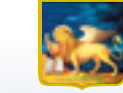




FEASR



REGIONE DEL VENETO



PROGRAMMA
2007
0 PSR
1 VEN
3 ETO

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

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

Sperimentazioni 2013 per la

AGRICOLTURA BIOLOGICA

**Azienda pilota e dimostrativa
Villiago**

azienda aperta - protocolli aperti

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

Organismo responsabile dell'informazione: **Veneto Agricoltura**

Autorità di gestione: **Regione del Veneto – Direzione Piani e Programmi Settore Primario**

Lavoro eseguito da Veneto Agricoltura
Sezione Ricerca Agraria e Gestioni Agroforestali
Direttore, Giustino Mezzalana

coordinato da
Lorenzo Furlan, Dirigente del Settore Ricerca Agraria

Al gruppo di lavoro hanno collaborato:

Veneto Agricoltura:

Settore Ricerca Agraria

Maurizio Arduin, Valerio Bondesan, Carlo Cappellari, Francesca Chiarini, Renzo Converso,
Silvano Cossalter, Giuseppe Crocetta, Luigino Schiavon, Serenella Spolon, Nicola Tormen

Settore bioenergia e cambiamento climatico

Loris Agostinetto, Federico Correale, Fabiano Dalla Venezia

Università degli Studi di Padova:

Lucia Michelini, Rossella Ghisi – *Dipartimento di Agronomia Animali Alimenti Risorse Naturali e Ambiente (DAFNAE)*

ARPAV Servizio Osservatorio Rifiuti e Servizio Osservatorio Suolo e Bonifiche

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 settembre 2013 presso tipografia Miniato Srl - San Bonifacio (VR)

AZIENDA PILOTA E DIMOSTRATIVA “VILLIAGO”

Ubicazione e inquadramento territoriale

L'azienda pilota e dimostrativa Villiago, si trova a 380 m di altitudine e prende il nome dalla omonima frazione del Comune di Sedico (BL).

Situata in zona montana all'interno del territorio della Comunità Montana Val Belluna, l'azienda è caratterizzata da un ambiente pedoclimatico tipico del fondovalle alpino.

In questo ambiente di montagna trova spazio una vegetazione naturale composta da latifoglie che formano macchie boscate e da siepi che delimitano gli appezzamenti destinati alle colture agrarie. La fauna selvatica è caratterizzata da numerose specie di mammiferi e uccelli.

Caratteristiche dell'azienda

L'azienda Villiago si estende su una superficie complessiva di 70 ettari di cui circa 50 di proprietà della Regione del Veneto e 20 di proprietà della Provincia di Belluno. Tutta l'azienda, dal luglio 2004, è certificata come unità produttiva con metodo biologico, ai sensi del Reg. CE 834/2007 e successive modifiche.

L'attuale indirizzo produttivo prevalente è zootecnico-foraggero, con le seguenti coltivazioni:

- 12 ha mais – frumento – erbaio di medica coltivati con metodo biologico in rotazione triennale;
- 8 ha prato pascolo;
- 7 ha pascolo permanente;
- 20 ha prato permanente;
- 2 ha frutteto (melo, pero, piccoli frutti);
- 15 ha bosco di latifoglie;
- 6 ha tare.

La zootecnia aziendale è costituita da:

- un toro di razza Limousine e 17 vacche fattrici di razza Pezzata Rossa, allevate in linea vacca-vitello;
- 120 pecore, 40 montoni in selezione e 60 agnelli da rimonta;
- 26 suini da ingrasso allevati allo stato semibrado.



Obiettivi e Azioni

Gli obiettivi principali dell'attività dell'Azienda Villiago sono lo svolgimento di attività sperimentali e dimostrative utili a migliorare le potenzialità di aziende multifunzionali in area montana, puntando prioritariamente alla conservazione delle risorse ambientali e alla valorizzazione dei prodotti agricoli.

L'Azienda Villiago attualmente opera in diversi settori dell'agricoltura (zootecnia bovina, ovina e suina, cerealicoltura, foraggicoltura, frutticoltura, agronomia) e forestali. Di particolare rilievo sono i progetti relativi alla produzione di carne biologica suina e bovina, alla conservazione e valorizzazione della biodiversità ovina, allo sviluppo della frutticoltura (melo e pero) attraverso l'introduzione di varietà resistenti alla ticchialatura. Recentemente sono state avviate anche sperimentazioni riguardanti il comportamento agronomico-produttivo di cultivar di frumento tenero in biologico, l'utilizzazione agronomica di digestato liquido e compost provenienti da rifiuti solidi urbani, tecniche per la riduzione del rame e per l'incremento di sostanza organica nella gestione del frutteto biologico, censimento e mappatura di piante antiche di melo e di pero in provincia di Belluno.

I progetti prevedono la sperimentazione e la dimostrazione pratica dell'utilizzo di nuove tecnologie ed attrezzature volte al miglioramento delle produzioni biologiche e delle tecniche produttive.

Per le attività sperimentali e divulgative in essere, l'azienda Villiago ha sviluppato diverse collaborazioni con il mondo produttivo agricolo, gli enti locali, le scuole tecniche agrarie e con istituzioni di ricerca (Università degli Studi di Padova, Istituto Zooprofilattico delle Venezie, ecc.).

Azienda aperta – protocolli aperti

È possibile visitare le sperimentazioni presenti in azienda con l'approccio azienda aperta, protocolli aperti che consente a tecnici ed agricoltori di conoscere e valutare di persona le prove in atto nell'arco dell'intera stagione e di fornire anche suggerimenti per i protocolli sperimentali.

A tal fine, questa pubblicazione fornisce una **mappa generale**, con la localizzazione delle diverse sperimentazioni, che rimanda alle **single schede dei progetti** dove sono descritti gli obiettivi, i protocolli di lavoro con le metodologie e i rilievi previsti, rendendo possibili autonome valutazioni.

Per facilitare le visite e fornire ulteriori informazioni i tecnici di Veneto Agricoltura sono a disposizione per guidare **gruppi tematici**: strumenti per il *Bollettino colture erbacee*, sperimentazioni su colture erbacee, sperimentazione frutticola, sperimentazione zootecnica, conservazione biodiversità ovina, valorizzazione agronomica del digestato e del compost, arboricoltura di pregio, filiera legno-energia.

Risultati precedenti

I risultati delle sperimentazioni effettuate presso l'azienda pilota e dimostrativa "Villiago" sono stati raccolti in due pubblicazioni scaricabili ai seguenti link:

<http://www.venetoagricoltura.org/basic.php?ID=3275> (sperimentazioni 2010);

<http://www.venetoagricoltura.org/basic.php?ID=4127> (sperimentazioni 2012).

All'interno delle singole schede saranno indicati i link a pubblicazioni specifiche o al materiale oggetto di presentazione nel ciclo di seminari di gennaio-febbraio 2013.



SOMMARIO

1	AZIENDA PILOTA E DIMOSTRATIVA "VILLIAGO"	pag.	1
2	STRUMENTI PER LA PREDISPOSIZIONE DEL BOLLETTINO COLTURE ERBACEE	»	4
3	CEREALI IN COLTURA BIOLOGICA (PSR - Misura 214/c)	»	6
4	SALVAGUARDIA DELLA BIODIVERSITÀ AGRARIA: PROGETTO BIONET, caratterizzazione e conservazione di cereali autoctoni (PSR – Misura 214/h)	»	7
5	FRUMENTO TENERO: confronto varietale parcellare con tecniche biologiche (PSR - Misura 214/c)	»	9
6	LA GESTIONE DEI PRATI IN BIOLOGICO (PSR - Misura 214/c)	»	11
7	SALVAGUARDIA DELLA BIODIVERSITÀ: PROGETTO BIONET, caratterizzazione e conservazione di praterie naturali e seminaturali (PSR – Misura 214/h)	»	12
8	PIANTE OFFICINALI IN COLTIVAZIONE BIOLOGICA	»	13
9	PROGETTO DIGESTATO: valorizzazione agronomica dei materiali derivanti dal trattamento anaerobico della FORSU	»	14
10	FAGIOLO DI LAMON: esperienze di coltivazione	»	20
11	BOVINI: produzione di carne biologica di vitello in area montana (PSR - Misura 214/c - 211 - 215)	»	22
12	SUINI: produzione di carne suina biologica in area montana (PSR - Misura 214/c - 211 - 215)	»	24
13	SALVAGUARDIA DELLA BIODIVERSITÀ: PROGETTO BIONET, caratterizzazione e conservazione razze ovine venete (PSR – Misura 214/h)	»	26
14	SALVAGUARDIA DELLA BIODIVERSITÀ: PROGETTO BIONET, caratterizzazione e conservazione razza bovina Burlina (PSR – Misura 214/h)	»	28
15	PROGETTO SEE GUARDEN: buone pratiche per la riduzione dell'uso del rame (Cu) nella gestione del frutteto biologico e la gestione della sostanza organica (S.O.)	»	29
16	SPERIMENTAZIONE ED ATTIVITÀ DIMOSTRATIVA IN FRUTTICOLTURA (PSR – Misura 214/c)	»	31
17	FRUTTICOLTURA – PROGETTO DIVERS (programma Interreg IV Italia-Austria)	»	37
18	ARBORICOLTURA DA LEGNO DI PREGIO	»	38
19	GESTIONE DEL BOSCO CEDUO ED IPOTESI DI FILIERA DEL LEGNO-ENERGIA	»	44

STRUMENTI PER LA PREDISPOSIZIONE DEL BOLLETTINO COLTURE ERBACEE

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

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

Il "Bollettino Colture erbacee" è un servizio in linea con la **nuova normativa europea sui fitofarmaci** (Direttiva 2009/128/CE), che prevede l'attuazione obbligatoria della **lotta integrata su tutte le colture**. Mentre una certa sensibilità e diffusione di informazioni tecniche si riscontrano per le colture arboree, un approccio di lotta integrata per le colture erbacee, che occupano la gran parte della superficie coltivata regionale, è poco presente. Si richiede pertanto un apprezzabile sforzo per raggiungere il risultato di una corretta applicazione della lotta integrata nelle aziende a seminativo.

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

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

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

Descrizione del protocollo

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

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

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

Caratteristiche

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

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

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

Compartecipazione: gli utenti possono usufruire delle informazioni ed al contempo utilizzare strumenti di monitoraggio che consentono di definire le previsioni del bollettino in tal modo anche verificando nelle proprie condizioni i monitoraggi;

Interattività: possibilità di porre quesiti e proporre modifiche ed approfondimenti.

Informazioni in tempo reale

I bollettini sono rivolti a tutti i soggetti coinvolti nella coltivazione delle colture erbacee: agricoltori, singoli o associati, tecnici, contoterzisti, ditte sementiere, consorzi, essiccatoi, ecc.

Le informazioni ottenute dal monitoraggio e dall'analisi dei modelli previsionali sono disponibili consultando i bollettini che vengono pubblicati dagli Enti Istituzionali coinvolti nel progetto e diffusi a mezzo internet, posta elettronica e messaggi telefonici (SMS) particolarmente per le informazioni urgenti.

Internet: oltre ad essere inviati direttamente ai soggetti iscritti, i bollettini sono pubblicati sulle pagine appositamente dedicate dagli Enti coinvolti nel progetto. In particolare questi sono gli indirizzi a cui collegarsi:

Veneto Agricoltura: <http://www.venetoagricoltura.org/subindex.php?IDSX=120>

ARPAV: <http://www.arpa.veneto.it/temi-ambientali/agrometeo/bollettini>

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

L'azienda Villiagio, come le altre aziende pilota dimostrative di Veneto Agricoltura, è uno dei principali punti del monitoraggio regionale nonché punto di verifica in continuo sull'attendibilità dei modelli.

Si possono osservare:

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

Risultati 2012

I numerosi risultati ottenuti nel 2012 sono già stati oggetto di presentazione nel seminario del **23 gennaio 2013**, consultabili tramite il Bollettino colture erbacee al link

<http://www.venetoagricoltura.org/basic.php?ID=4334>



CEREALI IN AGRICOLTURA BIOLOGICA (PSR - Misura 214/c)

Veneto Agricoltura

Obiettivi

- realizzazione di un modello di coltivazione biologica di cereali esportabile sul territorio;
- produzione di cereali biologici per la zootecnia;
- valutare la coltivazione del frumento tenero sotto l'aspetto della redditività in alternativa alle colture tradizionalmente praticate in area montana.

Descrizione del protocollo

Sono inseriti in rotazione triennale mais - cereale autunno vernino - trifoglio/medica.

Frumento varietà Bologna (1.5 ettari circa) - varietà Valbona (1.5 ettari circa)

Precessione: mais da granella

Lavorazione: aratura 20 cm con interrimento residui mais; erpicatura e dissodamento

Data di semina: 12-13 ottobre 2012

Densità di semina: 230 kg/ha. Seminatrice meccanica Mod. Marzia

Data emergenza: 28 ottobre 2012

Concimazione presemina: 10 ottobre 2012, Bioilsa (N 12,5%) 0,5 t/ha

Concimazione di copertura: 18 aprile 2013, Bioilsa (N 12,5%) 0,6 t/ha

Strigliatura e rullatura: 19 aprile 2013 (Bologna e Valbona)

Bulatura medica varietà Classe: 18 aprile 2013 (30 kg/ha)

Data inizio levata: 15 aprile 2013

Data inizio spigatura: 23 maggio 2013 (Bologna) - 22 maggio 2013 (Valbona)

Data inizio fioritura: 27 maggio 2013 (Bologna) - 25 maggio 2013 (Valbona)

Data raccolta: 11 luglio 2013

Mais varietà Sisred (SIS) gg 110 (ha 2.4), Kabrios gg 118 (ha 1.3), Marano + Sponcio (ha 0.35)

Precessione: prato avvicendato (trifoglio e graminacee)

Concimazione: sovescio cover, letame 15 t/ha, Bioilsa (N 12,5%) 0,8 t/ha

Lavorazione: aratura 20 cm, erpicatura con vibrocultore

Data di semina: 27 maggio 2013 con seminatrice pneumatica 4 file

Densità di semina: 17,4 x 75 cm

Data emergenza: 8 giugno 2013

Sarchiatura e pirodiserbo: 1^a sarchiatura - 20 giugno 2013

2^a sarchiatura - 28 giugno 2013

3^a sarchiatura + pirodiserbo - 12 e 13 luglio 2013

Risultati

Produzione frumento:

Annata 2012-2013: Bologna 2,5 t/ha (14% U), Valbona 3,80 t/ha (14% U).

Annata 2011-2012: Bologna 4,3 t/ha (14% U), Valbona 4,97 t/ha (14% U).

La coltivazione del frumento in Valbelluna quale alternativa redditizia ad altre colture deve trovare ancora delle conferme in quanto la sperimentazione è molto recente e condotta su superfici limitate.

Produzione mais ibridi: medie negli ultimi anni tra 4 e 6 t/ha, mentre nell'ultima annata le produzioni hanno sfiorato le 7 t/ha

I risultati ottenuti nel 2012 sono già stati oggetto di presentazione nel seminario del **20 febbraio 2013**, consultabili tramite il Bollettino colture erbacee al link

<http://www.venetoagricoltura.org/basic.php?ID=4343>

SALVAGUARDIA DELLA BIODIVERSITÀ AGRARIA: PROGETTO BIONET, caratterizzazione e conservazione di cereali autoctoni (PSR - Misura 214/h)

Veneto Agricoltura, Provincia di Vicenza, Università degli Studi di Padova (DAFNAE),
Istituto Agrario "Dalla Lucia" di Feltre, Istituto Agrario "Sartor"
di Castelfranco Veneto, Istituto Agrario "Duca degli Abruzzi" Padova

Obiettivi

L'azione si propone di continuare l'attività di conservazione e caratterizzazione delle varietà locali di cereali a rischio di estinzione e/o minacciate da erosione genetica inserite nel programma di salvaguardia della biodiversità della Regione del Veneto.

Tale sperimentazione prevede un'attività di autoproduzione e quindi di moltiplicazione partendo da piccole quantità di seme selezionate, da utilizzare per le proprie esigenze aziendali.

Sono previste inoltre indagini qualitative sulla granella, per valutarla dal punto di vista merceologico e sanitario.

Si prevede uno studio morfofisiologico e quali-quantitativo di varietà locali condotte con tecniche biologiche, ritenuto che i dati attualmente in possesso riguardano la tecnica convenzionale.

Il progetto viene promosso dalla Regione del Veneto nell'ambito del Piano Sviluppo Rurale (PSR) con la misura 214/h.

