FEASR

REGIONE DEL VENETO

PROGRAMMA SVILUPPO RURALE 2007 OPSR 1VEN 3ETO

Fondo europeo agricolo per lo sviluppo rurale: l'Europa investe nelle zone rurali

VENETO AGRICOLTURA
Azienda Regionale per i settori Agricolo, Forestale e Agro-Alimentare

Sperimentazioni 2013 per la

AGRICOLTURA SOSTENIBILE

Azienda pilota e dimostrativa

Valle Vecchia
natura nuova

azienda aperta - protocolli aperti

Iniziativa finanziata dal Programma di Sviluppo Rurale per il Veneto 2007-2013
Organismo responsabile dell'informazione: **Veneto Agricoltura**
Autorità di gestione: **Regione del Veneto – Direzione Piani e Programmi Settore Primario**

Sezione Ricerca e Gestioni Agro-Forestali, Direttore Giustino Mezzalira

Lavoro eseguito da Veneto Agricoltura e coordinato da
Lorenzo Furlan, Dirigente del Settore Ricerca Agraria.

Al gruppo di lavoro hanno collaborato:

Veneto Agricoltura:
Loris Agostinetto, Maurizio Arduin, Antonio Barbieri, Luigi Barella, Maristella Baruchello, Isadora Benvegnù, Valerio Bondesan, Michele Bottazzo, Carlo Cappellari, Alessandro Cecchin, Francesca Chiarini, Renzo Converso, Federico Correale, Silvano Cossalter, Giuseppe Crocetta, Fabiano Dalla Venezia, Francesco Fagotto, Francesco Fracasso, Jacopo Richard, Giulia Ruol, Alberto Sartori, Serenella Spolon, Federico Vianello

Università degli Studi di Padova:
Paolo Carletti, Valentina Gasparini, Donato Loddo, Roberta Masin, Francesco Morari, Serenella Nardi, Giuseppe Zanin – *Dipartimento di Agronomia Animali Alimenti Risorse Naturali e Ambiente (DAFNAE)*
Roberto Causin, Franco Gasparini, Sebastiano Pavan, Andrea Pezzuolo, Luigi Sartori – *Dipartimento Territorio e Sistemi Agro-forestali (TeSAF)*

Università degli Studi di Udine:
Romano Giovanardi, Marco Sandonà – *Dipartimento di Scienze Agrarie ed Ambientali*

Università degli Studi di Parma:
Cristina Menta – *Dipartimento di Bioscienze*

CNR IBAF:
Erica Sartori, Maurizio Sattin, Vasileios Vasileiadis

CRA-CIN Bologna:
Lorenzo D'Avino, Luca Lazzeri

ARPAV:
Paolo Giandon
e
Michele Colauzzi, Mauro Davanzo, Vladimiro Toniello, *Liberi professionisti*

Realizzazione cartografica:
Fabio Vianello, Giovanni Zanoni

Pubblicazione edita da:
Veneto Agricoltura
Azienda Regionale per i Settori Agricolo, Forestale ed Agroalimentare
Viale dell'Università, 14 – 35020 Legnaro (PD)
Tel. 049 8293711 – Fax 049 8293815
e-mail: ricerca@venetoagricoltura.org
www.venetoagricoltura.org

Realizzazione editoriale:
Veneto Agricoltura
Azienda Regionale per i Settori Agricolo, Forestale ed Agroalimentare
Coordinamento editoriale:
Silvia Ceroni – *Settore Divulgazione Tecnica, Formazione Professionale ed Educazione Naturalistica*
Federica Mazzuccato – *Edizioni MB srl - Rovigo*
Via Roma, 34 – 35020 Legnaro (PD)
Tel. 049 8293920 – Fax 049 8293909
e-mail: divulgazione.formazione@venetoagricoltura.org

È consentita la riproduzione di testi, tabelle, grafici ecc. previa autorizzazione da parte di Veneto Agricoltura, citando gli estremi della pubblicazione.

Finito di stampare nel mese di giugno 2013 presso tipografia Miniato Srl - San Bonifacio (VR)

AZIENDA PILOTA E DIMOSTRATIVA "VALLEVECCHIA"

Descrizione

Un'azienda agricola-ambientale

L'Azienda pilota e dimostrativa Vallevecchia è localizzata lungo la costa tra i centri balneari di Caorle e Bibione e si caratterizza per essere l'ultimo grande sito costiero dell'alto Adriatico non urbanizzato. Ultima bonifica del Veneto, il territorio ha mantenuto importanti valenze naturalistico-ambientali, soprattutto per la presenza tra l'arenile e la pineta di uno dei maggiori sistemi dunali litoranei del Veneto. Proprio per la presenza di questo particolare habitat, Vallevecchia è stata riconosciuta come Zona di Protezione Speciale e Sito di Importanza Comunitaria nella Rete Natura 2000 della Comunità Europea. Più recentemente, interventi di ripristino ambientale hanno rimodellato aree umide ricostituendo habitat un tempo bonificati.

Oggi, su un totale di circa 750 ha quasi la metà sono occupati da aree di grandissimo valore naturalistico: 56 ha di pineta litoranea, 120 ha di boschi planiziali litoranei, 20 km di siepi, 7 zone umide per complessivi 39 ha, 14 piccole zone umide. Proprio per questa sua valenza, l'azienda ospita anche il Museo Ambientale di Vallevecchia con una intensa attività di educazione naturalistica per le scuole e di animazione del turismo naturalistico e rurale. La SAU coltivata è pari a circa 378 ha destinati a colture erbacee in avvicendamento. Nel 2013 le colture principali sono le seguenti:

- 27,6 ha **colza**
- 75,3 ha **frumento**
- 0,4 ha **loiessa**
- 1,6 ha **loietto**
- 112,9 ha **mais**
- 35,6 ha **medica**
- 2,5 ha **prato**
- 10,4 ha **prato stabile**
- 100,2 ha **soia**
- 10 ha **sorgo**
- 1,9 ha **triticale**

Alle colture principali autunno-vernine seguirà, ove previsto nei protocolli descritti nelle diverse schede, la semina degli erbai estivi. In altri appezzamenti, a seconda delle condizioni, si procederà alla semina di soia, sorgo, canapa (da fibra/seme) come seconde colture.

Le attività sperimentali e dimostrative

Come tutte le altre aziende di Veneto Agricoltura, anche l'Azienda pilota e dimostrativa Vallevecchia ha quale scopo essenziale quello di testare e mettere a punto tecniche innovative e a basso impatto ambientale favorendone il trasferimento alle imprese agricole. A tal fine l'azienda è **completamente utilizzata per sperimentazioni**. In conseguenza della spiccata caratterizzazione naturalistica del contesto territoriale nel quale si svolgono le attività agricole, il tema sperimentale dell'azienda è valutare se e come può convivere un'agricoltura sostenibile avanzata e redditizia con un ambiente altamente qualificato e diversificato come quello di un'area a tutela ambientale (ZPS e SIC) che è soggetto a specifiche osservazioni e sperimentazioni, anche in funzione del miglioramento della fruzione turistica, come descritto nella scheda Gestione ambientale del territorio di Vallevecchia.

In questa prospettiva assumono particolare valore le numerose sperimentazioni che possono essere di supporto alle imprese agricole impegnate nel rispetto dei principi di **Condizionalità** e a quelle interessate ad aderire alle diverse **misure agro-ambientali e agro-forestali del Programma di Sviluppo Rurale (PSR)**.

Le tradizionali prove varietali su frumento tenero, colza, mais e soia condotte su terreni lavorati in modo convenzionale sono state abbinate a **prove varietali su sodo** in modo da ottenere informazioni utili per l'applicazione della **sottomisura 214/i azioni 1 e 2 del PSR 2007/2013**, mantenendo però risultati produttivi e qualità delle produzioni.

Inoltre nella prospettiva della piena attuazione della Direttiva 2009/128/CE che richiede l'applicazione della lotta integrata per tutte le colture, almeno a partire dal 2014, l'Azienda ospita sperimentazioni e strumenti di monitoraggio che alimentano le informazioni del **"Bollettino colture erbacee"**, un nuovo servizio informativo per le aziende agricole per la razionalizzazione degli interventi fitosanitari secondo principi di basso impatto e costo economico ridotto. Un contributo in tal senso è dato dai campi prova di mais realizzati nell'ambito del **Progetto Europeo PURE** (*Pesticide Use-and-Risk reduction in European farming systems with Integrated Pest Management, FP7, 2011-2015*).
Per creare le basi dell'agricoltura del futuro particolarmente significative sono le sperimentazioni in atto relative alla cosiddetta **"agricoltura di precisione"** condotte a Vallevecchia in collaborazione con l'Università di Padova. L'altro grande tema di sperimentazione riguarda le soluzioni per contrastare le conseguenze del cambiamento climatico in aree fortemente vulnerabili come quelle costiere. È stato avviato su questa problematica un ambizioso progetto LIFE+ WSTORE2 che prevede il monitoraggio delle qualità dell'acqua di pioggia in eccesso, e suo accumulo in un bacino con successivo utilizzo con più finalità.
L'azienda ospita infine due importanti attività nel campo delle **bioenergie**:

- un impianto di produzione di energia termica che utilizza il cippato prodotto dal legno proveniente dalle formazioni forestali presenti in azienda;
- una filiera corta e chiusa dell'olio vegetale puro combustibile che comprende la coltivazione del colza e un impianto per la produzione dell'olio che viene direttamente utilizzato in due trattori aziendali.

Azienda aperta – protocolli aperti

Tutte le prove sperimentali e dimostrative presenti in azienda sono sempre visitabili secondo l'approccio "azienda aperta, protocolli aperti", che consente ai portatori di interesse di **conoscere e valutare di persona le prove in atto nell'arco dell'intera stagione** e di fornire anche utili suggerimenti ai protocolli sperimentali.
A tal fine viene fornita una mappa con l'ubicazione di tutte le prove e le schede delle singole sperimentazioni.
Nel corso dell'anno vengono organizzati speciali open-day con eventi e visite guidate di gruppo.
Nelle pagine seguenti vengono presentate le principali attività e i campi sperimentali 2013 che possono essere visitati.

SOMMARIO

1	AZIENDA PILOTA E DIMOSTRATIVA "VALLEVECCHIA"	pag.	1
2	STRUMENTI PER LA PREDISPOSIZIONE DEL BOLLETTINO COLTURE ERBACEE	»	4
3	AGRICOLTURA CONSERVATIVA: programma di supporto alla sottomisura 214/i azioni 1 e 2 del PSR	»	7
4	AGRICOLTURA CONSERVATIVA: prova decompattatori per alla azione 1 sottomisura 214/i del PSR	»	9
5	AGRICOLTURA CONSERVATIVA: controllo biologico delle micotossine	»	11
6	MAIS: progetto PURE - La riduzione dell'uso dei fitofarmaci con l'innovazione nella lotta integrata	»	13
7	MAIS: progetto PURE – Effetto biostimolanti	»	16
8	MAIS: progetto PURE - Lotta integrata alla piralide	»	18
9	MAIS: progetto PURE - Lotta biologica alla piralide	»	21
10	MAIS: utilizza il FONDO MUTUALISTICO invece di usare insetticidi	»	24
11	MAIS: progetto SEE GuardEn - Buone pratiche per la protezione del suolo	»	26
12	AVVICENDAMENTO ANTI-DIABROTICA: effetto inserimento del sorgo in rotazione	»	28
13	AVVICENDAMENTO ANTI-DIABROTICA: prova varietale sorghi da foraggio	»	31
14	MAIS: confronto varietale su sodo - strip test (PSR - sottomisura 214/i azione 1)	»	33
15	MAIS: confronto varietale in convenzionale - strip test	»	35
16	MAIS: tecniche di controllo degli elateridi (*Agriotes* spp.)	»	37
17	SOIA: confronti varietali	»	39
18	SOIA: effetti azoto-rizobio	»	40
19	FRUMENTO: confronto varietale strip test in convenzionale e su sodo (PSR - sottomisura 214/i azione 1)	»	42
20	COLZA: confronto varietale su terreno a sodo e su terreno lavorato	»	44
21	COLZA: tecniche colturali a confronto	»	46
22	PROGETTO MONACO: verifiche sulla condizionalità	»	47
23	AGRICOLTURA DI PRECISIONE	»	49
24	FILIERA LEGNO-ENERGIA	»	51
25	LA FILIERA CORTA E CHIUSA DELL'OLIO VEGETALE COMBUSTIBILE	»	52
26	PROGETTO GR3 - Programma "*Intelligent Energy-Europe*"	»	53
27	PROGETTO POWERED - Programma Transfrontaliero IPA Adriatico	»	54
28	PROGETTO WSTORE2 (LIFE11 ENV IT 035)	»	55
29	GESTIONE AMBIENTALE DEL TERRITORIO DI VALLEVECCHIA	»	57
30	BIONET: mais e grano nella rete regionale biodiversità agraria (PSR - sottomisura 214/h)	»	65
31	PROGETTO BIONET: praterie naturali e seminaturali	»	66
32	PROTEZIONE DEI DANNI DA FAUNA SELVATICA ALLE COLTURE AGRARIE	»	67

STRUMENTI PER LA PREDISPOSIZIONE DEL BOLLETTINO COLTURE ERBACEE

Veneto Agricoltura, ARPAV, Unità Periferica Servizi Fitosanitari Regionali, Dipartimenti DAFNAE e TeSAF - Università degli Studi di Padova, Rete delle Scuole Agrarie del Veneto e Friuli

Obiettivi

Il "*Bollettino Colture erbacee*" è un nuovo servizio, partito nel 2010, promosso da **Veneto Agricoltura**, in collaborazione con **ARPAV**, **Servizio Fitosanitario** regionale e l'**Università degli Studi di Padova (TeSAF e DAFNAE)**. Ha lo scopo di **informare le aziende agricole** venete, **in tempo reale** a mezzo e-mail e SMS, sulle problematiche relative alle colture erbacee in modo da effettuare i trattamenti con fitofarmaci e in generale i diversi interventi tecnici, ove e quando necessario, in modo da aumentarne l'efficacia anche riducendo i costi e l'impatto sull'ambiente. A tal fine, oltre a specifiche metodiche, si utilizzano, la diffusa **rete di rilevamento** ambientale ARPAV, le Aziende Pilota di Veneto Agricoltura e della Rete delle Scuole Agrarie del Veneto e Friuli.

Il "*Bollettino Colture erbacee*" è un servizio in linea con la **nuova normativa europea sui fitofarmaci** (Direttiva 2009/128/CE), che prevede l'attuazione obbligatoria della **lotta integrata su tutte le colture**.

Mentre una certa sensibilità e diffusione di informazioni tecniche si riscontrano per le colture arboree, un approccio di lotta integrata per le colture erbacee, che occupano la gran parte della superficie coltivata regionale, è poco presente. Si richiede pertanto un apprezzabile sforzo per raggiungere il risultato di una corretta applicazione della lotta integrata nelle aziende a seminativo.

In considerazione della redditività modesta delle colture erbacee nonché delle scarse disponibilità di manodopera e di tradizioni tecniche in materia, sono necessari degli strumenti di lotta semplici e a basso costo che consentano di individuare in modo sufficientemente affidabile se e dove si presenti la necessità di strategie di controllo. A tal fine è necessario il bollettino quale primo strumento importante per attuare la:

A) lotta integrata a livello territoriale basata su monitoraggi e modelli previsionali su larga scala;
B) lotta integrata a livello aziendale per accertamenti più puntuali ove i monitoraggi territoriali hanno evidenziato rischi di danno.

Il bollettino agisce su entrambi, fornendo le informazioni generali e gli strumenti per gli approfondimenti specifici per le singole aziende.

Descrizione del protocollo

Vengono fornite informazioni, modulate se necessario a seconda dei diversi ambiti territoriali regionali, sulle principali attività di monitoraggio e sull'andamento dello sviluppo delle colture e dei principali fitofagi abbinandole allo sviluppo della coltura. Tali informazioni riguardano sia le colture autunno-vernine, sia le estive; tra le principali:

- periodo delle semine con valutazione di eventuali rischi nelle prime fasi di sviluppo;
- tecniche agronomiche riferite all'andamento stagionale incluse quelle sulla razionalizzazione degli interventi di diserbo;
- allertamento per eventuali attacchi di nottue (bissomoro) in aprile-maggio;
- andamento della schiusa delle uova e presenza degli adulti di diabrotica;
- livelli di popolazioni di piralide, valutazione necessità e momento utile per effettuare trattamenti sopra chioma con effetti su produzione e qualità del prodotto (micotossine);
- altri fitofagi: si prevede, altresì, di monitorare insetti generalmente meno diffusi, ma che talora possono localmente creare problemi (ad es. *Helicoverpa armigera*).

È presente anche una sessione specifica sulla Agricoltura Conservativa per dare assistenza su questa misura nuova su cui è particolarmente sentito il bisogno di informazioni.

Caratteristiche

Flessibilità: la cadenza è mediamente almeno settimanale, ma variabile a seconda delle necessità, poiché vengono strettamente seguiti l'evoluzione delle colture e dei parassiti; quando vi sono rischi immediati viene data l'allerta a mezzo SMS;

Preparazione: si danno informazioni continue su singole problematiche informando fin da subito come reagire alla comparsa ad esempio di fitofagi in modo che l'utente sia realmente preparato a reagire correttamente e prontamente al messaggio di allerta;

Formazione: i bollettini sono strutturati per consentire approfondimenti e il riconoscimento di sintomi e agenti dannosi;
Compartecipazione: gli utenti possono usufruire delle informazioni ed al contempo utilizzare strumenti di monitoraggio che consentono di definire le previsioni del bollettino in tal modo anche verificando nelle proprie condizioni i monitoraggi;
Interattività: possibilità di porre quesiti e proporre modifiche ed approfondimenti.

Informazioni in tempo reale

I bollettini sono rivolti a tutti i soggetti coinvolti nella coltivazione delle colture erbacee: agricoltori, singoli o associati, tecnici, contoterzisti, ditte sementiere, consorzi, essiccatoi, ecc.
Le informazioni ottenute dal monitoraggio e dall'analisi dei modelli previsionali sono disponibili consultando i bollettini che vengono pubblicati dagli Enti Istituzionali coinvolti nel progetto e diffusi a mezzo internet, posta elettronica e messaggi telefonici (SMS) particolarmente per le informazioni urgenti.

Internet: oltre ad essere inviati direttamente ai soggetti iscritti, i bollettini sono pubblicati sulle pagine appositamente dedicate dagli Enti coinvolti nel progetto. In particolare questi sono gli indirizzi a cui collegarsi:
Veneto Agricoltura: http://www.venetoagricoltura.org/subindex.php?IDSX=120
ARPAV: http://www.arpa.veneto.it/upload_teolo/agrometeo/index.htm
Regione Veneto: http://www.regione.veneto.it/Economia/Agricoltura+e+Foreste/Servizi+Fitosanitari/

SMS: per ricevere un SMS di avviso o di aggiornamento di particolari situazioni critiche, si contatti Veneto Agricoltura al numero telefonico 049.8293847 o alla mail bollettino.erbacee@venetoagricoltura.org fornendo il numero di cellulare al quale si desidera ricevere i messaggi.

Strumenti

L'azienda Vallevecchia, come le altre aziende pilota dimostrative di Veneto Agricoltura, è uno dei principali punti del monitoraggio regionale basato principalmente sull'utilizzo di trappole di diversa tipologia, nonché punto di verifica in continuo sull'attendibilità dei modelli.

Trappole:

a) trappole YATLORf a feromoni per il monitoraggio di elateridi e diabrotica;
b) trappole a feromoni per gli adulti di nottue;
c) trappola luminosa per il monitoraggio di piralide ed altri insetti;
d) trappole cromotropiche per diabrotica;
e) trappole per monitorare i principali insetti della colza (*Meligethes spp.* e *Ceuthorhynchus spp.* [punteruolo delle silique]);
f) trappole per adulti di *Helicoverpa armigera*.

Trappola luminosa

Trappola cromotropica

Trappola YATLORf

Modelli previsionali

Tra le chiavi di successo della lotta integrata vi sono sicuramente tempestività e precisione nella scelta del momento di intervento. L'esperienza maturata in anni di sperimentazione conferma che questo è

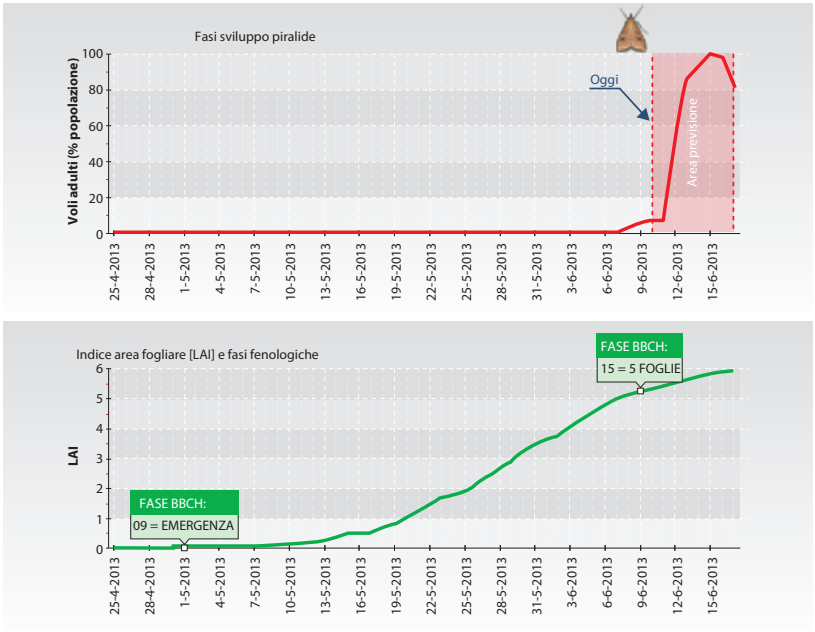
valido per la piralide ed altri fitofagi di interesse agrario. L'utilizzo di modelli previsionali, adeguatamente calibrati, si sta rivelando un supporto di grande efficacia per la scelta del momento più opportuno per effettuare eventuali trattamenti. I modelli validati attualmente in uso sono il *Blackcutworm alert programme* per le nottue, *Davis e Nowatsky* per la diabrotica, *Horta Srl* per le malattie del frumento. È attualmente in fase di verifica un nuovo modello previsionale per la piralide accoppiato con un modello per la previsione dello sviluppo del mais tramite una piattaforma informatica.
Uno dei 'motori' della piattaforma di calcolo è il framework di crescita e sviluppo delle colture denominato CropSyst. È un modello di simulazione basato su alcuni processi, che su base giornaliera simulano l'evoluzione di un sistema colturale. Anche se non è propriamente stato sviluppato per interagire con altri modelli di simulazione, il suo sistema di configurazione permette di modificare alcuni parametri ed intercettare l'output di modelli di parassiti, oppure più semplicemente di sincronizzare lo sviluppo fenologico di una coltura con quello di uno o più elementi. Uno dei punti di forza della simulazione come supporto alla decisione risiede nella possibilità che la contemporanea conoscenza dello stadio di sviluppo di una coltura con quello di un insetto (accoppiamento) possa immediatamente consigliare o sconsigliare l'opportunità di un certo intervento antiparassitario. Nella piattaforma informatica, attualmente, è stato realizzato l'accoppiamento di CropSyst con un modello di sviluppo della piralide (*Ostrinia nubilalis*). In figura 1 è riportato un esempio degli output del sistema di calcolo.
Il modello per la piralide implementato sulla piattaforma di calcolo è un adattamento alle nostre condizioni del modello di Brown (1982). Gli adattamenti più importanti sono stati:

- previsioni basate sue tre generazioni annuali (anziché due);
- rimodulazione delle soglie termiche per i vari stadi di sviluppo;
- introduzione dell'effetto di vento e pioggia su alcune fasi di sviluppo e comportamento degli insetti.

Nell'ambito dello sviluppo del modello, la fase di calibrazione si è basata sulle osservazioni di campo degli stadi di sviluppo della piralide condotte negli ultimi trent'anni in sperimentazioni di Veneto Agricoltura e di altre istituzioni.

Esempi di output del modello

Eraclea (dati meteo ARPAV 2013) simulazione per coltura mais e sviluppo piralide



Rilievi ed osservazioni

Fenologia del mais

I rilievi sono condotti settimanalmente e codificati secondo la scala internazionale BBCH.

Rilievi per la piralide

Monitoraggio adulti con trappole luminose al neon da 15 Watt, posizionate ai bordi degli appezzamenti coltivati a mais, lontani da altre fonti luminose; conteggio giornaliero (o bisettimanale) degli esemplari catturati e loro classificazione; osservazione della presenza dei diversi stadi di sviluppo (uova, larve, pupe) in appezzamenti selezionati nelle aziende pilota.

Risultati 2012

I numerosi risultati ottenuti nel 2012 sono già stati oggetto di presentazione nel Seminario del **23 gennaio 2013**, consultabili tramite il Bollettino Colture erbacee al link
http://www.venetoagricoltura.org/basic.php?ID=4334

AGRICOLTURA CONSERVATIVA: programma di supporto alla sottomisura 214/i azioni 1 e 2 del PSR

Veneto Agricoltura, Università degli studi di Padova, ARPAV, CRA-CIN Bologna, INEA

Obiettivi

La sottomisura 214/i del PSR stabilisce un contributo per l'applicazione dell'agricoltura conservativa nelle aziende che consiste in un sistema di pratiche agronomiche finalizzate a contenere i processi di degradazione della struttura del terreno coltivato e ad aumentare la capacità di conservazione dell'acqua nel terreno. In particolare l'Azione 1 promuove tecniche innovative con lo scopo di tutelare la risorsa suolo e ridurre le emissioni di anidride carbonica nell'atmosfera. L'azione 2 ha invece lo scopo di ridurre la concentrazione di nitrati nelle acque superficiali e di falda mediante la copertura continuativa del terreno.
Le prove in atto si propongono di verificare le problematiche agronomiche ed economiche collegate all'applicazione delle azioni (al fine di fornire indicazioni alle aziende aderenti alla misura) e l'efficacia delle sottomisura rispetto agli obiettivi per cui è stata definita.
Con questi scopi, l'azienda pilota e dimostrativa Vallevecchia, analogamente alle altre due aziende di Veneto Agricoltura di pianura, nel 2010 ha aderito alla sottomisura 214/i del PSR con una superficie pari al 25% della SAU per ciascuna delle azioni 1 e 2.

Descrizione del protocollo

Per verificare gli aspetti agronomici, ambientali ed economici relativi all'applicazione della sottomisura 214/i azioni 1 e 2, nell'azienda "Vallevecchia" oltre alle aziende "Diana" e "Sasse Rami", sono state allestite sperimentazioni:

- su appezzamenti definiti di "lungo periodo" in cui tenere costanti le tecniche agronomiche per ridurre i fattori di variabilità e facilitare il confronto nel tempo;
- su "appezzamenti aggiuntivi" in cui studiare singoli fattori e problematiche più specifiche.

Nella sperimentazione di lungo periodo è stata applicata la seguente rotazione nei 5 anni d'impegno della misura: frumento, colza, mais, soia, frumento, con la quale vengono confrontati i seguenti itinerari tecnici:

a) **Convenzionale:** inteso come l'ordinario itinerario tecnico aziendale, che prevede la lavorazione del terreno e la coltivazione delle sole colture principali con periodi intermedi di non copertura del terreno;
b) **Azione 2:** assimilabile all'itinerario convenzionale ma con il terreno sempre coperto con erbai estivi e colture di copertura autunno-vernine (cover crops), sovesciate prima della coltura principale;
c) **Azione 1:** prevede di adottare in modo esclusivo la semina su sodo, non effettuare quindi alcun tipo di lavorazione del terreno, mantenere sempre coperto il terreno ricorrendo a erbai primaverili-estivi e a cover crops autunno-vernine devitalizzate prima della coltura principale.

I tre percorsi si equivalgono per le colture di copertura scelte e per gli altri fattori produttivi (varietà coltivata, dose e tipologia di concimi, sostanze attive impiegate nei diserbi e negli eventuali trattamenti fungicidi/insetticidi).
I rilievi previsti riguardano tra l'altro:

- caratteristiche pedologiche (granulometria, massa volumica apparente, carbonio organico e azoto totale) all'inizio e alla fine dei cinque anni su numerosi punti georeferenziati di ogni appezzamento di lungo periodo;
- tipo e densità di popolazioni di fitofagi ipogei ed epigei;
- indicatore di qualità biologica dei suoli (popolazioni di artropodi – QBS-ar);
- investimenti, produzione, biomassa totale sulle colture effettuate;
- sviluppo infestanti;
- presenza micotossine e fitopatie;
- bilanci energetici, del carbonio ed economici.

Gli appezzamenti interessati alla sperimentazione di lungo periodo presso l'azienda Vallevecchia sono:

Coltura	Tesi	Reparto	Appezzamenti
Frumento	Azione 1	12	3
	Convenzionale	12	2
	Azione 2	2	11
	Convenzionale	2	12
Colza	Azione 1	15	10
	Convenzionale	15	9
	Azione 2	15	7
	Convenzionale	15	8
Mais	Azione 1	13	6
	Convenzionale	13	5
	Azione 2	13	3
	Convenzionale	13	4
Soia	Azione 1	16	11
	Convenzionale	16	12
	Azione 2	16	14
	Convenzionale	16	13

PROGETTO MONITAMB 214/i

Il progetto che completa le osservazioni sulla più generale sperimentazione dell'agricoltura conservativa è finanziato dalla misura 511 - Assistenza tecnica del Programma di Sviluppo Rurale 2007-2013, ha la finalità di approfondire gli aspetti ambientali più significativi, legati alle pratiche agronomiche previste dalla Sottomisura 214/i; la durata del progetto è di tre anni, a partire dalle semine primaverili del 2012, e si concluderà con l'elaborazione di rapporti dettagliati sui risultati dei monitoraggi effettuati.

