

RELAZIONE FINALE

Descrizione sintetica della prova

N° complessivo delle prove	1
Sito sperimentale	Ce.R.S.A.A., Regione Rollo 98, 17031 Albenga (SV)
Superficie complessivamente interessata dalla prova	50 m ²
Ambiente:	Coltura protetta: serra ferro-vetro
Epoca indicativa di effettuazione della prova	Settembre – Novembre 2015
Epoca indicativa di esecuzione dei trattamenti	Settembre – Ottobre 2015
Coltura target	<i>Ocimum basilicum</i> cv "Genovese classico"
Patogeno target	<i>Peronospora belbahrii</i>

Informazioni relative ai trattamenti

Sistema di distribuzione adottato	Bagnatura substrato
Strumento impiegato	Annaffiatoio
Tipo di ugello	n.a.
Volume d'acqua impiegato (trattamenti fogliari)	n.a.
Volume d'acqua impiegato (al terreno)	50000 L/ha
Eventuali altri interventi di difesa	n.a.

Schema sperimentale adottato

Schema sperimentale	Blocchi randomizzati
N° di replicazione per ogni trattamento	4
N° piante/replicazione	3 g/m ²
Superficie /replicazione	3,6 m ²

Identificazione del/dei formulato/i oggetto dell'attività sperimentale

Anolyte Neutro ANK
Acqua modificata E.C.W. System

Modalità generale di effettuazione dei rilievi

X	Percentuale di foglie e di superficie fogliare infette da peronospora, altezza (cm) delle piante
X	Analisi della varianza e test statistico di Tukey e Duncan

Altre informazioni

Inoculazione artificiale	NO
Disinfestazione del substrato/terreno impiegato nella sperimentazione	SI

DESCRIZIONE ANALITICA DELLA PROVA CONDOTTE

Materiali e metodi

La prova è stata realizzata presso il Ce.R.S.A.A. di Albenga, da settembre ad novembre 2015 su piante di basilico (*Ocimum basilicum* cv “Genovese classico”) coltivate in serra ferro-vetro su bancali sopraelevati ed irrigate con impianto di irrigazione soprachioma.

Come da protocollo (tabella 2) sono stati saggiati due formulati, “Anolyte Neutro ANK” e “Acqua modificata E.C.W. System”, a diversa dose di applicazione, singolarmente o in abbinamento, posti a confronto con un testimone non trattato. Per ogni trattamento sono state realizzate 4 repliche, ciascuna con una densità di semina di 3 g/m², adottando lo schema sperimentale a blocchi (replicazioni) randomizzati.

Le applicazioni dei formulati sperimentali sono state fatte con intervalli di 1, 2 o 3 giorni.

I rilievi sono stati effettuati in fase di post trattamento valutando la percentuale di foglie di basilico e di superficie fogliare infette da peronospora e l'altezza (cm).

Tabella 1: Principali caratteristiche chimico-fisiche del terreno dove sono state effettuate le prove.

Località	Ce.R.S.A.A., Regione Rollo 98, 17031 Albenga (SV)
Suolo	Substrato torboso
pH	8,5
Sostanza organica (%)	> 35
Capacità di scambio cationico meq/100 g di terreno	667

Tabella 2 - Protocollo sperimentale adottato per le due prove.

Acronimo trattamento	Principio attivo	Dose di p.c. (kg/ha)	Dose di p.c. (l/ha)	N° trattamenti	Intervallo (gg)
Testimone non trattato	-	-	-	-	-
Acqua modificata ECW System 24 Tr	n.a.	n.a.	n.a.	24	1
Acqua modificata ECW System 14 Tr	n.a.	n.a.	n.a.	14	2
Acqua modificata ECW System 10 Tr	n.a.	n.a.	n.a.	10	3
Anolyte Neutro ANK 2500 l/ha 10 Tr	n.a.	n.a.	2500	10	3
Anolyte Neutro ANK 5000 l/ha 10 Tr	n.a.	n.a.	5000	10	3
Acqua modificata E.C.W. System + Anolyte Neutro ANK 2500 l/ha 14 Tr	n.a.	n.a.	n.a. + 2500	14	2
Acqua modificata E.C.W. System + Anolyte Neutro ANK 2500 l/ha 10 Tr	n.a.	n.a.	n.a. + 5000	10	3

Tabella 3: Formulati saggiati.

