









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

Sperimentazioni 2014 per la

AGRICOLTURA SOSTENIBILE



Iniziativa finanziata dal Programma di Sviluppo Rurale per il Veneto 2007-2013

Organismo responsabile dell'informazione: Veneto Agricoltura

Autorità di gestione: Regione del Veneto – Dipartimento Agricoltura e Sviluppo Rurale

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, Manfredi Vale, Federico Vianello

Università degli Studi di Padova:

Paolo Carletti, Donato Loddo, Roberta Masin, Francesco Morari, Serenella Nardi, Giuseppe Zanin – *Dipartimento di Agronomia Animali Alimenti Risorse Naturali e Ambiente (DAFNAE)*

Roberto Causin, 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

ENEA:

Stefano Canese, Nicola Colonna

CNR IBAF:

Erica Sartori, Maurizio Sattin, Vasileios Vasileiadis

ARPAV:

Paolo Giandon

CRA-CIN Bologna:

Lorenzo D'Avino, Luca Lazzeri

CRA_ABP:

P. Bazzoffi, Silvia Carnevale, Andrea Rocchini

e

Michele Colauzzi, Mauro Davanzo, Matteo De Luca, Gabriella Frigimelica, Sebastiano Pavan, Vladimiro Toniello, Liberi professionisti

Realizzazione cartografica:

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 2014 presso Centro Offset - Mestrino (PD)

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 grandi 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 2014 le colture principali sono le seguenti:

- 109,1 ha mais
- 95,7 ha frumento
- 70,1 ha soia
- 34,7 ha **medica**
- 22,8 ha sorgo
- 19,3 ha colza
- 9,0 ha prato stabile
- 6,5 ha triticale
- 4,2 ha cereali autunno vernini da insilato
- 2,9 ha erbaio misto
- 2,5 ha **prato**
- 1,1 ha **orzo**

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 o sorgo come seconda coltura.

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, 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, a partire dal 2014, l'Azienda ospita sperimentazioni e strumenti di monitoraggio che alimentano le informazioni del "Bollettino colture erbacee", un valido servizio informativo che supporta le aziende agricole nella razionalizzazione degli interventi fitosanitari secondo criteri di basso impatto ambientale e riduzione dei costi. 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 il 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 sui 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 2014 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 - azione 1 sottomisura 214/i del PSR	»	9
5	AGRICOLTURA CONSERVATIVA: controllo biologico delle micotossine	»	11
6	AGRICOLTURA CONSERVATIVA: progetto HELPSOIL (LIFE12 ENV 0578)	»	13
7	MAIS: progetto PURE - La riduzione dell'uso dei fitofarmaci con l'innovazione nella lotta integrata	»	14
8	MAIS: progetto PURE – Effetto biostimolanti	»	17
9	MAIS: progetto PURE - Lotta integrata alla piralide	»	19
10	MAIS: progetto PURE - Lotta biologica alla piralide	»	22
11	MAIS: progetto SEE GUARDEN - il fondo mutualistico per i danni al mais	»	24
12	MAIS: effetto della precocità sul reddito e sull'impatto ambientale	»	27
13	AVVICENDAMENTO ANTI-DIABROTICA: effetto inserimento del sorgo in rotazione	»	28
14	AVVICENDAMENTO ANTI-DIABROTICA: sorgo - confronto varietale in parcellare	»	30
15	AVVICENDAMENTO ANTI-DIABROTICA: prova varietale sorgo (PSR - sottomisura 214/i azione 1)	»	32
16	MAIS: confronto varietale su sodo - strip test (PSR - sottomisura 214/i azione 1)	»	34
17	MAIS: confronto varietale in convenzionale - strip test	»	35
18	MAIS: tecniche di controllo degli elateridi (Agriotes spp.)	»	37
19	SOIA: confronti varietali	»	39
20	FRUMENTO: confronto varietale strip test in convenzionale e su sodo (PSR - sottomisura 214/i azione 1)	»	43
21	PROGETTO MONACO: verifiche sulla condizionalità	»	45
22	AGRICOLTURA DI PRECISIONE	»	47
23	PROGETTO AGRICARE (LIFE13 ENV IT 0583)	»	49
24	FILIERA LEGNO-ENERGIA	»	52
25	LA FILIERA CORTA E CHIUSA DELL'OLIO VEGETALE COMBUSTIBILE	»	53
26	PROGETTO GR3 - Programma "Intelligent Energy-Europe"	»	54
27	PROGETTO POWERED - Programma Transfrontaliero IPA Adriatico	»	55
28	PROGETTO WSTORE2 (LIFE11 ENV IT 035)	»	56
29	GESTIONE AMBIENTALE DEL TERRITORIO DI VALLEVECCHIA	»	61
30	PROGETTO BIONET: mais e grano nella rete regionale della biodiversità agraria (PSR - sottomisura 214/h)	»	69
31	PROGETTO BIONET: praterie naturali e seminaturali	»	70
32	PROTEZIONE DEI DANNI DA FAUNA SELVATICA ALLE COLTURE AGRARIE	»	71

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, Horta srl

Obiettivi

Il "Bollettino Colture erbacee" è un servizio, avviato nel 2010, promosso da Veneto Agricoltura, in collaborazione con ARPAV, Servizio Fitosanitario regionale e l'Università degli Studi di Padova (TeSAF e DAFNAE) e HORTA srl. 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, solo dove 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, i modelli previsionali delle principali malattie del frumento duro presenti in granoduro.net. 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 a partire dal gennaio 2014. Mentre una certa sensibilità e diffusione di informazioni tecniche si riscontrano per le colture arboree, il recepimento dei criteri di lotta integrata per le colture erbacee, che occupano la maggior 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 indispensabile la consultazione del bollettino quale primo strumento 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 i fronti, 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;
- previsioni su malattie del frumento (ruggini, oidio, septoria e fusariosi) con specifico modello predisposto da HORTA srl;
- allertamento sulla base 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 soprachioma con effetti su produzione e qualità del prodotto (micotossine);
- altri fitofagi: con specifici monitoraggi si prevede, altresì, di monitorare insetti generalmente meno diffusi,
 ma che talora possono localmente creare problemi (ad es. Helicoverpa armigera).

È presente anche una sezione specifica sulla Agricoltura Conservativa per fornire assistenza su questa misura nuova, per la quale è particolarmente sentito il bisogno di informazioni.

Caratteristiche

<u>Flessibilità</u>: la cadenza è mediamente settimanale, ma varia 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;

<u>Preparazione</u>: si danno informazioni continue su singole problematiche informando preventivamente come agire alla comparsa ad esempio di fitofagi in modo che l'utente sia realmente preparato a reagire correttamente e prontamente al messaggio di allerta;

<u>Formazione</u>: i bollettini sono strutturati per consentire approfondimenti e il riconoscimento di sintomi e agenti dannosi;

<u>Compartecipazione</u>: 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/ Per ricevere il bollettino (e-mail, SMS di avviso) si può scrivere a bollettino.erbacee@venetoagricoltura.org o telefonare al numero telefonico 049.8293847 fornendo indirizzo mail, numero di cellulare, comune di riferimento.

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.







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 piatta-

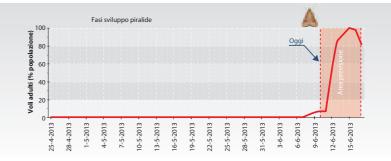
forma di calcolo è un adattamento alle nostre condizioni del modello di Brown (1982). Gli adattamenti più importanti sono stati:

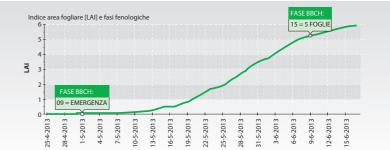
- previsioni basate sue tre generazioni annuali (anziché due);
- rimodulazione delle soglie termiche per i vari stadi di sviluppo;
- introduzione dell'effetto di vento e pioggia su alcune fasi di sviluppo e comportamento degli insetti.

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







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 2013

I numerosi risultati ottenuti nel 2013 sono già stati oggetto di presentazione nel Seminario del **4 e 19 febbraio 2014**, consultabili tramite il Bollettino Colture erbacee ai link

http://www.venetoagricoltura.org/basic.php?ID=4961 http://www.venetoagricoltura.org/basic.php?ID=4965

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 della 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
	Azione 1	16	11
Frumento	Convenzionale	16	12
Frumento	Azione 2	16	14
	Convenzionale	16	13
	Azione 1	12	3
Colza	Convenzionale	12	2
COIZA	Azione 2	2	11
	Convenzionale	2	12
	Azione 1	15	10
Mais	Convenzionale	15	9
IVIAIS	Azione 2	15	7
	Convenzionale	15	8
	Azione 1	13	6
Soia	Convenzionale	13	5
Jula	Azione 2	13	3
	Convenzionale	13	4

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 CO₂

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 2013 sono già stati oggetto di presentazione nel Seminario del **25 febbraio 2014** e consultabili tramite il Bollettino Colture erbacee ai link

http://www.venetoagricoltura.org/basic.php?ID=4967

AGRICOLTURA CONSERVATIVA: programma di supporto alla sottomisura 214/i azione 1 Analisi tecnica ed operativa di macchine per la decompattazione

Veneto Agricoltura, Dipartimento TeSAF – Università degli Studi di Padova

Obiettivi

La misura 214/i azione 1 (semina su terreno 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.

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 pregresse, evitando uno sfavorevole effetto di rimescolamento con gli strati più superficiali e la conseguente formazione di zollosità.

La loro capacità di mantenere un terreno sufficientemente assestato in superficie rende queste macchine operatrici un'importante soluzione per poter operare una lavorazione sottosuperficiale senza però sconvolgere o interrompere una sua gestione mediante tecniche conservative.

Tuttavia, per il raggiungimento dei benefici citati è importante valutare attentamente la decompattazione sia dal punto di vista tecnico che operativo al fine di determinare le condizioni operative ottimali per valorizzare i benefici dell'intervento e ridurre l'impatto sulle successive operazioni colturali.

Descrizione del protocollo

Presso l'azienda pilota e dimostrativa Vallevecchia di Caorle (VE) sono state destinate delle superfici sperimentali per valutare l'operato di macchine per la decompattazione del terreno di diversa soluzione tecnica (Fig. 1 e Tab.1). Tali superfici aziendali, dalle dimensioni di circa 400 metri per 30 metri, presentano un terreno con tessitura di medio impasto e sono gestite a regime sodivo grazie all'adozione aziendale della Misura Agro - ambientale 214/i azione 1.

I test sperimentali sono stati condotti con un'unica trattrice aziendale che, nello specifico è rappresentata da un FENDT mod. 820 da 147 kW (200 CV) di potenza nominale nel periodo di luglio 2013 a seguito della raccolta del frumento tenero.

Tab.1 – Descrizione tecnico operativa delle tre soluzioni di decompattazione utilizzata.

DATI TECNICO-OPERATIVI				
Larghezza di lavoro (m)	3	3	3	
Telaio/disposizione delle ancore	a V	In linea	In linea	
Tipologia di ancora	Dritta con puntale inclinato e piede con alette oblique	Ancora diritta a "T" capovolta con alette parallele	Ancora ricurva lateralmente	
Rullo posteriore	Cambridge	Gabbia	Pieno	
DATI OPERATIVI RILEVATI				
Velocità (km/h)	4	4	4	
Profondità (cm)	40	40	40	
Capacità effettiva (ha/h)	1,2	1,2	1,2	
Forza di trazione richiesta (N)	59.729	54.333	51.889	
Potenza richiesta traino (kW)	65,04	59,16	56,50	
Consumi orari (l/h)	19,0	18,2	14,4	
Consumi unitari (l/ha)	15,8	15,2	12,0	

Fig. 1 – Particolare dell'ancora dei tre decompattatori testati (da sinistra verso destra): ancora diritta a "T" capovolta con alette parallele al piano orizzontale, ancora ricurva lateralmente (tipo Micheal), ancora diritta disposta su telaio a "V" dotata di puntale inclinato e piede provvisto di alette oblique.



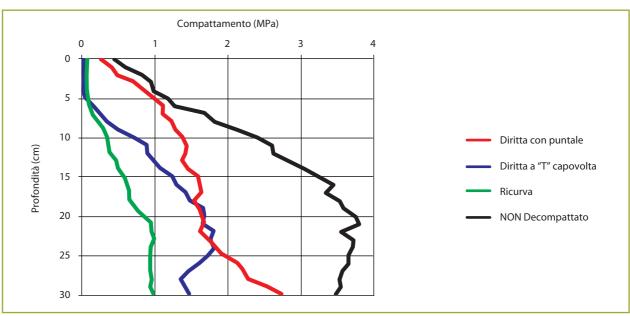
Un'analisi preliminare di campo ha evidenziato la presenza di uno strato compattato alla profondità di 25-30 cm, per cui la profondità di lavoro di tutti gli attrezzi è stata regolata a 40 cm, almeno 10 cm superiore allo strato compattato.

La velocità di avanzamento è stata fissata a 4 km/h sulla base delle effettive condizioni della prova, in modo tale che non fossero create eccessive zollosità in superficie e un eccessivo riporto di terreno in superficie. Il decompattatore munito di ancore dritta con puntale inclinato e piede con alette oblique ha fatto registrare i maggiori valori in termini di forza di trazione richiesta, potenza richiesta per il traino e di conseguenza anche i consumi orari/unitari. Viceversa, il modello con ancore ricurve lateralmente ha fatto registrare i valori più bassi.

Le rilevazioni penetrometriche eseguite a distanza di 10 cm, per una larghezza di 3 m e una profondità di 50 cm, hanno permesso di evidenziare come veniva lavorato il terreno in profondità.

Il terreno prima della lavorazione si presenta con gradi di compattazione diversi, con uno strato soffice superficiale fino a circa 10 cm e un evidente strato compattato a profondità variabili da 15 a 30 cm (valori oltre i 5 MPa); più in profondità si verifica una riduzione del compattamento a valori da 2 a 4 MPa (figura 2). Dopo la lavorazione si ottiene un netto miglioramento della situazione per tutti gli attrezzi, ma in diversa misura.

Fig. 2 – Livello di compattamento del terreno nella sezione 0-30 cm prima e dopo l'intervento di decompattazione.



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 2007-2013.

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 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:	Composizione:	Micorrize al 0,2%
Azoto organico solubile in acqua 6%	Carbonio organico s.s. 38%	<i>Trichoderma</i> (6x10 ⁷ UFC /g)
Carbonio organico 20%	Acidi umici e fulvici s.s. 10%	Batteri della rizosfera
Amminoacidi 38%	Azoto organico s.s. 4%	(1.2x10 ⁵ UFC/g)
Acidi umici 3%	Rapporto C/N 9,3	
	Rame 70 ppm zinco 200 ppm	

Tecnica colturale 2014

Precessione: soia **Coltura:** grano tenero

Data di semina (su sodo): 1ª decade di novembre **Densità di semina:** 450-500 cariossidi per m² **Concimazione:** in pre-semina 200 kg di 18-46

Concimazione di copertura: 200 kg di nitrato ammonico ad inizio levata e 150 kg di urea a fine levata

Diserbo post-emergenza: come l'aziendale **Trattaenti anticrittogamini:** come l'aziendale

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

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 dell'ugello 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;
- 6) per il frumento si rileva la fittezza, la spigatura, l'altezza della pianta, le malattie fungine, la produzione, l'umidità della granella e il peso ettolitrico.

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 sequente 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.

Per il frumento: piante con sintomi di septoriosi, ruggine gialla, fusariosi della spiga, oidio e altre ventuali 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 del'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.

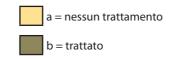
Analisi sui funghi

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

b	App. 9
a	Арр. 10



AGRICOLTURA CONSERVATIVA: Progetto HELPSOIL (LIFE12 ENV0578)

"Helping enhanced soil functions and adaptation to climate change by sustainable conservation agricolture techniques"

Regione Lombardia, Regione Veneto, Regione Emilia Romagna, Regione Piemonte, Regione Friuli Venezia Giulia, ERSAF, Veneto Agricoltura, CRPA, Kuhn Italia

Obiettivi

Il progetto si propone di testare e dimostrare soluzioni e tecniche innovative di gestione dei terreni agricoli che migliorano la funzionalità dei suoli contribuendo alla resilienza e all'adattamento dei sistemi territoriali nei confronti degli impatti del cambiamento climatico.

Obiettivi specifici del progetto sono:

- attuare in 20 aziende dimostrative della Pianura Padana pratiche di Agricoltura Conservativa in grado di migliorare le funzioni ecologiche dei suoli (sequestro di carbonio, aumento di fertilità e biodiversità edafica, protezione dall'erosione), aumentando la sostenibilità e la competitività dell'attività agricola;
- applicare in combinazione con le pratiche conservative tecniche innovative per:
 - favorire l'efficienza dell'uso irriguo delle acque;
 - aumentare l'efficienza nell'uso degli effluenti zootecnici;
 - contenere l'uso di prodotti fitosanitari nella difesa delle piante;
- monitorare indicatori relativi alle funzioni ecosistemiche dei suoli e alle tecniche innovative per valutare miglioramenti ambientali apportati dalle pratiche adottate;
- promuovere la condivisione di esperienze tra tecnici ed agricoltori e sviluppare azioni dimostrative per sostenere la più ampia diffusione delle pratiche migliorative;
- allestire Linee Guida per l'applicazione e la diffusione dell'Agricoltura Conservativa tali da individuare per l'intero bacino padano-veneto tecniche considerabili come "Best Available Techniques" per una agricoltura duratura e in grado di produrre più ampi servizi eco sistemici.

