Gruppo Operativo “Agroecologia per il Trentino”

progetto inversion

practice abstracts

2017 / 2020

Practice abstracts: supporto tecnico alla gestione agroecologica della zootecnia di montagna

Ecomuseo della Judicaria dalle Dolomiti al Garda

PREMIO FONDAZIONE SANTAGATA

A progetti di sviluppo sostenibile realizzati nell'ambito di un territorio o comunità UNESCO

"Menzione alla Ricerca Applicata per l'attenzione rispetto agli obiettivi di sviluppo sostenibile e nei confronti della ricerca scientifica applicata alle attività realizzate"

Ideazione progetto e revisione finale volume:

Paolo Barberi

Curatori del volume:

Paolo Barberi, Stefano Carlesi, Patrizia Gionghi, Francesca Pisseri, Martina Re, Giorgia Robbiati

Scrittura schede:

PA1. Francesca Pisseri, Paolo Barberi
PA2. Stefano Carlesi, Martina Re, Paolo Barberi
PA3. Stefano Carlesi, Martina Re, Paolo Barberi
PA4. Francesca Pisseri, Paolo Barberi
PA5. Stefano Carlesi, Martina Re, Paolo Barberi
PA6. Martina Re, Francesca Pisseri, Paolo Barberi
PA7. Francesca Pisseri, Paolo Barberi
PA8. Stefania Perrucci, Francesca Pisseri
PA9. Martina Re, Stefano Carlesi, Paolo Barberi
PA10. Francesca Pisseri, Martina Re, Paolo Barberi
PA11. Martina Re, Francesca Pisseri, Paolo Barberi
PA12. Martina Re, Stefano Carlesi, Paolo Barberi

Come citare l'intero volume:

Barberi P., Carlesi S., Pisseri F., Re M., Robbiati G., Gionghi P. (2021). Practice abstracts: supporto tecnico alla gestione agroecologica della zootecnia di montagna. Edizioni Ecomuseo della Judicaria. https://www.progettoinversion.it/materiali-progetto/

Come citare un singolo Practice Abstract (esempio):

Pisseri F. & Barberi P. (2021). Elaborazione del Piano di Pascolamento. In: "Practice abstracts: supporto tecnico alla gestione agroecologica della zootecnia di montagna", a cura di P. Barberi, S. Carlesi, F. Pisseri, M. Re, G. Robbiati, P. Gionghi, Edizioni Ecomuseo della Judicaria, 14-17.

La licenza d'uso è il modello Creative Commons Attribuzione - Non commerciale - Non opere derivate 4.0 Internazionale (CC BY-NC-ND 4.0), consultabile sul sito https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/legalcode.

Questa licenza consente di condividere, riprodurre, distribuire, comunicare al pubblico questo materiale con qualsiasi mezzo e formato, purché si citi il nome degli autori. Il materiale può essere utilizzato solo per scopi noncommerciali e, se trasformato o modificato, non può essere distribuito.

Crediti Fotografici:

Ledolab.it, Patrizia Gionghi, Francesca Pisseri, Martina Re, Simone Bronzini, Samuele Guetti, Luca Riccadonna.

Curatore parte grafica:

Ecomuseo della Judicaria "dalle Dolomiti al Garda"

www.progettoinversion.it

Ecomuseo della Judicaria "Dalle Dolomiti al Garda"

indice

Introduzione

Progetto Inversion **2**
Il PEI-AGRI e i Gruppi Operativi **6**
Practice abstracts **8**

Practice abstracts

PA 1. Elaborazione del Piano di Pascolamento **10**
PA 2. Pratiche agronomiche di miglioramento dei pascoli **14**
PA 3. Gestione dei prati da sfalcio **18**
PA 4. Razione foraggera per i ruminanti domestici: come impostarla e gestirla **22**
PA 5. Colture di copertura e riduzione degli input nella coltivazione del mais **28**
PA 6. Sistemi agroforestali e pascolo brado **32**
PA 7. Benessere animale come modello partecipativo **36**
PA 8. Gestione integrata delle endoparassitosi **40**
PA 9. Autovalutazione della fertilità del suolo: Test della vanga **44**
PA 10. Autovalutazione della qualità del fieno **48**
PA 11. Allevamento semibrado del maiale integrato all'allevamento bovino **52**
PA 12. DEXi-INVERSION: valutare la sostenibilità degli allevamenti e orientare le scelte **56**

Le aziende

Azienda agricola Agrilife 2.0 **60**
Fattoria agriturismo Athabaska **61**
Azienda agricola Cargos **62**
Azienda agricola Maso Pisoni **63**
Azienda agricola Misonet **64**

progetto inversion

Giorgia Robbiati, Patrizia Gionghi

PARTNER DEL GO

- **cinque aziende agricole delle Giudicarie Esteriori:** Azienda agricola Agrilife 2.0 , Azienda agricola Cattafesta Maurizio nel ruolo di capofila, Azienda agricola Cargos , Azienda agricola Maso Pisoni, Azienda agricola Misonet
- **due enti di ricerca:** Gruppo di Agroecologia, Istituto di Scienze della Vita, Scuola Superiore Sant'Anna di Pisa come referente scientifico di progetto; Istituto di BioEconomia del Consiglio Nazionale delle Ricerche, sede di Firenze per la parte di monitoraggio ambientale
- **la dott.ssa Francesca Pisseri, medica veterinaria** esperta in medicina sistemica e agroecologia, responsabile dell'assistenza tecnica e della formazione agli allevatori
- **l'Associazione Ecomuseo della Judicaria dalle Dolomiti al Garda,** come associazione di promozione del territorio che segue la comunicazione e divulgazione delle attività e dei risultati di progetto.

INVERSION, Innovazioni agroecologiche per la resilienza e la sostenibilità della zootecnia di montagna, è un progetto pilota innovativo che nasce dal basso e mira al miglioramento della sostenibilità delle aziende agro-zootecniche di montagna.

È un progetto triennale approvato e finanziato con il contributo della Provincia Autonoma di Trento nell'ambito del Programma di Sviluppo Rurale 2014-2020 sulla Misura 16 "Cooperazione", Operazione 16.1.1 "Gruppi Operativi nell'ambito dei PEI" (Partenariato Europeo dell'Innovazione).

INVERSION parte dal desiderio di un piccolo gruppo di aziende delle Giudicarie Esteriori di lavorare allo sviluppo di modelli di zootecnia più sostenibili e adatti al contesto montano alpino.

Per raggiungere questo obiettivo si è costituito il Gruppo Operativo "Agroecologia per il Trentino" che, grazie al lavoro condiviso di aziende, istituti di ricerca, consulenti veterinari e associazioni del territorio, ha ideato e sviluppato numerose attività di progetto ispirandosi ai principi dell'agroecologia.

L'approccio dal basso di tipo partecipativo ed agroecologico rappresenta la base scientifica del progetto. L'agroecologia, in quanto "scienza delle relazioni" che mette in dialogo i saperi agricoli tradizionali e le moderne scienze agrarie, veterinarie e zootecniche, lavora su una visione sistemica e onnicomprensiva dell'azienda agro-zootecnica e dell'ecosistema in cui è inserita.

Questo approccio si è concretizzato in un processo di ricerca-azione partecipativa che coinvolge attivamente allevatori, consulenti e ricercatori e prevede:

- **un momento iniziale** in cui l'azienda riconosce e manifesta i propri punti di debolezza e le priorità su cui vuole lavorare per migliorare la gestione dell'allevamento e il proprio impatto sull'ambiente;
- **una fase operativa** in cui allevatori e tecnici studiano insieme e sperimentano delle "innovazioni agroecologiche" ad hoc che possano rispondere alle esigenze espresse;
- **un momento finale di valutazione collettiva** delle performance ottenute attraverso l'analisi dei risultati del monitoraggio delle pratiche in atto; da qui il processo può ripartire se si rende necessaria un'ulteriore ricerca di soluzioni maggiormente rispondenti ai bisogni iniziali.

Gli allevatori hanno anche rafforzato le loro competenze tecniche attraverso momenti di formazione partecipativa sulla qualità dei fieni, sul benessere animale, sulla fertilità del suolo, sull'utilizzo di rimedi omeopatici e fitoterapici e sul bilancio economico aziendale.

Le principali pratiche agroecologiche introdotte dalle aziende partner sono:

- **il miglioramento della razione alimentare foraggera**

  Un'alimentazione basata su foraggi freschi e secchi di qualità soddisfa le esigenze nutrizionali degli animali, migliora il loro benessere e la qualità dei prodotti, diminuisce l'impatto ecologico dell'azienda. Si è lavorato anche per diminuire l'apporto di alimenti concentrati, abbassando le percentuali di mais e soia (quest'ultima spesso di importazione) a favore di alimenti proteici più ecosostenibili e legati al territorio;

- **l'incremento e miglioramento dei pascoli**

  Il pascolamento, se opportunamente turnato e gestito, offre un ottimo nutrimento per gli animali e permette loro di manifestare i comportamenti tipici della specie, aumenta la sostanza organica del terreno, dona bellezza al paesaggio, diminuisce le emissioni di GHG in atmosfera e i costi aziendali per l'acquisto di mangimi. INVERSION ha fornito agli allevatori assistenza tecnica per elaborare dei Piani di Pascolamento in maniera partecipata;

- **l'uso dell'agrobiodiversità**

  La diversificazione delle colture e delle lavorazioni diminuisce il ricorso ad agrofarmaci per la gestione delle avversità con conseguente miglioramento della qualità dell'ambiente, tutela della salute della collettività e vantaggio economico per l'allevatore. Le aziende hanno lavorato anche per favorire la biodiversità a livello genetico e di specie scegliendo di allevare razze autoctone e rustiche adatte alla vita in montagna in quanto caratterizzate da ottime capacità pascolative, buona struttura fisica, longevità e resistenza alle malattie;

- **l'agroforestazione**

  La combinazione, sulla stessa superficie aziendale, di alberi e arbusti con l'attività zootecnica permette di allevare gli animali allo stato brado o semibrado. Il bosco offre cibo, riparo e frescura agli animali che, a loro volta, fertilizzano il terreno, ripuliscono il sottobosco e riqualificano il paesaggio delle aree montane marginali;

- **la gestione sistemica della salute animale**

  La valutazione veterinaria non è solo di tipo clinico, ma comprende l'intera azienda zootecnica utilizzando azioni di monitoraggio e interventi preventivi per ridurre il ricorso a farmaci come gli antibiotici che vanno a nuocere alla salute pubblica.

L'applicazione delle pratiche agroecologiche permette di accrescere la capacità delle aziende agro-zootecniche di fornire servizi ecosistemici, cioè "i benefici multipli che la natura offre in modo gratuito al genere umano per permettere il soddisfacimento delle proprie esigenze: supporto alla vita, approvvigionamento, regolazione e valori culturali" (Millennium Ecosystem Assessment (MA), 2005; https://www.millenniumassessment.org/en/index.html).

Nello specifico hanno portato ad un miglioramento: della biodiversità, della fertilità del suolo, dell'efficienza d'uso delle risorse per il bestiame e per le colture, del benessere animale e della qualità dei prodotti, della mitigazione ai cambiamenti climatici, dei valori estetici e culturali del paesaggio, permettendo alle aziende agro-zootecniche di raggiungere una migliore sostenibilità generale che sia comprensiva dell'aspetto ambientale, etico e socioeconomico.

Come si può vedere nella seguente tabella, una pratica può contribuire al miglioramento di più servizi ecosistemici, in quanto in un agroecosistema ogni componente è strettamente legata a tutte le altre.

SERVIZIO ECOSISTEMICO	PRATICHE APPLICATE
ACCRESCERE L'EFFICIENZA D'USO DELLE RISORSE PER IL BESTIAME	• Piano di Pascolamento e pascolo razionale turnato • Pratiche agronomiche di miglioramento dei pascoli • Gestione dei prati da sfalcio • Miglioramento della razione foraggera • Autovalutazione della qualità del fieno • Sistemi agroforestali
FAVORIRE LA BIODIVERSITÀ A LIVELLO GENETICO, DI SPECIE E NELLO SPAZIO	• Pascolo razionale turnato • Pratiche agronomiche di miglioramento dei pascoli • Gestione dei prati da sfalcio • Colture di copertura e riduzione degli input nella coltivazione del mais • Sistemi agroforestali • Allevamento semi-brado del maiale integrato all'allevamento bovino
ACCRESCERE L'EFFICIENZA D'USO DELLE RISORSE PER LE COLTURE	• Colture di copertura e riduzione degli input nella coltivazione del mais
AUMENTARE LA FERTILITÀ DEL SUOLO	• Pascolo razionale turnato • Colture di copertura e riduzione degli input nella coltivazione del mais • Pratiche agronomiche di miglioramento dei pascoli • Autovalutazione della fertilità del suolo tramite Test della vanga
MIGLIORARE IL BENESSERE ANIMALE	• Pascolo razionale turnato • Miglioramento della razione foraggera • Gestione integrata delle parassitosi • Monitoraggio del benessere animale con PAW Tool • Sistemi agroforestali • Allevamento semi-brado del maiale integrato all'allevamento bovino
MIGLIORARE LA QUALITÀ DEI PRODOTTI	• Miglioramento della razione foraggera • Allevamento semi-brado del maiale integrato all'allevamento bovino
MITIGAZIONE E ADATTAMENTO AI CAMBIAMENTI CLIMATICI	• Pascolo turnato razionale • Gestione dei prati da sfalcio • Miglioramento della razione foraggera • Colture di copertura e riduzione degli input nella coltivazione del mais • Allevamento semi-brado del maiale integrato all'allevamento bovino
VALORIZZAZIONE DEL PAESAGGIO E PATRIMONIO RURALE	• Pascolo turnato razionale • Gestione dei prati da sfalcio • Sistemi agroforestali

Il Gruppo Operativo ha creduto fortemente nella realizzazione di una raccolta di "Practice Abstracts" che riprendesse il format comune EIP-AGRI (European Innovation Partnership Agricultural Productivity and Sustainability; https://ec.europa.eu/eip/agriculture/en/eip-agri-common-format) e descrivesse le principali pratiche applicate nel corso del progetto. L'auspicio è che le schede tecniche "da campo" presentate in questo volume possano essere un supporto utile per molti altri allevatori e tecnici che desiderano applicare modelli di allevamento più sostenibili.

INVERSION ha realizzato in maniera partecipativa altri preziosi strumenti consultabili e scaricabili dal sito di progetto http://www.progettoinversion.it/materiali-progetto/ alcuni dei quali sono stati descritti e approfonditi in una specifica scheda della presente raccolta:

- **DEXi-INVERSION**, un sistema informatico di supporto alle decisioni basato su un set di indicatori che consente all'allevatore di auto-valutare il livello di sostenibilità della propria azienda prendendone in considerazione tutte le dimensioni: ambientale, etica e socioeconomica. DEXi-INVERSION è affiancato da un manuale di supporto alla compilazione;
- **PAW (Participatory Animal Welfare) Tool**, uno strumento di monitoraggio del benessere animale che consente di valutare nel tempo il benessere animale all'interno di un'azienda zootecnica considerando sia la componente fisica che quella psicologica e dando grande importanza alle interazioni tra persona e animale;
- **un report divulgativo** di fine progetto che offre una visione d'insieme delle azioni realizzate;
- **delle "etichette narranti"** che raccontano la storia dell'azienda, le razze allevate, i metodi di allevamento, il benessere degli animali, le caratteristiche dei prodotti che ne derivano;
- **un marchio individuale** legato ad un pool di servizi e alla valutazione della sostenibilità aziendale tramite DEXi-INVERSION. Il marchio INVERSION comunica che l'azienda ha intrapreso un percorso di miglioramento della propria sostenibilità ambientale, etica e socioeconomica e ha raggiunto un certo grado di sostenibilità. È uno stimolo ad ampliare la rete di produttori che condividono i principi agroecologici e ad educare i cittadini ad un consumo più consapevole;
- **un protocollo sperimentale** per la misura degli scambi gassosi dal suolo testato, verificato e certificato nella Provincia di Trento con importanti dati a supporto della pratica agroecologica del pascolo turnato introdotta nel progetto.

Nel 2020 INVERSION ha ottenuto la **Menzione Speciale per la Ricerca Applicata** nell'ambito del Premio Fondazione Santagata 2020, assegnato a un progetto di sviluppo sostenibile in linea con gli Obiettivi dell'Agenda 2030 delle Nazioni Unite, realizzato in Italia nell'ambito di un territorio o di una comunità con designazione UNESCO.

il PEI-AGRI e i Gruppi Operativi

Giorgia Robbiati

Il Partenariato Europeo per l' Innovazione per la produttività e sostenibilità dell'agricoltura (PEI-AGRI) è un'iniziativa promossa dalla Commissione Europea nel 2012 nell'ambito della strategia decennale Europa 2020 a favore di una crescita intelligente, sostenibile ed inclusiva. Tale strategia ha contribuito a rafforzare l'adozione dell'innovazione stimolando la cooperazione multi-attoriale su scala regionale, nazionale ed europea, con l'obiettivo di fornire delle risposte efficaci alle sfide economiche, sociali ed ambientali che ci troviamo a fronteggiare.

Il PEI (o EIP se si utilizza la sigla inglese per European Innovation Partnership) si è proposto quindi come un nuovo approccio all'innovazione, applicato ai settori agroalimentare e forestale, con l'obiettivo di costruire dei ponti tra la ricerca e gli operatori dello sviluppo rurale (agricoltori, comunità rurali, imprese, ONG, consulenti) per sostenere lo sviluppo di sistemi produttivi più sostenibili e competitivi, in grado di "ottenere di più con meno", assicurando un approvvigionamento stabile di alimenti per l'uomo e per gli animali, e in biomateriali.

Attraverso il PEI-AGRI, l'Unione Europea ha sostenuto due tipologie di iniziative multi-attoriali: progetti di innovazione locali, regionali o nazionali promosse dai "Gruppi Operativi" e finanziate attraverso i Programmi di Sviluppo Rurale (PSR) 2014-2020 nel quadro della politica agricola comune (PAC), e progetti transnazionali di ricerca finanziati attraverso il programma europeo per la ricerca e l'innovazione (Horizon 2020).

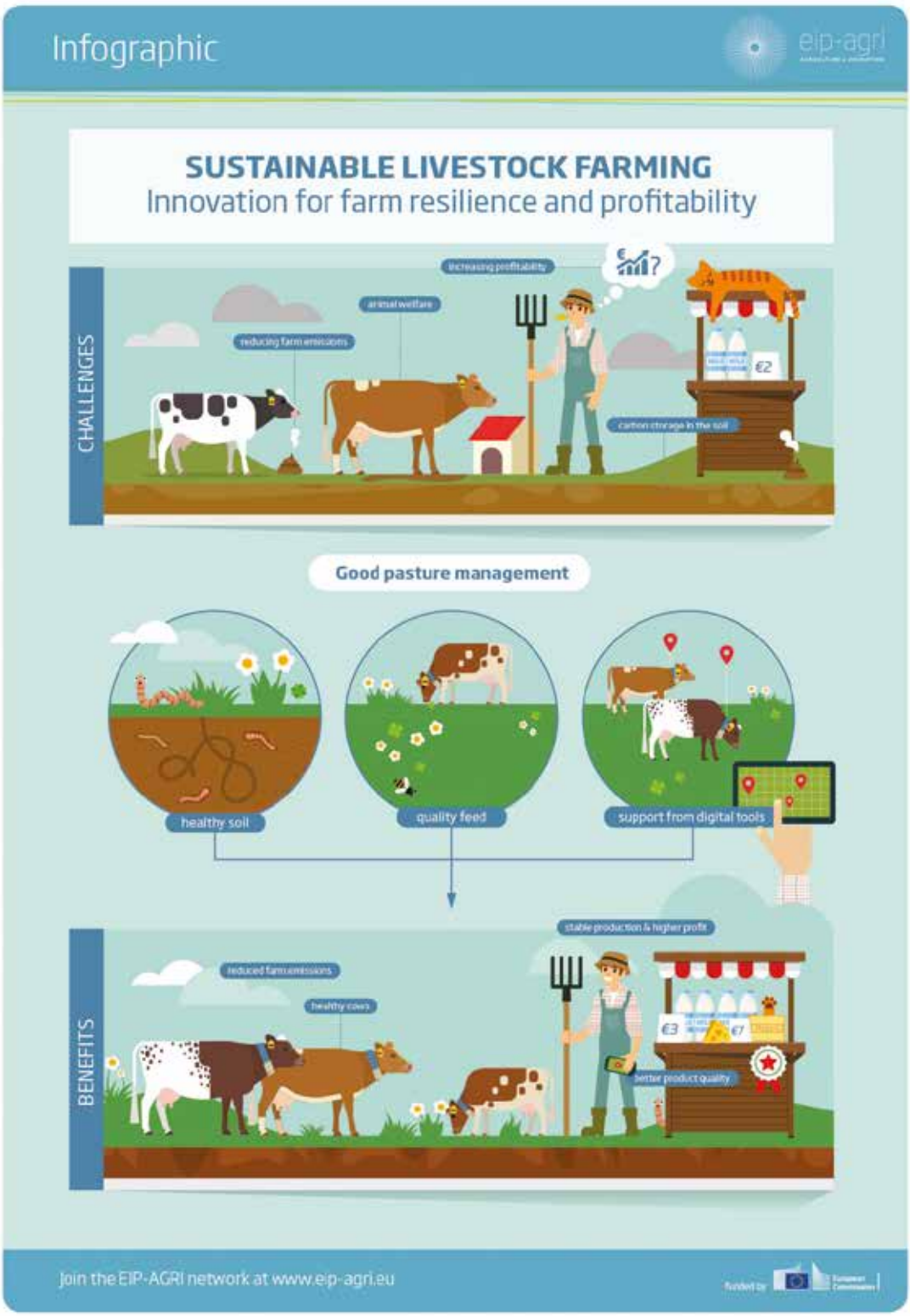
I progetti di innovazione nazionali sono implementati dai Gruppi Operativi (GO), che nascono dalla cooperazione tra una molteplicità di attori diversi aventi come obiettivo comune lo sviluppo e l'introduzione di soluzioni innovative per rispondere a problemi specifici di un determinato contesto territoriale o di promuovere opportunità per le aziende agricole, e la diffusione dei risultati a livello regionale, nazionale ed europeo.

