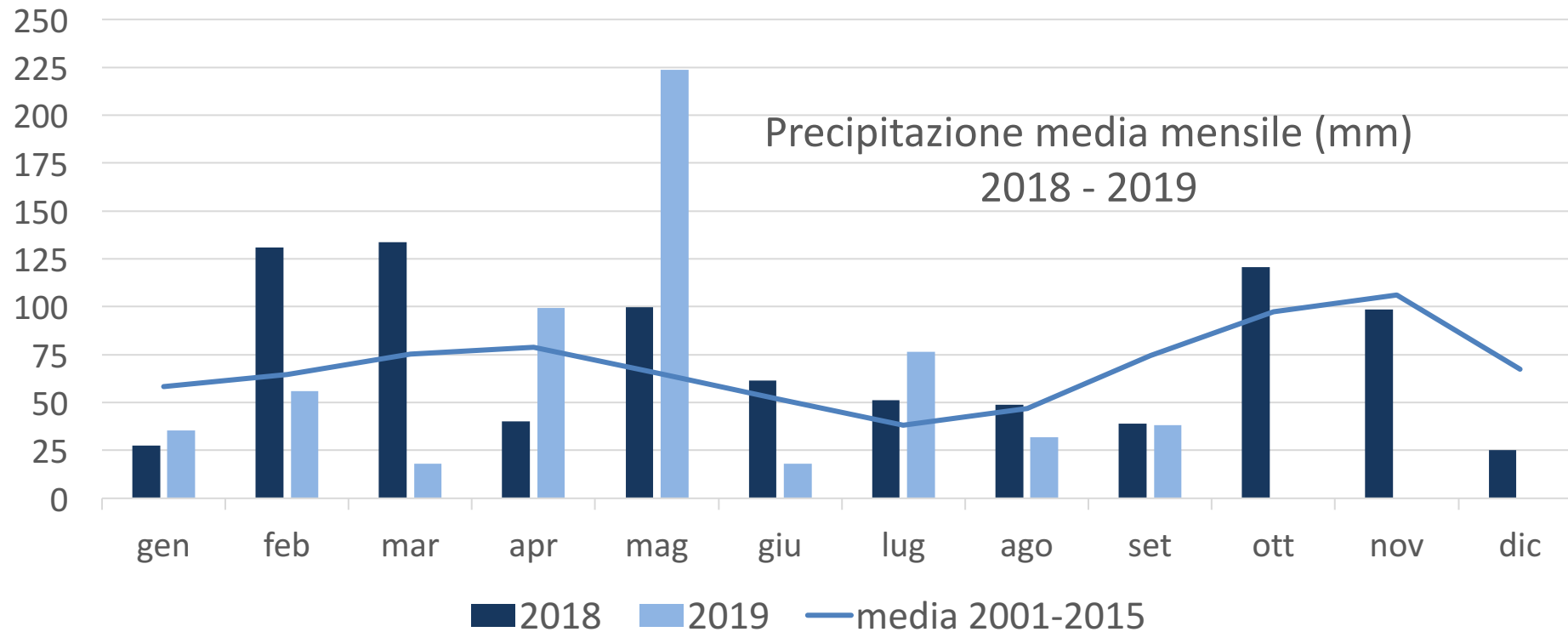


# Il Bilancio Fitosanitario del 2018 e 2019 del pomodoro da industria in Emilia-Romagna

R. Colla, B. Chiusa, L. Antoniacchi, R. Bugiani, M. Bariselli, A. D'Anniballe, R. Gozzi, R. Bottazzi.



# Andamento meteorologico PRECIPITAZIONI



## 2018

non siccitoso, precipitazioni generalmente nella norma

**INVERNO:** più piovoso della media

**PRIMAVERA:** più piovosa della media

**ESTATE:** precipitazioni molto scarse soprattutto verso la fine

## 2019

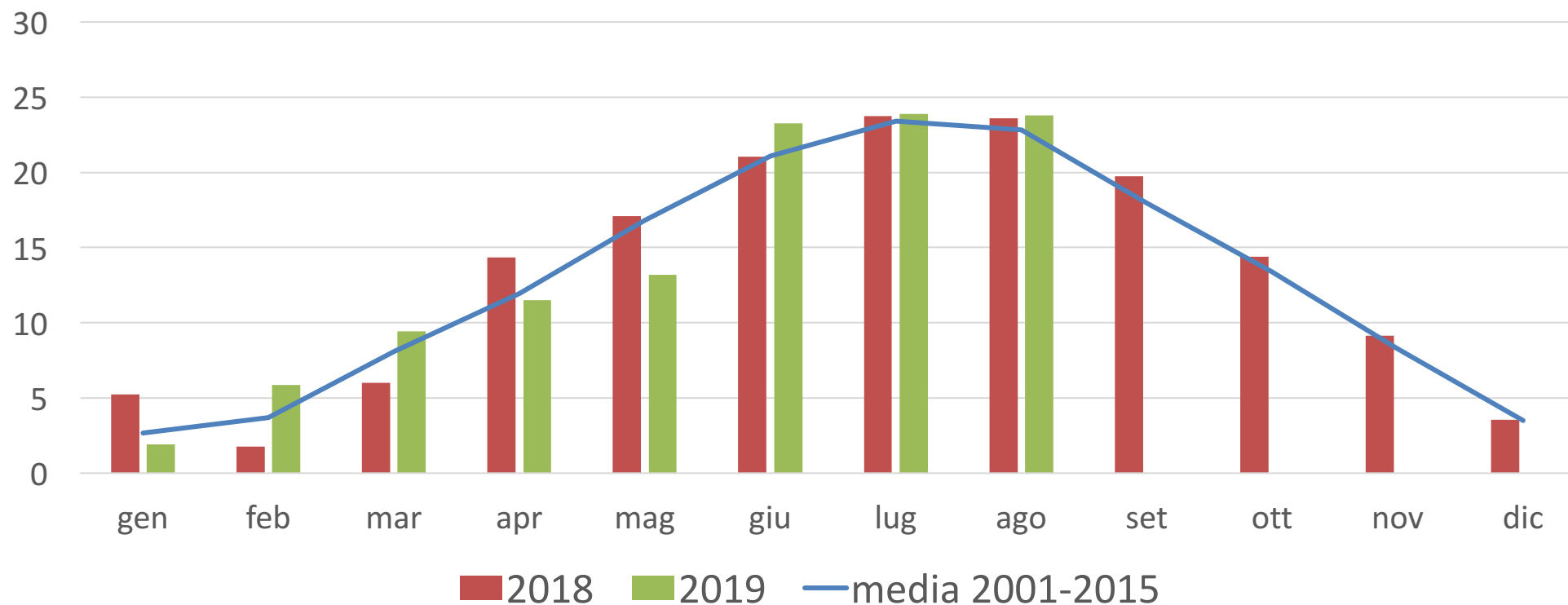
**INVERNO:** poco piovoso (marzo 80% in meno delle attese)

**PRIMAVERA:** molto piovosa (il maggio più piovoso dal 1961 mentre giugno tra i più siccitosi insieme al 2012)

**ESTATE:** precipitazioni nella norma ma con numerosi eventi grandigeni

# Andamento meteorologico TEMPERATURE

Temperatura media regionale mensile 2018 e 2019



## 2018

complessivamente caldo con T più alte rispetto alla norma. Media delle minime tra le più alte dal 1961, seconda solo al 2014.

**INVERNO:** rispetto alle attese gennaio molto più caldo al contrario di febbraio e marzo (22-26 marzo forti gelate tardive)

**PRIMAVERA:** aprile con massime tra le più elevate degli ultimi decenni e maggio superiori alla media

**ESTATE:** nel complesso con temperature superiori alle attese

## 2019

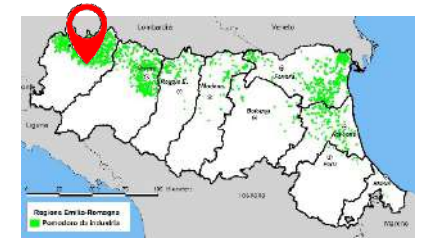
primavera con abbassamenti termici ma inizio dell'estate con temperature superiori alle attese

**INVERNO:** gennaio più freddo con min  $-9^{\circ}\text{C}$ , febbraio caldissimo con massime tra le più elevate dal 2001 e punte oltre  $22^{\circ}\text{C}$

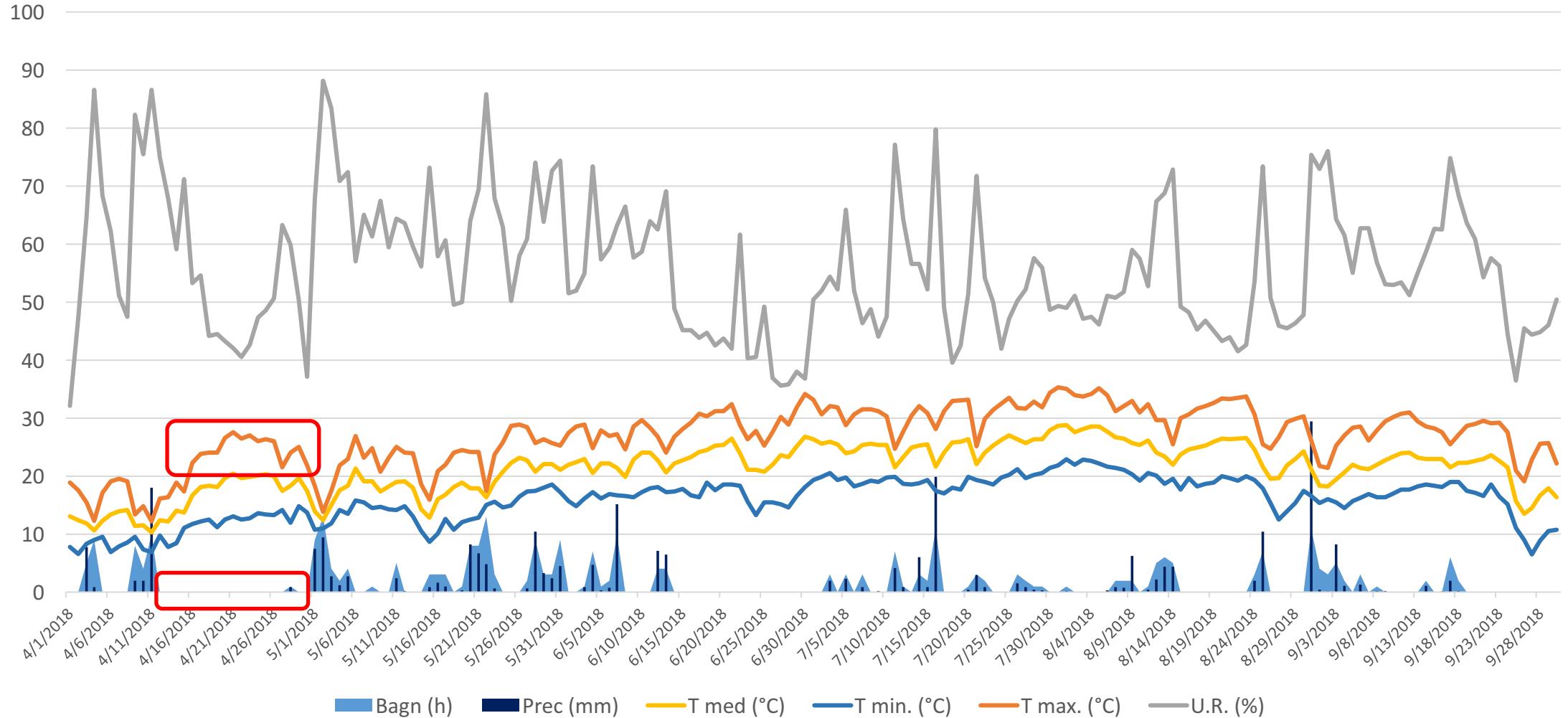
**PRIMAVERA:** maggio tra i più freddi degli ultimi 60 anni (dopo 84,91,80), giugno il secondo più caldo dal 1961

