



FONDO EUROPEO AGRICOLO PER LO SVILUPPO RURALE: L'EUROPA INVESTE NELLE ZONE RURALI

PROGETTO SiGeCo DON MODELLI PREVISIONALI (DSS) e STAZIONI AGROMETEEO

STAZIONI AGROMETEEO

OBIETTIVO

Sono state installate 15 stazioni agro-meteorologiche modello *I-Metos Ag - IMT250* dotate di sensori per la trasmissione dei dati di temperatura, umidità aria, pioggia, bagnatura fogliare, radiazione solare. Le stazioni sono state posizionate in aziende agricole nelle province di Rovigo, Padova, Venezia. I dati ricavati dalle capannine hanno permesso di monitorare la situazione meteo e di attivare due modelli previsionali specifici per la valutazione della fusariosi della spiga. I modelli previsionali sono strumenti informatici di simulazione in grado di trasformare in equazioni matematiche i rapporti che intercorrono tra la coltura, le avversità e l'ambiente circostante.

PROV	COMUNE	AREA	PROV	COMUNE	AREA
RO	S. Apollinare	SUD	RO	Canaro	SUD
PD	Castelbaldo	OVEST	PD	Correzzola	CENTRO
RO	Villadose	SUD	PD	Vescovana	CENTRO
RO	Adria	EST	RO	Porto Tolle	EST
PD	Cartura	CENTRO	RO	Lendinara	OVEST
VE	Mirano	NORD	PD	Legnaro	NORD
RO	Baruchella	OVEST	VE	Cavarzere	EST
			PD	P. di Sacco	NORD

Tabella 1: Localizzazione capannine agro-meteo

	2018	2019	2020	2021	2022	Media mensile
gennaio	28,51	22,64	24,05	60,20	32,96	33,67
febbraio	14,19	37,89	7,60	17,15	11,24	17,61
marzo	21,01	20,91	50,84	8,81	21,11	24,54
aprile	18,01	118,60	15,04	77,33	49,37	55,67
maggio	65,09	208,31	21,57	118,01	47,86	92,17
giugno	86,44	11,04	95,31	24,21	12,89	45,98
luglio	88,03	88,20	74,86	63,28	38,87	70,65
agosto	89,96	42,00	111,79	19,46	70,11	66,66
settembre	68,44	70,08	35,03	42,14	77,08	58,55
ottobre	114,71	53,37	84,07	31,15	5,55	57,77
novembre	97,39	187,83	16,31	72,56	84,97	91,81
dicembre	23,89	106,11	114,42	45,35	75,73	73,10
Somma Annu	715,67	966,97	650,90	579,66	527,74	
Media tot	688,19					
	+27,48	+278,79	-37,29	-108,53	-160,45	
I numeri in rosso rappresentano il dato medio mensile ricavato dalla media dei valori degli anni successivi o precedenti (esclusi i valori massimi e minimi) per stimare il valore del mese mancante. Es. Gen_2018 stimato come media di Gen_2020 e Gen_2022						

Figura 1: Andamento piovosità media per anno

PRINCIPALI VARIABILI METEO

Installazione stazioni ed inizio monitoraggio: 04/ 2018.

Precipitazione (media 04/2018 – 10/2022): Valore medio: 640mm (688 mm con riponderazione/stima mesi mancanti). Aree più piovose: Mirano e Cavarzere (776-772 mm/medi/anno); Aree meno piovose: Piove di Sacco e Porto Tolle (418-494 mm/medi/anno). Anno più piovoso: 2019 (+278 mm rispetto media); Anno più siccitoso: 2022 (- 160 mm rispetto media).

