

AGGIORNAMENTI IN SANITA' APISTICA

Rocca dei Papi, Montefiascone

27 febbraio 2016



Impiego dell'acido formico nella lotta alla varroa

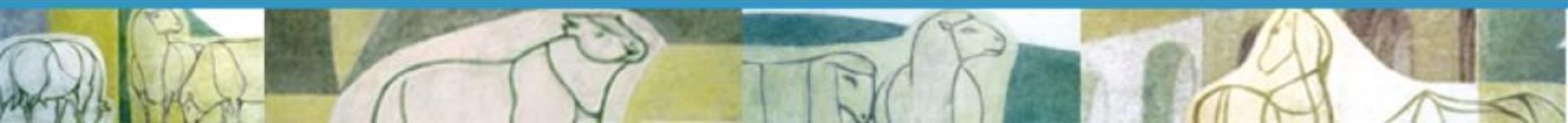
Massimo Palazzetti e Marco Pietropaoli



Acido formico: utilizzo

Le infestazioni da varroa mal gestite portano quasi inevitabilmente alla perdita della colonia durante l'inverno seguente.

L'A. F. è una soluzione efficace al contenimento della varroa, con un concetto di lotta alternativa con diversi vantaggi.

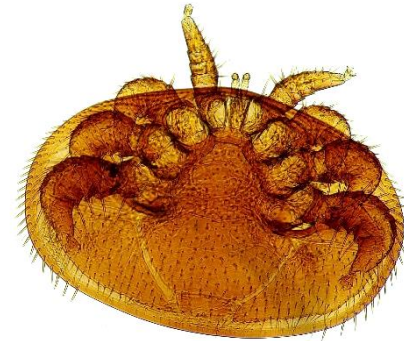


Nei confronti della varroa

È l'unico principio attivo che passa l'opercolo

Meccanismo di azione non chiarito:

- colpisce una via metabolica (Keyhani 1980)
- inibisce le vie respiratorie (Imdorf, et al 1999)



Keyhani, J & E Keyhani (1980) EPR study of the effect of formate on cytochrome c oxidase. Biochemical and Biophysical Research Communications 92(1): 327-333.

Imdorf, A, J-D Charirre, P Rosenkranz (1999) Varroa control with formic acid. In coordination in Europe of integrated control of Varroa mites in honey bee colonies. 1999 final Technical Report Appendix VI.



Acido formico: utilizzo

Impiegato fin dagli anni '80 con diverse concentrazioni

L'efficacia e gli effetti collaterali però sono incostanti

Dipende dalle condizioni ambientali e della famiglia le quali determinano l'intensità dell'evaporazione



Acido formico: utilizzo

Possibilità di effettuare:

- Trattamenti tampone estivi
- Nel caso di forte infestazione anche lotta integrata con acaricidi di sintesi.

Limite di utilizzo con temperature eccessive: gravi danni in seguito a superamento delle temperature consentite



Acido formico: effetti avversi

Tossico sulle larve di api, muoiono rapidamente se esposte ai vapori in seguito ad un processo di necrosi della cuticola.

Riduce l'aspettativa delle api adulte e dei fuchi.

Causa mortalità delle regine.



Acido formico: resistenze e residui

Non sono noti fenomeni di resistenza alla varroa

L' A.F. non residua nella cera, ma in presenza di raccolto può aumentare significativamente nel miele.



Acido formico: resistenze e residui

Non esiste un limite massimo residuale, come da regolamento UE N.37/2010.

L'acidità libera del miele deve essere inferiore a 500 meq.

Il trattamento con l'A.F. ha un impatto significativo sull'acidità del miele

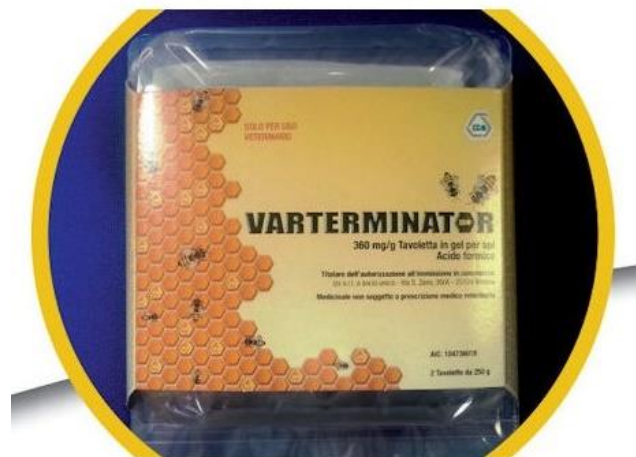
Acido formico	Non applicabile	Tutte le specie da produzione alimentare	LMR non richiesto	NON PERTINENTE	NESSUNA	NESSUNA
---------------	-----------------	--	-------------------	----------------	---------	---------



Acido Formico: registrazioni

In Italia sono disponibili due nuovi acaricidi a base di A.F. in gel:

MAQS: preparato in strisce biodegradabili di amido, zucchero, con A.F; prodotto dalla ditta canadese Nod, in collaborazione con la Basft e distribuito dalla Filozoo.



Varterminator: si compone da due tavolette da 250 gr. Ciascuna, a base di un gel trasparente con A.F, prodotto da IZO S.r.l. di Brescia (prodotto tutto Italiano)



Acido Formico: registrazioni

MAQS:

- Temperatura: tra 10 e 29 gradi
- Durata del trattamento: 7 giorni
- Tempi di sospensione zero anche con i melari
- Libera vendita
- Costo 8 euro

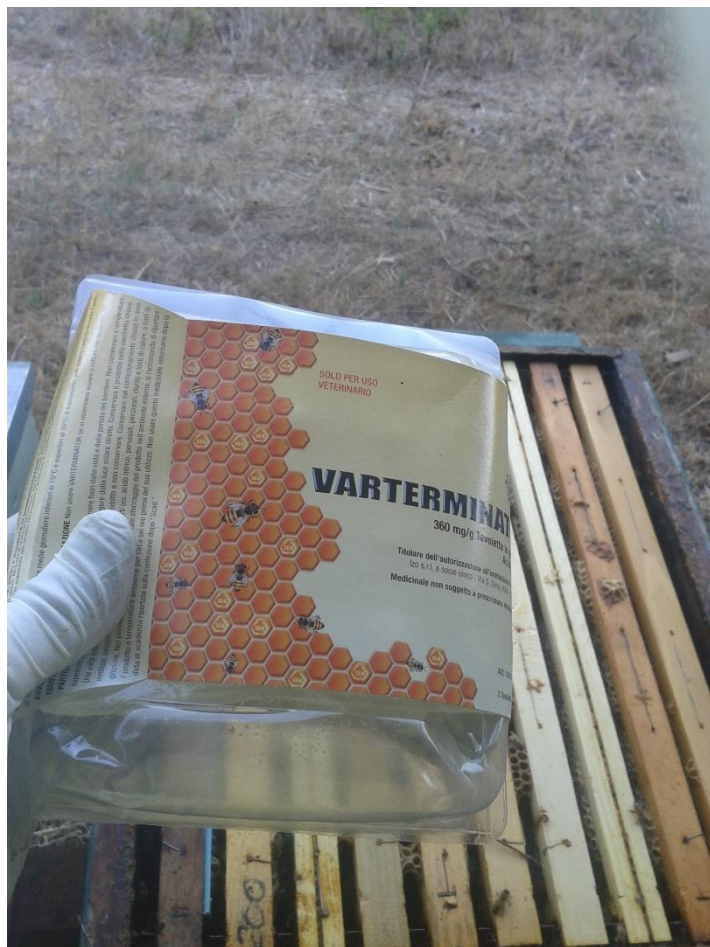
Varterminator:

- Temperatura: tra 15 e 35 gradi
- Durata del trattamento: ripetere ogni 10 giorni per due volte
- Tempi di sospensione zero in assenza dei melari
- Libera vendita
- Costo 9-10 euro



Prove di campo IZSLT









Istituto Zooprofilattico Sperimentale
del Lazio e della Toscana M. Aleandri





Istituto Zooprofilattico Sperimentale
del Lazio e della Toscana *M. Aleandri*



NASSENHEIDER®

Evaporator professional

**Long-term evaporator for formic acid
for the safe treatment of varroasis.**

Operating instructions

Please follow these operating instructions exactly, since only then can a successful treatment be guaranteed!

NASSENHEIDER Professional Evaporator is a long-term evaporator for the continuous evaporation of formic acid 60% ad us. vet. for the varroasis (*Varroa destructor*) treatment of the honey bee (*Apis mellifera*).