Nome commerciale o sigla	Principio attivo	% p.a. (peso/peso)
Anolyte Neutro ANK	n.a.	n.a.
Acqua modificata E.C.W. System	n.a.	n.a.

Tabella 4a: Date di trattamento

	28/09/15	29/09/15	30/09/15	01/10/15	02/10/15	03/10/15	04/10/15
Testimone non trattato	-	-	-	-	-	-	-
Acqua modificata ECW System 24 Tr	X	X	X	X	X	X	X
Acqua modificata ECW System 14 Tr	X		X		X		X
Acqua modificata ECW System 10 Tr	X			X			X
Anolyte Neutro ANK 2500 l/ha 10 Tr	X			X			X
Anolyte Neutro ANK 5000 l/ha 10 Tr	X			X			X
Acqua modificata E.C.W. System + Anolyte Neutro ANK 2500 l/ha 14 Tr	X		X		X		X
Acqua modificata E.C.W. System + Anolyte Neutro ANK 2500 l/ha 10 Tr	X			X			X

Tabella 4b: Date di trattamento

	05/10/15	06/10/15	07/10/15	08/10/15	09/10/15	10/10/15	11/10/15
Testimone non trattato	-	-	-	-	-	-	-
Acqua modificata ECW System 24 Tr	X	X	X	X	X	X	X
Acqua modificata ECW System 14 Tr	X		X		X		X
Acqua modificata ECW System 10 Tr	X			X			X
Anolyte Neutro ANK 2500 l/ha 10 Tr	X			X			X
Anolyte Neutro ANK 5000 l/ha 10 Tr	X			X			X
Acqua modificata E.C.W. System + Anolyte Neutro ANK 2500 l/ha 14 Tr	X		X		X		X
Acqua modificata E.C.W. System + Anolyte Neutro ANK 2500 l/ha 10 Tr	X			X			X

Tabella 4c: Date di trattamento

	12/10/15	13/10/15	14/10/15	15/10/15	16/10/15	17/10/15	18/10/15
Testimone non trattato	-	-	-	-	-	-	-
Acqua modificata ECW System 24 Tr	X	X	X	X	X	X	X
Acqua modificata ECW System 14 Tr	X		X		X		X
Acqua modificata ECW System 10 Tr	X			X			X
Anolyte Neutro ANK 2500 l/ha 10 Tr	X			X			X
Anolyte Neutro ANK 5000 l/ha 10 Tr	X			X			X
Acqua modificata E.C.W. System + Anolyte Neutro ANK 2500 l/ha 14 Tr	X		X		X		X
Acqua modificata E.C.W. System + Anolyte Neutro ANK 2500 l/ha 10 Tr	X			X			X

Tabella 4d: Date di trattamento

	19/10/15	20/10/15	21/10/15
Testimone non trattato	-	-	-
Acqua modificata ECW System 24 Tr	X	X	X
Acqua modificata ECW System 14 Tr	X		X
Acqua modificata ECW System 10 Tr	X		
Anolyte Neutro ANK 2500 l/ha 10 Tr	X		
Anolyte Neutro ANK 5000 l/ha 10 Tr	X		
Acqua modificata E.C.W. System + Anolyte Neutro ANK 2500 l/ha 14 Tr	X		X
Acqua modificata E.C.W. System + Anolyte Neutro ANK 2500 l/ha 10 Tr	X		

Tabella 5: Altre operazioni condotte durante le prove.

Data	Operazione
22/09/15	Semina basilico "Genovese classico" 3 g/m ²

Risultati

Tabella 1a – Effetto dei trattamenti sulla percentuale di foglie di basilico (*Ocimum basilicum*) infette da *Peronospora belbahrii* (Albenga, 2015).

