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 ADIGE A BOARA PISANI NELL'ANNO 2016

ARPAV

Direttore Generale
Nicola Dell'Acqua

Direttore Tecnico
Carlo Terrabujo

Dipartimento Regionale per la Sicurezza del Territorio
Alberto Luchetta

Progetto e realizzazione
Servizio Idrologico
Italo Saccardo
Gianmario Egiatti

Gennaio 2018

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 BOARA PISANI NELL'ANNO 2016 7

4 MASSIME PORTATE AL COLMO DI PIENA PER IL FIUME ADIGE A BOARA PISANI 9

5 CONSIDERAZIONI SULLE PORTATE DEFLUITE ALLA SEZIONE DI BOARA PISANI SUL FIUME ADIGE 9

SOMMARIO

In questo lavoro si espongono le portate medie giornaliere registrate alla sezione di Boara Pisani sul fiume Adige nell'anno 2016 unitamente ad alcune considerazioni sui deflussi registrati. Nell'anno 2016 sono state eseguite n° 6 misure di portata per il calcolo delle scale di deflusso. L'anno 2016 ha fatto registrare deflussi inferiori alle medie del periodo.

1 PREMESSA

Con la relazione n° 05/16 intitolata "Livelli e portate medie giornaliere del fiume Adige a Boara Pisani negli anni 2014-15", alla quale si rimanda per ogni dettaglio, venivano esposte le portate medie giornaliere registrate alla sezione di Boara Pisani sul fiume Adige per gli anni 2014-15 unitamente alla scala di deflusso proposta.

In questo lavoro si espongono le portate medie giornaliere registrate alla sezione di Boara Pisani sul fiume Adige nell'anno 2016 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 2016, 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	20/01/2016	-3,50	118,9
2	03/05/2016	-3,53	117,2
3	16/06/2016	-0,78	537,7
4	31/08/2016	-3,21	153,9
5	27/09/2016	-3,78	83,43
6	05/10/2016	-3,20	152,2

Tabella 1 - Misure di portata eseguite nel 2016 riferite al livello idrometrico registrato dall'idrometro ad ultrasuoni

2.2 Scala delle portate proposte

Le misure di portata effettuate nel 2016 hanno portato ARPAV a confermare la scala di deflusso per il teleidrometro riportata nella precedente relazione intitolata "Livelli e portate medie giornaliere del fiume Adige a Boara Pisani negli anni 2014-15" solo fino al 18/06/2016 (Fig. 1 e 2):

$Q = 86,58 * (h + 4,72)^{1,297}$ per $h < 0,81$ m

$Q = (0,123 * h + 1,43) * A$ per $h > 0,81$ m

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

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

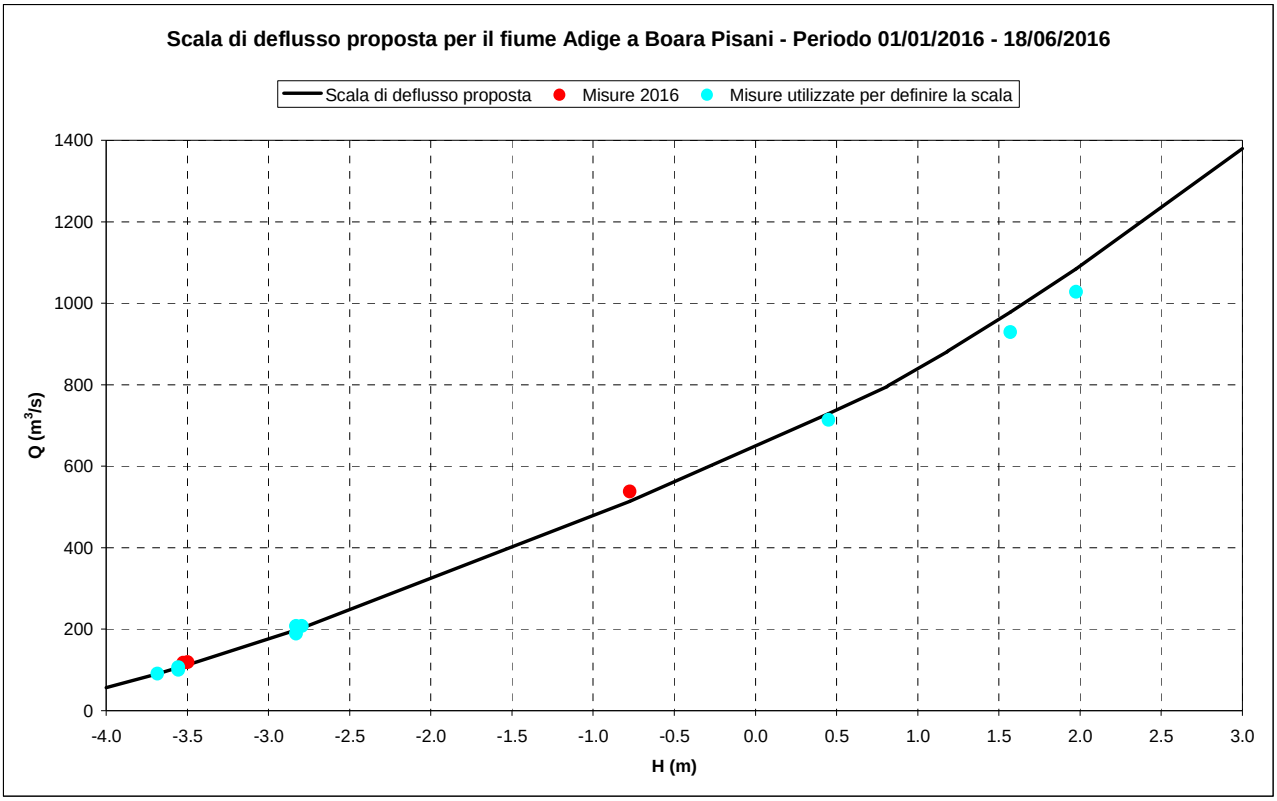

Figura 1 – Scala di deflusso proposta per il fiume Adige a Boara Pisani nel periodo 01/01-18/06/2016

