

Colpo di fuoco batterico in Piemonte: misure di prevenzione

Manta, 6 settembre 2022

Luca Nari, Davide Nari, Lorenzo Berra



Sintomi da colpo di fuoco batterico – Melo e Pero



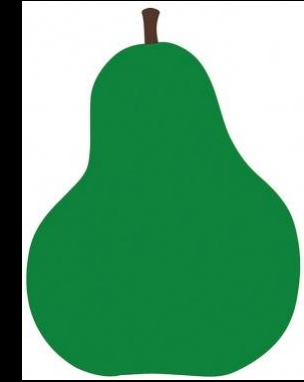
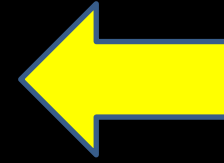
Germoglio uncinato e ricurvo



Cancro su tronco



Essudato su tronco



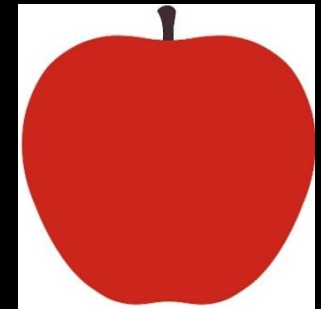
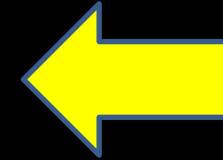
Infezione da apice vegetativo