Acronimo trattamento	21/10/2015 0 DALT BBCH 15-18			23/10/2015 2 DALT BBCH 15-18			26/10/2015 5 DALT BBCH 15-18		
	Testimone non trattato	32,3	a(^)	ab(*)	37,5	a	abc	66,7	a
Acqua modificata ECW System 24 Tr	46,7	a	b	45,8	a	c	49,7	a	ab
Acqua modificata ECW System 14 Tr	27,5	a	ab	40,0	a	bc	67,1	a	b
Acqua modificata ECW System 10 Tr	5,8	a	a	7,5	a	ab	67,7	a	b
Anolyte Neutro ANK 2500 l/ha 10 Tr	2,5	a	a	5,8	a	a	46,6	a	ab
Anolyte Neutro ANK 5000 l/ha 10 Tr	0,0	a	a	11,7	a	ab	28,3	a	a
Acqua modificata E.C.W. System + Anolyte Neutro ANK 2500 l/ha 14 Tr	2,5	a	a	15,8	a	abc	29,5	a	a
Acqua modificata E.C.W. System + Anolyte Neutro ANK 2500 l/ha 10 Tr	0,0	a	a	4,2	a	a	20,8	a	a

(^) I valori della medesima colonna seguiti dalla stessa lettera non differiscono tra loro con una probabilità di errore del 5%, secondo il test di Tukey.

(*) I valori della medesima colonna seguiti dalla stessa lettera non differiscono tra loro con una probabilità di errore del 5%, secondo il test di Duncan.

DALT=Days after last treatment; Last treatments = 21/10/2015

Tabella 1b – Effetto dei trattamenti sulla percentuale di foglie di basilico (*Ocimum basilicum*) infette da *Peronospora belbahrii* (Albenga, 2015).

Acronimo trattamento	29/10/2015 8 DALT BBCH 15-18			02/11/2015 12 DALT BBCH 15-18			06/11/2015 16 DALT BBCH 15-18		
	Testimone non trattato	72,6	c(^)	b(*)	85,8	d	c	80,0	bcd
Acqua modificata ECW System 24 Tr	69,4	c	b	70,0	cd	bc	82,5	cd	b
Acqua modificata ECW System 14 Tr	68,0	c	b	61,7	bcd	bc	81,2	bcd	b
Acqua modificata ECW System 10 Tr	63,4	bc	b	34,5	abc	a	87,5	d	b
Anolyte Neutro ANK 2500 l/ha 10 Tr	46,3	abc	ab	46,0	abc	ab	53,3	abc	a
Anolyte Neutro ANK 5000 l/ha 10 Tr	20,7	ab	a	21,7	a	a	51,0	abc	a
Acqua modificata E.C.W. System + Anolyte Neutro ANK 2500 l/ha 14 Tr	28,2	abc	a	35,5	abc	a	50,1	ab	a
Acqua modificata E.C.W. System + Anolyte Neutro ANK 2500 l/ha 10 Tr	17,5	a	a	26,7	ab	a	40,8	a	a

(^), (*), DALT = vedere tabella 1a

La valutazione dell'effetto dei trattamenti sulla percentuale di foglie infette da peronospora ha evidenziato differenze significative tra le parcelle trattate e il testimone non trattato. Le parcelle trattate con Anolyte Neutro ANK 5000 l/ha e con la combinazione di Acqua modificata E.C.W.

System + Anolyte Neutro ANK alla dose di 2500 e 5000 l/ha hanno mostrato i migliori risultati sulla maggior parte dei rilievi effettuati.

Tabella 2 – Effetto dei trattamenti sulla percentuale di superficie fogliare infetta da peronospora (Albenga, 2015).

Acronimo trattamento	06/11/2015 16 DALT BBCH 15-18		
Testimone non trattato	90,0	b(^)	d(*)
Acqua modificata ECW System 24 Tr	75,0	ab	bcd
Acqua modificata ECW System 14 Tr	85,0	ab	cd
Acqua modificata ECW System 10 Tr	82,5	ab	cd
Anolyte Neutro ANK 2500 l/ha 10 Tr	67,5	ab	abcd
Anolyte Neutro ANK 5000 l/ha 10 Tr	55,0	ab	abc
Acqua modificata E.C.W. System + Anolyte Neutro ANK 2500 l/ha 14 Tr	50,0	ab	ab
Acqua modificata E.C.W. System + Anolyte Neutro ANK 2500 l/ha 10 Tr	40,0	a	a

(^), (*), DALT = vedere tabella 1a

La valutazione dell'effetto dei trattamenti sulla percentuale di superficie fogliare infetta da peronospora ha evidenziato differenze significative tra le parcelle trattate e il testimone non trattato. Le parcelle trattate con Anolyte Neutro ANK 5000 l/ha e con la combinazione di Acqua modificata E.C.W. System + Anolyte Neutro ANK alla dose di 2500 e 5000 l/ha hanno mostrato le più basse percentuali di superficie fogliare infetta. Inoltre non sono emerse differenze significative fra le parcelle trattate con un diverso numero di trattamenti con Acqua modificata E.C.W. System.