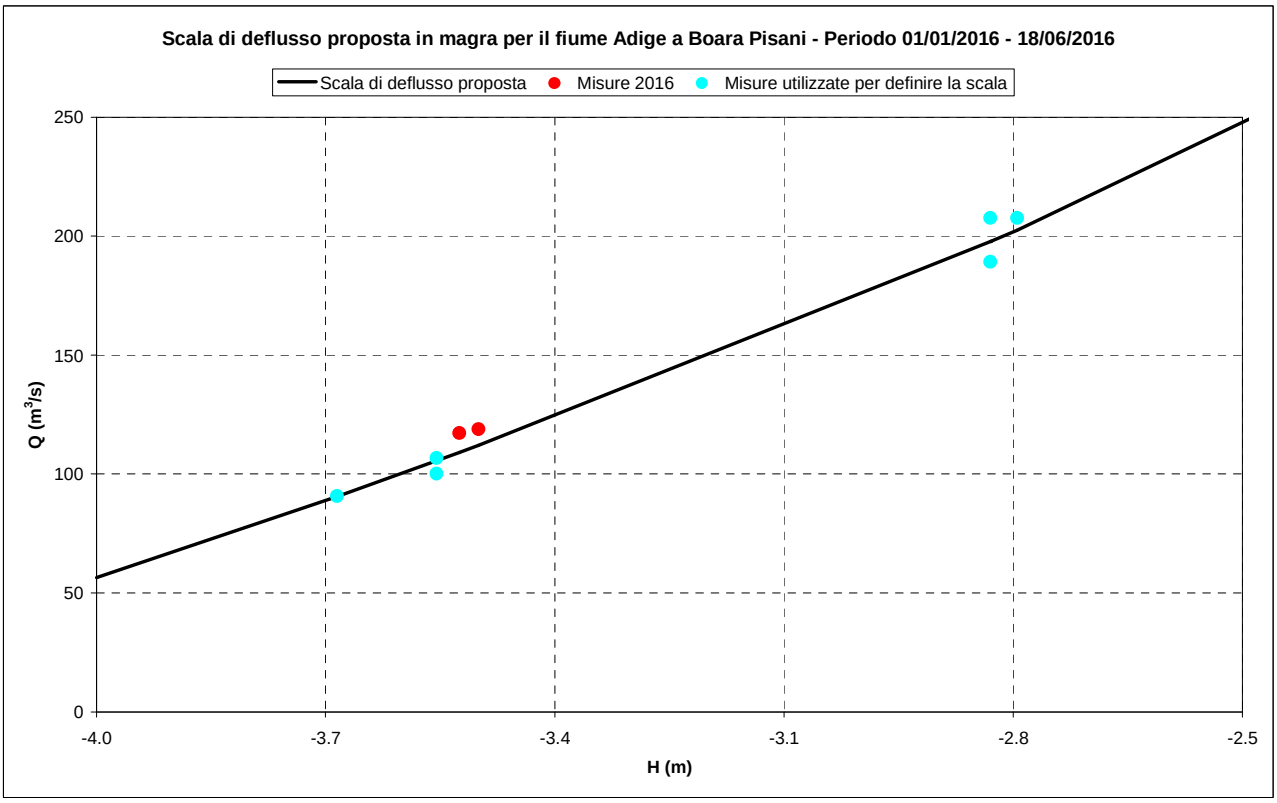

Figura 2 – Scala di deflusso in magra proposta per il fiume Adige a Boara Pisani nel periodo 01/01-18/06/2016

Per il periodo 18/06/2016 – 31/12/2016 è stata proposta la seguente scala di deflusso (Fig. 3 e 4):

