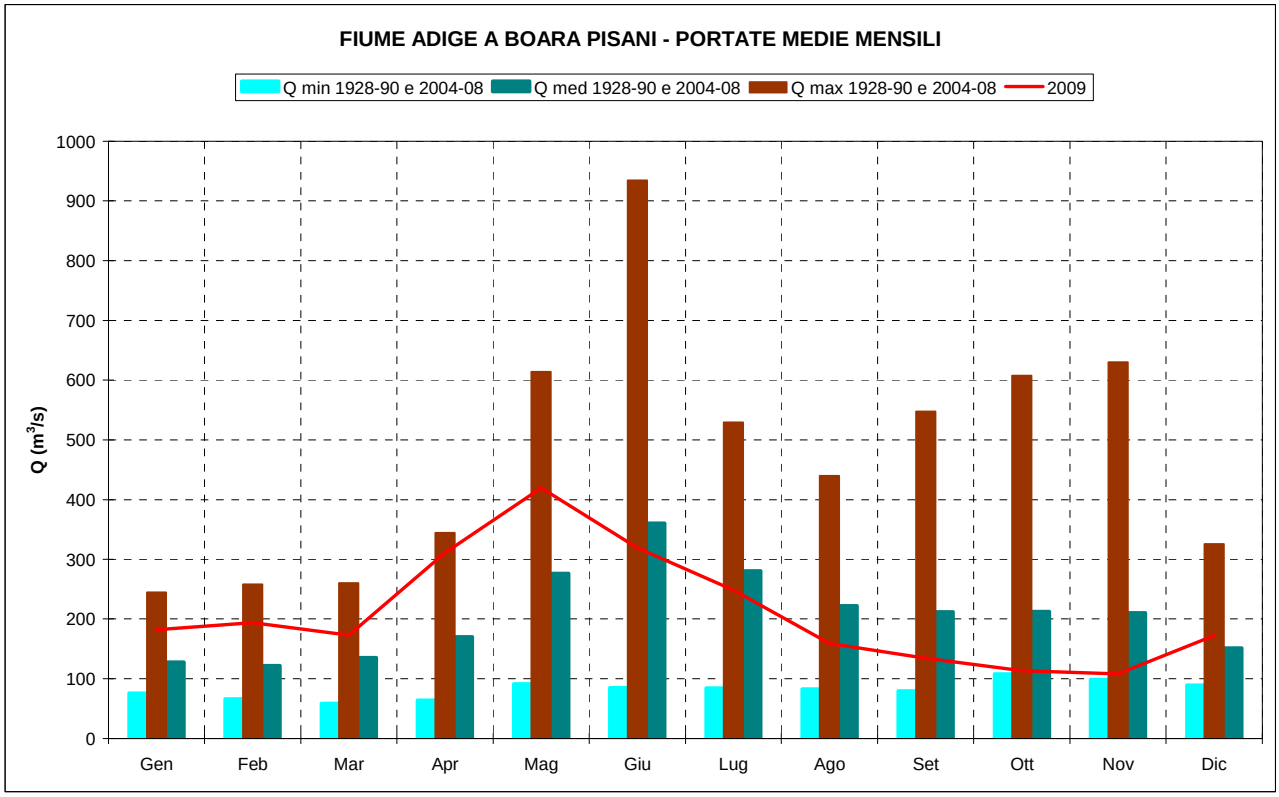

Figura 6 - Portate unitarie medie mensili del fiume Adige a Boara Pisani, anni 1928-2009.

Il volume defluito è risultato superiore di oltre il 40 % rispetto al 2007 ma comunque appena superiore alla media di lungo periodo (Fig. 7 e 8) nonostante i notevoli afflussi meteorici registrati nell'annata., risultando il maggior deflusso registrato negli ultimi 5 anni..

La curva di durata delle portate defluite nell'anno 2009 è risultata leggermente superiore rispetto a quella riferita al più lungo periodo nonostante l'incremento nei prelievi idrici. (Fig. 9).