Tabella 3 – Effetto dei trattamenti sull' altezza (cm) delle piante di basilico (*Ocimum basilicum*) (Albenga, 2015).

Acronimo trattamento	06/11/2015 16 DALT BBCH 15-18		
Testimone non trattato	15,0	c(^)	d(*)
Acqua modificata ECW System 24 Tr	11,8	abc	abc
Acqua modificata ECW System 14 Tr	9,9	a	a
Acqua modificata ECW System 10 Tr	10,7	ab	ab
Anolyte Neutro ANK 2500 l/ha 10 Tr	13,7	abc	cd
Anolyte Neutro ANK 5000 l/ha 10 Tr	14,0	bc	cd
Acqua modificata E.C.W. System + Anolyte Neutro ANK 2500 l/ha 14 Tr	13,3	abc	bcd
Acqua modificata E.C.W. System + Anolyte Neutro ANK 2500 l/ha 10 Tr	12,1	abc	abc

(^), (*), DALT = vedere tabella 1a

La valutazione dell'effetto dei trattamenti sull'altezza delle piante di basilico ha evidenziato differenze significative tra le parcelle trattate e il testimone non trattato.

In particolare, le piante hanno mostrato un maggiore sviluppo nelle parcelle non trattate (controllo) e in quelle trattate con Anolyte Neutro ANK 5000 l/ha.

Figura 1 – Effetto dei trattamenti sulla percentuale di foglie di basilico (*Ocimum basilicum*) infette da *Peronospora belbahrii* (Albenga, 2015).

