

ESERCITAZIONE

Elaborazioni dati sensori e cartografia dei suoli tramite software SAGA-Gis



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI DELLA
Tuscia



Dafne

Dipartimento di Scienze
Agrarie e Forestali

Prof. Simone Priori

simone.priori@unitus.it

Un'azienda vuole impiantare un nuovo vigneto (4 ha) e vuole progettare con precisione drenaggi – concimazioni - portinnesti



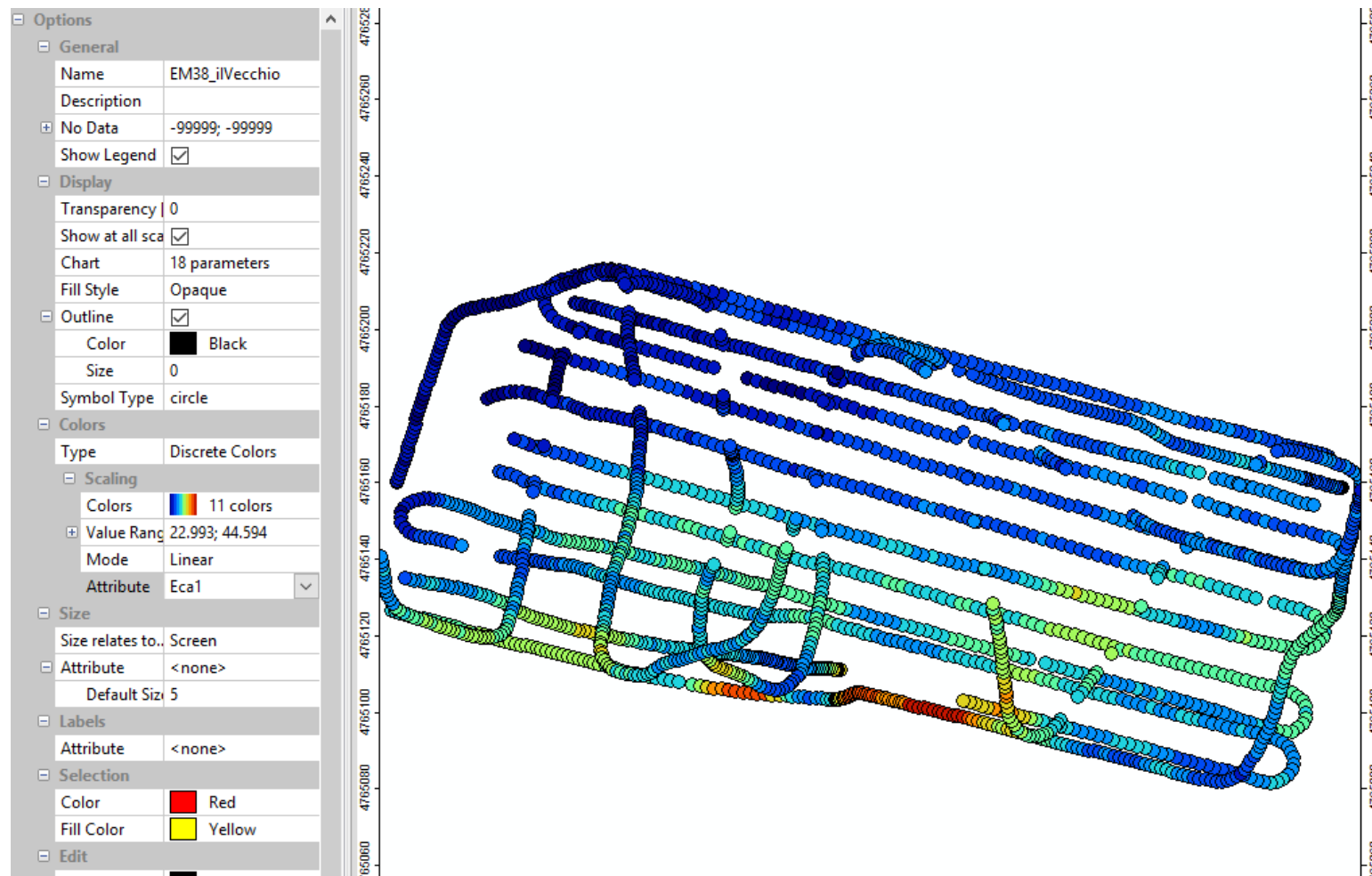
RILIEVI CON:

- Sensore ad induzione elettromagnetica EM38-MK2
- Spettrometro di raggi-gamma "The Mole"



Dopo il post-processing dei dati effettuato con software dedicati, avremo 2 shapefiles:

- ECa (punti con valori di ECa05 e ECa1, rispettivamente 0-75 cm e 0-150 cm)
- Mole (punti con valori di TC, 40K, 232Th, 238U)



SAGA-GIS

Software Open-source progettato per elaborazioni su file raster

- Elaborazioni e modelli a partire dal DEM (slope, wetness index, ecc.)
- Ritagli e statistiche tra poligoni e raster
- Filtri e modifiche su raster
- Geostatistica
- Elaborazioni d'immagini telerilevate
- Cluster e classificazione supervisionata



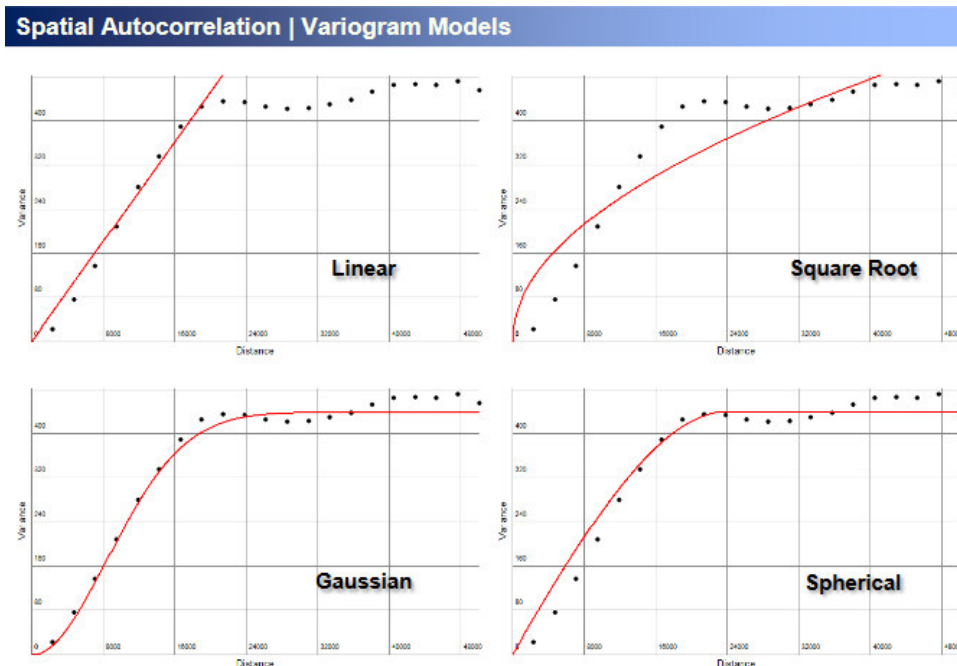
1- Aprire SAGA

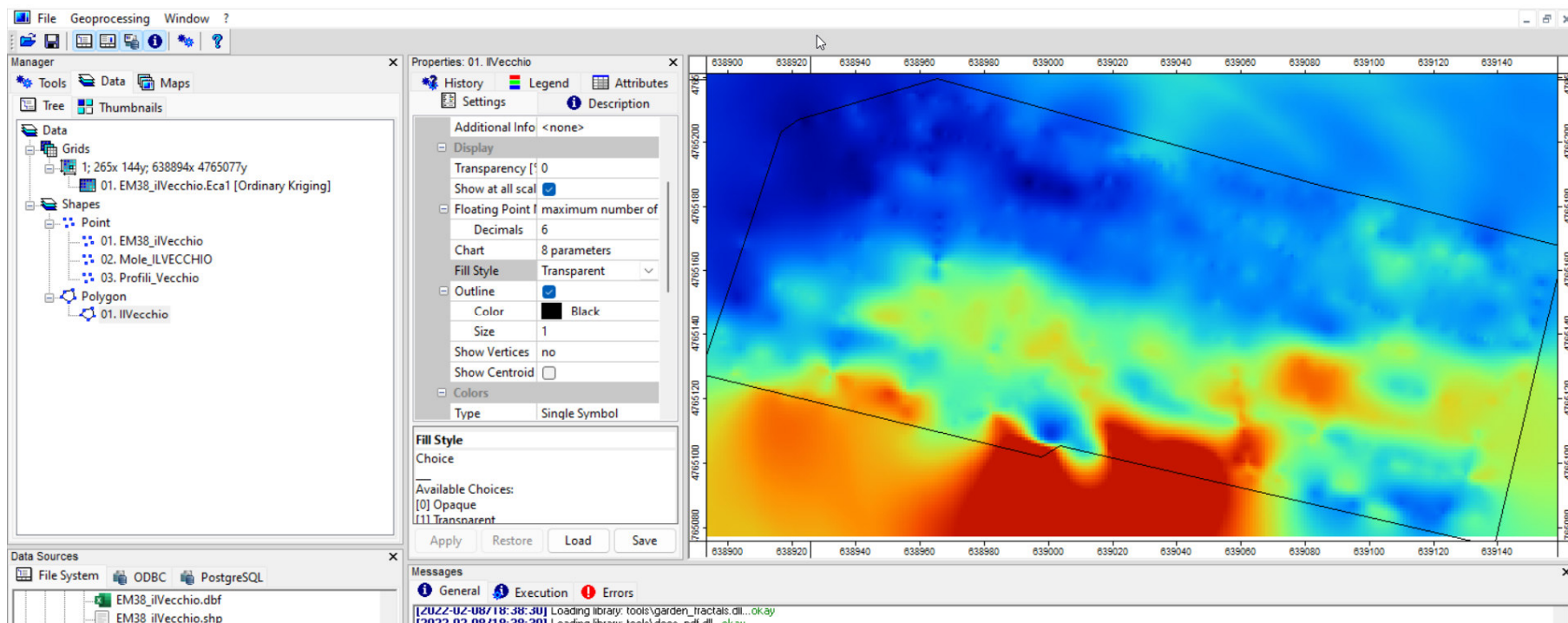
2- Importare shapefiles: EM38_il vecchio, Mole_Il vecchio, IlVecchio, e profili_ilVecchio