NASSENHEIDER evaporator is a bee drug approved in Germany in conjunction with formic acid 60% ad us. vet. (published in Federal Law Gazette No. 31 dated 11th July 2000). The high effectiveness of the NASSENHEIDER evaporator has been proven in numerous scientific tests - for further information check our homepage. The established principle of dosing using the 2-wick-system has been maintained.

The formic acid long-term treatment ensures even the successful treatment of Varroa mites in the already sealed brood.

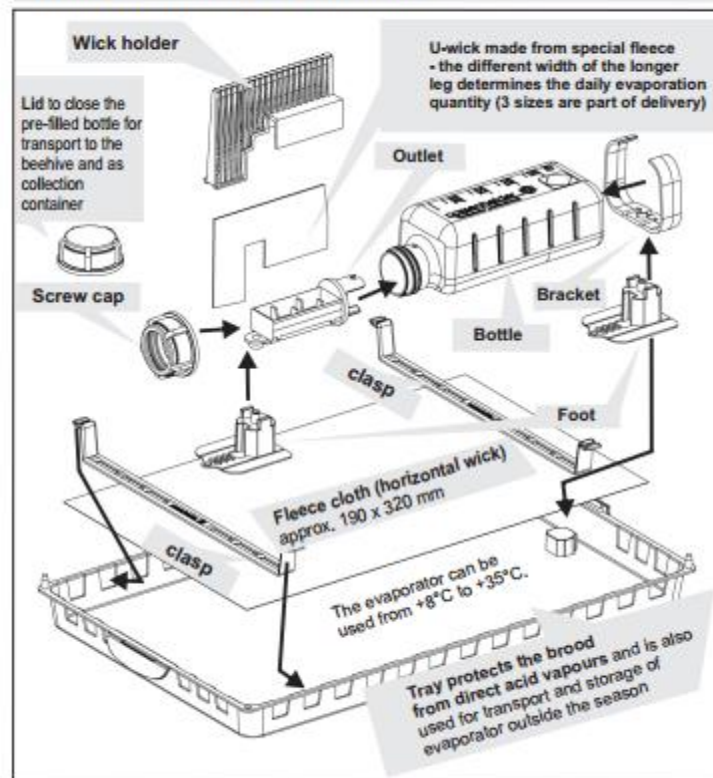
Areas of application:

Varroa mite ("*Varroa destructor*") of the honey bee (*Apis mellifera*).

Counter indications

Do not use during the yield. Use only after the last honey harvest of the year.

Set-up and assembly of evaporator



1 apicoltore coinvolto

56 alveari





Istituto Zooprofilattico Sperimentale
del Lazio e della Toscana M. Aleandri



Valutazione dell'efficacia acaricida e tossicità per le api:

- Acido formico 60% mediante Nassenheider Professional
- Acido formico 60% mediante Nassenheider Professional + Apibioxal
- MAQS
- MAQS + Apibioxal
- Varterminator
- Varterminator + Apibioxal
- Controllo





