

Mangimi&Alimenti



■ ATTUALITÀ

**Il Gruppo Giovani Assal-zoo negli Stati Uniti
2015 U.S. Soy Global
Trade Exchange &
Midwest Specialty
Grains Conference &
Tradeshow**



■ ATTUALITÀ

**Umberto Luzzana:
“Acquacoltura italia-
na, garanzia di sicu-
rezza alimentare”**



■ RITRATTI

**Mignini&Petrini, tra
rispetto della natura
e innovazione vince la
qualità**



**Ivano Vacondio (Italmopa): “La pro-
duzione italiana saprà adeguarsi alla
domanda industriale. Esistono esem-
pi virtuosi che generano ottimismo”**

Linea Opti-Syncro

Nutrienti in sincronia
per risultati eccellenti



NEW
CONCEPT
FEED

SINERGIA ADV.

Le razioni formulate con il principio **OPTI-SYNCRO Dell'Aventino, new concept feed**, migliorano la digeribilità della fibra, in molti casi con un aumento delle performances produttive grazie a soluzioni tecnologiche avanzate a base di urea (Optigen®) che consentono il rilascio nel ruminante, gradualmente e in maniera controllata, di azoto non proteico.

PUNTUALI ARRIVANO I VANTAGGI PER L'ALLEVATORE:

- ✓ aumento dell'efficienza alimentare (razione trasformata in più latte e più qualità);
- ✓ minori costi per materie prime proteiche per razione.

Dell'
Aventino

M A N G I M I

SOMMARIO ■

■	Editoriale
pag.3	Ricerca e biotecnologie: Eppure si muove <i>di Giulio Gavino Usai</i>
■	Attualità
pag.6	Ivano Vacondio (Italmopa): “La produzione italiana saprà adeguarsi alla domanda industriale. Esistono esempi virtuosi che generano ottimismo” <i>di Salvatore Patriarca</i>
pag.10	COP21 - Accordo globale sul clima <i>di Giulio Gavino Usai</i>
pag.14	Il Gruppo Giovani Assalzo negli Stati Uniti “2015 U.S. Soy Global Trade Exchange & Midwest Speciality Grains Conference & Tradeshow” <i>di Alessandro Leone</i>
pag.18	Umberto Luzzana: “Acquacoltura italiana, garanzia di sicurezza alimentare” <i>di Nadia Comerci</i>
■	Economia
pag.22	La dinamica dei prezzi di alcune principali materie prime per l'alimentazione animale nel 2015 <i>di Bruno Massoli</i>
■	Focus Aspa
pag.25	Ruolo fisiologico del microbiota gastrointestinale dei ruminanti: evidenze e prospettive <i>di Francesco Fancello, Alberto Stanislao Atzori, Giuseppe Pulina</i>
■	Obiettivo Cereali - AISTEC
pag.31	Performance qualitativa di ibridi da trinciato nel triennio 2013-2015 <i>di Michela Alfieri, Stefania Mascheroni, Gianfranco Mazzinelli, Rita Redaelli</i>
■	Legislazione
pag.35	L'Autorità Antitrust sanziona Coop Italia e Centrale Adriatica per condotte abusive nei rapporti contrattuali di cessione di prodotti agricoli e agroalimentari <i>di Luciano Di Via</i>
pag.37	Mangimi e informazione dei consumatori <i>di Antonia Corini</i>
■	Pet-Care
pag.39	Cani e Gatti: in forma, troppo magri o sovrappeso? Ecco come capirlo <i>di Nadia Comerci</i>
■	Ritratti
pag.41	Mignini & Petrini, tra rispetto della natura e innovazione vince la qualità <i>di Vito Miraglia</i>



DIRETTORE EDITORIALE

Giulio Gavino Usai

DIRETTORE RESPONSABILE

Salvatore Patriarca

COMITATO DI REDAZIONE

Elisabetta Bernardi

Lea Pallaroni

Giuseppe Pulina

Giulio Gavino Usai

SEGRETERIA EDITORIALE

Nadia Comerci

info@noemata.it

06. 45 445 698

ABBONAMENTI

info@noemata.it

06. 45 445 721

Abbonamento annuale: 20 euro

PUBBLICITÀ

info@noemata.it

06. 45 445 721

EDIZIONE, DIREZIONE, REDAZIONE, PUBBLICITÀ E AMMINISTRAZIONE

Noemata Srl

Via Piemonte, 39/A 00187 Roma

SEDE OPERATIVA:

Piazza Istria, 12

00198 Roma

tel. +39. 06 45 445 698

tel./fax +39. 06 45 445 721

STAMPA

La Grafica

Mori - Trento

AUTORIZZAZIONE

N 7911 del 16/12/2008

del Tribunale di Bologna



Qualità - Sicurezza

La Qualità e la Sicurezza finale dei mangimi è il principale obiettivo del nostro lavoro.

Il Codex Assalzo è nato per assicurare il più elevato livello di sicurezza e per garantire una produzione di qualità anche agli allevatori più esigenti.

Le aziende associate ad Assalzo investono per migliorare la qualità della produzione, la sicurezza dei consumatori e il benessere degli animali.

Codex Assalzo: una garanzia per l'intera filiera zootecnica, dall'allevatore al consumatore finale.

Un'iniziativa di
Assalzo
con il patrocinio di



MINISTERO DELLE POLITICHE AGRICOLE
ALIMENTARI E FORESTALI



Ministero della Salute

EDITORIALE ■ RICERCA E BIOTECNOLOGIE: EPPURE SI MUOVE

di Giulio Gavino Usai

ASSALZOO

Ovunque, nel mondo, la ricerca e l'innovazione genetica in agricoltura sono viste non solo come strumenti indispensabili per lo sviluppo e la crescita, ma rappresentano anche un'opportunità per fare fronte alle sfide globali del pianeta. Per anni l'Italia è stata un centro di eccellenza per la ricerca nel settore primario, facendo del nostro Paese uno tra i più attivi in questo campo a livello europeo e mondiale. Nonostante questo passato glorioso negli ultimi vent'anni, questo primato è andato inspiegabilmente perduto. L'attività di ricerca è stata sempre più ostacolata, confinandola nei soli laboratori, impedendo così di poter disporre di innovazioni vitali per la nostra agricoltura, come è avvenuto ed avviene tutt'ora per le coltivazioni transgeniche, dipinte come un male per i consumatori e un grave rischio per la tipicità di molte nostre produzioni. Ciò nonostante le biotecnologie hanno permesso un oggettivo miglioramento delle rese di produzione, della qualità dei prodotti e dell'impatto ambientale, anche attraverso la riduzione dell'uso di terra, acqua e agenti chimici.

In tema di ricerca in Italia viviamo un vero e proprio paradosso: l'avanzamento scientifico è visto

come una minaccia alla natura e non, come nei paesi più progrediti, come la prosecuzione di un progresso teso ad armonizzare la vita degli esseri umani con l'ambiente circostante; pur essendo il quarto Paese per pubblicazioni scientifiche siamo l'unico Paese al mondo che condanna a 4 anni di carcere chi sperimenta biotecnologie in campo; 190.000 laureati ogni anno sono costretti a emigrare privando il nostro Paese delle future generazioni di scienziati; non riusciamo a trasferire alle aziende italiane le scoperte scientifiche, che vengono così acquistate da imprese estere; violiamo sistematicamente la normativa europea che impone a ogni Stato di individuare i siti in cui effettuare le sperimentazioni in campo.

Per fortuna in questi ultimi tempi l'ostracismo assoluto nei confronti della ricerca biotecnologica in agricoltura sembra iniziare a dare segni di usura. Ancora poca cosa, sia chiaro, ma si spera siano almeno i segnali di una nuova modalità di relazione con il ruolo essenziale che la ricerca svolge, e svolgerà sempre più, per garantire cibo in quantità sufficiente agli abitanti del pianeta e, allo stesso tempo, salvaguardare il complessivo equilibrio naturale.

