



## CORRIDOIO PLURIMODALE TIRRENICO-NORD EUROPA ITINERARIO AGRIGENTO -CALTANISSETTA-A19

### S.S. N° 640 "DI PORTO EMPEDOCLE"

AMMODERNAMENTO E ADEGUAMENTO ALLA CAT. B DEL D.M. 5.11.2001  
Dal km 44+000 allo svincolo con l'A19

## PROGETTO DEFINITIVO

#### GRUPPO DI PROGETTAZIONE

ATI:

TECHNITAL s.p.a. (mandataria)

S.I.S. Studio di Ingegneria Stradale s.r.l.

DELTA Ingegneria s.r.l.

INFRATEC s.r.l Consulting Engineering

PROGIN s.p.a.

#### I RESPONSABILI DI PROGETTO

Dott. Ing. M. Raccosta  
Ordine Ing. Verona n° A1885  
Prof. Ing. A. Bevilacqua  
Ordine Ing. Palermo n° 4058  
Dott. Ing. M. Carlino  
Ordine Ing. Agrigento n° A828  
Dott. Ing. N. Troccoli  
Ordine Ing. Potenza n° 836  
Dott. Ing. S. Esposito  
Ordine Ing. Roma n° 20837

#### IL GEOLOGO

#### INTEGRAZIONI PRESTAZIONI SPECIALISTICHE

*Dott. Ing. M. Raccosta*

VISTO:IL RESPONSABILE  
DEL PROCEDIMENTO

Dott. Ing. Massimiliano Fidenzi

VISTO:IL RESPONSABILE DEL  
SERVIZIO PROGETTAZIONE

Dott. Ing. Antonio Valente

DATA

PROTOCOLLO

## IDROLOGIA ED IDRAULICA - Parte generale

Vallone Serra - Ponte Serra

Tabulato risultati Ante e Post Operam

CODICE PROGETTO		NOME FILE	REVISIONE	FOGLIO	SCALA:
LO407B D 0501		ID01-IDR-TR10.pdf			
CODICE ELAB.		T01ID01IDRTR10	B	DI	
D					
C					
B	REVISIONE a seguito istruttoria ANAS 19/03/07	Aprile 2007	A. Mita	F. Arciuli	C. Marro
A	EMISSIONE	Ottobre 2006	A. Mita	F. Arciuli	C. Marro
REV.	DESCRIZIONE	DATA	VERIFICATO RESP. TECNICO	CONTROLLATO RESP. D'ITINERARIO	APPROVATO RESP. DI SETTORE

