

6.1 Il sistema di previsione ed avvertimento in Emilia-Romagna

Riccardo Bugiani, Alda Butturini e Rocchina Tiso (Servizio Fitosanitario Regione Emilia-Romagna)

Il Sistema di previsione e avvertimento per le avversità delle piante è un servizio che è stato attivato in Emilia-Romagna per le aziende agricole in produzione integrata e biologica con lo scopo di fornire indicazioni sui momenti più opportuni per eseguire i trattamenti di difesa.

Il Sistema punta ad ottimizzare e semplificare l'attività dei tecnici, mirando e riducendo gli interventi fitosanitari nelle fasi in cui i parassiti sono più vulnerabili, a vantaggio dell'ambiente e della salubrità del prodotto agricolo. Per fare questo, il Sistema utilizza modelli previsionali che, attraverso l'elaborazione di dati meteorologici, sono in grado di simulare lo sviluppo di alcuni insetti fitofagi e malattie infettive. I modelli vengono aggiornati e periodicamente validati attraverso una rete di monitoraggio dei parassiti presenti sul territorio.

Per dare vita a questo Sistema di previsione e avvertimento la Regione Emilia-Romagna ha investito consistenti risorse e ha coinvolto oltre a proprie strutture (Servizio fitosanitario, Servizio Sviluppo del Sistema agroalimentare, Servizio meteorologico), le Università di Bologna e Piacenza, il Centro Ricerche Produzioni Vegetali (C.R.P.V.), il Centro Ricerche Produzioni Animali (C.R.P.A.), la Centrale Ortofrutticola di Cesena, le Amministrazioni Provinciali, i coordinatori e i tecnici dei programmi di assistenza tecnica, i Consorzi fitosanitari provinciali.

Grazie a questo Sistema è stato possibile aumentare il numero delle aziende servite dai programmi regionali di assistenza tecnica per la produzione integrata e biologica, senza incrementare eccessivamente il numero dei tecnici impegnati.

DAL DATO METEOROLOGICO AL CONSIGLIO DI DIFESA

I principali elementi che compongono il Sistema di previsione ed avvertimento sono:

- **Il dato meteorologico**

Il Servizio Idro-Meteo-Clima di ARPA ER (Agenzia regionale per la prevenzione e l'ambiente dell'Emilia-Romagna) mette a disposizione i dati meteorologici, sia osservati che previsti, presenti nella Banca dati denominata Meteo-Gias. I dati del sistema Meteo-Gias non sono misurati ma costituiscono una stima della distribuzione dei valori registrati nelle stazioni meteorologiche presenti sul territorio regionale. In questo modo è possibile ottenere i principali parametri meteorologici distribuiti su una griglia regolare di 486 quadranti che copre tutte le zone di interesse agricolo della regione, con passo di griglia di 5 Km. Il dato meteorologico è rappresentativo dell'intero quadrante di riferimento (25 Km²).

- **Il sistema informativo**

I dati meteorologici orari vengono acquisiti giornalmente dal sistema informativo denominato FitoSPA, che è stato realizzato, con il contributo della Regione Emilia-Romagna, dal Centro CRPA. Tale sistema provvede al controllo dei dati meteorologici e all'elaborazione, per l'intero territorio regionale, di buona parte dei modelli previsionali disponibili (Tab. 1). Le elaborazioni sono automatizzate; FitoSPA lavora di notte e produce quotidianamente l'output aggiornato dei modelli (9720 elaborazioni), fornisce inoltre diversi servizi funzionali al controllo e alla validazione degli output dei modelli, provvede, infine, alla pubblicazione automatica sulla rete Internet (Fig. 1) degli output grafici dei modelli e di mappe tematiche, allo scopo, queste ultime, di facilitare l'interpretazione dei trend spaziali dello sviluppo dei parassiti (Fig. 2 e Fig. 3). FitoSPA costituisce la naturale evoluzione del vecchio sistema FeCP-DSS, realizzato alla fine degli anni '90 dall'Amministrazione di Ferrara con la collaborazione scientifica del Servizio Fitosanitario della Regione Emilia-Romagna e dell'Università Cattolica del Sacro Cuore di Piacenza. Attualmente FeCP-DSS viene ancora utilizzato per i modelli in corso di implementazione nel nuovo sistema. Il valore aggiunto del sistema da poco introdotto può essere così sintetizzato:

- numero di elaborazioni enormemente superiore (9720 contro 200)
- aggiornamenti automatici quotidiani
- produzione di mappe dell'evoluzione dei parassiti che superano il concetto delle elaborazioni puntiformi (Fig. 2)
- accesso immediato ai dati storici degli output dei modelli
- consultazione in autonomia da parte degli utenti accreditati

- **I modelli previsionali**

Sono algoritmi matematici in grado di simulare lo sviluppo dei parassiti a partire dai parametri climatici. In tabella 1 sono elencati i modelli matematici inseriti nel sistema di previsione e avvertimento dell'Emilia-Romagna.

