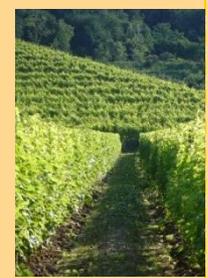


# Monitoraggio delle avversità in vigneto: risultati stagione 2013 in Friuli Venezia Giulia

Giovanni Bigot dottore agronomo  
Coordinatore tecnici Lotta guidata  
Consorzio delle DOC FVG

VI Convegno nazionale GOWAN - Cervia (RA) 22-23 gennaio 2014



# Punti chiave della presentazione

---

- 
- Monitoraggio e controlli di campo
    - Protocollo condiviso (ERSA Servizio Fitosanitario e Consorzi DOC FVG)
    - Rete di tecnici di territorio
  - Database eventi monitorati 2013
    - Utilizzo dei dati georiferiti
    - Alcune esempi
  - Passato, presente e futuro del monitoraggio fitopatologico in FVG
  - Conclusioni



# Struttura tecnici lotta integrata regionale FVG

---



Persone e strutture coinvolte

- ERSA – Servizio Fitosanitario

- Carlo Frausin: direttore del servizio
- Giulio Franco, Marta Mossenta, Giorgio Malossini, Marco Stocco, Giuseppe Quagliaro

- Consorzio delle DOC FVG

- Giovanni Bigot: coordinatore e referente
- Francesco Degano (DOC Colli Orientali e Ramandolo), Monica Moschioni (DOC Friuli Isonzo), Dario Maurigh (DOC Collio e Carso), Marco Masotti (DOC Friuli Grave), Gabriele Marchi, Roberto Rossi e (DOC Aquileia, Annia e Latisana);

# Protocollo condiviso

## Esempio di alcuni punti descritti sul protocollo dei rilievi

**Territorio di intervento:** intero territorio vitato regionale con riferimento alle delimitazioni delle aree di competenza dei Consorzi "Colli Orientali del Friuli", "Collio e Carso", "Friuli - Annia", "Friuli - Aquileia", "Friuli - Grave", "Friuli - Isonzo" e "Friuli - Latisana".

Schema 1): azioni di monitoraggio richieste

Azioni		Localizzazione	Tempistica e frequenza	metodo
1. CRITTOGAME	1.1. Monitoraggio peronospora	Varietà Merlot (Malvasia in zona Carso) in almeno il 70% dei vigneti. Approssimativamente n. 1 vigneto / 500 ha, con almeno 3 vigneti per area di competenza, secondo la Tabella A) riportata in calce;	da germogliamento a raccolta 1 rilievo / 7 gg (lunedì)  da grappoli separati a raccolta 1 rilievo / 7 gg (lunedì)	su 100 foglie, diffusione e intensità  su 100 grappoli, diffusione e intensità
	1.2. Monitoraggio oidio	Varietà Chardonnay (Malvasia in zona Carso) in almeno il 70% dei vigneti. Approssimativamente n. 1 vigneto / 500 ha, con almeno 3 vigneti per area di competenza, secondo la Tabella A) riportata in calce;	da germogliamento a raccolta, 1 rilievo / 7 gg (lunedì)  da allegazione ad invaiatura, 1 rilievo / 7 gg (lunedì)	su 100 foglie, diffusione e intensità  su 200 grappoli, diffusione e intensità

