



Regione Toscana



AP
AB



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
FIRENZE
DISEI
DIPARTIMENTO DI
SCIENZE PER L'ECONOMIA
E L'IMPRESA

STRUMENTI PER LA TRANSIZIONE AGROECOLOGICA

IL CONTRIBUTO DELL'AGRICOLTURA BIOLOGICA E BIODINAMICA



Firenze, 2021





Regione Toscana



AP
AB



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
FIRENZE
DISEI
DIPARTIMENTO DI
SCIENZE PER L'ECONOMIA
E L'IMPRESA

STRUMENTI PER LA TRANSIZIONE AGROECOLOGICA

IL CONTRIBUTO DELL'AGRICOLTURA BIOLOGICA E BIODINAMICA



Curatore: Dott. Agr. Lorenzo Ferretti

Progetto VALBIOAGRI interamente finanziato nell'ambito della Sottomisura 1.2 "Sostegno ad attività dimostrative e azioni di informazione" Piano di Sviluppo Rurale 2014-2020 della Regione Toscana Fondo Europeo per l'Agricoltura e lo Sviluppo Rurale: l'Europa investe nelle zone rurali.

RINGRAZIAMENTI

Si ringrazia l'*Associazione per l'agricoltura biodinamica* e tutti i suoi soci che con la loro partecipazione attiva ai seminari hanno contribuito alla buona riuscita del progetto VALBIOAGRI

CONTENUTI DEL MANUALE

Il testo è strutturato come una raccolta di contributi finalizzati a fornire un supporto ad agricoltori e tecnici che stanno intraprendendo o vorrebbero iniziare un processo di transizione agro-ecologica basato su modelli di agricoltura biologica e biodinamica. Ogni capitolo è dedicato ad un settore del comparto agricolo toscano e per ognuno vengono forniti approfondimenti socio-culturali, sezioni tecnico-scientifiche ed esempi di modelli aziendali e di filiere agroalimentari

Curatore della pubblicazione

Lorenzo Ferretti, Dottore Agronomo e borsista di ricerca presso l'Università degli Studi di Firenze



INDICE

INTRODUZIONE	7
Eco-condizionalità e modelli di agricoltura sostenibile	9
Che cos'è e cosa non è l'agroecologia	21
Note chiarificatrici in materia di agricoltura biodinamica	25
MODELLI PRODUTTIVI AGROECOLOGICI IN OLIVICOLTURA BIODINAMICA	35
Conosciamo veramente l'olio extravergine?	35
I modelli aziendali proposti	38
<i>Podere forte</i>	38
<i>Farchioni 1780</i>	39
MODELLI PRODUTTIVI AGROECOLOGICI IN VITICOLTURA BIODINAMICA	41
Viticultura e pensiero biodinamico	41
I modelli aziendali proposti	42
<i>I mulini di Segalari</i>	42
<i>La Colombaia</i>	43
L'AGRICOLTURA BIODINAMICA IN TOSCANA, MODELLI PRODUTTIVI AGROECOLOGICI IN ZOOTECCNIA	45
Punti di forza e debolezza dell'allevamento zootecnico nelle aziende biodinamiche. Alcuni spunti di riflessione	45
Qualità del letame e gestione delle parassitosi degli animali domestici	49

<i>La Cerreta Terme. Biodynamic farmhouse</i>	59
IMPRENDITORIA NEL VIVAISMO BIODINAMICO	61
I modelli aziendali proposti	61
<i>Podere la valle</i>	61
<i>Barbieri Agostino: piantine da orto biodinamiche</i>	62
MODELLI PRODUTTIVI AGROECOLOGICI IN ORTICOLTURA BIOLOGICA E BIODINAMICA A PARTIRE DA CASI AZIENDALI IN TOSCANA	65
Dinamiche della flora spontanea in agricoltura	65
I modelli aziendali proposti	67
<i>L'Orto del vicino</i>	67
<i>Azienda Agricola Il Cerreto</i>	69
MODELLI PRODUTTIVI AGROECOLOGICI IN FRUTTICOLTURA	73
Approccio biodinamico alle coltivazioni arboree: la pasta per tronchi	73
I modelli aziendali proposti	76
<i>Fattoria didattica e Azienda Agricola Cortesi Mauro</i>	76
FONTI	79
Bibliografia	79
I modelli aziendali proposti	82
Per saperne di più	83

INTRODUZIONE

La presente raccolta di contributi è stata realizzata nell'ambito del progetto regionale "VALBIOAGRI" (sottomisura 1.2 del PSR della Regione Toscana) che si pone l'obiettivo di potenziare il sistema di conoscenze ed incentivare interventi di trasferimento dell'innovazione a beneficio degli addetti del settore agroalimentare e forestale e dei gestori del territorio in aree rurali. La raccolta, impostata nella forma di un manuale divulgativo, ha lo scopo di fornire un supporto ad imprenditori e tecnici che stanno intraprendendo o vorrebbero iniziare un processo di transizione agro-ecologica basato su modelli di gestione aziendale biologici e biodinamici, in linea con le direttive dell'Unione Europea secondo il principio di sussidiarietà che vede le Regioni recettori ed interpreti delle direttive europee. Per perseguire questi obiettivi, vengono analizzati problemi, proposti modelli alternativi e soluzioni in riferimento ai principali settori dell'agricoltura Toscana e vengono forniti approfondimenti socio-culturali, sezioni tecnico-scientifiche ed esempi di modelli aziendali e di filiere agroalimentari (nella sezione "per saperne di più" sono riportati tutti i link utili per gli approfondimenti)

ECO-CONDIZIONALITA' E MODELLI DI AGRICOLTURA SOSTENIBILE

Benedetto Rocchi ¹

Cosa produce l'agricoltura

L'agricoltura costituisce un caso del tutto particolare dei rapporti tra attività produttive e ambiente. Per il ruolo peculiare che la terra svolge nel processo produttivo, l'agricoltura da un lato costruisce un vero e proprio agroecosistema con lo scopo di regolare la crescita degli organismi animali e vegetali utilizzati, dall'altro tende a mettere in atto i flussi di scambio tra attività umane e sistema naturale in una forma tendenzialmente dispersa nello spazio. Forse per questo, rispetto ad altri settori, risulta più intuitivo comprendere che in agricoltura la produzione non si limita a mettere sul mercato beni privati (i prodotti agricoli) ma produce anche esternalità ambientali, sia negative (come ad esempio l'inquinamento da nitrati delle risorse idriche) che positive (un esempio è il controllo della stabilità idrogeologica del territorio attraverso le opere di sistemazione) oltre che beni pubblici (come il paesaggio agricolo). Come è noto sia la presenza di esternalità che la produzione di beni pubblici generano un problema di coordinamento nella produzione che rende il mercato uno strumento inefficiente nell'orientare le scelte di utilizzazione delle risorse. La dispersione di nitrati nella falda realizzata dall'agricoltura (tipicamente una fonte di inquinamento diffusa) non costituisce un costo per i produttori, mentre lo è per la collettività che altrove, e magari dopo un significativo lasso di tempo, dovrà affrontare i costi di disinquinamento o le conseguenze sanitarie negative. Questo disallineamento tra gli incentivi economici che orientano le scelte dei produttori e gli effetti sul benessere della collettività, in assenza di una appropriata regolamentazione potrebbe generare livelli di

¹ Professore associato di Economia ed estimo rurale presso il Dipartimento di Scienze per l'Economia e l'Impresa dell'Università degli studi di Firenze

inquinamento attestati a livelli superiori rispetto a quanto sarebbe socialmente desiderabile. Allo stesso modo se la manutenzione del territorio rurale da parte delle attività agricole, o la conservazione di caratteristiche tipiche e di pregio del paesaggio, non costituiscono una fonte di reddito per gli agricoltori, non dovrebbe sorprendere l'emergere di fenomeni di abbandono di determinate pratiche agronomiche, con l'obiettivo di una riduzione dei costi di produzione, o l'estrema semplificazione del paesaggio rurale dovuto a forme di specializzazione produttiva. Le trasformazioni subite nel tempo da tanti territori remoti e marginali dopo che le forme di agricoltura tradizionale che una volta ospitavano hanno cessato di essere capaci di produrre redditi e sono state abbandonate, mostrano l'effetto negativo cumulato nel tempo del mancato riconoscimento di queste esternalità positive.

La consapevolezza dei complessi rapporti che legano la produzione agricole e l'ambiente oggi è ampiamente diffusa sia a livello scienti-fico che nell'ambito della valutazione delle politiche (Commissione UE, 2017). Il concetto di *multifunzionalità* (OECD, 2001; Van Huylenbroeck et al., 2007) è stato introdotto sia come strumento di analisi economica che come schema descrittivo delle nuove¹ funzioni svolte dal settore, attraverso la produzione di *non-commodity output*: si parla di funzioni *verdi* (conservazione del paesaggio e della biodiversità, regolazione del ciclo dei nutrienti e sequestro di carbonio nel suolo), funzioni *blu* (controllo delle inondazioni e salvaguardia della qualità dell'acqua), funzioni *bianche* (sicurezza, salubrità e qualità del cibo) e funzioni *gialle* (conservazione del capitale rurale e promozione della coesione nelle aree rurali) che l'agricoltura dovrebbe svolgere e che le politiche settoriali dovrebbero sostenere.

Breve storia delle politiche per la eco-condizionalità agricola nell'Unione Europea

All'interno della politica agricola comunitaria gli obiettivi di natura ambientale sono andati progressivamente affermandosi nel corso

¹ Più precisamente si dovrebbe scrivere nuovamente riconosciute, dal momento che queste funzioni sono sempre state intrinseche all'esercizio dell'attività agricola, sia pure in contesti socio - economici e di sviluppo diversi.

dei decenni accanto a quelli di natura economica (come il sostegno del reddito degli agricoltori e la modernizzazione del settore). Nel 1985 il regolamento 797, approvato nell'ambito delle politiche volte a favorire la ristrutturazione del settore agricolo, premia per la prima volta investimenti capaci perseguire obiettivi ambientali come il presidio del territorio e la riduzione dell'inquinamento.

Nel 1991 viene divulgata la cosiddetta "direttiva nitrati" (676/1991) che stabilisce una serie di regole per la salvaguardia della qualità delle acque. Nell'anno immediatamente successivo, la cosiddetta riforma McSharry della Politica Agricola Comunitaria introduce nel primo pilastro della PAC le cosiddette "misure agroambientali". Si tratta di compensazioni per le perdite di reddito subite dagli agricoltori che accettano di adottare pratiche produttive più sostenibili. Le misure agroambientali sono espressione della cosiddetta *cross-compliance*, un approccio che cerca di armonizzare diverse politiche settoriali rispetto ad obiettivi politici generali, nell'ultimo decennio del XX° secolo il tema dei rapporti tra agricoltura e ambiente diventa sempre più rilevante fino alla approvazione nel 1999 di un nuovo regolamento "orizzontale" (1259/1999) che regola la PAC secondo l'approccio suggerito dal documento Agenda 2000². In questo regolamento viene introdotto per la prima volta il principio di "condizionalità" delle misure di sostegno del reddito agricolo: diventa cioè possibile porre alcune condizioni minime di "compatibilità ambientale" che gli agricoltori devono rispettare per ricevere gli aiuti diretti al reddito. Nel regolamento del 1999 l'applicazione di questa nuova misura è ancora a discrezione degli Stati Membri, ed infatti nei primi anni del nuovo millennio rimane di fatto molto limitata. Tuttavia con la riforma Fischler del 2003 (1782/2003), a partire dall'anno 2005 la condizionalità diventa obbligatoria: il nuovo Pagamento Unico Aziendale (PUA) disaccoppiato a sostegno del reddito agricolo viene *condizionato* al rispetto di Criteri di Gestione Obbligatorie (CGO) e alla conservazione delle Buone Condizioni Agronomiche e Ambientali (BCAA) dei terreni eleggibili per il sostegno. I successivi aggiustamenti della PAC rafforzano l'impianto della condizionalità. A partire dal 2015

² Si tratta di un documento strategico prodotto dalla Commissione nel 1997 per rivisitare il progetto europeo in vista dell'anno 2000.

(regolamento 1307/2013), viene realizzato un ulteriore *greening* del sostegno diretto al reddito, disponendo che il 30% del pagamento unico venga subordinato al rispetto di pratiche agricole favorevoli al clima e all'ambiente (come diversificazione colturale, mantenimento di superfici foraggere permanenti, introduzione conservazione di aree di interesse ecologico) *aggiuntive* rispetto ai CGO e le BCAA.

Chi paga chi e per cosa

Per comprendere le implicazioni economiche della condizionalità nel sostegno del reddito agricolo può essere utile rileggere l'evoluzione della PAC rispondendo alla seguente domanda: chi paga chi e per cosa nelle diverse misure che hanno progressivamente aggiunto obiettivi ambientali alle finalità del sostegno dell'agricoltura (Meyer et al., 2014).

Nel caso delle prime misure ispirate alla semplice *cross-compliance*, come ad esempio le misure agroambientali introdotte nel 1992, è evidente che colui che gestisce i terreni per la produzione agricola è titolare del diritto di scegliere la tecnica di produzione senza considerare le possibili esternalità ambientali che essa comporta. Le misure agroambientali sono volontarie e il premio implica che l'adozione di pratiche ecocompatibili comporti, dal punto di vista economico, una perdita di reddito che deve essere compensata. E' come se venisse riconosciuto agli agricoltori un diritto all'uso dell'agroecosistema senza particolari limitazioni: un diritto la cui rinuncia deve essere opportunamente compensata.

La trasformazione della PAC, nel corso degli anni '90 del XX° secolo, verso una vera e propria *condizionalità* ambientale delle misure di sostegno, sposta progressivamente i "diritti di proprietà" sull'agroecosistema dai produttori/proprietari dei terreni³ alla collettività. Con la direttiva nitrati si definiscono alcuni vincoli alle scelte produttive con una classica norma *command and control*, cioè imponendo vincoli alle caratteristiche del processo produttivo. Inoltre le regole di condizionalità introducono la distinzione tra un

³ Dal momento che il sostegno del reddito viene quantificato in base alla terra coltivata comporta il fatto che il proprietario della terra si appropri comunque di una parte di tale sostegno anche quando non gestisce l'attività agricola, sotto forma di rendita fondiaria.

a compatibilità ambientale minima, si potrebbe dire dovuta, del processo produttivo e l'adozione di misure volontarie che vanno oltre tale minimo. Il rispetto dei requisiti minimi non viene più compensato con uno specifico reddito *addizionale*, ma dà semplicemente titolo ad accedere al sostegno, ormai disaccoppiato dalle scelte di produzione, dell'attività aziendale in quanto tale. Questo viene erogato per compensare lo svantaggio dell'agricoltura rispetto alle altre attività produttive e non per l'adozione di una tecnica più ecologica ma meno redditizia.

Anche all'interno delle regole di condizionalità esistono diversi livelli di coerenza: mentre i CGO fanno riferimento a specifiche norme definite a livello europeo (come la direttiva nitrati), le BCAA devono essere definite nei vari contesti di applicazione e sono di conseguenza oggetto di una possibile negoziazione a livello decentrato. Il *greening* dei pagamenti a partire dal 2015 non fa altro che estendere ulteriormente i diritti sull'agroecosistema detenuti dalla collettività, alzando il livello di ciò che viene ritenuto lo *standard* ambientale dell'agricoltura, anche se lascia liberi i produttori di attuare o non attuare le pratiche previste (ma questa volta pagando con una decurtazione del sostegno al reddito). Nella configurazione attuale della PAC i costi della sostenibilità minima dell'agricoltura sono giuridicamente a carico degli agricoltori, dei quali la collettività stabilisce di sostenere il reddito. Viceversa, per servizi ambientali più avanzati, come ad esempio l'adozione di tecniche biologiche, è la collettività che paga gli agricoltori un premio specificamente dedicato (incluso tra le misure dei Programmi di Sviluppo Rurale).