Il progetto prevede 5 azioni:

- A. azioni preparatorie finalizzate alla descrizione delle minacce per i suoli e delle problematiche ambientali, a individuare le aziende dimostrative e a caratterizzarne gli ordinamenti produttivi e i suoli;
- B. azioni di implementazione destinate ad attuare nelle aziende dimostrative piani di gestione dei terreni innovativi e migliorativi, da comparare con la situazione corrente.
- C. azioni di monitoraggio finalizzate a rilevare i dati agronomici, tecnico-gestionali, di funzionalità dei suoli e relativi alle prestazioni agro-ambientali delle tecniche attuate nelle aziende dimostrative (irrigazione, fertilizzazione, difesa fitosanitaria, controllo dell'erosione.
- D. azioni di divulgazione e comunicazione finalizzate a raggiungere, attraverso un adeguato mix di iniziative un vasto numero e tipo di interlocutori interessati;
- E. azioni di gestione e verifica dei progressi del progetto, attraverso un ruolo forte del partner capofila nel controllo e nell'intervento diretto in tutte le azioni progettuali.

In particolare le azioni B prevedono:

- B1 attuazione di pratiche di agricoltura conservativa
- B2 attuazione di tecniche/soluzioni innovative per la riduzione dei consumi irrigui
- B3 attuazione di tecniche/soluzioni innovative per la gestione della fertilizzazione con effluenti di allevamento
- B4 attuazione di tecniche/soluzioni innovative per la gestione della difesa fitosanitaria
- B5 attuazione di pratiche di controllo dell'erosione del suolo (per le aziende localizzate in ambiente collinare) L'azienda Vallevecchia è coinvolta nelle azioni B1, B2 e B4.

I protocolli di lavoro e i risultati sono consultabili sul sito di progetto *http://www.lifehelpsoil.eu*. In particolare, a Vallevecchia gli appezzamenti interessati dall'azione B4 sono il 9 e il 10 del reparto 15 sulla cui metà a nord è stato effettuato un trattamento biostimolante con MICOSAT F a base di micro-organismi (*Bacillus subtilis, Aspergillus flavus, Beuveria* spp, *Trichoderma atroviride* e harzianum ed altri) alla dose di 10 kg/ha in sospensione in acqua (500 l/ha) con botte da diserbo all'emergenza della coltura. Tale prodotto dovrebbe da una parte ridurre le popolazioni di fitofagi come gli elateridi per la presenza di "funghi entomopatogeni", dall'altra rendere la pianta meno suscettibile agli attacchi per l'emergenza e la crescita più veloce. La presenza di alcune specie dovrebbe inoltre indurre resistenza nella pianta alle micotossine nonchè competere per gli spazi vitali con i funghi produttori di micotossine. Al centro delle porzioni trattate e non trattate verranno quindi effettuati i monitoraggi dei fitofagi ipogei, delle infestanti, delle limacce nonché successivamente fatte le valutazioni differenziate su produzioni, stato sanitario delle piante, micotossine. L'effetto dell'irrigazione viene invece studiato negli appezzamenti 12 del reparto 13 e appezzamento 15 del reparto 14.

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 ossia in grado di mantenere i livelli produttivi 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 porcelloni 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 (per il 2014 realizzato non a Vallevecchia ma nelle aziende pilota Diana e Sasse Rami).

PURE 3: controllo Piralide con *Bacillus thuringiensis*: rilascio al momento ottimale previsto dal 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.

Produzione per ciascuna strisciata, 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 (caduta 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;
- i) contenuto in micotossine della granella.

Schema sperimentale

Reparto 22 - Appezzamenti 5, 2

APPEZZAMENTO	PURE 1 - CONVENZIONALE Rep. 22 - App. 5	PURE 3 - LOTTA INTEGRATA ALLA PIRALIDE Rep. 22 - App. 2		
Precessione	Soia	Soia		
Superficie	1,54 ha	1,35 ha		
Ibrido	Korimbos KWS (500)	Korimbos KWS (500)		
Densità semina	cm 75 x 18,4	cm 75 x 18,4		
Lavorazioni	Convenzionali (aratura, vibrocultor, erpicatura – dominator)	Convenzionali (aratura, vibrocultor, erpicatura – dominator)		
Fertilizzazione	Presemina: 18.46 0,3 t/ha, urea 0,1 t/ha	Presemina: 18.46 0,3 t/ha, urea 0,1 t/ha		
Data di semina	9 aprile 2014	9 aprile 2014		
Fitofagi ipogei	0,3 larve di <i>Agriotes sordidus</i> Illiger/ trappola (soglia 2 larve per trappola)	0,5 larve di <i>Agriotes sordidus</i> Illiger/ trappola (soglia 2 larve per trappola)		
Diserbo	Pre-emergenza LUMAX® 4,0 l/ha: 11 aprile 2014	Pre-emergenza LUMAX® 4,0 l/ha: 11 aprile 2014		
Nottue	Strategia: Insetticida postemergenza se larve sopra soglia	Strategia: Insetticida postemergenza 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		
Piralide	Insetticida al picco del volo di piralide Karate zeon® 200 cc/ha	Biobit DF® 1 kg/ha secondo modello previsionale		
Helicoverpa armigera e altri fitofagi masticatori	Decisione basata su monitoraggio e modelli di sviluppo - se necessari insetticidi basso impatto	Decisione basata su monitoraggio e modelli di sviluppo - se necessari insetticidi basso impatto		

Schema sperimentale

Reparto 22 - Appezzamento 2, 5

Ovest - Caorle

		Force		Force		Force		Force	
scolina	3 file	5 file T	6 file	6 file T	6 file	6 file T	6 file	3 file T	scolina

Est - Bibione

Risultati 2013

I numerosi risultati ottenuti nel 2013 sono già stati oggetto di prima presentazione nel Seminario del **4 feb-braio 2014** e consultabili tramite il Bollettino Colture erbacee al link:

http://www.venetoagricoltura.org/basic.php?ID=4961

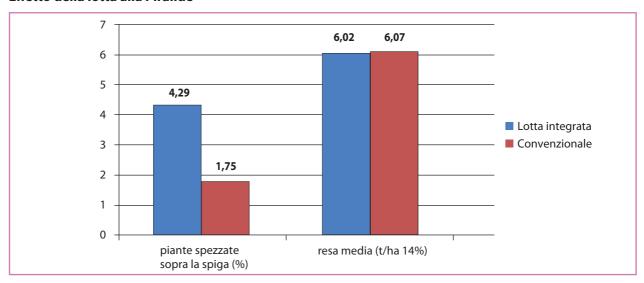
Effetto geodisinfestanti

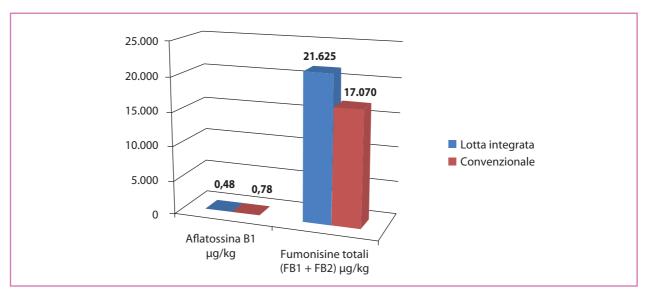
	non trattato	Santana®	n/f/p	non trattato	Force®	n/f/p
Investimento totale (pp/m²)	6,75	6,64	24/1,32/0,28	6,26	6,10	122/1,66/0,1996
Investimento piante sane (pp/m²)	6,02	5,88	24/0,38/0,54	5,47	5,56	123/0,48/0,49
Piante attaccate elateridi (pp/m²)	0,72	0,76	24/0,05/0,83	0,79	0,54	123/17,78/<0,0001
% piante attaccate	10,70	11,46		10,58	8,85	

Effetto dei trattamenti microgranulari alla semina sulla coltura del mais in presenza di popolazioni di elateridi medie di *Agriotes sordidus* Illiger. Dati medi di diversi confronti a parcelloni nelle aziende pilota-dimostrative Diana, Sasse-Rami e Vallevecchia nel 2013.

(da Furlan L., Benevegnù I., Cecchin A., Chiarini F., Fracasso F., Sartori A., Manfredi V., Frigimelica G., Davanzo M., Canzi S., Sartori E., Codato F., Bin O., Nadal V., Giacomel D, . Contiero B. (2014) Difesa integrata del mais: come applicarla in campo. L'Informatore Agrario, 9, Supplemento Difesa delle Colture, 11-14).

Effetto della lotta alla Piralide





Effetto dei trattamenti contro la piralide. Dati medi di diversi confronti a parcelloni nelle aziende pilota-dimostrative Diana, Sasse-Rami e Vallevecchia nel 2013.

MAIS: progetto PURE - Effetto biostimolanti

Veneto Agricoltura, TeSAF - Università degli Studi di Padova, ditte produttrici di biostimolanti/starter

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 (5 + 2 Testimoni):

- 1) MICOSAT F® NUDO (Bacillus subtilis, Aspergillus flavus, Beuveria spp, Trichoderma atroviride e 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*, *Beuveria spp*, *Trichoderma atroviride e 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 22g/kg) alla dose di 10 kg/ha distribuiti localizzati alla semina con microgranulatore, seme di mais trattato con fungicida (fludioxinil+ metalaxil-M);
- 4) EURORADIX® (concime organico azotato = Azoto organico 4,1%) alla dose di una circa 1000 g/ha (buste di 330 g per dose di mais) distribuiti alla semina direttamente su seme di mais nudo;
- 5) SACOM® (inoculo con funghi micorrizici) alla dose di 10 kg/ha distribuiti localizzati alla semina con microgranulatore, seme di mais nudo;
- 6) TEST 1: seme di mais non conciato con fungicida (testimone 1);
- 7) 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:** parcelloni strip test di superficie 1500-2000 m² (6 file - 4,5 m x 3-400 m) **Ripetizioni:** 3

Rilievi:

A) INVESTIMENTI E SVILUPPO INIZIALE

- 2a) INVESTIMENTO E PIANTE ATTACCATE
- 2b) VALUTAZIONE EARLY VIGOR: utilizzando come riferimento gli ibridi della tesi Testimone ai quali sarà assegnato un punteggio pari a 6.
- **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:

- **C1) STAND ABILITY**: la capacita' di tenuta della pianta (resistenza allettamento e rotture meccaniche o parassitarie dello stocco); si attribuisce il valore 8 alla stand ability del testimone.
- **C2) 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.
- **C3) 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: nella pratica si utilizza come "metro" di misura la taglia del Testimone non trattato.
- **C4) VALUTAZIONE STATO FITOSANITARIO**: su 2 sub-parcelle a caso per ciascun parcellone 20 m x 4 file:

C4.1 MALATTIE: per *Helmintosporium* e altre malattie 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%.

C4.2 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.
- <u>Su 10 (5 se più di 2 sub-parcelle sono presenti nella parcella) piante per ciascuna sub-parcella si rileveranno anche:</u>
- a) incidenza del danno da piralide sulla spiga
- b) incidenza del marciume della spiga da Fusarium

D) VALUTAZIONE COLTURA ALLA RACCOLTA

- D4-1) Determinazione della produzione (t/ha), umidità (%), peso ettolitrico (kg/hl) della granella
- D4-2) Analisi delle micotossine

Schema sperimentale

Reparto 14 - Appezzamenti 1, 2, 3, 4, 5

sud

	a)					SEMINA		
	App. (larghezza)			ibrido	FAO	distanza tra seme e seme cm	distanza tra le file cm	file dello strip N.
			riempitivo			18,4	75	6
8	اء جا		SEME NUDO	KORIMBOS (KWS)	500	18,4	75	6
3ª REPLICA	App. 5 (31,5 m)		SEME conciato FUNGICIDA	KORIMBOS (KWS)	500	18,4	75	6
문	Ap (31,	5	MICOSAT su SEME NUDO	KORIMBOS (KWS)	500	18,4	75	6
m				KORIMBOS (KWS)	500	18,4	75	6
		R	riempitivo			18,4	75	11
		R	riempitivo			18,4	75	11
			MICROLAN ZN su seme conciato FUNGICIDA	KORIMBOS (KWS)	500	18,4	75	6
	4 E		SACOM seme NUDO	KORIMBOS (KWS)	500	18,4	75	6
\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\	App. 4 (31,5 m)		EUROVIX seme NUDO	KORIMBOS (KWS)	500	18,4	75	6
2/3ª REPLICA	∞ ∞			KORIMBOS (KWS)	500	18,4	75	6
7			riempitivo	TROTHINDOS (RAYS)	300	18,4	75	6
			·					
			riempitivo			18,4	75	11
8	🥫		SEME conciato FUNGICIDA	KORIMBOS (KWS)	500	18,4	75	6
	p.3		MICOSAT su SEME NUDO	KORIMBOS (KWS)	500	18,4	75	6
2ª REPLICA	App. 3 (31,5 m)	_	MICOSAT su seme conciato FUNGICIDA	KORIMBOS (KWS)	500	18,4	75	6
2 _a			MICROLAN ZN su seme conciato FUNGICIDA	KORIMBOS (KWS)	500	18,4	75	6
		R	riempitivo					6
		D	riempitivo			18,4	75	11
<			SACOM seme NUDO	KORIMBOS (KWS)	500	18,4	75	6
	App. 2 (31,5 m)	_	EUROVIX seme NUDO	KORIMBOS (KWS)	500	18,4	75	6
崽	pp.		SEME NUDO	KORIMBOS (KWS)	500	18,4	75	6
1/2ª REPLICA	Θ		SEME conciato FUNGICIDA	KORIMBOS (KWS)	500	18,4	75	6
-			riempitivo	KOMINDOS (KWS)	300	18,4	75	6
		- 11	Петричо			10,4	73	0
		R	riempitivo			18,4	75	9-10
_		5	MICOSAT su SEME NUDO	KORIMBOS (KWS)	500	18,4	75	6
1ª REPLICA	- 글	4	MICOSAT su seme conciato FUNGICIDA	KORIMBOS (KWS)	500	18,4	75	6
	App. 1 (35 m)	3	MICROLAN ZN su seme conciato FUNGICIDA	KORIMBOS (KWS)	500	18,4	75	6
1ª R	A E		SACOM seme NUDO	KORIMBOS (KWS)	500	18,4	75	6
				KORIMBOS (KWS)	500	18,4	75	6
		R	riempitivo			18,4	75	6
			nord					

nord

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

Veneto Agricoltura, 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 e frumento

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

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 4-5 volte.

Tesi allo studio:

PROVA EPOCHE TRATTAMENTO

A = trattamento anticipato (circa 10 gg prima del momento ottimale) - Bacillus thuringiensis BioBit DF® 1,0 kg/ha B = trattamento epoca ottimale (presenza significativa ovature, prime larve) - Bacillus thuringiensis (BioBit DF® 1,0 kg/ha

AMP A = Ampligo® 300 cc/ha trattamento anticipato (circa 10 gg prima epoca ottimale)

NT = testimone non trattato Volume d'acqua 400 l/ha.

PROVA CONFRONTO DIVERSI Bacillus thuringiensis disponibili

Bt 1 = Bacillus thuringiensis ssp. Kurstaki ceppo HD1: BioBit DF® 1,0 kg/ha

Bt 2 = Bacillus thuringiensis ssp kurstaki ceppo EG 2348: Rapax[®] 2,0 l/ha

Bt 3 = Bacillus thuringiensis ssp kurstaki ceppo SA11 Delfin®1,5 kg/ha

AMP = Ampligo® 300 cc/ha

NT = 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 prelievo 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 m²) 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 subparcelle (numero piante con ovature);
- C4.3) presenza larve di piralide su punta spighe: settimanalmente da inizio voli osservazione sulla 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, 20-30gg 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, 20-30gg 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) <u>incidenza del danno da piralide sulla spiga</u>: 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

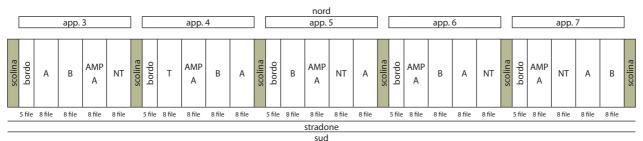
Tolte le file di bordo e le testate saranno misurate le dimensioni della parcella (n° file, lunghezza – lunghezze se irregolare) e si procederà alla raccolta dell'intera area così individuata, con trebbiatrice, pesatura e prelievo di un campione "dinamico" (Brera e De Santis, 2009) per l'analisi di umidità 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 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. (Brera C., De Santis B 2009) - *Micotossine: il campione giusto permette analisi precise*. L'Informatore Agrario, 32: 15-18).