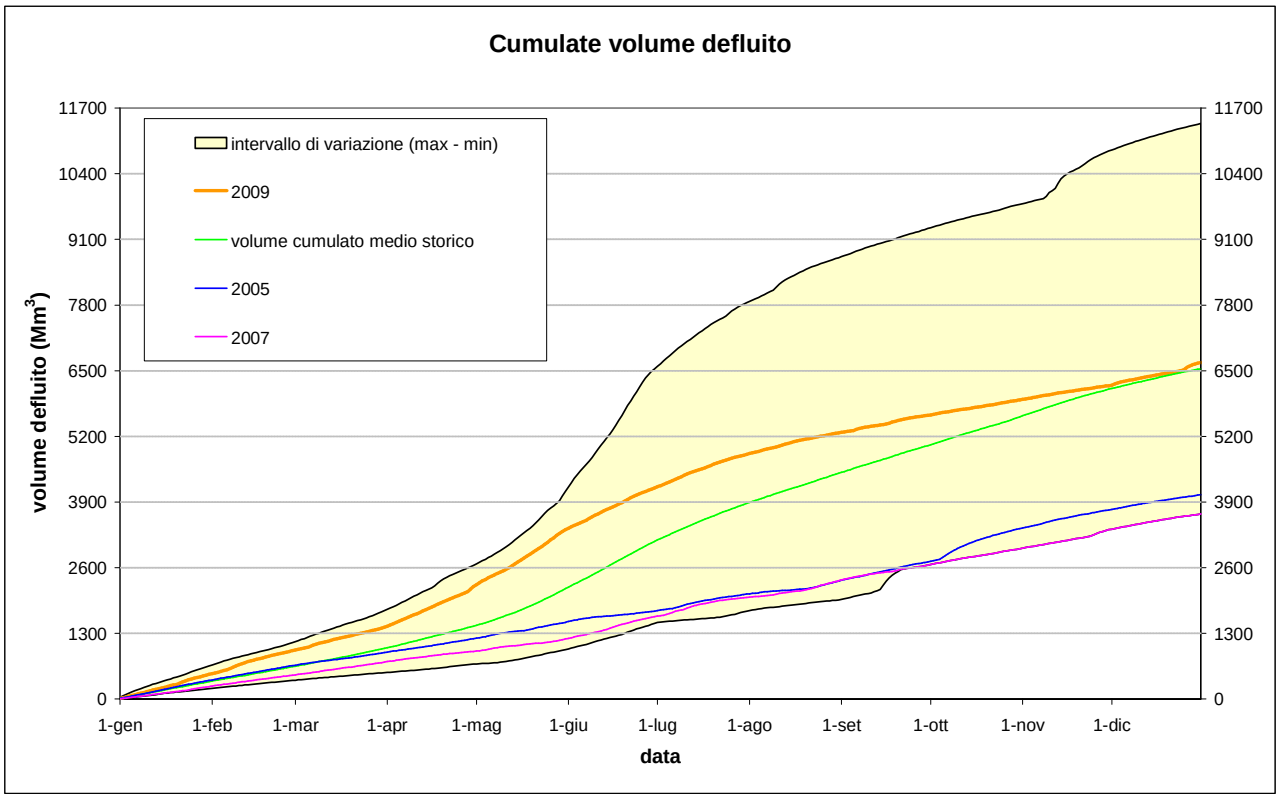

Figura 7 – Cumulate volume defluito per il fiume Adige a Boara Pisani, periodo 1928-2009.