Condizionalità: le nuove proposte della commissione

Con questa chiave di lettura è possibile fare un rapido esame delle proposte della Commissione per la nuova PAC dopo il 2020 (Tab. 1, Commissione UE, 2018). È interessante innanzitutto notare che la componente "verde" del PUA viene completamente riassorbita nel cosiddetto "Sostegno di base al reddito per la sostenibilità" (Frascarelli, 2019). Si potrebbe in altri termini dire che *tutto* il sostegno del reddito, almeno nelle intenzioni della Commissione

deve diventare *green*, anche se nel termine “sostenibilità” è possibile individuare aspetti non strettamente ambientali (come ad esempio la stabilità sociale delle aree rurali).

Dal punto di vista ambientale, il ruolo delle regole di condizionalità risulta ulteriormente rafforzato, vincolando la gran parte del sostegno del reddito aziendale che è possibile ottenere dal cosiddetto *primo pilastro*⁴ della PAC. La tendenza a spostare i diritti sull’agroecosistema dai produttori alla collettività continua anche nella proposta della Commissione e non stupisce di trovare negli allegati alla bozza di regolamento regole di condizionalità allargate. Le nuove regole di condizionalità sono contenute nell’Allegato III e sono suddivisi in tre aree tematiche (Clima e ambiente; Salute pubblica, degli animali e delle piante; Benessere degli animali) e nove temi principali. Nelle proposte della Commissione i CGO passano da 13 a 16 mentre le BCAA aumentano da 7 a 10.

Nel seguente prospetto viene sintetizzato come cambierebbe il quadro della condizionalità relativa all’area tematica relativa a clima e ambiente se passassero le proposte della Commissione. Nel prospetto sono evidenziate le regole di condizionalità già in vigore che verrebbero soppresse (testo barrato) e le nuove regole che verrebbero introdotte (in carattere corsivo) con accanto il loro obiettivo dichiarato.

Le prime tre regole sono BCAA relative ad un tema principale non ancora esplicitamente presente nella PAC corrente, i cambiamenti climatici, sia dal punto di vista della mitigazione che dell’adattamento. Tra questi viene incluso il divieto di bruciare le stoppie, che nella PAC attualmente in vigore rientra nelle regole di condizionalità dedicate al tema suolo.

Per quanto riguarda il tema dell’acqua è innanzitutto da notare che il rispetto delle norme sullo sversamento delle sostanze inquinanti non è più oggetto di alcuna negoziazione a livello nazionale, passando dalla formulazione come BCAA ad una come CGO riferito ad una

⁴ L’insieme delle misure finalizzate al sostegno dei redditi agricoli. Il secondo pilastro, viceversa, riunisce le politiche per lo sviluppo rurale anche se al suo interno contiene anche misure di sostegno dei redditi agricoli legate alla conservazione della qualità ambientale, come i pagamenti ad ettaro destinate alle colture biologiche.

precisa normativa europea, la Direttiva 2000/60/CE sulle acque. La lettera h dell'articolo 11, paragrafo 3 riguarda infatti le misure volte a impedire o a controllare l'immissione di inquinanti: queste possono consistere in un obbligo di disciplina preventiva, come il divieto di introdurre inquinanti nell'acqua, o in un obbligo di autorizzazione preventiva o di registrazione in base a norme generali e vincolanti. Per quanto riguarda il rilascio di inquinanti da parte delle attività agricole il primo CGO aggiunge condizioni vincolanti per il controllo dell'inquinamento da fosfati, anch'esso con riferimento alla Direttiva Acque, mentre il secondo CGO, fondato sulla direttiva nitrati, riprende quello già presente nella versione corrente della PAC. Il riferimento all'articolo 11, paragrafo 3, lettera e della direttiva riguarda le misure di controllo dell'estrazione delle acque dolci superficiali e sotterranee e dell'arginamento delle acque dolci superficiali. Tra queste misure sono compresi la compilazione di uno o più registri delle estrazioni e l'obbligo di un'autorizzazione preventiva per l'estrazione e l'arginamento. Come si può notare nella nuova versione della condizionalità ci si richiama a una specifica norma europea per l'autorizzazione al prelievo delle acque, aumentando la coerenza di quella che prima era indicata semplicemente come una prassi sotto la precedente BCAA 2, che viene di conseguenza soppressa.

Infine, per quanto riguarda le BCAA 4 e 5, la prima è già attiva sotto la PAC corrente, mentre la seconda è una novità che dovrebbe promuovere l'innovazione tecnologica verso forme di agricoltura di precisione.

Per quanto riguarda il tema del suolo le tre BCAA attualmente in vigore vengono riformulate ed ampliate nei loro contenuti. In particolare viene introdotta esplicitamente come buona pratica nella gestione dei suoli e della loro fertilità la rotazione delle colture.

Tab. 1. Le proposte della Commissione Europea per le nuove regole di condizionalità per Clima e Ambiente

Tema principale	Condizioni e norme		Obiettivo principale della norma
Cambiamenti climatici (mitigazione e adattamento)	BCAA 1	Mantenimento dei prati permanenti sulla base di una percentuale di prati permanenti in relazione alla superficie agricola	Misure di salvaguardia generale contro la conversione ad altri usi agricoli per preservare lo stock di carbonio
	BCAA 2	Protezione adeguata di zone umide e torbiere	Protezione dei suoli ricchi di carbonio
	BCAA 3	Divieto di bruciare le stoppie, se non per motivi di salute delle piante	Mantenimento dei livelli di sostanza organica del suolo
Acqua	CGO 1	Direttiva 2000/60/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 23 ottobre 2000, che istituisce un quadro per l'azione comunitaria in materia di acque: articolo 11, paragrafo 3, lettera e) e articolo 11, paragrafo 3, lettera h), per quanto riguarda i requisiti obbligatori per controllare le fonti diffuse di inquinamento da fosfati	
	CGO 2	Direttiva 91/676/CEE del Consiglio, del 12 dicembre 1991, relativa alla protezione delle acque dall'inquinamento provocato dai nitrati provenienti da fonti agricole (GU L 375 del 31.12.1991, pag. 1): articoli 4 e 5	
	BCAA 2	Rispetto delle procedure di autorizzazione quando l'utilizzo delle acque a fini di irrigazione è soggetto ad autorizzazione	
	BCAA 3	Protezione delle acque sotterranee dall'inquinamento: divieto di scarico diretto nelle acque sotterranee e misure per prevenire l'inquinamento indiretto delle acque sotterranee attraverso lo scarico nel suolo e la percolazione nel suolo delle sostanze pericolose elencate nell'allegato	
	BCAA 4	Introduzione di fasce tampone lungo i corsi d'acqua	Protezione dei corsi d'acqua da inquinamento e dal ruscellamento
	BCAA 5	Utilizzo dello strumento di sostenibilità per le aziende agricole relativo ai nutrienti	Gestione sostenibile dei nutrienti
Suolo (protezione e qualità)	BCAA 4	Copertura minima del suolo	
	BCAA 5	Gestione minima delle terre che rispetti le condizioni locali specifiche per limitare l'erosione	
	BCAA 6	Mantenere i livelli di sostanza organica del suolo mediante pratiche adeguate, compreso il divieto di bruciare le stoppie, se non per motivi di salute delle piante	
	BCAA 6	Gestione della lavorazione del terreno per ridurre i rischi di degrado del suolo, tenendo in considerazione la pendenza	Gestione minima delle terre che rispetti le condizioni locali specifiche per limitare l'erosione
	BCAA 7	Non lasciare nudo il suolo nei periodi più sensibili	Protezione dei suoli in inverno
	BCAA 8	Rotazione delle colture	Preservare il potenziale del suolo
Biodiversità e paesaggio (protezione e qualità)	CGO 3	Direttiva 2009/147/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 30 novembre 2009, concernente la conservazione degli uccelli selvatici (GU L	
	CGO 4	Direttiva 92/43/CEE del Consiglio, del 21 maggio 1992, relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche (GU L 206 del 22.7.1992, pag. 7): articolo 6, paragrafi 1 e 2	
	BCAA 9	- Percentuale minima della superficie agricola destinata a elementi o zone non produttive - Mantenimento degli elementi caratteristici del paesaggio - Divieto di potare le siepi e gli alberi nella stagione della riproduzione e della nidificazione degli uccelli - A titolo facoltativo, misure per combattere le specie vegetali invasive	Mantenimento di elementi e superfici non produttive per migliorare la biodiversità nelle aziende agricole
	BCAA 10	Divieto di conversione o aratura dei prati permanenti nei siti di Natura 2000	Protezione degli habitat e delle specie

Infine, per quanto riguarda il tema della biodiversità, oltre ad essere confermati i due CGO che poggiano rispettivamente sulle direttive “uccelli” (147/2009) e “habitat” (43/1992) si amplia il campo delle BCAA, con un nuovo vincolo imposto alle attività agricole svolte nelle aree della rete Natura 2000: se passassero le proposte della Commissione, non sarebbe più possibile arare o riconvertire le superfici a prato permanente incluse nel network.

Conclusioni

Come mostra questa semplice analisi delle proposte della Commissione per le regole di condizionalità, l’innalzamento dello standard ambientale della produzione agricola prosegue, spostando progressivamente il diritto a disporre dell’agroecosistema dai produttori alla collettività.

Di fronte a questa evoluzione, che impone nuovi vincoli e orienta sempre di più l’agricoltura verso modalità di produzione in grado proteggere l’ambiente nelle sue diverse dimensioni e componenti, l’azienda agricola si trova davanti ad un bivio che, riprendendo una classificazione tradizionale ma sempre efficace delle scelte aziendali (Di Cocco, 1979), contrappone forme di adattamento “parziale” a decisioni che implica un adattamento “totale” dell’ordinamento aziendale.

L’imprenditore può tentare un adattamento parziale dell’azienda ai nuovi vincoli per aumentare l’efficienza nell’uso dei fattori conservando tuttavia il proprio modello produttivo. Si può immaginare un percorso incrementale, basato ad esempio sull’introduzione di nuove tecnologie, ad esempio con il ricorso all’agricoltura di precisione per la riduzione dell’uso di fertilizzanti e fitofarmaci, o a nuove tecnologie capaci di aumentare l’efficienza nella distribuzione dell’acqua irrigua, per rispettare i vincoli sempre più stringenti che verranno introdotti nelle concessioni per lo sfruttamento ai sensi delle normative europee. Si tratta di adattamenti orientati al mantenimento redditività di singole parti dell’attività aziendale, che possono interessare di volta in volta singoli processi produttivi oppure specifiche funzioni di servizio trasversali alla gestione (come la meccanizzazione).

Un secondo approccio potrebbe essere descritto come un adattamento totale dell'attività, mediante il quale l'intero ordinamento aziendale viene riprogettato con l'obiettivo strategico della sostenibilità ambientale. Si tratta di individuare un nuovo modello produttivo in cui il rispetto di determinati equilibri non costituisce più un vincolo con cui fare i conti (letteralmente: tentando di ridurre i relativi costi) ma piuttosto una dimensione costitutiva della tecnica produttiva e una opportunità dal punto di vista economico.

L'adozione di un modello agro-ecologico di produzione agricola, come nelle moderne forme di agricoltura biologica e biodinamica, sembra andare in questa seconda direzione. Si consideri ad esempio la conservazione della agro-biodiversità, cioè la diversità della vita che si osserva nei sistemi agricoli. La tutela della biodiversità nell'agroecosistema offre vantaggi diretti e indiretti: incrementando il capitale naturale potenzia nel lungo periodo il flusso di servizi eco-sistemici che da essi derivano, primo fra tutti la fertilità del suolo. Oppure la conservazione di elementi di paesaggio che possono svolgere il ruolo di infrastrutture ecologiche con un ruolo fondamentale nel controllo biologico delle avversità delle piante (Vazzana, 2008). Ma anche la fertilità del suolo è da sempre al centro di questi modelli di gestione agraria. Una pratica come l'inerbimento delle colture legnose, fondamentale in questi modelli di agricoltura, contribuisce al rispetto di criteri di condizionalità sia con riferimento al suolo (protezione dall'erosione, conservazione della sostanza organica) che all'acqua, con una migliore gestione dell'umidità dei suoli. L'adozione di pratiche agro-ecologiche ed il rispetto dei disciplinari che definiscono i principi e le norme della produzione biologica e biodinamica consentono di raggiungere gli obiettivi della condizionalità perchè sono al centro dell'approccio complessivo alla produzione. In altre parole, progettare una nuova azienda o agro-ecosistema secondo questi criteri permette agli agricoltori di ottemperare alle direttive comunitarie senza dover compiere sforzi adattativi nel corso del ciclo produttivo.

All'interno di questi modelli di produzione anche l'impiego di nuove tecnologie più efficienti nell'uso degli input potrebbe trovare la sua naturale collocazione. L'adozione di modelli aziendali

alternativi, di per sé capaci di assicurare il rispetto di norme di condizionalità, da un punto di vista economico significa spesso spostare la valutazione dei risultati da un'ottica di breve periodo ad una di lungo periodo, il focus delle scelte economiche da una attenzione per la massimizzazione delle rese ad una per la stabilità dei risultati produttivi nel tempo. Una stabilità favorita non solo da un maggiore equilibrio tra processi produttivi e cicli naturali ma anche da una maggiore vocazione verso forme di differenziazione qualitativa delle produzioni, con l'obiettivo di perseguire la redditività non solo attraverso il controllo dei costi ma anche attraverso l'incremento dei ricavi.

Le regole di condizionalità definiscono un quadro implicito di diritti di proprietà sull'agroecosistema e un quadro esplicito di incentivi economici. L'adozione di un modello produttivo agro-ecologico rappresenta una risposta strategica che nel lungo periodo sembra maggiormente capace di conciliare i legittimi obiettivi privati di chi svolge un'attività imprenditoriale nel settore agricolo con gli obiettivi di salvaguardia dell'ambiente che si pone la collettività.

CHE COS'È E COSA NON È L'AGROECOLOGIA

Gaio Cesare Pacini ^{II}

L'agroecologia è una disciplina scientifica e allo stesso tempo un modo di agire, ricerca in azione, comunità che ricerca il modo migliore per nutrirsi, conservare le risorse naturali e utilizzarle in modo sostenibile. È anche un paradigma che ha bucatato lo schermo in un mondo che vive di comunicazione, e in quanto tale rischia di essere strumentalizzato per il *greenwashing*⁵ di pratiche quasi-sostenibili o per-nulla-sostenibili. L'agroecologia ha fortunatamente degli anticorpi forti dovuti al fatto che nasce dal pensiero e dall'opera di persone in lotta per emanciparsi dalla povertà, da sistemi agro-alimentari che degradano l'ambiente di vita delle comunità rurali e al contempo non sono in grado di generare alimenti sani per le popolazioni urbane.

Gliessman et al. (1998) definirono l'Agroecologia come la scienza di applicare concetti e principi dell'ecologia alla progettazione e alla gestione di agroecosistemi sostenibili. Tuttavia egli stesso sentì il bisogno a pochi anni di distanza di specificare il concetto, al contempo allargandone il campo di applicazione, anche in virtù di molte delle esperienze di agroecologia che soprattutto in Sud-America si svilupparono con forti caratteri sociali. Nel 2015 Gliessman quindi aggiunge che l'agroecologia è simultaneamente un insieme di pratiche di gestione e un movimento sociale, è un approccio pienamente sistemico alla sostenibilità, che include gli aspetti di equità, giustizia e accesso alle risorse. Inoltre, specifica

^{II} Docente di Agroecologia presso il dipartimento di Scienze e Tecnologie Agrarie, Alimentari, Ambientali e Forestali (DAGRI) dell'Università degli studi di Firenze; vicepresidente dell'Associazione Italiana di Agroecologia.

