



# I servizi di previsione ed avvertimento a supporto della difesa fitosanitaria nell'ambito dei Disciplinari di Produzione Integrata in Italia

Federico Spanna, Emanuela Forni, Tiziana La Iacona,  
Irene Vercellino, Mattia Sanna



SETTORE FITOSANITARIO  
SEZ. AGROMETEOROLOGIA  
[federico.spanna@regione.piemonte.it](mailto:federico.spanna@regione.piemonte.it)

La produzione integrata  
Due decenni di crescita tecnica e culturale

La coscienza di un'agricoltura ecocompatibile ha visto a livello nazionale una progressione a partire dagli inizi degli anni '90 con l'applicazione dei nuovi orientamenti di politica comunitaria e l'affermarsi dei concetti di produzione integrata

## Alcune tappe fondamentali riferite alla produzione integrata

- Programmi di difesa integrata delle colture a partire dall'inizio degli anni '90 (originati da L. 752/86 Legge pluriennale per l'attuazione di interventi programmati in agricoltura)
- Regolamento CE n. 2078/92 (1995-2000)
- Piano di Sviluppo Rurale 2000-2006 Reg, CE 1257/99
- Piano di Sviluppo Rurale 2007-2013 Reg. CE n. 1234/2007

## Percorso di crescita culturale e tecnica

- Sviluppo di riferimenti tecnici e normativi
- Sviluppo di conoscenze scientifiche
- Sviluppo di strutture e servizi tecnici – operativi
- Aumento della sensibilità verso un' agricoltura eco-compatibile.

**In Italia la difesa integrata sta trovando sempre maggiore applicazione in diversi ambiti applicativi rilevanti :**

**ù IPM standard sempre più richiesto dal mercato ed in particolare dalla GDO**

**ù Obiettivo prioritario della “Strategia tematica” che ha originato la Direttiva UE sull’uso sostenibile dei pesticidi (Art.13)**

**ù Principi Generali per la difesa Integrata definiti nella Decisione 3864/96 del Comitato STAR della UE**

**ù Gruppo Nazionale di Difesa Integrata che verifica l’applicazione dei principi di cui al punto precedente e che ha predisposto l’aggiornamento delle “Linee guida nazionali di riferimento”**

**ù Norma UNI sulla “Produzione Integrata”**

**ù In elaborazione un marchio nazionale per la produzione integrata (Sistema nazionale di qualità della produzione integrata)**

# **Direttiva Europea sull'uso sostenibile dei pesticidi (agrofarmaci)**

Art. 13 – Difesa Integrata

Allegato III – Principi generali di difesa integrata

# Piano di Azione Nazionale

Documento fondamentale per l'attuazione della  
Direttiva europea a livello nazionale e regionale

E' in stato di bozza "quasi definitiva"

# Necessità delle aziende agricole

- Informazioni a supporto di scelte strategiche strutturali (investimenti, finanziamenti)
- Scelte strategiche di tipo tecnico (Indirizzi tecnici, Disciplinari, Strategie)
- Scelte tecniche operative  
Quando e come applicare le tecniche colturali (Concimazioni, Irrigazioni, trattamenti e operazioni di difesa biotica ed abiotica)



# Organizzazione dell'assistenza tecnica

"In attenuazione" il rapporto esclusivo tra:

Tecnici



Aziende  
Agricole

Sviluppo di un mondo della comunicazione caratterizzato dalla presenza di molti potenziali fornitori di informazione e da diversi media.

Diventa quindi sempre più importante sostenere l'attività dei tecnici con supporti adeguati che consentano loro di:

- Qualificare il proprio lavoro
- Facilitare i contatti e le sinergie con le aziende assistite
- Mantenere elevato il loro bacino di utenza (bisogno quantitativo) con informazioni differenziate in funzione delle specifiche esigenze delle singole aziende (bisogno qualitativo).

# Supporti alla difesa fitosanitaria in programmi di difesa integrata

Organizzazione di servizi di raccolta  
elaborazione e distribuzione delle informazioni

Impiego di tutti i metodi moderni di supporto  
alle decisioni (es. modelli di simulazione  
diagnostici e/o previsionali)



Necessità di servizi centralizzati e  
strutture di coordinamento

# Requisiti di un modello di struttura

## LE INFRASTRUTTURE

- La rete dei dati meteorologici
- La piattaforma informatica
- La struttura redazionale
- Rete di monitoraggio
- Rete per l'assistenza tecnica
- Rete per la diffusione dei dati