Piccoli segnali, si è detto. È recente l'annuncio del Ministro per le politiche agricole, Maurizio Martina, dello stanziamento di 21 milioni di euro in favore della ricerca sulle nuove tecniche di miglioramento genetico. Cisgenica e genome editing sembrano essere accolti con una diversa percezione rispetto ai tanto vituperati OGM. Intendiamoci, lo stanziamento annunciato è davvero poca cosa, occorrerebbe aggiungere almeno uno zero, ma speriamo sia almeno un inizio e soprattutto speriamo che non resti una iniziativa monca, in cui l'attività di ricerca continua ad essere relegata solo in laboratorio, vanificandone i risultati senza la possibilità di sperimentazione in campo. Occorrono finanziamenti consistenti per recuperare il tempo perduto ma, allo stesso tempo, è necessaria certezza giuridica - eliminando le



ASSALZOO
Associazione Nazionale
tra i Produttori di Alimenti Zootecnici

Presidente Alberto Allodi

Vice Presidenti Gino Giuntini
Mario Mignini



Segretario Generale
Lea Pallaroni

via Lovanio 6, 00198 Roma
tel. 06 8541641 - fax 06 8557270
www.assalzo.it - assalzo@assalzo.it

ambiguità legislative a livello sia comunitario che nazionale - e una politica trasparente e soprattutto coerente con le evidenze scientifiche.

Proprio dalle pagine di questa rivista, da anni Assalzo, ha ripetutamente evidenziato la necessità che ogni decisione su tematiche di carattere specificamente tecnico dovrebbe essere fondata sempre su basi scientifiche, nella convinzione di quanto sia importante e fondamentale confrontarsi con le opportunità che la conoscenza offre. Si è trattato di una voce quasi sempre isolata, fatte salve poche eccezioni.

Tra queste, una delle più illustri è sicuramente la Senatrice a vita Elena Cattaneo, che ancor prima di essere un autorevole esponente del nostro Parlamento, è una scienziata di riconosciuta fama, cui va riconosciuto il merito di avere combattuto con grande determinazione ogni strumentalizzazione e visione oscurantista sulle biotecnologie, antepo- nendo le ragioni della scienza ad ogni considerazione di carattere emotivo, personale o politico.

Oggi, grazie anche al lavoro di scienziati come la Senatrice Cattaneo, sembra potersi aprire uno spiraglio, per il futuro dell'agricoltura italiana, che deve recuperare il notevole terreno perduto in modo così scellerato.

Pensiamo solo al mais e alla soia, che rappresentano materie prime indispensabili per alimentare gli animali allevati nel nostro Paese, di cui oggi siamo costretti ad importarne oltre 8 milioni di tonnellate all'anno, vale a dire più 22 mila tonnellate ogni giorno, per la continua riduzione della produzione nazionale. Ma esempi non mancano anche in altri settori, come quello dell'ortofrutta, dove la mancanza di innovazione, rischia di produrre danni ben maggiori di quelli che derivano dai cambiamenti climatici o dalle fitopatie.

Quella della ricerca è una sfida da vincere per il bene del nostro Paese, perché solo attraverso l'innovazione possiamo garantire un futuro sostenibile alla nostra agricoltura, sviluppando quelle produzioni agroalimentari tipiche, simbolo della cultura e della tradizione alimentare italiana. ■





mangimi di Alta Qualità

40 ANNI DI SUCCESSI AL SERVIZIO DEGLI ALLEVATORI

La nostra storia, come tutte le storie di successo, si costruisce intorno a pochi e fondamentali ingredienti come competenza e dedizione al lavoro, ma anche proiezione verso un obiettivo concreto: **fare bene il nostro lavoro.**

Lavorare bene: un concetto semplice e lineare che illustra perfettamente l'impegno ed il rigore che ci ha spinto alla **produzione di mangimi di qualità.**

Da questo impegno nasce **"Valle Natura"** una vasta gamma di prodotti ad alto valore nutritivo studiati per una sana alimentazione animale, e con l'unico obiettivo di garantire sicurezza nella catena alimentare per una più sicura nutrizione umana.



SPECIALMANGIMI GALTIERI S.p.A

S.P. 231Km 0,600 - 70026 Modugno - Bari Tel.: 080.53.27.000 - Fax: 080.53.27.097 - specialmangimi@galtieri.it - www.galtieri.it

ATTUALITÀ ■ IVANO VACONDIO (ITALMOPA): “LA PRODUZIONE ITALIANA ESISTONO ESEMPI VIRTUOSI CHE GENERANO OTTIMISMO”

di Salvatore Patriarca – Redazione

La vita di Italmopa è interconnessa a quella del cereale che ha cambiato la storia dell'umanità: il grano. In che condizioni si trova la produzione italiana di questa fondamentale materia prima alimentare?

La produzione nazionale sia nel comparto del frumento tenero, sia in quello del frumento duro rimane purtroppo largamente - ma anche tradizionalmente - deficitaria rispetto alle esigenze quantitative dell'Industria molitoria. E pertanto siamo ormai nell'obbligo di importare, mediamente, oltre il 60 per cento del nostro fabbisogno in frumento tenero e circa il 50 per cento per quanto concerne il frumento duro. E' inoltre difficile poter prevedere, nel medio periodo, una possibile inversione di rotta circa i livelli produttivi dei raccolti nazionali.

E' comunque opportuno precisare che le impor-

tazioni rispondono anche a esigenze di natura qualitativa. Alcune tipologie di frumento, penso in particolare al frumento tenero di forza o al frumento duro ad alto tenore proteico, devono necessariamente essere oggetto di importazione non essendo, purtroppo, la produzione italiana - per motivi anche di natura organizzativa - in grado di rispondere alle esigenze qualitative dell'Industria. Tuttavia, circa questo aspetto, rimango profondamente convinto che la produzione italiana saprà adeguarsi alla domanda. Esistono già, e si stanno moltiplicando, esempi virtuosi che ci consentono di nutrire un moderato ottimismo.

Negli anni scorsi ci sono state grandi oscillazioni di prezzo delle materie prime agricole, dovute in molti casi a una finanziarizzazione del comparto. Continua a essere un pericolo reale nel commercio mondiale o si sono prese le contromosse?

Ritengo che gli elementi strutturali alla base delle 2 crisi verificatesi negli ultimi 10 anni - ovvero l'aleatorietà dei livelli dell'offerta a fronte di un trend dei consumi in costante crescita - permangono invariati e non consentono quindi di archiviare la necessità che siano adottate opportune politiche che pongano inequivocabilmente la sicurezza alimentare - intesa come capacità di assicurare livelli produttivi adeguati alle esigenze di un consumo in costante incremento - al centro delle nostre attenzioni.

Certamente, le produzioni cerealicole record registrate nel corso degli ultimi anni hanno consentito una ricostituzione delle scorte, ma dobbiamo, responsabilmente, prevedere e anticipare possibili futuri scenari, di natura produttiva o geopolitica, meno tranquilli rispetto a quelli attuali. E ritengo che sia doveroso ribadire chiaramente - sia alle competenti amministrazioni nazionali, sia alle istituzioni comunitarie - la necessità di introdurre appositi strumenti di gestione dei merca-





ti, progressivamente smantellati in un contesto di liberalizzazione della Politica Agricola Comune, in grado di limitare l'impatto sull'industria di trasformazione e, di conseguenza, sui consumatori finali di eventuali squilibri tra offerta e domanda. Una situazione, questa, che rischia di penalizzare, in particolare, le industrie di trasformazione di quei Paesi – quali l'Italia – che risultano essere largamente deficitarie in alcune materie prime di rilevanza strategica e che potrebbero pertanto essere confrontate a gravi difficoltà nel caso, non ipotetico, di un nuovo forte squilibrio, a livello internazionale, tra offerta e domanda di materia prima.

Italmopa è una realtà che si fonda sull'industria di trasformazione, che risente quindi tanto degli effetti relativi al mercato delle materie prime, quanto di quelli conseguenti all'andamento dei consumi. Dal vostro osservatorio, il peggio della crisi è superato?

