



Autorità di Bacino  
Distrettuale del Fiume Po



# VARIANTE AL PAI

## Torrente Chisola

### da Cumiana alla confluenza nel fiume Po

PORTATE DI PROGETTO E PROFILI DI PIENA

Dicembre 2022

## Sommario

1. Premessa.....	1
2. Portate di piena per il torrente Chisola.....	2
3. Profili di piena per il torrente Chisola.....	3

## 1. Premessa

La presente relazione contiene, per il torrente Chisola nel tratto compreso tra Cumiana e la confluenza in Po, l'aggiornamento degli allegati "Profili di Piena" del PGRA e della "Direttiva Portate di Progetto" del PAI.

I dati contenuti nelle tabelle che seguono derivano dalle risultanze dell'analisi idraulica nell'assetto di Progetto dello studio Idraulico commissionato dall'AIPO "Lavori di realizzazione dell'invaso con funzioni di laminazione controllata del colmo di piena sul Torrente Chisola alla confluenza del rio Torto - Approfondimenti idraulici asta Torrente Chisola e progettazione preliminare opere di mitigazione del rischio nodo idraulico di Volvera - None – Airasca (2021)".

Nello studio il modello idrologico del torrente Chisola è stato costruito a partire dai valori di portata al colmo di piena con assegnato tempo di ritorno, stimati con il metodo regionale *ARPIEM - Analisi Regionale delle PIENE nei bacini Montani*, sviluppato dal Politecnico di Torino in collaborazione con Arpa Piemonte nell'ambito del Progetto Flora (Flood estimation in complex orographic area for risk mitigation in alpine space).

L'analisi idraulica nell'assetto di Progetto è stata condotta mediante modellazione bidimensionale in moto vario per le portate del torrente Chisola con tempo di ritorno 20, 100, 200 e 500 anni.

Per approfondimenti di dettaglio si rimanda allo studio medesimo.

## 2. Portate di piena per il torrente Chisola

La tabella 4.18 "Portate di piena per i corsi d'acqua principali del bacino del Chisola (Chisola, Lemina)" dell'Allegato "PROFILI DI PIENA" del PGRA contiene le portate di piena per i tempi di ritorno di 20, 200 e 500 anni per le sezioni idrologiche significative lungo l'asta del torrente Chisola e del torrente Lemina.

Sulla base dello studio AIPO 2021 sono aggiornate, esclusivamente per il torrente Chisola, le stime delle portate al colmo per i tempi di ritorno di 20, 200 e 500 anni con riferimento alle condizioni di stato di progetto.

**Tab. 4.18 - portate di piena nell'assetto di progetto per il torrente Chisola**

Bacino	Corso d'acqua	Sezione				Sup. km <sup>2</sup>	Q20 m <sup>3</sup> /s	Q200 m <sup>3</sup> /s	Q500 m <sup>3</sup> /s
		Progr (km)	Sez PAI	Sez studio AIPO	Denomin				
Chisola	Chisola	9043	76	270	Pioissasco valle Sangonetto	54	99	287	410
Chisola	Chisola	10351	72	330	Pioissasco valle Noce	107	149	409	575
Chisola	Chisola	14934	66	470	Volvera valle rio Torto	171	185	435	582
Chisola	Chisola	24637	29	710	Vinovo valle rio Essa	250	262	567	738
Chisola	Chisola	30000	15	860	La Loggia	360	313	661	858

### 3. Profili di piena per il torrente Chisola

La seguente tabella "Profili di piena per il torrente Chisola" integra l'elaborato "PROFILI DI PIENA" del PGRA e riporta le altezze idriche nell'assetto di progetto per i tempi di ritorno di 20, 100, 200 e 500 anni relative al torrente Chisola, derivate dalle simulazioni idrauliche effettuate nello studio AIPO di cui in premessa.