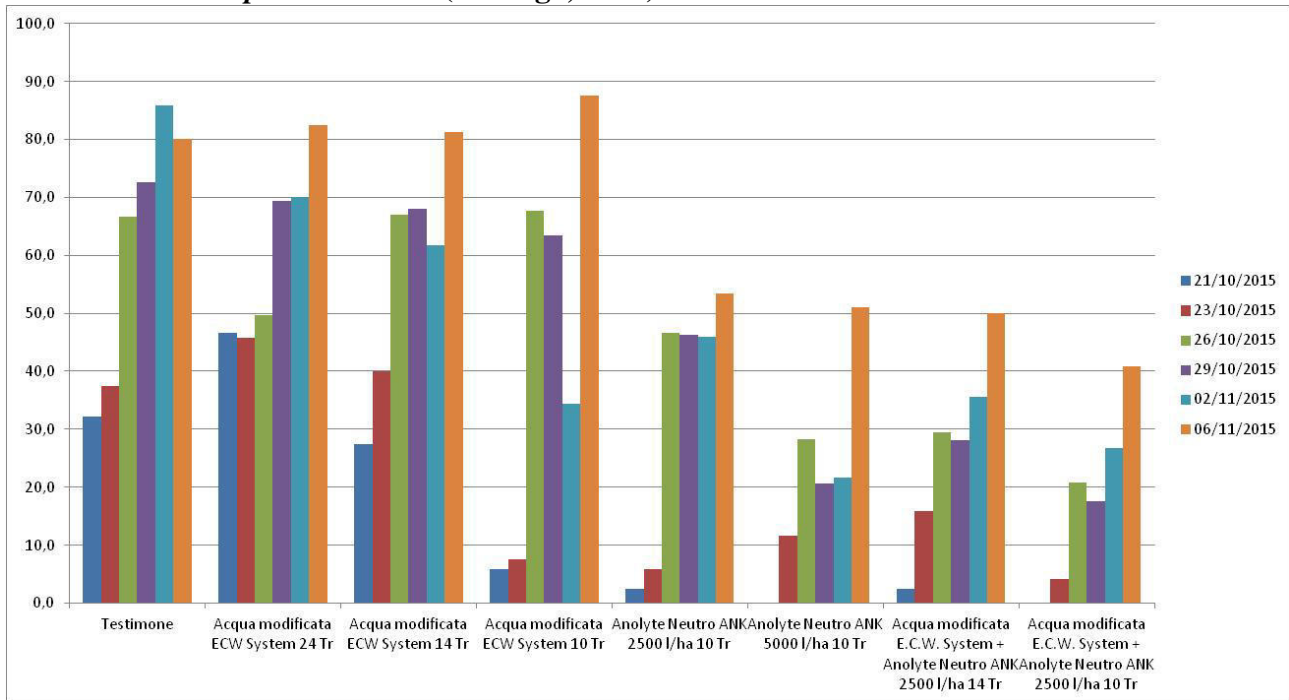


Figura 2 – Effetto dei trattamenti sulla percentuale di superficie fogliare