Schema sperimentale

PROVA EPOCHE TRATTAMENTO Bacillus thuringiensis

Reparto 2 - Appezzamenti 3, 4, 5, 6, 7

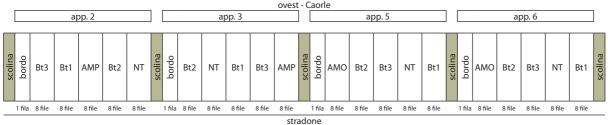
Ibrido bianco: PR32B10 **Semina:** 10 aprile 2014 **Ripetizioni:** 5



PROVA CONFRONTO DIVERSI Bacillus thuringiensis disponibili

Reparto 21 - Appezzamenti 2, 3, 5, 6

Ibrido: P1547 **Semina:** 9 aprile 2014



est - Bibione

Risultati precedenti

I numerosi risultati ottenuti nel 2013 sono già stati oggetto di prima presentazione nel Seminario del **4 feb- braio 2014** e consultabili tramite il Bollettino Colture erbacee al link:

http://www.venetoagricoltura.org/basic.php?ID=4961

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

Veneto Agricoltura, DeSangosse - Italia

Obiettivi

Valutare la possibilità di controllare in modo biologico ed economicamente sostenibile la piralide, contribuendo alla riduzione delle micotossine nel prodotto evitando contemporaneamente gli effetti collaterali di trattamenti chimici: impatto su operatori, consumatori ed ambiente (aspetto 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 DeSangosse (Trichosafe®) e sarà distribuito manualmente su ampia superficie.

Descrizione del protocollo

Tecnica colturale

Ibrido: Korimbos 500 **Precessione:** soia

Lavorazione: Convenzionali (aratura, vibrocultor, erpicatura – dominator)

Concimazione di fondo: 300 kg/ha 18.46 + 100 kg/ha urea

Densità semina: 75 x 18,4 cm **Data di semina:** 9 aprile 2014

Diserbo pre-emergenza: Lumax® 4,0 l/ha

Concimazione copertura e sarchiatura: 300 kg/ha di urea

Sistema di irrigazione: microirrigazione a goccia **Appezzamenti interessati:** Rep. 22 App.ti 3, 4, 6, 7

Schema sperimentale: blocchi randomizzati con 2 ripetizioni

Tesi allo studio:

- 1) BT: trattamento epoca ottimale (presenza significativa larve di primo stadio) con: Biobit DF® 1 kg/ha 400 l/ha acqua;
- **2) TRICHO1:** distribuzione manuale di 125 capsule/ha di *Trichogramma* (Trichosafe®) 10 gg in anticipo rispetto all'inizio dell'ovideposizione della II generazione, secondo le indicazioni del modello previsionale.
- **3) TRICHO2:** distribuzione manuale di 125 capsule/ha di *Trichogramma* (Trichosafe®) 10gg all'inizio dell'ovideposizione della II generazione, secondo le indicazioni del modello previsionale.
- 4) NT: nessun trattamento di difesa dalla piralide;

Rilievi

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

RILIEVI SU PIRALIDE E ALTRI FITOFAGI E 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; rilievo del numero di larve e pupe e di ogni altro stadio della piralide;
- 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 si individueranno spaziate a seconda della dimensione della parcella almeno 2 sub-parcelle di superficie pari a 20 m x 2 file;
- C4) osservazioni

In ciascuna sub-parcella si rileveranno:

- C4.1) 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 subparcelle (numero piante con ovature);
- C4.2) presenza larve di piralide su punta spighe: settimanalmente da inizio voli fino ad epoca trattamenti, 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;
- C4.3) predatori (1 solo rilievo pre e post-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.

RILIEVI PRE-RACCOLTA

Nelle sub-parcelle come sopra descritto individuate si rileveranno a 40 gg circa dalla raccolta:

- a) piante con spiga attaccata da piralide;
- b) piante spezzate sopra la spiga;
- c) piante spezzate sotto la spiga;
- d) piante senza spiga (caduta per terra);
- e) piante senza alcun danno significativo.

Su 10 piante per ciascuna sub-parcella si rileveranno inoltre:

- a) numero di tunnel per pianta
- b) numero di larve per pianta
- c) indice danno piralide su spiga

PRODUZIONE E CAMPIONI GRANELLA

RATING

1 0%

2 1-3%

3 4-10%

4 11-25%

5 26-50%

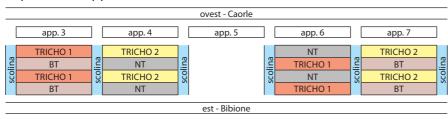
6 51-75%

7 76-100%

Tolte le file di bordo e le testate saranno misurate le dimensioni della parcella (n° file, lunghezza – lunghezze se irregolare) e si procederà alla raccolta del'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 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. (Brera C., De Santis B 2009) - *Micotossine: il campione giusto permette analisi precise*. L'Informatore Agrario, 32: 15-18).

Schema sperimentale

Reparto 22 - Appezzamenti 3, 4, 6, 7,



Risultati precedenti

I risultati ottenuti nel 2012 sono già stati oggetto di presentazione consultabile al link: http://www.veneto-agricoltura.org/upload/File/erbacee_bollettino/Chiarini%20Vasileiadis%20PURE%20bollettino%20 13%20febbraioC.pdf

Risultati delle sperimentazioni 2013 sono stati riportati nella giornata del **4 febbraio 2014** e consultabili tramite il Bollettino Colture erbacee al link: http://www.venetoagricoltura.org/basic.php?ID=4961

MAIS: progetto SEE (South East Europe) GuardEn Il fondo mutualistico per i danni al mais in fase di emergenza consente di sostituire gli insetticidi proteggendo il suolo

Condifesa Veneto e Friuli, 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, specifiche 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 di realizzarlo, soprattutto se le aree in questione sono di grandi dimensioni (la prevenzione dell'inquinamento è pertanto una strategia molto più conveniente).

Il problema innesca quindi una spirale, con effetti inevitabilmente negativi quali 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 i protocolli volontari presso l'azienda Vallevecchia è stato scelto di valutare l'applicabilità della buona pratica "protezione del suolo dagli insetticidi" supportata dalle conoscenze tecniche sulla lotta integrata e dai fondi mutualistici che possono consentire di garantire il reddito degli agricoltori evitando o riducendo significativamente il ricorso a presidi fitosanitari come i geosinfestanti. Questa attività oltre alla riduzione dei 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.

Fondo mutualistico per i danni al mais in emergenza (2014)

CHE COSA COPRE?	 Il fondo risponde: in caso di mancata, ritardata o insufficiente emergenza delle piante di mais verificatasi per condizioni meteo avverse e più precisamente siccità, eccesso di pioggia, gelo e brina; alluvione (escluse le aree golenali); FINO ALLA 3^-4^ FOGLIA. per cause parassitarie tra cui le principali sono gli elateridi e le muffe sul seme in fase di germinazione dalle avversità. FINO AL 30° GIORNO DALLA SEMINA
CHI PUO' ADERIRE?	Tutti i soci dei Consorzi di Difesa del Veneto e Friuli V.G.
OBBLIGHI DELL'ADERENTE?	 Aderire entro la data di semina; Rispetto delle buone pratiche agricole; Rispetto della Difesa Integrata (Direttiva 128/2009/CE); Iscriversi al "Bollettino delle colture erbacee" di Veneto Agricoltura e rispettarne le indicazioni tecniche; Denuncia del danno entro 3 gg dall'evento.
QUANTO COSTA?	25 €/ha per chi assicura il mais, 30 €/ha per chi non lo assicura. Non c'è l'obbligo di assicurare la coltura il costo specifico relativo al rischio di danni da insetti del terreno è inferiore a 15 €/ha)
COSA E QUANDO RISARCISCE?	 Fino a 700 € ad ettaro così dettagliati: Risarcisce il costo della risemina (fino a 200 €/ha) quando la densità scende sotto le 4-5 pp/m² Perdita di reddito fino al 20% della PLV (500 €/ha) per ritardo risemina con passaggio ad una classe di mais inferiore o ad altre colture con una PLV inferiore (quali ad esempio la soia)
COME RISARCISCE?	 Il limite massimo di rimborso è così differenziato per le aziende: fino a 10 ha pari a 2.000€; da 11 a 20 ha pari a 4.000;€ >20 ha massimo 10 volte il costo di adesione. Non verranno comunque erogati risarcimenti <100€ e superiori ai 50.000€

I vantaggi del fondo mutualistico rispetto all'impiego preventivo dei geodisinfestanti/concianti del seme:

- 1) consente un risparmio per ettaro;
- consente la copertura dei rischi derivanti da errori e/o difficoltà oggettive nell'applicazione della difesa integrata (ad es. ritardo nel controllo delle nottue in caso di elevate popolazioni individuate dai metodi previsionali previsti nell'ambito della DI);
- 3) consente di coprire altri rischi come siccità, eccesso di pioggia e crosta che l'insetticida non coprirebbe;
- 4) riduce i rischi per la salute dell'operatore che non verrà a contatto con prodotti nocivi in nessun modo;
- 5) evita gli effetti negativi a carico della micro-mesofauna utile che agisce nei cicli che consentono al terreno di essere più favorevole alla vita delle piante (ad esempio nel ciclo della sostanza organica)
- 6) elimina i rischi di inquinamento delle acque e in generale dell'ambiente;
- 7) elimina i rischi per le api e per gli altri pronubi e in generale per la fauna;
- 8) consente la copertura del rischio in qualsiasi condizione climatica mentre gli insetticidi non possono dare certezza di risultato.

Gli obiettivi ultimi della sperimentazione 2014 sono:

- valutare la pratica applicazione del fondo (metodi di valutazione dei danni, costi di gestione, procedure, ...);
- ottenere ulteriori dati sul rischio effettivo che il fondo deve coprire e sui diversi fattori di rischio da considerare per le valutazioni tecniche ed economiche;
- individuare i miglioramenti per il regolamento del fondo per il 2015;
- mettere a punto sistemi rapidi di valutazione del danno per poter procedere alla decisione sulla eventuale risemina molto presto, azzerando o riducendo l'effetto negativo sulla produzione (studio della correlazione tra danno stimato molto precocemente ossia a 3-4 foglie e il danno finale all'investimento);
- valutare gli effetti di diverse intensità d'attacco sulla produzione.

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, danni registrati in anni precedenti); in ciascuna delle are 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 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 con utilizzando trappole YATLORf innescate con i feromoni sessuali delle varie specie prodotti presso il Plant Protection Institute di Budapest (si veda protocollo di dettaglio su www.venetoagricoltura.org/basic.php?ID=2809).
 - a2) la stima popolazioni delle larve viene effettuata utilizzando le <u>trappole specifiche descritte da Chabert e</u> <u>Blot, 1992</u> 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 si pone sopra ogni vasetto uno strato di circa 2 cm di terra e un sottovaso rovesciato (diam. 18 cm) e infine si copre tutto con altro terreno fino ad arrivare al livello della superficie del campo. Dopo un periodo di 10 giorni in cui la T media del terreno a -10 cm si è mantenuta sopra gli 8 °C, i vasetti vengono raccolti e messi in sacchetti contrassegnati da un codice. Il contenuto dei vasetti è poi accuratamente vagliato, sminuzzando con le mani la vermiculite frammista ai semi germogliati e alle loro radici allo scopo di individuare le larve di elateridi presenti. Tale materiale, al termine del controllo manuale, viene posto su imbuti forniti di una provetta all'estremità, allo scopo di raccogliere le larve sfuggite al primo controllo che, con la disidratazione del materiale, scendono verso il basso. Classificate e contate le larve di elateridi ottenute da ogni trappola, si valuta la consistenza della popolazione dell'appezzamento (in termini di larve/trappola).
- b) l'intera superficie a mais delle aziende (nel 2014 circa 110 ha a Vallevecchia), salvo qualche appezzamento con strisciate trattate e non trattate con geoinsetticidi per il confronto (si vedano le schede 7, 18, 32), non è stata trattata con geodisinfestanti e si procede alla valutazione degli investimenti e dei danni da insetti, uccelli e altri animali selvatici, da ristagno, da crosta, ecc. utilizzando il seguente metodo:

Dopo aver valutato l'omogeneità dei singoli appezzamenti ed averli eventualmente suddivisi in subaree con caratteristiche peculiari, i rilievi vengono eseguiti in almeno due subparcelle di 20 m x 4 file per appezzamento o sub-area omogenea dell'appezzamento. Un primo rilevo viene eseguito quando lo stadio di sviluppo è compreso tra le due e le quattro foglie e un secondo quando le giovani piante presentano 8-9 foglie. Nel corso di ogni rilevo vengono contate tutte le piante presenti, distinguendo tra le sane (prive di sintomi) e le danneggiate (con evidenti sintomi di sofferenza e/o compromissione irreversibile) da fitofagi terricoli o altri parassiti. A completamento vengono valutate le cause di eventuali fallanze, considerando tutte le potenziali avversità sia biotiche che abiotiche.

Primi risultati

Nel 2013 su una superficie a mais monitorata di oltre 600 ha le aree con popolazioni sopra la soglia di tolleranza sono risultate di poco superiori a 3 ha (<0,5%) e legate a precessioni con copertura continua del terreno, in accordo con numerose sperimentazioni svolte nei decenni precedenti. Una effettiva riduzione della produzione a causa del danno è stata riscontrata solo su una superficie inferiore all'ettaro. Il monitoraggio ha consentito quindi di individuare con precisione le superfici con popolazioni tali da arrecare un danno economico. In considerazione della bassa incidenza dei danni e della possibilità di applicare una efficace Difesa Integrata l'approccio di utilizzare un fondo mutualistico, inteso come una copertura del rischio sulla gran parte della superficie a mais in sostituzione degli interventi insetticidi o concianti, appare non solo in linea con la vigente normativa europea, ma ampiamente conveniente sia dal punto di vista economico sia da quello ambientale. I dati statistici su ampie superfici e sul lungo periodo consentono di ottenere dati attendibili per calcolare gli effettivi rischi di danno da insetti ed altre avversità nelle prime fasi di sviluppo delle colture erbacee e fornire gli elementi per forme assicurative adatte per le principali colture presenti nei vari comparti agricoli. Per ulteriori dettagli si vedano le presentazioni specifiche della giornata del 4 febbraio 2014 (http://www.venetoagricoltura.org/basic.php?ID=4961).







MAIS: effetto della precocità sul reddito e sull'impatto ambientale

Veneto Agricoltura, KWS

Obiettivi

Valutare la risposta produttiva, qualitativa, sanitaria e in termini di reddito netto di due ibridi con differente precocità coltivati in areali della pianura veneta con semina anticipata a fine marzo – inizio di aprile.

Descrizione del protocollo

Si confronteranno i due ibridi in una prova di pieno campo (dimensioni di circa 5.000 m² per parcellone), replicati in più aziende:

- 2 ibridi (Ronaldinio, mais precoce di classe FAO 200, Kalipso, mais tardivo di classe FAO 600);
- sesti di impianto: interfila cm 75;
- investimento finale 8,5 piante per il Ronaldinio (seminato a 75 cm x 15 cm) e 6,5 piante per il Kalipso (seminato a 75 cm x 19 cm), con semina fine marzo;
- nell'ibrido tardivo verrà effettuato il trattamento insetticida contro la piralide, per massimizzarne l'efficacia il momento dell'intervento verrà deciso in base alle condizioni che si verificheranno durante il ciclo coltu-
- per ciascun ibrido verrà utilizzato una concimazione specifica, in funzione della potenzialità produttiva potenziale (8-10 t/ha per Ronaldinio; 11-12 t/ha per Kalipso) su entrambi gli ibridi si distribuirà un concime localizzato alla semina (il 18/46 nella quantità di 200 kg/ha). Il piano di concimazione sarà il seguente:

fertilizzante	RONALDINIO	KALIPSO
	unità	à /ha
N	180	270
P ₂ O ₅	80	120
K ₂ O	80	120

- Se necessario si interverrà con irrigazioni di soccorso, presumibilmente più necessarie nel mais tardivo,
- la raccolta avverrà in momenti diversi in funzione della classe di maturazione, inizio agosto per il Ronaldinio, nella seconda metà di settembre quella del Kalipso.

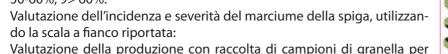
Rilievi sperimentali e raccolta dei campioni

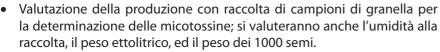
do la scala a fianco riportata:

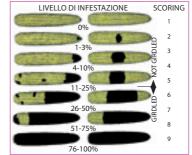
La sperimentazione sarà oggetto dei seguenti rilievi:

- Data di emergenza e dei principali stadi fenologici della coltura.
- Verifica dell'investimento (stadio 2-3 foglie, ripetuto alla maturazione cerosa).
- Valutazione dei parametri morfologici della pianta alla maturazione cerosa.
- Verifica della sensibilità alle malattie fungine di stocco e spiga alla maturazione fisiologica.
- Valutazione dell'incidenza e della severità dell'attacco di piralide. L'incidenza della piralide verrà calcolata come percentuale di spighe presentanti sintomi dell'attività delle larve, mentre la severità dell'attacco di piralide sarà calcolata come percentuale della superficie della spiga presentante sintomi visivi dell'attività della piralide (presenza di rosume e rotture) calcolata usando una scala da 1 a 9, nella quale ad ogni valore

numerico corrisponde un intervallo percentuale di superficie interessata dall'attività della piralide secondo il seguente prospetto: 1 = <1%; 2 =1-5%; 3 = 6-10%; 4 = 11-20%; 5 = 20-30%; 6 = 30-40%; 7 = 40-50%; 8 = 50-60%; 9> 60%.