L'andamento del settore molitorio è fortemente legato all'andamento del consumo dei prodotti a valle – essenzialmente pane e pasta – il quale, notoriamente, e in virtù della natura dei prodotti

stessi che sono alla base della nostra alimentazione, risulta essere meno dipendente, rispetto ad altri prodotti, siano essi alimentari o meno, dall'andamento dell'economia interna.

Detto questo, la debolezza dei consumi interni nel corso degli ultimi anni non ha risparmiato il nostro comparto. Esso ha certamente motivi economici, ma anche origini culturali con la riduzione – anche per via di una disinformazione irresponsabile che ha orientato negativamente le scelte dei consumatori – del consumo di carboidrati. Così, in meno di 30 anni, il consumo del pane in Italia si è dimezzato e anche il consumo della pasta ha registrato, nel corso degli ultimi anni, una piccola ma costante contrazione. Fortunatamente, per il nostro comparto, il trend positivo delle esportazioni ha contribuito a controbilanciare, seppur solo parzialmente, l'andamento negativo dei consumi interni.

La crisi dei consumi interni si potrà certamente superare. E per raggiungere questo obiettivo, sarà necessario sviluppare, anche da parte dell'Associazione che presiedo, efficaci azioni di comunicazione e di informazione nei riguardi dei consumatori.

Quali sono i prodotti su cui si orienta la produzione? E il mercato estero rappresenta un rischio o un'opportunità dalla quale non si può prescindere?

Le esportazioni rappresentano, per il nostro comparto ma anche per i settori a valle dell'industria molitoria, un'enorme opportunità e uno sbocco di primaria rilevanza per ovviare all'andamento non certo positivo del mercato interno. Non intendo ovviamente soffermarmi sulle esportazioni di prodotti dolciari o di pasta alimentare che esulano dalla mia competenza. Nel comparto molitorio invece, le esportazioni risultano essere ancora marginali dopo i fasti degli anni 80. A titolo esemplificativo, le esportazioni nel comparto della farine di frumento tenero rappresentano solo il 4 - 5 % della produzione nazionale. Ma

questo trend è in crescita e soprattutto offre dei margini di redditività significativamente superiori a quelli riscontrati sul mercato interno, penalizzato da una sovracapacità produttiva e da una forte concorrenza tra operatori del settore.

La filiera agroalimentare italiana è un pezzo importante dell'economia nazionale ed è composta da molte realtà produttive, spesso non integrate tra loro. Quali sono, secondo lei, i pericoli insiti da un settore che, ancor oggi, continua a muoversi in ordine sparso?

Quello che maggiormente mi preoccupa è l'insufficiente rafforzamento e sviluppo di un dialogo costruttivo tra i principali attori della filiera - nella fattispecie della filiera frumento - che ponga termine alla concezione arcaica di rapporti tra-



dizionalmente impregnati di sterile conflittualità. La ricerca spasmodica, da parte di alcuni attori, di visibilità e di consensi attraverso un'azione di comunicazione invasiva e spesso inopportuna risponde a logiche sindacali, ma non all'interesse della filiera e degli attori che la compongono. Questo, a mio parere, è la principale criticità e il principale ostacolo all'individuazione di soluzioni alle numerose criticità che affliggono le varie filiere.

Una maggiore coesione nella consapevolezza della filiera, si parla ad esempio di una creazione del “ministero dell’agroalimentare”, sarebbe auspicabile? Quali sarebbe le azioni da mettere in pratica e i più evidenti vantaggi che ne scaturirebbero?

Al di là dei nomi, è opportuno cambiare la sostanza. E sarebbe certamente auspicabile che il nuovo ministero dell’agroalimentare prestasse la dovuta attenzione alle esigenze dell’industria alimentare e, in particolare, dell’industria della prima trasformazione per i suoi indissolubili legami con il settore primario. Un’attenzione che non trova la sua sola giustificazione nella valenza socioeconomica dell’industria agroalimentare italiana ma anche perché le sue eccellenze sono il simbolo del nostro paese all’estero. ■



di Giulio Gavino Usai

■ ASSALZOO

Il 12 dicembre 2015 è stato raggiunto a Parigi, nel corso della 21a Conferenza delle Parti sul Clima delle Nazioni Unite (COP21), il primo accordo globale sui cambiamenti climatici.

L'obiettivo prioritario dell'Accordo è stato quello di trovare una risposta globale alla minaccia dei cambiamenti climatici e di prevedere l'impegno della comunità internazionale a mantenere l'aumento della temperatura media globale al di sotto dei 2°C - rispetto ai livelli pre-industriali -, cercando di puntare, tuttavia, al perseguimento di un obiettivo ben più ambizioso di 1,5°C.

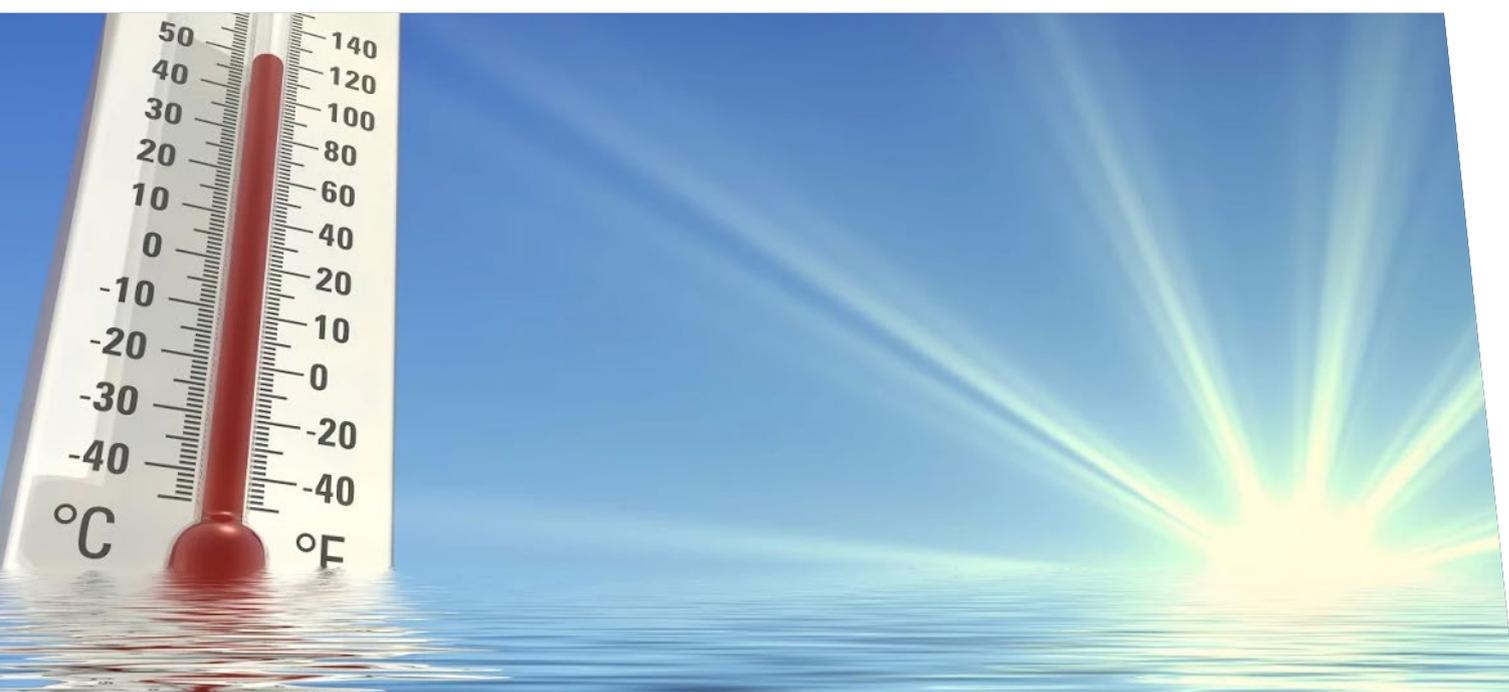
In quest'ottica è stato previsto di rafforzare tutte le azioni di adattamento ai cambiamenti climatici e lo sviluppo delle tecnologie, evitando tuttavia di mettere a rischio la produzione alimentare, e mettendo in campo finanziamenti adeguati per agevolare la transizione, soprattutto nell'ottica di agevolare in questo processo i Paesi in via di sviluppo, per i quali si evidenziano le criticità maggiori.