infetta da peronospora (Albenga, 2015).

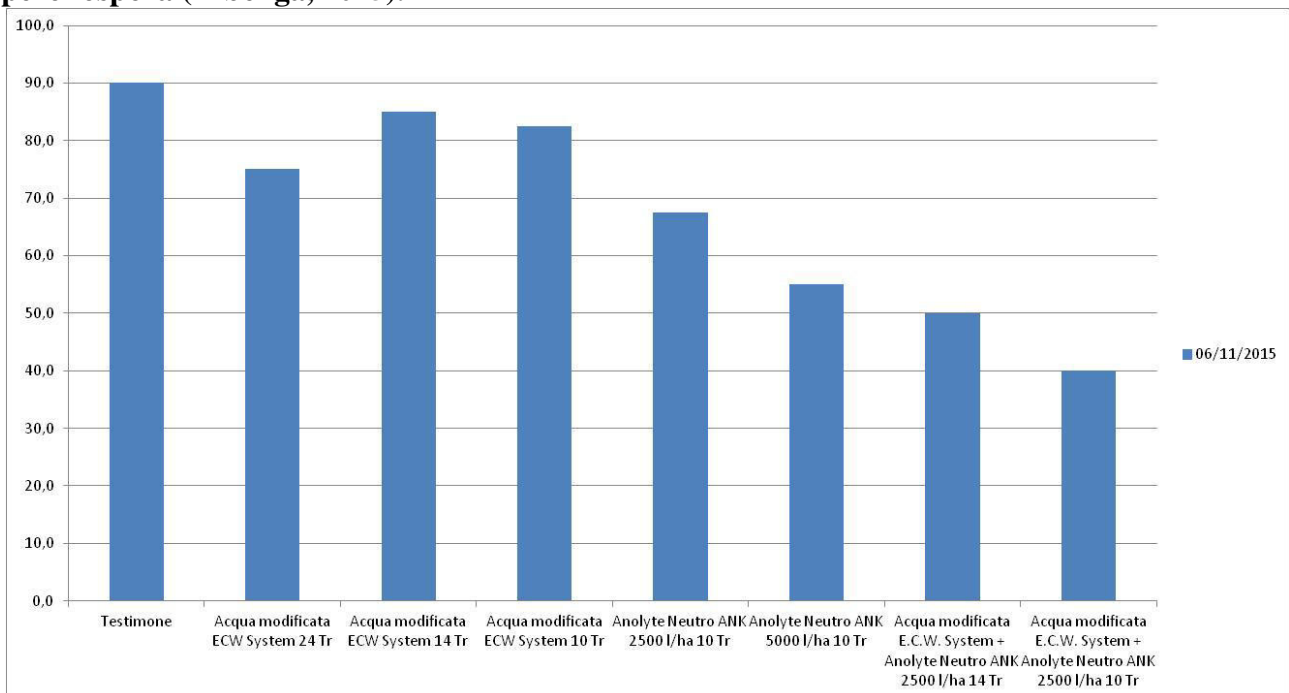
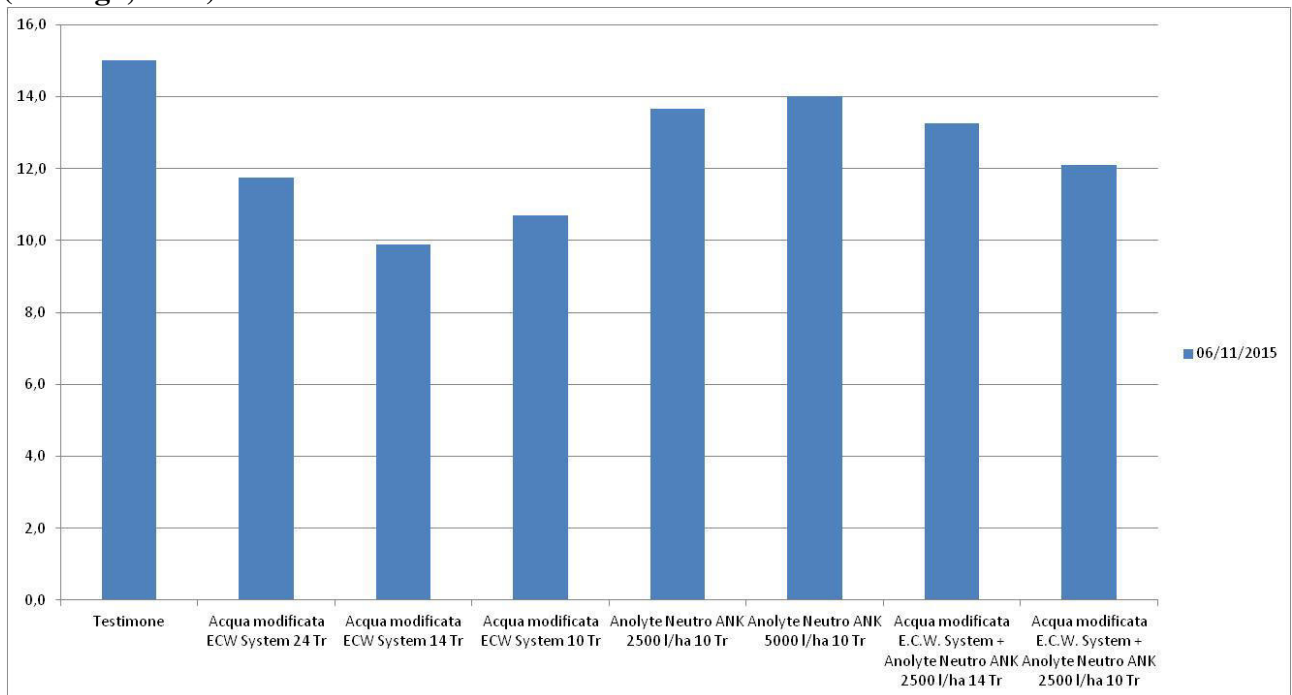