L'obiettivo del progetto consiste nel monitorare, in confronto con le tecniche di agricoltura convenzionale, l'evoluzione di specifici parametri ambientali ed in particolare la sostanza organica nel suolo, le emissioni di anidride carbonica e la biodiversità per verificare il raggiungimento dei principali effetti positivi attesi dell'azione 1 "Agricoltura conservativa" della sottomisura 214/I del PSR. Verranno inoltre monitorate, sempre in confronto con le tecniche di coltivazione convenzionale, le quantità di azoto lisciviato, in quanto principale effetto atteso dall'applicazione degli interventi previsti dall'azione 2 "Copertura continuativa del suolo" della sottomisura 214/I del PSR.

In particolare, il monitoraggio prevede l'approfondimento dei seguenti parametri:

- **Contenuto e qualità della sostanza organica**
  prelievo di campioni di suolo, all'inizio ed alla fine del periodo sperimentale, in 12 punti georeferenziati per ogni appezzamento di lungo periodo, alle profondità: 0-5 cm, 5-30 cm, 30-50 cm; per ogni campione viene analizzato: il contenuto di Carbonio Organico (analizzatore elementare CNS); il contenuto di Carbonio Umico; la dimensione molecolare dei composti umici tramite Cromatografia ad esclusione Molecolare (in collaborazione con F. Morari e S. Nardi del DAFNAE, Università degli Studi di Padova)
- **Sequestro della CO_2**
  monitoraggio annuale sul carbonio organico, per ogni appezzamento di "lungo periodo", delle produzioni ed asporti di biomassa delle colture da reddito e delle cover crops (mediante la pesatura della biomassa sia aerea che dell'apparato radicale).
- **Biodiversità del suolo**
  è previsto il rilievo per i seguenti indicatori:
  - QBS-ar, indice di qualità biologica dei suoli (in collaborazione con Cristina Menta, Università degli Studi di Parma);
  - densità e numero di specie delle larve e adulti di elateridi ed altri insetti del terreno e artropodi epigei;
  - attività enzimatiche e stima della biomassa microbica del suolo tramite analisi del contenuto di carbonio e azoto microbico (in collaborazione con P. Carletti del DAFNAE, Università degli Studi di Padova);
  - densità e classificazione dei lombrichi (in collaborazione con M. G. Paoletti del Dipartimento di Biologia, Università degli Studi di Padova e Vladimiro Toniello);
- **Azoto**
  sugli appezzamenti interessati dall'azione 2 e sui relativi appezzamenti convenzionali di confronto saranno monitorate le perdite di azoto dal campo dovute al fenomeno della lisciviazione mediante il posizionamento di piezometri e lisimetri allo scopo di determinare l'andamento dell'altezza della falda e di prelevare campioni di acqua da sottoporre ad analisi chimiche.

Risultati precedenti

I risultati ottenuti nel biennio 2011-2012 sono già stati oggetto di presentazione nei Seminari del **6 febbraio 2012** e del **30 gennaio 2013** e consultabili tramite il Bollettino Colture erbacee ai link
http://www.venetoagricoltura.org/basic.php?ID=3801
http://www.venetoagricoltura.org/basic.php?ID=4335

AGRICOLTURA CONSERVATIVA: prova decompattatori per azione 1 sottomisura 214/i del PSR

Veneto Agricoltura, Dipartimento TeSAF – Università degli Studi di Padova

Obiettivi

Confronto tra macchine disponibili per la decompattazione di terreni assoggettati all'azione 1 della sottomisura 214i del PSR. Infatti la misura 214/i azione 1 (semina su sodo) prevede che possano essere adottate tecniche di decompattazione del terreno, previa richiesta ed autorizzazione da parte di AVEPA, in situazioni particolarmente sfavorevoli determinate da condizioni pedoclimatiche avverse.
Risulta quindi interessante valutare attentamente l'operazione sia dal punto di vista tecnico che operativo al fine di individuare le condizioni ottimali e le modalità per massimizzare i benefici dell'intervento, riducendo al tempo stesso l'impatto sulle successive operazioni colturali.

Descrizione del protocollo

I decompattatori sono attrezzature concepite e utilizzate per smuovere e arieggiare il terreno in profondità, rompere l'eventuale suola dovuta al traffico di macchine sull'appezzamento o alle lavorazioni, evitando uno sfavorevole effetto di rimescolamento con gli strati più superficiali e la conseguente formazione di zollosità.
La loro peculiarità, rispetto all'azione svolta dai comuni ripuntatori, è quella di sollevare il terreno grazie al taglio sia verticale che orizzontale dello strato interessato ripristinandone la porosità e la struttura. Questa particolarità risiede soprattutto nello spessore e nella forma dell'ancora. Lo spessore è di dimensioni ridotte rispetto alla larghezza (simile a un coltello piuttosto che a uno scalpello) mentre la forma risulta essere, vista lateralmente, diritta o leggermente curvata/inclinata.
La loro capacità di mantenere un terreno sufficientemente assestato in superficie rende la decompattazione un'importante soluzione che permette di operare una lavorazione sottosuperficiale senza però sconvolgere o interrompere una sua gestione mediante tecniche conservative.
Sei appezzamenti a sodo coltivati a frumento tenero nel reparto 10 sono stati destinati alla sperimentazione sulle macchine decompattatrici . Sono state individuate alcune ditte che offrono tali tipi di attrezzature che saranno sperimentate in campo, tutte trainate dal trattore aziendale Fendt 820 Vario da 170 kW, con diverse velocità di avanzamento e profondità di lavoro. La prova è prevista per la seconda decade di luglio.

Rilievi previsti

Nel corso delle prove saranno valutati i seguenti parametri funzionali:

- Capacità di lavoro
- Consumo di gasolio
- Sforzo di trazione

Inoltre sarà valutata la qualità del lavoro mediante i seguenti rilievi:

- Profondità di lavoro effettiva
- Quota di sovralzo prodotta dall'intervento
- Analisi penetrometrica precedente e successiva all'intervento
- Valutazione dell'impatto sul profilo superficiale mediante analisi d'immagine

Risultati 2012

I risultati ottenuti nel 2012 sono stati inoltre oggetto di presentazione nel corso del Seminario del **30 gennaio 2013** e consultabili tramite il Bollettino Colture erbacee al link
http://www.venetoagricoltura.org/basic.php?ID=4335

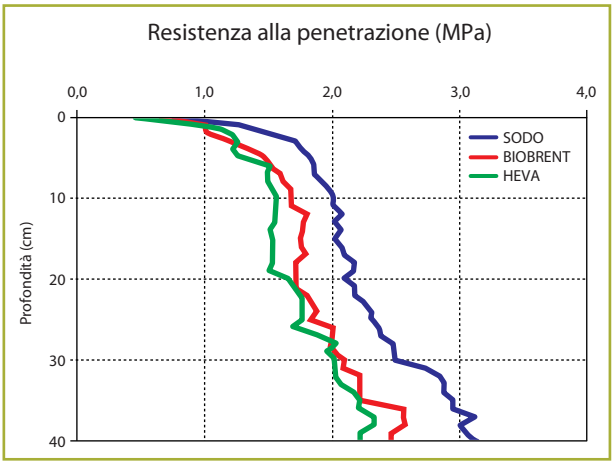
Nel corso della sperimentazione, presso l'azienda Vendrami di Marcon (VE), su un terreno a sodo con ormaie derivanti dalla precedente trebbiatura, si è proceduto ad effettuare una prova confrontando strisciate lavorate in autunno con due decompattatori (HE-VA Subtiller e Biobrent Decompacteur) e strisciate non lavorate.

Su una parte del terreno interessato dalla prova, è stato seminato frumento (varietà Aubusson, in data 19 ottobre 2011 con una seminatrice da sodo Bertini 22.000) mentre in una parte attigua sono stati seminati due erbai autunnali (loiessa + veccia e colza + *Brassica juncea*) a cui è seguita la semina del mais (varietà Radioso, in data 30 aprile 2012, con una seminatrice Bertini 22.000).

Nel periodo di maggio 2012 sono state eseguite rilevazioni penetrometriche sia sulle strisciate decompattate che su quelle non oggetto di decompattazione, sia sulla coltura del frumento che del mais.

L'andamento climatico siccitoso dell'annata ha però pesantemente influenzato i risultati sperimentali, in particolar modo per le produzioni ottenute.

Il grafico evidenzia la resistenza alla penetrazione al variare della profondità, rilevata nel periodo di maggio 2012, sulle strisciate lavorate dai due diversi decompattatori (HEVA e BIOBRENT) e sulle strisciate non oggetto di decompattazione (SODO).



Alcuni tipi di decompattatori

AGRICOLTURA CONSERVATIVA: controllo biologico delle micotossine

Veneto Agricoltura, Dipartimento TeSAF - Università degli Studi di Padova, Eurovix S.p.A.

Obiettivi

Valutare le tecniche in grado di contenere lo sviluppo di funghi produttori di micotossine, potenzialmente favoriti dalla gestione continuativa del terreno a sodo (mantenimento dei residui in superficie senza mai interrarli) secondo quanto previsto dalla sottomisura 214/i azione 1 del PSR.

Descrizione del protocollo

La prova impostata sul lungo periodo intende agire sui residui di tutte le colture in avvicendamento (frumento, (colza), mais, soia), mediante fertilizzanti e microorganismi per orientare l'evoluzione della sostanza organica in modo tale da sfavorire i funghi patogeni produttori di micotossine nonché contrastare sfavorire questi ultimi sfruttando altri funghi antagonisti (che occupano lo spazio dei funghi dannosi) come il *Trichoderma*. Si valuterà inoltre se i prodotti prescelti saranno in grado anche di migliorare lo stato fisiologico delle piante con ricadute sulla maggior resistenza alle malattie. Gli effetti finali saranno valutati verificando principalmente i contenuti di micotossine della granella di frumento e mais. Entrambi gli appezzamenti in prova sono assoggettati alla sottomisura 214/i azione 1 del PSR: (si veda scheda 3). I prodotti che saranno utilizzati a tal fine saranno i seguenti:

Amminostim Bio®	**EuroActiv Agro®**	**Micotric L®**
Composizione: Azoto organico solubile in acqua 6% Carbonio organico 20% Amminoacidi 38% Acidi umici 3%	Composizione: Carbonio organico s.s. 38% Acidi umici e fulvici s.s. 10% Azoto organico s.s. 4% Rapporto C/N 9,3 Rame 70 ppm zinco 200 ppm	Micorizze al 0,2% Trichoderma ($6x10^7$ UFC /g) Batteri della rizosfera ($1.2x10^5$ UFC/g)

Tecnica colturale 2013

Precessione: mais
Varietà di soia: PR 92B63
Data di semina (su sodo): 10 giugno 2013
Densità di semina: 45 semi/m^2 (45 cm x 4,9 cm)
Concimazione: 250 kg/ha di 0.20.20 (localizzati alla semina)

Controllo infestanti e fitofagi: come previsto in azienda ed omogeneo per tutte le parcelle allo studio
Tesi a confronto:

a) Nessun trattamento
b) Trattamento con EuroActive Agro® 10 Kg/ha + Micotric L® 1,5 l/ha prima della semina
c) Trattamento con Amminostim Bio® 2,5 Kg/ha + Micotric L® 1,5 l/ha dopo semina e con 3/4 foglie vere

I trattamenti saranno ripetuti per più anni sugli stessi appezzamenti sui residui dopo le colture, prima del forte abbassamento delle temperature dopo le colture estive. Il primo trattamento è stato eseguito il 9 novembre 2012. Per le colture autunno-vernine il trattamento sarà effettuato in fase di levata. La miscela verrà distribuita con la botte del diserbo alla dose d'acqua di 1000 litri togliendo i filtri della botte per la schiumosità del prodotto.

Rilievi

Investimenti e sviluppo

Al centro in una sub parcella centrale 20 m x 6 file:

1) all'emergenza alle 6-8 foglie trattamento del mais: investimento (piante sane, con sintomi di attacco da fitofagi ipogei, con sintomi di marciumi da funghi, ...)

2) riconoscimento della causa delle fallanze;
3) per la soia stadio vegetativo V 5-6 nodi del fusto principale con foglie trifogliate completamente sviluppate (partendo dal nodo delle unifogliate): investimento totale, piante con sintomi attacco fitofagi epigei, piante con sintomi di rizottoniosi e altri parassiti;
4) per la soia stadio R2 piena fioritura: presenza di un fiore in almeno uno dei due nodi più alti controllo se ci sono dei primi sintomi del cancro dello stelo e sintomi di peronospora della soia;
5) per la soia stadio R7 inizio maturazione presenza di un baccello con la colorazione tipica della maturazione: controlli dello sviluppo delle patologie.

Effetti su semi e radici
Valutazione danno da funghi e/o oomiceti (peronospora)
a) energia germinativa: all'interno di ogni area di saggio, in una piccola superficie scelta casualmente con il lancio di un cerchiello di 1 mq d'area, si effettueranno 3 valutazioni del numero e dello stato di salute delle piantine. Lo stato di salute verrà giudicato con il seguente criterio: punteggio da 1 a 5. 1 = ottimo investimento, piantine di colore verde intenso ed omogeneità di sviluppo; 3 = colore pallido delle piantine, sviluppo medio, presenza di qualche pianta malformata; 5 = evidenti clorosi, diffuse malformazioni e fallanze;
b) a 30 giorni dall'emergenza si preleveranno radici (almeno da 20 piante per tesi a random) della coltura in prova (eccetto frumento e colza).

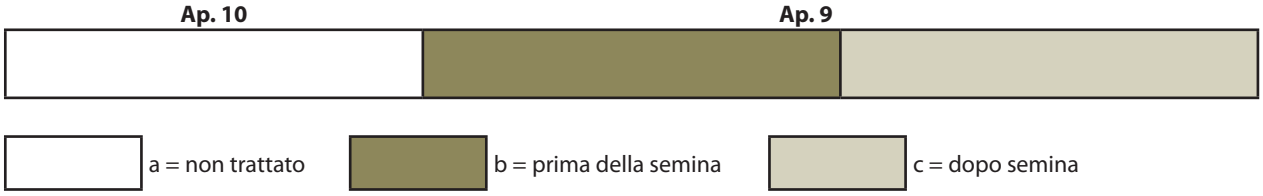
Rilevi pre-raccolta
Per la soia: piante con sintomi d'attacco da sclerotinia, alternariosi della soia, avvizzimento dello stelo e dei baccelli e altre eventuali malattie.

Rilievi alla raccolta:
- altezza piante, ottenute misurando la distanza tra il terreno e l'inserzione dell'ultima foglia;
- allettamento: valutato in prossimità della raccolta verificando, sull'insieme del parcellone, il grado di inclinazione delle piante rispetto all'asse verticale, utilizzando una scala specifica;
- produzione e qualità del prodotto: tolte le file di bordo e le testate saranno misurate le dimensioni del parcellone e si procederà alla raccolta dell'intera area così individuata, con trebbiatrice, pesatura e prelievo di un campione "dinamico" (Brera e De Santis, 2009) per l'analisi di umidità e micotossine, come segue: dalla finestrella del tubo di scarico del carro pesa, mentre si scarica il carro stesso, si preleverà sul flusso un campione "dinamico" di almeno 2 kg per ogni parcella. Su 500 g di ciascuno dei campioni parcellari sarà misurata l'umidità. La granella rimanente sarà portata entro 6 ore in freezer alla temperatura di -18 °C. Per le analisi delle micotossine (fumonisine e aflatossine) i campioni parcellari relativi a ciascuna tesi (ripetizioni) saranno mescolati in modo da ottenere un campione globale rappresentativo di tutto il mais sottoposto ai diversi trattamenti. Quest'ultimo, previa breve essiccazione alla temperatura di circa 50 °C, sarà consegnato al laboratorio per le analisi delle micotossine (principalmente DON per il frumento, fumonisine e aflatossine per il mais). Brera C., De Santis B. (2009) - *Micotossine: il campione giusto permette analisi precise*. L'Informatore Agrario, 32: 15-18.

Analisi sui funghi
Analisi dei funghi patogeni sui campioni di semi e plantule raccolti a caso nei parcelloni (almeno 20 campioni per parcellone); analisi della presenza di *Trichoderma* su campioni di residui colturali (almeno 20 sub-campioni di qualche etto raccolti a caso in ciascun parcellone) in diversi momenti dopo il trattamento; analisi funghi patogeni sulla coltura.

Schema sperimentale

Reparto 16 - Appezzamenti 9, 10



MAIS: progetto PURE *(Pesticide Use-and-Risk reduction in European farming systems with Integrated Pest Management, FP7, 2011-2015)*

La riduzione dell'uso dei fitofarmaci con l'innovazione nella lotta integrata

Task 3.3b sperimentazione a livello aziendale

CNR IBAF, Veneto Agricoltura

Obiettivi

Con riferimento alla coltura del mais, l'obiettivo è fornire soluzioni pratiche per i diversi sistemi aziendali per ridurre la dipendenza dai fitofarmaci; acquisire nuove conoscenze scientifiche per lo sviluppo di soluzioni future per la lotta integrata; verifica di "pacchetti" di soluzioni di lotta integrata sostenibili anche dal punto di vista economico in grado di mantenere i livelli produttivi delle colture riducendo l'impatto ambientale della coltura.

Le categorie di fitofarmaci per cui trovare soluzioni per ridurne l'uso sono:

A) FUNGICIDI soprattutto per la protezione del seme;
B) GEODISINFESTANTI per la difesa dai fitofagi terricoli;
C) INSETTICIDI IN POST-EMERGENZA per la difesa da nottue, piralide e altri fitofagi epigei;
D) ERBICIDI.

Descrizione del protocollo

La sperimentazione aziendale, prevista per un quadriennio, coinvolge diversi paesi europei ed intende verificare, in condizioni di pieno campo, singoli fattori innovativi messi a punto man mano nelle prove parcellari specifiche che sono iniziate nel 2011. Essa si basa su alcuni principi: interessato mais da granella, approccio che consideri l'insieme degli organismi dannosi comune con quello degli altri paesi europei partecipanti, rotazione elemento chiave, scelta di materiali resistenti alle principali malattie, applicazione dell'agricoltura di precisione, stima della popolazioni degli organismi dannosi fatta in modo pratico ed economicamente sostenibile sulla base di monitoraggi e modelli previsionali a basso costo, inclusi quelli per adulti e per larve di elateridi e per gli altri principali fitofagi nonché per le infestanti.

In tutti gli appezzamenti è stato seminato uno stesso ibrido (Korimbos KWS classe 500) a parcelloni alternativamente non trattati o trattati con insetticida microgranulare localizzato Force® (tefluthrin) alla dose di 15 kg/ha per verificare la capacità previsionale e l'effetto dell'insetticida.

PURE 1: sistema convenzionale con le tecniche usualmente realizzate dalle aziende.
PURE 2: controllo integrato delle infestanti con riduzione della quantità di erbicida.
PURE 3: controllo Piralide con *Bacillus thuringiensis* varietà *kurstaki*, secondo modello previsionale.

Rilievi:

GENERALI:

Si individueranno almeno 6 sub-parcelle 20 m x 6 file per ciascun parcellone, prese a caso previa valutazione dell'omogeneità del parcellone stesso; in caso di palesi disformità di investimento e/o sviluppo si procederà a individuare la causa, stimare le superfici con diverse caratteristiche e procedere alle valutazioni separatamente nelle aree diverse.

Per ciascuna sub parcella si rileveranno:

- numero piante normali (nessun sintomo)
- numero piante con sintomi attacco elateridi;
- numero piante con sintomi di attacco di altri fitofagi ipogei;
- numero piante con sintomi di virosi "nanismo–ruvido" o altre malattie;
- numero piante con afidi (verdi, neri) o cicaline;
- vigore precoce.

Per ciascuna strisciata, produzione umidità e concentrazione micotossine.

PIRALIDE:
Effetti trattamento contro piralide da valutare con: parassitizzazione ovature, livelli predatori e fitofagi secondari, valutazione danno su campioni random di 30 piante:

a) piante con sintomi di attacco da piralide (fori culmo, foglie bucate, …);
b) piante spezzate sopra la spiga;
c) piante spezzate sotto la spiga;
d) piante senza spiga (cadute per terra);
e) piante senza alcun danno;
f) piante con diversi indici di danno alla spiga;
g) incidenza del marciume della spiga da Fusarium;
h) valutazione produzione e campioni di granella.

INFESTANTI:
Stima della densità e della biomassa delle infestanti utilizzando rettangoli nel cui interno si identificano e contano le infestanti (1° rilievo allo stadio 2 foglie, 2° dopo post emergenza, 3° pre-raccolta).

Tecnica colturale

Reparto 15 - Appezzamenti 3, 4, 5

APPEZZAMENTO	PURE 1 - CONVENZIONALE Rep. 15 - App. 3	PURE 2 - DISERBO INTEGRATO Rep. 15 - App. 4	PURE 3 - LOTTA INTEGRATA ALLA PIRALIDE Rep. 15 - App. 5
Precessione	Frumento	Frumento	Frumento
Superficie	1,08 ha	1,08 ha	1, 43 ha
Ibrido	Korimbos KWS (500)	Korimbos KWS (500)	Korimbos KWS (500)
Densità semina	cm 75 x 18,5	cm 75 x 18,5	cm 75 x 18,5
Lavorazioni	Convenzionali (aratura, vibrocultor, erpicatura – dominator)	Convenzionali (aratura, vibrocultor, erpicatura – dominator)	Convenzionali (aratura, vibrocultor, erpicatura – dominator)
Fertilizzazione	Presemina: 18.46 200kg/ha, urea 100kg/ha Copertura: urea 300 kg/ha	Presemina: 18.46 200kg/ha, urea 100kg/ha Copertura: urea 300 kg/ha	Presemina: 18.46 200kg/ha, urea 100kg/ha Copertura: urea 300 kg/ha
Data di semina	3 maggio 2013	8 maggio 2013	3 maggio 2013
Fitofagi ipogei	500- 600 adulti *A. sordidus*/ trappola Yf nel 2012 2 larve/ trappola *A. sordidus* In presemina 2013 (6 file trattate e non trattate con Force® 15 kg/ha come schema sotto)	500- 600 adulti *A. sordidus*/ trappola Yf nel 2012 2 larve/ trappola *A. sordidus* In presemina 2013 (6 file trattate e non trattate con Force® 15 kg/ha come schema sotto)	500- 600 adulti *A. sordidus*/ trappola Yf nel 2012 2 larve/ trappola *A. sordidus* In presemina 2013 (6 file trattate e non trattate con Force® 15 kg/ha come schema sotto)
Diserbo	Pre-emergenza: Lumax 4,5 l/ha, 6 maggio 2013 a pieno campo Post-emergenza: Callisto 0,75 l/ha + Ghibli 1 l/ha + Mondak 0,7 l/ha, 5 giugno 2013 sarchiatura ordinaria	Pre-emergenza: Lumax concentrazione riferita a 4,5 l/ha in banda 30-40 cm, alla semina; sarchiatura a completamento previo monitoraggio; no post-emergenza	Pre-emergenza: Lumax 4,5 l/ha, 6 maggio 2013 a pieno campo Post-emergenza: Callisto 0,75 l/ha + Ghibli 1 l/ha + Mondak 0,7 l/ha, 5 giugno 2013 sarchiatura ordinaria
Nottue	Strategia: insetticida post-emergenza se larve sopra soglia	Strategia: insetticida post-emergenza se larve sopra soglia	Strategia: insetticida post-emergenza se larve sopra soglia
Afidi e altri fitofagi epigei succhiatori inclusi vettori virus	in genere no trattamenti – decisione basata su monitoraggio	in genere no trattamenti – decisione basata su monitoraggio	in genere no trattamenti – decisione basata su monitoraggio
Piralide	Insetticida al picco del volo di piralide Karate® 200 cc/ha	Insetticida al picco del volo di piralide Karate® 200 cc/ha	Biobit® 1 kg/ha secondo l'indicazione del modello previsionale
***Helicoverpa armigera* e altri fitofagi masticatori**	Decisione basata su modelli di sviluppo - se necessari insetticidi basso impatto	Decisione basata su modelli di sviluppo - se necessari insetticidi basso impatto	Decisione basata su modelli di sviluppo - se necessari insetticidi a basso impatto

Schema sperimentale

Reparto 15 - Appezzamento 3

PURE 1

scolina	3 file **T**	6 file **NT**	6 file **T**	6 file **NT**	6 file **T**	6 file **NT**	6 file **T**	bordo	scolina

lato ovest (spalle a Caorle)

Reparto 15 - Appezzamento 4

PURE 2

scolina	6 file **T**	6 file **NT**	6 file **T**	6 file **NT**	6 file **T**	6 file **NT**	bordo	scolina

lato ovest (spalle a Caorle)

Reparto 15 - Appezzamento 5

PURE 3

scolina	3 file **NT**	6 file **T**	6 file **NT**	6 file **T**	6 file **NT**	6 file **T**	6 file **NT**	bordo	scolina

lato ovest (spalle a Caorle)

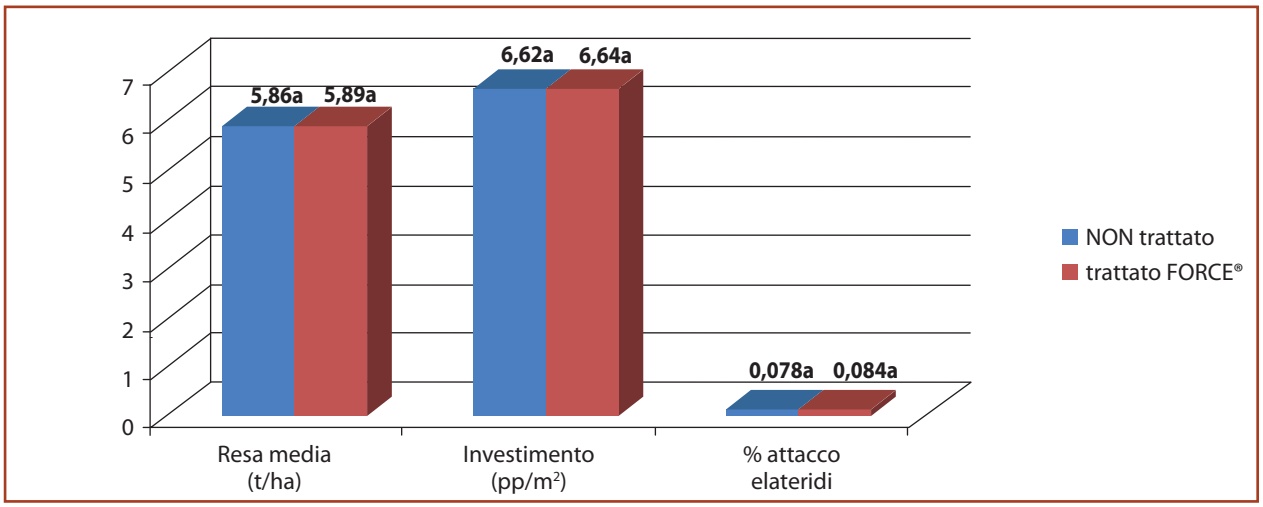
Risultati 2012

I numerosi risultati ottenuti nel 2012 sono già stati oggetto di presentazione consultabile al link **http://www.venetoagricoltura.org/upload/Aziende%20Aperte%20Protocolli%20Aperti%202013/6%20febbraio%202013/Furlan%20et%20al%20PURE%20on-station%20on-farm%20DEF.pdf**

I risultati qui presentati in sintesi, riguardano i dati medi delle tre aziende pilota e dimostrative (Diana, SasseRami e Vallevecchia).

I dati sono stati elaborati a mezzo ANOVA e successivo test di Tukey. Medie con nessuna lettera in comune differiscono al P = 0,05.

Effetto geodisinfestanti del suolo su produttività e fitofagi ipogei



MAIS: progetto PURE - Effetto biostimolanti

Veneto Agricoltura, CCS Aosta S.r.l., Dipartimento TeSAF - Università degli Studi di Padova

Obiettivi

Verificare la potenzialità di prodotti biostimolanti (basati su microorganismi) nel favorire:

a) l'early vigor della coltura;
b) un buono stato fitosanitario e di sviluppo generale della coltura;
c) minori livelli di presenza di micotossine nella granella.

Descrizione del protocollo

Tesi a confronto (3 + 2 testimoni)**:**

1) MICOSAT F® NUDO (*Bacillus subtilis*, *Aspergillus flavus*, *Beauveria spp.*, *Trichoderma atroviride ed harzianum*) alla dose di 10 kg/ha distribuiti localizzati alla semina con microgranulatore, seme di mais nudo;
2) MICOSAT F® CONCIATO (*Bacillus subtilis*, *Aspergillus flavus*, *Beauveria spp.*, *Trichoderma atroviride ed harzianum*) alla dose di 10 kg/ha distribuiti localizzati alla semina con microgranulatore, seme di mais trattato con fungicida (fludioxinil + metalaxil-M);
3) MICROLAN ZN® (zinco chelato 22 g/kg) alla dose di 10 kg/ha distribuiti localizzati alla semina con microgranulatore, seme di mais trattato con fungicida (fludioxinil + metalaxil-M);
4) TEST 1: seme di mais non conciato con fungicida (Testimone 1);
5) TEST 2: seme di mais conciato con fungicida (fludioxinil + metalaxil-M) (Testimone 2).