# "Rete agrometeorologica"

- Disponibilità di un adeguato numero stazioni automatiche tarate ed efficienti in grado di controllare un territorio
- Disponibilità di un efficiente sistema di manutenzione e riparazione dei guasti
- Disponibilità di una efficiente rete in grado di acquisire e gestire i dati provenienti dalle stazioni
- Disponibilità di adeguati programmi per la tempestiva copertura dei dati mancanti
- Sistemi per spazializzare su un vasto territorio i dati puntiformi delle singole stazioni attraverso l'utilizzo di tecniche e strumenti specifici
- Disponibilità di attendibili dati previsionali numerici sulle temperature e sulle precipitazioni

# "Piattaforma informatica"

- Deve consentire di gestire una quantità molto consistente di dati in tempi ragionevoli
- Deve consentire di acquisire rapidamente ed efficacemente i dati meteo
- Deve consentire di elaborare contemporaneamente diverse tipologie di modelli
- Deve consentire di rappresentare in modo sintetico ed efficace gli output prodotti
- Deve mettere a disposizione output facilmente trasferibili ai "media" utilizzati per la diffusione dei risultati

## “Struttura Redazionale”

- Gestione delle attività
- Acquisizione dati meteo e applicazione dei modelli
- Valutazione tecnica della qualità dei dati in entrata e dell'attendibilità dei risultati (verifiche con i monitoraggi)
- Coordinamento nella diffusione delle informazioni

## “Rete di monitoraggio”

- Deve consentire di validare in tempo reale gli output dei modelli previsionali
- Deve raccogliere i dati raccolti dai tecnici nelle loro abituali attività di assistenza tecnica
- Deve integrare i dati disponibili con reti di monitoraggi funzionali alla verifica dei dati dei modelli previsionali (campi spia, controllo uova ecc.)

## “Rete assistenza tecnica”

- Deve condividere l'impostazione e l'utilizzo dei modelli
- Non deve sentirsi sostituita e in concorrenza con i risultati dei modelli
- Deve utilizzare gli output dei modelli come un supporto per la propria attività



## "Rete per la diffusione dei dati"

Informazioni dinamiche, tempestive sintetiche, facili da trovare e da capire per scelte tecniche operative



- Quando e come si svilupperanno le avversità
- Quando e come difendersi dalle avversità

## “Rete per la diffusione dei dati”

- Funzionale al sistema sociale e organizzativo del territorio interessato
- Prevedere l'integrazione dei diversi mezzi di informazione
- Utilizzare quando praticabile la rete internet in modo integrato con gli altri media
- Prevedere una diffusione destinata o integrata o direttamente a cura dei tecnici dell'assistenza tecnica

## "I CONTROLLI E IL FEED BACK"

Il funzionamento del sistema è garantito da una serie di sistemi di controllo che provvedono a verificare l'attendibilità degli output ottenuti e a garantire la sostenibilità del risultato

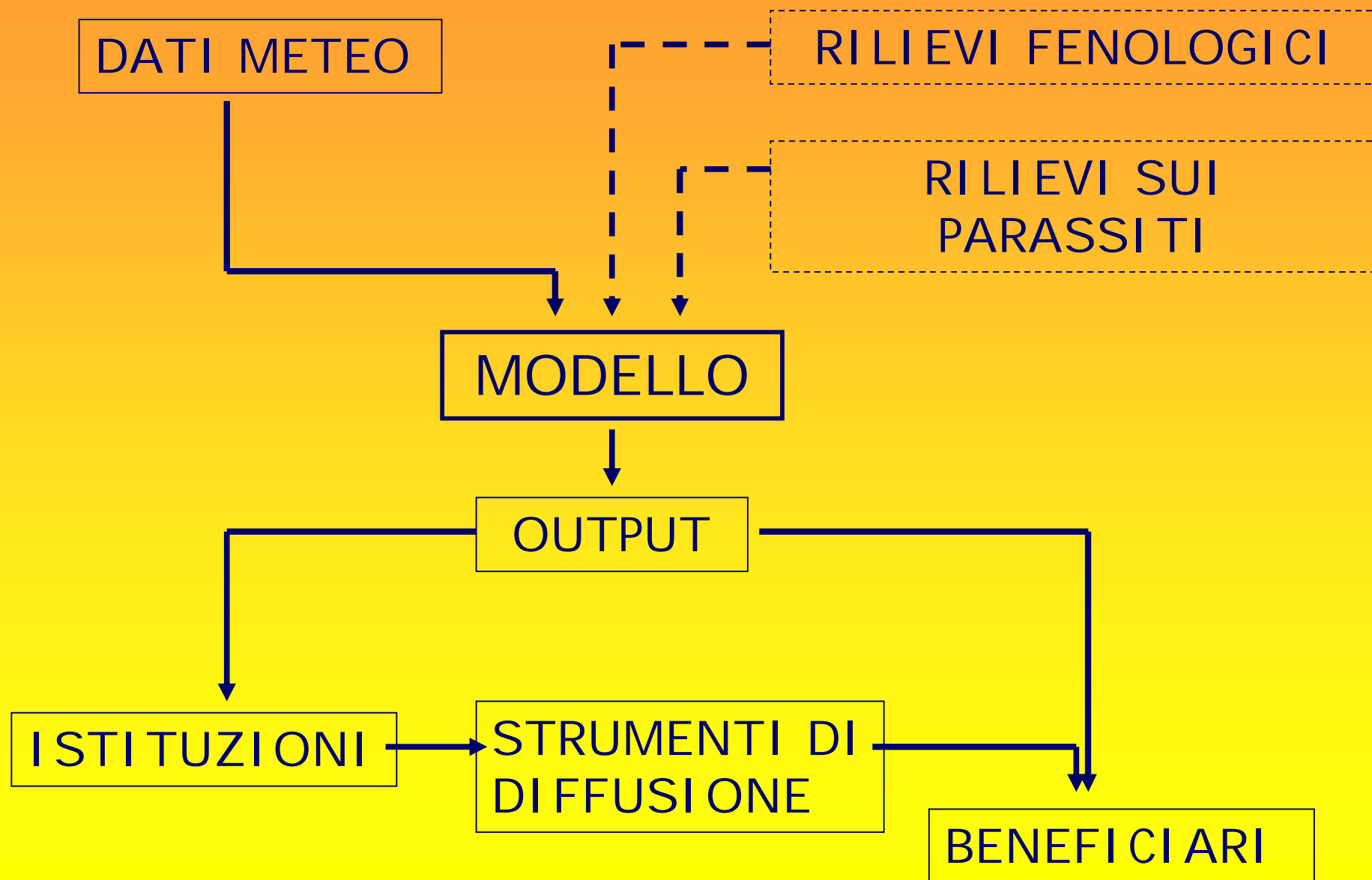
- Qualità e completezza dato meteo
- Qualità dell'elaborazione del modello
- Riscontro con il monitoraggio diretto e indiretto
- Analisi globale della performance dei singoli modelli, del sistema e del valore aggiunto del servizio realizzato

