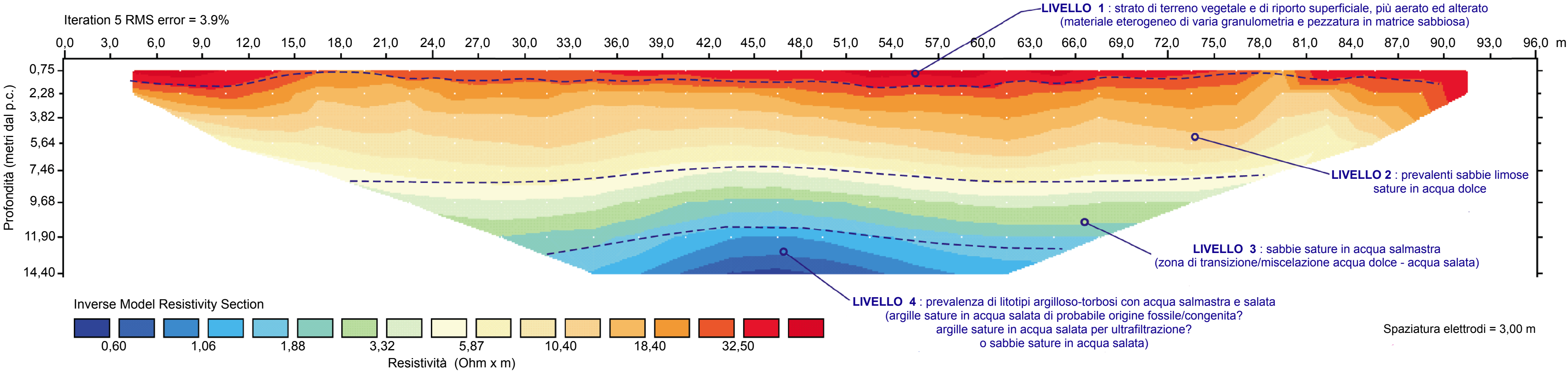


1 (NNE)

SEZIONE ELETTROSTRATIGRAFICA N°1 (TOMOGRAFIA ELETTRICA) ED INTERPRETAZIONE

1' (SSO)

Lunghezza sezione elettrostratigrafica n°1 : 96,00 m (lato lungo del sub-comparto parallelo a Via delle Giunchiglie) - Sezione coincidente con la sezione geolitologica A-A' (NNE-SSO)



CONDUCIBILITA' ELETTRICA DELL'ACQUA DI FALDA MISURATA IN SITO				
Punto di prelievo	Profondità m dal p.c.	Livello falda (m dal p.c.)	Valori (*) (μS/cm)	Valori (**) (μS/cm)
Scavo S1	1,10	0,65	1.865	1.682
Scavo S2	1,10	0,65	1.716	1.584
Piezometro N°1 (prelievo fondo tubo)	5,70	0,60	2.310	2.084
Temperatura dell'acqua al prelievo : 17,2°C (*) Valori normalizzati alla temperatura standard di 25°C (**) Valori normalizzati alla temperatura standard di 20°C				