Le imprese agricole, forestali e alimentari, singole o in forma associata, sono le protagoniste del GO, attorno alle quali si tesse la rete di partenariato e si costruisce il progetto d'innovazione. Gli agricoltori collaborano assieme agli enti di ricerca ed alle università, che possono proporre nuove soluzioni per rispondere a specifiche problematiche; un ruolo importante è svolto dai consulenti/tecnici, che a loro volta possono proporre le innovazioni da introdurre e agevolano gli scambi tra gli agricoltori e il mondo della ricerca. La creazione del partenariato e la facilitazione dei rapporti e dei confronti tra i diversi attori è curata dall'innovation broker; tale ruolo può essere svolto da uno dei partner già presenti o da un soggetto dedicato. Le associazioni territoriali possono promuovere la disseminazione dell'innovazione a livello locale e fare da ponte con la comunità. A seconda della tematica affrontata, altri attori possono essere coinvolti, quali istituzioni pubbliche, strutture di vendita, e altre imprese private.

I GO selezionati sul territorio italiano sono 626 (dati aggiornati a gennaio 2021), di cui il 21% ha proposto progetti innovativi applicati alla zootecnia (fonte: https://www.innovarurale.it/it). Anche a livello europeo l'allevamento rappresenta un settore strategico di intervento per circa un quinto dei GO (dati Commissione Europea, novembre 2020, in https://www.innovarurale.it/sites/default/files/2021-01/eip-agri_achievements_report_7_years_of_innovation_2020.pdf).

MAGGIORI INFORMAZIONI

- **Misure a sostegno dei Gruppi Operativi nell'ambito dei PEI nella Provincia Autonoma di Trento:** *http://www.psr.provincia.tn.it/Sviluppo-Rurale-2014-2020/Misure/M16-Cooperazione*
- **Il PEI ed i Gruppi Operativi in Italia:** *https://www.innovarurale.it/it/pei-agri/partenariato-europeo-linnovazione-agricoltura https://www.reterurale.it/flex/cm/pages/ServeBLOB.php/L/IT/IDPagina/18134*
- **La rete europea del PEI-Agri:** *https://ec.europa.eu/eip/agriculture/ https://ec.europa.eu/info/research-and-innovation/research-area/agriculture-forestry-and-rural-areas/interactive-innovation-and-eip-agri_en*



ALLEVAMENTO SOSTENIBILE: Innovazione per la resilienza e la redditività delle aziende

SFIDE: *riduzione delle emissioni/benessere animale/incremento della redditività/stoccaggio del carbonio al suolo*
GESTIONE OTTIMALE DEL PASCOLO: *salute del suolo/qualità dei foraggi/impiego di strumenti digitali*
BENEFICI: *riduzione delle emissioni/vacche in salute/produzioni stabili e profitti alti/migliore qualità del prodotto*

Infografica sull'allevamento sostenibile, elaborata nell'ambito del PEI-AGRI prendendo spunto da casi studio di progetti innovativi sviluppati dai GO e dai Focus Group attivi sulle seguenti tematiche: "pascolare per il carbonio", "ridurre le emissioni legate all'allevamento", "prati permanenti", "sistemi di produzione lattiero-casearia robusti e resilienti".

Fonte: https://ec.europa.eu/eip/agriculture/sites/default/files/eip-agri_infographic_sustainable_livestock_2019_en.jpg

practice abstracts

Martina Re

Le attività di divulgazione e comunicazione svolte all'interno del PEI-AGRI, sono favorite dalla presenza di una piattaforma online europea (https://ec.europa.eu/eip/agriculture/), che raccoglie la banca dati dei progetti nazionali e transnazionali, ospita focus group di discussione su tematiche specifiche, e mette a disposizione numerose pubblicazioni. Tra queste, spiccano i Practice Abstracts, un insieme di descrizioni sintetiche delle innovazioni e pratiche realizzate nei progetti.

Uno strumento in grado di concretizzare i risultati della collaborazione tra mondo della ricerca, esperti del settore ed esperienze di campo. Essi facilitano la comunicazione tra progetti PEI-AGRI e lo scambio di informazioni a livello europeo, attraverso un formato comune, così da costituire una banca dati delle attività fruibile da chiunque sia interessato.

I Practice Abstracts contenuti in questa pubblicazione hanno lo scopo di riassumere e comunicare le principali informazioni pratiche, raccomandazioni e innovazioni emerse durante i tre anni del progetto PSR INVERSION (2017-2020). Le pratiche riportate rappresentano argomenti rilevanti o innovativi per agricoltori, allevatori, consulenti, ricercatori e altri professionisti del settore, ma vengono presentate con linguaggio accessibile ad un pubblico più ampio.

Qui di seguito vengono riportate 12 pratiche che coprono argomenti di carattere agronomico, zootecnico e socio-economico, sviluppate nel contesto alpino e subalpino della Valle delle Giudicarie Esteriori nella Provincia Autonoma di Trento.

Le pratiche descritte sono frutto di un processo iterativo con gli allevatori coinvolti nel progetto.

Alcune riportano risultati di sperimentazioni svolte nelle aziende partner, altre testimoniano aspetti importanti della transizione verso un modello di agricoltura e allevamento agroecologico, realizzabile attraverso lo sviluppo congiunto di innovazioni, spesso ispirate a pratiche tradizionali cadute in disuso e rivitalizzate alla luce di conoscenze moderne. Esse possono essere prese come spunto per lo sviluppo e l'attuazione di pratiche agroecologiche in generale, tenendo però sempre ben presente il contesto locale in cui si opera.

In ogni scheda, è descritto il cosa e il perché della pratica realizzata, le problematiche analizzate e le relative soluzioni identificate nel contesto operativo. Infine, sono indicati i vantaggi e gli svantaggi riscontrati nell'adozione della singola pratica e alcuni link utili per l'approfondimento dell'argomento.

Rispetto al formato classico dei Practice Abstracts (massimo 1500 caratteri), le schede contenute in questa pubblicazione sono leggermente più estese: abbiamo optato per questa deroga al formato standard per non sacrificare alcuni dettagli che riteniamo importanti ai fini della divulgazione del messaggio di INVERSION.

La licenza d'uso è il modello Creative Commons Attribuzione - Non commerciale - Non opere derivate 4.0 Internazionale (CC BY-NC-ND 4.0), consultabile sul sito https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/legalcode. Questa licenza consente di condividere, riprodurre, distribuire, comunicare al pubblico questo materiale con qualsiasi mezzo e formato, purché si citi il nome degli autori. Il materiale può essere utilizzato solo per scopi non commerciali e, se trasformato o modificato, non può essere distribuito.

MAGGIORI INFORMAZIONI

EIP-AGRI common format: *https://ec.europa.eu/eip/agriculture/en/eip-agri-common-format*

practice abstracts

PA 1.

elaborazione del Piano di Pascolamento

Francesca Pisseri, Paolo Barberi

COSA E PERCHÉ

Il **Piano di Pascolamento** è un progetto di gestione delle aree a pascolo che consente una resa ottimale sia in quantità che in qualità dell'erba durante le stagioni pascolative. La quantità e la qualità della biomassa vegetale prodotta dalle superfici a pascolo sono strettamente collegate ai metodi con cui queste aree vengono gestite.La quantità di biomassa pascolabile si riferisce alla resa in peso di una certa superficie e si misura in genere in **sostanza secca per ettaro per anno solare.**

La **qualità dell'erba** è legata alla sua composizione nutrizionale:

- **proteine grezze**, maggiormente presenti nelle leguminose e negli stadi vegetativi giovanili;
- **fibra**, costituita principalmente da cellulosa, emicellulose e lignina; quanto più l'erba è giovane e tanto più contiene fibra digeribile (emicellulose); al contrario, quanto più è matura e tanto più contiene fibra poco digeribile, come la lignina;
- **minerali e microelementi.**

IN EVIDENZA

- **Il Piano di Pascolamento** è un progetto di gestione delle aree a pascolo che mira ad ottenere una resa ottimale dell'erba sia in quantità che in qualità
- Contiene le **caratteristiche dell'appezzamento** e le informazioni che sono importanti per definire le pratiche di gestione
- Dà informazioni su come impostare un **pascolo razionale turnato** stabilendo numero e ampiezza dei settori, carico animale, durata dei turni; fornisce indicazioni su pratiche agronomiche di miglioramento, monitoraggi sanitari a scopo preventivo, razione alimentare integrativa

fig 1.

Una prateria con erba in stadio vegetativo avanzato (baccelli nelle leguminose, spighe con semi nelle graminacee) presenta quindi una maggiore resa in quantità di biomassa, ma una minore qualità. Lo stadio vegetativo influisce molto sulla appetibilità dell'erba: l'erba giovane è preferita dagli animali e quindi è maggiore la sua ingestione; l'erba matura, in particolare quella con le spighe, non è gradita agli animali.

La composizione floristica influisce molto sulla qualità: le leguminose sono più ricche di proteine delle graminacee e più digeribili, a parità di stadio vegetativo.

La salute del suolo, legata alla sua fertilità, alla presenza di aria e di buoni drenaggi, influisce sulla quantità che sulla qualità dell'erba.

L'ingestione dell'erba è anche condizionata dall'ingombro che questa crea nell'apparato digerente degli animali: più la fibra è lignificata e maggiori sono sia l'ingombro che la sua permanenza nei visceri e risulta quindi minore la ingestione nelle 24 ore.

Il Piano di Pascolamento contiene le informazioni sull'appezzamento, importanti per definire le pratiche di gestione.

SFIDE E SOLUZIONI POSSIBILI

Per gestire al meglio le superfici pascolabili è molto utile inserire nel Piano di Pascolamento una tecnica di **pascolo razionale turnato**, detto anche pascolo a rotazione, che si attua suddividendo l'appezzamento in settori dove si fanno pascolare gli animali in modo progressivo, lasciando in tal modo che nei settori già pascolati l'erba possa ricrescere indisturbata.

In questo contesto, si definisce "appezzamento" l'area dedicata a un certo gruppo di animali in una data stagione o periodo, e "settore" la sub-area che deriva dalla suddivisione dell'appezzamento in zone di pascolamento distinte. Gli animali permangono in ciascun settore per un dato numero di giorni, la cui durata complessiva definisce il turno di pascolamento, dopodiché sono trasferiti nel settore successivo.

Il pascolo deve avvenire su erba giovane, quindi bisogna fare in modo che la durata del turno coincida con la curva di ricrescita dell'erba. Per esempio, se abbiamo un appezzamento di 1 ettaro utilizzato da 5 bovini adulti per 12 ore al giorno, possiamo suddividerlo in 5 settori di 1000 mq ciascuno, ma se siamo in montagna a 1000 m s.l.m. nel mese di giugno presumiamo che la ricrescita dell'erba dopo la prima asportazione da parte degli animali durerà 25 giorni, durante i quali l'erba da 5 cm tornerà a 20-25 cm di altezza. La permanenza in ciascun settore sarà quindi di 5 giorni, e la durata del turno sarà di 25 giorni. Al secondo turno gli animali tornano al primo settore pascolato, l'erba ha ricacciato ed è nuovamente allo stadio giovanile.

Tanto migliori sono la composizione floristica dei pascoli e la struttura del terreno, tanto minore può essere la estensione dei settori di pascolo e tanto maggiore, quindi, il numero di parcelle disponibili. In questa situazione, i turni di pascolamento saranno quindi più brevi, consentendo di aumentare il carico animale per ettaro senza degradare il suolo e il cotico.

Il monitoraggio dei parassiti nelle feci degli animali consente di avere dati che aiutino a impostare un Piano di Pascolamento che tenga in considerazione anche la prevenzione del contatto tra ospite e forme infestanti dei parassiti, aiutando quindi a limitare l'utilizzo di farmaci antiparassitari.

Le recinzioni che delimitano i settori di pascolamento possono essere fisse o mobili, elettriche, di altro materiale o vive, costituite da alberi e/o arbusti. Attraverso un passaggio di erpice strigliatore, si fraziona e sparge il letame prodotto dagli animali in campo, favorendo il contatto tra il letame e i microrganismi del suolo: la fertilità ne trae vantaggio, e si evita la presenza di zone non pascolabili a causa dell'odore di feci, sgradito agli animali. Se il terreno presenta segni di compattamento, è necessario arieggiarlo mediante il passaggio di coltivatori (es. chisel) a denti rigidi o flessibili, che lavorano a maggiore profondità. E' importante una ricca biodiversità delle piante da pascolo e un buon equilibrio tra presenza di graminacee e leguminose, sia per la salvaguardia dell'ambiente, sia per la buona nutrizione degli animali. Al fine di migliorare la composizione floristica del pascolo, può essere quindi necessario prevedere operazioni di trasemina, facendo attenzione a scegliere specie che possano ben adattarsi all'ambiente. Se il pascolo è ben gestito dal punto di vista del carico animale e della rotazione, le lavorazioni e gli altri interventi agronomici saranno necessari in minima quantità.

VANTAGGI E SVANTAGGI

Con il Piano di Pascolamento si ottengono vantaggi dal punto di vista della resa in foraggi e dal punto di vista sanitario, economico e ambientale. Pianificando durata e localizzazione del pascolo si prevengono fenomeni di sovrapascolamento, erosione dei suoli ed eccessiva pressione di selezione sulle essenze presenti nel pascolo.

Il pascolo turnato consente di ottenere ottime rese di foraggio per ettaro, e di migliorare la struttura del suolo: i periodi di riposo previsti nel pascolo turnato sono utili al cotico erboso per assorbire i nutrienti contenuti nelle deiezioni, per ricostituirsi dopo il passaggio degli animali e per recuperare aria negli strati superficiali. Interventi di gestione agronomica quali lo sfalcio o la trinciatura delle piante di cui gli animali non si sono nutriti, la strigliatura del terreno e le lavo-

INFORMAZIONI CONTENUTE NEL PIANO DI PASCOLAMENTO

PRATICHE DI GESTIONE

- **schema di rotazione**
- **carico animale per ettaro**
- **ampiezza dei settori**
- **durata dei turni**
- **tipo di lavorazioni di miglioramento e frequenza consigliata**
- **posizionamento abbeverate**
- **posizionamento recinzioni**
- **strategie prevenzione delle parassitosi animali**
- **necessità di alimentazione integrativa**

INFORMAZIONI SULL'APPEZZAMENTO

- **estensione**
- **tipo di suolo**
- **composizione floristica generale** (riferita alla stagione dell'osservazione): % graminacee e leguminose, presenza di piante significative appartenenti ad altre famiglie
- **localizzazione di corsi di acqua e di abbeverate**
- **presenza di alberature**
- **viabilità**
- **tipo ed estensione delle recinzioni**

razioni arieggianti favoriscono il mantenimento di un cotico produttivo e di buona qualità.

In caso di terreni fragili (es. soggetti ad erosione o a compattamento superficiale) è opportuno non lasciare gli animali al pascolo quando ci sono forti piogge, in quanto il calpestamento su terreno bagnato può fare grossi danni.

In tali periodi, si può prevedere un'area, anche alberata, dotata delle risorse opportune, dove far soggiornare gli animali.

Il piano di pascolamento può rivelarsi di difficile attuazione quando si hanno a disposizione grandi estensioni non recintabili (es. realtà di malga). In questo caso, la gestione del pascolo sarà determinata dagli spostamenti decisi dal pastore in base alle condizioni del cotico.

fig 2.

pascolo BIRILLO tot. area 4.802m²

578	828		
807	836		
825	928		

pascolo SQUADRA tot. area 1.760 m²

232	301	Red: Band_1	
250	334	Green: Band_2	
280	363	Blu: Band_3	

MAGGIORI INFORMAZIONI:

- Per valutare la salute del suolo e la sua evoluzione in risposta al modello di gestione dei pascoli (vedi PA 9)
- Gusmeroli F. (2004). Il Piano di Pascolamento, strumento fondamentale per una corretta gestione del pascolo. Quaderno SooZooAlp N.1

Didascalie:

- **Figura 1.** Il metodo rotazionale permette di pascolare l'erba nel momento ottimale dal punto di vista dei nutrienti e della digeribilità.
- **Figura 2.** Cartografia partecipativa realizzata con l'azienda Maso Pisoni, che rappresenta piccole superfici vicine al corpo aziendale a fondovalle, da utilizzare per 10 bovine con pascolo razionale turnato, utilizzando ciascun settore per 2-3 giorni per 4 ore al giorno, nei mesi che precedono e seguono l'alpeggio (l'elemento cartografico facilita la comprensione dello schema di rotazione).

PA 2.

pratiche agronomiche di miglioramento dei pascoli

Stefano Carlesi, Martina Re, Paolo Barberi

COSA E PERCHÉ

L'ottimizzazione della produttività dei pascoli è un fattore chiave per raggiungere la sostenibilità economica di un allevamento. Il pascolo può offrire una grande quantità di risorse (fino a 3.600 unità foraggere l'anno[1]) con un limitato dispendio di lavoro e risorse. In contrapposizione alla potenzialità produttiva dei pascoli, i dati relativi al cambiamento di uso del suolo ci raccontano di una riduzione delle superfici destinate al pascolo nella provincia di Trento di 11.000 ettari (-9%) dal 1990 al 2010[2]. Questa contrazione può essere ascritta ad alcuni fattori principali: da un lato, l'aumento degli allevamenti intensivi ha determinato l'abbandono della pratica del pascolamento a favore della stabulazione; dall'altro, l'abbandono delle aree meno semplici da raggiungere, o troppo pendenti per essere meccanizzabili, ha determinato fenomeni di rinselvatichimento delle aree di pascolo a favore del bosco.

IN EVIDENZA

- **I pascoli** sono definiti come **aree fornite di coperture** vegetali naturali o artificiali utilizzate direttamente dagli animali; queste storicamente interessavano aree marginali non utilizzabili per la coltivazione, caratterizzate da forti pendenze, presenza superficiale di rocce e pietra, superficialità della falda idrica.

SFIDE E SOLUZIONI POSSIBILI

Ai fini del miglioramento dei pascoli, è necessario ragionare in maniera sistemica, per mantenere una vegetazione di composizione bilanciata ed adatta alla mandria che la pascolerà. Non esiste pertanto una soluzione valida in ogni contesto, ma è necessario integrare le diverse pratiche in una strategia complessiva che si adatti alle condizioni aziendali e di campo[3]. Si veda a tal proposito anche il volume "Prati, pascoli e paesaggio alpino" di Fausto Gusmeroli[4].

Le principali pratiche agronomiche suggerite nel progetto INVERSION sono qui brevemente presentate, assieme alla loro applicazione nelle aziende partner.

Strigliatura: si tratta di una operazione meccanica , tra le più leggere, durante la quale i pascoli sono sottoposti al passaggio di uno "strigliatore" o erpice a denti elastici o a catena che, attraverso la sollecitazione meccanica esercitato dai denti sugli stoloni, cespi e fusti, stimola la rigenerazione delle gemme delle essenze perenni, e contemporaneamente migliora l'aerazione superficiale del suolo, senza danneggiare irreparabilmente la vegetazione[5].

Spandimento delle fatte: questa operazione consiste in un passaggio di erpice strigliatore (vedi strigliatura) al momento dell'uscita della mandria dal settore di pascolo utilizzato (vedi PA 1). In questo modo, le deiezioni parzialmente secche vengono ridotte a una dimensione che permette alla luce ed all'aria di giungere a tutto il cotico, consentendo contemporaneamente un'equa distribuzione dei nutrienti su tutta la superficie del settore. È infatti importante impedire che si formino aree in cui ci sia una eccessiva concentrazione di nutrienti, ed aree in cui la vegetazione non riceve né luce né aria. Lo spandimento delle fatte è fondamentale per ottenere settori di pascolo omogenei e produttivi.

Spargimento del letame nei pascoli: questa pratica consente di apportare sostanza organica, esterna al ciclo del pascolo, al suolo e nutrienti essenziali per le essenze erbacee del pascolo. Il momento dello spargimento è fondamentale; al fine di impedire di sporcare le essenze da pascolare, questa pratica è da effettuarsi prima del riposo vegetativo (autunno), così da consentire la rigenerazione della copertura vegetale al successivo utilizzo del pascolo. Si consiglia di effettuare una letamazione intorno ai 200 q/ha di letame maturo (maturazione superiore ai sei mesi), al fine di non sfavorire troppo le specie azotofissatrici (leguminose) che vengono sfavorite da una eccessiva ricchezza dei suoli (per maggiori dettagli si suggerisce di leggere l'articolo: "Concimazione organica del prato"[6] di ISMA notizie).

Arieggiatura: si tratta di pratiche con fini simili alla strigliatura, ma eseguite con strumenti molto più energetici (scarificatori/ripper/chisel/ripuntatori). L'obiettivo principale è quello di decompattare il suolo meccanicamente, per aumentarne l'arieggiamento e la capacità di infiltrazione e sgrondo delle acque. Questa operazione viene eseguita con organi lavoranti passivi che tagliano e sollevano il suolo, e di conseguenza rompono parte del cotico vegetale. La pratica deve essere pertanto eseguita con frequenza bassa (< 1 volta l'anno), quando vi sia la reale necessità di contrastare una condizione di compattamento. Per testare il livello di compattamento si suggerisce di eseguire il test della vanga (vedi PA 9). L'arieggiatura va eseguita prima della ripresa vegetativa del cotico.

Sfalcio del pascolo: questa pratica, eseguita dopo le attività di pascolamento, ha la funzione di rinettare il pascolo dalla biomassa delle specie meno apprezzate, da eventuali fioriture di specie non desiderate e per stimolare la rigenerazione delle specie gradite, aumentandone la qualità e produttività al successivo pascolamento. Qua-

lora la biomassa sfalciata creasse un pacciame denso che possa impedire lo sviluppo delle specie sottostanti, è opportuno rimuoverla.