$$Q = 73{,}20 * (h + 4{,}92)^{1{,}376} \qquad \text{per } h < 1{,}18 \text{ m}$$

$$Q = (0{,}123 * h + 1{,}43) * A \qquad \text{per } h > 1{,}18 \text{ m}$$

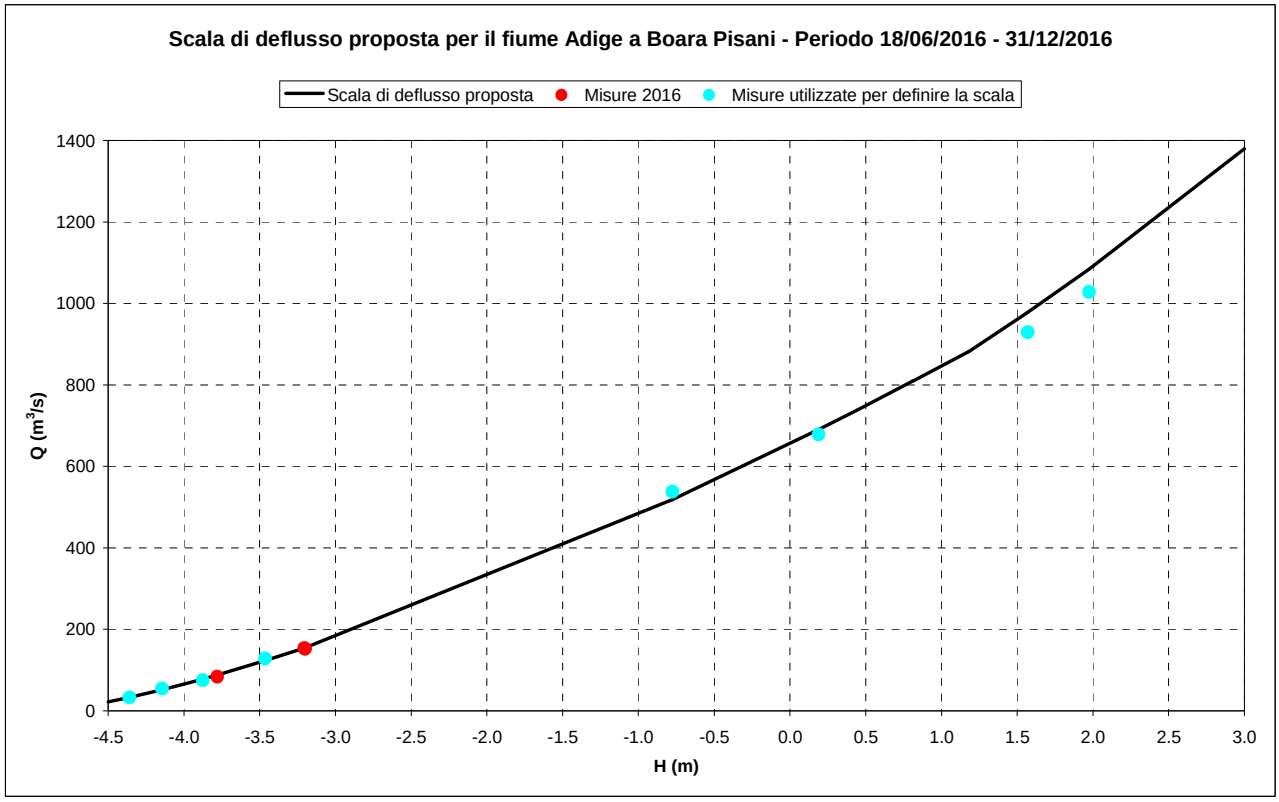

Figura 3 – Scala di deflusso proposta per il fiume Adige a Boara Pisani nel periodo 18/06-31/12/2016

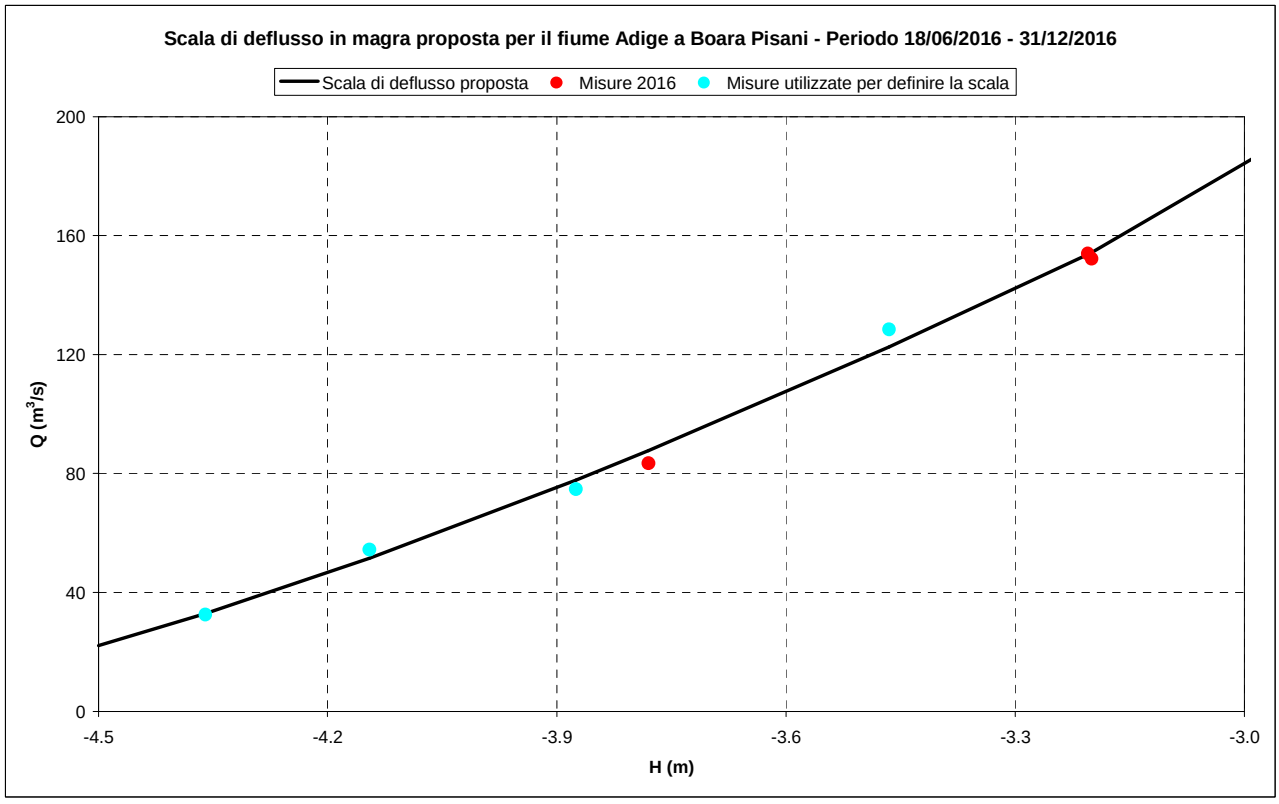

Figura 4 – Scala di deflusso in magra proposta per il fiume Adige a Boara Pisani nel periodo 18/06-31/12/2016

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 BOARA PISANI NELL'ANNO 2016

Sono state calcolate le altezze idrometriche medie giornaliere del fiume Adige a Boara Pisani per l'anno 2016 (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 deflusso[1].

