

Flavescenza dorata Aggiornamenti ed esperienze dei progetti pilota in Piemonte

Settore Fitosanitario – Regione Piemonte



.. Il Piemonte è un caso a sé

1. 43.975 ettari a vite, 18.996 aziende (2,3 ha/azienda)
2. variegata imprenditorialità
3. situazione ambientale diversificata:
 - aree completamente vitate
 - aree con elevata presenza di vigneti abbandonati, incolti, boschi, gerbidi
4. scarsa propensione dei viticoltori piemontesi all'impiego di insetticidi (vigneti con 0 catture sono al massimo la metà dei vigneti totali; vigneti con più di 10 catture mai inferiori al 10%; massimo di catture 360 scafoidei)
5. rete di assistenza tecnica (Organizzazioni professionali, Associazioni dei produttori, Cantine sociali, Liberi professionisti) diffusa ma discontinua in quanto talora non sufficientemente concentrata sulla tematica, insufficiente adesione dei viticoltori alle misure di lotta

Evoluzione della situazione

- FD è epidemica dal 1998 con sporadica presenza di giallumi in vigneti isolati anche in anni precedenti
- epidemia esplosa nel 1999 in provincia di Alessandria e nel 2000 nel nord astigiano
- dal 2005 comparsa epidemica intensa nell'astigiano e nel Roero (lo scafoideo e la FD iniziano a trasferirsi agli incolti con vite selvatica)

1% della superficie vitata nelle province di Torino e Cuneo
12 % nelle province di Alessandria e Asti (con punte anche del **40-50%** in alcuni comuni);

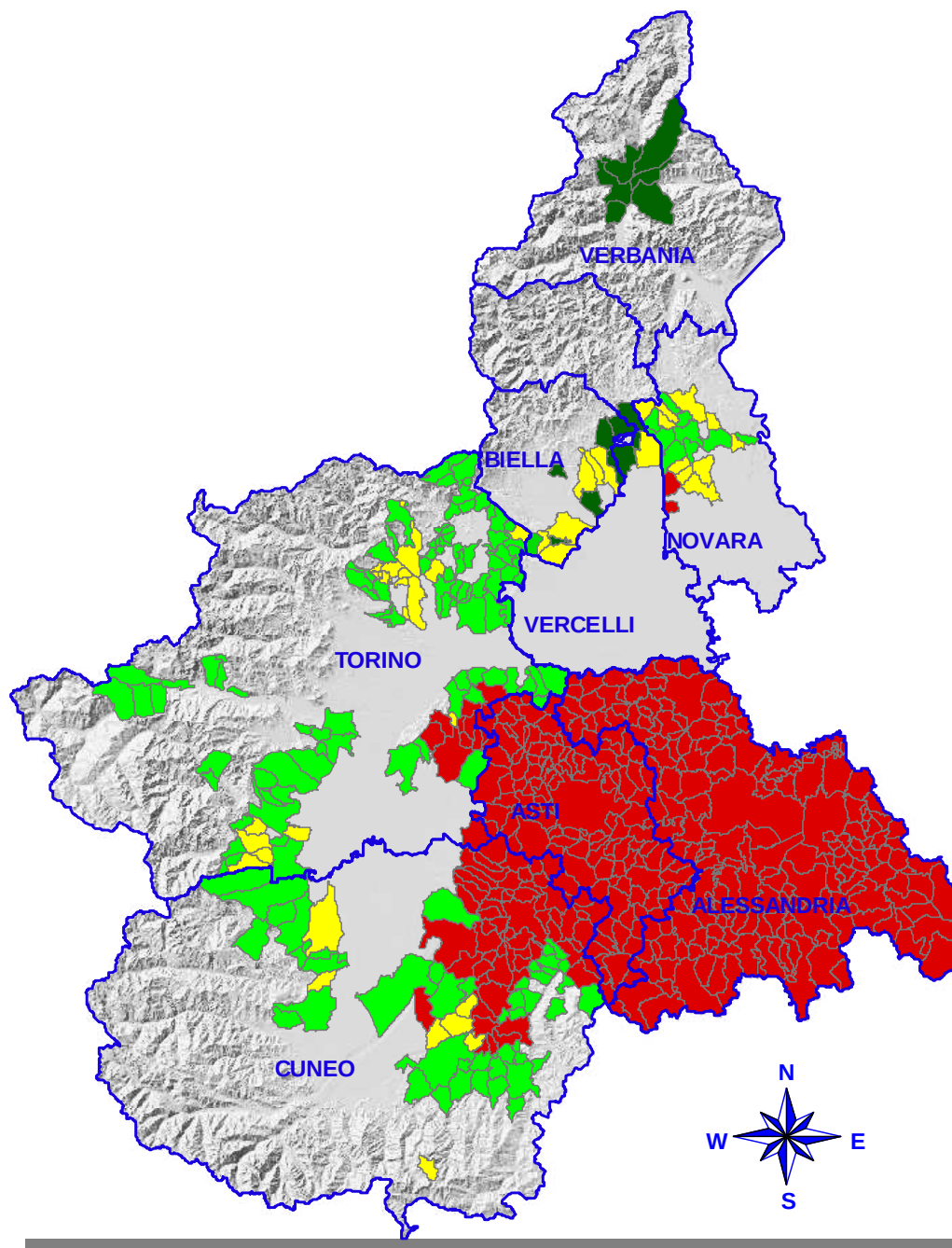
- stabilizzazione e convivenza fino al 2010
- recrudescenza dal 2011

1999-2014:
estirpati 5.800 ettari e
10,5 milioni di piante
monitorati 22.000 ettari

- punti di forza: presenza di viticoltori, vivaisti e tecnici con elevata competenza e che ottengono ottimi risultati, economicamente sostenibili

D.M. 31-05-2000
Lotta obbligatoria contro la
Flavescenza dorata della vite

Classificazione del territorio



-  Zone focolaio
-  Zone di insediamento
-  Zone indenni particolarmente a rischio
-  Altri Comuni Vitati

Strategie

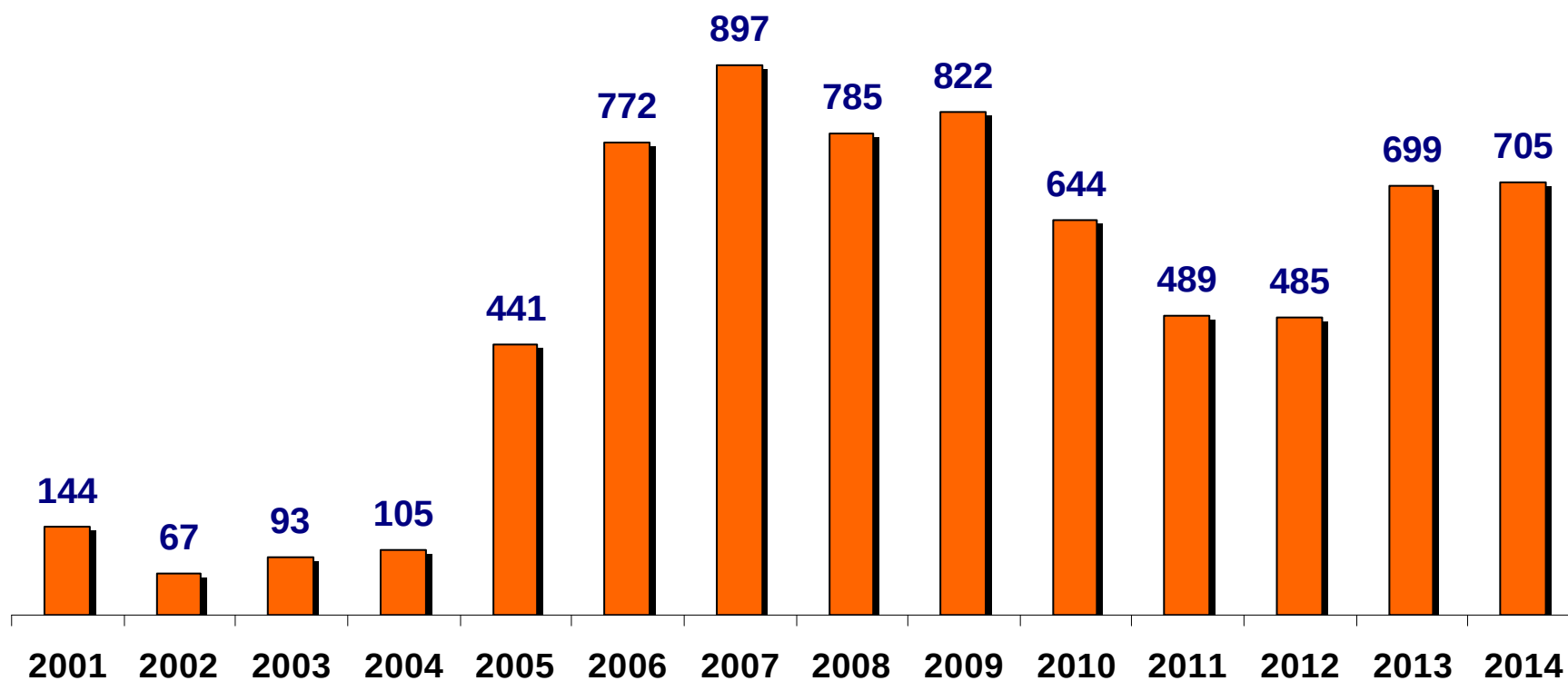
- favorire la partecipazione dalla base attraverso i progetti pilota territoriali
- lotta al vettore nei vigneti: obbligatori 2 trattamenti insetticidi ma dal 2013 consentiti 3-4 trattamenti **SOLO** in situazioni di elevato reingresso di scafoideo dagli incolti
- convivenza (che non vuole dire smettere di lottare e di adottare misure obbligatorie):
 - a) classificazione territorio in insediamento per province di Asti, Alessandria e parte della Provincia di Cuneo dal 2008
 - b) obbligatorio asportare i tralci sintomatici per ridurre l'infettività di scafoideo e quindi favorire il recovery (le viti recovered non fungono da serbatoio); si continua ad osservare il recovery dove c'è comunque un controllo del vettore
- eliminazione rifugi di scafoideo infettivo:
 - a) estirpo obbligatorio di: superfici vitate abbandonate, trascurate, viti inselvaticite
 - b) Linee guida per i Comuni per aggiornare i Regolamenti di polizia rurale al fine di essere parte attiva nella gestione degli incolti con vite. D.G.R. 4/3/2013, n. 44-5490.
 - c) Sanzioni, estirpo coatto, sospensione di ogni contributo economico in agricoltura (blocco fascicolo aziendale) L.R. n. 6 del 29/04/2013.