3- Ordinary kriging su EM38_il vecchio (ECa1)

4- Ordinary kriging su Mole_il vecchio (TC)

Modellizzare il semivariogramma, impostando tipo di curva, lag size e max range





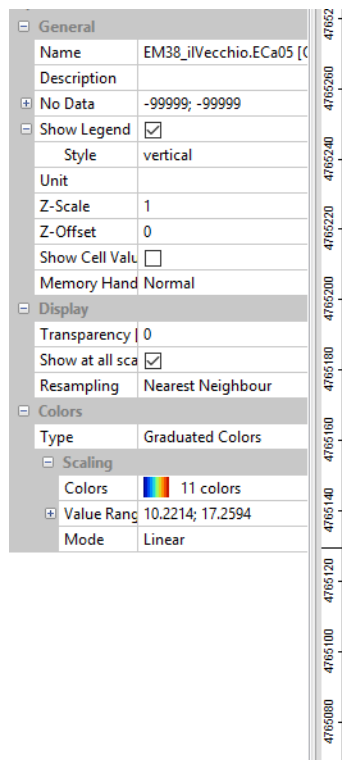
Il grid del kriging va ritagliato per il poligono del campo «Il Vecchio»

TOOLS >

SHAPE-GRID TOOLS >

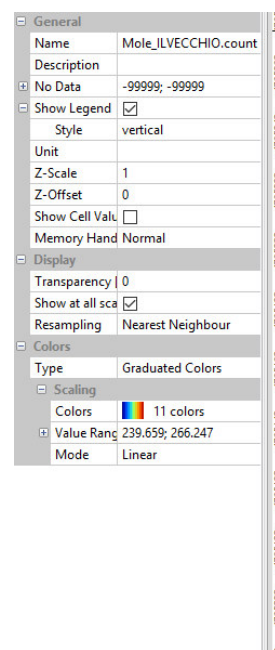
CLIP GRID WITH POLYGON

The screenshot shows the 'Clip Grid with Polygon' dialog box. The 'Data Objects' section is expanded, showing 'Grids' and 'Shapes'. The 'Grid System' is set to '1; 265x 144y; 638894x 4765077y'. The 'Input' is set to '1 object (EM38_ilVecchio.Eca1 [Ordinary Kriging])'. The 'Polygons' are set to '01. IlVecchio'. The 'Options' section shows 'Target Extent' set to 'polygons'. The dialog has buttons for 'Okay', 'Cancel', 'Load', 'Save', 'Defaults', and 'Info <<'.