Temperatura media: l'andamento della temperatura media non evidenzia variazioni sostanziali tra le varie zone; si rilevano piccole differenze legate alla localizzazione geografica; Adria e Porto Tolle: temperature medie superiori; Mirano, Cartura, Piove di Sacco: temperature medie lievemente al di sotto del dato medio (media 04/2018 – 10/2022)

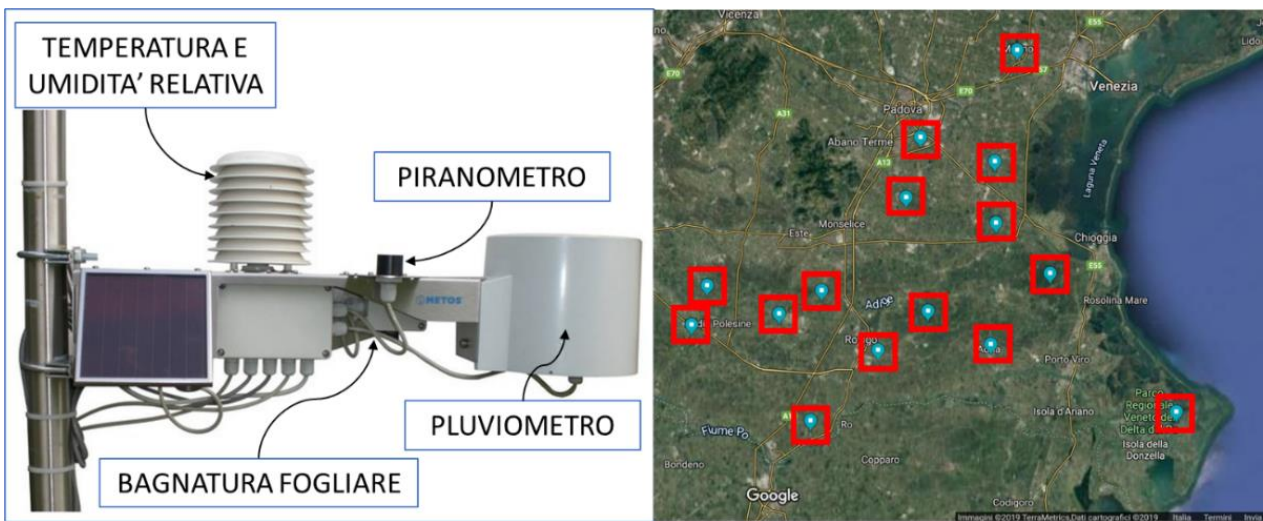


Figura 2: Stazione I-Metos Ag-IMT250 con relativi sensori e distribuzione delle capannine sul territorio

