



MINISTERO DELLE POLITICHE AGRICOLE
ALIMENTARI E FORESTALI



CRA
CONSIGLIO PER LA RICERCA
E LA SPERIMENTAZIONE
IN AGRICOLTURA

APENET

Monitoraggio e ricerca in apicoltura



Perdite di colonie in Europa

Country	Losses	When	where
Germany	~10% > 30%	2005 to 2008 2007/08	Monitoring project in south
Austria	8 to 15%	2007-2008	depending of regions
Poland	20% >30%	2007/08 2007/08	from questionnaires from samples
USA	30% < 17%	08.07.2006 before	
Belgium	8 to 18%	2006-2007	
Croatia	16%	2005-6	
	25%	Winter 2007-8	
Finland	16%	98-02	
	34%	2002-03	
	10%	2003-07	
Italy	30-40%	2007	North
	10-30%	2007	South
Greece	5 to 25%	2007	survey (166 questionnaires) depending on the area
Switzerland	30%	2007-8	
	10-30 %	2002-7	
Denmark	15,9	1986- 2006	
	22-25%	2007-2008	
Netherlands	13-26%	2003-08	
Bulgaria	6%	2007	
Turkey	40%	2007	<i>Carnica & caucasica</i>
	10%	2007	<i>Anatolica</i>
Sweden	devastating	2002-3	
Slovenia	27%	last winter	
	20%	2007	

Data from 2nd CoLoss meeting, Feb. 2008

Cause ?



SPOPOLAMENTI E MORTALITA': CRONOLOGIA ANNUALE



1° Periodo

Patologie:

- Nosema
- Virosi
- Varroa

2° Periodo

Agrofarmaci:

- semina mais conciato
- diserbo grano
- trattamento frutticole

3° Periodo

Agrofarmaci:

- trattamento vite
- trattamento orticole
- trattamento frutticole

4° Periodo

Patologie:

- Varroa
- Virosi
- Nosema
- Peste

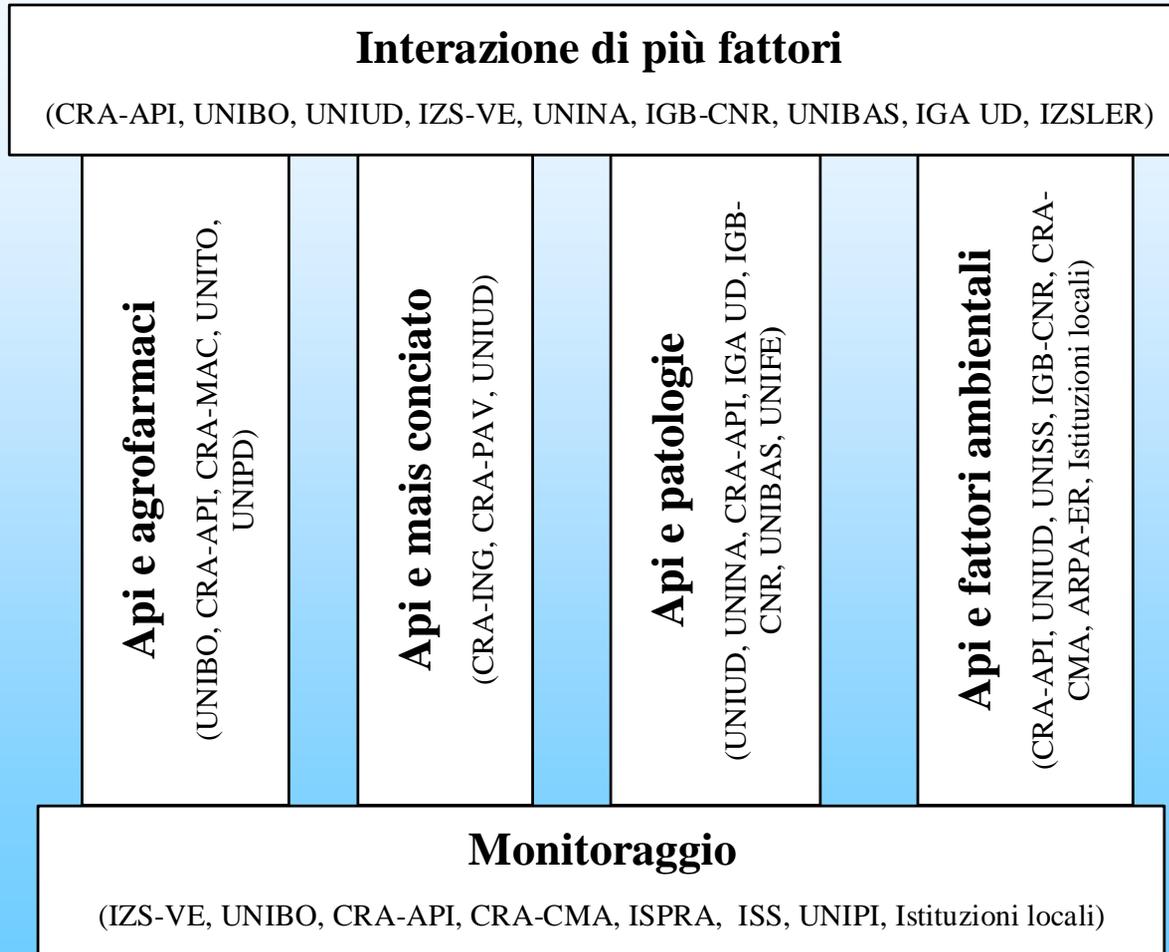
Gen Feb Mar Apr Mag Giu Lug Ago Set Ott Nov Dic