⁵ neologismo inglese, generalmente tradotto come ecologismo o ambientalismo di facciata, indica la strategia di comunicazione di certe imprese, organizzazioni o istituzioni politiche finalizzata a costruire un'immagine di sé ingannevolmente positiva sotto il profilo dell'impatto ambientale, allo scopo di distogliere l'attenzione dell'opinione pubblica dagli effetti negativi per l'ambiente dovuti alle proprie attività o ai propri prodotti (Fonte: Wikipedia).

che è più coerente considerare come oggetto della progettazione e della gestione non solo l'agroecosistema ma tutto il sistema agro-alimentare, inclusi i processi e le componenti di produzione, trasformazione, distribuzione e consumo degli alimenti. Questi due concetti, i.e. l'importanza dei processi sociali e l'approccio di filiera in Agroecologia sono stati ben sintetizzati da Agroecology Europe, l'Associazione Europea di Agroecologia (AEE); infatti, AEE considera l'Agroecologia congiuntamente una scienza, una pratica ed un movimento sociale, che include l'intero sistema agro-alimentare, dal suolo fino all'organizzazione delle società umane. Nonostante in ambiente accademico alcuni docenti universitari come la Prof.ssa Vazzana dell'Università di Firenze o il Prof. Caporali dell'Università della Tuscia avessero introdotto nei propri corsi elementi dell'approccio agroecologico delineato dal Prof. Altieri della Berkeley University, l'agroecologia in Europa costituisce in buona sostanza una novità. Agroecology Europe è stata fondata nel 2016 e l'Associazione Italiana di Agroecologia, AIDA, nel 2018. Seppure da un punto di vista tecnico molte delle pratiche agroecologiche coincidano con le buone pratiche sviluppate da decenni nel mondo dell'agricoltura biologica, l'agroecologia si distingue nella pratica per un esplicito riferimento alla matrice scientifica degli assetti aziendali proposti, che debbono essere coerenti con i principi e i concetti dell'ecologia. Inoltre, per quello che riguarda l'esperienza originaria dell'agroecologia soprattutto in America Latina, e in misura crescente anche in prime esperienze europee, la componente sociale in agroecologia costituisce un carattere distintivo. Tornando alla definizione di Gliessmann, esperienze di agricoltura sostenibile che non considerino in maniera chiara ed ineludibile aspetti di equità, giustizia e accesso alle risorse, semplicemente non possono essere definite agroecologiche. Allo stesso modo non possono essere considerate pratiche agroecologiche quelle che vanno in aperto contrasto ai principi dell'ecologia. In più, non possono essere considerate pratiche agroecologiche quelle pratiche che considerano singolarmente le componenti e i processi che presiedono alla struttura ed al funzionamento di un agroecosistema, senza studiare le relazioni

con le altre componenti e processi appartenenti a dimensioni abiotiche, biotiche, produttive e sociali, e su diverse scale gerarchiche. In realtà questi principi e concetti dell'agroecologia non sono distanti dai quattro principi dell'agricoltura biologica, i.e. benessere, ecologia, equità e precauzione, così come dichiarati dalla federazione internazionale dei movimenti di agricoltura biologica (in inglese, International Federation of Organic Agriculture Movement, IFOAM). Tuttavia, al di là di evidenti affinità tra questi movimenti, è importante qui ricordare che a partire dagli anni '70 del secolo scorso nel mondo dell'agroecologia, soprattutto al di fuori dell'Europa, sono avvenuti processi sociali che hanno a tutti gli effetti le potenzialità per ispirare l'evoluzione dei movimenti agroecologici e dell'agricoltura biologica in Italia. Non si tratta quindi di attribuire un primato di ecologia, piuttosto si tratta di individuare traiettorie di evoluzione per i nostri territori rurali che integrino il rispetto dell'ambiente con la realizzazione della coesione sociale e di prodotti benefici per la nostra salute.

NOTE CHIARIFICATRICI IN MATERIA DI AGRICOLTURA BIODINAMICA

Carlo Triarico ^{III}

Riferimenti normativi e tradizione

Il legislatore europeo, fin dal primo regolamento (Reg. Cee 2091/92) e già in fase di elaborazione del testo, si è posto il tema dell'inclusione dell'agricoltura biodinamica all'interno del biologico. I regolamenti, si sono preoccupati di indicare specificamente la peculiarità biodinamica e dichiarare i preparati mezzi tecnici del biologico, al fine di includerla. Pertanto le preparazioni sono state sottoposte a regolamentazione. Nella fase di elaborazione del testo di legge l'UE ha voluto così indicare che l'agricoltura biodinamica è parte dell'agricoltura biologica. Come nel ddl italiano, l'agricoltura biodinamica è l'unica citata. Al fine di identificare l'agricoltura biodinamica, oltre ad affermare che è un metodo interno all'agricoltura biologica, bisogna indicare le sue peculiarità e caratteristiche distintive, che risultano più restrittive e non aggiuntive. È importante comprendere nella definizione, non solo l'uso dei preparati (del resto previsti dagli stessi regolamenti UE della bioagricoltura), ma anche e soprattutto i disciplinari affermatasi da lunga tradizione di applicazione che caratterizzano la gestione aziendale agroecologica a ciclo chiuso. È fondamentale il richiamo alla tradizione del metodo a ciclo chiuso, metodo che ha ormai un secolo di applicazione. Non basta certo fare agricoltura biologica e aggiungere i preparati per fare agricoltura biodinamica. Occorre necessariamente assicurare l'assetto agroecologico aziendale tramite il ciclo chiuso, una percentuale di SAU destinata alla biodiversità e il rispetto del rapporto concimazioni – rotazioni, con l'obbligo della presenza animale per l'approvvigionamento delle sostanze concimanti, che vanno maturate in situ. Anche per

^{III}Presidente dell'Associazione per l'Agricoltura biodinamica

questo il prestigioso rapporto Green Italy 2018 di Fondazione Symbola e Unioncamere definisce l'agricoltura biodinamica "il fiore all'occhiello della sostenibilità". Questo aspetto è distintivo. Invece i preparati sono usati anche in agricoltura biologica e molto più da aziende biologiche non certificate biodinamiche, con la sola differenza che in biodinamica si usano necessariamente.

La biodinamica è definita e aggiornata nei principi e nelle pratiche dal 1924 attraverso gli indirizzi della Freie Hochschule für Geisteswissenschaft am Goetheanum, Sektion für Landwirtschaft. Il richiamo necessario alla tradizione di applicazione è coerente con la normativa UE (Reg. 848/2018) che, in tema di biodinamica, richiama proprio la tradizione. Anche la normativa italiana contempla già l'agricoltura biodinamica e la individua letteralmente come "Agricoltura biodinamica" e come tale la cita a fianco alle altre due: l'agricoltura convenzionale e l'agricoltura biologica. Cfr. a proposito il D. M. 18354, 27 novembre 2009, art. 3, comma 5 "Disposizioni per particolari prodotti utilizzati in agricoltura biologica, biodinamica e convenzionale" (nell'Allegato 1. 5 include i "preparati biodinamici"). Il dm 4416 del 2013 assoggettava poi i preparati biodinamici all'esame periodico di una commissione tecnico scientifica composta da esperti del Mipaaf, del ministero della Salute, del ministero dell'Ambiente e della tutela del territorio e del mare, da rappresentanti del CRA e ne confrontava le decisioni con Regioni e Province autonome, organizzazioni professionali agricole, rappresentanti delle Associazioni di categoria più rappresentative del biologico, (Federbio e Aiab), organizzazioni di produttori di mezzi fertilizzanti (Agrofarma e Ibma). Tale commissione ha confermato i preparati tra i mezzi ammessi. Dalla prima regolamentazione dell'agricoltura biologica in Europa, avvenuta nel 1991, i regolamenti UE in materia di bioagricoltura includono l'agricoltura biodinamica. Si veda il Reg. Cee 2092/91, All. 1. 2. B, dove le preparazioni biodinamiche sono definite "appropriate" per l'attivazione del compost. Il successivo e vigente Regolamento UE 834/07 conferma ciò all'articolo 1, comma 2, lettera C e negli allegati. Infine, il nuovo Regolamento UE in materia di bioagricoltura, n. 848, approvato il 30 maggio 2018 e in

vigore dal 1 Gennaio 2021, conferma la precedente giurisprudenza, ma inserisce esplicitamente l'Agricoltura biodinamica dentro l'agricoltura biologica. Nomina esplicitamente di Agricoltura biodinamica e all'articolo 3, "Definizioni", definisce le sostanze "tradizionalmente utilizzate in agricoltura biodinamica". e include i preparati biodinamici nell'elenco delle sostanze dell'agricoltura biologica (Allegato 2). Rilevante il riferimento alla "tradizione", un termine dalla valenza peculiare in diritto, che ha pregio in chiave di diritto consuetudinario, che il legislatore europeo ha inteso riconoscere. Nel Convegno "Innovazione e ricerca. Alleanze per l'Agroecologia", Milano, Politecnico, 24 novembre 2018, il prof. Filippo Briguglio, docente di Fondamenti di diritto europeo all'Università di Bologna, comparando la normativa, dichiarava: "La normativa fa dei prodotti biodinamici prodotti biologici ed evidenzia la stretta correlazione fra biologico e biodinamico". Tale condizione è stata recepita correttamente, nell'articolo 1, comma 3, dal DDL "*Disposizioni per la tutela, lo sviluppo e la competitività della produzione agricola, agroalimentare e dell'acquacoltura con metodo biologico*" approvata alla Camera e calendarizzata in discussione al Senato, nell'articolo è anche presente lo specifico riferimento ai disciplinari.

Letteratura scientifica sulla biodinamica

La review delle pubblicazioni scientifiche sull'agricoltura biodinamica su riviste scientifiche soggette a referaggio, pubblicata per la Cambridge University press nel 2009 sulla rivista *Renewable Agriculture and Food Systems* (Turinek et al., 2009), evidenzia la consistenza della ricerca scientifica in agricoltura biodinamica al 2009: "una buona parte dei risultati della ricerca (...) dimostra gli effetti dei preparati BD sulla resa, sulla qualità del suolo e sulla biodiversità". La più recente review sul tema (2018), in corso di pubblicazione, ha esaminato 147 pubblicazioni su riviste scientifiche sottoposte a peer review. Ha evidenziato i risultati positivi emersi dall'analisi della letteratura. Cfr. Maresca A. (2018), *Agricoltura biodinamica sotto la lente*, Terra e Vita, 2018. In questa il prof. Gaio Cesare Pacini, docente di Ecologia Agraria all'Università di

Firenze, commenta la sua Review su 147 studi pubblicati su riviste a impact factor e pur evidenziando il bisogno di moltiplicare le ricerche sull'argomento per trarre giudizi consolidati, conclude: "I sistemi biodinamici hanno dimostrato di avere il potenziale per essere superiori, in date condizioni, sia ai sistemi convenzionali che ai sistemi biologici per quanto riguarda la stabilità degli aggregati del suolo, il pH, la formazione di sostanza organica stabile, il calcio, la biomassa microbica e della fauna; I preparati biodinamici hanno, in determinate circostanze, un impatto positivo sulla biodiversità; I sistemi biodinamici hanno un impatto positivo sull'utilizzo e l'efficienza dell'energia; Allo stato attuale dell'arte nessuno è stato capace di rivelare quale principio scientifico sia alla base del funzionamento dei preparati biodinamici, né di dimostrare la loro supposta inconsistenza scientifica".

Istituzioni scientifiche

Rudolf Steiner, il fondatore dell'agricoltura biodinamica, studiò matematica, storia naturale e chimica al Politecnico di Vienna e successivamente conseguì il dottorato di ricerca in Filosofia a indirizzo epistemologico all'Università di Rostock, nel 1891. Ebbe prestigiosi incarichi scientifici, applicò un rigoroso approccio epistemologico (l'empirismo razionale), fu fondatore della corrente di pensiero denominata Scienza dello spirito a indirizzo antroposofico e il suo approccio fu fenomenologico. Fu, come Husserl, allievo di Brentano. A sviluppare sperimentalmente la biodinamica furono i più celebri scienziati, docenti universitari, allievi di Steiner: il chimico, laurea honoris causa in Medicina e professore di Scienza della nutrizione, Ehrenfried Pfeiffer, la microbiologa Lili Kolisko e il fisico, medico e docente di Chimica medica dell'Università di Vienna, Eugen Kolisko. La prima formalizzazione matematica dei principi che sono alla base della biodinamica fu di un altro allievo di Steiner, il matematico George Adams, poi laurea in Chimica a Cambridge.

Questi i principali istituti scientifici e università dove si ricerca e si insegna la biodinamica. In Olanda l'Università di Wageningen e il Louis Bolk Instituut, sorto nel 1976 a Driebergen. In Germania

in tutte le facoltà di agraria viene introdotta la biodinamica e in particolare si insegna nell'Università di Kassel, nell'Università di Bonn e nell'Università di Hohenheim. Quest'ultima ha la sua azienda agricola (denominata "Klein Hohenheim") dedicata alla ricerca in biodinamica. In Svizzera segnaliamo la Sezione di Scienze Naturali, la Sezione di Agricoltura e il Forschungsinstitut am Goetheanum, a Dornach, Basilea, in attività dai primi anni Venti del Novecento. Nello stesso paese ha sede il FiBL - Forschungsinstitut für biologischen Landbau. In Germania ricordiamo anche il Forschungsring für Biologisch-Dynamische Wirtschaftsweise, istituto operante dal 1950 a Darmstadt e poi il Forschung & Züchtung Dottenfelderhof, operante dalla fine degli anni Cinquanta a Bad Vilbel, Francoforte e sempre nell'Università di Kassel, risiede un centro di ricerca per la biodinamica. In Svezia vi è il Biodynamic Research Institute a Ierna, sorto dalle ricerche dei primi anni Cinquanta e affiliato alla Rudolf Steiner University. Nel Regno Unito vi è l'Università di Coventry. Il Biodynamisk Forskningsforening, ente di ricerca riconosciuto dallo Stato, sorto nel 1997, opera in Danimarca. Il Bio-dynamic Research Institute, fondato in Australia nel 1952, è riconosciuto dallo Stato. In Egitto il corso di laurea in agricoltura biodinamica ha sede nella Heliopolis University, presso il Centro Sekem, fondato negli anni Settanta. Il Michael Fields Agricultural Institute, svolge ricerca in biodinamica negli Stati Uniti, paese dove la ricerca fu avviata fin dagli anni Trenta e dove sono operanti il Josephine Porter Institute e il Rodale Institute. Dal 2005 è stato costituito il Biodynamic Research Network. Esso federa diversi centri di ricerca operanti sulla biodinamica in tutto il mondo.