**TABELLA DEI RISULTATI - ANTE OPERAM**

Tempo di ritorno Tr = 50 anni

HEC-RAS		River: Vallone Ponte Serra													
River (Fiume)	River Station (Sezione)	Q Total (Portata) [m <sup>3</sup> /s]	Min Ch El (Q.ta fondo) [m.s.m.]	W.S. Elev. (Pelo libero) [m.s.m.]	Crit. W.S. (Alt.critica) [m.s.m.]	Mann Wtd (Scabrezza) [m <sup>1/3</sup> s <sup>-1</sup> ]	W.S. (Tirante) [m]	Vel Chnl (Velocità) [m/s]	Flow Area (Area sez. liquida) [m <sup>2</sup> ]	Top Width (Largh. Superf.) [m]	Froude # Chl (n° Froude)	Shear Total (Tens. Trascinam.) [N/m <sup>2</sup> ]	W.P. Total (Cont. Bagn.) [m]	E.G. Slope (Pend. Energia) [m/m]	R Idr. (R Idraulico) [m]
Vallone Ponte Serra	1	5,43	400,93	401,72	401,99	0,035	0,79	4,12	1,39	3,41	1,87	217,08	3,76	0,060035	0,370
Vallone Ponte Serra	2	5,43	405,74	406,46	406,71	0,035	0,72	4,11	1,59	4,29	1,79	175,49	4,55	0,051222	0,349
Vallone Ponte Serra	3	5,43	410,23	411,27	411,60	0,035	1,04	4,43	1,24	2,39	1,87	288,16	3,18	0,075087	0,390
Vallone Ponte Serra	4	5,43	415,61	416,32	416,57	0,035	0,71	4,01	1,54	4,45	1,85	184,23	4,69	0,057420	0,328
Vallone Ponte Serra	5	5,43	421,84	422,40	422,73	0,035	0,56	4,74	1,17	2,83	2,26	334,93	3,24	0,094517	0,361
Vallone Ponte Serra	6	5,43	426,73	427,45	427,69	0,035	0,72	4,40	1,58	4,65	2,02	231,60	4,97	0,074347	0,318
Vallone Ponte Serra	7	5,43	430,30	431,26	431,67	0,035	0,96	5,27	1,05	2,17	2,32	419,23	2,90	0,118664	0,362
Vallone Ponte Serra	8	5,43	432,16	432,79	433,18	0,035	0,63	5,77	1,08	3,18	2,80	443,06	3,52	0,146822	0,307
Vallone Ponte Serra	9	5,43	433,05	433,85	434,19	0,035	0,80	4,76	1,21	3,02	2,13	279,11	3,42	0,080303	0,354
Vallone Ponte Serra	10	5,43	434,67	435,27	435,60	0,035	0,60	5,39	1,21	4,01	2,78	393,50	4,21	0,140086	0,287
Bridge	10.5 Valle	5,43	434,67	435,17	435,60	0,035	0,50	6,53	0,83	3,33	4,31	831,95	3,50		0,237
Bridge	10.5 Monte	5,43	437,04	437,81	438,15	0,035	0,77	4,88	1,11	3,22	2,44	331,80	3,60		0,308
Vallone Ponte Serra	11	5,43	437,04	437,78	438,14	0,035	0,74	5,74	1,03	3,06	2,68	395,32	3,43	0,134668	0,300
Vallone Ponte Serra	12	5,43	437,55	437,99	437,99	0,035	0,44	9,02	0,67	3,48	6,62	2212,94	3,89	1,308769	0,172
Vallone Ponte Serra	13	5,43	439,02	441,73	439,98	0,035	2,71	0,13	107,26	142,76	0,03	0,06	144,09	0,000008	0,744
Vallone Ponte Serra	14	5,43	443,79	444,40	444,58	0,035	0,61	4,23	2,11	10,24	2,04	139,18	10,37	0,069882	0,203
Vallone Ponte Serra	15	5,43	446,23	446,89	447,21	0,035	0,66	4,98	1,30	4,08	2,29	254,45	4,29	0,085910	0,303
Vallone Ponte Serra	16	5,43	451,51	451,66	451,70	0,035	0,15	1,71	3,18	35,47	1,82	78,22	35,48	0,088980	0,090
Vallone Ponte Serra	17	5,43	453,55	454,03	454,26	0,035	0,48	5,80	1,35	8,80	3,32	310,52	8,94	0,210024	0,151
Vallone Ponte Serra	18	5,43	455,90	457,09	457,09	0,035	1,19	2,84	1,91	2,37	1,01	119,69	3,63	0,023149	0,526