					SEMINA		
					distanza	distanza	file
rep 22 t					tra seme e seme	tra le file	dello strip
	ibrido	ditta	fao	app.to	cm	cm	N.
1	RONALDINIO	KWS	200	8	16	75	51
2	KALIPSO	KWS	600	9	16	75	51

AVVICENDAMENTO ANTI-DIABROTICA: effetto inserimento del sorgo in rotazione

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

Obiettivi

Confermare che il sorgo in rotazione può contrastare l'aumento di popolazioni di diabrotica (Diabrotica virgifera virgifera) negli areali infestati, mantenendo inalterate le potenzialità tecnico-economiche delle aziende agricole

Nello specifico la prova ha l'obiettivo di dimostrare che:

- la rotazione mais/sorgo riesce a controllare la popolazione del parassita;
- il sorgo in rotazione può fornire quantità di UL latte paragonabili al mais, non penalizzando eccessivamente l'azienda zootecnica:

Descizione del protocollo

PROTOCOLLO A

Mais 2014 dopo mais sorgo 2013 Rep. 1 appezzamenti 10-15-16 Rep. 2 appezzamenti 25-28

Verifica degli effetti entomologici ed agronomici Lavorazioni convenzionali: aratura, estirpatura, erpicatura. sul mais della precessione con sorgo o con mais, negli appezzamenti in prova nel 2013 (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: 16 aprile 2014 Densità semina: cm 75 x 18,4

Concimazione: 0,3 t/ha 18.46 + 0,1 t/ha urea Diserbo: Ghibli® 1 I/ha, Jocker® 0,65 I/ha, Callisto® 0,75 l/ha

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 insilato;
- 8) qualità insilato micotossine.

Precessione: utilizzo di appezzamenti condotti a mais o sorgo nel 2013; ibrido seminato: mais KWS Kolosseus (FAO 700),

PROTOCOLLO B

Mais e sorgo in confronto nel 2014 Rep. 1 e Rep. 2 (si veda schema)

MAIS

Data di semina: 16 aprile 2014 Densità semina: cm 75 x 18,4

Concimazione: 0,3 t/ha 18.46 + 0,1 t/ha urea

Diserbo: Ghibli® 1 l/ha, Jocker® 0,65 l/ha, Callisto® 0,75 l/ha il

SORGO

Lavorazioni convenzionali: estirpatura a dischi, erpicatura

Data di semina: 9 giugno 2014 Densità semina: vedi schema

Concimazione: solo in presemina 100 kg/ha urea

Diserbo: post emergenza (da effettuare)

Ibridi:

KWS - Mais Kolosseus (FAO 700) KWS - Mais Ronaldinio (FAO 200) KWS - Bulldozer (tipo fibra) KWS - Freya (bicolor x sudanense) SIVAM - SURGO (tipo foraggio-granella) SIVAM - FAVORITE (tipo granella) SIVAM - SILOMIX (tipo foraggero)

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 insilato;
- 8) qualità insilato micotossine.

Schema sperimentale

			Varietà 2014 sorghi	Coltura 2014	Coltura 2013-14	Varietà 2013 sorghi	Coltura 2013	Coltura 2012-13	Coltura 2012	Rep.	арр.	DATA SEMINA	DISTANZA SEMINA	Sup
														m ²
		Prot. B	Bulldozer	Sorgo (S)	Triticale	Favorite	Sorgo (S)	Triticale	Sorgo (S)	1	1	09/06/14	12,5 x 45	2600
		Prot. B	Surgo	S	Triticale	Freya	S	Triticale	Mais (M)	1	1	09/06/14	6,1 X 45	2400
		Prot. A	Kolosseus	Mais (M)		Kolosseus	Mais (M)		S	1	2	16/04/14	18,4 x 75	2400
		Prot. B	Bulldozer	S1		Bulldozer	S		М	1	2	09/06/14	12,5 x 45	2200
		Prot. B	Silomix	S	Triticale	Freya	S	Loietto	S	1	3	09/06/14	10 x 45	2400
		Prot. B	Surgo	S	Triticale	Favorite	S	Loietto	М	1	3	09/06/14	6,1 X 45	2300
		Prot. B	Freya	S	Triticale	Favorite	S	Triticale	S	1	4	09/06/14	10 x 45	2100
		Prot. B	Freya	S	Triticale	Freya	S	Triticale	М	1	4	09/06/14	6,1 X 45	2000
		Prot.B	Bulldozer	S	Triticale	Kolosseus	М		S	1	5	09/06/14	12,5 x 45	2300
		Prot. B	Ronaldinio	М		Surgo/ Bulldozer	S		М	1	5	16/04/14	18,4 x 75	2200
		Prot. B	Surgo	S	Triticale	Favorite	S	Loiessa	S	1	6	09/06/14	6,1 X 45	2200
		Prot. B	Surgo	S	Triticale	Freya	S	Loiessa	М	1	6	09/06/14	6,1 X 45	2100
		Prot. B	Freya	S	Triticale	Freya	S	Triticale	М	1	7	09/06/14	10 x 45	3900
		Prot. B	Ronaldinio	М		Kolosseus	М		М	1	8	16/04/14	18,4 x 75	2150
و	Ina	Prot. B	Surgo	S	Triticale	Kolosseus	М		М	1	8	09/06/14	6,1 X 45	2150
Baseleghe	zzag	Prot. B	Bulldozer	S	Triticale	Freya	S	Loietto	М	1	9	09/06/14	12,5 x 45	4800
Base	Capezzagna	Prot. A	Kolosseus	М		Bulldozer	S		М	1	10	16/04/14	18,4 x 75	4700
)	Prova Parcellare Sorghi			Triticale	Favorite	S	Triticale	М	1	11	09/06/14		5700
		Prot. B	Bulldozer	S	Triticale	Freya	S	Loiessa	М	1	12	09/06/14	12,5 x 45	4600
		Prot. B	Favorite	S	Triticale	Favorite	S	Tritic/ Loiessa	М	1	13	09/06/14	6,1 X 45	3700
		Prot. B	Surgo	S1		Surgo	S		М	1	14	09/06/14	6,1 X 45	3000
		Prot. B	Ronaldinio	М		Bulldozer	S		S	1	15	16/04/14	18,4 x 75	2100
		Prot. A	Kolosseus	М		Surgo	S		S	1	16	16/04/14	18,4 x 75	1400
		Prot. A	Kolosseus	М		Kolosseus	М		S	2	25	16/04/14	18,4 x 75	5483
		Prot. B	Bulldozer	S	Triticale	Kolosseus	М		М	2	25	09/06/14	18,4 x 75	5483
		Prot. B	Silomix	S	Triticale	Kolosseus	М		S	2	26	09/06/14	18,4 x 75	5148
		Prot. B	Surgo	S1		Kolosseus	М		М	2	26	09/06/14	18,4 x 75	5148
		Prot. B	ot. B Ronaldinio M Koloss		Kolosseus	М		S	2	27	16/04/14	18,4 x 75	4670	
		Prot. B	Freya	S	Triticale	Kolosseus	М		М	2	27	09/06/14	18,4 x 75	4670
		Prot. B	Favorite	S	Triticale	Kolosseus	М		S	2	28	09/06/14	18,4 x 75	5132
		Prot. A	Kolosseus	M		Kolosseus	М		М	2	28	16/04/14	18,4 x 75	5132

Risultati 2013

I numerosi risultati ottenuti nel 2013 sono già stati oggetto di prima presentazione nel seminario del **19 febbra- io 2014** e consultabili tramite il Bollettino Colture erbacee al link:

http://www.venetoagricoltura.org/basic.php?ID=4965

AVVICENDAMENTO ANTI-DIABROTICA Sorgo: confronto varietale in parcellare

Veneto Agricoltura

Premessa

Primi dati sperimentali sulla coltivazione del sorgo già pubblicati e le sperimentazioni condotte tra il 2010-2013 da Veneto Agricoltura (http://www.venetoagricoltura.org/basic.php?ID=4965). hanno evidenziato come l'inserimento del sorgo in rotazione abbia dei significativi effetti su:

- contrasto efficace di diabrotica senza utilizzare insetticidi;
- riduzione della problematica delle micotossine;
- contenimento dell'impatto dell'agricoltura per i minori input richiesti rispetto al mais;
- altri effetti positivi oltre a quelli su diabrotica derivanti dalla rottura della monosuccessione (gestione infestanti, struttura terreno, ...).

Nella gestione della stalla la disponibilità di sorgo come materia prima può rappresentare una interessante fonte di:

- biomassa insilabile alternativa/integrativa al mais;
- fibra di buona qualità utilizzabile per diverse categorie di animali e con particolare vantaggio tecnicoeconomico per alcune (rimonta, asciutta);

Nella gestione del digestore una interessante fonte di:

- biomassa da coltura con potenzialità di adattamento all'andamento climatico e alla disponibilità di irrigazione all'areale di coltivazione;
- biomassa fermentescibile alternativa al mais se opportunamente integrata con prodotti energetici. Inoltre i dati raccolti evidenziano che a parità di UFL aziendali prodotte può rappresentare un utilie strumento per la riduzione dei costi produttivi

Obiettivi

La prova ha lo scopo di mettere a confronto diversi ibridi/varietà di sorghi come secondo raccolto (epoca di semina: terza decade di maggio, inizio di giugno), in successione a colture autunno vernine, per valutarne gli aspetti agronomici e qualitativi e individuare i più adatti a ciascuna delle diverse destinazioni produttive (nel caso ci fosse interesse è possibile in tempi stretti organizzare prove varietali in "primo raccolto").

Descrizione del protocollo

Ogni ditta che parteciperà alla prova avrà la possibilità di disporre per ciascun ibrido/varietà di una parcella di 3 m di larghezza e di 8 m di lunghezza, replicata tre volte in almeno due località del Veneto (si sta organizzando per avere la possibilità di effettuare le prove in ulteriori località del Veneto e di regioni limitrofe). L'unità elementare sarà costituita da quattro file distanti 75 cm e le **varietà in prova dovranno avere investimenti il più possibile simili** al fine di poter armonizzare le operazioni di semina. Ogni ditta avrà la possibilità di mettere a confronto 2/3 ibridi (in funzione delle ditte partecipanti) con ciclo di maturazione medio perchè **l'epoca di raccolta sarà unica** ed effettuata con trincia parcellare entro il mese di settembre.

Le tecniche colturali adottate saranno quelle proposte nella tabella sottostante.

Coltura	Sorgo da foraggio II° raccolto						
Lavorazioni principali e secondarie:	Rippatura e/o estirpatura a dischi						
Concimazione:	solo in presemina80 - 100 kg/ha						
modalità di semina:	on seminatrice pneumatica parcellare						
Investimento:	cm 75 x cm a seconda di quanto dichiarato dalla casa sementiera						
Diserbo:	Diserbo di BASE in post-emergenza con p.a. ad azione fogliare.						
Sarchiatura	Eventuale sarchiatura meccanica						
Irrigazione	di soccorso						
Epoca di raccolta:	settembre						

Rilievi

1) Investimento e sviluppo

all'emergenza: piante emerse per m² alle 6-8 foglie: piante sane per m², piante attaccate da fitofagi ipogei

2) Valutazione colture pre-raccolta

- 1) Altezza della pianta in cm (altezza generale con panicolo)
- 2) Altezza inserzione panicolo in cm;
- 3) <u>Stand ability</u> (score 1-9): 1 completamente allettato; 2-5 decrescenti livelli di piante allettate; 6-8 decrescenti livelli di piante piegate; 9 100% piante diritte;
- 4) <u>Stay green</u> (score 1-9): 1 piante tutte secche; 2-5 decrescente incidenza di piante secche; 6-8 decrescenti livelli di piante con disseccamenti fogliari; 9 tutte le piante verdi;
- 5) Investimento finale

3) Valutazione quali-quantitativa alla raccolta

Per ciascuna parcella si valuteranno le rese di trinciato in t/ha prodotto, quindi su un campione rappresentativo verrà valutata l'umidità alla raccolta ed i parametri qualitativi di cartellino, le frazioni fibrose, l'amido e gli zuccheri predetti con analisi Nir .

4) Valutazione quali-quantitativa dell'insilato

Da ogni parcella si procederà alla preparazione di un minisilos, secondo un protocollo specifico. Dopo almeno 45 giorni (completamento del processo di maturazione), da ciascun minisilos si procederà al prelievo di 4/5 campioni:

- uno per l'analisi e predizione Nir;
- uno per l'analisi centesimale di cartellino, la determinazione dell'amido, delle frazioni fibrose, del pH, dell'azoto ammoniacale e degli acidi grassi volatili (AGV);
- uno per l'analisi delle micotossine (fumonisine, aflatossine, altre):
- uno conservato in freezer per eventuali analisi di verifica e confronto;
- uno per l'analisi del valore energetico con il metodo della gas production.

Schema sperimentale

Reparto 1 - Appezzamento 11

ARGENSIL	BIOMASS BIX	BUFFALO GRAIN	ARGENSOR	BULDOZER
30	29	28	27	26
HANNIBAL	MIX ASOLO TRIS	FREYA	LITTLE GIANT	NECTAR
21	22	23	24	25
FREYA	ARGENSIL	LITTLE GIANT	BIOMASS BIX	BULDOZER
20	19	18	17	16
NECTAR	MIX ASOLO TRIS	BUFFALO GRAIN	HANNIBAL	ARGENSOR
11	12	13	14	15
HANNIBAL	BUFFALO GRAIN	BIOMASS BIX	NECTAR	LITTLE GIANT
10	9	8	7	6
BULDOZER	FREYA	MIX ASOLO TRIS	ARGENSOR	ARGENSIL
1	2	3	4	5

Risultati 2013

I numerosi risultati ottenuti nel 2013 sono già stati oggetto di prima presentazione nel seminario del **19 febbra- io 2014** e consultabili tramite il Bollettino Colture erbacee al link:

http://www.venetoagricoltura.org/basic.php?ID=4965

AVVICENDAMENTO ANTI-DIABROTICA prova varietale sorgo strip-test in convenzionale e su sodo (PSR - sottomisura 214/i azione 1)

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 con un minor costo per UF da valorizzare in modo diverso a seconda della tipologia di produzione. Obiettivo della prova 2014 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 da inserire nella rotazione colturale, in alternativa al mais, soprattutto come secondo raccolto dopo una coltura autunno-vernina. La valutazione delle potenzialità di diverse varietà sul mercato viene effettuata sia in convenzionale sia su sodo.

Descrizione del protocollo

Precessione: soia, frumento,

Concimazione e diserbo: nessun apporto di fosforo e potassio, apporto massimo di 100 kg di N per ettaro

in presemina

Data di semina: giugno 2014

Densità di semina: distanza tra le file 45 cm e distanza sulla fila in funzione delle indicazioni delle Ditte pro-

duttrici per ottenere un investimento teorico consigliato (vedi tabella di seguito)

Schema sperimentale: Strip-test con parcelloni randomizzati

Tesi allo studio: varieta di sorgo

Ripetizioni: su sodo (Reparto 10 app. dal 12 al 16) ed in convenzionale (Reparto 24 app. dal 7 all'11)

Rilievi:

Valutazioni agronomiche: emergenza, investimento effettivo (piante/m²), 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 varieta): raccolta di un campione di trinciato per le valutazioni qualitative.

Il campione verra insilato con le tecnica dei "minisilos", e successivamente, dopo 50-60 giorni, saranno valutate le principali caratteristiche dell'insilato (composizione chimica-centesimale, pH, qualita della fibra per i ruminanti, potenziale produzione di biogas, valore nutrizionale).

Varietà in prova

codice varietà	Ditta produttrice	Varietà	investimento piante/m² (consigliato)	distanza sulla fila cm	n. semi su 1 ml di fila
a	Apsov Sementi	Argensil	22	10	10
b	Apsov Sementi	Biomass Bix	22	10	10
С	Seminart	Buffalo Grain	22	10	10
d	Padana Sementi Elette	Little Giant	22	10	10
е	Padana Sementi Elette	Mix Asolo Trix	22	10	10
f	Padana Sementi Elette	Nectar	22	10	10
g	KWS	Freya	22	10	10
h	KWS	Bulldozer	18	13	8
i	Sivam	Surgo	40	6,1	17
I	Sivam	Favorite	40	6,1	17
m	Sivam	Silomix	22	10	10
n	SIS	BMR201	22	10	10
0	Apsov Sementi	Argensor	22	10	10

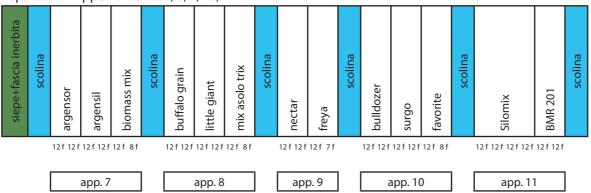
Schema sperimentale

Reparto 10 - Appezzamento 12, 13, 14, 15, 16

SORGO SU SODO

scolina	argensor	argensil	biomass mix	scolina	buffalo grain	little giant	mix asolo trix	scolina	nectar	freya	scolina	bulldozer	surgo	favorite	scolina	Silomix	BMR 201	scolina
	app. 12 app. 13 app. 14 app. 15 app. 16																	

Reparto 24 - Appezzamento 7, 8, 9, 10, 11



Risultati 2013

I numerosi risultati ottenuti nel 2012-2013 sono già stati oggetto di presentazione nei seminari del **6 febbraio 2013** e **19 febbraio 2014**; sono consultabili tramite il Bollettino Colture erbacee ai link http://www.venetoagricoltura.org/basic.php?ID=4341 e http://www.venetoagricoltura.org/basic.php?ID=4965



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 accanto a quelli commerciali più diffusi nel mercato mediante SEMINA SU SODO. Tale tecnica che rientra nell'agricoltura conservativa, viene promossa dalla Regione Veneto nel Piano Sviluppo Rurale (PSR) con misura 214/i azione 1.