**ESTATE:** nel complesso con temperature superiori alle attese

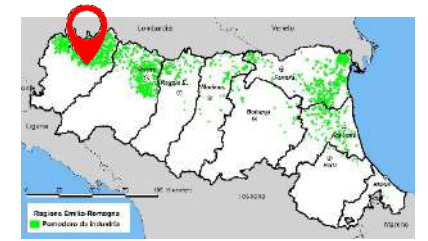
# Andamento Meteo 2018



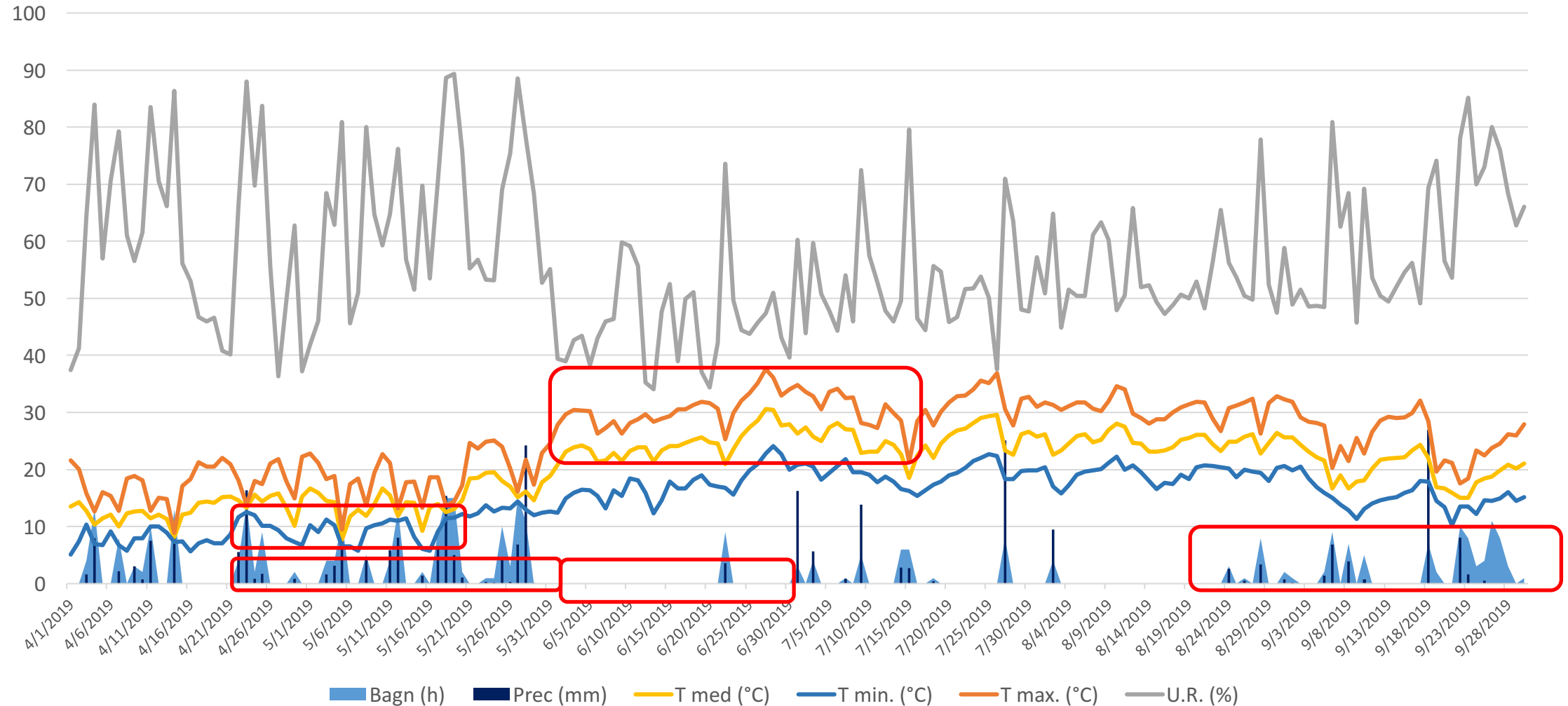
PODENZANO (PC) - 00371



# Andamento Meteo 2019

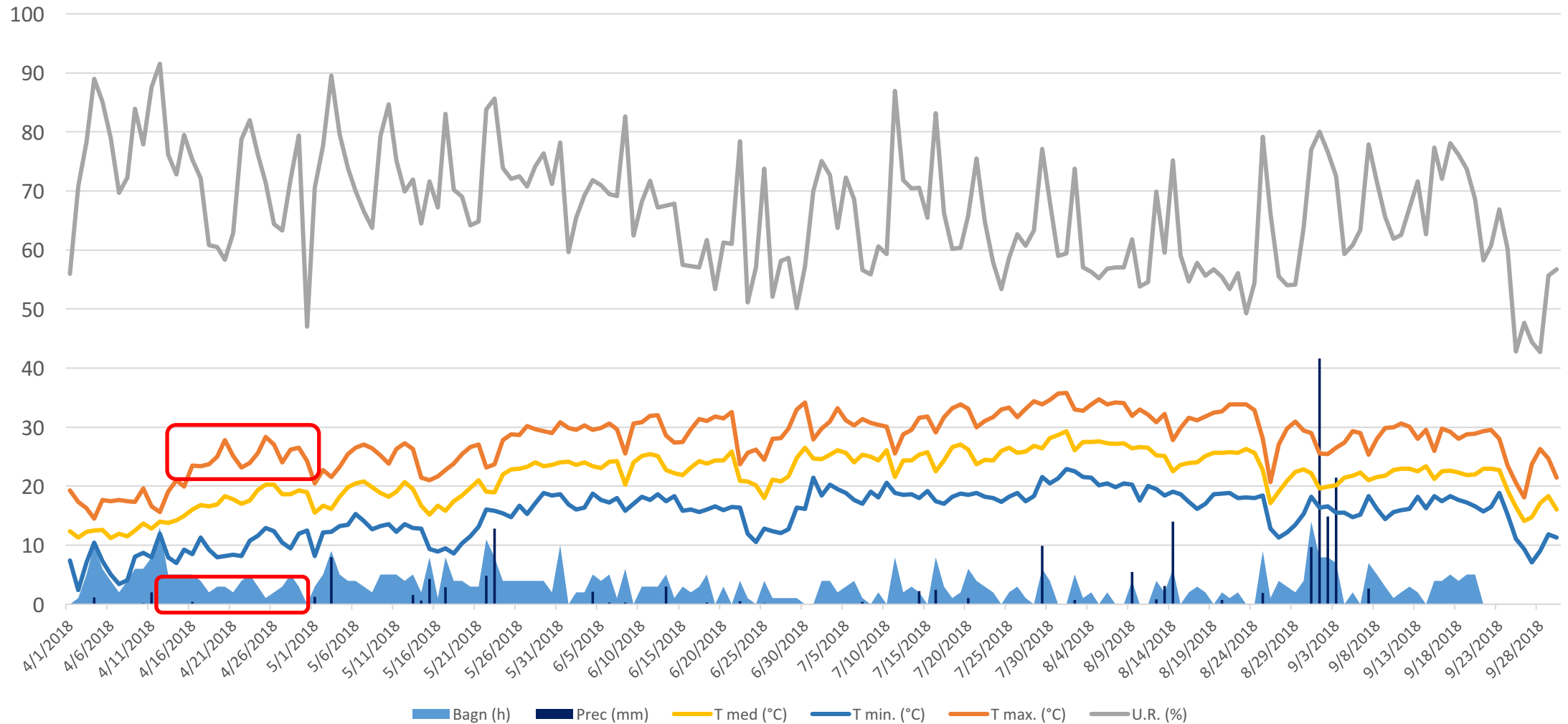
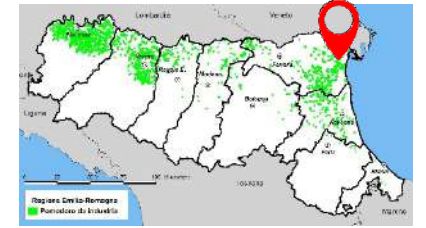