Estirpazione meccanica delle specie invasive: nel caso in cui la bassa densità di pascolamento o l'abbandono del pascolo abbiano causato un'invasione da parte di specie non gradite (per avere un'idea più dettagliata delle specie di prati e pascoli alpini si suggerisce la lettura del manuale "Manuale per l'individuazione degli elementi di pregio del patrimonio naturale e agropastorale della Valsesia"[7]), specie erbacee perenni (es. romici, ombrellifere, ranuncoli) o arbustive, è necessario intervenire con estirpazione meccanica puntuale.

Trasemina: la trasemina di miscugli di sementi di specie desiderate e adatte all'habitat in analisi, è una pratica utile al miglioramento della composizione floristica e della copertura dei pascoli. La trasemina è suggerita quando si verificano fenomeni di degrado del pascolo, come aree con bassa copertura, presenza di specie poco gradite alla mandria, o di una composizione floristica non ben bilanciata.

Le essenze da traseminare dipendono dalle caratteristiche del suolo, altitudine ed esigenze della mandria. Le ditte sementiere solitamente dispongono di miscugli già bilanciati con descrizione degli ambienti ed usi a cui si possono adattare. Le operazioni di trasemina si possono eseguire prima della ripresa vegetativa (per leguminose o graminacee macroterme), o alla fine del periodo di pascolamento (per graminacee microterme), utilizzando circa il 50% della dose suggerita per la semina di un nuovo prato permanente. I migliori risultati operativi si ottengono con l'impiego di seminatrici specializzate per il rinfoltimento di prati e pascoli; in mancanza di disponibilità di tali macchinari, è possibile eseguire una semina a spaglio seguita da una energica strigliatura, o utilizzare macchine combinate (es: azienda ATW).

Esempi di applicazione aziendale nel progetto INVERSION delle pratiche agronomiche proposte.

AZIENDA MASO PISONI:

nell'area della malga gestita in estate alcuni pascoli insistono su un'area adibita a pista da sci; pertanto, i terreni in questione risultano soggetti ad erosione e costituiti da un suolo con profilo molto sottile e compattato, fornendo di conseguenza poca biomassa. È stato proposto un intervento di arieggiatura leggera dei suoli, parallelamente alle curve di livello, e la distribuzione di letame alla fine della stagione vegetativa, a cui far seguire una semina a spaglio di un miscuglio di graminacee e leguminose alla ripresa vegetativa, seguita da una strigliatura leggera.

I risultati, dopo tre anni, hanno evidenziato un miglioramento delle aree di intervento, con un incremento di sostanza organica che supporta la crescita di individui più rigogliosi e sviluppa una protezione del suolo migliore rispetto alle aree in cui non è stato possibile eseguire l'intervento per eccesso di pendenza dei suoli.

AZIENDA AGRILIFE:

nell'azienda Agrilife, si sono venute a creare delle aree con degrado del pascolo. Nelle aree caratterizzate da specie indicatrici di compattazione del suolo (come Plantago major e P. lanceolata), si è provveduto ad eseguire il test della vanga (vedi PA 9) per verificare lo stato di compattazione e salute del suolo. Dopo aver verificato una buona attività della meso e micro fauna del suolo, si è proposto di sfalciare e rimuovere la biomassa in eccesso alla fine della stagione produttiva, di effettuare una strigliatura leggera seguita da una trasemina di graminacee (Lolium perenne, Dactylis glomerata, Phleum pratense e Poa pratensis), gradite alle asine allevate in azienda.

AZIENDA CARGOS:

nell'azienda CARGOS, si è provveduto a realizzare una nuova area di pascolamento. L'area recintata è stata suddivisa in cinque set-

tori secondo la tecnica del pascolo turnato. A questa pratica di gestione del pascolo sono state abbinate le seguenti tecniche agronomiche: strigliatura per lo spandimento delle fatte al termine dell'utilizzazione del settore (7-10 giorni) con erpice a denti elastici; sfalcio e rimozione delle biomasse rimaste nel settore ed in presenza di fioriture di famiglie non gradite (ranuncolacee ed ombrellifere); rimozione puntuale delle specie spontanee più ingombranti, come romice ed Heracleum sphondilium, ritenute degradanti il pascolo. Grazie alle attività di accurata gestione del pascolo le specie invasive e meno gradite sono state contenute efficacemente e la produttività del pascolo risulta ottimale per quanto concerne la tenuta meccanica del cotico (terreno delicato in prossimità di una torbiera) e l'incremento ponderale degli animali allevati.

VANTAGGI E SVANTAGGI

Le operazioni agronomiche per il miglioramento dei pascoli possono risolvere una serie di problematiche legate al contesto della zootecnia di montagna, quali erosione del suolo, suoli asfittici, infestazione dei pascoli da parte di specie non gradite, composizione floristica non bilanciata. Queste pratiche necessitano conoscenze (da apprendere), impiego di tempo e risorse adeguate. Tali investimenti possono non trovare riscontro immediato in termini di produttività zootecnica; ad ogni buon conto, l'esperienza maturata nel progetto INVERSION ci indica che nel medio lungo periodo un pascolo ben curato aumenterà la propria resa fino al raggiungimento di un livello produttivo che giustifica abbondantemente, anche in termini economici, il tempo e le risorse investite.

MAGGIORI INFORMAZIONI:

- 1) TABELLE RELATIVE ALLE PRODUZIONI UNITARIE MEDIE DELLE PRINCIPALI COLTURE FORAGGERE E CORRISPONDENTI UNITÀ FORAGGERE. 2015 CREA.
  https://polaris.crea.gov.it/psr_2014_2020/Regioni/UMBRIA/ANNUALITA2016/MIS.%204_2015/SOTTOMIS.%204.1/OPERAZIONE%204.1.1/UMB_M4.1.1_2017_All_A3_Tab_Produz_Media_Colture_Foraggere.pdf
- 2) Ufficio statistico della Provincia autonoma di Trento https://dati.trentino.it/
- 3) "Il miglioramento dei pascoli in ambiente mediterraneo" 2012. Dipartimento di Scienze Agronomiche e Genetica Vegetale Agraria. La presentazione è scaricabile presso il sito:
  https://iaassassari.files.wordpress.com/2012/07/10-miglioramento-dei-pascoli-def-81.pdf
- 4) Fausto Gusmeroli 2012. "Prati, pascoli e paesaggio alpino". Fondazione Edmund Mach – Istituto Agrario di San Michele all'Adige. Il volume è disponibile all'indirizzo:
  https://www.sozooalp.it/altre-pubblicazioni/prati-pascoli-e-paesaggio-alpino/?L=0
- 5) "La Cura del prato in primavera" 2015 IASMA Notizie.
  L'articolo è disponibile all'indirizzo:
  https://www.fmach.it/content/download/45776/1663547/version/1/file/IASMA+NOTIZIE+ZOOTECNIA+N.1+-+La+cura+del+prato+in+primavera.pdf
- 6) "Concimazione organica del prato". 2002. IASMA notizie.
  L'articolo è scaricabile all'indirizzo:
  http://www.fmach.it/content/download/13922/137164/version/6/file/4712_ZOOTECNIA_6_Concimazione_organica_del_prato.pdf
- 7) Gorlier A., Lonati M., Cugno D., Grella M., Orland S., Cavallero A., Lombardi G. (2011). Manuale per l'individuazione degli elementi di pregio del patrimonio naturale e agropastorale della Valsesia. Edizioni Facoltà di Agraria – Università degli Studi di Torino, Grugliasco (Italy), 235 pp., ISBN 978-88-902754-4-9.
  Liberamente scaricabile da:
  http://www.terredelsesia.it/wp-content/uploads/2017/02/Manuale-patrimonio_naturale.pdf
- 8) Massimo Miori, Lucio Sottovia (2005) "Prati e pascoli del trentino". Provincia Autonoma di Trento - Servizio Foreste e Fauna. Trento (Italy. Il volume è scaricabile liberamente da:
  https://forestefauna.provincia.tn.it/Pubblicazioni-e-progetti/Pubblicazioni/Prati-e-pascoli-del-Trentino.

PA 3.

gestione dei prati da sfalcio

Stefano Carlesi, Martina Re, Paolo Barberi

COSA E PERCHÉ

L'approvvigionamento di una buona quantità di foraggio di qualità rappresenta uno dei pilastri per garantire la sostenibilità produttiva delle attività zootecniche che vogliano seguire un approccio agroecologico.

La disponibilità di fieno di qualità (vedi PA 10) consente infatti di svincolare l'azienda dall'acquisto di foraggi extra-aziendali e di ridurre considerevolmente l'utilizzo di mangimi nella razione invernale. Pertanto, migliore sarà il lavoro svolto sui prati, migliori saranno i risultati zootecnici degli animali allevati.

SFIDE E SOLUZIONI POSSIBILI

Ancor più che per i pascoli (vedi PA 2), dove gli animali possono esercitare un'opera di selezione delle essenze vegetali, nei prati da sfalcio è necessario ragionare in maniera sistemica al fine di

IN EVIDENZA

- **I prati** sono definiti come biocenosi vegetali naturali o artificiali, utilizzate dagli allevatori previo sfalcio ed asportazione della biomassa vegetale. I prati possono avere durata definita di alcune stagioni (sempre comunque superiore ad un anno) e quindi essere inclusi in una rotazione colturale, o divenire elementi permanenti del paesaggio agrario montano: in questo caso, vengono definiti prati stabili.

ottenere una vegetazione bilanciata, con il minor numero possibile di essenze non gradite. A tal proposito, è importante che nel prato si trovi un ampio miscuglio di specie: maggiore è il numero più stabile è la performance produttiva del prato. Premesso ciò, più del numero conta la qualità delle specie presenti. È pertanto opportuno ottenere una composizione floristica differenziata, nella quale trovino spazio famiglie botaniche utili alla buona salute del prato ed all'alimentazione dei ruminanti. Non potranno mancare specie azotofissatrici (appartenenti alla famiglia delle leguminose), che al contempo forniscono azoto alle altre specie vegetali e una buona base proteica ai ruminanti che le ingeriscono. Così come un buon prato dovrà prevedere una importante presenza di graminacee, che forniscono carboidrati e fibre utili alla salute del rumine ed alla buona alimentazione degli animali. Per ulteriori dettagli sulla caratterizzazione dei prati alpini si veda il volume "Prati, pascoli e paesaggio alpino" di Fausto Gusmeroli[1].

Le principali pratiche agronomiche suggerite per gestire i prati da sfalcio nel contesto del progetto INVERSION sono qui brevemente presentate, assieme all'applicazione in azienda.

Sfalcio del prato: questa pratica è cruciale per determinare la qualità e quantità del foraggio prelevato. Le specie vegetali presenti nel prato possono cambiare significativamente i propri valori nutrizionali in relazione alla fase fenologica in cui si trovano quando avviene lo sfalciato.
In generale, le specie leguminose danno il massimo in termini di qualità quando vengono sfalciate in pre-fioritura. Per le graminacee, il momento migliore invece è solitamente prima della spigatura. Data la più veloce degradazione della qualità delle graminacee (lignificazione più rapida), si suggerisce di regolare il taglio in base alla fase fenologica delle specie graminacee prevalenti.

Frequenza dei tagli: a seconda del clima e della fertilità del prato, il numero dei tagli può variare da 1-2 nei prati più alti e magri, fino a 4-5 tagli nelle zone di pianura, molto ricche, con specie a veloce accrescimento.

Giorno del taglio: dipende dall'impiego del foraggio. Se la destinazione è la fienagione con essiccazione in campo, è necessario che le previsioni meteo consentano una finestra temporale di almeno 3 giorni senza precipitazioni. Se si dispone di impianti di essiccazione, il periodo in campo può essere ridotto ad un paio di giorni. L'utilizzo di impianti di essiccazione[3] può migliorare molto anche la qualità del fieno, consentendo di mantenere le componenti più pregiate. Se invece la destinazione è il consumo fresco o l'insilamento, il vincolo meteorologico diventa molto meno stringente.

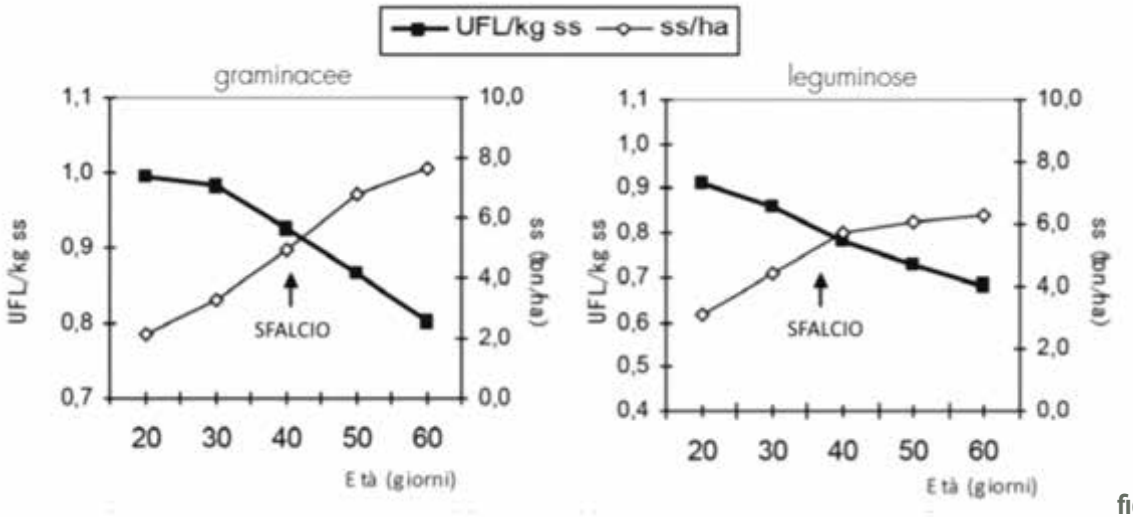


fig 1.

Orario del taglio: alla completa evaporazione della rugiada, quindi in tarda mattinata.

Altezza di taglio: al fine di consentire una buona ripresa di crescita, e di evitare di sporcare il foraggio, è opportuno mantenere un'altezza di 7-8 cm dal suolo.

Letamazione nei prati: Dal momento che la continua rimozione di biomassa asporta anche importanti quantità di micro e macronutienti essenziali, è opportuno reintegrare le asportazioni riportando al suolo le deiezioni degli animali che del foraggio si sono nutriti. Il momento ideale di spandimento del letame è dopo l'ultimo taglio, prima del riposo vegetativo (autunno), così da non sporcare il foraggio. Si consiglia di effettuare una distribuzione intorno ai 200 q/ha di letame maturo (maturazione superiore ai sei mesi), al fine di non sfavorire troppo le specie azotofissatrici (per maggiori dettagli si suggerisce di leggere l'articolo: "Concimazione organica del prato"[4] di ISMA notizie).

Strigliatura e arieggiatura: si tratta di operazioni meccaniche con lo scopo di stimolare la rigenerazione vegetativa e di ridurre il compattamento, benché questo problema sia meno importante nei prati rispetto ai pascoli (vedi PA 2).

Semina e trasemina: Dalla scelta delle specie che comporranno il prato dipenderanno qualità e quantità dei fieni prodotti. Famiglie, specie e varietà rappresentano i tre livelli di diversità botanica che possono essere gestite dall'agricoltore. Sia che si voglia un prato ricco o povero di proteine (gli asini non necessitano di fieni molto proteici), è comunque importante garantire una certa quota di leguminose al fine di fornire azoto a tutte le essenze vegetali presenti. Dato il basso peso dei semi di leguminose, una percentuale variabile tra il 5 e il 35% del peso della semente, dovrebbe fornire una sufficiente disponibilità di azoto. La scelta delle specie dovrà invece considerare le condizioni pedoclimatiche in cui si andrà ad insediare il prato. Adattamento al clima ed altitudine, così come resistenza a siccità od eccessi idrici, pH ottimale, preferenze di tessitura del suolo, sono alcune delle caratteristiche che le ditte sementiere forniscono assieme alla descrizione delle specie e delle varietà che è possibile seminare. Al fine di garantire una ottimale adattabilità alla variabilità delle condizioni pedo-climatiche, si suggerisce di non scegliere mai meno di 4 specie da seminare in miscuglio, e quando possibile la scelta di differenti varietà della medesima specie. La trasemina è suggeribile quando si verificano fenomeni di degrado del prato permanente, presenza di specie infestanti non gradite e riduzione della copertura vegetale, o sviluppo di una composizione floristica non bilanciata (vedi PA 2).

Esempi di applicazione aziendale, nel progetto INVERSION:

AZIENDA MASO PISONI:

Nella località del Bleggio Superiore, su due aree di circa 1.500 e 5.000 m², si è provveduto ad insediare ex novo un prato stabile e, nel secondo appezzamento, a migliorare la composizione e le rese di un prato stabile già insediato. Lo scopo era di ottenere fieno di buona qualità al fine di ridurre l'utilizzo di mangimi nella razione. Nel primo intervento è stato proposto di seminare su terreno affinato un miscuglio di specie adatte a suoli umidi e freschi, con spiccata presenza di leguminose, alla dose di 25 kg/ha, così composto: 20% ginestrino, 20% trifoglio ibrido, 20% erba mazzolina e 40% coda di topo. Si è suggerito di monitorare lo sviluppo del prato e di procedere con 2-3 tagli annuali, a seconda dell'andamento climatico. Nel secondo intervento di miglioramento, si è invece proposto in prima istanza di verificare la composizione del prato e di differenziare l'intervento in ragione delle difformità spaziali riscontrate. Le aree che mostravano una flora bilanciata sono state escluse dalle attività più incisive. Nelle aree in cui prevalevano specie non gradite, come

amaranto e poligono, si è provveduto a suggerire una energica arieggiatura seguita da una trasemina del miscuglio (v. sopra) e da una strigliatura per ricoprire il seme il primo anno. Nelle aree soggette a stagionale ristagno idrico, dove la copertura vegetale risultava particolarmente rada, si è provveduto ad una semina a spaglio. Nel secondo anno, a fronte di un discreto insediamento delle specie traseminate si è provveduto ad effettuare una strigliatura, per rimuovere le specie annuali non gradite e per stimolare la rigenerazione vegetativa delle specie perenni seminate. Nel terzo anno, i risultati hanno evidenziato un ottimo recupero della produttività e della qualità dei fieni raccolti nell'area soggetta ad intervento di recupero, così come nel nuovo prato permanente.

VANTAGGI E SVANTAGGI

Le operazioni agronomiche per la gestione del prato da sfalcio hanno necessitato uno sforzo extra iniziale, per incrementare le conoscenze aziendali sulle biocenosi vegetali e le condizioni pedologiche. L'impiego di maggiore tempo ed attenzione ha permesso la realizzazione degli obiettivi aziendali, permettendo di ridurre significativamente la quota di mangimi nella razione. L'esperienza maturata nel progetto INVERSION ci indica che un prato, se ben curato agronomicamente, aumenterà la propria qualità e resa già al terzo anno, incrementando l'autonomia aziendale e permettendo il risparmio di importanti risorse, a tutto vantaggio della qualità e quantità della produzione.

MAGGIORI INFORMAZIONI:

- 1) Gusmeroli F., 2012. "Prati, pascoli e paesaggio alpino". Fondazione Edmund Mach – Istituto Agrario di San Michele all'Adige.
  Il volume è disponibile all'indirizzo:
  https://www.sozooalp.it/altre-pubblicazioni/prati-pascoli-e-paesaggio-alpino/?L=0
- 2) Formigoni A., Nocetti M., 2014; Linee guida per esaltare l'uso di foraggi nell'alimentazione delle bovine che producono latte per il Parmigiano Reggiano, Guida tecnica del Consorzio del Formaggio Parmigiano-Reggiano.
  Il volume è disponibile all'indirizzo:
  https://informatorezootecnico.edagricole.it/wp-content/uploads/sites/15/2015/05/C-LE-56-PAGINE-DELLA-GUIDA-TECNICA.pdf
- 3) Dal Prà A., Ruozzi F., Pacchioli M.T., 2017; "Fieni, più qualità con l'aeroessiccazione". Informatore zootecnico n. 7/2017, p.26-29. Edagricole, Milano.
  L'articolo è scaricabile all'indirizzo:
  https://informatorezootecnico.edagricole.it/wp-content/uploads/sites/15/2017/04/IZ-2017-07_P26-29_Nova.pdf
- 4) "Concimazione organica del prato". 2002. IASMA notizie.
  L'articolo è scaricabile all'indirizzo:
  http://www.fmach.it/content/download/13922/137164/version/6/file/4712_ZOOTECNIA_6_Concimazione_organica_del_prato.pdf

Didascalie:

- **Figura 1.** Qualità (Unità Foraggere Latte in UFL/kg sostanza secca, a sinistra) e quantità (sostanza secca in t/ha, a destra) della biomassa prodotta rispettivamente da graminacee e leguminose all'aumentare della distanza temporale tra due successivi tagli da fieno. Evidenziato con una freccia il momento ottimale per eseguire lo falcio. Da: Formigoni A., Nocetti M., 2014; Linee guida per esaltare l'uso di foraggi nell'alimentazione delle bovine che producono latte per il Parmigiano Reggiano, Guida tecnica del Consorzio del Formaggio Parmigiano-Reggiano2.

PA 4.

razione foraggera per i ruminanti domestici: come impostarla e gestirla

Francesca Pisseri, Paolo Barberi

COSA E PERCHÉ

Bovini, caprini e ovini sono mammiferi domestici erbivori ruminanti, dotati di un apparato digerente in grado di digerire la fibra grezza, costituita da polisaccaridi complessi indigeribili per l'uomo, come la cellulosa.

I foraggi, come erba e fieno, sono alimenti costituiti principalmente da fibra grezza, e quindi dalla parte vegetativa della pianta, e possono contenere anche frutti e semi. La sola parte riproduttiva del vegetale, come i semi di mais, soia od orzo, non rientra nella definizione di foraggio per l'elevata concentrazione calorica e il basso contenuto in fibra grezza, e viene indicata come mangime concentrato.

I foraggi possono coprire la maggior parte dei fabbisogni degli erbivori, consentendo un ottimale funzionamento dell'apparato digerente e un risparmio economico per la azienda. Essi possono costituire dal 60-100% della sostanza secca della razione di animali con livelli produttivi bassi e medi, per esempio bovine da latte con produzioni di 15-25 kg al giorno e bovini da carne con Incrementi Ponderali Giornalieri medi di 1 kg al giorno.