Metodo agricolo e certificazioni

La biodinamica è una pratica agricola definita da lunga tradizione di applicazione in tutti i continenti, libera e non soggetta a nessuna restrizione, o brevetto e non consiste in una certificazione privata. Non vi è dubbio in giurisprudenza che un'azienda in Europa può fregiare sé stessa o i suoi prodotti col termine "biodinamica", solo se è assoggettata al regime di controllo UE ed è controllata a tal

fine dagli organismi terzi riconosciuti dal MIPAAF, ai sensi dei regolamenti europei sul biologico. Al contrario, ad oggi, un'azienda che per assurdo aderisse all'associazione Demeter, ma non fosse certificata pubblicamente ai sensi del regime di controllo UE, non potrebbe fregiarsi del termine "biodinamica", in forza dei controlli erogati da un tale ente privato, perché commetterebbe un abuso di legge. La libera applicazione della biodinamica è verificabile, anche nei numeri, dal Bioreport 2018 di Rete Rurale Nazionale del MIPAAF che, nel capitolo dedicato alla biodinamica, fornisce una stima di 4.500 aziende italiane, che applicano il metodo biodinamico a fronte di 419 che aderiscono ai controlli di qualità Demeter. Queste ultime aderiscono a una certificazione volontaria, col fine di garantire in modo trasparente al consumatore l'applicazione del metodo agro ecologico a ciclo chiuso. Possono pertanto fregiarsi di un marchio collettivo degli agricoltori che, garantendo il rigoroso rispetto dell'applicazione della qualità della biodinamica, è molto apprezzato in Centro e Nord Europa. La Demeter Italia è un'associazione non lucrativa di agricoltori italiani, fondata nel 1984, per tutelare i frutti del lavoro agricolo e la trasparenza ai consumatori, fine nobile di un'agricoltura certificata. È una di quelle organizzazioni tipo, che la Dichiarazione ONU dei diritti degli agricoltori, indica quale presidio che gli Stati si impegnano a sostenere, per garantire i diritti contadini (art. 10 e 16). Come è noto, esistono molte aziende, consorzi, OP di agricoltori che applicano ai loro campi la biodinamica, nel rispetto dei regolamenti europei. Fondamentale per distinguere l'azienda biodinamica, insieme all'obbligo di uso dei preparati, è la tradizionale applicazione del metodo, che comporta la realizzazione di un'azienda agroecologica a ciclo chiuso in cui è rispettato il rapporto rotazioni – presenza animale – origine e trattamento in situ dei concimi.

L'Associazione per l'Agricoltura Biodinamica, con circa 1.000 soci, esiste in Italia da prima di Demeter Italia (dal 1947) e tutte le organizzazioni che hanno nel nome "biodinamica" (Federbio Federazione Italiana dell'agricoltura biologica e biodinamica; FIRAB Fondazione per la ricerca in agricoltura biologica e biodinamica; ecc.), agiscono liberamente e sono indipendenti dalla

Demeter. È una condizione giuridica chiara e come tale è stata rappresentata correttamente in sede UE e recepita correttamente, nell'articolo 1, comma 3, dal DDL “*Disposizioni per la tutela, lo sviluppo e la competitività della produzione agricola, agroalimentare e dell’acquacoltura con metodo biologico*”, coerentemente con la giurisprudenza comunitaria in esso richiamata.

Valenza economica produttiva dell’Agricoltura biodinamica

Non sono molti gli studi sulla redditività specifici sull’agricoltura biodinamica, perché quasi tutti gli studi si sono occupati del confronto tra sistemi agricoli biologici (di cui la biodinamica fa parte) e quelli convenzionali. Di recente, nell’ambito del Bioreport 2017 - 2018 di Rete Rurale Nazionale del MIPAAFT, il rapporto annuale sullo stato dell’Agricoltura biologica, è stata pubblicata un’indagine sui ricavi degli agricoltori biodinamici. Nello studio, si riporta che le aziende biologiche che applicano il metodo biodinamico in Italia sono stimate in 4.500 (cioè il 7% delle aziende biologiche certificate), mentre quelle che arrivano a conseguire la certificazione volontaria del marchio Demeter, estremamente selettiva, sono solo 419 (lo 0,7% del totale delle aziende biologiche italiane). Il dato è coerente con quello già emerso da una precedente analisi di Coldiretti (maggio 2018).

Usando un semplice confronto tra medie, lo studio ha calcolato i dati relativi ai ricavi di 133 aziende agricole biodinamiche certificate Demeter che hanno risposto al questionario, per un totale fatturato pari a 61.316.006 euro.

I valori, che si possono ricavare dal report, sono i seguenti:

- Ricavi (fatturato) aziendale medi: 461.022 euro.
- Ricavi (fatturato) per ettaro di SAU: 13.309 euro/ha,

A titolo di raffronto, seppure solo a livello di media generale, si riportano gli analoghi valori per le aziende agricole totali (biologiche e convenzionali) nel 2018 (CREA-PB, *L’Agricoltura Italiana Conta 2020*, Roma, 2021).

- Ricavi (fatturato) aziendale medi: 67.619 euro.
- Ricavi (fatturato) per ettaro di SAU: 3.674,95 euro/ha.

Ovviamente questo semplice confronto non indica che i prodotti

biodinamici si vendano o determinino reddito quattro volte superiori alla media, evidenziano invece che si la biodinamica si colloca tra le produzioni specializzate da reddito per Ordinamento Tecnico Economico (OTE). Costituiscono un modello con carattere di esemplarità per un'agricoltura italiana che, con una limitata disponibilità di SAU, vuole essere vocata alla qualità e alle colture specializzate. Il dato merita di essere evidenziato, soprattutto alla luce delle critiche infondate, rivolte all'agricoltura biologica e biodinamica, di insistere su colture e suoli marginali. Si rileva peraltro tra aziende biodinamiche e convenzionali, una diversa dimensione aziendale media (36,64 ha delle aziende biodinamiche rispetto ai 28,3 di tutte le aziende biologiche prese complessivamente e i 18,4 delle aziende agricole italiane). Non essendo stati rilevati i dati sui costi, l'indagine CREA non tratta in merito alla maggiore o minore redditività dell'agricoltura biodinamica italiana. Interessante però considerare lo studio di Reganold (Reganold et al., 1993) che ha confrontato in modo sistematico per un quadriennio la PLV e i redditi lordi e netti di aziende biodinamiche e convenzionali neozelandesi, mediante confronto di aziende appaiate (metodo caso-controllo). I risultati di quello studio, in un paese che, diversamente dall'Italia, ha un'agricoltura essenziale a prevalenza di allevamento estensivo, sono in linea con i numerosi risultati sulla redditività delle aziende neozelandesi e mostrarono che i due sistemi agricoli hanno analoga redditività per ettaro, in assenza di sussidi. In Italia, a cavallo dei due secoli, sono stati effettuati molti confronti sulla redditività dei sistemi agricoli biologici e convenzionali, usando varie metodologie per garantire un confronto valido (tecniche di abbinamento caso-controllo, analisi di raggruppamento, confronto tra medie, ecc.). Alcuni di questi studi sono stati pubblicati dall'Istituto Nazionale di Economia Agraria (ora CREA-PB), nell'ambito della collana RICA, la rete europea d'informazione contabile agricola. Quasi tutti gli studi mostrano che la redditività per ettaro non presenta differenze statisticamente significative con le aziende convenzionali, anche se la variabilità di redditività tra le aziende biologiche e biodinamiche risulta maggiore che tra le aziende convenzionali (INEA, 2002). La variabilità aumenta nel caso delle redditività per addetto. Il dato

è rilevante se si considerano i ridotti input energetici e le diverse esternalità prodotte. Negli ultimi anni, nella letteratura economico- agraria italiana ed internazionale, l'interesse per il confronto tra aziende biologiche e convenzionali in termini di rese e redditi è scemato. Quando un risultato risulta assodato non ha molto senso destinare ulteriori risorse per ripetere studi che produrranno gli stessi risultati.

MODELLI PRODUTTIVI AGROECOLOGICI IN OLIVICOLTURA BIODINAMICA

CONOSCIAMO VERAMENTE L'OLIO EXTRAVERGINE?

A cura di Leonardo Seghetti ^{IV}

La coltivazione dell'olivo offre alle comunità molti servizi eco-sistemici come la conservazione della tipicità dei luoghi, il presidio e la gestione del territorio, la produzione di alimenti e materie prime. Le proprietà e i possibili utilizzi dell'olio di oliva sono conosciuti da secoli, basti pensare che già Omero citava ben 700 medicinali a base di olio, quindi la storia stessa ci dice che siamo di fronte a un prodotto che ha qualcosa di incredibile ed irriproducibile.

L'olio extra-vergine di oliva presenta alcune caratteristiche che lo contraddistinguono da tutti gli altri oli vegetali:

- è ottenuto da un frutto (drupa), mentre tutti gli altri oli sono ottenuti da seme;
- viene estratto con mezzi meccanici che sfruttano i principi della fisica;
- conserva integro tutto il patrimonio che possedeva all'interno del frutto, infatti all'assaggio organolettico ricorda al consumatore il frutto da cui deriva: l'oliva;

In questa sezione verranno approfondite le caratteristiche qualitative dell'olio di oliva fornendo al lettore tutti gli elementi necessari per riconoscere le peculiarità di un olio di qualità ed a tecnici e agricoltori i principi agronomici e gestionali alla base del suo ottenimento.

A partire dagli anni 80' il concetto di "qualità" ha assunto un ruolo sempre più centrale nel settore agroalimentare tanto che dal 1988 la sua definizione viene inserita all'interno della norma ISO

^{IV} Docente di Chimica Agraria presso l'Istituto Tecnico Agrario "C. Ulpani"

(International Organization for Standardization) 8402⁶. Secondo la normativa ISO la qualità è l'insieme delle proprietà e delle caratteristiche che conferiscono a un prodotto la capacità di soddisfare esigenze espresse e/o implicite del consumatore. Tale definizione si basa sul gusto del consumatore, ma la qualità può essere misurata attraverso dei parametri, visibili e non visibili, che spesso non sono conosciuti.

I parametri di qualità visibili e percepibili sono rappresentati da:

- la merceologia, Reg. CEE 2568/91 e ss.mm.ii che introduce per la prima volta il *panel test* che un olio deve superare per essere definito extra-vergine di oliva;
- gli aspetti sensoriali;
- le tipicità garantite da certificazioni come DOP e IGP (l'olio con la DOP consumato in Italia rappresenta il 2-4% del totale);
- utilizzo dell'olio (in cottura, come condimento, su quali pietanze, ecc.)

I parametri di qualità non visibili sono rappresentati da:

- aspetti nutrizionali: composizione acidica e microcomponenti quali le sostanze fenoliche (escluse dal Reg. CEE 2568/91 e ss.mm.ii);
- aspetti salutistici: composizione dei singoli componenti quali acidi grassi, steroli, molecole bioattive (es. polifenoli)

Soffermandosi sulle caratteristiche organolettiche, ci sono alimenti che concentrano la loro nota aromatica soltanto su 1 o pochissimi componenti (es. la banana), mentre l'olio extravergine possiede più di 200 componenti responsabili dell'aroma (Della Medaglia, 2011). Quando, assaggiando un olio, si riscontrano sensazioni di amaro e piccante significa che sono presenti polifenoli, ovvero quelle molecole bioattive che apportano benefici alla salute umana in quanto aiutano a contrastare molte patologie come ipertensione, cancro, asma, infezioni, diabete, disturbi della personalità, e rallentano l'invecchiamento agendo sui radicali liberi. Queste azioni benefiche

⁶EN ISO 8402: è la norma che presenta i termini e le definizioni utilizzate nell'ambito dei sistemi qualità; risulta utile per comprendere i termini utilizzati nelle norme per i sistemi qualità. Essa è articolata in quattro sezioni: termini generali, termini relativi alla Qualità, termini relativi al Sistema Qualità, termini relativi agli strumenti ed alle tecniche (Fonte: Gazzetta Ufficiale)

sono dovute alle proprietà farmacologiche dei polifenoli come per esempio quelle antiossidanti, anti-infiammatorie, immunomodulatorie, chemioterapiche e chemio-protettive. La presenza di queste sostanze bioattive dipende dalla cultivar, dal grado di maturazione delle olive, dal tempo e tecniche dello stoccaggio, dalla tecnologia di estrazione e dalle modalità di conservazione. I difetti organolettici dell'olio (es. muffa, avvinato, inacetito, rancido) sono principalmente generati da microrganismi (muffe, lieviti, acetobacter, autossidanti, ecc.) che entrano a contatto con le olive in seguito, come detto, ad una scorretta gestione delle fasi di raccolta e trasformazione e non devono essere presenti in un olio di qualità.

Recentemente sono stati fatti passi avanti nella valorizzazione delle caratteristiche dell'olio di oliva di qualità con i Regolamenti CE 1924/2006 e UE 432/2012 che introducono le proprietà nutraceutiche dell'olio garantite dalla presenza di:

- vitamina E (Alfa tocoferolo): svolgono un'azione di protezione delle cellule dallo stress ossidativo;
- acidi grassi mono-insaturi (acido oleico > 70%): svolgono un'azione anti-colesterolo;
- acidi grassi insaturi: sostituzione dei grassi saturi;
- polifenoli: svolgono un'azione di protezione dei lipidi ematici dallo stress ossidativo

Delle circa 1000 cultivar di olivo presenti nel mondo in Italia se ne coltivano 538, quindi per ciascuno areale di coltivazione è possibile attingere da questo patrimonio genetico ricercando i tratti funzionali che consentono di aumentare il livello qualitativo dell'olio come la quantità di polifenoli e acidi grassi monoinsaturi. L'olivo nei nostri territori è sinonimo di rusticità, longevità, diversità, riproduzione e protezione (del suolo) e per ogni contesto pedo-climatico e obiettivi produttivi possiamo scegliere le cultivar adatte sulla base dei seguenti criteri:

- comportamento vegeto-produttivo (esigenze);
- suscettibilità e resistenza alle patologie;
- epoca e modalità di maturazione;
- performance chimico organolettiche dell'olio;

In base agli obiettivi (impianti intensivi e super-intensivi, pro-

duzioni biologiche e biodinamiche, DOP, IGP) secondo i suddetti criteri è possibile scegliere le varietà adatte ad ambiente (rispettando la “vocazionalità” dei territori), tipologia di impianto, sistemi di raccolta e caratteristiche dell’olio desiderate. Riassumendo, per produrre un olio di qualità è necessario:

- coltivare varietà ricche di polifenoli;
- effettuare una raccolta non violenta e leggermente anticipata;
- frangere tempestivamente con sistemi in grado di liberare l’olio minimizzando le ossidazioni;
- una granulazione senza contatto con l’aria;
- separazione rapida del mosto oleoso;
- conservazione dell’olio sotto gas inerte, a bassa temperatura (vicina al punto di solidificazione) e costante;
- imbottigliamento in vetro scuro o in contenitori dove la luce non incide sul prodotto.

I MODELLI AZIENDALI PROPOSTI

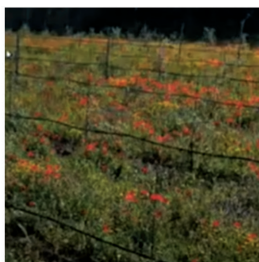
Podere Forte



L’olivicultura è uno degli indirizzi produttivi di questa azienda insieme a viticoltura, cerealicoltura, allevamento e apicoltura. Podere Forte è un esempio di azienda multifunzionale con forte propensione al “ciclo chiuso” dei flussi di materia ed energia, ovvero un sistema autosufficiente, in equilibrio, dove ogni elemento è complementare. La gestione biodinamica dell’oliveto prevede l’integrazione di sostanza organica da fonti interne all’azienda come letame biodinamico e compost ottenuto dagli scarti di potatura a cui si aggiunge l’azione sinergica dei preparati biodinamici, in partico-

lare il 500 (sul suolo) ed il 501 (sulla chioma delle piante) per raggiungere la piena efficienza dell'agro-ecosistema. L'oliveto è di tipo estensivo con forme di allevamento a "vaso" con interventi di potatura costanti e a bassa intensità che garantiscono uno sviluppo equilibrato e armonioso della chioma. La raccolta viene effettuata a mano e a diverso stadio di maturazione delle drupe che vengono molite entro 8 ore dalla raccolta. Le cultivar principali sono le tipiche della zona: Leccino, Frantoio, Moraiolo e Olivastra seggianese

Farchioni 1780



L'azienda Farchioni rappresenta un esempio di conversione all'agricoltura biodinamica a partire da un modello agricolo biologico specializzato in olivicoltura. Il processo di transizione ha

riguardato un nuovo impianto olivicolo super-intensivo realizzato procedendo all'organizzazione del terreno (concimazione di fondo) con letame maturo biodinamico compostato in azienda e successiva creazione di filari inerbiti in cui sono state messe a dimora le giovani piante. L'inter-fila è gestita attraverso inerbimenti controllati e sovesci biodinamici il cui sfalcio viene programmato all'arrivo della brezza marina in base ai dati forniti da una stazione meteorologica creando le condizioni per l'arrivo e la permanenza di uccelli che svolgono sia funzione di controllo biologico sugli insetti, sia di fertilizzazione diffusa del terreno. Il reintegro e mantenimento della sostanza organica nonché dell'attività biologica nel terreno viene effettuato attraverso l'interramento di letame maturo biodinamico e le distribuzioni primaverili e autunnali di preparati biodinamici (500 e 501). In linea con l'approccio agro-ecologico sono state allestite delle aree di compensazione ecologica con funzione di rifugio e habitat lungo il perimetro degli appezzamenti e tra i filari, mentre per ridurre input esterni e diversificare le produzioni sono stati inseriti l'allevamento di vacche di razza maremmana e l'apicoltura.