# Protocollo condiviso

	Azioni	Localizzazione	Tempistica e frequenza	metodo
4. ARTROPODI	4.1. Monitoraggio dei voli delle tignole dell'uva ( <i>E. ambiguella</i> e <i>L. botrana</i> ) mediante la posa e lettura di trappole a feromoni.	Orientativamente, n.1 postazione/300 ha di vigneto di collina, 1 postazione/500 ha di vigneto di pianura; minimo 3 stazioni/ area di competenza, secondo la Tabella A) riportata in calce	Da aprile a ottobre Almeno 2 postazioni/ area di competenza per il monitoraggio del primo volo;	2 trappole per stazione; 1 lettura settimanale, con infittimento delle letture in prossimità dei picchi di sfarfallamento.
	4.2. Rilievi per la determinazione di frequenza degli attacchi al grappolo di larve di tignole	1 vigneto/500 ha con un minimo di 3 vigneti/ area di competenza, secondo la Tabella A) riportata in calce	In corrispondenza dell'attività larvale della 2 <sup>a</sup> e 3 <sup>a</sup> generazione	1 lettura per ciascuna generazione larvale, (n° di nidi/100 grappoli) su almeno n. 100-viti/vigneto
	4.3. Rilievi per la determinazione della consistenza di Cicaline verde e gialla	Su varietà sensibili (Carmenere, Cabernet e Refosco), 5 vigneti/1000 ha con un minimo di 5 vigneti/ area di competenza, secondo la Tabella A) riportata in calce	Alla fine della seconda generazione delle tignole (metà luglio); 2 letture/stagione	forme mobili/ foglia con conteggio su 100 foglie
	4.4. Rilievi per la determinazione della presenza di cocciniglie ( <i>Planococcus ficus</i> , <i>Neopulvinaria innumerabilis</i> , <i>Parthenolecanium corni</i> ed altre eventuali)	secondo la Tabella A) riportata in calce	Da maggio a settembre, con cadenza settimanale	Rilievo presenza/assenza
	4.5. Rilievi per la determinazione della consistenza di cocciniglie ( <i>Planococcus ficus</i> , <i>Neopulvinaria innumerabilis</i> , <i>Parthenolecanium corni</i> ed altre eventuali),	nei vigneti monitorati in cui sia stata riscontrata la presenza	3 rilievi/anno	% di germogli infestati su tutti i germogli di 20 capi a frutto
	4.6. Valutazione della consistenza delle popolazioni di <i>S. titanus</i> (adulti), mediante posa e lettura di trappole cromotropiche.	secondo la Tabella A) riportata in calce, in dipendenza del rischio fitosanitario	Fine luglio - fine agosto, secondo le indicazioni del SFR	2 trappole / postazione; Posa e successiva raccolta delle trappole dopo 15 gg. circa

# Protocollo condiviso

- Numero di vigneti minimo oggetto delle azioni di monitoraggio

Tabella A): numero di vigneti oggetto delle azioni di monitoraggio

Azioni		1.1; 1.2; 1.3;1.4;1.5; 4.2; 5.1	1.6	1.7; 1.8; 1.9	2.1	4.1	4.3	4.4	4.6	4.7
Denominazione	ha	Numero vigneti da monitorare								
"Colli Orientali del Friuli"	3052	7	30	2	50	10	15	5	25	12
"Collio e Carso"	2.034	5	20	2	50	12	10	5	30	8
"Friuli - Annia"	236	3	3	2	15	3	5	3	10	2
"Friuli - Aquileia"	1.319	3	13	2	20	6	7	4	15	4
"Friuli - Grave"	9.662	20	95	2	60	21	45	10	40	19
"Friuli - Isonzo"	2.076	5	21	2	40	9	10	5	20	5
"Friuli - Latisana"	671	3	7	2	15	3	5	3	10	3
<b>Totale</b>	<b>19.050</b>	<b>46</b>	<b>189</b>	<b>14</b>	<b>250</b>	<b>64</b>	<b>97</b>	<b>35</b>	<b>150</b>	<b>53</b>



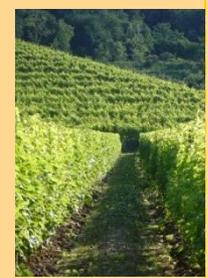


# Rete di tecnici

## Strumenti e struttura dei dati

---

- 
- Rete di tecnici dei Consorzi di tutela vini DOC
  - Condivisione del metodo di lavoro, **qualità** dei rilievi
  - Adozione di strumento palmare GPS in altre zone DOC della regione
  - Condivisione della struttura dei dati da registrare
  - Formazione dei tecnici
    - Informazione di base per utilizzo, scarico dati, condivisione



# Database eventi monitorati 2013

---

- 
- Architettura del database
    - Sono stati definiti: campi, scale, unità di misura, codifiche, ecc...
  - Affidabile e intuitivo: utilizzo da 10 anni
  - Output in funzione delle esigenze:
    - Dati tabellari
      - Utilizzo delle informazioni raccolte con approccio classico
        - Excel, istogrammi, grafici...
    - Mappe georiferite
      - I dati georiferiti permettono elaborazioni GIS
      - Interpolazione e analisi a livello territoriale