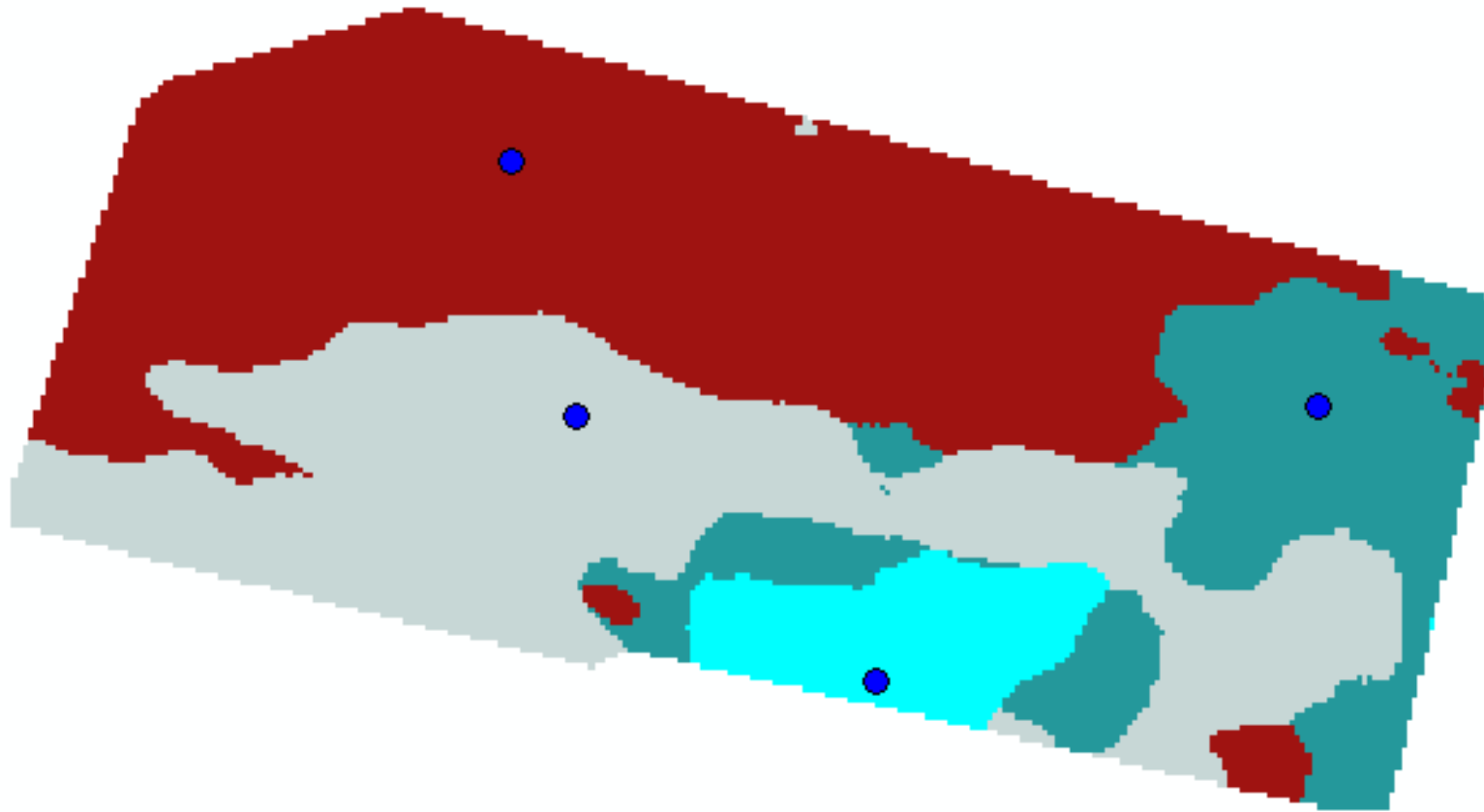


ECa1

Gamma-ray total counts



K-means clustering

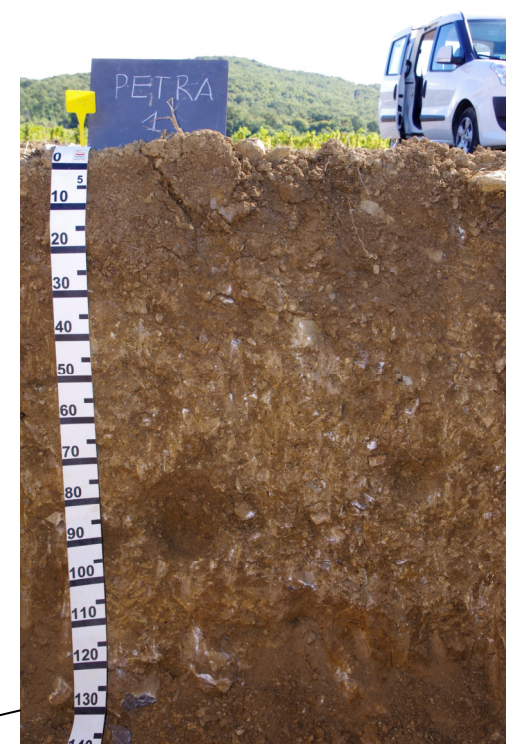


I profili sono stati posizionati sulle aree omogenee individuate dal clustering.

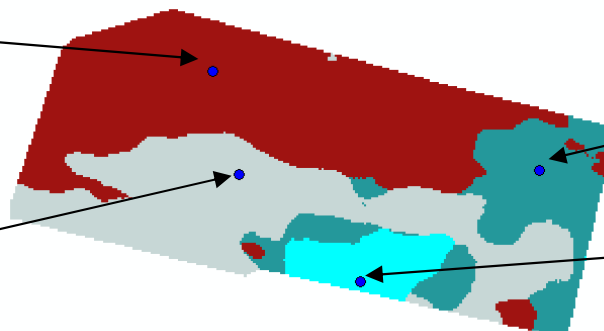
Aprire shapefile “profili_il vecchio”