Descrizione del protocollo

Confronto varietale su scala aziendale (parcelloni - strip test – di 800-1200 mq) tra alcuni ibridi appartenenti alle classi FAO 500-600 700 confrontati con ibridi di riferimento NK FAMOSO (SYNGENTA) e P1547 (PIONEER).

Terreno: medio impasto **Precessione**: soia

Lavorazione: non lavorato nel 2013; semina su sodo

Concimazione: alla semina localizzato in banda 200 kg/ha di perfosfato triplo + 450 kg/ha di urea

Semina: 22/04/2014 Densità semina: cm 16 X 75

Diserbo presemina: Roundup® 4 l/ha il 10 aprile 2014 **Diserbo pre-emergenza:** Lumax® 4 l/ha il 30 aprile 2014

Rilievi:

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

TESI ALLO STUDIO: ibridi randomizzati a confronto, 8 file per ibrido - Rep. 13, appezzamenti 7, 8, 9, 10, 11.

					SEMINA		
					distanza	distanza	file
				rep 15	tra seme e seme	tra le file	dello strip
	ibrido	ditta	classe	app.to	cm	cm	N.
R				11	16	75	8
1	LG 30.597	Limagrain	500	11	16	75	8
2		Semillas Fito	600	11	16	75	8
3	DKC 6728	Dekalb	600+	11	16	75	8
R				11	16	75	9
R				10	16	75	8
4	KANALIS	KWS	600	10	16	75	8
4 IBRIDO PONTE	P1547	Pioneer	600	10	16	75	8
	P 1758	Pioneer	600+	10	16	75	8
R				10	16	75	9
R				9	16	75	8
6		Dekalb	600	9	16	75	8
7		Syngenta	500	9	16	75	8
	P 1547	Pioneer	600	9	16	75	8
R				9	16	75	9
R				8	16	75	8
9	NK SINCERO	Syngenta	500	8	16	75	8
10		Syngenta	600	8	16	75	8
11	LG 30.681	Limagrain	6/700	8	16	75	8
R				8	16	75	9
R				7	16	75	8
11 IBRIDO PONTE	P1547	Pioneer	600	7	16	75	8
	SNH 3618	Coopsementi	6/700	7	16	75	8
	KILIC	KWS	500	7	16	75	8
R	PR 32B10			7	16	75	9

Risultati precedenti

I risultati ottenuti sono stati oggetto di presentazione in specifiche giornate (http://www.venetoagricoltura.org/basic.php?ID=4335) e continuano ad essere raccolti a Vallevecchia e nelle altre aziende pilota e dimostrative di Veneto Agricoltura. In presenza di forte siccità estiva e assenza di forme irrigue anche di soccorso, il mais in terreni a sodo, all'inizio della fase di transizione e quindi con basso tenore di sostanza organica e struttura da migliorare (soggetti a compattamento), ha evidenziato sintomi di sofferenza superiori al convenzionale con significativi decrementi produttivi.

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 (parcelloni - strip test – di 800-1200 m²) tra alcuni ibridi appartenenti alle classi FAO 500-600 700 confrontati con ibridi di riferimento NK FAMOSO (SYNGENTA) e P1547 (PIONEER).

Terreno: medio impasto **Precessione**: soia

Lavorazione: aratura, discatura ed erpicatura

Concimazione: in presemina 200 kg/ha di perfosfato triplo + 100 kg/ha di urea

Semina: 11/04/2014

Densità semina: cm 18,4 X 75

Diserbo post-emergenza: Equipe® 2 kg/ha + Mondak® 0,7 l/ha il 15 maggio 2014

Concimazione di copertura: Urea 300 kg/Ha il 30 maggio 2014

Rilievi:

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

TESI ALLO STUDIO:

ibridi randomizzati a confronto, 6 file per ibrido negli appezzamenti 17, 18, 19, 20 del Rep. 11

					SEMINA			
						distanza	file	
				rep 11	tra seme e seme	tra le file	dello strip	
	ibrido	ditta	fao	app.to	cm	cm	N.	
R				17	18,4	75	6	
1	NK SINCERO	Syngenta	500	17	18,4	75	6	
2	KANALIS	KWS	600	17	18,4	75	6	
3	KILIC	KWS	500	17	18,4	75	6	
4	P1547	Pioneer	600	17	18,4	75	6	
R				17	18,4	75	11	
R				18	18,4	75	6	
5	DKC 6728	Dekalb	600+	18	18,4	75	6	
6	NK FAMOSO	Syngenta	500	18	18,4	75	6	
7	P 1758	Pioneer	600+	18	18,4	75	6	
8	LG 30.597	Limagrain	500	18	18,4	75	6	
R				18	18,4	75	11	
R				19	18,4	75	6	
8 ibrido ponte	P1547	Pioneer	600	19	18,4	75	6	
9	CARELLA	Semillas Fito	600	19	18,4	75	6	
10	LG 30.681	Limagrain	6/700	19	18,4	75	6	
11	DKC 6815	Dekalb	600	19	18,4	75	6	
R				19	18,4	75	11	
R				20	18,4	75	6	
11 ibrido ponte	P1547	Pioneer	600	20	18,4	75	6	
12	SNH 3618	Coopsementi	6/700	20	18,4	75	6	
13	NK RADIOSO	Syngenta	600	20	18,4	75	6	
14	PR 32B10	Pioneer	600	20	18,4	75	6	
R				20	18,4	75	11	

Risultati

Nell'annata precedente si è allestito una prova on farm in cui sono stati provati gli ibridi appartenenti alle ditte sementiere che hanno deciso di aderire a questo tipo di iniziativa coordinata dal CRA di Bergamo – Sezione

I risultati del campo di Vallevecchia sono stati elaborati dal CRA di Bergamo sezione Mais congiuntamente agli altri campi allestiti nel Veneto e a livello nazionale.

Si raccomanda per la valutazione agronomica degli ibridi di confrontare le indicazioni relative ai risultati del Veneto con le osservazioni dell'intera sperimentazione collegiale che riunisce un numero molto più alto di osservazioni.

Infatti la valutazioni degli ibridi ottenuta con questo tipo di sperimentazione è tanto più affidabile quanto maggiore è il numero dei campi sperimentali e dei rilievi effettuati.

DIC	ULTATI ON FARM	2012		MEDIA I	NAZIONALE	M	EDIA DEL VE	NETO
KIS	ULIAIT ON FARM	2013		Valori	Produzione		Valori Indice %	Produzione
Ibrido	Ditta	Fao	n. oss.	Indice %	normalizzata t/ha 14%	n oss.		normalizzata t/ha 14%
LG30.681	Limagrain	600	13	105,3	11,89	3	106,5	10,30
P1547	Pioneer	600	20	111,7	12,62	3	105,9	10,25
DKC6728	Dekalb	600	18	108,8	12,29	3	105,5	10,22
DKC6815	Dekalb	600	18	105,6	11,92	3	105,1	10,17
SY RADIOSO	Syngenta	600	19	103,9	11,73	3	104,7	10,14
PR32G44	Pioneer	600	22	102,8	11,60	3	104,0	10,07
KWS KANALIS	KWS	600	17	101,0	11,41	3	100,7	9,75
P1758	Pioneer	700	16	101,7	11,48	3	100,1	9,69
NK FAMOSO	Syngenta	500	22	97,2	10,98	3	96,0	9,29
SY SINCERO	Syngenta	500	21	101,9	11,51	3	94,7	9,17
CALGARY	Semillas Fitò	600	18	95,1	10,73	3	94,1	9,11
LG30.597	Limagrain	500	19	105,6	11,64	3	93,4	9,04
KILIC	KWS	500	19	93,2	10,52	3	92,4	8,94
SNH 2715	Coopsementi	700	10	92,7	10,46	3	85,0	8,23
	MEDIA TEST (PR	32 G 44	-NK FAMOS	50)	11,29			9,68
	MEDIA T/HA				11,48			9,60



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

Veneto Agricoltura

Obiettivi

Valutare l'efficacia e la selettività di alcuni formulati commerciali geo-insetticidi granulari e concianti per contenere i danni da elateridi in appezzamenti coltivati a mais con apprezzabili popolazioni di elateridi. Valutazione degli eventuali effetti fitotossici sulla coltura. 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 è stata preceduta da una onerosa fase di monitoraggio di tutti gli appezzamenti destinati a mais all'interno dell'azienda e in altre aziende secondo una metodologia consolidata (Ferro G., Furlan L. 2012)¹. Il fattore favorente che ha aumentato il rischio di popolazioni elevate è la precessione (colza-sorgo in secondo raccolto nel 2013) che ha comportato la copertura continua del terreno nell'anno precedente. Ciò ha permesso di identificare appezzamenti che presentassero porzioni con elevata e omogenea presenza di larve di elateridi. 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. La gestione agronomica della coltura è quella normalmente prevista dall'azienda.

PROVA CONCE (Rep. 11 app. 2)

Popolazione di larve di elateridi/trappola: 4,5 larve di Agriotes sordidus Illiger

Ibrido: Kalipso (KWS) mais dello stesso lotto di seme omogeneo è stato suddiviso per ottenere conce diverse; tutte hanno avuto come base il trattamento fungicida Metalaxil + fludioxonil (Celest®) alla dose di 100 ml/100 kg di seme;

Trattamenti allo studio

- 1) NT: Testimone non trattato (solo fungicida)
- 2) MESUROL: fungicida + 1 l di Mesurol 500 FS® (45% methiocarb)/100 kg di seme
- 3) FORCE: fungicida + Force 20 CS[®] (200 g/l di Tefluthrin) 100 ml/25.000 semi
- 4) SONIDO: fungicida + 2,5 ml di Sonido[®] (33,9% di thiacloprid)/1000 semi

Schema sperimentale: randomizzazione completa, ciascuna tesi replicata sei volte.

Dimensione parcelle: 90 m² (sei file per 20 m di lunghezza).

Sono state inoltre realizzate quattro parcelle aggiuntive (una per tesi) lunghe 70 metri e larghe rispettivamente 5,25 m (Force e Sonido) e 8,25 (Mesurol e Testimone non trattato).

PROVA GEODISINFESTANTI MICROGRANULARI – PRODOTTI BIOSTIMOLANTI (Rep 11 app 1)

Popolazione di larve di elateridi/trappola: 1,5 larve di Agriotes sordidus Illiger

Ibrido: Kalipso (KWS) trattato con fungicida Metalaxil + fludioxonil (Celest[®]) alla dose di 100 ml/100 kg di seme;

Trattamenti allo studio:

- 1) Testimone non trattato,
- 2) Sacom® (10 Kg/ha),
- 3) Micosat F[®] (10 Kg/ha),
- 4) Ercole® Lambda-cialotrina 0,4% (15 kg/ha),
- 5) Crodix Geo® Zeta-Cipermetrina pura 0,8% (15 kg/ha),
- 6) Force® teflutrin puro 0,5% (15 kg/ha),

Ferro G., Furlan L. (2012) Mais: strategie a confronto per contenere gli elateridi, 42, L'Informatore Agrario, 42, Supplemento Difesa delle Colture: 63–67.

Inoltre, nell'adiacente appezzamento 1 si è proceduto, per tutta la lunghezza, alla semina di tre strisciate di sei file (intervallate da 6 file NT come testimoni) ciascuna trattata con un diverso geodisinfestante:

- 1) Ercole[®] Lambda-cialotrina 0,4% (15 kg/ha),
- 2) Force® teflutrin puro 0,5% (15 kg/ha),
- 3) Zelig GR® Clorpirinfos puro 7,5% (15 kg/ha).

Schema sperimentale: randomizzazione completa

Dimensione parcelle: 90 m² (sei file per 20 m di lunghezza).

Semina: 24 Aprile 2014 con ibrido (Kalipso, FAO 600), alla densità di 7,2 semi/m².

Rilievi previsti

Tutti i rilievi saranno eseguiti considerando le piante presenti su 33 m² (11 m centrali delle quattro file) di ogni parcella. 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 (secche, deformi non recuperabili).

A maturazione completa, si procederà al rilievo delle piante finali con spiga e senza spiga, alla trebbiatura con mietitrebbia parcellare equipaggiata di bilancia e rilevatore di umidità per la determinazione della resa parcellare.

Si è infine provveduto alla semina parcellare di colza, frumento, mais, colza e sorgo senza aggiunta di geodisinfestanti al fine di valutare i danni provocati da elateridi su colture diverse dal mais.

Schema sperimentale

Reparto 11 - Appezzamento 2 lato est

			6	1	Mesurol	Sonido		20 m
	Mesurol	Force	5	3	Sonido	NT		20 m
	70 m	70 m	4	4	NT	Force		
			3	5	Force	Mesurol		20 m
	Т	Sonido	2	6	Mesurol	NT		20 m
	70 m	70 m	1	2	Sonido	Sonido		20 m
ina			6	4	NT	Mesurol	ina	20 m
Scolina	colza	frumento	5	1	Force	Force	Scolina	20 m
01	frumento	mais	4	2	NT	NT	01	20 m
	mais	colza	3	5	Sonido	Mesurol		20 m
	soia	sorgo	2	3	Mesurol	Force		20 m
	sorgo	soia	1	6	Force	Sonido		20 m
	11 file	7 file	6 file	6 file	6 file	6 file		
	stradone lato est							

- 1 Testimone non trattato
- 2 Sacom[®] 10 kg/ha
- 3 Micosat F[®] 10
- 4 Ercole® 15 kg/ha
- 5 Codix Geo® 15 kg/ha
- 6 Force® 15 kg/ha

Schema sperimentale

Reparto 11 - Appezzamento 1 lato est

3 file 6 file 6 file 6 file 3 file stradone lato est	Scolina	NT	Force®	NT	Ercole®	NT	Zeilig GR®	NT	Scolina
		3 file	6 file				6 file	3 file	

SOIA: confronti varietali

Confronto varietale su terreno a sodo e su terreno lavorato

Veneto Agricoltura

Obiettivi

Valutazione agronomico-produttiva di 10 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: 1 appezzamento per varietà

	Rep. 2, app. 13-22 terreno LA VORATO	Rep. 11, app. 3-12 terreno SODO		
Superficie appezzamento	1 ha	1,5 ha		
Precessione	frumento	mais		
Data di semina	9 maggio 2014	16 maggio 2014		
Densità di semina	43,5 semi/m2 interfila 45 cm	47 semi/m2 interfila 45 cm		
Concimazione	200 kg/ha di 0.20.20 in presemina	200 kg/ha di 0.20.20 localizzati alla semina		
Diserbo	Pre-emergenza: Fedor® (1,9 kg/ha)	Post-emergenza: Tuareg® (1,25 l/ha) + Harmony® 50 sx (10 g/ha) Stratos® ULTRA (3 l/ha)		

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+
Pr92m22	PIONEER	1

Schema sperimentale

Reparto 2 - Appezzamenti 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21,22

A D O N A I	A T L A N T I	H I R O K O	L U N A	P R 92 M 22	D E M E T R	T A I R A	B L A N C A S	P R 92 B 63	C E L I N A
13	14	15	16	17	18	19	20	21	22

Reparto 11 - Appezzamenti 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12

D E M F	H I R	P R 92 R	A T L	P R 92 M	A D O N	T A I R	B L A N	L U N	C E L
T R A	K O	63	N T I C	22	A I	Ä	C A S	,	N A PZO
3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

Risultati 2013

Schema sperimentale: 1 appezzamento per varietà

	Rep. 21, app. 1-9 terreno LA VORATO	Rep. 13, app. 8-16 terreno SODO
Superficie appezzamento	1,5 ha	1,5 ha
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 in presemina	200 kg/ha di 0.20.20 localizzati alla semina
Data di raccolta	31 ottobre 2013	31 ottobre 2013

terreno LAVORATO

Varietà in prova	altezza (cm)	produzione (t/ha al 14% di umidità)	Umidità di raccolta (%)	Peso specifico
Adonai	79	3,37	16,1	70,9
Atlantic	70	3,70	17,0	72,8
Blancas	77	3,49	15,4	72,1
Celina Pzo	82	3,43	16,4	72,0
Demetra	78	3,22	16,0	70,6
Hiroko	69	3,85	15,0	72,6
Luna	74	2,97	16,4	70,8
Pr92b63	87	4,03	14,8	74,0
Taira	77	3,12	15,6	72,1
Media di campo	77	3,46	15,9	72,0

terreno SODO

Varietà in prova	produzione (t/ha al 14% di umidità)	Umidità di raccolta (%)	Peso specifico
Adonai	1,19	17,2	71,3
Atlantic	1,75	15,0	70,7
Blancas	1,83	15,4	71,0
Celina Pzo	1,61	16,6	69,9
Demetra	1,04	16,7	70,3
Luna	1,12	16,6	71,2
Pr92b63	2,29	14,0	70,5
Taira	2,38	13,7	71,7
Media di campo	1,65	15,7	70,8

SOIA: confronti varietali Confronto varietale parcellare in convenzionale

Veneto Agricoltura, ERSA – Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia

Obiettivi

Valutazione agronomico-produttiva di 33 varietà di soia commerciali, in terreni lavorati in modo convenzionale, per mettere in luce l'adattabilità agronomica, allo sopo di fornire agli operatori agricoli informazioni per effettuare una scelta ragionata delle varietà più idonee.