Ibrido: classe FAO 500: Korimbos (trattato o non trattato con fungicida) – KWS
Schema sperimentale: strip-test con parcelloni di superficie 1500-2000 m^2 (6 file - 4,5 m x 3-400 m)
Ripetizioni: 3

Rilievi:

A) INVESTIMENTI E SVILUPPO INIZIALE
- A1. INVESTIMENTO E PIANTE ATTACCATE (all'emergenza)
- A2. VALUTAZIONE EARLY VIGOR: utilizzando come riferimento gli ibridi della tesi Testimone ai quali sarà assegnato un punteggio pari a 6 (allo stadio di 6-7 foglie)

B) ANALISI MICOLOGICHE: dopo le valutazioni di cui al punto A, determinazione dell'inoculo degli antagonisti fungini presenti sull'apparato radicale; tale rilievo sarà effettuato sui parcelloni delle tesi 1 e 2 prelevando al centro di ciascun parcellone delle tesi almeno 3 piante complete di apparato radicale

C) VALUTAZIONE COLTURA PRE-RACCOLTA
Prima di procedere alla raccolta:
STAND ABILITY: la capacità di tenuta della pianta (resistenza all'allettamento e alle rotture meccaniche o parassitarie dello stocco); si attribuisce il valore 8 alla stand ability del testimone.
STAY GREEN: la "persistenza" fogliare verde delle tesi verrà determinata utilizzando come ibridi di riferimento quelli della tesi testimone alla quale e' stato assegnato un valore pari a 7.
TAGLIA: l'altezza degli ibridi di ogni tesi verrà espressa rispetto all'altezza degli ibridi della tesi testimone assegnando a questi un valore di riferimento pari a 7; in pratica si utilizza come "metro" di misura la taglia del Testimone non trattato.
VALUTAZIONE STATO FITOSANITARIO: su 2 sub-parcelle a caso per ciascun parcellone 20 m x 4 file:
MALATTIE *Helmintosporium* e altre malattie da specificare:
1: assenza di sintomi
3: rare lesioni fogliari di ridotte dimensioni
5: lesioni che interessano non più del 20% della superficie fogliare
7: lembo fogliare interessato in più del 30-35% della sua superficie da estese lesioni
9: lesioni fogliari estese oltre il 50%.
PIRALIDE: In ciascuna sub-parcella si rileveranno:
a) piante con sintomi di attacco da piralide (fori culmo, foglie bucate, ...);

b) piante spezzate sopra la spiga;
c) piante spezzate sotto la spiga;
d) piante senza spiga (caduta per terra)
e) piante senza alcun danno.

Su 10 (5 se più di 2 sub-parcelle sono presenti nella parcella) piante per ciascuna sub-parcella si rileveranno anche:
a) incidenza del danno da piralide sulla spiga
b) incidenza del marciume della spiga da Fusarium

D) RILIEVI ALLA RACCOLTA
Si veda la **scheda 5** a pag. 12.

Precessione: soia
Concimazione: 300 kg/ha 18.46
Data di semina: 25 aprile 2013
Densità di semina: 18,4 x 75 cm
Diserbo post-emergenza: Callisto 0,75 l/ha + Ghibli 1 l/ha + Mondak 0,7 l/ha il 28 maggio 2013
Concimazione di copertura: 400 kg/ha urea il 20 giugno 2013

Schema sperimentale

Reparto 8 - Appezzamenti 5, 6, 7, 8, 9, 10

	App. (larghezza)	Parcella	TESI	ibrido	FAO	App.	SEMINA		
							distanza tra seme e seme cm	distanza tra le file cm	file dello strip N.
3ª REPLICA	App. 10 (31,5 m)	R	riempitivo			10	18,4	75	14
		15	SEME NUDO	KORIMBOS (KWS)	500	10	18,4	75	6
		14	MICOSAT F su seme NUDO	KORIMBOS (KWS)	500	10	18,4	75	6
		R	riempitivo			10	18,4	75	6
	App. 9 (31,5 m)	R	riempitivo			9	18,4	75	18
		13	MICOSAT F su seme conciato FUNGICIDA	KORIMBOS (KWS)	500	9	18,4	75	6
		12	MICROLAN ZN su seme conciato FUNGICIDA	KORIMBOS (KWS)	500	9	18,4	75	6
		11	SEME conciato FUNGICIDA	KORIMBOS (KWS)	500	9	18,4	75	6
		R	riempitivo			9	18,4	75	6
2ª REPLICA	App. 8 (31,5 m)	R	riempitivo			8	18,4	75	24
		10	SEME NUDO	KORIMBOS (KWS)	500	8	18,4	75	6
		9	MICOSAT F su seme NUDO	KORIMBOS (KWS)	500	8	18,4	75	6
		R	riempitivo			8		75	6
	App. 7 (24 m)	R	riempitivo			7	18,4	75	8
		8	MICOSAT F su seme conciato FUNGICIDA	KORIMBOS (KWS)	500	7	18,4	75	6
		7	MICROLAN ZN su seme conciato FUNGICIDA	KORIMBOS (KWS)	500	7	18,4	75	6
		6	SEME conciato FUNGICIDA	KORIMBOS (KWS)	500	7	18,4	75	6
		R	riempitivo			7	18,4	75	6
1ª REPLICA	App. 6 (31,5 m)	R	riempitivo			6	18,4	75	24
		5	SEME NUDO	KORIMBOS (KWS)	500	6	18,4	75	6
		4	MICOSAT F su seme NUDO	KORIMBOS (KWS)	500	6	18,4	75	6
		R	riempitivo			6	18,4	75	6
	App. 5 (31,5 m)	R	riempitivo			5	18,4	75	18
		3	MICOSAT F su seme conciato FUNGICIDA	KORIMBOS (KWS)	500	5	18,4	75	6
		2	MICROLAN ZN su seme conciato FUNGICIDA	KORIMBOS (KWS)	500	5	18,4	75	6
		1	SEME conciato FUNGICIDA	KORIMBOS (KWS)	500	5	18,4	75	6
		R	riempitivo			5	18,4	75	6

MAIS: progetto PURE - La riduzione dell'uso dei fitofarmaci con l'innovazione nella lotta integrata
Lotta integrata alla piralide

Veneto Agricoltura, Du Pont Italia, Sumitomo Chemical Italia, Syngenta

Obiettivi

1) Verifica della correttezza delle indicazioni del bollettino colture erbacee sull'epoca del trattamento contro la piralide ove necessario;
2) verifica di campo di nuovi modelli previsionali sullo sviluppo della piralide e delle micotossine (aflatossine, fumonisine);
3) verifica della lunghezza massima del periodo utile per il trattamento in modo da poter razionalizzare il parco macchine;
4) verifica delle soglie di intervento;
5) confronto dell'efficacia di diversi trattamenti chimici e biologici;
6) verifica degli effetti su altri fitofagi (diabrotica) e degli effetti collaterali dei trattamenti (fitofagi secondari, predatori e parassiti dei fitofagi).

Descrizione del protocollo

Tecnica colturale

Precessione: soia
Lavorazioni: aratura autunnale + estirpatura + vibrocultor (preparazione semina)
Concimazione di fondo: 300 kg/ha 18.46 + 100 kg/ha urea
Densità di semina: 75 x 18,4 cm
Diserbo post emergenza: Callisto 0,75 l/ha+ Ghibli 1 l/ha+ Mondak 21s 0,70 l/ha
Concimazione copertura: 300 kg/ha urea

Schema sperimentale: blocchi randomizzati con parcelloni di larghezza pari a 6 m (8 file) per la lunghezza pari a quella degli appezzamenti in prova, ripetuti 3/5 volte.
Tesi allo studio:
PROVA EPOCHE TRATTAMENTO
T = testimone non trattato
A = trattamento anticipato (circa 10 gg prima del momento ottimale) - Ampligo 300 cc/ha
B = trattamento epoca ottimale (presenza significativa ovature) - Ampligo 300 cc/ha
C = trattamento ritardato (circa 10 gg dopo epoca ottimale) - Ampligo 300 cc/ha
PROVA DIVERSI TRATTAMENTI
1 = Coragen 125 cc/ha
2 = Karate zeon (9,48%) 200 cc/ha
3 = Avaunt EC 250 ml/ha
4 = Bacillus thuringiensis (BioBit DF) 1,0 kg/ha
T = testimone non trattato
Volume d'acqua 400 l/ha.

Rilievi

RILIEVI SULLA COLTURA: **stadi fenologici** (particolarmente importanti inizio e fine fioritura maschile e fioritura femminile)

RILIEVI SU PIRALIDE E ALTRI FITOFAGI/ANTAGONISTI:

A) catture con la trappola luminosa (osservazione giornaliera o almeno bisettimanale);

B) fasi sviluppo seconda generazione/taratura modelli: con frequenza settimanale, su 50 piante di parcelle/parcelloni di bordo prese a caso tra quelle con sintomi di attacco di prima generazione ricerca di larve e pupe, anche tagliando la pianta longitudinalmente; rilevare numero di larve e pupe e di ogni altro stadio della piralide. Dal momento di formazione degli stimmi prellievo di campioni di stimmi/parti apicali della spiga per analisi della presenza di *Fusarium* spp. *Aspergillus* sp. produttori di micotossine.

C) rilievi attacchi-ciclo

C1) ricostruzione precisa se necessario dei bordi delle parcelle/parcelloni e verifica misure dello schema di campo;

C2) valutazione dell'omogeneità della parcella; se vi sono zone chiaramente diverse per fattori accidentali (per esempio allettamenti da venti temporaleschi, …) si escluderanno dai campionamenti;

C3) individuazione sub-parcelle: escludere 2 file di bordo da entrambi i lati e alcuni metri alle due testate della parcella; nel centro di ciascuna parcella/parcellone si individueranno spaziate a seconda della dimensione della parcella/parcellone almeno due sub-parcelle (almeno 4 in parcelloni > 1000 m^2) di superficie pari a 20 m x 2 file;

C4) osservazioni

In ciascuna sub-parcella si rileveranno:

C4.1) incidenza danni prima generazione: *n° piante con sintomi di attacco di prima generazione (fori foglie, rosure, …)*;

C4.2) ovature seconda generazione *settimanalmente presenza ovature su pagina, inferiore e superiore delle foglie ben verdi, brattee, stimmi (se verdi); lo stesso su 300 piante a caso tra le sub-parcelle (numero piante con ovature*);

C4.3) presenza larve di piralide su punta spighe: *settimanalmente da inizio voli osservazione sella punta delle spighe su almeno 20 pp per sub-parcella per verificare presenza di larve piccole o residui della loro attività di alimentazione*;

C4.4) altri fitofagi (afidi, ragnetto rosso): circa -7, +5-7, 20-30 gg dopo trattamenti: *osservazione piante sub-parcelle distinguendole in 3 categorie "afidi" e 3 categorie "ragnetto rosso": 0 = no presenza significativa; 1 = presenza 1-2 colonie non estese; 2 = diverse colonie che coprono superficie significativa di foglie e culmo*;

C4.5) predatori: *a -7, +5-7, 20-30 gg da trattamento osservazione di 100 foglie e conteggio di: uova crisopa, pupe sirfidi, pupe coccinelle, pupe Oligota, pupe Stethorus, afidi parassitizzati (mummie), altri predatori (Chilocorus, …). Eventuale individuazione/utilizzo di indici per velocizzare i campionamenti*.

Per aumentare la probabilità di ottenere risultati statisticamente significativi riguardo i predatori i rilievi su questi ultimi saranno raddoppiati utilizzando gli stessi metodi ai due lati dei parcelloni.

RILIEVI ALLA RACCOLTA

Nelle sub-parcelle come sopra descritto individuate si rileveranno:

MAIS

a) Piante con sintomi di attacco da piralide (fori culmo, foglie bucate, …);
b) piante spezzate sopra la spiga;
c) piante spezzate sotto la spiga;
d) piante senza spiga (caduta per terra);
e) piante senza alcun danno.

Su 10 (5 se più di 2 sub-parcelle sono presenti nella parcella) piante per ciascuna sub-parcella si rileveranno anche:

a) incidenza del danno da piralide sulla spiga: ciascuna spiga delle 10 piante in esame sarà classificata secondo la percentuale di superficie della spiga interessata dall'attività della piralide, attraverso l'assegnazione di un indice, utilizzando una scala da 1 a 7, nella quale ad ogni valore numerico corrisponde un intervallo percentuale di superficie danneggiata o erosa secondo il seguente prospetto: 1 = non attaccata, 2 = 1-3%; 3 = 4-10%, 4 = 11-25%, 5 = 26-50%, 6 = 51-75%, 7> = 76%.

b) incidenza del marciume della spiga da *Fusarium*: ciascuna spiga delle 10 piante in esame sarà classificata secondo la percentuale di superficie con sintomi di ammuffimento da *Fusarium*, utilizzando una scala da 1 a 7, nella quale ad ogni valore numerico corrisponde un intervallo percentuale di superficie ammuffita secondo il seguente prospetto: 1 = non ammuffita; 2 = 1-3%; 3 = 4-10 %, 4 = 11-25 %, 5 = 26-50%, 6 = 51-75%, 7> = 76%.

PRODUZIONE E CAMPIONI GRANELLA

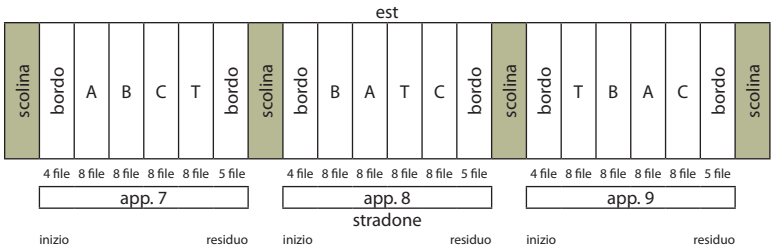
Si veda la **scheda 5** a pag. 12.

Schema sperimentale

PROVA EPOCHE TRATTAMENTO

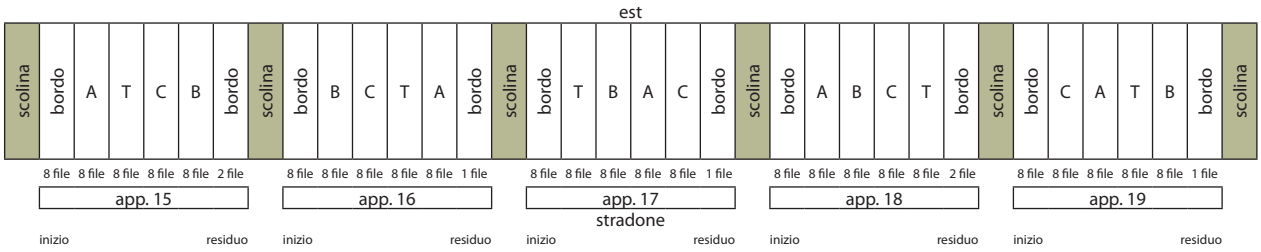
Reparto 14 - Appezzamenti 7, 8, 9

Ibrido: SINCERO **Semina:** 3 maggio 2013 **Ripetizioni:** 3



Reparto 14 - Appezzamenti 15, 16, 17, 18, 19

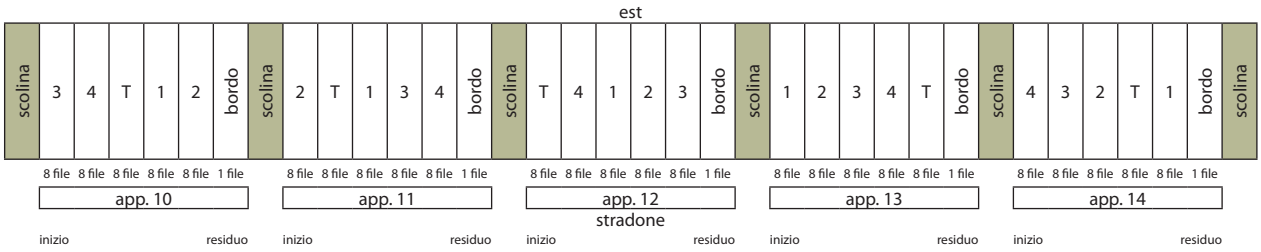
Ibrido bianco: P1517W **Semina:** 26 aprile 2013 **Ripetizioni:** 5



PROVA DIVERSI TRATTAMENTI

Reparto 14 - Appezzamenti 10, 11, 12, 13, 14

Ibrido: SINCERO **Semina:** 27 aprile 2013 **Ripetizioni:** 5



Risultati precedenti

I numerosi risultati ottenuti nel 2011-2012 sono già stati oggetto di presentazioni consultabili ai link
http://www.venetoagricoltura.org/upload/File/erbacee_bollettino/davanzo.pdf
http://www.venetoagricoltura.org/upload/Aziende%20Aperte%20Protocolli%20Aperti%202013/23%20gennaio%202013/Furlan%20bollettino%20colture%20erbacee.pdf
Sulla base delle ricerche effettuate nelle aziende di Veneto Agricoltura nel biennio 2011 – 2012, in un solo caso su quattro l'intervento è risultato conveniente dal punto di vista economico (vedi tabella, SasseRami 2012). Pertanto la decisione di effettuare o meno il trattamento insetticida contro la piralide, nonché l'individuazione del momento più opportuno non può essere standardizzata ma va valutata a seconda della tipologia di produzione della zona interessata e della stagione sulla base dei criteri della lotta integrata: monitoraggio territoriale, modelli previsionali e riscontri locali. (*Efficacia della lotta integrata alla piralide del mais*, di Furlan *et al.*, L'informatore Agrario N. 8/2013, 17-21)
Alla verifica pratica l'epoca ottimale di trattamento, indicata dal Bollettino Colture Erbacee, ha effettivamente fornito un'indicazione precisa permettendo di conseguire ottimi risultati in termini di protezione della pianta, produzione e contenimento delle micotossine. Grazie ai monitoraggi effettuati sulla dinamica di popolazione del lepidottero (in campo e mediante l'utilizzo della trappola luminosa), è stato possibile prevedere il momento corretto di intervento con un anticipo di circa 7 giorni.
Attraverso un modello previsionale attualmente in fase di validazione, basato principalmente sull'accumulo dei gradi calore, si potrebbe arrivare a fornire indicazioni precise con un anticipo ancora maggiore.

MAIS: progetto PURE - La riduzione dell'uso dei fitofarmaci con l'innovazione nella lotta integrata
Lotta biologica alla piralide

Veneto Agricoltura, CBC (Europe) S.r.l.

Obiettivi

Valutare la possibilità di controllare in modo biologico ed economicamente sostenibile la piralide, contribuendo alla riduzione delle micotossine nel prodotto al contempo evitando gli effetti collaterali di trattamenti chimici: impatto su operatori, consumatori ed ambiente particolarmente importante per una azienda con elevata presenza di aree compenetrate ad elevata naturalità e biodiversità, insorgenza di resistenze, abbattimento di predatori che, particolarmente con trattamenti precoci possono causare pullulazioni di fitofagi secondari (acari, afidi, ...). Il *Trichogramma brassicae* valutato sarà di produzione BIOCONT (rep. Ceca) e sarà distribuito con mezzo aereo (elicottero) su ampia superficie. Tale oviettivo sarà perseguito mediante:

1) confronto di efficacia tra lotta biologica con *Trichogramma*, convenzionale chimico e testimone non trattato;
2) verifica degli effetti collaterali dei trattamenti (fitofagi secondari, predatori e parassiti dei fitofagi).

Descrizione del protocollo

Tecnica colturale

Ibrido: PR33M15
Precessione: soia
Lavorazione: aratura primaverile + Dominator (preparazione semina)
Concimazione di fondo: 300 kg/ha 18.46 + 100 kg/ha urea
Densità semina: 75 x 18,4 cm
Data di semina: 25 aprile 2013
Diserbo post emergenza: Elumis 1,5 l/ha
Concimazione copertura e sarchiatura: 300 kg/ha di urea alle 9-10 foglie

Schema sperimentale: appezzamenti interi e metà appezzamenti, del rep. 12.
Tesi allo studio:

1) **CONVENZIONALE:** trattamento epoca ottimale (presenza significativa ovature) con Karate zeon (9,48%) 200 cc/ha, 300 l/ha acqua; Reparto 12: appezzamenti 6-lato dx, 7-lato sx, 15-lato sx, 16-lato dx.
2) **Trichogramma**; distribuzione 375.000 *Trichogramma*/ha in dispenser con elicottero all'inizio dell'ovideposizione della II generazione; Reparto 12: appezzamenti interi 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14
3) **NON TRATTATO** Reparto 12: appezzamenti 6-lato sx, 7-lato dx, 15-lato dx, 16 lato-sx

Rilievi coltura: stadi fenologici; importante >50% fioritura maschile, >50% fioritura femminile

RILIEVI SU PIRALIDE E ALTRI FITOFAGI/ANTAGONISTI:

A) catture con la trappola luminosa (osservazione giornaliera o almeno bisettimanale);

B) fasi sviluppo seconda generazione/taratura modelli: con frequenza settimanale, su 50 piante di parcelle/parcelloni di bordo prese a caso tra quelle con sintomi di attacco di prima generazione ricerca di larve e pupe, anche tagliando la pianta longitudinalmente; rilevare numero di larve e pupe e di ogni altro stadio della piralide. Dal momento di formazione degli stimmi prellievo di campioni di stimmi/parti apicali della spiga per analisi della presenza di *Fusarium* spp. *Aspergillus* spp. produttori di micotossine.

C) rilievi attacchi-ciclo

C1) ricostruzione precisa se necessario dei bordi delle parcelle/parcelloni e verifica misure dello schema di campo;

C2) valutazione dell'omogeneità della parcella; se vi sono zone chiaramente diverse per fattori accidentali (per esempio allettamenti da venti temporaleschi, …) si escluderanno dai campionamenti;

C3) individuazione sub-parcelle: escludere 2 file di bordo da entrambi i lati e alcuni metri alle due testate della parcella; nel centro di ciascuna parcella/parcellone si individueranno spaziate a seconda della dimensione della parcella/parcellone almeno due sub-parcelle (almeno 4 in parcelloni > 1000 m^2) di superficie pari a 20 m x 2 file;

C4) osservazioni

In ciascuna sub-parcella si rileveranno:

C4.1) incidenza danni prima generazione: *n° piante con sintomi di attacco di prima generazione (fori foglie, rosure, …)*;

C4.2) ovature seconda generazione *settimanalmente presenza ovature su pagina, inferiore e superiore delle foglie ben verdi, brattee, stimmi (se verdi); lo stesso su 300 piante a caso tra le sub-parcelle (numero piante con ovature*);

C4.3) presenza larve di piralide su punta spighe: *settimanalmente da inizio voli osservazione sella punta delle spighe su almeno 20 pp per sub-parcella per verificare presenza di larve piccole o residui della loro attività di alimentazione*;

C4.4) altri fitofagi (afidi, ragnetto rosso): circa -7, +5-7, 20-30 gg dopo trattamenti: *osservazione piante sub-parcelle distinguendole in 3 categorie "afidi" e 3 categorie "ragnetto rosso": 0 = no presenza significativa; 1 = presenza 1-2 colonie non estese; 2 = diverse colonie che coprono superficie significativa di foglie e culmo*;

C4.5) predatori: *a -7, +5-7, 20-30 gg da trattamento osservazione di 100 foglie e conteggio di: uova crisopa, pupe sirfidi, pupe coccinelle, pupe Oligota, pupe Stethorus, afidi parassitizzati (mummie), altri predatori (Chilocorus, …). Eventuale individuazione/utilizzo di indici per velocizzare i campionamenti*.

Per aumentare la probabilità di ottenere risultati statisticamente significativi riguardo i predatori i rilievi su questi ultimi saranno raddoppiati utilizzando gli stessi metodi ai due lati dei parcelloni.

RILIEVI ALLA RACCOLTA

Nelle sub-parcelle come sopra descritto individuate si rileveranno:

MAIS

a) Piante con sintomi di attacco da piralide (fori culmo, foglie bucate, …);
b) piante spezzate sopra la spiga;
c) piante spezzate sotto la spiga;
d) piante senza spiga (caduta per terra);
e) piante senza alcun danno.

Su 10 (5 se più di 2 sub-parcelle sono presenti nella parcella) piante per ciascuna sub-parcella si rileveranno anche:

a) incidenza del danno da piralide sulla spiga: ciascuna spiga delle 10 piante in esame sarà classificata secondo la percentuale di superficie della spiga interessata dall'attività della piralide, attraverso l'assegnazione di un indice, utilizzando una scala da 1 a 7, nella quale ad ogni valore numerico corrisponde un intervallo percentuale di superficie danneggiata o erosa secondo il seguente prospetto: 1 = non attaccata, 2 = 1-3%; 3 = 4-10%, 4 = 11-25%, 5 = 26-50%, 6 = 51-75%, 7> = 76%.

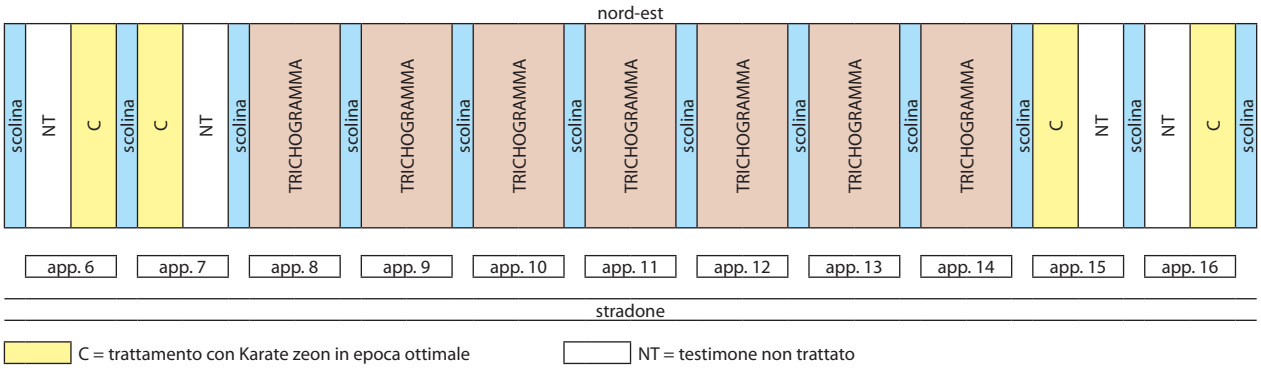
b) incidenza del marciume della spiga da *Fusarium*: ciascuna spiga delle 10 piante in esame sarà classificata secondo la percentuale di superficie con sintomi di ammuffimento da *Fusarium*, utilizzando una scala da 1 a 7, nella quale ad ogni valore numerico corrisponde un intervallo percentuale di superficie ammuffita secondo il seguente prospetto: 1 = non ammuffita; 2 = 1-3%; 3 = 4-10 %, 4 = 11-25 %, 5 = 26-50%, 6 = 51-75%, 7> = 76%.

PRODUZIONE E CAMPIONI GRANELLA

Si veda la **scheda 5** a pag. 12.

Schema sperimentale

Reparto 12 - Appezzamenti 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16



Risultati precedenti

I numerosi risultati ottenuti nel 2012 sono già stati oggetto di presentazione consultabile al link **http://www.venetoagricoltura.org/upload/File/erbacee_bollettino/Chiarini%20Vasileiadis%20PURE%20bollettino%2013%20febbraioC.pdf**

Nelle prove del 2012, interi appezzamenti (circa 1 ha ciascuno) sono stati utilizzati per confrontare i trattamenti biologici (*Thricogramma*, *Bacillus thuringensis* e *Bacillus thuringensis* associato a *Thricogramma*) con il trattamento convenzionale Karate zeon.

Tesi a confronto:

- BACILLUS T. = Biobit® *Bacillus thuringensis* varietà *kurstaki* ceppo HD-1 sierotipo 3a3b g 6,4 con il seguente dosaggio: 1Kg/ha
- BT + TRICOGRAMMA = Biobit® *Bacillus thuringensis* (1 trattamento) + Biotop® *Trichogramma* (2 introduzioni)
- KARATE = Karate zeon® lambda cialotrina pura g 9,48 (100 g/l) alla dose di 200 cc/ha
- TRICHOGRAMMA= Biotop® *Trichogramma* (2 introduzioni)

Il lancio inondativo con *Trichogramma* è stato effettuato il 12 luglio 2012 e ripetuto il 24 luglio 2012. L'applicazione è avvenuta con la distribuzione manuale di n° 50 dispenser/ha prodotti da Biotop® e contenenti uova parassitizzate dall'imenottero pronte alla schiusura per un totale di 375.000 individui/ha.

Elaborazione dei dati

I dati sono stati elaborati mediante **ANOVA** (XLSTAT 2009) con successivo test di Tukey per il confronto tra medie. I dati percentuali sono stati trasformati in radice di x + 0,5 prima dell'analisi.

TESI	*Bacillus* t.	BT + TRICHOGRAMMA	KARATE	TRICHOGRAMMA	P	F
PRODUZIONE t/ha (14%)	6,19 a	6,11 a	6,15 a	5,16 b	0,006	4,89
Aflatossine B1 µg/Kg	34,17 a	9,64 a	10,03 a	5,93 a	0,542	0,77
Fumonisine totali (B1+B2) µg/Kg	12133 a	6625 a	6263 a	10900 a	0,201	1,4

MAIS: utilizza il FONDO MUTUALISTICO invece di usare insetticidi

Condifesa Veneto, Veneto Agricoltura

Obiettivi

Valutare i livelli di rischio di attacco di fitofagi ipogei ed altri animali sul mais ed altre colture erbacee al fine di consentire la messa a punto di forme assicurative e/o mutualistiche efficaci, che consentano di garantire il reddito degli agricoltori evitando o riducendo significativamente il ricorso a fitofarmaci come i geodisinfestanti. Quest'attività oltre ad effetti di riduzione sui costi di produzione, garantisce la salute degli operatori e riduce l'impatto ambientale, evitando danni alla biodiversità del terreno, inquinamento dell'acqua, effetti su api e fauna selvatica.