Uno dei nodi politici più complessi del compromesso è stato rappresentato, infatti, dal perseguimento "differenziato" degli obiettivi ambientali che sono stati posti:

- per i Paesi in via di sviluppo è stata riconosciuta una responsabilità diversa rispetto ai Paesi sviluppati, in rapporto al contributo che questi devono dare per la riduzione delle emissioni e alle capacità di finanziamento per agevolare la transizione verso la così detta "decarbonizzazione";
- per i Paesi sviluppati è invece previsto un impegno e un contributo maggiore, attraverso obiettivi di riduzione delle emissioni assoluti e applicati a tutta l'economia.

Ciò ha di fatto posto le basi per l'avvio di un sistema a doppia velocità, in cui viene di fatto concesso ai Paesi in via di sviluppo di raggiungere il picco massimo di emissioni più tardi rispetto a quelli sviluppati.

L'Accordo - che si compone di 29 articoli ed è preceduto da un numero di decisioni che sostengono il testo legislativo nei diversi articoli e



chiariscono alcune modalità d'implementazione - contiene numerose clausole vincolanti ed altre facoltative: ai Paesi sviluppati vengono chiesti "obiettivi di riduzione", mentre ai Paesi in via di sviluppo - specie quelli particolarmente vulnerabili - "sforzi di mitigazione".

In ogni caso l'Accordo - per diventare effettivamente operativo - dovrà comunque essere ratificato dai Parlamenti nazionali e la sua entrata in vigore è subordinata alla ratifica da parte di almeno il 55% dei Paesi sottoscriventi, che a loro volta devono rappresentare complessivamente almeno il 55% delle emissioni di gas serra globali.

In linea generale va detto che per quanto riguarda il contenimento dell'aumento della temperatura di 1,5°C, benché fosse in discussione da diversi anni e rappresenti un'incognita notevole, è la prima volta che questo limite viene ufficialmente riconosciuto come obiettivo indicativo e come soglia che ridurrebbe in modo significativo i rischi di impatto dei cambiamenti climatici.

I Paesi firmatari dovranno rispettare una serie di impegni vincolanti per conseguire l'obiettivo globale di riduzione delle emissioni: l'obbligo di preparare, comunicare, adottare e mantenere i propri contributi nazionali (National Determined Contributions) di riduzione delle emissioni; a partire dal 2023, l'obbligo di revisione ogni 5 anni dei contributi nazionali; i contributi nazionali non potranno essere rivisti verso il basso ma solo verso l'alto; l'obbligo di contabilizzare ("accounting") i contributi nazionali, di emissioni e di riduzioni, secondo alcuni principi come l'integrità dal punto di vista ambientale, la trasparenza, l'accuratezza, la completezza, la comparabilità e la trasparenza, evitando la doppia contabilizzazione degli impegni di riduzione delle emissioni.

Anche in questo caso tuttavia resta il principio dell'approccio differenziato, quale caratteristica di questo Accordo. Infatti, i Paesi sviluppati dovranno contribuire in modo maggiore allo sforzo globale, attraverso "obiettivi di riduzione delle emissioni assoluti e applicati a tutta l'economia"; per i Paesi in via di sviluppo è, invece, richiesto di continuare ad aumentare i loro "sforzi di mitigazione" e vengono incoraggiati a "muoversi verso obiettivi di riduzione o contenimento applicati a tutta l'economia alla luce delle circostanze nazionali".

Altro aspetto delicato dei negoziati sulla base dei quali è stato raggiunto l'Accordo è stata la parte finanziaria. Sotto questo profilo nell'Accordo non viene quantificata la cifra dei finanziamenti che dovranno essere mobilitati, tuttavia, anche per questo aspetto, è previsto un maggiore coinvolgimento per i Paesi sviluppati che devono impegnarsi ad assistere, sotto il profilo finanziario, i Paesi in via di sviluppo, sia sul fronte della riduzione delle emissioni (mitigazione) che degli adattamenti, con uno sforzo progressivo.

Al riguardo i Paesi in via di sviluppo (cosiddetti G77) hanno cercato di vincolare, fino all'ultimo, i progressi in direzione del rafforzamento della riduzione delle emissioni ad un aumento dei finanziamenti e il mancato riferimento ad una cifra definita è quindi da interpretare come una concessione fatta dai Paesi in via di sviluppo a quelli sviluppati in cambio, però, di maggiori concessioni in termini di differenziazione. "Differenziazione" che si ritrova anche negli obblighi di trasparenza. Tutti i Paesi dovranno dare informazioni sulle emissioni nel loro territorio e sui progressi verso i rispettivi contributi nazionali, ma si lascia flessibilità ai Paesi in via di sviluppo in base alle proprie capacità, senza che ciò comporti azioni intrusive, punitive o onerose.

Va evidenziato che, pur nelle difficoltà e stante la necessità di accordare ai Paesi in via di sviluppo vincoli meno pesanti, l'Accordo è stato, comunque, accolto con soddisfazione da tutta la comunità coinvolta dal negoziato, industria europea inclusa, perché segna effettivamente una data cruciale dal punto di vista politico. Tuttavia, pur se l'Accordo rappresenta un innegabile successo - considerate anche le richieste avanzate dall'industria - restano molte le incognite sull'effettiva capacità di raggiungere gli obiettivi fissati, tenuto conto delle variabili che potrebbero condizionare e/o compromettere il risultato atteso.

Allo stato attuale, il primo scoglio da superare è la ratifica da parte dei Parlamenti nazionali e, in seconda battuta occorrerà verificare le effettive misure che saranno messe in campo all'interno di ciascun Paese, che saranno sicuramente influenzate dalla sensibilità e dall'ambizione politica di ciascuno, ma - per alcuni - anche dalla pressioni esercitate dalla sensibilità sul tema sia delle rappresentanze economiche che dell'opinione pubblica interna.

Altro elemento di attenzione è il problema che l'UE ha sottoposto al tavolo del negoziato e che pone due differenti problemi per l'Unione: a livello internazionale, vi è il rischio che l'Accordo determini un ulteriore allargamento del gap di competitività relativa nei confronti dei Paesi non-UE, se questi non si avvicineranno rapidamente al livello europeo; a livello interno, vi è la possibilità che dietro le varie pressioni politiche interne, l'UE possa decidere di aumentare il suo obiettivo al 2030 o addirittura al 2020, grazie anche ad alcune disposizioni contenute nell'Accordo.

Per questo, l'Accordo rappresenta una sfida non solo sul piano ambientale ma anche per tutta l'economia europea ed in particolare per l'industria, per le sue forti implicazioni in termini di competitività, specie per quei settori che saranno più sottoposti ai maggiori obblighi di riduzione. ■





specialisti in nutrizione animale



Sette fasi di lavoro perfettamente integrate e programmate che garantiscono una costante evoluzione del livello dei prodotti, dei servizi e dell'assistenza alla clientela.



TRACCIABILITÀ



RICERCA



CERTIFICAZIONE



AMBIENTE



CONSULENZA



FORMAZIONE



LOGISTICA



di **Alessandro Leone**■ **Past President Gruppo Giovani Assalzo**

Chicago - Minneapolis: sono queste le due tappe della magnifica esperienza del Gruppo Giovani di Assalzo negli Stati Uniti, esperienza che ha coronato un progetto ricercato ma rinviato da tempo. L'occasione ci è stata offerta dalla Ussec (United States Soybean Export Council) e dal Soy Global Trade Exchange, conferenza internazionale che ogni anno l'associazione statunitense degli esportatori e stakeholders di soia organizza nel Midwest con l'obiettivo di promuovere il proprio prodotto alle principali organizzazioni ed operatori internazionali dei settori del feed e del food.

