

Dr.Leonello Anello Agronomo Biodinamico consulente aziendale

- Nel 2014 ho incluso nella ricerca sullo stato dei terreni e delle piante di vite condotte da oltre 10 anni con il metodo biodinamico moderno, anche la San Giuseppe di Stella di Campalto (biodinamica dal 2001) .
- La ricerca in campo ed in laboratorio ha coinvolto organismi di ricerca universitari Italiani UNIBO, UNISI e Spagnoli.
- La gestione aziendale dal 2001 non ha previsto apporti nutrizionali nelle vigne e l'asportazione di tutto il prodotto uva e del legno di potatura.
- Le evidenze pratiche delle produzioni ,quantitative e qualitative, l'assenza di manifestazioni di carenze sulle piante, confermavano gli assunti della biodinamica moderna sulla provenienza degli elementi nutrizionali della piante.
- Le analisi eseguite avevano lo scopo di confermare o confutare quanto evidente.

- Si riportano alcuni dati della ricerca in azienda ed il confronto con un vigneto confinante a gestione chimica convenzionale.
- Si riportano inoltre i risultati del 2019 della presenza di rame metallo totale nel terreno.

VIGNETO	TRT	AREA	%N	%P	%K	%Ca	%Mg
SASSO	DIN	A1	2,45	0,179	0,97	3,99	0,443
SASSO	DIN	A2	2,32	0,171	0,98	4,01	0,378
SASSO	DIN	A3	2,44	0,178	0,96	4,31	0,391
OLIVO	DIN	A1	2,29	0,167	1,06	3,48	0,403
OLIVO	DIN	A2	2,33	0,205	1,13	3,60	0,433
OLIVO	DIN	A3	2,42	0,201	0,94	3,78	0,501
LECCIO	DIN	A1	2,60	0,197	1,06	3,80	0,445
LECCIO	DIN	A2	2,10	0,206	1,25	3,74	0,361
LECCIO	DIN	A3	2,18	0,230	1,19	3,86	0,392
CONVENZIONALE			2,24	0,187	0,78	3,77	0,468
CONVENZIONALE			2,12	0,183	0,78	4,42	0,503
CONVENZIONALE			2,01	0,178	0,89	4,17	0,430

VALORI DI RIFERIMENTO

	TRT	AREA	%N	%P	%K	%Ca	%Mg
ALLEGAGIONE	DIN	A1	2.40-3.70	0.16-0.35	0.70-1.60	2.00-3.70	0.20-0.44
INVAIATURA	DIN	A2	1.60-2.90	0.10-0.20	0.50-1.40	2.40-4.20	0.17-0.65

vigneti	TRT	AREA	ppm Fe	ppm Mn	ppm Zn	ppm B	ppm Na
SASSO	DIN	A1	114	111	14	76	66
SASSO	DIN	A2	118	120	28	71	69
SASSO	DIN	A3	126	122	17	66	59
OLIVO	DIN	A1	140	124	14	82	68
OLIVO	DIN	A2	149	123	13	79	90
OLIVO	DIN	A3	143	128	19	72	115
LECCIO	DIN	A1	112	168	15	103	107
LECCIO	DIN	A2	109	159	11	78	92
LECCIO	DIN	A3	106	228	13	69	85
CONVENZIONALE			105	93	21	89	70
CONVENZIONALE			88	95	16	69	58
CONVENZIONALE			133	106	21	82	58

VALORI DI RIFERIMENTO

			ppm Fe	ppm Mn	ppm Zn	ppm B	ppm Na
ALLEGAGIONE			0.13-0.30	60-140	20-80	40-180	
INVAIATURA			60-200	40-180	5. - 60	20-60	

