

Codice archivio : ANC00022s

Rapporto di Prova: 14.00593

#### INFORMAZIONI CLIENTE

**Azienda** \_\_\_\_\_  
**Indirizzo** Via Migliara 45, n.156  
**C.A.P** \_\_\_\_\_  
**Località** \_\_\_\_\_  
**Provincia** LATINA

#### ANALISI ESTRATTO ACQUOSO Terreno (1:2 v/v)

**Campione** Gruppo D 16  
**Coltura** Ravanello autunno/inverno  
**Substrato** Non specificato  
**Coltivazione** Non specificato

#### IDENTIFICAZIONE CAMPIONE

**Identificazione** Gruppo D 16  
**Punto di prelievo** # - Non specificato  
**Corpo idrico**  
**Trattamento in atto**  
**Aspetto del campione**

#### INFORMAZIONI SUL PRELIEVO

**Prelevatore** n specificato  
**Data prelievo** 12/03/2014  
**Ora Prelievo**  
**Temperatura (°C)**  
**Aliquote prelevate** 01

#### INFORMAZIONI SUL RICEVIMENTO

**Data di arrivo** 11/03/2014  
**Ora di arrivo**  
**Temperatura (°C)**

#### PROVA ANALITICA

**Data inizio analisi** 11/03/2014  
**Data fine analisi** 12/03/2014

#### Note

- Il presente rapporto di prova si riferisce al campione consegnato in laboratorio.
- Il presente rapporto non può essere riprodotto, anche parzialmente, salvo approvazione scritta del laboratorio.
- Le registrazioni sono a disposizione del cliente presso il laboratorio per 2 anni; i rapporti di prova per 10 anni.
- Il campione viene conservato in laboratorio per almeno 7 gg dopo l'emissione del rapporto di prova.

  
L'Analista  
Lorenzo Sbaraglia

  
Il Direttore del Laboratorio  
Mauro Sbaraglia

Codice archivio : ANC00022s

Rapporto di Prova: 14.00593

**PARAMETRI CHIMICI**

PARAMETRO		U.M.	VALORE	U.M.	VALORE
Reazione		pH	7,48		
Cond. elettrica a 25° C		mS/cm	0,592		
Sali disciolti		mg/l	379		
Calcio	(Ca)	mg/l	37	mmoli/l	0,92
Magnesio	(Mg)	mg/l	10	mmoli/l	0,41
Sodio	(Na)	mg/l	38	mmoli/l	1,65
Potassio	(K)	mg/l	53	mmoli/l	1,36
Carbonati	(CO <sub>3</sub> )	mg/l	0	mmoli/l	0,00
Bicarbonati	(HCO <sub>3</sub> )	mg/l	100	mmoli/l	1,64
Cloruri	(Cl)	mg/l	22	mmoli/l	0,62
Solfati	(S/SO <sub>4</sub> )	mg/l	51	mmoli/l	1,59
Azoto ammoniacale	(N/NH <sub>4</sub> )	mg/l	< 0,5	mmoli/l	< 0,04
Azoto nitrico	(N/NO <sub>3</sub> )	mg/l	2	mmoli/l	0,14
Azoto nitroso	(N/NO <sub>2</sub> )	mg/l	< 0,1	mmoli/l	< 0,01
Fosforo	(P/H <sub>2</sub> PO <sub>4</sub> )	mg/l	3,4	mmoli/l	0,11
Ferro	(Fe)	mg/l	1,98	µmoli/l	35,45
Manganese	(Mn)	mg/l	0,07	µmoli/l	1,27
Rame	(Cu)	mg/l	0,03	µmoli/l	0,47
Zinco	(Zn)	mg/l	0,01	µmoli/l	0,15
Boro	(B)	mg/l	0,17	µmoli/l	15,73
Molibdeno	(Mo)	mg/l	< 0,010	µmoli/l	< 0,10

METODO DI PROVA
APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003
APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003
Metodo interno PAMI L007
APHA Standard Methods, ed 21th 2005, 3120
APHA Standard Methods, ed 21th 2005, 3120
APHA Standard Methods, ed 21th 2005, 3120
APHA Standard Methods, ed 21th 2005, 3120
CNR IRSA 2010 1994
CNR IRSA 2010 1994
APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
APHA Standard Methods, ed 21th 2005, 3120
APHA Standard Methods, ed 21th 2005, 3120
APHA Standard Methods, ed 21th 2005, 3120
APHA Standard Methods, ed 21th 2005, 3120
APHA Standard Methods, ed 21th 2005, 3120
APHA Standard Methods, ed 21th 2005, 3120

**Note**

- U.M.: unità di misura

- APHA Standard Methods for Examination of water and wastewater.