PODENZANO (PC) - 00371

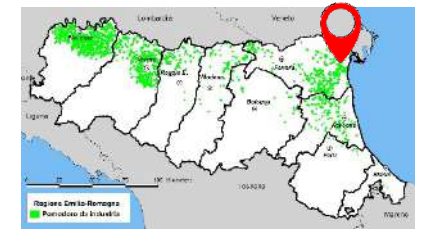


# Andamento Meteo 2018

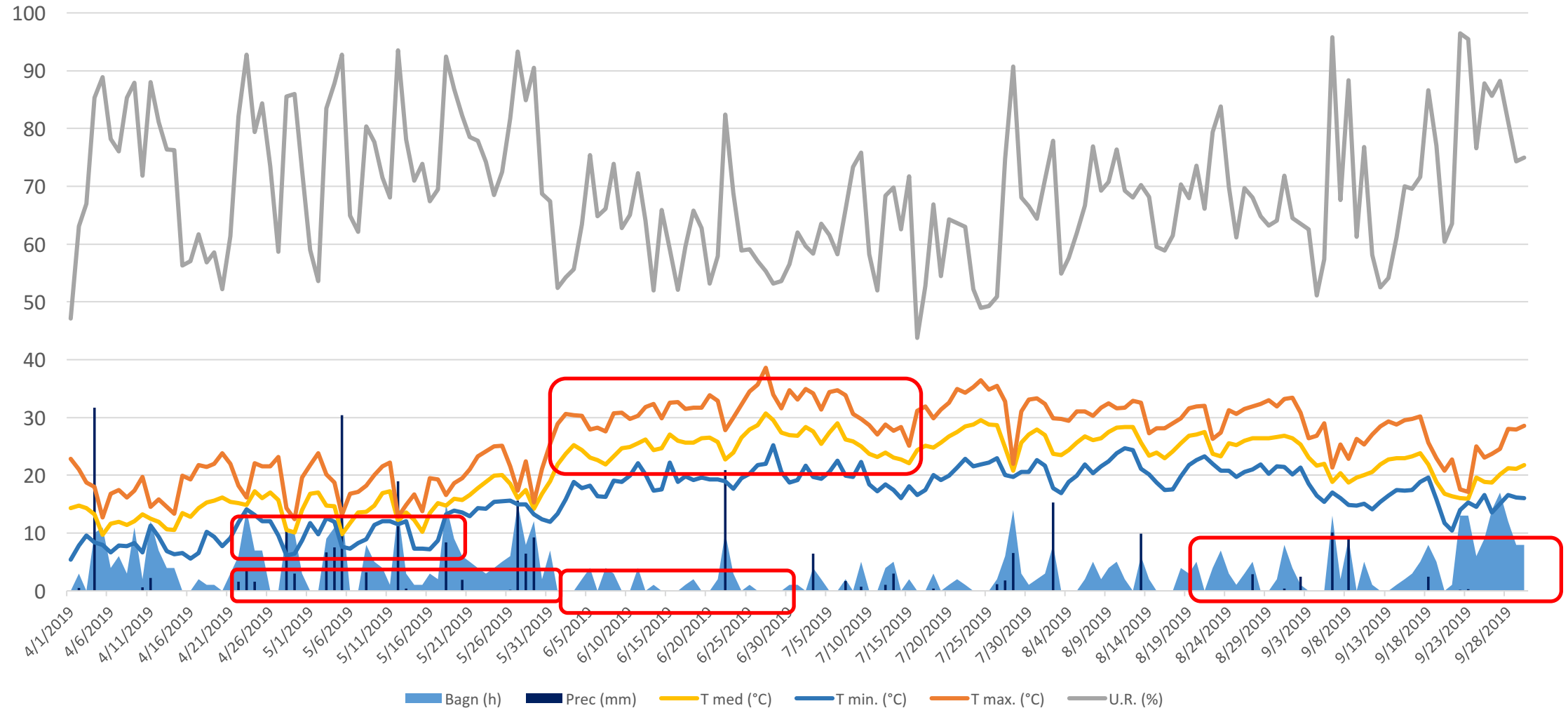
CAPRILE (FE) - 01933



# Andamento Meteo 2019



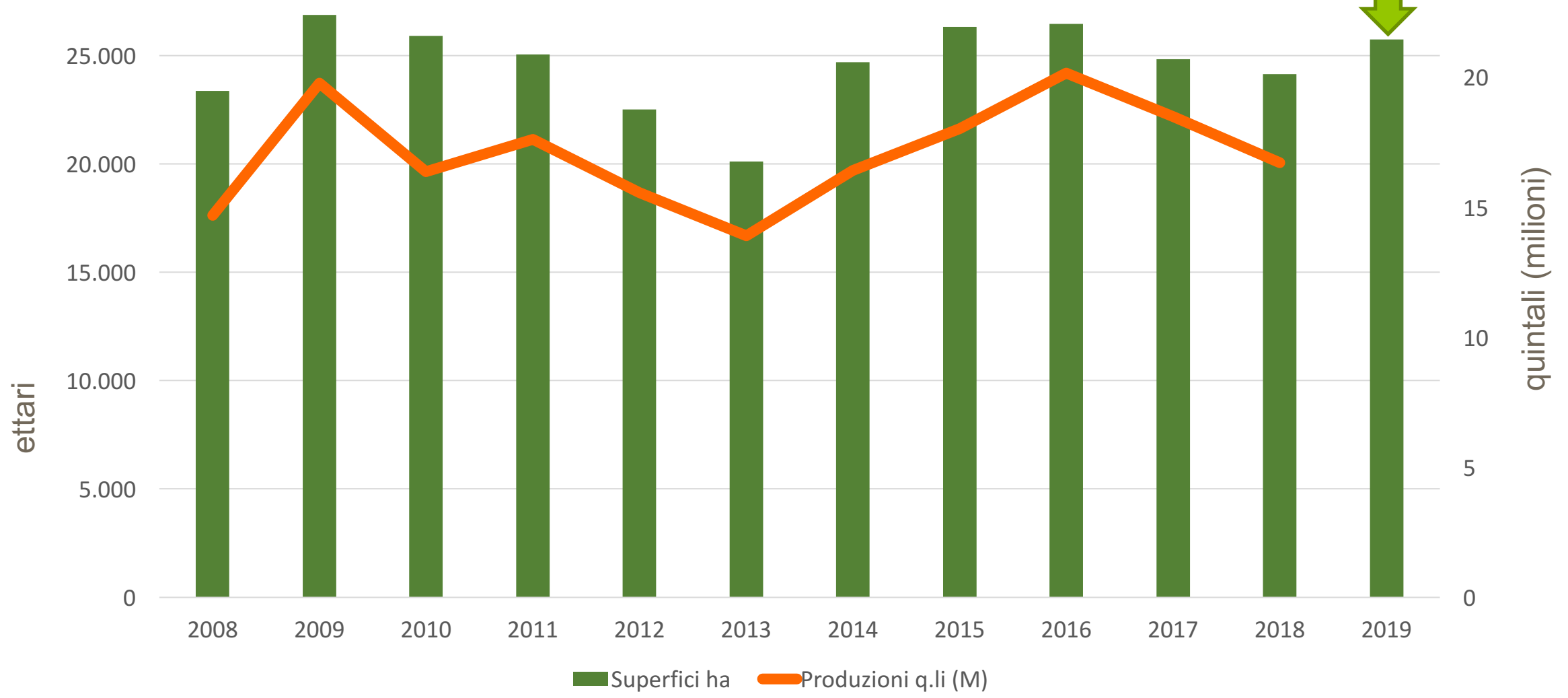
CAPRILE (FE) - 01933



# Superficie e produzione del pomodoro da industria in E-R (2008 -2019)

**nel 2004  
33.266 ettari**

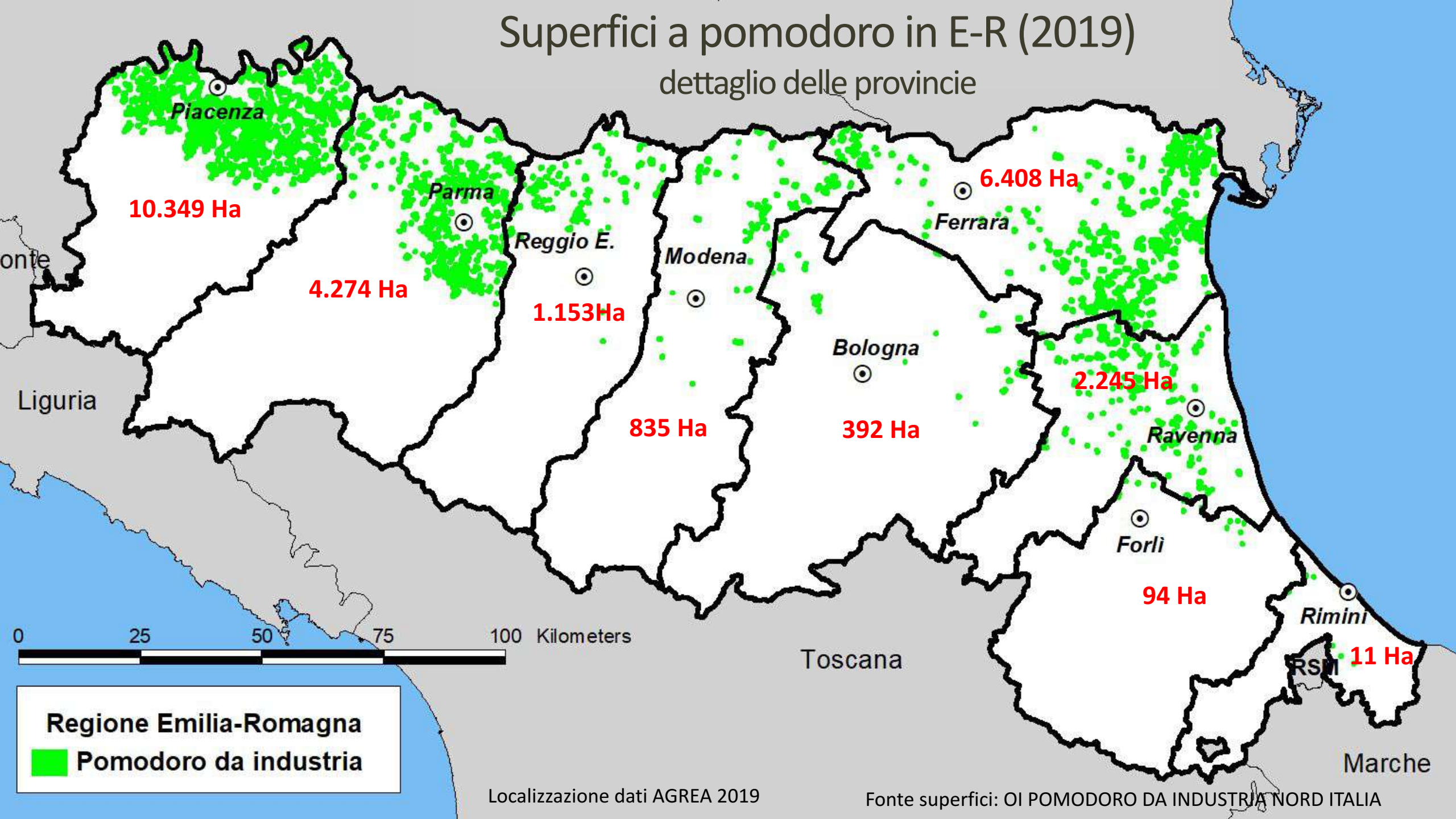
**nel 2019  
25.763 ettari\***






# Superfici a pomodoro in E-R (2019)

dettaglio delle provincie



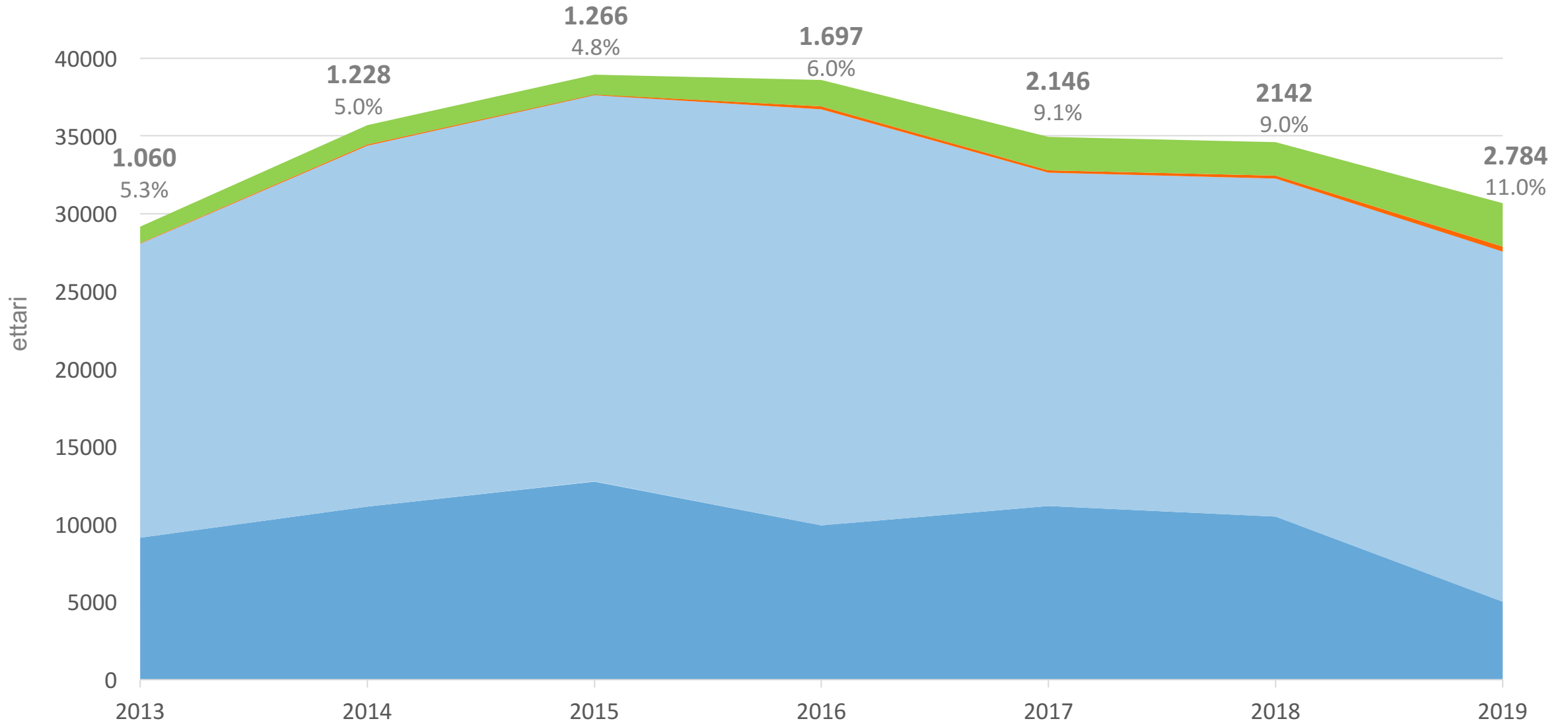
Regione Emilia-Romagna

 Pomodoro da industria

Localizzazione dati AGREA 2019

Fonte superfici: OI POMODORO DA INDUSTRIA NORD ITALIA

# Andamento della superficie in produzione integrata e biologica e rapporto tra biologico e totale in RER



Fonte: OI POMODORO DA INDUSTRIA NORD ITALIA

■ IPM Nord IT - RER

■ IPM RER







■ Bio Nord IT-RER

■ Bio RER



# PROBLEMATICHE FITOSANITARIE 2018-2019



Fasi fenologiche						
BBCH	12	16	51	61	71	luglio - ago - sett
	2° foglia	6° foglia	1° germoglio florale visibile	fioritura primo palco	primi frutti a dimensione e forma tipica	
insetti terricoli	████████████████████					
afidi	██					
nottua gialla				██		
ragnetto rosso				██		