# Rete di tecnici

## Attività nelle diverse DOC

Conteggio di fenologia Etich

Etichette di riga	DOC Annia	DOC Aquileia	DOC Colli Orientali	DOC Collio	DOC Grave	DOC Isonzo	DOC Latisana	Totale complessivo
II Aprile			9					9
III Aprile			156		13	3		172
I maggio	2		208		18	9		237
II maggio			262	7	28	32		329
III maggio	14		209	50	13	66		352
I giugno	23		281	48	76	63	25	516
II giugno	27	30	450	26	108	114	28	783
III giugno		2	354	6	70	60	7	499
I luglio	11	44	230	2	66	94		447
II luglio	21	3	134	2	78	61	22	321
III luglio	15	1	197	10	107	89	32	451
I agosto	25		113		95	65	33	331
II agosto	22	14	29		6	42	16	129
III agosto	9	2	27		41	58		137
I settembre	4		13		31	36		84
II settembre	6				42	9		57
III settembre	2				21			23
I ottobre	3				16			19
<b>Totale complessivo</b>	<b>184</b>	<b>96</b>	<b>2672</b>	<b>151</b>	<b>829</b>	<b>801</b>	<b>163</b>	<b>4896</b>

- Nelle zona DOC Colli Orientali e Friuli Isonzo lo strumento GPS è utilizzato da molti anni
- Nelle altre zone è stato implementato in questa annata

# Alcuni esempi

	N° totale osservazioni	acari	botrite	cicaline	cocciniglie	escoriosi	esca	black rot	oidio	peronospora	tripidi	tignole	virus&Fito	altro	prob virus PG	gelata	grandi:
aprile	181	31%	0%	0%	3%	1%	0%	0%	0%	7%	0%	0%	1%	0%	0%	0%	0%
maggio	928	7%	4%	0%	1%	2%	0%	3%	3%	30%	2%	0%	3%	6%	0%	1%	0%
giugno	1809	2%	10%	0%	1%	0%	2%	1%	3%	57%	0%	4%	2%	3%	8%	0%	5%
luglio	1219	1%	4%	3%	2%	0%	15%	0%	13%	46%	0%	6%	1%	3%	1%	0%	1%
agosto	597	0%	5%	9%	2%	0%	8%	0%	2%	2%	0%	6%	4%	1%	0%	0%	0%
settembre	164	1%	0%	1%	1%	0%	1%	0%	0%	0%	0%	0%	15%	0%	0%	0%	0%

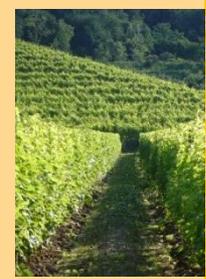
Risultato sintetico della stagione 2013 in FVG