- **Le strutture redazionali**

La corretta applicazione dei modelli previsionali è garantita in tutte le province da strutture redazionali, coordinate dal Servizio fitosanitario regionale, e composte da tecnici specialisti dei modelli previsionali che provvedono a: controllare le elaborazioni fornite da FitoSPA valutare i risultati dei modelli sulla base della conoscenza del territorio di propria competenza e delle informazioni acquisite tramite osservazioni e rilievi di campo validare le elaborazioni ritenute adeguate utilizzare, nell'ambito delle riunioni provinciali di coordinamento, gli output dei modelli per la definizione dei bollettini settimanali di produzione integrata e biologica. I bollettini vengono messi a disposizione delle aziende agricole attraverso Internet, periodici locali o quotidiani, locandine affisse nelle bacheche comunali ecc. corredare i modelli che verranno pubblicati in Internet con commenti e informazioni ritenute utili per l'utente finale (tecnici ed agricoltori).

Fig. 1. Sistema informativo FitoSPA – Homepage della pubblicazione internet dei modelli previsionali del Servizio di previsione ed avvertimento delle avversità dell'Emilia-Romagna

The screenshot displays the homepage of the FitoSPA system. At the top, it identifies the 'Servizio di previsione e avvertimento delle avversità delle colture agrarie' (Service for the prediction and warning of agricultural crop adversities) and the 'Servizio Fitosanitario della Regione Emilia-Romagna' (Phytosanitary Service of the Emilia-Romagna Region). Logos for the 'Programma di Sviluppo Rurale dell'Emilia-Romagna' and 'Regione Emilia-Romagna' are visible, along with the 'agrinet' logo.

The main interface includes a date selector set to '07/11/2013' and a 'Province' menu with buttons for Emilia-Romagna, Piacenza, Parma, Reggio Emilia, Modena, Bologna, Ferrara, Forlì - Cesena, Ravenna, and Rimini. A 'Colture' (Crops) section contains a table of pest models:

Coltura	Parassita	Modello	Azione
Melo-Pero	Carpocapsa (Cydia pomonella)	Modello MRV - ritardo variabile	Elabora
Pesco	Eulia (Argyrotaenia pulchellana)	Modello MRV - ritardo variabile	Elabora
Susino	Pandemis Cerasana (Pandemis cerasana)	Modello MRV - ritardo variabile	Elabora
Vite	Ticchiolatura Melo (Venturia inaequalis)	Modello A-SCAB	Elabora
Frumento	Maculatura bruna (Stemphylium vesicarium)	Modello BSP-Cast	Elabora
Pomodoro			
Patata			

Fig. 2. Sistema informativo FitoSPA -Mappa regionale dello sviluppo delle larve di Tignoletta della vite (modello MRV - Lobesia)

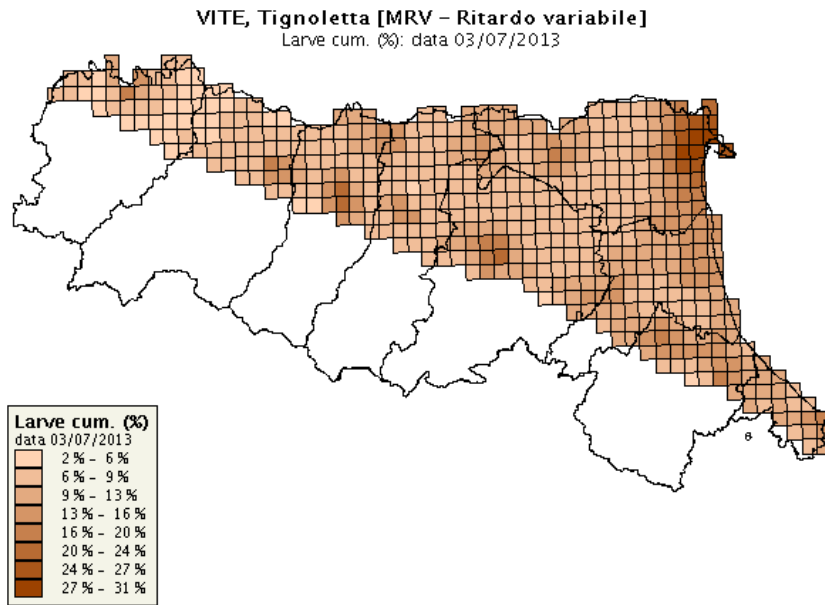
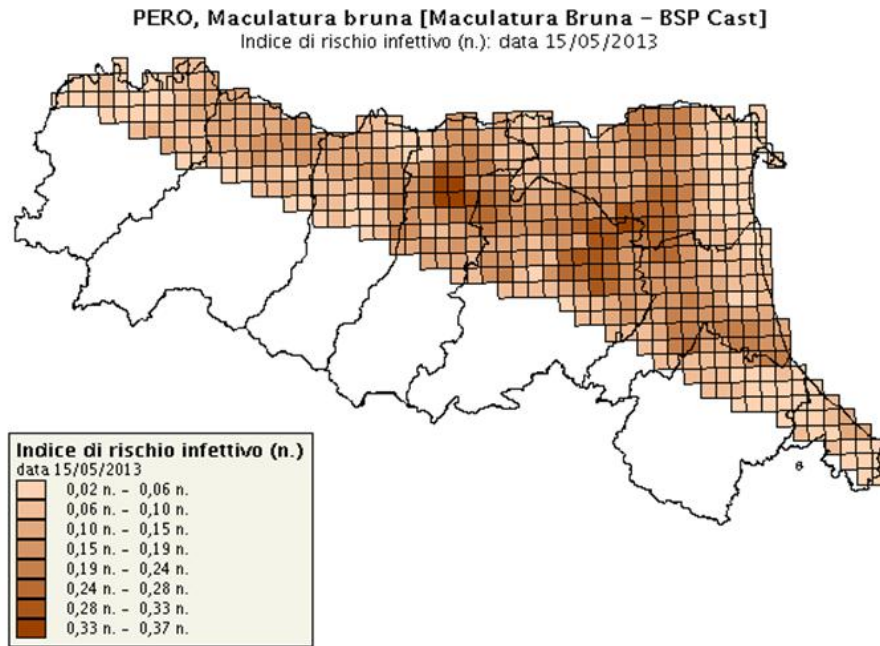