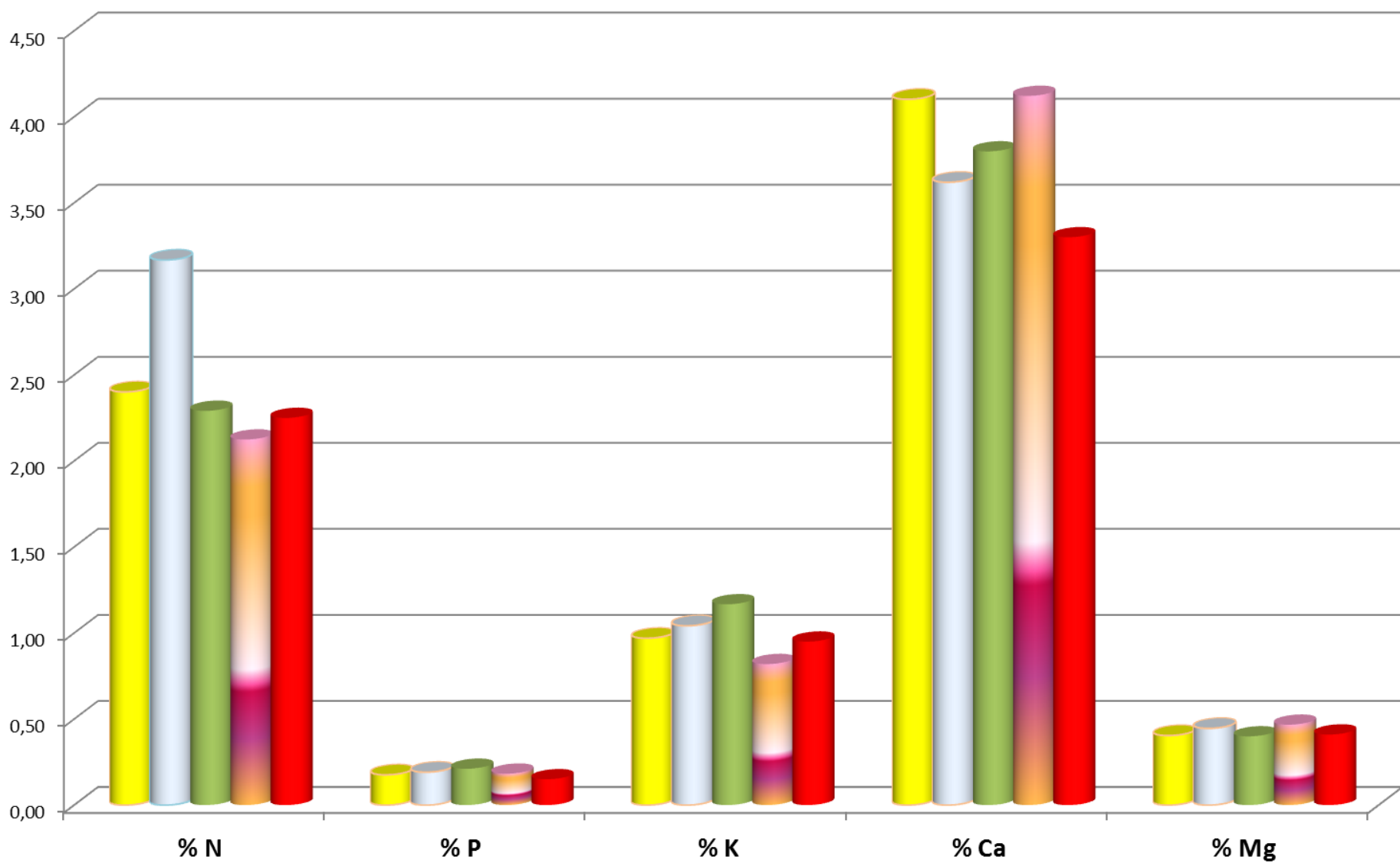
SASSO

OLIVO

LECCIO

CONVENZIONALE

INVAIATURA valori medi



60 foglie per tesi prelevate su 3 aree

Tesi	Macroelementi fogliari (% in peso della sostanza secca)					Microelementi fogliari ($\mu\text{g} \cdot \text{g}^{-1}$ di sostanza secca)				
	N	P	K	Ca	Mg	Fe	Mn	Zn	B	Na
LECCIO	2,29	0,211	1,16 a	3,80 ab	0,40	109 b	185,0 a	13,0	83,3	94,6
SASSO	2,40	0,176	0,97 bc	4,10 a	0,40	119 b	117,6 b	19,6	71,0	64,6
OLIVO	2,34	0,191	1,04 ab	3,62 b	0,44	108 b	125,0 b	15,3	77,6	91,0
CONVENZIONALE	2,12	0,182	0,81 c	4,12a	0,46	144 a	98,0 b	19,3	80,0	62,0
Significatività	<i>n.s.</i>	<i>n.s.</i>	**	*	<i>n.s.</i>	*	**	<i>n.s.</i>	<i>n.s.</i>	<i>n.s.</i>

n.s.: non significativo ($P=0,05$); * significativo per $P < 0,05$; ** significativo per $0,01 \geq P > 0,001$

Le concentrazioni degli elementi minerali ed il contenuto in clorofilla totale (Indice SPAD) delle foglie dei vigneti aziendali denotano uno stato nutrizionale ottimo

TERRENO

AZIENDA "STELLA DI CAMPALTO"

Campione suolo	pH ^a	Cond. Elettr. ^b (dS m ⁻¹)	Sost. Org. ^c (%)	Calcare tot. ^d (%)	CSC ^e (cmol ₍₊₎ kg ⁻¹)	Analisi granulometrica ^f				P ^g (%)	K ^g (%)