MODELLI PRODUTTIVI AGROECOLOGICI IN VITICOLTURA BIODINAMICA

VITICOLTURA E PENSIERO BIODINAMICO

A cura di Cristina Marello ^v

“La vite è un regalo del Cosmo alla Terra. E’ il gioco e la fantasia, là dove il cereale è la santa semplicità essa è ubriacatura sfrenata: Dioniso verso Apollo”.

Questo è il modo in cui Whilem Pelikan descrive la *Vitis vinifera* nel secondo volume de “Le piante medicinali”. Eppure perdiamo questo ricordo e questo anelito quando ci affatichiamo nei vigneti dove le viti appaiono crocifisse tra pali e fili che costringono, piegano e sacrificano tutta l’esuberanza di questa pianta. Perdiamo lo spirito e la coscienza di un legame ancestrale arrovellandoci su quanti chili di rame ad ettaro usare, sul numero di gemme da lasciare, sull’insetticida meno impattante nei trattamenti obbligatori contro il vettore della flavescenza dorata. Una lotta continua, scelte e decisioni. In questi tempi frenetici sembra un delitto restare inoperosi:

- calpestare meno;
- tagliare meno;
- trattare meno;
- distruggere meno;

E’ così difficile: le vigne squadrate, cimate, trinciate, sanificate sono sinonimo di cura.

Il tecnico che prescrive il nuovo concime, la tecnologia più moderna, questo è stare al passo con i tempi, questo è fare agricoltura.

L’enologo che aggiunge, toglie, sposta e cambia, questa è tecnica.

Si studia tanto e ci sono così tante proposte. Aspettare, non fare, ecco che cosa in questi tempi così frenetici è davvero difficile.

^v Dott.ssa Agronoma, Titolare dello Studio Tecnico Fitoiatrico C.Marello, Consigliere dell’Associazione per l’Agricoltura biodinamica

Hubris dell'uomo che ha assoggettato piante ad egli asservite e sulle quali può disporre di vita e di morte, piante che senza la mano dell'uomo non sono destinate a sopravvivergli.

Una agricoltura biodinamica che non propone induttori di resistenza e droni è retrograda e antiscientifica oppure confida nell'Uomo che riscopra la Fantasia e il Gioco in una pianta espressione di una Vita nata ben prima della scoperta della tavola periodica?

I MODELLI AZIENDALI PROPOSTI

I mulini di Segalari

“Terreni abbandonati, ruderi diroccati, un piccolo torrente sempre generoso d'acqua, una natura prorompente in una morbida valle vicino al mare.”

Nel 2002 inizia il recupero di questo luogo con la



realizzazione di nuovi impianti di vigneto ed il restauro degli antichi mulini del '700. I vigneti occupano una superficie di 2,7 ettari, in collina dai 90 ai 120 metri s.l.m., seguono l'andamento naturale della

pendenza dei terreni, a cavalcapoggio, e sono orientati nord-sud, ottimizzando l'illuminazione del sole. I vitigni rossi, classici della Doc Bolgheri, sono Cabernet Sauvignon e Merlot in gran parte, Petit Verdot, Syrah, ma anche Sangiovese, Ciliegiolo e Pugnietello. I vitigni bianchi sono Vermentino, Manzoni Bianco e Viognier. I vigneti, allevati a cordone speronato, a guyot e ad alberello, sono coltivati in modo naturale, con certificazione biologica e biodinamica, senza concimazioni chimiche, senza utilizzo di prodotti sistemici, privilegiando la fertilizzazione dei terreni con la pratica del sovescio e con

la simbiosi con micorrize. Le viti non vengono forzate, ma lasciate nutrirsi da sole, affondando le loro radici in cerca di acqua e nutrimenti producendo uve che sono autentica espressione del territorio. In cantina, la fermentazione avviene soltanto con i lieviti indigeni, della vigna. Il vino matura in contenitori di cemento, di terracotta ed in botti di rovere. La bassa resa ad ettaro (50 quintali), la selezione delle uve e la naturalità delle vinificazioni senza aggiunta di additivi chimici, esprimono e valorizzano nel vino l'unicità del terroir di Bolgheri. I titolari considerano il loro fare un piccolo contributo ad un grande disegno naturale e prima di iniziare qualsiasi attività ascoltano la natura, seguono i suoi tempi e cercano di muoversi nei suoi ritmi. Non viene aggiunto niente di estraneo al vino per ottenere dal luogo e dalle viti il prodotto più sincero e integro. Tutto questo senza pretendere niente di più di quello che la natura può offrire, che è veramente tanto

La Colombaia



La Colombaia nasce dalla determinazione della famiglia Lomazzi, viticoltori da 3 generazioni. Già la “Fratelli Lomazzi” commerciava nel primo novecento vino prodotto in Puglia, in Lombardia e in Emilia Romagna. L'attuale azienda agricola è nata negli anni 70 a Colle Val d'Elsa in località Mensanello, recuperando un podere abbandonato da tempo e estendendo il vigneto già presente dal 1700. Nel 2003 il rientro del figlio primogenito in azienda, Dante e la sua compagna Helena hanno ridato nuovo vigore alla produzione, cercando di affinare le conoscenze enologiche, patrimonio di famiglia e risalenti ai primi del 900. La casa e la cantina sono situati al centro della collina ad altitudine di 220 mt., circondati a sudovest da 3 ettari di vigneto autoctono

di oltre 50 anni composto da: Sangiovese, Colorino, Malvasia nera e Canaiolo, e da 1 ettaro piantato nel 2005 e cresciuto con il metodo biodinamico composto da: Sangiovese, Colorino.

Risale ormai al 1999 la conversione completa al biologico e fa parte di una scelta di vita che

segue la tradizione, il rispetto del territorio, e la sua protezione. Dal 2003 Colombaia applica le pratiche dell'agricoltura biodinamica a tutta la proprietà. Un approccio rigoroso con una piccola cantina



autosufficiente, che permette l'immediata trasformazione delle uve appena raccolte, a mano. Il processo di vinificazione avviene senza lievii aggiunti in tini di cemento con una vecchia tecnica detta "a capello sommerso". La naturale fermentazione avviene a temperatura controllata, data la disposizione "inter-

rata" dei tini, e dopodiché il vino riposa per l'affinamento nelle grandi botti di rovere da 26 ettolitri da 18 a 24 mesi secondo le annate. I solfiti sono aggiunti solo se necessari in piccole dosi ed esclusivamente all'imbottigliamento. Non vengono effettuate operazioni di filtrazione o collage



L'AGRICOLTURA BIODINAMICA IN TOSCANA, MODELLI PRODUTTIVI AGROECOLOGICI IN ZOOTECNIA

PUNTI DI FORZA E DEBOLEZZA DELL'ALLEVAMENTO ZOOTECNICO NELLE AZIENDE BIODINAMICHE. ALCUNI SPUNTI DI RIFLESSIONE

A cura di Andrea Martini^{VI}

I consumatori acquistano i prodotti di origine animale biologici o biodinamici principalmente per due motivi: la sicurezza alimentare ed il benessere animale. In alcuni Paesi prevale l'interesse per la sicurezza alimentare, ma la sensibilità verso la tematica del benessere animale sta crescendo ovunque. La storia di quella che oggi viene chiamata Scienza del Benessere Animale, è abbastanza recente. Tutto è cominciato nel 1964 quando Ruth Harrison pubblicò il suo libro *Animal Machines* dove descriveva l'allevamento intensivo del pollame e degli altri animali. L'opinione pubblica dell'UK ne fu molto scossa e ne seguirono studi e pubblicazioni sull'argomento. E' del 1965 la pubblicazione del famoso *Report* di Sir Brambell, e del 1979 l'enunciazione definitiva delle *Cinque Libertà* da parte del Farm Animal Welfare Advisory Commit. Nello stesso periodo cominciarono a nascere anche le prime associazioni. Nel 1967 Peter Roberts, allevatore inglese di vacche da latte, fondò il *Compassion in World Farming* per opporsi agli allevamenti intensivi. Questa associazione è tutt'ora attiva con sedi in molti Paesi, fra cui l'Italia. Nel 1991 IFOAM organizzò il primo Congresso Internazionale sulla Zootecnia biologica a Witzenhausen. Il benessere animale venne ufficialmente posto a fondamento delle produzioni biologiche animali, e fu la base del primo regolamento UE sul metodo delle produzioni animali biologiche (Reg. CE 1804 del 1999). In seguito

^{VI} Docente di Zootecnia biologica e benessere animale presso la Scuola di Agraria dell'Università degli Studi di Firenze

a questi eventi nacquero due Reti di ricerca finanziate dalle UE: dal 1999 al 2001 Azione Concertata UE (Contratto n° FAIR-CT98-4405) “Network for Animal Health and Welfare in Organic Agriculture” coordinata dalla Università di Reading (UK), e dal 2002 al 2006 Azione Concertata (UE QLK5-CT-2001-02541) “Sustaining Animal Health and Food Safety in Organic Farming”, coordinata dal Danish Institute of Agricultural Sciences. Nel 2005 è nata l’ISOFAR (*International Society of Organic Agriculture Research*), e nel 2011 è nata l’IAHA (*International Animal Husbandry Alliance*), che hanno organizzato diversi Convegni sulla Zootecnia Biologica. L’Agricoltura Biodinamica è nata molto prima della Scienza del Benessere Animale, ha sempre avuto una impostazione molto antropocentrica, ma negli ultimi anni, sulla scia di quanto accaduto per le produzioni biologiche, ha cominciato ad accoglierne i principi e ad inserirli nei propri Standard. Le cose stanno cambiando.

Si possono individuare alcuni punti di forza degli allevamenti biodinamici:

- Attrattiva del marchio storico, in molti casi più attrattivo del biologico. Il consumatore si sente rassicurato;
- Prodotti di grande qualità, non solo sani, ma buoni;
- Grande attenzione alla fertilità del suolo che dovrebbe prevedere la presenza degli animali in azienda, e non solo sovesci;
- Obbligo di una quota minima di animali che non è presente nel biologico (0,2 UBA/ha)

Ma si possono individuare anche punti di debolezza:

- Scarsa attenzione al benessere animale rispetto al biologico (negli standard Demeter se ne parla solo in 4 punti, di cui 3 riguardanti le mutilazioni):
 - 7.3.5.1 Allevamento bovini (castrazione)
 - 7.3.5.2 Allevamento ovini, caprini, equini (castrazione taglio coda)
 - 7.3.5.3 Allevamento suini (castrazione)
 - 7.3.5.4 Allevamento pollame
- Troppe deroghe consentite negli Standard Demeter possono

minare la fiducia dei consumatori. Gli Standard Demeter sono pieni di deroghe, ce ne sono quasi di più che nei regolamenti UE per il biologico.

- Costi che salgono per le maggiori attenzioni che si devono avere rispetto al biologico, anche se rispetto agli animali non ci sono molte differenze nelle regole da rispettare.
- Poche aziende zootecniche che a volte, pur rispettando gli Standard Demeter, vendono anche senza marchio.

Scarsa presenza di prodotti di origine animale a marchio Demeter anche nei mercatini locali.



(Fonte immagini: Az. Agr. Poggio di Camporbiano)

Sia per l'agricoltura biodinamica che per quella biologica, un possibile obiettivo per il futuro, difficile ma necessario per migliorare il rapporto con i consumatori, potrebbe essere quello del riconoscimento dell'esistenza di diversi livelli di benessere animale negli allevamenti certificati. Gli allevamenti meno intensivi che rispettano di più il benessere animale, dovrebbero essere valorizzati. A questo scopo *CIWF Italia* insieme a *Federbio* stanno lavorando a uno standard per certificare il *BIO HIGH WELFARE*.

QUALITÀ DEL LETAME E GESTIONE DELLE PARASSITOSI DEGLI ANIMALI DOMESTICI

A cura di Francesca Pisseri^{VII}

In agricoltura biologica e biodinamica il letame degli animali è considerato un elemento prezioso per fertilizzare il suolo. E' necessario porre attenzione all'origine del letame stesso, e in particolare al tipo di trattamenti antiparassitari cui vengono sottoposti gli animali che ne sono produttori. Infatti a bovini, ovini, caprini ed equini è usanza diffusa somministrare in modo routinario antiparassitari con una frequenza che va da 2 a 4 volte l'anno.

La *ivermectina*, per esempio, è uno dei principi attivi maggiormente utilizzati e studiati, è ad ampio spettro e ha una lunga persistenza nell'ambiente, presentando effetti ecotossicologici su animali invertebrati essenziali sia per la fertilità del suolo che per il nutrimento di uccelli, anfibi e mammiferi e risultano messe in crisi anche popolazioni di chiropteri.

Le feci dei mammiferi, in particolare dei bovini, costituiscono un microhabitat per lo sviluppo di numerose specie di invertebrati, ed è dimostrato che la ivermectina ne riduce sia il numero che la diversità (Iglesias et al., 2006). Oltre gli effetti letali e subletali sulla fauna coprofaga, vi sono recenti evidenze anche sulla diminuzione della prole e della sopravvivenza degli organismi esposti (Van Koppenhagen et al., 2019). Uno studio su *Euoniticellus intermedius*, scarabeo stercorario, evidenzia l'effetto negativo dell'ivermectina sul numero di coleotteri nelle feci, e anche gli effetti transgenerazionali nella progenie. Ciò può avere gravi conseguenze ecologiche ed economiche per la trasformazione delle feci e la fertilità del suolo (Baena Diaz et al., 2018). Da non dimenticare anche i problemi di induzione di farmaco resistenza. Uno studio di valutazione del rischio ambientale indica per i comparti acqua di superficie, sedimenti e letame un rischio a tutti i livelli (Liebig et

^{VII} Medica Veterinaria a Orientamento Sistemico

al., 2010).

I disciplinari biologici e biodinamici non prevedono alcun limite all'utilizzo degli antiparassitari per uso veterinario. Nell'approccio agroecologico non si tratta solo di sostituire l'utilizzo dei farmaci convenzionali con rimedi naturali, ma ci vuole un cambio di mentalità e strategia, utilizzando approcci sistemici.

I parassiti sono naturalmente presenti in un animale sano, e anzi possono assicurare il fenomeno della premunizione, che consiste nello stimolare la resistenza ad infestazioni massive. Può essere quindi controproducente sottoporre a trattamenti periodici gli animali, ma conviene invece implementare pratiche gestionali che supportino la loro naturale resistenza, come una bilanciata razione alimentare su base foraggera, una genetica basata sulla rusticità e un elevato grado di benessere animale. E' opportuno fare attenzione alla gestione delle fasi critiche della vita degli animali, come il parto, lo svezzamento, le fasi di transizione alimentare e stagionale.