**TABELLA DEI RISULTATI - ANTE OPERAM**

Tempo di ritorno  $T_r = 100$  anni

HEC-RAS		River: Vallone Ponte Serra													
River (Fiume)	River Station (Sezione)	Q Total (Portata) [m <sup>3</sup> /s]	Min Ch El (Q.ta fondo) [m.s.m.]	W.S. Elev. (Pelo libero) [m.s.m.]	Crit. W.S. (Alt.critica) [m.s.m.]	Mann Wtd (Scabrezza) [m <sup>1/3</sup> s <sup>-1</sup> ]	W.S. (Tirante) [m]	Vel Chnl (Velocità) [m/s]	Flow Area (Area sez. liquida) [m <sup>2</sup> ]	Top Width (Largh. Superf.) [m]	Froude # Chl (n° Froude)	Shear Total (Tens. Trascinam.) [N/m <sup>2</sup> ]	W.P. Total (Cont. Bagn.) [m]	E.G. Slope (Pend. Energia) [m/m]	R Idr. (R Idraulico) [m]
Vallone Ponte Serra	1	6,16	400,93	401,76	402,05	0,035	0,83	4,29	1,53	3,58	1,87	222,34	3,95	0,058472	0,387
Vallone Ponte Serra	2	6,16	405,74	406,49	406,77	0,035	0,75	4,34	1,73	4,52	1,83	187,24	4,78	0,052635	0,362
Vallone Ponte Serra	3	6,16	410,23	411,33	411,67	0,035	1,10	4,56	1,38	2,51	1,86	294,89	3,35	0,073017	0,412
Vallone Ponte Serra	4	6,16	415,61	416,35	416,62	0,035	0,74	4,23	1,67	4,65	1,89	196,87	4,91	0,058840	0,340
Vallone Ponte Serra	5	6,16	421,84	422,44	422,79	0,035	0,60	4,91	1,29	2,90	2,25	346,65	3,35	0,091878	0,385
Vallone Ponte Serra	6	6,16	426,73	427,48	427,74	0,035	0,75	4,62	1,72	4,87	2,05	245,56	5,20	0,075509	0,331
Vallone Ponte Serra	7	6,16	430,30	431,31	431,75	0,035	1,01	5,48	1,15	2,27	2,34	439,65	3,04	0,118860	0,378
Vallone Ponte Serra	8	6,16	432,16	432,82	433,23	0,035	0,66	6,08	1,18	3,30	2,85	472,07	3,66	0,149432	0,322
Vallone Ponte Serra	9	6,16	433,05	433,86	434,25	0,035	0,81	5,20	1,27	3,08	2,29	325,64	3,49	0,091595	0,364
Vallone Ponte Serra	10	6,16	434,67	435,52	435,65	0,035	0,85	3,31	2,44	5,69	1,33	108,33	5,97	0,027096	0,409
Bridge	10.5 Valle	6,16	434,67	435,40	435,65	0,035	0,73	3,42	1,80	4,90	1,91	206,17	5,14		0,350
Bridge	10.5 Monte	6,16	437,04	437,81	438,16	0,035	0,77	5,62	1,10	3,19	2,82	441,84	3,57		0,308
Vallone Ponte Serra	11	6,16	437,04	437,79	438,16	0,035	0,75	6,46	1,04	3,08	3,01	497,26	3,45	0,168694	0,301
Vallone Ponte Serra	12	6,16	437,55	437,99	437,99	0,035	0,44	10,23	0,67	3,49	7,51	2845,51	3,89	1,682470	0,172
Vallone Ponte Serra	13	6,16	439,02	442,81	440,04	0,035	3,79	0,05	307,64	220,22	0,01	0,01	222,80	0,000001	1,381
Vallone Ponte Serra	14	6,16	443,79	444,42	444,61	0,035	0,63	4,46	2,30	10,78	2,10	151,83	10,90	0,073273	0,211
Vallone Ponte Serra	15	6,16	446,23	446,92	447,27	0,035	0,69	5,15	1,45	4,37	2,28	258,60	4,59	0,083292	0,316
Vallone Ponte Serra	16	6,16	451,51	451,67	451,72	0,035	0,16	1,77	3,47	36,20	1,83	82,57	36,21	0,087797	0,096
Vallone Ponte Serra	17	6,16	453,55	454,04	454,27	0,035	0,49	6,01	1,49	9,07	3,43	352,11	9,22	0,222927	0,162
Vallone Ponte Serra	18	6,16	455,90	457,17	457,17	0,035	1,27	2,92	2,11	2,47	1,01	124,61	3,82	0,023004	0,552