Management	13/07/15	14/07/15	15/07/15	16/07/15	17/07/15	18/07/15	19/07/15	20/07/15	21/07/15	22/07/15	23/07/15	24/07/15	25/07/15	26/07/15	27/07/15	28/07/15	29/07/15	30/07/15	31/07/15	01/08/15	02/08/15	03/08/15	04/08/15	05/08/15	06/08/15	07/08/15	08/08/15	09/08/15	10/08/15	11/08/15	12/08/15	13/08/15	14/08/15	15/08/15	16/08/15	17/08/15	18/08/15	19/08/15	20/08/15	21/08/15	22/08/15	23/08/15	24/08/15	25/08/15	26/08/15	27/08/15	28/08/15	29/08/15	30/08/15	31/08/15	01/09/15	02/09/15	03/09/15	04/09/15	05/09/15	06/09/15	07/09/15	08/09/15	09/09/15	10/09/15	11/09/15	12/09/15	13/09/15	14/09/15	15/09/15	16/09/15	17/09/15	18/09/15	19/09/15	20/09/15	21/09/15	22/09/15	23/09/15	24/09/15	25/09/15	26/09/15	27/09/15	28/09/15	29/09/15	30/09/15	01/10/15	02/10/15	03/10/15	04/10/15	05/10/15	06/10/15	07/10/15	08/10/15	09/10/15	10/10/15	11/10/15	12/10/15	13/10/15	14/10/15	15/10/15	16/10/15	17/10/15	18/10/15	19/10/15	20/10/15	21/10/15	22/10/15	23/10/15	24/10/15	25/10/15	26/10/15	27/10/15	28/10/15	29/10/15	30/10/15	01/11/15	02/11/15	03/11/15	04/11/15	05/11/15	06/11/15	07/11/15	08/11/15	09/11/15	10/11/15	11/11/15	12/11/15	13/11/15	14/11/15	15/11/15	16/11/15	17/11/15	18/11/15	19/11/15	20/11/15	21/11/15	22/11/15	23/11/15	24/11/15	25/11/15	26/11/15	27/11/15	28/11/15	29/11/15	30/11/15	01/12/15	02/12/15	03/12/15	04/12/15	05/12/15	06/12/15	07/12/15	08/12/15	09/12/15	10/12/15	11/12/15	12/12/15	13/12/15	14/12/15	15/12/15	16/12/15	17/12/15	18/12/15	19/12/15	20/12/15	21/12/15	22/12/15	23/12/15	24/12/15	25/12/15	26/12/15	27/12/15	28/12/15	29/12/15	30/12/15	31/12/15																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
	COLONY STRENGTH ESTIMATION		FA TREATMENT		DISPENSER REMOVAL		APRISTAN DOUBLE DOSAGE TREATMENT		COLONY STRENGTH ESTIMATION		APRISTAN DOUBLE DOSAGE TREATMENT		COLONY STRENGTH ESTIMATION		APRISTAN DOUBLE DOSAGE TREATMENT		COLONY STRENGTH ESTIMATION		APRISTAN DOUBLE DOSAGE TREATMENT		COLONY STRENGTH ESTIMATION		APRISTAN DOUBLE DOSAGE TREATMENT		COLONY STRENGTH ESTIMATION		APRISTAN DOUBLE DOSAGE TREATMENT		COLONY STRENGTH ESTIMATION		APRISTAN DOUBLE DOSAGE TREATMENT		COLONY STRENGTH ESTIMATION		APRISTAN DOUBLE DOSAGE TREATMENT		COLONY STRENGTH ESTIMATION		APRISTAN DOUBLE DOSAGE TREATMENT		COLONY STRENGTH ESTIMATION		APRISTAN DOUBLE DOSAGE TREATMENT		COLONY STRENGTH ESTIMATION		APRISTAN DOUBLE DOSAGE TREATMENT		COLONY STRENGTH ESTIMATION		APRISTAN DOUBLE DOSAGE TREATMENT		COLONY STRENGTH ESTIMATION		APRISTAN DOUBLE DOSAGE TREATMENT		COLONY STRENGTH ESTIMATION		APRISTAN DOUBLE DOSAGE TREATMENT		COLONY STRENGTH ESTIMATION		APRISTAN DOUBLE DOSAGE TREATMENT		COLONY STRENGTH ESTIMATION		APRISTAN DOUBLE DOSAGE TREATMENT		COLONY STRENGTH ESTIMATION		APRISTAN DOUBLE DOSAGE TREATMENT		COLONY STRENGTH ESTIMATION		APRISTAN DOUBLE DOSAGE TREATMENT		COLONY STRENGTH ESTIMATION		APRISTAN DOUBLE DOSAGE TREATMENT		COLONY STRENGTH ESTIMATION		APRISTAN DOUBLE DOSAGE TREATMENT		COLONY STRENGTH ESTIMATION		APRISTAN DOUBLE DOSAGE TREATMENT		COLONY STRENGTH ESTIMATION		APRISTAN DOUBLE DOSAGE TREATMENT		COLONY STRENGTH ESTIMATION		APRISTAN DOUBLE DOSAGE TREATMENT		COLONY STRENGTH ESTIMATION		APRISTAN DOUBLE DOSAGE TREATMENT		COLONY STRENGTH ESTIMATION		APRISTAN DOUBLE DOSAGE TREATMENT		COLONY STRENGTH ESTIMATION		APRISTAN DOUBLE DOSAGE TREATMENT		COLONY STRENGTH ESTIMATION		APRISTAN DOUBLE DOSAGE TREATMENT		COLONY STRENGTH ESTIMATION		APRISTAN DOUBLE DOSAGE TREATMENT		COLONY STRENGTH ESTIMATION		APRISTAN DOUBLE DOSAGE TREATMENT		COLONY STRENGTH ESTIMATION		APRISTAN DOUBLE DOSAGE TREATMENT		COLONY STRENGTH ESTIMATION		APRISTAN DOUBLE DOSAGE TREATMENT		COLONY STRENGTH ESTIMATION		APRISTAN DOUBLE DOSAGE TREATMENT		COLONY STRENGTH ESTIMATION		APRISTAN DOUBLE DOSAGE TREATMENT		COLONY STRENGTH ESTIMATION		APRISTAN DOUBLE DOSAGE TREATMENT		COLONY STRENGTH ESTIMATION		APRISTAN DOUBLE DOSAGE TREATMENT		COLONY STRENGTH ESTIMATION		APRISTAN DOUBLE DOSAGE TREATMENT		COLONY STRENGTH ESTIMATION		APRISTAN DOUBLE DOSAGE TREATMENT		COLONY STRENGTH ESTIMATION		APRISTAN DOUBLE DOSAGE TREATMENT		COLONY STRENGTH ESTIMATION		APRISTAN DOUBLE DOSAGE TREATMENT		COLONY STRENGTH ESTIMATION		APRISTAN DOUBLE DOSAGE TREATMENT		COLONY STRENGTH ESTIMATION		APRISTAN DOUBLE DOSAGE TREATMENT		COLONY STRENGTH ESTIMATION		APRISTAN DOUBLE DOSAGE TREATMENT		COLONY STRENGTH ESTIMATION		APRISTAN DOUBLE DOSAGE TREATMENT		COLONY STRENGTH ESTIMATION		APRISTAN DOUBLE DOSAGE TREATMENT		COLONY STRENGTH ESTIMATION		APRISTAN DOUBLE DOSAGE TREATMENT		COLONY STRENGTH ESTIMATION		APRISTAN DOUBLE DOSAGE TREATMENT		COLONY STRENGTH ESTIMATION		APRISTAN DOUBLE DOSAGE TREATMENT		COLONY STRENGTH ESTIMATION		APRISTAN DOUBLE DOSAGE TREATMENT		COLONY STRENGTH ESTIMATION		APRISTAN DOUBLE DOSAGE TREATMENT		COLONY STRENGTH ESTIMATION		APRISTAN DOUBLE DOSAGE TREATMENT		COLONY STRENGTH ESTIMATION		APRISTAN DOUBLE DOSAGE TREATMENT		COLONY STRENGTH ESTIMATION		APRISTAN DOUBLE DOSAGE TREATMENT		COLONY STRENGTH ESTIMATION		APRISTAN DOUBLE DOSAGE TREATMENT		COLONY STRENGTH ESTIMATION		APRISTAN DOUBLE DOSAGE TREATMENT		COLONY STRENGTH ESTIMATION		APRISTAN DOUBLE DOSAGE TREATMENT		COLONY STRENGTH ESTIMATION		APRISTAN DOUBLE DOSAGE TREATMENT		COLONY STRENGTH ESTIMATION		APRISTAN DOUBLE DOSAGE TREATMENT		COLONY STRENGTH ESTIMATION		APRISTAN DOUBLE DOSAGE TREATMENT		COLONY STRENGTH ESTIMATION		APRISTAN DOUBLE DOSAGE TREATMENT		COLONY STRENGTH ESTIMATION		APRISTAN DOUBLE DOSAGE TREATMENT		COLONY STRENGTH ESTIMATION		APRISTAN DOUBLE DOSAGE TREATMENT		COLONY STRENGTH ESTIMATION		APRISTAN DOUBLE DOSAGE TREATMENT		COLONY STRENGTH ESTIMATION		APRISTAN DOUBLE DOSAGE TREATMENT		COLONY STRENGTH ESTIMATION		APRISTAN DOUBLE DOSAGE TREATMENT		COLONY STRENGTH ESTIMATION		APRISTAN DOUBLE DOSAGE TREATMENT		COLONY STRENGTH ESTIMATION		APRISTAN DOUBLE DOSAGE TREATMENT		COLONY STRENGTH ESTIMATION		APRISTAN DOUBLE DOSAGE TREATMENT		COLONY STRENGTH ESTIMATION		APRISTAN DOUBLE DOSAGE TREATMENT		COLONY STRENGTH ESTIMATION		APRISTAN DOUBLE DOSAGE TREATMENT		COLONY STRENGTH ESTIMATION		APRISTAN DOUBLE DOSAGE TREATMENT		COLONY STRENGTH ESTIMATION		APRISTAN DOUBLE DOSAGE TREATMENT		COLONY STRENGTH ESTIMATION		APRISTAN DOUBLE DOSAGE TREATMENT		COLONY STRENGTH ESTIMATION		APRISTAN DOUBLE DOSAGE TREATMENT		COLONY STRENGTH ESTIMATION		APRISTAN DOUBLE DOSAGE TREATMENT		COLONY STRENGTH ESTIMATION		APRISTAN DOUBLE DOSAGE TREATMENT		COLONY STRENGTH ESTIMATION		APRISTAN DOUBLE DOSAGE TREATMENT		COLONY STRENGTH ESTIMATION		APRISTAN DOUBLE DOSAGE TREATMENT		COLONY STRENGTH ESTIMATION		APRISTAN DOUBLE DOSAGE TREATMENT		COLONY STRENGTH ESTIMATION		APRISTAN DOUBLE DOSAGE TREATMENT		COLONY STRENGTH ESTIMATION		APRISTAN DOUBLE DOSAGE TREATMENT		COLONY STRENGTH ESTIMATION		APRISTAN DOUBLE DOSAGE TREATMENT		COLONY STRENGTH ESTIMATION		APRISTAN DOUBLE DOSAGE TREATMENT		COLONY STRENGTH ESTIMATION		APRISTAN DOUBLE DOSAGE TREATMENT		COLONY STRENGTH ESTIMATION		APRISTAN DOUBLE DOSAGE TREATMENT		COLONY STRENGTH ESTIMATION		APRISTAN DOUBLE DOSAGE TREATMENT		COLONY STRENGTH ESTIMATION		APRISTAN DOUBLE DOSAGE TREATMENT		COLONY STRENGTH ESTIMATION		APRISTAN DOUBLE DOSAGE TREATMENT		COLONY STRENGTH ESTIMATION		APRISTAN DOUBLE DOSAGE TREATMENT		COLONY STRENGTH ESTIMATION		APRISTAN DOUBLE DOSAGE TREATMENT		COLONY STRENGTH ESTIMATION		APRISTAN DOUBLE DOSAGE TREATMENT		COLONY STRENGTH ESTIMATION		APRISTAN DOUBLE DOSAGE TREATMENT		COLONY STRENGTH ESTIMATION		APRISTAN DOUBLE DOSAGE TREATMENT		COLONY STRENGTH ESTIMATION		APRISTAN DOUBLE DOSAGE TREATMENT		COLONY STRENGTH ESTIMATION		APRISTAN DOUBLE DOSAGE TREATMENT		COLONY STRENGTH ESTIMATION		APRISTAN DOUBLE DOSAGE TREATMENT		COLONY STRENGTH ESTIMATION		APRISTAN DOUBLE DOSAGE TREATMENT		COLONY STRENGTH ESTIMATION		APRISTAN DOUBLE DOSAGE TREATMENT		COLONY STRENGTH ESTIMATION		APRISTAN DOUBLE DOSAGE TREATMENT		COLONY STRENGTH ESTIMATION		APRISTAN DOUBLE DOSAGE TREATMENT		COLONY STRENGTH ESTIMATION		APRISTAN DOUBLE DOSAGE TREATMENT		COLONY STRENGTH ESTIMATION		APRISTAN DOUBLE DOSAGE TREATMENT		COLONY STRENGTH ESTIMATION		APRISTAN DOUBLE DOSAGE TREATMENT		COLONY STRENGTH ESTIMATION		APRISTAN DOUBLE DOSAGE TREATMENT		COLONY STRENGTH ESTIMATION		APRISTAN DOUBLE DOSAGE TREATMENT		COLONY STRENGTH ESTIMATION		APRISTAN DOUBLE DOSAGE TREATMENT		COLONY STRENGTH ESTIMATION		APRISTAN DOUBLE DOSAGE TREATMENT		COLONY STRENGTH ESTIMATION		APRISTAN DOUBLE DOSAGE TREATMENT		COLONY STRENGTH ESTIMATION		APRISTAN DOUBLE DOSAGE TREATMENT		COLONY STRENGTH ESTIMATION		APRISTAN DOUBLE DOSAGE TREATMENT		COLONY STRENGTH ESTIMATION		APRISTAN DOUBLE DOSAGE TREATMENT		COLONY STRENGTH ESTIMATION		APRISTAN DOUBLE DOSAGE TREATMENT		COLONY STRENGTH ESTIMATION		APRISTAN DOUBLE DOSAGE TREATMENT		COLONY STRENGTH ESTIMATION		APRISTAN DOUBLE DOSAGE TREATMENT		COLONY STRENGTH ESTIMATION		APRISTAN DOUBLE DOSAGE TREATMENT		COLONY STRENGTH ESTIMATION		APRISTAN DOUBLE DOSAGE TREATMENT		COLONY STRENGTH ESTIMATION		APRISTAN DOUBLE DOSAGE TREATMENT		COLONY STRENGTH ESTIMATION		APRISTAN DOUBLE DOSAGE TREATMENT		COLONY STRENGTH ESTIMATION		APRISTAN DOUBLE DOSAGE TREATMENT		COLONY STRENGTH ESTIMATION		APRISTAN DOUBLE DOSAGE TREATMENT		COLONY STRENGTH ESTIMATION		APRISTAN DOUBLE DOSAGE TREATMENT		COLONY STRENGTH ESTIMATION		APRISTAN DOUBLE DOSAGE TREATMENT		COLONY STRENGTH ESTIMATION		APRISTAN DOUBLE DOSAGE TREATMENT		COLONY STRENGTH ESTIMATION		APRISTAN DOUBLE DOSAGE TREATMENT		COLONY STRENGTH ESTIMATION		APRISTAN DOUBLE DOSAGE TREATMENT		COLONY STRENGTH ESTIMATION		APRISTAN DOUBLE DOSAGE TREATMENT		COLONY STRENGTH ESTIMATION		APRISTAN DOUBLE DOSAGE TREATMENT		COLONY STRENGTH ESTIMATION		APRISTAN DOUBLE DOSAGE TREATMENT		COLONY STRENGTH EST	