I danni sanitari e/o zootecnici da parassiti si possono prevenire tramite un adeguato Piano di Monitoraggio Parassitologico. Si valuta l'andamento della carica parassitaria nel tempo tramite mirate analisi di laboratorio, che si possono effettuare su pool di campioni fecali, mescolando più campioni per ciascuna categoria di animali, e/o su campioni di singoli soggetti. I risultati vanno interpretati dal veterinario alla luce di rilievi clinici e produttivi. Per esempio una carica fecale media di uova di strongili gastrointestinali in un gregge di pecore che non presenta sintomi riferibili a parassitosi, e che presenta buoni indici produttivi non implica la necessità di un trattamento, ma una maggiore attenzione alla gestione dei pascoli e/o della lettiera dell'ovile. Il controllo integrato dei parassiti prevede l'uso contemporaneo di diverse tipologie di intervento. Fondamentali le indagini ambientali per individuare per esempio eccesso di umidità ambientale o ristagni, che favoriscono una cospicua carica parassitaria. Si identificano i punti critici, in base alla ecologia del parassita, e si definiscono le misure da applicare, come lavorazioni superficiali dei terreni, turnazioni dei pascoli, misure igieniche. Un esempio di pratica è inviare al

pascolo i giovani animali, più sensibili alle infestazioni parassitarie, in appezzamenti meno sfruttati, mentre gli adulti, con maggiore immunocompetenza, si potranno inviare in aree maggiormente infestate. I bovini adulti in particolare, se rustici, sono dotati di elevata resistenza alle parassitosi, mentre tra i ruminanti sono le capre ad essere maggiormente sensibili. Il trattamento deve essere prescritto dal veterinario in relazione allo stato di salute degli animali e alla qualità e quantità di parassiti presenti, utilizzando possibilmente rimedi naturali o molecole di sintesi a spettro limitato, meno ecotossiche rispetto a quelle ad ampio spettro.

CONSIDERAZIONI SULLA CONSANGUINEITÀ E POSSIBILI RIMEDI

A cura di Alberto Cappa ^{viii}

Tutti i giorni si parla di biodiversità e ci si scontra con la necessità di sfamare gli abitanti del mondo.

Si ritiene che per avere cibo a sufficienza si debba far crescere la produzione biologica aumentando e modificando le superfici agricole in modo intensivo, deforestando, intervenendo con fertilizzanti in grande quantità e aumentando gli animali da reddito in ridotte superfici.

Un forte incremento della produttività si è realizzato con il miglioramento genetico delle specie, quello che normalmente viene chiamata selezione. In natura ci sono razze e varietà vegetali che hanno maggiori predisposizioni produttive specifiche: latte, carne, cereali, frutta ecc., che vengono scelte per essere migliorate.

Considerando il settore bovino da latte, all'interno della razza, tale intervento ha, per forza di cose, comportato l'esclusione di soggetti (linee di sangue) che non soddisfacevano l'obiettivo richiesto, esempio la quantità di latte, in quanto poco produttive, con una conseguente drastica riduzione dei bovini necessari alla selezione.

Immaginiamo una piramide dove l'area di base rappresenta tutti i soggetti disponibili in natura prima della scelta, mano a mano che si sale nella selezione si va verso una superficie sempre più ridotta che raggruppa solo i soggetti che soddisfano i criteri previsti.

Che cosa si è fatto?

Si è cercato di fissare solo i caratteri richiesti dall'obiettivo selettivo: nel nostro caso produrre più latte, avere una mammella funzionale, più proteine, animali più grandi e veloci da mungere.

Ma che cosa abbiamo perso?

una infinità di caratteri fra i quali quelli preposti alla resistenza

^{viii} Dott. Agronomo, esperto di gestione e alimentazione della vacca da latte

sanitaria e soprattutto alla fertilità, più in generale abbiamo distrutto un equilibrio biologico che permetteva alla bovina di sopravvivere per svolgere la sua missione di riproduzione e mantenimento dei figli; abbiamo aumentato in modo pericoloso la consanguineità con conseguente depressione genetica.

Continuare in modo incontrollato in questa direzione inevitabilmente porterà all'estinzione della popolazione, ricordiamo che alcune famiglie nobili si sono estinte per questo (Le Scienze, 2009). Il grafico riportato di seguito (Fig. 1) evidenzia la crescita reale della consanguineità dal 1960 al 2020 nella razza Frisona in America che poi si è ripercossa in modo pesante in tutta la zootecnia da latte in razza. Il valore massimo che non dovrebbe essere superato è 6,25 che si ritiene corrispondere ad un accoppiamento fra cugini. (fonte: pro specie rara)

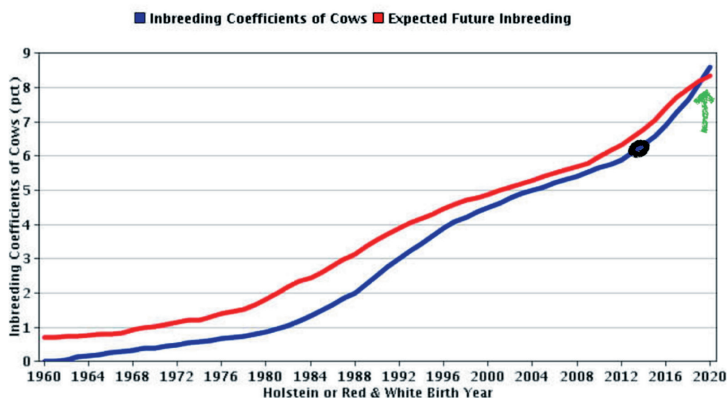


Figura 1. Crescita reale della consanguineità dal 1960 al 2020 nella razza Frisona in America (Fonte: SelectaGEN select sire)

Cosa fare?

Negli ultimi anni, vista l'evidente e documentata riduzione della sopravvivenza e della fertilità delle bovine si è semplicemente ricorso ad una legge naturale che suggerisce di accoppiare animali di razze diverse della stessa specie o animali puri con meticci (cross-breeding)

E cosa succede?

si realizza l'eterosi o vigore ibrido che si manifesta in "un sol colpo" con grande fertilità e resistenza alle malattie. È un evento

che non costa nulla in più rispetto alla selezione classica e da un immediato risultato economico. Tutto questo vale sia per il mondo animale che vegetale.

L'opportunità che ci viene offerta ha conseguenze importanti anche come impatto ambientale in quanto si manifesta con una drastica riduzione degli interventi farmacologici, una minore assistenza agli animali, un lavoro meno stressante e maggiori economie. E' chiaro che per far questo ci vuole competenza nella scelta dei soggetti in quanto l'eterosi provoca un rimescolamento dei caratteri e richiede, per ottenere un buon risultato finale, la conoscenza di quelli delle altre razze. In Figura 2 (Fig. 2) si possono confrontare i dati produttivi e riproduttivi delle vacche meticce e frisone all'interno dello stesso allevamento (Fonte AIA).

MEDIE AZIENDALI										Provincia		Vicenza		
C	Vacche Control.		Vacche Presenti		Lattaz. Chiuse	PRODUZIONI				Mungitura Effettiva GG. ± σ	ETA' AL PARTO		Periodo Parto Conc. GG.	Inseminazioni N.
	N.	N.	% Contr.	N.		KG.	± σ	Grasso %	Proteine %		A	M		
INGROCI														
21201														
P.	98	52	53	77	10.940	1.443	3,62	3,41	310	20				
T.					10.984		3,6	3,38			3	10	105	1,8
(A:	88%	B:	36%	C:	29%	D:	183 gg.	E:	113 gg.				ETA' 1° PARTO: 2 0)	
FRISONA														
21201														
P.	13	8	62	12	11.763	1.712	3,47	3,36	320	25				
T.					11.553		3,6	3,43			4	2	139	2,4
(A:	89%	B:	18%	C:	27%	D:	219 gg.	E:	199 gg.				ETA' 1° PARTO: 2 1)	
INGROCI														
32326														
P.	98	59	60	78	11.291	1.911	3,54	3,6	297	29				
T.					11.331		3,51	3,56			3	6	101	1,9
(A:	84%	B:	30%	C:	22%	D:	189 gg.	E:	126 gg.				ETA' 1° PARTO: 1 11)	
FRISONA														
32326														
P.	344	222	65	275	12.234	2.209	3,38	3,51	303	27				
T.					12.100		3,4	3,5			4	0	124	2,4
(A:	85%	B:	24%	C:	20%	D:	169 gg.	E:	125 gg.				ETA' 1° PARTO: 1 11)	

P: CAPI PRESENTI TUTTO L'ANNO - T: TOTALE CAPI - A: % GIORNI MUNGITURA - B: % CAPI ENTRATI - C: % CAPI USCITI - D: GIORNI MUNGITURA CAPI ENTRATI - E: GIORNI MUNGITURA CAPI USCITI

Fig. 2. Dati produttivi e riproduttivi delle vacche meticce e frisone all'interno dello stesso allevamento

Ad ognuno di noi non resta che fare i conti, non sono solo economici ma anche quelli riferiti alla qualità della vita.

I MODELLI AZIENDALI PROPOSTI

Azienda agricola Mellano



Da una stalla con meno di cento animali, ad un'azienda biodinamica con 1.500 vacche di razza frisona, che produce anche pomodori, latte e cereali. Nell'agricola Mellano le vacche producono latte e carne, ma soprattutto il letame, che viene reimpiegato in azienda per la concimazione dei terreni. L'azienda è condotta secondo il metodo dell'agricoltura

biodinamica da più di vent'anni. La conversione è avvenuta, a partire da una gestione biologica, per creare un sistema nel quale tutto l'organismo aziendale lavorasse nella stessa direzione riducendo al minimo gli input esterni. I prodotti aziendali biodinamici, dopo un primo periodo di difficoltà, trovano sbocchi sul mercato sia a livello locale, sia attraverso la grande distribuzione e l'export. In azienda tutto è dimensionato per sostenere l'allevamento in quanto non è possibile gestire un allevamento biodinamico senza la terra. Ad oggi l'agricola Mellano conta circa 500 ettari in tutto e produce, in funzione dell'andamento stagionale e delle annate, dal 70 al 100% di quello che consuma, infatti la razione alimentare si compone di fieno e cereali semplici, senza ricorrere a mangimi.

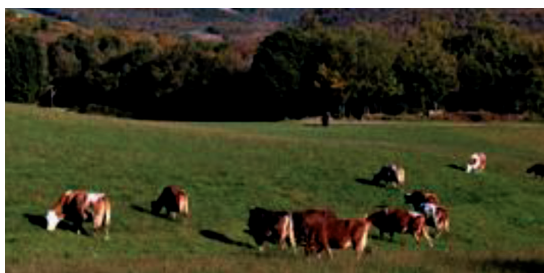
Gli animali sono allevati in stalla, ma hanno la possibilità di camminare e muoversi liberamente in paddock esterni ed in alcune fasi della loro vita, quando le stagionalità lo permettono, hanno a disposizione anche i pascoli delle zone limitrofe della stalla.

Per quanto riguarda le cure degli animali viene ricorso all'uso di antibiotici solo in *extrema ratio*, prima si devono impiegare tutte le tecniche per risolvere il problema a monte. Per esempio, se ci sono cinque animali che non stanno bene, non vengono osservati solo i cinque animali ma viene ricercata la causa del malessere per cercare

di anticipare l'arrivo della malattia. Da un punto di vista degli spazi, ogni animale ha diritto ad avere degli spazi molto più ampi, rispetto ad una stalla convenzionale e questo riduce la probabilità di trasmissione delle malattie da un animale all'altro. L'azienda dispone di due veterinari interni, di cui uno si occupa principalmente del benessere della mandria ed in caso di malattia procede alla somministrazione di cibi con funzione antinfiammatoria. Vengono usati metodi semplici, ma il concetto è capire qual è il problema partendo dalla difficoltà della mandria e non del singolo animale. Per quanto riguarda la gestione dei foraggi, la raccolta deve essere eseguita nei tempi giusti (es. il fieno va raccolto in fioritura e non quando ha già generato il seme) e successivamente nella fase di stoccaggio viene effettuato monitoraggio continuo per verificare che non si raggiungano alte temperature indicatrici di processi di fermentazione indesiderati.

Dal punto di vista del benessere animale, per ogni vacca vengono controllati giornalmente: il peso, i passi che ha fatto, quanto è stata coricata. Questo permette di individuare preventivamente eventuali problemi di salute, per esempio: un animale malato rimane molto in piedi; se un animale dorme 5 o sei ore invece di 8, vuol dire che qualcosa lo agita. Anche il momento della macellazione segue gli stessi principi che guidano l'allevamento, per cui gli animali vengono trasportati al macello in gruppo, perché durante la loro vita non sono mai stati soli ed il viaggio non può mai essere troppo lungo. I camion sono sempre puliti e non vengono mai mescolati diversi gruppi di animali, gli animali abituati a stare insieme stanno ancora insieme, non ci sono altre provenienze.

Azienda agricola Poggio di Camporbiano



L'allevamento si può considerare il cuore dell'azienda. Vacche, capre e cavalli da tiro si nutrono solo dei foraggi prodotti in azienda e mettono a disposizione il loro latte, il loro lavoro e il letame che rende fertile e vitale la terra.

Per questo a Poggio di Camporbiano viene adottato un metodo di allevamento che ha come primo obiettivo il loro benessere andando oltre il regolamento del biologico.

Si dall'inizio sono state scelte razze rustiche, che pur offrendo una produttività limitata davano garanzia di robustezza e un latte di qualità. Non vengono usati insilati e mangimi, ma fieno ed erba in abbondanza, con l'aggiunta di una piccola razione di crusca e orzo. Vasti prati sono destinati al pascolo. I nuovi nati sono allevati con latte materno e non con il latte in polvere, non viene praticata loro la decornazione, la fecondazione è naturale e non artificiale, la stabulazione è libera: nessun animale è alla catena. Non si utilizzano antibiotici: non è stato mai somministrato a un nostro animale un medicamento che non fosse naturale. Così essi vivono sani e longevi, producendo un latte di alta qualità assolutamente privo di residui.

LA PRATICA DELL'ALLEVAMENTO AL POGGIO DI CAMPORBIANO

	La "regola" di Camporbiano	Il regolamento del Biologico
USO DI ANTIBIOTICI	NO mai ad un nostro animale abbiamo somministrato un medicamento non naturale	ammessi fino a tre cicli di trattamento all'anno per animale
PROVENIENZA LATTE	ESCLUSIVAMENTE dalla nostra stalla	basta sia certificato
FORAGGI	solo di nostra produzione	entro il 10% possono anche essere NON BIOLOGICI
INSILATI (foraggi fermentati)	NO	SI
MANGIMI	NO oltre a fieno ed erba in abbondanza solo 2 kg al giorno di orzo e crusca	SI
DECORNAZIONE	NO	SI
FECONDAZIONE ARTIFICIALE	NO	SI
VERMIFUGHI CHIMICI	NO	ammessi

La Cerreta Terme. Biodynamic farmhouse



La Cerreta comprende vari allevamenti autoctoni biodinamici di bovini, suini, cavalli, api avicoli che seguono un ciclo differenziato e chiuso. Come azienda

biodinamica La Cerreta ha, infatti, l'obiettivo di essere un'unità biologica autosufficiente, dove terra, vegetazione, animali e uomini risultino in equilibrio tra loro, contribuendo al vicendevole sostentamento. Sulla scia di questa visione, tutti gli animali de La Cerreta vivono in gruppi e si nutrono dei frutti del bosco come ghiande, castagne, erba e cereali. Gli allevamenti suini riguardano due razze principali: Cinta Senese e Nero della Cerreta, una razza da selezionata dall'azienda nel corso di decenni. Le mucche, che nel rispetto dell'animale non vengono decornate, sono di razza Maremmana e Bruna alpina, quest'ultima, idonea per la produzione di ottimo latte, viene impiegata per produrre formaggi, gelati e yogurt. Tra le attività agricole più importanti c'è l'allevamento delle api, tradizione antica de La Cerreta. Vengono allevati infine polli livornesi e cavalli maremmani.