Progetto APENET

Monitoraggio e ricerca in apicoltura

- Fornisce strumenti scientifici e operativi necessari per la salvaguardia dell'apicoltura
- Raccoglie le maggiori competenze nei vari settori
- Trasversalità di competenze e scambio di informazioni per studiare le interazioni tra i fattori di rischio
- Obiettivi a breve (azioni immediate per problemi puntuali) e medio termine (comprensione del fenomeno)
- Tavolo di incontro e confronto (responsabili progetto, rappresentanti Ministeri, Associazioni Apicoltori)

APENET: struttura



Rete di monitoraggio dei fenomeni di spopolamento e mortalità degli alveari in Italia

Creazione di una rete di monitoraggio nazionale attraverso moduli regionali di rilevamento (1 modulo=5 apiari)

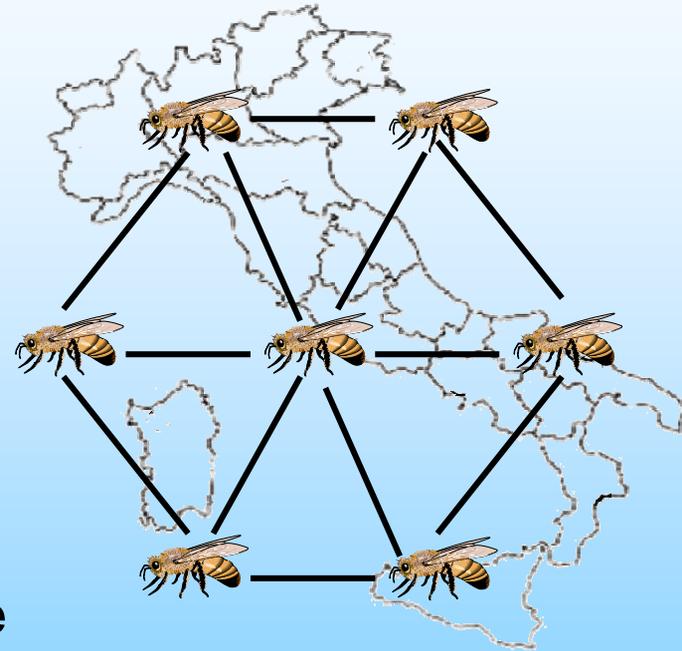
Messa a punto di un software per la registrazione dei dati accessibile da parte degli operatori