Proposte

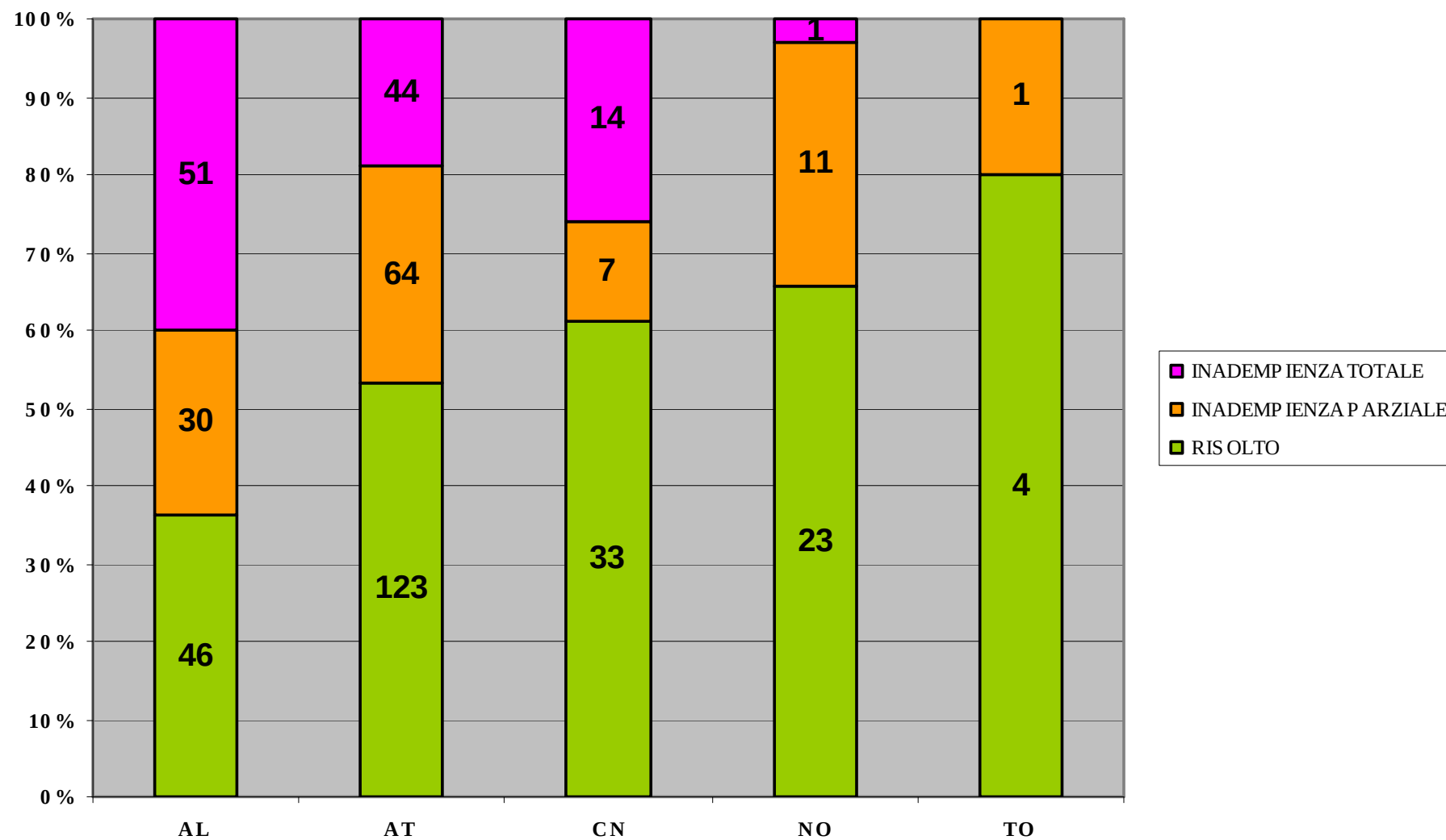
- pianificare i nuovi impianti verificando prima la presenza di rifugi e operando per la loro eliminazione preventiva
- verificare le alternative varietali alle varietà più sensibili
- linee di ricerca sull'induzione di resistenza nella pianta, sulla riduzione dell'efficienza del vettore (repellenti, disturbo, simbionti), sul miglioramento genetico, sulla selezione massale
- normativa mirata ad un tempestivo risultato (misure specifiche in caso di abbandono della proprietà che causa un danno alla collettività, riconversione coatta e messa in vendita coatta, accorpamento fondiario, valorizzazione pastorizia per l'utilizzo delle superfici incolte)
- gestione del territorio per trasformare gli incolti con vite selvatica in coltivazioni alternative (PSR 2014-2020)
- vivaismo: produzione del materiale di moltiplicazione in coltura protetta