**TABELLA DEI RISULTATI - ANTE OPERAM**

Tempo di ritorno  $T_r = 200$  anni

HEC-RAS		River: Vallone Ponte Serra													
River (Fiume)	River Station (Sezione)	Q Total (Portata) [m <sup>3</sup> /s]	Min Ch El (Q.ta fondo) [m.s.m.]	W.S. Elev. (Pelo libero) [m.s.m.]	Crit. W.S. (Alt.critica) [m.s.m.]	Mann Wtd (Scabrezza) [m <sup>1/3</sup> s <sup>-1</sup> ]	W.S. (Tirante) [m]	Vel Chnl (Velocità) [m/s]	Flow Area (Area sez. liquida) [m <sup>2</sup> ]	Top Width (Largh. Superf.) [m]	Froude # Chl (n° Froude)	Shear Total (Tens. Trascinam.) [N/m <sup>2</sup> ]	W.P. Total (Cont. Bagn.) [m]	E.G. Slope (Pend. Energia) [m/m]	R Idr. (R Idraulico) [m]
Vallone Ponte Serra	1	6,86	400,93	401,80	402,11	0,035	0,87	4,44	1,67	3,73	1,87	227,37	4,12	0,057258	0,405
Vallone Ponte Serra	2	6,86	405,74	406,52	406,81	0,035	0,78	4,54	1,87	4,72	1,87	198,08	4,99	0,053876	0,375
Vallone Ponte Serra	3	6,86	410,23	411,38	411,74	0,035	1,15	4,68	1,51	2,63	1,86	300,85	3,50	0,071267	0,431
Vallone Ponte Serra	4	6,86	415,61	416,38	416,67	0,035	0,77	4,43	1,80	4,83	1,93	208,86	5,10	0,060225	0,353
Vallone Ponte Serra	5	6,86	421,84	422,48	422,85	0,035	0,64	5,05	1,40	2,97	2,24	355,88	3,46	0,089387	0,405
Vallone Ponte Serra	6	6,86	426,73	427,50	427,79	0,035	0,77	4,82	1,85	5,06	2,09	259,63	5,40	0,077013	0,343
Vallone Ponte Serra	7	6,86	430,30	431,35	431,82	0,035	1,05	5,70	1,24	2,35	2,36	456,06	3,15	0,118556	0,394
Vallone Ponte Serra	8	6,86	432,16	432,85	433,29	0,035	0,69	6,23	1,30	3,45	2,81	472,33	3,82	0,141874	0,340
Vallone Ponte Serra	9	6,86	433,05	433,92	434,31	0,035	0,87	5,22	1,43	3,27	2,19	307,77	3,70	0,081251	0,386
Vallone Ponte Serra	10	6,86	434,67	435,51	435,70	0,035	0,84	3,73	2,40	5,65	1,51	138,57	5,93	0,034914	0,405
Bridge	10.5 Valle	6,86	434,67	435,41	435,70	0,035	0,74	3,72	1,84	4,95	2,07	243,82	5,20		0,354
Bridge	10.5 Monte	6,86	437,04	437,82	438,18	0,035	0,78	6,00	1,14	3,27	2,99	500,64	3,65		0,312
Vallone Ponte Serra	11	6,86	437,04	437,80	438,17	0,035	0,76	6,94	1,08	3,17	3,18	560,44	3,54	0,186785	0,305
Vallone Ponte Serra	12	6,86	437,55	438,00	438,00	0,035	0,45	10,95	0,70	3,55	7,88	3184,60	3,96	1,828940	0,177
Vallone Ponte Serra	13	6,86	439,02	443,46	440,08	0,035	4,44	0,03	468,07	268,46	0,01	0,00	271,75	0,000000	1,722
Vallone Ponte Serra	14	6,86	443,79	444,43	444,64	0,035	0,64	4,66	2,48	11,24	2,16	163,86	11,37	0,076470	0,218
Vallone Ponte Serra	15	6,86	446,23	446,96	447,31	0,035	0,73	5,29	1,60	4,63	2,27	261,97	4,86	0,080895	0,329
Vallone Ponte Serra	16	6,86	451,51	451,68	451,73	0,035	0,17	1,84	3,73	36,61	1,84	86,99	36,62	0,087086	0,102
Vallone Ponte Serra	17	6,86	453,55	454,06	454,29	0,035	0,51	6,19	1,61	9,32	3,52	390,05	9,46	0,234031	0,170
Vallone Ponte Serra	18	6,86	455,90	457,25	457,25	0,035	1,35	2,99	2,30	2,56	1,01	128,97	4,00	0,022884	0,575