Descrizione del protocollo

L'attività di conservazione e moltiplicazione viene svolta attraverso l'allestimento di parcelle/parcelloni, condotte con tecniche biologiche, di alcune varietà di cereali a paglia (Piave, Canove, Farro Monococco e Orzo Agordino) e di mais (Sponcio).

Cereali a paglia: prove di moltiplicazione su parcelloni di 200 m².

Mais: prove di moltiplicazione su parcelloni di 1000 m² in isolamento spaziale.

All'interno dei parcelloni verranno selezionate rispettivamente 600 spighe per i cereali a paglia e 400 spighe per il mais da utilizzare come materiale selezionato per nuove moltiplicazioni.

Prove agronomiche di frumenti condotte in biologico su parcelle con repliche allo scopo di valutare le caratteristiche morfo-fisiologiche e quali-quantitative delle varietà locali.

Scheda agronomica CEREALI A PAGLIA

Terreno: medio impasto con scheletro

Precessione: mais

Lavorazione: aratura, erpicatura ripetuta

Concimazione pre-semina: Bioilsa 500 kg/ha il 24 ottobre 2012

Semina: orzo agordino e monococco 26 ottobre 2012

Piave e Canove + prove agronomiche vecchie + monococchi varietà il 26 novembre (a causa pioggia improvvisa il 26 ottobre 2012)



Densità semina: 300-350 semi germinabili/m² a seconda della varietà/specie

Concimazione di copertura: Bioilsa 600 kg/ha il 18 aprile 2013

Diserbo post-emergenza: strigliatura ripetuta il 19 e 22 aprile 2013

Raccolta: 17 luglio 2013 e 31 luglio 2013 (specificatamente per il monococco)

Rilievi: fittezza, spigatura, altezza pianta, malattie fungine, produzione, umidità della granella e peso ettolitrico, peso di 1.000 semi

Scheda agronomica MAIS SPONCIO

Precessione: pascolo

Lavorazione: aratura autunnale ripetuta in primavera + erpicatura

Concimazione: Bionove (9 di N) pari a 63 N l'8 di giugno

Data di semina: 9 giugno 2013

Densità di semina: 17,9 x 75 cm

Diserbo pre-emergenza: sarchiatura 11 luglio 2013

Diserbo post-emergenza: sarchiatura + pirodiserbo il 28 luglio 2013

Concimazione di copertura: Bionove 1 t pari a 90 unità di N l'11 luglio 2013

Schema sperimentale: parcellone di circa 3000 metri con area di saggio centrale per la selezione di circa 1500 metri

Rilievi:

Caratteristiche agronomiche: spigatura, altezza pianta.

Rilievi alla raccolta: produzione, umidità della granella, peso ettolitrico e analisi del contenuto delle principali micotossine.

Primi risultati

	superficie parcellare m ²	produzione t/ha **	umidità 14%	fittezza 0-9	danni da freddo 0-9	data spigatura gg dal 1/4	altezza cm	allettamento 0-9	malattie fungine Septoria 0-9
ORZO AGORDINO	200	0,40	14	2,5	0	54	98-100	0	5
MONOCOCCO (vestito)	200	0,98	14,8	7	0	78	140	3	3
PIAVE	100*	0,55	14,8	2,5	0	59	92	0	4,5
CANOVE	100*	0,78	15,2	2,5	0	62	105	0	5,5

* Le produzioni di Piave e Canove sono riferite ad un'area di saggio pari a 100 m² in quanto i parcelloni di 200 m² presentavano in alcuni punti forti fallanze e/o ridotti investimenti, dovute all'andamento meteorologico avverso.

** Le produzioni sono al netto del peso delle 1000 spighe prelevate da sgranare in laboratorio per ottenere materiale selezionato (tale operazione verrà effettuata presso l'Istituto N. Strampelli).

I risultati delle prove agronomiche saranno disponibili non appena effettuati i rilievi post raccolta e la decorticazione di alcuni materiali (Monococchi) che avverrà presso l'Istituto N. Strampelli.

I risultati ottenuti nel 2012 sono già stati oggetto di presentazione nel seminario del **20 febbraio 2013**, consultabili tramite il Bollettino colture erbacee al link

<http://www.venetoagricoltura.org/basic.php?ID=4343>

Maggiori informazioni sul Progetto BIONET sono disponibili al seguente link:

<http://www.venetoagricoltura.org/basic.php?ID=4326>



FRUMENTO TENERO: confronto varietale parcellare con tecniche biologiche (PSR - Misura 214/c)

Veneto Agricoltura, CRA di S. Lodigiano – sezione frumento tenero

Obiettivi

Nell'annata 2012-2013 sono state provate alcune varietà di frumento tenero coltivate con tecniche biologiche, con lo scopo di valutare il comportamento agronomico-produttivo e le caratteristiche qualitative. Tale sperimentazione che rientra in una rete nazionale di riferimento più ampia coordinata dal CRA (ex Istituto Sperimentale per la cerealicoltura di Sant'Angelo Lodigiano) e condotta in collaborazione con altre regioni, si prefigge di valutare il grado di adattamento delle varietà nei diversi areali di coltivazione. I risultati ottenuti servono per dare delle indicazioni sui materiali sementieri da inserire nella nuova campagna agraria.

Descrizione del protocollo

Venti varietà di frumento tenero disposte secondo un disegno sperimentale a graticcio bilanciato, in base al quale ogni varietà è stata seminata su parcelle di 10 metri quadrati e replicata 3 volte.

Terreno: medio impasto con scheletro

Precessione: mais

Lavorazione: aratura, erpicatura ripetuta

Concimazione pre-semina: Bioilsa 500 kg/ha il 24 ottobre 2012

Semina: 26 ottobre 2012

Densità semina: 450 semi germinabili/m²

Concimazione di copertura: Bioilsa 600 kg/ha il 18 aprile 2013

Diserbo post-emergenza: strigliatura ripetuta il 19 e 22 aprile 2013

Raccolta: 17 luglio 2013

Rilievi: fittezza spigatura, altezza pianta, malattie fungine, produzione, umidità della granella e peso ettolitrico, peso di 1000 semi.

Varietà di frumento tenero in prova 2012-2013

	Varietà	Classe qualitativa	Ditta distributrice del seme
1	ADELANTE	FP	APSOV
2	AGAPE	FP	PROSEME
3	AKAMAR	FP	Limagrain
4	ANDALUSIA	FP	APSOV
5	BLASCO	FPS	CONASE
6	BOLERO	FP	Venturoli
7	BORA	FPS	Produttori Sementi Bologna
8	BRAMANTE	FB	SIS
9	CERERE	FPS	Produttori Sementi Bologna
10	CIMABUE	FF	SIS
11	FARINELLI	FP	ISTA
12	GUAPPO	FP	Venturoli
13	MICHELANGELO	FP	SIS
14	MIROIR	FP	Venturoli
15	NOGAL	FPS	FLORISEM
16	S. PASTORE	FP	FBM
17	SALAMANDRA		FBM
18	SALVIT		FBM
19	SOLEHIO	FP	ISTA
20	ZANZIBAR	FP	FLORISEM

Legenda: FF = Frumento di forza; FPS = Frumento panificazione speciale; FP = Frumento panificabile; FB = Frumento da biscotti; FAU = Frumento altri usi.

Risultati

Nome Varietà	Produzione (t/ha)	Umidità granella (%)	Peso ettolitrico (kg/hl)	Fittezza (0-9)	Data spigatura gg da1-4	Altezza pianta (cm)	Septoria (0-9)
MIROIR	4,84	14,3	75,4	8	57	72	3
ANDALUSIA	4,47	14,2	72,6	8	52	74	6
AKAMAR	4,24	14,6	73,1	8	54	71	3
SALVIT	4,06	15,5	76,8	9	47	70	5
SOLEHIO	3,93	15,7	75,5	7	58	71	4
BORA	3,9	14,4	74,1	8	50	68	4
SALAMANDRA	3,87	14,8	74,9	8	48	83	5
AGAPE	3,86	14	72,3	8	57	68	3
ADELANTE	3,85	14,6	71,7	8	53	73	3
CERERE	3,84	16,2	74,5	8	62	81	2
S.PASTORE	3,83	14,2	74,3	8	49	92	4
NOGAL	3,68	14,5	72,8	8	54	72	5
CIMABUE	3,67	15	76,1	8	53	62	5
GUAPPO	3,6	15,3	75,9	7	60	78	2
BLASCO	3,56	15,4	79	8	54	68	5
FARINELLI	3,54	15,4	75,7	7	58	72	1
BRAMANTE	3,53	15,4	77,3	8	58	67	4
ZANZIBAR	3,4	15,1	71	8	50	71	6
BOLERO	3,34	14,5	73,7	8	57	60	2
MICHELANGELO	3,02	15,4	76,2	8	49	71	6

MEDIA	3,80	14,93	74,65	7,98	54,08	72,12	3,90
CV	14,61	3,54	1,03	5,20	1,29	3,41	15,88
DMS (P<0,05)	0,77	0,74	1,07	0,58	0,96	3,43	0,85

Le migliori varietà di frumento tenero sono state Miroir, Andalusia ed Akamar, con rese comprese tra 4,84 e 4,24 t/ha. Tali risultati devono essere generalizzati con prudenza a causa della significativa variabilità tra le parcelle (coefficiente di variazione = 14,61%), dovuta alle condizioni climatiche non sempre favorevoli alla coltivazione del frumento.

I risultati ottenuti nel 2012 sono già stati oggetto di presentazione nel seminario del **20 febbraio 2013**, consultabili tramite il Bollettino colture erbacee al link <http://www.venetoagricoltura.org/basic.php?ID=4343>



LA GESTIONE DEI PRATI IN BIOLOGICO (PSR - Misura 214/c)

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

Obiettivi

- produzione di foraggi biologici per l'alimentazione del bestiame;
- salvaguardia e mantenimento delle superfici foraggere soggette ad abbandono dell'attività agricola;
- creazione di modelli di utilizzo delle superfici foraggere con metodo biologico.

Tecnica colturale

Pascolo

Periodo di pascolo medio: ultima decade di marzo – prima decade di novembre

- suddivisione in appezzamenti;
- turnazione del pascolo a cadenza variabile in relazione alla vegetazione;
- manutenzione del pascolo mediante trinciatura;
- solo concimazione organica derivante dalle deiezioni degli animali al pascolo.

Prato-pascolo

- uno sfalcio nella prima decade di maggio;
- suddivisione in appezzamenti;
- inizio pascolo dalla prima decade di giugno;
- turnazione del prato-pascolo a cadenza variabile in relazione alla vegetazione;
- manutenzione del prato-pascolo mediante trinciatura;
- fine pascolo prima decade di novembre;
- concimazione organica con deiezioni degli animali al pascolo e letamazione (25 t/ha).

Prati permanenti

- fine marzo: concimazione con 0,3 t/ha di concime organico pellettato (12,5% N);
- fine marzo: trinciatura primaverile del cotico erboso;
- inizio aprile: strigliatura e arieggiamento cotico - prima decade di aprile;
- maggio/giugno: primo sfalcio, raccolta, pesatura prodotto e controllo umidità;
- luglio/agosto: secondo sfalcio, raccolta, pesatura prodotto e controllo umidità;
- settembre: eventuale terzo sfalcio, raccolta, pesatura prodotto e controllo umidità;
- novembre: concimazione con letame maturo 10-15 t/ha.

Prati avvicendati (in rotazione con cereali)

- mese di marzo: semina, con bulatura su frumento, di medica o trifoglio violetto e repens;
- ultima decade di luglio: primo sfalcio;
- seconda decade di agosto: semina su sodo di essenze graminacee;
- seconda decade di settembre: secondo sfalcio;
- novembre: concimazione con 10-15 t/ha di letame;
- nell'anno successivo esecuzione delle operazioni come per i prati permanenti.



Risultati

La produzione dei prati permanenti ed avvicendati, considerando tre sfalci annuali, raggiunge mediamente i 6-7 t/ha di fieno di buona qualità. Le quantità complessive sono interamente utilizzate per l'alimentazione del bestiame aziendale.

SALVAGUARDIA DELLA BIODIVERSITÀ: PROGETTO BIONET, caratterizzazione e conservazione di praterie naturali e seminaturali (PSR - Misura 214/h)

**Veneto Agricoltura, Provincia di Vicenza, Università degli Studi di Padova (DAFNAE),
Istituto Agrario "Dalla Lucia" di Feltre**

Presentazione progetto e finalità generali

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 foraggiere monofite (ad es. medica) o polifite, oppure, ancora, sono ora fortemente concimati.

Veneto Agricoltura, presso l'Azienda Villiago, ha predisposto uno specifico protocollo operativo, con l'obiettivo di conservare e/o ripristinare delle aree a praterie naturali e seminaturali.

Descrizione del protocollo

- Individuazione di aree aziendali dove sussistono praterie e prati polifiti con alto indice di biodiversità (es. argini, capezzagne, fossi).
- Indagine floristica e di valutazione del grado di biodiversità.
- Sfalcio delle aree e recupero del fieno essiccato.
- Mantenimento dell'area negli anni successivi e raccolta del fieno/fiorume per ulteriori reimpianti.
- Implementazione di un sistema GIS di rilevazione delle aree con praterie ad alto tasso di biodiversità.

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.

Maggiori informazioni sul Progetto BIONET sono disponibili al seguente link:

<http://www.venetoagricoltura.org/basic.php?ID=4326>



PIANTE OFFICINALI IN COLTIVAZIONE BIOLOGICA

Veneto Agricoltura

Veneto Agricoltura ha in passato destinato una superficie dell'azienda "Villiago" (circa 2.500 m²) a prove di coltivazione di piante officinali per valutare la possibilità di sviluppare una piccola filiera di prodotti (taglio tisana e miele). È stata verificata l'adattabilità di circa 25 diverse specie tra annuali e perenni, individuando le modalità di coltivazione più razionali e la tempistica di raccolta e definendo la qualità dei prodotti ottenuti. Tutto ciò al fine di poter creare per le aziende di montagna venete una opportunità per integrare il reddito aziendale troppo spesso limitato ed aleatorio.

L'attività, ormai conclusasi, è stata coordinata da Veneto Agricoltura con la collaborazione delle Università di Padova e Milano. Sulle specie coltivate sono stati effettuati rilievi fenologici e distillazioni sul fresco



per poterne definire la resa in olio essenziale mentre parte del materiale raccolto è stato essiccato, mondato, macinato e inviato al laboratorio che ne ha effettuato le analisi. L'Università di Milano ha individuato due potenziali nuovi marcatori di qualità delle produzioni officinali, il contenuto dei fenoli totali e la capacità antiossidante. La ricerca ha dimostrato che i valori di fenoli totali ottenuti sono più elevati di quelli riportati in bibliografia.

Anche il miele ricavato dalle arnie che a inizio stagione erano state collocate presso l'impianto è stato sottoposto all'analisi melissopalnologica, che identifica in termini quali-quantitativi i pollini presenti nel miele, e alla determinazione

del contenuto di fenoli totali e dell'attività antiossidante. Anche in questo caso è stata verificata la buona qualità e l'elevato valore salutistico del prodotto.

Per verificare la sanità e quindi la correttezza igienica del processo di ottenimento, sono state eseguite delle analisi microbiologiche sul materiale vegetale secco raccolto.

L'Università di Padova ha ideato e costruito un essiccatore sperimentale mobile in legno, con un volume di caricamento di 1 m³ pari a circa 6 kg di materiale fresco, pensato e realizzato per essere trasportato e utilizzato direttamente in campo.

Infine sono state realizzate alcune schede colturali ed organizzate giornate dimostrative in campo oltre a corsi di formazione indirizzati a tecnici e agricoltori.

Con l'attività realizzata è stato accertato che i canali tradizionali di distribuzione prendono in considerazione solo grossi quantitativi e con possibilità di forniture costanti nel tempo, per cui l'unica possibilità per la piccola azienda di ottenere una retribuzione adeguata è la vendita diretta, perseguibile se l'azienda si trova lungo arterie stradali ad alta percorrenza o già conosciuta per la vendita di altri prodotti aziendali.

Raccolta ed essiccazione rappresentano momenti molto impegnativi in termini di manodopera anche per la tempestività richiesta quindi la coltivazione di officinali non è consigliabile ad aziende che operano con salariati, mentre può costituire una discreta fonte di reddito per l'impresa diretta coltivatrice (qualora esistano degli spazi di disponibilità di manodopera nel periodo estivo) e per l'azienda che disponga di ambienti idonei e sia in grado di commercializzare direttamente il prodotto ottenuto (eventualmente anche lavorato presso terzi).