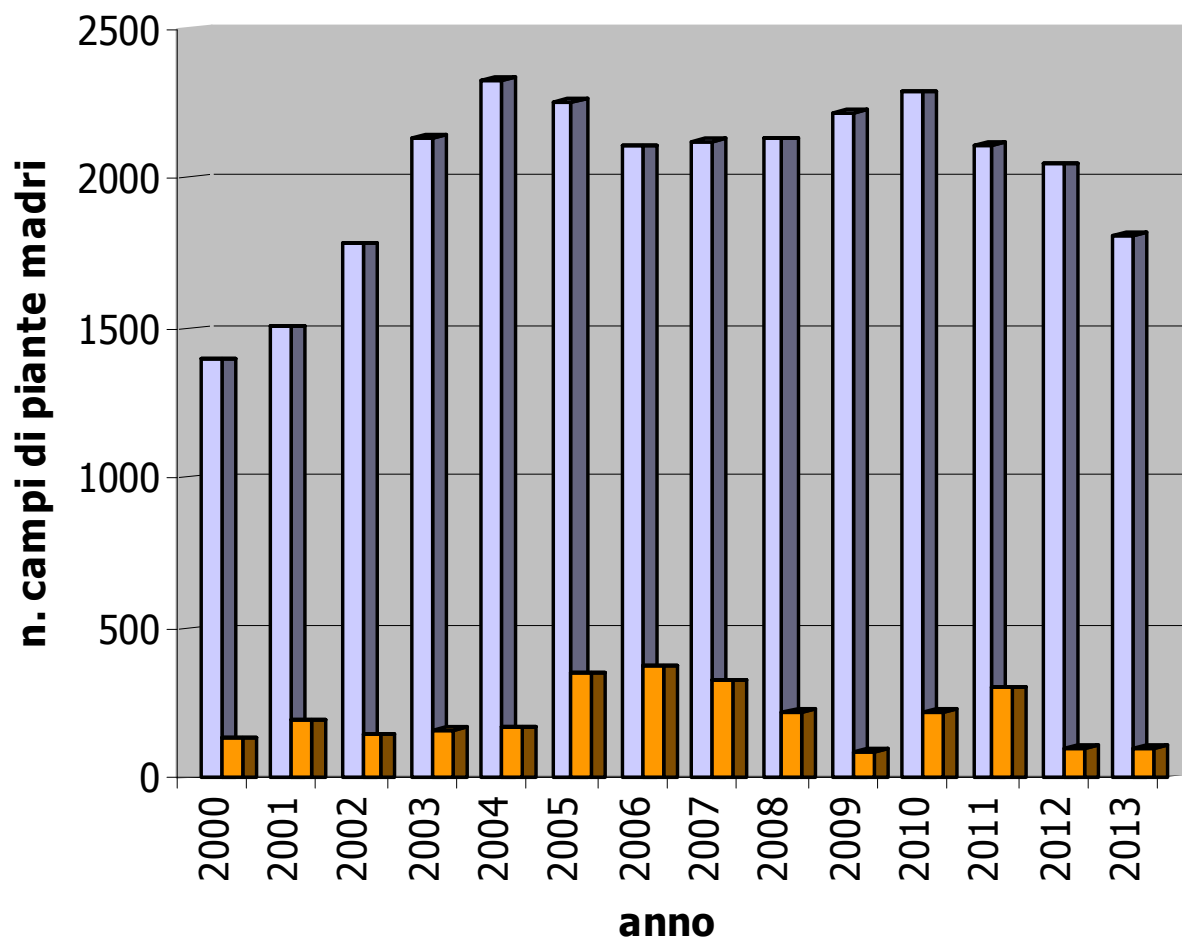
INTERVENTI DI VIGILANZA PER FLAVESCENZA DORATA

SEGNALAZIONI DI INADEMPIENZE AL D.M. 31/05/2000



Esiti ingiunzioni interventi obbligatori - 2012



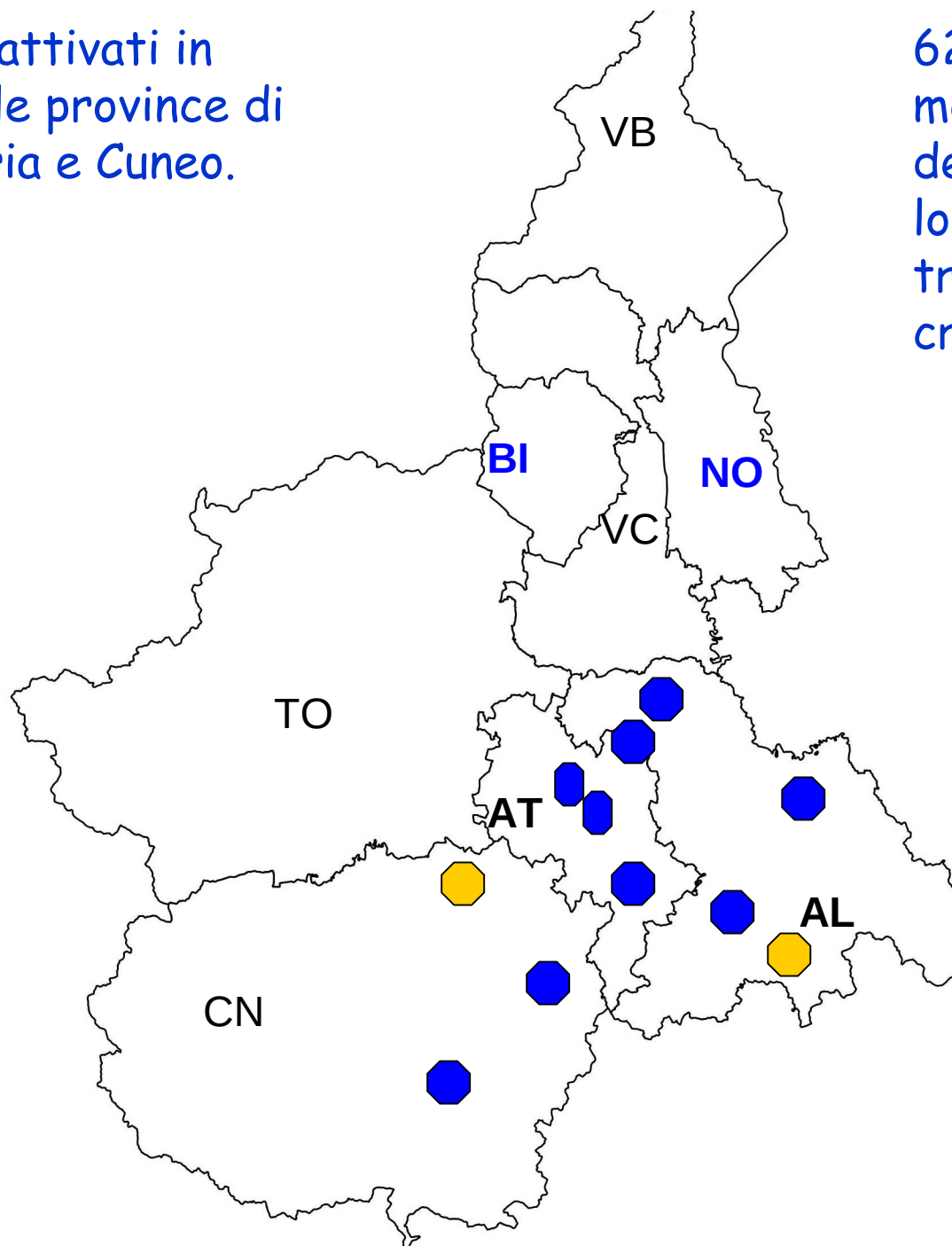


 **ESITO OK**
 **CAMPI CON FD ESCLUSI DAL PRELIEVO**

ANNO	BARBATELLE VISITATE
2005	1.866.465
2006	2.586.644
2007	3.935.495
2008	4.283.500
2009	4.710.289
2010	4.733.057
2011	4.725.462
2012	5.267.511
2013	6.384.588

Progetti Pilota attivati in
158 comuni nelle province di
Asti, Alessandria e Cuneo.

622 punti di
monitoraggio
dell'insetto vettore
lo scafoideo (18.000
trappole
cromotattiche lette

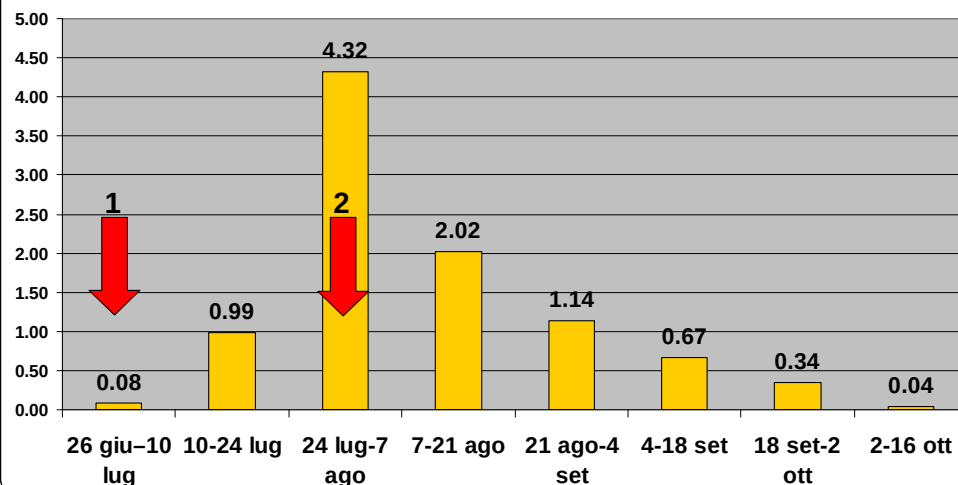


Progetti pilota

Provincia	Progetto pilota	n. Comuni	n. vigneti
AL	Sentinella, Salvalavite	15	40
AL	Tortonese	17	59
AL	Acquese	7	25
AL	Gaviese	8	25
AL	Alessandrino (altri)	30	35
AT	Nicese-Vinchio-Val Tiglione	28	175
AT	Mongardino	1	20
CN	Dogliani - Monregalese	18	83
CN	Cossano-Valle Belbo	12	97
CN	Roero	22	63