Raccolta di informazioni sul contesto ambientale

Raccolta di informazioni sullo stato sanitario degli alveari

Approfondimenti analitici su api e altre matrici dell'alveare

Elaborazione statistica dei dati



Api e agrofarmaci

Valutazione degli effetti letali e sub-letali degli agrofarmaci più diffusi

- Apprendimento associativo: *Proboscis Extension Reflex (PER) test*
- Capacità di orientamento in laboratorio: *Maze test* (Test del labirinto)
- Longevità e bottinamento: prove in tunnel
- Orientamento e ritorno all'alveare: prove in campo
- Effetti sulla covata allevata in vitro, anche in sinergia con altri fattori di stress (temperatura, patologie)

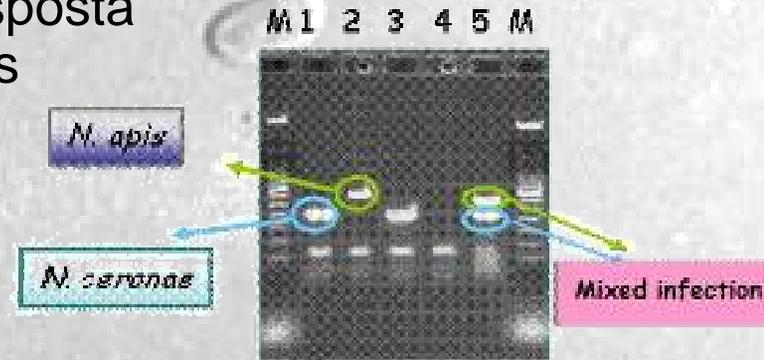


Api e mais conciato

- Riduzione della polverosità delle sementi conciate
- Riduzione della dispersione di polveri durante la semina con seminatrici pneumatiche
- Valutazione dell'utilità produttiva ed agronomica della concia delle sementi di mais:
 - Elaborazione di mappe di rischio per la presenza di fitofagi ipogei del mais
 - Valutazione della produttività di ibridi provenienti da sementi conciate e non conciate, in presenza e in assenza di fitofagi ipogei
 - Valutazione della persistenza del principio attivo conciante a vari stadi di sviluppo della pianta di mais
- Valutazione degli effetti sulle api della guttazione del mais

Api e patologie

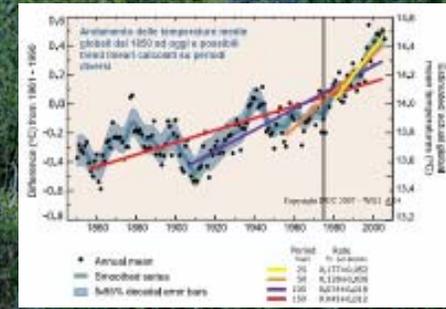
- Informazioni relative alla diffusione e incidenza dei principali parassiti e patogeni (approccio metagenomico)
- Messa a punto di tecniche diagnostiche e di manipolazione dei patogeni
- Maggiori conoscenze circa meccanismi di risposta immunitaria in presenza di più fattori di stress
- Maggiori conoscenze circa i meccanismi genetici delle interazioni ospite-patogeno
- Comprensione del passaggio da infezioni latenti a malattia conclamata (livelli soglia, sintomi predittivi)
- Come i parassiti e patogeni interferiscono con i comportamenti della colonia per produrre l'effetto letale



Api e ambiente

Studio delle interazioni fra le più significative variazioni dell'ecosistema (variazioni macro e microclimatiche, fattori nutrizionali) e il benessere delle colonie

Stima degli effetti dei trattamenti acaricidi sui parametri fisiologici e biochimici delle api autunnali