Per quanto riguarda gli animali con alte produzioni, i livelli energetici e proteici richiesti dal loro metabolismo non permettono di impostare la razione su prevalente base foraggera, ma si può comunque lavorare con foraggi di qualità in modo da sostituirli in parte ai mangimi concentrati, per esempio sostituendo la soia con foraggi di erba medica di elevata qualità.

IN EVIDENZA

- **I foraggi** di qualità possono coprire la maggior parte dei fabbisogni degli erbivori, consentendo un ottimale funzionamento dell'apparato digerente e un risparmio economico per la azienda.
- **Per costruire la razione foraggera** si devono valutare i fabbisogni dell'animale, i foraggi disponibili in azienda o localmente ed il loro valore nutritivo, la capacità di copertura dei fabbisogni con i foraggi, gli alimenti concentrati disponibili in azienda o localmente e la loro formulazione per l'eventuale integrazione della razione.
- **Una razione foraggera bilanciata e di qualità** contribuisce alla sostenibilità aziendale attraverso la riduzione dei costi di alimentazione e l'indipendenza da risorse extra-aziendali, il miglioramento della salute e del benessere animale, il mantenimento dei prati-pascoli e la preservazione dei territori, la produzione di prodotti di qualità.

SFIDE E SOLUZIONI POSSIBILI

I foraggi di qualità sono caratterizzati da un buon livello di fibre facilmente digeribili e di proteine, e dall'assenza di difetti. Un foraggio di ottima qualità è caratterizzato dalla presenza del 50-60% di Fibra Neutro Detersa (NDF), con alte emicellulose (25-30%) e bassa lignina (5-6%) e quindi bassa Fibra Acido Detersa (ADF).

La qualità dei foraggi è legata:

- allo stadio vegetativo delle piante;
- alla composizione floristica;
- alle tecniche di preparazione e conservazione, per quelli conservati.

Il pascolo gestito con il metodo della turnazione e pianificato tramite il Piano di Pascolamento permette di avere foraggi di ottima qualità (vedi PA 1).

Parti di alberi, come le foglie, possono dare un contributo importante alla razione foraggera, in particolare quando vi è carenza di pascolo erbaceo (periodo estivo).

Requisiti fondamentali per avere buoni risultati dalla razione foraggera sono:

- ingombro non elevato (poca lignina, foraggi giovani);
- elevata appetibilità dei foraggi (legata a profumo, morbidezza, umidità);
- buona ingestione (legata alla qualità dei foraggi ma anche alla fase fisiologica degli animali);
- limitati difetti delle materie prime;
- strutture adeguate ed efficienti, sia per la gestione turnata dei pascoli, sia per la somministrazione dei foraggi conservati;
- allevare animali dotati di rusticità, buoni pascolatori, possibilmente svezzati con foraggi, non appartenenti a linee genetiche altamente selezionate per la quantità delle produzioni.

La dieta deve avere una composizione bilanciata, tenendo conto delle variazioni stagionali: in alcuni mesi si basa prevalentemente sul pascolo, in altri sui foraggi conservati.

Si possono utilizzare foraggi molto nutrienti, come quelli di erba medica, per compensare eventuali carenze del foraggio di base, per esempio se gli animali pascolano su pascolo magro; oppure, se si sta somministrando del fieno povero di nutrienti e ricco di fibra, si può somministrare erba medica fresca che, oltre a integrare la razione in termini di fibra facilmente

digeribile e proteine, ne aumenta la fermentescibilità facilitandone il transito digestivo e diminuendo quindi l'ingombro.

Presentiamo un metodo di costruzione della razione foraggera: si tratta di un modello semplice e si basa su valutazioni approssimative. Questo limite non ne inficia la utilità poiché la razione foraggera non comporta le necessità di calibrazione di una razione a larga base di alimenti concentrati per animali ad alta produzione. È tuttavia consigliabile l'assistenza di un esperto in nutrizione animale, agronomo o veterinario.

Per costruire la razione foraggera si valutano, nell'ordine:

1. fabbisogni dell'animale in termini di Unità Foraggere (energia), Proteine Grezze e Sostanza Secca assumibile in un giorno. I fabbisogni dipendono dal peso corporeo, dalle fasi produttive e dal tipo di produzione;
2. foraggi disponibili in azienda e nel territorio in ogni periodo dell'anno;
3. valore nutritivo dei foraggi disponibili, valutato tramite apposite tabelle, analisi di laboratorio o valutazione sensoriale (vedi PA 10), e assunzioni stimate di ciascun foraggio;
4. potenzialità di copertura dei fabbisogni con i foraggi, dando la precedenza a quelli a minor costo. Considerare che gli animali hanno dei limiti per quanto riguarda la assunzione di alimento nelle 24 ore, legati anche all'ingombro dato dai foraggi e alla loro appetibilità;
5. alimenti concentrati adatti a integrare la razione, prodotti in azienda o nel territorio, o acquistati. Possono essere costituiti da granella schiacciata, fioccata, sfarinata;
6. formulazione del mangime concentrato, che si deve basare sul criterio di integrare ciò che manca nei foraggi.

Va tenuto presente che nei ruminanti una parte delle proteine assimilate deriva dalle spoglie dei microbi presenti nel rumine, tanto più abbondanti quanto più nella razione è presente fibra facilmente digeribile (cellulose, emicellulose) e tanto più l'animale è abituato all'alimentazione foraggera (efficienza ruminale). Quindi, se si usano foraggi di buona qualità si riduce la necessità di proteine grezze nella razione: per esempio per una bovina da latte a media produzione e a metà lattazione il fabbisogno di proteine grezze è del 16%, mentre se è alimentata con di foraggi di buona qualità scende al 14%.

Presentiamo un esempio di costruzione della razione foraggera per una bovina da latte allevata in montagna a 800 m s.l.m., nel periodo primaverile:

1. bovina di 600 kg di peso, metà lattazione, produzione di 25 kg di latte al giorno al 4% di grasso; i fabbisogni giornalieri sono di 16,7 Unità Foraggere Latte (UFL), 2800 g di Proteine Grezze (PG) (14% PG/kg SS), 20-23 kg di Sostanza Secca (SS);
2. foraggi disponibili in primavera: erba da prateria permanente con limitata disponibilità di superficie, fieno di erba medica di 2° taglio;
3. valore nutritivo dei foraggi disponibili e ingestioni stimate: vedi tabella 1;
4. il foraggio disponibile a minor costo è l'erba del pascolo, di cui si stima una ingestione di 50 kg/capo/giorno in 5-6 ore di pascolamento, pari a 12,5 kg di Sostanza Secca. In stalla si somministra 5 kg/capo/giorno di fieno di erba medica di II taglio, pari a 4,5 kg SS, per un totale di 17 kg SS, 12,9 UFL e 2470 g PG;
5. per integrare la razione mancano 3,8 UFL e 430 g PG;
6. si può comporre un mangime a base di orzo 40%, mais 40%, avena 20%; somministrandone 4 kg/capo/giorno si coprono i restanti fabbisogni energetici e proteici.

Per la stessa bovina, riportiamo la razione nel periodo invernale:

1. foraggi disponibili: fieno polifita di prato stabile di buona qualità, insilato di loietto, fieno di erba medica di III taglio (10% fioritura);
2. valore nutritivo dei foraggi e ingestioni stimate: vedi tabella 2;
3. si stima una ingestione di 4 kg/capo/giorno di fieno polifita, 20 kg di insilato di loietto, 8 kg di fieno di erba medica di 3° taglio, per un totale di 17,5 kg SS, 12,71 UFL e 1958 g PG;
4. per integrare la razione mancano 3,99 UFL e 848 g di proteine grezze;
5. si può comporre un mangime a base di 30% triticale (o grano duro), 25 % favino o pisello, 25% orzo, 20% mais; somministrandone 4 kg /capo/giorno si coprono i restanti fabbisogni proteici ed energetici. Si noti come in questo caso nella formulazione del mangime si consiglino cereali con un discreto contenuto proteico, come il grano duro e il triticale, e la presenza di granella di leguminose, come fava o pisello, per compensare lo scarso contenuto proteico del fieno polifita e dell'insilato di lojetto.

tabella 1.

	Sostanza Secca %	UFL/kg SS	PG g/kg SS	Ingestione stimata kg/ capo/giorno (SS)	UFL assunte in un giorno	PG assunte in un giorno (g)
Erba 70% graminacee ad inizio spigatura e 30% leguminose in prefioritura	25	0,8	140	12,5	10	1750
Fieno di erba medica, inizio fioritura, 2° taglio	90	0,65	160	4,5	2,92	720
TOTALE				17	12,92	2470

tabella 2.

	Sostanza Secca %	UFL/kg SS	PG g/kg SS	Ingestione stimata kg/ capo/giorno (SS)	UFL assunte in un giorno	PG assunte in un giorno (g)
Fieno di erba medica di 3° taglio	90	0,8	130	7,2	5,76	936
Fieno polifita	84	0,55	100	3,36	1,84	336
Insilato di loietto	35	0,73	98	7	5,11	686
TOTALE				17,56	12,71	1958

Per quanto riguarda minerali, microelementi e vitamine si procederà a un'integrazione in base alla composizione della razione.

Il mangime concentrato deve essere considerato un complemento ai foraggi, utile per bilanciarne le carenze dal punto di vista energetico e proteico, facendo attenzione a non eccedere poiché si è visto che un eccesso di assunzione di mangime inibisce l'assunzione di foraggi.

Gli insilati come il silomais che contengono anche i semi della pianta sono classificati come foraggi, ma contengono molto amido e quindi, dal punto di vista del razionamento, sono da considerarsi anche dei concentrati.

È importante somministrare foraggio lungo che consenta una buona produzione di saliva e una buona attività dei batteri cellulosolitici. Il foraggio grossolano è utile per rallentare la fermentescibilità di alcuni alimenti come l'erba dei pascoli in alcuni momenti dell'anno o gli insilati.

Un metodo semplice, quando gli animali hanno ottima disponibilità di pascolo e fieno lungo, è

procedere a una minima integrazione con mangime che, per la vacca da latte, va da 0,5 a 1 kg di mangime al giorno per kg di latte prodotto; il mangime può contenere dal 12 al 16% di proteine a seconda della qualità proteica dei foraggi.

L'equilibrio della razione alimentare si valuta periodicamente utilizzando alcuni indicatori:

1. stato di nutrizione degli animali in relazione al loro momento fisiologico; si può valutare con il metodo del Body Condition Score;
2. parametri di laboratorio quali il livello di urea nel latte o la quantità di grassi;
3. indici produttivi: Incremento Ponderale Giornaliero per gli animali da carne e quantità di latte prodotto per quelli da latte;
4. indici riproduttivi: intervallo interparto, intervallo parto-concepimento.

Il rapporto foraggi/concentrati è un indice essenziale per capire quanto la razione si basi sui foraggi.

Problemi da prevenire:

- evitare che gli animali non abbiano il foraggio a disposizione per periodi lunghi di tempo; se la mangiatoia non è molto capiente è necessario somministrare i foraggi anche 4-5 volte al giorno;
- evitare brusche variazioni nella dieta poiché il sistema digerente dell'erbivoro ha necessità di abituarsi ai cambiamenti in modo graduale;
- consentire un buon riposo per gli animali, in quanto è la base per una buona digestione;
- non somministrare foraggi con difetti riconducibili alla presenza di muffe, come colore nero o marrone e odore muffoso;
- competizione tra gli animali per il cibo, che causano iponutrizione nei soggetti meno assertivi, quindi dedicare un adeguato numero di posti in mangiatoia o nel portaballone;
- fare attenzione agli alimenti fermentescibili, per esempio non somministrare erba fresca e insilati nella stessa razione;
- distribuire il più possibile, in più somministrazioni, gli alimenti concentrati, per evitare sbalzi del pH ruminale e quindi perdita di efficienza digestiva (2-3 volte al giorno).

Per quanto riguarda gli equidi, si ricorda che non si utilizzano foraggi insilati e che gli asini necessitano di foraggi grossolani; i caprini, invece, necessitano di pascolo arboreo e arbustivo.

VANTAGGI E SVANTAGGI

La razione foraggera, se ben bilanciata e di qualità, contribuisce a vari aspetti della sostenibilità aziendale:

1. riduzione dei costi della razione alimentare;
2. salute animale: un buon apporto di fibra determina un ottimale funzionamento dell'apparato digerente; al contrario, nei casi in cui la fibra è carente nella dieta si verificano disfunzionamenti o vere e proprie patologie a livello dell'apparato digerente, che possono determinare ipofertilità, con danni economici, e ripercuotersi in malattie a livello mammario e podale, incentivando quindi il consumo di antibiotici e diminuendo la longevità degli animali;
3. benessere animale, collegato alla salute e anche all'atto del pascolamento;
4. legame col territorio: la produzione di foraggi è maggiormente di prossimità rispetto a quella dei mangimi concentrati, che in Italia sono in larga parte importati;
5. mantenimento delle praterie poliennali e permanenti che sono importanti fornitrici di servizi ecosistemici e custodiscono tradizioni e paesaggi;
6. mantenimento della fertilità del suolo da parte delle colture foraggere, quindi indicate nelle rotazioni agrarie;

7. riduzione della competizione alimentare uomo/animale;
8. utilizzo per il pascolo di terreni non arabili, contribuendo alla manutenzione di territori marginali e producendo cibo senza utilizzare terre arabili, dedicabili quindi a colture per l'alimentazione umana;
9. qualità dei prodotti: l'alimentazione foraggera determina caratteristiche organolettiche di pregio e un profilo nutrizionale di alto livello per la presenza di acidi grassi polinsaturi, come i CLA (coniugati dell'acido linoleico), favorevoli alla salute umana;
10. ottimale presenza di grasso nel latte;
11. gli animali possono nutrirsi di foraggi raggiungendo direttamente le aree di produzione tramite il pascolamento, consentendo quindi un risparmio di energia al sistema per la limitata necessità di lavorazioni (soprattutto nel caso di praterie stabili), e per l'assenza delle operazioni di trasporto, stoccaggio, distribuzione in mangiatoia;
12. autonomia dell'azienda rispetto ai mercati globali, nei quali vi sono grandi fluttuazioni dei prezzi dei mangimi concentrati (soia e mais);
13. autonomia proteica aziendale, lavorando sulla produzione di foraggere ad elevato contenuto proteico che riducano l'utilizzo della soia.

La difficoltà nella gestione di tale tipo di razione è la grande variabilità delle risorse, legata a fattori climatici e gestionali, che comporta una necessaria rivalutazione periodica della razione stessa.

MAGGIORI INFORMAZIONI:

- AAVV "Conoscere il valore nutritivo dei foraggi". Opuscolo CRPA, 2009
- http://www.crpa.it/media/documents/crpa_www/Pubblicazi/Opuscoli-C/Archivio_2009/CRPA_5_2009.pdf
- Maria Teresa Pacchioli, Giuseppe Fattori "Gli alimenti per la vacca da latte: i foraggi", 2014, CRPA
- https://www.fondazionecrpa.it/wp/wp-content/uploads/2015/05/AlimentiVaccaLatteForaggi.pdf

PA 5.

colture di copertura e riduzione degli input nella coltivazione del mais

Stefano Carlesi, Martina Re, Paolo Barberi

COSA E PERCHÉ

Il mais è la principale coltura nazionale per estensione superficiale e per produzione[1,2]. È una coltura che può essere utilizzata sia per la produzione di granella che di foraggio.

Colture molto produttive, come il mais, necessitano di una disponibilità di macronutrienti nel suolo idonea a soddisfare pienamente le importanti esigenze della pianta. Laddove le necessità aziendali impongano livelli di produzione elevati, si hanno spesso eccessi nell'applicazione di fertilizzanti, determinando da un lato sprechi e dall'altro il rilascio di importanti quantità di questi macronutrienti nell'ecosistema, contribuendo a fenomeni d'inquinamento dei terreni e dei corpi idrici[3,4], oltre ad impattare negativamente la sostenibilità economica delle produzioni zootecniche. La gestione delle piante infestanti è uno degli aspetti agronomici che preoccupa maggiormente i maiscoltori. Le rotazioni e la diversificazione delle colture sono tra gli strumenti più efficaci per prevenire e ridurre i problemi di gestione dei patogeni e della vegetazione infestante. Spesso, però, la necessità di massimizzare la produzione, porta gli agricoltori ad effettuare scelte colturali estremamente semplificate.

La monosuccessione di mais è un tipico esempio di questa estrema semplificazione degli avvicendamenti colturali, che porta in breve tempo allo sviluppo di problematiche legate alla gestione delle infestanti. In questo contesto, la soluzione agronomicamente più redditizia, nel breve periodo, è il ricorso all'utilizzo massiccio di erbicidi. L'utilizzo di tali molecole, se da un lato può ridurre la pressione competitiva delle specie spontanee e garantire ottime rese, dall'altro può avere effetti negativi sull'ambiente e la biodiversità.

SFIDE E SOLUZIONI POSSIBILI

La sfida che abbiamo affrontato è la riduzione di input esterni, quali l'apporto di concimi azotati e diserbanti, per la coltivazione di mais nell'azienda agricola Cargos, introducendo innovazioni agroecologiche decise collegialmente con l'agricoltore.

La riduzione di input aveva due obiettivi specifici:

- ridurre le esternalità negative sull'ambiente;
- ottimizzare i costi di gestione del mais in relazione alle rese.

Il terreno sul quale è stata sviluppata la sperimentazione è molto ricco di sostanza organica ed ha un'ottima disponibilità idrica anche nella stagione estiva. Inoltre, la produzione aziendale di liquami consente un'adeguata fertilizzazione organica (minimo 70 m³/ha) che può assolvere alle esigenze colturali del mais. La prima soluzione proposta è stata quella di eliminare completamente la distribuzione di concimi di sintesi; l'ipotesi è ottenere produzioni comparabili, per quantità e qualità, a quelle tipiche per il mais da foraggio nella zona, ma con minori costi e una maggiore autonomia dall'utilizzo di input esterni. La seconda soluzione proposta ha riguardato la gestione della vegetazione infestante attraverso l'impiego di colture di copertura, coltivate durante il ciclo vegetativo del mais (pacciamatura "viva") così da ridurre le infestanti.

IN EVIDENZA

- **Riduzione di input esterni per la produzione di mais**
- **Risparmio economico**
- **Ridotto impatto ambientale**
- **Importanza della gestione delle infestanti**
- **Servizi ecosistemici fornite dalle colture di copertura:** apporto di N, riduzione dell'erosione, ottimizzazione del ciclo dei nutrienti, facilitazione dell'entrata in campo di macchinari

In assenza di diserbanti, tale pratica necessita di una particolare attenzione alla selezione delle specie da traseminare ed una particolare cura nelle tempistiche sia delle operazioni di trasemina che della gestione delle specie infestanti.

La coltura di copertura, oltre allo scopo di gestire la vegetazione infestante nel breve periodo, può fornire altri servizi agroecosistemici nel medio lungo periodo:

- mantenere il suolo coperto;
- garantire un apporto di azoto;
- migliorare il ciclo dei nutrienti nel suolo, riducendo la loro lisciviazione;

- limitare i fenomeni di erosione e compattamento del suolo;
- migliorare il contenuto di sostanza organica dei suoli e la loro struttura.

Per testare le due soluzioni proposte è stata allestita una prova di pieno campo, ripetuta dal 2018 al 2020, con tre tesi:

1. **Tesi CONTROLLO:** coltivazione del mais da foraggio in monocoltura con le pratiche standard aziendali, ovvero con liquamazione prima delle operazioni di aratura (circa 70 m³/ha di liquame; 0,4 % N); concimazione azotata di sintesi; all'impianto della coltura (200 kg/ha di superazotek; 32% N) e in copertura, alla sarchiatura (250 kg/ha di azogreen, 45% N); diserbo chimico in pre-emergenza (Lumax, 4 litri/ha), sarchiatura alla terza/quarta foglia del mais.
2. **Tesi REDUX:** coltivazione del mais da foraggio utilizzando le pratiche aziendali, ad esclusione delle concimazioni azotate di sintesi, ma mantenendo la liquamazione.
3. **Tesi AGROECO:** coltivazione del mais da foraggio in consociazione con altre specie, assenza di diserbanti e concimazioni azotate di sintesi.

L'approccio iterativo ha portato a modificare le modalità di gestione delle colture di copertura, in ragione dei limiti riscontrati di anno in anno. Nel primo anno la semina è avvenuta in contemporanea con il mais, nel secondo e nel terzo invece alla sarchiatura (terza/quarta foglia vera), per ridurre la vigoria delle specie traseminate rispetto al mais e consentire una migliore gestione della vegetazione infestante.

Lo sviluppo della coltura, la presenza di vegetazione infestante e le rese, sono stati monitorati e campionati per verificare le performance produttive e di gestione delle infestanti. I dati raccolti sono stati analizzati attraverso l'analisi della varianza.