	Bacino: **MEDIO E BASSO ADIGE**											
	Stazione: ADIGE a BOARA PISANI									(8,36 m s.m.)		
	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
1	-3.75	-3.85	**-2.47**	-3.62	-3.46	-1.59	-1.90	-3.05	-3.08	*-3.70*	*-3.54*	-3.13
2	-3.69	*-3.89*	-2.86	-3.52	-3.47	-1.45	-1.86	-2.88	-3.07	-3.38	-3.51	**-3.10**
3	-3.77	-3.70	-3.07	-3.41	-3.50	-1.55	-2.02	-2.85	-3.17	-3.41	-3.51	-3.16
4	-3.80	-3.53	-2.95	-3.41	-3.42	-1.56	-2.12	-2.95	-3.25	-3.43	-3.47	-3.29
5	-3.80	-3.55	-3.07	-3.40	-3.49	-1.42	-2.11	-3.00	-3.52	-3.23	-3.34	-3.51
6	-3.58	-3.63	-3.02	-3.37	-3.55	-1.54	-2.16	-2.43	-3.44	-3.30	-3.24	-3.62
7	-3.52	-3.69	-3.05	-3.23	-3.67	-1.63	-2.24	**-1.87**	-3.25	-3.27	-3.26	-3.38
8	-3.66	-3.66	-3.20	-3.03	-3.78	-1.67	-2.37	-2.51	-3.30	-3.23	-3.06	-3.36
9	-3.56	-3.45	-3.11	-2.82	*-3.90*	-1.47	-2.45	-2.78	-3.36	-3.20	**-2.93**	-3.39
10	-3.57	-3.37	-3.11	**-2.79**	-3.81	-1.31	-2.71	-2.81	-3.47	-3.45	-2.96	-3.54
11	-3.75	**-3.17**	-3.15	-2.88	-3.52	-1.32	-2.98	-2.20	-3.52	-3.46	-2.97	-3.48
12	-3.63	-3.30	-3.26	-3.06	-3.21	-1.39	-2.83	-2.05	-3.83	-3.15	-3.06	-3.61
13	**-3.23**	-3.35	-3.33	-2.99	-2.70	-1.32	-2.21	-2.42	*-3.84*	-3.16	-3.23	-3.49
14	-3.33	-3.40	-3.46	-3.05	-2.63	-1.44	**-1.59**	-2.59	-3.46	-3.15	-3.47	-3.25
15	-3.46	-3.57	-3.52	-3.09	-2.51	-1.13	-1.84	-2.70	-3.48	-2.89	-3.47	-3.29
16	-3.48	-3.54	-3.39	-3.22	-2.54	-0.84	-2.19	-2.73	-3.43	**-2.81**	-3.11	-3.30
17	-3.55	-3.41	-3.37	-3.54	-2.69	-0.88	-2.60	-2.82	-3.22	-3.15	-3.22	-3.36
18	-3.77	-3.27	-3.42	*-3.74*	-2.68	**-0.57**	-2.80	-2.91	-3.14	-3.25	-3.35	-3.44
19	*-3.81*	-3.35	-3.51	-3.58	-2.77	-0.61	-2.87	-3.05	-3.15	-3.07	-3.29	-3.62
20	-3.52	-3.35	-3.53	-3.05	-2.76	-1.08	-2.74	-2.94	-3.36	-3.15	-3.26	-3.58
21	-3.48	-3.48	-3.67	-3.17	-2.76	-1.29	-2.76	-2.89	-3.11	-3.11	-3.47	-3.30
22	-3.51	-3.56	-3.64	-3.28	-2.96	-1.38	-2.79	-2.80	**-3.00**	-3.06	-3.51	-3.44
23	-3.54	-3.67	-3.58	-3.17	-3.14	-1.42	-2.82	-2.82	-3.12	-3.15	-3.36	-3.55
24	-3.57	-3.53	-3.52	-3.09	-2.86	-1.52	-2.77	-2.88	-3.31	-3.42	-3.18	-3.51
25	-3.71	-3.54	-3.56	-2.89	-2.46	-1.60	-3.01	-2.92	-3.40	-3.50	-3.15	-3.65
26	-3.75	-3.59	-3.61	-3.04	-2.53	-1.59	*-3.09*	-3.03	-3.73	-3.12	-3.16	-3.79
27	-3.65	-3.51	-3.61	-3.18	-2.74	-1.68	-2.88	-3.14	-3.77	-3.06	-3.15	*-3.85*
28	-3.61	-3.42	-3.70	-3.18	-2.73	-1.20	-2.76	-3.34	-3.51	-3.11	-3.32	-3.75
29	-3.52	-3.36	*-3.74*	-3.22	-2.58	-1.43	-2.83	*-3.46*	-3.58	-3.23	-3.41	-3.68
30	-3.61		-3.68	-3.39	-2.32	*-1.71*	-2.94	-3.27	-3.74	-3.33	-3.24	-3.70
31	-3.64		-3.62		**-1.82**		-3.04	-3.11		-3.49		-3.67
Medie	-3.61	-3.51	-3.35	-3.21	-3.00	-1.35	-2.53	-2.81	-3.39	-3.24	-3.27	-3.48
							Media annua:	-3.06				

Tabella 2 –Altezze idrometriche medie giornaliere del fiume Adige a Boara Pisani nell'anno 2016

[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 2016

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	83.1	72.5	**248**	98.5	117	380	336	173	170	*96.0*	*115*	164
2	89.5	*68.2*	194	109	115	402	341	195	171	132	118	**167**
3	81.5	88.9	166	123	112	387	317	199	158	129	117	160
4	77.9	108	182	123	121	384	301	187	149	127	122	143
5	78.1	107	166	124	113	407	303	179	116	150	138	118
6	103	97.0	172	128	106	388	296	259	126	142	149	105
7	110	90.5	168	145	92.4	374	284	**340**	148	146	147	133
8	93.1	92.9	149	171	80.3	368	266	246	142	151	172	135
9	106	118	160	199	*66.7*	399	254	208	135	154	**189**	132
10	104	128	161	**204**	77.1	424	218	205	122	125	184	114
11	83.7	**153**	155	190	109	423	182	291	116	124	184	121
12	97.6	136	141	167	148	412	202	312	82.9	161	172	107
13	**145**	130	132	177	215	423	289	258	*81.6*	160	151	120
14	133	124	117	168	225	403	**384**	235	124	161	122	149
15	117	104	110	163	242	454	345	219	121	193	122	143
16	115	108	126	146	238	503	291	215	127	**205**	166	142
17	106	123	127	108	217	496	234	204	152	161	151	135
18	81.6	140	121	*85.0*	219	**550**	206	191	162	149	137	126
19	*76.4*	130	110	104	207	547	196	174	160	171	143	105
20	109	130	109	169	207	467	214	187	135	161	147	109
21	114	114	92.6	153	207	432	211	194	165	165	122	142
22	111	105	95.3	139	180	416	208	205	**180**	171	118	125
23	108	92.3	103	153	157	410	203	203	164	160	135	113
24	104	108	109	163	193	395	210	196	141	128	157	117
25	87.5	107	105	189	249	382	178	190	130	119	161	102
26	83.3	102	99.1	170	240	384	*169*	176	93.3	164	160	87.1
27	94.8	111	99.6	151	209	369	195	163	88.9	172	161	*80.6*
28	99.1	122	88.3	152	211	446	211	137	117	165	140	90.8
29	109	130	*84.6*	147	232	409	202	*124*	110	150	129	99.0
30	99.5		91.1	126	270	*364*	187	146	91.7	138	150	96.0
31	96.0		98.0		**345**		175	166		120		100