GRUPPO NASSENHEIDER

[illegible]

GRUPPO NASSENHEIDER + APIBIOXAL



GRUPPO NASSENHEIDER

[illegible]

GRUPPO NASSENHEIDER + APIBIOXAL



Riassumendo per gli altri gruppi sperimentali...

MAQS (trattamento di 7 giorni)

**Varterminator
(trattamento di 10 giorni) +
(trattamento di 10 giorni)**



Sonda di temperatura ambientale



Sonde di temperatura negli alveari

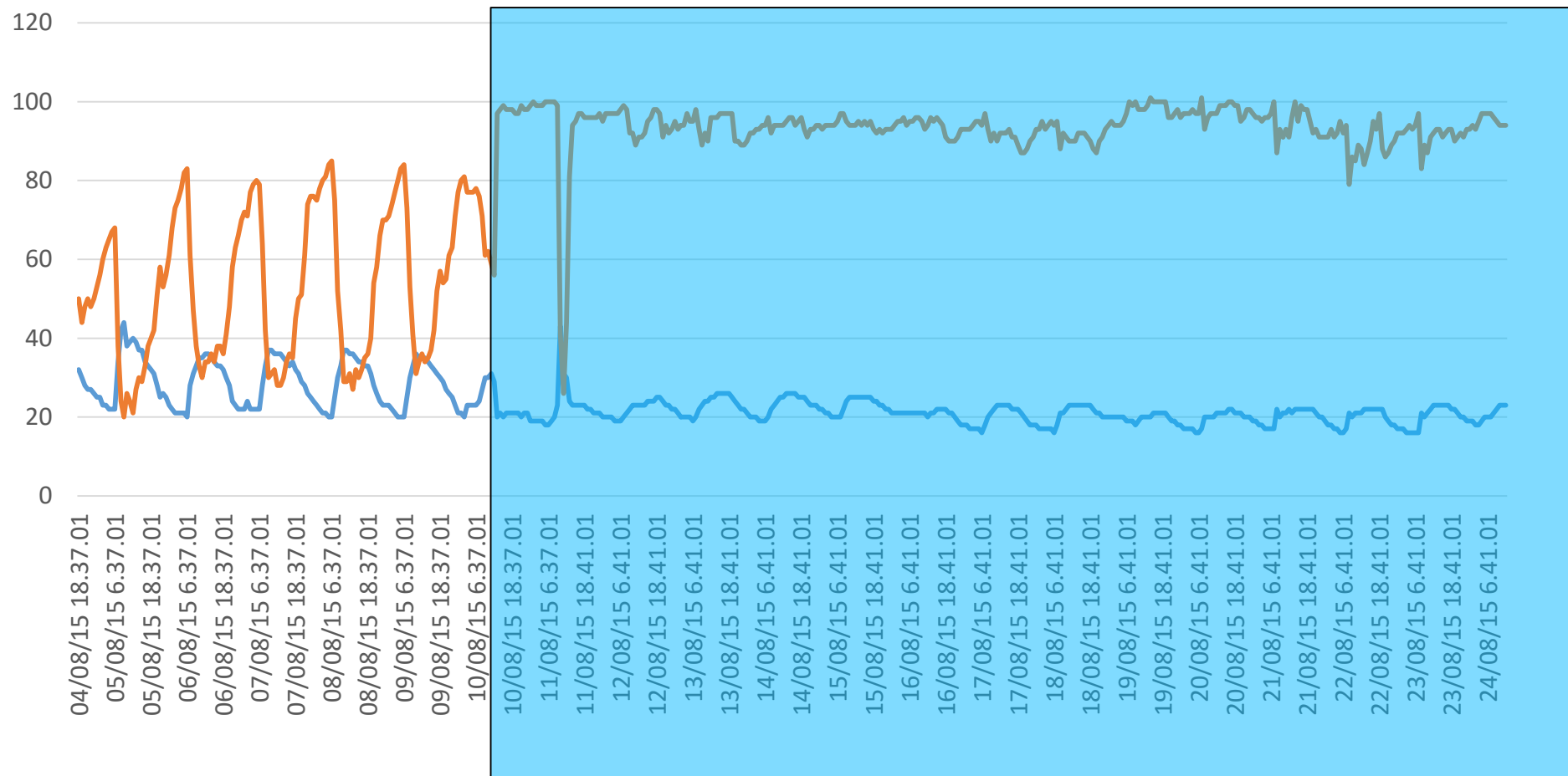




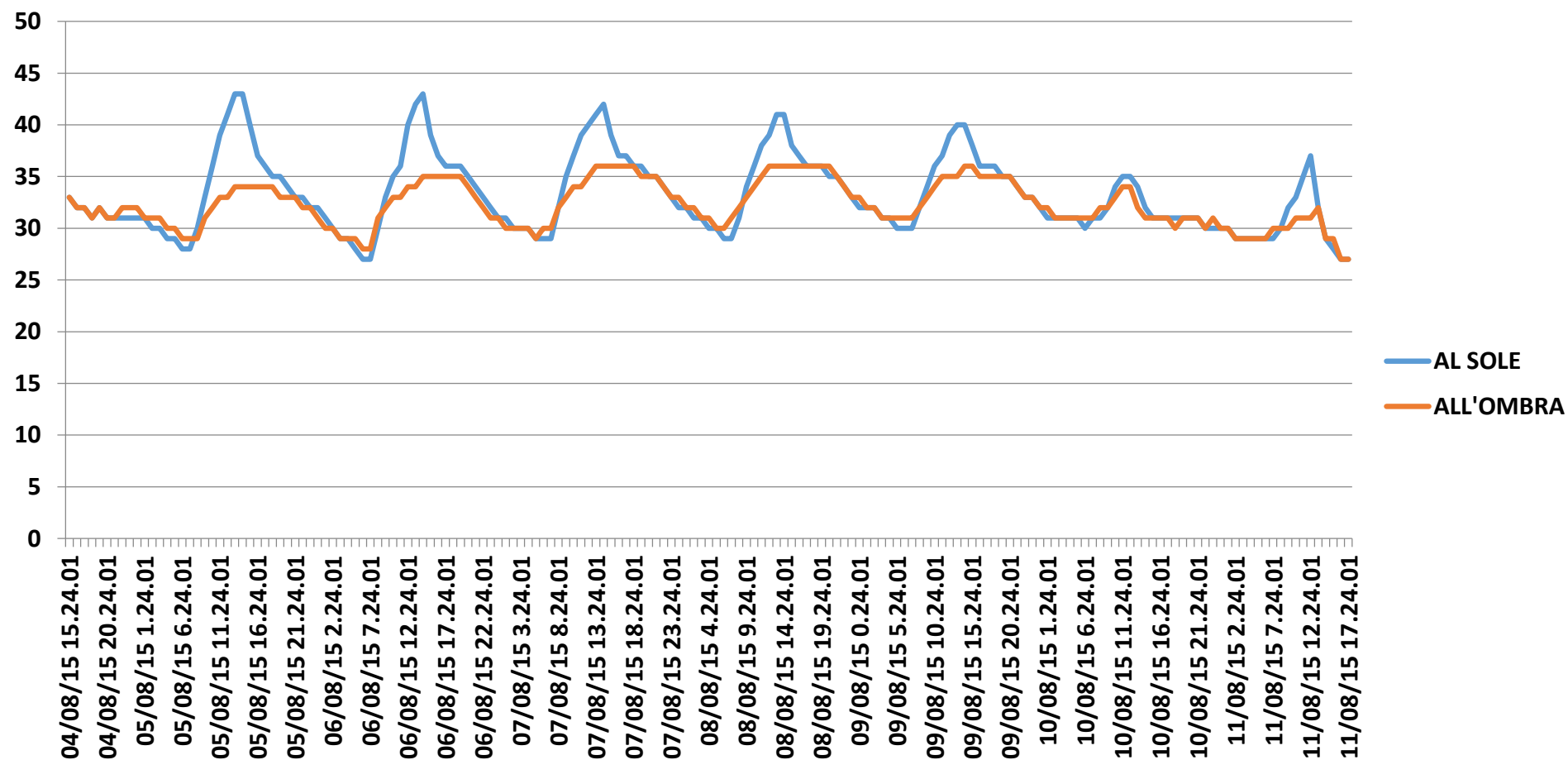
	CLIMA	EVENTO
04/08/2015		INIZIO TRATTAMENTI
05/08/2015		
06/08/2015		
07/08/2015		
08/08/2015	temporale	
09/08/2015		
10/08/2015	pioggia temporale	
11/08/2015	temporale	FINE MAQS
12/08/2015		
13/08/2015		
14/08/2015		FINE NASSENHEIDER E 1° TAVOLETTA VARTERMINATOR
15/08/2015	temporale	
16/08/2015	pioggia	
17/08/2015		
18/08/2015		
19/08/2015	pioggia temporale	
20/08/2015		
21/08/2015	pioggia temporale	
22/08/2015		
23/08/2015		
24/08/2015		FINE 2° TAVOLETTA VARTERMINATOR