Il modello organizzativo presentato è esemplificativo e indicativo. Certamente le molteplici situazioni produttive e organizzative delle nostre realtà regionali meritano specifiche valutazioni e considerazioni.

## STRUTTURA QUESTIONARIO

- Informazioni preliminari: struttura del servizio agrometeo regionale.
- Rete di stazioni meteo.
- Modelli impiegati.
- Piattaforma informatica.
- Rete monitoraggio fenologico e patologico.
- Rete assistenza tecnica.
- Struttura redazionale.

# L'IMPIEGO DEI MODELLI



Dall'esame dei risultati del questionario e delle interviste fatte emerge come prima cosa che per ora:

- sarebbe meglio cambiare il titolo di questo intervento e passare in rassegna i servizi regionali previsionali a supporto della difesa integrata **non necessariamente** nell'ambito dei disciplinari di produzione integrata altrimenti finiremmo subito

Ci sono infatti numerose iniziative in essere ed in sviluppo presso le diverse regioni che non sono previste nei disciplinari di difesa integrata ma che potrebbero rientrare e probabilmente dovranno essere comprese a seguito dell'adozione della nuova Direttiva europea.



## STRUTTURE DI GESTIONE

Il servizio di rilevamento, distribuzione ed elaborazione dei dati agrometeorologici nell'ambito delle varie regioni è gestito da diversi enti

Nella maggior parte dei casi (19 su 21) si tratta di enti regionali come le Agenzie tipo ARPA, ARSIA etc... (10) o i Settori Fitosanitari (9), eventualmente in collaborazione con altri enti pubblici, centri privati o consorzi (Puglia, Molise, Friuli)

Nel caso dell'Alto Adige e della Campania i servizi sono curati da enti provinciali:

- Centro per la sperimentazione Agraria e Forestale Laimburg – Provincia Autonoma di Bolzano
- Centro Sviluppo Agricolo della provincia di Benevento – Ufficio decentrato di Telesse Terme

## RETE METEO

La dimensione e lo stato delle diverse reti di rilevamento varia molto da regione a regione: si va dalle 11 stazioni della Val d'Aosta alle 546 del Friuli, passando per le circa cento stazioni di Piemonte, Toscana, Alto Adige, Puglia, Sicilia.

La maggior parte delle stazioni è elettronica, con frequenza oraria di rilevamento del dato e invia le informazioni ad un database informatizzato (SQL o altro).

La modalità di accesso ai dati invece cambia molto da regione a regione: in alcuni casi i dati meteo relativi all'ultimo mese sono disponibili su web senza bisogno di registrazione o richiesta (Piemonte, Valle d'Aosta), in altri occorre comunque una richiesta (Lazio, Friuli, Basilicata ...), in altri ancora invece la procedura risulta più difficoltosa (Toscana, Molise).