Infezione autunnale



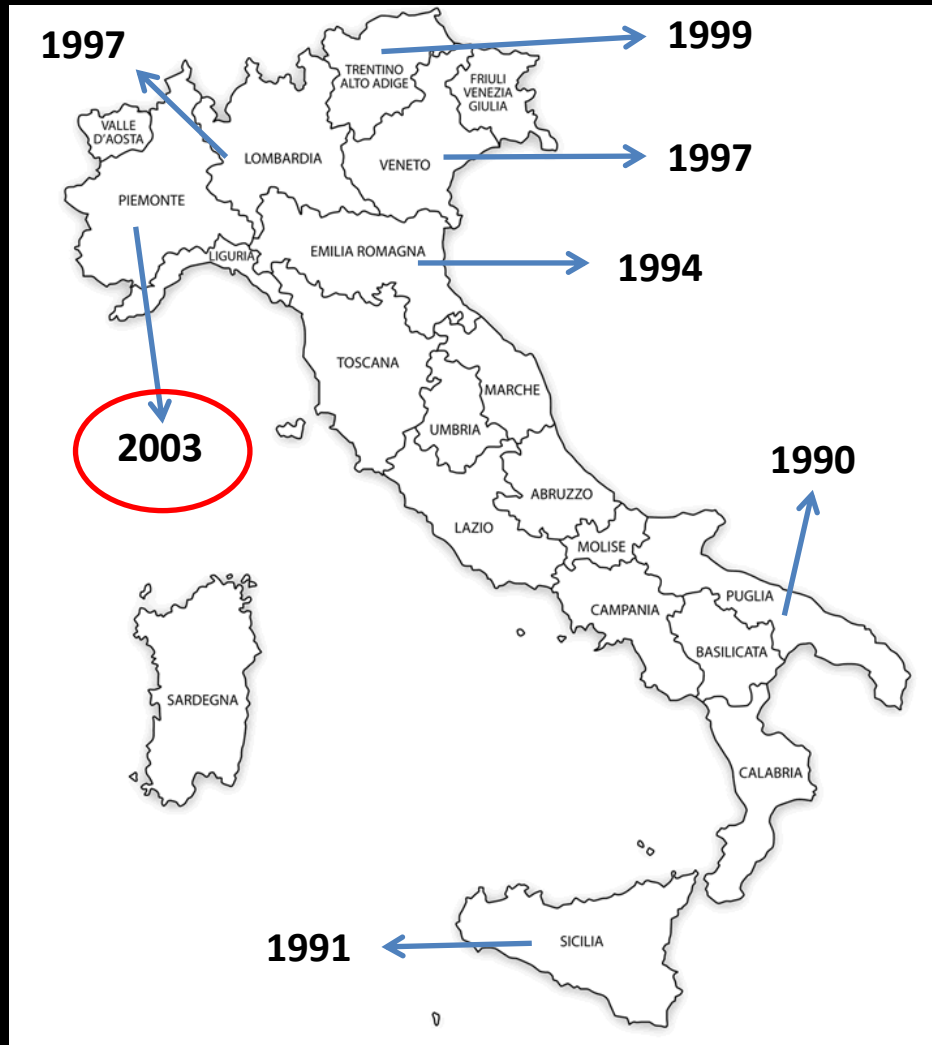
Portinnesto colpito



Sintomi da colpo di fuoco batterico – Pero 2022



Primi focolai segnalati in Italia e annate critiche in Piemonte



2003 - prima segnalazione di E. amylovora in Piemonte (Biellese) su Cotognastro

2008 - primo rinvenimento in ambiente frutticolo: un pereto al primo anno in Provincia di Cuneo

2013 - nuovi casi prossimi a quello del 2008

2014 - n° 15 casi di meleti colpiti al primo anno

2015-2019 - presenza di sintomatologia (più su pero) ma non casi gravi

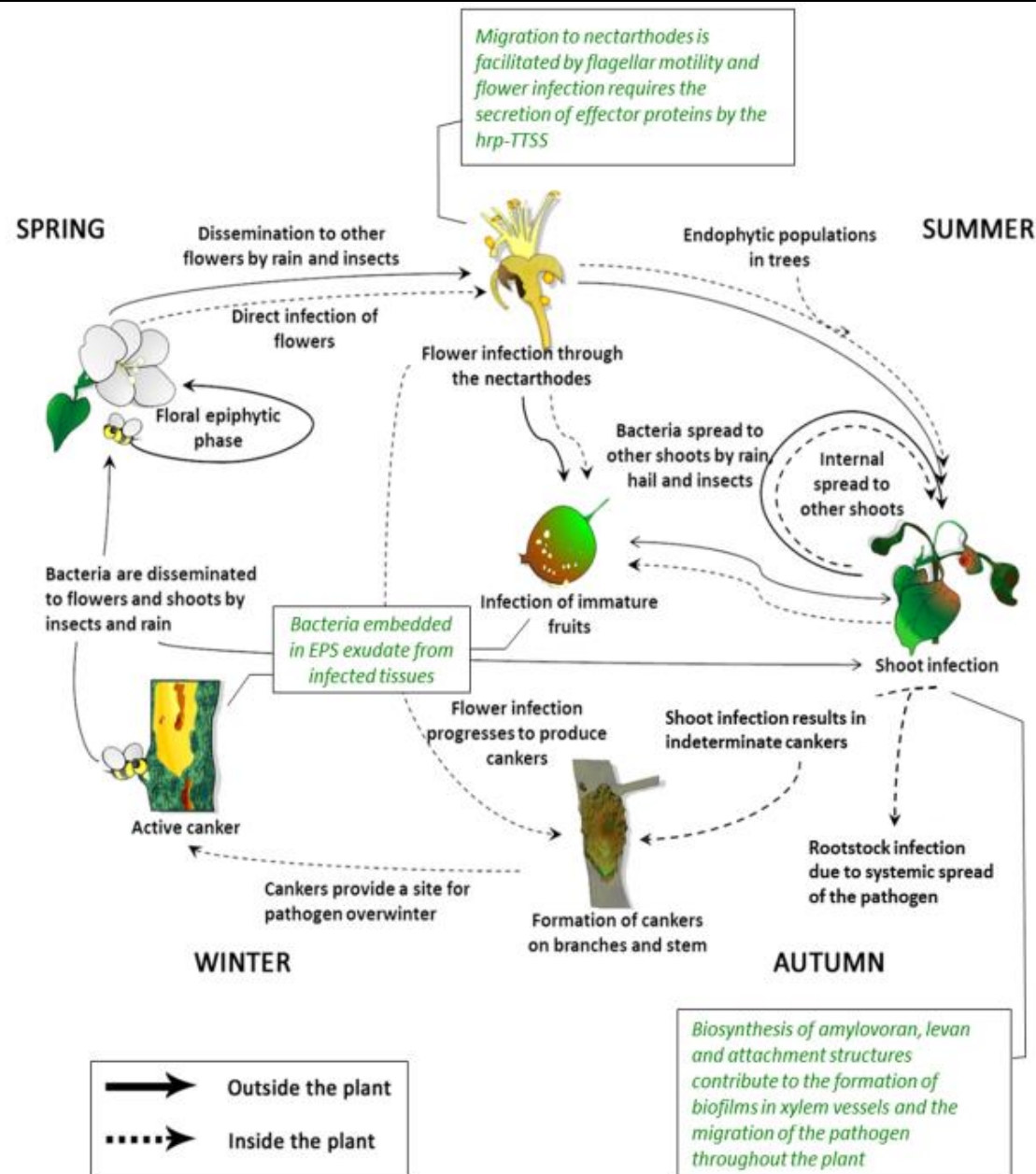
2020 - nuovo peggioramento a causa di condizioni ambientali particolarmente favorevoli al patogeno.