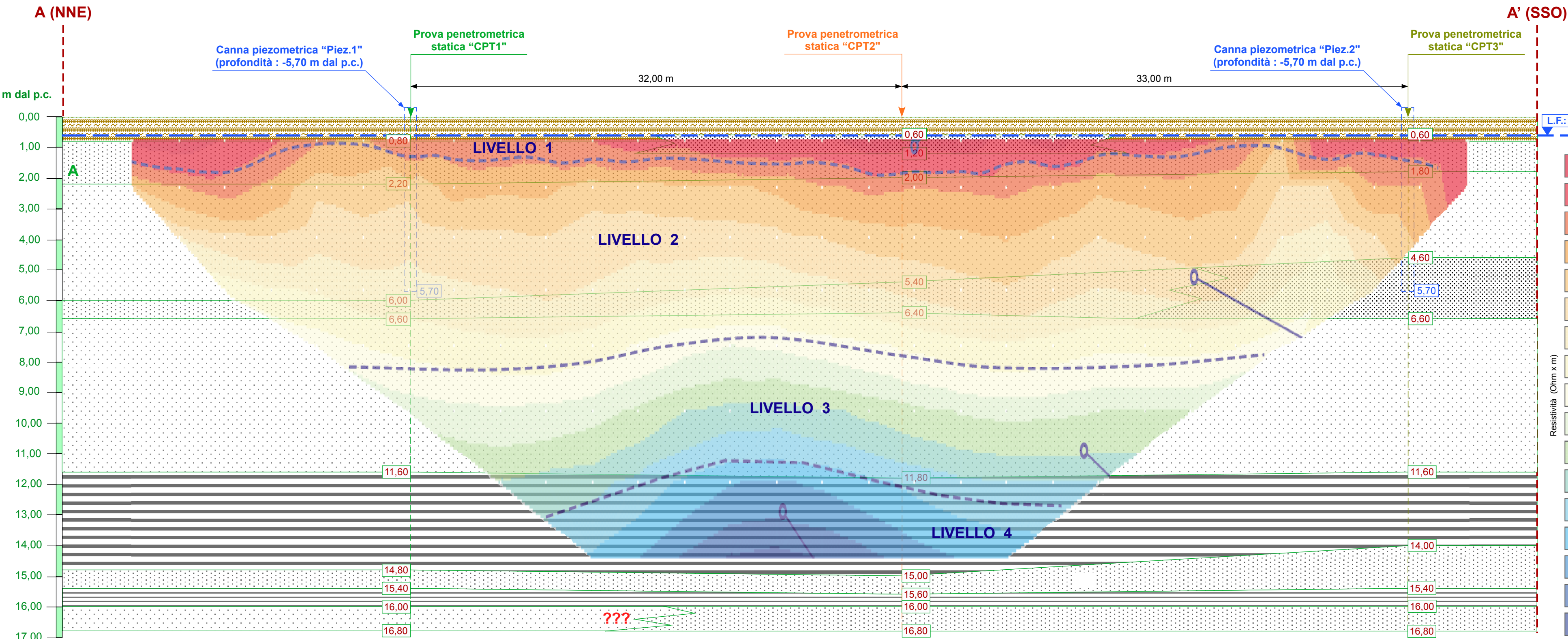
Conducibilità (μS/cm)	Salinità dell'acqua	Conducibilità (μS/cm)	Classificazione acque per uso irriguo (U.S. Department of Agriculture)
< 250	Bassa	500 - 3.000	Classe 2 : da buona a dannosa, pericolosa per alcune colture sotto certe condizioni
250 - 750	Moderata		
750 - 2.250	Media		
2.250 - 4.000	Alta		
4.000 - 6.000	Molto Alta	> 3.000	Classe 3 : da dannosa ad inaccettabile; pericolosa per la maggior parte delle colture sotto molteplici aspetti
> 6.000	Eccessiva		
Da Manuale di Geologia Agraria (Massimo Grecchi, Ed. GeoGraph - Segrate (MI) - 2006)			

NOTA : La conducibilità elettrica rappresenta la totalità degli ioni presenti nelle acque e ne caratterizza quindi le proprietà chimico-fisiche. E' utilizzata come indicatore ambientale in quanto con un solo parametro si può avere una caratterizzazione, anche se sommaria, della qualità delle acque.

I valori superiori a 1.000 μS/cm, a 20°C, sono indicativi di una mediocre qualità delle acque, ed in ambienti di pianura sono riconducibili all'acquifero freatico superficiale in cui è assente una copertura impermeabile (argillosa) che faccia da barriera alla migrazione di inquinanti nel sottosuolo, come invece accade per gli acquiferi confinati, più profondi.