I risultati ottenuti sono già stati oggetto di presentazione e sono consultabili al link:

<http://www.venetoagricoltura.org/content.php?IDSX=6&SIDSX=97>

PROGETTO DIGESTATO: valorizzazione agronomica dei materiali derivanti dal trattamento anaerobico della FORSU

**Veneto Agricoltura, La Dolomiti Ambiente S.p.A.,
Università degli studi di Padova (DAFNAE), ARPAV**

Obiettivi

Il Progetto "DIGESTATO", nasce dalla richiesta di Dolomiti Ambiente, gestore di un impianto di trattamento della frazione umida dei rifiuti urbani (FORSU) anaerobico (con produzione di Biogas, da convertire in energia elettrica) in Località Maserot a Santa Giustina (BL), di avviare una sperimentazione sulle potenzialità agronomiche del **compost** e del **digestato liquido** derivanti da trattamento dei rifiuti urbani (FORSU). Se per il compost esiste già una normativa di riferimento che lo classifica come ammendante per uso agricolo, per il digestato liquido invece, non esiste ancora una normativa, il che lo assimila ad un rifiuto speciale non pericoloso, soggetto a smaltimento tramite ditta specializzata. Questo comporta un notevole aggravio dei costi di gestione dell'impianto. Da ciò nasce l'esigenza di valutare le possibilità di un suo utilizzo in agricoltura, previa adeguata sperimentazione.

In letteratura sono stati realizzati pochi studi con l'obiettivo di studiare la tossicità del digestato proveniente da FORSU.

Lo scopo principale del presente lavoro è quello di valutare il possibile utilizzo agronomico di digestato proveniente dalla decomposizione anaerobica della FORSU studiando la risposta di alcune colture agrarie alla sua presenza nonché migliorare l'utilizzazione del compost. A tal fine sono in corso sperimentazioni in condizioni semi-naturali (cassoni) sul digestato liquido e in campo sul compost.

Descrizione del protocollo

PROVE IN CASSONI

Presso l'azienda Pilota e Dimostrativa "Villiago", sono stati realizzati 6 cassoni come da schema successivo, mettendo a confronto 3 tesi (ciascuna ripetuta 2 volte), il digestato liquido in due diversi quantitativi per ettaro, corrispondenti ai seguenti apporti di azoto totale: 170 unità kg/ha e 340 kg/ha, ed un concime organico biologico aziendale, ed il Bioilsa con un apporto di N 170 kg/ha. Gli stessi cassoni-bins sono stati utilizzati non cambiando il terreno, per la successiva prova con il frumento, della quale sono in corso di elaborazione tutti i dati raccolti, al fine di evidenziare un eventuale effetto cumulativo.

Schema cassoni/bins (con numerazione esposta e leggibile da 1 a 6):

1	2	3	4	5	6
Bioilsa N = 170/ha R. 1	Digestato N = 170/ha R. 1	Digestato N = 340/ha R. 1	Bioilsa N = 170/ha R. 2	Digestato N = 170/ha R. 2	Digestato N = 340/ha R. 2

La sperimentazione in campo è partita con la coltivazione di mais cui far seguire il frumento, utilizzando dei cassoni forati riempiti di terreno (profondità dello strato di almeno 40 cm) dell'azienda Villiago, su cui sono state coltivate le piante di mais fino a maturazione fisiologica.

I rilievi hanno riguardato l'accrescimento delle piante di mais, la produttività, la composizione della parte vegetativa (pianta intera e granella) oltre agli effetti sulle acque di percolazione e sul terreno che ospitava la coltura

Distribuzione di concime e digestato

Sono state effettuate 2 distribuzioni: in presemina e alla sarciatura (indicativamente 6-8 foglie del mais).

Prima delle due distribuzioni, presemina e copertura il digestato distribuito è stato oggetto di analisi completa, con la determinazione dei parametri di seguito riportati:

Parametro analizzato	Unità di misura	Valore riscontrato
Umidità	%	86
Conducibilità (EC)	dS/cm	3,88
Carbonio organico	% ss	26
Carbonio umico	% ss	12
Carbonio fulvico	% ss	9,6
Azoto totale	%	4,1
Azoto ammoniacale	%	2,4
Azoto organico	% s.t.	1,7
Rapporto C/N	-	6
Cadmio	mg/kg ss	0,4
Cromo	mg/kg ss	-
Cromo VI	mg/kg ss	<0,1
Mercurio	mg/kg ss	<0,1
Nichel	mg/kg ss	12
Piombo	mg/kg ss	57
Rame	mg/kg ss	139
Zinco	mg/kg ss	271
Salmonelle	N°/25 g	Assente
<i>Escherichia coli</i>	Ufc/g	<100

Successivamente, si è proceduto a monitorare (dopo ogni pioggia che provocava acqua di sgrondo) la quantità di acqua reflua in ogni vaschetta e prelevato un campione (di almeno 1.000 ml) di acqua, conservato in congelatore fino alla effettuazione delle analisi.

Foto 1. Particolare di Bins/cassone pronto per la semina.



Foto 2. Particolare di distribuzione di digestato su Bins/cassone prima della semina.



Foto 3. Piante di mais in fioritura in Bins/Cassone, 8 agosto 2012.



Semina del mais (Famoso NK)

Il mais è stato seminato 1 giorno dopo la concimazione (18.05.12), interfila 75, 2 file, (12 postarelle di 3 semi, 6 x fila), successivamente si è proceduto al diradamento alla 4 foglia mantenendo le 8 piante migliori, investimento finale 8 piante/m²). Appena germinati i semi nelle postarelle, sono state tagliate alla base del colletto le piante eccedenti.

La prova si è conclusa col raggiungimento della maturità fisiologica del mais.

Rilievi previsti

Sono stati verificati gli accrescimenti, lo sviluppo della pianta, della spiga e della granella oltre al peso degli apparati radicali.

La valutazione di tutte le tesi allo studio è avvenuta dalla germinazione e fino al raggiungimento della maturità delle piante allevate sui diversi substrati.

Campioni di terreno analizzati:

- 1 campione al riempimento dei cassoni;
- 6 campioni (2 tesi x 3 ripetizioni) al termine della prova.

Parametri di Analisi per il terreno:

Tessitura (solo iniziale), Sostanza Organica, N totale, P, B assimilabili e K, Mg, Ca, Na scambiabili, CSC, Conducibilità, pH, Metalli (Cadmio, Cromo tot, Mercurio, Nichel, Piombo, Rame, Zinco), Fenoli totali.

Parametri di Analisi acque:

N totale (Kiehlal), N nitrico, N ammoniacale, Conducibilità, pH, Sodio, Cloruri, Solfati, Fosforo totale, Boro.

Parametri di Analisi pianta e granella:

Umidità, Proteine, Grassi, Ceneri, Estrattivi Inazotati, Fibra (campione di piante trinciate e granella, mix di più sub-campioni per ogni cassone).

Numero di analisi eseguite:

- N° analisi terreno 1 preliminare, 6 finali (3 tesi x 2 rip) = 7 totali;
- N° analisi digestato = 2, preliminari alla distribuzione;
- N° analisi acque di sgrondo = 4 periodi x 3 tesi x 2 rip = 24 totali.

Rilievi eseguiti su piante:

Per ogni bins-cassone sono state prelevate tutte le piante (8) mediante paletta per non danneggiare gli apparati radicali e sono state eseguiti le seguenti operazioni:

- taglio altezza colletto della parte aerea/parte radicale;
- lavaggio radici;
- misura altezza dal colletto parte aerea;
- misura lunghezza apparati radicali;
- peso piante singole parte aerea;
- peso apparati radicali dopo asciugatura;
- sgranatura pannocchie per prelievo campioni granella, misura di peso, umidità e effettuazione analisi.

Risultati

I risultati del primo anno di sperimentazione sulla coltura del mais non hanno evidenziato problematiche particolari di fitotossicità del digestato sulla coltura. Si vedano anche i risultati di laboratorio riportati nel libretto azienda aperta – protocolli aperti Villiagio 2012 al seguente link:

<http://www.venetoagricoltura.org/basic.php?ID=4127>

I dati derivanti dalle analisi a cui sono stati sottoposti: terreno, acque di sgrondo, piante di mais e granella, non hanno rilevato alterazioni significative del livello dei parametri chimici e fisici. Uniche eccezioni, sodio (Na) e cloro (Cl), per i quali i valori riscontrati nelle acque di sgrondo raccolte periodicamente, hanno mostrato valori crescenti, non tali comunque da compromettere lo sviluppo delle colture.

Di seguito sono riportate alcune delle determinazioni analitiche eseguite e ritenute più significative.

Analisi dei terreni

I dati ottenuti (Tabella seguente) hanno evidenziato come in tutti i casi e considerando tutte le variabili, non vi siano differenze statisticamente significative tra i vari terreni a fine prova e tra questi e il campione iniziale di riferimento, univoco per tutta la prova. Tali valori erano attesi, in quanto, riferendo le considerazioni solo alla prova effettuata, sembrerebbe che l'apporto di digestato non abbia modificato la composizione chimica del terreno iniziale e nemmeno più dell'apporto del concime organico commerciale di riferimento.

Tesi - tipo	BIOILSA 170			DIGEST 170			DIGEST 340			Terreno testimone	
	1	4	+/-	2	5	+/-	3	6	+/-		
Ripetizione	1	2		1	2		1	2			
Parametri	valore			valore			valore			valore	+/-
pH	8.10	8.20	0.20	8.10	8.10	0.20	8.00	8.00	0.20	8.00	0.20
Conducibilità (µS cm-1)	190.00	180.00	18.00	200.00	210.00	21.00	220.00	230.00	23.00	210.00	21.00
C.S.C. (meq/100 g)	23.30	24.50	3.70	28.20	27.30	4.10	31.50	31.70	4.80	28.20	4.20
Azoto totale (g/kg)	2.70	2.80	0.30	3.40	3.30	0.30	4.00	3.90	0.40	3.60	0.40
Fosforo assimilabile (mg/kg)	<2.50	<2.50	0.00	4.60	3.60	0.00	5.00	8.50	0.00	8.70	0.00
Potassio scambiabile (mg/kg)	100.00	96.00	24.00	111.00	109.00	27.00	119.00	133.00	33.00	119.00	30.00
Calcio scambiabile (mg/kg)	4440.00	4750.00	1093.00	5220.00	5240.00	1205.00	5950.00	5910.00	1359.00	5280.00	1214.00
Magnesio scambiabile (mg/kg)	256.00	251.00	45.00	280.00	282.00	51.00	325.00	333.00	60.00	292.00	53.00
Sodio scambiabile (mg/kg)	<40.00	<40.00	0.00	<40.00	56.00	0.00	<40.00	67.00	0.00	<40.00	0.00
Boro solubile (mg/kg)	0.66	0.35	0.00	0.44	0.45	0.00	0.52	0.61	0.00	0.51	0.00
Cadmio (mg/kg s.s.)	<0.50	<0.50	0.00	0.51	0.52	0.16	0.55	0.51	0.15	<0.50	0.00
Cromo totale (mg/kg s.s.)	51.00	49.00	12.00	37.00	44.00	11.00	46.00	46.00	12.00	44.00	11.00
Rame (mg/kg s.s.)	29.00	29.00	7.00	31.00	31.00	8.00	31.00	31.00	8.00	30.00	8.00
Nichel (mg/kg s.s.)	49.00	49.00	0.00	47.00	47.00	12.00	49.00	49.00	12.00	47.00	12.00
Piombo (mg/kg s.s.)	17.40	15.80	4.00	18.90	24.00	6.00	18.80	97.00	19.00	17.90	4.50
Zinco (mg/kg s.s.)	75.00	74.00	19.00	80.00	79.00	20.00	81.00	79.00	20.00	75.00	19.00
Mercurio (mg/kg s.s.)	0.06	0.07	0.01	0.07	0.07	0.01	0.07	0.07	0.01	0.06	0.01
Carbonio organico (%)	2.10	2.20	0.90	2.70	2.70	1.10	3.30	3.00	1.20	2.60	1.00
Sostanza organica (%)	3.60	3.80	0.00	4.70	4.70	0.00	5.70	5.20	0.00	4.50	0.00
Carbonio organico totale estratto (%)	1.30	1.30	0.00	1.60	1.60	0.00	1.90	1.90	0.00	1.70	0.00
Carbonio umificato estratto (%)	0.90	0.85	0.00	1.10	1.00	0.00	1.30	1.30	0.00	1.20	0.00
Grado di umificazione (DH) (%)	67.00	64.00	0.00	70.00	66.00	0.00	67.00	68.00	0.00	72.00	0.00
Tasso di umificazione (HR) (%)	42.00	39.00	0.00	42.00	38.00	0.00	38.00	43.00	0.00	48.00	0.00
Indice di umificazione (HI)	0.50	0.60	0.00	0.40	0.50	0.00	0.50	0.50	0.00	0.40	0.00

Analisi delle acque di sgrondo

Chiare differenze tra le tesi allo studio si sono evidenziate solo per il sodio (Na) e il cloro (Cl), come si evince dalle tabelle seguenti.

Sodio (mg/L)													
Campione inviato	TESI	BIOILSA 170				DIGEST 170				DIGEST 340			
	RIP.	1	2	media	SD	1	2	media	SD	1	2	media	SD
	BINS	1	4			2	5			3	6		
maggio_1_3		5.80	11.00	8.40	3.68	5.10	7.20	6.15	1.48	5.90	9.50	7.70	2.55
giugno_1_4		5.40	9.00	7.20	2.55	5.90	8.30	7.10	1.70	5.90	9.30	7.60	2.40
luglio_1_1		8.60	10.00	9.30	0.99	6.40	8.00	7.20	1.13	7.80	12.00	9.90	2.97
luglio_2_1		3.90	4.10	4.00	0.14	3.60	2.80	3.20	0.57	7.80	5.50	6.65	1.63
settembre_1_1		3.60	4.90	4.25	0.92	5.30	6.90	6.10	1.13	7.30	10.00	8.65	1.91
settembre_2_1		3.40	4.00	3.70	0.42	5.30	6.90	6.10	1.13	8.70	10.00	9.35	0.92
settembre_3_1		3.70	4.60	4.15	0.64	6.70	8.80	7.75	1.48	11.00	13.00	12.00	1.41
	min	3.40	4.00			3.60	2.80			5.90	5.50		
	max	8.60	11.00			6.70	8.80			11.00	13.00		
	media	4.91	6.80			5.47	6.99			7.77	9.90		
	mediana	3.90	4.90			5.30	7.20			7.80	10.00		
	SD	1.88	3.06			1.02	1.98			1.76	2.38		

Per quanto riguarda il sodio i valori di concentrazione maggiormente rappresentati (mediana) sono maggiori per la TESI DIGEST 340, successivamente a scalare per la TESI DIGEST 170 e per ultimo per la

TESI BIOILSA 170. Questo potrebbe essere in relazione alla cospicua concentrazione di sodio che si evince dalle analisi chimiche della partita di digestato liquido usata per la prova.

Cloruri (mg/L)													
Campione inviato	TESI	BIOILSA 170				DIGEST 170				DIGEST 340			
	RIP.	1	2	media	SD	1	2	media	SD	1	2	media	SD
	BINS	1	4			2	5			3	6		
maggio_1_3		22.00	15.00	18.50	4.95	14.00	16.00	15.00	1.41	22.00	20.00	21.00	1.41
giugno_1_4		18.00	14.00	16.00	2.83	27.00	40.00	33.50	9.19	72.00	70.00	71.00	1.41
luglio_1_1		6.90	7.40	7.15	0.35	6.20	9.40	7.80	2.26	10.00	25.00	17.50	10.61
luglio_2_1		2.90	3.10	3.00	0.14	2.80	3.50	3.15	0.49	4.00	6.70	5.35	1.91
settembre_1_1		2.50	2.90	2.70	0.28	3.10	3.70	3.40	0.42	4.40	6.60	5.50	1.56
settembre_2_1		2.40	2.40	2.40	0.00	3.30	4.00	3.65	0.49	7.40	8.10	7.75	0.49
settembre_3_1		2.60	2.30	2.45	0.21	5.60	4.40	5.00	0.85	12.00	9.50	10.75	1.77
	min	2.40	2.30			2.80	3.50			4.00	6.60		
	max	22.00	15.00			27.00	40.00			72.00	70.00		
	media	8.19	6.73			8.86	11.57			18.83	20.84		
	mediana	2.90	3.10			5.60	4.40			10.00	9.50		
	SD	8.30	5.60			8.89	13.34			24.22	22.83		

Nel caso dei cloruri, analogamente al sodio, i valori massimi si riscontrano, per tutti i casi, nei primi campionamenti, relativi ai mesi di giugno e luglio; le concentrazioni di tali valori vanno decrescendo, poi, con i campionamenti successivi.