La conferenza si è svolta a Minneapolis dal 9 al 11 settembre con un serrato programma di conference e meeting, distribuiti per argomenti e sessioni, tenuti da autorevoli relatori che tra Crop Report & Grain Demand, Global Trends, World Economy e International Trade, Sustainability e Feed Nutritional Value hanno dato un'ampia veduta di offerta e domanda a livello mondiale e di come la produzione e l'organizzazione statunitense si evolve per rispondere e affrontare al meglio le richieste del mercato globale. Ussec ha avuto il merito di creare un'occasione d'incontro e di confronto tra operatori provenienti da tutte le parti del mondo, ai quali non è mancata, nei vari spazi e ambiti della conferenza, tra meeting, lunch e cene di gala, la possibilità di allacciare rapporti e cogliere opportunità.

Approfittando della presenza, a poca distanza di Minneapolis, del Cargill Animal Nutrition Campus, principale centro di ricerca della Cargill sulla nutrizione animale, grazie all'interessamento della Cargill Italia e del dott. Silvio Ferrari, noi del gruppo Assalzo, giovani e senior presenti alla conferenza, abbiamo potuto visitare il centro e conoscere l'organizzazione e i principali filoni di ricerca su cui è impegnata la struttura: un'interessante approfondimento sulla visione che una delle principali multinazionali del nostro settore ha del futuro dell'industria e del settore.

Altra incursione nel mondo produttivo statunitense è stata la farm visit organizzata da Ussec il giorno

dopo la conclusione della conferenza, presso alcune aziende dello stato del Minnesota.

È stato un modo piacevole di dare uno sguardo dentro la produzione agricola americana, efficiente e ben organizzata, imponente nelle dimensioni e nella capacità produttiva e, soprattutto, consapevole del proprio valore. Anche in questo caso, impeccabile l'organizzazione delle visite e degli spostamenti.

Questo è quanto si svolto a Minneapolis, parte centrale e scopo principale del viaggio, ma prima della conferenza, felice preambolo dei lavori del Global Trade Exchange è stata la permanenza a Chicago. Nella grande city dell'Illinois l'organizzazione di Ussec ha previsto la visita al Chicago board of trade, vero tempio degli scambi commerciali internazionali, austero e dinamico allo stesso tempo. Entrando dentro la struttura, accompagnati da un decano tra gli operatori, guarda caso italo-americano, abbiamo osservato i mitici luoghi dove frenetici operatori mimavano le trattative con gesti dal significato preciso che il nostro cicerone ha spiegato in una simpatica dimostrazione, coinvolgendo pure il nostro gruppo. Oggi tutto questo si è evoluto verso forme più moderne e veloci di comunicazioni, dal minore "impatto visivo" ma determinanti come prima e per questo piene di fascino. Il Cbot resta il punto di riferimento per ogni operatore del settore.

Ma un'autentica scoperta, pezzo forte del viaggio intero, è stata la meravigliosa città di Chicago che, complice una temperatura da piena estate, tra gita in battello e passeggiate nel downtown dai grattacieli di diversa e ricercata architettura, si è rivelata in tutta la sua discreta e affascinante bellezza.

Mi sento di definire l'intero viaggio un'esperienza davvero unica e un vero e proprio collante per il gruppo giovani che ha dimostrato ancora una volta di saper cogliere queste occasioni non solo per arricchire la propria formazione professionale, attraverso l'approfondimento e l'apertura verso nuove conoscenze ma di saperle vivere anche nella loro parte ludica per stringere rapporti più sinceri,

confrontarsi, mettersi in gioco e ascoltare. Un valore aggiunto è stata proprio la composizione del gruppo italiano presente alla conferenza, composto sia dai giovani dell'associazione che da imprenditori di ben radicata esperienza, associati Assalzo, che ringrazio per l'apertura e la condivisione nelle piacevoli e intense conversazioni avute per tutto il viaggio, tra conferenze e serate.

Ringrazio inoltre la Ussecc per l'ospitalità e l'impeccabile organizzazione e soprattutto Lola Herrera, riferimento Ussecc per l'Europa, per la simpatia e l'efficace coordinamento durante il viaggio, la Cargill e il dott. Ferrari per la disponibilità e l'Assalzo per l'organizzazione e il coordinamento dall'Italia. Un ringraziamento particolare a tutti i componenti del Gruppo che hanno reso memorabile questa esperienza.

Il modo migliore per condividere tutto questo ci è sembrato quello di chiedere un ricordo e un pensiero su quanto vissuto ad alcun partecipante e riportiamo di seguito quanto ci è pervenuto:

Steven Giuntini - Il viaggio in America rimarrà per sempre impresso nei miei ricordi! Il nostro gruppo giovani si è unito in un qualcosa che va sicuramente oltre il rapporto professionale e questa, secondo me, è la cosa più bella che ci ha regalato quest'esperienza!

Come dimenticarsi poi la visita al Chicago Mercantile Exchange, un vero e proprio tempio per chi fa questo lavoro!!!

Poi il tour di Chicago, la visita alla Farm Cargill, le magliette MinneSOYta, le serate insieme... Tutte cose di cui mi ricorderò sempre ed averle condivise con un gruppo così affiatato è stato veramente bello!

Cristian Giardini - Scambi di informazioni con operatori Europei del mercato dei cereali, incontri con fornitori di servizi di import/export e shipping statunitensi, e tanti, tanti argomenti discussi dal palco con relatori preparati e audience internazionale, questo è quello che abbiamo vissuto noi della delegazione italiana prendendo parte al convegno



organizzato benissimo dalla Ussec. Inoltre bellissime accomodation, formative attività di campo e numerosi business contact. Esperienza da consigliare!

Benedetta Mayer - Passati ormai alcuni mesi dal rientro dall'America, i ricordi e le sensazioni di questa meravigliosa esperienza sono ancora molto forti e influenzati da una pluralità di aspetti. Sono partita con grandi aspettative per come era stato strutturato e pianificato questo viaggio, ero molto incuriosita da ciò che avremmo visto al di fuori dei giorni del convegno, nelle visite e dalla possibilità di confrontarci con colleghi di tutto il mondo.

Ero spaventata dall'idea di allontanarmi per la prima volta dalla mia famiglia per dieci giorni e per i ritmi intensi dell'organizzazione del viaggio.

Sin dall'arrivo a Chicago, sono stata piacevolmente colpita dal clima confidenziale e disteso che da subito si è creato anche con i nuovi componenti del gruppo Giovani, che sono andati ad integrarsi splendidamente con un gruppo già affiatato.

La visita alla Borsa di Chicago è stato l'apice del soggiorno nella città, soprattutto grazie alla descrizione meticolosa di un operatore che ci ha accompagnato delle varie piattaforme di contrattazione e il corso sul Risk management ha ripreso e chiarito argomenti un po' ostici per chi non è un addetto ai lavori.

La seconda parte del viaggio a Minneapolis ha rispettato le aspettative! Abbiamo avuto modo di

confrontarci e vivere fianco a fianco ai nostri colleghi provenienti da tutto il mondo, ci siamo fatti un'idea e abbiamo dato un peso a come certe tematiche vengono vissute all'estero piuttosto che nel nostro paese.

Il convegno è stato veramente interessante e il coordinamento di Lola, anche durante le visite esterne ci ha fatto sentire coccolati. Il coordinamento di un gruppo così numeroso è stato ineccepibile, non ha lasciato nulla al caso.