Fornire inoltre strumenti, supportati da dati statistici e tecnici affidabili, utili a supportare l'applicazione del PAN, in predisposizione in attuazione della direttiva 128/2009/CE che stabilisce l'obbligatorietà della lotta integrata a partire dal 1 gennaio 2014. Valide forme assicurative possono infatti essere utile accompagnamento all'applicazione della lotta integrata, soprattutto nelle prime fasi della sua applicazione nelle aziende.

Descrizione del protocollo

I terreni a seminativo sono stati suddivisi a seconda della presenza di fattori di rischio di attacco di elateridi e altri fitofagi ipogei (precessione colturale, presenza aree incolte, sostanza organica dei terreni, tipologia di lavorazione, tipo di terreno e capacità di sgrondo); in ciascuna delle aree individuate si è proceduto come segue:

a) MONITORAGGIO: nelle aziende pilota e dimostrative di Veneto Agricoltura viene attuato sull'intera superficie a seminativi (oltre 600 ha, 380 ha circa a Vallevecchia) il monitoraggio degli elateridi e degli altri fitofagi ipogei, mediante utilizzo di trappole per adulti, per larve e osservazioni sulle colture.

a1) La popolazione degli adulti viene stimata utilizzando **trappole YATLORf innescate con i feromoni sessuali delle varie specie prodotti presso il Plant Protection Institute di Budapest. Per monitorare anche *A. ustulatus* e *Diabrotica* va utilizzata la trappola con fondo alto. La tempistica della gestione delle trappole è riportata di seguito** (si veda protocollo in dettaglio su **http://www.venetoagricoltura.org/basic.php?ID=2809**)

a2) la stima delle popolazioni delle larve viene effettuata utilizzando le *trappole specifiche descritte da Chabert e Blot, 1992* consistenti in vasetti in plastica drenanti (diam. 11 cm), riempiti per metà con vermiculite e 30 ml di semi di mais più 30 ml di semi di frumento, quindi colmati con altra vermiculite. Dopo essere stati abbondantemente bagnati, i vasetti vanno interrati in modo che il bordo superiore si trovi a 5 cm dalla superficie del terreno. All'atto dell'interramento vanno collocati sopra i vasetti circa 2 cm di terra, un sottovaso rovesciato (diam. 18 cm) e infine si copre tutto con altro terreno per arrivare alla superficie. Dopo 10 giorni, con temperatura media del terreno a profondità -10 cm, sopra gli 8 °C, i vasetti vanno raccolti e messi in sacchetti codificati, quindi osservati sminuzzando con le mani la vermiculite frammista ai semi ed alle radici formatesi per individuare le larve di elateridi presenti. Il materiale, una volta osservato manualmente, è opportuno sia messo su imbuti con una provetta all'estremità per raccogliere le larve sfuggite che, con il disseccamento del materiale, scenderanno verso il basso. Classificate e contate le larve di elateridi cadute, si stima la consistenza della popolazione (n° larve/trappola);

b) l'intera superficie delle aziende salvo qualche appezzamento con strisciate trattate e non trattate con geodisinfestanti, per il confronto, non è stata trattata con geodisinfestanti; si procede alla valutazione degli investimenti e dei danni da insetti, uccelli e altri animali selvatici, ristagno, crosta, ecc. utilizzando il seguente metodo:

valutata l'omogeneità dei singoli appezzamenti, eventualmente suddivisi in aree con diverse caratteristiche, in almeno due sub-parcelle di 20 m x 4 file per appezzamento o sub-area dell'appezzamento, tra le due e le quattro foglie e successivamente alle 8-9 foglie, vengono contate tutte le piante presenti, distinguendo le sane (prive di sintomi) e le fortemente danneggiate (con evidenti sintomi di sofferenza e moria) nonché valutate le cause delle fallanze considerando tutte le potenziali avversità.

Primi risultati

Nel periodo 2009-2012 su una superficie a mais di quasi 600 ha le aree con popolazioni sopra la soglia di tolleranza sono risultate di poco superiori a 1 ha (<0,02%) e legate a precessioni con copertura continua del terreno in accordo con numerose precedenti sperimentazioni di circa un decennio. I dati statistici su ampie superfici e sul lungo periodo consentono di ottenere dati attendibili per calcolare i rischi di danno da insetti ed altre avversità delle prime fasi di sviluppo delle colture erbacee e fornire gli elementi per forme assicurative adatte. Per i dati in dettaglio si veda (www. Link alle presentazioni pure, lotta ai fitofagi ipogei, …). I livelli di rischio risultano compatibili con forme assicurative e/o mutualistiche efficaci, che possono trovare attuazione con i fondi mutualistici.

Proposta operativa

Per l'annata in corso i Consorzi Difesa hanno esteso per le aziende pilota e dimostrative di V.A. a titolo sperimentale il "Fondo Diabrotica" ad altre avversità parassitarie (elateridi e nottue) oggetto di monitoraggio da parte di Veneto Agricoltura.
Il FONDO andrà a risarcire i danni anche di questi parassiti secondo le modalità e con i limiti contenuti nell'esistente fondo diabrotica.
In collaborazione tra Veneto Agricoltura e Consorzi di Difesa saranno organizzate giornate dimostrative a tema con la presenza di maiscoltori e tecnici al fine di verificare in campo i risultati della sperimentazione e di proporre come alternativa all'impiego indiscriminato di mezzi chimici, l'adesione ad un fondo mutualistico specifico per quelle avversità parassitarie che preoccupano il maiscoltore.

Nello specifico, la collaborazione si attuerà secondo i seguenti punti:

1. copertura assicurativa sul mais delle aziende di V. A. con implementazione della copertura contro le avversità tramite il fondo mutualistico risemina a seguito avversità e danni da animali selvatici, danni da diabrotica e da altri insetti terricoli;
2. divulgazione congiunta: bollettino di V.A. + bollettini e/o comunicati stampa dei Consorzi di Difesa aderenti all'iniziativa (tramite e-mail e SMS);
3. coinvolgimento delle Organizzazioni di Categoria nell'iniziativa con organizzazione di convegni per la presentazione del "progetto 2014".

DAL 2014

In base alla direttiva 128/2009/CE, il maiscoltore dovrà applicare la lotta integrata per gli interventi chimici alla coltura. Dovranno essere giustificati sulla base di una valutazione tecnica dell'effettiva necessità. Non sarà più possibile intervenire sistematicamente a pioggia.
Per il 2014 il progetto coinvolgerà V.A. con ed i Condifesa del Veneto al fine di offrire al maiscoltore un "pacchetto di sicurezze" in alternativa all'uso preventivo, a prescindere dalla valutazione della pressione effettiva dei parassiti, tale da evitare o ridurre l'uso di geodisinfestanti limitando a determinate condizioni di popolazioni sopra soglia che potranno essere individuate sulla base delle informazioni e dell'assistenza tecnica che sarà fornita.
L'iniziativa prevede:
Studio e predisposizione di un FONDO MUTUALISTICO aperto a tutti i produttori agricoli che sarà alimentato dalla Campagna 2014, oltre che dagli imprenditori agricoli, anche con contributi pubblici Comunitari nei termini che sono ora in fase di definizione dalla C.E. e che vede oggi l'unanime convergenza su tali iniziative sia della Commissione che del Parlamento.
La proposta mutualistica, congiuntamente alla soluzione assicurativa multirischio garantisce:

- danni da avversità meteorologiche previste dal Piano Assicurativo Agricolo Nazionale;
- mancata emergenza per: eccesso di pioggia con conseguente asfissia radicale del seme in emergenza, danni da animali selvatici, crosta, ecc;
- danni da attacchi di insetti terricoli, da diabrotica nelle fasi di levata e di fioritura ed eventualmente anche il rischio (in via sperimentale) delle aflatossine.

In alternativa all'intervento chimico, si propone di "dirottare" l'investimento dal geodisinfestante ad una copertura completa della coltura "dalla semina alla raccolta" con un costo di pari entità.

MAIS: progetto SEE (South East Europe) GuardEn Buone pratiche per la protezione del suolo

ARPAV, IRECOOP, Veneto Agricoltura

Obiettivi

Il progetto europeo GuardEn, coinvolge diversi Paesi del sud est Europa sia della CE: Ungheria, Slovenia, Romania, Bulgaria, Italia e Grecia; che extra CE: Croazia e Serbia. Leader Partner è la Grecia che partecipa con tre Regioni. L'Italia partecipa con Veneto Agricoltura, ARPA Veneto, Irecoop Veneto e la Camera di Commercio di Potenza.

Il progetto mira allo sviluppo di un meccanismo integrato volto a supportare la progettazione razionale e l'efficace attuazione di strategie locali per la prevenzione dei rischi ambientali e per la bonifica ove necessaria, specifici per territori minacciati dall'inquinamento del suolo e/o delle acque. Ciò è ritenuto importante in quanto:

- nelle zone rurali l'impatto su suolo e acque è determinato da aziende del settore primario (aziende agricole) e secondario (industrie locali e di trasformazione);
- la legislazione vigente è, nella maggior parte dei casi, insufficiente, dal momento che le imprese possono ignorare il problema, preferendo pagare eventuali sanzioni, anche rilevanti e le autorità hanno problemi a far rispettare la legge su un gran numero di soggetti potenzialmente inquinatori (quindi il loro ruolo di prevenzione è fortemente ostacolato).

Il disinquinamento/bonifica del suolo, è spesso un processo molto costoso in termini di risorse, e le autorità possono non essere in grado realizzarlo, soprattutto se le aree in questione sono di grandi dimensioni, la prevenzione dell'inquinamento è una strategia molto più conveniente.

Il problema innesca quindi una spirale, con effetti inevitabilmente negativi come possono essere:

a) danni al patrimonio naturale;
b) effetti negativi sulla salute, sulla sicurezza e in generale sulla qualità della vita della popolazione locale;
c) la perdita di valore (in termini di qualità-quantità-disponibilità) delle risorse produttive locali "naturali" (materie prime, prodotti agricoli, ecc.), con un impatto negativo sull'economia e più in generale sullo sviluppo socio-economico.

La soluzione appare quella di instaurare su base volontaria un atteggiamento e un comportamento socialmente responsabile, espresso attraverso:

1) auto-impegno per quanto riguarda il soddisfacimento/l'adeguamento alla normativa in materia e l'adozione di pratiche sostenibili, sviluppando pratiche di produzione ambientalmente sostenibili;
2) diventare membri "attivi e consapevoli" di piattaforme collaborative locali volte a prevenire l'inquinamento e la realizzazione di azioni di risanamento.

In questo contesto, gli obiettivi specifici del progetto sono riassunti come segue:

a) formulazione del "Sistema Modello GuardEn":
   - definizione del profilo dell'azienda tipo "GuardEn";
   - sviluppo di una serie di strumenti metodologici per sostenere le imprese a muoversi verso lo "Status GuardEn".
b) sviluppo di una "Metodologia per la Pianificazione strategica Razionale per la prevenzione dell'inquinamento del suolo e la riabilitazione a livello locale". Tra le altre cose, saranno realizzati la progettazione e lo sviluppo di modelli di collaborazione locale / cluster volontari per l'acqua e per la prevenzione dell'inquinamento e la riabilitazione del suolo, e di una rete di supporto di esperti Transnazionale (Organizzazione e Sistema di Gestione, Codice Etico).

Tali protocolli volontari riguarderanno diverse problematiche di impatto su suoli e acque, quali ad esempio la riduzione dell'utilizzo di prodotti fitosanitari, l'aumento dell'efficienza delle pratiche di fertilizzazione per ridurre il rilascio di nutrienti nelle acque, l'apporto di sostanza organica al suolo e la riduzione dell'intensità delle lavorazioni del terreno.

Tra le pratiche più significative nell'ambito della riduzione dell'utilizzo dei prodotti fitosanitari vi è quella del controllo dei parassiti terricoli delle colture erbacee allo scopo di ridurre fino ad azzerare l'impiego di principi attivi geodisinfestanti nella fase della semina.

Allo scopo di meglio sviluppare le tecniche per l'applicazione di tale pratica agronomica presso l'azienda Vallevecchia sono in fase di prima applicazione valutativa alcuni protocolli volontari per la riduzione dell'impatto di geodisinfestanti evidenziando la possibilità di ridurne l'uso senza particolari costi e a parità di risultati produttivi.

Descrizione del protocollo

Al fine di applicare la tecnica di riduzione/azzeramento dell'utilizzo di prodotti fitosanitari geodisinfestanti nell'ambito di un'azienda dimostrativa, nell'azienda agricola Vallevecchia di Veneto Agricoltura si sta procedendo a monitoraggi degli insetti del terreno e alla valutazione dei fattori di rischio di danno in modo da fornire semplici buone pratiche che consentano agli operatori di individuare facilmente i casi (la maggior parte) in cui non è necessario ricorrere alla distribuzione di geodisinfestanti evitando così ogni impatto su terreno ed acque.
Rep. 12 app. 1: appezzamento convenzionale a basso rischio di attacco (no copertura continua del terreno); l'intero appezzamento risulta non trattato con geodisinfestanti in quanto in zona a basso rischio di attacco;
Rep. 15 app. 6: appezzamento a rischio di attacco per la copertura continua del terreno con erbai estivi e colture di copertura invernali (assoggettato a sottomisura PSR 214/i azione 2); vengono confrontate strisciate trattate e non trattate con geodisinfestanti;

Tecnica colturale

Precessione: grano tenero – sorgo
Lavorazioni: aratura, estirpatura, erpicatura
Data di semina: 3 maggio 2013
Densità semina: cm 75 x 18,4
Concimazione: alla semina 300 kg/ha di 18.46 + 100 kg/ha urea

Schema sperimentale: strip-test a parcelloni (6 file x lunghezza appezzamento)
Tesi a confronto:
a) NT: Mais non trattato (seme conciato fungicida)
b) T: Mais trattato Santana® 11 kg/ha (seme conciato fungicida)
Ripetizioni: 4

Rilievi: al centro di ciascun parcellone su sub-parcelle di 20 m x 2 file
1) *prime fasi:* 1.1 numero piante normali (nessun sintomo); 1.2 numero piante con sintomi attacco elateridi e altri fitofagio ipogei; 1.3 numero piante con sintomi di attacco di elateridi e altri fitofagi ipogei; 1.4 numero piante con sintomi di virosi o altre malattie; 1.5 numero piante con afidi (verdi, neri) o cicaline; 1.6 vigore precoce
2) *valutazione alla raccolta:* su stesse aree di saggio piante totali, piante senza spiga, produzione.

Schema sperimentale

Reparto 15 - Appezzamento 6

scolina	3 file **T**	6 file **NT**	6 file **T**	6 file **NT**	6 file **T**	6 file **NT**	6 file **T**	bordo	scolina

lato ovest (spalle a Caorle)

AVVICENDAMENTO ANTI-DIABROTICA: effetto inserimento del sorgo in rotazione

Veneto Agricoltura, Università di Udine - Dipartimento di scienze agrarie ed ambientali, KWS Italia, SIVAM

Obiettivi

Individuare soluzioni agronomiche che consentano di contenere l'aumento delle popolazioni di diabrotica (*Diabrotica virgifera virgifera*) negli areali infestati pur mantenendo inalterate le potenzialità tecnico-economiche delle aziende agricole interessate.
Nello specifico la prova ha l'obiettivo di verificare:

- se l'avvicendamento mais-sorgo riesce a controllare la popolazione del parassita;
- se il sorgo in rotazione può fornire quantità di UF carne e latte paragonabili al mais, non penalizzando l'azienda zootecnica, anche considerando il costo unitario dell'UF

Descizione del protocollo

PROTOCOLLO A
Mais 2013 dopo mais o sorgo 2012
Reparto 2 - Appezzamenti 25-28

Verifica degli effetti entomologici ed agronomici sul mais della precessione con sorgo o con mais, negli appezzamenti in prova nel 2012 (sia seminati a sorgo, sia seminati a mais)
Tecnica colturale sotto descritta, omogenea in tutti gli appezzamenti.

MAIS
Lavorazioni convenzionali: aratura, estirpatura, erpicatura.
Data di semina: 27 aprile 2013
Densità semina: cm 75 x 18,4
Concimazione: 0,3 t/ha 18.46 + 0,1 t/ha urea
pre e post 300 kg/ha urea
Diserbo: Ghibli® 1l/ha, Jocker® 0,65 l/ha, Callisto® 0,75 l/ha il 11 maggio 2013

Rilievi:
1) presemina - popolazioni insetti del terreno;
2) stima livello popolazioni larve diabrotica;
3) stima investimento e piante attaccate;
4) stima popolazioni adulti di diabrotica e di elateridi (trappole YATLORf);
5) stima popolazioni piralide;
6) valutazione del danno da piralide;
7) produzione granella e insilato;
8) qualità insilato – micotossine.

Precessione: utilizzo di appezzamenti condotti a mais o sorgo nel 2012; Ibridi seminati: mais KWS Kalumet (FAO 700), sorgo Bulldozer, Favorite, Inka, Surgo

PROTOCOLLO B
Mais e sorgo dopo mais (in prevalenza) in confronto nel 2013
Reparto 1- Appezzamenti 1-16

MAIS
Lavorazioni convenzionali: aratura, estirpatura, erpicatura.
Data di semina: 27 aprile 2013
Densità semina: cm 75 x 18,4
Concimazione: 0,3 t/ha 18.46 + 0,1 t/ha urea
Diserbo: Ghibli® 1l/ha, Jocker® 0,65 l/ha, Callisto® 0,75 l/ha il 11 maggio 2013

SORGO
Lavorazioni convenzionali: aratura, estirpatura, erpicatura.
Data di semina: 14 giugno 2013
Densità semina: vedi schema
Concimazione: solo in copertura 100 kg/ha urea
Diserbo: post emergenza Primagram gold 3 l/ha

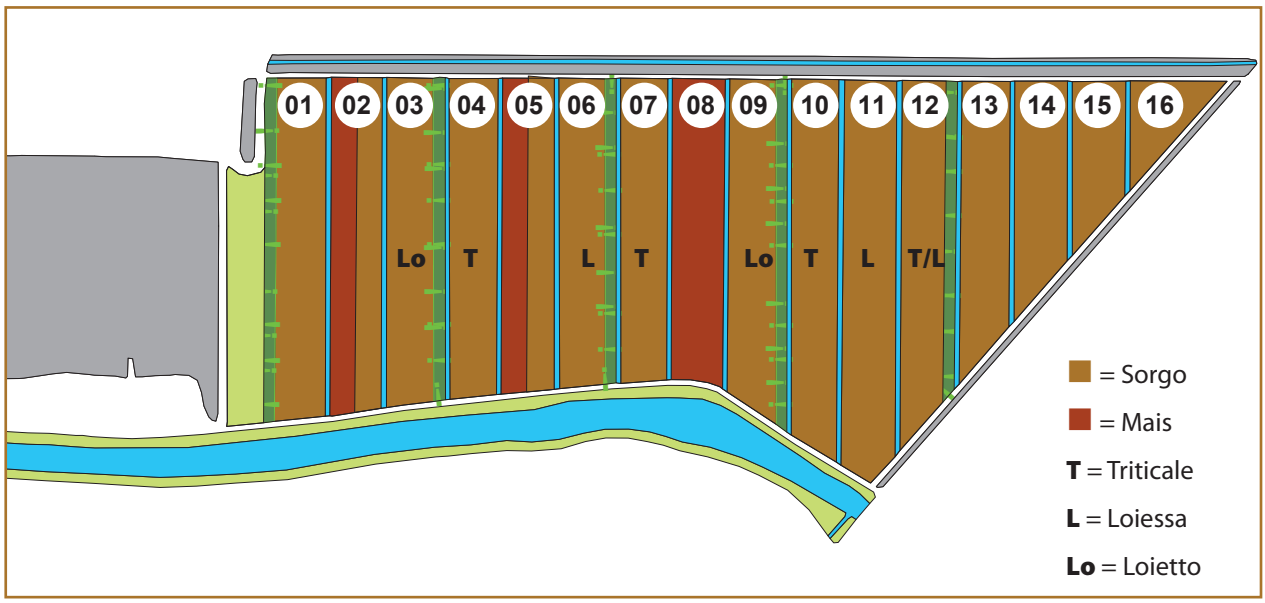
Ibridi:
KWS – Mais Kolosseus (FAO 700)
KWS 1 - Bulldozer (tipo fibra)
KWS 2 - Freya (bicolor x sudanense)
SIVAM 1 - SURGO (tipo foraggio-granella)
SIVAM 2 - FAVORITE (tipo granella)

Rilievi:
1) presemina - popolazioni insetti del terreno;
2) stima livello popolazioni larve diabrotica;
3) stima investimento e piante attaccate;
4) stima popolazioni adulti di diabrotica e di elateridi (trappole YATLORf);
5) stima popolazioni piralide;
6) valutazione del danno da piralide;
7) produzione granella e insilato;
8) qualità insilato – micotossine.

Schema sperimentale

CENTRO AZIENDALE

			Coltura primaverile estiva 2013	Varietà	Coltura autunno vernina 2012-13	Coltura 2011-12	rep	app.	DATA SEMINA	DISTANZA SEMINA			
Baseleghe	capezzagna	protocollo B	Sorgo (S)	Freya	Triticale	Sorgo (S)	1	1	14 giugno	10 x 45	capezzagna	reparto n. 2	nord
		protocollo B	S	Favorite	Triticale	Mais (M)	1	1	14 giugno	6,1 X 45			
		protocollo B	Mais (M)	Kolosseus		S	1	2	27 aprile	18,4 x 75			
		protocollo B	S	Bulldozer		M	1	2	14 giugno	12,5 x 45			
		protocollo B	S	Freya	Loietto	S	1	3	14 giugno	10 x 45			
		protocollo B	S	Favorite	Loietto	M	1	3	14 giugno	6,1 X 45			
		protocollo B	S	Freya	Triticale	S	1	4	14 giugno	10 x 45			
		protocollo B	S	Favorite	Triticale	M	1	4	14 giugno	6,1 X 45			
		protocollo B	M	Kolosseus		S	1	5	27 aprile	18,4 x 75			
		protocollo B	S	Surgo		M	1	5	14 giugno	6,1 X 45			
		protocollo B	S	Freya	Loiessa	S	1	6	14 giugno	10 x 45			
		protocollo B	S	Favorite	Loiessa	M	1	6	14 giugno	6,1 X 45			
		protocollo B	S	Freya	Triticale	M	1	7	14 giugno	10 x 45			
		protocollo B	M	Kolosseus		M	1	8	27 aprile	18,4 x 75			
		protocollo B	S	Freya	Loietto	M	1	9	14 giugno	10 x 45			
		protocollo B	S	Bulldozer		M	1	10	14 giugno	12,5 x 45			
		protocollo B	S	Favorite	Triticale	M	1	11	14 giugno	6,1 X 45			
		protocollo B	S	Freya	Loiessa	M	1	12	14 giugno	10 x 45			
		protocollo B	S	Favorite	Tritic/Loiessa	M	1	13	14 giugno	18,4 x 75			
		protocollo B	S	Surgo		M	1	14	14 giugno	6,1 X 45			
		protocollo B	S	Bulldozer		S	1	15	14 giugno	12,5 x 45			
		protocollo B	S	Surgo		S	1	16	14 giugno	6,1 X 45			
		protocollo A	M	Kolosseus		S	2	25	27 aprile	18,4 x 75			
		protocollo A	M	Kolosseus		M	2	25	27 aprile	18,4 x 75			
		protocollo A	M	Kolosseus		S	2	26	27 aprile	18,4 x 75			
		protocollo A	M	Kolosseus		M	2	26	27 aprile	18,4 x 75			
		protocollo A	M	Kolosseus		S	2	27	27 aprile	18,4 x 75			
		protocollo A	M	Kolosseus		M	2	27	27 aprile	18,4 x 75			
		protocollo A	M	Kolosseus		S	2	28	27 aprile	18,4 x 75			
		protocollo A	M	Kolosseus		M	2	28	27 aprile	18,4 x 75			



Risultati 2012

I numerosi risultati ottenuti nel 2012 sono già stati oggetto di presentazione consultabile al link **http://www.venetoagricoltura.org/upload/Aziende%20Aperte%20Protocolli%20Aperti%202013/6%20febbraio%202013/Sandona.pdf**

Si evidenziano alcuni dati: produzioni medie e caratteristiche qualitative delle varietà utilizzate nel protocollo 2012.

	Cultivar Sorghi				P	Media Sorghi	Mais Kalumet
	bulldozer	favorite	inka	surgo			
t/ha SS	13,32 b	6,17 a	14,83 b	11,08 b	0,0016	11,35	18,53
SS	21,98 a	35,66 c	23,68 a	27,48 b	<0,0001	27,20	34,91
Ceneri %SS	7,22	7,19	6,78	7,07	ns	7,06	4,10
PG %SS	7,34 b	8,31 b	5,89 a	8,17 b	0,0002	7,43	6,75
EE %SS	1,72 a	2,33 b	1,58 a	1,82 a	<0,0001	1,86	1,60
NDF %SS	64,07 c	44,24 a	54,91 b	52,70 b	<0,0001	53,98	44,80
ADF %SS	37,21 c	23,69 a	30,70 b	26,54 a	<0,0001	29,53	23,76
ADL %SS	3,55 b	4,26 c	2,99 ab	2,73 a	<0,0001	3,38	2,35
Amido %SS	6,21 ab	29,60 c	0,60 a	10,76 b	<0,0001	11,79	27,54
UFL	0,72 a	0,79 b	0,78 b	0,79 b	<0,0001	0,77	0,87
UFC	0,62 a	0,73 b	0,71 b	0,73 b	<0,0001	0,70	0,81

Legenda:
SS: sostanza secca; PG: proteina grezza; frazioni fibrose: NDF: emicellulosa (NDF-ADF), ADF: cellulosa (ADF-ADL) ADL: lignina;
UFL: unità foraggere latte; UFC: unità foraggere carne.

I dati sono stati sottoposti ad analisi della varianza con la procedura del SAS, versione 9.2 (2004) con successivo confronto tra medie con la procedura GLM, corretta Bonferroni. Medie che non hanno lettere in comune sono significativamente diverse al P = 0,05.

AVVICENDAMENTO ANTI-DIABROTICA: prova varietale sorghi da foraggio

Veneto Agricoltura

Obiettivi

Nella rotazione agronomica il sorgo si è dimostrato una valida alternativa per contrastare lo sviluppo delle popolazioni di diabrotica. Nella redditività dell'azienda zootecnica può rappresentare una alternativa al mais da non sottovalutare. Obiettivo della prova 2013 sarà valutare le principali caratteristiche produttive e qualitative dell'insilato per l'alimentazione del bovino da latte o da carne o del trinciato per biodigestore (potere metanigeno biogas) di alcune cultivar di sorgo di diversa tipologia (zuccherino-foraggero, fibra e granella o misto) da inserire nella rotazione colturale, in alternativa al mais.

Descrizione del protocollo

Precessione: sorgo, mais
Concimazione e diserbo: nessun apporto di fosforo e potassio, apporto massimo di 100 kg di N per ettaro in presemina
Data di semina: 13 giugno 2013
Densità di semina: distanza tra le file 45 cm e distanza sulla fila in funzione delle indicazioni delle Ditte produttrici per ottenere un investimento teorico consigliato (vedi tabella di seguito)
Schema sperimentale: Strip-test con parcelloni randomizzati
Tesi allo studio: 11 varietà di sorgo
Ripetizioni: 3

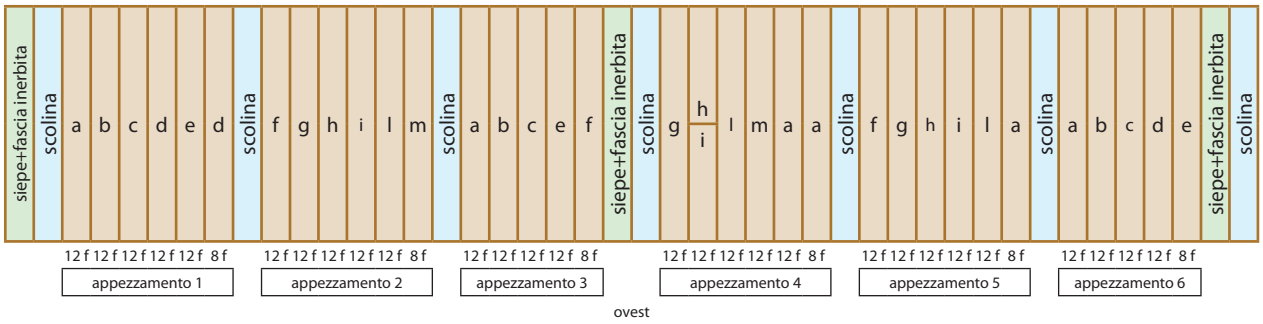
Rilievi:
Valutazioni agronomiche: emergenza, investimento effettivo (piante/m^2), early vigor, attacchi parassitari (n., incidenza %), resistenza ad allettamento precoce, fioritura, portamento, resistenza ad allettamento tardivo, stay green, maturazione lattea e cerosa per insilamento.
Rilievi alla raccolta (stadio di maturazione cerosa o pre-cerosa, anche in relazione alla durata del ciclo vegetativo di ogni varietà): raccolta di un campione di trinciato per le valutazioni qualitative.
Il campione verrà insilato con le tecnica dei "minisilos", e successivamente, dopo 50-60 giorni, saranno valutate le principali caratteristiche dell'insilato (composizione chimica-centesimale, pH, qualità della fibra per i ruminanti, potenziale produzione di biogas, valore nutrizionale).