Analisi della parte epigea

Malgrado uno sviluppo più rapido nelle tesi con digestato (si veda Azienda aperta protocolli aperti Villaggio 2012 al link <http://www.venetoagricoltura.org/basic.php?ID=4127>) a fine stagione le tesi concimate con il fertilizzante organico hanno evidenziato una produzione di sostanza vegetale maggiore.

Di seguito sono riportati, come esempio, i dati delle produzioni della granella e della pianta verde.

La tabella seguente riassume i dati relativi al peso della granella, suddivisi per cassone e per ogni pianta presente in cassone.

Peso GRANELLA (g)										
n. pianta	TESI	BIOILSA 170			DIGEST 170			DIGEST 340		
	RIP.	1	2	Totale	1	2	Totale	1	2	Totale
	BINS	1	4		2	5		3	6	
1		256.00	226.00		90.00	194.00		98.00	163.00	
2		266.00	6.00		102.00	158.00		52.00	172.00	
3		66.00	248.00		96.00	116.00		102.00	74.00	
4		194.00	2.00		126.00	206.00		74.00	88.00	
5		290.00	342.00		142.00	158.00		160.00	166.00	
6		196.00	310.00		112.00	164.00		120.00	12.00	
7		252.00	278.00		132.00	152.00		170.00	62.00	
8		2.00	116.00		90.00	146.00		8.00	222.00	
	Totale	1522.00	1528.00	3050.00	890.00	1294.00	2184.00	784.00	959.00	1743.00
	min	2.00	2.00		90.00	116.00		8.00	12.00	
	max	290.00	342.00		142.00	206.00		170.00	222.00	
	media	190.25	191.00		111.25	161.75		98.00	119.88	
	SD	103.34	133.40		20.06	27.95		53.88	70.95	

La tabella seguente riassume i dati relativi al peso totale della pianta, suddivisi per cassone e per ogni pianta presente in cassone.

Peso PIANTA TOTALE (g)										
n. pianta	TESI	BIOILSA 170			DIGEST 170			DIGEST 340		
	RIP.	1	2	Totale	1	2	Totale	1	2	Totale
	BINS	1	4		2	5		3	6	
1		1900.00	2016.00		1618.00	1880.00		1666.00	1960.00	
2		2254.00	1816.00		1618.00	1822.00		1506.00	2086.00	
3		1874.00	1940.00		1586.00	1880.00		1616.00	1664.00	
4		2128.00	1816.00		1738.00	1772.00		1564.00	1710.00	
5		1912.00	1982.00		1738.00	1758.00		1826.00	2058.00	
6		2038.00	2010.00		1650.00	1826.00		1838.00	1832.00	
7		2110.00	2096.00		1706.00	1908.00		1798.00	1838.00	
8		2254.00	1856.00		1778.00	1868.00		1788.00	2180.00	
Totale		16470.00	15532.00	32002.00	13432.00	14714.00	28146.00	13602.00	15328.00	28930.00
min		1874.00	1816.00		1586.00	1758.00		1506.00	1664.00	
max		2254.00	2096.00		1778.00	1908.00		1838.00	2180.00	
media		2058.75	1941.50		1679.00	1839.25		1700.25	1916.00	
SD		153.51	103.21		70.13	54.08		129.07	185.08	

Conclusioni

Alla luce dei risultati ottenuti in questa prova dopo il primo anno di sperimentazione, si può senz'altro escludere la presenza di fenomeni particolari di fitotossicità legati all'utilizzo agronomico del digestato proveniente dalla Digestione Anaerobica della FORSU di questo sottoprodotto.

Per quanto riguarda la sua efficacia in qualità di concime/ammendante, si è potuto riscontrare un ottimo sviluppo vegetativo iniziale del mais coltivato nelle tesi in cui era stato addizionato il digestato al suolo nelle due concentrazioni, perlomeno nella prima parte del ciclo produttivo. È probabile che questo effetto positivo sia stato provocato dalla presenza di forme azotate più disponibili in corrispondenza dei primi stadi di sviluppo. La tendenza a una minore produzione finale rispetto al fertilizzante organico, con ogni verosimiglianza legata alla elevata disponibilità iniziale con perdite e inferiore all'ottimale successivamente, quando le richieste nutritive delle piante aumentano sensibilmente, può essere risolta utilizzando il digestato unitamente a fertilizzanti a più lento rilascio o frazionandone gli apporti durante la stagione. Allo stato la salinità usualmente apprezzabile del digestato non ha creato problematiche agronomiche, comunque saranno fatte verifiche per evidenziarne gli effetti sul medio-lungo periodo. Inoltre, potrebbe essere interessante effettuare una misurazione delle emissioni di N ammoniacale durante le varie fasi della sperimentazione. Uno studio sulle emissioni consentirebbe di quantificare le effettive perdite di ammoniaca che avvengono per volatilizzazione in seguito alla distribuzione agronomica del digestato e di individuare quelle tecniche di distribuzione che consentirebbero minori perdite (es. interramento con apposite attrezzature, ecc.).

PROVE IN CAMPO

La prova in campo condotta, ha riguardato l'utilizzo di compost su mais. In funzione della disposizione delle superfici aziendali destinate a questa coltura, gli appezzamenti, 2, sono stati ulteriormente suddivisi in due parcelloni, creando così 2 tesi ripetute. Sono stati previsti 2 livelli di concimazione, con apporti di 160 kg/ha/N e 80/kg/ha/N. Il compost è stato distribuito con l'ausilio di uno spargi letame rotativo con distribuzione laterale alla fine di aprile (19 aprile), le condizioni meteo successive hanno di fatto impedito di effettuare le operazioni di aratura, preparazione del terreno e semina in rapida successione.

Tabella con schema riassuntivo della impostazione della prova

N	Descrizione	Superficie ha	Coltura	Quantità compost distribuita/t	% N rilevata sul compost tal quale	Apporto kg/ha/N	Data Semina
1	Parcellone	01.50.00	Mais	15	1,60	160	28.05.13
2	Parcellone	01.50.00	Mais	7,5	1,60	80	28.05.13
3	Parcellone	00.50.00	Mais	5	1,60	160	28.05.13
4	Parcellone	00.50.00	Mais	2,5	1,60	80	28.05.13

Rilievi previsti

data di emergenza mais; rilievo % emergenza; valutazione sviluppo piante durante la fase vegetativa; epoca di fioritura mais; data di raccolta; produzione per parcellone e umidità alla raccolta.

FAGIOLO DI LAMON: esperienze di coltivazione

Veneto Agricoltura, Consorzio di tutela del Fagiolo di Lamon

Obiettivi

Le prove si sono svolte in più anni con lo scopo principale di cercare di meccanizzare, almeno in parte, la coltura del fagiolo rampicante che trova limiti alla sua diffusione proprio nel notevole numero di ore di manodopera necessarie con la coltivazione tradizionale.

Le operazioni interessate alla meccanizzazione sono state le semina e il tutoraggio, l'essiccazione e la sgranatura dei baccelli essiccati.

Inoltre per la lavorazione del terreno si sono adottate tecniche di minima lavorazione, è stata provata la pacciamatura biodegradabile (Mater-Bi) e sono state collaudate tecniche di pirodiserbo.

Risultati

È stato reperito un prototipo di macchina agevolatrice portata che consente di seminare e tutorare il fagiolo con canne disposte a capanna.

Questa apparecchiatura consente di mettere in opera 4000 sostegni, con tre uomini, in otto ore di lavoro. La resa è quindi sicuramente molto interessante, mentre i limiti riscontrati sono i seguenti:

- il sistema di allevamento a capanna non è il più razionale per il fagiolo;
- la necessità di diradare le piante in quanto la macchina è meccanica e non pneumatica;
- impossibilità di realizzare la pacciamatura in contemporanea alla semina.

È stato dimostrato che la pianta di fagiolo, una volta essiccata in campo, può essere imballata con le normali rotoimballatrici, senza significative perdite di prodotto e conservata nel tempo con una umidità



Semina tutoratrice.

finale della massa inferiore al 10%. Le balle di piante di fagiolo, qualora presentino umidità superiori, possono anche essere essiccate in un essiccatoio da foraggio utilizzando aria a una temperatura di 25-30 °C per tempi variabili, in relazione all'umidità di partenza.

La sgranatura dei baccelli secchi può essere realizzata, oltre che con specifiche sgranatrici, anche con una normale trebbiatrice da cereali (naturalmente dotata di appositi vagli da fagiolo) riducendo la ventilazione ed evitando di trebbiare prodotto troppo secco per evitare rotture del seme.

La tecnica di minima lavorazione, in più annate di prova, ha permesso di conseguire risultati produttivi agli stessi livelli delle lavorazioni convenzionali con consumi ridotti di circa il 50% e quindi con i correlati vantaggi economici ed ambientali.

La pacciamatura biodegradabile nera stesa a mano al centro e ai lati della capanna ha dimostrato un buon controllo delle infestanti e una durata sufficiente per coprire tutto il ciclo della coltura. Il successivo interrimento con una aratura superficiale ne ha provocato una completa degradazione prima della primavera successiva.

La tecnica del pirodiserbo, applicata con una attrezzatura portata dal trattore e utilizzata in azienda per il diserbo del mais, si è dimostrata di difficile applicazione per la sensibilità al calore della giovane pianta di fagiolo e per la necessità di intervenire con infestanti agli stadi iniziali di crescita. Tale sensibilità costringeva l'operatore a indirizzare il calore abbastanza lontano dalla fila di piante di fagiolo lasciando quindi una fascia non diserbata relativamente larga con conseguente notevole competizione di infestanti non devitalizzate sulla fila.

Anche nel 2013 sono state piantate meccanicamente alcune file di fagiolo di Lamon con lo scopo di controllare l'insorgenza e lo sviluppo del virus BCMV, largamente presente nel seme prodotto nel 2012, e per monitorare la comparsa di patologie in modo da diffondere con rapidità le indicazioni relative alla difesa attraverso il *Bollettino Colture Erbacee* e con comunicati informatizzati diffusi dal Consorzio di Tutela del fagiolo di Lamon.

I risultati ottenuti sono già stati oggetto di presentazione e sono consultabili al link: <http://www.venetoagricoltura.org/basic.php?ID=347>



Trebbiatrice con balla di fagioli.



Attrezzatura per pirodiserbo.

BOVINI: produzione di carne biologica di vitello in area montana (PSR - Misura 214/c - 211 - 215)

Veneto Agricoltura

L'azienda Villiagio è gestita da oltre dieci anni secondo il metodo di produzione biologico per tutte le sue produzioni, incluse quelle zootecniche.

In ambito montano, con ampie disponibilità di terreni a prato pascolo e di risorse foraggere, l'allevamento bovino da carne può rappresentare una possibile alternativa alla produzione di latte, soprattutto nelle aziende part-time e in quelle multifunzionali, e il metodo biologico rappresenta certamente un plusvalore importante per la redditività dell'azienda agricola, come già evidenziato da interessanti esperienze in aree alpine limitrofe (Alto Adige, Stiria-Austria).

Obiettivi

Nello specifico, l'attività sperimentale e dimostrativa presente presso l'azienda di Villiagio intende valutare la sostenibilità tecnica, gestionale ed economica, della produzione di carne bovina biologica di vitello attraverso l'allevamento di un nucleo di vacche nutrici di razza Pezzata Rossa (linea carne) utilizzando un toro di razza da carne per la produzione di un vitello da incrocio.

Attività

Il nucleo, costituito da circa 20 vacche e un toro (attualmente di razza Limousine per l'inseminazione naturale), viene gestito per 4-5 mesi in stalla nel periodo invernale, in stabulazione libera con paddock esterno e al pascolo per i restanti mesi, su una superficie di circa 20 ha. I parti sono preferibilmente concentrati a inizio primavera; di norma avvengono spontaneamente senza intervento dell'operatore, ma



Bovini al pascolo per la linea – vacca vitello.

la vigilanza è sempre consigliata soprattutto nelle primipare o in presenza di parti gemellari. La razza Pezzata Rossa ha evidenziato in questi anni di possedere una buona fertilità e portata al parto, con sufficiente facilità di parto e vitalità dei vitelli nelle prime ore dalla nascita, anche se quest'ultimo parametro è spesso influenzato dalle condizioni ambientali durante il parto stesso, dalla durata del travaglio e dal peso del vitello.

L'alimentazione delle vacche è composta principalmente dall'erba di pascolo, integrata a inizio e fine stagione da fieno, o fieno-silo in funzione dell'andamento stagionale. I vitelli rimangono con le madri per tutto il periodo di pascolamento e anche al rientro in stalla a inizio inverno; la loro alimentazione è costituita principalmente dal latte materno, integrato gradualmente dall'erba di pascolo e da cereali fioccati (mais e orzo) in piccole quantità, questi ultimi resi disponibili attraverso un alimentatore ad accesso selettivo (solo per vitelli). Uno degli obiettivi della sperimentazione rimane ovviamente la riduzione dell'utilizzo di cereali o mangimi, sia per le vacche che per i vitelli, sfruttando al massimo le potenzialità del pascolo; infatti questi vengono macellati a un peso vivo di 350-400 kg all'età di 7-8 mesi, senza prevedere uno specifico periodo di ingrasso.

Risultati

I dati sperimentali di questi anni hanno evidenziato come la Pezzata Rossa abbia una buona attitudine materna e caratteristiche idonee, soprattutto all'utilizzo del pascolo e relativa produzione di latte, per ottenere ottimi accrescimenti del vitello anche dopo i 4-5 mesi di età. L'incrocio (PR x Lim) permette di ottenere vitelli con una migliore conformazione al macello (maggiore resa in carne della carcassa) e con un peso vivo superiore a parità di età; la copertura adiposa della carcassa rimane però scarsa e i tagli di carne molto magri. La carne presenta un colore rosso più intenso, per un contenuto più elevato di ferro, se confrontata con quella "classica" di vitello da allevamento convenzionale; inoltre evidenzia una migliore qualità dietetico-nutrizionale degli acidi grassi che compongono il grasso intramuscolare.

La valorizzazione di questo prodotto sul mercato è però ancora legata alla possibilità di sviluppare delle microfiliere locali (macello-disosso-distribuzione, ecc.) o canali di vendita alternativi (ristoranti di alta qualità, GAS - gruppi di acquisto prodotti biologici), anche attraverso l'aggregazione di più produttori per assicurare la fornitura del prodotto durante tutto l'anno.

I risultati ottenuti nel 2012 sono già stati oggetto di presentazione nel seminario del **20 febbraio 2013**, consultabili tramite il Bollettino colture erbacee al link

<http://www.venetoagricoltura.org/basic.php?ID=4343>

Per maggiori informazioni si può consultare la scheda tecnica "La carne biologica di vitello da allevamento di montagna" scaricabile al seguente link: <http://www.venetoagricoltura.org/basic.php?ID=956>



Carcasse di vitelli biologici ottenuti dall'allevamento di Villiogo.

SUINI: produzione di carne suina biologica in area montana (PSR - Misura 214/c - 211 - 215)

Veneto Agricoltura

Nella realtà pedemontana e di fondovalle è possibile disporre di terreni a prato o pascolo marginali che, a seguito dell'abbandono delle attività zootecniche classiche di allevamento dei bovini, non trovano attualmente un utilizzo produttivo.

Obiettivi

Da alcuni anni presso l'azienda Villiagio è in corso una sperimentazione per valutare la sostenibilità tecnica, ambientale ed economica dell'ingrasso di suini con metodo biologico allo stato semibrado.

L'ingrasso all'aperto dei suini durante la stagione mite (indicativamente da aprile a fine novembre, in funzione dell'andamento climatico) può rappresentare un interessante utilizzo di questi terreni, attraverso un sistema di allevamento a basso impatto, poco costoso per la sua realizzazione, con limitate esigenze di lavoro e in grado di offrire una fonte integrativa di reddito alle aziende multifunzionali di montagna (agriturismo, vendita diretta di prodotti, ecc.).

Attività

L'allevamento biologico semibrado dei suini si pratica utilizzando recinti elettrificati e aree recintate di prato pascolo o arbustive; queste ultime si rivelano molto utili per l'ombreggiamento estivo degli animali. Il pascolamento viene gestito in rotazione nelle diverse aree, in funzione dell'andamento climatico e della condizione del cotico erboso, questo per evitare deterioramento del prato o un eccessivo accumulo di nutrienti organici nelle aree di defecazione preferite dagli animali. Il carico medio (cioè il numero di suini allevabili per ettaro di pascolo) va dimensionato in funzione delle condizioni pedoclimatiche nei diversi momenti di allevamento, e comunque, non deve superare i 20-22 capi per ettaro per un periodo di allevamento di circa 8 mesi/anno (da aprile a novembre).