SEZIONE ELETTROSTRATIGRAFICA N°1 PROIETTATA IN TRASPARENZA SULLA SEZIONE GEOLITOLOGICA A-A'

Sezione geolitologica A (NNE) - A' (SSO) passante per le prove penetrometriche statiche CPT1, CPT2, CPT3 all'interno del sub-comparto e parallela alla sezione elettrostratigrafica n°1 (96,00 m)



VALORI INDICATIVI DI RESISTIVITA' DELLE ACQUE E DEI TERRENI DA LETTERATURA SCIENTIFICA

(Celico P., '93; Carrara E., et alii, '00; Casadio M. et al., '97)

ACQUA E LITOTIPI	Resistività (Ohm x m)
acqua di mare	0,18 - 0,24
acqua dolce di falda in alluvioni	10 - 30
acqua di fiume	20 - 60
sabbie e ghiaie asciutte	10 ³ - 10 ⁴ / 100 - 7000
sabbie e ghiaie sature di acqua dolce	50 - 500 / 70 - 700 / 10 - 800
sabbie e ghiaie sature di acqua salata	0,5 - 5
sabbie sciolte	10 ³ - 8x10 ⁴
argilla satura	2 - 20 / 1 - 50
suolo di copertura saturo	10 - 200
argilla	1 - 100

Da studi recenti relativi al "Monitoraggio del cuneo salino nella Laguna Veneta mediante tecniche tomografiche", nell'ambito di un progetto di ricerca del CORILA (Consorzio di Ricerche nella Laguna Veneta), risulta che :

- 1) i valori di resistività ≤ 1,50 - 2,00 Ohm x m si riferiscono a terreni saturi in acqua salata;
- 2) i valori di resistività ≥ 7,00 Ohm x m sono invece attribuibili a terreni saturi in acqua dolce.

Articolo pubblicato il 17/12/2005 - Numero 23 - Anno 3.
Autori : Roberto de Franco e Giancarlo Biella, Istituto per la Dinamica dei Processi Ambientali - Milano

	Terreno di riporto eterogeneo in matrice prevalentemente sabbiosa ± limosa.
	Sabbie addensate.
	Sabbie mediamente addensate, a tratti limose.
	Sabbie prevalentemente limose, da debolmente a mediamente addensate.
	Argille organiche/torboscose, plastiche.
	Argille compatte, con livelli organici/torbosi (terreni misti).