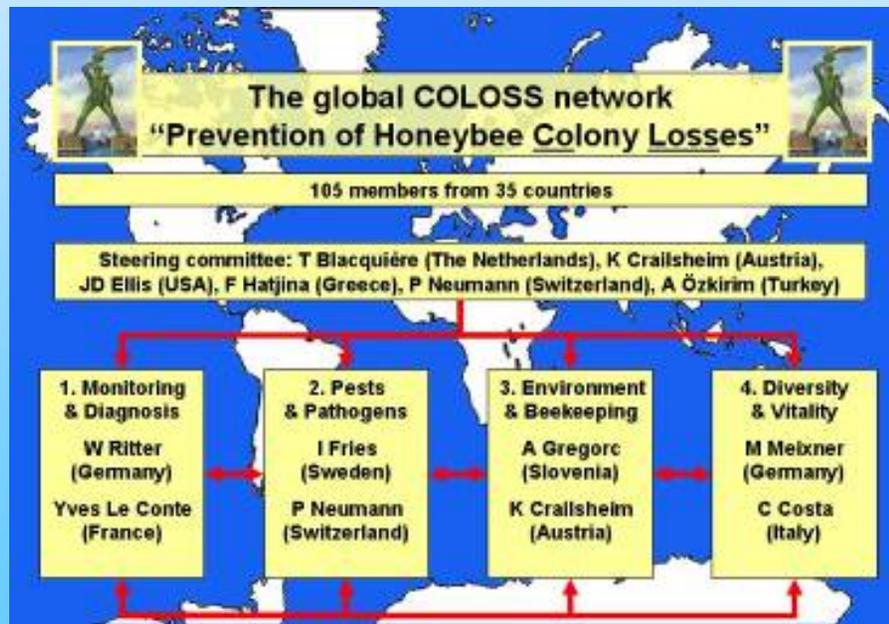
Studio delle interazioni genotipo-ambiente: valutazione dell'importanza dell'origine geografica nella capacità d'adattamento agli stress ambientali

Ruolo dell'esposizione ai campi elettromagnetici nello sviluppo di comportamenti anomali o di altre sindromi



Contesto internazionale

- **ICP-BR Bee Protection Group:** linee guida per la valutazione degli effetti dei pesticidi sulle api
- **CoLoss (Prevention of honeybee Colony LOSSes):** analisi dei fenomeni di mortalità a livello globale



Obiettivi prioritari

Api e dispersione polveri durante la semina del mais

In relazione al Decreto di sospensione dei principi attivi usati per la concia delle sementi di mais (D.M. 17 settembre 2008), necessità di avere risposte in tempi brevi (fine giugno 2009) sulla possibilità di riduzione dell'emissione di polveri durante la semina di mais conciato e sui conseguenti effetti sulle api.

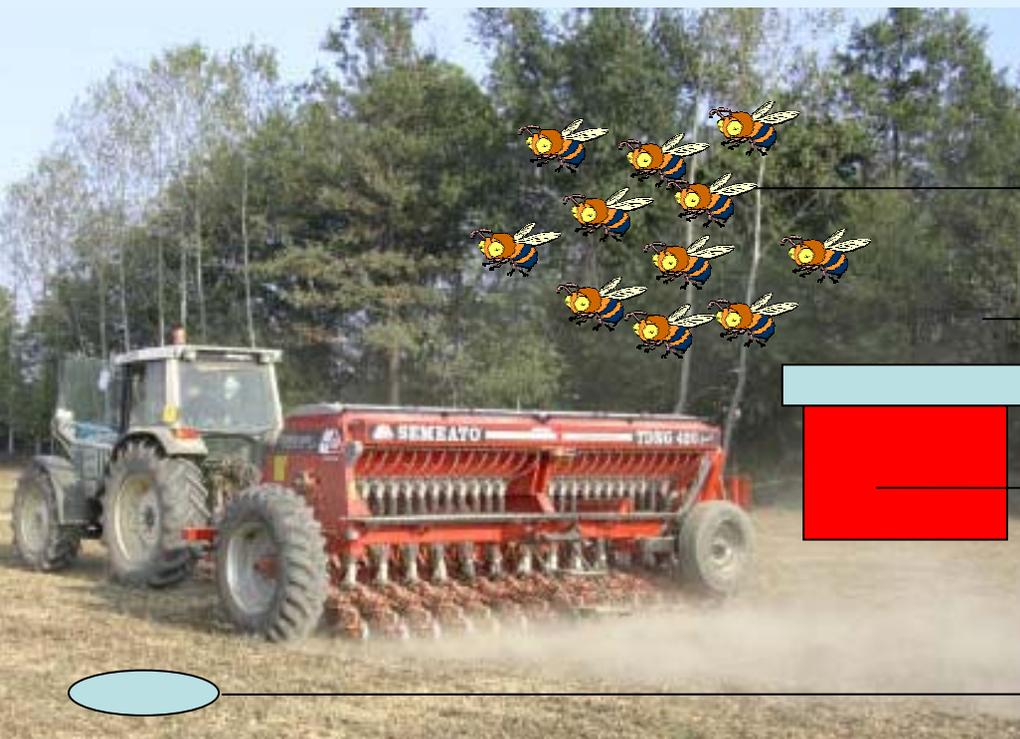
Api e dispersione delle polveri durante la semina del mais