ELEMENTI CARATTERISTICI PER L'ANNO 2016

	Anno	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
Portata massima *(m^3/s)*	550	145	153	248	204	345	550	384	340	180	205	189	167
Portata media *(m^3/s)*	174	100	112	132	148	178	420	245	206	133	150	146	122
Portata minima *(m^3/s)*	66.7	76.4	68.2	84.6	85.0	66.7	364	169	124	81.6	96.0	115	80.6
Contributo medio *(l/s km^2)*	14.6	8.4	9.3	11.0	12.4	14.9	35.1	20.5	17.2	11.1	12.6	12.2	10.2
Deflusso *(mm)*	460.8	22.4	23.4	29.5	32.1	39.9	91.1	55.0	46.1	28.8	33.6	31.6	27.3

DURATA PORTATE

Giorni	2016 *m^3/s*	Periodo precedente *m^3/s*
10	423	540
30	368	392
60	225	305
91	196	253
135	166	205
182	149	170
274	115	124
355	81.6	79.5

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	119	-1.00	480	0.60	768
-3.00	180	-0.50	566	0.80	807
-2.50	247	0.00	656	1.00	846
-2.00	320	0.20	693	1.15	875
-1.50	380	0.40	730	1.30	905

(1) I valori esposti sia per l'anno 2016 che per il periodo precedente sono quelli delle portate effettivamente defluite alla sezione di misura; essi sono alterati dall'azione dei serbatoi esistenti e prescindono dalle cospicue portate, non valutate esattamente, derivate a monte per uso irriguo.

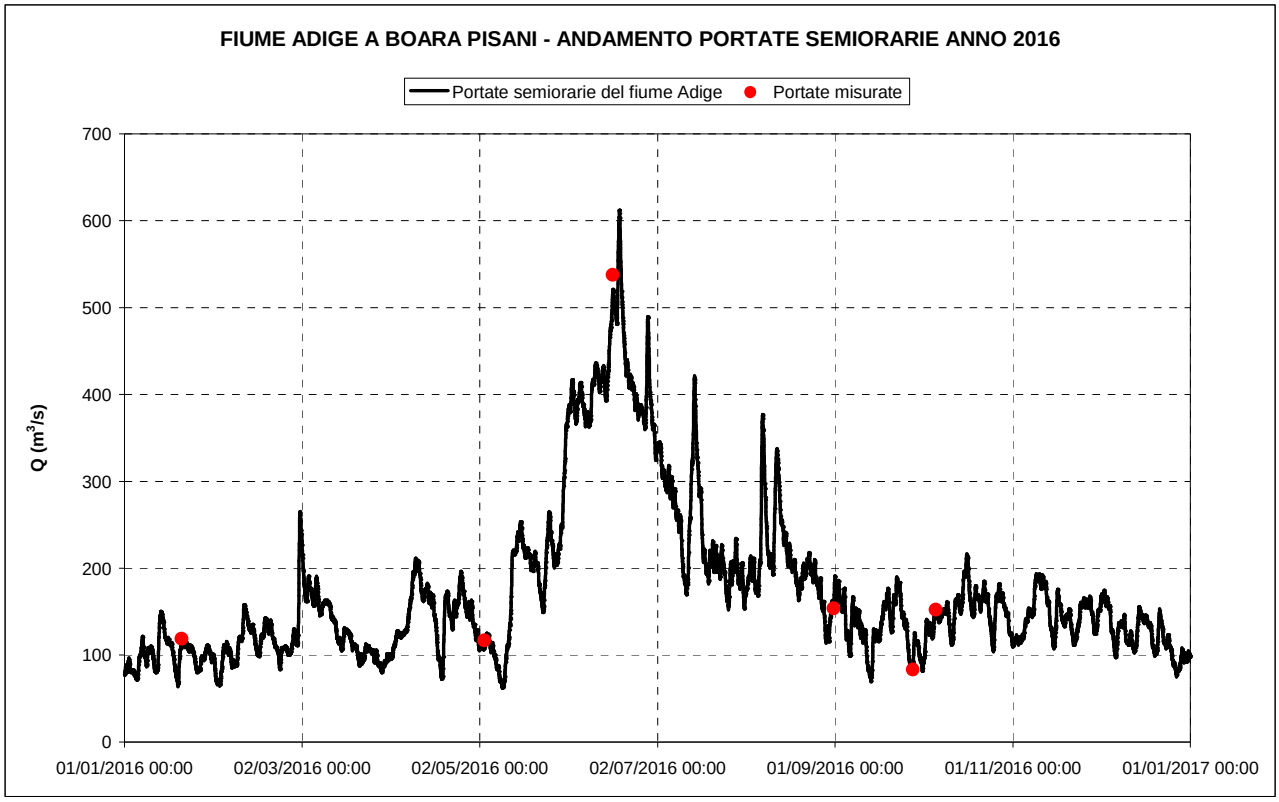

Figura 3 - Andamento delle portate semiorarie del fiume Adige a Boara Pisani, anno 2016[2]

4 MASSIME PORTATE AL COLMO DI PIENA PER IL FIUME ADIGE A BOARA PISANI

Si è anche calcolata la massima altezza idrometrica semioraria registrata dal teleidrometro per l'anno 2016 e la corrispondente portata 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 (m3/s)	DATA
ADIGE	BOARA PISANI	2016	- 0,24	18/06	612	18/06

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

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

In questo lavoro si è provveduto ad esporre i dati di livello e di portata del fiume Adige a Boara Pisani per l'anno 2016. Si sono comunque anche voluti effettuare alcuni confronti sui deflussi registrati in questi anni alla predetta sezione.

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

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. 3 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 2016.

La portata media annuale del fiume Adige è risultata per l'anno 2016 significativamente inferiore (174 m^3/s) a quella di lungo periodo (209 m^3/s) con un deficit medio annuale nei deflussi di circa il 16,6 %.