Varietà in prova

codice varietà	ditta	altezza pianta	varietà	classe di maturazione dichiarata	tipo di sorgo	investimento piante/m^2 (consigliato)	distanza sulla fila cm	n. semi su 1 ml di fila
a	Sivam	Bassa	Surgo B	Medio tardivo	Fibra x granella	40	6	17
b	KWS	Alta	Bulldozer A	Medio tardivo	fibra	16-18	14-12	7-8
c	KWS	Basso	Freya B	Medio precoce	Bicolor x sudanese zuccherino	22	10	10
d	KWS	Alto	Tarzan A	Tardivo	Bicolor x bicolor fibra	18	11	9
e	Sivam	Medio	Favorite B	Medio precoce	Sorgo da granella	25-30	9-7	11-14
f	KWS	Alto	Zerberus A	Tardivo	Bicolor x bicolor fibra	18	11	9
g	Syngenta	Basso	Sucro 506 B	Medio precoce	Fibra x granella	16-18	14-12	7-8
h	SIS	Alto	KAG1 (tesi) A	tardivo	Bicolor x bicolor fibra	18	12	8
i	Pioneer	Alto	Pr823F B	Medio precoce		18	12	8
l	Syngenta	Alto	Biomass 133 A	Medio precoce	Fibra	16-18	14-12	7-8
m	Syngenta	Alto	Biomass 150 A	Medio precoce	Fibra	16-18	14-12	7-8

Schema sperimentale

Reparto 24 - Appezzamenti 1, 2, 3, 4, 5, 6



Risultati 2012

I numerosi risultati ottenuti nel 2012 sono già stati oggetto di presentazione consultabile al link **http://www.venetoagricoltura.org/upload/Aziende%20Aperte%20Protocolli%20Aperti%202013/6%20febbraio%202013/Sandona.pdf**

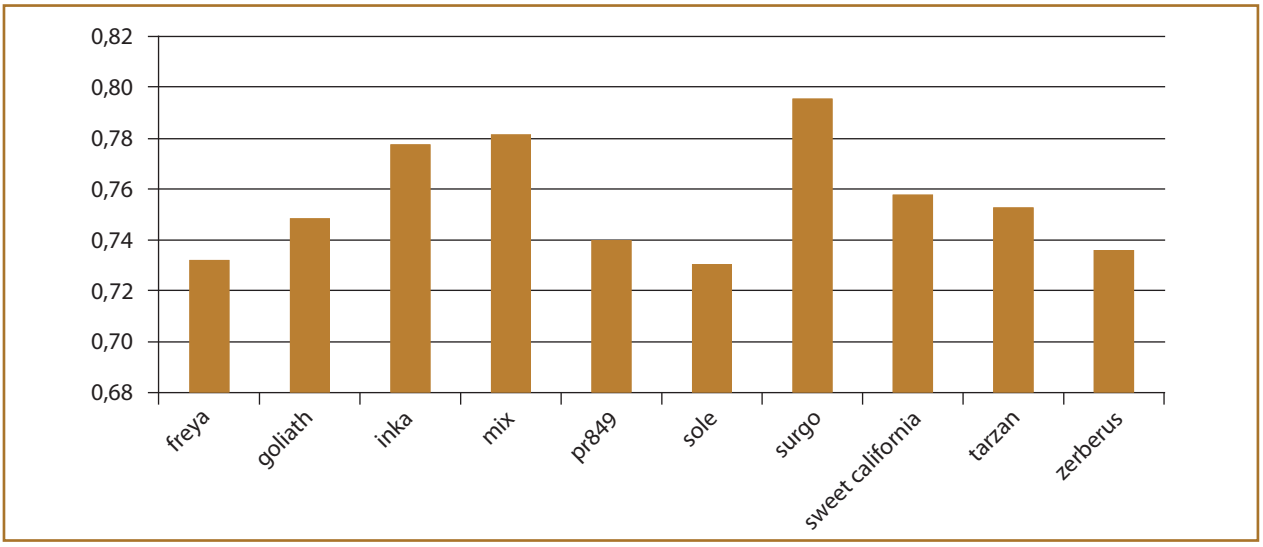
Si evidenziano alcuni dati: produzioni medie e caratteristiche qualitative delle varietà utilizzate nel 2012.

	Varietà sorghi										P
	freya	goliath	inka	mix	pr849	sole	surgo	sweet california	tarzan	zerberus	
Produzione t/ha SS	13,3 ab	16,8 b	14,8 b	11,3 ab	13,1 ab	14,2 ab	10,5 a	10,7 ab	12,8 ab	16,1 b	<0,05
%SS	35,8 c	25,7 a	28,5 a	27,6 a	32,3 bc	36,3 c	29,8 b	28,4 ab	28,5 ab	32,2 bc	<0,05
PG %SS	7,1 ab	6,8 ab	5,9 a	6,7 ab	7,8 b	6,4 ab	6,9 ab	5,9 a	7,1 ab	6,8 ab	0,05
Ceneri %SS	7,1	6,6	6,1	6,6	7,5	7,2	6,4	7,5	6,6	6,5	ns
Amido %SS	7,1 abc	4,0 ab	2,2 a	9,56 bc	14,0 c	6,9 abc	6,3 ab	8,0 abc	3,8 a	3,5 a	<0,05
NDF %SS	56,6 ab	59,3 b	54,2 a	51,2 a	55,4 ab	56,1 ab	51,7 a	50,3 a	58,8 b	60,2 b	<0,05
ADF %SS	34,4 ab	33,7 ab	31,0 ab	27,2 a	32,5 ab	35,3 b	26,7 a	28,2 ab	33,9 ab	35,6 b	<0,05
ADL %SS	4,2	3,4	3,2	3,5	4,1	4,4	3,0	4,1	3,3	3,8	ns
UFL/kg SS	0,73	0,75	0,78	0,78	0,74	0,73	0,80	0,76	0,75	0,74	ns
UFC/kg SS	0,65	0,66	0,7	0,72	0,66	0,65	0,73	0,7	0,67	0,65	ns

Legenda:
SS: sostanza secca; PG: proteina grezza; frazioni fibrose: NDF: emicellulosa (NDF-ADF), ADF: cellulosa (ADF-ADL) ADL: lignina;
UFL: unità foraggere latte e UFC: unità foraggere carne. Valutate su base finale Infa.

I dati sono stati sottoposti ad analisi della varianza con la procedura del SAS, versione 9.2 (2004) con successivo confronto tra medie con la procedura GLM, corretta Bonferroni. Medie che non hanno lettere in comune sono significativamente diverse al P = 0,05.

Unità foraggere latte per kg di sostanza secca dell'insilato ottenuto dalla varietà di sorgo in prova nel 2012



MAIS: confronto varietale su sodo - strip test (PSR - sottomisura 214/i azione 1)

Veneto Agricoltura, CRA di Bergamo - Unità di Ricerca per la maiscoltura

Obiettivi

Valutazione in diversi ambienti del Veneto delle caratteristiche produttive, morfo-fisiologiche e qualitative degli ibridi di mais di nuova iscrizione al registro nazionale varietale in confronto con quelli commerciali più diffusi nel mercato mediante **semina su sodo**, in appezzamenti assoggettati alla sottomisura 214/i azione 1 del PSR, in modo da individuare gli ibridi più adatti per questa tecnica di agricoltura conservativa.

Descrizione del protocollo

Confronto varietale su scala aziendale tra alcuni ibridi appartenenti alla classi FAO 500-600-700 confrontati con gli ibridi di riferimento NK FAMOSO (NK SINGENTA) e PR32G44 (PIONEER).

Precessione: frumento tenero
Lavorazioni: semina su appezzamenti a sodo (sottomisura 214/i azione 1 del PSR)
Concimazione: alla semina localizzato su banda 300 kg/ha di Perfosfato triplo + 500 kg/ha di urea
Semina: 23 maggio 2013
Densità di semina: cm 16 x 75
Diserbo presemina: Roundup 4 litri/ha il 23 aprile 2013
Diserbo pre-emergenza: il 29 maggio 2012 con 2,2 l/ha di Sulcotrek
Schema sperimentale: strip test - singoli parcelloni di 800-1200 m^2
Tesi allo studio: 12 ibridi a confronto con 2 ibridi testimoni (NK FAMOSO, PR32G44 ripetuto 3 volte).

Rilievi:
Caratteristiche agronomiche: emergenza, investimento, vigore precoce (early vigor), taglia, stay green, stand ability.
Rilievi alla raccolta: produzione, umidità della granella e peso ettolitrico.

Schema sperimentale

Reparto 11 - Appezzamenti 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12

App. (larghezza)		ibrido	ditta	classe	App.	SEMINA		
						distanza tra seme e seme cm	distanza tra le file cm	file dello strip N.
App. 5	R	Riempitivo			5	17	75	8
	1	DKC 6728	Dekalb	600+	5	17	75	12
	2	CALGARI	Semillas Fito	600	5	17	75	12
	R	Riempitivo			5	17	75	9
App. 6	R	Riempitivo			6	17	75	8
	3	PR 32G44	Pioneer	600	6	17	75	12
	4	KANALIS	KWS	600	6	17	75	12
	R	Riempitivo			6	17	75	9
App. 7	R	Riempitivo			7	17	75	8
	5	LG 30.597	Limagrain	500	7	17	75	12
	6	P 1758	Pioneer	600+	7	17	75	12
	R	Riempitivo			7	17	75	9
App. 8	R	Riempitivo			8	17	75	8
	7	DKC 6815	Dekalb	600	8	17	75	12
	8	NK RADIOSO	Syngenta	600	8	17	75	12
	R	Riempitivo			8	17	75	9
App. 9	R	Riempitivo			9	17	75	8
	9	PR 32G44	Pioneer	600	9	17	75	12
	10	P 1547	Pioneer	600	9	17	75	12
	R	Riempitivo			9	17	75	9
App. 10	R	Riempitivo			10	17	75	8
	11	NK SINCERO	Syngenta	500	10	17	75	12
	12	NK FAMOSO	Syngenta	500	10	17	75	12
	R	Riempitivo			10	17	75	9
App. 11	R	Riempitivo			11	17	75	8
	13	KILIC	KWS	500	11	17	75	12
	14	PR 32G44	Pioneer	600	11	17	75	12
	R	Riempitivo			11	17	75	9
App. 12	R	Riempitivo			12	17	75	8
	15	SNH 2715	Coopsementi	6/700	12	17	75	12
	16	LG 30.681	Limagrain	6/700	12	17	75	12
	R	Riempitivo			12	17	75	9

Risultati 2012

I risultati ottenuti relativamente a questa sperimentazione sono già stati oggetto di presentazione consultabile al link

http://www.venetoagricoltura.org/upload/File/erbacee_bollettino/VA%20RENZOCONVERSO%20DEF.pdf

MAIS: confronto varietale in convenzionale - strip test

Veneto Agricoltura, CRA di Bergamo - Unità di Ricerca per la maiscoltura

Obiettivi

Valutazione in diversi ambienti del Veneto delle caratteristiche produttive, morfo-fisiologiche e qualitative degli ibridi di mais di nuova iscrizione al registro nazionale varietale accanto a quelli commerciali più diffusi sul mercato, con lo scopo di fornire all'agricoltore indicazioni sulla scelta degli ibridi più adatti agli ordinamenti colturali dell'azienda.

Descrizione del protocollo

Confronto varietale su scala aziendale tra alcuni ibridi appartenenti alla classi FAO 500-600-700 confrontati con gli ibridi di riferimento NK FAMOSO (NK SINGENTA) e PR32G44 (PIONEER).

Precessione: soia
Lavorazione: aratura, discatura ed erpicatura
Concimazione: in pre-semina 300 Kg/ha di 18.46
Data di Semina: 03 maggio 2013
Densità di semina: cm 18,4 x 75
Diserbo post-emergenza: 5 giugno 2013 - Calisto 0,75 l/ha + Micogan 1 l/ha + Top agan 0,6 l/ha
Concimazione di copertura: 300 kg/ha urea
Schema sperimentale: strip test - singoli parcelloni di 800-1200 m^2
Tesi allo studio: 12 ibridi a confronto con 2 ibridi testimoni (NK FAMOSO, PR32G44 ripetuto 3 volte).

Rilievi:
Caratteristiche agronomiche: emergenza, investimento, vigore precoce (early vigor), taglia, stay green, stand ability.
Rilievi alla raccolta: produzione, umidità della granella e peso ettolitrico.

Schema sperimentale

Reparto 14 - Appezzamenti 1, 2, 3, 4

App. (larghezza)		ibrido	ditta	calsse FAO	App.	SEMINA		
						distanza tra seme e seme cm	distanza tra le file cm	file dello strip N.
App. 4	R	Riempitivo			4	18,4	75	11
	1	P 1547	Pioneer	600	4	18,4	75	6
	2	KANALIS	KWS	600	4	18,4	75	6
	3	NK RADIOSO	Syngenta	600	4	18,4	75	6
	4	PR 32G44	Pioneer	600	4	18,4	75	6
	R	Riempitivo			4	18,4	75	6
App. 3	R	Riempitivo			3	18,4	75	11
	5	NK SINCERO	Syngenta	500	3	18,4	75	6
	6	NK FAMOSO	Syngenta	500	3	18,4	75	6
	7	DKC 6815	Dekalb	600	3	18,4	75	6
	8	LG 30.597	Limagrain	500	3	18,4	75	6
	R	Riempitivo			3	18,4	75	6
App. 2	R	Riempitivo			2	18,4	75	11
	9	PR 32G44	Pioneer	600	2	18,4	75	6
	10	CALGARI	Semillas Fito	600	2	18,4	75	6
	11	LG 30.681	Limagrain	6/700	2	18,4	75	6
	12	KILIC	KWS	500	2	18,4	75	6
	R	Riempitivo			2	18,4	75	6
App. 1	R	Riempitivo			1	18,4	75	15
	13	SNH 2715	Coopsementi	6/700	1	18,4	75	6
	14	PR 32G44	Pioneer	600	1	18,4	75	6
	15	DKC 6728	Dekalb	600+	1	18,4	75	6
	16	P 1758	Pioneer	600+	1	18,4	75	6
	R	Riempitivo			1	18,4	75	6

Risultati 2012

I risultati ottenuti relativamente a questa sperimentazione sono già stati oggetto di presentazione consultabile al link

http://www.venetoagricoltura.org/upload/File/erbacee_bollettino/VA%20RENZOCONVERSO%20DEF.pdf

MAIS: tecniche di controllo degli elateridi (*Agriotes* spp.)

Centro di Saggio Repros Srl, Veneto Agricoltura, Sumitomo Chemical Italia Srl

Obiettivi

Valutare l'efficacia e la selettività di alcuni formulati commerciali di geo-insetticidi (a base di piretroidi) per contenere i danni da elateridi su coltura mais. Verifica di soluzioni sostenibili di lotta integrata in grado di mantenere i livelli produttivi della coltura. Acquisizione di nuove conoscenze scientifiche per lo sviluppo di soluzioni future per la lotta integrata.

Descrizione del protocollo

La sperimentazione finanziata da **Sumitomo Chemical Italia Srl** coinvolge due diversi enti. Il Centro di Saggio Repros Srl, per l'impostazione e la realizzazione della prova parcellare; Veneto Agricoltura, per il monitoraggio degli elateridi, l'identificazione e la valutazione dell'omogeneità del sito di prova e la gestione agronomica della coltura. **Sumitomo Chemical Italia Srl** intende verificare, in condizioni di campo e di infestazione omogenea del fitofago, l'efficacia e la selettività del prodotto geo-insetticida (Belem® 0,8MG) a base di Cipermetrina pura (0,8 g), a confronto con altri prodotti in commercio. L'attività di sperimentazione ha previsto un'onerosa fase di monitoraggio degli elateridi su di un ampio territorio secondo una metodologia consolidata (Ferro G., Furlan L. (2012) *Mais: strategie a confronto per contenere gli elateridi*, L'Informatore Agrario, 42, Supplemento Difesa delle Colture: 63-67) per l'individuazione di un'area caratterizzata da un'elevata ed omogenea infestazione dell'insetto. Su tale area, in accordo con le linee di difesa integrata, sono stati utilizzati e testati i geo-insetticidi in prova. La prova parcellare è svolta secondo gli standars OEPP/EPPO (*European and Mediterranian Plant Protection Organization*) e l'applicazione dei prodotti e delle quantità è stata eseguita alla semina con attrezzature che consentono una precisa distribuzione dei formulati ed il rispetto dei dosaggi previsti dal protocollo.

Materiali: popolazione di 2 larve/trappola della specie *Agriotes sordidus* Illiger.
Tesi in prova:
1) Testimone non trattato,
2) Force® (15 kg/ha),
3) Belem® 0,8MG (12 kg/ha),
4) Minuet Geo® (15 kg/ha).

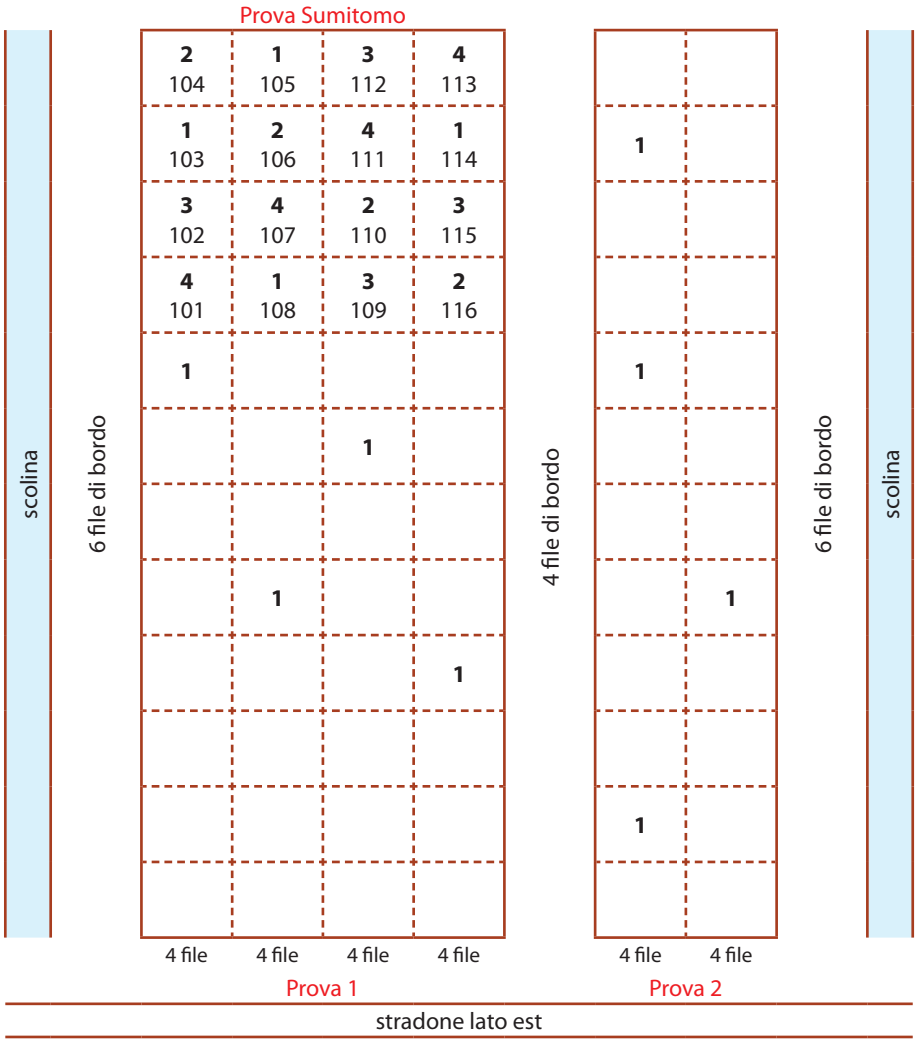
Schema sperimentale: randomizzazione completa, ciascuna tesi replicata quattro volte.
Dimensione parcelle: 36 m^2 (quattro file per 12 m di lunghezza).
Semina: 7 giugno 2013 con ibrido (P1547, FAO 600), alla densità di 8.1 semi/m^2.
Seminatrice: Gaspardo MT modificata da Repros Srl. La seminatrice è dotata di GPS e base station per la correzione del segnale in RTK (Real Time Kinematics) (integrati al sistema di semina parcellare) e di equipaggiamento per l'applicazione di prodotti granulari e liquidi a livello parcellare.

Rilievi previsti

Tutti i rilievi saranno eseguiti considerando le piante presenti su 33 m^2 (11 m centrali delle quattro file) di ogni parcella. Ad emergenza completa (BBCH 12), conta di tutte le piante presenti.
Tra le due e le quattro foglie (BBCH 12-14), conta di tutte le piante presenti, distinguendo le sane (prive di sintomi) e le danneggiate (con evidenti sintomi di sofferenza e moria).
Tra le tre e cinque foglie (BBCH 13-15), conta di tutte le piante presenti, distinguendo le sane, le colpite (ingiallite, ricacci) e le fortemente danneggiate.
Prima della levata della coltura, saranno contate tutte le piante presenti, distinguendo le sane, le colpite e le fortemente danneggiate.
A maturazione completa, si procederà alla trebbiatura con mietitrebbia parcellare equipaggiata di bilancia e rilevatore di umidità, per la determinazione della resa parcellare.

Schema sperimentale

Reparto 15 - Appezzamento 4 lato est



Tesi:
1 - Testimone non trattato
2 - Force® (15 kg/ha)
3 - Belem® (12 kg/ha)
4 - Minuet Geo® (15 kg/ha)

SOIA: confronti varietali

Confronto varietale su terreno a sodo e su terreno lavorato

Veneto Agricoltura

Obiettivi

Valutazione agronomico-produttiva di 9 varietà di soia commerciali coltivate su terreno a sodo (PSR Misura 214/i – Azione 1 – Adozione di tecniche di agricoltura conservativa) e su terreno lavorato, per individuare le varietà più adatte a ciascun tipo di tecnica di coltivazione.

Descrizione del protocollo

Schema sperimentale: a strip-test con parcelloni singoli (appezzamenti di circa 15.000 m^2).

	Rep. 21, app. 1-9 – terreno LAVORATO	**Rep. 13 app. 8-16 – terreno SODO**
Precessione:	frumento	frumento
Data di semina:	15 maggio 2013	6 giugno 2013
Densità di semina:	45 semi/m^2 interfila 45 cm	48 semi/m^2 interfila 45 cm
Concimazione:	200 kg/ha di 0.20.20	200 kg/ha di 0.20.20 localizzati alla semina

Rilievi:

- altezza piante: ottenuta misurando la distanza tra il terreno e l'inserzione dell'ultima foglia
- allettamento: valutato in prossimità della raccolta verificando, sull'insieme della parcella, il grado di inclinazione delle piante rispetto all'asse verticale
- produzione di granella alla raccolta
- umidità della granella alla raccolta

Varietà in prova

Varietà	Ditta	Gruppo
Adonai	APSOVSEMENTI	1
Atlantic	RENK VENTUROLI	1
Blancas	SIS	1+
Celina Pzo	APSOVSEMENTI	1+
Demetra	SYNGENTA	1
Hiroko	AGROQUALITÀ	1
Luna	SIS	1
Pr92b63	PIONEER	1+
Taira	AGROQUALITÀ	1+

Schema sperimentale

Reparto 21 - Appezzamenti 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9

Reparto 13 - Appezzamenti 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16

Reparto 21

MARE	ADONAI	TAIRA	PR92B63	CELINA PZO	BLANCAS	LUNA	HIROKO	DEMETRA	ATLANTIC
	1	2	3	4	5	6	7	8	9

Reparto 13

TAIRA	ATLANTIC	HIROKO	BLANCAS	DEMETRA	LUNA	ADONAI	PR92B63	CELINA PZO
16	15	14	13	12	11	10	9	8

SOIA: effetti azoto-rizobio

Veneto Agricoltura

Obiettivi

Valutazione degli effetti dell'utilizzo del rizobio, localizzato alla semina con il microgranulatore, a confronto con tesi concimate in presemina con e senza azoto, sulla produzione e la qualità della granella di soia.

Descrizione del protocollo

Tecnica colturale
Precessione: frumento
Lavorazioni: convenzionali (aratura, estirpatura, erpicatura)
Concimazione: come da tesi e schema sotto
Semina: 23 maggio 2013
Varietà: Hiroko
Densità di semina: cm 45 x 4,7
Diserbo post-emergenza: Stratos Ultra l/ha 1,2 + Tuareg l/ha 1 + Harmony 50 sx g/ha 8 (da effettuare)

Schema sperimentale: strip-test a parcelloni ripetuti (appezzamenti interi /metà appezzamento)

Tesi a confronto:
a) concimazione base 0.20.20 200 kg/ha
b) concimazione base + rizobio granulare 6 Kg/ha
c) concimazione base + urea 100 kg/ha
d) concimazione base + rizobio + urea

Ripetizioni: 2

Rilievi:
sviluppo – allettamenti
epoca di maturazione
produzione
qualità granella

Schema sperimentale

Reparto 22 - Appezzamenti 4, 5, 6, 7, 8

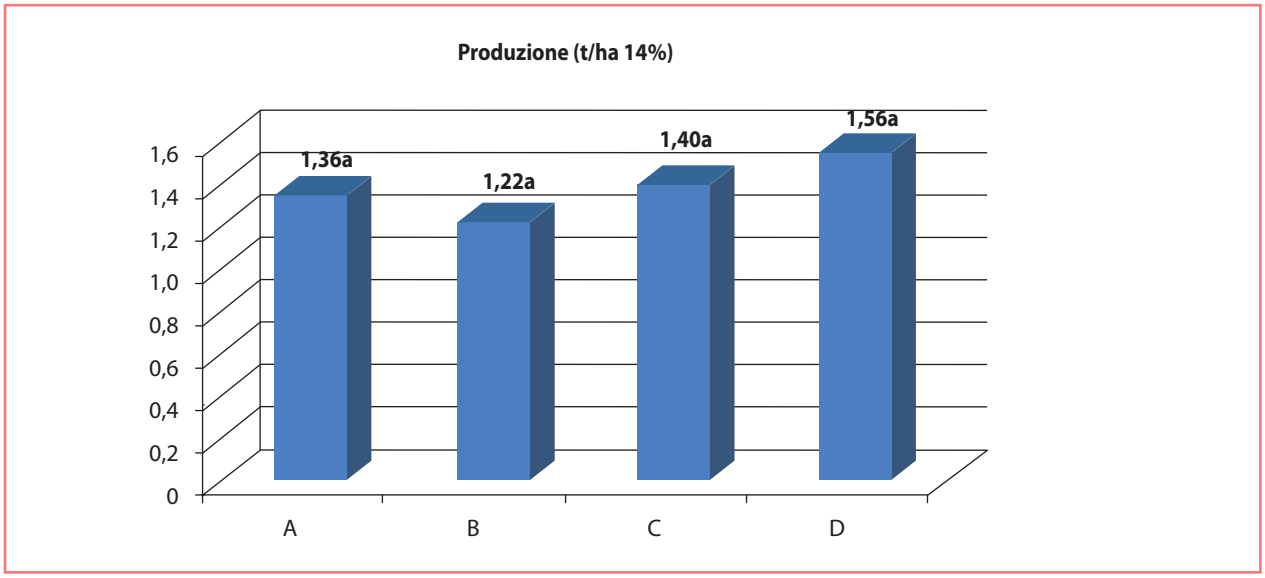
Reparto	Appezzamento	Concimazione di base 0.20.20 200 kg/ha	Azoto urea 46% 100 kg/ha	Rizobio 6 kg/ha	Superficie ha
22	4	X	0	X	1,49
	5a	X	0	0	0,71
	5b	X	X	0	0,71
	6a	X	X	X	0,76
	6b	X	0	X	0,76
	7a	X	0	0	0,62
	7b	X	X	0	0,62
	8	X	X	X	1,02

Risultati 2012

I risultati ottenuti relativamente a questa sperimentazione sono già stati oggetto di presentazione consultabile al link
http://www.venetoagricoltura.org/upload/File/erbacee_bollettino/barbieri%2030-01-2012.pdf
Si riportano di seguito i risultati produttivi riguardanti una prova analoga effettuata a Vallevecchia nel 2012, varietà di soia: Taira, seminata il 10 maggio 2012.

Tesi a confronto:
A = concimazione base 0.20.20 200 kg/ha
B = concimazione base + rizobio granulare 6 Kg/ha
C = concimazione base + urea 100 kg/ha
D = concimazione base + rizobio + urea

Elaborazione dei dati con analisi della varianza ANOVA e successivo test di Tukey. Medie con nessuna lettera in comune differiscono al P = 0,05.



FRUMENTO: confronto varietale strip test in convenzionale e su sodo (PSR - sottomisura 214/i azione 1)

Veneto Agricoltura

Obiettivi

Valutazione delle caratteristiche produttive, morfo-fisiologiche e qualitative di varietà commerciali di frumento tenero conosciute nel mercato sia con la **tecnica convenzionale** che con **semina su sodo**, secondo quanto previsto dal Piano Sviluppo Rurale (PSR) con la sottomisura 214/i azione 1, al fine di individuare quelle più adatte a ciascuna tecnica colturale.