2018



2019



# LE RESISTENZE - un aiuto alla difesa

## Resistenze – HR

**V:** *Verticillium dahliae* RACE 1 (HR). Riferito al gene (Ve)

**Va, Vd** = *Verticillium albo-atrum*, *Verticillium dahliae*

**P:** *Pseudomonas Syringae* pv (HR). Riferito al gene (Pto)

**N:** Nematode (*Meloidogyne incognita*) (HR). Riferito al gene (Mi)

**FFF:** *Fusarium oxysporum* f. sp. *lycopersici* (1,2,3) (HR). Riferito al gene (I) (I2) (I3)

**Fol:0,1** = *Fusarium oxysporum* f.sp. *lycopersici* razza 0 e 1 (=1 e 2)

**S:** *Alternaria alternata* (HR). Riferito al gene (Sm)

## Resistenze intermedie – IR

**LB:** *Peronospora* (IR).

**X:** *Xanthomonas campestris* (IR).

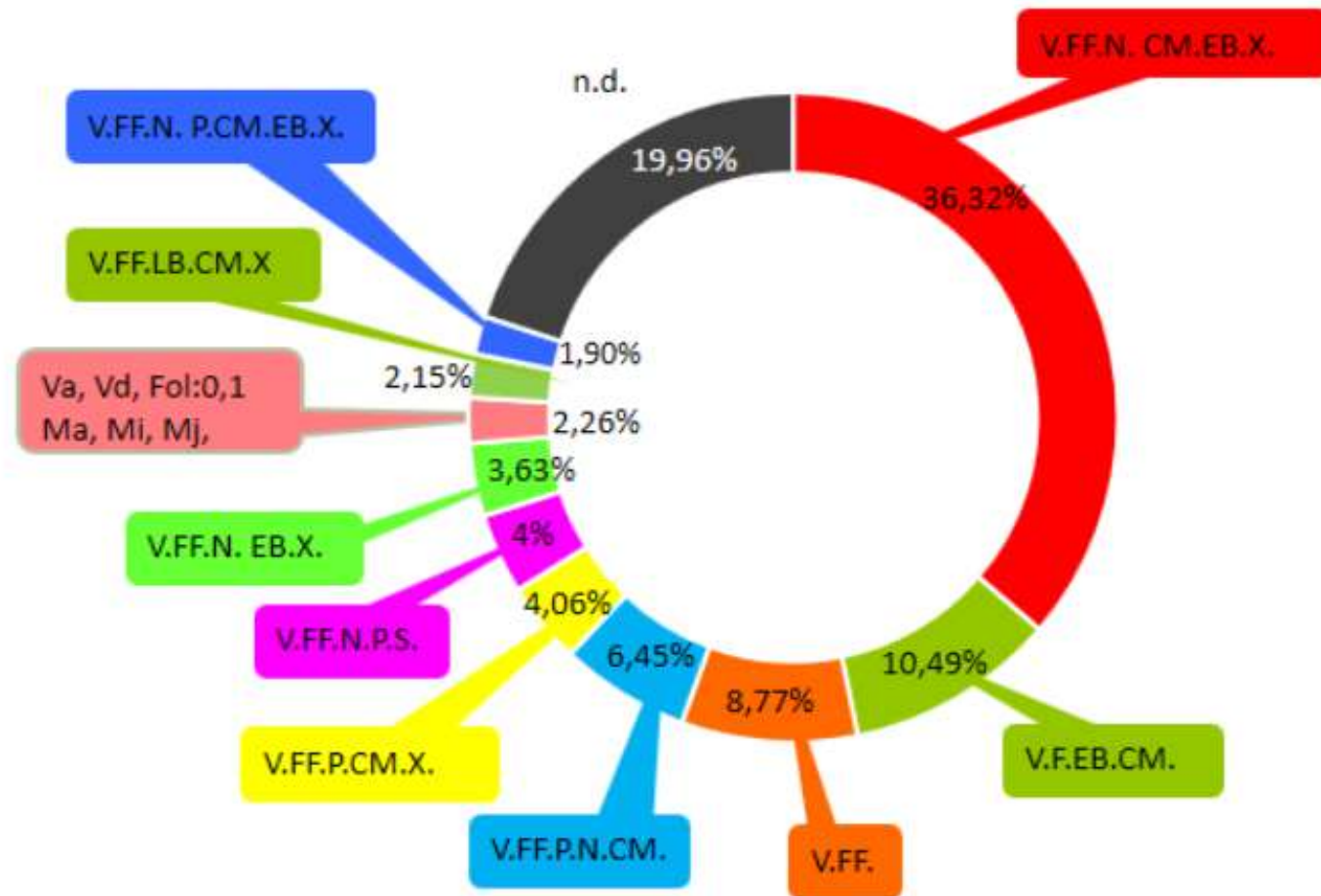
**EB:** *Alternaria solani* (IR)

**CM:** *Clavibacter michiganensis* (IR)

**Ma** = *Meloidogyne arenaria*

**Mi** = *Meloidogyne incognita*

**Mj** = *Meloidogyne javanica*



# PERONOSPORA

*Phytophthora infestans* (Mont.) De Bary

2018: presente soprattutto su precoci, raramente medi e tardivi.

2019: comparsa abbastanza precoce sui precoci ma controllata dall'andamento climatico mentre colpo di coda tardivo (dopo 15-20 settembre) causa numerosi eventi temporaleschi su tardivi che ha provocato attacchi peronosporici anche ai frutti con dilatazione anomala dell'ultima parte minoritaria delle raccolte

Nella generalità dei casi viene attuata una difesa di tipo preventivo facendo affidamento:

- vocazionalità del territorio
- monitoraggio territoriale in collaborazione con i tecnici O.P.
- bollettini settimanali di produzione integrata e biologica/sms: FitoSPA, modelli previsionali (IPI e MISP).
- monitoraggio aerobiologico (captaspore)
- previsioni meteorologiche (Arpa-Sim)
- ibridi resistenti

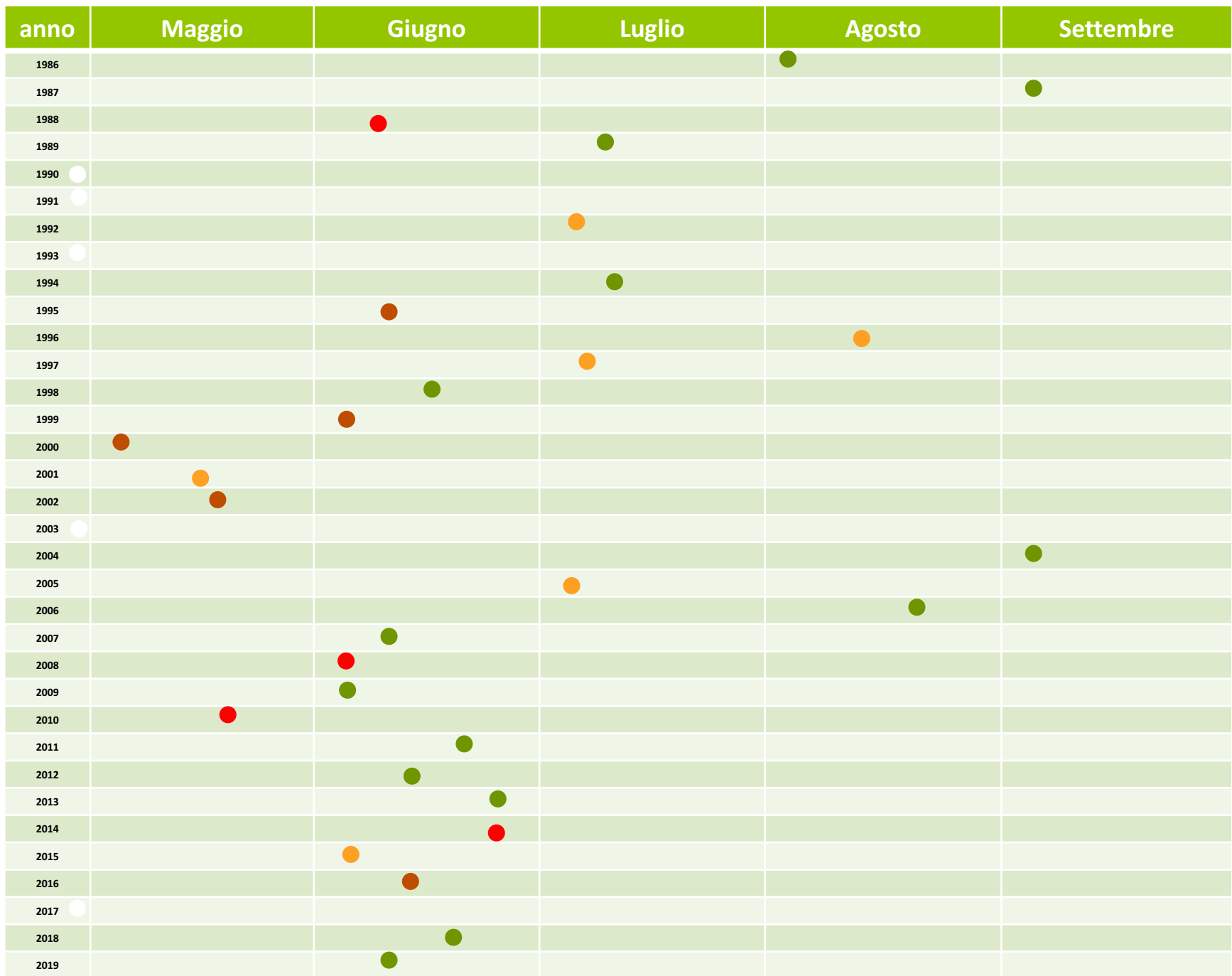
...