profilo di resistività n. 1 - loc. Tirrenia (PI) - dati di campagna

El-array	A	B	M	N	Vp	In	p.medio	passo	p
Wenner VES	0.00	9.00	3.00	6.00	47.727	37.36	4.50	3.00	24.08
Wenner VES	3.00	12.00	6.00	9.00	48.485	34.89	7.50	3.00	26.19
Wenner VES	6.00	15.00	9.00	12.00	51.637	40.69	10.50	3.00	23.92
Wenner VES	9.00	18.00	12.00	15.00	48.127	39.16	13.50	3.00	23.17
Wenner VES	12.00	21.00	15.00	18.00	48.008	45.73	16.50	3.00	19.79
Wenner VES	15.00	24.00	18.00	21.00	51.227	56.65	19.50	3.00	17.05
Wenner VES	18.00	27.00	21.00	24.00	50.011	43.81	22.50	3.00	21.52
Wenner VES	21.00	30.00	24.00	27.00	49.381	47.92	25.50	3.00	19.43
Wenner VES	24.00	33.00	27.00	30.00	48.838	40.53	28.50	3.00	22.72
Wenner VES	27.00	36.00	30.00	33.00	51.932	47.75	31.50	3.00	20.50
Wenner VES	30.00	39.00	33.00	36.00	55.676	49.71	34.50	3.00	21.11
Wenner VES	33.00	42.00	36.00	39.00	49.677	44.13	37.50	3.00	21.22
Wenner VES	36.00	45.00	39.00	42.00	50.893	46.73	40.50	3.00	20.53
Wenner VES	39.00	48.00	42.00	45.00	53.554	43.12	43.50	3.00	23.41
Wenner VES	42.00	51.00	45.00	48.00	55.328	39.87	46.50	3.00	26.16
Wenner VES	45.00	54.00	48.00	51.00	56.405	42.29	49.50	3.00	25.14
Wenner VES	48.00	57.00	51.00	54.00	55.232	34.14	52.50	3.00	30.50
Wenner VES	51.00	60.00	54.00	57.00	55.614	39.30	55.50	3.00	26.67
Wenner VES	54.00	63.00	57.00	60.00	55.356	32.02	58.50	3.00	32.59
Wenner VES	57.00	66.00	60.00	63.00	49.524	36.95	61.50	3.00	25.26
Wenner VES	60.00	69.00	63.00	66.00	57.488	35.46	64.50	3.00	30.56
Wenner VES	63.00	72.00	66.00	69.00	55.518	57.19	67.50	3.00	18.30
Wenner VES	66.00	75.00	69.00	72.00	48.280	42.04	70.50	3.00	21.65
Wenner VES	69.00	78.00	72.00	75.00	54.398	56.97	73.50	3.00	18.00
Wenner VES	72.00	81.00	75.00	78.00	55.785	42.83	76.50	3.00	24.55
Wenner VES	75.00	84.00	78.00	81.00	49.954	49.87	79.50	3.00	18.88
Wenner VES	78.00	87.00	81.00	84.00	58.546	45.91	82.50	3.00	24.04
Wenner VES	81.00	90.00	84.00	87.00	56.119	50.23	85.50	3.00	21.06
Wenner VES	84.00	93.00	87.00	90.00	53.964	36.71	88.50	3.00	27.71
Wenner VES	87.00	96.00	90.00	93.00	55.819	32.43	91.50	3.00	32.45
Wenner VES	0.00	18.00	6.00	12.00	47.922	143.61	9.00	6.00	12.58
Wenner VES	3.00	21.00	9.00	15.00	47.541	144.52	12.00	6.00	12.40
Wenner VES	6.00	24.00	12.00	18.00	47.088	151.80	15.00	6.00	11.69
Wenner VES	9.00	27.00	15.00	21.00	46.592	156.18	18.00	6.00	11.25
Wenner VES	12.00	30.00	18.00	24.00	47.741	144.67	21.00	6.00	12.44
Wenner VES	15.00	33.00	21.00	27.00	48.881	144.36	24.00	6.00	12.77
Wenner VES	18.00	36.00	24.00	30.00	47.259	145.50	27.00	6.00	12.24
Wenner VES	21.00	39.00	27.00	33.00	48.981	165.82	30.00	6.00	11.14
Wenner VES	24.00	42.00	30.00	36.00	47.412	152.63	33.00	6.00	11.71
Wenner VES	27.00	45.00	33.00	39.00	48.618	151.86	36.00	6.00	12.07
Wenner VES	30.00	48.00	36.00	42.00	48.437	149.33	39.00	6.00	12.23
Wenner VES	33.00	51.00	39.00	45.00	48.785	147.56	42.00	6.00	12.46
Wenner VES	36.00	54.00	42.00	48.00	49.367	146.81	45.00	6.00	12.68
Wenner VES	39.00	57.00	45.00	51.00	47.503	138.77	48.00	6.00	12.90
Wenner VES	42.00	60.00	48.00	54.00	48.895	140.59	51.00	6.00	13.11
Wenner VES	45.00	63.00	51.00	57.00	51.084	128.16	54.00	6.00	15.03
Wenner VES	48.00	66.00	54.00	60.00	47.975	123.31	57.00	6.00	14.67
Wenner VES	51.00	69.00	57.00	63.00	47.464	124.37	60.00	6.00	14.39
Wenner VES	54.00	72.00	60.00	66.00	48.895	165.92	63.00	6.00	11.11
Wenner VES	57.00	75.00	63.00	69.00	46.864	129.39	66.00	6.00	13.65
Wenner VES	60.00	78.00	66.00	72.00	56.329	75.13	69.00	6.00	28.26
Wenner VES	63.00	81.00	69.00	75.00	48.189	143.99	72.00	6.00	12.62
Wenner VES	66.00	84.00	72.00	78.00	-48.609	310.15	75.00	6.00	-5.91
Wenner VES	69.00	87.00	75.00	81.00	-48.099	342.70	78.00	6.00	-5.29
Wenner VES	72.00	90.00	78.00	84.00	48.890	153.10	81.00	6.00	12.04
Wenner VES	75.00	93.00	81.00	87.00	80.652	114.61	84.00	6.00	26.53
Wenner VES	78.00	96.00	84.00	90.00	45.834	120.34	87.00	6.00	14.36
Wenner VES	0.00	27.00	9.00	18.00	47.903	358.82	13.50	9.00	7.55
Wenner VES	3.00	30.00	12.00	21.00	47.584	376.37	16.50	9.00	7.15
Wenner VES	6.00	33.00	15.00	24.00	46.201	354.71	19.50	9.00	7.37