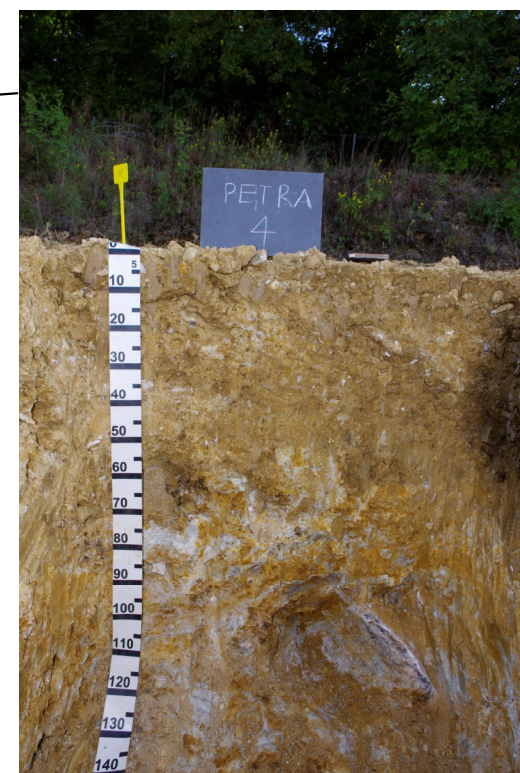
Franco sabbioso
argilloso (Argilla
<30%), sk 10%,
Ksat 17 mm/h,
CaCO₃: 2%



Franco
argilloso
(Argilla 35%),
sk 20%, Ksat 6
mm/h, CaCO₃:
2%



Franco argilloso
(Argilla 35%),
argilloso in
profond., sk 10%,
Ksat 0.6 mm/h,
CaCO₃ <1%,
evidenze di
moderati ristagni