Fig. 3. Sistema informativo FitoSPA –Mappa regionale dell'indice di rischio infettivo per Maculatura bruna del pero (modello BPS Cast)



Tab. 1. I modelli previsionali utilizzati in Emilia-Romagna

Coltura	Avversità	Nome del modello	Autori
pomacee	Carpocapsa (<i>Cydia pomonella</i>)	MRV-Carpocapsa	S.F.R. Emilia-Romagna
	Pandemis (<i>Pandemis cerasana</i>)	MRV-Pandemis	S.F.R. Emilia-Romagna
	Eulia (<i>Argyrotaenia pulchellana</i>)	MRV-Eulia	S.F.R. Emilia-Romagna
	Colpo di fuoco (<i>Erwinia amylovora</i>)	Cougar blight	W.S.U. (USA)
melo	Ticchiolatura (<i>Venturia inaequalis</i>)	A-Scab	U.C.S.C. Piacenza
pero	Psilla (<i>Cacopsylla pyri</i>)	Psilla	Agroscope RAC Changins
	Maculatura bruna (<i>Stemphylium vesicarium</i>)	BSP Cast	Università di Girona
pesco	Cidia del pesco (<i>Cydia molesta</i>)	MRV-Cidia molesta	S.F.R. Emilia-Romagna
	Anarsia (<i>Anarsia lineatella</i>)	MRV-Anarsia	U.C.S.C. Piacenza S.F.R. Emilia-Romagna
	Tripidi del pesco	THRI-DS	Università della Tuscia
susino	Cidia del susino (<i>Cydia funebrana</i>)	MRV-Cidia funebrana	S.F.R. Emilia-Romagna
vite	Tignoletta (<i>Lobesia botrana</i>)	MRV-Lobesia	S.F.R. Emilia-Romagna
	Peronospora (<i>Plasmopara viticola</i>)	DOWGRAPRI IPI	U.C.S.C. Piacenza S.F.R. Emilia-Romagna
	Oidio (<i>Uncinula necator</i>)	POWGRAPRI	U.C.S.C. Piacenza
cereali	Ruggine bruna (<i>Puccinia recondita</i>)	RUSTPRI	U.C.S.C. Piacenza
	Ruggine gialla (<i>Puccinia striiformis</i>)	YELDEP	U.C.S.C. Piacenza
	Oidio (<i>Blumeria graminis</i> f. sp. <i>tritici</i>)	POWPRI	U.C.S.C. Piacenza
	Septoriosi (<i>Stagonospora nodorum</i> ; <i>Septoria tritici</i>)	SEPTORIA	U.C.S.C. Piacenza
	Fusarium (<i>Fusarium</i> spp.)	FHB-Wheat	U.C.S.C. Piacenza
barbabietola	Cercospora (<i>Cercospora beticola</i>)	CERCOPRI/ CERCODEP	U.C.S.C. Piacenza
patata	Peronospora (<i>Phytophthora infestans</i>)	IPI + MISP	S.F.R. Emilia-Romagna Agroscope
pomodoro	Peronospora (<i>Phytophthora infestans</i>)	IPI + MISP	S.F.R. Emilia-Romagna Agroscope
		IPI	
cipolla	Peronospora (<i>Peronospora destructor</i>)	ONIMIL	U.C.S.C. Piacenza

Tab. 2. Flusso delle informazioni: dal dato meteorologico al consiglio di difesa