VANTAGGI E SVANTAGGI

Dall'analisi dei risultati del triennio (Fig. 2), emerge che l'applicazione di fertilizzanti di sintesi, in un contesto in cui le concimazioni organiche sono sufficienti a sostenere la crescita della coltura principale, sono da ritenersi inutili dal punto di vista produttivo e qualitativo (stessi rapporti stocchi/foglie/tutoli/granella delle tesi CONTROLLO e REDUX), non giustificano la spesa sostenuta (circa 300 €/ha) ed anzi rappresentano un aggravio delle esternalità negative (+ 176 kg/ha di azoto disperso nell'ambiente). Si può quindi coltivare il mais da foraggio mantenendo inalterate le rese, ma riducendo sia i costi di produzione che l'inquinamento delle falde idriche, sempli-

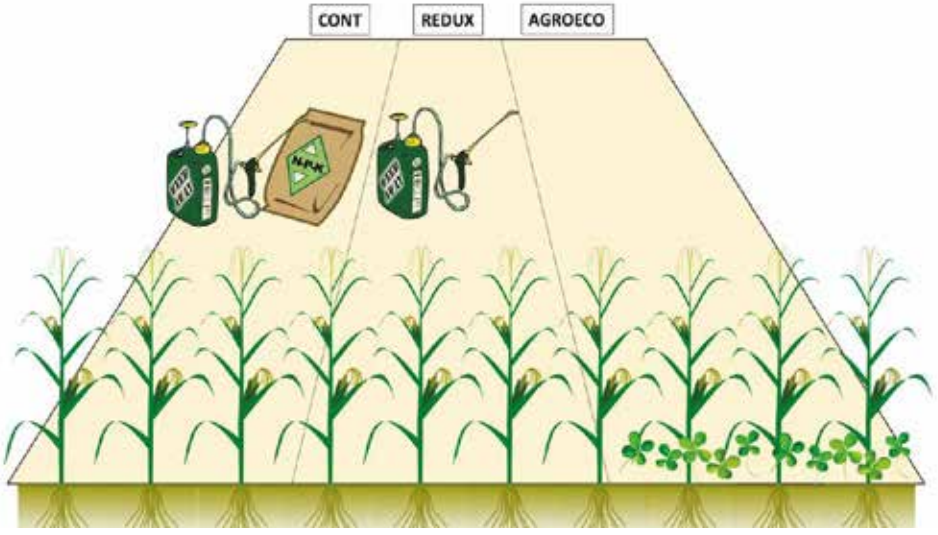


fig 1.

cemente riducendo la fertilizzazione di sintesi.

Per quanto concerne l'introduzione delle colture di copertura in consociazione al mais, in assenza di diserbanti la presenza di una flora molto competitiva, selezionata da anni di gestione intensiva (tra le specie più presenti abbiamo riscontrato chenopodio, amaranto, solano, cencio molle, galinsoga, forbicina, giavone, zigolo, digitaria), ha impedito il successo di tale innovazione. Tutte le combinazioni tra specie di colture di copertura testate e tempi di semina hanno determinato uno sviluppo della vegetazione infestante ed una conseguente riduzione delle produzioni di mais (-35% in media nei tre anni). Pertanto, tale innovazione non sembra essere applicabile in un contesto di coltivazione intensiva di mais da foraggio in monocoltura. È opportuno però chiarire che la possibilità di applicare una pacciamatura viva nelle colture primaverili-estive è solitamente sconsigliabile nel contesto climatico italiano, dal momento che la competizione per la disponibilità idrica del suolo può determinare fenomeni di competizione tra la coltura principale e le colture traseminate (Fig. 3).

fig 2.

fig 3.

MAGGIORI INFORMAZIONI:

- 1) "Piano nazionale del settore mais 2019-2022", Conferenza Stato-Regioni del 20 febbraio 2020
- 2) "RAPPORTO AGRICOLTURA 2010-2012 - Assessorato all'Agricoltura, Turismo, Commercio, Promozione, Caccia e Pesca- Provincia autonoma di Trento
- 3) "La fertilizzazione dei suoli ad uso agricolo" Summer school 2014 AGRI-KNOWS Trasferimento delle conoscenze in agricoltura come valore aggiunto per la tutela dell'ambiente *http://projects.ung.si/agriknows/img/PREDSTAVITEVD.pdf*
- 4) "La contaminazione da nitrati nelle acque: applicazione di un modello isotopico nelle Regioni del Bacino del Po, della Pianura Veneta e del Friuli Venezia Giulia" Rapporto ISPRA 217/2015
- 5) "Il controllo delle infestanti in agricoltura biologica" Ecoscienza 4/2014 *https://www.arpae.it/it/IMPORT_CMS3_15082020/arparivista-ecoscienza/ecoscienza-4-2014/il-controllo-delle-infestanti-in-agricoltura-biologica/@@display-file/file/stenicodinelli_es2014_4.pdf*

Didascalie:

- **Figura 1.** Rappresentazione delle tre tesi testate: Controllo, Redux ed Agroeco.
- **Figura 2.** Rese in foraggio fresco (t/ha) ottenute nelle tre tesi nei tre anni. Le differenze tra CONTROLLO e REDUX non sono mai statisticamente significative. La tesi AGROECO produce sempre meno foraggio, in maniera statisticamente significativa.
- **Figura 3.** Sostanza secca del foraggio rilevata nelle tre tesi nei tre anni di sperimentazione. I campioni raccolti sono stati suddivisi nelle diverse componenti (pianta e foglie, tutoli e granella del mais, infestanti) ed essiccati. I dati produttivi e di qualità di CONTROLLO e REDUX non fanno rilevare alcune differenze statisticamente significative. AGROECO produce in media il 35 % in meno di sostanza secca di mais e 6,6 volte in più come biomassa di infestanti.

PA 6.

sistemi agroforestali e pascolo brado

Martina Re, Francesca Pisseri, Paolo Barberi

COSA E PERCHÉ

Negli ultimi decenni, i settori agricolo e zootecnico sono stati sottoposti ad una crescente intensificazione che ha portato ad una significativa dipendenza da input esterni che incidono negativamente sull'ambiente. Tale evoluzione ha avuto un forte impatto anche sui sistemi di allevamento tradizionali, specialmente nelle aree montane e marginali, che si sono lentamente spopolate. Le aree boscate vengono abbandonate, aumentando i rischi di incendi e dissesto idrogeologico, oltre a diminuirne la fruibilità turistica.

Dati gli squilibri nell'utilizzo delle risorse e la mancanza di sostenibilità dell'agricoltura moderna, sono state sviluppate alternative ai modelli intensivi che conciliassero conoscenze scientifiche e tradizionali.

L'agroforestazione è definita come un insieme armonico di pratiche di gestione delle risorse in cui le specie forestali, le colture agricole e/o il bestiame sono combinate in un modello temporale simultaneo o sequenziale. L'agroforestazione mira a ottimizzare la produzione per unità di superficie, attraverso la conservazione e l'uso sostenibile di risorse naturali rinnovabili. È un sistema applicato sia nei terreni che presentano una scarsa vocazione agronomica, in particolare nelle aree montane, sia in terreni arabili di pianura.

In questo contesto si inseriscono i sistemi di allevamento brado e semibrado che integrano il pascolo arboreo come componente del sistema pascolivo.

IN EVIDENZA

- **Come integrare elementi arborei nel pascolo**
- **Contenuto proteico di alcune specie arboree e arbustive**
- **Buone pratiche per il pascolo in bosco**

I sistemi di allevamento che integrano le componenti arboree mantengono pulite zone che, se abbandonate, da praterie tornerebbero a bosco, e valorizzano le proprietà nutritive dei foraggi arborei e arbustivi, garantendo il benessere animale.

SFIDE E SOLUZIONI POSSIBILI

La sfida di inserire in modo efficace la componente arborea nel sistema agrosilvopastorale risiede sia nel trovare la corretta sinergia tra diverse risorse, sia nel riuscire a fornire un'alimentazione adeguata agli animali. In particolare, nell'alimentazione dei ruminanti l'integrazione di proteine e di micro e macro nutrienti nella razione è di importanza prioritaria nei sistemi agroforestali. La riduzione di concentrati deve essere bilanciata con un apporto proteico supplementare rispetto a quello fornito dal pascolo, in particolare nei periodi in cui il cotico erboso è più povero di proteine. Nei sistemi di allevamento in bosco o arboreto, questo apporto può essere fornito dagli alberi presenti sul territorio. Inoltre, nei periodi in cui il pascolo erbaceo non è disponibile, gli alberi e gli arbusti rappresentano una fonte energetica che può parzialmente sopperire a questa mancanza.

Di seguito è riportata una tabella ispirata a Luske et al. (2017), in cui sono riportate alcune specie arboree-arbustive e il relativo contenuto proteico medio, utile a dare un'idea del livello di integrazione della razione fornita dal consumo delle fronde di queste specie.

Specie arborea	**Nome volgare**	**Contenuto proteico medio** (% SS)
Ulmus minor	Olmo	22.5
Fraxinus excelsior	Frassino	17.5
Quercur robus	Quercia	20
Alnus glutinosa	Ontano	13.5
Salix	Salice	16
Rosa canina	Rosa canina	11.5
Robus fruticosus	Rovo	12
Morus alba	Gelso bianco	19
Morus nigra	Gelso nero	21.2

Parti di alberi sono anche fonti di minerali come calcio e fosforo e microelementi come zinco e selenio, importanti sia per la fertilità degli animali che per le loro difese immunitarie.

I tannini, inoltre, contenuti in molte specie arboree, hanno un effetto antiparassitario e riducono la produzione di metano a livello ruminale.

Gestire un allevamento brado o semibrado in un sistema agroforestale non si limita alla sola integrazione della razione con le componenti arboree.

Di seguito sono elencate alcune accortezze necessarie per la gestione degli animali nel bosco, specialmente in contesti alpini e sub-alpini:

- il carico di bestiame al pascolo deve essere mantenuto sotto una determinata soglia per evitare sovrapascolamento;
- la superficie pascolabile deve essere sufficientemente estesa, così che gli animali possano scegliere gli arbusti e le specie più adeguate alla propria alimentazione;
- la durata del periodo di pascolo deve essere adeguata alla disponibilità foraggera e regolata da esigenze di rinnovo forestale, per evitare danni ai giovani alberelli;
- la rinnovazione dei boschi deve essere rispettata per garantire la resilienza del sistema, vanno quindi previsti dei congrui periodi di riposo consultando un esperto forestale;
- è importante garantire una fonte d'acqua sempre disponibile;

Nell' ambito del progetto INVERSION, la sfida è di ridurre gli input esterni all'azienda, aumentare la componente di foraggio nella razione riducendo al contempo quella di concentrati, mantenere o migliorare i livelli produttivi iniziali, nel contesto di un sistema agroforestale.

L'Agriturismo Fattoria Athabaska è un'azienda agricola multifunzionale situata in un'area abbandonata e successivamente rigenerata. I pascoli aziendali si trovano tra i 450 ed i 700 m s.l.m., la zona è caratterizzata da appezzamenti di terreno molto sparsi, popolati da vegetazione subalpina. In questo contesto vengono allevati bovini da carne (razze Highland e Rendena). Gli animali sono allevati con pascolo brado, ripulendo zone restituite al bosco, hanno un'alimentazione basata su foraggio fresco, fronde degli alberi e una minima integrazione di fieno e mangime. I bovini pascolano a rotazione negli appezzamenti aziendali, così da mantenere un buon equilibrio delle risorse, evitando un eccessivo sfruttamento delle stesse. L'accrescimento e l'ingrasso dei bovini da carne rimane costante, nonostante la riduzione dell'apporto di concentrati. Tramite il pascolo di fronde, gli animali sono infatti in grado di bilanciare l'apporto proteico. Durante il periodo estivo, quando pascolo erbaceo e fronde abbondano, l'unica integrazione alimentare consiste in circa 3 kg/capo/giorno di fieno. Durante l'inverno viene fornito fieno di prato polifita a volontà e cereale schiacciato (1 kg/capo/giorno).

VANTAGGI E SVANTAGGI

L'implementazione di pratiche agroforestali e silvo-pastorali porta con sé diversi benefici e offre vari servizi ecosistemici. Queste pratiche sono risultate positive per il benessere animale, attraverso la fornitura di foraggio e riparo, apporto energetico, integrazione di macro e micro-elementi e effetti nutraceutici. Il bosco offre legno, biodiversità, habitat naturali e un sottobosco pulito riduce la possibilità di incendi. Il sistema contribuisce alla produzione di prodotti di qualità (latte, carne), legname (servizi di approvvigionamento) ma offre anche servizi per la collettività, come il recupero di aree marginali a pascolo, la riqualificazione del paesaggio con gli animali al pascolo, le attività didattiche, la transumanza (servizi culturali), la riduzione dell'erosione del suolo e delle emissioni di gas a effetto serra mediante la copertura permanente del suolo (servizi di regolazione).

Allo stesso tempo, i sistemi agroforestali e il pascolo brado richiedono una buona conoscenza del territorio e una integrazione consapevole delle risorse, il costante monitoraggio degli animali al pascolo e, in alcuni casi, la difesa da predatori, e infine l'utilizzo di razze robuste adatte al contesto.

MAGGIORI INFORMAZIONI:

- Iacurto M., Pisseri F., Mezzalira G., Allevamento animale e agroforestazione, il contributo arboreo alla razione alimentare, Ruminantia, 12/2020
  https://www.ruminantia.it/allevamento-animale-e-agroforestazione-il-contributo-arboreo-alla-razione-alimentare/
- Pisseri F., Iacurto M., Mezzalira G., Foraggi di origine arborea, azioni nutraceutiche e medicinali come opportunità per la salute e il benessere degli animali, Ruminantia, 02/2021
  https://www.ruminantia.it/foraggi-di-origine-arborea-azioni-nutraceutiche-e-medicinali-come-opportunita-per-la-salute-ed-il-benessere-degli-animali/
- Luske B, Meis I. van, Altinalmazis kondylis A., Roelen S., Eekeren N van. 2017. Online fodder tree database for Europe. Louis Bolk Istitute and Stichting Duinboeren, the Netherlands
  https://www.waldwissen.net/it/economia-forestale/utilizzazioni-accessorie/attivita-agro-silvo-pastorali/pascolo-boschivo?L=3

PA 7.

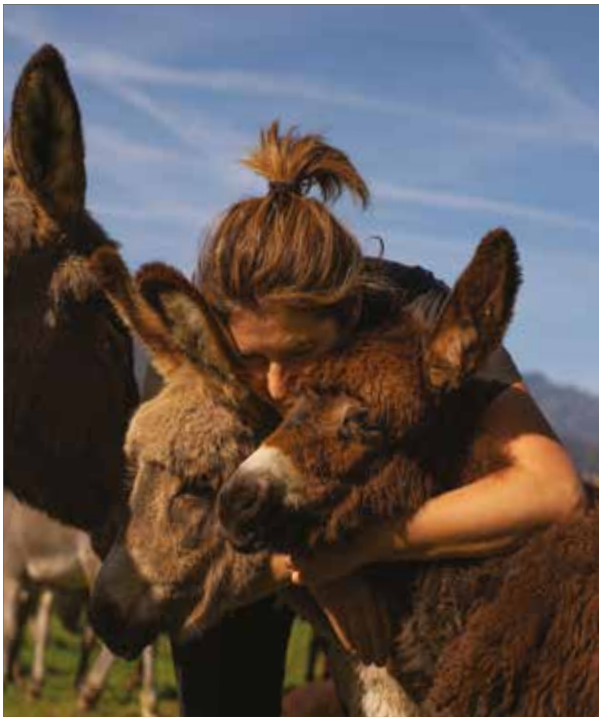
benessere animale come modello partecipativo

Francesca Pisseri, Paolo Barberi

COSA E PERCHÉ

Il benessere animale è sempre più al centro delle attenzioni dei consumatori e degli allevatori, in particolare sono richiesti e valorizzati l'allevamento al pascolo e la libertà di movimento per gli animali. Tramite i processi partecipativi, i saperi degli allevatori sono messi in rete e integrati con quelli dei tecnici: ciò consente di acquisire nuove competenze incorporando le conoscenze tradizionali con quelle scientifiche, e di orientare le decisioni aziendali verso una sempre maggiore eticità degli allevamenti.

Gli allevatori devono sentirsi protagonisti nel costruire le migliori condizioni di vita per i propri animali: l'attenzione di chi lavora nel settore è la migliore garanzia di un reale cambiamento. La sola osservanza delle norme vigenti può essere insufficiente a garantire un concreto benessere animale, sia per il tipo di comunicazione formale che ne viene fatta, sia perché si basa su un



approccio verticale dall'alto verso il basso, che in molti casi limita il coinvolgimento attivo degli attori. Vi è pertanto la esigenza di costruire dinamiche di cambiamento partendo dalla realtà quotidiana degli allevatori che includano le loro competenze come base fondante.

IN EVIDENZA

- **La messa in rete dei saperi e il confronto tra allevatori e tecnici tramite formazioni partecipative sono importanti per orientare le decisioni aziendali verso una sempre maggiore eticità degli allevamenti.**
- **PAW Tool** si propone come **strumento di monitoraggio** del benessere animale degli erbivori domestici basato su un approccio partecipativo e su una visione di tipo ecologico che tiene in grande considerazione la relazione dell'animale con i suoi simili, con l'ambiente e con l'uomo.
- **PAW Tool si basa sull'utilizzo di una serie di indicatori** che permettono di monitorare nel tempo sia gli ambienti di allevamento, sia la condizione fisico-sanitaria degli animali allevati, sia gli aspetti emotivi e psicologici attraverso dei punteggi relativi a diverse classi di sostenibilità: alta, media e bassa.

Il Participatory Animal Welfare Tool (PAW Tool) si propone come strumento di monitoraggio del benessere animale degli erbivori domestici basato su un approccio partecipativo che amplia la visione del benessere in senso ecologico attraverso l'analisi della relazione dell'animale con l'ambiente e con l'uomo.

Il PAW Tool si compone di due parti:

- **una scheda di valutazione** che contiene 24 indicatori con i punteggi relativi alle diverse osservazioni organizzate in classi di sostenibilità: alta, media, bassa. Ciascun indicatore è descritto in maniera accurata per consentire la comprensione della visione ecologica alla base dello strumento ed i punteggi di sostenibilità assegnati;
- **un foglio di calcolo Excel** (realizzato con il sistema proprietario Microsoft Excel) per il computo del punteggio finale per uno o più anni di monitoraggio e l'elaborazione grafica dei risultati.

SFIDE E SOLUZIONI POSSIBILI

Il processo partecipativo consente la co-costruzione di saperi tra allevatori e tecnici, e permette di armonizzare i punti di vista degli allevatori. L'utilizzo del PAW Tool può essere preceduto da un percorso partecipato durante il quale si organizzano delle formazioni, in cui siano docenti anche gli allevatori, e dei gruppi di discussione su indicatori e soglie di sostenibilità.

Nelle formazioni partecipative il facilitatore/esperto introduce il benessere animale, evidenziandone gli aspetti relazionali ed ecologici. Ciascun allevatore presenta l'argomento che gli è stato previamente assegnato sulla base delle sue attitudini, riportando esperienze proprie e di altri allevatori. Una parte della formazione si svolge in campo: si osservano i comportamenti degli animali condividendone la interpretazione, si discute su sistemi di allevamento e gestione dei pascoli. La interazione del gruppo implica un apprendimento di tipo contestuale e condiviso, in cui gli attori tendono a giungere a visioni comuni.

Argomenti sul benessere animale da assegnare agli allevatori.

IL PARTO E LA CURA DELLA MADRE E DEL PICCOLO: segni premonitori del parto. Difficoltà al parto, quando e come aiutare la femmina a partorire. Come la madre cura il piccolo. Come l'allevatore può aiutare il piccolo dopo la nascita.

COMPORTAMENTI SOCIALI: interazione tra animali giovani e anziani. La sottomissione. La aggressività, quando e come si scatena. Comportamenti al pascolo. Relazione uomo/animale.

COMPORTAMENTI DI RIPOSO: come gli animali si sdraiano. La importanza del riposo. Comportamenti di cura del corpo.

I SEGNI DI DISAGIO PSICOLOGICO: lo stress, i movimenti ripetitivi, le paure, i conflitti. Come rassicurare gli animali.

I gruppi di discussione sugli indicatori del PAW Tool sono altresì importanti per adattare lo strumento a diverse specie animali e contesti territoriali. Gli allevatori si confrontano tra di loro e con i tecnici sulle osservazioni contenute nella scheda di valutazione ed i punteggi assegnati per ciascuna classe di sostenibilità, e propongono modifiche per adeguare la scheda di valutazione al contesto e al tipo di allevamento in cui si intende applicare.

Presentiamo alcuni importanti indicatori di benessere animale presenti nel PAW Tool con relative classi di sostenibilità e punteggi.

Il successo dei processi partecipativi, che siano formativi o di co-definizione di indicatori, è condizionato dalla qualità della partecipazione e della comunicazione. Agli allevatori va riconosciuta, come premessa, la esperienza di campo come parte fondante del sapere che si va a costruire insieme.

GESTIONE DEL PASCOLO

Classe	Osservazione	Punteggio
Alta	Piano di pascolamento esistente, tempi di permanenza adeguati in ogni settore di pascolo, buon equilibrio animale/ecosistema, ottima nutrizione apportata dall'erba agli animali	+2
Media	Pascolo con gestione parziale, carente dal punto di vista nutrizionale, parziale degrado con zone troppo calpestate, selezione di piante non gradite agli animali, necessità di consistenti integrazioni della razione	0
Bassa	Pascolo non organizzato, estese zone di degrado con segni di erosione e terreno scoperto, grandi quantità di piante non gradite agli animali, animali non ben nutriti, benessere animale compromesso	-2

GESTIONE GENETICA DI STALLA

Classe	Osservazione	Punteggio
Alta	Selezione aziendale basata sulla resistenza alle malattie, longevità, conformazione degli animali, scelta del toro o del seme basata sul contenimento dei problemi al parto, costituzione adatta al pascolamento in caso di gestione al pascolo	+2
Media	Selezione aziendale basata su almeno due dei parametri precedenti	0
Bassa	Selezione basata prevalentemente su parametri produttivi	-2

GESTIONE DELLA FORMAZIONE DEI GRUPPI

Classe	Osservazione	Punteggio
Alta	Ottime competenze sui comportamenti sociali e sulla formazione dei gruppi, adeguato tempo dedicato all'osservazione e alla prevenzione delle problematiche	+2
Media	Non si dà sufficiente attenzione alla formazione dei gruppi, gli spazi e la organizzazione aziendali sono poco adeguati	0
Bassa	Nessuna consapevolezza e/o nessun impegno nella formazione dei gruppi	-2

INTERAZIONE PERSONA/ANIMALE

Classe	Osservazione	Punteggio
Alta	Perfetta interazione, etologia collaborativa, utilizzo di rinforzi postivi per stimolare i comportamenti, presenza di routine rassicuranti	+2
Media	Trascuratezza parziale per mancanza di tempo e attenzione	0
Bassa	Interazione non considerata	-2

La facilitazione dei processi partecipativi

Il facilitatore:

- fissa gli obiettivi degli incontri in base alle esigenze emerse dal gruppo
- aiuta a creare regole condivise per la comunicazione
- fa in modo che ciascuno si senta libero di esprimere i propri contenuti
- aiuta il gruppo a stare nella elaborazione comune sospendendo i giudizi individuali
- esercita l'ascolto e stimola il gruppo a farlo e media tra posizioni differenti
- pratica il contenimento se si va fuori tema
- stimola a vedere un argomento da vari punti di vista
- espone argomenti tecnico-scientifici con un linguaggio comprensibile a tutti
- collega i punti di vista, anche quelli in contrasto, in modo da favorire lo sviluppo di pensieri collettivi
- scoraggia le visioni ideologiche, che tendono a radicalizzare i conflitti.