Quantificazione delle polveri emesse durante la semina

Effetto sulle api dell'esposizione diretta in campo

Analisi dei residui

Effetti subletali



api

vegetazione

matrici apistiche

filtri acetoneitrile

Calcolo dei livelli di esposizione



Test di laboratorio



Test sulla covata



Test di tossicità acuta

CRA-ING

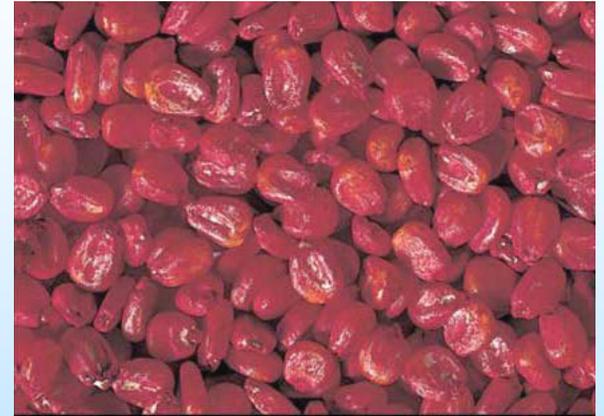
CRA-PAV

CRA-PAV
CRA-API

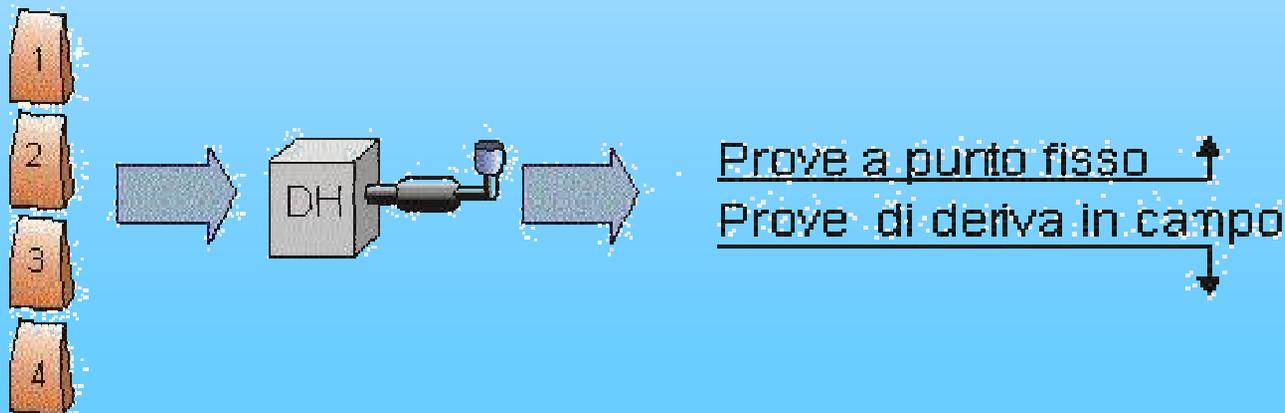
CRA-API
UNIBO

Valutazione della predisposizione del seme a formare polveri da abrasione

- Valutazione della qualità del seme conciato
- Valutazione della stabilità del trattamento nel tempo
- Relazione fra polvere prodotta e p.a. disperso in ambiente