# Osservazioni di campo: fasi fenologiche

DESCRIZIONE (Tu)																		
DOC (pi)	Elementi																	
Media di FENOLOGIA Eti																		
Eti	CABERNET FRANC	CABERNET SAUVIGNON	CHARDONNAY	FRIULANO	GLERA	MALVASIA	MERLOT	MOSCATO	PINOT BIANCO	PINOT GRIGIO	REFOSCO P.R.	RIBOLLA GIALLA	RIESLING	SAUVIGNON	TRAMINER AROMATICO	VERDUZZO	PROSECCO	Totale complessivo
Eti																		
11/04/2013	3,0	3,1	4,1	3,2	4,9	4,0	3,6	4,0	4,2	4,0	4,0	3,0	4,0	3,0	4,0	4,0	5,0	3,7
15/04/2013	5,0		6,0	5,0	7,7		5,5	6,0	7,0	6,0	6,0	5,0		5,0		6,0		6,0
18/04/2013	5,5	5,7	6,2	5,2	8,3	6,0	5,6		6,0	6,2	6,9		5,0	5,0	6,0	6,0	8,3	6,0
22/04/2013	8,0	8,3	10,1	8,0	10,9	8,5	8,5	9,0	9,7	9,8	9,9	8,0	9,0	7,8	9,3	9,5	10,7	9,1
29/04/2013	12,0	12,1	13,9	12,4	15,0	12,5	12,7	14,0	13,3	13,6	13,7	13,0	13,0	12,5	13,5	14,0	15,0	13,1
01/05/2013	13,0		15,0	13,3	16,0		13,6	15,0	14,5	14,5	14,7	14,0		13,0		14,5		14,2
06/05/2013	36,4	40,0	46,2	25,3	49,6	13,5	44,3	53,0	48,5	42,5	47,3	53,0	15,0	39,5	53,0	47,0	53,0	42,0
13/05/2013	53,9	48,6	55,0	53,3	55,8	54,0	54,7	55,0	55,0	55,0	55,1	55,0	55,0	53,6	54,0	55,0	57,0	54,2
20/05/2013	55,0	55,0	57,0	55,1	56,8	57,0	56,5	57,0	56,7	56,7	56,6	57,0	57,0	55,2	56,3	57,0	57,0	56,2
27/05/2013	57,0	57,0	57,2	57,0	57,0	57,0	57,0	57,0	57,0	57,1	57,0	57,0	57,0	57,0	57,0	57,0	57,0	57,0
03/06/2013	59,1	57,5	61,0	58,8	60,3	58,5	59,3	62,0	60,6	61,1	59,8	61,0	60,0	58,8	59,3	60,8	58,3	59,7
05/06/2013	61,0	60,0	63,6	61,2	63,0	61,0	61,4	63,0	63,4	63,8	61,2	63,0	61,0	61,6	63,0	62,3		62,1
10/06/2013	63,6	62,5	67,2	63,8	67,3	63,5	64,3	67,0	65,9	68,1	64,7	66,0	63,0	63,5	63,7	65,8	65,7	65,2
13/06/2013	66,4	66,4	68,9	67,1	69,4	68,0	67,1	69,0	68,8	69,2	67,3	68,0	67,0	67,0	67,0	67,5	69,3	67,7
17/06/2013	70,2	69,6	72,0	70,8	71,8	71,5	70,7	71,0	71,8	72,3	70,7	71,0	71,0	70,7	71,0	71,0	71,7	71,1

# Osservazioni di campo: Oidio

- Prime infezioni ascosporiche diffuse in molti vigneti
  - Previsione modelli
  - Osservazioni di campo
- Buoni risultati con strategie appropriate anche solo con zolfo
- In alcuni casi sottovalutata la difesa nella prima parte della stagione