VANTAGGI E SVANTAGGI

PAW Tool è indicato per monitorare nel tempo l'evoluzione dell'azienda rispetto al benessere animale. Si consiglia di effettuare la valutazione una volta l'anno per almeno 3 anni, in modo che aiuti a dare una visione dei cambiamenti avvenuti all'interno dell'azienda in seguito all'introduzione di pratiche che incidono sul benessere animale. Si può utilizzare per confrontare più aziende, tuttavia la auto-valutazione è un grande punto di forza di questo approccio, poiché prevede una presa di coscienza del sistema aziendale da parte dell'agricoltore.

La gestione del benessere ha importanti ricadute sulla efficienza del sistema, e quindi anche sulla dimensione economica, in quanto animali con elevato benessere sostengono meglio le produzioni, e inoltre ammalandosi meno si limitano le perdite per riforma e le spese di farmaci.

MAGGIORI INFORMAZIONI:

- https://www.progettoinversion.it/materiali-progetto/

PA 8.

gestione integrata delle endoparassitosi

Stefania Perrucci *, Francesca Pisseri

COSA E PERCHÉ

I principali endoparassiti dei ruminanti includono protozoi, come Giardia duodenalis e Cryptosporidium spp., coccidi (Eimeria spp.), elminti, quali i nematodi gastrointestinali e respiratori, trematodi epatici (Fasciola hepatica, Dicrocoelium dendriticum) e gastrointestinali (Paramfistomidi) e cestodi (Moniezia spp.) (Figura 1). Gli endoparassiti possono essere responsabili di ripercussioni negative importanti sulla salute, l'accrescimento e le produzioni. Il loro controllo è pertanto ritenuto fondamentale in tutti i sistemi di allevamento. La disponibilità di numerosi farmaci antiparassitari ha determinato, a partire dagli anni '60, la possibilità di intensificare i sistemi di produzione e di ottenere un controllo efficace degli endoparassiti. Attualmente, tuttavia, numerosi fattori stanno rendendo problematico il controllo degli endoparassiti dei ruminanti basato quasi esclusivamente sull'uso dei farmaci.

IN EVIDENZA

- **Controllo integrato**
- **Gestione pascolo:** varie tipologie di rotazione dei pascoli; pascolamento dei giovani prima degli adulti; scelta di rientro e di uscita al pascolo nel corso della giornata
- **Numero di animali per unità di superficie** (carico istantaneo)
- **Alimentazione**
- **Scelta delle razze**
- **Trattamenti alternativi**
- **Controllo biologico**

I principali fattori sono:

1. la farmaco-resistenza sviluppata dagli endoparassiti dei ruminanti a livello mondiale, che rende i farmaci sempre meno efficaci;

2. la presenza di residui di molti farmaci antiparassitari sia nei prodotti sia nelle escrezioni animali che raggiungono l'ambiente;
3. l'elevato impatto ambientale legato all'accumulo e alla ecotossicità di molti farmaci;
4. i cambiamenti climatici, che stanno rendendo difficilmente attuabili gli approcci basati sull'uso dei farmaci antiparassitari in determinate stagioni e fasi produttive, ad esempio durante l'asciutta negli animali da latte.

Pertanto, è attualmente consigliato l'uso di approcci e metodi di controllo alternativi o complementari all'uso dei farmaci antiparassitari. Se utilizzati singolarmente, i diversi metodi alternativi di controllo spesso non sono efficaci ed economicamente sostenibili nel lungo periodo. Per un controllo efficace è pertanto necessario utilizzare una combinazione di strategie di controllo diverse che prende il nome di controllo integrato.

Il controllo integrato degli endoparassiti prevede l'uso contemporaneo di diverse tipologie di intervento e si basa su alcuni principi fondamentali che includono il mantenimento di un elevato grado di benessere e la stimolazione della risposta immunitaria degli animali allevati, le buone pratiche igieniche di allevamento e la modulazione del contatto ospite-parassita, tenendo conto della biologia e della ecologia degli endoparassiti.

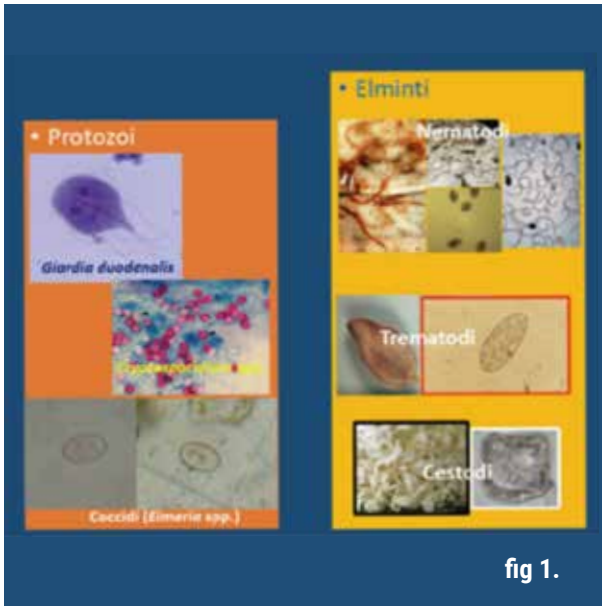


fig 1.

I ruminanti possono ospitare quote moderate di endoparassiti senza correre rischi né sanitari né zootecnici; è quindi importante effettuare un monitoraggio parassitologico presso un laboratorio specializzato per valutare sia la presenza che il carico di parassiti presenti.

SFIDE E SOLUZIONI POSSIBILI

Le principali tipologie di intervento del controllo integrato includono:

1. gestione del colostro;
2. gestione del pascolo;
3. utilizzo di una alimentazione attenta alle esigenze nutritive degli animali e che preveda anche l'uso di integrazioni alimentari e di foraggi ad attività antiparassitaria;
4. controllo biologico dei parassiti;
5. terapie alternative ai farmaci di sintesi, quali l'omeopatia e la fitoterapia, che vanno gestite da un medico veterinario con formazione specifica;
6. utilizzo di razze e linee genetiche resistenti ai parassiti;
7. sistemi di allevamento in grado di aumentare il benessere degli animali allevati e ridurre l'impatto negativo degli endoparassiti sui ruminanti e le loro produzioni.

Nel caso dei protozoi, le infezioni si diffondono nelle stalle soprattutto in caso di:

1. densità elevata di animali;
2. carenza di un adeguato contenimento della fecalizzazione ambientale;
3. carente pulizia e disinfezione di strumenti e utensili utilizzati;
4. inadeguata gestione della lettiera;
5. mancata o insufficiente assunzione di colostro, o utilizzo di colostro commerciale, che rende gli animali giovani più sensibili a questi endoparassiti.

Nel caso degli elminti, soprattutto dei nematodi gastrointestinali e dei trematodi, la corretta gestione del pascolo può risultare fondamentale.

Quest'ultima prevede:

1. cure agronomiche appropriate che siano in grado di prevenire i ristagni d'acqua, che facilitano la presenza di forme infestanti e di ospiti intermedi;
2. ritmi di pascolamento che evitino di far pascolare gli animali prima del sorgere oppure dopo il tramonto del sole;
3. ridurre la contaminazione in modo che gli animali non si infestino con cariche elevate tramite operazioni di strigliatura delle feci che, allargandole, espongono le forme infestanti ai raggi solari;
4. copresenza di animali di età o specie diversa nello stesso pascolo;
5. adeguata densità di animali per unità di superficie;
6. rotazione dei pascoli (pascolo turnato), un punto cardine della gestione (vedi PA 1).

Possono essere utilizzati metodi diversi di rotazione, dettagliati nel Piano di Pascolamento, che hanno finalità diverse:

a) prevenire le infestazioni massive, soprattutto nei giovani animali, utilizzando pascoli non contaminati o poco contaminati (es. a riposo da un anno, coltivati in precedenza o utilizzati da animali di specie diversa);

b) evitare le infestazioni di grado elevato derivanti dall'uso di pascoli molto contaminati con la parcellizzazione del pascolo (settori di pascolamento).

La durata della permanenza degli animali sulla stessa parcella dipende dalla stagione e dalle condizioni ambientali: tre settimane a 10-13°C, massimo 2 settimane a 15-20°C, meno di 10 giorni a 22°C, meno di 7 giorni a 24-25°C, circa un mese a 9-12°C. Per pascoli molto contaminati si consiglia il riutilizzo della stessa parcella non prima di tre-quattro mesi; la parcella può però nel frattempo essere utilizzata da animali di specie diversa oppure essere coltivata.

L'alimentazione può aumentare la capacità dell'ospite di superare gli effetti negativi causati dai parassiti (resilienza); può migliorare la capacità dell'ospite di limitare lo stabilirsi, il grado di crescita, la fecondità e/o la persistenza di una popolazione parassitaria (resistenza); può contenere composti ad effetto antielmintico diretto. Uno stesso foraggio può anche presentare contemporaneamente questi diversi effetti. Proteine, oligoelementi e sali minerali possono infatti potenziare la capacità di risposta immunitaria e la riparazione dei danni causati dagli endoparassiti, oppure mostrare una azione inibente diretta sui parassiti. Integrazioni alimentari somministrate in particolare alle categorie più sensibili dell'allevamento, come i giovani e le femmine adulte nel periodo del periparto (gravidanza e lattazione), possono portare a benefici a lungo termine.

Alcuni foraggi sono dotati di proprietà nutraceutiche, con benefici effetti sulla salute degli animali ed effetti antiparassitari. Essi possono essere utilizzati dai ruminanti sia al pascolo che previa conservazione; le piante che negli ultimi anni sono state studiate per le loro proprietà contro i nematodi sono rappresentate soprattutto da alcune leguminose e altre piante ad elevato contenuto di tannini, quali la lupinella, il carrubo, l'acacia, la cicoria e il lentisco.

La scelta della razza animale più adatta ad un determinato ambiente e, in linea generale, di razze autoctone e linee genetiche poco selezionate, rappresenta un altro punto importante del controllo integrato in quanto queste spesso mostrano un elevato grado di resilienza e resistenza agli effetti negativi dei parassiti. Un ulteriore punto del controllo integrato è rappresentato dal controllo biologico. Si tratta di un metodo in cui l'uomo utilizza antagonisti viventi allo scopo di mantenere le popolazioni parassitarie ad un livel-

lo non pericoloso per gli animali e le loro produzioni. Il controllo biologico prevede, ad esempio, l'uso di animali, quali uccelli acquatici e terrestri che si nutrono delle chioccioline oppure di insetti e acari che albergano gli stadi larvali dei nematodi respiratori, dei trematodi e dei cestodi intestinali dei ruminanti.

Le aziende del progetto INVERSION hanno seguito un programma di monitoraggio parassitologico che prevedeva analisi parassitologiche effettuate in primavera e in autunno su un pool di feci per ciascun gruppo di animali e su campioni singoli di animali che presentavano problemi. La azienda Maso Pisoni prima del progetto applicava un programma standard di sverminazione che prevedeva la somministrazione del principio attivo ivermectina (molto ecotossico) al momento del rientro dei bovini dalla malga; le analisi hanno messo in evidenza una carica bassa di nematodi gastro-intestinali, gli animali non presentavano alcun sintomo riferibile a questa parassitosi e i loro indici produttivi erano buoni: non vi era quindi necessità del trattamento. La razione degli animali è bilanciata e il pascolamento gestito tramite turnazione.

VANTAGGI E SVANTAGGI

Le tecniche incluse nel controllo integrato possono consentire di ridurre gli effetti negativi degli endoparassiti sulla salute e le produzioni degli animali e di ridurre la presenza di questi parassiti nell'ambiente in cui gli animali vivono. Il controllo integrato può anche consentire di ridurre le perdite economiche derivanti dal rispetto dei tempi di sospensione per la vendita dei prodotti dopo il trattamento degli animali con i farmaci antiparassitari e anche di ridurre la presenza di residui di questi farmaci nei prodotti di origine animale, con conseguenti vantaggi sulla salute dei consumatori umani e dell'ambiente. Alcuni farmaci antiparassitari, infatti, vengono eliminati con le feci degli animali trattati; in questo modo essi possono causare la riduzione di alcuni animali invertebrati quali i lombrichi, che sono fondamentali in agricoltura oppure che si nutrono di feci degli animali e svolgono quindi un ruolo importantissimo nel ridurre la contaminazione fecale (e parassitaria) nell'ambiente in cui gli animali vivono. L'uso del controllo integrato prevede però un maggiore impegno e la conoscenza di nuove pratiche operative da parte degli allevatori e dei veterinari che si occupano di ruminanti domestici.

* Dipartimento di Scienze Veterinarie, Università di Pisa.

MAGGIORI INFORMAZIONI:

- Per la scelta delle misure da intraprendere e per valutarne la efficacia , è indispensabile il monitoraggio dei parassiti tramite esami delle feci e altri tipi di analisi. Il monitoraggio deve essere specifico per i diversi gruppi di animali, sulla base della loro età e fase produttiva, per i diversi sistemi di allevamento e per i momenti stagionali diversi. Le analisi devono essere svolte da un laboratorio specializzato. In base ai risultati del monitoraggio, e allo stato clinico e sanitario degli animali, il medico veterinario valuterà la opportunità di un trattamento antiparassitario mirato.
- Si trovano utili approfondimenti nell'articolo di Pisseri F. De Benedictis C., Roberti di Sarsina P., Azzarello B., (2019)"Strategie sistemiche nella prevenzione delle malattie parassitarie dei ruminanti", Argomenti SIVEMP, 1/2014 (https://sivemp.it/wp/wp-content/uploads/2019/03/file_1395847158.pdf).

Didascalie:

- **Figura 1.** Principali endoparassiti dei ruminanti domestici.

PA 9.

autovalutazione della salute del suolo: il Test della vanga

Martina Re, Stefano Carlesi, Paolo Barberi

COSA E PERCHÉ

L'autovalutazione della salute del suolo tramite il 'Test della vanga' è un metodo che permette agli agricoltori e agli allevatori di verificare e monitorare autonomamente lo stato di salute e di fertilità del proprio suolo.

"Fertilità è la condizione di un terreno ricco in humus nel quale la crescita delle piante pro cede in modo rapido,efficiente ed armonioso"
scriveva Albert Howard nel 1940.

La gestione della salute e della fertilità dei suoli determinano direttamente o indirettamente lo stato di salute aziendale, essendo il suolo alla base della produzione agraria.
La fertilità è caratterizzata da tre componenti: fisica, chimica e biologica.
Esse si riferiscono rispettivamente alla struttura e al compattamento dei suoli, agli elementi nutritivi presenti nel suolo e alla presenza di microrganismi e fauna terricola.

IN EVIDENZA

- Il monitoraggio attraverso l'autovalutazione permette di capire lo **stato di salute del proprio suolo** e dove è necessario migliorarlo.
- **Il Test della vanga** può essere effettuato in qualsiasi condizione, in mancanza o in aggiunta alle analisi di laboratorio.
- L'utilizzo della **Soil APP** fornisce un supporto all'auto valutazione dei suoli mediante il Test della vanga.

Il Test della vanga si propone di valutare in modo empirico questi elementi. È un metodo di valutazione sensoriale che coinvolge olfatto, tatto e vista, aiutandoci a verificare non solo lo stato di

fertilità e salute del suolo, ma anche l'efficacia delle lavorazioni effettuate e l'eventuale necessità di apportare delle correzioni alla gestione.
Il test può essere effettuato con l'aiuto di una app per smartphone Android (Soil APP) sviluppata nel contesto del progetto di ricerca europeo CAPSELLA e scaricabile gratuitamente al seguente link:
https://soilhealth.capsella.eu/?setLang=it.

Questo strumento è stato concepito per fornire a tutti la possibilità di migliorare la conoscenza dei propri suoli ed imparare a caratterizzarli, senza dover necessariamente ricorrere ad analisi di laboratorio.

Per effettuare il test sono necessari pochi semplici strumenti, facilmente reperibili in azienda:

- una vanga o una forca a denti piatti lunghe circa 30 cm;
- un coltello a lama flessibile.

Questi strumenti sono necessari per il prelievo della zolla di terra da valutare.
Il Test della vanga può essere effettuato in qualsiasi punto si desideri e in qualsiasi momento, purché il suolo non sia eccessivamente plastico o tenace.

La Soil APP ci guiderà nel processo di valutazione del suolo tramite 10 osservazioni:

- osservazione della superficie
- resistenza alla penetrazione
- osservazione degli aggregati nel profilo della zolla
- stima dell'umidità
- osservazione degli apparati radicali
- osservazione della sostanza organica
- presenza di organismi terricoli
- colore del terreno
- odore del terreno
- sgretolamento della zolla in seguito a caduta.

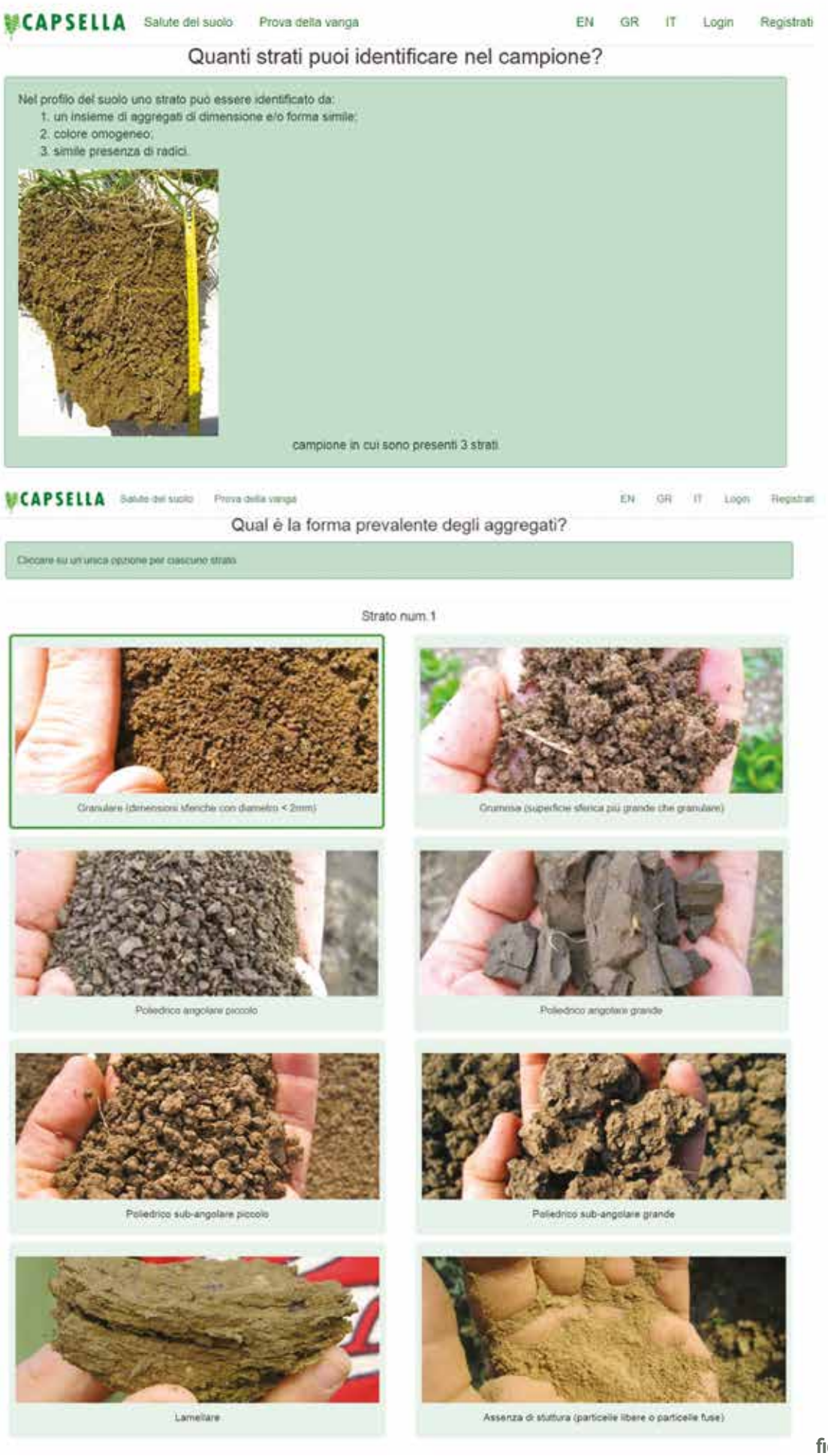

CAPSELLA
Salute del suolo
Prova della vanga
EN
GR
IT
Login
Registrati
Quanti strati puoi identificare nel campione?
Nel profilo del suolo uno strato può essere identificato da:
1. un insieme di aggregati di dimensione e/o forma simile;
2. colore omogeneo;
3. simile presenza di radici.
campione in cui sono presenti 3 strati
CAPSELLA
Salute del suolo
Prova della vanga
EN
GR
IT
Login
Registrati
Qual è la forma prevalente degli aggregati?
Cliccare su un unica opzione per ciascuno strato
Strato num.1
Granulare (dimensioni sferiche con diametro < 2mm)
Grumosa (superficie sferica più grande che granulare)
Poliedrico angolare piccolo
Poliedrico angolare grande
Poliedrico sub-angolare piccolo
Poliedrico sub-angolare grande
Lamellare
Assenza di struttura (particelle libere o particelle fuse)

fig 1.