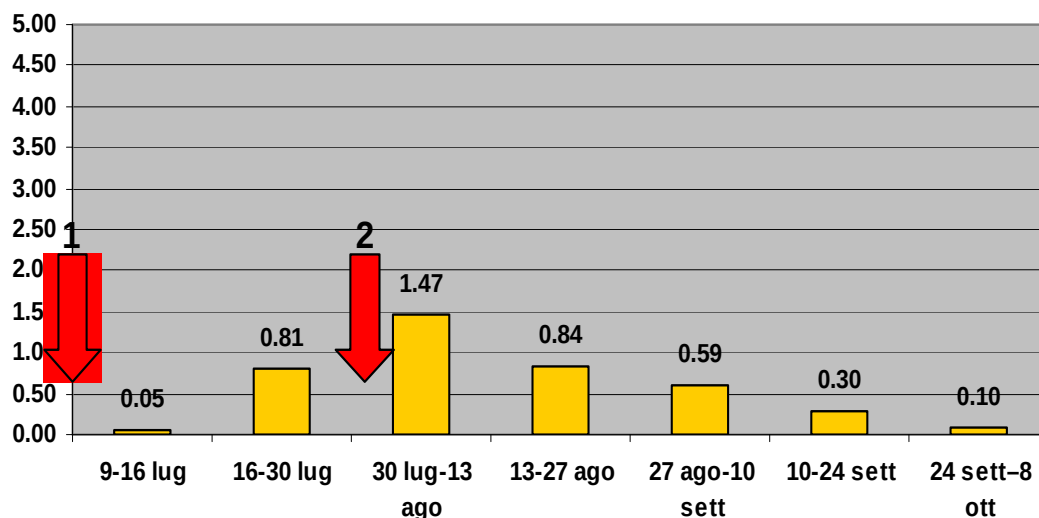
Evoluzione delle catture di scafoideo 2012 - 2013

Indicatore catture di scafoideo/trappole - anno 2012 - p.p. Nizza



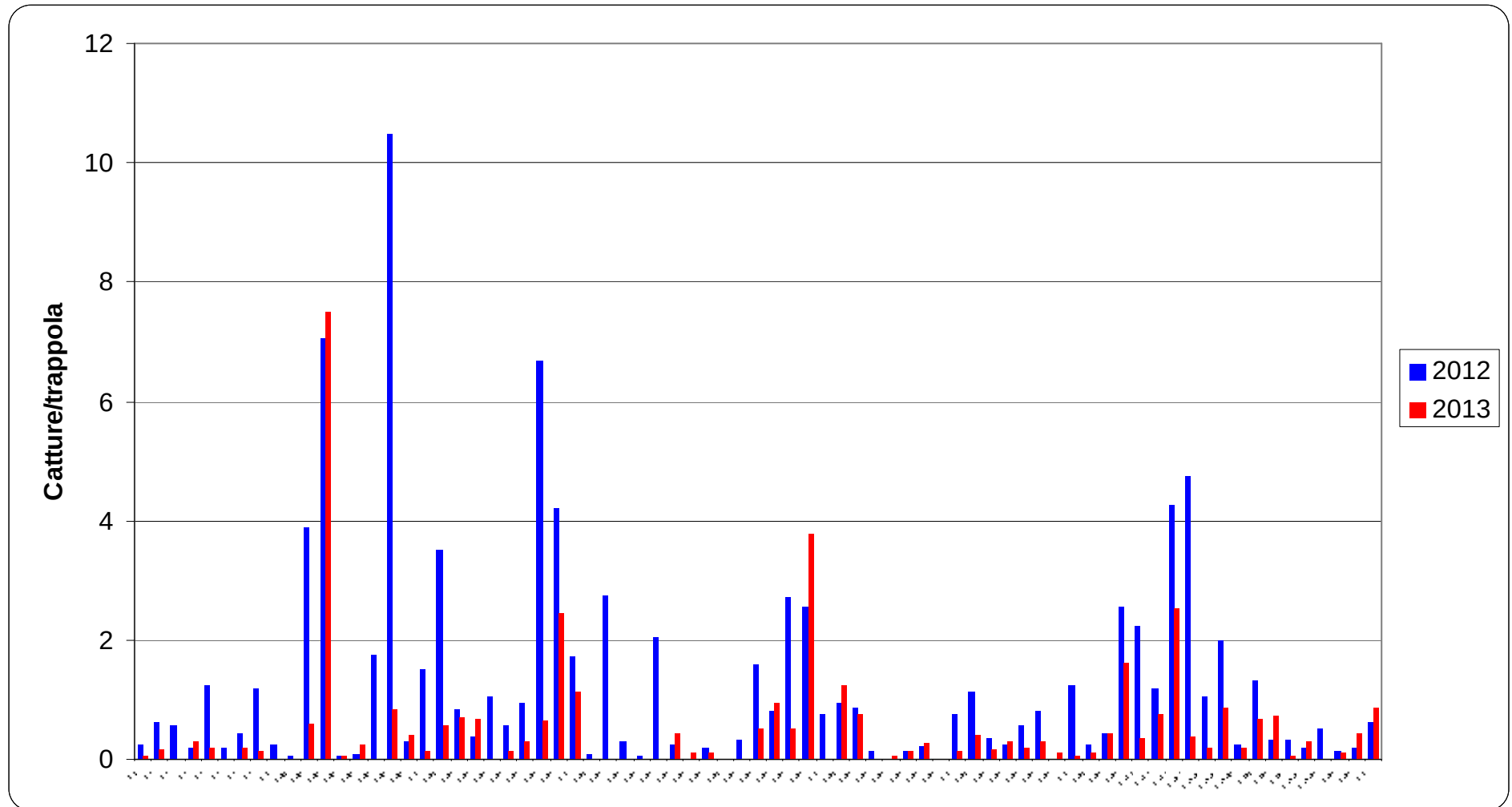
Anno 2012: la presenza stagionale di scafoideo in termini di catture/trappola è caratterizzata da un accentuato picco estivo verso inizio agosto, seguito da una “coda” fino a fine settembre.