Codice archivio : ANC00022s

Rapporto di Prova: 14.00593

**LINEE GUIDA PER L'INTERPRETAZIONE DELLE ANALISI**

VALORI DI ANALISI				VALORI CORRETTI	INTERVALLO OTTIMALE	VALUTAZIONE AGRONOMICA	CORREZIONE
Reazione	pH		7,48	7,48	5,50 - 6,50	<i>alto</i>	+0,00
Cond. elettrica a 25° C	mS/cm		0,592	0,427	0,900 - 1,500	<i>molto basso</i>	+0,00
Sali disciolti	mg/l		379	379	-	<i>non specificato</i>	+0,00
Calcio (Ca)	mmoli/l		0,92	0,92	2,26 - 3,75	<i>molto basso</i>	+1,80
Magnesio (Mg)	mmoli/l		0,41	0,41	0,75 - 1,25	<i>basso</i>	+0,30
Sodio (Na)	mmoli/l		1,65	1,65	0,00 - 2,50	<i>ottimale</i>	+0,00
Potassio (K)	mmoli/l		1,36	1,36	2,25 - 3,75	<i>basso</i>	+1,50
Carbonati (CO <sub>3</sub> )	mmoli/l		0,00	0,00	0,00 - 0,00	<i>ottimale</i>	+0,00
Bicarbonati (HCO <sub>3</sub> )	mmoli/l		1,64	1,64	0,00 - 2,50	<i>ottimale</i>	+0,00
Cloruri (Cl)	mmoli/l		0,62	0,62	0,00 - 2,50	<i>ottimale</i>	+0,00
Solfati (S/SO <sub>4</sub> )	mmoli/l		1,59	1,59	2,65 - 4,40	<i>basso</i>	+0,40
Azoto ammoniacale (N/NH <sub>4</sub> )	mmoli/l		0,04	0,04	0,05 - 0,10	<i>basso</i>	+0,00
Azoto nitrico (N/NO <sub>3</sub> )	mmoli/l		0,14	0,14	2,25 - 3,75	<i>molto basso</i>	+4,50
Azoto nitroso (N/NO <sub>2</sub> )	mmoli/l		0,01	0,01	0,00 - 0,50	<i>ottimale</i>	+0,00
Fosforo (P/H <sub>2</sub> PO <sub>4</sub> )	mmoli/l		0,11	0,11	0,05 - 0,10	<i>legg. alto</i>	+0,00
Ferro (Fe)	µmoli/l		35,45	35,45	5,00 - 10,00	<i>molto alto</i>	-50,00
Manganese (Mn)	µmoli/l		1,27	1,27	1,00 - 3,00	<i>ottimale</i>	+0,00
Rame (Cu)	µmoli/l		0,47	0,47	0,50 - 1,00	<i>basso</i>	+0,00
Zinco (Zn)	µmoli/l		0,15	0,15	1,50 - 2,50	<i>molto basso</i>	+0,00
Boro (B)	µmoli/l		15,73	15,73	7,50 - 12,50	<i>alto</i>	-25,00
Molibdeno (Mo)	µmoli/l		0,10	0,10	0,30 - 0,60	<i>basso</i>	+0,00

**COLTURA: RAVANELLO AUTUNNO/INVERNO**
**1) INTRODUZIONE**

Per una corretta fertilizzazione delle colture in serra è necessario conoscere sia la quantità di nutrienti trattenuta dal terreno in forme assimilabili dalle piante (fattore riserva) sia le quantità degli stessi solubili in acqua che costituiscono la parte immediatamente assimilabile (fattore intensità).

Per quanto riguarda le forme assimilabili (fattore riserva) è necessario avere a disposizione delle analisi del terreno convenzionali da ripetere almeno ogni tre anni. Per la valutazione del fattore intensità, si utilizza l'analisi dell'estratto 1:2 v/v secondo la metodologia messa a punto da Sonneveld C. e collaboratori .

Per la fertilizzazione si procede dapprima ad una fertilizzazione di fondo e successivamente si applica una soluzione nutritiva bilanciata per assicurare una corretta intensità della nutrizione.

**2) FERTILIZZAZIONE DI FONDO**

Per la fertilizzazione di fondo le dosi da applicare, in linea generale, sono riportate di seguito:

**Fosforo assimilabile metodo di Olsen**

Fosforo P mg/kg (*)	Valutazione agronomica	Apporti P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> Kg/ha
0-10	Molto basso	175
11-20	Basso	125
21-40	Medio	75
41-60	Alto	50
>60	Molto alto	0

**Potassio scambiabile**

Potassio K mg/kg(*)	Valutazione agronomica	Apporti K <sub>2</sub> O Kg/ha
0-75	Molto basso	250
76-150	Basso	200
151-225	Medio	150
225-300	Alto	100
300-400	Molto alto	50
>400	Molto alto	0

**Azoto**

Azoto N/NO <sub>3</sub> mmoli/l(**)	Valutazione agronomica	Apporti N Kg/ha
0.0-0.50	Molto basso	100
0.51-1.00	Basso	75
1.01-2.00	Medio	35
>2.00	Alto	0

(\*) dati riferiti alla analisi convenzionale

(\*\*) dati riferiti alla analisi dell'estratto

Le dosi sopra riportate devono essere valutate in maniera critica.