SFIDE E SOLUZIONI POSSIBILI

La sfida che il Test della vanga si propone di affrontare, è aumentare la consapevolezza della salute dei propri suoli da parte di agricoltori ed allevatori. Un eccessivo sfruttamento dei suoli, lavorazioni troppo frequenti od inadeguate, apporto indiscriminato di composti chimici di sintesi, sono fattori che portano al depauperamento della fertilità dei suoli e al degrado della loro salute. Constatare la fertilità del suolo attraverso pochi semplici indicatori può aiutare a monitorarne lo stato di salute e capire se e dove è necessario intervenire con la gestione per migliorarne la fertilità. Oltre all'incremento della conoscenza dei propri suoli, elemento importante di per sé, per pianificare consapevolmente colture e operazioni colturali, il Test della vanga consente anche di valutare le pratiche di gestione dell'agroecosistema nel tempo. Ad esempio è fortemente consigliato eseguire il test prima di un cambiamento nella gestione del suolo e di utilizzarlo negli anni successivi così da apprezzarne l'evoluzione della sua salute in seguito al cambiamento. A questo proposito, la Soil APP consente sia di geolocalizzarne la misura che di registrarla, consentendo così di poterla conservare e comparare con le misure effettuate negli anni successivi.

VANTAGGI E SVANTAGGI

Il Test della vanga e la Soil APP sono accessibili, facili da utilizzare, a bassissimo costo, semplici e non impattanti per l'ambiente.
Non sostituiscono però le analisi fisiche, chimiche e biologiche del suolo fatte da laboratori autorizzati.
È inoltre necessario un adeguato numero di campioni e – affinché il test possa essere considerato rappresentativo e fornire informazioni utili – deve essere effettuato in condizioni climatiche adeguate (evitare terreno ghiacciato, troppo secco o troppo plastico).

MAGGIORI INFORMAZIONI:

- CAPSELLA Soil Health
  http://www.capsella.eu/soil-health/
- Capsella | Capsella Project Website
  http://www.capsella.eu/
- Luca Conte. La valutazione della fertilità del terreno attraverso l'osservazione: utilità della Prova della Vanga. Scuola Esperienziale Itinerate di Agricoltura biologica.
  Presentazione disponibile presso l'indirizzo:
  http://www.vistorta.it/media/files/143_88_Luca%20Conte.pdf"

Didascalie:

- **Figura 1.** L'immagine rappresenta il terzo step del processo di valutazione: si osserva il profilo del suolo e si identificano i diversi strati che lo caratterizzano, e la forma prevalente degli aggregati per ciascuno strato.

PA 10.

autovalutazione della qualità del fieno

Francesca Pisseri, Martina Re, Paolo Barberi

COSA E PERCHÉ

Un fieno di buona qualità è la base per una corretta formulazione della dieta. L'autovalutazione della qualità dei fieni è un processo che prevede sette passaggi. Tramite una scheda (Allegato 1), è possibile valutare empiricamente e sensorialmente la qualità del foraggio; essa è utilizzabile assieme o in alternativa alle analisi di laboratorio.

Ingombro e appetibilità dei foraggi sono due fattori che contribuiscono in modo complementare alla razione dei ruminanti. La somministrazione di fieni ad elevata appetibilità aumenta la ingestione; inoltre l'impiego di foraggi dotati di fibra velocemente degradabile promuove una maggiore ingestione di alimenti diminuendo l'effetto di ingombro nel rumine. Il consumo di foraggi è quindi profondamente influenzato dalla degradabilità della fibra, che è maggiore nel foraggio giovane.

I fieni, in quanto appartenenti alla categoria dei foraggi (insieme a foraggi freschi ed insilati), rappresentano uno degli alimenti principali della razione dei ruminanti. Essi, oltre ad avere una funzione nutritiva, sono essenziali al corretto funzionamento del rumine. Il fieno ha origine da erbai (colture

IN EVIDENZA

- **La razione ideale** di un ruminante è composta all'incirca al 60-70% da foraggio, fresco (erba) o secco (fieno)
- **La fienagione** è uno dei metodi più antichi per conservare i foraggi e somministrarli in assenza di pascolo.
- **La qualità dei fieni** influisce direttamente sul benessere animale e sulla qualità dei prodotti.
- **L'autovalutazione** della qualità dei fieni può essere guidata attraverso un'analisi sensoriale.

foraggere annuali o intercalari), prati (colture foraggere poliennali non pascolate), prati-pascolo (colture foraggere poliennali o permanenti periodicamente pascolate), in prevalenza composti da graminacee, leguminose, crocifere, chenopodiacee, ombrellifere, che vengono opportunamente conservati tramite la fienagione. La fienagione è uno dei metodi più antichi di conservazione per essiccazione, basato sulla riduzione del contenuto in acqua della biomassa vegetale mediante esposizione del foraggio all'aria (all'aperto o con metodi di aerazione più moderni). Le fasi della fienagione si possono riassumere in: taglio, andanatura, apertura dell'andana, rivoltamento del foraggio e imballaggio.

SFIDE E SOLUZIONI POSSIBILI

La qualità dei fieni e il conseguente effetto sulla nutrizione animale, dipendono da diversi fattori, quali: tipo e numero di specie presenti al momento del taglio, stadio vegetativo al momento dello sfalcio, condizioni metereologiche al taglio, metodo di fienagione, tecniche di conservazione.

Data l'importanza dei foraggi per il benessere animale, garantirne la qualità è prioritario. L'errato periodo di taglio, l'eccessiva umidità, le cattive modalità di conservazione, spesso compromettono la qualità del fieno. L'ideazione di una scheda per l'autovalutazione dei fieni si pone l'obiettivo di fornire pochi e semplici indicatori per valutare in modo critico e autonomo questa materia prima.

Di seguito è riportata la spiegazione della scheda per la valutazione dei fieni con gli indicatori di qualità.

La scheda di autovalutazione dei fieni si compone in tre principali passaggi:

1. descrizione del tipo di fieno in analisi;

2. analisi sensoriale;

3. valutazione finale.

La valutazione sensoriale è uno strumento pratico per stimare la qualità dei fieni che deve essere condotta scrupolosamente. Secondo uno studio del CRPA (2009), fogliosità, spessore degli steli, colore, sono indicatori in grado di spiegare circa il 40% della variabilità nella qualità dei fieni.

Nell'Allegato 1 sono riportati i parametri che guidano il valutatore del fieno nell'analisi sensoriale, di seguito elencati.

- **Quantità delle foglie:** indica indirettamente il contenuto proteico del foraggio e la digeribilità della fibra. Dipende dal corretto periodo e metodo di taglio.
- **Colore:** dovrebbe essere il più possibile vicino al colore dell'erba; ciò ne indica un taglio precoce e una corretta conservazione.
- **Spessore degli steli:** indica indirettamente la presenza di fibra più o meno lignificata e quindi più o meno digeribile, e conseguentemente l'ingombro e il valore nutritivo del fieno. Dipende dal periodo di maturazione dell'erba al taglio.
- **Consistenza al tatto:** una consistenza morbida determina l'appetibilità del fieno e indica una scarsa lignificazione.
- **Odore:** indica indirettamente il periodo di sfalcio e la corretta fienagione. Indica inoltre difetti quali la presenza di muffe o terra.

fig 1.

Allegato 1.

SCHEDA VALUTAZIONE SENSORIALE FIENI

AZIENDA: _____

tipo fieno: _____ **appezzamento:** _____

data taglio: _____ **data osservazione:** _____

Si osservano il colore e la quantità di foglie presenti, si stringe il fieno con la mano per apprezzarne la consistenza, si valuta l'odore.

COLORE	verde	giallo/verde	giallo	verde/marrone	marrone
punteggio	+3	+2	+1	0	-1
SPESSORE STELI	fine	medio	grossolano	molto grosso (aspetto di paglia)	
punteggio	+3	+2	+1	0	
CONSISTENZA AL TATTO	morbido	resistente	duro	pungente	
punteggio	+3	+2	+1	0	
ODORE	aromatico	nessun odere	terroso	di vecchio	muffoso
punteggio	+3	+2	+1	0	-1
FOGLIE DI LEGUMINOSE (quantità sul totale della biomassa)	più del 20%	dal 5% al 20%	meno del 5%		
punteggio	+3	+2	+1		
FOGLIE DI GRAMINACEE (quantità sul totale della biomassa)	più del 20%	dal 5% al 20%	meno del 5%		
punteggio	+3	+2	+1		

Si sommano i punteggi relativi ai sei parametri e si individua la categoria di valutazione, secondo le indicazioni seguenti:

valutazione: ECCELLENTE 15-18; BUONO 10-15; MEDIO 5-10; SCARSO 0-5

NOTE: _____

_____

_____

VANTAGGI E SVANTAGGI

L'autovalutazione dei fieni è uno strumento che, se utilizzato con attenzione, dà un'ottima stima della qualità dei fieni, è accessibile a tutti ed è a costo zero.

Inoltre, può essere un ottimo supporto per la valutazione della qualità di fieni prodotti da terzi e può essere utilizzata per attività formative dirette agli allevatori e agricoltori tramite laboratori partecipativi.

Essa non sostituisce però le analisi di laboratorio; inoltre, essendo un metodo soggettivo, si consiglia di applicarlo in gruppo in modo da confrontare le valutazioni individuali e tararle.

Il metodo non suggerisce soluzioni per il miglioramento dei foraggi, ma aiutando a metterne in evidenza qualità e difetti rappresenta uno spunto per la elaborazione di pratiche migliorative.

fig 2.

MAGGIORI INFORMAZIONI:

- AAVV "Conoscere il valore nutritivo dei foraggi". Opuscolo CRPA, 2009 *http://www.crpa.it/media/documents/crpa_www/Pubblicazi/Opuscoli-C/Archivio_2009/CRPA_5_2009.pdf*
- AAVV "Gli alimenti zootecnici. I foraggi" *https://www.docenti.unina.it/webdocenti-be/allegati/materiale-didattico/34008100*

Didascalie:

- **Figura 1.** L'odore del fieno mette in evidenza difetti come la presenza di terra o muffe.
- **Figura 2.** Fogliosità e colore verde sono indice di fieno di qualità, ben porodotto e conservato.

PA 11.

allevamento semibrado del maiale integrato all'allevamento bovino

Martina Re, Francesca Pisseri, Paolo Barberi

COSA E PERCHÉ

Combinare diverse specie animali nella medesima area di pascolo è un mezzo per utilizzare al meglio le risorse naturali disponibili. Specie diverse hanno modalità e finalità di pascolamento differenti dovute principalmente al tipo di apparato digerente (monogastrici o ruminanti) e alla conformazione dell'apparato boccale. Per questo motivo, pascolare più specie sul medesimo appezzamento può essere efficace per il rinnovamento della vegetazione e la gestione di infestanti, arbusti e pulizia dei pascoli. Il pascolamento misto tra specie può significare avere due o più specie sullo stesso terreno contemporaneamente, oppure avere una successione di specie sullo stesso terreno in un determinato arco di tempo. Inoltre, non tutte le piante sono uguali: ciò che può essere considerato un foraggio altamente nutriente e pabulabile per una specie potrebbe non soddisfare le esigenze nutrizionali di altre. Allo stesso modo, bosco, sottobosco e piante invasive possono essere una materia prima sfruttabile per un allevatore disposto a diversificare le risorse foraggere e proteiche.

Mettere a disposizione di specie animali differenti lo stesso pascolo è particolarmente interessante in aree marginali, dove il suolo non è sfruttabile a fini agricoli e dove la vegetazione spontanea può essere valorizzata, senza così competere con l'uomo per l'uso agricolo del suolo. Inoltre, il susseguirsi di diverse specie di animali al pascolo può essere finalizzato alla parziale sostituzione degli interventi agricoli e della meccanizzazione

IN EVIDENZA

- **Sfruttamento ottimale della risorsa pascolo.**
- **Come inserire i suini nel pascolamento bovino?**
- **Utilizzo di specie diverse per la gestione del bosco.**

nelle aree coltivate: diserbo, rivoltamento del terreno e concimazione dei suoli.
A livello aziendale, l'integrazione di specie diverse, come suino e bovino da latte è spesso finalizzata allo smaltimento dei sottoprodotti dell'attività casearia. Il siero del latte viene dato ai suini come integratore alimentare con proteine ad alto valore biologico. L'integrazione di queste due specie può avvenire anche a livello di pascolo: aree precedentemente pascolate dai bovini, possono essere grufolate dai suini, i quali integrano la dieta con tuberi, insetti, germogli, polloni, e aiutano a mantenere pulito il pascolo e il sottobosco. Questo contribuisce al benessere dell'animale e alla espressione del suo comportamento naturale, e può portare a una modesta riduzione della frazione di alimenti concentrati nella dieta.
Nel caso di castagneti, lecceti o querceti il contributo dei frutti alla razione del suino è molto importante in termini energetici, arrivando a diminuire del 40% l'uso di mangime concentrato (Bochicchio et al., 2012).
Inoltre, l'assunzione di fibra da parte dei suini limita l'escrezione di azoto tramite urine a favore di quello fecale, diminuendone la volatilità e conseguentemente l'impatto sull'ambiente (riduzione dell'emissione di ammoniaca).

SFIDE E SOLUZIONI POSSIBILI

Valorizzare al meglio le zone impervie e boschive integrando le risorse disponibili, diversificando le fonti di reddito, collaborando con i soggetti del territorio e produrre prodotti di qualità, è di centrale importanza per le realtà montane. L'integrazione di forme diverse di allevamento zootecnico, come l'integrazione del pascolo tra suino e bovino, ha inoltre una funzione didattica e attrattiva per i turisti.

Nella pratica, ciò che è importante tenere in conto nell'utilizzo del medesimo pascolo per suini e bovini in successione temporale o contemporaneamente è:

- calcolare le unità di bestiame per ettaro per evitare sovrapascolamenti;
- porre attenzione al tempo di pascolamento dei suini all'interno del bosco per evitare la distruzione di quest'ultimo, specialmente se in pendenza;
- garantire zone d'ombra per entrambe le specie;
- verificare la presenza di fonti d'acqua per abbeverarsi e per bagni di fango (nel caso dei suini);
- verificare la presenza di ripari naturali o fornire ripari per la notte o per il parto e i piccoli, in caso di allevamento brado e semibrado;
- fare in modo che le recinzioni siano adatte al contenimento di specie con esigenze differenti;
- gestire le razioni animali con risorse complementari;
- gestire la presenza della fauna selvatica, in particolare per evitare accoppiamenti indesiderati fra animali domestici e non (es. maiale e cinghiale).

Gli strumenti adatti alla gestione delle due specie al pascolo sono il Piano di Pascolamento (vedi PA 1) integrato con il Piano di Gestione Forestale, e la gestione integrata delle parassitosi (vedi PA 8).

Nel progetto INVERSION, la collaborazione tra Agriturismo Fattoria Athabaska e Maso Pisoni ha portato alla condivisione di un gruppo di suini, integrati con l'allevamento di bovini da carne e da latte. La riproduzione dei suini avviene presso l'Agriturismo Fattoria Athabaska, dove gli animali pascolano in bosco nelle medesime aree sfruttate dai bovini da carne. Qui le scrofe gravide allevate all'aperto hanno la possibilità di sistemare la paglia del ricovero dove partoriranno, i suinetti possono fare un pascolo precoce durante l'allattamento e rimangono con la madre fino al periodo di accrescimento.

La fase di accrescimento avviene presso la malga gestita dall'azienda Maso Pisoni: qui ricevono il siero proveniente dall'attività casearia integrato con una razione a base di granella di cereali e legumi. Nel periodo di ingrasso, dopo la discesa dalla malga a settembre, nove suini hanno trovato ospitalità presso una terza azienda (biologica), e sono stati inseriti nella rotazione di un'area di 2 ha coltivata a granoturco. Dopo la raccolta del mais, i suini vengono lasciati liberi di pascolare nel campo e di nutrirsi con i residui di mais, trifoglio ed erba medica; il loro pascolamento collabora al rivoltamento del suolo e alla sua fertilizzazione.

Questo esempio, oltre ad evidenziare i vantaggi nel combinare i suini con altre specie ed al loro utilizzo nei terreni agricoli, conferma l'importanza della collaborazione fra diversi attori sul territorio, in particolare nelle aree montane.

VANTAGGI E SVANTAGGI

I vantaggi nell'allevamento di suini e bovini nel medesimo pascolo, possono essere così definiti: lo sfruttamento ottimale delle risorse del pascolo; un'integrazione di foraggio e meno emissioni di azoto nell'ambiente dai suini; una maggiore diversificazione aziendale; il presidio del territorio e la pulizia di boschi e pascoli; l'utilizzo di diverse specie animali per la lavorazione del suolo. L'allevamento misto può inoltre favorire la collaborazione tra allevatori e agricoltori del territorio. Un ulteriore vantaggio è costituito dal fatto che le due specie hanno differenti endoparassiti e quindi non si sommano le cariche infestanti ambientali, consentendo una moderata contaminazione delle aree a pascolo.

Le difficoltà riscontrate nell'attuazione di questi sistemi risiedono soprattutto nel saper gestire gli animali al pascolo (numero di UBA/ha) per evitare un eccessivo sfruttamento delle zone pascolate, e il reperimento di razze di suini adatte all'allevamento brado o semibrado che abbiano buone rese al macello e che siano robuste, a pelo nero per evitare ustioni dal sole. Mentre nelle zone mediterranee o appenniniche sono ancora presenti razze autoctone adatte all'allevamento misto (es. cinta senese), sembra difficile trovare razze alpine locali.

MAGGIORI INFORMAZIONI:

- Comellini M., Bochicchio D., Della Casa G., Alimenti per il suino biologico-manuale pratico. http://www.sinab.it/sites/default/files/114_alimenti-per-il-suino-biologico.pdf
- Bochicchio D., Comellini M., Marchetto G., Goracci J., Della Casa G. (2012). Effect of different pastures on backfat fatty acid composition in organic Cinta Senese pig. Proc. 2nd Organic Animal Husbandry Conference "Tackling the Future Challenges of Organic Husbandry", Hamburg, Trenthorst, 12-14 sept.: 298-301.

PA 12.

DEXi-INVERSION: valutare la sostenibilità degli allevamenti e orientare le scelte

Martina Re, Stefano Carlesi, Paolo Barberi

COSA E PERCHÉ

DEXi-INVERSION è uno strumento informatico di autovalutazione, nonché un sistema di supporto alle decisioni, costruito nel contesto del progetto INVERSION in stretta collaborazione con cinque aziende agricole.

DEXi-INVERSION permette la valutazione di aziende zootecniche che allevano ruminanti ed equidi domestici, sia estensive che intensive, site in pianura, collina o montagna.

I mattoni con cui si costruisce un sistema di valutazione aziendale sono gli indicatori: misure che quantificano o stimano un dato processo aziendale e che consentono di ottenerne una valutazione di sostenibilità. Questa valutazione è espressa secondo una scala con tre intervalli (alta, media e bassa sostenibilità), i cui valori soglia sono stati individuati per ogni indicatore ed espressi in termini quantitativi o qualitativi.

I singoli indicatori sono stati raggruppati in componenti: queste includono gli indicatori afferenti agli stessi ambiti aziendali. A loro volta, le diverse componenti sono state raggruppate in tre macroaree, dette dimensioni della sostenibilità: ambientale, etica e socioeconomica (Fig. 1).

IN EVIDENZA

- **DEXi-INVERSION** è un sistema di **autovalutazione della sostenibilità aziendale.**
- Consente un **approccio sistemico** ed interdisciplinare alla valutazione della realtà aziendale.
- È **adattabile e modificabile** a seconda del contesto e delle esigenze. È accompagnato da un Manuale di istruzioni scaricabile al sito: https://www.progettoinversion.it/materiali-progetto/

Ad esempio:

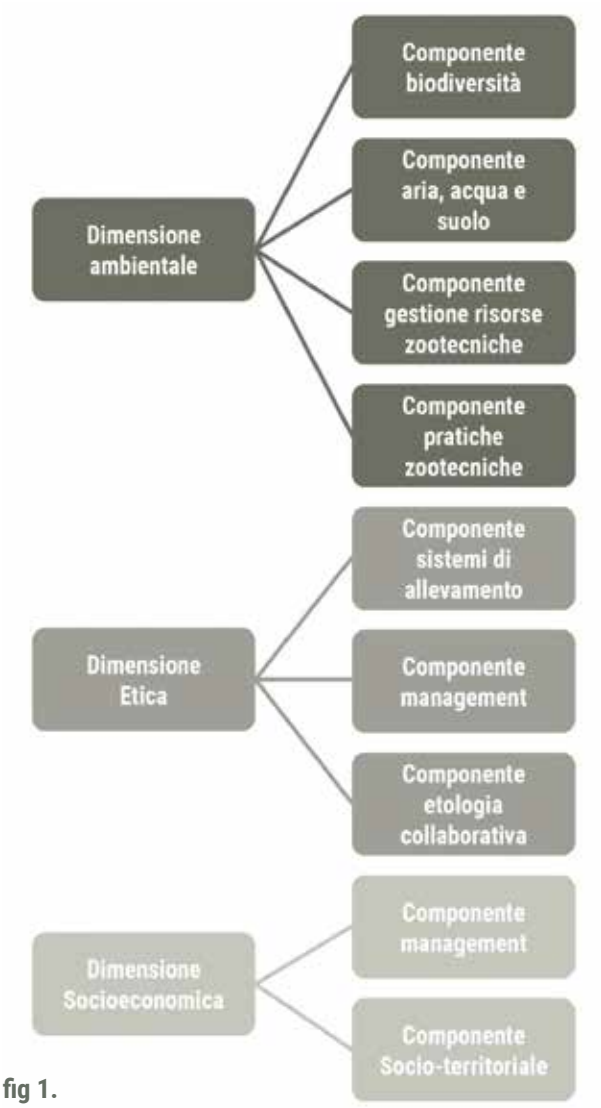


fig 1.