La compagine italiana si è distinta da subito per il carisma dei suoi membri, attraverso un grande lavoro di diplomazia con un anglo-catanese impeccabile il nostro presidente è riuscito ad intessere stretti rapporti con tutte le delegazioni. Grande feeling si è da subito evidenziato con i portoghesi e i francesi, le nostre radici latine e il nostro desiderio di andare oltre la formalità nei rapporti ha reso il gruppo veramente coeso con un gran voglia di mettere a disposizione la propria esperienza con generosità ed entusiasmo.

Daniele Grigi - Credo doveroso dividere (ma solo per obbligo di racconto) il viaggio in due grandi contenuti che poi uniti formano un'esperienza unica nel suo complesso. L'emisfero lavorativo con l'organizzazione dei convegni, le visite guidate alle piantagioni, l'intrecciamento con altri colleghi/operatori del settore, provenienti da altri 50 paesi, che è stata sicuramente fenomenale dal modo in cui



CHICAGO BOARD OF TRADE

si è organizzato il tutto e dai contenuti importanti che si sono espressi. Capire o almeno percepire che oggi più di ieri, e domani più di oggi il mercato è di tanti ma non di tutti, che dobbiamo rivedere l'atteggiamento commerciale e produttivo verso altri obbiettivi soprattutto nella fase finale del processo agroalimentare credo che sia chiaro a tutti. Percepire il cambiamento nelle parole di chi documentava e raffrontare quello che è il Nostro piccolo paese Italia con altre realtà è stato formativo, volendo essere scolastico nella valutazione darei un 8 pieno al valore formativo che mi ha lasciato il viaggio. La seconda parte di contenuti è quella umana, che non deve essere tralasciata, perché figlia di un cambiamento epocale anche questa. Il viaggio, le riflessioni, le serate e tutto quello che è stato il contesto non lavorativo, ludico del viaggio è un piacevolissimo ricordo. Si parla sempre più di fare sistema, di creare reti d'impresa e nel gruppo giovani Assalzo (con l'innesto anche di qualche Senior) ho trovato questo spirito nuovo, di colleghi con i quali interfacciarsi nei momenti lavorativi e divertirsi. Lo scopo dell'associazione credo che debba essere anche e soprattutto questo, unire personalità diverse e contrastanti con un unico scopo: quello di far crescere e sviluppare un settore. Per parità di valutazione e volendo attribuire anche qui una valutazione scolastica all'esperienza umana darei un 9. Direi quindi grazie Ussec e speriamo che il prossimo anno ci inviti nuovamente.

Massimo Zanini – Chiunque lavori in questo settore, ha sentito parlare della Borsa di Chicago fin dal primo giorno di attività. Il Cbot rappresenta, infatti, un riferimento quotidiano per tutti gli imprenditori. Ma quanti ci hanno effettivamente messo piede? Noi siamo tra i pochi fortunati. E posso assicurare che si tratta di un'esperienza che lascia il segno. Visitare il Cbot suscita una certa emozione, se non altro perché crea la sensazione di trovarsi in un film.

Anche in quest'occasione, ho constatato che entrare in un campo di soia offre un'idea della dimensione dell'America. Poter osservare i mezzi agricoli impiegati, la capacità di stoccaggio e la dimestichezza che gli operatori hanno con gli strumenti finanziari a copertura del rischio permette, infatti, di coglierne la grandezza!

Io, ahimè, non faccio parte del Gruppo giovani, ma ho avuto modo di osservarli. Sono giovani, e si vede... Si vede perché tutti parlano l'inglese e hanno una mente aperta. Sono curiosi di apprendere nuove informazioni (ed eventi come questi sono assolutamente in grado di soddisfare questo desiderio). Le loro opinioni su come vada affrontato il futuro non sono sempre uguali, ma risultano caratterizzate da un grande entusiasmo.

Si vede che sono giovani, perché hanno ritmi che mettono alla prova chi ha solo qualche anno più di loro! Infine, voglio sottolineare che si tratta di un bel gruppo, unito, aperto e trasparente. Sono tutte ottime premesse per il cambio generazionale della mangimistica italiana. ■

di Nadia Comerci - Redazione



Con una produzione di 220 mila tonnellate di pesci e molluschi, l'acquacoltura italiana contribuisce al 49% del rendimento del comparto ittico nazionale. È un settore fortemente attento alla qualità e alla sicurezza degli alimenti, in prima linea nella garanzia di prodotti sani e sicuri. Eppure, in Italia è ancora diffusa la convinzione che il pesce pescato sarebbe più “naturale e genuino” di quello di allevamento. In realtà, del primo non si conosce l'area di cattura, né si hanno informazioni dettagliate sulle acque di provenienza. Al contrario, quello allevato viene sottoposto a numerosi controlli e viene cresciuto all'interno di ambienti che devono rispettare i criteri fissati dal legislatore. Di conseguenza, l'acquacoltura italiana è garanzia di sicurezza alimentare. Lo spiega il dottor **Umberto Luzzana**, esperto di Nutrizione in acquacoltura di Skretting Italia.

Le linee guida alimentari consigliano un consumo regolare di proteine nobili e, in particolare, di pesce. Qual è la situazione dell'acquacoltura in Italia e la capacità di rispondere alla richiesta di questi prodotti?

L'acquacoltura italiana contribuisce a circa il 49% della produzione ittica nazionale con una quantità di 220.000 tonnellate (t) di prodotto. Si allevano principalmente molluschi (116.000 t

di mitili e 42.000 t di vongole), trote (38.000 t), spigole/branzini e orate (rispettivamente 7.400 e 9.000 t), ombrine (200 t), anguille (1.100 t), storioni (1.900 t), carpe e altri ciprinidi (700 t), pesci gatto (600 t) e altre specie (sarago, tonno, cefalo, luccio salmerino, per un totale di 5.000 t). (Api, 2013, in *Alimenti di origine animale e salute*, a cura di Mele e Pulina, FrancoAngeli 2016). Va però anche detto che il tasso di auto-provvigionamento del settore ittico è il più basso nel comparto delle produzioni animali, attestandosi attorno al 38% nel 2010 (Ismea, 2010, in *Alimenti di origine animale e salute*, a cura di Mele e Pulina, FrancoAngeli 2016).

Spesso c'è confusione sulla natura degli insediamenti di acquacoltura. Proviamo a fare un po' di chiarezza: in cosa si differenziano gli allevamenti in acque marine da quelli in acque dolci?

Gli allevamenti di pesci di mare possono essere in vasche a terra oppure in gabbie galleggianti a mare, mentre quelli di acqua dolce direi che sono esclusivamente in vasche. Le due tecnologie di allevamento (in vasca o in gabbia) sono molto diverse tra loro. Nel caso delle vasche, infatti, il controllo dell'impianto è facilitato dalla maggiore accessibilità, mentre i problemi maggiori riguardano l'approvvigionamento idrico, che dev'essere

di qualità e quantità adeguata, e che sovente comporta costi energetici rilevanti legati alla necessità di pompare l'acqua. Le gabbie galleggianti non presentano queste problematiche, ma possono presentare difficoltà gestionali legate alle variabili condizioni meteo-marine e richiedono attrezzature di supporto, come barche per l'alimentazione e per la pesca. Com'è ovvio, poi, le specie allevate in acqua dolce sono diverse da quelle allevate in mare, e quindi diverse sono le esigenze ambientali e i fabbisogni nutrizionali. Ne conseguono, quindi, importanti differenze nelle pratiche gestionali, nei valori ottimali dei parametri ambientali e nella tipologia di alimenti utilizzati.

Vale anche per l'acquacoltura la differenziazione tra allevamenti intensivi ed estensivi? Quali sono le differenze principali?