Descrizione del protocollo

Confronto varietale su scala aziendale di alcune varietà commerciali fornite dalle ditte sementiere rappresentative del mercato

Protocollo convenzionale

Precessione: mais
Lavorazione: con macchina combinata + erpicatura
Concimazione: 200 kg/ha di 18-46 il 24 ottobre 2012
Data di semina: 25 ottobre 2012
Densità semina: 450 semi germinabili/m^2
Diserbo post-emergenza: Traxos One 0,75 l/ha, 8 aprile 2013
Concimazione di copertura: 1) 200 Kg/ha di nitrato ammonico, 20 febbraio 2013
2) 150 kg/ha di urea, 18 aprile 2013
Trattamenti anticrittogamici: 1) Amistar Extra 1l/ha, 18 aprile 2013
2) Triptor excell 2 l/ha, 8 maggio 2013
Schema sperimentale: strip test - parcelloni ripetuti di 2000 m^2
Tesi allo studio: 6 varietà
Ripetizioni: 3

Protocollo semina su sodo (PSR - sottomisura 214/i azione 1)

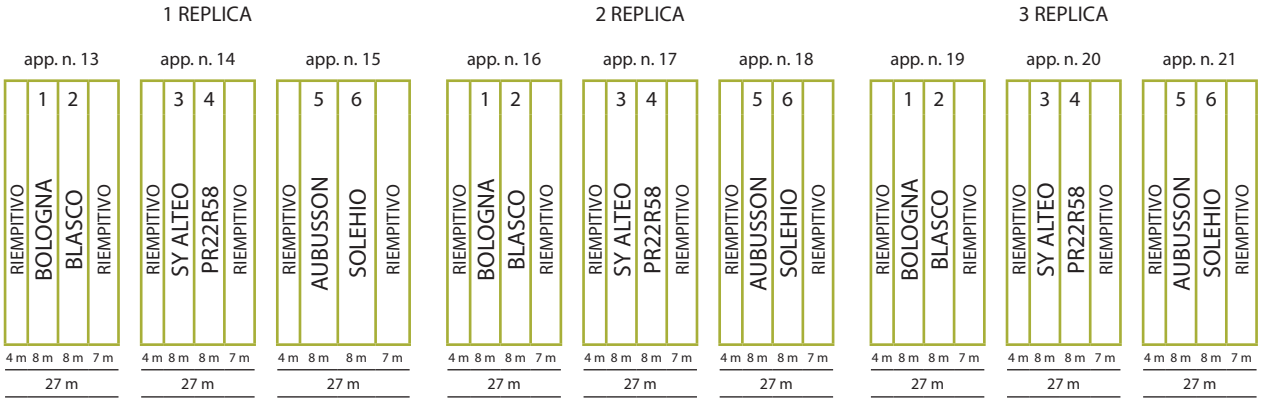
Precessione: mais
Lavorazione: non lavorato nel 2012; semina su sodo
Concimazione: nessuna concimazione
Semina: 25 ottobre 2012
Densità semina: 450 semi germinabili/m^2
Diserbo post-emergenza: Traxos One 0,75 l/ha, 8 aprile 2013
Concimazione di copertura: 1) 200 Kg/ha di nitrato ammonico, 20 febbraio 2013
2) 150 kg/ha di urea, 18 aprile 2013
Trattamenti anticrittogamici: 1) Amistar Extra 1l/ha,18 aprile 2013
2) Triptor excell 2 l/ha, 8 maggio 2013
Schema sperimentale: strip test - parcelloni ripetuti di 2000 m^2
Tesi allo studio: 6 varietà
Ripetizioni: 3

Rilievi:
Caratteristiche agronomiche: fittezza, spigatura, altezza pianta.
Rilievi alla raccolta: produzione, umidità della granella e peso ettolitrico

Schema sperimentale

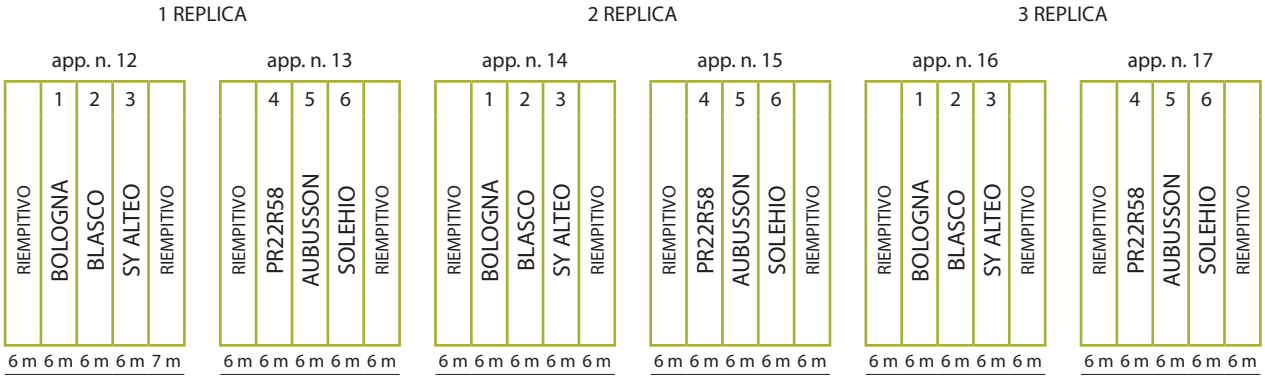
Convenzionale:

Reparto 2 - Appezzamenti 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21



Sodo (PSR - sottomisura 214/i azione 1):

Reparto 10 - Appezzamenti 12, 13, 14, 15, 16, 17



Risultati 2012

La prova di confronto varietale con strip test condotta con semina su sodo nel 2011-2012 a Vallevecchia, ha riguardato le seguenti varietà: **Forblanc** (t/ha 9,11), **Sirtaky** (t/ha 9,06), **Genesi** (t/ha 8,27), **Sorial** (t/ha 8,23), **Blasco** (t/ha 8,02) e **Bologna** (t/ha 7,92). Sono evidenziate in colore rosso le varietà risultate maggiormente produttive all'analisi della varianza (ANOVA), test DMS al $P < 0,05$.

COLZA: confronti varietali su terreno a sodo e su terreno lavorato

Veneto Agricoltura

Obiettivi

Valutazione agronomico-produttiva di 6 varietà/ibridi di colza commerciali coltivate su terreno a sodo (PSR Misura 214/i – Azione 1) e su terreno lavorato, al fine di individuare quelle più adatte a ciascuna tecnica colturale.

Descrizione del protocollo

Schema sperimentale: strip-test con parcelloni ripetuti di circa 1300-2400 m^2.
Ripetizioni: 2 o 3

	Rep. 11, app. 3 e 4 terreno SODO	**Rep. 11, app. 17-22 terreno LAVORATO**
Precessione:	frumento	frumento
Data di semina:	24 settembre 2012	19 settembre 2012
Investimento:	4 kg/ha	60 semi/m^2 (45 cm x 3,7 cm)
Concimazione presemina:	localizzata 0,2 t/ha di 18.46.0	0,2 t /ha di 18.46.0
Diserbo:	2 l/ha metazaclor	2 l/ha metazaclor
Concimazione di copertura:	0,2 t/ha di solfato ammonico	0,2 t/ha di solfato ammonico
Ripetizioni:	2	3

Rilievi:
- altezza piante
- produzione di granella alla raccolta
- umidità della granella alla raccolta

Cultivar in prova

Varietà/ibrido	**Ditta**	**Codice SODO**	**Codice LAVORATO**
Belana	CARLA IMPORT	1	2
Excalibur	DEKALB	4	1
Hibrilord	IVS	6	4
Marstrip	MAISADOUR	-	6
Regis	MAISADOUR	5	-
Pulsar	SIS	2	3
PR46W14	PIONEER	3	5

Belana	CARLA IMPORT	R_S	-
Excalibur	DEKALB	-	R_L

R_S = Riempitivo SODO; R_L = Riempitivo LAVORATO.

Schema sperimentale prova su SODO

Reparto 11

Appezzamento 3							Appezzamento 4						
R_S	1	2	3	4	5	6	6	5	4	3	2	1	R_S
12 file	6 file	6 file	6 file	6 file	6 file	18 file	18 file	6 file	6 file	6 file	6 file	6 file	12 file

Schema sperimentale prova su terreno LAVORATO

Reparto 11

Appezzamento 17					Appezzamento 18					Appezzamento 19					Appezzamento 20					Appezzamento 21					Appezzamento 22				
R_L	2	3	4	R_L	R_L	1	5	6	R_L	R_L	4	3	2	R_L	R_L	6	5	1	R_L	R_L	2	3	4	R_L	R_L	1	5	6	R_L
24 file	11 file	11 file	11 file	8 file	24 file	11 file	11 file	11 file	8 file	8 file	11 file	11 file	11 file	24 file	8 file	11 file	11 file	11 file	24 file	24 file	11 file	11 file	11 file	8 file	24 file	11 file	11 file	11 file	8 file

STRADA PER IL MARE

Risultati 2012

Dimensione media parcelloni	1700-2200 m^2
Precessione:	frumento
Ripetizioni:	2
Data di semina:	08/09/2011
Densità di semina:	45 cm X 3,9 cm
Diserbo:	2 l/ha Metazaclor
Data raccolta:	01/07/2012
Concimazione:	
Pre-semina	0,3 t/ha 8.24.24 + liquame
1° Intervento di copertura	0,2 t/ha solfato ammonico
2° Intervento di copertura	0,2 t/ha nitrato ammonico

Varietà in prova	produzione media (t/ha al 9% di umidità)	umidità di raccolta (%)	peso specifico (kg/hl)
HIBRILORD - Ivs	3,77	11,8	67,3
EXCALIBUR - Dekalb	3,67	9,8	68,3
OSPREY - Maisadour	3,99	19,7	61,7
BELANA - Carla Import	4,04	11,8	66,0
PULSAR - Sis	4,16	11,4	66,1
PR46W10 - Pioneer	3,71	10,1	68,2
VECTRA - Carla Import	3,03	8,7	69,2
Media di campo	**3,77**	**11,9**	**66,7**

COLZA: tecniche colturali a confronto

Veneto Agricoltura

Obiettivi

Valutazione di differenti tecniche colturali su colza relative a modalità di diserbo, tecniche di concimazione.

Descrizione del protocollo

1) prova diserbo – Rep. 11, App. 1, 2

Schema sperimentale: parcelloni (intero appezzamento) non ripetuti
app. 1: diserbo di pre-emergenza
app. 2: diserbo di post-emergenza primaverile (non effettuato perché non necessario)

Precessione:	frumento
Preparazione terreno:	aratura ed erpicatura
Concimazione presemina:	0,2 t/ha di 18-46-0
Varietà:	Bagira – Carla Import
Data di semina:	24 settembre 2012
Densità di semina:	60 semi/m^2 (45 cm x 3,7 cm)
Diserbo:	2 l/ha metazaclor
Concimazione di copertura:	
1° intervento:	0,2 t/ha di solfato ammonico
2° intervento:	0,2 t/ha di nitrato ammonico (non effettuato per avverso andamento meteo)

2) prova concimazione (N 130 kg/ha, P_2O_5 75 kg/ha) – Rep. 11, App. 23, 24

Schema sperimentale: parcelloni (intero appezzamento) non ripetuti
app. 23: concimazione di presemina convenzionale (0,2 t/ha di 18-46-0)
app. 24: concimazione di presemina con concime a lenta cessione (0,3 t/ha di Entec 25-15)

Precessione:	frumento
Preparazione terreno:	minima lavorazione con attrezzatura combinata MA-AG
Varietà:	DK Expower - Dekalb
Data di semina:	24 settembre 2012
Densità di semina:	60 semi/m^2 (45 cm x 3,7 cm)
Diserbo:	2 l/ha metazaclor
Concimazione di copertura:	
1° intervento:	0,2 t/ha di solfato ammonico per app. 23 0,25 t/ha di solfato ammonico per app. 24
2° intervento:	0,2 t/ha di nitrato ammonico per app. 23 (non effettuato per continue piogge) non previsto per app. 24

Rilievi:
- produzione di granella alla raccolta
- umidità della granella alla raccolta

PROGETTO MONACO: verifiche sulla condizionalità

CRA-ABP, Veneto Agricoltura

Obiettivi

Attraverso il progetto MONACO si intende costituire una rete a scala nazionale di siti altamente qualificati (aziende agricole sperimentali) per il monitoraggio della Condizionalità, secondo un approccio scientifico rigoroso, per rispondere all'esigenza specifica del MiPAAF di "monitorare e valutare" le azioni a tutela dell'ambiente demandate dalla PAC alla politica agricola nazionale. Gli obiettivi specifici sono i seguenti:

a) Valutazione del grado di efficacia degli Standard in cui si articolano le Norme rispetto all'obiettivo ambientale primario per il quale ogni norma è stata concepita;
b) Valutazione dei costi della Condizionalità che incidono sul differenziale di competitività a carico delle imprese agricole (costi aggiuntivi indotti dalla regolamentazione comunitaria in materia di Condizionalità).

Attraverso il progetto MONACO si potranno ottenere indicazioni importanti sull'efficacia di alcune azioni agronomiche obbligatorie di greening che verranno introdotte con la PAC 2014-2020 e che il MiPAAF attualmente ritiene più idonee alle specificità ambientali dell'agricoltura italiana.

PARTNERS COINVOLTI

Il progetto coinvolge 12 Unità operative e tre Enti Pubblici in convenzione. Il monitoraggio è effettuato su 20 aziende sperimentali distribuite sul territorio nazionale, di cui 19 appartenenti al CRA e due appartenenti a Veneto Agricoltura (Aziende pilota Vallevecchia e Diana). L'attività progettuale si svolge in stretta collaborazione con il MiPAAF, l'ISMEA e l'AGEA nell'ambito del programma denominato "Rete Rurale Nazionale"; in particolare l'ISMEA, che ha fornito indicazioni sostanziali alla formulazione del presente progetto, svolge, sotto la supervisione del MiPAAF, il compito di guidare in itinere ed armonizzare l'azione del progetto MONACO con le esigenze di valutazione delle politiche.
I risultati del monitoraggio potranno, inoltre, essere utilizzati dai Valutatori Indipendenti, in fase di valutazione dei PSR regionali, per la quantificazione dell'efficacia ambientale "aggiuntiva", ottenuta attraverso le Misure di sviluppo rurale, che partono dal rispetto della condizionalità come condizione base di accesso (la cosiddetta baseline).

Ulteriori approfondimenti consultabili al link **http://progetto-monaco.it**

Descrizione del protocollo

Il progetto si articola in numerose azioni (WP) in realizzazione principalmente presso l'azienda Vallevecchia come sintetizzato nella tabella sotto. Le figure 1 e 2 indicano l'ubicazione mentre nelle tabelle 1 e 2 sono descritti i trattamenti che caratterizzano i diversi WP ed i principali rilievi da effettuare.

Azienda	WP	Titolo
AZ. P. & D. Vallevecchia, Caorle (VE)	2	Regimazione acque in eccesso Misura 1.1 c pulitura fossi collettori in pianura
AZ. P. & D. Vallevecchia, Caorle (VE)	5	Interramento residui colturali, Misura 2.1 gestione stoppie/residui colturali
AZ. P. & D. Vallevecchia, Caorle (VE)	6	Avvicendamento colturale, Misura 2.2 avvicendamento biennale con cereale-leguminosa
AZ. P. & D. Vallevecchia, Caorle (VE)	7	Gestione della lavorazione principale del terreno, Misura 3.1 lavorazione in tempera
AZ. P. & D. Vallevecchia, Caorle (VE)	8	Biodiversità, Misura 4.2 c biodiversità e biomasse su set-aside
AZ. P. & D. Diana, Mogliano Veneto (TV)	14	Fasce Tampone Misura 5.2 protezione e gestione delle risorse idriche mediante l'introduzione di fasce tampone lungo i corsi idrici

Figura 1. Dislocazione delle parcelle relative alle prove dei WP2 e WP8

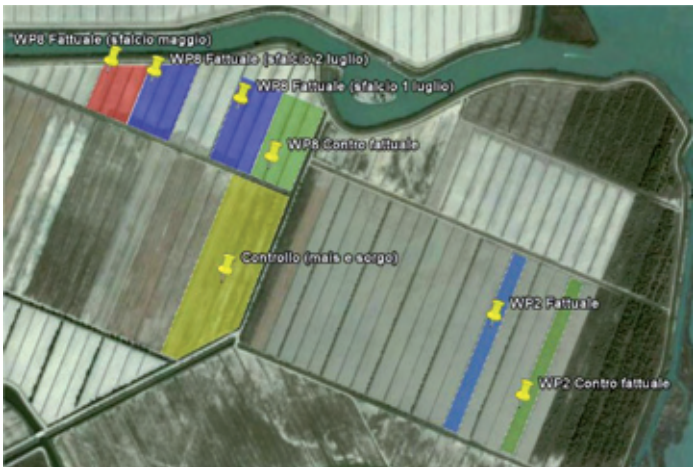


Figura 2. Dislocazione delle parcelle relative alle prove dei WP5, WP6 e WP7

Tabella 1. Descrizione delle tesi a confronto nei WP, vedi figure 1 e 2

WP	Attività	Descrizione
2	Fattuale	Fossi puliti: *pulizia capofosso e pulizia delle scoline tra gli appezzamenti*
	Contro-Fattuale	Fossi non puliti: *capofosso e fossi trai reparti e tutte le scoline lasciati sporchi*
5	Fattuale	Residui colturali: *interramento stoppie*
	Contro-Fattuale	Residui colturali: *bruciatura stoppie*
6	Fattuale	Avvicendamento: *leguminosa dopo cereale mais / soia*
	Contro-Fattuale	Monosuccessione: *mais / mais*
7	Fattuale	Lavorazione principale: *in tempera*
	Contro-Fattuale	Lavorazione principale: *terreno lavorato non in tempera (terreno bagnato)*
8	Fattuale	Sfalcio degli appezzamenti
	Contro-Fattuale	Sfalcio non eseguito

Tabella 2. Descrizione dei principali rilievi effettuati nei WP

WP	Rilievi ed osservazioni
2	Rilievo della rugosità della superficie, subito dopo la preparazione del letto di semina e a fine inverno, con il metodo della catenella.
5	• Produzione areica della coltura; • Parametri qualitativi; • Contenuto Carbonio Organico Totale (TOC, metodica Springer and Klee) del suolo da effettuare possibilmente su ricerche di lungo periodo. Epoca di campionamento: maggio per colture autunno-vernine e settembre per quelle primaverili. Profondità di campionamento: orientativamente 0-40 cm (meglio se su prove di lungo periodo); • Fertilità biologica
6	• Contenuto di azoto e Carbonio Organico Totale del suolo; • Indice di fertilità biologica; • Resa delle colture; • Principali parametri qualitativi e bio-agronomici del cereale coltivato pesoettolitrico, peso 1000 semi, harvest index, contenuto proteico, rilievo emergenze, rilievo infestanti)Rilievi da effettuarsi su 3 sub campioni/tesi(Dove disponibili, sarebbe opportuno eseguire i campionamenti di terreno per la valutazionedella fertilità su prove di lungo periodo).
7	• Parametri qualitativi: rilievo visuale e/o fotografico eventuali fenomeni erosivi; • Curva di ritenzione idrica su campione indisturbato prima e dopo lavorazione, prelievo mediante fustelle di acciaio a volume noto. • Determinazione della degradazione della struttura mediante: compattazione; Valutazione del letto di semina, ovvero stima visuale della zollosità e rugosità superficiale (metodo della catenella).
8	• Stima della biodiversità dei vertebrati (trappole a caduta) • Stima della biodiversità della mesofauna suolo (selettore di Berlese); • Stima della biodiversità microbica.

AGRICOLTURA DI PRECISIONE

Veneto Agricoltura, Dipartimento TeSAF – Università degli Studi di Padova

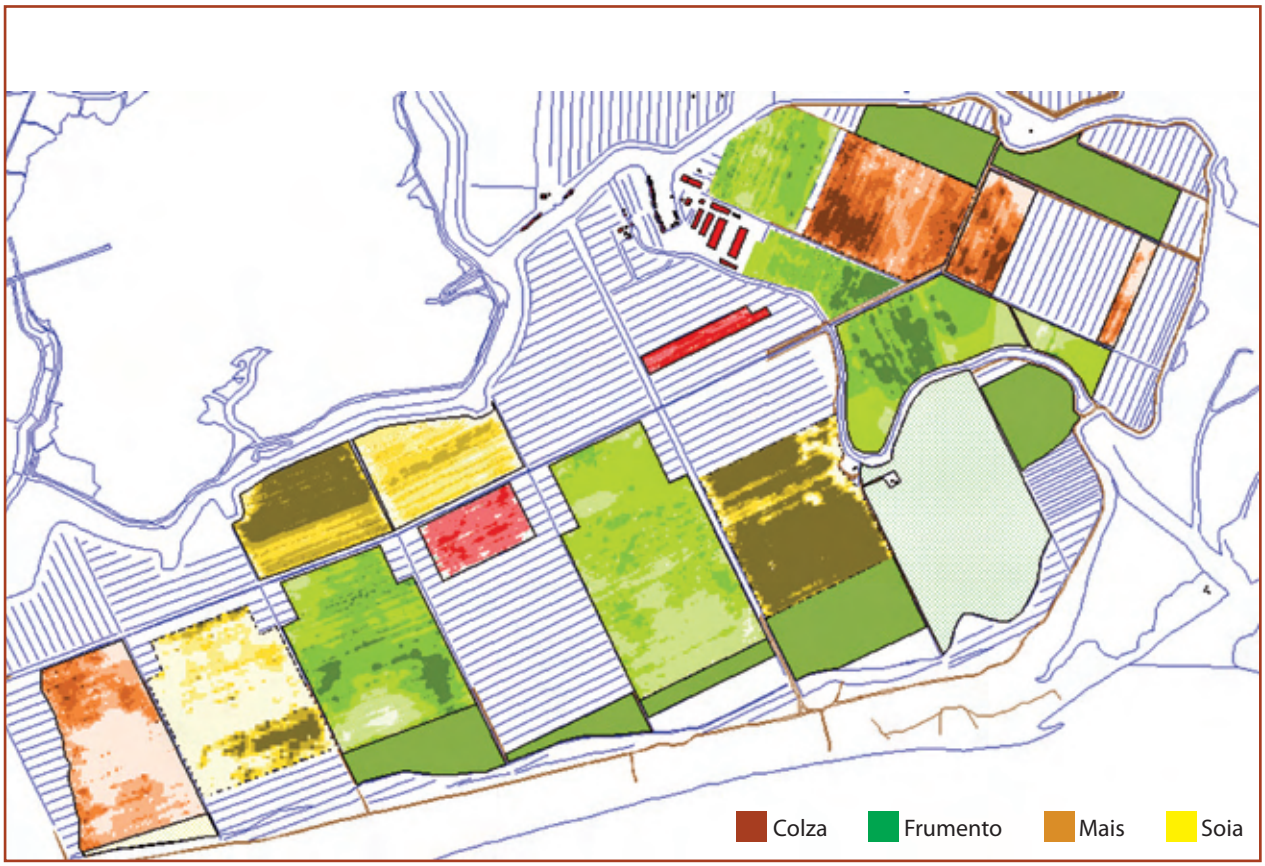
Obiettivi

L'agricoltura di precisione oltre a consentire una precisa applicazione dei fattori di produzione (evita ad esempio la sovrapposizione di apporti di fitofarmaci o concimi) con benefici economici, energetici ed ambientali, può consentire di modificare l'utilizzo di alcuni fattori produttivi (fertilizzanti, sementi, fitofarmaci, acqua), in relazione alla variabilità delle caratteristiche del terreno (tessitura, sostanza organica, umidità, dotazione di elementi nutritivi) e alle conseguenti esigenze delle piante. L'agricoltura di precisione consiste quindi nella gestione agronomica differenziata della coltura in considerazione della variabilità spaziale del terreno.

Questa operazione viene talvolta realizzata dagli agricoltori in base a conoscenze acquisite, ma senza la necessaria precisione. Oggi sono disponibili mezzi tecnologici che consentono di gestire la variabilità spaziale variando i fattori produttivi e permettendo all'azienda agricola di mantenere o aumentare il reddito lordo realizzando anche un minore impatto ambientale derivante dalla distribuzione dei mezzi tecnici strettamente necessari.

L'azienda Vallevecchia presenta al suo interno una notevole variabilità dovuta principalmente a tessiture molto diverse e alla presenza di zone caratterizzate da risalita di salinità e si presta pertanto ottimamente ad una gestione differenziata dei terreni che riguarda, in questa prima fase, la densità di semina e la concimazione azotata variabile in semina e in copertura.

Risposta produttiva delle colture nei reparti oggetto di mappatura nel 2012



Per ciascuna coltura l'intensità del colore indica il livello di produzione (più scuro, più elevata la produzione). La variabilità è evidentemente molto elevata.

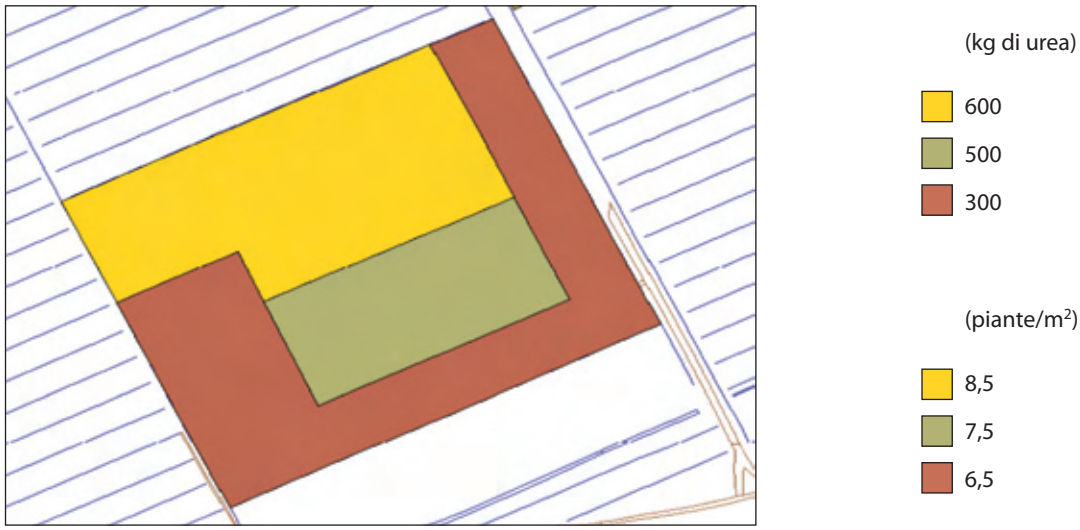
Descrizione del protocollo

Dati georeferenziati sono stati raccolti nel 2011 e nel 2012 mediante la mappatura delle produzioni con mietitrebbia dotata di ricevitore satellitare e sensore di flusso.
Questi dati sono stati elaborati per arrivare alla creazione di mappe di prescrizione con zone omogenee all'interno dei reparti o degli appezzamenti.
Alcuni appezzamenti coltivati con mais e soia sono stati seminati a densità variabile e concimazione differenziata alla semina con seminatrice da sodo Bertini dotata di specifiche modifiche.
Altri appezzamenti seminati a mais in maniera convenzionale sono stati concimati in copertura a dose variabile con spandiconcime appositamente attrezzato.

Aree aziendali interessate all'applicazione delle tecniche di agricoltura conservativa

Reparto	Appezzamento	Coltura	Semina variabile	Concimazione variabile in semina	Concimazione variabile in copertura
8	1-30	Mais	-	-	x
11	13-16	Mais	x	x	-
12	17-26	Mais	x	x	-
13	18-24	Soia	x	x	-
15	11-22	Soia	x	x	-
16	1-10	Soia	x	x	-

Mappa di prescrizione in mais – semina e concimazione localizzata 2013, reparto 12



Rilievi:
Mappatura delle produzioni di colza, frumento, mais e soia con apposita mietitrebbia per individuare produzioni differenziate dei terreni in relazione alle variazioni di fattori produttivi.

FILIERA LEGNO-ENERGIA in forma di cippato

Veneto Agricoltura

Obiettivi

L'utilizzo delle biomasse legnose come combustibile per la produzione di energia termica costituisce una grande opportunità per le imprese agricole e forestali con evidenti vantaggi sia sotto il profilo del risparmio energetico (importante contributo all'autosostenibilità dell'azienda agricola), sia nella riduzione di utilizzo di combustibile fossile, principale responsabile del cosiddetto "effetto serra" determinando inoltre per esse una ulteriore occasione di reddito.

Descrizione del protocollo

Veneto Agricoltura, che da diversi anni si occupa dello studio della filiera legno-energia, presso l'Azienda pilota e dimostrativa Vallevecchia ha installato un impianto dimostrativo-sperimentale di produzione di energia termica (teleriscaldamento); in esso viene utilizzato come combustibile il cippato prodotto dal legno delle potature e dei diradamenti della pineta (circa 56 ha), dei boschi di recente impianto (circa 120 ha) e delle siepi campestri (circa 20 Km), presenti nel comprensorio di Vallevecchia. Le operazioni di produzione del legname vengono eseguite stagionalmente dall'azienda stessa anche in collaborazione con ditte esterne specializzate. Il materiale ricavato viene ridotto in piccole scaglie regolari (chips); l'operazione può essere effettuata con l'ausilio di una cippatrice o trituratore forestale di piccola taglia in dotazione presso l'azienda stessa, o mediante cippatrici di medie dimensioni fornite da terzisti.

All'interno dell'area aziendale lo stoccaggio del cippato viene effettuato sotto tettoia ventilata con base in cemento, e il cumulo viene protetto dall'acqua meteorica favorendo la naturale essiccazione. Il riempimento del silos, della capacità di 40 m^3, posizionato al lato della centrale termica, viene effettuato tramite un trattore dotato di pala o benna montata anteriormente; dal silos alla caldaia il combustibile viene caricato tramite coclea di trasporto completa di dispositivo antincendio.

Il sistema di distribuzione del calore si sviluppa mediante rete di teleriscaldamento costituito da tubazioni interrate che servono energia termica ad una unità abitativa composta da uffici, da un centro visitatori e dal nuovo complesso museale, per una volumetria complessiva di circa 8.000 m^3. La caldaia, compreso il silos di stoccaggio, è posta in apposito locale su struttura in muratura con accesso diretto dall'esterno.

La caldaia, UNICONFORT MOD. BIOTEC/g-30, è rea-lizzata in acciaio a 4 giri di fumo dalla potenzialità termica resa di 300.000 Kcal/h - 396,8 KW, produce acqua calda a 80-85 °C ad una pressione di 2 bar ed è dotata di un bruciatore meccanico a GRIGLIA MOBILE.