profilo di resistività n. 1 - loc. Tirrenia (PI) - dati di campagna

Wenner	VES	9.00	36.00	18.00	27.00	45.643	315.99	22.50	9.00	8.17
Wenner	VES	12.00	39.00	21.00	30.00	46.892	306.70	25.50	9.00	8.65
Wenner	VES	15.00	42.00	24.00	33.00	48.003	328.29	28.50	9.00	8.27
Wenner	VES	18.00	45.00	27.00	36.00	47.102	341.78	31.50	9.00	7.79
Wenner	VES	21.00	48.00	30.00	39.00	47.340	350.88	34.50	9.00	7.63
Wenner	VES	24.00	51.00	33.00	42.00	47.245	331.76	37.50	9.00	8.05
Wenner	VES	27.00	54.00	36.00	45.00	47.412	331.89	40.50	9.00	8.08
Wenner	VES	30.00	57.00	39.00	48.00	47.574	327.41	43.50	9.00	8.22
Wenner	VES	33.00	60.00	42.00	51.00	47.884	341.43	46.50	9.00	7.93
Wenner	VES	36.00	63.00	45.00	54.00	47.331	318.95	49.50	9.00	8.39
Wenner	VES	39.00	66.00	48.00	57.00	46.983	324.73	52.50	9.00	8.18
Wenner	VES	42.00	69.00	51.00	60.00	47.093	296.35	55.50	9.00	8.99
Wenner	VES	45.00	72.00	54.00	63.00	47.088	405.70	58.50	9.00	6.56
Wenner	VES	48.00	75.00	57.00	66.00	47.212	314.91	61.50	9.00	8.48
Wenner	VES	51.00	78.00	60.00	69.00	46.940	330.33	64.50	9.00	8.04
Wenner	VES	54.00	81.00	63.00	72.00	2850.529	30.34	67.50	9.00	5313.53
Wenner	VES	57.00	84.00	66.00	75.00	47.388	291.29	70.50	9.00	9.20
Wenner	VES	60.00	87.00	69.00	78.00	47.584	278.75	73.50	9.00	9.65
Wenner	VES	63.00	90.00	72.00	81.00	1.345	831.63	76.50	9.00	0.09
Wenner	VES	66.00	93.00	75.00	84.00	47.536	291.30	79.50	9.00	9.23
Wenner	VES	69.00	96.00	78.00	87.00	47.846	305.06	82.50	9.00	8.87
Wenner	VES	0.00	36.00	12.00	24.00	46.096	731.01	18.00	12.00	4.75
Wenner	VES	3.00	39.00	15.00	27.00	43.836	694.03	21.00	12.00	4.76
Wenner	VES	6.00	42.00	18.00	30.00	38.967	577.26	24.00	12.00	5.09
Wenner	VES	9.00	45.00	21.00	33.00	29.664	425.18	27.00	12.00	5.26
Wenner	VES	12.00	48.00	24.00	36.00	43.521	590.47	30.00	12.00	5.56
Wenner	VES	15.00	51.00	27.00	39.00	48.199	646.31	33.00	12.00	5.62
Wenner	VES	18.00	54.00	30.00	42.00	48.289	703.85	36.00	12.00	5.17
Wenner	VES	21.00	57.00	33.00	45.00	47.307	691.34	39.00	12.00	5.16
Wenner	VES	24.00	60.00	36.00	48.00	48.437	692.13	42.00	12.00	5.28
Wenner	VES	27.00	63.00	39.00	51.00	48.409	672.70	45.00	12.00	5.43