DIFFUSIONE DELLA MALATTIA A LIVELLO REGIONALE

2021 - gelata dell'8 aprile + primavera fredda = pochi sintomi

2022 - presenza importante della malattia (in particolare su pero)

Disease cycle of fire blight caused by *E. amylovora*



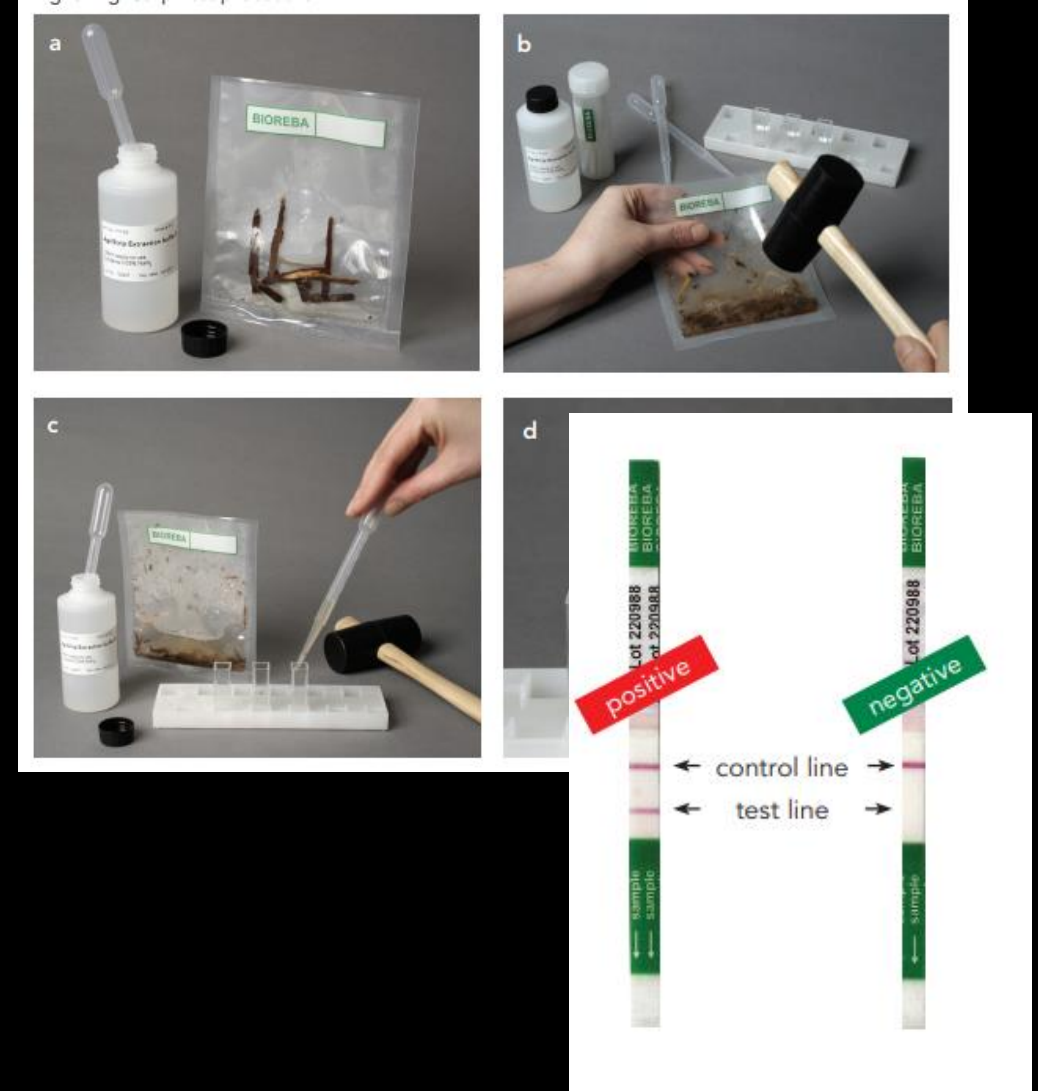
Attenzione a non confondere I sintomi...