						% Sabbia (>50 µm)	% Limo	% Argilla (<2 µm)	Tessitura		
1 CURVA LATO BOSCO	-	-	1.61	-	-	-	-	-	-	-	-
2 CURVA LATO CANTINA	-	-	1.53	-	-	-	-	-	-	-	-
3 SASSO	7.9	0.45	1.52	15.4	15	37	38	25	FRANCA	0.06	1.8
4 PISCINA	-	-	1.77	-	-	-	-	-	-	-	-
5 LECCIO	7.9	0.48	1.25	14.5	12.5	41	38	21	FRANCA	0.05	2.5
6 BOSCO	-	-	1.11	-	-	-	-	-	-	-	-
7 OLIVO	7.7	0.41	1.47	3.9	12.1	47	30	23	FRANCA	0.05	2.3
8 BASSA	-	-	1.76	-	-	-	-	-	-	-	-

	pH	Conducibilità elettrica (dS m^{-1})	Sostanza organica (%)	Calcare totale (%)	CSC ($\text{cmol}_{(+)} \text{kg}^{-1}$)	P_2O_5 (%)	P (%)	K_2O (%)	K (%)
1 CURVA LATO BOSCO	-	-	1,61	-	-	-	-	-	-
2 CURVA LATO CANTINA	-	-	1,53	-	-	-	-	-	-
3 SASSO	7,9	0,448	1,52	15,4	15	0,14	0,06	2,2	1,8
4 PISCINA	-	-	1,77	-	-	-	-	-	-
5 LECCIO	7,9	0,475	1,25	14,5	12,5	0,11	0,05	3	2,5
6 BOSCO	-	-	1,11	-	-	-	-	-	-
7 OLIVO	7,7	0,41	1,47	3,9	12,1	0,11	0,05	2,8	2,3
8 BASSA	-	-	1,76	-	-	-	-	-	-

- A conferma delle evidenze pratiche la ricerca ha dato i risultati riportati.
- Riportiamo ora i risultati di analisi del terreno condotte secondo procedure di laboratorio abituali ed il confronto con i valori standard .