Indicatore catture di scafoideo/trappola - anno 2013 - P.P. Nizza



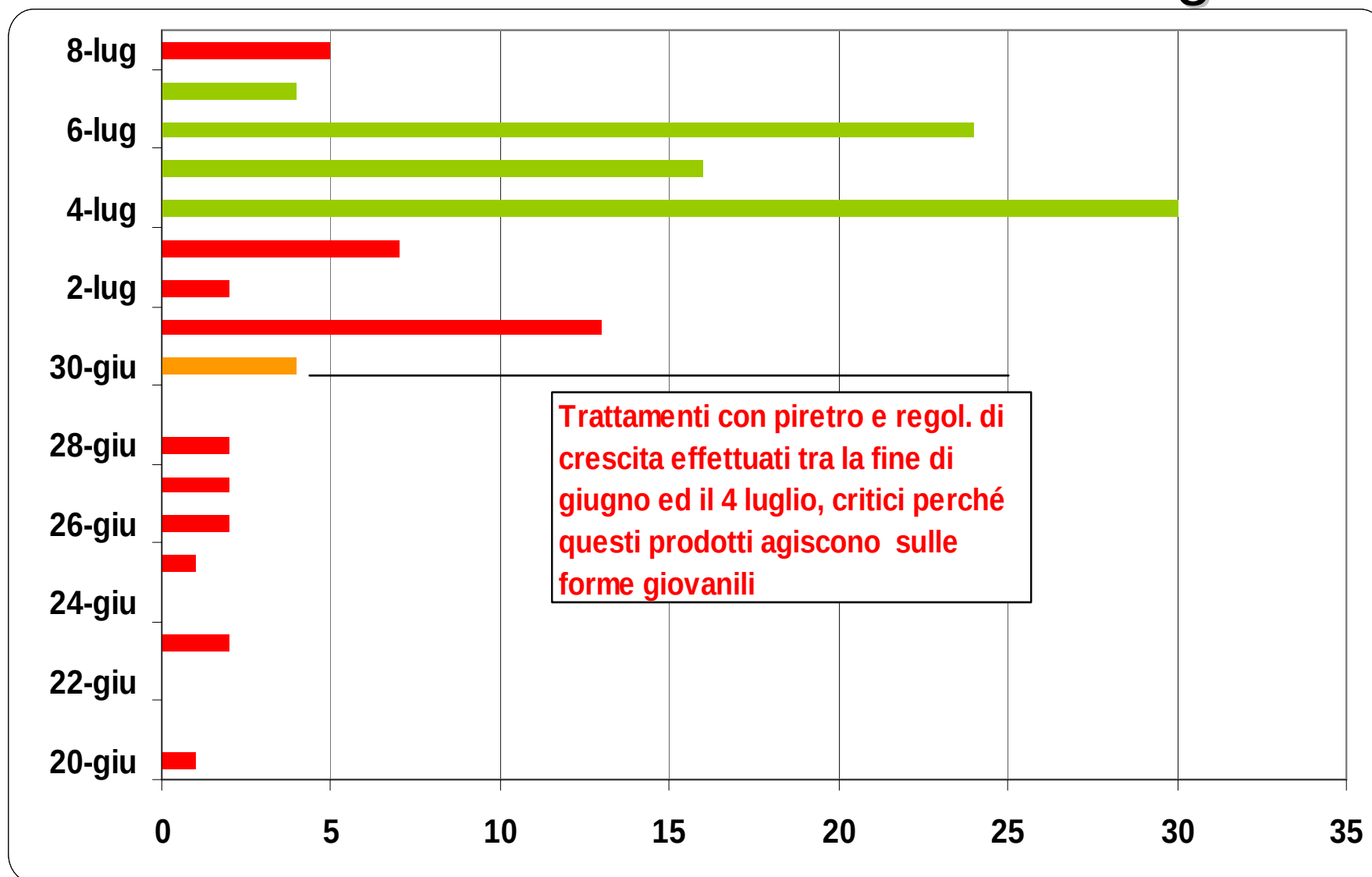
Anno 2013: la presenza stagionale di scafoideo in termini di catture/trappola è stata inferiore rispetto al 2012; si conferma comunque il picco dei primi di agosto ed il prolungamento del volo per tutto agosto – settembre.

Indicatore catture/trappola nel 2012-2013



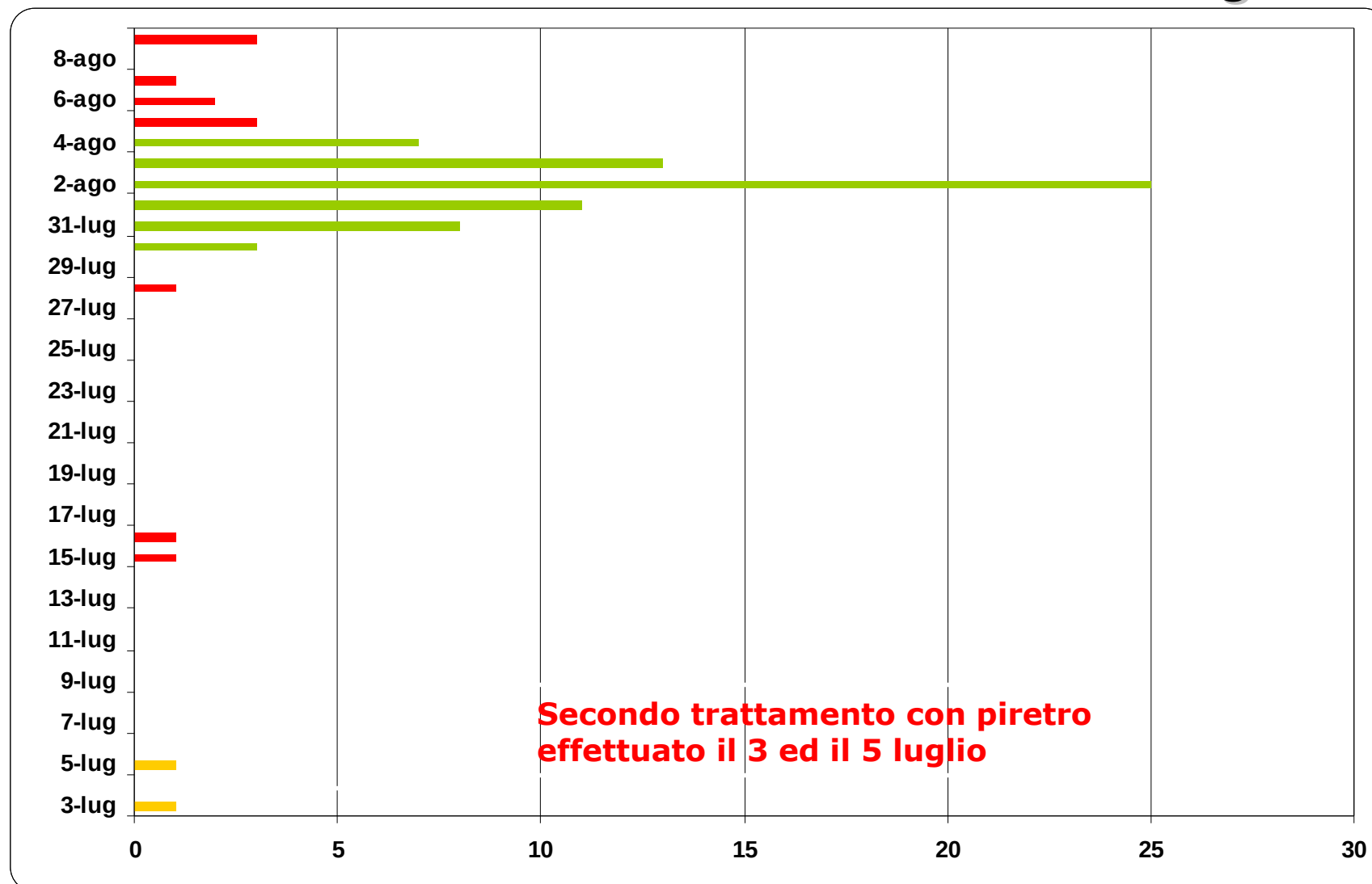
- Dal 2012 al 2013 le popolazioni del vettore su 75 vigneti storici sono diminuite, salvo casi sporadici.

Esecuzione I trattamento: n°trattamenti/giorno



- Numerosi trattamenti sono stati effettuati al di fuori del periodo prescritto (3 – 7 Luglio)

Esecuzione II trattamento: n° trattamenti/giorno



- Nel II trattamento vi è stata minore dispersione; dato l'andamento del volo, i trattamenti tardivi sono stati tecnicamente meno critici.

Criticità - 1

- Adesione alle misure di lotta obbligatoria contro lo scafoideo a macchia di leopardo e ritardata: in questo modo si è resa meno efficace la strategia di prevenzione
- Non c'è univocità di opinione sull'efficacia della strategia "lotta al vettore e bassa incidenza della malattia" (solo dove ci sono dati certi per più anni sono possibili valutazioni attendibili e la lotta al vettore risulta essere efficace)
- Avvelenamento apiari in alcuni anni: sono state attivate collaborazioni dirette con gli apicoltori per ridurre il rischio di trattamenti in fioritura della vite e conseguenti avvelenamenti