Area recintata per l'allevamento suini.

I ricoveri sono costituiti generalmente da capanne leggere ma robuste, realizzate in vetroresina o in legno, senza fondo, facilmente spostabili da un recinto all'altro. L'alimentazione con miscele di cereali e farine proteiche (ad esempio di pisello o pannello di soia, ecc.) o con un mangime composto, può avvenire utilizzando mangiatoie artigianali (truogoli), che richiedono la distribuzione giornaliera di alimento, oppure attraverso alimentatori-tramogge specifici per questo tipo di allevamento (alimentazione a volontà). In questo secondo caso, la composizione della miscela di alimenti deve essere attentamente studiata e variata a seconda dell'età dei suini, per non avere animali eccessivamente grassi al momento della macellazione.

Risultati

Questo sistema di allevamento, se correttamente gestito, non crea problemi di impatto ambientale e rispetta pienamente il comportamento e il benessere del suino, come richiesto tra l'altro, dal metodo biologico. Lo stato di salute degli animali deve essere attentamente monitorato, ma nei diversi anni di esperienza, si è riscontrato come i suini allevati all'aperto presentino sempre un buon adattamento ambientale (anche alle basse temperature), ed assenza di patologie respiratorie e gastrointestinali; va comunque sempre controllato nella stagione calda il livello di infestazione parassitaria delle feci, per valutare la necessità di uno specifico trattamento veterinario.

La qualità della carcassa e della carne di questi suini, dipende ovviamente dal tipo genetico utilizzato (razza pura o incrocio), dall'alimentazione e dal peso di macellazione. Dai dati raccolti in questi anni, con età di macellazione di circa nove mesi e un peso vivo di 180-200 kg, si è osservata una buona qualità della carcassa, con carne sufficientemente rossa e consistente. Anche la qualità del grasso, caratteristica importante per produrre salami a lunga stagionatura di buona qualità, è risultata idonea.

I risultati ottenuti nel 2012 sono già stati oggetto di presentazione nel seminario del **20 febbraio 2013**, consultabili tramite il Bollettino colture erbacee al link <http://www.venetoagricoltura.org/basic.php?ID=4343>



Salami biologici ottenuti con le carni dei suini allevati all'aperto.



Ricoveri in vetroresina, nei recinti di allevamento, nel periodo autunnale.

SALVAGUARDIA DELLA BIODIVERSITÀ: PROGETTO BIONET, caratterizzazione e conservazione razze ovine venete (PSR - Misura 214/h)

**Veneto Agricoltura, Provincia di Vicenza, Università degli Studi di Padova (DAFNAE),
Istituto Agrario "Dalla Lucia" di Feltre**

In Veneto negli ultimi cinquant'anni la biodiversità animale di interesse zootecnico ha subito una forte riduzione, con la scomparsa di diverse razze ovine autoctone e una forte riduzione del numero di capi nelle razze ancora allevate. Per tentare di limitare il rischio di scomparsa delle 4 razze ovine venete rimaste è stato avviato dal 2001, grazie ai finanziamenti della Regione del Veneto, il centro regionale di conservazione presso l'azienda di Villiago.

Attualmente presso il Centro sono mediamente presenti 140 riproduttori delle 4 razze ovine venete (Alpagota, Lamon, Brogna e Vicentina o di Foza) e circa un'ottantina di giovani arieti e agnelle da rimonta.

Obiettivo

L'obiettivo principale del Centro è quello di conservare un nucleo minimo di riproduttori per ognuna delle 4 razze considerate, al fine di poter offrire agli allevatori o ad enti territoriali interessati, dei giovani riproduttori conformi allo standard di razza, iscritti al Registro Anagrafico gestito dall'Associazione Regionale Allevatori del Veneto (ARAV). Questa attività risulta particolarmente necessaria soprattutto per due razze a limitata popolazione (poco più di 100 riproduttori censiti) come la Lamon e la Vicentina o di Foza, che sono sottoposte da tempo alla perdita continua del proprio patrimonio genetico e quindi a rischio elevato di scomparsa.

Attività

La gestione della riproduzione, l'accrescimento dei giovani agnelli/e e la valutazione di conformità allo standard di razza (caratteristiche morfologiche e produttive) nei giovani riproduttori viene pianificata e sviluppata in collaborazione con l'ARAV, il Dipartimento di Scienze Animali dell'Università di Padova e l'Istituto Zooprofilattico delle Venezie.



Gruppo di arieti in un pascolo aziendale.

Ogni razza presente nel Centro è costituita da due nuclei distinti di 16-20 pecore ed almeno 7-8 arieti; l'utilizzo di più arieti (almeno 6/razza/anno) è importante nelle monte guidate per ottenere una maggior variabilità genetica nei giovani riproduttori, limitando in questo modo il rischio di aumento della consanguineità (elevato grado di parentela) che rappresenta il vero pericolo per le popolazioni con numero limitato di riproduttori. Tutti i giovani riproduttori sono monitorati fin dalla nascita; al raggiungimento della maturità sessuale dopo 6-7 mesi, vengono valutati da esperti di razza, e se conformi allo standard, iscritti al Registro Anagrafico e marcati elettronicamente mediante l'inserimento di un bolo ruminale contenente un microchip. Inoltre, su tutti i soggetti presenti presso il Centro, viene delineato il profilo genetico mediante analisi di laboratorio con l'utilizzo di specifici marcatori del DNA, che permettono di ottenere informazioni più approfondite circa le caratteristiche intrinseche non sempre valutabili "esternamente" ovvero attraverso la valutazione visiva dei caratteri morfologici. Tutti i giovani riproduttori sono inoltre testati geneticamente per il grado di sensibilità potenziale a sviluppare una grave patologia da prioni, nota come "scrapie".



Agnelle di Brogna durante la valutazione morfologica

Altro scopo del Centro è quello di informare e divulgare l'importanza della conservazione di queste razze autoctone, attraverso la partecipazione degli animali a manifestazioni fieristiche agricole in ambito regionale e nazionale, oltre ad ospitare incontri e corsi di formazione per allevatori interessati, tecnici e studenti.

Altro scopo del Centro è quello di informare e divulgare l'importanza della conservazione di queste razze autoctone, attraverso la partecipazione degli animali a manifestazioni fieristiche agricole in ambito regionale e nazionale, oltre ad ospitare incontri e corsi di formazione per allevatori interessati, tecnici e studenti.

Risultati

In questi anni il Centro ha reso disponibili annualmente per gli allevatori interessati una quarantina di giovani riproduttori, agnelle e montoni, iscritti al Registro Anagrafico di razza. Nell'ambito di specifici progetti (Genetip, Consavio, Bionet, quest'ultimo attualmente in corso) in collaborazione con altre istituzioni scientifiche (Università, Ist. Zooprofilattico) ed enti locali (comunità Montana dell'Alpago, Comune di Lamon) è stato possibile sviluppare altre azioni di ricerca (come ad esempio la produzione e conservazione di dosi di seme congelato) e di sensibilizzazione degli operatori per la conservazione e valorizzazione della biodiversità ovina regionale.



Ariete di Alpagota con cinghie porta gesso nel gruppo da monta

Per maggiori informazioni sull'attività del Centro di Villiago, si può scaricare la scheda tecnica "La Conservazione delle Razze Ovine Venete" dal sito di Veneto Agricoltura.

(<http://www.venetoagricoltura.org/upload/pubblicazioni/Ovini/E340%20Ovini.pdf>)

Maggiori informazioni sul Progetto BIONET sono disponibili al seguente link:

<http://www.venetoagricoltura.org/basic.php?ID=4326>

SALVAGUARDI DELLA BIODIVERSITÀ: PROGETTO BIONET, caratterizzazione e conservazione razza bovina Burlina (PSR - Misura 214/h)

Veneto Agricoltura, Provincia di Vicenza, Università degli Studi di Padova (DAFNAE),

Come per altre razze animali autoctone di interesse zootecnico, anche la Burlina alla fine del secolo scorso ha rischiato seriamente di scomparire a seguito della drastica riduzione del numero di capi allevati, nonostante fosse considerata una delle razze bovine di maggiore fertilità e longevità, in grado di sfruttare al meglio i difficili pascoli che dalla pedemontana trevigiana salgono al massiccio del Grappa e verso l'altopiano di Asiago. Negli ultimi dieci anni il declino della popolazione allevata (oggi circa 350 riproduttori, in una quindicina di allevamenti di medio piccole dimensioni tra le province di Treviso e Vicenza) si è arrestato, grazie alla tenacia e passione degli allevatori.

Veneto Agricoltura ha sviluppato alcuni progetti di conservazione e valorizzazione in collaborazione con l'Associazione Allevatori di Treviso, la Provincia di Vicenza, l'Università di Padova, e l'Istituto Zooprofilattico delle Venezie, cercando di offrire agli allevatori qualche utile strumento per il miglioramento dell'allevamento e per la valorizzazione dei prodotti di questa razza.

Obiettivi

Attualmente l'azienda Villiago partecipa al nuovo progetto di conservazione della razza Burlina nell'ambito del Programma Regionale Bionet (PSR - Misura 214/h) in collaborazione con altri enti pubblici, con l'obiettivo specifico di aumentare la banca di germoplasma (dosi di seme, oociti ed embrioni congelati).

Attività

L'azienda è coinvolta in 2 azioni:

- 1) avviare un piccolo nucleo di conservazione di bovine di razza Burlina, potenzialmente donatrici di oociti, anche per la produzione di embrioni;
- 2) raccogliere dagli allevamenti un gruppo di giovani riproduttori maschi (8-10), per valutarli durante l'accrescimento e produrre successivamente una piccola quantità di dosi di seme congelato.

Ovviamente in queste azioni l'azienda sarà assistita dai partner di progetto (Università, Ist. Zooprofilattico) che hanno specifiche competenze scientifiche in relazione agli aspetti sanitari e genetici.

Per maggiori informazioni si può consultare la scheda tecnica "Conservazione e valorizzazione della razza Burlina" scaricabile al seguente link: <http://www.venetoagricoltura.org/basic.php?ID=1711>

Maggiori informazioni sul Progetto BIONET sono disponibili al seguente link:

<http://www.venetoagricoltura.org/basic.php?ID=4326>



Burline al pascolo sul monte Grappa.

PROGETTO SEE GUARDEN: buone pratiche per la riduzione dell'uso del rame (Cu), nella gestione del frutteto biologico e la gestione della sostanza organica (S.O.)

Veneto Agricoltura, ARPAV, IRECOOP

Presentazione progetto e finalità generali

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 di riabilitazione/bonifica, specifici per territori minacciati dall'inquinamento del suolo o delle acque.

Il concetto fondamentale consiste nel fatto che:

- spesso nelle zone rurali, i "Primi inquinatori" sono società del settore primario (aziende agricole) e secondario (industrie locali e di trasformazione);
- la legislazione vigente è, nella maggior parte dei casi, sufficiente, ma poco efficace, dal momento che:
 - a) le imprese possono ignorare il problema, preferendo pagare eventuali sanzioni, anche rilevanti;
 - b) le autorità hanno problemi a far rispettare la legge su un gran numero di soggetti potenzialmente inquinatori, quindi il loro ruolo di prevenzione è fortemente ostacolato;
- il disinquinamento/bonifica del suolo, è spesso un processo molto costoso in termini di risorse, e le autorità possono non essere in grado realizzarlo, soprattutto se le aree in questione sono di grandi dimensioni, la prevenzione dell'inquinamento è una strategia molto più conveniente.

Il problema innesca quindi una spirale, con effetti inevitabilmente distruttivi che possono essere:

- a) distruzione del patrimonio naturale;
- b) degradazione della salute, della sicurezza e in generale della qualità della vita della popolazione locale;
- c) 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 realtà del tessuto produttivo agricolo necessita di essere guidata in modo da avere alla fine del processo un atteggiamento e un comportamento socialmente responsabile, espresso attraverso:

- a) 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;
- b) 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 della Enterprise "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".
- c) Progettazione-Sviluppo di modelli di collaborazione locale/cluster per la prevenzione dell'inquinamento del suolo e la riabilitazione del suolo, e di una rete di supporto di esperti transnazionale (Organizzazione e Sistema di Gestione, Codice Etico).

Protocollo operativo Az. Villiogo:

Obiettivi

Rame - L'Azienda Pilota e Dimostrativa "Villiogo", certificata Biologica già dal 2001, ha nel proprio ordinamento colturale, la coltivazione di melo (cv. resistenti a ticchiolatura), pero e piccoli frutti. Nel corso dell'ultimo decennio è già iniziato un percorso virtuoso di riduzione dell'utilizzo del rame nella gestione

del frutteto (il rame è un metallo pesante poco o per nulla mobile, che ha la caratteristica di creare accumuli sia nel terreno che nell'organismo se ingerito in quantità, provocando serie problematiche alla salute), tanto che al momento attuale le quantità di principio attivo di rame utilizzato annualmente si attestano sugli 800-1000 g/ha (il Reg. CE 834/2007, Norme sul Biologico, ammette fino a 6 g/ha di principio attivo di rame). L'obiettivo è quindi di arrivare alla totale esclusione del rame dai protocolli di gestione del frutteto biologico e la sua sostituzione con il polisolfuro di calcio.

Sostanza Organica - L'Azienda Pilota e Dimostrativa "Villiago", ha nei propri terreni una dotazione di sostanza organica già considerevole, rispetto alla media regionale (dal 3,6 al 5%), si tratta quindi di preservare questa dotazione e aumentarne la consistenza applicando le tecniche dell'agricoltura biologica. Per tutti i terreni oggetto della prova l'obiettivo è di arrivare e consolidare un tenore di sostanza organica superiore al 4%.

Azioni

Rame:

- analisi del terreno per verificare la consistenza dell'accumulo di rame ad inizio del processo;
- predisposizione del protocollo che esclude l'uso del rame;
- predisposizione del protocollo classico aziendale che prevede l'uso del rame (Testimone);
- rilievi delle fasi vegetative delle 2 tesi con controllo dell'insorgenza di patologie fungine;
- valutazione finale della qualità somatica della frutta prodotta;
- analisi del terreno delle 2 tesi per verificare le differenze di accumulo di rame;
- analisi della frutta per verificare la presenza di accumulo di rame nei tessuti della stessa.

Sostanza Organica:

- analisi del terreno su colture cerealicole e foraggere per verificare la dotazione di partenza del terreno;
- predisposizione del protocollo di concimazione con concimi organici aziendali e non volti al mantenimento e innalzamento della dotazione di sostanza organica;
- analisi del terreno post coltura/e per verificare la dotazione di sostanza organica, e il suo effettivo mantenimento.

Risultati

I risultati ottenuti nel 2012 sono già stati oggetto di presentazione nel seminario del **13 febbraio 2013**, consultabili tramite il Bollettino colture erbacee al link

<http://www.venetoagricoltura.org/basic.php?ID=4342>

Maggiori informazioni sul Progetto SEE GUARDEN sono disponibili al seguente link:

<http://www.guarden.eu/>



SPERIMENTAZIONE ED ATTIVITÀ DIMOSTRATIVA IN FRUTTICOLTURA (PSR - Misura 214/c)

Veneto Agricoltura

Il frutteto interessa una superficie di circa 2,1 ha, è costituito da impianti di melo, pero e piccoli frutti ed è concentrato nel corpo "Villiago".

Per la gestione fitosanitaria, la fertilizzazione ed il controllo delle malerbe ci si avvale di prodotti e tecniche ammessi per le produzioni con metodo biologico.

MELETO DIMOSTRATIVO DI CULTIVAR RESISTENTI ALLA TICCHIOLATURA

Obiettivi

Valutazione di cultivar di melo resistenti alla ticchiolatura coltivate con metodo biologico per fornire ai produttori utili indicazioni in merito a queste tipologie di mele; non dover trattare contro la ticchiolatura, parassita fungina per il quale il frutticoltore è impegnato con un numero elevato di trattamenti antiparassitari, favorisce sicuramente la conduzione di impianti biologici e stimola, inoltre, la costituzione di frutteti di piccole dimensioni di più facile gestione fitosanitaria anche da parte di imprenditori agricoli dell'area montana.

Descrizione del protocollo

Confronto varietale fra 20 varietà di melo resistenti a confronto con quattro cloni di "Gala" e quattro cloni di "Fuji" per un totale di circa 1400 piante ed una superficie complessiva di 8.000 m².