Wenner	VES	30.00	66.00	42.00	54.00	42.253	588.83	48.00	12.00	5.41
Wenner	VES	33.00	69.00	45.00	57.00	47.960	661.07	51.00	12.00	5.47
Wenner	VES	36.00	72.00	48.00	60.00	48.242	844.60	54.00	12.00	4.31
Wenner	VES	39.00	75.00	51.00	63.00	47.655	676.70	57.00	12.00	5.31
Wenner	VES	42.00	78.00	54.00	66.00	48.509	683.49	60.00	12.00	5.35
Wenner	VES	45.00	81.00	57.00	69.00	50.893	115.74	63.00	12.00	33.15
Wenner	VES	48.00	84.00	60.00	72.00	51.375	101.08	66.00	12.00	38.32
Wenner	VES	51.00	87.00	63.00	75.00	49.019	615.91	69.00	12.00	6.00
Wenner	VES	54.00	90.00	66.00	78.00	50.898	658.72	72.00	12.00	5.83
Wenner	VES	57.00	93.00	69.00	81.00	43.006	814.70	75.00	12.00	3.98
Wenner	VES	60.00	96.00	72.00	84.00	42.896	763.06	78.00	12.00	4.24
Wenner	VES	0.00	45.00	15.00	30.00	26.608	777.38	22.50	15.00	3.23
Wenner	VES	3.00	48.00	18.00	33.00	23.809	672.25	25.50	15.00	3.34
Wenner	VES	6.00	51.00	21.00	36.00	21.186	573.82	28.50	15.00	3.48
Wenner	VES	9.00	54.00	24.00	39.00	16.260	420.80	31.50	15.00	3.64
Wenner	VES	12.00	57.00	27.00	42.00	23.170	578.30	34.50	15.00	3.78
Wenner	VES	15.00	60.00	30.00	45.00	29.492	759.68	37.50	15.00	3.66
Wenner	VES	18.00	63.00	33.00	48.00	28.386	720.21	40.50	15.00	3.71
Wenner	VES	21.00	66.00	36.00	51.00	22.574	596.24	43.50	15.00	3.57
Wenner	VES	24.00	69.00	39.00	54.00	25.425	647.35	46.50	15.00	3.70
Wenner	VES	27.00	72.00	42.00	57.00	27.103	850.86	49.50	15.00	3.00
Wenner	VES	30.00	75.00	45.00	60.00	27.037	691.24	52.50	15.00	3.69
Wenner	VES	33.00	78.00	48.00	63.00	32.206	847.14	55.50	15.00	3.58
Wenner	VES	36.00	81.00	51.00	66.00	47.040	326.13	58.50	15.00	13.59
Wenner	VES	39.00	84.00	54.00	69.00	31.996	852.18	61.50	15.00	3.54
Wenner	VES	42.00	87.00	57.00	72.00	47.264	314.10	64.50	15.00	14.18
Wenner	VES	45.00	90.00	60.00	75.00	37.351	905.22	67.50	15.00	3.89
Wenner	VES	48.00	93.00	63.00	78.00	37.270	901.28	70.50	15.00	3.90
Wenner	VES	51.00	96.00	66.00	81.00	20.442	721.35	73.50	15.00	2.67
Wenner	VES	0.00	54.00	18.00	36.00	15.926	761.02	27.00	18.00	2.37
Wenner	VES	3.00	57.00	21.00	39.00	14.515	652.70	30.00	18.00	2.52