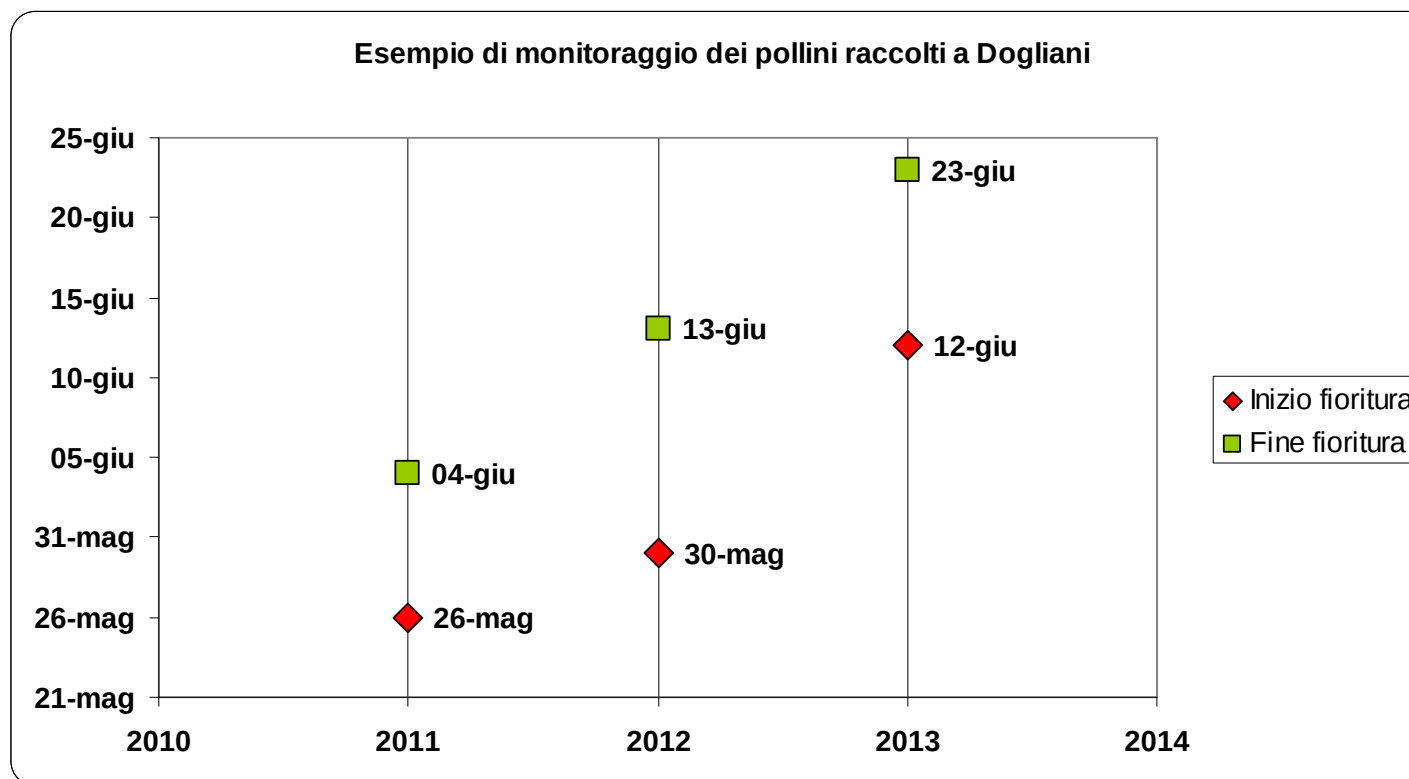
Trattamenti, fioritura della vite ed apicoltura

Legge regionale 3/8/98, n. 20 "Norme per la disciplina, la tutela e lo sviluppo dell'apicoltura in Piemonte"

Art. 17.

(Tutela delle api da sostanze tossiche)

"Al fine di salvaguardare l'azione pronuba delle api, sono vietati i trattamenti antiparassitari con fitofarmaci ed erbicidi tossici per le api sulle colture arboree, erbacee, ornamentali e spontanee durante il periodo di fioritura, dalla schiusura dei petali alla caduta degli stessi. I trattamenti sono altresì vietati se sono presenti secrezioni nettarifere extrafiorali o qualora siano in fioritura le vegetazioni sottostanti, tranne che si sia proceduto allo sfalcio di queste ultime ..."



Criticità - 2

- Al momento delle decisioni relative agli interventi contributivi si è data priorità alla popolarità di tali misure piuttosto che alle conoscenze scientifiche e tecniche
- Interventi contributivi eccessivi hanno indotto un ricambio anomalo dei vigneti
- Conseguente accelerazione di produzione di materiale vivaistico
- Gli ettari a vigneto e le aziende viticole sono diminuite negli anni ma per alcuni vitigni importanti non c'è stato calo produttivo (in alcuni anni anche eccedenze)

Vivaismo

- Elevata richiesta di materiale vivaistico in alcuni anni
- Parte delle aziende vivaistiche si sono attivate per attuare misure di miglioramento della sanità del materiale prodotto (termoterapia, produzione in contesti scafoideo-free)
- Controlli approfonditi ma insufficiente consapevolezza di parte delle aziende vivaistiche



La ricerca in Piemonte

Dal 1999 la ricerca regionale è stata svolta sotto il coordinamento del Settore Fitosanitario e ha coinvolto:

Tecnici delle Organizzazioni Professionali agricole

Tecnici liberi professionisti

Viticoltori

Provincia di Alessandria e Provincia di Asti

Istituto di virologia vegetale - CNR Torino e Grugliasco

Università di Torino, DISAFA-ULF Entomologia Generale e Applicata

Università Cattolica del Sacro Cuore, Piacenza- Istituto di Entomologia e patologia vegetale

Consorzio dell'Asti

Coldiretti di Cuneo

Il laboratorio e il campo

1. I fitoplasmi non si potevano allevare in laboratorio su substrati artificiali ma solo in piante vive (solo nel 2012 si sono ottenuti i primi successi)
2. Spesso si usano piante erbacee su cui è più facile allevare i fitoplasmi
3. Le sperimentazioni in laboratorio o in condizioni controllate possono dare alcune risposte ma in campo a volte si hanno risultati diversi o non del tutto concordanti con i risultati di laboratorio

Il vettore *Scaphoideus titanus*

Università di Torino-DISAFA-ULF Entomologia Generale e Applicata

1. Lo scafoideo ha preferenze alimentari?

**Studio in laboratorio su barbatelle in vaso di vitigni
Barbera, Nebbiolo, Chardonnay e Moscato bianco:**

**non è stata dimostrata alcuna preferenza da parte dei
giovani e degli adulti di *S. titanus* per nessuno dei
quattro vitigni oggetto d'indagine.**

Il vettore *Scaphoideus titanus*

DISAFA-ULF Entomologia Generale e Applicata

2. Ci sono altri vettori?

Dictyophara europaea (dicotiledoni erbacee, fra cui *Amaranthus retroflexus*) **segnalata come ampelofago occasionale e capace di trasmettere il fitoplasma agente della FD dalla clematide (*Clematis vitalba*) alla vite in condizioni di laboratorio.**

***Orientus ishidae* (Cicadellidae)** (altamente polifago, legato a numerose latifoglie arboree: nocciolo, drupacee, pomacee e salicacee), **specie associata in Slovenia al fitoplasma agente di FD.**

Fitoplasmi agenti di FD sono stati ritrovati in alcuni adulti raccolti in campo di *O. ishidae* e *D. europaea*.