Argilloso (Argilla
40%), sk 10%,
Ksat 0.1 mm/h,
CaCO₃: 40%

Evidenze di forti
ristagni idrici

Profilo	Orizz.	Prof.	Sabbia	Limo	Argilla	Classe tessiturale (1)	Schel. ⁽²⁾	Densità apparente	AWC (3)	Ksat ⁽⁴⁾
		cm	%	%	%		%	g/cm ³	mm/m	mm/ora
1	Ap1	25	35.6	29.8	34.6	FA	18	1.40	120	6.0
	Ap2	45	36.7	28.8	34.5	FA	23	1.55		
	Bw1	90	31.8	26.9	41.3	FA	30			
	Bw2	110	38.7	28.8	32.5	FA	10			
2	Ap1	30	40.6	29.7	29.7	FA	10	1.34	120	17.0
	Ap2	90	48.5	24.1	27.4	FSA	10	1.43		
	Bw1	120	26.5	35.8	37.7	FA	2	1.66		
3	Ap1	30	36.2	28.1	35.7	FA	8	1.50	110	0.6
	Ap2/Bw	90	39.9	26.3	33.8	FA	15	1.36		
	Bw/Btg	110	24.5	28.6	46.9	A	2	1.55		
	Btg	140	23.8	27.0	49.2	A	15			
4	Ap	15	19.5	39.5	41	A	10	1.62	110	0.1
	Bkg1	40	21.9	38	40.1	A	10	1.66		
	Bkg2	100	12.5	48.4	39.1	FLA	10	1.68		

Profilo	Orizz.	Prof.	C.O. ⁽¹⁾	N _{tot} ⁽²⁾	C/N ⁽³⁾	pH	EC 1:5 (4)	Calcare tot.	Calcare att.	Fe ass.	IPC ⁽⁵⁾
		cm	g/kg	g/kg			dS/m	%	%	mg/kg	
1	Ap1	25	10.3	1.18	8.7	8.1	0.13	2.3	-	13.43	1.7
	Ap2	45	10.3	1.17	8.8	8.2	0.12	1.2	-	-	-
	Bw1	90	4.6	0.78	5.9	8.3	0.11	2.3	-	-	-
	Bw2	110	3.0	0.56	5.4	8.4	0.11	3.2	-	-	-
2	Ap1	30	12.0	1.22	9.8	8.1	0.12	0.6	-	12.08	2.1
	Ap2	90	8.3	0.88	9.4	8.1	0.12	2.6	-	-	-
	Bw1	120	3.8	0.54	7.1	8.4	0.11	3.2	-	-	-
3	Ap1	30	10.3	1.12	9.2	8.2	0.16	0.7	-	11.7	2.2
	Ap2/Bw	90	8.5	0.94	9.1	8.3	0.11	0.6	-	-	-
	Bw/Btg	110	2.6	0.4	6.5	8.6	0.09	0.2	-	-	-
	Btg	140	1.3	0.4	3.5	7.8	0.08	0.1	-	-	-
4	Ap	15	6.8	0.86	7.9	8.5	0.11	38.5	4.0	11.7	29.2
	Bkg1	40	5.2	0.79	6.6	8.7	0.11	41.6	3.6	-	-
	Bkg2	100	1.2	0.28	4.3	8.9	0.14	48.7	4.1	-	-

Profilo	Orizz.	Prof.	CSC ⁽¹⁾	Basi di scambio ⁽²⁾				Mg/K	Potassio	Fosforo	Manganese	Boro
				(meq/100g)					scamb.	ass.	ass.	solub.
		cm	meq/100 g	Ca	Mg	K	Na		mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg
1	Ap1	25	14.9	18.3	0.7	0.3	0.2	2.2	125	7	19.26	0.25
	Ap2	45	15.3	20.0	0.8	0.3	0.2	2.3	129	4	-	-
	Bw1	90	15.5	18.7	0.7	0.2	0.3	4.1	70	1	-	-
	Bw2	110	14.2	16.5	0.7	0.2	0.3	3.9	66	2	-	-
2	Ap1	30	14.5	17.3	1.1	0.3	0.2	3.8	110	4	26.7	0.43
	Ap2	90	14.5	18.0	1.1	0.2	0.2	6.0	70	3	-	-
	Bw1	120	14.1	18.2	1.7	0.2	0.2	10.6	63	1	-	-
3	Ap1	30	15.5	19.5	1.0	0.3	0.3	3.4	113	4	14.2	0.37
	Ap2/Bw	90	16.4	23.5	1.3	0.3	0.4	4.4	117	3	-	-
	Bw/Btg	110	16.4	18.5	1.2	0.2	0.6	7.6	63	2	-	-
	Btg	140	16.0	15.6	1.5	0.1	0.7	11.5	51	2	-	-
4	Ap	15	11.5	15.3	2.3	0.3	0.3	8.4	106	4	9.3	0.33
	Bkg1	40	11.1	14.9	2.5	0.2	0.5	10.9	90	3	-	-
	Bkg2	100	8.6	10.2	4.0	0.2	1.0	19.8	78	1	-	-