Il trend di riduzione dei deflussi manifestatosi dagli anni '60 sul fiume Adige (Fig. 4), è in lieve ripresa; in ogni caso il coefficiente di correlazione si mantiene estremamente basso.

a) Dal confronto dei dati di portata mensile effettivamente defluita nell'anno 2016 si può dedurre che essa risulta al di sotto della media in quasi tutti i mesi dell'anno, ad eccezione di giugno (Fig. 5).

b) I volumi defluiti totali sono quasi tripli negli anni piovosi rispetto a quelli degli anni siccitosi, indice di un carattere prettamente torrentizio del corso d'acqua. Il 2016 è stato caratterizzato da deflussi significativamente inferiori alla media (Fig. 6).

c) La curva di durata delle portate defluite si è alterata in questi ultimi 50 anni soprattutto per effetto della costruzione di numerosi serbatoi a scopo idroelettrico e per l'incremento delle derivazioni a scopo irriguo; ciò spiega il motivo per cui le portate di piena estrema sono inferiori al periodo precedente mentre quelle di morbida/magra tendono ad essere superiori (Fig. 7).

Si riportano infine in Tabella 4 gli elementi caratteristici del corso d'acqua per il periodo 1928-2016.

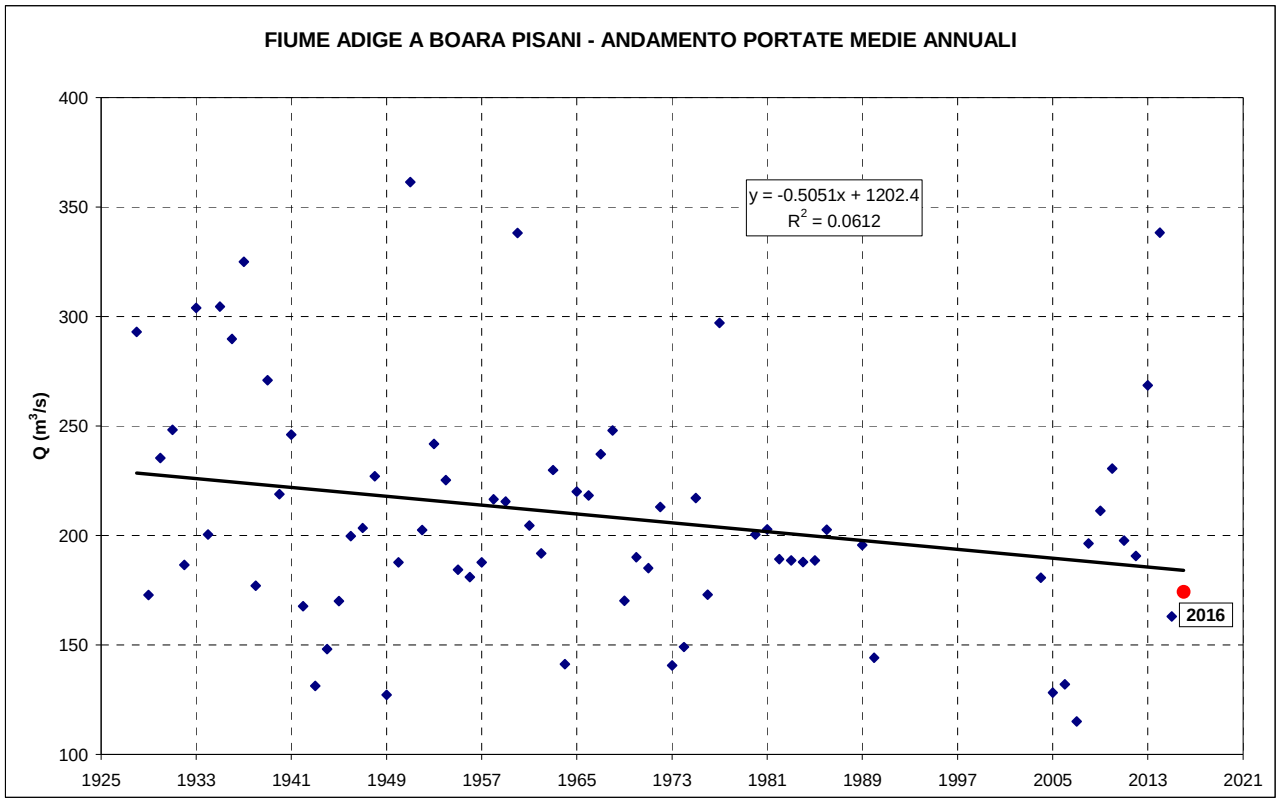

Figura 4 – Andamento portate medie annuali per il fiume Adige a Boara Pisani, anni 1928-2016.