CAMPIONE Nr. 1523660

DATA DI RICEVIMENTO: 07/05/2015

IDENTIFICAZIONE: Suolo - V. SASSO

DESCRIZIONE ANALISI	METODO	RISULTATO	U.M.	NOTE
Sabbia (2.0 - 0.02 mm)	Densimetria	54	%	
Limo (0.02 - 0.002 mm)	Densimetria	26	%	SL
Argilla (<0.002 mm)	Densimetria	20	%	
pH (in acqua)	Potenziometria	8.3	unità pH	
Potassio Scambiabile	ICP-AES	226	mg K/Kg	
Potassio Scambiabile (come K ₂ O)	ICP-AES	272	mg K ₂ O/Kg	Ricco
Sostanza organica	Analisi elementare	11.55	g/kg	Bassa
Carbonio organico	Analisi elementare	6.70	g/kg	
Capacità Scambio Cationico	ICP-AES	19.7	meq/100g	Media
Calcare attivo	Titolazione permanganatometrica	2.1	%	Nor
Calcare totale	Volumetria	10.6	%	MeCa
Fosforo assimilabile	ICP-AES	1	mg/kg	MBas
Azoto totale	Analisi elementare	0.37	g/kg	MBas

Valori standard 30 -60

CAMPIONE Nr. 1523660

DATA DI RICEVIMENTO: 07/05/2015

IDENTIFICAZIONE: Suolo - V. SASSO

DESCRIZIONE ANALISI	METODO	RISULTATO	U.M.	NOTE	
Sabbia (2.0 - 0.02 mm)	Densimetria	54	%		
Limo (0.02 - 0.002 mm)	Densimetria	26	%	SL	
Argilla (<0.002 mm)	Densimetria	20	%		
pH (in acqua)	Potenziometria	8.3	unità pH		
Potassio Scambiabile	ICP-AES	226	mg K/Kg		
Potassio Scambiabile (come K ₂ O)	ICP-AES	272	mg K ₂ O/Kg	Ricco	
Sostanza organica	Analisi elementare	11.55	g/kg	Bassa	
Carbonio organico	Analisi elementare	6.70	g/kg		
Capacità Scambio Cationico	ICP-AES	19.7	meq/100g	Media	
Calcare attivo	Titolazione permanganatometrica	2.1	%	Nor	
Calcare totale	Volumetria	10.6	%	MeCa	
Fosforo assimilabile	ICP-AES	1	mg/kg	MBas	
Azoto totale	Analisi elementare	0.37	g/kg	MBas	

Valori standard 1 – 1,5

CAMPIONE Nr. 1523658

DATA DI RICEVIMENTO: 07/05/2015

IDENTIFICAZIONE: Suolo - ULIVETO

DESCRIZIONE ANALISI	METODO	RISULTATO	U.M.	NOTE	
Sabbia (2.0 - 0.02 mm)	Densimetria	68	%		
Limo (0.02 - 0.002 mm)	Densimetria	24	%	S	
Argilla (<0.002 mm)	Densimetria	8	%		
pH (in acqua)	Potenziometria	7.8	unità pH		
Potassio Scambiabile	ICP-AES	309	mg K/Kg		
Potassio Scambiabile (come K ₂ O)	ICP-AES	372	mg K ₂ O/Kg	MoltRo	
Sostanza organica	Analisi elementare	8.10	g/kg	MBa	
Carbonio organico	Analisi elementare	4.70	g/kg		
Capacità Scambio Cationico	ICP-AES	19.5	meq/100g	Media	

Standard 150-250

DESCRIZIONE ANALISI	METODO	RISULTATO	U.M.	NOTE	
Calcare attivo	Titolazione permanganatometrica	0.2	%	Nor	
Calcare totale	Volumetria	4.8	%	LgCa	
Fosforo assimilabile	ICP-AES	7	mg/kg	Basso	
Azoto totale	Analisi elementare	0.17	g/kg	MBas	