Figura 3 – Effetto dei trattamenti sull'altezza (cm) delle piante di basilico (*Ocimum basilicum*) (Albenga, 2015).



Conclusioni

I formulati sperimentali Acqua modificata E.C.W. System + Anolyte Neutro ANK hanno mostrato un'efficacia significativa rispetto al testimone non trattato in termini di percentuale di foglie e superficie fogliare infetta. In particolare, questi risultati sono stati ottenuti in parcella trattate con Anolyte Neutro ANK 5000 l/ha e con la combinazione di Acqua modificata E.C.W. System + Anolyte Neutro ANK alla dose di 2500 e 5000 l/ha.

Per quanto riguarda lo sviluppo delle piante di basilico, espresso come altezza media delle piante (cm), il testimone non trattato ha fatto osservare il migliore risultato (maggior sviluppo) seguito da piante trattate con Anolyte Neutro ANK 5000 l/ha.

Allegati

Dati climatici

Date	°C min	°C mean	°C max	UR min	UR mean	UR max
22/09/2015	20,4	23,7	28,8	92,8	99,8	100,0
23/09/2015	19,6	22,8	33,2	77,6	99,3	100,0
24/09/2015	18,8	25,2	37,2	29,2	87,2	100,0
25/09/2015	18,4	25,9	36,4	30,0	85,5	100,0
26/09/2015	18,8	25,8	36,4	60,8	95,2	100,0
27/09/2015	19,6	25,4	35,2	72,4	99,2	100,0
28/09/2015	19,6	24,4	34,8	43,6	93,7	100,0
29/09/2015	18,8	21,1	28,8	88,0	99,7	100,0
30/09/2015	17,6	24,4	35,6	42,8	88,6	100,0
01/10/2015	16,8	19,5	25,2	92,0	99,8	100,0
02/10/2015	16,8	17,7	19,2	-	-	-
03/10/2015	16,4	20,9	32,4	-	-	-
04/10/2015	17,2	24,2	36,4	64,4	95,8	100,0
05/10/2015	18,4	22,8	36,0	44,4	95,2	100,0
06/10/2015	20,0	24,6	36,0	66,8	98,7	100,0
07/10/2015	18,4	25,0	36,0	65,2	95,4	100,0
08/10/2015	18,4	24,3	36,4	54,8	95,1	100,0
09/10/2015	18,4	23,6	33,2	78,4	98,9	100,0
10/10/2015	19,6	25,0	34,8	82,4	97,6	100,0
11/10/2015	17,2	23,3	35,2	64,0	97,5	100,0
12/10/2015	19,2	22,1	33,6	72,4	99,4	100,0
13/10/2015	19,2	21,7	29,6	-	-	-
14/10/2015	0,0	22,4	34,8	-	-	-
15/10/2015	17,2	23,4	35,6	41,2	90,0	100,0
16/10/2015	16,4	23,0	32,8	68,4	94,7	100,0
17/10/2015	16,0	20,1	28,8	99,2	100,0	100,0
18/10/2015	17,2	18,2	19,2	-	-	-
19/10/2015	15,2	21,7	34,0	54,4	96,0	100,0
20/10/2015	16,0	22,3	34,0	50,8	94,7	100,0
21/10/2015	17,2	21,7	31,2	55,2	91,3	100,0
22/10/2015	15,2	22,1	33,6	40,8	93,1	100,0
23/10/2015	14,8	20,9	34,0	48,8	94,4	100,0
24/10/2015	15,2	21,2	32,8	69,6	97,3	100,0
25/10/2015	15,6	20,8	31,6	-	-	-
26/10/2015	16,0	21,6	34,0	70,8	99,0	100,0
27/10/2015	16,0	18,5	22,4	-	-	-
28/10/2015	16,8	18,6	23,2	-	-	-

Date	°C min	°C mean	°C max	UR min	UR mean	UR max
29/10/2015	15,2	20,8	33,2	75,2	98,5	100,0
30/10/2015	15,6	22,3	34,8	46,4	93,2	100,0
31/10/2015	18,4	23,2	34,0	64,8	91,9	100,0
01/11/2015	17,2	22,4	34,0	53,6	91,0	100,0
02/11/2015	16,0	20,7	33,6	30,8	84,3	100,0
03/11/2015	15,2	17,4	22,0	-	-	-
04/11/2015	14,4	20,3	31,2	93,2	99,7	100,0
05/11/2015	15,2	20,0	31,2	72,0	98,1	100,0
06/11/2015	16,4	21,6	33,2	81,6	98,3	100,0
07/11/2015	14,0	20,9	32,8	82,8	98,2	100,0
08/11/2015	14,4	20,9	32,8	87,2	99,1	100,0
09/11/2015	17,6	21,8	34,0	93,6	99,8	100,0
10/11/2015	16,4	21,2	32,4	93,6	99,8	100,0
11/11/2015	17,6	20,2	25,2	-	-	-
12/11/2015	15,2	20,2	31,2	84,8	99,1	100,0
13/11/2015	15,2	19,4	28,8	96,4	100,0	100,0
14/11/2015	14,8	20,1	31,2	78,0	98,2	100,0
15/11/2015	14,8	20,0	28,4	92,8	99,5	100,0
16/11/2015	14,8	20,4	30,0	80,8	97,8	100,0
17/11/2015	17,6	19,5	24,8	-	-	-
18/11/2015	16,0	20,6	32,4	82,4	98,2	100,0
19/11/2015	15,6	18,4	23,2	-	-	-
20/11/2015	16,0	19,1	28,0	96,4	99,9	100,0
21/11/2015	14,0	15,9	18,0	-	-	-
22/11/2015	10,0	16,9	28,8	44,8	89,7	100,0
23/11/2015	12,8	14,0	17,6	91,2	99,4	100,0
24/11/2015	11,2	15,7	26,4	66,4	94,2	100,0
25/11/2015	10,4	14,0	25,6	82,8	98,9	100,0
26/11/2015	10,8	16,3	28,0	48,0	92,7	100,0

Data di rilascio e firme

Albenga (SV), 01/12/2015

Approvato dal Responsabile scientifico
Dott. Andrea Minuto

Verificato dal Responsabile tecnico di campo
Dott. Andrea Bogliolo