



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 Arenella I - Viadotto Arenella I

Tabulato risultati Ante e Post Operam

CODICE PROGETTO		NOME FILE	REVISIONE	FOGLIO	SCALA:
LO407B D 0501		ID01-IDR-TR06.pdf			
CODICE ELAB.		T01ID01IDRTR06	B	DI	
D					
C					
B	REVISIONE a seguito istruttoria ANAS 19/03/07	Aprile 2007	A. Mita	F. Arciuli	C. Marro
A	EMMISSIONE	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 Arenella I

River (Fiume)	River Station (Sezione)	Q Total (Portata) [m ³ /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 ^{1/3} s ⁻¹]	W.S. (Tirante) [m]	Vel Chnl (Velocità) [m/s]	Flow Area (Area sez. liquida) [m ²]	Top Width (Largh. Superf.) [m]	Froude # Chl (n° Froude)	Shear Total (Tens. Trascinam.) [N/m ²]	W.P. Total (Cont. Bagn.) [m]	E.G. Slope (Pend. Energia) [m/m]	R Idr. (R Idraulico) [m]
Vallone Arenella I	1	79,51	336,84	338,39	338,56	0,035	1,55	4,28	23,28	24,87	1,26	165,87	25,26	0,01835	0,922
Vallone Arenella I	2	79,51	337,40	338,89	339,31	0,035	1,49	5,76	17,84	20,87	1,71	283,14	21,14	0,034215	0,844
Vallone Arenella I	3	79,51	337,82	339,95	339,95	0,035	2,13	4,37	22,44	19,14	1,05	127,27	19,69	0,011388	1,140
Vallone Arenella I	4	79,51	338,19	340,85		0,035	2,66	2,27	58,37	44,06	0,47	25,44	44,85	0,001993	1,301
Vallone Arenella I	5	79,51	338,51	340,98		0,035	2,47	1,55	85,08	63,53	0,33	13,31	63,84	0,001018	1,333
Vallone Arenella I	6	79,51	338,60	340,96		0,035	2,36	1,89	64,96	50,21	0,41	20,23	50,53	0,001604	1,286
Vallone Arenella I	7	79,51	338,65	340,97		0,035	2,32	1,92	63,50	49,30	0,42	21,37	49,62	0,001703	1,280
Vallone Arenella I	8	79,51	338,70	340,97		0,035	2,27	1,94	62,37	48,79	0,43	22,48	49,10	0,001805	1,270
Vallone Arenella I	9	79,51	337,94	341,01		0,035	3,07	1,70	68,61	45,69	0,33	14,31	46,30	0,000984	1,482
Vallone Arenella I	10	79,51	338,35	340,98		0,035	2,63	2,21	48,25	33,81	0,48	30,14	34,25	0,002182	1,409
Vallone Arenella I	11	79,51	338,52	340,88	340,69	0,035	2,36	3,03	32,23	29,65	0,74	59,16	30,06	0,005627	1,072
Vallone Arenella I	12	79,51	338,93	341,14	341,14	0,035	2,21	3,25	29,55	33,82	0,90	78,72	34,37	0,009336	0,860

TABELLA DEI RISULTATI - ANTE OPERAM

Tempo di ritorno $T_r = 100$ anni

HEC-RAS		River: Vallone Arenella I													
River (Fiume)	River Station (Sezione)	Q Total (Portata) [m ³ /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 ^{1/3} s ⁻¹]	W.S. (Tirante) [m]	Vel Chnl (Velocità) [m/s]	Flow Area (Area sez. liquida) [m ²]	Top Width (Largh. Superf.) [m]	Froude # Chl (n° Froude)	Shear Total (Tens. Trascinam.) [N/m ²]	W.P. Total (Cont. Bagn.) [m]	E.G. Slope (Pend. Energia) [m/m]	R Idr. (R Idraulico) [m]
Vallone Arenella I	1	92,67	336,84	338,47	338,68	0,035	1,63	4,61	25,23	25,16	1,32	189,21	25,60	0,019579	0,986
Vallone Arenella I	2	92,67	337,40	338,97	339,46	0,035	1,57	6,22	19,44	21,67	1,79	319,11	21,96	0,03676	0,885
Vallone Arenella I	3	92,67	337,82	340,33	340,33	0,035	2,51	3,98	31,29	26,14	0,87	83,84	26,77	0,007316	1,169
Vallone Arenella I	4	92,67	338,19	340,99		0,035	2,80	2,40	64,94	46,18	0,48	27,98	47,00	0,002065	1,382
Vallone Arenella I	5	92,67	338,51	341,13		0,035	2,62	1,63	95,24	66,02	0,34	14,34	66,36	0,001019	1,435
Vallone Arenella I	6	92,67	338,60	341,12		0,035	2,52	1,99	72,84	53,06	0,42	21,77	53,40	0,001627	1,364
Vallone Arenella I	7	92,67	338,65	341,12		0,035	2,47	2,01	71,24	51,70	0,43	22,98	52,05	0,001712	1,369
Vallone Arenella I	8	92,67	338,70	341,12		0,035	2,42	2,04	70,02	51,03	0,44	24,11	51,37	0,001804	1,363
Vallone Arenella I	9	92,67	337,94	341,15		0,035	3,21	1,83	75,58	48,29	0,35	16,06	48,92	0,00106	1,545
Vallone Arenella I	10	92,67	338,35	341,13		0,035	2,78	2,37	53,23	35,23	0,50	33,52	35,69	0,002292	1,491
Vallone Arenella I	11	92,67	338,52	341,02	340,84	0,035	2,50	3,20	36,39	31,73	0,75	63,04	32,16	0,005682	1,132
Vallone Arenella I	12	92,67	338,93	341,26	341,26	0,035	2,33	3,37	33,95	36,60	0,91	82,09	37,17	0,009164	0,913