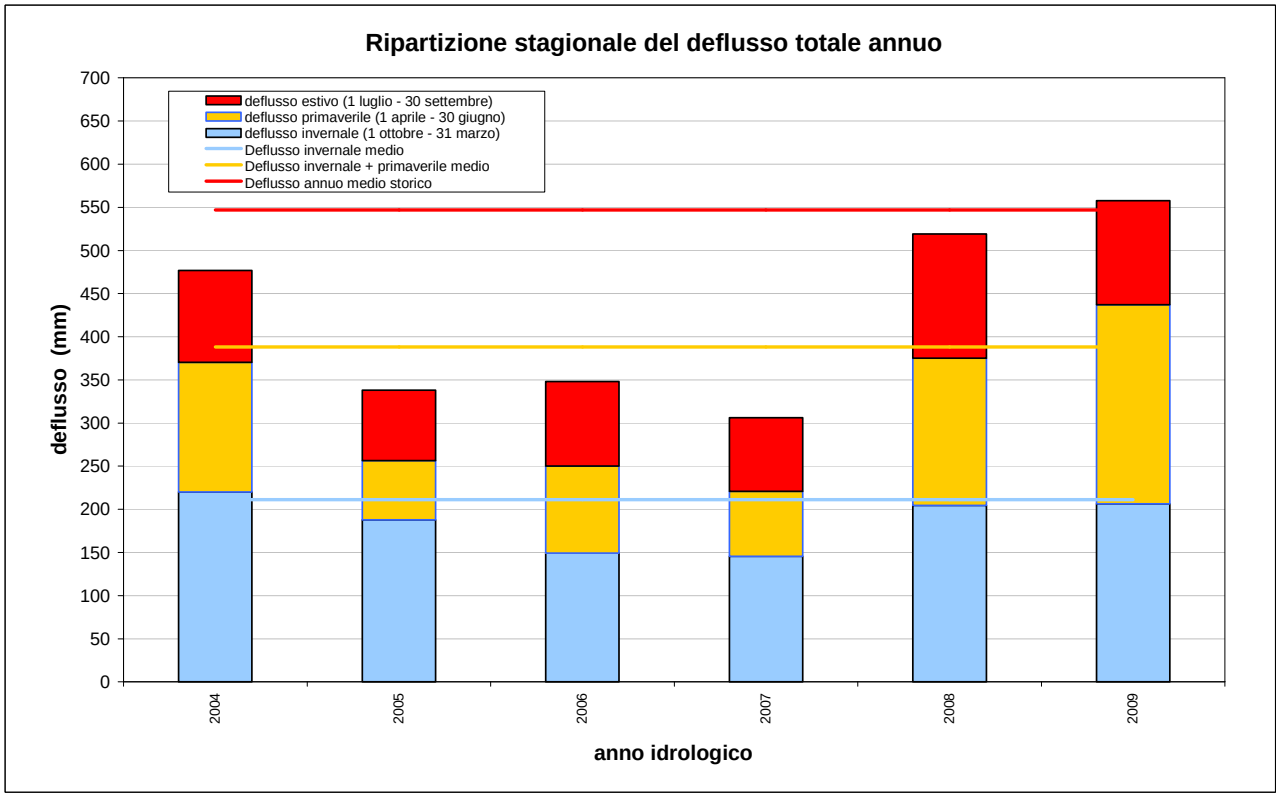

Figura 8 – Ripartizione stagionale del deflusso totale annuo del fiume Adige a Boara Pisani, periodo 1928-2009.

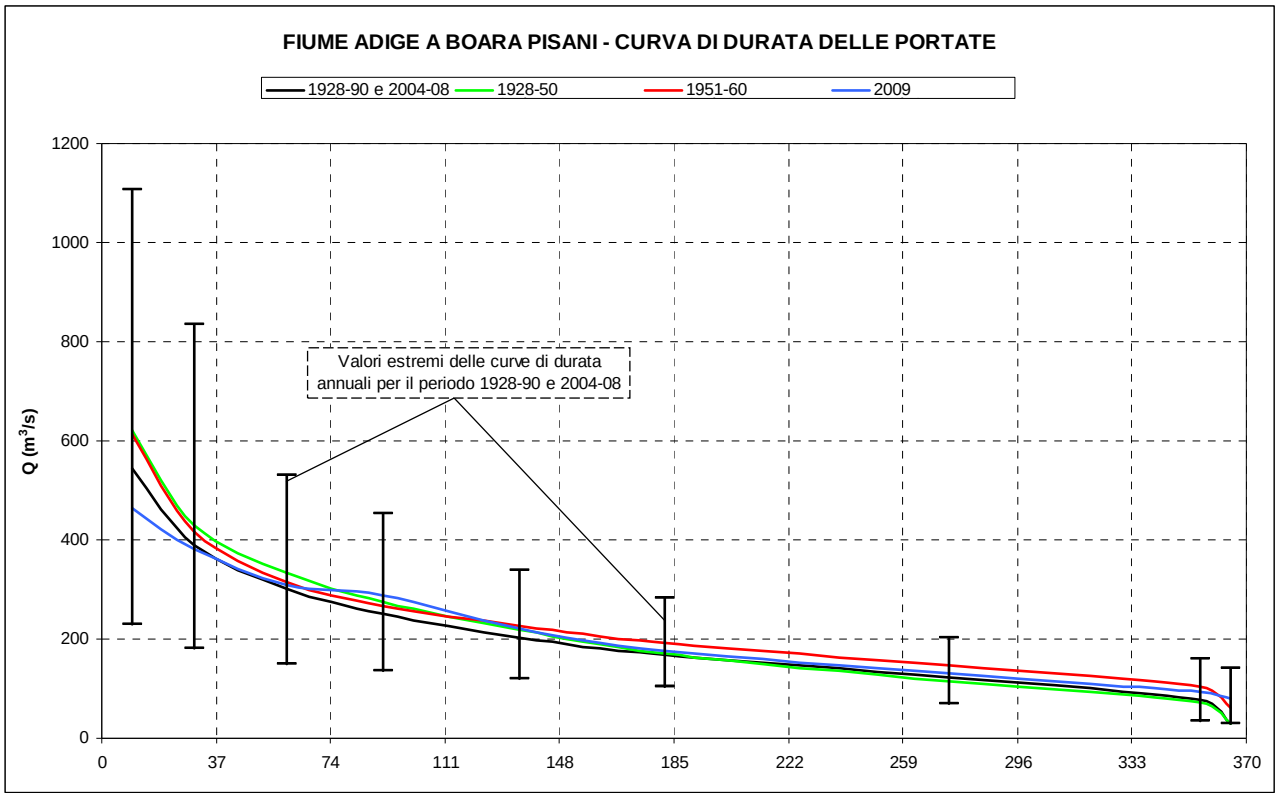

Figura 9 – Curva di durata delle portate per il fiume Adige a Boara Pisani, periodo 1928-2009.