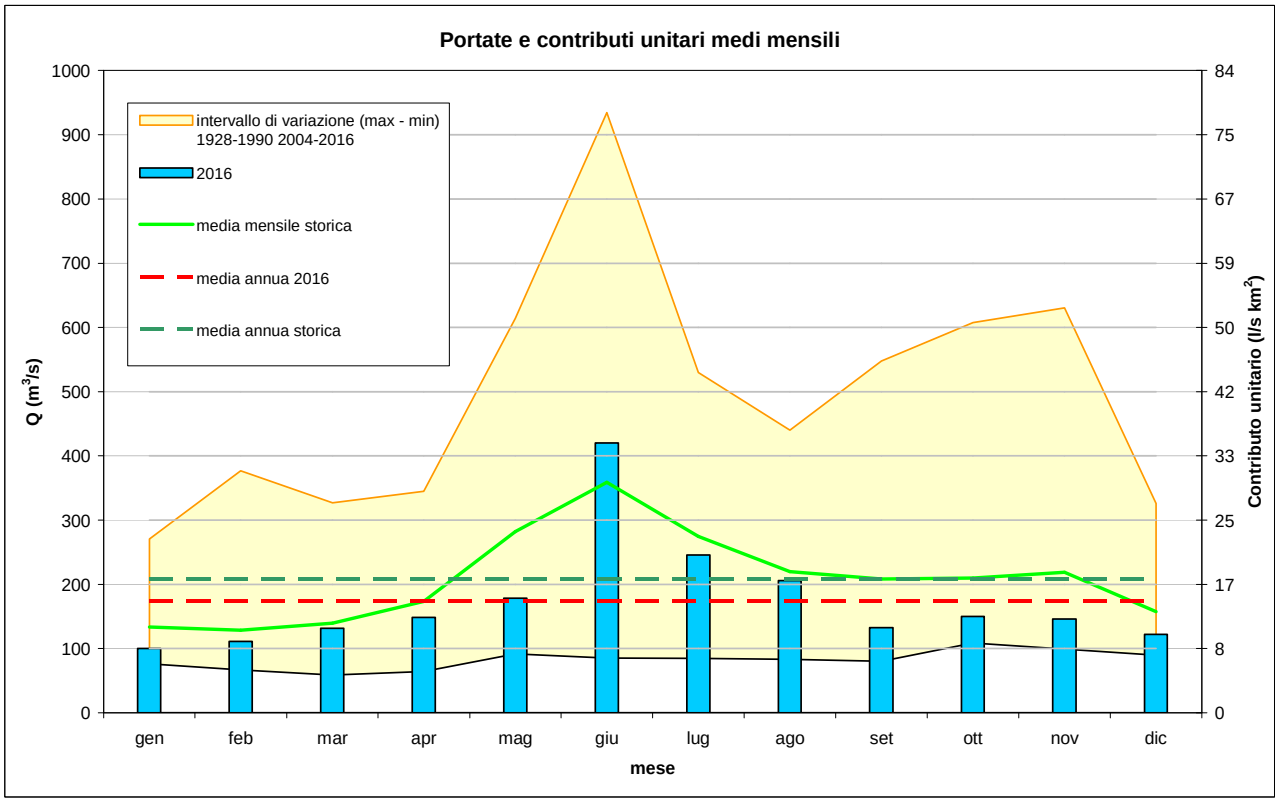

Figura 5 - Portate medie mensili del fiume Adige a Boara Pisani, anni 1928-2016

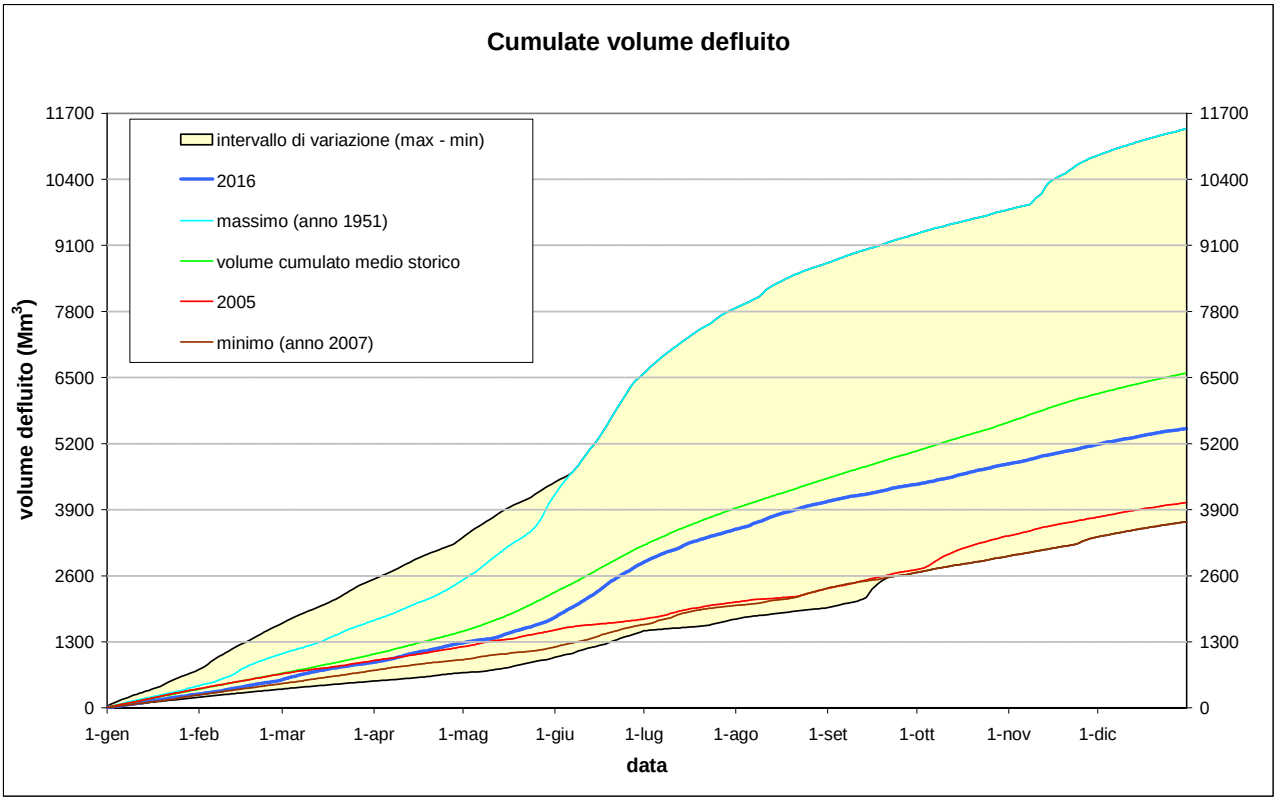

Figura 6 – Cumulate volume defluito per il fiume Adige a Boara Pisani, anni 1928-2016