Questa caldaia è in grado di bruciare sia cippato secco sia cippato molto umido. La struttura autoportante a sviluppo orizzontale è costruita in acciaio speciale dello spessore di 10-12 mm. La camera di combustione a più giri di fumo permette la decantazione ottimale delle polveri contenute nei fumi con temperature in camera di combustione variabili da 900-1.300 °C; inoltre la camera di combustione è provvista di sportelli per la periodica pulizia. Il bruciatore meccanico a coclea e a griglia mobile inclinata, con elementi in ghisa al cromo, permette di bruciare combustibili legnosi con contenuto di umidità dal 30 al 60%.

Il sistema di combustione è regolato da ventilatori e dotato di una serranda manuale o motorizzata e dispositivo antincendio. La caldaia ha un alto rendimento di combustione pari all'86%.

Teoricamente una caldaia di questo tipo, se sfruttata al massimo per quel che riguarda la sua potenza termica, dovrebbe consumare circa 260 t/anno di cippato secco (W% = 30-35%).

Caldaia UNICONFORT MOD. BIOTEC/g-30

LA FILIERA CORTA E CHIUSA DELL'OLIO VEGETALE COMBUSTIBILE

Veneto Agricoltura

Obiettivi

Il progetto sperimentale in corso presso l'Azienda pilota e dimostrativa Vallevecchia ha messo a punto una filiera corta e chiusa dell'olio vegetale puro combustibile che sia di esempio per l'azienda agricola media o per un gruppo di aziende consociate.
L'attività sperimentale è finalizzata a dimostrare la possibilità di utilizzo dell'olio vegetale puro di colza, prodotto all'interno dell'azienda stessa, come combustibile per autotrazione nei trattori agricoli.

Descrizione del protocollo

Le attività del progetto sono iniziate nell'autunno del 2008 con la semina di 8 varietà di colza su una superficie totale di circa 24 ettari; va rilevato che l'annata 2008/2009 è stata particolarmente produttiva con una resa di circa 3 t/ha.
L'azienda inoltre si è dotata di un sistema completo di spremitura a freddo e filtrazione per la produzione dell'olio, in accordo con la norma DIN V 51605 - colza.
La produzione di olio vegetale puro è stata pari a circa 24 t che corrispondono alla quantità necessaria per alimentare due trattori di media potenza. Dalla spremitura dei semi di colza si è ottenuto inoltre come coprodotto un panello proteico (circa 48 t) che può essere utilizzato nell'alimentazione animale.
L'olio prodotto viene utilizzato come carburante ecologico in due trattori agricoli di elevata potenza:
un Fendt modello «820 Vario Greentec» acquistato e già dotato della doppia alimentazione gasolio/olio di colza, e un Lamborghini modello «Victory Plus 230» già in dotazione all'azienda, modificato con un apposito kit installato dalla ditta tedesca ELSBETT Technologie GmbH per alimentare il motore con olio vegetale di colza.
Rispetto ad altri combustibili come il gasolio o il biodiesel, l'olio vegetale puro può essere prodotto direttamente dalla singola azienda agricola di media dimensione o da più aziende agricole consociate; la produzione dell'olio vegetale puro è diretta, il suo processo è semplice e non comporta necessariamente un'organizzazione di tipo industriale, diventando così una fonte energetica locale diffusa nel territorio rurale.
L'uso dell'olio vegetale permette di ridurre il fabbisogno di combustibili fossili all'interno dell'azienda, sostituendoli con dei combustibili di origine vegetale derivanti dalle normali attività produttive; questo permette di dare da un lato una concreta occasione economica per l'imprenditore agricolo, integrando il reddito aziendale con la vendita del panello proteico, dall'altro di dare un deciso contributo al rispetto
dell'ambiente essendo un combustibile biodegradabile, ottenuto da fonti rinnovabili, che permette inoltre una riduzione delle emissioni di monossido di carbonio, idrocarburi volatili, particolato e idrocarburi policiclici aromatici.

Progetto Energycrops

PROGETTO GR3

(GRass as a GReen Gas Resource: Energy from landscapes by promoting the use of grass residues as a renewable energy resource)

Programma "*Intelligent Energy-Europe*"

Sfalci su sponde canali

Rotoballa di residui erbacei da manutenzione canali

Impianto di biogas

Obiettivi

Il progetto promuoverà l'uso di erba ed altri residui erbacei derivanti dalla gestione del paesaggio come risorsa per la produzione di biogas.

PARTNERS COINVOLTI

Il progetto coinvolge 11 partners provenienti da 9 Regioni Europee: Fiandre (Belgio), Veneto (Italia), Saarland (Germania), Nordjylland, Midtjlland, Syddanmark, Sjaelland e Hovedstaden (Danimarca) e la Grande Lisboa (Portogallo).

Descrizione del protocollo

L'energia potenziale dell'erba proveniente da aree urbane, agricole e dalla manutenzione di riserve naturali rimane ampiamente sottoutilizzata in tutta Europa. Le barriere alla sua diffusione sono la consapevolezza e l'accettazione di tecnologie idonee per la falciatura, la conservazione e la digestione anaerobica di residui di erba, l'assenza o mancanza di cooperazione tra gli operatori della filiera, alcuni ostacoli giuridici. Di conseguenza, nelle regioni interessate l'erba da sfalci, nonostante le interessanti potenzialità non viene utilizzata se non marginalmente per alimentare impianti di digestione anaerobica e produzione di biogas. Il progetto si propone di attivare tali catene di approvvigionamento, anche in parziale sostituzione del silo mais, con evidenti vantaggi sia sul fronte della sostenibilità ambientale, che della riduzione dell'impatto della filiera del biogas sui mercati dei prodotti agricoli destinati all'alimentazione.

Co-funded by the Intelligent Energy Europe Programme of the European Union

The sole responsibility for the content of this [webpage, publication etc.] lies with the authors. It does not necessarily reflect the opinion of the European Union. Neither the EACI nor the European Commission are responsible for any use that may be made of the information contained therein.

PROGETTO POWERED

(Project of Offshore Wind Energy: research, experimentation, development)

Programma Transfrontaliero IPA Adriatico

Obiettivi

Raccogliere dati per dare un quadro esaustivo della convenienza o meno nell'utilizzo della fonte eolica off-shore per produrre energia nel bacino adriatico attraverso per mezzo della messa in opera di una rete di rilevazione meteorologica di alta qualità costituita da stazioni metrologiche che presentino qualità idonee a valutazioni energetiche in campo eolico (altezza di misura, sensori utilizzati, tempi di campionamento, certificazione dei sensori, formato dei dati). Prodotto finale sarà un ampio documento di linee guida che consentirà di effettuare una valutazione completa dei costi – benefici e delle interazioni fra i parchi eolici, l'ambiente marino e le attività umane ad esso connesse.

PARTNERS COINVOLTI

Il progetto coinvolge la maggioranza delle Regioni Italiane e dei Paesi che si affacciano sul bacino del Mare Adriatico. In particolare la Regione Abruzzo è il Leader Partner; gli altri partners italiani aderenti al progetto sono le Regioni Marche, Puglia e Molise, la Provincia di Ravenna, l'Azienda Regionale Veneto Agricoltura, il Ministero dell'Ambiente e della tutela del territorio e del mare, l'Università Politecnica delle Marche, il Consorzio Cetma, la Micoperi Marine Contractors srl.
Per la Croazia partecipa al partenariato il Comune di Komiza, per il Montenegro il Ministero dell'Economia - Dipartimento Energia, per l'Albania il Ministero dell'Economia del Commercio e dell'Energia.

Descrizione del protocollo

Il progetto prevede l'installazione di torri anemometriche terrestri in ognuno dei paesi interessati dal progetto, e di una o più torri anemometriche marine che possano fornire dati climatici da far confluire in una rete pubblica, la cui fornitura, installazione, manutenzione e smantellamento a fine ciclo farà carico interamente all'Università Politecnica delle Marche, Responsabile di uno dei gruppi di attività e referente scientifica del progetto.
Veneto Agricoltura, in qualità di partner, ha verificato la possibilità di installare una delle torri sopra descritte nell'ambito dei territori in gestione, con particolare riferimento alle Aziende e ai Centri dislocati a poca distanza dalla linea di costa adriatica, individuando un sito idoneo all'interno dell'Azienda pilota dimostrativa Vallevecchia (in corso di autorizzzazione).
Il progetto consentirà infine, attraverso approfondimenti multidisciplinari e analisi di convenienza/opportunità, di delineare un documento di linee guida per la valutazione delle possibilità di valorizzazione della risorsa vento in impianti off-shore nell'area Adriatica.
Veneto Agricoltura sarà impegnata in particolare nell'approfondimento di alcuni aspetti riguardanti gli impatti sull'ambiente marino e costiero, sulle attività economiche legate al mare Adriatico, con particolare riferimento alla pesca, e sulle opere di mitigazione/ opportunità ambientali legate a queste grandi opere.

Torre anemometrica

Let's grow up together
Adriatic IPA
Cross Border Cooperation 2007-2013

POWERED
green energy in Adriatic sea

PROGETTO WSTORE2
(LIFE11 ENV IT 035 - conciliare l'agricoltura con l'ambiente attraverso nuove forme di *governance* dell'acqua nelle zone costiere salmastre)

Veneto Agricoltura, Consorzio Bonifica CER, Laboratorio di Analisi dei Sistemi Ambientali - Università degli Studi di Padova, VEGAL, studio G. Pastorello, STARTER s.r.l

Obiettivi

Il progetto si propone di verificare strategie per mitigare gli effetti dei cambiamenti climatici sul delicato equilibrio esistente tra agricoltura ed ambiente in aree costiere. La contemporanea tutela dell'ambiente e delle attività economiche oggi esistenti verrà realizzata adottando sofisticati sistemi di gestione dell'acqua in eccesso, presente in taluni periodi nella rete di scolo, che garantiscano la possibilità di preservare e migliorare attività agricole multifunzionali integrate nel contesto naturalistico di Vallevecchia. Nello specifico:

Obiettivo **1**: applicare un modello di gestione ottimale delle acque meteoriche in aree costiere basato sul monitoraggio costante della salinità e di altri parametri chimico-fisici prevedendo l'accumulo della frazione di qualità accettabile in un bacino adeguatamente dimensionato e la successiva distribuzione in funzione della qualità dell'acqua per migliorare le caratteristiche dei terreni, le produzioni agricole e la conservazione delle zone naturali;

Obiettivo **2**: verificare l'efficacia del modello proposto dal punto di vista ambientale e socio-economico;

Obiettivo **3**: sviluppare un sistema colturale ottimizzato in funzione delle caratteristiche qualitative e quantitative dell'acqua dolce disponibile;

Obiettivo **4**: promuovere una gestione partecipata alla gestione dell'acqua e il coinvolgimento diretto dei portatori di interessi locali;

Obiettivo **5**: dimostrare la validità del modello proposto nella sua complessità, condividere i risultati raggiunti con i portatori di interesse locali e favorirne la replicazione in altri contesti nazionali ed europei.

Descrizione del protocollo

Il Progetto, presentato da Veneto Agricoltura in collaborazione con LASA – Università degli Studi di Padova, Canale Emiliano Romagnolo (CER) e VeGAL – Agenzia di Sviluppo del Veneto Orientale, è stato approvato dalla Commissione Europea nel 2012 ed è ufficialmente iniziato il primo novembre 2012, con conclusione prevista entro ottobre 2015. La prima fase del progetto consisterà nella messa a punto di un sistema di gestione delle acque meteoriche che, in modo affidabile ed automatizzato, consenta di accumulare la risorsa idrica nel bacino di invaso esistente (circa 160.000 m^3) per poi rilasciare acqua a bassa salinità nel periodo siccitoso. Il sistema oltre al bacino comprenderà:

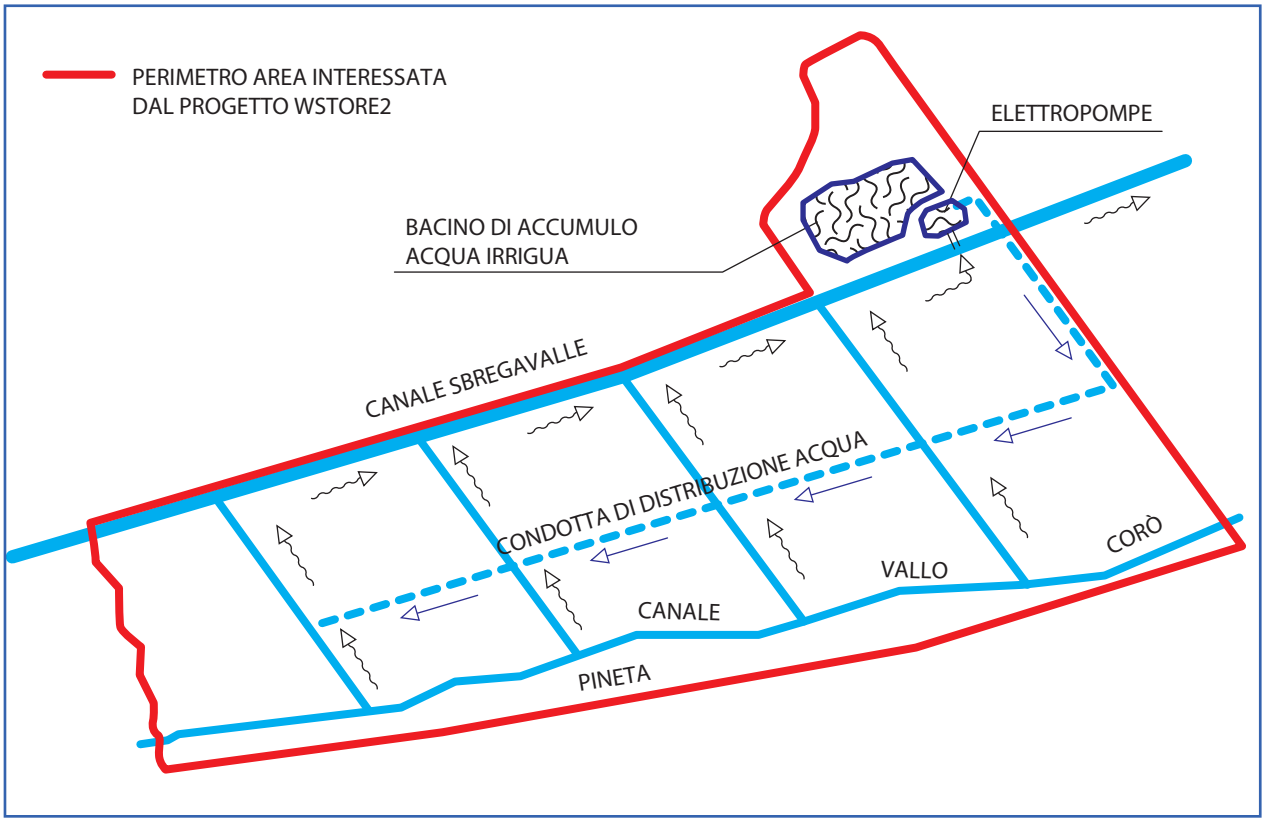
- sensori di salinità e umidità del suolo, poste in posizioni strategiche su canali e capifosso nonché sui terreni. La sensoristica registrerà i livelli dell'acqua nei canali, la salinità delle acque e dei suoli e il contenuto idrico degli stessi inviando i segnali ad un elaboratore centrale gestito da un software dedicato specifico che comanderà l'apertura/chiusura delle chiaviche (organi di manovra, sistemi di controllo in fase di realizzazione) nonché le pompe per riempire il bacino di invaso tramite una rete Wi-Fi a supporto,una condotta e una canaletta di adduzione e distribuzione dell'acqua del bacino di invaso nel reticolo idraulico aziendale per:
  - il lavaggio dei terreni/riduzione salinità;
  - l'irrigazione per una agricoltura avanzata;
  - il contrasto dell'intrusione di acque salse;
  - mantenimento di una falda dolce superficiale;
  - mantenimento adeguata qualità delle acque nella rete di scolo;
  - mantenimento delle zone naturali (Natura 2000) e delle attività turistico-ricreazionali.

In sintesi i componenti del sistema di circolazione delle acque saranno:

- Piezometri
- Sensori di livello
- Conduttivimetri
- Paratoie con attuatore motorizzato
- Pompe di accumulo e ricircolo
- Sistemi di raccolta e trasmissione dati
- Centrale acquisizione ed elaborazione dati

Verranno prodotte ed impiegate mappe di precisione per tematismi quali produzioni e livelli di salinità dei terreni. La concordanza dei risultati economici (modificazione del reddito netto aziendale) ed ambientali (presenza e consistenza di fauna selvatica; controllo del rilascio di nutrienti azotati), unitamente alle mappe tematiche consentirà di valutare l'efficacia e la sostenibilità del sistema di gestione proposto dal progetto. Il costo totale del progetto è di € 1.576.521, con un contributo LIFE+ del 43,5%.

Schema sperimentale



GESTIONE AMBIENTALE DEL TERRITORIO DI VALLEVECCHIA

Veneto Agricoltura

Progetto sperimentale per la modificazione della composizione vegetazionale della pineta di Vallevecchia

Obiettivi

La ritardata esecuzione dei tagli di diradamento negli stadi giovanili della pineta litoranea di Vallevecchia ha comportato una eccessiva densità del soprassuolo. La fitta copertura delle chiome, ostacolando la penetrazione della radiazione solare e dell'acqua meteorica e rallentando i processi di umificazione e di mineralizzazione ha determinato la presenza di un suolo poco evoluto caratterizzato da uno strato umifero estremamente ridotto e da spessi strati di lettiera indecomposta.

Tali condizioni generano situazioni di stress per le piante che, unitamente alla monospecificità e alla coetaneità del popolamento, favoriscono l'insorgere e la diffusione di funghi patogeni (e.g. *Heterobasidion annosum*) e di insetti (in genere coleotteri scolitidi). L'elevata densità comporta problemi anche per la rinnovazione e per la corretta crescita delle piante; anche il sottobosco stenta a formarsi creandosi in tal modo condizioni di squilibrio ecologico all'interno della biocenosi. Infine, l'uso turistico della pineta, venuto diffondendosi negli ultimi anni, ha comportato una maggiore esposizione al rischio di incendio.

Per ovviare a queste problematiche, nel 2002 è stato effettuato un primo taglio di diradamento sperimentale, volto a verificare la risposta della rinnovazione in funzione alla diversa densità del taglio in modo da favorire e accelerare la sostituzione della pineta con specie tipiche dell'orno-lecceta (*Quercus ilex*, *Quercus pubescens*, *Fraxinus ornus* e varie specie arbustive).

Poiché il successo della rinnovazione dipende dal raggiungimento di un corretto equilibrio tra l'apertura della copertura, che favorisce l'ingresso di luce nel sottobosco e lo sviluppo delle erbe infestanti che tendono a soffocare le piantine introdotte, l'obiettivo della prova sperimentale è individuare i parametri selvicolturali di densità, statura e struttura che garantiscano i migliori risultati per l'attecchimento e lo sviluppo della rinnovazione artificiale e che assicurino contemporaneamente la stabilità della pineta.

Descrizione del protocollo

L'attività di ricerca, condotta anche con la collaborazione del dott. Alberto Darderi (per i rilievi effettuati nel 2006) e della dott.ssa Valentina Rossetti (per i rilievi effettuati nel 2008), si è sviluppata in 4 fasi. In una **prima fase** (2001) sono state individuate quattro aree di saggio di dimensioni di 50 x 50 m. In ciascuna è stata rilevata l'area basimetrica (somma delle aree del tronco misurate a 1,30 m da terra di tutte le piante presenti in un ettaro), espressione analitica della densità. Si è inoltre effettuato il cavallettamento totale (operazione che consiste nel rilievo del numero di fusti mediamente presenti su un ettaro di bosco, suddivisi per classi di diametro) e la ripartizione delle piante in classi di diametro.

Nella **seconda fase** (primavera 2002), in ciascuna area è stato eseguito un taglio di diradamento proporzionalmente alla seriazione diametrica, ottenendo una riduzione dell'area basimetrica (indicata per convenzione con la lettera G e riferita a m^2/ettaro) variabile dal 33% (da G = 56 a G = 37) al 66% (da G = 42 a G = 14).

Nella **terza fase** (autunno 2002) è stata eseguita la sottopiantagione, con la messa a dimora in ciascuna area di 780 piante di leccio (*Quercus ilex*) (S1) allevato in fitocella.

La **quarta fase**, consistente nella rilevazione delle percentuali di attecchimento e sviluppo delle piantine in relazione alla densità del soprassuolo, è stata eseguita nel 2002, 2006 e 2008.

Risultati 2012

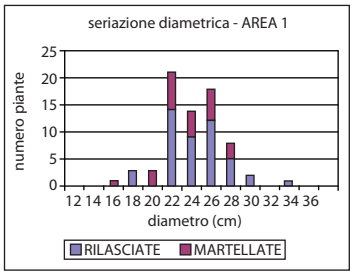
A circa 10 anni dall'operazione di taglio e sottopiantagione possiamo considerare conclusa la quarta fase del progetto sperimentale. In generale la prova ha dimostrato un elevato attecchimento del leccio, corrispondente a circa il 90% delle piante messe a dimora. La specie si conferma quindi particolarmente adatta agli interventi di sottopiantagione e si presta quindi favorevolmente ad essere impiegata per la graduale sostituzione della pineta con l'orno-lecceta. Per quanto riguarda le diverse intensità di diradamento, si è osservato un andamento inversamente proporzionale tra area basimetrica rilasciata e altezza media delle

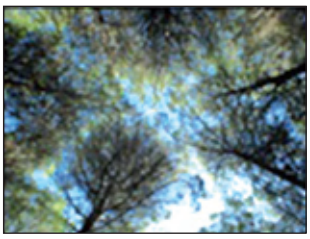
piante di leccio. Tuttavia i dati raccolti nelle due aree più dense, testimoniano l'efficacia delle piantagioni anche in aree con valori di densità simili a queste (35,2 - 41,6 m^2/ha), dove l'attecchimento è risultato comunque buono, ma con un accrescimento più lento. Dai dati ottenuti, si deduce che l'area 2 è quella con le caratteristiche migliori per la crescita dei lecci, anche se lascia qualche dubbio l'abbondante rovo che vi è cresciuto.

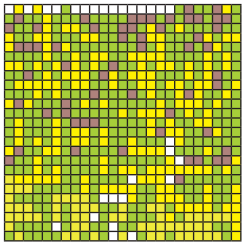
Nell'area 4 invece, i diradamenti, hanno portato ad una bassa densità di pini (16 m^2/ha) con formazione di buche che hanno permesso l'elevata entrata di luce diretta, penalizzando la crescita dei lecci e favorendo il crearsi di correnti di vento con il conseguente schianto di alcuni pini.

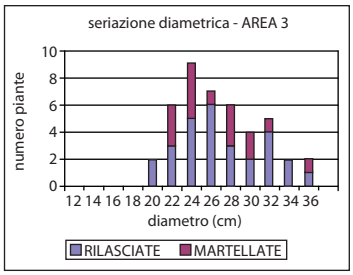
Si possono quindi considerare positivi i risultati ottenuti nelle prime tre aree, mentre quelli dell'area 4 evidenziano l'importanza di porre particolare attenzione alla distribuzione spaziale delle piante di pino rilasciate in funzione della quantità di luce, diretta e diffusa, che conseguentemente arriva al suolo. L'esperienza in corso sembra dimostrare la necessità di intervenire con diradamenti leggeri e distanziati nel tempo. Considerata l'altezza media raggiunta dalla sottopiantagione (h media = 170 cm) nei prossimi anni si inizierà a liberare le piante di leccio dalla copertura dei pini, completando così la conversione della pineta in lecceta.

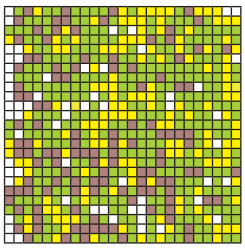
Incidenza del taglio di diradamento nelle quattro aree sperimentali; foto dal basso della copertura; foto dell'evoluzione interna della sottopiantagione; griglia rappresentativa delle altezze delle piante di leccio con valori di altezza crescente nell'ordine di colore giallo, verde, rosso (bianco pianta assente). Rilievi effettuati dal dott. Alberto Darderi nel 2006.

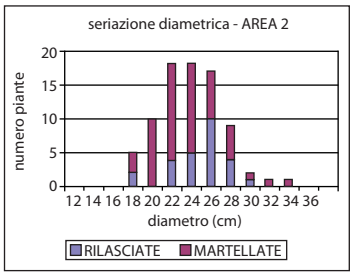


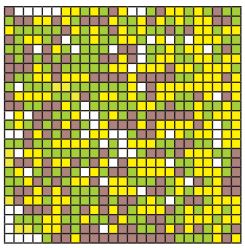


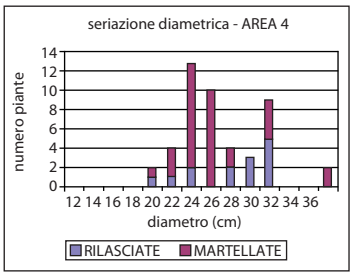


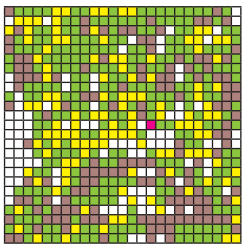






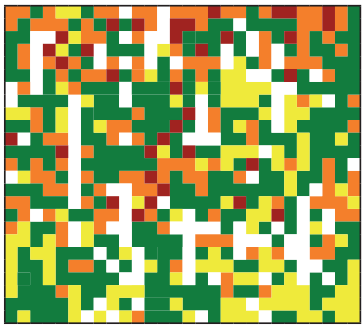


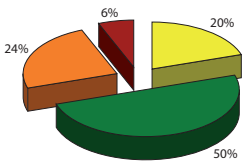




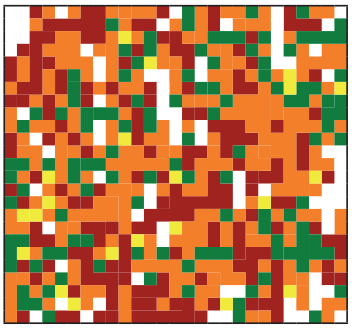
Classi di altezza (cm) della rinnovazione di leccio sotto copertura, nelle quattro aree sperimentali di pineta.
Rilievi effettuati dalla dott.ssa Valentina Rossetti nel 2008.

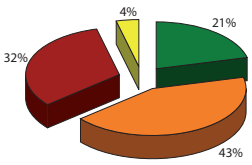
AREA 1



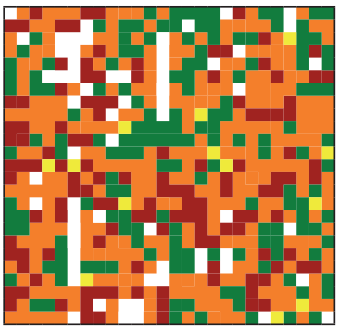


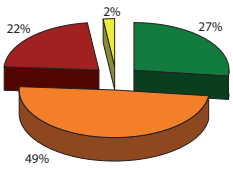
AREA 2



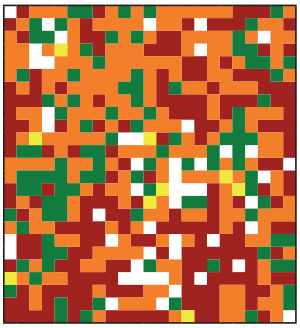


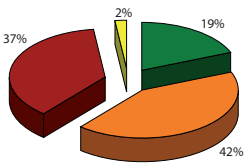
AREA 3





AREA 4





DA 1 A 40 | DA 41 A 75 | DA 76 A 106 | > DI 106 | ASSENTE

Miglioramento della rete dei percorsi didattico naturalistici

Obiettivi

In circa 15 anni di riqualificazione ambientale, Vallevecchia è stata progressivamente dotata di percorsi pedonali, ciclabili ed equestri progettati per facilitare la visita dell'area, riducendo l'impatto antropico e consentendo l'osservazione degli animali.
Al fine di migliorare la percorribilità di alcuni sentieri, nel luglio del 2011 Veneto Agricoltura ha presentato domanda di contributo sulla Misura 227 "Investimenti forestali non produttivi – Azione 1 Miglioramenti paesaggistico ambientali" del PSR 2007-2013, per realizzare un progetto di manutenzione straordinaria di alcuni percorsi per un importo di importo di circa 70 mila euro.

Risultati raggiunti

Il progetto ha consentito di raggiungere alcuni importanti risultati:

A) Ripristino dei percorsi di accesso alla spiaggia e del percorso didattico naturalistico in pineta, utilizzati da oltre 250 mila persone ogni anno. La sostituzione delle vecchie tavole e il prolungamento verso la spiaggia del percorso, consente oggi un accesso più agevole anche a persone anziane e con disabilità motorie. Per quanto concerne il percorso didattico in pineta, utilizzato spesso dalle scolaresche in visita, la sistemazione del pontile oltre a rispondere ad esigenze di sicurezza (sostituzione di parti rotte) consente la fruibilità del sentiero anche in caso di temporaneo allagamento della zona interdunale a seguito di mareggiate o di forte e prolungata precipitazione.
B) Spostamento a piede d'argine del percorso schermato della zona umida Falconera. L'attuale localizzazione consente di contenere i costi di manutenzione, essendo affidato alla siepe laterale e all'argine in terra il ruolo di schermo per ridurre il disturbo all'avifauna causato dai visitatori che intendono raggiungere l'altana di osservazione. Il fondo in ghiaino stabilizzato, consente inoltre una percorrenza più agevole da parte di scolaresche e gruppi, anche dopo periodi di pioggia.
C) Infine, la manutenzione straordinaria delle altane Falconera e Canadare ha consentito di mantenere in efficienza i due importanti punti di rilevamento avifaunistico, utilizzati non solo per motivi di turismo naturalistico, ma anche per lo svolgimento dei monitoraggi faunistici previsti dai protocolli di ricerca.