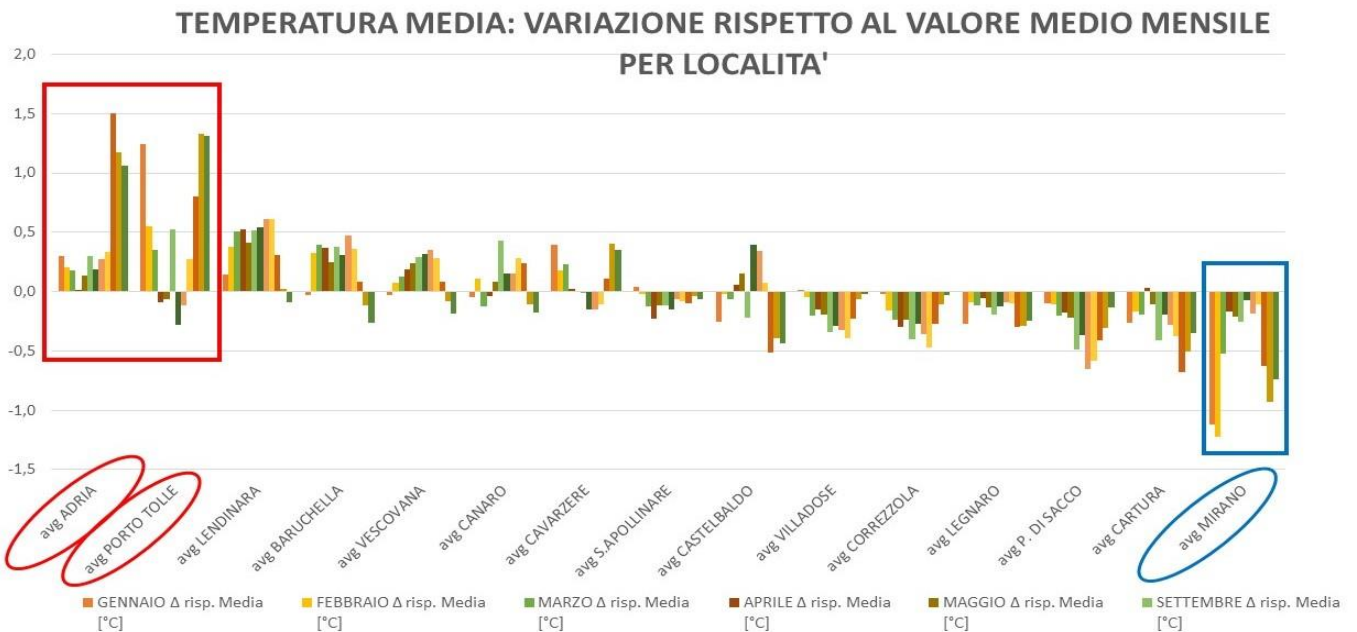


Figura 3: Variazioni di temperatura media mensile rispetto al dato medio suddiviso per località

MODELLI PREVISIONALI (D.S.S. - F.H.B)

I D.S.S (decisional support system) scelti per il confronto sono:

- **FieldClimate®**: D.S.S fornito da Pessl Instrument. Il modello interpola i dati meteo ricavati dalle capannine agrometeorologiche restituendo un indice sotto forma di grafico; esso tuttavia non tiene conto di variabili legate a specie (G.tenero - G.duro), cultivar, fase fenologica presenza di stress ecc.

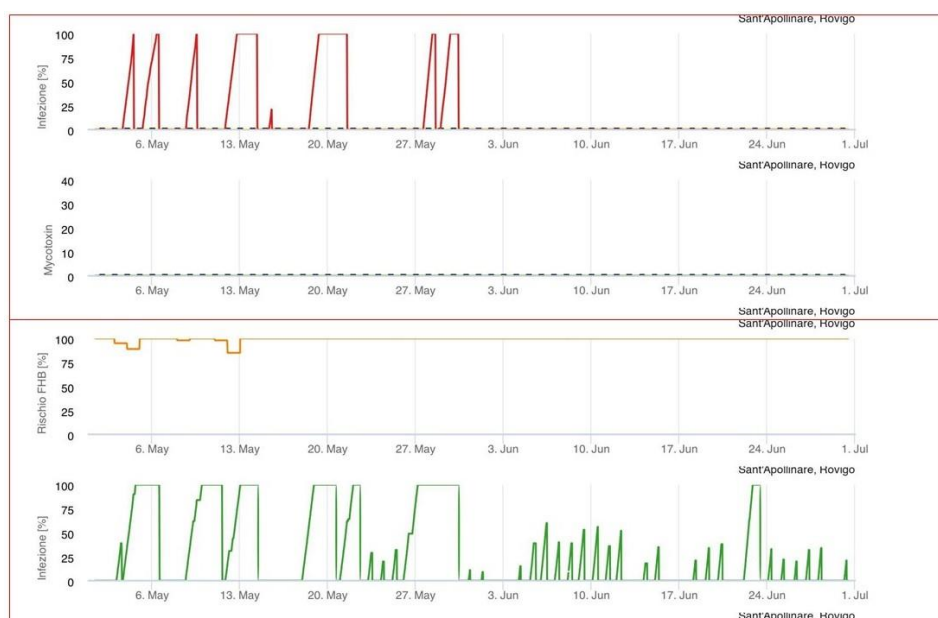


Figura 4: General fusarium head blight e Wheat fusarium head blight risk - FieldClimate® Pessl Instrument

- **Grano.net®**: modello previsionale fornito da Hort@ (spin-off UNICATT-PC). Il D.S.S è olistico, tiene conto, oltre che delle variabili rilevate dalla stazione ago-meteorologica, anche di specifiche variabili legate alla pianta ospite (specie, varietà, fase fenologica, tecnica agronomica, presenza stress) restituendo al tecnico indici di rischio basati anche sulla sensibilità/suscettibilità della cultivar presente nell'appezzamento, aspetto molto importante dato il vasto panorama varietale presente.