**3) SOLUZIONE NUTRITIVA SUGGERITA**

Per ottimizzare il fattore intensità della nutrizione viene suggerita la seguente soluzione nutritiva :

**Reazione pH:** 5.5 - 6.0

Parametro	Valore	Parametro	Valore	Parametro	Valore	Parametro	Valore
Ca	2.40	S/SO <sub>4</sub>	1.60	Fe	15	B	15
Mg	1.20	N/NO <sub>3</sub>	10.80	Mn	10	Cu	1
K	6.00	P/H <sub>2</sub> PO <sub>4</sub>	1.00	Zn	5	Mo	0.5

N/NH <sub>4</sub>	0.75	HCO <sub>3</sub>	1.00				
-------------------	------	------------------	------	--	--	--	--

Dove i dati dei macroelementi sono espressi in millimoli/litro mentre quelli dei microelementi in micromoli/litro.

### 3) MODIFICA DELLA SOLUZIONE NUTRITIVA

Il sistema di interpretazione si basa sull'equilibrio dinamico che si viene a stabilire tra soluzione nutritiva applicata, l'assorbimento da parte della pianta ed il drenaggio. Quando i valori dell'estratto 1:2 v/v si discostano sensibilmente dai valori ottimali la soluzione nutritiva applicata va adeguata adottando le correzioni fornite nelle "linee guida per la interpretazioni delle analisi". Si specifica che:

- Per i macro elementi le correzioni sono espresse in millimoli.
- Per i microelementi le correzioni sono espresse in % dell'elemento applicato.
- Il segno positivo davanti la correzione indica che l'elemento va aumentato
- Il segno negativo davanti la correzione indica che l'elemento va diminuito

*Quando si modificano i parametri principali che regolano l'equilibrio nutrizionale, vale a dire drenaggio e soluzione nutritiva, la soluzione deve essere monitorata attraverso nuove analisi dell'estratto 1:2 v/v prima di poterla considerare come definitiva.*

### 4) SALINITÀ

Per l'analisi dell'estratto 1:2 v/v vengono forniti sia i valori di EC massima sia quelli di EC standard.

**CE standard mS/cm a 25°C:** 1.20

**CE massima mS/cm a 25°C:** 2.00

Il valore di **EC massima** è il valore oltre il quale la coltura potrebbe risentire di problemi di salinità di tipo aspecifico dovuto cioè ad eccesso di sali e nutrienti che inducono una elevata pressione osmotica della soluzione circolante. In questo caso va aumentata la percentuale di lisciviazione per evitare un eccessivo accumulo di sali.

Il valore della **EC standard** definisce invece la intensità della nutrizione ottimale: valori troppo bassi indicano un livello di nutrizione non adeguata dovuta o ad eccessiva lisciviazione dei nutrienti o a soluzione nutritiva non adeguata.

Tuttavia la intensità della nutrizione non può essere valutata solo sulla base della conduttività elettrica ma questa deve essere corretta considerando il valore del sodio e cloro presenti. Il valore della conduttività elettrica corretta tiene conto proprio di questo: *al valore della conduttività elettrica dell'estratto viene sottratta la frazione di conduttività dovuta al sodio ed al cloro*. Il valore della conduttività così corretta rappresenta la intensità reale della nutrizione dovuta cioè agli elementi nutritivi presenti nell'estratto; la composizione chimica tiene invece conto del bilanciamento della nutrizione.

### 5) REAZIONE pH

Per la reazione pH delle colture su suolo la capacità tampone del terreno e la eventuale presenza di carbonato di calcio modificano la reazione pH della soluzione nutritiva applicata. Solo in presenza di suoli sabbiosi con assenza di calcare e con bassa C.S.C la reazione del suolo può avvicinarsi a quella della soluzione nutritiva che in genere viene fissata tra **pH 5.5 - 6.0**

Qualora si volesse modificare la reazione pH bisogna intervenire con ammendati da interrare al suolo.

*Zolfo agricolo (per abbassare la reazione): le dosi consigliate variano da 10 - 20 q/ha a seconda del tipo di terreno. L'effetto è transitorio e persiste fino a completa neutralizzazione dello zolfo.*

*Calce agricola o carbonato di calcio (per innalzare la reazione): le dosi consigliate variano da 20-100 q/ha a seconda del tipo di terreno.*

Per questo tipo di interventi è necessaria l'analisi del terreno standard in quanto quella dell'estratto non fornisce informazioni al riguardo.