Gli incolti

DISAFA-ULF Entomologia Generale e Applicata e IVV - CNR

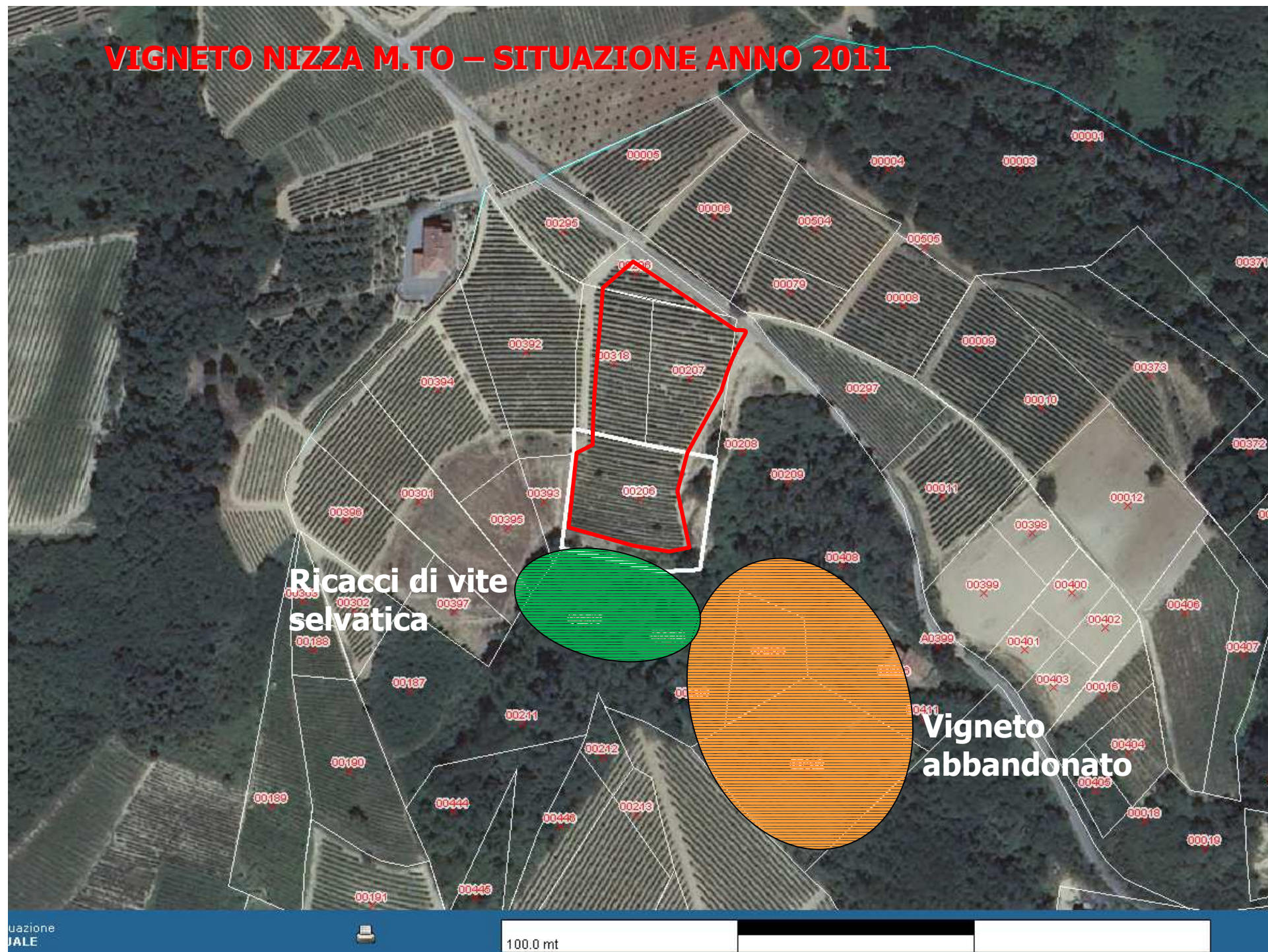
Fonti di scafoideo e fitoplasma

3. Gli adulti di *Scaphoideus titanus* possono spostarsi dalla vite inselvaticita presente negli incolti ai vigneti coltivati?

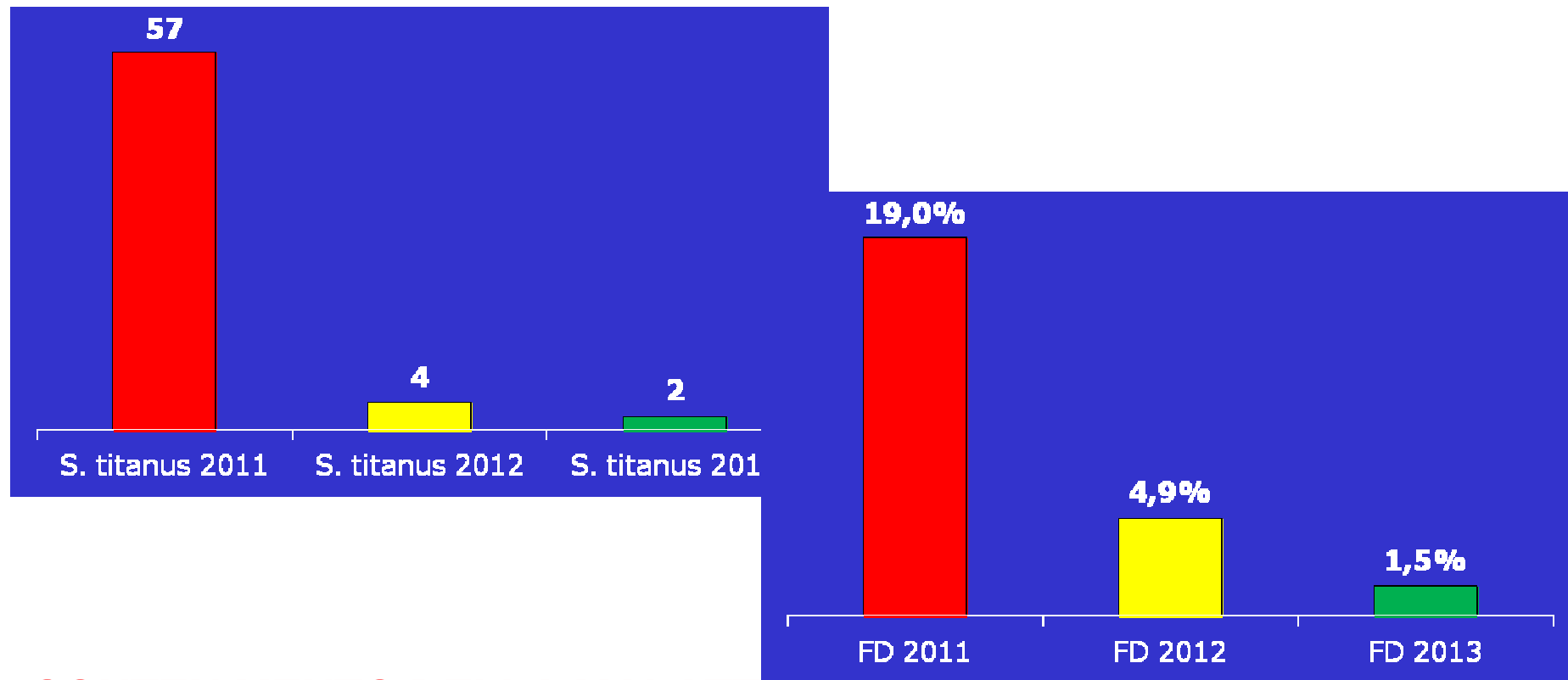
Per alcuni esemplari è stata dimostrata la possibilità di spostarsi anche a distanze superiori a 300 metri.

Gli incolti con vite sono una sicura fonte di infestazione, il grado di pericolosità dipende dalla conformazione e dalla distanza dal vigneto.

VIGNETO NIZZA M.TO – SITUAZIONE ANNO 2011



Anno 2012: vigneto abbandonato e ricacci di vite selvatica eliminati durante l'inverno