# INPUT METEO E MODELLISTICA

I dati meteorologici necessari ai modelli provengono nella maggior parte dei casi dalle reti di rilevamento, considerando di volta in volta le stazioni dislocate in prossimità delle zone d'interesse.

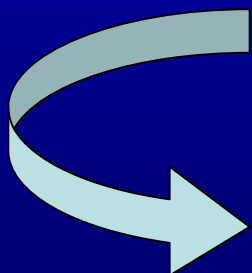
## Eccezioni

- Campania: il modello peronospora (l'unico in uso) può essere impiegato solo con dati provenienti da vecchie capannine per problemi d'interfaccia
- Lombardia: i dati provengono da alcune aziende-pilota
- Molise: gli input meteorologici per la modellistica provengono solo dalla rete del consorzio co.re.di.mo
- Alto Adige: per le simulazioni si avvale dei dati provenienti dal Centro Laimburg

## RETE DI MONITORAGGIO

### CHI SI OCCUPA DELLA RACCOLTA DELLE INFORMAZIONI?

- tecnici del servizio fitosanitario (80% delle Regioni)
- altri Enti: Ersaf in Lombardia, consorzi e cooperative in Friuli, SeDi in Basilicata



CADENZA  
SETTIMANALE/BISSETTIMANALE A  
SECONDA DELLE ESIGENZE

## RILIEVI

La quasi totalità delle Regioni effettua monitoraggi di tipo fenologico e patologico più o meno coordinati attraverso:

- rilievi ordinari
- fasi fenologiche in aziende-pilota
- uso di trappole per la cattura di adulti
- captaspore

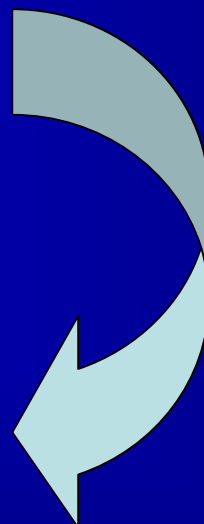
Casi limite

LIGURIA E TARENTINO: forte variabilità territoriale, altissimo numero di rilievi, scarso utilizzo di modelli

SARDEGNA: modello ampiamente validato, non si ricorre al monitoraggio

# GESTIONE DATI

- banca dati
- archivi
- bollettini



Non sempre di facile consultazione, talvolta accessibili ad altri Enti solo su richiesta

# L'IMPIEGO DEI MODELLI ENTOMOLOGICI

COLTURA	INSETTO	REGIONE																					
		A B R	A A	B A S	C A L	C A M	E R	F V G	L A Z	L I G	L O M	M A R	M O L	P I E	P U G	S A R	S I C	T O S	T R E	U M B	V D A	V E N	
AGRUMI	Cocciniglia rossa			■	■										■		■						
CEREALI	Diabrotica									■												■	
	Piralide del mais									■													
DRUPACEE	Mosca del ciliegio														■								
	Anarsia lineatella						■			■													
	Cydia molesta			■			■			■	■		■										
OLIVO	Mosca dell'olivo	■					■			■		■		■	■	■	■	■					
	Tignola														■								
	Cydia molesta											■											
ORTICOLE	Afidi						■								■							■	
POMACEE	Cydia pomonella			■			■			■	■		■						■				
	Cydia funebrana						■				■		■										
	Baco del melo																				■		
	Pandemis cerasana						■							■									
	Cacopsylla pyri						■																
VITE	Tignoletta	■		■	■		■										■	■					
	Tignola														■	■						■	
	Frankliniella occidentalis														■								
	Nottue																					■	
	Cydia molesta											■											
	Eulia						■								■								





## CLASSIFICAZIONE DEI MODELLI

Quasi tutte le regioni, tranne il Lazio, utilizzano modelli di simulazione.

La maggior parte dei modelli utilizzati sono di tipo diagnostico



Previsionalità legata alle previsioni meteo, mediamente di 2-3 giorni

## CLASSIFICAZIONE DEI MODELLI

- Modelli di tipo empirico: la maggior parte dei modelli utilizzati. Derivano da un'analisi a posteriori dei dati raccolti. Utilizzo dei dati meteo per le simulazioni:

- Ø somma termica (tignola della vite, Aonidiella aurantii...);

- Ø regola dei tre 10 (plasmopara viticola);

- Modelli di tipo meccanicistico: utilizzati da pochi, le equazioni discendono da esperimenti allestiti appositamente per descrivere *a priori* l'effetto dei diversi fattori che regolano il fenomeno