Descrizione del protocollo

Schema sperimentale: a blocchi randomizzati (4 ripetizioni). Parcelle di 6 file, lunghe circa 7,5 m

	Rep. 2, app. 23 e 24
Precessione	frumento
Data di semina	7 maggio 2014
Densità di semina	45 cm x 4,5 cm
Concimazione	250 kg/ha di 0.20.20 in presemina
Diserbo	Pre-emergenza: Fedor® (1 kg/ha)

Rilievi:

- colore fiori e peluria
- 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

PRE	COCI (app.to 23	3)	
	Varietà	Ditta	Gruppo
1	AIRES	SIS	0+
2	ALMAS	AGROALIMENTARE SUD	1
3	ASCASUBI	SIS	1
4	BAHIA	SIS	1-
5	BISER	CARLA IMPORT	0
6	BRILLANTE	SYNGENTA	1
7	EIKO	AGROQUALITA'	1-
8	ENERGY	RENK VENTUROLI	0+
9	GALA PZO	APSOVSEMENTI	1
10	HILARIO	SIS	1-
11	PEDRO	SIS	1-
12	PEPITA	SIS	0+
13	REGALE	RENK VENTUROLI	1
14	SONIA	ERSA	0+
15	ZORA	APSOVSEMENTI	0+

TAR	DIVE (app.to 24	l)	
	Varietà	Ditta	Gruppo
1	ADONAI	SIVAM	1
2	ANANDA	ERSA	1
3	ATLANTIC	RENK VENTUROLI	1
4	BLANCAS	SIS	1+
5	BUENOS	CGS SEMENTI	1+
6	CELINA PZO	APSOVSEMENTI	1+
7	DEKABIG	AGROQUALITA'	1+
8	DEMETRA	SYNGENTA	1
9	DUKAT	CARLA IMPORT	1
10	GAIA	SYNGENTA	1
11	GIULIETTA	SYNGENTA	1
12	HIROKO	AGROQUALITA'	1
13	LUNA	SIS	1
14	MITSUKO	AGROQUALITA'	1+
15	PR92B63	PIONEER	1+
16	PR92M22	PIONEER	1
17	PRANA	ERSA	1
18	VENERRA	APSOVSEMENTI	1

Schema sperimentale Var. precoci (app. 23)

R	R	R	R	R	R	R	R
R	gala pzo 60	brillante 59	pedro 58	regale 57	energy 56	zora 55	R
R	hilario 49	almas 50	pepita 51	eiko 52	sonia 53	biser 54	R
R	bahia 48	ascasubi 47	aires 46	almas 45	regale 44	sonia 43	R
R	ascasubi 37	gala pzo 38	eiko 39	zora 40	biser 41	brillante 42	R
R	energy 36	hilario 35	bahia 34	aires 33	pepita 32	pedro 31	R
R	bahia 25	hilario 26	zora 27	biser 28	ascasubi 29	gala pzo 30	R
R	almas 24	energy 23	aires 22	brillante 21	pedro 20	pepita 19	R
R	almas 13	sonia 14	aires 15	eiko 16	sonia 17	regale 18	R
R	energy 12	zora 11	bahia 10	ascasubi 9	pedro 8	brillante 7	R
R	regale 1	biser 2	gala 3	hilario 4	pepita 5	eiko 6	R
R	R	R	R	R	R	R	R
6 f	6 f	6 f	6 f	6 f	6 f	6 f	
			ma	ire			

Var. tardive (app. 24)

	(-							
R	R	R	R	R	R	R	R	R
R	R	dukat 72	adonai 71	pr92b63 70	ananda 69	prana 68	hiroko 67	R
R	R	pr92m22 61	atlantic 62	giulietta 63	celina 64	venerra 65	buenos 66	R
R	R	demetra 60	luna 59	gaia 58	mitsuko 57	dekabig 56	blancas 55	R
R	R	adonai 49	hiroko 50	prana 51	dekabig 52	dukat 53	giulietta 54	R
R	R	blancas 48	celina 47	pr92m22 46	mitsuko 45	buenos 44	luna 43	R
R	R	gaia 37	pr92b63 38	venerra 39	atlantic 40	demetra 41	ananda 42	R
R	R	luna 36	gaia 35	blancas 34	dukat 33	adonai 32	dekabig 31	R
R	R	prana 25	buenos 26	pr92b63 27	pr92m22 28	mitsuko 29	ananda 30	R
R	R	giulietta 24	venerra 23	hiroko 22	celina 21	demetra 20	atlantic 19	R
R	R	prana 13	demetra 14	pr92m22 15	mitsuko 16	celina 17	hiroko 18	R
R	R	buenos 12	adonai 11	gaia 10	dukat 9	giulietta 8	pr92b63 7	R
R	R	blancas 1	dekabig 2	atlantic 3	ananda 4	venerra 5	luna 6	R
R	R	R	R	R	R	R	R	R
6 f	6 f	6 f	6 f	6 f	6 f	6 f	6 f	

R = riempitivo

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

Veneto Agricoltura, Ditte Sementiere

Obiettivi

Valutazione delle caratteristiche produttive, morfo-fisiologiche e qualitative di varietà commerciali di frumento tenero conosciute nel mercato sia mediante TECNICA CONVENZIONALE che con SEMINA SU SODO. Quest'ultima tecnica che rientra nell'agricoltura conservativa, viene promossa dalla Regione Veneto nel Piano Sviluppo Rurale (PSR) con misura 214/i azione 1.

Descrizione del protocollo

Confronto varietale su scala aziendale (parcelloni - strip test – di circa 2000 m²) di alcune varietà commerciali appartenenti a ditte sementiere rappresentative del mercato.

Terreno medio impasto.

Scheda agronomica convenzionale

Precessione: mais

Lavorazione: lavorazione con macchina combinata + erpicatura

Concimazione: 150 kg/ha di 46-48 il 10 ottobre 2013

Semina: 12 novembre 2013

Densità semina: 450 semi germinabili/m²

Diserbo post-emergenza: Traxos One 1,00 l/ha in data 29/03/14

Concimazione di copertura: 1) 200 Kg/ha di nitrato amm.co in data 28 febbraio 2014

2) 150 kg/ha di urea il 01aprile 2014

Trattamenti anticrittogamici: 1) Amistar Ultra 1,00 l/ha il 29/03/14

2) Triptor Xcell 2 I/ha in data 9 maggio 2014

Scheda agronomica semina su sodo (Mis. 214/i azione 1)

Precessione: mais

Lavorazione: non lavorato nel 2013; semina su sodo

Concimazione: nessuna concimazione

Semina: 14 novembre 2013

Densità semina: 450 semi germinabili/m²

Diserbo post-emergenza: Traxos One 1,00 l/ha in data 29/03/2014

Concimazione di copertura: 1) 200 Kg/ha di nitrato amm.co in data 28 febbraio 2014

2) 150 kg/ha di urea in data 01 aprile 2014

Trattamenti anticrittogamici: 1) Amistar Ultra 1,00 l/ha in data 29/03/2014

2) Triptor Xcell 2 I/ha in data 9 maggio 2014

Rilievi:

Caratteristiche agronomiche: fittezza, spigatura, altezza pianta.

Rilievi alla raccolta: produzione, umidità della granella e peso ettolitrico

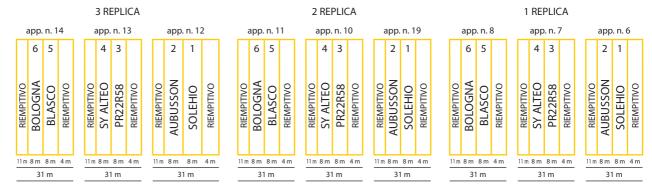
TESI ALLO STUDIO: varietà randomizzate a confronto:

Tecnica convenzionale: Rep. 14 su appezzamenti 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14

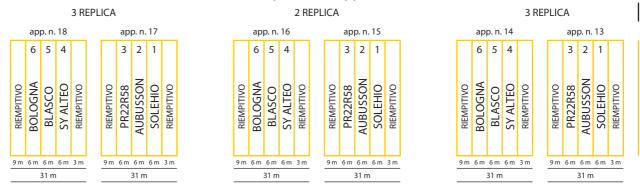
Tecnica su sodo (Mis. 214/i azione 1): Rep. 13 su appezzamenti 13, 14, 15, 16, 17, 18

Schema sperimentale

Convenzionale: Reparto 14 - Appezzamenti 14, 13, 12, 11, 10, 9, 8, 7, 6



Sodo (PSR - sottomisura 214/i azione 1): Reparto 13 - Appezzamenti 18, 17, 16, 15, 14, 13



Risultati 2013

TECNICA CONVENZIONALE

Varietà	Produzione al 13 % di umidità (t ha ⁻¹)	Umidità granella alla raccolta (%)	Peso ettolitrico all'umidità di raccolta (kg hl ⁻¹)	Data spigatura (gg da 01/04)	Altezza pianta (cm)	Allettamento alla raccolta (0-9)	Septoria (0-9)
PR22R58	5,55	14,7	75,4	41	71	0	2,7
SY ALTEO	5,08	15,6	74,3	39	77	0	1,2
SOLEHIO	4,93	15,4	76,0	39	81	0	1,8
AUBUSSON	4,90	15,2	72,0	40	73	0	3,7
BOLOGNA	4,89	15,1	78,3	38	73	0	2,0
BLASCO	4,85	14,6	80,9	36	82	0	3,0
Media	5,04	15,1	76,2	38,8	75,9	0,0	2,4
dms	1,18						
C.V.	14,3						

SU SODO

Varietà	Produzione al 13 % di umidità (t ha ⁻¹)	Umidità granella alla raccolta (%)	Peso ettolitrico all'umidità di raccolta (kg hl ⁻¹)	Data spigatura (gg da 01/04)	Altezza pianta (cm)	Allettamento alla raccolta (0-9)	Malattie Fungine Septoria (0-9)
BOLOGNA	5,00	16,2	76,8	36,7	70,7	0,0	2,2
BLASCO	4,87	16,0	80,1	34,7	77,3	0,0	2,0
SY ALTEO	4,25	16,9	73,3	38,7	74,3	0,0	1,3
PR22R58	3,76	16,0	72,5	40,0	66,0	0,0	2,3
AUBUSSON	3,61	15,3	74,9	38,7	76,0	0,0	2,3
SOLEHIO	3,32	16,1	74,9	37,3	84,0	0,0	1,3
Media	4,14	16,09	75,42	37,7	74,7	0,0	1,9
dms	0,95						
C.V.	14,10						

Nell'annata precedente 2012-2013 è stato allestito un campo di confronto varietale su strip test condotto sia in convenzionale che su sodo. La grande piovosità verificatasi subito dopo la semina fino tarda primavera, ha causato delle situazioni di sofferenza per tutte le varietà in prova con scarsi accestimenti e fallanze. Nel campo in convenzionale nessuna delle varietà è risultata significativa da un punto di vista statistico. Nel campo su sodo sono evidenziate in colore le varietà appartenenti al primo gruppo di significatività che tuttavia devono trovare ulteriori conferme a causa dell'elevato coefficiente di variabilità del campo.

PROGETTO MONACO: verifiche sulla condizionalità

Consiglio per la Ricerca e la Sperimentazione in Agricoltura - Centro di ricerca per l'Agrobiologia e la Pedologia, Veneto Agricoltura

Obiettivi

Il progetto MONACO è stato affidato nel 2012 dal MiPAAF - Rete Rurale Nazionale al CRA (Consiglio per la Ricerca e la Sperimentazione in Agricoltura) con coordinamento assegnato al Centro di Ricerca per l'Agrobiologia e la Pedologia di Firenze¹.

Per mezzo del progetto MONACO è stata costituita una rete a scala nazionale di siti altamente qualificati (aziende agricole sperimentali) per il monitoraggio della Condizionalità (D.M. 30125 del 22/12/2009 e ss.mm. ii), 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 obbiettivi 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).

PARTNERS COINVOLTI

Attraverso il progetto MONACO si stanno ottenendo anche indicazioni importanti sull'efficacia di alcune azioni agronomiche obbligatorie di greening² introdotte con la PAC 2014-2020 soprattutto per quanto concerne l'efficacia ambientale delle EFA (Ecological Focus Area).

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 appartenente a Veneto Agricoltura (Az. Sperimentale 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 dell'efficacia ambientale delle politiche comunitarie in ambito agricolo.

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).

Descrizione del protocollo

Il progetto si articola in numerose azioni detti WP (Work Package) ciascuna delle quali prende in considerazione uno Standard specifico delle BCAA (Buone Condizioni Agronomiche e Ambientali) contenute nel decreto MiPAAF sulla Condizionalità. Veneto Agricoltura opera in convenzione con CRA-ABP mettendo a disposizione presso l'azienda Vallevecchia alcuni appezzamenti per il monitoraggio degli Standard come sintetizzato nelle tabelle 1 e 2. sotto. Le figure 1 e 2 indicano l'ubicazione delle parcelle di monitoraggio mentre nelle tabelle 1 e 2 sono descritti i trattamenti che caratterizzano i diversi WP e i principali rilievi effettuati (in completamento poiché il procede si chiude nel luglio 2014).

Progetto realizzato con il contributo FEASR (Fondo europeo per l'agricoltura e lo sviluppo rurale) nell'ambito delle attività previste dal programma Rete Rurale Nazionale 2007-2013. Coordinatore di progetto Dr. Paolo Bazzoffi – CRA-ABP.

Nella PAC 2014-2020 agli impegni di Condizionalità (baseline) si aggiungono quelli della cosiddetta "componente di inverdimento" o greening remunerati con una quota parte del pagamento diretto. Questa componente, che sarà percepita da tutti gli agricoltori che ricevono il pagamento diretto di base, prevede che gli agricoltori introducano nella propria azienda le seguenti misure: diversificazione dei seminativi, prati permanenti e aree di interesse ecologico.

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



Figura 2. Localizzazione 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				
2	Contro-Fattuale	Fossi non puliti: capofosso e fossi trai reparti e tutte le scoline lasciati sporchi				
Г	Fattuale	Residui colturali: interramento stoppie				
5	Contro-Fattuale	Residui colturali: <i>bruciatura stoppie</i>				
6	Fattuale	Avvicendamento: leguminosa dopo cereale mais / soia				
6	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				
8	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: peso ettolitrico, 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 valutazione della 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.

Risultati

I risultati finora conseguiti nell'ambito del progetto e quelli che man mano saranno validati a conclusione dello stesso, sono disponibili sul sito **http://progetto-monaco.it**

AGRICOLTURA DI PRECISIONE

Veneto Agricoltura, Dipartimento TeSAF – Università degli Studi di Padova

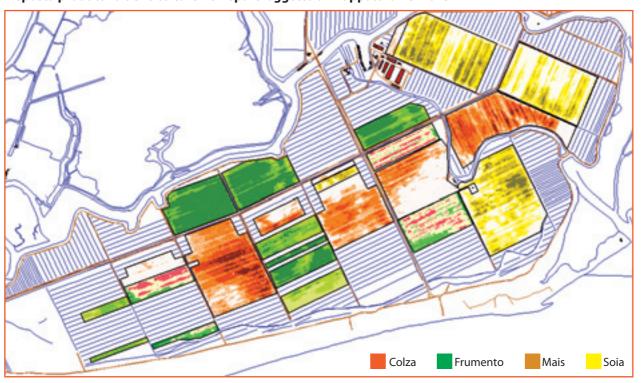
Obiettivi

I principi dell'agricoltura di precisione si basano sulla possibilità 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 permettendo all'azienda agricola di mantenere o aumentare il reddito lordo realizzando 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 la densità di semina e la concimazione variabile in semina in copertura.

Risposta produttiva delle colture nei reparti oggetto di mappatura nel 2013



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 negli anni 2011, 2012 e 2013 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 precisione per il 2014 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
2	3 - 10	Mais	-	-	Х
13	1 - 2	Mais	-	-	Х
14	1 – 5 e 15 - 19	Mais	-	-	Х
16	15 – 20	Mais	-	-	Х
21 e 22	tutti	Mais	-	-	Х
15	11 - 22	Mais	Х	Х	-
11	13 - 16	Soia	X	Х	-

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.