IMPRENDITORIANELVIVAISMOBIODINAMICO

I MODELLI AZIENDALI PROPOSTI

Podere la valle di Stefano Peracino



Podere la valle è un vivaio sperimentale per la produzione di specie arboree e arbustive, ornamentali e aromatiche progettato sul passo collinare. Su tutti i cigli dei terrazzamenti abbiamo usato un telo pacciamante mimetico per mitigare l'impatto visivo e piantato

in piena terra una collezione di piante ornamentali. Tutto il podere è coltivato con metodo biodinamico.

Queste piante sono state scelte per sperimentarne l'adattabilità alle condizioni climatiche disordinate di questi ultimi 15 anni: concentrazioni delle precipitazioni, periodi siccitosi prolungati, inverni miti e dunque favorevoli alla sopravvivenza dei parassiti.



L'obiettivo è di selezionare piante capaci di vegetare correttamente con una graduale riduzione delle irrigazioni, fino ad arrivare a non dover più ricevere apporti artificiali. La casa madre del nostro podere è un vivaio e noi abbiamo interesse a moltiplicare le

ornamentali del futuro, come ci piace chiamarle. Coprire i cigli di vegetazione permette anche di ridurre le ore di decespugliatore e rende il podere più bello. Al secondo anno di lavoro cominciamo a fare la selezione delle specie e varietà che si adattano meglio a queste condizioni. A sinistra una foto che aiuta a capire come vanno le cose. L'uso di vasetto forestale porta benefici di attecchimento evidenti sullo sviluppo delle piante come si può osservare nella lavanda riportata nella foto a destra, trapiantata la stessa settimana



(la cesoia nella foto aiuta a prendere le misure).

Al secondo anno il miglior sviluppo è ancora più evidente come si vede nella foto di seguito. Stiamo lavorando anche con ornamentali pacciamate con paglia per il contenimento delle avventizie e per mantenere fresco il terreno, sempre con l'obiettivo di ridurre il consumo idrico.

Abbiamo un appezzamento con filari di noci che soffrono delle estati calde e asciutte ma forniscono ancora una semi ombra ideale per coltivare una collezione di *Acer japonicum* che è una pianta ornamentale molto apprezzata. La pianta che caratterizza il podere è l'olivo e noi produciamo olio evo novello di alta qualità certificato Demeter.

Barbieri Agostino: piantine da orto biodinamiche

Passione, conoscenza e rispetto per la natura sono i principi che guidano il lavoro di tutti i giorni. Nel vivaio vengono prodotte oltre 100 varietà di orticole per soddisfare le esigenze sempre più varie delle aziende agricole. Oltre ad un prodotto sano e certificato viene data assistenza pratica e teorica ai clienti; sono attivi percorsi di aiuto a giovani agricoltori, per iniziare la loro attività, aziende agricole e chiunque voglia imparare ad applicare l'agricoltura biologica e biodinamica. Nel 2004 l'azienda è stata ampliata iniziando la produzione e la vendita diretta di piante aromatiche, ornamentali, orticole e annuali. Dal 2012 il vivaio si dedica esclusivamente alla

produzione di piante da orto e aromatiche biodinamiche per aziende agricole.

Per produrre piantine sane e forti è importante partire da semi vitali (non chimicamente trattati) provenienti da coltivazioni biologiche e biodinamiche, nonostante siano alquanto difficili da reperire. Ogni anno vengono cercate e selezionate specie e varietà vecchie e nuove per venire incontro alle diverse esigenze dei clienti. Per l'azienda è fondamentale utilizzare un substrato biologico idoneo alla semina, inoltre ogni anno vengono eseguite prove in campo per sperimentare la reazione delle giovani piantine agli agenti esterni, alle lavorazioni colturali, ai diversi tipi di terreni per poter così selezionare specie e varietà sempre migliori. Nel vivaio di Barbieri vengono prodotte oltre 100 varietà di orticole tra Lattughe, bietole, basilici, cipolle, porri, cavoli, cicorie, indivie, melanzane, peperoni, pomodori, finocchi, cetrioli, rucola, insalate asiatiche, rape, prezzemolo, spinaci, sedani, zucchine, zucche e non solo.

MODELLI PRODUTTIVI AGROECOLOGICI IN ORTICOLTURA BIOLOGICA E BIODINAMICA A PARTIRE DA CASI AZIENDALI IN TOSCANA

DINAMICHE DELLA FLORA SPONTANEA IN AGRICOLTURA

A cura di Fabio Fioravanti ^{IX}

Nelle realtà agricole dove è praticata un'agricoltura di tipo industriale (quindi che non è biologica o biodinamica) le fitocenosi sono meno diversificate, cioè si ha un numero minore di specie presenti, mentre le infestazioni sono più aggressive rispetto al passato. Ciò è dovuto all'uso di diserbanti e al fatto che la moderna agricoltura tende a semplificare e ripetere nel tempo le varie tecniche colturali creando una situazione statica, mentre in passato i metodi di controllo delle "malerbe" erano forse meno incisivi ma più diversificati nello spazio e nel tempo e soprattutto non si creavano quelle unilaterali che portano poche specie a divenire predominanti e quasi totalitarie. La pressione operata dall'uomo con i diserbanti, la monocoltura e le concimazioni chimiche di sintesi creano quello che viene definito "vuoto biologico". Se poi aggiungiamo che in molti casi vi è la quasi totale assenza di insetti impollinatori come conseguenza delle pratiche agroindustriali, si ottengono i presupposti per la selezione esclusiva di determinate specie vegetali.

Nei regimi arativi o comunque dove il terreno viene lavorato periodicamente questo "vuoto biologico" viene occupato tendenzialmente da specie definite "pioniere" o colonizzatrici. Si tratta il più delle volte di *Compositae* (o *Asteraceae*) senza dimenticare le piante in assoluto più vigorose ed adattabili alle varie situazioni ambientali, le *Graminaceae* (o *Poaceae*). Una di queste è *Sorghum halepense*

^{IX} Tecnico Agr. Biodinamica, segretario Associazione per l'agricoltura biodinamica sezione Emilia Romagna

detto anche Sorgo selvatico o Sorghetta che prolifera nei casi di monocoltura o successioni strette di mais anche in virtù dell'affinità biologica esistente tra queste due specie.

Mentre, ad esempio, *Cuscuta* (o Erba ragna) e *Orobanche* devono principalmente la loro diffusione e predominanza (in alcuni casi considerevole) alla mancanza di valide e ampie rotazioni colturali.

Dove la flora spontanea è più diversificata, cioè si ha un maggior numero di specie presenti, risulta più facile il controllo perché aumenta il disturbo reciproco tra infestanti.

Vi è una dinamica simile nel mondo degli insetti poiché nel tentativo di debellare gli organismi nocivi utilizzando pesticidi e antiparassitari di sintesi si va a ridurre il numero di specie complessive (a discapito degli equilibri naturali) determinando poi la proliferazione delle specie più tenaci e invasive.

I fattori principali che negli ultimi decenni hanno contribuito alla selezione delle biocenosi sono due:

- Un uso massiccio di sostanze azotate che ha favorito la vegetazione cosiddetta nitrofila.

Oltre alla semplificazione del paesaggio agrario per via dell'eliminazione diretta di componenti considerate non produttive (come siepi, alberature, stagni etc.) si assiste ad una distruzione della biodiversità naturale dovuta all'uso imponente di fertilizzanti azotati chimici i quali finiscono col determinare la proliferazione di specie nitrofile a scapito di tutte le altre forme viventi (non nitrofile). Questo fenomeno prende il nome di *eutrofizzazione*, e caratterizza tutti i moderni sistemi agroindustriali. In altre parole si determina una prevalenza di specie in grado di sfruttare e utilizzare nutrienti azotati a danno delle altre specie per le quali si ridurrà lo spazio vitale disponibile (habitat). Tra le specie vegetali nitrofile figurano l'Amaranto, il Chenopodio, la Stellaria, i Romici, il Caglio, il Convolvolo, il Cardo campestre (o Stoppione).

- La contaminazione e l'alterazione dell'ambiente e dei terreni dovuta all'inquinamento.

L'alterazione degli habitat dovuta a contaminanti di origi-

ne antropica (metalli pesanti, idrocarburi, agenti chimici di sintesi, fanghi di depurazione, microplastiche, nanomateriali etc.) ha determinato una selezione delle specie che sono in grado di tollerare e adattarsi a condizioni sfavorevoli. Soprattutto nei contesti maggiormente contaminati e disturbati, l'agricoltura industriale ha generato un notevole impatto non solo attraverso pesticidi e diserbanti, ma anche tramite i fertilizzanti di sintesi. Diversi studi fitosociologici sono stati condotti in aree particolarmente contaminate (siti industriali, discariche abusive) per determinare gli effetti negativi della contaminazione da metalli presenti all'interno del suolo in relazione alle comunità vegetali. Le analisi fitosociologiche hanno mostrato una notevole biodiversità della vegetazione su terreni non contaminati, mentre la biodiversità è apparsa fortemente ridotta su terreni contaminati da metalli (pressione selettiva). Spesso le Asteracee spinose (come *Silybum marianum* e *Carduus pycnocephalus*) divengono la vegetazione dominante su terreni fortemente contaminati da metalli. Si tratta di specie in grado di tollerare e assorbire quantità elevate di metallo. Ad ora comunque si conoscono più di 400 specie iperaccumulatrici che appartengono a 45 diverse famiglie botaniche. Tra le più rappresentate risultano le Brassicacee (o Crucifere) con i generi *Thlaspi*, *Alyssum* e *Brassica* e la famiglia delle Leguminose (o Fabacee). Tra i vari contaminanti destano preoccupazione i diversi metalli pesanti che si troverebbero all'interno di composti e sostanze utilizzate nell'agricoltura industriale. Si tratta di fertilizzanti di sintesi (fosfatici e azotati), fanghi di depurazione, pesticidi e diserbanti.

I MODELLI AZIENDALI PROPOSTI

L'orto del Vicino

L'Orto del vicino è nato dall'incontro tra Anna e Leonardo, che si sono conosciuti all'università e dopo differenti esperienze lavorative



nel settore agricolo e non hanno deciso di avviare questa azienda. Anna nasce a Firenze, studia come tecnico agrario e si laurea in Scienze Agrarie Tropicali. I prodotti della natura e l'equilibrio dell'ambiente l'hanno sempre incuriosita. Leonardo nasce in Mugello, studia al tecnico agrario di Borgo San Lorenzo e si Laurea in Scienze Agrarie. Dal primo orticello a 7 anni ha sempre sognato di "sporcarsi le mani". Nel 2012 inizia la ricerca di un appezzamento di terra per la coltivazione di ortaggi e lo scontro con la forte difficoltà dell'accesso alla terra. Molti erano



gli appezzamenti incolti ma nessuno era disposto ad affittarli e contemporaneamente i prezzi di vendita toccavano anche i 10 €/mq. Nel 2013 avviene l'acquisto, tramite una asta fallimentare, di 2 ha di terreno, in prossimità dell'abitato di Borgo San Lorenzo (Mugello, Firenze). Un terreno incolto e abbandonato, quasi sicuramente condotto secondo il metodo di agricoltura convenzionale con rotazioni strette. Anna e Leonardo volevano provare a riconciliare l'idea di filiera corta con la salubrità degli alimenti e acquistare vicino non era sufficiente. Dopo alcune esperienze iniziali viene abbandonata l'idea dei mercati e delle consegne a domicilio, privilegiando la vendita diretta in modo che i clienti potessero vivere il luogo dove acquistano. Nel 2014 viene realizzata una prima serra da 100 mq e comincia la coltivazione di ortaggi in pieno campo (circa 7000 mq). Nel 2016, con l'affitto di un appezzamento di 8000 m² poco distante dal centro aziendale, viene ampliato il paniere di prodotti e favorita così una migliore rotazione delle colture. Nello stesso anno viene affittato, nel comune



di Scarperia e San Piero un piccolo vigneto di 3000 m² di 40 anni a rischio abbandono. Dal 2017 è anche attiva la coltivazione, in piccoli appezzamenti, di varietà antiche di grano tenero per la produzione di farine di tipo 2. Infine nel 2018 l'affitto di circa 2 ha di oliveto nella località di Trespiano, nel Comune di Firenze, ha portato alla configurazione

attuale dell'azienda.

In azienda vengono adottate sin dal primo momento le tecniche dell'agricoltura biologica per poi sposare dal 2017 i metodi e le tecniche dell'agricoltura biodinamica che hanno permesso:

- una riduzione del gasolio utilizzato che si è dimezzata dopo circa 3 anni;
- l'abbandono dell'aratro;
- una anticipata e più duratura entrata in tempera del terreno;
- una maggiore conservabilità degli ortaggi;
- una maggiore sapidità;
- una maggiore stabilità della struttura del terreno
- una variazione sensibile dell'incidenza delle patologie (escluso picchi endemici);
- l'aumento sensibile della fauna tellurica

Azienda agricola Il Cerreto



Era il 1998 quando Carlo e Paola decidono di stravolgere la loro vita. Con tre figli e

un bagaglio pieno di sogni, lasciano la grande città, abbandonano il ritmo incalzante di una Milano schiamazzante e poco attenta. Il loro sguardo si volge verso il piccolo borgo acquistato anni prima dal padre di Carlo. Un luogo onirico, dove poter ritrovare la vera essenza di sé e della vita. E' in quello spazio dominato completamente dalle forme della natura, che modellano il loro futuro. Nasce così Il Cerreto, un'azienda agricola biologica che si estende per 370 ettari nelle sinuose colline toscane. Una conversione spirituale la loro. Dall'antica torre del '700 partono i primi interventi di recupero. Ristrutturano tutti gli edifici seguendo i principi della bioedilizia con l'unico obiettivo di creare un ambiente sano e naturale. Così iniziano a prendere forma gli otto appartamenti e le sei camere che accolgono tutti coloro che desiderano assaporare la pace e l'armonia di una natura che ha ancora tanto da raccontare. Contemporaneamente Carlo, da affermato consulente finanziario, estraneo alle leggi che regolano l'attività agricola, matura l'idea di far rifiorire quel ricco e vasto terreno. Sostenuto ed aiutato da un collaboratore esterno, parti subito con una coltivazione biologica.

Iniziarono le prime semine e i primi raccolti. Dopo un anno e mezzo l'azienda ottenne la certificazione di azienda biologica. Negli anni il lavoro è cresciuto, la famiglia si è allargata con l'arrivo di altri due figli e l'amata terra ha iniziato a prosperare. Ad oggi Il Cerreto è un agriturismo ed una grande azienda agricola biologica in grado



di autoprodurre, grazie all'utilizzo di fonti rinnovabili, il 60% dell'energia necessaria al suo fabbisogno.