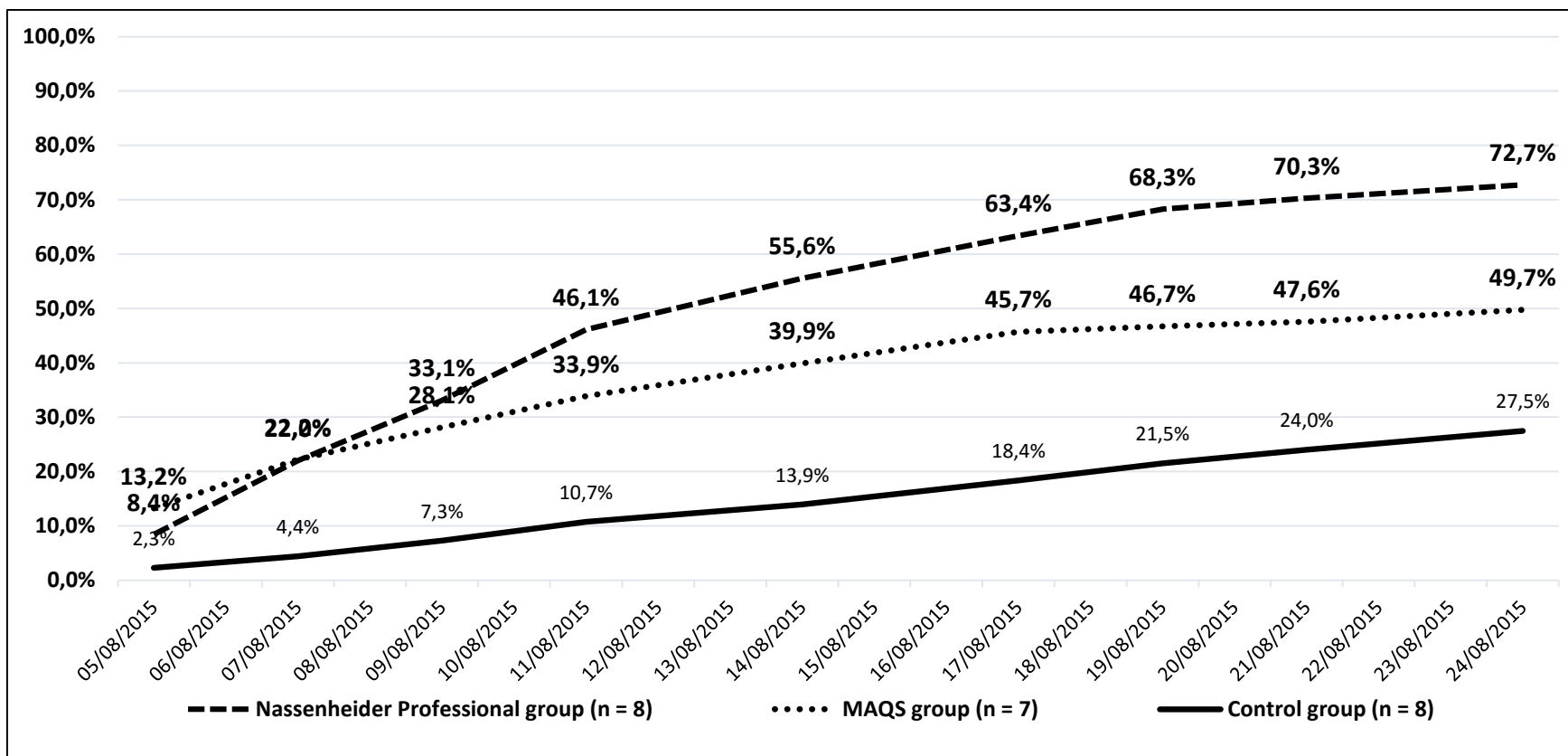


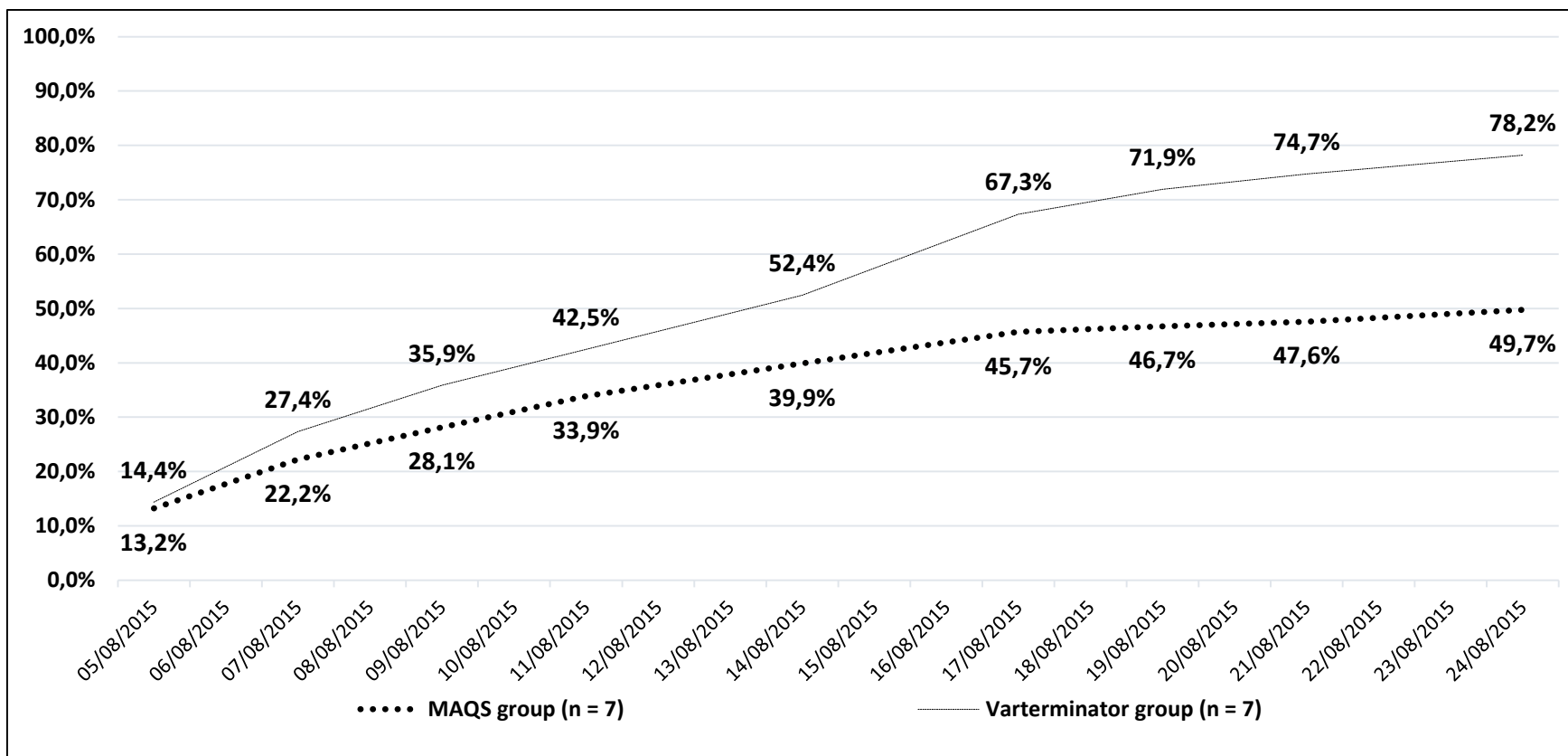
Temperatura e umidità relativa della sonda ambientale