1990

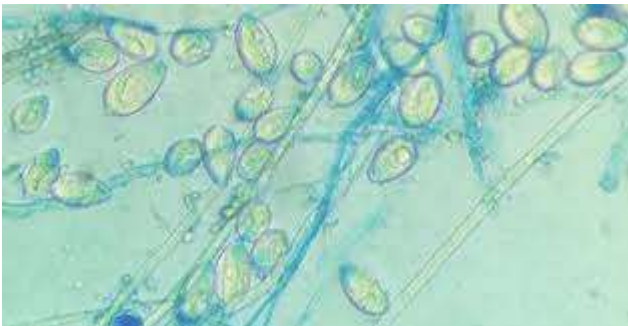
2000

2010



Peronospora:  
Comparsa e gravità dal  
1986 a **Piacenza**

L'anticipo dell'epoca di  
comparsa in campo ha 2  
componenti: diffondersi del  
trapianto da metà degli anni  
'90 e tendenza di *P. infestans*  
ad anticipare la stagione.

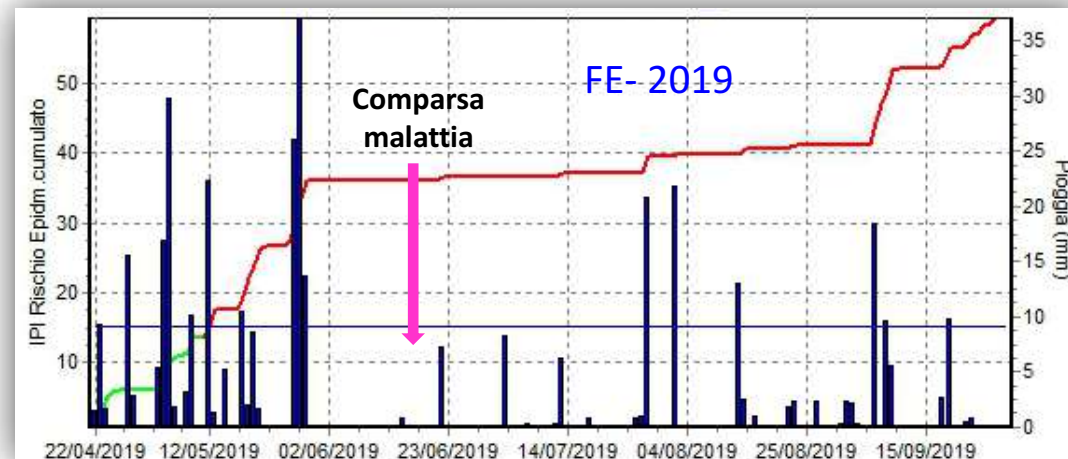
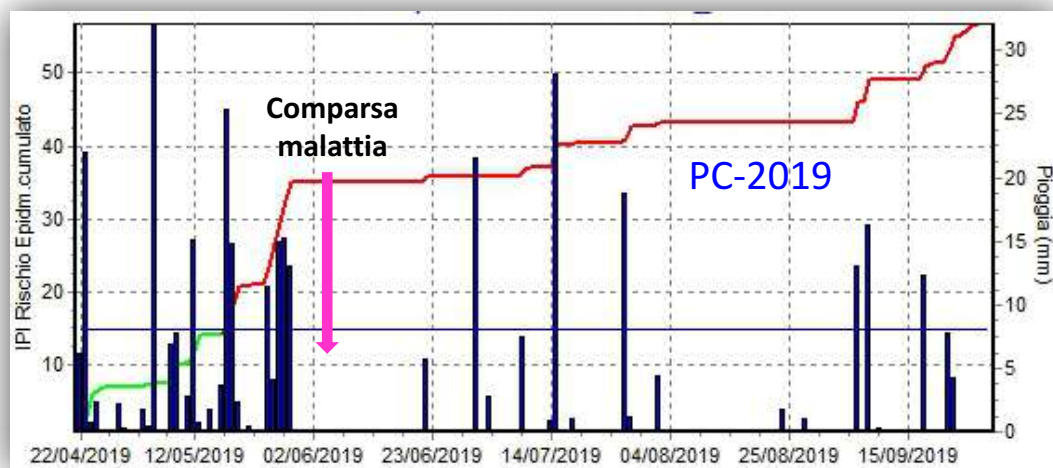
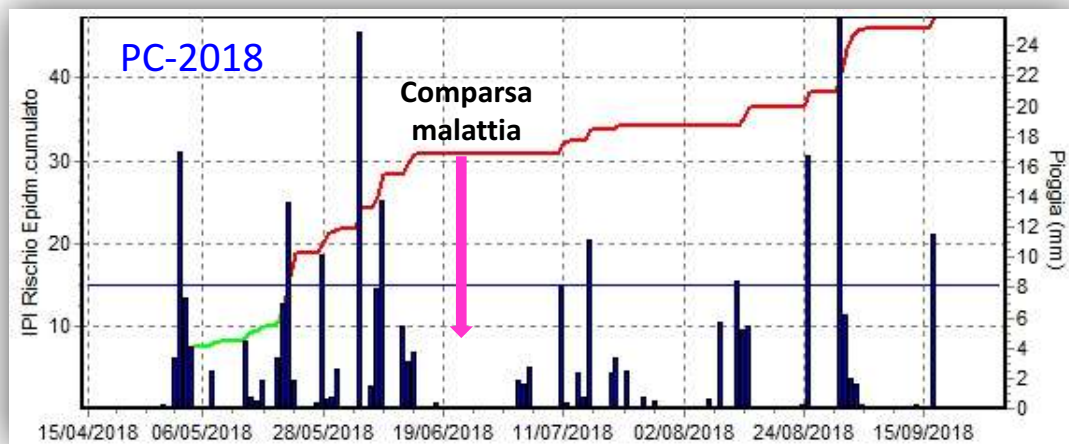


**Gravità:**

- non comparsa
- lieve
- seria
- molto seria
- devastante

# PERONOSPORA

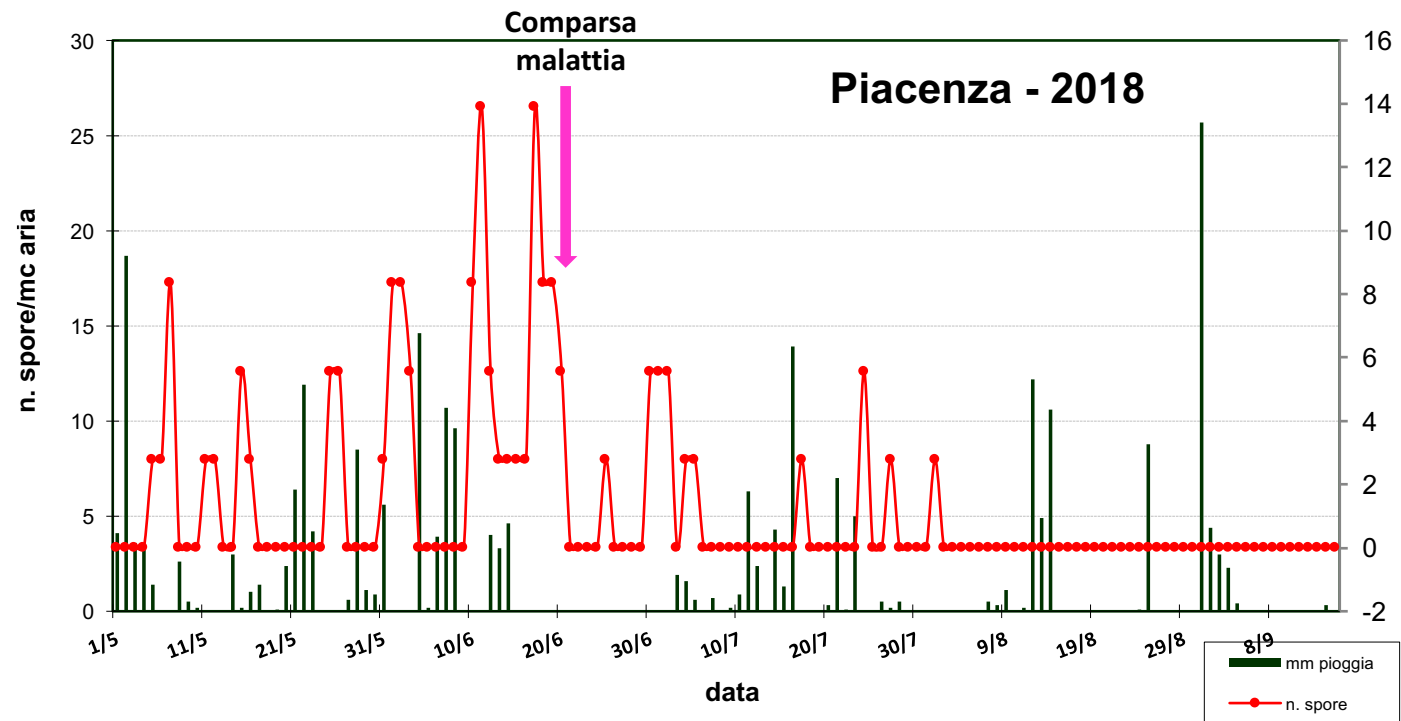
## Razionalizzazione della difesa: **Modelli previsionali**





# PERONOSPORA

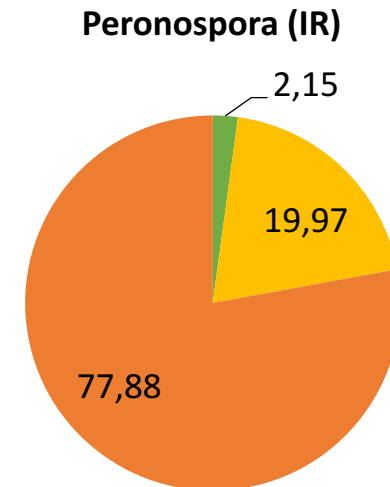
Razionalizzazione della difesa: **Monitoraggio aerobiologico**



# Un aiuto alla difesa: LE RESISTENZE

## Ibridi resistenti a Peronospora

- impiego modesto in produzione integrata
- prevalente in produzione biologica
- impegno della ricerca per ottimizzare le caratteristiche tecnologiche produttive non del tutto convincenti
- costo maggiore delle piantine



# ALTERNARIOSI

*Alternaria solani* Sorauer

*Alternaria alternata* f.sp. *lycopersici*

2018 e 2019

si mantiene poco presente con lieve presenza sui trapianti precoci

- gli ibridi maggiormente coltivati sono dotati di resistenza genetica ad *A. solani*
- annate calde e colture in via di maturazione e/o con carenze nutritive
- convergenza di sintomi con

*Cladosporium* sp.

*Colletotrichum coccodes*

*Septoria lycopersici*

*Stemphylium* sp.

*Phoma* sp. (*Dydimella lycopersici*)

*Pseudomonas syringae* ed altri agenti di alterazione batterica

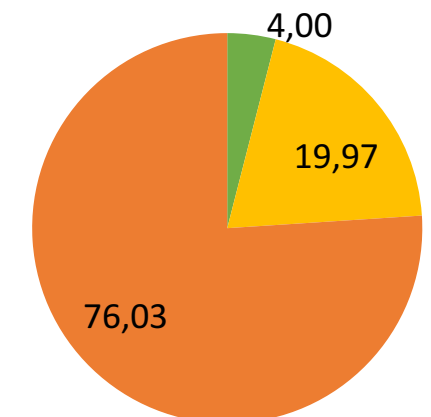
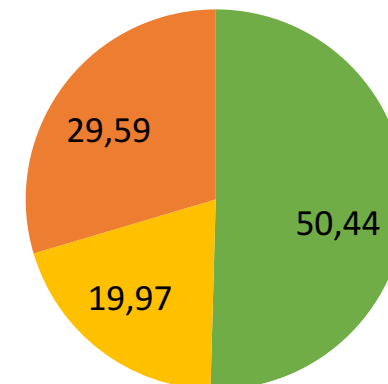
Agenti virali (tospovirus)



## Un aiuto alla difesa: LE RESISTENZE

EB: *Alternaria solani* (IR)

S: *Alternaria alternata* (HR).