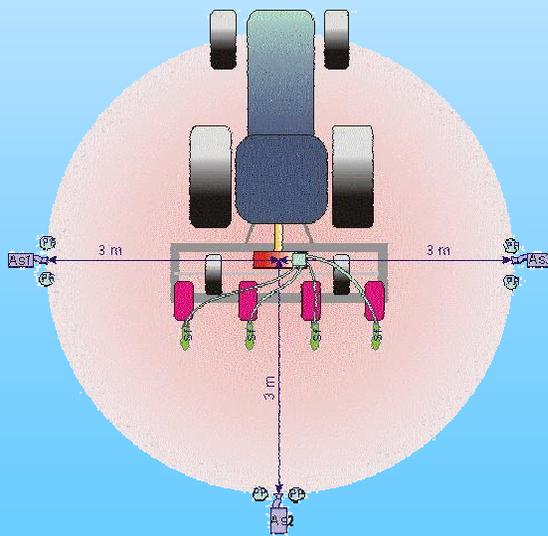


La prova si effettuerà su campioni di seme tramite il Cilindro di Heubach e i dati risulteranno utili all'interpretazione delle osservazioni a punto fisso (polveri e p.a. espulsi dalle singole seminatrici) e in campo (deriva di polveri e p.a.).

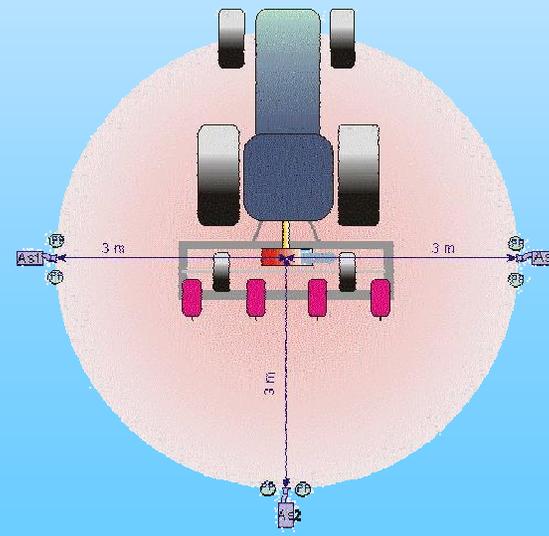


Prove a punto fisso: valutazione della quantità di polvere e p.a. espulsi da macchine seminatrici con e senza modifica

- Captazione della polvere espulsa mediante appositi filtri
- Captazione della polvere depositata a terra mediante piastre Petri
- Campionamento dell'aria nella zona circostante la macchina
- Analisi chimica dei campioni