Foto SFR
S. Grosso

Cancri del legno -
Neonectria spp. ecc

Test rapidi (Bioreba)



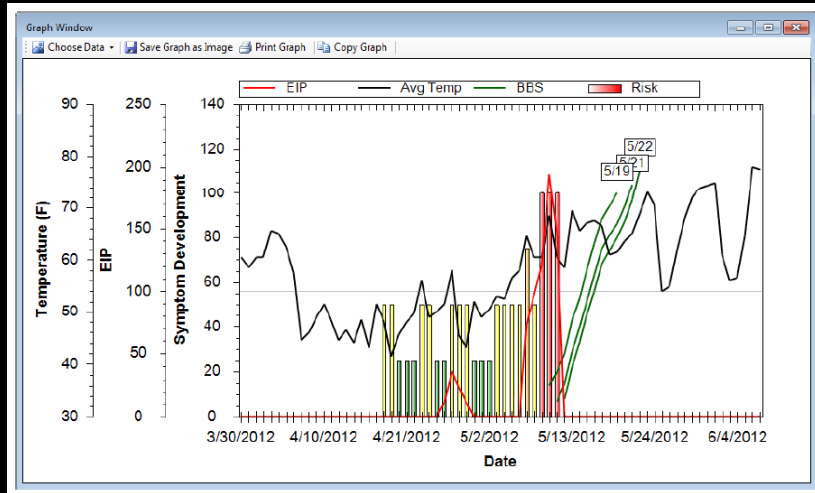
Fattori predisponenti

- ✓ Presenza di **cancri** sulla pianta e portinnesto (**massa d'inoculo**)
- ✓ **Fioriture** primarie e secondarie
- ✓ **Impianti giovani** appena messi a dimora con fioritura tardiva
- ✓ **Temperature** primaverili da 15°C sino a 30°C con un ottimo tra i 18-24°C
- ✓ Presenza di elevata **umidità relativa**
- ✓ **Ferite** da grandine o potatura in verde
- ✓ Nuovi **germogli** in fase di **accrescimento**

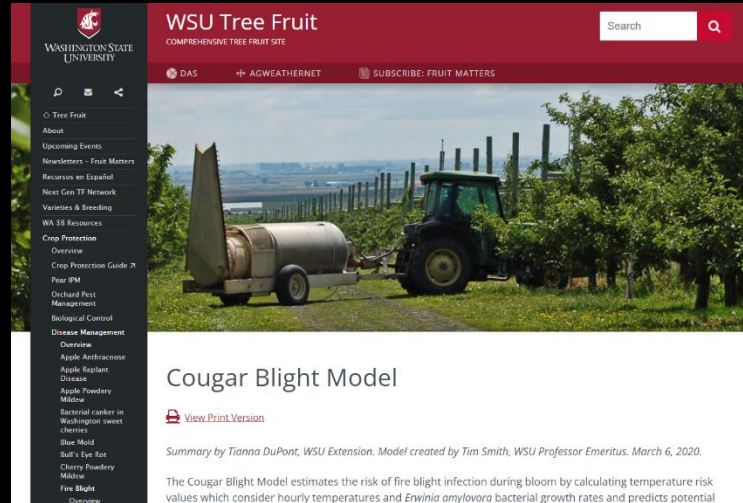


Modelli matematici – DSS (Decision support system)