1. L'indicatore *'Specie animali allevate'*, riferendosi al numero di specie animali allevate in azienda, fornisce una misura della biodiversità animale pianificata a livello aziendale.
2. Questo indicatore appartiene alla 'Componente biodiversità, e la sua valutazione contribuirà al punteggio di questa componente.
3. I punteggi di questa e delle altre componenti che afferiscono alla 'Dimensione ambientale' ne forniranno una valutazione sintetica di sostenibilità.
4. La valutazione della dimensione ambientale, aggregata a quella delle altre due dimensioni, fornirà la valutazione complessiva dell'azienda.

Questa organizzazione in livelli gerarchici consente di esprimere valutazioni sintetiche e differenziate per i diversi ambiti di attività aziendale e di evidenziare sia le aree a cui l'allevatore dovrà prestare maggiore attenzione sia quelle già gestite in maniera soddisfacente.

SFIDE E SOLUZIONI POSSIBILI

DEXi-INVERSION può essere utilizzato dall'allevatore stesso, da tecnici o da ricercatori.

Lo strumento si presta a diversi tipi di utilizzo:

- valutare le implicazioni di determinate pratiche sulla sostenibilità;
- fornire un supporto alle decisioni aziendali;
- confrontare singole aziende o gruppi di aziende;
- monitorare nel tempo l'evoluzione dell'azienda (a tal fine si consiglia di utilizzarlo una volta l'anno per almeno 3 anni consecutivi).

Utilizzo del sistema DEXi-INVERSION: ai fini del corretto utilizzo di DEXi-INVERSION, è necessario eseguire i seguenti passaggi:

1. Consultare il Manuale DEXi-INVERSION, scaricabile a questo link: *www.progettoinversion.it/materiali-progetto.* Nel terzo capitolo si trovano le indicazioni relative alle informazioni da reperire per effettuare la valutazione.
2. Installare il programma open-source DEXi, scaricabile gratuitamente a questo link: *https://kt.ijs.si/MarkoBohanec/dexi.html.* Il programma è attualmente disponibile solo per i sistemi operativi Microsoft.
3. Scaricare il file 'DEXi_INVERSION.dxi (*www.progettoinversion.it/materiali-progetto*).
4. A supporto della compilazione, e per consentire a chi non avesse un sistema operativo Microsoft di effettuare il test, è possibile scaricare il foglio di calcolo 'DEXi_INVERSION.xls', realizzato con il sistema proprietario Excel 2013.
5. Seguendo le istruzioni riportate nel quarto capitolo del manuale DEXi-INVERSION, sarà possibile compilare la valutazione sia sul file Excel che sul file DEXi, individuando per ogni indicatore il valore di sostenibilità da attribuire:

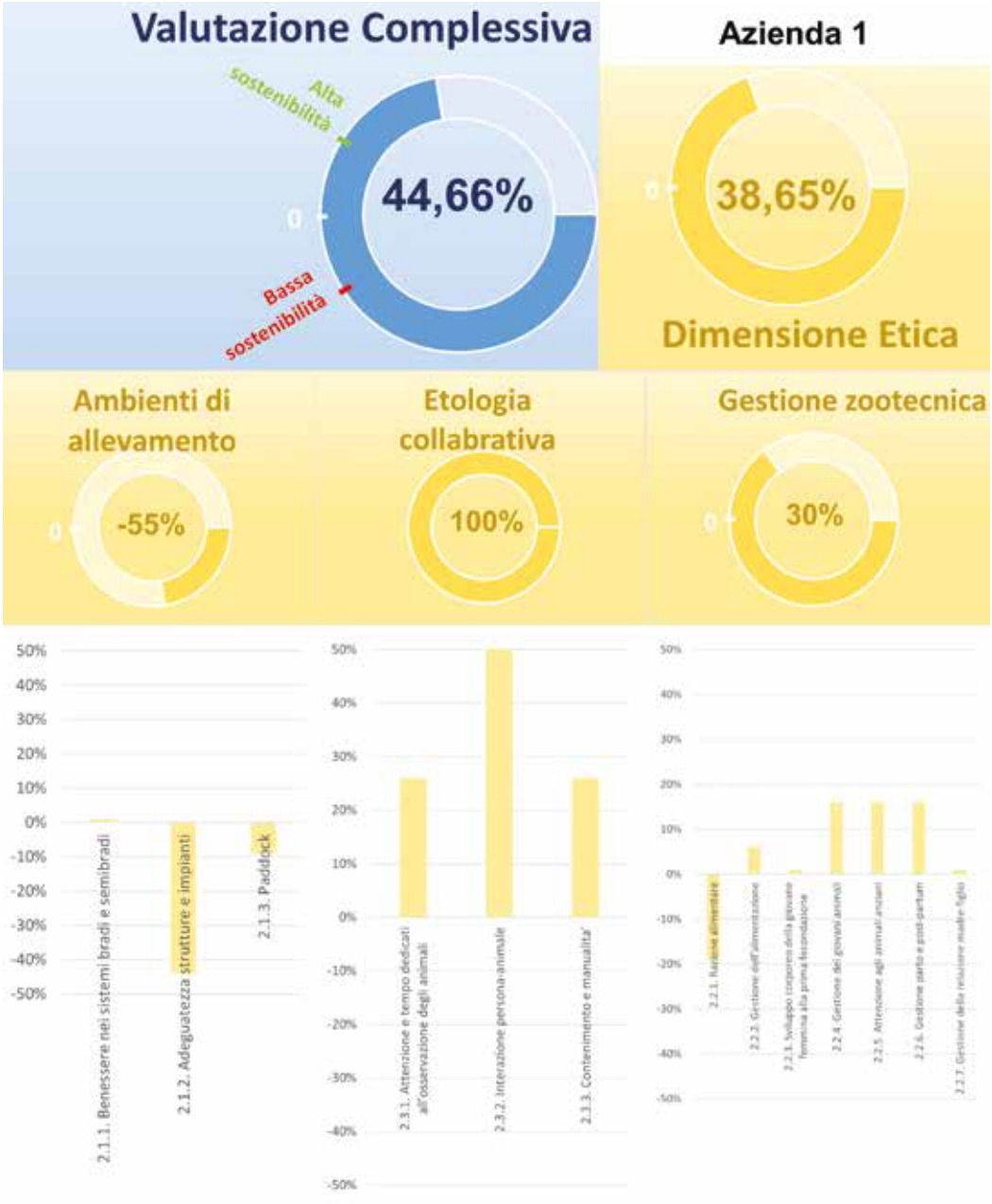


fig 2.

-1 Bassa sostenibilità
0 Sostenibilità intermedia
+1 Alta sostenibilità

Dati **non** disponibili: è sempre possibile, per qualsiasi indicatore, l'opzione di non-valutazione; il calcolo complessivo sarà effettuato escludendo tale indicatore dalla valutazione.

6. Infine, sia dal programma DEXi, che dal file Excel è possibile ottenere una visualizzazione grafica sintetica delle valutazioni (Fig. 2).

DEXi-INVERSION è uno strumento flessibile, che necessita di essere adattato a seconda del contesto in cui viene utilizzato. Si consiglia perciò di valutare preliminarmente, ed eventualmente modificare, le soglie di sostenibilità, tramite un confronto tra figure tecniche ed allevatori.

VANTAGGI E SVANTAGGI

DEXi-INVERSION ha una impostazione sistemica e al tempo stesso sintetica. Dà infatti una visione di insieme della azienda e particolare importanza alle relazioni tra i diversi elementi della azienda stessa, giungendo a una sintesi, rappresentata dai valori degli indicatori. È utilizzabile e accessibile a chiunque lo voglia utilizzare ed è gratuito; inoltre, può essere modificato/adattato a seconda delle esigenze. Un possibile svantaggio è che richiede una certa quantità di tempo (circa due ore) ed impegno nella compilazione. Prima dell'utilizzo è importante leggere il Manuale di istruzioni e raccogliere il materiale necessario alla compilazione.

MAGGIORI INFORMAZIONI:

- Il programma open-source DEXi è scaricabile gratuitamente a questo link: *https://kt.ijs.si/MarkoBohanec/dexi.html*
- Stefano Carlesi e Francesca Pisseri. Quanto è sostenibile la mia azienda? DEXi-INVERSION un sistema di autovalutazione delle aziende zootecniche. "INVERSION 2017-2020. Praticare e valutare la sostenibilità dell'allevamento di montagna", 03/11/2020, Fiavè (TN). *http://www.progettoinversion.it/1244-2/*

Didascalie:

- Figura 1: Struttura del sistema DEXi-INVERSION: Dimensioni e Componenti.
- Figura 2: Esempio di rappresentazione grafica della sostenibilità etica valutata con DEXi-INVERSION. La valutazione è illustrata da un "manometro" con valori che vanno da -100% a +100%, e in cui la linea orizzontale indica una sostenibilità intermedia. I valori superiori a +33% indicano che l'azienda ha una sostenibilità alta, mentre valori inferiori a -33% indicano che l'azienda ha una bassa sostenibilità. Il manometro azzurro rappresenta la valutazione complessiva della sostenibilità aziendale, il manometro giallo in alto a destra si riferisce alla sola valutazione della dimensione etica, ed i tre manometri gialli sottostanti sono relativi alle 3 componenti che compongono la dimensione etica. La valutazione ottenuta per ciascun indicatore è illustrata nei grafici a barre.

Azienda Agricola

Agrilife 2.0

L'Azienda Agricola Agrilife 2.0 si trova a Vigo Lomaso, Comune di Comano Terme, nella parte meridionale delle Giudicarie Esteriori, nel Trentino sud-occidentale. L'azienda è situata all'imbocco della Val Lomasona, un'area pianeggiante a 500 m di quota da sempre vocata all'agricoltura. Qui Moira e Nicole Donati hanno realizzato il loro sogno: dare vita ad un'azienda sostenibile e multifunzionale che coniughi un allevamento di asine per la produzione di latte alimentare e per le attività di fattoria didattica con una coltivazione di ortaggi, piccoli frutti ed erbe officinali per la produzione di conserve e sciroppi. Il latte d'asina biologico viene impiegato anche nella preparazione di prodotti cosmetici.

"Grazie al progetto INVERSION ho appreso delle conoscenze importanti sull'alimentazione foraggera, sulla qualità del fieno, sul giusto mix di cereali di integrazione. Con la lettiera permanente ho risolto molti problemi sugli animali e alleggerito il carico di lavoro personale. Ho diminuito l'uso di vermifughi e l'introduzione del pascolo turnato ha dato ottimi risultati: le asine sono diventate più belle e il pascolo si è salvato dall'impoverimento. Inoltre, il terreno è più vivo e produttivo e meno impattante anche dal punto di vista delle emissioni di gas ad effetto serra".

INNOVAZIONI IMPLEMENTATE

- Piano di pascolamento con tecnica di pascolo razionale turnato
- Pratiche agronomiche di miglioramento dei pascoli
- Miglioramento qualità ed efficienza della razione foraggera
- Monitoraggio benessere animale
- Gestione integrata delle parassitosi
- Autovalutazione della fertilità del suolo tramite "Test della vanga"
- Autovalutazione della qualità del fieno
- Autovalutazione della sostenibilità con DEXi-INVERSION

Altre innovazioni

- Sviluppo pascolo nel fondovalle
- Lettiera permanente
- Gestione sanitaria basata sulla prevenzione
- Etichette narranti

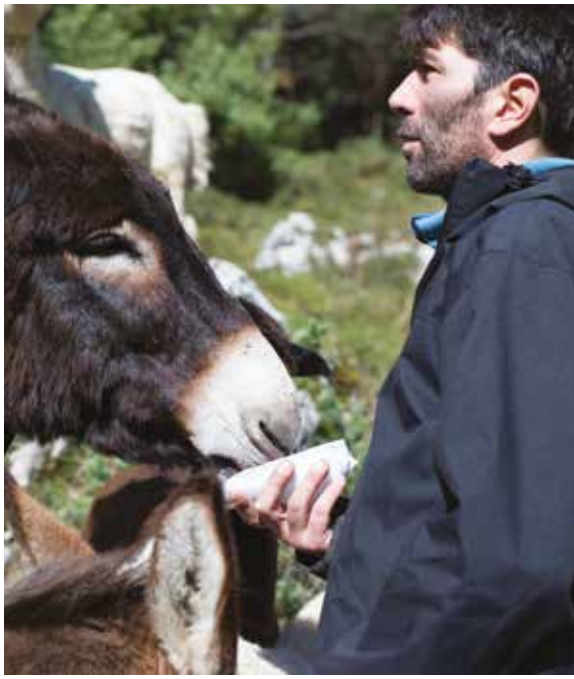
info@agrilife.bio - www.agrilife.bio

Fattoria Agriturismo

Athabaska

L'Agriturismo Fattoria Athabaska si trova nell'incantevole località di Deggia a San Lorenzo Dorsino (620 m di quota), comune settentrionale delle Giudicarie Esteriori, nel Trentino sud-occidentale. L'azienda nasce con una forte attenzione al benessere animale e alla sostenibilità ambientale e ha fatto della multifunzionalità il suo punto di forza. Maurizio Cattafesta e i suoi collaboratori gestiscono un agriturismo e una fattoria didattica con allevamento di lama, alpaca, asini, maiali e piccoli animali da cortile, bovini di razza Highland e Rendena e cani da slitta per l'attività invernale di dogsledding. L'allevamento è funzionale sia alle attività ludico-formative, come laboratori e trekking, che alla produzione di carni e salumi per l'agriturismo.

"INVERSION mi ha aiutato a fare una buona programmazione dei pascoli e della rotazione delle superfici. Svolgendo attività didattiche e ricreative in compagnia degli animali, ho sviluppato un'attenzione particolare al benessere animale. Il progetto è stato anche un'importante occasione per fare sinergia con realtà diverse. Ad esempio, è iniziata una collaborazione con l'azienda agricola Maso Pisoni per l'allevamento dei maiali: io mi occupo degli aspetti riproduttivi e di benessere della scrofa e dei piccoli suini nei primi mesi di età, e Leonardo Pisoni dell'ingrasso".



INNOVAZIONI IMPLEMENTATE

- Piano di pascolamento con tecnica di pascolo razionale turnato
- Pratiche agronomiche di miglioramento dei pascoli
- Miglioramento qualità ed efficienza della razione foraggera
- Sistemi agro-forestali e pascolo brado
- Monitoraggio benessere animale
- Gestione integrata delle parassitosi
- Autovalutazione della fertilità del suolo tramite "Test della vanga"
- Autovalutazione della qualità del fieno
- Allevamento semibrado del maiale integrato all'allevamento del bovino
- Autovalutazione della sostenibilità con DEXi-INVERSION

Altre innovazioni

- Sviluppo pascolo nel fondovalle
- Impiego sistema tracker GPS per il miglioramento della gestione animali al pascolo
- Gestione sanitaria basata sulla prevenzione
- Etichette narranti

info@athabaska.info - www.athabaska.info

Azienda Agricola

Cargos

L'azienda agricola Cargos si trova nel Comune di Fiavé (669 m di quota), alle porte meridionali delle Giudicarie Esteriori nel Trentino sud-occidentale, ad un passo dal Lago di Garda. Confina con il biotopo "Torbiera di Fiavé", sito di grande valore naturalistico e storico-archeologico. L'azienda alleva da quarant'anni vacche di razza Frisona per la produzione di latte alimentare. Da qualche anno il socio più giovane, Stefano Cartoni, sta lavorando per migliorare la sostenibilità ambientale dell'azienda e diversificare la propria attività sviluppando una microfiliera carne "grass fed" con bovini allevati al pascolo per tutto il tempo in cui la stagione lo consente. Stefano sta ristrutturando una parte del vecchio fienile per proporre un settore di ospitalità.

"Nel corso del progetto ho deciso di affiancare all'azienda tradizionale una piccola azienda semplificata con animali al pascolo. La cosa che mi ha soddisfatto di più è di aver appreso le tecniche di gestione del pascolo e aver sviluppato le mie capacità di valutazione dei prati e ampliato le mie conoscenze tecniche sul mondo della carne. Ho anche lavorato per aumentare la copertura dei suoli dei campi per il maggior tempo possibile durante l'anno, per minimizzare l'apporto dei concimi di sintesi e per migliorare l'utilizzo e la qualità dei prati per lo sfalcio".

INNOVAZIONI IMPLEMENTATE

- Piano di pascolamento con tecnica di pascolo razionale turnato
- Pratiche agronomiche di miglioramento dei pascoli
- Miglioramento qualità ed efficienza della razione foraggera
- Colture di copertura e riduzione degli input nella coltivazione del mais (Living mais)
- Monitoraggio benessere animale
- Gestione integrata delle parassitosi
- Autovalutazione della fertilità del suolo tramite "Test della vanga"
- Autovalutazione della qualità del fieno
- Autovalutazione della sostenibilità con DEXi-INVERSION

Altre innovazioni

- Erbaio multispecie
- Introduzione di macchinari per la minima lavorazione
- Diversificazione aziendale con l'introduzione di un allevamento bovino grass-fed
- Sviluppo pascolo nel fondovalle
- Biodiversità genetica
- Introduzione antibiogramma come prassi aziendale
- Gestione sanitaria basata sulla prevenzione

stefanocarloni@gmail.com

Azienda Agricola

Maso Pisoni

L'Azienda Agricola Maso Pisoni è situata in località Marcè nel Bleggio Superiore (628 m di quota), un altopiano soleggiato delle Giudicarie Esteriori, nel Trentino sud-occidentale. È una piccola azienda a conduzione familiare che alleva vacche da latte di razza Bruna Alpina Originale e Rendena per la produzione di formaggi a latte crudo. Seguendo il loro desiderio di sviluppare un'azienda sostenibile e legata al territorio, nei mesi estivi Leonardo e Barbara si spostano con gli animali e tutta la famiglia in malga dove svolgono anche attività di agriturismo e fattoria didattica, oltre a gestire un allevamento di maiali allo stato semi-brado per la produzione di salumi artigianali.

"Dopo tre anni di progetto siamo soddisfatti delle competenze raggiunte sull'alimentazione foraggera, sulla qualità dei fieni, sulla gestione del piano di pascolamento e sul mix di cereali di integrazione. Abbiamo eliminato la soia e diminuito il mais senza influire negativamente sulla produzione di latte. Abbiamo quasi eliminato gli antibiotici usando in alternativa trattamenti fitoterapici ed omeopatici. Abbiamo compreso l'importanza di osservare gli animali per comprendere alla radice eventuali problematiche e provare a risolverle".

INNOVAZIONI IMPLEMENTATE

- Piano di pascolamento con tecnica di pascolo razionale turnato
- Pratiche agronomiche di miglioramento dei pascoli
- Gestione migliorata dei prati da sfalcio
- Miglioramento qualità ed efficienza della razione foraggera
- Monitoraggio benessere animale
- Gestione integrata delle parassitosi
- Autovalutazione della fertilità del suolo tramite "Test della vanga"
- Autovalutazione della qualità del fieno
- Allevamento semibrado del maiale integrato all'allevamento del bovino
- Autovalutazione della sostenibilità con DEXi-INVERSION

Altre innovazioni

- Sviluppo pascolo nel fondovalle
- Miglioramento parto e post-parto in senso etologico e igienico-sanitario
- Riorganizzazione pratica mungitura in senso etologico ed eliminazione presidi chimici
- Gestione sanitaria basata sulla prevenzione
- Etichette narranti

info@masopisoni.it - www.masopisoni.it

Azienda Agricola

Misonet

L'Azienda Agricola Misonet si trova nel borgo di Favrio, Comune di Fiavé, uno dei tanti paesini dalle radici rurali che costellano le Giudicarie Esteriori, nel Trentino sud-occidentale. Qui il giovane Oscar Cherotti, sognando un'azienda sostenibile e legata al territorio, ha deciso di aprire un piccolo allevamento di vacche di razza Bruna alimentate prevalentemente a fieno. Con il loro latte vengono prodotti yogurt, formaggi e gelato artigianale a "km 0" che possono essere acquistati nel punto vendita di Ponte Arche e nell'adiacente gelateria yogurteria gestita da Anna e Giulia, due giovani sorelle che hanno condiviso e creduto in questo progetto.

"Dal progetto ho avuto delle indicazioni importanti per poter adottare un metodo di gestione del pascolo razionale che valorizzi i territori marginali di mezza montagna e di fondovalle. Inoltre, le analisi sul latte hanno confermato quello che mi aspettavo, cioè che un'alimentazione quasi esclusivamente a base di fieno va ad incidere sulla qualità del latte e sulla presenza di acidi grassi omega-3 e omega-6 che apportano benefici alla salute umana. Attraverso INVERSION ho migliorato le mie conoscenze sulla qualità dei fieni, sul benessere degli animali e sulla fertilità del suolo".

INNOVAZIONI IMPLEMENTATE

- Piano di pascolamento con tecnica di pascolo razionale turnato
- Pratiche agronomiche di miglioramento dei pascoli
- Monitoraggio benessere animale
- Autovalutazione della fertilità del suolo tramite "Test della vanga"
- Autovalutazione della qualità del fieno
- Autovalutazione della sostenibilità con DEXi-INVERSION

Altre innovazioni

- Etichette narranti
- Ripristino a prato di un'area marginale rimboschita

latteriamisonet46@gmail.com

Partner di progetto

Sant'Anna Scuola Universitaria Superiore Pisa

Consiglio Nazionale delle Ricerche
Istituto per la BioEconomia

Francesca Pisseri
Medica Veterinaria

Ecomuseo della Judicaria
"Dalle Dolomiti al Garda"

agrilife

dogsledding ATHABASKA

Azienda agricola
CARGOS

MASO PISONI

Misonet
Latteria di Montagna 46

Partner finanziatori

PSR 2014-2020
Programma di Sviluppo Rurale
Provincia Autonoma di Trento

FEASR

Iniziativa finanziata dal Programma di Sviluppo Rurale per la Provincia Autonoma di Trento 2014-2020
Organismo responsabile dell'informazione: Cattafesta Maurizio Società Agricola Semplice
Autorità di gestione: Provincia Autonoma di Trento – Servizio Politiche di Sviluppo Rurale
Info e bandi: www.psr.provincia.tn.it

Progetto Grafico, impaginazione:
Ledolab.it

Finito di stampare nell'aprile 2021

Fotografie e Progetto Grafico ledolab.it