# BATTERIOSI

*Pseudomonas syringae* pv. *tomato* (Okabe) Young, Dye e Wilkie – Macchiettatura batterica

*Xanthomonas vesicatoria* (ex Doidge) Vauterin et al. – **Maculatura batterica**

*Clavibacter michiganensis* subsp. *michiganensis* (Smith) Davis et al. – Cancro batterico

*Pseudomonas corrugata* – Necrosi del midollo

2018 e 2019: lieve presenza soprattutto sui trapianti medi

Colpisce soprattutto precoci e medi. Rimane avversità insidiosa fino ad allegagione del II palco. Produce: scalarità di maturazione, verde diffuso e scarto. Viene amplificata da: vento, piogge battenti, terreni limosi.

Misure di controllo sulle quali si fa principale affidamento:

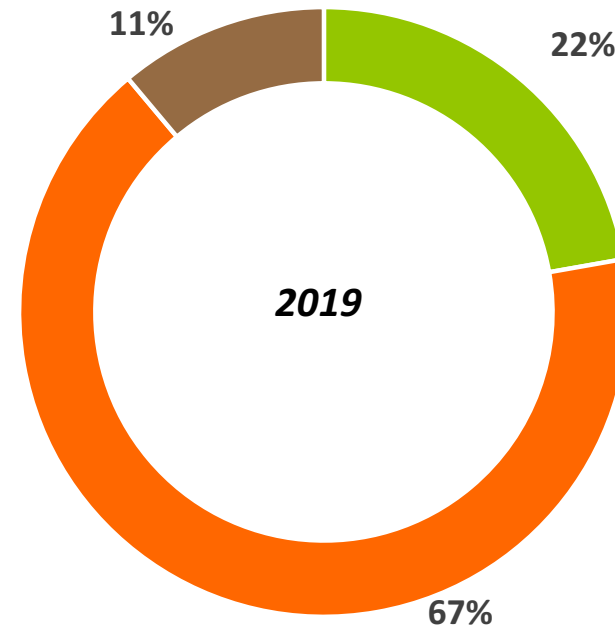
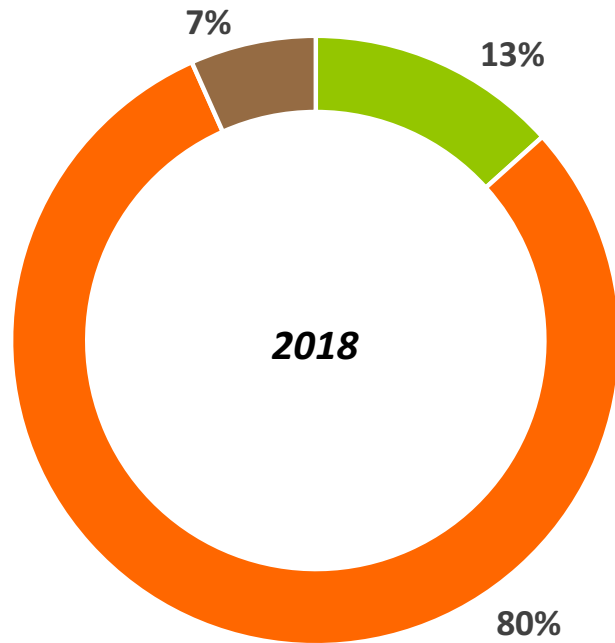
- ibridi resistenti-tolleranti
- ampie rotazioni
- sistemazione e preparazione dei terreni
- rapido sgrondo acque superficiali
- piantine sane
- difesa chimica preventiva






Malattia	Agente patogeno	Periodo di insorgenza
Macchiettatura batterica	<i>Pseudomonas syringae</i> pv. <i>tomato</i>	da 10 a 20 giorni
Maculatura batterica	<i>Xanthomonas vesicatoria</i>	da 10 a 20 giorni
Cancro batterico	<i>Clavibacter michiganensis</i> subsp. <i>michiganensis</i>	da 10 a 20 giorni
Necrosi del midollo	<i>Pseudomonas corrugata</i>	da 10 a 20 giorni

# ANALISI BATTERIOLOGICHE

EMILIA ROMAGNA - 2018 e 2019 (ripartizione % per anno)



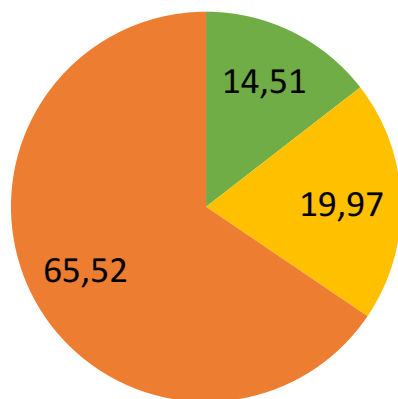
 *Pseudomonas syringae* pv. *tomato* (PSTO)  
 *Xanthomonas campestris* pv. *vesicatoria* (XCV)

 *Clavibacter michiganensis* subsp. *michiganensis* (CMM)

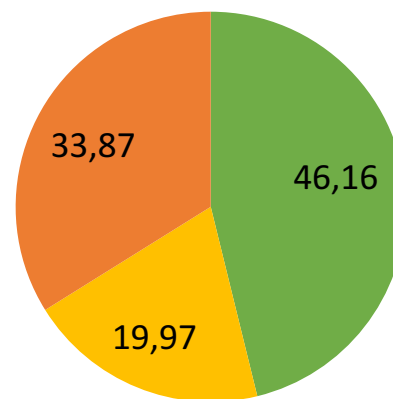
I campioni delle sementi in IMPORT hanno dato esito negativo 2018 (3) e 2019 (8).

# Un aiuto alla difesa: LE RESISTENZE

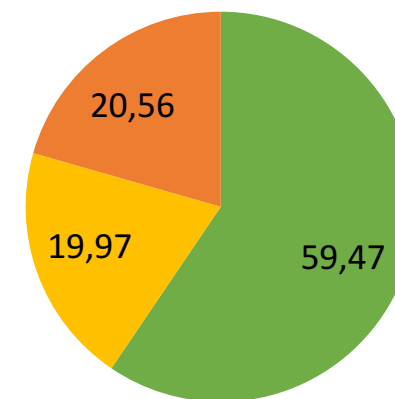
*Pseudomonas syringae* pv (HR)



*Xanthomonas campestris* (IR)



CM: *Clavibacter michiganensis* (IR)



# BATTERIOSI

*Ralstonia solanacearum* (Smith) Yabuuchi et al. – Avvizzimento batterico

2000: 1 caso

2014: 1 caso

2017: 6 casi (4 Parma e 2 Ferrara)

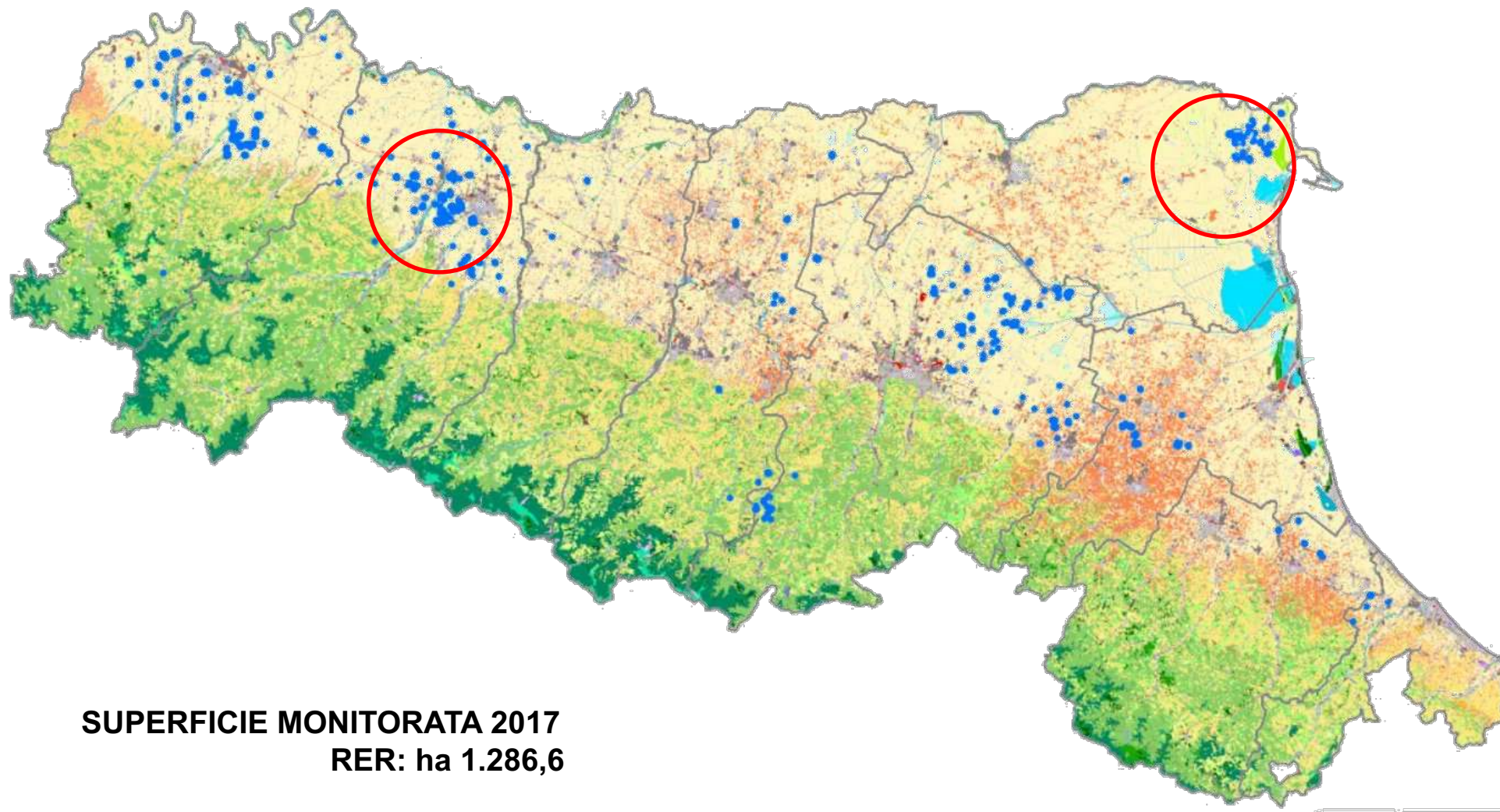
2018: si intensifica l'attività di monitoraggio ma viene rinvenuto solo 1 caso (Ferrara)

2019: si presentano 5 casi a Parma



malattia/patogeno	sistemi	riferimenti normativi
<b>Avvizzimento batterico</b> ( <i>Ralstonia solanacearum</i> )	Avvizzimento e disseccamento della vegetazione; frutti asintomatici.	U.M. 30 ott 2007