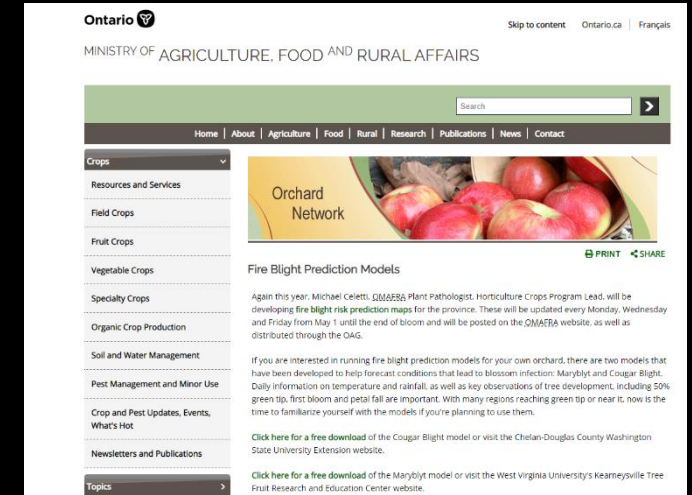
Maryblyt™



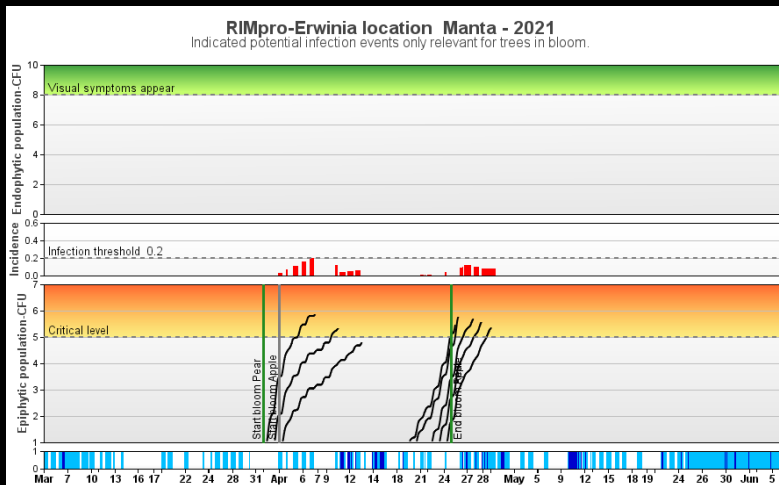
Cougar Blight



Fire Blight



RIMpro_Erwinia



- ✓ Valutano il rischio d'infezione nel periodo fiorale
- ✓ Non possono essere impiegati per le infezioni endofitiche a livello di nuovi germogli

Modelli matematici – DSS (Decision support system)

"COUGARBLIGHT 2010 EZ-C" FIRE BLIGHT INFECTION RISK MODEL- (Celsius)

Ver 5.1	WEATHER		TEMPERATURE RISK			INFECTION RISK RE: BLIGHT HISTORY			W
DATE	DAY HIGH TEMP. C	Wetting: mm of RAIN OR 2+ HRS DEW = 0.01	DAILY Temp. Risk Value	Apple: 4 DAY Total Temp. Risk Value	Pear: 5 DAY Total Temp. Risk Value	1. No fire blight in your neighborhood last year. See cell M14 for thresholds.	2. Fire blight occurred in your neighborhood last year. (Default setting)	3. Fire blight is now active in your neighborhood.	Ra D In
25/03/2020	7,1	0	0	0	11,9	LOW	LOW	CAUTION	Dry Flowers?
26/03/2020	5,2	0	0	0	0,8	LOW	LOW	CAUTION	Dry Flowers?
27/03/2020	7,6	2,8	0	0,1	0,1	LOW	LOW	CAUTION	Flowers Wet!!
28/03/2020	18,6	0,2	7,3	7	7	LOW	LOW	CAUTION	Flowers Wet!!
29/03/2020	18,6	0	7,3	15	15	LOW	LOW	CAUTION	Dry Flowers?
30/03/2020	11,2	2,2	0,2	15	15	LOW	LOW	CAUTION	Flowers Wet!!
31/03/2020	9,3	3,6	0	15	15	LOW	LOW	CAUTION	Flowers Wet!!
01/04/2020	9,9	0	0	8	15	LOW	LOW	CAUTION	Dry Flowers?
02/04/2020	12,5	0	0,7	1	8	LOW	LOW	CAUTION	Dry Flowers?
03/04/2020	16,9	0	3,8	5	5	LOW	LOW	CAUTION	Dry Flowers?
04/04/2020	19,3	0	8,2	13	13	LOW	LOW	CAUTION	Dry Flowers?
05/04/2020	18,2	0	6,5	19	19	LOW	LOW	CAUTION	Dry Flowers?
06/04/2020	20,1	0	14	33	33	LOW	LOW	CAUTION	Dry Flowers?
07/04/2020	22,5	0	52	81	85	LOW	LOW	CAUTION	Dry Flowers?
08/04/2020	22,3	0	43	116	124	LOW	CAUTION	HIGH	Dry Flowers?
09/04/2020	23,3	0	61	170	177	CAUTION	CAUTION	HIGH	Dry Flowers?
10/04/2020	24,7	0	92	248	262	CAUTION	HIGH	EXTREME	Dry Flowers?
11/04/2020	25,4	0	111	307	359	CAUTION	EXTREME	EXCEPTIONAL	Dry Flowers?
12/04/2020	23,4	0	61	325	368	CAUTION	EXTREME	EXCEPTIONAL	Dry Flowers?
13/04/2020	21,4	0	28	292	353	CAUTION	EXTREME	EXCEPTIONAL	Dry Flowers?