**TABELLA DEI RISULTATI - POST OPERAM**

Tempo di ritorno Tr = 50 anni

HEC-RAS		River: Vallone Ponte Serra													
River (Fiume)	River Station (Sezione)	Q Total (Portata) [m <sup>3</sup> /s]	Min Ch El (Q.ta fondo) [m.s.m.]	W.S. Elev. (Pelo libero) [m.s.m.]	Crit. W.S. (Alt.critica) [m.s.m.]	Mann Wtd (Scabrezza) [m <sup>1/3</sup> s <sup>-1</sup> ]	W.S. (Tirante) [m]	Vel Chnl (Velocità) [m/s]	Flow Area (Area sez. liquida) [m <sup>2</sup> ]	Top Width (Largh. Superf.) [m]	Froude # Chl (n° Froude)	Shear Total (Tens. Trascinam.) [N/m <sup>2</sup> ]	W.P. Total (Cont. Bagn.) [m]	E.G. Slope (Pend. Energia) [m/m]	R Idr. (R Idraulico) [m]
Vallone Ponte Serra	1	5,43	400,93	401,72	401,99	0,035	0,79	4,12	1,39	3,41	1,87	217,03	3,76	0,060019	0,370
Vallone Ponte Serra	2	5,43	405,74	406,46	406,71	0,035	0,72	4,11	1,59	4,29	1,79	175,56	4,55	0,051248	0,349
Vallone Ponte Serra	3	5,43	410,23	411,27	411,60	0,035	1,04	4,42	1,24	2,39	1,87	288,01	3,18	0,075042	0,390
Vallone Ponte Serra	4	5,43	415,61	416,32	416,57	0,035	0,71	4,01	1,54	4,45	1,85	184,36	4,69	0,057469	0,328
Vallone Ponte Serra	5	5,43	421,84	422,40	422,73	0,035	0,56	4,74	1,17	2,83	2,26	334,66	3,24	0,094418	0,361
Vallone Ponte Serra	6	5,43	426,73	427,45	427,69	0,035	0,72	4,40	1,58	4,65	2,02	231,94	4,96	0,074479	0,319
Vallone Ponte Serra	7	5,43	430,30	431,27	431,67	0,035	0,97	5,26	1,05	2,17	2,32	417,86	2,91	0,118190	0,361
Vallone Ponte Serra	8	5,43	432,16	432,78	433,18	0,035	0,62	5,84	1,07	3,16	2,84	455,49	3,50	0,151955	0,306
Vallone Ponte Serra	9	5,43	433,05	433,83	434,19	0,035	0,78	4,97	1,15	2,95	2,27	311,74	3,34	0,091988	0,344
Bridge	9.5 Valle	5,43	433,05	433,78	434,19	0,035	0,73	5,37	1,01	2,77	2,68	423,32	3,13		0,323
Bridge	9.5 Monte	5,43	434,67	435,24	435,60	0,035	0,57	5,02	1,08	3,80	3,16	488,73	3,99		0,271
Vallone Ponte Serra	10	5,43	434,67	435,21	435,60	0,035	0,54	6,53	0,98	3,62	3,54	595,08	3,80	0,234847	0,258
Bridge	10.5 Valle	5,43	434,67	435,17	435,60	0,035	0,50	6,48	0,84	3,35	4,27	818,34	3,51		0,239
Bridge	10.5 Monte	5,43	437,04	437,81	438,15	0,035	0,77	4,88	1,11	3,22	2,44	331,80	3,60		0,308
Vallone Ponte Serra	11	5,43	437,04	437,78	438,14	0,035	0,74	5,74	1,03	3,06	2,68	395,32	3,43	0,134668	0,300
Vallone Ponte Serra	12	5,43	437,55	437,99	437,99	0,035	0,44	9,02	0,67	3,48	6,62	2212,94	3,89	1,308769	0,172
Vallone Ponte Serra	13	5,43	439,02	441,73	439,98	0,035	2,71	0,33	36,19	142,70	0,07	0,39	41,55	0,000046	0,871
Vallone Ponte Serra	14	5,43	443,79	444,40	444,58	0,035	0,61	4,23	2,11	10,24	2,04	139,18	10,37	0,069882	0,203
Vallone Ponte Serra	15	5,43	446,23	446,89	447,21	0,035	0,66	4,98	1,30	4,08	2,29	254,45	4,29	0,085910	0,303
Vallone Ponte Serra	16	5,43	451,51	451,66	451,70	0,035	0,15	1,71	3,18	35,47	1,82	78,22	35,48	0,088980	0,090
Vallone Ponte Serra	17	5,43	453,55	454,03	454,26	0,035	0,48	5,80	1,35	8,80	3,32	310,52	8,94	0,210024	0,151
Vallone Ponte Serra	18	5,43	455,90	457,09	457,09	0,035	1,19	2,84	1,91	2,37	1,01	119,69	3,63	0,023149	0,526