Alta = Alta
 AS = Argilloso sabbioso
 Bassa = Bassa
 Basso = Basso
 LgCa = Leggermente calcareo
 MBa = Molto bassa
 MBas = Molto basso
 MeCa = Mediamente calcareo
 Media = Media
 MoltRo = Molto ricco
 Nor = Normale
 Ricco = Ricco
 S = Sabbioso
 SL = Sabbioso limoso

indicatori oggettivi non rilevano alcun problema nutrizionale

- Quantità UVA prodotta
 - Qualità dell'uva
 - Assenza di manifestazioni anomale sulla chioma
 - Quantità di elementi nelle foglie
 - Quantità di elementi totali PRESENTI nel terreno
-
- **ANALISI DEL TERRENO BASATE SU PROCEDURE DI SUPPOSTA SIMULAZIONE DELLE CAPACITA' ESTRATTIVE DELLE PIANTE E RIFERIMENTI A VALORI STANDARD DENOTANO CARENZE O ECCESSI :**



QUAL'E' LA REALTA' ?

■ Ogni commento appare superfluo

- Dal 2001 al 2019 i trattamenti antiperonosporici nell'azienda San Giuseppe sono stati effettuati esclusivamente con il rame
- Gli assunti della biodinamica moderna non prevedono accumuli. I risultati seguenti lo confermano (si riporta anche analisi della dotazione naturale di rame dei terreni fuori vigneto)

ANALISI DEL TERRENO DEL 2019

tra gli altri dati RAME TOTALE 58,8 mg/kg

CAMPIONE Nr: 19028073

DATA DI RICEVIMENTO: 18/04/2019

IDENTIFICAZIONE: Suolo - Data Prelievo: 06/03/2019 - ID campione: VIGNA CURVA LATO CANTINA PARTE LAVORATA -

Tipologia del campione: TERRENO

PARAMETRO / METODO	METODO	RISULTATO	U.M.	NOTE	
Carbonio organico	Analisi elementare	19.33	g/kg		
Rame Totale	ICP-AOES	58.8	mg/kg		
Potassio Totale	ICP-AOES	2 094.8	mg K/Kg		
Fosforo totale	ICP-AOES	326.15	mg P/Kg		
pH (in acqua)	Potenziometria	8.3	unità pH		
Sabbia (2.0 - 0.02 mm)	Densimetria	35	%		
Limo (0.02 - 0.002 mm)	Densimetria	46	%		LS
Argilla (<0.002 mm)	Densimetria	19	%		
Capacità Scambio Cationico	ICP-AOES	18.4	meq/100g		Media
Conducibilità a 20°C	Conduttimetria	0.4	mS/cm		
Calcare totale	Volumetria	7.0	%		LgCa

ANALISI DEL TERRENO DEL 2019

tra gli altri dati RAME TOTALE 45 mg/kg

CAMPIONE Nr: 19028075

DATA DI RICEVIMENTO: 18/04/2019

IDENTIFICAZIONE: Suolo - Data Prelievo: 06/03/2019 - ID campione: VIGNA SASSO PARTE LAVORATA - Tipologia del campione: TERRENO

PARAMETRO / METODO	METODO	RISULTATO	U.M.	NOTE	
Carbonio organico	Analisi elementare	12.12	g/kg		
Rame Totale	ICP-AOES	45.0	mg/kg		
Potassio Totale	ICP-AOES	1 709.1	mg K/Kg		
Fosforo totale	ICP-AOES	330.76	mg P/Kg		
pH (in acqua)	Potenziometria	8.3	unità pH		
Sabbia (2.0 - 0.02 mm)	Densimetria	36	%		
Limo (0.02 - 0.002 mm)	Densimetria	45	%		LS
Argilla (<0.002 mm)	Densimetria	19	%		
Capacità Scambio Cationico	ICP-AOES	19.9	meq/100g		Media
Conducibilità a 20°C	Conduttimetria	0.4	mS/cm		
PARAMETRO / METODO	METODO	RISULTATO	U.M.	NOTE	
Calcare totale	Volumetria	13.9	%		MeCa