**Tabella dei Profili di piena nell'assetto di progetto per il torrente Chisola**

Sez PAI	Sez studio AIPO	progr m	T20	T100	T200	T500
			Quota Idrica m slm	Quota Idrica m slm	Quota Idrica m slm	Quota Idrica m slm
	CH_Av	3000,00	319,41	320,45	320,90	321,35
	s_85	3207,00	317,42	317,79	318,08	318,48
	s_90	3429,00	313,86	314,17	314,33	314,59
90	s_100	3689,00	310,21	310,80	311,07	311,52
	s_110	4004,00	304,24	304,61	304,80	305,09
89	s_120	4328,00	298,33	298,73	298,90	298,89
	CH_Bm	4463,00	296,69	297,26	297,54	297,50
	CH_B	4470,00	296,62	297,14	297,41	297,42
	CH_Bv	4483,00	296,45	296,79	296,98	297,28
88	s_130	4503,00	296,32	296,68	296,87	297,08
	s_140	4837,00	291,57	291,92	292,11	291,80
	S_150	5109,00	287,96	288,39	288,58	288,48
	s_160	5476,00	284,09	284,46	284,68	284,60
85	s_180	6409,00	276,90	277,12	277,22	277,20
	S_190	6723,00	274,05	274,75	275,45	274,72
	S_200	7013,00	273,19	274,60	275,39	274,46
	CH_Cm	7210,00	273,01	274,57	275,38	274,35
	CH_C	7214,00	273,01	274,58	275,38	274,26
	CH_Cv	7223,00	273,02	274,58	275,38	274,17
82	s_210	7227,00	273,01	274,57	275,38	274,15
	s_220	7337,00	272,96	274,54	275,34	273,11
	CH_Dm	7359,00	272,85	274,37	275,17	272,98
	CH_D	7372,00	272,47	273,78	274,44	272,84
	CH_Dv	7394,00	272,16	272,85	273,29	272,76
80	S_230	7428,00	271,91	272,35	272,53	272,72
	s_240	7839,00	270,56	270,81	270,95	271,71
	s_250	8250,00	269,19	269,29	269,36	271,46
77	s_260	8681,00	267,69	267,97	268,09	269,49

Sez PAI	Sez studio AIPO	progr m	T20	T100	T200	T500
			Quota Idrica m slm	Quota Idrica m slm	Quota Idrica m slm	Quota Idrica m slm
	CH_Em	8683,00	267,69	267,96	268,09	269,11
	CH_E	8692,00	267,61	267,84	267,94	268,73
	CH_Ev	8701,00	267,51	267,72	267,82	268,40
	s_270	9043,00	266,66	266,87	266,96	268,34
	s_280	9253,00	266,12	266,29	266,39	267,09
	s_290	9383,00	265,59	265,83	265,96	266,93
	S_300	9568,00	265,01	265,29	265,39	266,90
	s_310	9828,00	264,20	264,33	264,42	266,51
75	s_320	10063,00	263,62	263,83	263,91	266,34
72	s_330	10351,00	263,23	263,61	263,74	265,57
	s_340	10748,00	262,12	262,30	262,37	264,01
	s_350	11287,00	260,37	260,61	260,68	261,05
	s_360	11553,00	259,31	259,70	259,86	259,92
	S_370	11833,00	258,37	258,78	258,97	258,55
70	CH1	12011,00	256,97	257,54	257,81	258,01
	s_380	12247,00	256,21	256,98	257,28	257,67
	s_390	12461,00	255,89	256,59	256,85	257,29
	s_400	12725,00	255,45	255,89	256,06	256,73
	s_410	13028,00	255,07	255,49	255,66	255,43
	s_420	13311,00	254,18	254,66	254,86	255,01
	S_430	13554,00	253,65	254,24	254,48	254,95
	s_440	13824,00	252,96	253,70	254,04	254,55
68	s_450	14045,00	252,52	253,35	253,73	254,29
	CH2m	14198,00	252,45	253,31	253,70	254,02
	CH2p	14322,00	252,23	252,81	253,01	253,69
66	CH2v	14401,00	251,96	252,58	252,83	253,97
	s_460	14569,00	251,73	252,32	252,62	253,93
	CH3	14779,00	251,42	252,08	252,42	253,31
	s_470	14934,00	251,14	251,66	252,15	253,53
	CH4m	15121,00	250,26	250,79	251,43	253,26
	CH4p	15161,00	250,34	250,77	251,03	252,85
64	CH4v	15213,00	250,20	250,65	250,90	253,17
63	s_480	15340,00	250,08	250,49	250,60	251,68
	S_490	15522,00	250,03	250,44	250,57	252,11