- Ø MRV: Cydia, IBM: Bactrocera, ASCAB, Peronospora UCSC ecc

## LO SVILUPPO E LA VALIDAZIONE DEI MODELLI

La maggior parte delle strutture regionali acquisisce modelli già proposti in altre realtà e procede alla validazione e poi decide se utilizzare o meno il modello

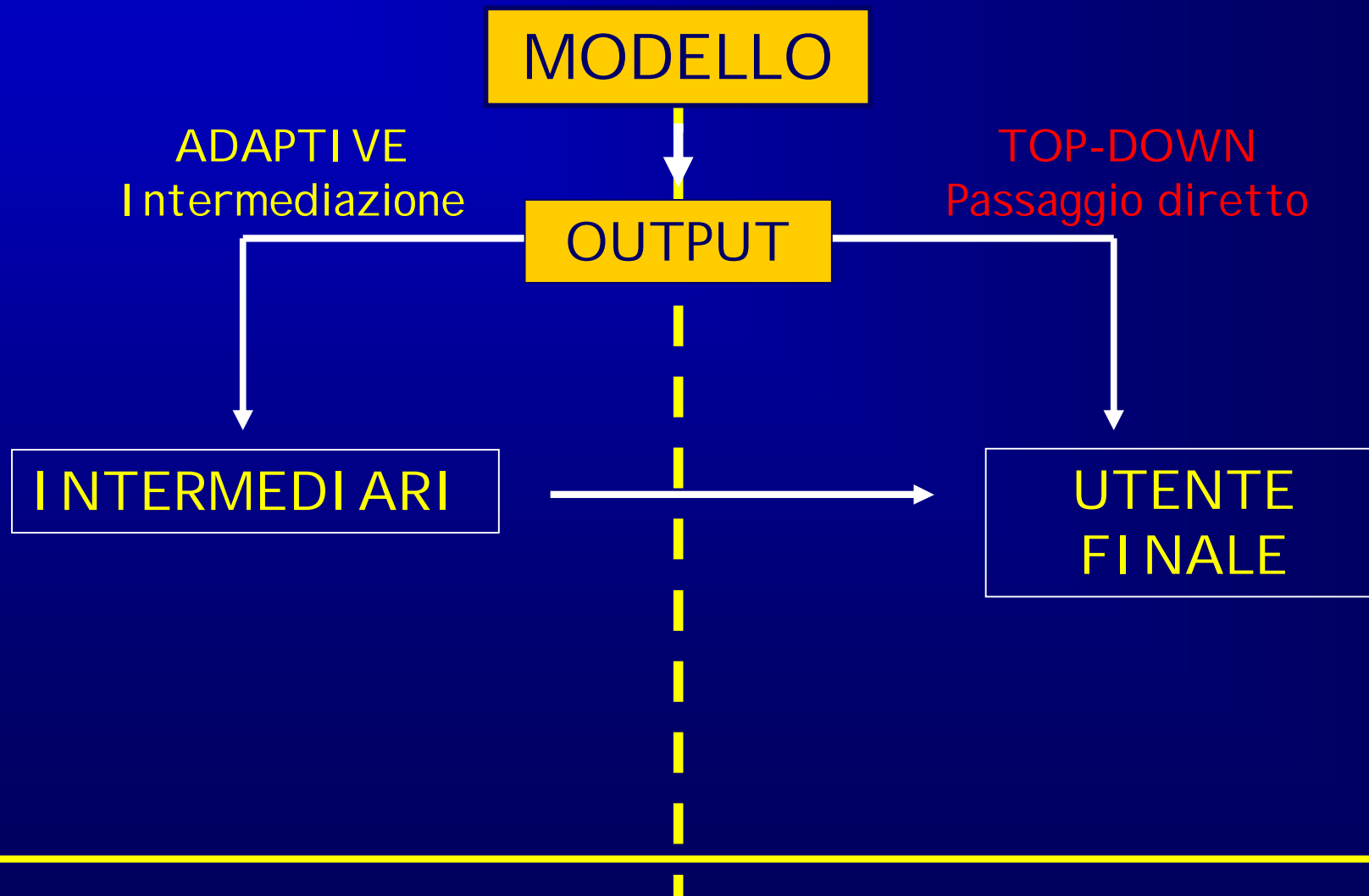
TEMPO MEDIO DI  
VALIDAZIONE



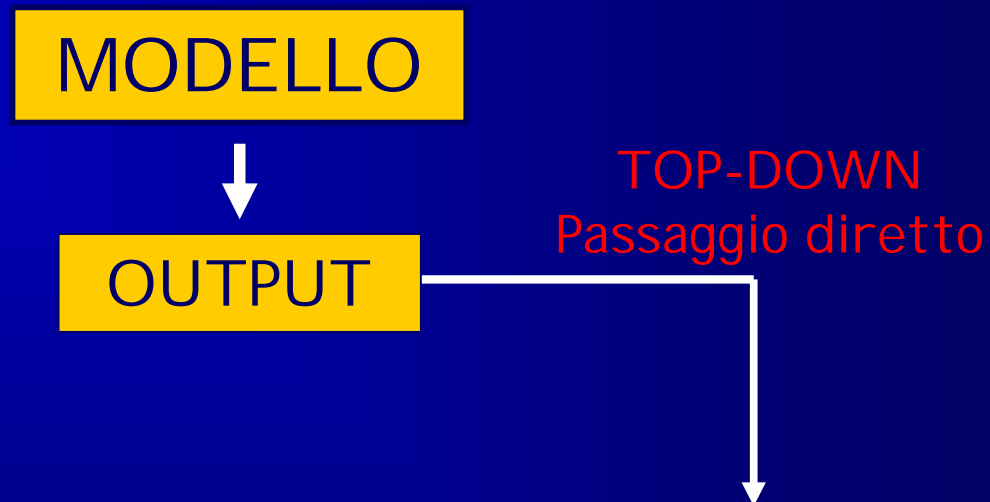
3 anni

Molto meno diffuse sono le iniziative di  
calibrazione

# LA CATENA DECISIONALE



# LA CATENA DECISIONALE



- üPIENA AFFIDABILITÀ DEL MODELLO E DEGLI INPUT
- üFORMAZIONE ADEGUATA DELL'UTENTE FINALE
- üL'UTILIZZATORE FINALE E' IL RESPONSABILE DELLE DECISIONI
- üMESSA A DISPOSIZIONE DI UN'INTERFACCIA COMUNE

# TOP-DOWN Passaggio diretto

## SICILIA

## SARDEGNA

## TO

## CALABRIA

**SERVIZIO AGROMETEOROLOGIA**  
Modelli agrometeorologici per la gestione della coltura

Immagine | Tiroletta della vite | Peronospora della vite

**Lobesia botrana**  
Anno 2009: andamento delle catture

Data	Catture
24-mar	~1.5
28-mar	~3.0
5-mag	~3.0
12-mag	~0.5
19-mag	~0.2

## PIEMONTE

### Modelli agrometeorologici

Avvisi

**Modelli messi a disposizione**  
I modelli messi a disposizione degli utenti riguardanti le colture di vite, olivo, ciliegio, agrumi e pomodoro, sono relativi ai seguenti fitofagi: **Mesca dell'olivo** (*Bactrocera oleae*); **Tignola dell'olivo** (*Prays oleae*); **Cocciniglia rossa forte degli agrumi** (*Aonidiella aurantii*); **Frankliniella della vite** (*Frankliniella occidentalis*).