CONFRONTI MODELLI PREVISIONALI

I D.S.S., negli anni, sono stati messi a confronto e relazionati in modo tale da poter confrontare l'efficacia dei due sistemi di previsione. È emersa una generale linearità nella previsione nei momenti "a rischio" tra i due modelli previsionali, seppur con alcune differenze legate alle

diversità di progettazione del modello. Il dato restituito da *Grano.net®* infatti, risulta maggiormente "raffinato" in quanto il rischio viene visualizzato a partire dalla fase fenologica di spigatura inoltre il rischio appare differenziato in base alla suscettibilità del binomio



Figura 5: Fusariosi – grafica semplificata e grafico pressione infettiva cumulata Grano.net®-Hort@

specie-cultivar; mentre il DSS di Pessi Instrument mostri periodi con infezioni da FHB anche quando la spiga non è effettivamente presente sulla pianta.

CONCLUSIONI

I due D.S.S si mostrano come importanti strumenti per la previsione dei potenziali periodi a rischio. La loro interpretazione dev'essere però affidata a personale tecnicamente preparato ed in grado di ponderare il rischio all'effettiva situazione di campo.

Nel processo di decisione dev'essere tenuto in debito conto il fatto che la fusariosi della spiga è una patologia che può colpire a partire da una determinata fase fenologica ed in presenza di specifiche condizioni meteo e che la gestione di eventuali contaminazioni da DON in post raccolta porterà inevitabilmente a dover scartare una quota parte del prodotto tanto più rilevante quanto più elevate saranno le contaminazioni provenienti dal campo, fatto che diminuirà la PLV aziendale ed aumenterà i costi finali.

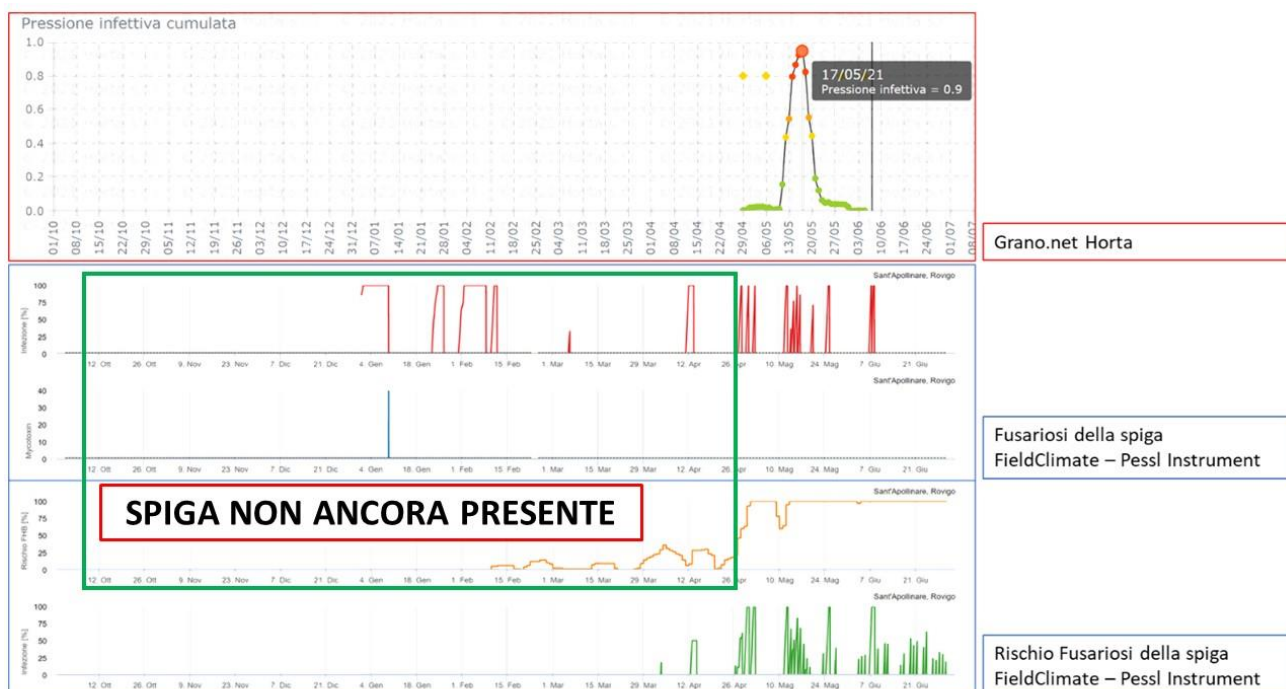


Figura 6: Confronto tra i D.S.S