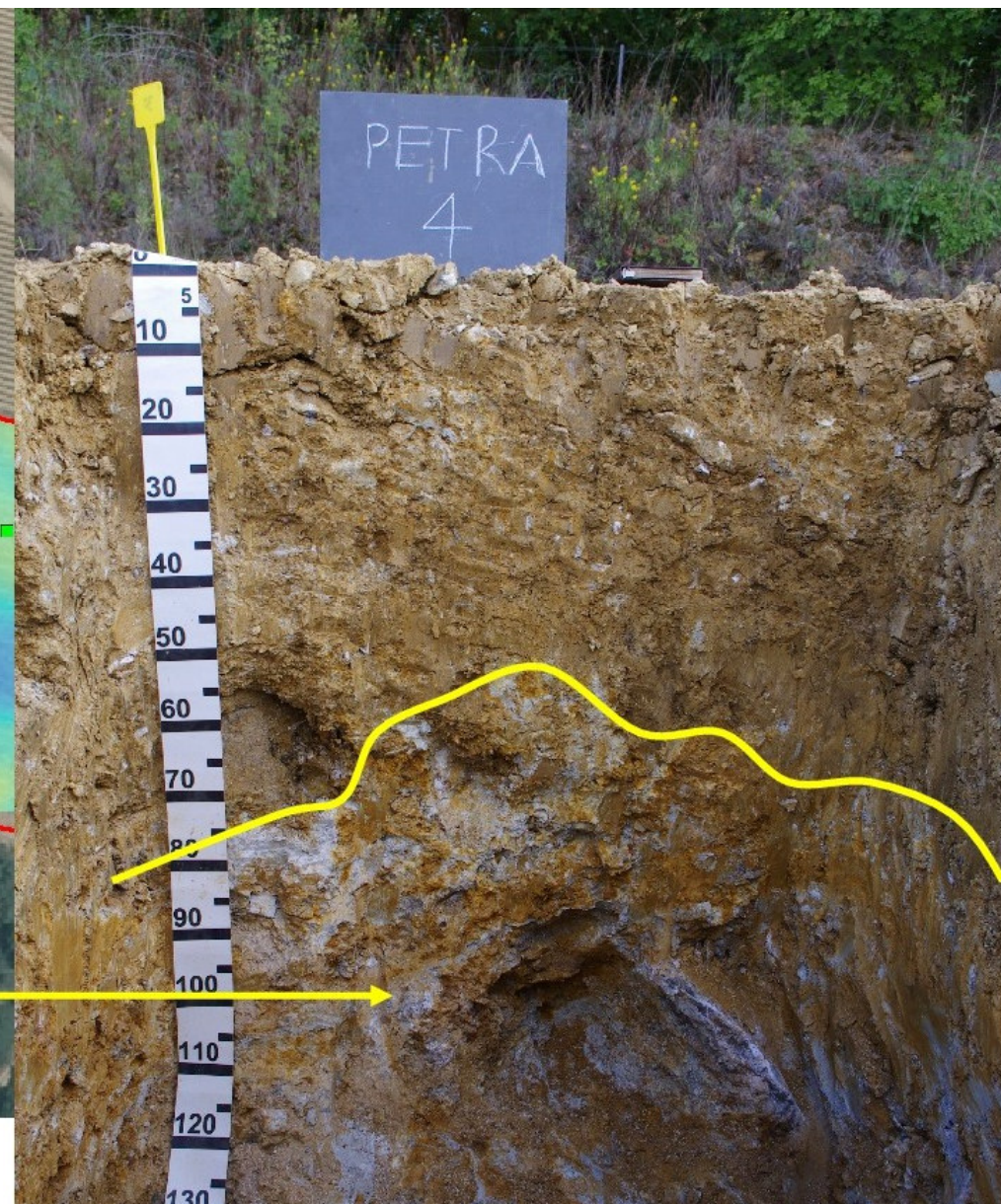
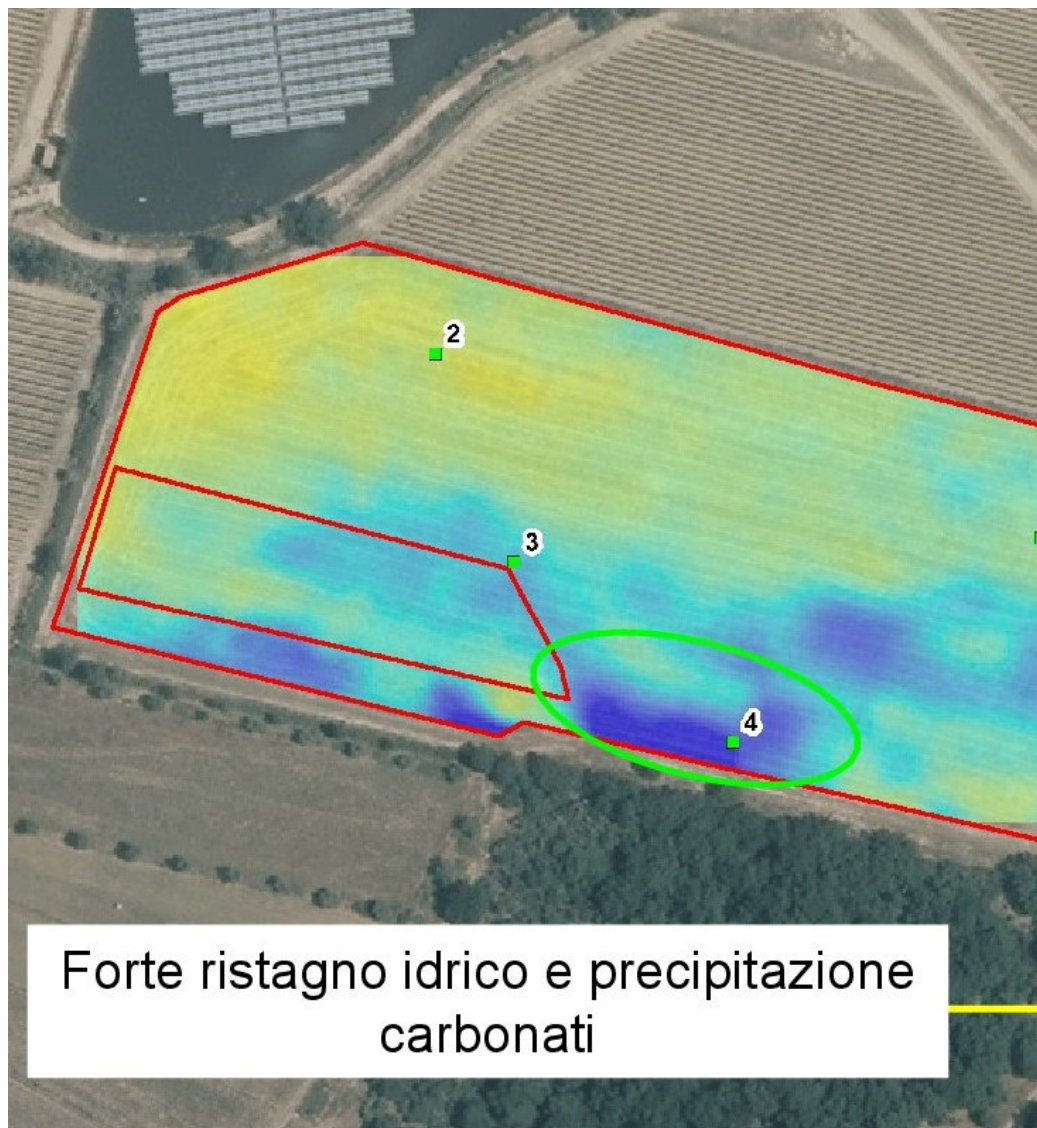


Portinnest.
110R

(poco
sensibile a
carenze di
Potassio)

Portinnesto 140Ru
(+ resist. a clorosi)

Suolo	Dotazione (0-50 cm)					
	Azoto	Potassio	Magnesio	Fosforo	Ferro	Boro
	g/m ²					
1	840	90	59	4.0	9.4	0.17
2	740	60	85	2.5	8.1	0.29
3	760	83	90	2.6	8.8	0.28
4	580	76	225	2.4	9.5	0.27
kg/ettaro						
Media	7622	757	868	28	87	2.6



Acqua sotto-superficiale proveniente dal versante boscato