CONTENIMENTO DELLA MALATTIA ATTRAVERSO UNA GESTIONE A 360°

RAPIDA ELIMINAZIONE DELLE PIANTE COLPITE

DIFESA INSETTICIDA

GESTIONE DELL'INTORNO

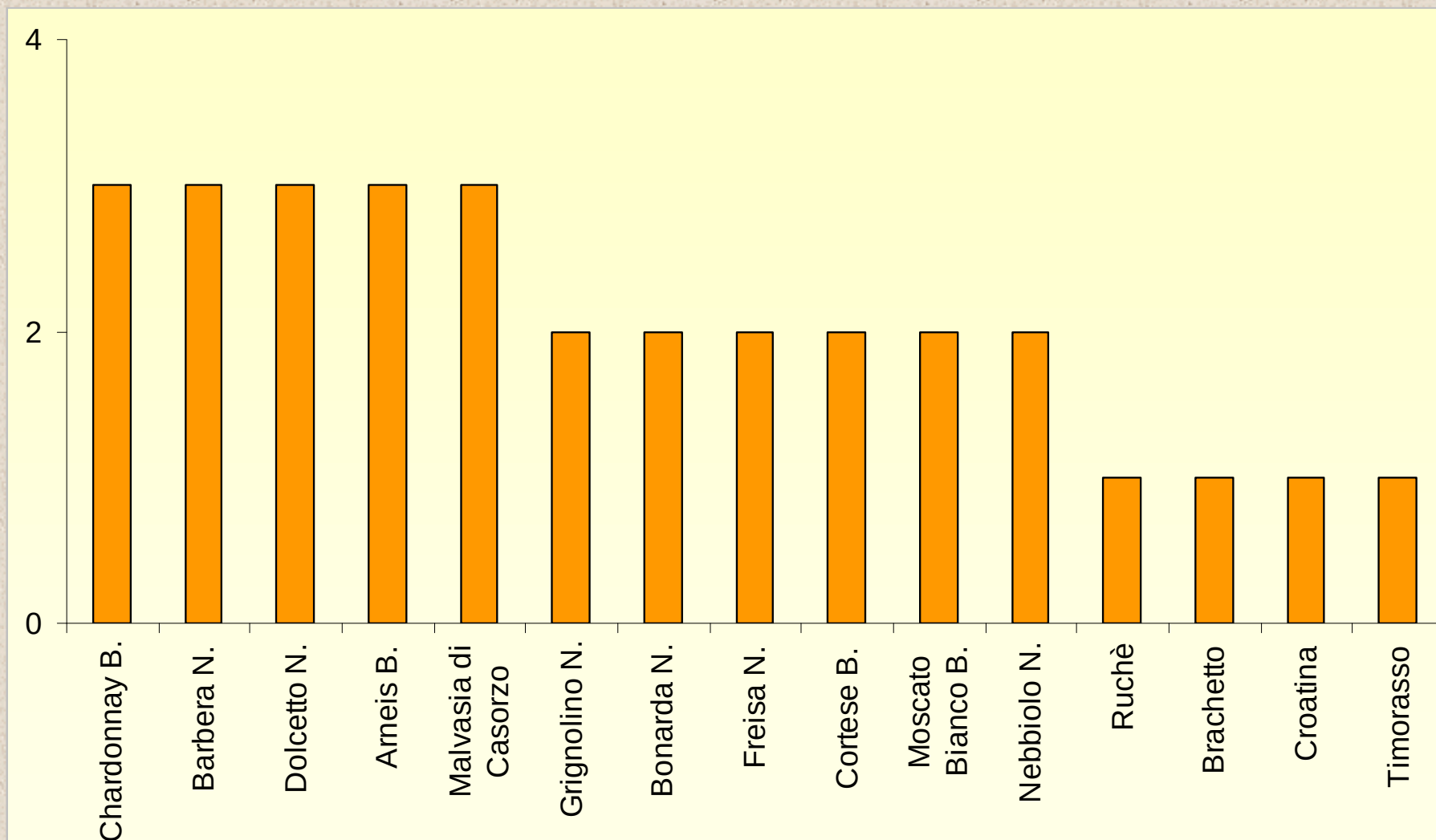
4. *Scaphoideus titanus* può acquisire il fitoplasma agente della Flavescenza dorata dalle viti inselvaticchite negli incolti?

S. titanus acquisisce il fitoplasma su vite selvatica, i portainnesti inselvaticchiti presenti negli incolti possono rappresentare una fonte di inoculo per infettare gli *Scaphoideus* con il fitoplasma della FD

Il fitoplasma e la vite

- 1. I vitigni coltivati in Piemonte hanno una diversa sensibilità alla flavescenza dorata (FD): perché?**

SENSIBILITA' VARIETALE



L'intensità della manifestazione dei sintomi primaverili e estivi non dipende dalla concentrazione del fitoplasma nella pianta infetta.

L'espressione del sintomo è legata alla situazione fisiologica della pianta ed a differenze tra i vitigni.

Il titolo del fitoplasma della FD era maggiore nelle viti della cv Barbera rispetto a quelle di Nebbiolo e comunque con un notevole aumento nel corso della stagione vegetativa in Barbera.

Questo dato può avere variazioni da un anno all'altro e necessita di ulteriori approfondimenti.

	Barbera cellule FD/ng vite	Nebbiolo cellule FD/ng vite
estate	9725	992
autunno	2320	288

2. Quali sono i meccanismi di infezione e trasmissione dei fitoplasmi e i meccanismi di risposta all'infezione da parte della pianta?

Le funzioni degli organismi viventi dipendono dai loro geni ma a livello molecolare i giochi si svolgono soprattutto a livello delle proteine: analisi comparativa del profilo delle proteine totali di viti sane ed infette dal fitoplasma della FD.

Analizzate viti sane ed infette dal fitoplasma della FD: ci sono proteine sovra o sotto-esprese nella pianta malata rispetto alla sana.

Tali proteine sono state identificate ed è stata individuata la loro possibile funzione biologica.

Sovra o sotto attivazione di geni diversi che danno l'informazione per produrre proteine o enzimi.

Produzione di proteine diverse o enzimi diversi (in termini quantitativi) in piante sane, infette e in remissione.

Le viti su cui si verificano analiticamente queste caratteristiche metaboliche diverse vengono moltiplicate per verificare se queste caratteristiche vengono mantenute nella progenie.

Le piante sane hanno una maggior produzione del perossido di idrogeno (molecola segnale nei meccanismi di difesa) che non viene degradato.

Questa produzione non è molto alta nella progenie ma si mantengono sovra espressi i geni precursori della produzione del perossido.

Comportamento di reazione all'infezione differenti tra viti infette, “recovered” e sane di Barbera e Nebbiolo.

In seguito all'infezione dal fitoplasma della FD c'è un'alterazione dei processi metabolici dei flavonoidi totali in entrambe le cultivar:

in Barbera, sia da un punto di vista biochimico che genetico, la risposta è molto intensa e marcata, raggiungendo il suo picco ad agosto;

in Nebbiolo la risposta è più limitata e graduale, raggiungendo il picco a luglio.

In Barbera si assiste ad un drastico aumento delle antocianine, che non avviene in Nebbiolo.

Le foglie di Nebbiolo sane, presentano una concentrazione tannica maggiore di quelle del Barbera, in particolare a inizio stagione.

Le piante recovered si comportano tendenzialmente come le sane.

Sarà utile approfondire la via metabolica dei flavonoidi, visto il possibile ruolo dei tannini nell'interazione vite-insetto vettore.

I tannini vengono accumulati in diversi tessuti delle piante vascolari con lo scopo di proteggerle dall'attacco di fitofagi, si aprono ipotesi di studio e di applicazione pratica.

**Conoscere i processi metabolici può essere utile
per mirare la scelta di eventuali induttori di
resistenza**

La pianta

Recovery? – Induzione di resistenza?

Le prove su questi due argomenti devono durare più anni per dare risposte certe.

Recovery

- Azione di metaboliti secondari
- Induzione di resistenza
- Endofiti
- Azione di specifici prodotti

Recovery

1999-2003

6 vigneti del Tortonese e 1 di Rivalta Bormida: 200 viti/vigneto

Barbera, Bonarda piemontese, Cortese, Dolcetto

Elevata propensione al recovery (81%)

Riduzione produzione in piante recovered (25%)

Popolazione di scafoideo molto bassa

2008-2012

1 vigneto di barbera a Cocconato: 60 % delle piante che hanno contratto l'infezione risanano l'anno successivo.

La remissione dei sintomi al primo anno dopo l'infezione non è stabile e circa il 10–15% delle piante sono nuovamente infette due anni dopo l'infezione originaria.

Nel 40% dei casi il risanamento si mantiene anche nel quarto anno successivo all'infezione.

Nel 2012 8,2 scafoidei/trappola

**Sulle piante recovered lo scafoideo non
acquisisce il fitoplasma**

Sulle piante recovered non si rileva il fitoplasma

**Le viti recovered mantengono la sanità nella
progenie purchè isolate dal vettore**

**L'impossibilità di azzerare la presenza del
vettore ostacola il mantenimento del
“recovery” a causa di reinfezioni.**



TERMOTERAPIA



BAGNO TERMOTERAPICO AUTOMATIZZATO





Efficacia risanante del trattamento a 50°Cx45' su materiale di moltiplicazione infetto:

- in condizione controllate efficacia del 100% su talee non innestate, con una trasmissibilità nel testimone dell'8%;
- in pieno campo su barbatelle innestate efficacia dell'88%, con una trasmissibilità nel testimone dello 0,8%).

Idoneità del trattamento a 50°Cx45' sia sul materiale di moltiplicazione prima dell'innesto sia sulle barbatelle innestate prima della commercializzazione.

La diversa durata di frigoconservazione in relazione al momento del termotrattamento in acqua è risultata ininfluyente sulla resa vivaistica finale.

La termoterapia ha causato una riduzione del contenuto in glucidi solubili.

La termoterapia causa un ritardo nel germogliamento a 8 giorni nella cv Barbera, mentre per il Nebbiolo le differenze non sono apprezzabili.

I dati raccolti in vivaio negli anni di sperimentazione hanno sempre mostrato come l'iniziale ritardo del materiale trattato venga rapidamente recuperato con l'avanzare della stagione.