	Varietà	N. piante
1	SANSA	120
2	ENOVA	77
3	GOLDEN LASA	98
4	SUMMER FREE	65
5	GOLDEN ORANGE	135
6	BRINA	79
7	FLORINA	155
8	MODÌ	40
9	PRIMIERA	155
10	DELORINA	65
11	CATARINA	91
12	ENTERPRISE	155
13	CARINA	25
14	GOLD RUSH	155
15	FUJION	10
16	GAIA	10
17	SMERALDA	10
18	GEMINI	10
19	RENOIR	10
20	Selez. A9 D7-179	10



Il meleto è stato realizzato riproducendo le medesime caratteristiche di un frutteto commerciale, il portinnesto utilizzato è l'M9, la forma di allevamento è a fusetto, il sesto d'impianto è di 1,40 m fra pianta e pianta sulla fila e di 4 m fra fila e fila, è possibile irrigare tramite un impianto a goccia.

La tabella sottostante riporta un esempio di protocollo colturale con metodo biologico, applicato al meleto dell'Azienda Villiagio, determinato sulla base delle esperienze maturate presso l'Azienda stessa e gestite con le dovute integrazioni e modifiche, in funzione degli andamenti stagionali.

N.	Operazione	Data	Prodotto commerciale utilizzato / Patogeno controllato	Quantità H ₂ O totale (l)	Quantità kg/100 l H ₂ O
1	potatura	11 marzo			
2	potatura	12 marzo			
3	potatura	13 marzo			
4	potatura	14 marzo			
5	potatura	15 marzo			
6	trinciatura sarmenti	18 marzo			
7	trattamento	15 aprile	Plosolfuro di calcio / Fungicida insetticida	600	15 kg/hl H ₂ O
8	trattamento	15 maggio	Rame + zolfo + piretro + fitoil / Fungicida insetticida	600	kg 0,1 + 0,1 + 0,1 + 0,1
9	trinciatura erba	16 maggio			
10	trattamento	20 maggio	Madex / Carpocapsa	600	kg 0,02
11	trattamento	27 maggio	Madex / Carpocapsa	600	kg 0,02
12	trattamento	2 giugno	Rame + zolfo + piretro + fitoil / Fungicida insetticida	600	kg 0,1 + 0,1 + 0,1 + 0,1
13	trattamento	3 giugno	Madex / Carpocapsa	600	kg 0,02
14	trinciatura erba	10 giugno			
15	diradamento manuale	11 giugno			
16	trattamento	12 giugno	Madex / Carpocapsa	600	kg 0,02
17	Trattamento	13 giugno	Rame + Fitoil+ zolfo / Oidio e ticchiolatura	600	kg 0,1 + 0,1 + 0,1
18	trattamento	21 giugno	Madex / Carpocapsa	600	kg 0,02
19	trattamento	30 giugno	Rame + Fitoil+ zolfo / Oidio e ticchiolatura	600	kg 0,1 + 0,1 + 0,0
20	trinciatura erba	4 luglio			
21	trattamento	16 luglio	polisolfuro di Ca / Ticchiolatura	600	kg 1,2
22	trinciatura erba	22 luglio			
23	trattamento	1 agosto	Rame + Fitoil + zolfo / Ticchiolatura		kg 0,1 + 0,1 + 0,1
24	trattamento var tardive	16 agosto	polisolfuro di Ca / Ticchiolatura	600	kg 1,2
25	trattamento grandine	21 agosto	Rame + Fitoil / Ticchiolatura	600	kg 0,1 + 0,1
26	Raccolta Summer free, sansa	21 agosto			160

Rilievi

Fenologici: vigoria, portamento, epoca e quantità fioritura.

Fitosanitari: valutazione della % di germogli colpiti dalla ticchiolatura per verificare l'effettiva resistenza a tale fungo ed il grado di sensibilità all'oidio, valutare la preferenzialità di attacchi da parte di afidi e carpocapsa sulle diverse cultivar in coltivazione.

Pomologici e produttivi: peso medio produzione pianta, peso medio frutto, caratteristiche estetiche del frutto con tipologia classica schede MiPAF.

Analisi chimiche e valutazioni organolettiche: determinazione della durezza della polpa; percentuale contenuta in zuccheri espressa in °Brix, determinazione dell'acidità espressa in p/l di acido malico, succosità, dolcezza, aromi.

Risultati: sono state elaborate delle schede a carattere divulgativo per ognuna delle seguenti varietà in prova:

- SANSA
- GOLDEN LASA
- GOLDEN ORANGE
- FLORINA
- DELORINA
- GOLD RUSH
- ENOVA
- SUMMER FREE
- BRINA
- PRIMIERA
- ENTERPRISE

Per le altre varietà si stanno completando i rilievi necessari per completare le informazioni utili alla compilazione di un giudizio finale.

La tabella riporta alcuni dati fenologici e produttivi, rilevati presso il frutteto dell'azienda Villiagio, e che sono già stati pubblicati con le schede sulla frutticoltura, scaricabili dal sito di Veneto Agricoltura alla



voce editoria. Le rilevazioni tengono conto anche dell'andamento climatico delle annate di riferimento che sono state per molti aspetti diverse l'una dall'altra.

Melo - rilievo dati fenologici e produttivi medi delle annate 2009-2010 e 2011 (media semplice)

Varietà	periodo fioritura	data raccolta	peso medio frutti (g)	produzione per pianta (kg)	N. Piante	Produzione per varietà (kg)
Sansa	6 - 20 aprile	dall'8 al 20 agosto	180	3,10	20	62
Summer free	6 - 20 aprile	dal 17 al 25 agosto	190	8,40	50	420
Gala Schniga	6 - 20 aprile	dal 20 al 30 agosto	180	2,85	14	40
Gala Brook field	6 - 20 aprile	dal 20 al 30 agosto	185	3,80	21	80
Gala - early red	6 - 20 aprile	dal 20 al 30 agosto	180	3,50	14	50
Golden Lasa	6 - 20 aprile	dal 24 agosto al 2 settembre	210	6,00	75	450
Carina	6 - 20 aprile	dal 10 al 20 settembre	190	6,60	27	180
Golden Orange	6 - 20 aprile	dal 10 al 20 settembre	190	12,83	120	1.540
Enova	6 - 20 aprile	dal 10 al 20 settembre	210	11,30	60	680
Brina	6 - 20 aprile	dal 10 al 20 settembre	240	8,20	66	540
Modì	6 - 20 aprile	dal 20 al 30 settembre	210	6,40	36	230
Primiera	6 - 20 aprile	dal 20 al 30 settembre	250	8,10	155	1.140
Enterprise	6 - 20 aprile	dal 20 al 30 settembre	230	8,20	55	450
Florina	6 - 20 aprile	dall'1 al 10 ottobre	240	11,00	155	1.930
Delorina	6 - 20 aprile	dall'1 al 10 ottobre	240	7,00	50	350
Gold Rush	6 - 20 aprile	dall'1 novembre	230	5,15	190	980
Fuji Kiku 8	6 - 20 aprile	dal 10 al 20 ottobre	240	0,85	14	12
Fuji Rubin	6 - 20 aprile	dal 10 al 20 ottobre	260	1,00	21	20
Fuji Nagafu 12	6 - 20 aprile	dal 10 al 20 ottobre	250	1,00	14	15

Segue a titolo esemplificativo una scheda divulgativa, le altre possono essere consultate sul sito di Veneto Agricoltura al link <http://www.venetoagricoltura.org/basic.php?ID=1618> o richieste per e-mail, lettera o fax a: **Veneto Agricoltura - Centro di Informazione Permanente - Corte Benedettina via Roma 34 - 35020 Legnaro (PD)**

fax 049/ 8293909 - divulgazione.formazione@venetoagricoltura.org

indicando sempre Titolo - Codice e tutti gli estremi anagrafici e postali per la spedizione.



AZIENDA PILOTA E DIMOSTRATIVA VILLIAGO – SEDICO (BL)

GOLDEN ORANGE

È una golden simile ticchiolatura resistente. L'albero dotato di una vigoria media ha un portamento tipo beauty. I frutti molto omogenei, presentano un sovracolore rosa a faccetta nella parte esposta al sole e non manifestano rugginosità. Il sapore è decisamente buono con un giusto equilibrio zuccheri-acidità. È una varietà molto sensibile ad alternaria e spesso alla raccolta sui frutti presenta zone ricoperte da fumaggine.



**Data di
raccolta:
3^ decade di
settembre**

**Sensibilità all'oidio: discreta
Resistenza agli afidi: buona**



PERETO DI CULTIVAR COMMERCIALI

Obiettivi

Costituire, qualora se ne ravvisi l'esigenza, una fonte di materiale di moltiplicazione, certificato geneticamente e sanitariamente, da mettere a disposizione dei vivaisti veneti.

Il pereto, costituito con gli stessi criteri del meleto e condotto anch'esso con metodo biologico, può costituire un valido punto di riferimento per coloro che operano in agricoltura in provincia di Belluno, come modello di produzione frutticola in grado di fornire una discreta remunerazione.

Descrizione del protocollo

Confronto varietale fra le 6 principali varietà commerciali di pero coltivate per un totale di circa 420 piante così ripartite:

	Varietà	N. piante
1	ABATE FETEL	105
2	KAISER	90
3	CONFERENCE	35
4	DECANA DEL COMIZIO	70
5	WILLIAM BIANCO	50
6	RED BARTLETT	70

Inoltre, in numero più ridotto, tre piante per clone, sono presenti altre 17 varietà e/o cloni di pero, per verificarne la loro adattabilità in ambiente montano; il tutto per una superficie complessiva investita di circa 0,45 ha.

Rilievi

Fenologici: vigoria, portamento, epoca ed entità fioritura.

Fitosanitari: valutazione della validità di lotta biologica ai fini di una buona protezione nei confronti dei principali parassiti del pero, valutazione della sensibilità a clorosi derivata dall'uso del portinnesto di cotogno BA29 a confronto con piante innestate con il portinnesto franco OHF69.

Pomologici e produttivi: peso medio pianta, peso medio frutto, caratteristiche estetiche del frutto con tipologia classica schede MiPAF.

Chimiche e organolettiche: determinazione durezza, zuccheri in °Brix, acidità, succosità, dolcezza, aromi.

Risultati: è in corso l'elaborazione delle schede per singola varietà in prova, inoltre, anche a seguito del progressivo diffondersi negli ultimi anni nelle zone particolarmente vocate alla coltivazione intensiva del pero (pianura padano-veneta) del fuoco batterico "*Erwinia amylovora*", l'impianto di "Villiago" costituisce una preziosa riserva di materiale certificabile.

Nella tabella vengono riportati alcuni rilievi fenologici e produttivi relativi alle varietà di pero in coltivazione presso il frutteto dell'Azienda Villiago. Anche per le varietà di pero sono state predisposte, negli anni scorsi, delle schede pomologiche riassuntive che si possono facilmente scaricare dal sito di Veneto Agricoltura alla voce editoria.



Frutti della varietà Conference nel frutteto sperimentale.

Pero: rilievo dati produttivi medi dal 2009 al 2011

Varietà	periodo fioritura	data raccolta	peso medio frutti (g)	produzione per pianta (kg)	N. Piante	Produzione per varietà (kg)
William's CNR 1	31 marzo - 12 aprile	14 agosto	235	15,00	3	45
William's CNR 2	31 marzo - 12 aprile	16 agosto	210	10,50	2	21
Mailand	31 marzo - 12 aprile	26 agosto	215	10,00	3	31
Conference CNR 1	31 marzo - 12 aprile	26 agosto	210	18,00	2	36
Conference CNR 2	31 marzo - 12 aprile	26 agosto	220	14,00	2	28
Conference CNR 3	31 marzo - 12 aprile	26 agosto	220	15,00	5	75
Conference CNR 4	31 marzo - 12 aprile	26 agosto	210	13,30	3	40
Abate Fetel CNR 1	31 marzo - 12 aprile	26 agosto	280	23,30	3	70
Abate Fetel CNR 2	31 marzo - 12 aprile	26 agosto	260	11,00	1	11
Abate Fetel CNR 3	31 marzo - 12 aprile	26 agosto	280	16,00	2	32
Abate Fetel CNR 4	31 marzo - 12 aprile	26 agosto	285	17,00	2	34
Abate Fetel CNR 5	31 marzo - 12 aprile	26 agosto	290	15,50	2	31
Butirra CNR	31 marzo - 12 aprile	26 agosto	215	7,00	3	21
William's Rosso	31 marzo - 12 aprile	16 agosto	200	6,92	52	300
William's Giallo	31 marzo - 12 aprile	17 agosto	200	18,85	70	1080
Conference	31 marzo - 12 aprile	18 agosto	185	19,70	35	460
Decana del Comizio	31 marzo - 12 aprile	31 agosto	260	12,85	35	320
Kaiser	31 marzo - 12 aprile	26 settembre	220	17,85	70	1.110
Abate Fetel	31 marzo - 12 aprile	8 settembre	310	17,04	105	1.380

IMPIANTO DIMOSTRATIVO DI PICCOLI FRUTTI

È una coltivazione costituita da diverse varietà di rovo, di mirtillo, di ribes e di lampone, così ripartita per varietà:

Mirtillo	Lampone	Rovo	Ribes
Blue Crop	BIFERE	Dirksen	Junifer
Patriot	Heritage	Lochness	Rovada
Brigitta Blue	Ruby	Jumbo	Blanca
Bluetta	UNIFERE		
	Glenn Moy		

Obiettivi

L'impianto, costituito da piccoli filari per ogni singola specie, è stato realizzato con scopi didattico-dimostrativi al fine di evidenziare le problematiche più importanti e per suggerire le metodologie più idonee per coltivare con buoni risultati queste specie frutticole.

Rilievi

Le notevoli difficoltà iniziali, incontrate nella realizzazione degli impianti, non hanno permesso finora di effettuare adeguati rilievi; si prevede che a partire dal 2011 vengano eseguite valutazioni sulla produttività, sulla scalarità di maturazione, sulla qualità dei frutti, sulla facilità e/o difficoltà di raccolta, ecc.



Attività didattico-dimostrativa per la potatura di piccoli frutti.

Piccoli frutti: rilievo dati anni 2010-2011

Specie	varietà	periodo fioritura	data inizio maturazione	peso medio frutti (g)	produzione per pianta (g)
Mirtillo Gigante Americano	Bluecrop e Berkley	22 aprile - 7 maggio	2ª decade di giugno	2,40	550
Ribes rosso	Junifer, Rovada,	18 aprile - 10 maggio	2ª decade di giugno	1,80	1.200
Ribes giallo	Blanca	18 aprile - 7 maggio	2ª decade di giugno	0,60	2.300
Mora senza spine	Dirksen, Lochness, Jumbo	20 maggio - 10 giugno	1ª decade di luglio	5,70	4.500
Lampone riflorente	Heritage, ruby	06 maggio - 18 maggio	2ª decade di giugno	3,20	350 1ª prod. 150 2ª prod
Lampone unifero	Glenn Moy - Fair Gold	06 maggio - 18 maggio	2ª decade di giugno	2,90	380



Ribes rosso varietà Junifer.

I risultati, della sperimentazione frutticola, ottenuti nel 2012 sono già stati oggetto di presentazione nel seminario del **20 febbraio 2013**, consultabili tramite il Bollettino colture erbacee al link <http://www.venetoagricoltura.org/basic.php?ID=4343>

FRUTTICOLTURA

PROGETTO DIVERS (programma Interreg IV Italia-Austria)

Veneto Agricoltura, Regione Friuli Venezia Giulia, Regione della Carinzia (Austria)

Premessa

Nel corso degli ultimi decenni, con il forte sviluppo economico e sociale dei territori europeo, italiano e veneto, si è assistito a un progressivo e veloce abbandono delle terre marginali e meno produttive, quali la montagna e la collina. Oltre a ciò vi è stato un rapido assottigliamento delle specie e varietà vegetali coltivate. Nello specifico, la frutticoltura, diffusa su gran parte del territorio veneto e bellunese in particolare fino agli anni '50, ha subito un drastico ridimensionamento, risultando oggi quasi assente. Per contro altre aree italiane hanno sviluppato forme di coltivazione e produzione molto specializzate e concentrate su un numero ristretto di cultivar. Le vecchie mele coltivate fino alla metà del secolo scorso, Rosette, Canadà Ruggine, Sciampagna, Pom del Ferro, Pom de l'Oio, solo per citarne alcune, sono quasi scomparse e rimangono ancora presenti vecchie piante isolate che se non preservate, rischiano, in tempi rapidi, di scomparire.

Obiettivi

- Salvaguardia della Biodiversità agraria e naturale sia come valore in sé, sia come strumento per la tutela del territorio e delle produzioni tipiche, con riguardo ai sapori tradizionali della montagna;
- Tutela dell'ambiente e del paesaggio rurale;
- Favorire la valorizzazione dei prodotti basata su varietà, e cultivar storiche e di interesse locale.