# Osservazioni di campo: Oidio

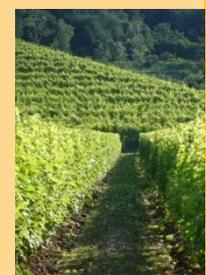
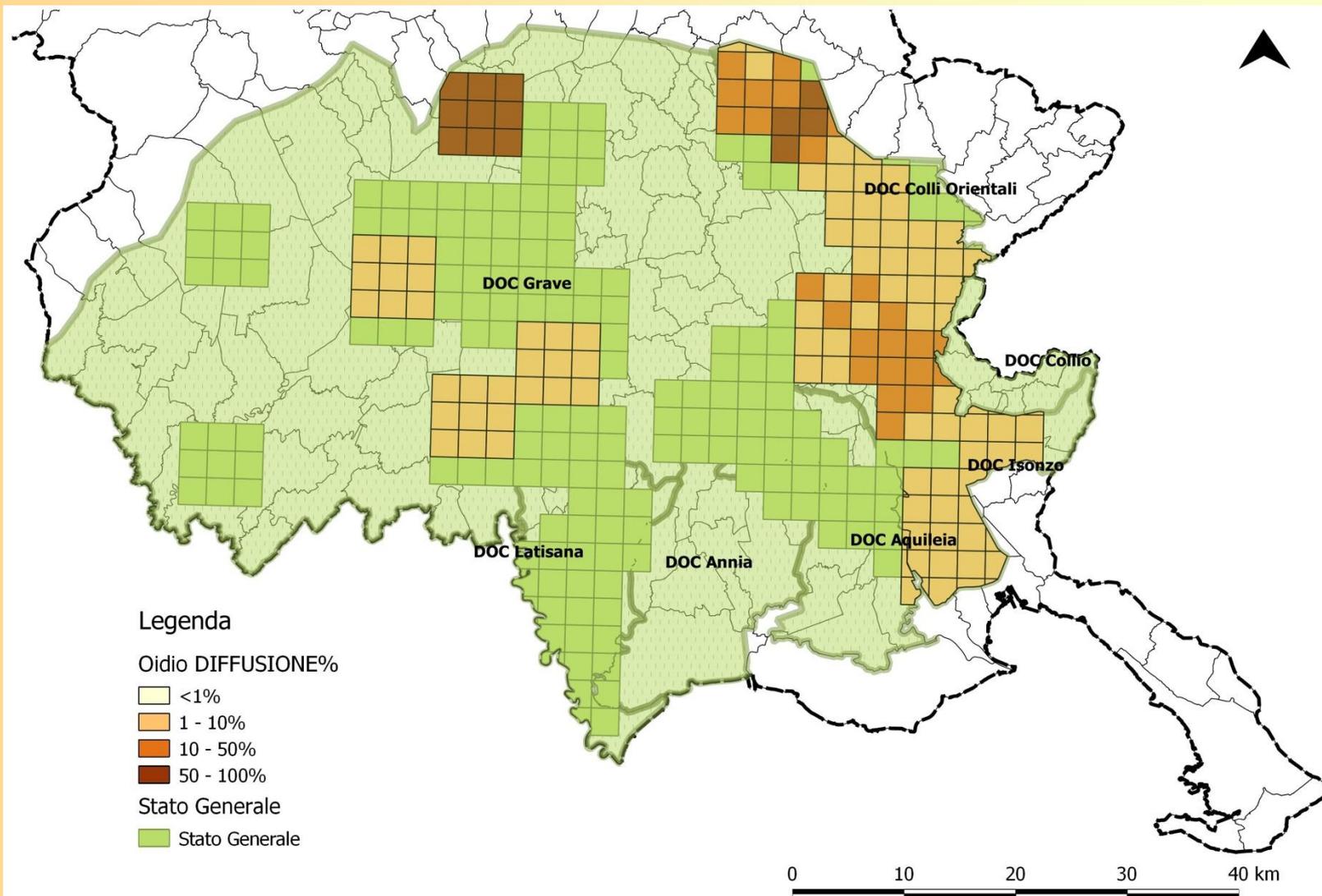
Media di Diffusione\_numerica Et

Etichette di riga	cabernet franc	chardonnay	malvasia istria	malvasia istriana	merlot	Picolit	pinot bianco	pinot grigio	refosco dal ped	refosco dal peduncolo rosso	ribolla	riesling renano	sauvignon	schiopeppino	tocai friulano	traminer arom,	vedi note	verduzzo fr,
I maggio		3,0			1,0	0,7		0,7										18,0
II maggio		13,6			3,0	3,3		1,0					1,0		5,0			
III maggio		3,7			2,0													
I giugno		7,8			1,3			0,5										
II giugno		5,3	0,5		0,3	75,0	1,0	0,0					1,0					5,0
III giugno		12,1			4,9			0,3	1,0	5,0	1,0	0,5	3,0		4,0	1,0	0,7	
I luglio	0,5	6,5			19,7	1,0	3,0	5,0	35,0				5,0	75,0	1,0			
II luglio	1,0	18,3		1,0	10,7		1,0	3,8	10,5	1,0	1,0		9,3		1,0	1,0		5,0
III luglio		11,6			8,7	3,0		24,5	5,5	5,0	1,0		3,0					27,3
I agosto		20,0			5,3									5,0				24,0
II agosto																		5,0
III agosto					5,0													
I settembre					5,0													5,0
<b>Totale complessivo</b>	<b>1</b>	<b>11</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>8</b>	<b>13</b>	<b>2</b>	<b>7</b>	<b>9</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>40</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>19</b>