Macchina seminatrice modificata



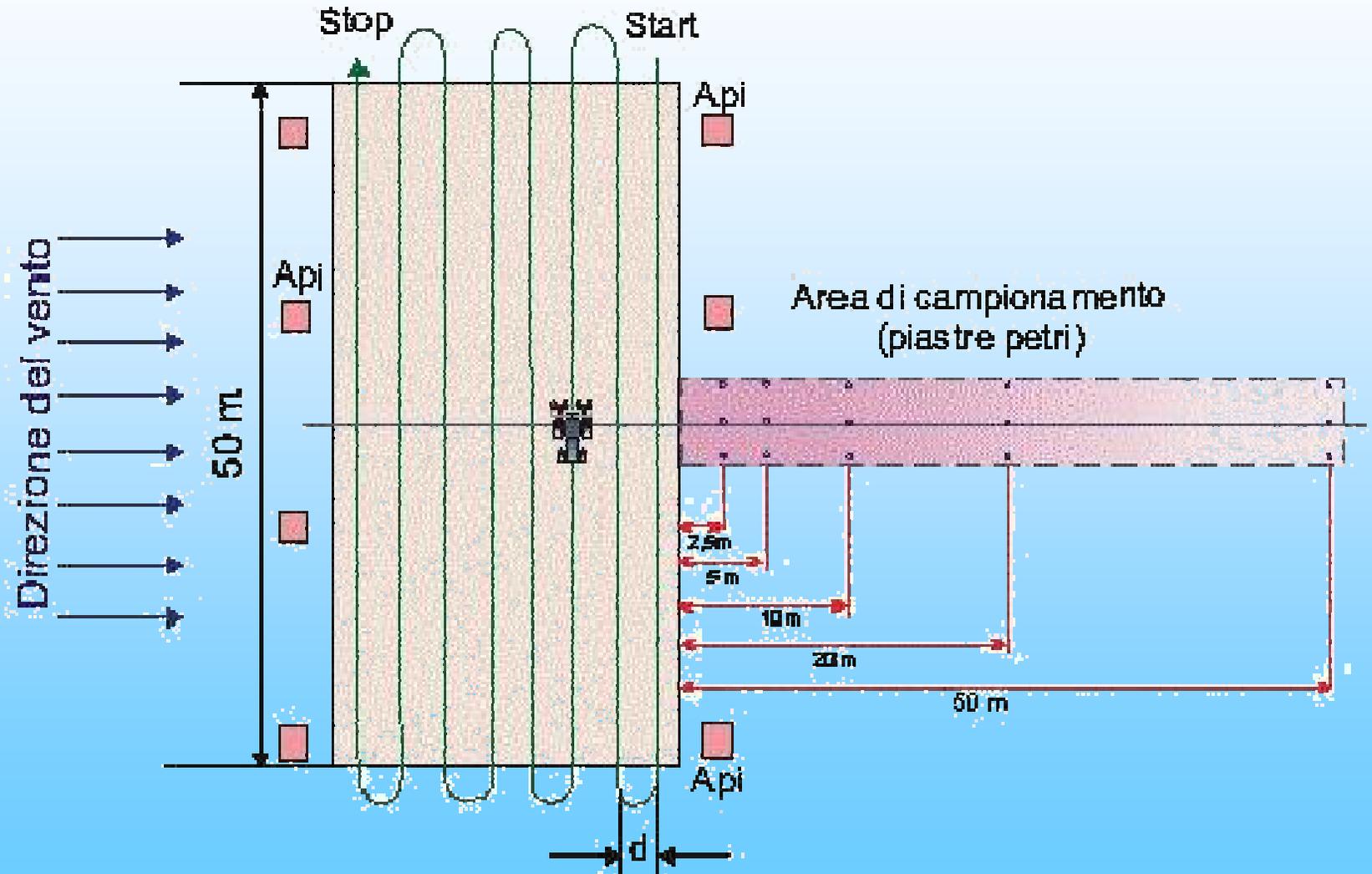
Macchina seminatrice non modificata

Prove di deriva in campo: valutazione della deriva delle polveri da abrasione e dei loro effetti sulle api