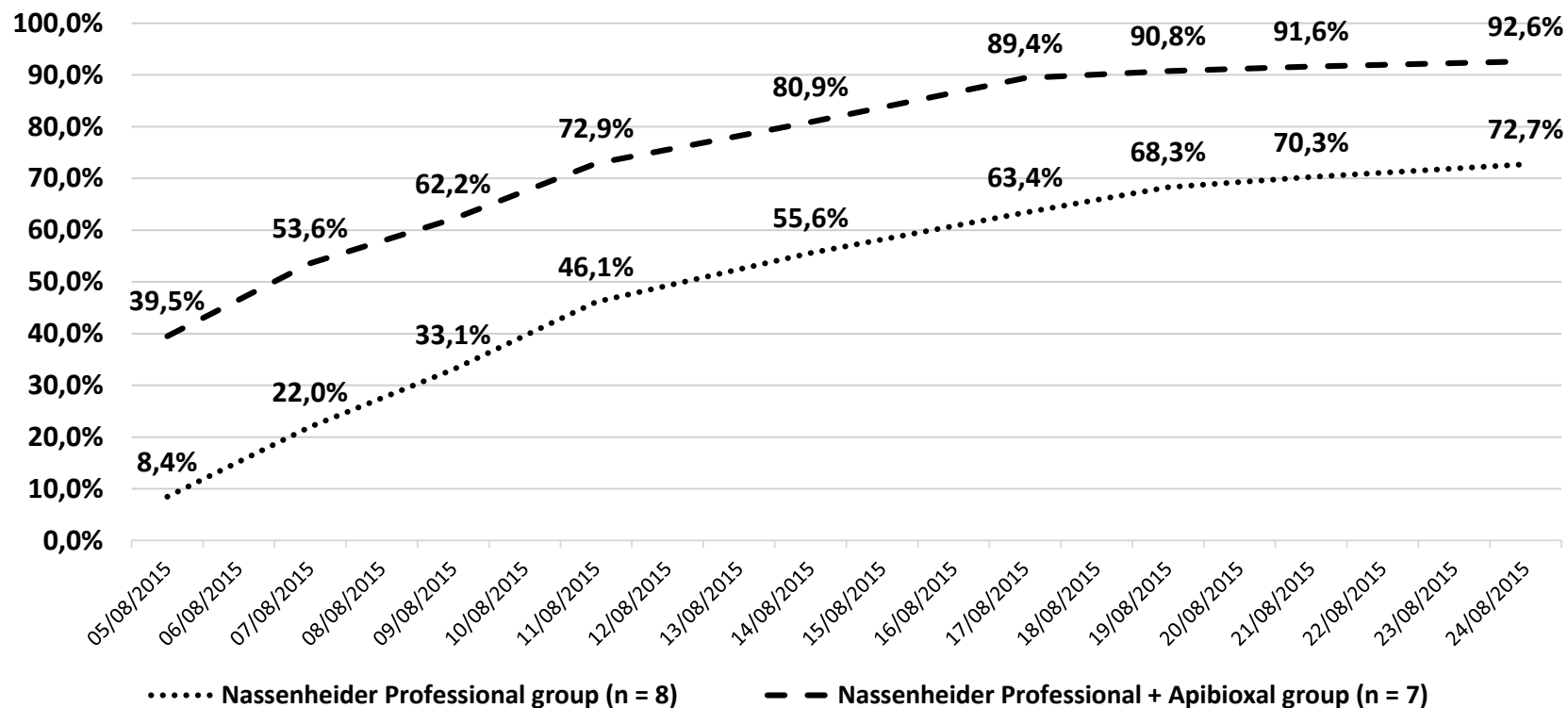
Temperatura all'interno di alveari posti all'ombra o al sole