Esistono diverse classificazioni del livello di intensivizzazione delle attività di acquacoltura. Personalmente, quella che mi sembra più chiara è quella che si basa sull'accesso o meno alla catena trofica naturale. In questo senso, viene definito "intensivo" un allevamento ittico in cui gli animali hanno accesso pressoché unicamente ad alimenti composti integrati distribuiti dall'allevatore. È il caso più tipico degli allevamenti diffusi nel nostro Paese, come le trociculture o gli allevamenti di spigole/branzini e orate, siano essi in gabbie a mare o in vasche a terra. Viceversa, si parla di allevamento "estensivo" quando i pesci hanno accesso alla catena trofica naturale, che contribuisce in maniera significativa al soddisfacimento dei loro fabbisogni nutrizionali: in questo caso il mangime composto integrato costituisce solo una quota parte dell'alimento consumato dai pesci allevati. Si tratta, ad esempio, della valli-coltura veneta di antica tradizione, che sfrutta i movimenti naturali del pesce che risale in laguna in primavera (la "montata") e ritorna in mare ai primi freddi ("smontata"). Un altro esempio,

questa volta relativo a specie d'acqua dolce, è la carpicoltura che viene praticata in Europa Centrale, in vasti bacini d'acqua spesso in policoltura con altre specie. In entrambi questi esempi, il mangime composto integrato, se pure viene usato, rappresenta solo una parte dell'alimento, minoritaria in genere rispetto al contributo della catena trofica naturale.

Da un punto di vista nutrizionale, come vengono alimentati i pesci di acquacoltura? Ci sono delle specifiche attenzioni negli apporti di nutrienti?

Le specie ittiche maggiormente allevate in Italia, che come abbiamo visto sono trota spigola/branzino e orata, sono carnivore, e quindi hanno fabbisogni piuttosto elevati di proteine ed energia, anche se va detto che i pesci sono molto efficienti nell'utilizzare questi nutrienti rispetto ad altre specie. Le efficienze di conversione delle proteine e dell'energia nei pesci, infatti, sono superiori al 30%, contro valori che per gli animali terrestri variano per le proteine dal 20% dei *broiler* fino al 6% del manzo, e per l'energia dal 10% del *broiler* al 4.5% del manzo. Detto questo, i mangimi per pesci hanno generalmente un livello di proteine piuttosto elevato (tra il 40 e il 50%) e così pure di grassi (tra il 10 e il 30%). Le materie prime utilizzate comprendono ingredienti di origine marina (farine e oli di pesce), animale terrestre (di origine avicola o suina) e vegetale (farine proteiche e oli). Un aspetto peculiare dell'alimentazione delle specie ittiche carnivore, stanti i citati elevati fabbisogni in proteine ed energia, riguarda il rapporto tra risorse marine utilizzate nei mangimi (farine e oli derivanti da pesci pelagici oggetto di pesca industriale) e pesce allevato prodotto. È il cosiddetto rapporto *Fifo (Fish in-Fish out)*, cioè i kg di pesce selvatico necessari per produrre 1 kg di pesce allevato. L'obiettivo è quello di portare questo indice a un valore inferiore a 1, rendendo quindi l'acquacoltura produttrice netta di pesce. Curiosamente, nel porsi questo obiettivo si tra-



scura di mettere in luce come in realtà l'acquacoltura rappresenti un sistema produttivo molto efficiente, addirittura migliorativo rispetto alla catena trofica naturale. Per esempio, al salmone atlantico viene attribuito un valore del rapporto Fifo attorno a 2, il che significa che occorrono 2 kg di pesce pelagico, come le aringhe, per produrre 1 kg di salmone allevato. In natura, il salmone si trova a un livello della catena alimentare più in alto dell'aringa (4.4 contro 3.4), e dal momento che l'efficienza di conversione tra livelli trofici in natura è del 10% ne consegue che per 1 kg di salmone selvatico sono necessari 10 kg di aringhe! La ricerca accademica e industriale ha, comunque, fatto importanti passi avanti negli ultimi anni, permettendo una sempre maggiore indipendenza da materie prime un tempo ritenute insostituibili, e oggi valori del rapporto Fifo inferiori a 1 sono già la realtà anche per alcune specie carnivore allevate, come ad esempio la trota. Anche le materie prime che possono essere utilizzate per sostituire le farine e gli oli di pesce, come i derivati della soia e della palma, possono però presentare problematiche legate alla sostenibilità quando coltivate su terreni risultanti da deforestazione, o quando impiegano pratiche agronomiche impattanti. Tant'è vero che sono nate iniziative come la *Round table for responsible soy* (Rtrs) o la *Round table for sustainable palm oil* (Rspo), che coinvolgono i diversi attori delle rispettive filiere e che sono volte a promuovere una gestione responsabile di tali problematiche e a certificarla. Ridurre l'inclusione di materie prime di origine marina significa, poi, anche incidere sul livello di $\omega 3$ contenuti nel filetto del pesce allevato, dal momento che questi acidi grassi, che sono forse l'elemento più peculiare che caratterizza il valore nutrizionale del pesce, possono arrivare solo dalla catena alimentare marina. La ricerca di un equilibrio tra questi diversi obiettivi è quindi fondamentale, per salvaguardare da un lato la biodiversità, mantenendo dall'altro livelli ade-

guati dei nutrienti essenziali che rendono il pesce un alimento unico. Le alghe appaiono in questo momento una promettente fonte "rinnovabile" di acidi grassi $\omega 3$ per la mangimistica, che potrebbe aiutare a mantenere questo equilibrio, insieme alla valorizzazione dei sottoprodotti dell'industria alimentare (già oggi il 30% del totale di farina di pesce disponibile sul mercato globale deriva in effetti da sottoprodotti della lavorazione di pesce destinato a consumo umano) e alla messa a punto di tecnologie come il concetto nutrizionale *Skretting MicroBalance™*, che attraverso un accurato bilanciamento dei micronutrienti permette di ridurre il livello di farina di pesce nel mangime senza effetti negativi.

Passando al punto di vista dell'altra parte della catena produttiva: per il consumatore ci sono differenze tra il pesce allevato e quello pescato? O i livelli di qualità proteica, e nutritiva complessiva, sono gli stessi?

Se confrontati con i pesci di cattura, le specie allevate generalmente presentano come differenza principale percentuali inferiori di acidi grassi polinsaturi della serie omega-3, soprattutto di Epa e Dha, e superiori di acidi grassi omega-6 (*Alimenti di origine animale e salute*, a cura di Mele e Pulina, FrancoAngeli 2016). Tale differenza deriva dal fatto che gli acidi grassi a lunga catena della serie omega-3 (i cosiddetti Pufa omega-3) sono caratteristici della catena trofica acquatica, mentre come abbiamo detto, i mangimi composti integrati utilizzati in acquacoltura contengono anche materie prime di origine vegetale, più ricche di acidi grassi della serie omega-6. Queste differenze vengono però abbondantemente bilanciate dal fatto che i pesci allevati della medesima specie sono tendenzialmente più grassi, per cui garantiscono un maggiore apporto quantitativo di Pufa omega-3 (*Alimenti di origine animale e salute*, a cura di Mele e Pulina, FrancoAngeli 2016). Va inoltre considerato che, anche in termini di rap-

porto omega-6/omega-3, il pesce alimentato anche con mangimi contenenti materie prime di origine vegetale, porta un contributo significativo all'abbassamento di tale rapporto. Recenti dati di letteratura indicano che il valore tipico di questo rapporto nella dieta occidentale di aggira intorno a 15, mentre un valore di 4 comporta una riduzione del 70% nella mortalità da patologie del sistema cardiovascolare. Un pesce allevato può avere un rapporto omega-6/omega-3 anche intorno a 2, contro valori spesso inferiori a 1 nei pesci pescati. Appare, quindi, evidente che il pesce di acquacoltura contribuisce significativamente all'abbassamento del rapporto omega-6/omega-3 della dieta, in virtù specialmente della sua maggiore accessibilità ed economicità rispetto al pesce pescato. In altre parole, se l'obiettivo è diminuire significativamente il rapporto omega-6/omega-3 complessivo della dieta, meglio puntare su un prodotto più accessibile a tutti che già presenta un valore di questo indice di gran lunga inferiore a quello che caratterizza la nostra dieta, che perseguire nel pesce allevato un ulteriore ma limitato abbassamento dell'indice, così da raggiungere valori analoghi a quelli del pescato. Questo abbassamento comporterebbe, infatti, aumenti di costi tali da rendere il prodotto meno accessibile, in termini quantitativi ed economici, per il consumatore.