RAME totale 43,3 mg/kg

CAMPIONE Nr: 19028076

DATA DI RICEVIMENTO: 18/04/2019

IDENTIFICAZIONE: Suolo - Data Prelievo: 06/03/2019 - ID campione: CAMPO DI VIGNA BOSCO NON LAVORATO - Tipologia del campione: TERRENO

PARAMETRO / METODO	METODO	RISULTATO	U.M.	NOTE	
Carbonio organico	Analisi elementare	15.86	g/kg		
Rame Totale	ICP-AOES	43.3	mg/kg		
Potassio Totale	ICP-AOES	3 573.6	mg K/Kg		
Fosforo totale	ICP-AOES	294.66	mg P/Kg		
pH (in acqua)	Potenziometria	8.1	unità pH		

RAME TOTALE 64,8 mg/kg

CAMPIONE Nr: 19028079

DATA DI RICEVIMENTO: 18/04/2019

IDENTIFICAZIONE: Suolo - Data Prelievo: 06/03/2019 - ID campione: VIGNA ULIVO PARTE LAVORATA - Tipologia del campione: TERRENO

PARAMETRO / METODO	METODO	RISULTATO	U.M.	NOTE	
Carbonio organico	Analisi elementare	9.43	g/kg		
Rame Totale	ICP-AOES	64.8	mg/kg		
Potassio Totale	ICP-AOES	2 223.1	mg K/Kg		
Fosforo totale	ICP-AOES	298.18	mg P/Kg		
pH (in acqua)	Potenziometria	8.2	unità pH		

Rame totale 58,7 mg/kg

CAMPIONE Nr: 19028080

DATA DI RICEVIMENTO: 18/04/2019

IDENTIFICAZIONE: Suolo - Data Prelievo: 06/03/2019 - ID campione: VIGNA SAN GIUSEPPE PARTE LAVORATA - Tipologia del campione: TERRENO

PARAMETRO / METODO	METODO	RISULTATO	U.M.	NOTE	
Carbonio organico	Analisi elementare	9.46	g/kg		
Rame Totale	ICP-AOES	58.7	mg/kg		
Potassio Totale	ICP-AOES	2 407.5	mg K/Kg		
Fosforo totale	ICP-AOES	395.76	mg P/Kg		
pH (in acqua)	Potenziometria	8.2	unità pH		

RAME TOTALE 52,7 mg/kg

CAMPIONE Nr: 19028081

DATA DI RICEVIMENTO: 18/04/2019

IDENTIFICAZIONE: Suolo - Data Prelievo: 06/03/2019 - ID campione: VIGNA LECCIO PARTE LAVORATA - Tipologia del campione: TERRENO

PARAMETRO / METODO	METODO	RISULTATO	U.M.	NOTE	
Carbonio organico	Analisi elementare	12.79	g/kg		
Rame Totale	ICP-AOES	52.7	mg/kg		
Potassio Totale	ICP-AOES	1 779.1	mg K/Kg		
Fosforo totale	ICP-AOES	240.99	mg P/Kg		
pH (in acqua)	Potenzimetria	8.3	unità pH		

RAME TOTALE 56 mg/kg

CAMPIONE Nr: 19028082

DATA DI RICEVIMENTO: 18/04/2019

IDENTIFICAZIONE: Suolo - Data Prelievo: 06/03/2019 - ID campione: VIGNA BOSCO PARTE LAVORATA - Tipologia del campione: TERRENO

PARAMETRO / METODO	METODO	RISULTATO	U.M.	NOTE	
Carbonio organico	Analisi elementare	5.31	g/kg		
Rame Totale	ICP-AOES	56.0	mg/kg		
Potassio Totale	ICP-AOES	2 373.7	mg K/Kg		
Fosforo totale	ICP-AOES	380.54	mg P/Kg		
pH (in acqua)	Potenziometria	8.3	unità pH		

RAME TOTALE 67,7 mg/kg

CAMPIONE Nr: 19028083

DATA DI RICEVIMENTO: 18/04/2019

IDENTIFICAZIONE: Suolo - Data Prelievo: 06/03/2019 - ID campione: VIGNA BASSA PARTE LAVORATA - Tipologia del campione: TERRENO