TABELLA DEI RISULTATI - ANTE OPERAM

Tempo di ritorno $T_r = 200$ anni

HEC-RAS

River: Vallone Arenella I

River (Fiume)	River Station (Sezione)	Q Total (Portata) [m ³ /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 ^{1/3} s ⁻¹]	W.S. (Tirante) [m]	Vel Chnl (Velocità) [m/s]	Flow Area (Area sez. liquida) [m ²]	Top Width (Largh. Superf.) [m]	Froude # Chl (n° Froude)	Shear Total (Tens. Trascinam.) [N/m ²]	W.P. Total (Cont. Bagn.) [m]	E.G. Slope (Pend. Energia) [m/m]	R Idr. (R Idrraulico) [m]
Vallone Arenella I	1	105,83	336,84	338,54	338,80	0,035	1,70	4,92	27,08	25,44	1,36	211,40	25,92	0,020634	1,045
Vallone Arenella I	2	105,83	337,40	339,07	339,59	0,035	1,67	6,44	21,78	22,80	1,78	325,69	23,11	0,035233	0,942
Vallone Arenella I	3	105,83	337,82	340,48	340,48	0,035	2,66	4,12	35,46	27,85	0,87	86,74	28,51	0,007111	1,244
Vallone Arenella I	4	105,83	338,19	341,17		0,035	2,98	2,46	73,39	48,72	0,48	28,61	49,58	0,001971	1,480
Vallone Arenella I	5	105,83	338,51	341,31		0,035	2,80	1,66	107,21	68,62	0,33	14,65	68,99	0,000961	1,554
Vallone Arenella I	6	105,83	338,60	341,29		0,035	2,69	2,04	82,43	56,11	0,41	22,10	56,49	0,001544	1,459
Vallone Arenella I	7	105,83	338,65	341,29		0,035	2,64	2,06	80,53	54,49	0,42	23,34	54,87	0,001622	1,468
Vallone Arenella I	8	105,83	338,70	341,30		0,035	2,60	2,08	79,17	53,61	0,43	24,44	53,99	0,0017	1,466
Vallone Arenella I	9	105,83	337,94	341,32		0,035	3,38	1,92	83,96	51,01	0,36	17,08	51,68	0,001072	1,625
Vallone Arenella I	10	105,83	338,35	341,29		0,035	2,94	2,47	59,17	36,85	0,50	35,25	37,35	0,002269	1,584
Vallone Arenella I	11	105,83	338,52	341,19	340,97	0,035	2,67	3,26	41,97	34,31	0,73	62,01	34,77	0,005238	1,207
Vallone Arenella I	12	105,83	338,93	341,37	341,37	0,035	2,44	3,50	37,92	38,94	0,92	86,77	39,53	0,009223	0,959

