



## 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 di confronto Ante e Post Operam

CODICE PROGETTO		NOME FILE	REVISIONE	FOGLIO	SCALA:
LO407B D 0501		ID01-IDR-TC06.pdf			
CODICE ELAB.		T01ID01IDR TC06	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 DI CONFRONTO ANTE - POST OPERAM

Tempo di ritorno Tr = 50 anni

HEC-RAS															
River: Vallone Arenella I															
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 Arenella I	1 A.O.	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	1 P.O.	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
Variazioni % = (PO - AO)/AO							0,65	-0,23		0,00		-0,46			
Vallone Arenella I	2 A.O.	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	2 P.O.	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
Variazioni % = (PO - AO)/AO							-2,68	3,82		-1,92		10,08			
Vallone Arenella I	3 A.O.	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	3 P.O.	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
Variazioni % = (PO - AO)/AO							0,00	0,00		0,00		0,00			
Vallone Arenella I	4 A.O.	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	4 P.O.	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
Variazioni % = (PO - AO)/AO							0,00	0,00		0,00		0,00			
Vallone Arenella I	5 A.O.	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	5 P.O.	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
Variazioni % = (PO - AO)/AO							0,00	0,00		0,00		0,00			
Vallone Arenella I	6 A.O.	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	6 P.O.	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
Variazioni % = (PO - AO)/AO							11,02	-15,34		9,38		-31,54			
Vallone Arenella I	7 A.O.	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	7 P.O.	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
Variazioni % = (PO - AO)/AO							10,78	-15,63		8,03		-31,49			
Vallone Arenella I	8 A.O.	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	8 P.O.	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
Variazioni % = (PO - AO)/AO							11,01	-15,46		7,54		-31,67			
Vallone Arenella I	9 A.O.	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	9 P.O.	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
Variazioni % = (PO - AO)/AO							7,82	-11,76		9,26		-26,35			
Vallone Arenella I	10 A.O.	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	10 P.O.	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
Variazioni % = (PO - AO)/AO							9,51	-13,12		7,13		-28,43			
Vallone Arenella I	11 A.O.	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	11 P.O.	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
Variazioni % = (PO - AO)/AO							12,71	-18,81		15,21		-39,87			
Vallone Arenella I	12 A.O.	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
Vallone Arenella I	12 P.O.	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
Variazioni % = (PO - AO)/AO							3,17	-6,77		4,73		-14,33			

TABELLA DI CONFRONTO ANTE - POST OPERAM

Tempo di ritorno Tr = 100 anni

HEC-RAS															
River: Vallone Arenella I															
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 Arenella I	1 A.O.	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	1 P.O.	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
Variazioni % = (PO - AO)/AO							0,00	0,00		0,00		0,00			
Vallone Arenella I	2 A.O.	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	2 P.O.	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
Variazioni % = (PO - AO)/AO							0,00	0,00		0,00		0,00			
Vallone Arenella I	3 A.O.	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	3 P.O.	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
Variazioni % = (PO - AO)/AO							0,00	0,00		0,00		0,00			
Vallone Arenella I	4 A.O.	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	4 P.O.	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
Variazioni % = (PO - AO)/AO							0,00	0,00		0,00		0,00			
Vallone Arenella I	5 A.O.	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	5 P.O.	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
Variazioni % = (PO - AO)/AO							0,00	0,00		0,00		0,00			
Vallone Arenella I	6 A.O.	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	6 P.O.	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
Variazioni % = (PO - AO)/AO							10,71	-15,08		8,73		-31,47			
Vallone Arenella I	7 A.O.	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	7 P.O.	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
Variazioni % = (PO - AO)/AO							10,93	-14,93		8,43		-31,42			
Vallone Arenella I	8 A.O.	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	8 P.O.	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
Variazioni % = (PO - AO)/AO							11,16	-15,69		7,86		-31,52			
Vallone Arenella I	9 A.O.	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	9 P.O.	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
Variazioni % = (PO - AO)/AO							8,41	-12,57		8,20		-26,71			
Vallone Arenella I	10 A.O.	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	10 P.O.	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
Variazioni % = (PO - AO)/AO							9,71	-13,50		7,55		-29,03			
Vallone Arenella I	11 A.O.	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	11 P.O.	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
Variazioni % = (PO - AO)/AO							12,80	-19,38		15,51		-40,61			
Vallone Arenella I	12 A.O.	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
Vallone Arenella I	12 P.O.	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
Variazioni % = (PO - AO)/AO							5,58	-10,98		7,87		-22,91			

TABELLA DI CONFRONTO ANTE - POST OPERAM

Tempo di ritorno Tr = 200 anni

HEC-RAS															
River: Vallone Arenella I															
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 Arenella I	1 A.O.	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	1 P.O.	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
Variazioni % = (PO - AO)/AO							0,00	0,00		0,00		0,00			
Vallone Arenella I	2 A.O.	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	2 P.O.	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
Variazioni % = (PO - AO)/AO							0,00	0,00		0,00		0,00			
Vallone Arenella I	3 A.O.	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	3 P.O.	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
Variazioni % = (PO - AO)/AO							0,00	0,00		0,00		0,00			
Vallone Arenella I	4 A.O.	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	4 P.O.	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
Variazioni % = (PO - AO)/AO							0,00	0,00		0,00		0,00			
Vallone Arenella I	5 A.O.	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	5 P.O.	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
Variazioni % = (PO - AO)/AO							0,00	0,00		0,00		0,00			
Vallone Arenella I	6 A.O.	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	6 P.O.	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
Variazioni % = (PO - AO)/AO							10,78	-15,20		9,00		-31,18			
Vallone Arenella I	7 A.O.	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	7 P.O.	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
Variazioni % = (PO - AO)/AO							10,98	-14,56		9,08		-31,19			
Vallone Arenella I	8 A.O.	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	8 P.O.	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
Variazioni % = (PO - AO)/AO							10,77	-14,90		8,15		-31,14			
Vallone Arenella I	9 A.O.	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	9 P.O.	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
Variazioni % = (PO - AO)/AO							8,28	-13,54		7,29		-26,81			
Vallone Arenella I	10 A.O.	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	10 P.O.	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
Variazioni % = (PO - AO)/AO							9,86	-13,77		7,90		-29,33			
Vallone Arenella I	11 A.O.	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	11 P.O.	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
Variazioni % = (PO - AO)/AO							12,73	-19,33		15,19		-40,17			
Vallone Arenella I	12 A.O.	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
Vallone Arenella I	12 P.O.	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
Variazioni % = (PO - AO)/AO							9,02	-16,57		11,92		-35,61			