profilo di resistività n. 1 - loc. Tirrenia (PI) - dati di campagna

Wenner	VES	6.00	60.00	24.00	42.00	13.165	590.54	33.00	18.00	2.52
Wenner	VES	9.00	63.00	27.00	45.00	9.780	419.22	36.00	18.00	2.64
Wenner	VES	12.00	66.00	30.00	48.00	12.221	515.87	39.00	18.00	2.68
Wenner	VES	15.00	69.00	33.00	51.00	16.513	676.15	42.00	18.00	2.76
Wenner	VES	18.00	72.00	36.00	54.00	16.604	693.30	45.00	18.00	2.71
Wenner	VES	21.00	75.00	39.00	57.00	16.141	707.75	48.00	18.00	2.58
Wenner	VES	24.00	78.00	42.00	60.00	16.971	718.80	51.00	18.00	2.67
Wenner	VES	27.00	81.00	45.00	63.00	51.719	844.80	54.00	18.00	6.92
Wenner	VES	30.00	84.00	48.00	66.00	16.789	707.50	57.00	18.00	2.68
Wenner	VES	33.00	87.00	51.00	69.00	18.892	826.94	60.00	18.00	2.58
Wenner	VES	36.00	90.00	54.00	72.00	48.013	715.83	63.00	18.00	7.59
Wenner	VES	39.00	93.00	57.00	75.00	22.244	907.98	66.00	18.00	2.77
Wenner	VES	42.00	96.00	60.00	78.00	17.180	721.80	69.00	18.00	2.69
Wenner	VES	0.00	63.00	21.00	42.00	11.668	760.28	31.50	21.00	2.03
Wenner	VES	3.00	66.00	24.00	45.00	8.421	568.13	34.50	21.00	1.96
Wenner	VES	6.00	69.00	27.00	48.00	8.492	548.13	37.50	21.00	2.04
Wenner	VES	9.00	72.00	30.00	51.00	6.399	411.96	40.50	21.00	2.05
Wenner	VES	12.00	75.00	33.00	54.00	9.227	581.41	43.50	21.00	2.09
Wenner	VES	15.00	78.00	36.00	57.00	12.164	759.67	46.50	21.00	2.11
Wenner	VES	18.00	81.00	39.00	60.00	10.834	689.98	49.50	21.00	2.07
Wenner	VES	21.00	84.00	42.00	63.00	11.683	729.05	52.50	21.00	2.11
Wenner	VES	24.00	87.00	45.00	66.00	11.354	708.80	55.50	21.00	2.11
Wenner	VES	27.00	90.00	48.00	69.00	12.364	804.23	58.50	21.00	2.03
Wenner	VES	30.00	93.00	51.00	72.00	25.864	725.93	61.50	21.00	4.70
Wenner	VES	33.00	96.00	54.00	75.00	11.644	715.51	64.50	21.00	2.15
Wenner	VES	0.00	72.00	24.00	48.00	8.292	731.97	36.00	24.00	1.71
Wenner	VES	3.00	75.00	27.00	51.00	7.401	659.18	39.00	24.00	1.69
Wenner	VES	6.00	78.00	30.00	54.00	6.733	582.22	42.00	24.00	1.74
Wenner	VES	9.00	81.00	33.00	57.00	4.549	408.90	45.00	24.00	1.68
Wenner	VES	12.00	84.00	36.00	60.00	7.019	591.77	48.00	24.00	1.79
Wenner	VES	15.00	87.00	39.00	63.00	8.812	748.58	51.00	24.00	1.78
Wenner	VES	18.00	90.00	42.00	66.00	8.755	731.80	54.00	24.00	1.80
Wenner	VES	21.00	93.00	45.00	69.00	9.980	760.96	57.00	24.00	1.98
Wenner	VES	24.00	96.00	48.00	72.00	7.410	635.11	60.00	24.00	1.76
Wenner	VES	0.00	81.00	27.00	54.00	6.752	730.23	40.50	27.00	1.57
Wenner	VES	3.00	84.00	30.00	57.00	6.318	676.68	43.50	27.00	1.58
Wenner	VES	6.00	87.00	33.00	60.00	5.546	570.46	46.50	27.00	1.65
Wenner	VES	9.00	90.00	36.00	63.00	3.743	411.69	49.50	27.00	1.54
Wenner	VES	12.00	93.00	39.00	66.00	5.703	606.22	52.50	27.00	1.60
Wenner	VES	15.00	96.00	42.00	69.00	6.323	662.54	55.50	27.00	1.62
Wenner	VES	0.00	90.00	30.00	60.00	6.423	777.10	45.00	30.00	1.56
Wenner	VES	3.00	93.00	33.00	63.00	5.770	703.77	48.00	30.00	1.55
Wenner	VES	6.00	96.00	36.00	66.00	4.401	525.90	51.00	30.00	1.58