TABELLA DEI RISULTATI - POST OPERAM

Tempo di ritorno $T_r = 50$ anni

HEC-RAS		River: Vallone Arenella I													
River (Fiume)	River Station (Sezione)	Q Total (Portata) [m ³ /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 ^{1/3} s ⁻¹]	W.S. (Tirante) [m]	Vel Chnl (Velocità) [m/s]	Flow Area (Area sez. liquida) [m ²]	Top Width (Largh. Superf.) [m]	Froude # Chl (n° Froude)	Shear Total (Tens. Trascinam.) [N/m ²]	W.P. Total (Cont. Bagn.) [m]	E.G. Slope (Pend. Energia) [m/m]	R Idr. (R Idraulico) [m]
Vallone Arenella I	1	79,51	336,84	338,40	338,56	0,035	1,56	4,27	23,33	24,87	1,26	165,10	25,27	0,018232	0,923
Vallone Arenella I	2	79,51	337,40	338,85	339,31	0,035	1,45	5,98	17,07	20,47	1,81	311,68	20,74	0,038603	0,823
Vallone Arenella I	3	79,51	337,82	339,95	339,95	0,035	2,13	4,37	22,44	19,14	1,05	127,27	19,69	0,011388	1,140
Vallone Arenella I	4	79,51	338,19	340,85		0,035	2,66	2,27	58,37	44,06	0,47	25,44	44,85	0,001993	1,301
Vallone Arenella I	5	79,51	338,51	340,98		0,035	2,47	1,55	85,08	63,53	0,33	13,31	63,84	0,001018	1,333
Bridge	5.5 Valle	79,51	338,51	340,97	340,13	0,035	2,46	1,03	77,39	57,40	0,36	14,39	62,57		1,237
Bridge	5.5 Monte	79,51	338,60	341,20	340,25	0,035	2,60	1,10	72,12	49,95	0,35	14,68	53,99		1,336
Vallone Arenella I	6	79,51	338,60	341,22	340,26	0,035	2,62	1,60	78,26	54,92	0,33	13,85	55,28	0,000998	1,416
Vallone Arenella I	7	79,51	338,65	341,22		0,035	2,57	1,62	76,47	53,26	0,34	14,64	53,63	0,001047	1,426
Vallone Arenella I	8	79,51	338,70	341,22		0,035	2,52	1,64	75,13	52,47	0,35	15,36	52,83	0,001102	1,422
Bridge	8.5 Valle	79,51	338,70	341,21	340,30	0,035	2,51	1,18	67,54	46,33	0,37	16,32	51,19		1,319
Bridge	8.5 Monte	79,51	337,94	341,23	340,07	0,035	3,29	1,13	70,50	43,56	0,30	10,90	49,93		1,412
Vallone Arenella I	9	79,51	337,94	341,25	340,03	0,035	3,31	1,50	80,15	49,92	0,28	10,54	50,57	0,000678	1,585
Vallone Arenella I	10	79,51	338,35	341,23		0,035	2,88	1,92	56,87	36,22	0,39	21,57	36,71	0,00142	1,549
Vallone Arenella I	11	79,51	338,52	341,18		0,035	2,66	2,46	41,62	34,16	0,56	35,57	34,61	0,003016	1,203
Vallone Arenella I	12	79,51	338,93	341,21	341,14	0,035	2,28	3,03	32,05	35,42	0,83	67,44	35,99	0,007721	0,891

TABELLA DEI RISULTATI - POST OPERAM

Tempo di ritorno $T_r = 100$ anni

HEC-RAS		River: Vallone Arenella I													
River (Fiume)	River Station (Sezione)	Q Total (Portata) [m ³ /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 ^{1/3} s ⁻¹]	W.S. (Tirante) [m]	Vel Chnl (Velocità) [m/s]	Flow Area (Area sez. liquida) [m ²]	Top Width (Largh. Superf.) [m]	Froude # Chl (n° Froude)	Shear Total (Tens. Trascinam.) [N/m ²]	W.P. Total (Cont. Bagn.) [m]	E.G. Slope (Pend. Energia) [m/m]	R Idr. (R Idraulico) [m]
Vallone Arenella I	1	92,67	336,84	338,47	338,68	0,035	1,63	4,61	25,23	25,16	1,32	189,21	25,60	0,019579	0,986
Vallone Arenella I	2	92,67	337,40	338,97	339,46	0,035	1,57	6,22	19,44	21,67	1,79	319,11	21,96	0,03676	0,885
Vallone Arenella I	3	92,67	337,82	340,33	340,33	0,035	2,51	3,98	31,29	26,14	0,87	83,84	26,77	0,007316	1,169
Vallone Arenella I	4	92,67	338,19	340,99		0,035	2,80	2,40	64,94	46,18	0,48	27,98	47,00	0,002065	1,382
Vallone Arenella I	5	92,67	338,51	341,13		0,035	2,62	1,63	95,24	66,02	0,34	14,34	66,36	0,001019	1,435
Bridge	5.5 Valle	92,67	338,51	341,13	340,23	0,035	2,62	1,07	86,52	59,92	0,36	15,46	65,74		1,316
Bridge	5.5 Monte	92,67	338,60	341,37	340,37	0,035	2,77	1,15	80,64	52,08	0,36	15,97	56,63		1,424
Vallone Arenella I	6	92,67	338,60	341,39	340,36	0,035	2,79	1,69	87,78	57,69	0,34	14,92	58,08	0,001007	1,511
Vallone Arenella I	7	92,67	338,65	341,39		0,035	2,74	1,71	85,69	56,06	0,34	15,76	56,46	0,001059	1,518
Vallone Arenella I	8	92,67	338,70	341,39		0,035	2,69	1,72	84,21	55,04	0,35	16,51	55,43	0,001108	1,519
Bridge	8.5 Valle	92,67	338,70	341,38	340,41	0,035	2,68	1,23	75,46	48,85	0,38	17,56	54,42		1,387
Bridge	8.5 Monte	92,67	337,94	341,39	340,21	0,035	3,45	1,19	77,88	45,92	0,32	12,14	52,98		1,470
Vallone Arenella I	9	92,67	337,94	341,42	340,16	0,035	3,48	1,60	88,78	52,25	0,29	11,77	52,93	0,000716	1,677
Vallone Arenella I	10	92,67	338,35	341,40		0,035	3,05	2,05	62,99	37,89	0,41	23,79	38,40	0,001479	1,640
Vallone Arenella I	11	92,67	338,52	341,34		0,035	2,82	2,58	47,42	36,65	0,56	37,44	37,12	0,002989	1,277
Vallone Arenella I	12	92,67	338,93	341,39	341,26	0,035	2,46	3,00	38,88	39,48	0,78	63,28	40,08	0,006651	0,970