**TABELLA DEI RISULTATI - POST OPERAM**

Tempo di ritorno  $T_r = 100$  anni

HEC-RAS		River: Vallone Ponte Serra													
River (Fiume)	River Station (Sezione)	Q Total (Portata) [m <sup>3</sup> /s]	Min Ch El (Q.ta fondo) [m.s.m.]	W.S. Elev. (Pelo libero) [m.s.m.]	Crit. W.S. (Alt.critica) [m.s.m.]	Mann Wtd (Scabrezza) [m <sup>1/3</sup> s <sup>-1</sup> ]	W.S. (Tirante) [m]	Vel Chnl (Velocità) [m/s]	Flow Area (Area sez. liquida) [m <sup>2</sup> ]	Top Width (Largh. Superf.) [m]	Froude # Chl (n° Froude)	Shear Total (Tens. Trascinam.) [N/m <sup>2</sup> ]	W.P. Total (Cont. Bagn.) [m]	E.G. Slope (Pend. Energia) [m/m]	R Idr. (R Idrraulico) [m]
Vallone Ponte Serra	1	6,16	400,93	401,76	402,05	0,035	0,83	4,29	1,53	3,58	1,87	222,34	3,95	0,058472	0,387
Vallone Ponte Serra	2	6,16	405,74	406,49	406,77	0,035	0,75	4,34	1,73	4,52	1,83	187,24	4,78	0,052635	0,362
Vallone Ponte Serra	3	6,16	410,23	411,33	411,67	0,035	1,10	4,56	1,38	2,51	1,87	294,94	3,35	0,073031	0,412
Vallone Ponte Serra	4	6,16	415,61	416,35	416,62	0,035	0,74	4,23	1,67	4,65	1,89	196,83	4,91	0,058824	0,340
Vallone Ponte Serra	5	6,16	421,84	422,44	422,79	0,035	0,60	4,91	1,29	2,90	2,25	346,72	3,35	0,091900	0,385
Vallone Ponte Serra	6	6,16	426,73	427,48	427,74	0,035	0,75	4,62	1,72	4,87	2,05	245,51	5,20	0,075488	0,331
Vallone Ponte Serra	7	6,16	430,30	431,31	431,75	0,035	1,01	5,49	1,15	2,27	2,34	439,87	3,04	0,118932	0,378
Vallone Ponte Serra	8	6,16	432,16	432,82	433,23	0,035	0,66	6,05	1,19	3,31	2,83	464,97	3,67	0,146641	0,324