2020

Periodo
fiorale

Nel 2020 il modello
matematico
indicava condizioni
già favorevoli alla
fioritura

"COUGARBLIGHT 2010 EZ-C" FIRE BLIGHT INFECTION RISK MODEL- (Celsius)

Ver 5.1	WEATHER		TEMPERATURE RISK			INFECTION RISK RE: BLIGHT HISTORY			W
DATE	DAY HIGH TEMP. C	Wetting: mm of RAIN OR 2+ HRS DEW = 0.01	DAILY Temp. Risk Value	Apple: 4 DAY Total Temp. Risk Value	Pear: 5 DAY Total Temp. Risk Value	1. No fire blight in your neighborhood last year. See cell M14 for thresholds.	2. Fire blight occurred in your neighborhood last year. (Default setting)	3. Fire blight is now active in your neighborhood.	Ra D In
31/03/2021	23.2	0	61	0	187	LOW	LOW	CAUTION	Dry Flowers?
01/04/2021	24.9	0	92	0	272.5	LOW	LOW	CAUTION	Dry Flowers?
02/04/2021	26.5	0	194	417	460	CAUTION	EXTREME	EXCEPTIONAL	Dry Flowers?
03/04/2021	22.1	0	43	390	460	CAUTION	EXTREME	EXCEPTIONAL	Dry Flowers?
04/04/2021	16.1	0	3.3	332	393	CAUTION	HIGH	EXCEPTIONAL	Dry Flowers?
05/04/2021	17.7	0	5.5	246	338	CAUTION	HIGH	EXTREME	Dry Flowers?
06/04/2021	15.3	0	2.8	55	249	LOW	LOW	CAUTION	Dry Flowers?
07/04/2021	11.4	0	0.2	12	55	LOW	LOW	CAUTION	Dry Flowers?
08/04/2021	14.4	0	1.7	10	14	LOW	LOW	CAUTION	Dry Flowers?
09/04/2021	15.9	0	3	8	13	LOW	LOW	CAUTION	Dry Flowers?
10/04/2021	10.5	11.2	0.15	5	8	LOW	LOW	CAUTION	Flowers Wet!!
11/04/2021	12.9	9.2	0.7	6	6	LOW	LOW	CAUTION	Flowers Wet!!
12/04/2021	13	3.2	1.1	5	7	LOW	LOW	CAUTION	Flowers Wet!!
13/04/2021	13.7	0	1.4	3	6	LOW	LOW	CAUTION	Dry Flowers?
14/04/2021	12.8	2.4	0.7	4	4	LOW	LOW	CAUTION	Flowers Wet!!
15/04/2021	7.9	5	0	3	4	LOW	LOW	CAUTION	Flowers Wet!!
16/04/2021	8.3	3	0	2	3	LOW	LOW	CAUTION	Flowers Wet!!
17/04/2021	14.4	0	1.7	2	4	LOW	LOW	CAUTION	Dry Flowers?
18/04/2021	14.2	0.2	1.7	3	4	LOW	LOW	CAUTION	Flowers Wet!!

2021

Periodo
fiorale

Nel 2021 rischio
previsto elevato in
pre fioritura, poi la
gelata....