## TOP-DOWN Passaggio diretto

### VANTAGGI

Basso costo

Elevato numero di utenti

Rapido trasferimento

### SVANTAGGI

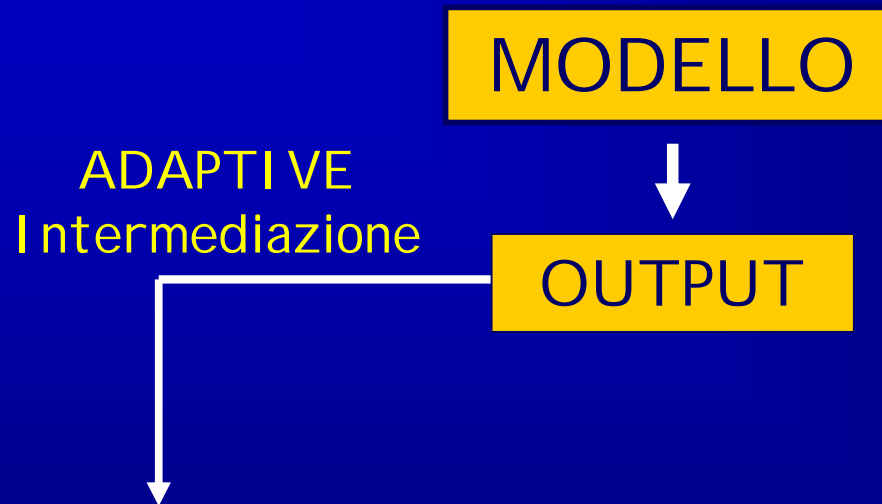
Non elastico

Talvolta scavalca i tecnici

Difficilmente preso in considerazione

Difficoltà di percepire il feedback

# LA CATENA DECISIONALE



• FORNISCE INFORMAZIONI DI SUPPORTO AI TECNICI

• DISPONIBILITA' DI STRUTTURE O ENTI IN GRADO DI ELABORARE IL MODELLO



## ADAPTIVE- Intermediazione

71.5%

**ENTE REGIONALE**

SFR, SERVIZIO  
AGROMETEO, ARPA, AGENZIE  
REGIONALI

**INTERMEDIARI**

**CONSORZI O  
ASSOCIAZIONI  
DI CATEGORIA**

Friuli, Lombardia, Molise, Puglia

**CENTRI DI RICERCA**

Alto Adige: Centro Sperimentale Laimburg  
Trentino: IASMAA

## ADAPTIVE- Intermediazione

### DA CHI VENGONO PRESE LE DECISIONI

ENTE REGIONALE: 2-20 persone

üCOORDINATORI DEI CENTRI DI DIFESA

üGRUPPI DI TECNICI REGIONALI O ESTERNI (Consorzi/Cooperative)

üGRUPPI DI DIFESA INTEGRATA DELLE SINGOLE Aziende Agricole  
Sperimentali Dimostrative (Basilicata)

üRESPONSABILI DEI CENTRI AGROMETEO

üSEZIONI OPERATIVE DI ASSISTENZA TECNICA SUL TERRITORIO (Sicilia)

CONSORZI O ASSOCIAZIONI DI CATEGORIA 2-15 persone

üTECNICI ORGANIZZATI IN CENTRI DI COORDINAMENTO PER SETTORE

üRESPONSABILE DEL SERVIZIO IN ACCORDO CON IL SUO COLLABORATORE  
TECNICO

CENTRI DI RICERCA 2-15 persone

TECNICI DI SETTORE DEL CENTRO

MOLISE E PUGLIA: stretta collaborazione tra istituti e strutture regionali

## ADAPTIVE- Intermediazione

### TIPO DI DECISIONI

#### TRATTAMENTI:

Avversità

Tipo di prodotto

Modalità e tempi di somministrazione

Per quanto riguarda l'attenzione o meno alle condizioni ambientali, il 50 % degli intervistati afferma che questo aspetto è già esplicitato al momento dell'emissione dei patentini o nell'ambito del servizio di taratura.

Per il dosaggio si rimette all'etichetta.

**NELLA MAGGIOR PARTE DEI CASI LE DECISIONI VENGONO PRESE SULLA BASE DELLE OSSERVAZIONI IN CAMPO. I MODELLI RAPPRESENTANO SEMPLICEMENTE UN SUPPORTO**

ALTO ADIGE: prevalentemente modelli nel caso di ALLERTA

TRENTINO E LIGURIA: hanno una rete di monitoraggio talmente puntuale che le osservazioni di campo superano i modelli

SARDEGNA: il SAR fornisce i modelli,

## ADAPTIVE- Intermediazione

### LA STRUTTURA REDAZIONALE

BOLLETTINI A CADENZA SETTIMANALE

SPESSE 2 BOLLETTINI : Regionale e Provinciale

MOLISE: 2 bollettini distinti BIOLOGICO e INTEGRATO

Molte regioni emettono un bollettino fitosanitario o agrometeo:

üFORMATO CARTACEO (aggiornamento settimanale)

üWEB (aggiornamento anche giornaliero)

üMAIL

üSMS 25%: generalmente limitato alle ALLERTE

## ADAPTIVE- Intermediazione

### VANTAGGI

Elasticità

Integrazione con operato dei tecnici

Supporto nei confronti degli utilizzatori

Garantisce feed-back

### SVANTAGGI

Costi elevati

Traferimento rallentato

Accesso solo per gli "iscritti"

## IMPLEMENTAZIONE DEI MODELLI

Dai dati dei questionari è emerso un interesse comune per quasi tutte le regioni relativo all'implementazione dei modelli in uso



Oltre ad ampliare il numero di avversità da monitorare si evince la necessità di spazializzare il dato ottenuto dai modelli

Circa l'80% degli intervistati ritiene sia utile la creazione di una piattaforma comune, per lo meno a livello di conoscenza nazionale dello sviluppo delle patologie.

## LA PIATTAFORMA INFORMATICA

L'elaborazione dei dati agrometeorologici su piattaforma informatica comune è per il momento ancora in fase di consolidamento e rappresenta una delle maggiori criticità dell'intero sistema.

Nel 75% dei casi infatti questo strumento non è ancora stato messo a punto. Sono ancora numerosi i casi in cui il caricamento dei dati è manuale e l'elaborazione è condotta mediante l'utilizzo di fogli di calcolo.

In particolare l'inserimento dei dati meteo è particolarmente delicato a causa del fatto che il formato richiesto può cambiare da modello a modello.