Vallone Ponte Serra	9	6,16	433,05	433,87	434,25	0,035	0,82	5,11	1,29	3,11	2,23	310,75	3,53	0,086461	0,365
Bridge	9.5 Valle	6,16	433,05	433,82	434,26	0,035	0,77	5,37	1,15	2,94	2,59	405,65	3,33		0,345
Bridge	9.5 Monte	6,16	434,67	435,27	435,65	0,035	0,60	5,07	1,22	4,03	3,12	497,67	4,23		0,288
Vallone Ponte Serra	10	6,16	434,67	435,24	435,65	0,035	0,57	6,61	1,11	3,85	3,48	598,66	4,04	0,222196	0,275
Bridge	10.5 Valle	6,16	434,67	435,20	435,65	0,035	0,53	6,43	0,96	3,58	4,14	805,10	3,75		0,256
Bridge	10.5 Monte	6,16	437,04	437,81	438,16	0,035	0,77	5,50	1,12	3,23	2,75	421,52	3,61		0,310
Vallone Ponte Serra	11	6,16	437,04	437,79	438,16	0,035	0,75	6,46	1,04	3,08	3,01	497,26	3,45	0,168694	0,301
Vallone Ponte Serra	12	6,16	437,55	437,99	437,99	0,035	0,44	10,23	0,67	3,49	7,51	2845,51	3,89	1,682470	0,172
Vallone Ponte Serra	13	6,16	439,02	442,81	440,03	0,035	3,79	0,14	108,56	220,22	0,02	0,06	90,07	0,000005	1,205
Vallone Ponte Serra	14	6,16	443,79	444,42	444,61	0,035	0,63	4,46	2,30	10,78	2,10	151,83	10,90	0,073273	0,211
Vallone Ponte Serra	15	6,16	446,23	446,92	447,27	0,035	0,69	5,15	1,45	4,37	2,28	258,60	4,59	0,083292	0,316
Vallone Ponte Serra	16	6,16	451,51	451,67	451,72	0,035	0,16	1,77	3,47	36,20	1,83	82,57	36,21	0,087797	0,096
Vallone Ponte Serra	17	6,16	453,55	454,04	454,27	0,035	0,49	6,01	1,49	9,07	3,43	352,11	9,22	0,222927	0,162
Vallone Ponte Serra	18	6,16	455,90	457,17	457,17	0,035	1,27	2,92	2,11	2,47	1,01	124,61	3,82	0,023004	0,552