Modelli matematici – DSS (Decision support system)

"COUGARBLIGHT 2010 EZ-C" FIRE BLIGHT INFECTION RISK MODEL- (Cels

2022

Ver 5.1	WEATHER		TEMPERATURE RISK			INFECTION RISK RE: BLIGHT HISTORY			
DATE	DAY HIGH TEMP. C	Wetting: mm of RAIN OR 2+ HRS DEW = 0.01	DAILY Temp. Risk Value	Apple: 4 DAY Total Temp. Risk Value	Pear: 5 DAY Total Temp. Risk Value	1. No fire blight in your neighborhood last year. See cell M14 for thresholds.	2. Fire blight occurred in your neighborhood last year. (Default setting)	3. Fire blight is now active in your neighborhood.	Rain or 2+ Hours of Dew May Trigger Infection if Risk is High+
04/04/2022	14.7	0	2	0	0	LOW	LOW	CAUTION	
05/04/2022	20.3	0	14	0	0	LOW	LOW	CAUTION	
06/04/2022	18.1	0	6.5	0	0	LOW	LOW	CAUTION	
07/04/2022	25.2	0	111	0	0	LOW	LOW	CAUTION	Dry Flowers?
08/04/2022	27.6	0	260	0	393.5	CAUTION	EXTREME	EXCEPTIONAL	Dry Flowers?
09/04/2022	18.8	0	7.3	0	398.8	CAUTION	EXTREME	EXCEPTIONAL	Dry Flowers?
10/04/2022	19.1	0	8.2	0	393	CAUTION	EXTREME	EXCEPTIONAL	Dry Flowers?
11/04/2022	20.3	0	14	0	400.5	CAUTION	EXTREME	EXCEPTIONAL	Dry Flowers?
12/04/2022	20.9	0	20	49.5	309.5	CAUTION	HIGH	EXCEPTIONAL	Dry Flowers?
13/04/2022	23.4	0	61	103	111	LOW	CAUTION	HIGH	Dry Flowers?
14/04/2022	26.6	0	194	289	297	CAUTION	HIGH	EXTREME	Dry Flowers?
15/04/2022	28.7	0	330	605	619	HIGH	EXCEPTIONAL	EXCEPTIONAL	Dry Flowers?
16/04/2022	28.1	0	295	880	900	EXTREME	EXCEPTIONAL	EXCEPTIONAL	Dry Flowers?
17/04/2022	22.1	0	43	862	923	EXTREME	EXCEPTIONAL	EXCEPTIONAL	Dry Flowers?
18/04/2022	21.9	0	37	705	899	EXTREME	EXCEPTIONAL	EXCEPTIONAL	Dry Flowers?
19/04/2022	23.4	0	61	436	766	HIGH	EXCEPTIONAL	EXCEPTIONAL	Dry Flowers?
20/04/2022	10.8	0.2	0.15	141	436	CAUTION	EXTREME	EXCEPTIONAL	Flowers Wet!!

Anche nel 2022 il modello matematico indicava un rischio importante nel periodo fiorale

Periodo
fiorale

STRATEGIA DI CONTENIMENTO PREVENTIVA

MONITORAGGIO E GESTIONE AGRONOMICA

- ✓ Eliminare tutti i fiori negli impianti appena messi a dimora
- ✓ **ISPEZIONARE GLI IMPIANTI** per individuazione precoce dei sintomi (soprattutto quelli in fase di allevamento)
- ✓ **SEGNARE LE PIANTE COLPITE**
- ✓ Mantenere un **CORRETTO EQUILIBRIO VEGETO-PRODUTTIVO** evitando situazioni di lussureggiamento
- ✓ **RIDUZIONE DEL POTENZIALE D'INOCULO (RIMONDATURA PARTI COLPITE)** sia nel corso della stagione sia in autunno: operazione da realizzarsi con condizioni climatiche stabili



STRATEGIA DI CONTENIMENTO PREVENTIVA

I seguenti p.a., distribuiti preventivamente, non sono risolutivi, ma possono limitare gli attacchi negli anni come dimostrato dall'esperienza di altri areali:

- prima della fioritura e alla caduta foglie: prodotti rameici
- epoca fiorale: **microrganismi antagonisti** (Amylo-X, Serenade Aso, Blossom protect NEW)
- post fioritura: **induttori di resistenza** quali Bion, Fosetyl-Al (solo pero da disciplinare PSR), Laminarina
- proexadione calcium (Regalis Plus)
- prodotti disinfettanti ad azione battericida



Sperimentazione estesa varietà tolleranti al colpo di fuoco batterico (immagine 2020)



Harrow Gold*



William



Grazie per l'attenzione