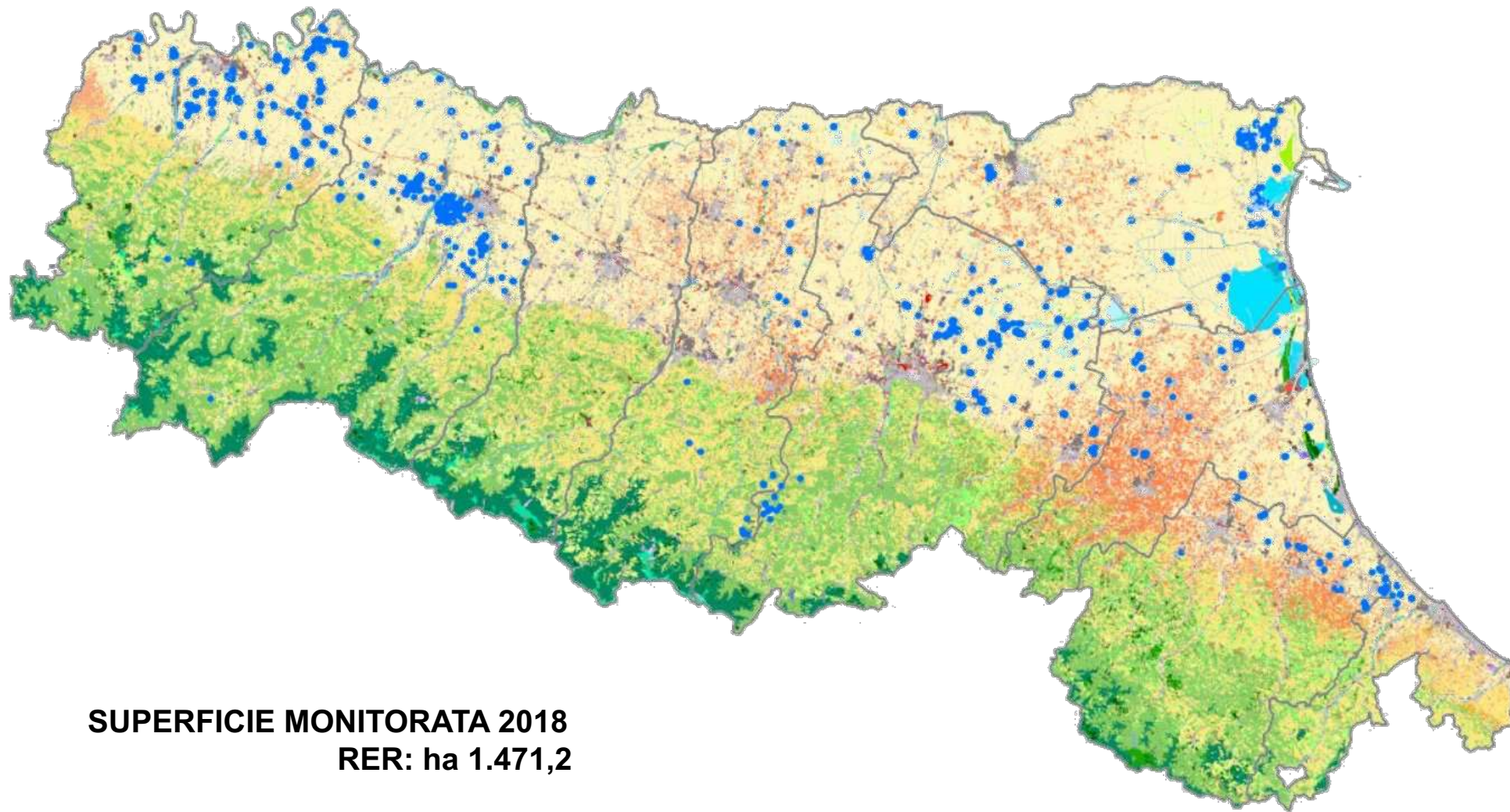
# Monitoraggio *Ralstonia solanacearum* - 2017



**SUPERFICIE MONITORATA 2017**  
**RER: ha 1.286,6**

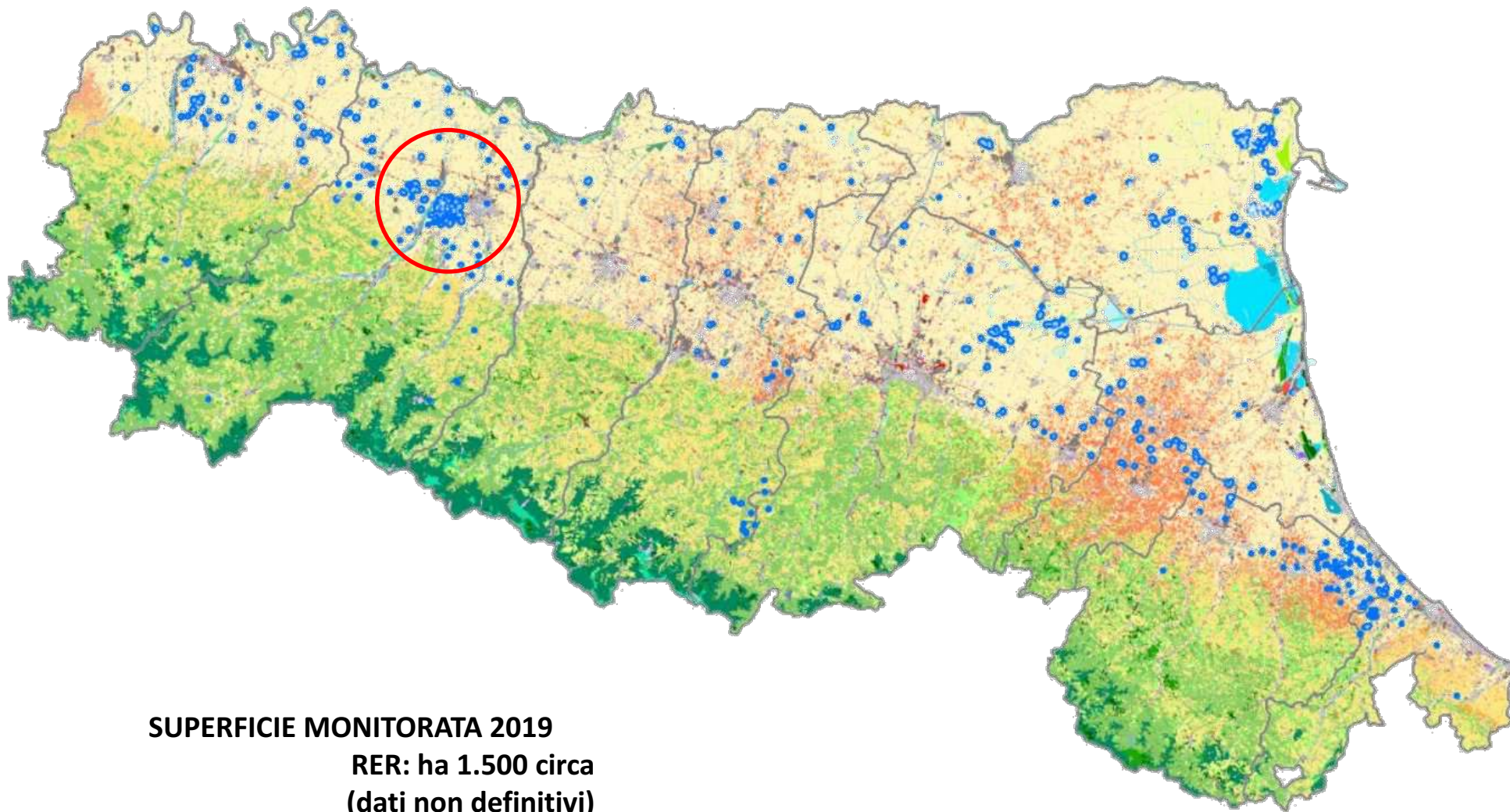


# Monitoraggio *Ralstonia solanacearum* - 2018



**SUPERFICIE MONITORATA 2018**  
**RER: ha 1.471,2**

# Monitoraggio *Ralstonia solanacearum* - 2019



**SUPERFICIE MONITORATA 2019**

**RER: ha 1.500 circa  
(dati non definitivi)**

# PATOGENI TELLURICI

*Rhizoctonia spp.*

*Sclerotium rolfsii*

*Sclerotinia sclerotiorum*

*Fusarium oxysporum*

- medi e tardivi (periodo caldo e con irrigazione a goccia l'acqua non manca mai)
- rotazioni
- drenaggi
- funghi antagonisti



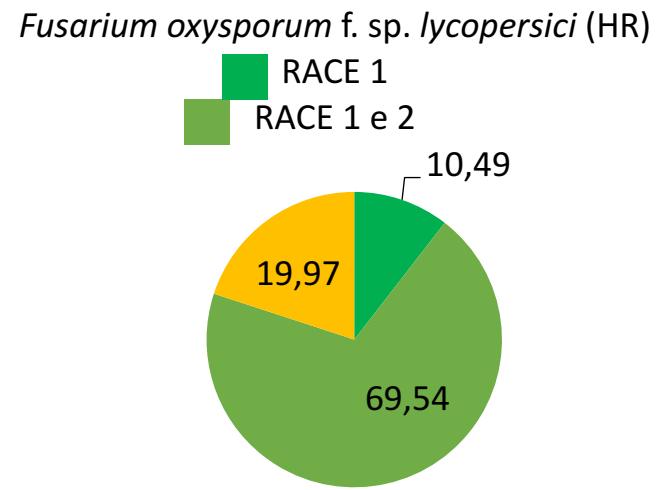
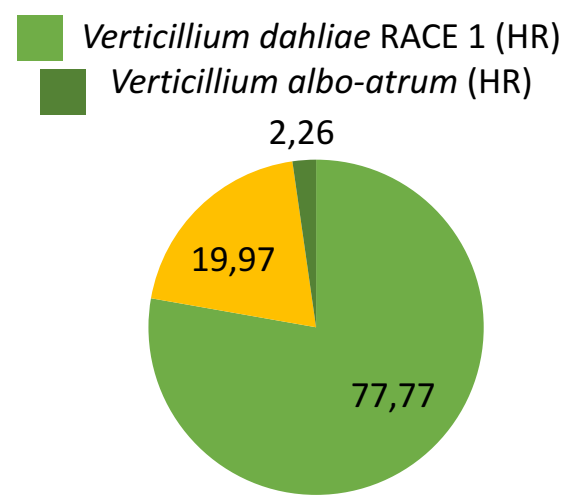
## Un aiuto alla difesa: LE RESISTENZE

Analisi micologiche di laboratorio attestano la presenza sporadica di:

*Sclerotium rolfsii*

*Sclerotinia sclerotiorum*

*Fusarium oxysporum*



## AFIDI DEL POMODORO

*Macrosiphum euphorbiae* (Thomas)

*Myzus persicae* (Sulzer)

Raramente rappresentano un problema diretto

Vengono interessati soprattutto medi e tardivi ove

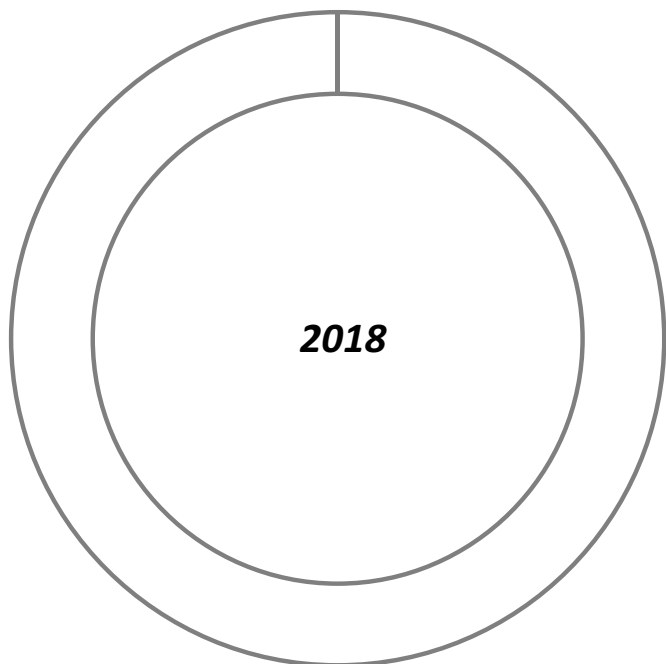
vengono controllate le specie che colonizzano