PROGETTO AGRICARE(LIFE13 ENV IT 0583)

Introducing innovative precision farming techniques in AGRIculture to decrease CARbon Emissions

(L'introduzione delle tecniche innovative di agricoltura di precisione per diminuire le emissioni di carbonio)

Veneto Agricoltura, Maschio – Gaspardo, ENEA, Dipartimento TeSAF – Università degli Studi di Padova

Un nuovo progetto LIFE+ (*Environment Policy and Governance*) predisposto per dimostrare il contributo dell'innovazione tecnologica nel campo delle lavorazioni dei suoli e delle macchine operatrici per una agricoltura a basso impatto ambientale ha superato l'esame della Commissione europea e ha ottenuto il finanziamento.

Obiettivi

L'obiettivo generale del progetto è dimostrare che l'applicazione delle più avanzate innovazioni sia meccaniche che elettroniche (agricoltura di precisione) alle tecniche per l'agricoltura conservativa (no-tillage, minima lavorazione) hanno un potenziale importante in termini di riduzione dei gas "serra" e di protezione dei suoli per la conservazione/aumento della sostanza organica e per la prevenzione dai fenomeni di degrado. L'obiettivo sarà perseguito tramite la sperimentazione presso l'azienda pilota e dimostrativa di Veneto Agricoltura (Beneficiario coordinatore) di Vallevecchia e la valutazione della trasferibilità e replicabilità su altri sistemi agricolturali italiani e su scala europea. Le nuove tecnologie dovranno consentire di mettere insieme, in sinergia, i benefici dell'agricoltura di precisione (diminuzione degli sprechi dovuti a sovrapposizioni e in generale da non razionale applicazione dei fattori produttivi) e quelli della minima o non lavorazione.

Descrizione del protocollo

In sintesi le attività prevedono:

- testare e dimostrare su sistemi colturali differenti, i benefici degli ultimi prototipi di macchine per la minima/non lavorazione gestite secondo la tecnica dell'agricoltura di precisione, comparati in analoghe condizioni con le tecniche convenzionali nonché analizzare le barriere alla diffusione delle tecniche innovative in contesti pedologici e colturali diversi.
- valutare tramite modelli "suolo, pianta, clima" i benefici di tali tecniche in ambiti differenti e con colture differenti, nonché valutare, attraverso analisi LCA, i benefici ambientali globali diretti ed indiretti della diffusione di tali tecniche in relazione alle politiche di riduzione delle emissioni di gas "serra".
- analizzare e valutare la sostenibilità economica aziendale degli investimenti necessari e valutare tramite sistemi GIS ed attraverso le mappe pedologiche ed opportuni algoritmi l'espandibilità in Italia delle soluzioni proposte.
- dimostrare tramite giornate tecniche le ultime innovazioni nel settore delle macchine operatrici ad operatori del settore.
- introdurre i risultati intermedi e finali del progetto all'interno delle principali piattaforme europee per l'innovazione e la sostenibilità in agricoltura per indirizzare modelli agronomici ottimali di protezione delle funzionalità dei suoli (oggetto anche della campagna di divulgazione nel periodo AFTER-LIFE)

Schema sperimentale

LAVORAZIONE CONVENZIONALE

Le superfici gestite con lavorazioni convenzionali e prive di ogni sistema riconducibile alle tecniche di agricoltura di precisione, costituiranno il testimone del progetto. Per ogni coltura, la gestione prevederà l'esecuzione di un'aratura a 30-35 cm di profondità e un successivo affinamento del terreno mediante erpicatura. Le successive operazioni di semina e fertilizzazione saranno condotte mediante seminatrici a righe o di precisione a seconda delle colture e spandiconcime centrifughi. La distribuzione di prodotti fitosanitari in copertura sarà gestita mediante un'irroratrice semovente.

Tra le colture principali in rotazione si garantirà una copertura permanente grazie all'impiego di colture covercrops.

MINIMA LAVORAZIONE

Tali superfici sono gestite mediante tecniche di lavorazione senza inversioni degli strati. In sostituzione alla tradizionale aratura sarà impiegato un coltivatore combinato ad ancore e la semina avverrà mediante una seminatrice combinata a righe o di precisione a seconda della coltura. Rispetto alle superfici convenzionali, tali appezzamenti saranno gestiti con il supporto di sistemi e tecniche riconducibili all'agricoltura di precisione. I cantieri di lavoro opereranno con sistemi di guida assistita in modo tale di ridurre le sovrapposizioni tra passate contigue e ottimizzare le linee di traffico all'interno dell'appezzamento. Le operazioni di semina e fertilizzazione saranno eseguite con cantieri di lavoro in grado di variare la densità di impianto e il quantitativo di fertilizzante sulla base di aree omogenee preventivamente definite. Le applicazioni dei sistemi di agricoltura di precisione verteranno anche sulla continua regolazione della profondità di deposizione del seme in modo tale da adeguarsi alle reali condizioni di campo. La distribuzione di prodotti fitosanitari in copertura sarà gestita mediante un'irroratrice semovente opportunamente dotata di sistema di guida.

Tra le colture principali in rotazione si garantirà una copertura permanente grazie all'impiego di colture covercrops.

STRIP-TILLAGE

In tali superfici, mediante l'applicazione di uno strip-tiller, la lavorazione senza inversioni degli strati sarà eseguita in modo localizzato su strisce di terreno (denominate *strip*) dalla larghezza di 20-25 cm in concomitanza della quale avverrà la successiva operazione di semina. Questa lavorazione consente, in un unico passaggio, di eseguire un dissodamento superficiale (15-20 cm), distribuire il fertilizzante a media profondità e predisporre il terreno per la successiva operazione di semina.

Come per le superfici gestite con minima lavorazione, anche l'applicazione della tecnica dello strip-tillage sarà supportata con sistemi e tecniche riconducibili all'agricoltura di precisione. I cantieri di lavoro opereranno con sistemi di guida assistita in modo tale di ridurre le sovrapposizioni tra passate contigue e garantire una precisa deposizione del seme all'interno della striscia lavorata. La fertilizzazione, eseguita al momento della lavorazione con strip-tiller, sarà in grado di variare il quantitativo apportato sulla base di aree omogenee preventivamente definite. Anche le operazioni di semina saranno eseguite con cantieri di lavoro in grado di variare la densità di impianto e la profondità di deposizione del seme in modo tale da adeguarsi alle reali condizioni di campo. La distribuzione di prodotti fitosanitari in copertura sarà gestita mediante un'irroratrice semovente opportunamente dotata di sistema di guida.

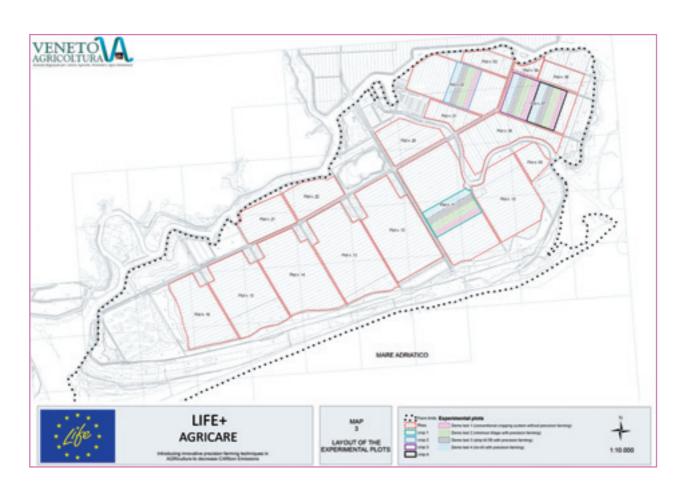
Tra le colture principali in rotazione si garantirà una copertura permanente grazie all'impiego di colture covercrops.

SEMINA SU SODO

In tali superfici sperimentali, l'interazione fra organi meccanici e il suolo è limitata alle creazione delle sole linee di semina e di deposizione del fertilizzante. I cantieri di lavoro opereranno con sistemi di guida assistita in modo tale di ridurre le sovrapposizioni tra passate contigue e ottimizzare le linee di traffico all'interno dell'appezzamento, aspetto determinante nella corretta applicazione aziendale della semina su sodo. Le operazioni di semina e fertilizzazione saranno eseguite con cantieri di lavoro in grado di variare la densità di impianto e il quantitativo di fertilizzante apportato sulla base di aree omogenee preventivamente definite. Le applicazioni dei sistemi di agricoltura di precisione verteranno anche la continua regolazione della profondità di deposizione del seme in modo tale in modo tale da adeguarsi alle reali condizioni di campo. La distribuzione di prodotti fitosanitari in copertura sarà gestita mediante un'irroratrice semovente opportunamente dotata di sistema di guida.

Tra le colture principali in rotazione si garantirà una copertura permanente grazie all'impiego di colture covercrops.

COLTURA		TECNICHE DI LAVORAZ	IONE DEL TERRENO		
	LAVORAZIONE CONVENZIONALE	MINIMA LAVORAZIONE	STRIP-TILLAGE	SEMINA SU SODO	
	Aratura	Coltivatore combinato	Carrier Aillen	Tratt. Fitosanitario	
	Erpicatura	Seminatrice combinata	Strip-tiller	Semina su sodo	
FRUMENTO	Semina	Seminatrice combinata	Semina	Semina su sodo	
PROMENTO	Fertilizzazione	Fertilizzazione	Fertilizzazione	Fertilizzazione	
	Tratt. Fitosanitario	Tratt. Fitosanitario	Tratt. Fitosanitario	Tratt. Fitosanitario	
	Tratt. Fitosanitario	Tratt. Fitosanitario	Tratt. Fitosanitario	Tratt. Fitosanitario	
Cover-crops					
	Aratura	Coltivatore combinato	Carrier Aillen	Tratt. Fitosanitario	
	Erpicatura	Seminatrice	Strip-tiller	Coming au anda	
COLZA	Semina	combinata	Semina	Semina su sodo	
	Tratt. Fitosanitario	Tratt. Fitosanitario	Tratt. Fitosanitario	Tratt. Fitosanitario	
	Tratt. Fitosanitario	Tratt. Fitosanitario	Tratt. Fitosanitario	Tratt. Fitosanitario	
Cover-crops					
	Aratura	Coltivatore combinato	Carrier Aillen	Tratt. Fitosanitario	
	Erpicatura	Cominatrias somehinata	Strip-tiller	Coming au anda	
MAIS	Semina	Seminatrice combinata	Semina	Semina su sodo	
IVIAIS	Sarchiatura + fertilizzazione	Fertilizzazione	Fertilizzazione	Fertilizzazione	
	Tratt. Fitosanitario	Tratt. Fitosanitario	Tratt. Fitosanitario	Tratt. Fitosanitario	
	Tratt. Fitosanitario	Tratt. Fitosanitario	Tratt. Fitosanitario	Tratt. Fitosanitario	
Cover-crops					
	Aratura	Coltivatore combinato	Ctrip tillor	Tratt. Fitosanitario	
	Erpicatura	Seminatrice combinata	Strip-tiller	Semina su sodo	
SOIA	Semina	Seminatrice combinata	Semina	Semina su sodo	
	Tratt. Fitosanitario	Tratt. Fitosanitario	Tratt. Fitosanitario	Tratt. Fitosanitario	
	Tratt. Fitosanitario	Tratt. Fitosanitario	Tratt. Fitosanitario	Tratt. Fitosanitario	



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 m³, 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 m³. 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 realizzata 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%).



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 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"



Rotoballa di residui erbacei da manutenzione canali



Obiettivi

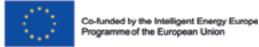
Il progetto promuoverà l'uso di erba ed altri residui erbacei derivanti dalla gestione del paesaggio come risorsa per la produzione di biogas.

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.



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 offshore per produrre energia nel bacino adriatico 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





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 prevede la messa a punto di un sistema di gestione delle acque meteoriche che, in modo affidabile ed automatizzato, consenta di selezionare l'acqua da accumulare nel bacino di invaso esistente (circa 160.000 m3) in base alla qualità stimata in continuo nella rete di scolo, per poi rilasciare acqua a bassa salinità nel periodo siccitoso. Il sistema oltre al bacino comprende: sensori di salinità e umidità del suolo, posti in posizioni strategiche su canali e capifosso nonché sui terreni. La sensoristica registra 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 comanda l'apertura/ chiusura delle chiaviche (organi di manovra, sistemi di controllo) nonché le pompe per riempire il bacino di invaso tramite una rete Wi-Fi a supporto, una condotta di distribuzione dell'acqua del bacino di invaso nella rete idraulica aziendale per:

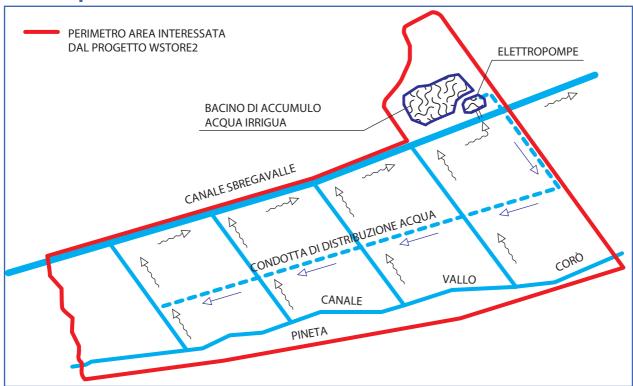
- ➤ Il lavaggio dei terreni/riduzione salinità;
- l'irrigazione per una agricoltura avanzata;
- il contrasto dell'intrusione di acque salse;
- > mantenimento di una falda dolce superficiale;
- > mantenimento adeguata qualità delle acque nella rete di scolo;
- > mantenimento delle zone naturali (Natura 2000) e delle attività turistico-ricreazionali.

La condotta di distribuzione dell'acqua consente attraverso idranti posizionati all'altezza dei capifosso dei reparti dal 12 al 16 di introdurre acqua di buona qualità (falda dolce sopra la falda a elevata salinità) nonché di alimentare le ali gocciolanti per la microirrigazione che è stata scelta quale principale sistema irriguo per l'efficienza e per la possibilità di utilizzare anche acqua a livelli di conducibilità elettrica non-ottimale. In sintesi i componenti del sistema di circolazione/controllo qualità delle acque sono:

- Piezometri
- Sensori di livello
- Conduttivimetri
- Paratoie con attuatore motorizzato
- Pompe di accumulo e ricircolo
- Condotta di distribuzione principale e idranti;
- Ali gocciolanti;
- Sistemi di raccolta e trasmissione dati
- Centrale acquisizione ed elaborazione dati

Vengono 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



Risultati

Lo stato d'avanzamento del progetto e i risultati dei monitoraggi sono consultabili sul sito di progetto **www. wstore2.eu**. In sintesi entro i primi mesi del 2014, tutte le strutture necessarie (condotte di distribuzione dell'acqua, automazione delle chiaviche con relativi pannelli fotovoltaici, sistema di telecontrollo, reti di mo-

nitoraggio delle acque e dei terreni) sono state realizzate. Il bacino è stato riempito con acqua di media qualità (conducibilità elettrica di circa $3000\,\text{ms/cm}$). Per valutare l'idoneità dell'acqua e del sistema nel suo complesso a sostenere una agricoltura redditizia, come da previsioni del "multi-cropping system", sono state trapiantate colture orticole e sono state seminate diverse colture destinate a essere in parte irrigate per confrontare in termini produttivi, qualitativi e ambientali gli effetti dell'acqua redistribuita.



PROGETTO WSTORE2:

una nuova campagna di monitoraggi faunistici per comprendere come evolve l'ecosistema di vallevecchia

Veneto Agricoltura

Obiettivi

Il Progetto LIFE **WSTORE2** (www.wstore2.eu), di cui Veneto Agricoltura è Lead Partner, si prefigge di dimostrare la possibilità di adottare tecniche innovative per conciliare l'agricoltura con l'ambiente attraverso nuove forme di *governance* dell'acqua. In particolare a Vallevecchia viene affrontato il tema dell'uso ottimale delle acque dolci attraverso 3 impieghi alternativi: irrigazione delle aree agricole, conservazione della natura e fruizione turistica.

Per questo motivo nel 2014 è stato avviato un monitoraggio faunistico che servirà a verificare gli effetti degli interventi attuati a favore della permanenza dell'acqua dolce nel comprensorio, in termini di arricchimento della diversità biologica ed aumento delle specie legate alle zone umide ed all'acqua in generale. Le indagini sono condotte da una equipe di faunisti coordinata dal dott. Matteo De Luca che collabora con l'Unità Complessa Riserve ed Aree Naturali Protette di Veneto Agricoltura. Nel Comprensorio sono state individuate diverse situazioni ambientali: le zone umide (costituite dai bacini d'acqua dolce, dai canali e dai fossi e dai vasti canneti), le zone boscate con le fasce di siepi e i preboschi secondari ed infine le zone agricole che si caratterizzano per la presenza di colture prevalentemente cerealicole di tipo intensivo.



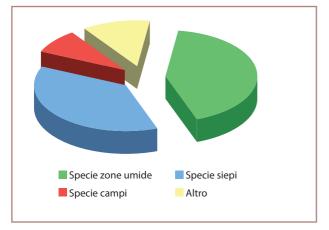
In giallo l'area d'indagine.