Si riportano infine in tabella 4 gli elementi caratteristici del corso d'acqua alla sezione di Boara Pisani per il periodo 2004-09:

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	15.12	180.7	133.5	132.0	152.2	155.5	250.9	277.3	248.0	122.8	109.2	145.2	273.3	168.6
2005	10.72	128.2	136.9	121.1	96.7	106.0	121.4	84.8	125.8	96.6	146.2	246.3	143.1	111.7
2006	11.04	132.0	104.1	120.7	121.1	123.0	200.2	133.6	124.5	172.8	145.9	145.5	100.5	89.7
2007	9.62	115.0	91.7	92.3	96.9	82.7	91.4	170.6	141.6	123.2	121.4	120.7	141.5	105.3
2008	16.42	196.3	88.4	84.5	82.9	119.3	241.7	417.8	302.9	184.1	159.1	139.9	296.9	237.8
2009	17.68	211.3	182.3	193.8	173.2	310.6	419.5	319.4	248.6	159.2	134.4	113.6	108.3	172.4
2004-2009	13.45	160.8	122.8	124.0	120.5	149.5	220.9	233.9	198.6	143.1	136.0	151.9	177.7	149.5
1928-1990	17.74	212.1	129.5	123.1	137.8	174.7	284.8	373.2	288.3	229.5	218.6	217.2	212.1	152.5

ANNO	Deflusso (mm)	PORTATE (m^3/s)												
		corrispondenti alle durate di giorni								Minima	Massima			
											giornaliera		al colmo	
		10	30	60	91	135	182	274	355		m^3/s	l/s km^2	m^3/s	l/s km^2
2004	478.1	375.1	295.3	258.0	218.6	183.2	162.8	127.6	83.6	50.7	648.4	54.24	680.3	56.91
2005	338.2	279.6	188.3	162.1	149.4	132.4	120.2	97.0	51.5	35.4	460.2	38.50	470.5	39.36
2006	348.1	246.4	199.0	170.3	149.3	136.8	126.3	100.9	76.7	61.3	310.5	25.97	314.5	26.31
2007	303.3	226.8	180.9	150.0	134.1	118.5	104.4	87.0	59.1	38.6	313.2	26.20	363.5	30.41
2008	519.4	484.7	399.4	332.0	263.3	196.8	159.5	102.7	62.2	41.8	646.0	54.04	694.1	58.06
2009	557.5	463.9	381.9	309.0	287.1	220.2	176.8	131.1	93.4	81.3	594.4	49.72	607.5	50.82
2004-2009	424.2	405.7	297.6	226.8	184.2	157.2	135.8	103.4	64.3	35.4	648.4	54.24	694.1	58.06
1928-1990	559.5	541.5	389.0	301.0	250.2	202.4	168.0	122.0	78.8	30.5	1680.0	140.54	1700.0	142.21

ELEMENTI CARATTERISTICI	VALORI RIASSUNTIVI PER IL PERIODO 1928-2009												
	ANNO	GENNAIO	FEBBRAIO	MARZO	APRILE	MAGGIO	GIUGNO	LUGLIO	AGOSTO	SETTEMBRE	OTTOBRE	NOVEMBRE	DICEMBRE
Q max (m^3/s)	1680.0	435.0	510.0	402.0	790.0	1378.0	1214.0	1027.0	1320.0	1487.0	1610.0	1680.0	543.0
Q med (m^3/s)	207.4	128.9	123.2	136.2	172.4	278.9	360.3	280.0	221.6	211.0	211.1	208.9	152.2
Q min (m^3/s)	30.5	60.6	59.3	50.5	32.8	30.5	40.0	36.4	35.4	50.7	75.4	77.6	65.1
q (l/s km^2)	17.3	10.8	10.3	11.4	14.4	23.3	30.1	23.4	18.5	17.7	17.7	17.5	12.7
Deflusso (mm)	547.1	28.9	24.9	30.5	37.4	62.5	78.1	62.7	49.7	45.8	47.3	45.3	34.1

Tabella 4 – Elementi caratteristici del fiume Adige a Boara Pisani per gli anni 1930-2009

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
www.arpa.veneto.it