TABELLA DEI RISULTATI - POST OPERAM

Tempo di ritorno $T_r = 200$ anni

HEC-RAS		River: Vallone Arenella I													
River (Fiume)	River Station (Sezione)	Q Total (Portata) [m ³ /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 ^{1/3} s ⁻¹]	W.S. (Tirante) [m]	Vel Chnl (Velocità) [m/s]	Flow Area (Area sez. liquida) [m ²]	Top Width (Largh. Superf.) [m]	Froude # Chl (n° Froude)	Shear Total (Tens. Trascinam.) [N/m ²]	W.P. Total (Cont. Bagn.) [m]	E.G. Slope (Pend. Energia) [m/m]	R Idr. (R Idraulico) [m]
Vallone Arenella I	1	105,83	336,84	338,54	338,80	0,035	1,70	4,92	27,08	25,44	1,36	211,40	25,92	0,020634	1,045
Vallone Arenella I	2	105,83	337,40	339,07	339,59	0,035	1,67	6,44	21,78	22,80	1,78	325,69	23,11	0,035233	0,942
Vallone Arenella I	3	105,83	337,82	340,48	340,48	0,035	2,66	4,12	35,46	27,85	0,87	86,74	28,51	0,007111	1,244
Vallone Arenella I	4	105,83	338,19	341,17		0,035	2,98	2,46	73,39	48,72	0,48	28,61	49,58	0,001971	1,480
Vallone Arenella I	5	105,83	338,51	341,31		0,035	2,80	1,66	107,21	68,62	0,33	14,65	68,99	0,000961	1,554
Bridge	5.5 Valle	105,83	338,51	341,30	340,33	0,035	2,79	1,09	97,37	62,50	0,36	15,78	69,07		1,410
Bridge	5.5 Monte	105,83	338,60	341,56	340,48	0,035	2,96	1,17	90,69	54,97	0,36	16,40	60,09		1,509
Vallone Arenella I	6	105,83	338,60	341,58	340,46	0,035	2,98	1,73	99,07	61,16	0,33	15,21	61,59	0,000964	1,609
Vallone Arenella I	7	105,83	338,65	341,58		0,035	2,93	1,76	96,64	59,44	0,34	16,06	59,87	0,001015	1,614
Vallone Arenella I	8	105,83	338,70	341,58		0,035	2,88	1,77	94,91	57,98	0,35	16,83	58,42	0,001056	1,625
Bridge	8.5 Valle	105,83	338,70	341,56	340,51	0,035	2,86	1,25	84,89	51,77	0,38	17,92	58,12		1,461
Bridge	8.5 Monte	105,83	337,94	341,58	340,34	0,035	3,64	1,22	86,61	48,36	0,32	12,87	56,19		1,541
Vallone Arenella I	9	105,83	337,94	341,60	340,26	0,035	3,66	1,66	98,86	54,73	0,29	12,50	55,45	0,000715	1,783
Vallone Arenella I	10	105,83	338,35	341,58		0,035	3,23	2,13	70,17	39,76	0,41	24,91	40,32	0,001459	1,740
Vallone Arenella I	11	105,83	338,52	341,53		0,035	3,01	2,63	54,60	39,52	0,55	37,10	40,02	0,002773	1,364
Vallone Arenella I	12	105,83	338,93	341,59	341,37	0,035	2,66	2,92	47,01	43,58	0,71	55,87	44,21	0,005358	1,063