Utilizzando tecniche proprie dell'agricoltura biodinamica, all'azienda agricola Il Cerreto, si agisce in sinergia con tutte le forze della natura, convinti dell'esistenza di un legame imprescindibile tra il microcosmo e il macrocosmo. Il movimento dei pianeti, delle stelle, infatti, risuona con gli organismi viventi sulla terra interagendo con il loro sviluppo,

scandisce il ritmo delle semine, dei raccolti e detta l'alternanza delle lavorazioni. Il terreno, le coltivazioni, i prati, i boschi ma anche i fiumi, gli animali, tutti dialogano tra loro per creare quell'armonia necessaria a mantenere l'ambiente sano, vitale e produttivo. Gli attuali 430 ettari di terreno sono condotti con il solo ausilio di sostanze naturali abolendo l'utilizzo di qualsiasi prodotto di sintesi chimica (concimi, diserbanti, insetticidi). L'azienda è certificata ICEA (Istituto per la Certificazione Etica ed Ambientale) e aderisce al CTPB (Coordinamento Toscano Produttori Biologici), un'associazione di produttori agricoli biologici. Vengono coltivati cereali, legumi, foraggi per animali, ortofrutta e olive. I raccolti vengono trasformati in farine non raffinate molite a pietra, pasta semintegrale trafilata a bronzo ed essiccata a basse temperature, salse di pomodoro. Vengono coltivate ed essiccate erbe aromatiche, alloro, camomilla, maggiorana, melissa, menta e curiamo una piccola produzione di miele ed olio. I chicchi di cereali, i legumi e le zuppe vengono confezionate direttamente in azienda

MODELLI PRODUTTIVI AGROECOLOGICI IN FRUTTICOLTURA

APPROCCIO BIODINAMICO ALLE COLTIVAZIONI ARBOREE: LA PASTA PER TRONCHI

A cura di Achille Minisini ^x

L'albero

L'albero ogni anno costruisce una struttura sempre più complessa e contemporaneamente ripete alcune operazioni, come la fioritura e la fruttificazione, che sono l'essenza della sua vitalità: cicli stagionali che tutti conosciamo. Così tutti sappiamo che un seme può generare una radice e un germoglio, che sono la prima impalcatura di una struttura che poi è destinata a diventare anche molto imponente e complessa. Se guardiamo ad una secolare quercia e ripensiamo a quel piccolo germoglio che ne è stato la base e che ancora è conservato all'interno dei numerosi cerchi annuali del legno, sicuramente ci apparirà prodigioso ciò che normalmente riteniamo scontato: il crescere stagione dopo stagione della pianta medesima. Della preziosa vita delle piante, un primo piccolo ma significativo passo può essere quello di imparare a conoscere l'albero: già sappiamo cos'è una foglia, un fiore o un frutto, ma non sempre è noto cosa c'è dentro un albero e come "funziona".

La circolazione linfatica

Abbiamo detto che una pianta inizia a crescere formando un fusto principale, questo rimane ben distinguibile come prolungamento del tronco per molti anni. Tutte le ramificazioni partono da questo fusto e con esso sono collegate tramite un insieme di numerosi "tubi", all'interno dei quali scorre la linfa grezza che porta alle foglie una grande quantità di acqua ed elementi assorbiti attraverso le radici

^x Associazione per l'agricoltura biodinamica - sezione Friuli

dal terreno. Un'altra circolazione distribuisce la linfa elaborata dalle foglie, con la fotosintesi, a tutte le parti della pianta allo scopo di "nutrirle". La prima circolazione va quindi verso l'alto e scorre nella parte interna della pianta (Legno o Xilema), la seconda, meno abbondante perché in gran parte l'acqua è evaporata dalle foglie, discende lungo un sottile strato (Libro o Floema) di tubi nella parte esterna della pianta, subito sotto la corteccia (Fig.3).

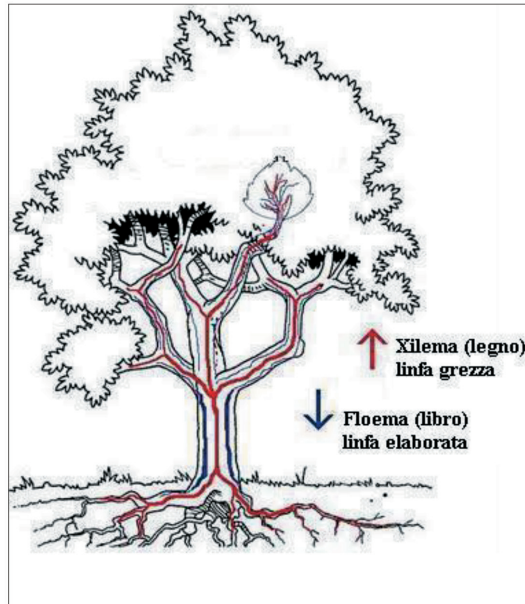


Figura 3. Flussi xilematici e floematici

Il cambio

Fra i due sistemi di condotta esiste un invisibile strato di cellule che ha una grande importanza, perché produce ogni anno un cerchio di legno all'interno (sono i famosi anelli annuali del tronco) il cambio (Fig.4): così l'albero cresce. Da queste semplici conoscenze possono derivare molte indicazioni pratiche, per esempio quando si incide la corteccia o si stringe fortemente un legaccio nel tronco o in un ramo si danneggiano quegli importanti tessuti (Floema o Cambio) che si trovano immediatamente sotto la corteccia, arrecando un grave

danno alla pianta.

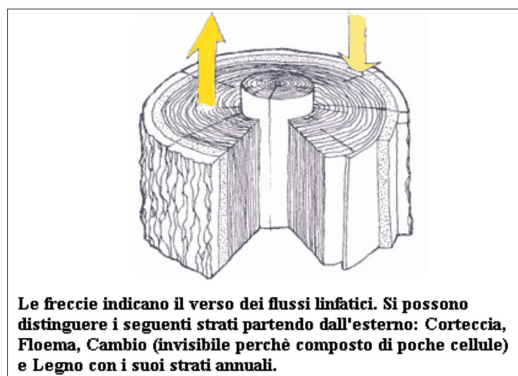


Fig.4. Stratificazione del fusto

Utilizzo della pasta per tronchi

La pasta per tronchi è un nutriente utilizzato in agricoltura biodinamica con azione protettiva del legno e stimolante della circolazione del cambium.

Perché la pasta per tronchi?

- le piante, durante il riposo vegetativo invernale, si preparano alla primavera elaborando sostanze nella radice e accumulando forze e nutrienti nella corteccia;
- perché molti alberi perdono le foglie mentre altri non lo fanno? Le specie a foglia caduca quando percepiscono il calo dell'irraggiamento solare e delle temperature tendono a spogliarsi per varie ragioni; una tra queste è che l'albero attua il meccanismo di riduzione della traspirazione fogliare e riduce il suo metabolismo al minimo. Tuttavia mantiene una attività fotosintetica minima, assorbendo luce non più attraverso le foglie ma con il tronco e i rami;
- la spiegazione biodinamica del perché gli alberi sempreverdi non perdono le foglie è che queste piante sono capaci di accumulare luce e calore attraverso gli oli essenziali e altre sostanze che fungono da accumulatori di luce biologici, pertanto perdono foglie non nel periodo invernale, ma in

quello primaverile-estivo, quando raggiungono una soglia di saturazione di luce;

- la biodinamica, di conseguenza, suggerisce di sostenere i processi vitali invernali o di fine inverno delle piante a foglia caduca più bisognose irrorando i tronchi con la pasta per tronchi;

Di seguito sono riportate composizione e modalità di applicazione della pasta per tronchi (Thun, 2009):

- 1 parte letame bovino (10kg);
- 1 parte argilla (10kg);
- $\frac{1}{4}$ parte farina di basalto (2,5 kg);
- $\frac{1}{4}$ parte cenere di legna (2,5 kg);
- $\frac{1}{10}$ siero di latte (1 litro);

Si dinamizza per un'ora (anche con l'aggiunta dei preparati) per poi distribuire la pasta sui tronchi delle piante. In sostituzione della pennellatura dei tronchi si può usare la pasta in questo modo: solubilizzare 100 gr. di pasta per tronchi + 60 gr. di preparato Fladen in 10 litri d'acqua, dinamizzazione per 20 minuti e distribuzione della soluzione su tutto l'albero per tre volte in giorni di frutti.

I MODELLI AZIENDALI PROPOSTI

Fattoria didattica e Azienda agricola Cortesi Mauro



L'azienda di Mauro Cortesi è una piccola azienda a conduzione familiare dove si coltiva, biologicamente dal 1985, un terreno di dodici ettari a indirizzo frutticolo. Le specie principali che compongono il frutteto sono: pesco, pero, melo, vite, prugno, albicocco, ciliegio, ma non mancano nespoli, cotogni, more e lamponi. Il podere è circondato da una bella siepe e ci sono anche un piccolo boschetto e un minuscolo laghetto che si riempie

d'acqua in inverno e in primavera. Nel laghetto nuotano anatre e oche, mentre sotto il frutteto inerbito pascolano galline, faraone, pavoni, oche, tacchini, pecore, un asino e due maiali. Alla pratica agricola si affianca l'esperienza della fattoria didattica con attività proposte che variano in base all'età dei bambini e al grado di preparazione scolastica, possono essere comuni a tutti i livelli variando ovviamente il grado di approfondimento, nello specifico:

- per le scuole materne: la fattoria e i suoi animali;
- per le scuole elementari: la cura degli animali della fattoria; dal chicco di grano al pane; la pasta fatta in casa; dall'uva al vino; salami e salumi; agricoltura biologica dalla a alla z; le api e il miele;
- per le scuole medie e superiori: l'agricoltura biologica e biodinamica; paesaggio rurale, giochi e giocattoli campestri, merenda sull'aia per tutti

FONTI

BIBLIOGRAFIA

Baena-Diaz F., Martínez-M I., Gil- Pérez Y., G., González -Tokman D. 2018, Trans-generational effects of ivermectin exposure in dung beetles – Chemosphere - Volume 202, July 2018, pp 637-643

Rete Rurale Nazionale 2014-2020. 2019, Bioreport 2017-2018. L'agricoltura biologica in Italia. Rete Rurale Nazionale 2014-2020, Roma. <https://www.reterurale.it/Bioreport201718>

Commissione UE 2017, Modernising and simplifying the CAP. Background Document on Climate and Environmental challenges facing EU agriculture and rural areas, December 2017 https://ec.europa.eu/agriculture/sites/agriculture/files/consultations/cap-modernising/env_background_final_en.pdf

Commissione UE 2018, Proposta di regolamento del Parlamento europeo e del Consiglio recante norme sul sostegno ai piani strategici che gli Stati membri devono redigere nell'ambito della politica agricola comune (piani strategici della PAC). COM (2018) 392 finale del 01/06/2018

CREA - Centro di ricerca Politiche e Bioeconomia. 2021, L'agricoltura Italiana conta 2020, Roma. <https://www.crea.gov.it/en/web/politiche-e-bioeconomia/-/l-agricoltura-italiana-counta-2020>

Di Cocco E. 1970, Economia dell'azienda agraria, Bologna, Tamari Editore

- Frascarelli A. 2019, La nuova struttura dei pagamenti diretti nella proposta di Pac 2021-2027, *Agriregionieuropa* 15, 56: 33-39
- Gliessman S.R. 1998, *Agroecology: Ecological Processes in Sustainable Agriculture*, Ann Arbor Press, Chelsea, Michigan, USA
- Gliessman S.R. 2015, *Agroecology. The Ecology of Sustainable Food Systems*, Third Edition, CRC Press, p 406, ISBN 9781439895610
- Iglesias L.E., Saumell C.A., Fernández A.S., Fusé L.A., Lifschitz, A.L., Rodríguez E.M., Steffan P.E. & Fiel C.A. 2006, Environmental impact of ivermectin excreted by cattle treated in autumn on dung fauna and degradation of faeces on pasture, *Parasitology Research* 100, Article number:93(2006), Springer
- Kopenhagen N., Gourgoulianni N., Rohner P.T., Roy J., Wegmann A., Blanckenhorn W.U. 2020, Sublethal effects of the parasiticide ivermectin on male and female reproductive and behavioural traits in the yellow dung fly, *Chemosphere*, March 2020, 125240
- Liebig M., Fernandez A.A., Blubaum-Gronau E., Boxall A., Brinke M., Carbonell G., Egeler P., Fenner K., Fernandez C., Fink G., Garric J., Halling-Sørensen B., Knacker T., Krogh K., Kuster A., Löffler D., Angel M., Cots P., Pope L., Prasse C., Rombe J., Ronnefahrt I., Schneider M.K., Schweitzer N., Tarazona J. V., Ternes T.A., Walter Traunspurger W., Wehrhan A., Duisy K. 2010, Environmental Risk Assessment of Ivermectin: A Case Study, *Integrated Environmental Assessment and Management*, Volume 6, Supplement 1, pp. 567–587, SETAC

- Meyer C., Matzdorf B., Müller K., Schleyer C. 2014, Cross Compliance as payment for public goods? Understanding EU and US agricultural policies, *Ecological Economics*, 107: 185-194
- OECD (2001). *Multifunctionality. Towards and analytical approach*. Paris, OECD Publication service. https://www.oecd-ilibrary.org/agriculture-and-food/multifunctionality_9789264192171-en
- Steiner R. 1924, Impulsi scientifico spirituali per il progresso dell'agricoltura. Editrice Antroposofica srl, Milano, Italia
- Thun M. 2009, Quaderni di biodinamica n. 11. Guida all'allestimento dei preparati biodinamici da cumulo e da spruzzo, Editrice Antroposofica
- Turinek M., Grobelnik-Mlakar S., Bavec M., Bavec F. 2009, Biodynamic agriculture research progress and priorities. *Renew. Agr. Food Syst.* 24: 146–54
- Van Huylenbroeck G., Vandermeulen V., Mettepenningen E., Verspecht A. 2007, Multifunctionality of agriculture: a review of definitions, evidence and instruments, *Living Reviews in Landscape Research*, 1(2007)3: <http://www.livingreviews.org/lrlr-2007-3>
- Vazzana C. 1998, *Ecologia vegetale agraria*, Bologna, Patron Editore

I MODELLI AZIENDALI PROPOSTI

- *Azienda agricola Mellano: <https://www.agricolturabio.info/primo-piano/il-benessere-degli-animale-in-azienda-a-colloquio-con-dino-mellano/>*
- *Barbieri Agostino: piantine da orto biodinamiche: <http://www.giardinibiodinamici.it/>*
- *Farchioni 1780: <https://farchioni1780.com/olio/>*
- *Fattoria didattica e Azienda agricola Cortesi Mauro: <https://www.facebook.com/fattoriadidatticacortesi/>*
- *I mulini di Segalari: <https://www.mulinidisegalari.it/azienda>*
- *Il Cerreto: <https://www.ilcerreto.it/it/home.html>*
- *La Cerreta Terme. Biodynamic farmhouse: <https://lacerretaterme.it/fattoria/>*
- *La Colombaia: <https://www.colombaia.it/>*
- *L'orto del vicino: <https://ortodelvicino.it/>*
- *Podere Forte: <http://www.podereforte.it/>*
- *Poggio di Camporbiano: <https://www.poggiodicamporbiano.it/>*

PER SAPERNE DI PIU'

Agricoltura biodinamica sotto la lente, 2018, Terra e Vita.

<https://terraevita.edagricole.it/biologico/agricoltura-biodinamica-sotto-la-lente/>

AIAB (Associazione Italiana Agricoltura Biologica)

<https://aiab.it/>

AIDA (Associazione Italiana di Agroecologia)

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

IFOAM (International Federation of Organic Agriculture Movement)

<https://www.ifoam.bio/>

INEA - Istituto Nazionale di Economia Agraria

<http://dspace.crea.gov.it/handle/inea/10>

Norme per “i modelli per l’assicurazione della qualità”:

https://www.gazzettaufficiale.it/atto/serie_generale/caricaArticolo?art.versione=1&art.idGruppo=0&art.flagTipoArticolo=2&art.codiceRedazionale=00A14504&art.idArticolo=1&art.idSottoArticolo=1&art.idSottoArticolo1=10&art.dataPubblicazioneGazzetta=2000-12-20&art.progressivo=0

Parametri previsti dalla normativa comunitaria Reg. CEE 2568/91 e ss.mm.ii per la definizione delle categorie merceologiche dell’olio di oliva.

<https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CONSLEG:1991R2568:20081001:IT:PDF>

Stampato da Color Print snc - Firenze
nel mese di Ottobre 2021
www.colorprintfirenze.com





Regione Toscana



**UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
FIRENZE**
DISEI
DIPARTIMENTO DI
SCIENZE PER L'ECONOMIA
E L'IMPRESA