Descrizione Metodologia

Dal punto di vista metodologico sono utilizzati i protocolli di monitoraggio pianificati e messi a punto nel progetto Adriawet 2000 (www.adriawet2000.eu) per le aree naturali costiere alto adriatiche, così da avere un'omogeneità metodologica ed una possibilità di confronto con i dati raccolti nel corso degli anni. Per quan-

to riguarda l'avifauna il protocollo prevede la raccolta di dati da punti di osservazione/ascolto (Fornasari et al., 1998; Bibby et al., 2000) posizionati lungo transetti che interessano vari ambiti del sito. In ogni punto vengono annotate tutte le specie contattate (viste o sentite) in 10 minuti di osservazione/ascolto. I dati raccolti vengono quindi riferiti al punto, a zone ed alla griglia 1x1 km ETRS89-LAEA 52N 10E. L'obiettivo è quello di ottenere la lista delle specie per punto, la ricchezza specifica per zona e per maglia e le eventuali relazioni di distribuzione specie/habitat. Al fine di coprire correttamente l'area d'indagine sono stati individuati 7 punti per il rilievo delle specie avifaunistiche, ubicati in prossimità del bacino d'accumulo e delle vasche di fitodepurazione.

Nel periodo compreso tra marzo e maggio 2014 sono state effettuate 7 uscite e contattate 59 specie, 9 delle quali risultano incluse nell'Allegato I della Direttiva 2009/147 "Uccelli". Suddividendo le specie in base alle situazioni ambientali presenti, il 42, 4 % risulta legato alle zone umide, il 37,3% ai sistemi di siepe/prebosco, l'8,5% alle aree agricole ed infine l'11,9% delle specie contattate è rappresentato da specie osservate mentre transitavano sopra l'area senza essere legate ad essa.





Percentuale delle specie osservate nei vari ambienti

Punti di osservazione ed ascolto

I punti in cui è stato osservato il maggior numero di specie legate alla presenza di zone umide sono stati il ws5, collocato presso il bacino d'accumulo ed il ws7, ubicato in prossimità della vasca di fitodepurazione più orientale, al margine del canale Sbregavalle; in questo caso la presenza del canale associata a consistenti fasce di canna palustre ha sicuramente contribuito ad aumentare il numero di specie acquatiche. Negli altri punti, collocati presso le aree di fitodepurazione si è riscontrata una sostanziale omogeneità, con una percentuale di specie acquatiche compresa tra il 35% ed il 38%. Il bacino d'accumulo (ws5), sulla base dei dati ad oggi disponibili, si è rivelato importante per differenti specie di Anatidi, sia di superficie (Gen. *Anas*, es. germano, alzavola) che di profondità (Gen. *Aythya*, es. moretta, moriglione), presenti durante lo svernamento, la migrazione e la nidificazione. In questo sito nidificano inoltre *Podiceps cristatus* (svasso maggiore), *Tachybaptus ruficollis* (tuffetto), *Fulica atra* (folaga). Importanti risultano anche le fasce di canneto che circondano il bacino in quanto offrono siti di nidificazione ed alimentazione a diverse specie.





A sinistra *Anas querquedula* (marzaiola) osservata durante la migrazione di primavera dal punto ws5 e a destra *Aythya ferina* (moriglione) e *A. fuligula* (moretta) in sosta nel bacino d'accumulo (punto ws5).

I canneti presenti all'interno delle vasche di fitodepurazione sono molto importanti per alcune specie di Acrocefalini, in particolare *Acrocephalus scirpaceus* (cannaiola verdognola), *A. palustris* (cannaiola) ed *A. arundinaceus* (cannareccione). In questi siti è inoltre comune *Cettia cetti* (usignolo di fiume).





A sinistra *Acrocephalus scirpaceus* (cannaiola verdognola) in canto (punto ws3) e a destra *Grus grus* (gru cinerina) in sosta nelle aree agricole.

I sistemi di siepi e preboschi che circondano la vasche di fitodepurazione risultano in forte dinamica verso il bosco; il rapporto *Luscinia megarhynchos/Sylvia atricapilla* (usignolo/capinera) in favore della prima specie evidenzia infatti l'evoluzione dell'arbusteto ad uno stadio di prebosco. Questi ambiti ospitano inoltre alcuni individui di *Lanius collurio* (averla piccola), entità di particolare interesse conservazionistico.

Infine le aree agricole risultano idonee alla presenza di alcune specie d'interesse; in particolare i canali che separano gli appezzamenti sono utilizzati da *Ardea purpurea* (airone rossiccio) durante la ricerca del cibo, mentre gli appezzamenti agricoli durante i mesi di fine inverno ed inizio della primavera ospitano entità di grande pregio come *Grus grus* (gru cinerina), *Circus sp.* (albanella), etc.



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.

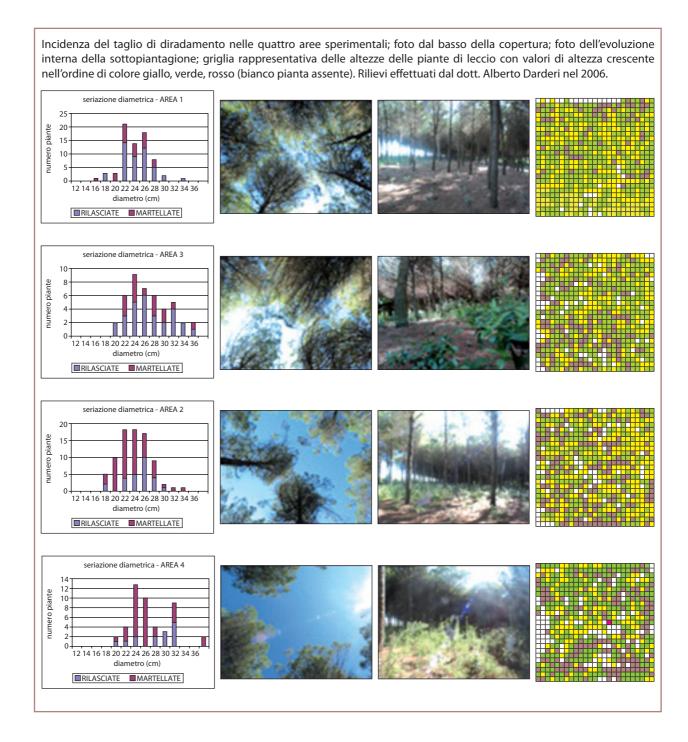
Risultati 2012

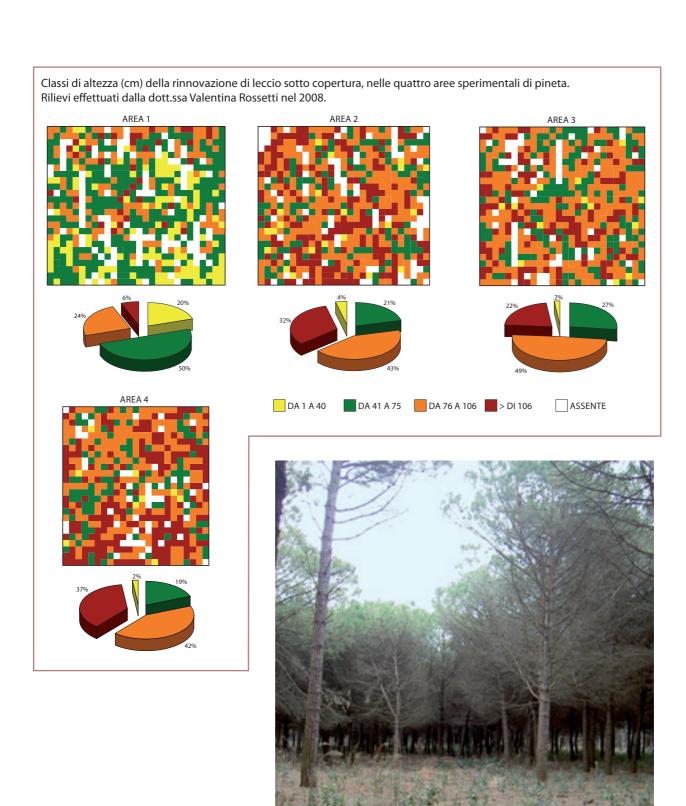
A circa 10 anni dall'operazione di taglio e sottopiantagione possiamo considerare conclusa la quarta fase del progetto sperimentale. In generale la prova ha dimostrato un elevato attecchimento del leccio, corrispondente a circa il 90% delle piante messe a dimora. La specie si conferma quindi particolarmente 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 m²/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 m²/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.





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.

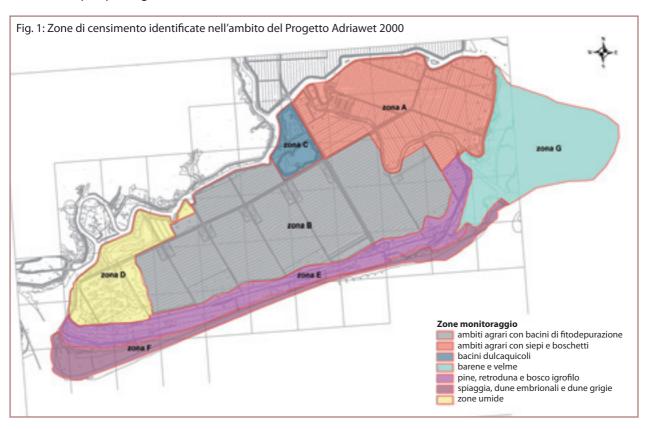
I partner¹ gestori delle 5 aree costiere Natura 2000 facenti parte del progetto, hanno condiviso una base comune di conoscenze tecniche e scientifiche pregresse, derivanti soprattutto dalla bibliografia esistente e da ricerche inedite. Nel corso del 2013 e del 2014 si realizzeranno nuove indagini faunistiche 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.



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"

C	Zone								
Specie	Α	В	С	D		E	F	G	
Cigno reale									
Oca grigia									
Volpoca									
Fischione									
Canapiglia									
Alzavola									
Germano									
Codone									
Marzaiola									
Mestolone									
Moriglione									
Moretta									
Moretta tabaccata					\top				
Fistione turco					\top	\neg			
Svasso maggiore									
Tuffetto				1	\neg	\neg			
Cormorano					\top	\neg			
Marangone minore				1	\neg				
Tarabusino									
Nitticora			İ	1	\neg	\neg			
Sgarza									
Airone quardabuoi				1	\neg	\neg			
Garzetta					\neg				
Airone bianco				1	\top	\neg			
Airone cenerino									
Airone rosso					\top	\neg			
Spartola									
Falco di palude					\top	\neg			
Sparviere					\neg				
Poiana					\top	\neg			
Gheppio				1	\top	$\neg \uparrow$			
Porciglione				1	\top				
Gallinella d'acqua				1	\top	$\neg \uparrow$			
Folaga				1	\top				
					_				
RILEVATORI		condizi	oni meteo	ora	giorno	mese	anno	simbol	
RELEVATORE		.0110121			B110				

	Zone							
	Α	В	С	D	Е	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								
		ļ						
		-	-					
		 	-		-		<u> </u>	
		 	_		-		 	
		 	 	-	-	-	-	

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 Vallevecchia, 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 Vallevecchia 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 turisticoricreative 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 Vallevecchia, 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 Vallevecchia 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 Vallevecchia 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 CO₂ 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/gesto-re 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).

PROGETTO BIONET:

mais e grano nella rete regionale della 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

Il campo di mais Biancoperla rientra un'attività più ampia di conservazione e caratterizzazione che comprende anche altre vecchie varietà. Tale sperimentazione prevede un'attività di autoproduzione e quindi di moltiplicazione partendo da piccolissime quantità di seme, da utilizzare per le proprie esigenze aziendali e per aumentarne la consistenza in generale.

Sono previste anche indagini qualitative della granella del mais biancoperla per valutarla sotto l'aspetto chimico e qualitativo.

Il progetto viene promosso dalla Regione Veneto nel Piano Sviluppo Rurale (PSR) con sottomisura 214/h.

Descrizione del protocollo

Semina di mais Bionacoperla su superficie di 2000-4000 metri, all'interno dei quali verranno selezionate 400 spighe da utilizzare come materiale selezionato per nuove moltiplicazioni.

Analisi delle granelle per la valutazione delle principali micotossine.

Scheda agronomica

Precessione: frumento

Lavorazione: aratura primaverile + erpicatura

Concimazione: 300 kg/ha 18-46

Semina: 08 aprile 2014 Densità semina: 25 x 75 cm

Diserbo pre-emergenza: Lumax[®] 2.5 l/ha il 11/04/2014

Diserbo post- emergenza: Ghibli® 05 + Mondak® + 0.3 + Callisto® 0.3 l/ha il 15/05/2014

Concimazione di copertura: Urea 300 kg/ha il 23 maggio 2014

Rilievi:

Caratteristiche agronomiche: fittezza, spigatura, altezza pianta.

Rilievi alla raccolta: produzione, umidità della granella e peso ettolitrico e analisi principali micotossine

TESI ALLO STUDIO: varietà Biancoperla app.ti n. 9 e 10 del Reparto 2.

Schema sperimentale

Reparto 2 - Appezzamenti 9, 10

			SEMINA				
varietà	tesi	Арр.	distanza tra seme e seme cm	distanza tra le file cm	file dello strip N.		
BIANCOPERLA	RIEMPITIVO per ISOLAMENTO SPAZIALE	9	25	75	41		
BIANCOPERLA	MATERIALE IN MOLTIPLICAZIONE	10	25	75	41		

Risultati

I dati saranno forniti alla fine del progetto di durata biennale comprensivi anche delle analisi qualitative che devono essere ultimate da ditta specializzata.

I risultati ottenuti nel 2013 sono già stati oggetto di prima presentazione nel Seminario del **12 febbraio 2014** e consultabili tramite il Bollettino Colture erbacee al link:

http://www.venetoagricoltura.org/basic.php?ID=4963

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.

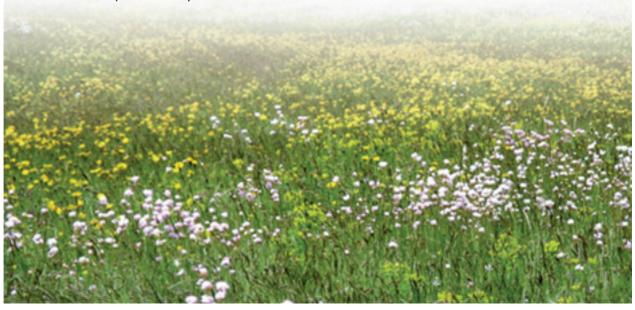
Descrizione del protocollo

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 m²), 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 attenta 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 2014 si è continuato lo studio volto a verificare le caratteristiche, come repellente dell'avifauna, del Mesurol® utilizzato come conciante del seme di mais. Si è pertanto proceduto alla semina a strisciate di mais conciato con Mesurol® 500 FS (1 litro di formulato commerciale al 45% di methiocarb/100 kg seme) in confronto con mais conciato con altri insetticidi, mais standard non trattato e mais standard con l'aggiunta di un geodisinfestante. La prova viene condotta negli appezzamenti 23 e 24 del reparto 11 (lato ovest) è impostata anche per fornire informazioni aggiuntive alla sperimentazione sul controllo degli elateridi (progetto 18).

Ibrido Kalipso® (KWS), classe FAO 600

Precessione: colza, sorgo in secondo raccolto **Lavorazione:** aratura primaverile + erpicatura

Concimazione pre-semina: 200 kg/ha di 18.46 + 100 kg Urea

Semina: 10 aprile 2014 **Densità semina:** 18,4 x 75 cm

Diserbo post-emergenza: Lumax[®] 4l/ha il 22 Aprile 2014

Concimazione di copertura: 300 kg/ha urea

Schema sperimentale: strip-test con parcelloni di 1500-2000 m²

Trattamenti allo studio

- 1) Kalipso standard: trattamento solo fungicida metalaxil + fludioxonil (Celest®) alla dose di 100 ml/100 kg di seme
- 2) Kalipso conciato MESUROL: fungicida + 1 l di Mesurol 500 FS® (45% methiocarb)/100 kg di seme
- 3) Kalipso conciato FORCE: fungicida + Force 20 CS® (200 g/l di Tefluthrin) 100 ml/25.000 semi
- 4) Kalpso conciato SONIDO: fungicida + 2,5 ml di Sonido® (33,9% di thiacloprid)/1000 semi
- 5) Kalipso geodisinfestante ERCOLE: seme con solo fungicida + Ercole® (lambda-cialotrina 0,40%) 15 kg/ha.

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 11 - Appezzamenti 23, 24

app. 23									app. 24							
	Stradone lato ovest															
Scolina	Rimpitivo	Kalipso® standard	Kalipso® conciato Force®	Kalipso® conciato Mesurol®	Kalipso® conciato Sonido®	Kalipso® + geodisinfestante Ercole®	Kalipso® + geodisinfestante Ercole®	Scolina	Rimpitivo	Kalipso® standard	Kalipso® conciato Force®	Kalipso® conciato Mesurol®	Kalipso® conciato Sonido®	Kalipso® + geodisinfestante Ercole®	Kalipso® + geodisinfestante Ercole®	Scolina
	6 file	6 file	6 file	6 file	6 file	6 file	5/4 file		6 file	6 file	6 file	6 file	6 file	6 file	5/4 file	

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 Vallevecchia.

Azienda pilota e dimostrativa Vallevecchia

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