Sez PAI	Sez studio AIPO	progr m	T20	T100	T200	T500
			Quota Idrica m slm	Quota Idrica m slm	Quota Idrica m slm	Quota Idrica m slm
	S_500	15736,00	249,56	249,84	249,95	252,01
	s_510	16106,00	248,90	249,08	249,15	250,62
57	s_520	16366,00	248,42	248,56	248,62	250,11
	s_530	16673,00	247,59	247,79	247,85	248,99
56	s_540	17038,00	246,94	247,20	247,31	248,15
55	ch5	17273,00	246,64	246,96	247,09	247,54
	s_550	17618,00	246,04	246,42	246,58	246,85
54	s_560	18132,00	245,21	245,94	246,20	246,68
	s_570	18613,00	244,61	245,50	245,87	246,05
	CH6m	18875,00	244,19	245,12	245,47	245,57
51	CH6p	18924,00	244,51	244,88	245,01	245,21
	CH6v	18968,00	244,50	244,89	245,09	245,02
	s_580	19090,00	244,12	244,51	244,65	245,12
	s_590	19286,00	243,56	243,86	244,03	244,38
47	s_600	19636,00	242,74	243,25	243,36	244,18
	CH7	19759,00	242,70	243,24	243,36	244,01
	CH8	19834,00	242,55	243,18	243,29	243,86
	s_610	19924,00	242,47	243,10	243,22	243,99
	CH9m	20217,00	242,21	242,85	242,97	243,83
42	CH9p	20221,00	241,98	242,43	242,53	243,04
	CH9v	20264,00	242,03	242,51	242,60	243,57
	CH10m	20343,00	242,00	242,50	242,60	243,61
	CH10p	20425,00	241,47	241,88	241,95	241,24
	CH10v	20495,00	241,04	241,30	241,36	241,84
	s_620	20680,00	240,31	240,53	240,60	241,71
37	s_630	21021,00	239,80	239,91	239,93	240,29
	S_640	21478,00	238,71	238,86	238,93	239,36
	s_650	22105,00	237,31	237,44	237,50	237,74
	s_660	22496,00	236,74	236,85	236,89	237,03
35	s_670	22956,00	234,80	235,06	235,21	236,64
	S_680	23322,00	234,31	234,60	234,77	236,57
	S_690	23549,00	233,56	234,16	234,54	236,57
	ch11	23724,00	233,34	234,02	234,42	236,54
32	ch12m	23867,00	233,12	233,72	234,11	236,48

Sez PAI	Sez studio AIPO	progr m	T20	T100	T200	T500
			Quota Idrica m slm	Quota Idrica m slm	Quota Idrica m slm	Quota Idrica m slm
31	C12p	23918,00	232,77	233,21	233,42	234,29
	CH12v	23951,00	232,72	233,05	233,18	234,21
	s_700	24219,00	232,54	232,85	232,99	233,29
29	S_710	24637,00	231,46	231,99	232,20	233,01
	s_720	24978,00	231,04	231,85	232,08	232,86
	s_730	25381,00	230,92	231,79	232,03	232,85
	s_740	25710,00	230,85	231,75	231,99	232,83
24	CH13m	26080,00	230,18	231,16	231,38	230,83
	C13p	26112,00	229,85	230,75	230,92	230,86
	CH13v	26128,00	229,34	230,15	230,38	230,89
22	CH14m	26400,00	228,06	228,52	228,64	229,38
	C14p	26446,00	228,60	228,88	228,98	229,43
21	CH14v	26489,00	228,39	228,74	228,83	229,95
20	s_750	26764,00	227,88	228,35	228,56	229,88
	s_760	27070,00	227,31	227,72	227,98	229,76
	S_770	27365,00	227,12	227,54	227,84	229,78
	s_780	27694,00	226,90	227,32	227,67	228,75
	s_790	28051,00	226,32	226,82	227,44	228,05
18	s_800	28309,00	226,08	226,62	227,39	228,03
	s_810	28674,00	225,89	226,52	227,36	228,08
17	s_820	28914,00	225,71	226,39	227,32	227,20
	s_830	29166,00	225,61	226,32	227,29	227,42
16	s_840	29481,00	225,58	226,30	227,28	227,45
	s_850	29743,00	224,78	225,18	225,39	225,60
15	s_860	30000,00	224,54	225,03	225,27	225,48
	CH15	30225,00	224,05	224,77	225,09	225,33
	S_870	30570,00	223,70	224,70	225,02	225,27
13	CH16m	30778,00	223,43	224,45	224,75	224,99
	C16p	30841,00	223,10	223,97	224,15	224,30
12	CH16v	30859,00	223,10	223,93	224,37	224,24
11	CH17m	30972,00	222,96	223,71	223,93	224,12
	C17p	31048,00	223,02	223,81	224,07	224,33
10	CH17v	31093,00	222,97	223,75	224,02	223,73
	s_880	31304,00	222,94	223,73	224,02	223,93



Sez PAI	Sez studio AIPO	progr m	T20	T100	T200	T500
			Quota Idrica m slm	Quota Idrica m slm	Quota Idrica m slm	Quota Idrica m slm
	s_890	31550,00	222,64	223,56	223,88	223,85
8	ch18m	31698,00	222,45	223,43	223,79	223,82
	C18p	31739,00	222,39	223,37	223,74	223,58
7	ch18v	31764,00	222,38	223,35	223,73	223,70
	s_900	32073,00	221,98	223,09	223,58	223,35
	s_910	32471,00	221,68	222,81	223,45	223,22
	s_920	32853,00	221,41	222,37	223,22	222,68
4	s_930	33176,00	221,41	222,10	222,94	222,41
	s_940	33491,00	221,39	221,84	222,64	222,40
3	CH19m	33717,00	221,58	221,59	222,23	222,06
	C19p	33758,00	221,57	221,57	222,20	221,97
	CH19v	33779,00	221,57	221,57	222,14	221,80
2	C20p	33839,00	221,62	221,62	222,02	221,68
	C21p	33973,00	221,22	221,23	222,05	221,61