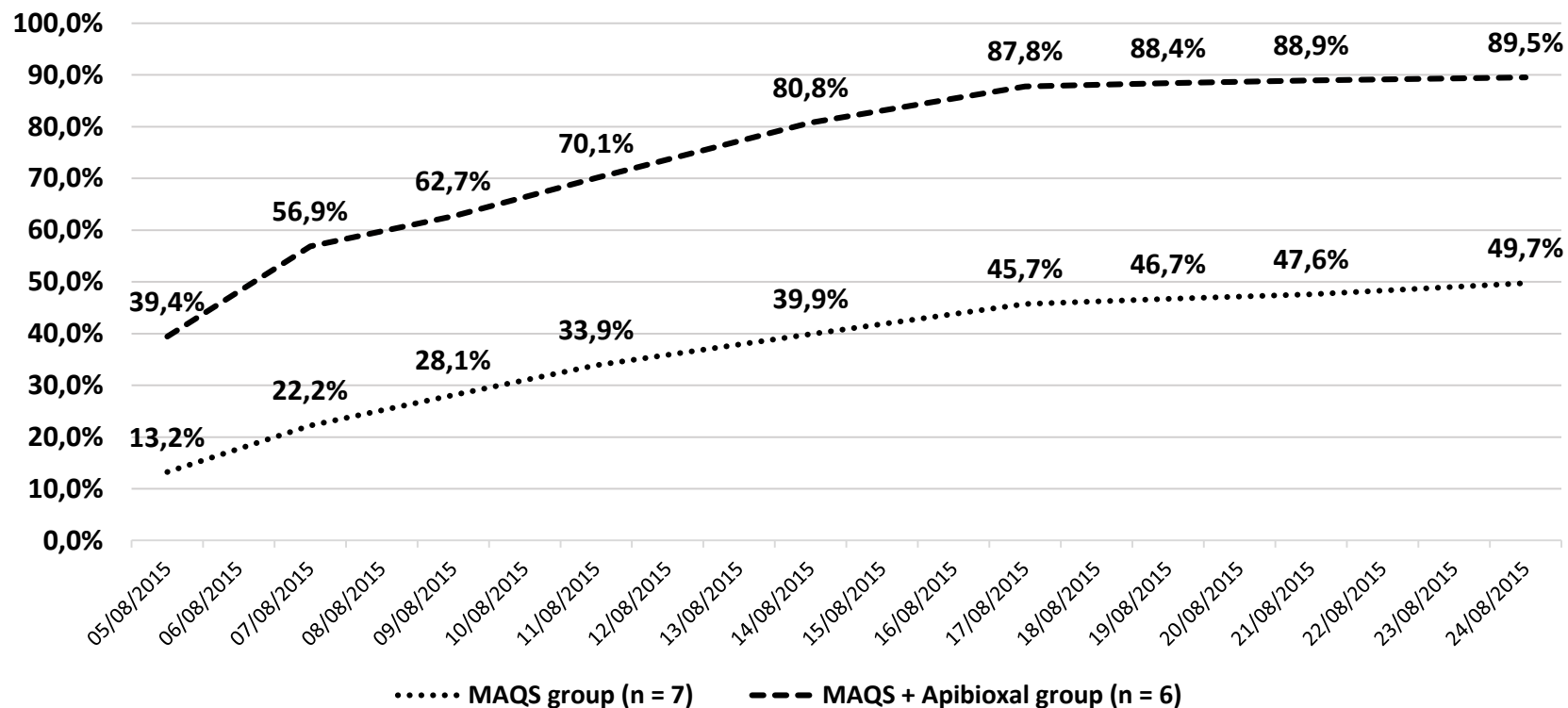


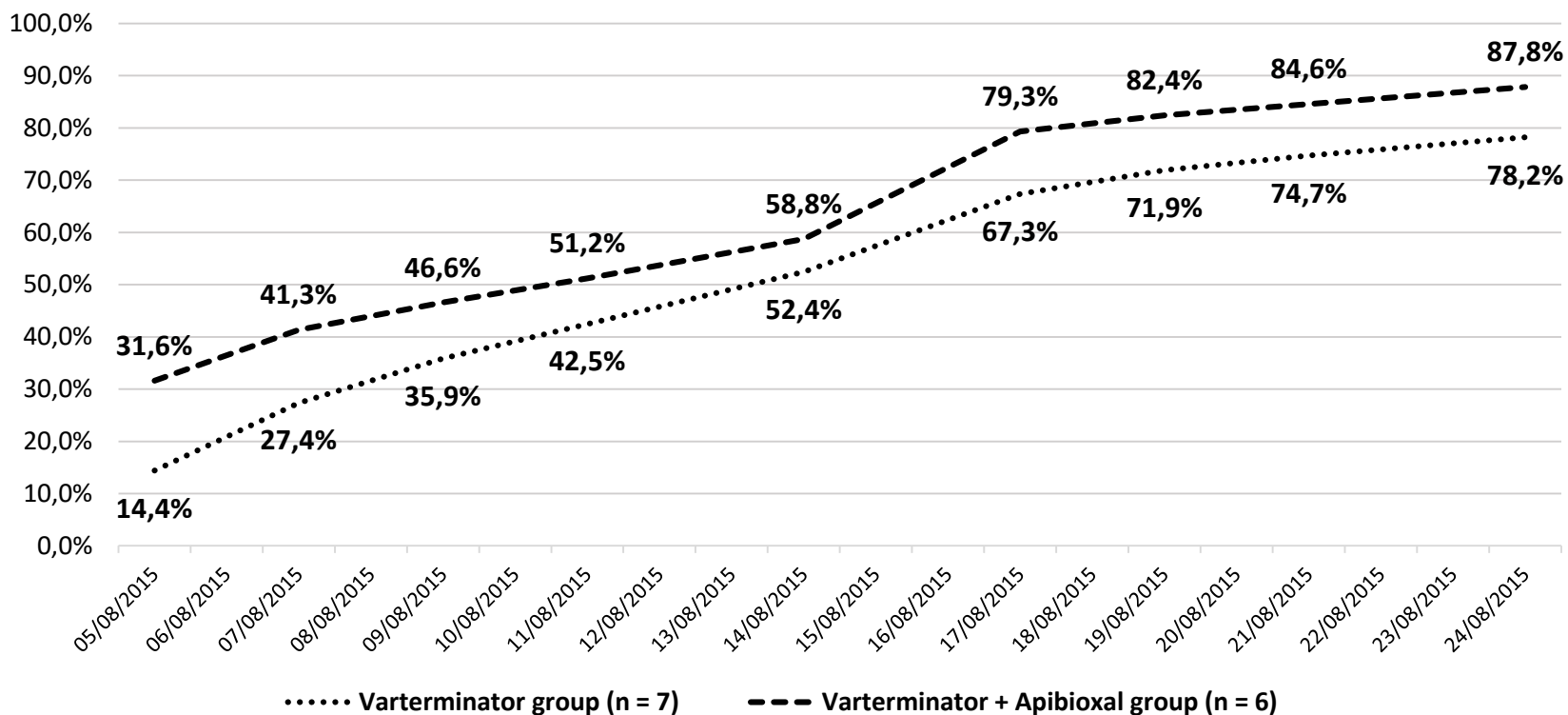




Apiario 3







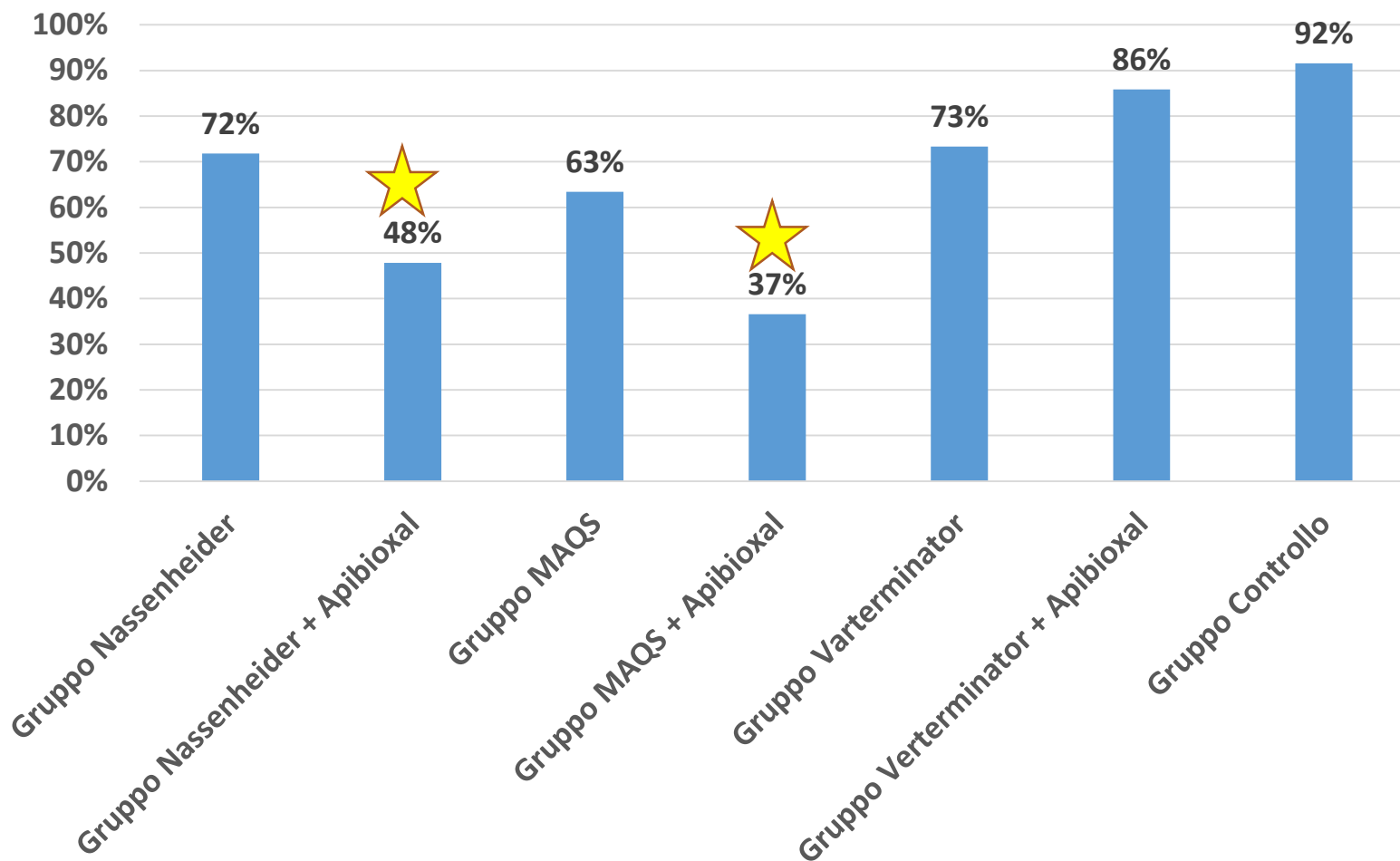
Variatione rispetto al gruppo di controllo	Nassenheider Professional®	MAQS®	Varterminator®
API ADULTE	-14,8%	-26,9% **	-15,3%
COVATA NON OPERCOLATA	-23,9%	-33,0%	12,1%
COVATA OPERCOLATA	62,9%	17,5%	-66,9%

**** p<0.05**





Riduzione del numero di api rispetto al pre-trattamento (100%)