PARAMETRO / METODO	METODO	RISULTATO	U.M.	NOTE	
Carbonio organico	Analisi elementare	17.99	g/kg		
Rame Totale	ICP-AOES	67.7	mg/kg		
Potassio Totale	ICP-AOES	2 890.3	mg K/Kg		
Fosforo totale	ICP-AOES	311.50	mg P/Kg		
pH (in acqua)	Potenziometria	8.3	unità pH		

LgCa = Leggermente calcareo

LS = Limoso sabbioso

MeCa = Mediamente calcareo

Media = Media

ANALISI ALLO SCASSO

- TERRENO INCOLTO DA DECENNI E MAI STATO VIGNETO
- Per collocazione è esclusa ogni deriva da trattamenti su vigneti vicini
- PARAMETRO RAME TOTALE ATTRIBUIBILE ALLA DOTAZIONE NATURALE

CAMPIONE Nr: 18047427

DATA DI RICEVIMENTO: 02/08/2018

IDENTIFICAZIONE: Suolo - Data Prelievo: 01/08/2018 - Indirizzo: MONTALCINO - ID campione: 3 - Tipologia del campione: TERRA -
Descrizione campione: VIGNA NUOVA FONDO

PARAMETRO / METODO	METODO	RISULTATO	U.M.	NOTE	
pH (in acqua)	Potenziometria	8.2	unità pH		
Sabbia (2.0 - 0.02 mm)	Densimetria	48	%		
Limo (0.02 - 0.002 mm)	Densimetria	36	%	SL	
Argilla (<0.002 mm)	Densimetria	16	%		
Rame	ICP-AOES	58.6	mg/kg		
Fosforo totale	ICP-AOES	287	mg P/Kg		
Potassio Totale	ICP-AOES	3 489	mg K/Kg		
Calcare totale	Volumetria	8.8	%	LgCa	
Calcare attivo	Titolazione permanganatomet rica	2.8	%	Nor	
Magnesio Totale	ICP-AOES	9 732	mg Mg/Kg		
Conducibilità a 20°C	Conduttimetria	0.3	mS/cm		

A titolo di curiosità si riporta il contenuto di rame nel vino ROSSO 2014 Stella di Campalto rilevato dall'ufficio importazione canadese



LCBO

INVOICE# LF- 415644

CERTIFICATE OF ANALYSIS

Vendor Number: 70031

Invoice:¹ AZ. AGR. SAN GIUSEPPE DI VIOLA DI CAMPAL

Address:¹ 35 POD. SAN GIUSEPPE
MONTALCINO, TUSCANY, , IT, 53024

LCBO Number: 559186

P.O./Reference: 191478

Producer:¹ AZ. AGR. SAN GIUSEPPE DI VIOLA DI CAMPAL

Description:¹ 2014 STELLA DI CAMPALTO ROSSO DI MONTALCINO, 750 mL

PARAMETER	RESULTS	UNITS	LOQ	METHOD CODE	DATE COMPLETED
Copper	39	ug/L	20	ICP - A45	10-Sep-2019

A titolo di curiosità si riporta il contenuto di rame nel vino
ROSSO 2014 Stella di Campalto rilevato dall'ufficio
importazione canadese nel 2019

- Il decorso meteo del 2014 ha richiesto interventi fitosanitari in numero elevato
- I limiti di legge del rame nel vino sono di 1 millesimo di grammo in 1 litro
- Nel vino 2014 rosso di montalcino di stella di campalto sono presenti 30 milionesimi di grammo in 1 litro.

CONCLUSIONI

- Con la biodinamica moderna si producono vini eccellenti in vigne in ottimo stato di salute
- Non si apportano input esterni in concimi ed ammendanti
- Non si inquina la terra con il rame
- Non si nuoce al consumatore perché nel vino non c'è rame accumulato o aggiunto