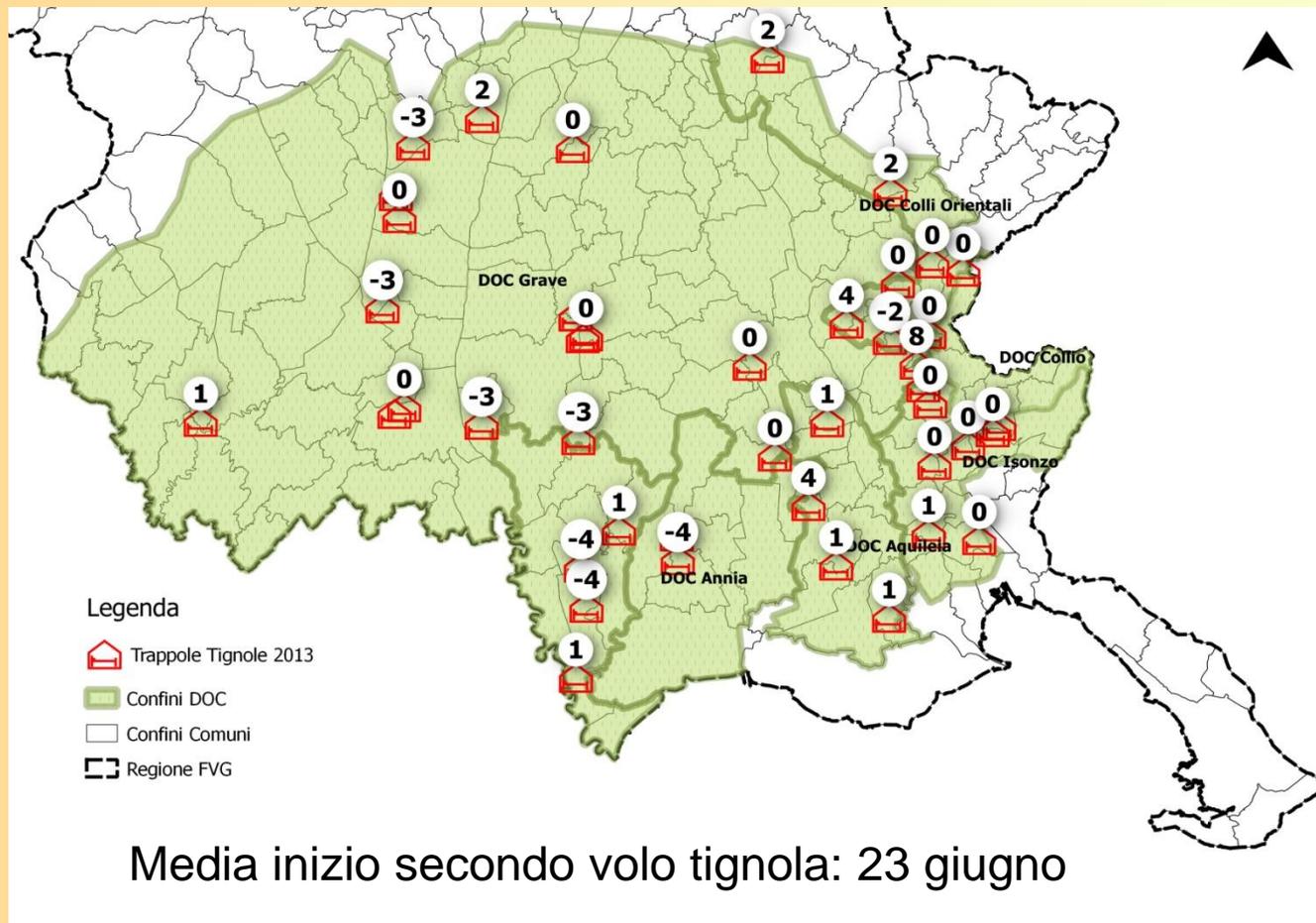
Diffusione media nei vigneti con presenza di sintomi