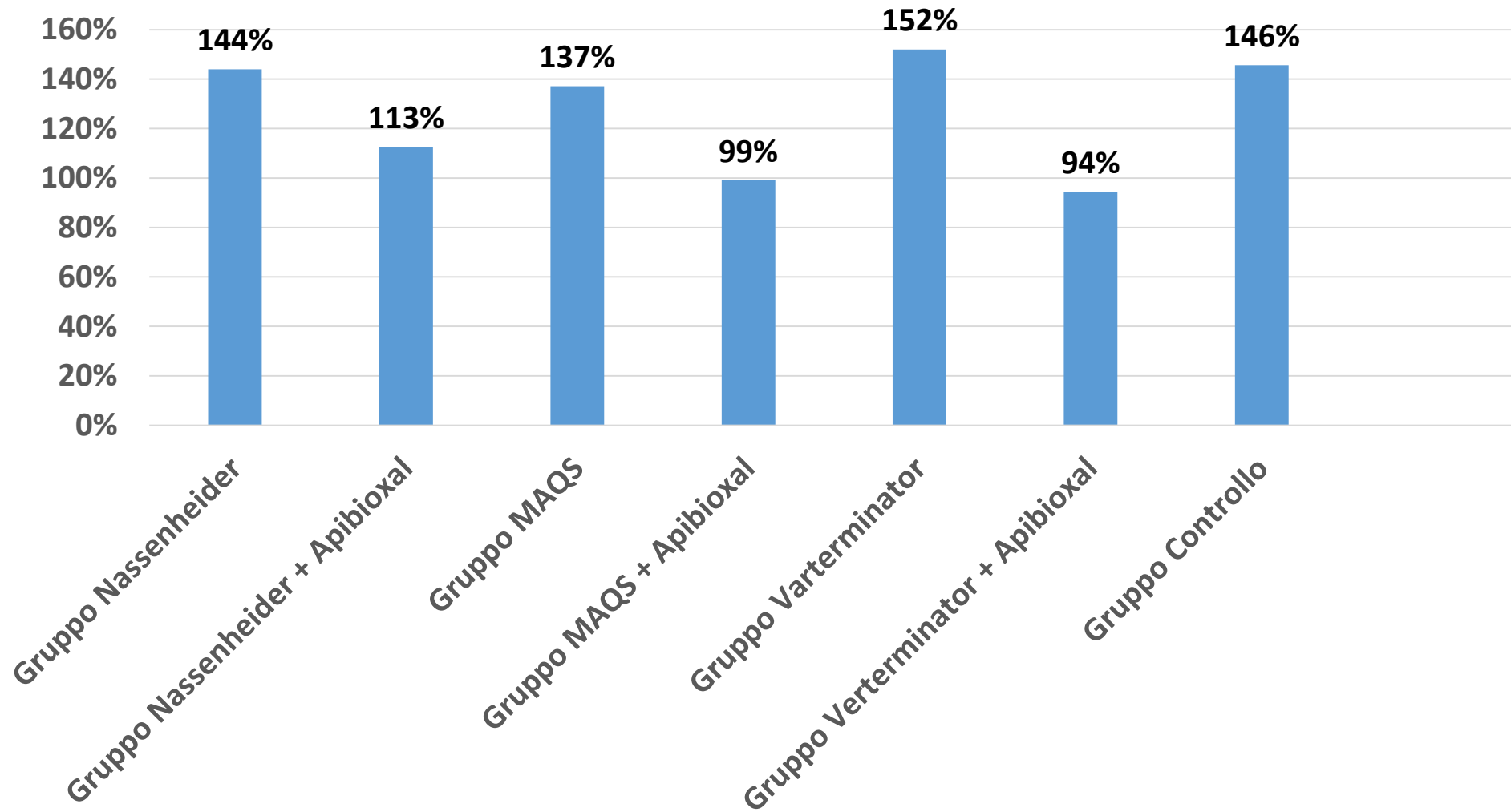
Nessuna differenza statisticamente signif.



Istituto Zooprofilattico Sperimentale
del Lazio e della Toscana M. Aleandri



Riduzione della quantità di covata opercolata rispetto al pre-trattamento (100%)



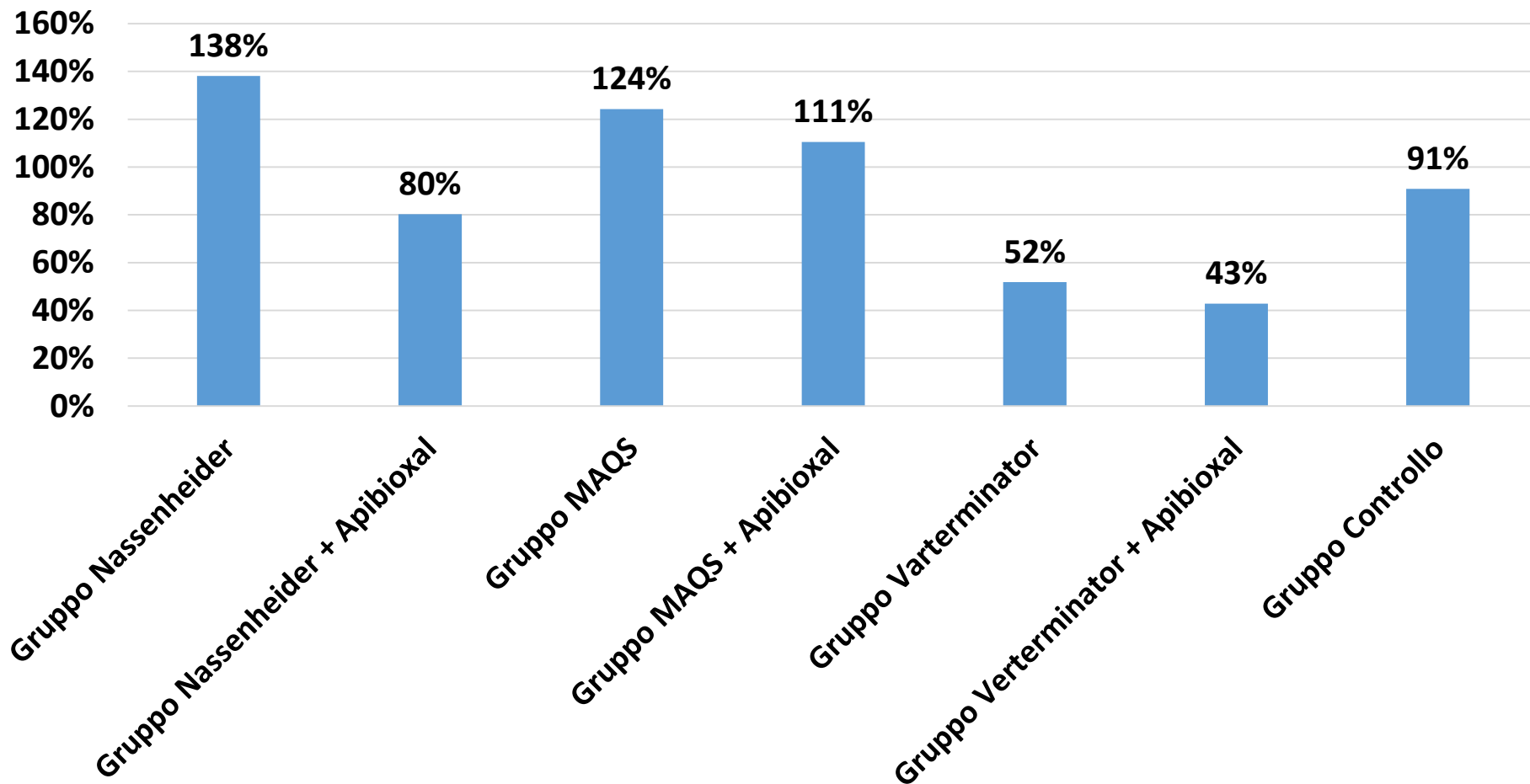
Nessuna differenza statisticamente significativa



Istituto Zooprofilattico Sperimentale
del Lazio e della Toscana M. Aleandri



Riduzione della quantità di covata NON opercolata rispetto al pre-trattamento (100%)



Mortalità api regine

	PRESENZA CELLE REALI DOPO IL TRATTAMENTO	ORFANE DOPO IL TRATTAMENTO
Gruppo Nassenheider	3	0
Gruppo Nassenheider + Apibioxal	3	0
Gruppo MAQS	0	1
Gruppo MAQS + Apibioxal	2	0
Gruppo Varterminator	2	1
Gruppo Verterminator + Apibioxal	3	1
Gruppo Controllo	2	0



Dati ottenuti dalle sonde all'interno degli alveari...

GRUPPO MAQS		
	EFFICACIA	TEMPERATURA MEDIA INTERNA ALVEARI
Sonda 1	64,9%	32,9
Sonda 2	52,4%	34,1
Sonda 3	37,0%	34,1
Sonda 4	54,6%	34,1

GRUPPO NASSENHEIDER		
	EFFICACIA	TEMPERATURA MEDIA INTERNA ALVEARI
Sonda 5	79,3%	30,3
Sonda 6	93,8%	30,4
Sonda 7	68,3%	29,6
Sonda 8	64,3%	30,9
Sonda 9	77,1%	29,8
Sonda 10	67,6%	30,7
Sonda 11	51,9%	29,1
Sonda 12	79,5%	29,0

GRUPPO VARTERMINATOR		
	EFFICACIA	TEMPERATURA MEDIA INTERNA ALVEARI
Sonda 13	90,4%	31,1
Sonda 14	98,7%	29,9
Sonda 15	85,3%	28,2
Sonda 16	67,2%	30,1
Sonda 17	83,9%	28,0

Test di correlazione non significativi



Considerazioni e conclusioni

- L'acido formico in gel è un prodotto che funziona bene in presenza di covata
- La modalità di lotta integrata con l' A.O. aumenta l'effetto acaricida.
- Il trattamento con l'A.F. liquido utilizzando il dispenser Nassenheider Professional, con modalità di lotta integrata con A.O è ugualmente efficace
(al momento non ci sono farmaci registrati in Italia)



Grazie per l'attenzione

Massimo Palazzetti e Marco Pietropaoli