# GRAZIE

REGIONE	ENTE	CONTATTO
Vda	SFR	Dott.ssa Rita Bonfanti
Liguria	REGIONE LIGURIA SFR genova	Dott. Roberto Cavicchini Dott. Valentina Boccardo
Lombardia	SFR	Dott. Beniamino Cavagna
	Consorzio di Difesa delle colture intensive della provincia di Brescia	Dott. Agosti
Trentino	IASMA	Dott.ssa Maria Venturelli
		Dott. Gastone Dallago
Alto adige	CENTRO SPERIMENTALE LAIMBURG	Dott. Valdner
Friuli	ENTE SVILUPPO AGRICOLO	Dott. Paolo Sivilotti
	DOC ISONZO	Dott. Giovanni Bigot
Abruzzo	CENTRO AGROMETEOROLOGICO	Dott. Antonio Zinni
Marche	ASSAM	Dott. Ilaria Ferri
Umbria	ARUSIA	Dott. Giovanni Natalini
		Dott.ssa Claudia Santinelli
Molise	SIAR	Dott. Zinni e Dott. Amato
	CO.RE.DI.MO	Dott. Caruso, Dott. Picone



# ...GRAZIE

REGIONE	ENTE	CONTATTO
Campania	REGIONE CAMPANIA	Dott.ssa Tropiano Flavia
Veneto	ARPA	Dott. Federica Checchetto, Dott. Irene Delillo
Basilicata	FitoSPA e ALSIA	Dott. Emanuelle Scalcione, Dott. Camilla Nigro
Sicilia	SIAS	Dott. Antonino Drago
		Dott. Pasotti
Sardegna	ARPAS	Dott. Cossu
Calabria	ARSSA	Dott. Roberto Caterisano
Puglia	Regione Puglia	Dott. Antonio Guario, Dott. Carmignano
	ASSOCODIPUGLIA	Dott. Gennaro Laera, Dott. Angelo Petrelli
Lazio	REGIONE LAZIO	Dott. Armando De Cristofaro
Toscana	ARSIA	Dott. Ricciolini
		Dott. Orlandini
Emilia Romagna	SFR	Dott. Galassi
		Dott. Tiso
		Dott. Butturini

## Conclusioni

Il quadro a livello nazionale si presenta assai diversificato

Poche realtà si avvicinano al modello di organizzazione del servizio proposto

Le criticità sono generalmente di tipo strutturale determinato in particolare da lacune a livello normativo e molte iniziative sono state condotte per un interesse locale

Esistono ancora, assai radicati, limiti umani di tipo culturale, "emotivo", e caratteriale all'adozione ed alla diffusione dei modelli

Al momento i modelli previsionali sono utilizzati troppo poco nell'assistenza tecnica. Molteplici le motivazioni:

- Alcuni modelli sono stati costruiti a fini esclusivamente accademici senza una effettiva e potenziale ricaduta sull'assistenza tecnica
- Alcuni modelli sono stati costruiti su target e per la risoluzione di problematiche che non si sono dimostrate rilevanti da un punto di vista economico
- Alcuni modelli sono stati costruiti senza che sia stata adeguatamente curata la gestione e l'utilizzo dei dati meteorologici delle reti disponibili
- Alcuni modelli sono sottoutilizzati in considerazione del fatto che sono stati costruiti senza tener conto del contesto organizzativo nel quale si sarebbero dovuti utilizzare

- Le strutture che organizzano e gestiscono l'assistenza tecnica non sono ancora riuscite ad utilizzare adeguatamente i modelli disponibili e non sono state in grado di esprimere compiutamente i loro bisogni
- Ancora difficile, caotico, episodico, non organizzato e codificato il collegamento tra assistenza tecnica, ricercatori, analisti, modellisti e informatici
- Troppo pochi sono stati gli investimenti per lo sviluppo di modelli previsionali e ancor meno per la progettazione e l'analisi preliminare per un loro effettivo utilizzo

Lo sviluppo dei nuove indirizzi normative potrà dare un impulso notevole

Sta crescendo la cultura dei modelli ed il loro impiego

Sta crescendo la richiesta dalla base di questo tipo di supporti. Tale richiesta parte da alcuni tecnici (concetto di imprenditore ordinario e non) e via via si diffonde agli altri.

## Proposte

Le problematiche esposte evidenziano come vi sia la necessità di sviluppare un'integrazione tra le diverse esperienze realizzate e come per il futuro sia sempre più opportuno favorire la massima sinergia tra gli esperti che operano nel settore in un'ottica di interdisciplinarietà.

## Necessità e proposte

- Azioni di coordinamento nazionale
- Standardizzazione e produzione di linee guida comuni
- Sinergie in termini di risorse economiche
- Sviluppo di conoscenze scientifiche sia riferite ai modelli ma anche legate alle strategie di intervento
- Potenziamento di azioni per la definizione di soglie e per la valutazione comparata della difesa con e senza impiego dei modelli