(*Macrosiphum euphorbiae*)

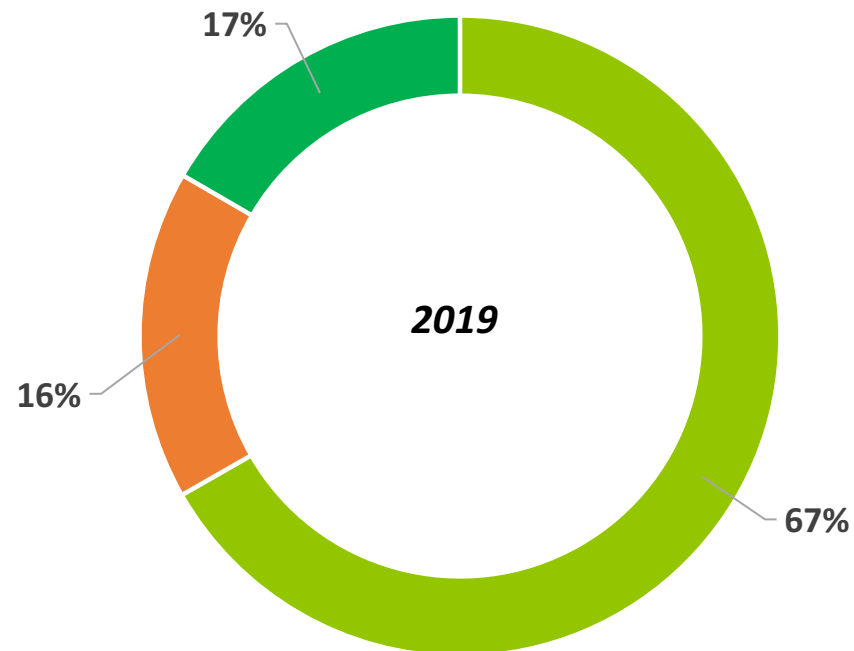


# ANALISI VIROLOGICHE

EMILIA ROMAGNA - 2018 e 2019 (ripartizione % per anno)



- Cucumber mosaic virus (CMV)
- Potato virus Y (PVY)
- Tomato mosaic virus (TOMMV)
- Tobacco mosaic virus (TMV)



- Impatiens necrotic spot virus (INSV)
- Tomato leaf curl New Delhi virus (ToLCNDV)
- Tomato spotted wilt tospovirus (TSWV)
- Pepino mosaic virus (PepMV)

2019: qualche caso ma senza danni significativi.

I campioni delle sementi in IMPORT hanno dato esito negativo 2018 (5) e 2019 (9).

## STOLBUR DEL POMODORO - Virescenza ipertrofica

Malattia fitoplasmatica (sottogruppo 16SrXII-A) che colpisce il pomodoro, diverse orticole e la vite (legno nero)

trasmesso da insetti floemomizi (*Hyalestes obsoletus*).

- dal 2005 in diverse località emiliane si riscontrano preoccupanti danni alle coltivazioni in appezzamenti di pomodoro a ciclo tardivo, spesso nelle vicinanze di argini e zone incolte
- studio triennale 2009-2012 approfondisce molti aspetti
- negli anni successivi (quasi inspiegabilmente) la presenza si riduce notevolmente
- non viene attuata una difesa specifica contro il vettore quanto il controllo delle convolvulacee in colture in rotazione

2018: qualche pianta sporadica (quasi assente)

2019: qualche caso nei campi tardivi



# NOTTUA GIALLA DEL POMODORO

*Helicoverpa armigera* (Hübner) (= *Heliotis armigera*)

- precoci (trapianto entro 20-25 aprile): vengono interessati marginalmente dalla 1° generazione
- medi e tardivi: sono interessati dalla 2° generazione (volo dai primi di luglio difesa verso la fine della prima decade di luglio (coprendo 20gg con 1-2 trattamenti) e 3° generazione (volo da inizi agosto e difesa verso 10 agosto con 2 trattamenti)

Sensibilità fino all'invasatura-inizio maturazione



# NOTTUA GIALLA DEL POMODORO

*Helicoverpa armigera* (Hübner) (= *Heliotis armigera*)

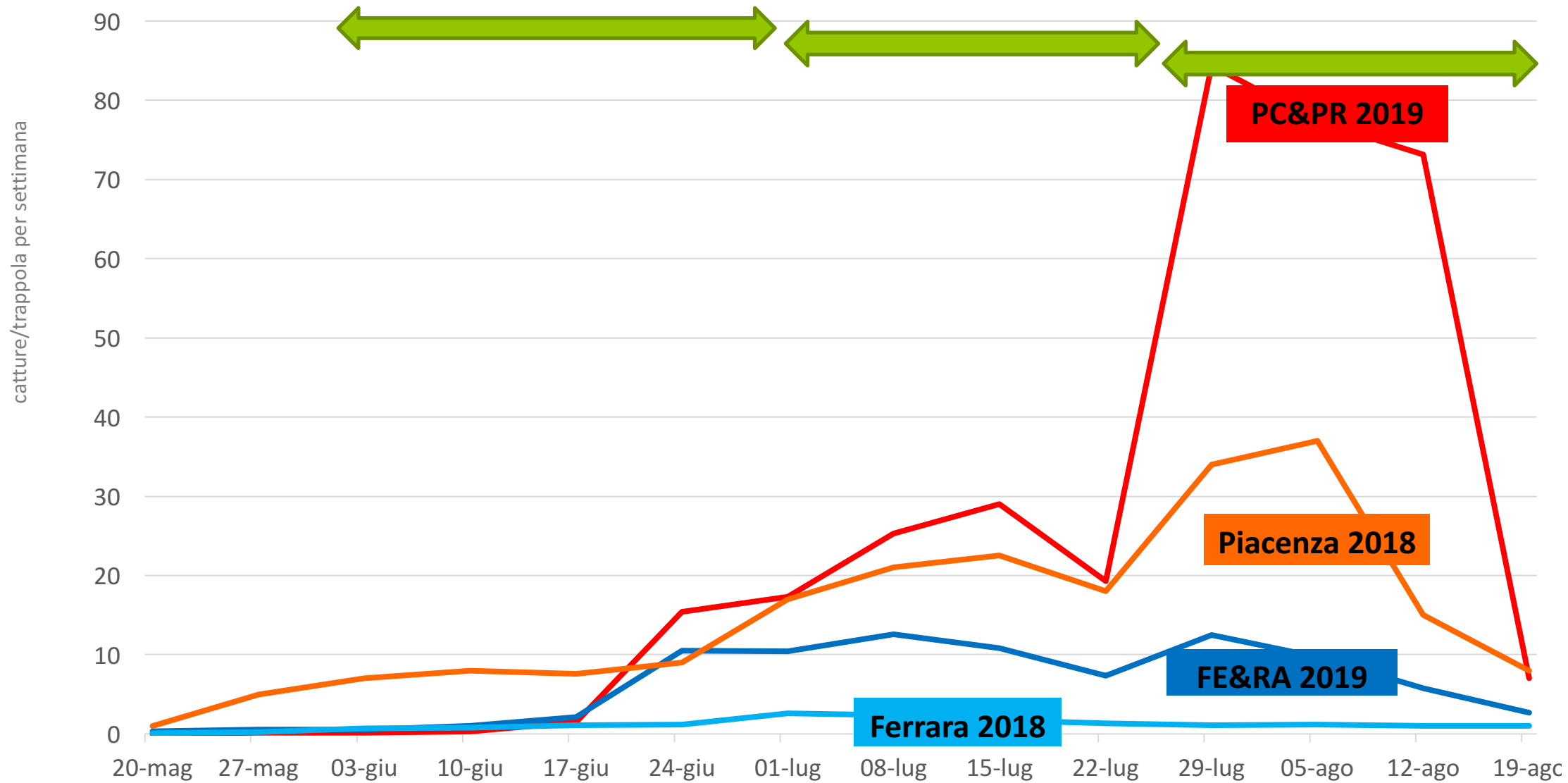
- Con l'**I.A.F. "17 Difesa orticole e seminativi avanzata 2"** la Regione Emilia-Romagna ha finanziato l'acquisto delle trappole a feromoni per il monitoraggio degli adulti di nottua gialla.
- Il monitoraggio ha interessato oltre **100 aziende** site soprattutto in provincia di Ferrara e di Piacenza.





# NOTTUA GIALLA DEL POMODORO

catture 2018 e 2019



# RAGNETTO ROSSO

*Tetranychus urticae*

2018 «*Annus horribilis*» per il contenimento del ragnetto nella coltivazione del pomodoro in certe aree del piacentino

2019

MISURE TECNICHE CONSEGUENTI AL 2018

difesa nella norma

prove con fitoseidi

problema contenuto

I problemi iniziano a circa 60 gg dal trapianto in concomitanza dell'inizio delle trebbiature dei cereali autunno vernini

- colpiti soprattutto precoci e medi
- tardivi sono esposti a notti più lunghe (maggiore UR, maggiore piovosità)
- condizioni microclimatiche e ambientali favorevoli
- effetto negativo di rotazioni poco ampie
- difesa acaricida basata su un numero limitato di sostanze attive (rischio di resistenza)
- nessuna evidenza dell'influenza di altri fattori considerati (difesa colture limitrofe, altri fitofarmaci su pomodoro...)



## INSETTI TERRICOLI

### ELATERIDI

presenza generalmente contenuta

difesa preventiva: piantine trattate (!), geodisinfestanti (soglia)

2018: problemi molto contenuti

2019: qualche criticità per la mancanza di prodotti (bando dei neonicotinoidi)



### NOTTUE TERRICOLE

- presenze significative sui trapianti tardivi (verso fine maggio)

- generalmente efficace la difesa tempestiva con piretroidi

2018: tardivi qualche caso

2019: qualche caso su tardivi danni verso fine maggio



## PROBLEMI EMERGENTI

OROBANCHE

NUOVE INFESTANTI (*Cyperus* spp.)

- 2018 e 2019 in lenta diffusione
- da zone golenali
- lenta ma inarrestabile diffusione
- strumenti di controllo (solfoniluree specifiche) nella coltivazione del pomodoro o in colture in rotazione



# CONCLUSIONI ANNATE 2018-2019

- ❑ dal punto di vista climatico il 2018 è stato caratterizzato da temperature più elevate rispetto alle attese e precipitazioni nella norma. Il 2019 è stato caratterizzato da forti sbalzi termici e precipitazioni distribuite in modo anomalo con conseguenze sulla produzione
- ❑ a livello regionale in ambedue gli anni non vi sono state particolari difficoltà nel contenimento delle avversità legate alla coltura
- ❑ preoccupazione per la diffusione sul territorio di nuovi infestanti come orobanche e cipollino anche se vi sono soluzioni disponibili
- ❑ in futuro criticità per l'esclusione di oxadiazon per il controllo di *Solanum nigrum*
- ❑ alcune zone della provincia di Piacenza continuano a manifestare criticità per il contenimento del ragnetto
- ❑ preoccupazione per il rinvenimento di focolai di *Ralstonia solanacearum* per le conseguenze che questo O.N. da quarantena può avere per la coltivazione della coltura in futuro

grazie per l'attenzione

[ruggero.colla@regione.emilia-romagna.it](mailto:ruggero.colla@regione.emilia-romagna.it)