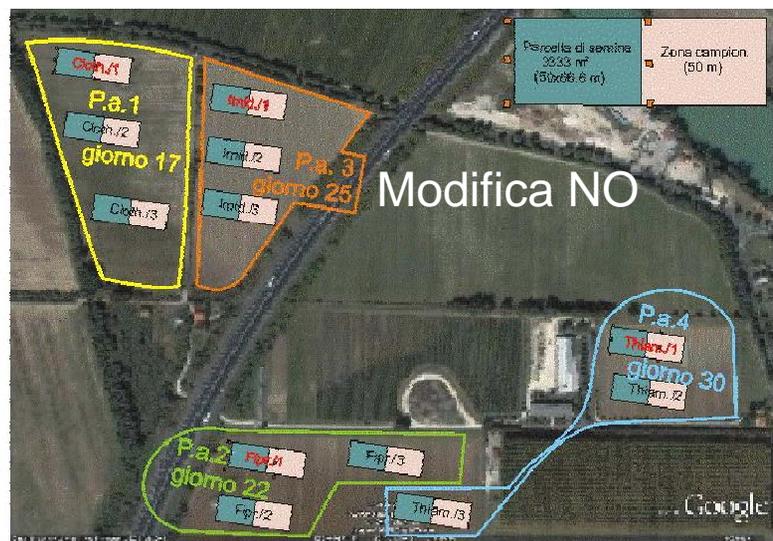
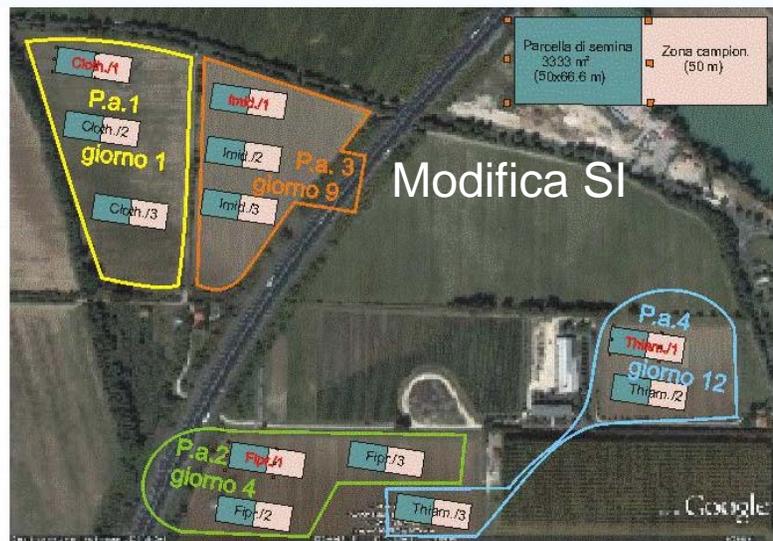
- Rilievo della distribuzione di p.a. nelle zone limitrofe alle parcelle seminate con macchine con e senza modifica.
- Osservazione degli effetti sulla salute e sul comportamento di famiglie di api opportunamente esposte.
- Studio della possibile contaminazione dei vegetali spontanei e coltivati nelle prossime adiacenze della zona di semina, con particolare riferimento al polline e al nettare raccolto dalle api.
- Indagine sul possibile accumulo di p.a. all'interno dell'alveare.



Prove di deriva in campo: disegno sperimentale per la valutazione della dispersione delle polveri e dei loro effetti sulle api



Prove di deriva in campo: organizzazione delle parcelle per la valutazione della dispersione delle polveri e dei loro effetti sulle api



- 1 seminatrice (con e senza modifica)
- 4 principi attivi
- 3 ripetizioni
- Osservazione di eventuali effetti sulla salute e il comportamento delle api collocate ai margini delle parcelle (nuclei/colonie e gabbiette).
- Nella scansione temporale delle prove e nella dislocazione delle parcelle si è tenuto conto del tempo necessario alle osservazioni sulle api, onde evitare contaminazioni tra le diverse prove.

Valutazione degli effetti letali e sub-letali sulle api dei principi attivi contenuti nelle polveri

Test per gli effetti subletali sul comportamento in laboratorio:

- PER test (Proboscis Extension Reflex)
- Maze test (test del labirinto)



Test sulla covata: valutazione degli effetti dei 4 p.a. sulla covata, anche in sinergia con altri fattori, quali temperatura di allevamento, e presenza di patologie della covata



Test di tossicità acuta per contatto e per ingestione in laboratorio

(una volta note le concentrazioni dei 4 p.a. trovati sui filtri nelle prove di dispersione in campo)