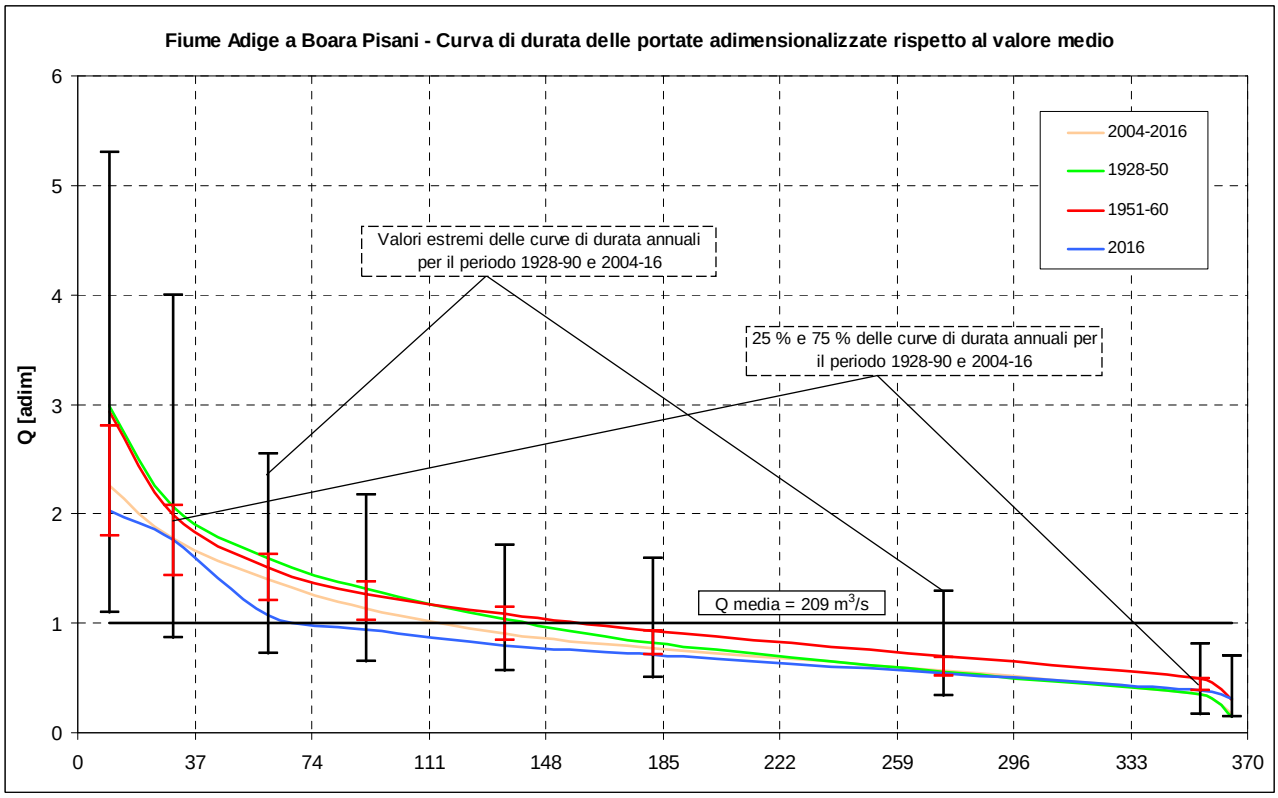

Figura 7 – Curva di durata delle portate per il fiume Adige a Boara Pisani, periodo 1928-2016

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	181	134	132	152	156	251	277	248	123	109	145	273	169
2005	10.72	128	137	121	96.7	106	121	84.8	126	96.6	146	246	143	112
2006	11.04	132	104	121	121	123	200	134	125	173	146	146	101	89.7
2007	9.62	115	91.7	92.3	96.9	82.7	91.4	171	142	123	121	121	142	105
2008	16.42	196	88.4	84.5	82.9	119	242	418	303	184	159	140	297	238
2009	17.68	211	182	194	173	311	420	319	249	159	134	114	108	172
2010	19.28	231	158	129	124	128	327	334	182	254	203	207	423	292
2011	16.53	198	236	170	187	162	175	360	198	161	194	189	209	131
2012	15.95	191	111	113	98.4	122	217	238	157	116	193	223	439	263
2013	22.46	269	173	141	194	302	600	442	282	172	148	230	316	214
2014	28.29	338	270	377	327	309	409	373	365	396	268	192	485	295
2015	13.63	163	189	184	134	109	256	224	142	120	148	195	151	105
2016	14.57	174	100	112	132	148	178	420	245	206	133	150	146	122
2004-2016	16.25	194	152	152	148	168	268	292	212	176	162	177	249	178
1928-1990	17.74	212	130	123	138	175	285	373	288	230	219	217	212	153

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	476.7	375	295	258	219	183	163	128	83.6	50.7	648	54.24	680	56.91
2005	338.2	280	188	162	149	132	120	97.0	51.5	35.4	460	38.50	471	39.36
2006	348.2	246	199	170	149	137	126	101	76.7	61.3	311	25.97	315	26.31
2007	303.4	227	181	150	134	119	104	87.0	59.1	38.6	313	26.20	364	30.41
2008	517.9	485	399	332	263	197	160	103	62.2	41.8	646	54.04	694	58.06
2009	557.4	464	382	309	287	220	177	131	93.4	81.3	594	49.72	608	50.82
2010	608.1	530	421	332	288	240	195	142	103	85.7	718	60.05	754	63.07
2011	521.3	436	313	254	215	193	179	151	114	104	501	41.88	546	45.71
2012	502.9	511	324	261	229	201	169	115	79.5	68.4	971	81.22	1045	87.42
2013	708.3	601	494	418	326	262	219	166	125	106	1014	84.87	1121	93.74
2014	892.2	608	473	428	390	359	332	271	170	146	1048	87.70	1162	97.22
2015	429.8	307	250	216	189	172	155	123	81.4	70.1	449	37.56	461	38.55
2016	459.6	423	368	225	196	166	149	115	81.6	66.7	550	46.03	612	51.20
2004-2016	512.6	471	372	291	237	189	162	119	74.1	35.4	1048	87.70	1162	97.22
1928-1990	559.5	542	389	301	250	202	168	122	78.8	30.5	1680	140.54	1700	142.21

ELEMENTI CARATTERISTICI	VALORI RIASSUNTIVI PER IL PERIODO 1928-2016												
	ANNO	GENNAIO	FEBBRAIO	MARZO	APRILE	MAGGIO	GIUGNO	LUGLIO	AGOSTO	SETTEMBRE	OTTOBRE	NOVEMBRE	DICEMBRE
Q max (m^3/s)	1680	435	526	431	790	1378	1214	1027	1320	1487	1610	1680	553
Q med (m^3/s)	209	134	128	140	173	282	358	275	220	208	210	219	157
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)	17.5	11.2	10.7	11.7	14.5	23.6	30.0	23.0	18.4	17.4	17.6	18.3	13.1
Deflusso (mm)	551.2	29.9	26.0	31.3	37.6	63.1	77.7	61.5	49.3	45.2	47.0	47.4	35.2

Tabella 4 – Elementi caratteristici del fiume Adige a Boara Pisani per il periodo 1928-2016

Dipartimento Regionale per la Sicurezza del Territorio
Servizio Idrologico
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
Tel. +39 049 82 39301
Fax. +39 049 66 0966
e-mail: urp@arpa.veneto.it
e-mail certificata: protocollo@pec.arpav.it
www.arpa.veneto.it