Sperimentazione di un protocollo di monitoraggio di anfibi, rettili e uccelli

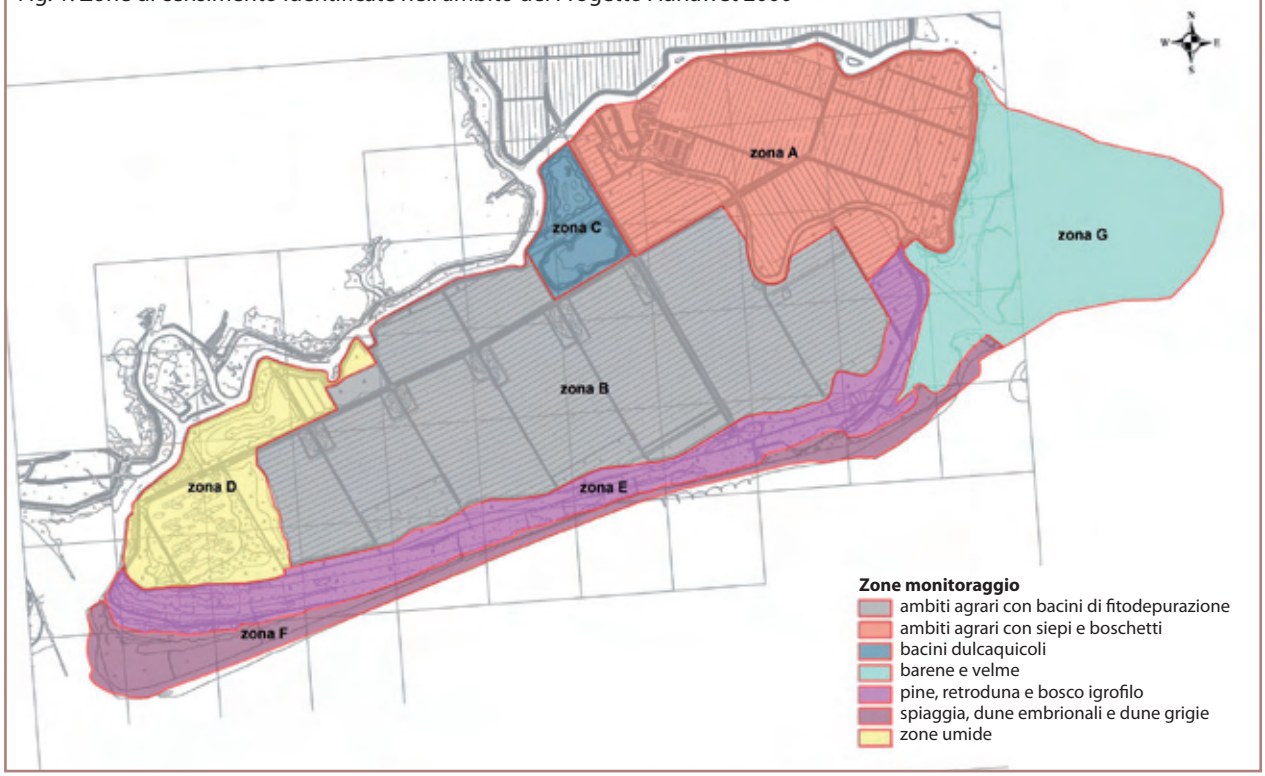
Obiettivi

Veneto Agricoltura prende parte al Progetto Interreg Italia-Slovenia ADRIAWET 2000, che ha l'obiettivo di rendere la tutela della biodiversità un elemento di attrazione ed un'opportunità di sviluppo sociale ed economico sostenibile.
I partner[1] gestori delle 5 aree costiere Natura 2000 facenti parte del progetto, hanno condiviso una base comune di conoscenze tecniche e scientifiche pregresse, derivanti soprattutto dalla bibliografia esistente e da ricerche inedite. Nel corso del 2013 e del 2014 si realizzeranno nuove indagini faunistiche sugli Anfibi, Rettili e Uccelli, basate su un protocollo condiviso che definisce le regole comuni di monitoraggio.

Risultati raggiunti

In una prima fase del progetto si sono condivise le conoscenze pregresse sul patrimonio di biodiversità delle aree interessate, identificando in particolare le risorse naturali comuni tra queste aree (habitat naturali e seminaturali, flora e fauna selvatiche) secondo quanto previsto dalle Direttive Habitat (Dir. 92/43/CEE) e Uccelli (Dir. 79/409/CEE). Sono state quindi individuate alcune specie target che, sulla base di criteri oggettivi, risultano utili a sviluppare o favorire forme di economia sostenibile. Queste specie saranno oggetto di attività di monitoraggio dedicate e successivamente verranno valorizzate tramite attività didattiche e divulgative, iniziative specifiche e programmi di valorizzazione del territorio.
Una volta identificate le specie target, si è proceduto alla definizione dei protocolli di monitoraggio.
Innanzitutto si sono identificate delle zone di censimento ecologicamente omogenee, necessarie per la pianificazione dei monitoraggi, raggruppando in macro-categorie gli habitat presenti nell'area (Fig. 1).
Si è ritenuto inoltre essenziale individuare anche un sistema di riferimento comune a cui legare i dati che verranno raccolti nei monitoraggi futuri, scegliendo la proiezione ETRS89-LAEA 52N 10E proposta dalla Comunità Europea per la georeferenziazione dei dati relativi a Rete Natura 2000.

Fig. 1: Zone di censimento identificate nell'ambito del Progetto Adriawet 2000



[1] I partner di progetto sono Il Comune di Staranzano (GO) gestore della Riserva Naturale Regionale Foce dell'Isonzo, DOOPS BirdLife Slovenia, Associazione naturalistica che gestisce la Riserva Naturale di Val Stagnon (Capodistria) e Veneto Agricoltura con le aree di Vallevecchia (Caorle), Oasi di Ca' Mello-Bosco della Donzella (Porto Tolle) e la Riserva Naturale Integrale di Bosco Nordio (Chioggia).

Il passo successivo è stato quello di prevedere due differenti livelli di monitoraggio, uno più generale pensato per la raccolta di informazioni di presenza/assenza di specie ornitologiche ed erpetologiche nelle diverse zone di censimento, ed uno più specifico rivolto alle specie target individuate secondo i criteri precedentemente descritti, congruenti con gli obiettivi del progetto. Il primo livello presenta il vantaggio di essere relativamente economico, in quanto si basa anche sulla raccolta volontaria di dati da parte dei visitatori dei siti, attraverso una scheda messa loro a disposizione presso l'osservatorio della zona umida Falconera (Fig. 2), e potrà essere effettuato con una certa facilità anche successivamente alla fine del progetto. Il secondo livello richiede invece delle metodologie più accurate e soprattutto dei rilevatori specializzati e verrà sperimentato ed affinato nel corso del presente progetto.

Oche selvatiche (*Anser anser*) a Vallevecchia, specie target collegata all'opportunità di sviluppo di forme di economia sostenibili.

Fig. 2: Scheda di rilevamento dell'avifauna. Viene messa a disposizione degli ornitologi che visitano l'area, presso l'osservatorio della zona umida Falconera.

Schede di Monitoraggio Avifaunistico Area "Vallevecchia"

Specie	Zone						
	A	B	C	D	E	F	G
Cigno reale							
Oca grigia							
Volpoca							
Fischione							
Canapiglia							
Alzavola							
Germano							
Codone							
Marzaiola							
Mestolone							
Moriglione							
Moretta							
Moretta tabaccata							
Fistione turco							
Svasso maggiore							
Tuffetto							
Cormorano							
Marangone minore							
Tarabusino							
Nitticora							
Sgarza							
Airone guardabuoi							
Garzetta							
Airone bianco							
Airone cenerino							
Airone rosso							
Spartola							
Falco di palude							
Sparviere							
Poiana							
Gheppio							
Porciglione							
Gallinella d'acqua							
Folaga							

	Zone						
	A	B	C	D	E	F	G
Cavaliere d'Italia							
Pavoncella							
Corriere piccolo							
Beccaccino							
Pittima reale							
Chiurlo maggiore							
Totano moro							
Pantana							
Piropiro culbianco							
Piropiro boschereccio							
Piropiro piccolo							
Gambecchio							
Gambecchio nano							
Combattente							
Gabbiano corallino							
Gabbiano comune							
Gabbiano reale							
Martin pescatore							
Gruccione							

RILEVATORI	condizioni meteo	ora	giorno	mese	anno	simbolo
						x
						*
						○
						◇

Note:

Stima del Valore Economico Totale (VET) di Vallevecchia

Obiettivi

L'obiettivo del progetto Adriawet 2000, finanziato dal programma Interreg Italia Slovenia è quello di sviluppare un *Programma comune per la gestione integrata e sostenibile delle aree Rete Natura 2000*, nell'ottica che la conservazione della biodiversità sia parte integrante dello sviluppo economico e sociale degli stati membri.
L'analisi condotta ha permesso l'identificazione delle diverse risorse che concorrono al valore economico e funzionale del comprensorio di Vallevecchia.
Nella gestione di queste zone, l'obiettivo fondamentale è quello di tendere alla massima utilità sociale, intendendo con ciò un insieme di benefici netti che coinvolgono diversi soggetti, quali:

- i PRIVATI DIRETTI FRUITORI gestori e/o proprietari, agricoltori, vallicoltori, pescatori e cacciatori;
- i PRIVATI INDIRETTI FRUITORI operatori del terziario, dell'artigianato e dei servizi vari;
- la COLLETTIVITÀ fruitori dei patrimoni ambientali e naturalistici.

Il fatto che le zone a forte valenza ambientale possano fornire benefici sia ai privati che alla collettività, implica che il loro valore vada oltre a quello strettamente economico legato ai *valori d'uso* e comprenda anche aspetti di *non uso*, inclusi in quello che viene definito dall'estimo come ***Valore Economico Totale*** (VET).

Descrizione Metodologia

L'area di Vallevecchia, grazie alla ricchezza in termini di biodiversità, è in grado di offrire una moltitudine di funzioni o ***servizi ecosistemici*** (***SE***) intesi come "benefici multipli forniti dagli ecosistemi al genere umano". Tali servizi ecosistemici (SE) assumono un importante significato non solo per le peculiari attività produttive legate alla gestione del primario nelle aree agricole (condotta con finalità sperimentali e a basso impatto ambientale) e per la gestione dell'attività turistico-ricreativa, ma anche in funzione dei benefici sociali e delle esternalità che essa riversa sulla collettività.
Per la valorizzazione ed internalizzazione dei SE nell'area di tutela di Valle Vecchia, sono stati applicati gli strumenti giuridici (vincoli e regolamentazioni, attribuzione dei diritti di proprietà) e finanziari (incentivazioni e finanziamenti pubblici) ed alcuni strumenti di mercato (***Payment for Ecosystem Services - PES***) legati alle metodologie di marketing ambientale che hanno permesso una remunerazione del gestore dell'area, ma che hanno ancora margine per essere migliorati ed applicati sul territorio.
A Valle Vecchia le attività aziendali del primario si sviluppano in stretta complementarietà con benefici sociali ad elevato valore. Questo si traduce in *beneficio finanziario* per quanto riguarda la gestione turistica con il relativo indotto. Si interpretano invece come *benefici esterni* quelli che riguardano le funzioni ecologico-ambientali, paesaggistiche e idrogeologiche. Tali funzioni per il caso specifico del sito in esame sono strettamente correlate tra loro, perché sono parte intrinseca di un bene complesso, pubblico-privato al tempo stesso.
Vista la natura del bene oggetto di stima, si è proceduto all'*ANALISI PER VALORI UNITARI*, disaggregando i principali elementi costituenti il bene, tenendo conto della loro reciproca funzionalità. È appunto questa funzionalità che si ripercuote sul valore del bene complesso.

Sintesi dei risultati

A) Valore totale del comprensorio per i gestori

In base a elementi di stima esaminati analiticamente, il valore del comprensorio di Vallevecchia, per quello che afferisce alla gestione, risulta dalla somma dei valori attribuibili all'attività primaria e a quelle congiunte esercitabili sul fondo legate all'ambito di tutela (ripopolamento e raccolta per interventi di ricomposizione ambientale) e all'attività turistico ricreativa.

B) Valore del comprensorio per altri privati/gestori

Dai costi e benefici per il gestore, ne derivano altri come frutto di un'imprenditorialità intesa a livello territoriale e di rete tra zone protette, nell'ottica di promuovere obiettivi comuni delle Rete Natura 2000, in particolare la valorizzazione della biodiversità. Una gestione integrata del patrimonio in esame che comprenda anche i servizi legati al terziario, consente di realizzare economie di scala nella pianificazione di *attività turistico-ricreative e scientifico-culturali* più complesse. Proprio attorno a queste potenzialità di gestione coordinata si sviluppa la possibilità di creare un mercato per i beni e servizi ambientali: organizzazione ed offerta dei PES.

C) Valore totale del comprensorio per la società

Tali zone, gestite secondo criteri di sostenibilità produttiva e di tutela ambientale, forniscono, come prodotto congiunto, servizi ecosistemici che si riversano sull'intera collettività.

Funzioni ecologico ambientali

Biodiversità. La tutela di questo agro-ecosistema costiero biologicamente complesso, consente di mantenere habitat idonei alla conservazione di specie animali e vegetali tipiche. Parzialmente tale valore è stata valutato nei costi e benefici per il gestore nel valore patrimoniale attribuibile all'attività di cattura e caccia nelle zone periferiche e alla raccolta di erbe palustri. A tale valore si aggiungono i costi annuali dell'ordinaria manutenzione di Valle Vecchia, che nel caso in esame, rappresentano costi orientati alla valorizzazione e tutela di habitat Rete Natura 2000 e habitat di specie.

Capacità depurativa e contrasto del cuneo salino. La ricca e diversificata vegetazione di Valle Vecchia esercita una notevole capacità di assimilazione di nutrienti e offre la possibilità di creare condizioni favorevoli per la decomposizione microbica della sostanza organica. Inoltre molte piante palustri presenti nelle zone riallargate riescono ad assimilare selettivamente metalli pesanti che possono risultare dalla gestione agricola del comprensorio limitrofo. Si ha inoltre come effetto secondario anche il contrasto della risalita del cuneo salino con un conseguente aumento della produttività dei territori agricoli adiacenti. Il valore di questa azione di contrasto, che è strettamente legata alla funzione di regimazione e controllo delle acque, può essere stimato attraverso l'aspettativa di aumento della PLV aziendale.

Immagazzinamento del Carbonio. La superficie forestale di Valle Vecchia agisce anche come serbatoio di carbonio stoccato nella provvigione legnosa. Considerando una Provvigione totale pari a 7.272 t si stima il C stoccato = 4.278 t, pari a CO_2 fissata = 15.700 t. Il valore di questa specifica funzione ecologico-ambientale è ricavabile dal mercato dei crediti di anidride carbonica che è venuto a svilupparsi in funzione del raggiungimento degli obiettivi del Protocollo di Kyoto di contenimento e riduzione dei gas serra.

Funzione paesaggistica

La ricchezza degli habitat di Vallevecchia, si traduce in una valorizzazione dal punto di vista paesaggistico di cui usufruisce tutta la società. Tale funzione è strettamente correlata a quella turistico-ricreativa e scientifica ed in questo senso può essere intesa anche come risorsa per una gestione privata.

Funzione idrogeologica

Regimazione acque e contrasto del cuneo salino

La corretta gestione ed il ricambio idrico delle zone umide serve a riequilibrare gli effetti di degrado dei bacini idrici, con la correzione dei livelli di salinità, il mantenimento della funzionalità idraulica e una conseguente migliore ossigenazione delle acque che permette l'insediamento di una tipica vegetazione palustre ed il ripopolamento/arricchimento sia ittico che dell'avifauna.

Dall'analisi economica è risultato un valore funzionale totale pari a:

Valore Economico e funzionale Totale area di Vallevecchia = 51.108,5 €/ha

È evidente come, in zone ad alto livello di tutela, l'assunzione del costo delle funzioni sociali sopra analizzate diventi un elemento discriminante nella conservazione del bene stesso.

Infatti la stima del valore di queste aree di tutela non corrisponde ad effettive remunerazioni al proprietario/gestore di queste aree.

Per questo, basandosi sempre su quella che si dimostra l'effettiva capacità portante di queste aree, non si può pensare a forme di tutela basate su soli strumenti di vincolo, ma occorre sviluppare meccanismi di mercato attorno ai beni e servizi ambientali (PES).

BIONET: mais e grano nella rete regionale biodiversità agraria (PSR - sottomisura 214/h)

Veneto Agricoltura, Provincia di Vicenza, Rete delle Scuole Agrarie del Veneto e Friuli, Dipartimento DAFNAE - Università degli Studi di Padova

Obiettivi

La prova di campo del mais Biancoperla rientra in un più ampio programma di attività che riguardano la caratterizzazione e conservazione di vecchie varietà di cereali con particolari valenze di qualità e tradizione. Tale sperimentazione prevede un'attività di autoproduzione e quindi di moltiplicazione partendo da piccole quantità di seme selezionate, da utilizzare per le proprie esigenze aziendali.
Sono previste inoltre indagini qualitative sulla granella, per valutarla dal punto di vista merceologico e sanitario.
Il progetto viene promosso dalla Regione Veneto nell'ambito del Piano Sviluppo Rurale (PSR) con la sottomisura 214/h.

Descrizione del protocollo

Semina di mais Biancoperla su 4 appezzamenti (di cui 2 riempitivi esterni per l'isolamento spaziale) del reparto 8, all'interno dei quali verranno selezionate 400 spighe da utilizzare come materiale per nuove moltiplicazioni.

Precessione: soia
Lavorazione: aratura primaverile + erpicatura
Concimazione: 300 kg/ha 18.46
Data di semina: 24 aprile 2013
Densità di semina: 25 x 75 cm
Diserbo pre-emergenza: Lumax 2,5 l/ha il 29 aprile 2013
Diserbo post-emergenza: Callisto 0,30 l/ha + Ghibli 0,5 l/ha + Mondak 0,3 l/ha il 28 maggio 2013
Concimazione di copertura: 300 kg/ha urea
Schema sperimentale: 2 appezzamenti centrali per la selezione, 2 appezzamenti riempitivi

Rilievi:
Caratteristiche agronomiche: spigatura, altezza pianta.
Rilievi alla raccolta: produzione, umidità della granella, peso ettolitrico e analisi del contenuto delle principali micotossine.

Schema sperimentale

Reparto 8 - Appezzamenti 27, 28, 29, 30

varietà	tesi	App.	SEMINA		
			distanza tra seme e seme cm	distanza tra le file cm	file dello strip N.
BIANCOPERLA	RIEMPITIVO per ISOLAMENTO SPAZIALE	27	25	75	41
BIANCOPERLA	MATERIALE IN MOLTIPLICAZIONE	28	25	75	41
BIANCOPERLA	MATERIALE IN MOLTIPLICAZIONE	29	25	75	41
BIANCOPERLA	RIEMPITIVO per ISOLAMENTO SPAZIALE	30	25	75	41

PROGETTO BIONET: praterie naturali e seminaturali

Veneto Agricoltura, Provincia di Vicenza, Dipartimento Agronomia Animali Alimenti Risorse naturali - Università degli Studi di Padova

Obiettivi

Conservare la biodiversità presente nei prati naturali. Nell'ambito della Misura 214/h del Piano di Sviluppo Rurale del Veneto, Sottomisura Rete regionale della biodiversità, Veneto Agricoltura, la Provincia di Vicenza e il Dipartimento di Agronomia Animali Alimenti Risorse naturali e Ambiente (Università degli Studi di Padova) stanno svolgendo una ricerca sulla presenza dei prati spontanei ricchi di specie. I prati in questione sono quelli di origine naturale (non riseminati con miscugli di semente commerciale) e soggetti a ridotta o nessuna concimazione. Com'è noto la presenza di tali prati è ormai molto limitata nelle aree ad agricoltura intensiva del Veneto in quanto quelli un tempo esistenti sono stati in gran parte sostituiti da colture più produttive (ad es. mais) oppure riseminati con miscugli di foraggere monofite (ad es. medica) o polifite, oppure, ancora, sono ora fortemente concimati.
Veneto Agricoltura, presso l'Azienda Vallevecchia, ha predisposto uno specifico protocollo operativo, con l'obiettivo di conservare e /o ripristinare delle aree a praterie naturali e seminaturali.

Descrizione del protocollo

Si opererà su diverse aree adatte del territorio veneto come segue:

1. individuazione di aree aziendali dove sussistono praterie e prati polifiti con alto indice di biodiversità (es. argini, capezzagne, fossi);
2. indagine floristica e di valutazione del grado di biodiversità;
3. sfalcio delle aree e recupero del fieno essiccato;
4. individuazione di un'area da recuperare a prateria (circa 3.000 m^2), ove spargere il prodotto raccolto e creare un'area di risemina con essenze spontaneee;
5. mantenimento dell'area negli anni successivi e raccolta del fieno/fiorume per ulteriori reimpianti;
6. implementazione di un sistema GIS di rilevazione delle aree con praterie ad alto tasso di biodiversità.

Presso l'azienda Vallevecchia si opererà applicando i punti sopra ricordati. In particolare in quest'annata si svilupperanno i punti 1, 2 e 6.

Risultati attesi

- Mantenimento e caratterizzazione della biodiversità foraggera
- Creazione di un sistema GIS di rilevazione delle aree ad alto interesse di biodiversità.
- Creazione di una rete di fruitori sia della rete GIS che direttamente del prodotto fieno e fiorume per ripristino aree verdi pubbliche e private.

PROTEZIONE DEI DANNI DA FAUNA SELVATICA ALLE COLTURE AGRARIE

Veneto Agricoltura

Obiettivi

Individuare soluzioni per ridurre i danni da fauna selvatica alle colture agrarie. In queste ultime l'impatto di uccelli e mammiferi nella pianura padana era da considerarsi nel complesso moderato fino a qualche decennio fa mentre attualmente, in molte zone, sta diventando la principale causa di perdita di piante nelle prime fasi di sviluppo (soprattutto per mais e soia). Le cause dell'aumento di tali impatti sono dovute ad una serie di fattori a cominciare all'aumento dei miglioramenti ambientali dei territori agrari avvenuto negli ultimi anni. Grazie ad interventi di tutela e ripristino habitat per tutta la fauna selvatica gravitante nelle aree agrarie (es. siepi, piccoli boschetti, cura dei corsi d'acqua, prati e colture a perdere, …) vi sono stati forti incrementi di popolazioni selvatiche unitamente all'azione di una gestione venatoria sempre più attente alla conservazione. È il caso di lepri e fagiani aumentati anche grazie a continui ripopolamenti da parte dei locali organi di gestione venatoria. Altra categoria faunistica in forte incremento ed impattante nell'agricoltura intensiva sono le specie opportuniste come corvidi (cornacchia e gazza), gabbiani, storni e piccioni. Si tratta in questo caso di uccelli non legati strettamente al miglioramento dell'habitat ma piuttosto eclettici nel comportamento ed adattamento e pertanto in grado di colonizzare anche ambienti agrari intensivi e poco vocati dal punto di vista naturalistico.

Descrizione del protocollo

Di fronte ad un quadro così eterogeneo di impatti negativi all'agricoltura da parte della fauna selvatica superiore (uccelli in primis) non è chiaramente realizzabile un univoco sistema di difesa delle colture e pertanto va valutato preliminarmente quale specie (o più specie) causano tale impatto e successivamente vanno valutate le diverse tipologie di difesa specifiche per coltura e tipo di danno; queste possono essere riassunte in tre grandi tipologie di intervento.

Recinzioni

In questo caso si tratta di difendere le colture in modo da escludere l'accesso alla fauna selvatica mediante la realizzazione di recinzioni, reti o sistemi di protezione localizzata (es. shelter). Ampiamente sperimentata in settori come la frutticoltura o orticoltura ma poco idonea alle colture intensive.

Dissuasioni

Sono i sistemi per allontanare la fauna selvatica come la dissuasione visiva con palloni che simulano il predatore, strisce riflettenti, piramidi a specchio o altri oggetti in grado di spaventare l'animale. Esiste anche la dissuasione acustica che viene invece fatta con richiami vocali, bombarde, spaventapasseri elettronici ed altri. La dissuasione può consistere anche nell'utilizzo di animali (ad es. rapaci). Tali metodi hanno di norma un effetto limitato in quanto la rapida assuefazione per apprendimento degli animali ne vanifica i benefici iniziali.

Repellenti

Si tratta di un settore relativamente poco sperimentato e che consiste in pratica nel rendere inappetibile alla fauna selvatica la coltura oggetto di danno.

Per il 2013 si è iniziato lo studio a partire da un repellente proposto per la protezione del mais. Si è proceduto con la semina a strisciate di mais trattato con Mesurol in alternanza con strisciate di mais non trattato. La prova viene condotta su scala aziendale con parcelle pari a 1500-2000 m^2 di mais trattato mesurol e mais non trattato.

Ibrido: Korimbos (KWS) – Classe FAO 500
Precessione: soia
Lavorazione: aratura primaverile + erpicatura
Concimazione: 300 kg/ha di 18.46
Semina: 24 aprile 2013
Densità semina: 18,4 x 75 cm

Diserbo post-emergenza: Callisto 0,75 l/ha + Ghibli 1 l/ha + Mondak 0,7 l/ha il 28 maggio 2013
Concimazione di copertura: 300 kg/ha urea
Schema sperimentale: strip-test con parcelloni di 1500-2000 m^2
Tesi allo studio: seme trattato Mesurol® (Metiocarb, 1 kg/100 kg di seme; seme non trattato Mesurol. Entrambi trattamento fungicida Metalaxil + fludioxonil (Celest®) alla dose di 100 ml/100 kg di seme.

Rilievi:
Caratteristiche agronomiche: investimenti all'emergenza, numero di piante attaccate, early vigor.
Rilievi alla raccolta: produzione, umidità della granella e peso ettolitrico.

Schema sperimentale

Reparto 8 - Appezzamenti 1, 2, 3, 4

tesi	ibrido	classe FAO	App.	SEMINA		
				distanza tra seme e seme cm	distanza tra le file cm	file dello strip N.
NON TRATTATO	KORIMBOS (KWS)	500	4	18,4	75	42
NON TRATTATO	KORIMBOS (KWS)	500	3	18,4	75	3
NON TRATTATO	KORIMBOS (KWS)	500	3	18,4	75	6
MESUROL	KORIMBOS (KWS)	500	3	18,4	75	6
NON TRATTATO	KORIMBOS (KWS)	500	3	18,4	75	6
MESUROL	KORIMBOS (KWS)	500	3	18,4	75	6
NON TRATTATO	KORIMBOS (KWS)	500	3	18,4	75	6
MESUROL	KORIMBOS (KWS)	500	3	18,4	75	6
NON TRATTATO	KORIMBOS (KWS)	500	3	18,4	75	3
MESUROL	KORIMBOS (KWS)	500	2	18,4	75	41
MESUROL	KORIMBOS (KWS)	500	1	18,4	75	41

Danni da fauna selvatica

Localizzato lungo la costa tra i centri turistico-balneari di Caorle e Bibione, il comprensorio di Vallevecchia si caratterizza per essere l'ultimo grande sito costiero non urbanizzato dell'alto Adriatico. Ultima bonifica del Veneto, il territorio ha mantenuto importanti valenze naturalistico-ambientali, soprattutto per la presenza tra l'arenile e la pineta di uno dei maggiori sistemi dunali litoranei del Veneto. Vallevecchia è stata riconosciuta dalla Comunità Europea come Zona di Protezione Speciale e Sito di Importanza Comunitaria della Rete Natura 2000. Vallevecchia ospita l'omonima Azienda agricola pilota dimostrativa e il Centro di Animazione Rurale per le attività di educazione naturalistica con annesso Museo ambientale.

COME RAGGIUNGERCI

Dal casello autostradale di Portogruaro (15 km)
Si prende per Concordia Sagittaria e, da qui, per la frazione Sindacale. Raggiunta la Strada Provinciale via Fausta si procede verso sinistra per alcuni chilometri fino al semaforo di Lugugnana. Si svolta quindi a destra e si prosegue, attraversando in breve il piccolo abitato di Castello di Brussa. Proseguendo ancora in direzione del mare, sulla principale, si arriva al ponte di accesso a Vallevecchia.

Dal casello autostradale di Latisana (20 km)
Raggiunto l'abitato di Latisana lo si attraversa in direzione di Bibione, superando il fiume Tagliamento. Si procede quindi lungo la Strada Statale Triestina, che si abbandona dopo circa 1,5 km, svoltando a sinistra ancora in direzione di Bibione. Raggiunto un incrocio con semaforo si prende a destra, in direzione di Lugugnana. Al semaforo di quest'ultima località, dopo aver svoltato a sinistra, si segue il percorso descritto in precedenza.

Dal casello autostradale di S. Stino di Livenza (43 km)
Dopo il centro di S. Stino, seguendo le indicazioni per Caorle, si attraversa la s.s. Triestina Alta e si prosegue verso sud. Al semaforo dell'incrocio con la s.s. Triestina Bassa, si svolta a sinistra in direzione Bibione. Dopo circa 15 km, al semaforo di Lugugnana si svolta a destra e attraversato l'abitato di Castello di Brussa si giunge a Valle Vecchia.

Azienda pilota e dimostrativa Vallevecchia
Località Brussa - 30021 Caorle (VE)
Tel. e fax 0421.81488
e-mail: vallevecchia@venetoagricoltura.org