**TABELLA DEI RISULTATI - POST OPERAM**

Tempo di ritorno  $T_r = 200$  anni

HEC-RAS		River: Vallone Ponte Serra													
River (Fiume)	River Station (Sezione)	Q Total (Portata) [m <sup>3</sup> /s]	Min Ch El (Q.ta fondo) [m.s.m.]	W.S. Elev. (Pelo libero) [m.s.m.]	Crit. W.S. (Alt.critica) [m.s.m.]	Mann Wtd (Scabrezza) [m <sup>1/3</sup> s <sup>-1</sup> ]	W.S. (Tirante) [m]	Vel Chnl (Velocità) [m/s]	Flow Area (Area sez. liquida) [m <sup>2</sup> ]	Top Width (Largh. Superf.) [m]	Froude # Chl (n° Froude)	Shear Total (Tens. Trascinam.) [N/m <sup>2</sup> ]	W.P. Total (Cont. Bagn.) [m]	E.G. Slope (Pend. Energia) [m/m]	R Idr. (R Idrraulico) [m]
Vallone Ponte Serra	1	6,86	400,93	401,80	402,11	0,035	0,87	4,44	1,67	3,73	1,87	227,37	4,12	0,057258	0,405
Vallone Ponte Serra	2	6,86	405,74	406,52	406,81	0,035	0,78	4,54	1,87	4,72	1,87	198,08	4,99	0,053876	0,375
Vallone Ponte Serra	3	6,86	410,23	411,38	411,74	0,035	1,15	4,68	1,51	2,63	1,86	300,85	3,50	0,071267	0,431
Vallone Ponte Serra	4	6,86	415,61	416,38	416,67	0,035	0,77	4,43	1,80	4,83	1,93	208,86	5,10	0,060225	0,353
Vallone Ponte Serra	5	6,86	421,84	422,48	422,85	0,035	0,64	5,05	1,40	2,97	2,24	355,88	3,46	0,089387	0,405
Vallone Ponte Serra	6	6,86	426,73	427,50	427,79	0,035	0,77	4,82	1,85	5,06	2,09	259,63	5,40	0,077013	0,343
Vallone Ponte Serra	7	6,86	430,30	431,35	431,82	0,035	1,05	5,70	1,24	2,35	2,36	456,14	3,15	0,118582	0,394
Vallone Ponte Serra	8	6,86	432,16	432,85	433,29	0,035	0,69	6,22	1,30	3,45	2,81	471,50	3,82	0,141565	0,340
Vallone Ponte Serra	9	6,86	433,05	433,92	434,31	0,035	0,87	5,22	1,43	3,27	2,19	307,72	3,70	0,081232	0,386
Bridge	9.5 Valle	6,86	433,05	433,87	434,31	0,035	0,82	5,35	1,28	3,10	2,50	391,52	3,51		0,365
Bridge	9.5 Monte	6,86	434,67	435,30	435,70	0,035	0,63	5,08	1,35	4,24	3,05	489,19	4,45		0,303
Vallone Ponte Serra	10	6,86	434,67	435,27	435,70	0,035	0,60	6,66	1,23	4,06	3,41	598,88	4,26	0,210691	0,289
Bridge	10.5 Valle	6,86	434,67	435,23	435,70	0,035	0,56	6,38	1,07	3,79	4,02	791,63	3,97		0,270
Bridge	10.5 Monte	6,86	437,04	437,83	438,18	0,035	0,79	5,89	1,16	3,31	2,93	480,36	3,70		0,314
Vallone Ponte Serra	11	6,86	437,04	437,80	438,17	0,035	0,76	6,94	1,08	3,17	3,18	560,44	3,54	0,186785	0,305
Vallone Ponte Serra	12	6,86	437,55	438,00	438,00	0,035	0,45	10,95	0,70	3,55	7,88	3184,60	3,96	1,828940	0,177
Vallone Ponte Serra	13	6,86	439,02	443,46	440,08	0,035	4,44	0,03	468,07	268,46	0,01	0,00	271,75	0,000000	1,722
Vallone Ponte Serra	14	6,86	443,79	444,43	444,64	0,035	0,64	4,66	2,48	11,24	2,16	163,86	11,37	0,076470	0,218
Vallone Ponte Serra	15	6,86	446,23	446,96	447,31	0,035	0,73	5,29	1,60	4,63	2,27	261,97	4,86	0,080895	0,329
Vallone Ponte Serra	16	6,86	451,51	451,68	451,73	0,035	0,17	1,84	3,73	36,61	1,84	86,99	36,62	0,087086	0,102
Vallone Ponte Serra	17	6,86	453,55	454,06	454,29	0,035	0,51	6,19	1,61	9,32	3,52	390,05	9,46	0,234031	0,170
Vallone Ponte Serra	18	6,86	455,90	457,25	457,25	0,035	1,35	2,99	2,30	2,56	1,01	128,97	4,00	0,022884	0,575