# Presenza di infezioni di Oidio

II decade maggio - III decade giugno e III decade luglio

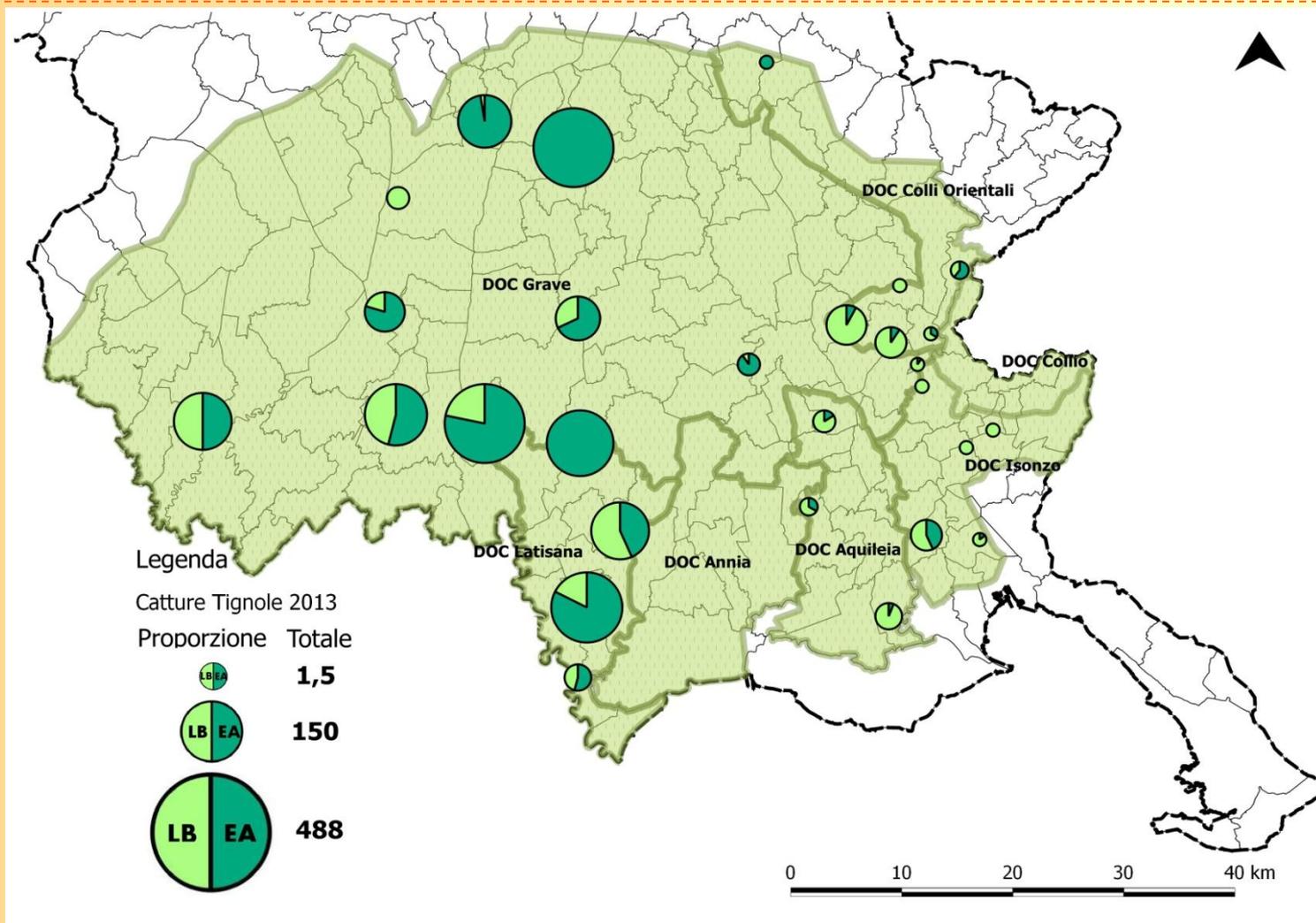


# Osservazioni di campo: inizio secondo volo *Eupoecilia a.*



# Osservazioni di campo:

## Numero di adulti e specie catturati nelle trappole



# Osservazioni di campo:

## Diffusione sintomi mal dell'esca

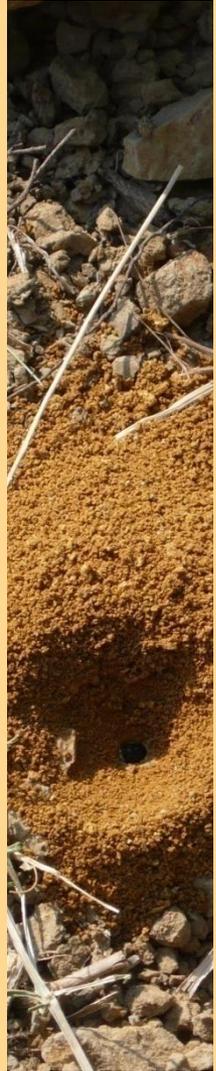
varietà	vigneti controllati	Numero medio di viti con sintomi (%)
cabernet sauvignon	16	7,63
sauvignon	42	6,00
cabernet franc	16	5,31
refosco dal peduncolo rosso	22	3,05
chardonnay	19	2,68
malvasia istriana	7	2,57
merlot	31	2,48
pinot grigio	43	2,33
tocai friulano	19	2,21
glera	10	1,40
<b>Totale complessivo</b>	<b>241</b>	<b>3,58</b>