Azioni del progetto

- Censimento e mappatura delle piante antiche di melo e pero appartenenti a biotipi autoctoni della Provincia di Belluno;
- Caratterizzazione descrittiva delle accessioni, mediante compilazione di apposite schede pomologiche;
- Costituzione di un piccolo campo catalogo presso l'azienda Pilota e Dimostrativa "Villiago".

Risultati 2012

I risultati ottenuti nel 2012 sono già stati oggetto di presentazione nel seminario del **20 febbraio 2013**, consultabili tramite il Bollettino colture erbacee al link

<http://www.venetoagricoltura.org/basic.php?ID=4343>

Maggiori informazioni sul Progetto DIVERS sono disponibili nel portale <http://www.piave.veneto.it> inserendo "progetto DIVERS" nel campo di ricerca.

Foto 1. Dal Ferro rosso - San Gregorio - Pianta 80-90 anni.



Foto 2. Pom de l'Oio - San Gregorio - Frutti.



Veneto Agricoltura

Obiettivi

Valutazione di impianti specializzati per produzione di legname di pregio in ambiente collinare.

1) Arboreto da legno con noce nazionale (*Juglans regia*) e arbusti in consociazione

Descrizione del protocollo

Data d'impianto: aprile 2002.

Superficie totale impianto: 0,3 ha.

La specie principale da legno, il noce comune, è consociata lungo i filari ad alcune specie di arbusti con funzione di accompagnamento, il nocciolo ed il pallon di maggio, da impiegare rispettivamente su terreni asciutti od umidi.

Il terzo arbusto è il sambuco nero con funzione di specie secondaria. Produce infatti una lettiera facilmente decomponibile, dei frutti appetibili dall'avifauna e contribuisce alla continuità di copertura lungo il filare, in modo tale da impedire la crescita delle erbe infestanti e, di conseguenza, la necessità di sfalcio con riduzione dei costi di manutenzione annuale dell'arboreto.

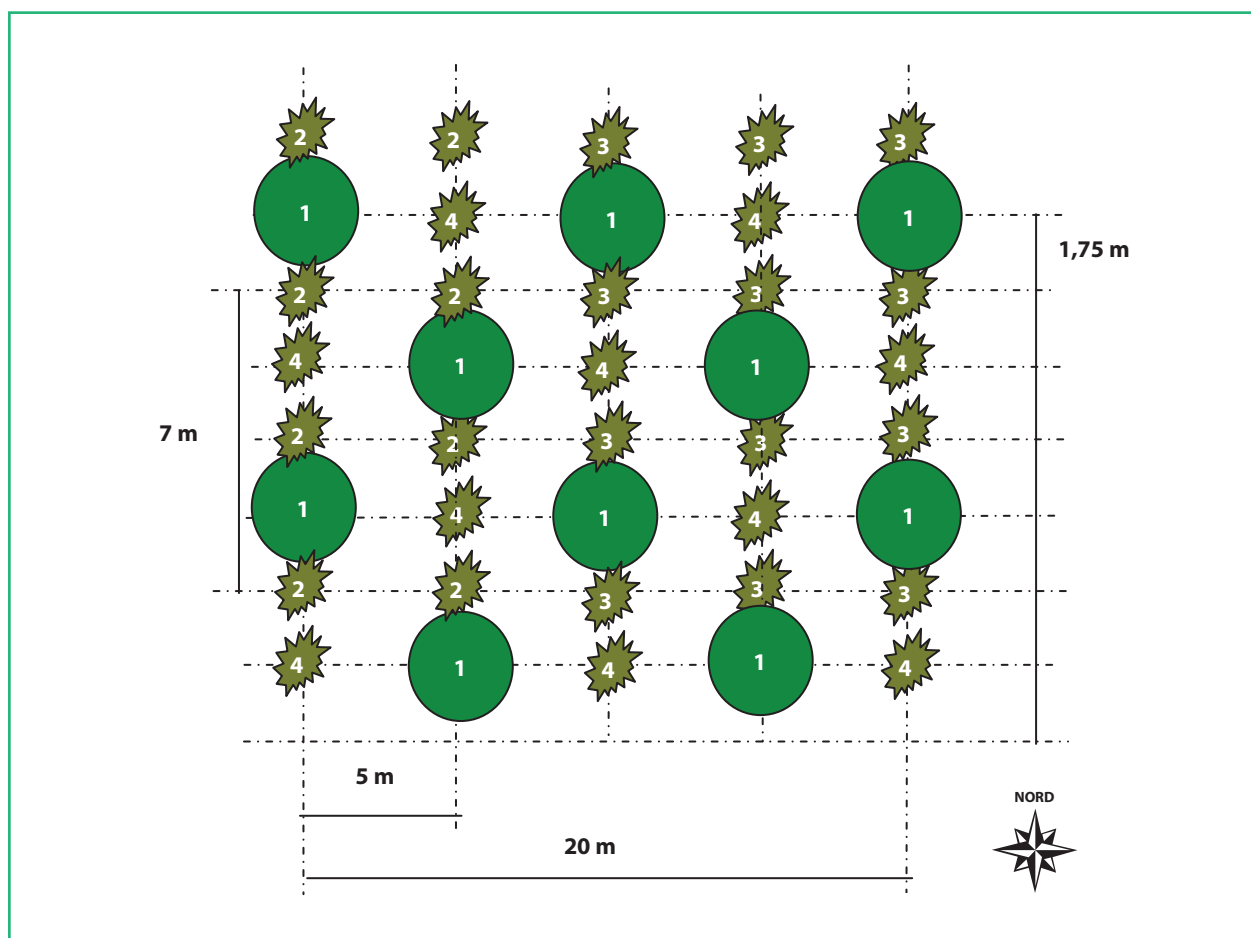
A partire dal secondo anno vengono effettuate a carico del noce, le potature di formazione, di tipo replicativo, che gradualmente negli anni portano a fusti liberi da rami per un'altezza minima di 2,5 m.

Questa tipologia di arboreti è infatti stata concepita per ridurre al minimo i costi di manodopera per le manutenzioni annuali. A 4 o 5 anni dalla data di impianto, grazie agli arbusti di accompagnamento e a quelli impiegati come specie secondaria, sarà possibile agire annualmente soltanto con interventi di trinciatura o sfalcio dell'erba nell'interfila e con le potature di formazione.



Tavole ottenute dalla lavorazione di tronchi di noce.

Schema generale dell'impianto



N°	Nome volgare	Nome scientifico	Quantità	Funzione
1	Noce nazionale	<i>Juglans regia</i>	90	specie principale d'altofusto
2	Pallon di maggio	<i>Viburnum opulus</i>	108	specie arbustiva di accompagnamento
3	Nocciolo	<i>Corylus avellana</i>	72	specie arbustiva di accompagnamento
4	Sambuco nero	<i>Sambucus nigra</i>	90	specie arbustiva secondaria
TOTALE			360	

Risultati attesi

Taglio di piante di pregio dopo 30-40 anni; allo stato lo sviluppo dei noci è in qualche misura inferiore alle attese.

2) Arboreto da legno con latifoglie in consociazione*

Obiettivi

Questo arboreto, a funzione sperimentale e dimostrativa, è stato realizzato nel giugno 1999 dal Centro Vivaistico e per le Attività Fuori Foresta di Montecchio Precalcino (VI) e cofinanziato dalla Comunità Europea tramite il regolamento 2052/88 obiettivo 5 b.

Lo scopo principale resta comunque quello di produrre legname di pregio a fine turno.

La differenza con il noceto precedentemente descritto sta nel fatto che qui la polispecificità ed anche la polifunzionalità sono più accentuate.

Infatti, le specie per la produzione di legname da lavoro sono 3 (farnia, ciliegio selvatico e frassino maggiore) e vi sono anche delle specie secondarie a portamento arboreo. La distanza nelle interfile è minore e questo fa sì che, a partire circa dal quinto anno dalla messa a dimora delle piante, la copertura formata da alberi ed arbusti sia continua su tutta la superficie e che, quindi, non sia necessario alcun intervento di sfalcio o trinciatura dell'erba. L'aspetto esteriore è quello di un bosco con relative funzioni di miglioramento paesaggistico ed ambientale.

Descrizione del protocollo

Data d'impianto: giugno 1999.

Superficie totale impianto: 2 ha.

A partire dal quarto anno sono state effettuate, a carico delle specie principali, le potature di formazione di tipo progressivo, che gradualmente negli anni hanno portato a fusti liberi da rami per un'altezza minima di 2,5 m.


Tra 2 filari recanti le specie principali vi è interposto un filare con una o più specie secondarie a portamento arboreo. Queste sono il carpino bianco e l'acero campestre che saranno governate a ceduo, con turni di diversi anni con produzione di legna da ardere che, data l'elevata densità, sarà di qualità elevata. Trattandosi poi di filari singoli e diritti, l'estrazione della legna tagliata sarà oltremodo agevole con rilevanti risparmi sulla manodopera necessaria.

Le funzioni degli arbusti di accompagnamento sono le stesse del precedente arboreto.

Il turno relativo alle specie principali sarà di circa 40 anni.

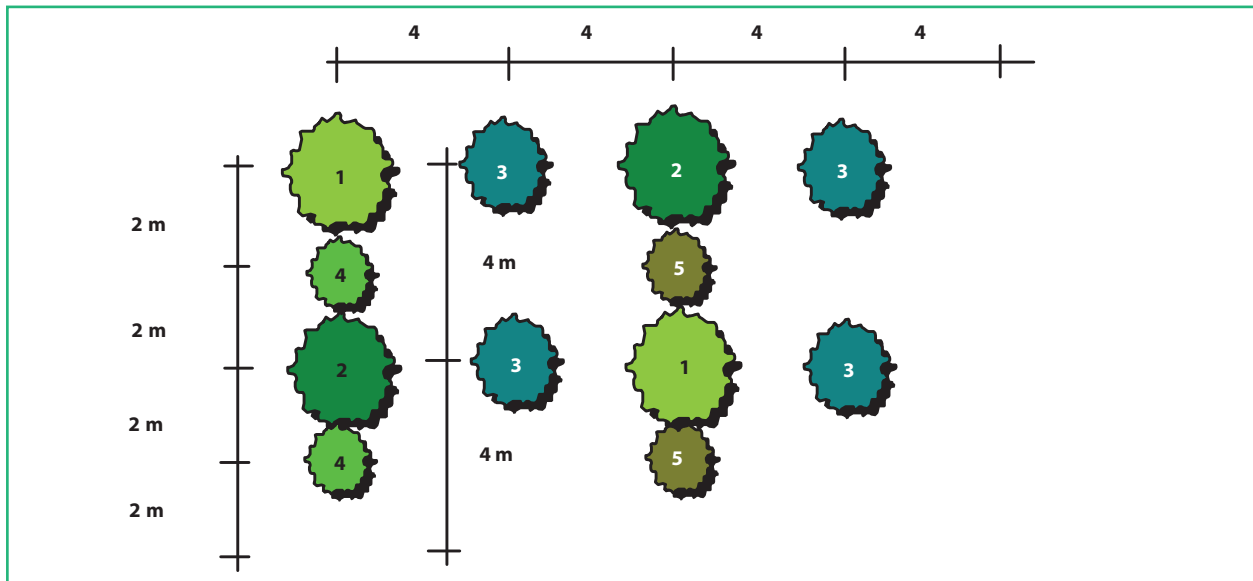


Astone di noce con protezione da selvatici.

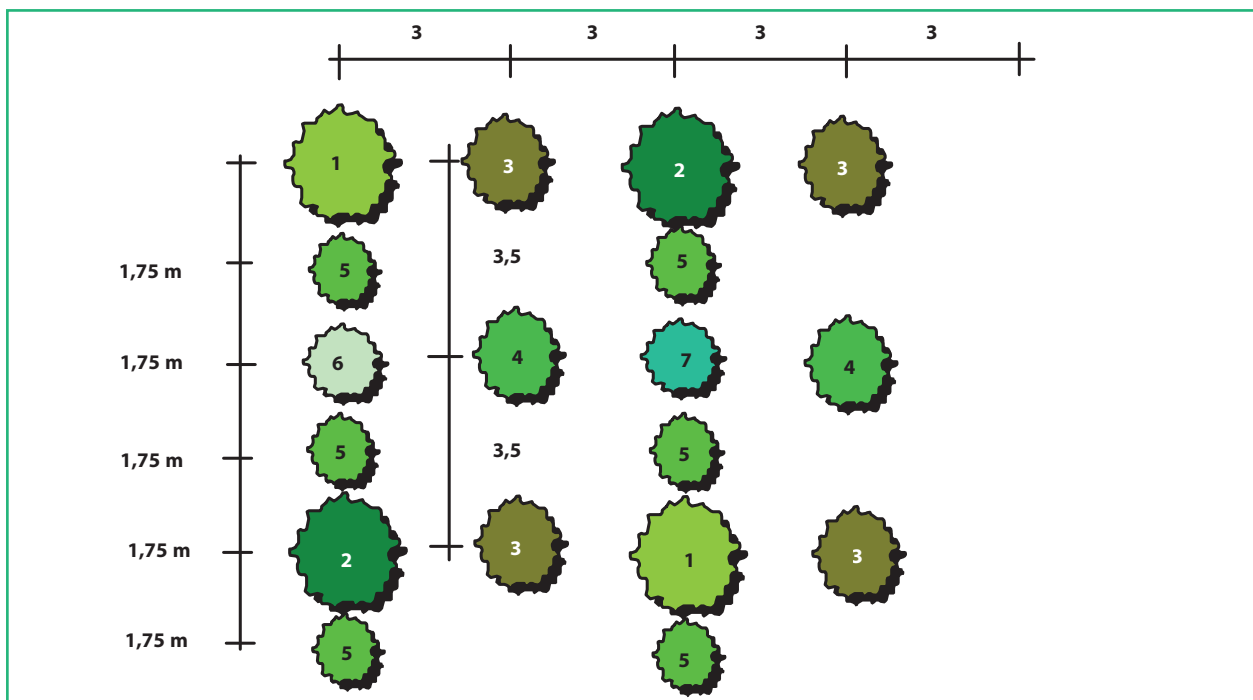
*  Questo progetto è stato cofinanziato dalla Comunità Europea
Fondo europeo agricolo di orientamento e garanzia

Schemi

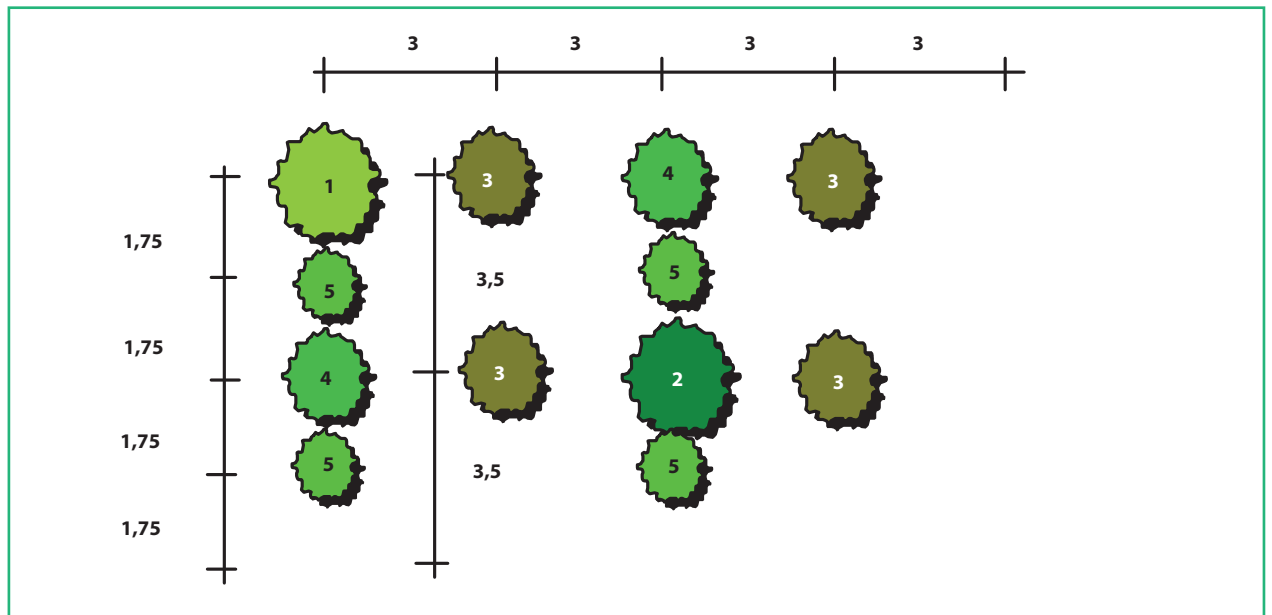
L'arboreto è costituito da 3 moduli a diversa composizione e sesto di impianto.



N°	Nome comune	Nome scientifico	Funzione
1	Farnia	<i>Quercus robur</i>	specie principale d'altofusto
2	Frassino maggiore	<i>Fraxinus excelsior</i>	specie principale d'altofusto
3	Carpino bianco	<i>Carpinus betulus</i>	specie secondaria da biomassa
4	Nocciolo	<i>Corylus avellana</i>	specie arbustiva di accompagnamento
5	Lantana	<i>Viburnum lantana</i>	specie arbustiva di accompagnamento



N°	Nome comune	Nome scientifico	Funzione
1	Farnia	<i>Quercus robur</i>	specie principale d'altofusto
2	Frassino maggiore	<i>Fraxinus excelsior</i>	specie principale d'altofusto
3	Carpino bianco	<i>Carpinus betulus</i>	specie secondaria da biomassa
4	Acer campestre	<i>Acer campestre</i>	specie secondaria da biomassa
5	Pallon di maggio	<i>Viburnum opulus</i>	specie arbustiva di accompagnamento
6	Nocciolo	<i>Corylus avellana</i>	specie arbustiva di accompagnamento
7	Sambuco nero	<i>Sambucus nigra</i>	specie arbustiva secondaria



N°	Nome comune	Nome scientifico	Funzione
1	Farnia	<i>Quercus robur</i>	specie principale d'altofusto
2	Frassino maggiore Ciliegio	<i>Fraxinus excelsior</i> <i>Prunus avium</i>	specie principale d'altofusto
3	Carpino bianco	<i>Carpinus betulus</i>	specie secondaria da biomassa
4	Acer campestre	<i>Acer campestre</i>	specie secondaria da biomassa
5	Nocciolo Pallon di maggio	<i>Corylus avellana</i> <i>Viburnum opulus</i>	specie arbustiva di accompagnamento

Risultati attesi

Allo scadere del turno, presumibilmente di 40 anni, le specie principali forniranno legname da opera. Con turni di minore durata si ricaverà invece della legna da ardere dal taglio delle file intercalari di Carpino bianco e Acero campestre. Al momento gli sviluppi sono soddisfacenti.

3) Arboreto sperimentale per lo studio di alcune specie da legno

in collaborazione con:



*Istituto Sperimentale
per la Selvicoltura
di Arezzo*

Obiettivi

Lo scopo originario era quello di valutare l'effettiva qualità genetica di 100 cloni di *Prunus avium* individuati sul territorio nazionale; in pratica si voleva verificare in campo che il fenotipo superiore, al fine della produzione di legname da opera dimostrato dai cloni selezionati (tronco dritto, ramificazione sottile, buona dominanza apicale, ecc.), non fosse frutto solo delle particolari caratteristiche ecologiche della stazione in cui le piante erano cresciute, ma di un genotipo superiore e che questo genotipo fosse adatto anche al clima della Val Belluna.

A causa delle morie di ciliegi si è proceduto all'impianto di cloni di olmo denominati "San Zanobi" e "Plinio" e di frassino ossifillo per i quali si vuole verificare l'idoneità ai fattori climatici presenti a "Villiago", prima fra tutte la resistenza alle gelate tardive primaverili assai frequenti.

Descrizione del protocollo

Data d'impianto cloni di ciliegio selvatico: primavera 1994-1996.

Data impianto cloni di olmo "grafiosi resistenti": primavera 2001.

Superficie totale impianto: 12.000 m².

Sesto di impianto: 5 x 5 m.

L'impianto venne realizzato nel marzo 1994 con la messa a dimora di 450 piante su una superficie complessiva di circa 12.000 m².

Nel marzo 1995 ci fu un intervento di completamento effettuato in parte con cloni inviati dall'Ispettorato delle Foreste di Udine ed in parte con cloni veneti.

Nell'anno 2001, in sostituzione degli individui di ciliegio morti o con scarsa vitalità sono stati messi a dimora i due cloni di olmo "grafiosi resistente" denominati rispettivamente "San Zanobi" e "Plinio" e delle piante di frassino ossifillo.

Vengono rilevati i dati di accrescimento diametrico dei fusti, verrà effettuata la potatura di formazione che, nel caso del clone "San Zanobi", dovrebbe essere particolarmente agevole da eseguire, dato il particolare tipo di ramificazione che esso presenta. Quando il diametro a petto d'uomo avrà raggiunto delle dimensioni tali da poter ritrarne assortimenti da lavoro, verranno valutate le caratteristiche tecnologiche del legno prodotto e confrontate con quelle del legno ottenuto da piante di olmo campestre od olmo montano.

Risultati attesi

La stazione si è rivelata assai poco favorevole allo sviluppo delle piante di ciliegio selvatico, molto probabilmente a causa dell'elevata umidità atmosferica che favorisce il manifestarsi di malattie fungine. Solo alcuni cloni hanno raggiunto uno sviluppo soddisfacente e, per questo motivo, terminata la propria funzione sperimentale molte piante sono state sostituite con due cloni di olmo "grafiosi resistenti" denominati rispettivamente "Plinio" e "San Zanobi" e con frassino ossifillo il cui sviluppo al momento risulta soddisfacente.

GESTIONE DEL BOSCO CEDUO ED IPOTESI DI FILIERA DEL LEGNO-ENERGIA

Veneto Agricoltura

La superficie del bosco a ceduo che rientra nei terreni di pertinenza dell'azienda "Villiago" ammonta a circa 15 ha, frazionati in più aree boscate separate.

Questi corpi sono adeguatamente serviti da una rete viaria di piste forestali, in buone condizioni, per garantire la gestione e la realizzazione di tutte le operazioni di raccolta della biomassa.

La composizione di tali formazioni è data da una prevalenza di specie nobili quali carpino bianco, frassino maggiore, quercia, olmo, accompagnate da altre specie secondarie arboree e arbustive quali nocciuolo, robinia, salice, pioppo.

Obiettivi

- Applicazione di tecniche e tecnologie di raccolta della biomassa legnosa a fini energetici in linea con le vigenti norme di sicurezza sul lavoro.
- Individuazione delle corrette indicazioni colturali per la gestione dei boschi cedui.
- Valutazione tecnico-economica della corretta pratica di conduzione dei boschi cedui.
- Applicazione delle corrette pratiche dell'assestamento forestale nell'individuazione delle superfici annualmente mature per pianificarne l'utilizzazione al fine di garantire, in termini sia spaziali sia temporali, la continuità della produzione della biomassa (nel rispetto delle norme e delle prescrizioni vigenti in materia).
- Produzione di piccole e medie quantità di legna da ardere in pezzi destinate alla vendita sul mercato, in quanto in azienda attualmente non è stato ancora installato alcun impianto termico per l'autoconsumo della biomassa estratta dai propri boschi cedui.

Studio effettuato per un'ipotesi di realizzazione di filiera completa del legno-energia

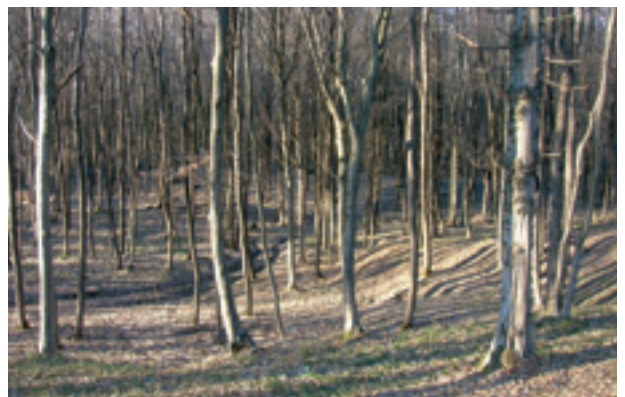
Nei mesi di giugno e luglio 2011 è stato realizzato uno studio con lo scopo di delineare la strutturazione di una filiera legno-energia presso l'Azienda Pilota e Dimostrativa "Villiago".

Nel corso di questo studio si è proceduto a un rilievo in campo di tutti i singoli impianti legnosi che fanno capo all'azienda, allo scopo di rilevarne la tipologia, le caratteristiche compositivo-strutturali, la provvigione attuale e le potenzialità produttive in termini di biomassa legnosa da energia.

Una volta effettuata questa analisi sistematica, si è proceduto a delineare una pianificazione assestamentale della raccolta della biomassa da queste formazioni, in modo da ipotizzare un programma annuale di utilizzazioni in grado di garantire una produzione continua e costante nel tempo.

Un apposito capitolo è stato dedicato alla definizione della cantieristica forestale applicabile alla raccolta e alla prima trasformazione della biomassa da energia estraibile dagli impianti aziendali e in questo contesto si è cercato di stimare il costo di produzione del legno energia annualmente estratto a partire dall'allestimento dei cantieri.

Per quanto riguarda la fase di utilizzo finale della biomassa, si è valutato il dimensionamento di un impianto termico a biomassa legnosa a servizio delle utenze ubicate presso l'Azienda.



Percorsi forestali all'interno dell'azienda.

In questo ambito si sono delineate più ipotesi, a seconda della taglia della centrale e del numero e del tipo delle utenze aziendali teoricamente alimentate dal suddetto impianto, stimando nei diversi casi la quantità di energia termica complessivamente impiegata dalle diverse utenze e di conseguenza il consumo annuo di biomassa richiesta per tale scopo.

La redazione del bilancio tecnico-economico della filiera si è conclusa con la determinazione del costo annuo di fornitura di energia termica alle utenze servite dalla centrale, proponendo un confronto tra l'utilizzo di biomassa legnosa (sia nel caso in cui essa sia auto-prodotta in azienda sia nel caso in cui essa sia acquistata sul mercato) e di combustibili fossili, vale a dire gasolio, metano o GPL (il combustibile attualmente impiegato).

Questo confronto ha permesso di valutare e quantificare la convenienza e l'opportunità della strutturazione dell'intera filiera legno-energia presso l'Azienda Pilota e Dimostrativa "Villiago".

Alcuni risultati di questo studio sono qui di seguito brevemente riassunti:

a. ipotesi di pianificazione dei tagli

A questo scopo si sono definiti quattro orizzonti temporali per la raccolta degli impianti oggetto di analisi:

- brevissimo periodo: 0-5 anni;
- breve periodo: 5-10 anni;
- medio periodo: 10-15 anni;
- lungo periodo: oltre 15-20 anni.

Considerando questi periodi temporali è stata determinata la ripresa che complessivamente si stima di estrarre in ciascuno di questi orizzonti temporali di riferimento e successivamente la stima del prelievo annuo ritraibile.

Ci si riferisce al prelievo e alla disponibilità di cippato secco, avente contenuto idrico attorno al 30-35%. Questi dati sono riportati nella tabella seguente:

Orizzonte temporale	Ripresa estraibile nell'orizzonte temporale (m ³)	Ripresa annua riferita all'orizzonte temporale di riferimento (m ³)	Ripresa annua riferita all'orizzonte temporale di riferimento (t)
Brevissimo (0-5 anni)	306	61	46
Breve (5-10 anni)	524	105	79
Medio (10-15 anni)	231	46	35

b. ipotesi di installazione impianto termico a biomassa legnosa

In azienda attualmente sono molteplici le strutture che richiedono una fornitura di calore ed energia:

- gli uffici aziendali;
- l'impianto di essiccazione del fieno;
- la cella frigorifera (alimentata da assorbitore dedicato);
- l'impianto di stemperamento dell'acqua per gli abbeveratoi delle stalle.

La potenza complessiva necessaria per supportare tutte le strutture aziendali tenendo conto della stagionalità nella richiesta dell'energia è di circa 75 kW.

Il consumo medio annuo di biomassa stimato per l'azienda è descritto nella tabella seguente:

Utenza	Consumo di biomassa stimato (t/anno)
Uffici aziendali	16,5
Impianto di essiccazione del fieno	5,3
Cella frigorifera	7,9
Impianto di stemperamento dell'acqua per gli abbeveratoi delle stalle	Dato non calcolato direttamente; si stima sia pari a qualche unità
Totale del consumo della caldaia aziendale	35

Nella progettazione di un impianto termico di questo tipo è molto importante un adeguato dimensionamento del silos di stoccaggio cippato.

In presenza di una caldaia di potenza stimata pari a circa 75 kW e di un consumo annuo di cippato secco stimato pari a circa 35 t, si ipotizza che la tettoia presso cui è allocato il silo abbia una cubatura di circa 30 m³ (ad esempio 5 metri di lunghezza, 3 metri di larghezza, 2 metri di altezza).

Con questo volume il silo potrà essere caricato non più di 3-4 volte l'anno.

Acquisto e installazione impianto termico aziendale

Complessivamente si stima che la spesa totale da sostenere per l'acquisto e l'installazione della centrale termica e di tutte le opere accessorie (collegamenti, opere edili, idrauliche ed elettriche comprese) si attesti sui 45.000 euro. Si tenga però presente che tale somma si ottiene solo con un silo non interrato di struttura estremamente semplice. Non viene qui considerato il costo di acquisto dell'assorbitore per la produzione delle frigoriferie che si attesta sui 40.000 euro.

CONTO ECONOMICO consumo CIPPATO - umidità 30% (M30)

Voce di costo	Unità di misura	Valore	Durata anni	Costo annuale (euro)
Acquisto caldaia 75 kW	Euro/anni	45.000,00	15	
Quota annuale di ammortamento	n			3.000,00
Manutenzioni annuali	Euro			200,00
Manutenzioni straordinarie (es. ricambi programmati di alcuni componenti della caldaia ed attrezzature accessorie)	Euro	4.000,00	15	266,67
Totale investimento	Euro	45.000,00		
ammortamento annuo	Euro			3.466,67
Capacità stoccaggio	m ³	30		
Peso (in tonnellate) di 1 m ³ di cippato	t	0,25		
Capacità di stoccaggio cippato in tonnellate	t	7,50		
Consegna unitaria tonnellate	t	7,00		
Numero consegne di cippato all'anno	n	6		
Consumo cippato tonnellate anno	t	35		
autonomia (giorni tra una consegna e l'altra)	giorni	60,83		
cippato costo euro/tonnellata - comprensivo del servizio di gestione (smaltimento ceneri, etc.)	Euro	80,00		2.800,00
totale costo gestione riscaldamento / anno	Euro			6.266,67

Nella seguente tabella si confrontano i vari costi che l'azienda dovrebbe annualmente sostenere per l'acquisto o l'ottenimento delle quantità di combustibili fossili o legnosi necessarie per il proprio fabbisogno di energia termica.

Tipo di combustibile	Costo annuo (euro)	Rapporto rispetto al cippato auto-prodotto in azienda
GPL	12.376,00	4,4
Gasolio	9.800,00	3,5
Metano	5.700,00	2,0
Cippato acquistato sul mercato	3.150,00	1,1
Cippato auto-prodotto in azienda	2.800,00	1

È stato calcolato il tempo di ritorno del capitale investito, inteso come periodo entro il quale il risparmio annuale delle spese di riscaldamento in presenza di un impianto a biomassa rispetto a un impianto a combustibili fossili copre l'investimento dell'impianto stesso.

Sulla base di queste stime si otterrebbe un tempo di ritorno rispettivamente pari a:

- 7,4 anni nel confronto con il GPL;
- 12,7 anni nel confronto con il gasolio.



Esempio di centrale termica a cippato.



Operazioni di taglio e pulizia del bosco di ceduo.

L'azienda Pilota e Dimostrativa Villiago si trova a circa 380 m s.l.m. e prende il nome dall'omonima frazione Villiago del Comune di Sedico (BL). Situata nella zona di competenza della Comunità Montana Val Belluna, l'azienda si estende sulla sponda destra del fiume Piave, al centro della Val Belluna, caratterizzata da un ambiente pedoclimatico tipico del fondovalle.



COME RAGGIUNGERCI

L'azienda Pilota e Dimostrativa "Villiago" è raggiungibile **in automobile dall'autostrada A27** (ultima uscita Belluno), seguendo le indicazioni per Belluno e percorrendo poi verso sud la S.S. 50 in direzione Feltre fino a Sedico dove al km 18 si gira a sinistra per la Frazione Villiago a circa 2 km.

Tramite ferrovia si prende la **linea Mestre-Calalzo** scendendo alla stazione di Bribano (Frazione di Sedico - BL), che è a circa 4 km dal centro aziendale "Villiago".

Azienda pilota e dimostrativa Villiago

loc. Villiago - 32036 Sedico (BL)
tel. 0437.83635 - tel. e fax 0437.838068
e-mail: villiago@venetoagricoltura.org