Danno economico	1%	2%	3%	4%	5%	6%	7%	8%	9%	10%
	390	780	<b>1170</b>	1560	1950	2340	2730	3120	3510	3900



# Passato, presente e futuro del monitoraggio fitopatologico in FVG

---

- 
- Ieri
    - Tecnici sul territorio, riunioni di coordinamento
    - Molte osservazioni ma pochi dati organizzati
    - Divulgazione come bollettini di difesa
  - Oggi
    - Protocolli condivisi di rilievo
    - Strumenti di registrazione dati georiferiti
    - Elaborazione dei dati e divulgazione settimanale della situazione
  - Domani
    - Elaborazione e condivisione in tempo reale (cloud Phyto)
    - Accessibilità degli utenti (agricolatori) alle informazioni raccolte
    - Allarmi semiautomatici

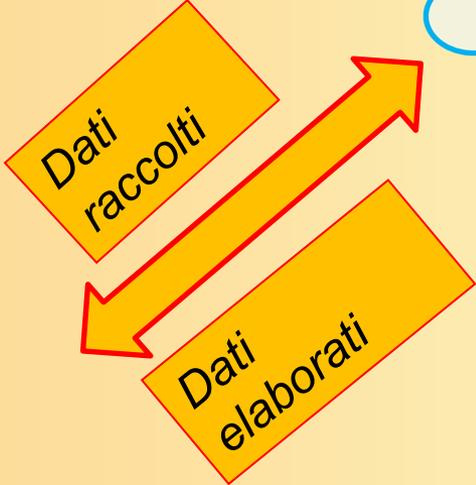


# Prospettive future per il supporto del monitoraggio

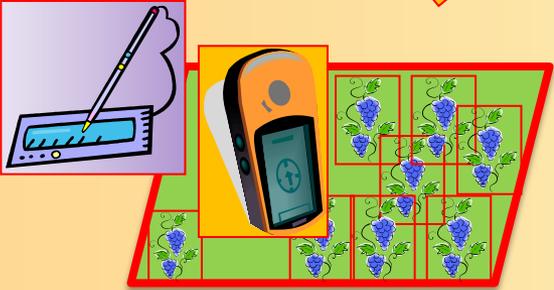
---

- 
- Protocollo condiviso
  - Qualità dei rilievi (formazione)
  - Cloud fitopatologico
  - Condivisione in tempo reale
  - Accessibilità degli utenti (agricoltori) alle informazioni raccolte
  - Partecipazione degli agricoltori alla segnalazione di eventi fitopatologici

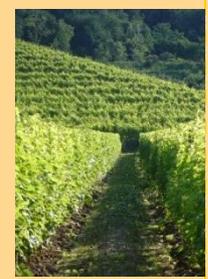
# Cloud Fitopatologico

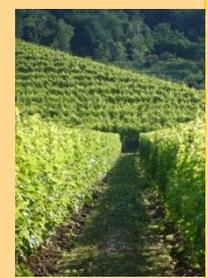


*ubiquitario  
tempestivo  
flessibile*



*> tempo  
> errori  
< qualità dato*





# Prospettive future per il supporto del monitoraggio

---

- 
- REALIZZAZIONE MANUALE PRATICO PER IL MONITORAGGIO
    - Schede analisi differenziale
    - cartaceo e digitale
  - FORMAZIONE
    - **Competenza** e qualità del dato
  - RETE DI TECNICI
    - **Condivisione**
    - Forum discussione per argomenti specifici



# Conclusioni

---

- 
- **Osservare** con cura per intervenire in modo mirato
  - L'accesso alle informazioni è premessa indispensabile per la **crescita professionale** dei singoli e per la conoscenza approfondita del territorio
    - Accessibilità delle aziende
    - Condivisione tra tecnici
  - Tempestività dell'informazione
  - **Qualità dei dati** osservati
  - Competenze professionali + conoscenza territorio: sono indispensabili per un'**agricoltura sostenibile**



**Vi ringrazio per l'attenzione**