Quali sono i punti di forza dell'acquacoltura italiana? E quelli di debolezza?

I punti di forza dell'acquacoltura italiana sono certamente il legame con il territorio e l'attenzione alla qualità, oltre alla vicinanza al mercato che,

nel caso di un prodotto deperibile come il pesce, è garanzia di freschezza. I prodotti dell'acquacoltura nazionale sono sani e sicuri, controllati e tracciati. Curiosamente i consumatori hanno a volte la percezione di una maggiore qualità e sicurezza del pesce pescato perché più "naturale": del pesce pescato non sappiamo quasi nulla se non l'area di cattura, mentre il pesce allevato e seguito e controllato, a livello di requisiti dell'ambiente di allevamento e dell'alimentazione, dall'uovo alla tavola. Una bella garanzia di sicurezza alimentare che andrebbe correttamente comunicata al consumatore e valorizzata! Questa è forse una debolezza dell'acquacoltura nazionale, la difficoltà di promuovere e far apprezzare il valore del proprio prodotto.

Una curiosità alimentare: i pesci d'acquacoltura più consumati dagli italiani? Ci sono differenze con le abitudini degli altri paesi europei?

Non ho dati quantitativi aggiornati, ma le specie più allevate in Italia sono anche quelle più apprezzate dagli italiani. In particolare orate, spigole/branzini e trote, insieme a specie d'importazione come salmone e rombi. Anche i gamberi sono specie acquatiche allevate, come pure molluschi quali mitili e vongole. In anni recenti abbiamo assistito anche a significative importazioni di pesci allevati di basso costo e valore, come il pangasio e la tilapia. In generale, i Paesi mediterranei condividono la nostra passione per spigole/branzini e orate, mentre in Centro Europa trote e carpe sono nella tradizione alimentare, come pure i mitili in Belgio e Olanda. Nei Paesi scandinavi, infine, il salmone la fa da padrone. ■



ECONOMIA ■ LA DINAMICA DEI PREZZI DI ALCUNE PRINCIPALI MATERIE PRIME PER L'ALIMENTAZIONE ANIMALE NEL 2015

di Bruno Massoli - Statistico

Secondo gli ultimi dati disponibili sull'andamento produttivo internazionale e interno di cereali e semi oleosi, unitamente a quelli relativi al corrispondente approvvigionamento all'estero, nel 2015 le quotazioni di alcune principali materie prime utilizzate dall'industria mangimistica continuano il trend regressivo già registrato nel 2014. La dinamica evidenzia ancora una volta l'indubbia dipendenza dei prezzi delle materie prime per l'alimentazione animale, e quindi della produzione mangimistica, ai fenomeni congiunturali di disponibilità interna ed estera. Al riguardo, si ritiene utile prendere in esame le quotazioni delle Borse Merci di Bologna e Milano, ritenute da Assalzo i mercati di riferimento più rappresentativi per il settore dell'industria mangimistica, delineando in breve anche il contesto di riferimento.

Le quotazioni delle materie prime 2015

Sulla base delle quotazioni medie annuali elaborate da Assalzo, nel 2015 quasi tutte le materie prime considerate mantengono il trend regressivo già riscontrato nel 2014, ad eccezione di germe di mais, girasole e farine di pesce. Nel dettaglio: il frumento tenero, dopo il marcato calo del 2014 sul 2013 (-38 euro/t., pari al -16,3%), si contrae di ulteriori 8 euro/tonnellata, mentre il mais, scendendo mediamente a 161,71 euro/t., cede altri 19 euro, rafforzando la flessione di 36 euro registrata nel 2014. Analogamente, si registra un ulteriore marcato ribasso per le farine di soia, che dopo i rialzi costanti fino al 2013 (anno in cui toccano 482 euro/t), nel 2014 segnano un ribasso di 30 euro, cui si aggiunge a quello di 56 euro nel 2015, con una flessione complessiva di circa 87 euro/t in meno nell'arco degli ultimi due anni.

Si presentano, invece, più contenute le diminuzioni di prezzo per farinacci e crusca. In particolare, le quotazioni dei farinacci, dopo la flessione di circa 34 euro/t spuntata nel 2014, scendono di

ulteriori 6 euro nel 2015. Mentre i prezzi dei crusca raggiungono i 128 euro/t, registrando una diminuzione di 8 euro, che aggiunta a quella del 2014, configura una flessione complessiva pari a 42 euro/t negli ultimi due anni.

Dinamiche opposte, invece, si registrano nell'ambito dei derivati dalla lavorazione del mais, e ad un del ribasso di 34 euro/t registrata nel 2014 dalle farine glutinate essi aggiungono altri 19 euro in meno nel 2015. Appaiono, invece, in netta controtendenza i prezzi medi per il germe di mais, che dopo il marcato ribasso a 210,51 euro/t nel 2014, tornano a salire a 219,76 euro/t nel 2015. Trend analogo per il girasole, con una flessione di 43 euro/t nel 2014, e un lieve recupero di 5 euro/t nel 2015. Si rafforza il ribasso delle quotazioni delle farine di erba medica, scese nel 2015 a 202,45 euro/t, che registrano una diminuzione di 19 euro/t dopo quella di circa 95 euro/t del 2014. Nell'ambito dei foraggi, è proseguita nel 2015 la discesa delle quotazioni medie sia per le polpe di barbabietole (-53 euro/t, dopo il ribasso di 23 euro/t nel 2014), sia per le farine di erba medica (-19 euro, dopo il calo di 94 euro/t del 2014). Netto aumento dei prezzi delle farine di pesce, ascese a 1.766 euro/t, con un rialzo di circa 223 euro/t rispetto ai 1.543 euro del 2014 (-22 euro/t rispetto al 2013), che hanno raggiunto la quotazione media annua più elevata degli ultimi 5 anni. Gli oli vegetali, dopo la marcata flessione di 137 euro/t nel 2014, recuperano da 682 a 732 euro/t. L'analisi si chiude con l'orzo, le cui quotazioni risultano regressive sia nel 2014 (201,94 euro/t, pari a -37 euro/t rispetto all'anno precedente), sia nel 2015 (190,72 euro/t).

Per completezza di argomento, la disponibilità, sia pure limitata, di informazioni sulle produzioni di cereali e semi oleosi e sui relativi scambi con l'estero, consente di valutare anche le dinamiche della prima metà della nuova campagna di commercializzazione 2015/2016, almeno per quanto attiene le quotazioni medie semestrali di fru-

mento tenero, mais, orzo, farine di soia, girasole, attraverso l'interazione dei seguenti scenari di riferimento:

a) secondo Ismea l'offerta mondiale di frumento viene stimata su 720 milioni di tonnellate, mentre le scorte nel 2016 dovrebbero raggiungere il record di 206 milioni di tonnellate. Al contrario, i raccolti di mais dovrebbero attestarsi a 968 milioni di tonnellate (-3,5% rispetto alla campagna precedente), con una flessione delle scorte (-2% rispetto ai quantitativi record della precedente campagna);

b) secondo Copa-Cogeca le superfici cerealicole in complesso della UE 28 sarebbero lievemente diminuite (-0,3%), con un conseguenziale calo produttivo (-5,0%). Al loro interno, tuttavia, frumento tenero e orzo manterrebbero pressoché invariate (incrementi minimi) le relative produzioni raccolte. In controtendenza, invece, il mais, con una flessione produttiva del 19,5%;

c) secondo Istat, a livello nazionale le produzioni dei cereali considerati risulterebbero quasi tutte in netto aumento, con incrementi per l'orzo pari al +9,4%, seguito dal mais (+27,0%), cui fa riscontro la flessione del 3,3% per il frumento tenero.

Nel comparto dei semi oleosi, si stimano incrementi produttivi del 21,9% per la soia e del 5,4% per il girasole.

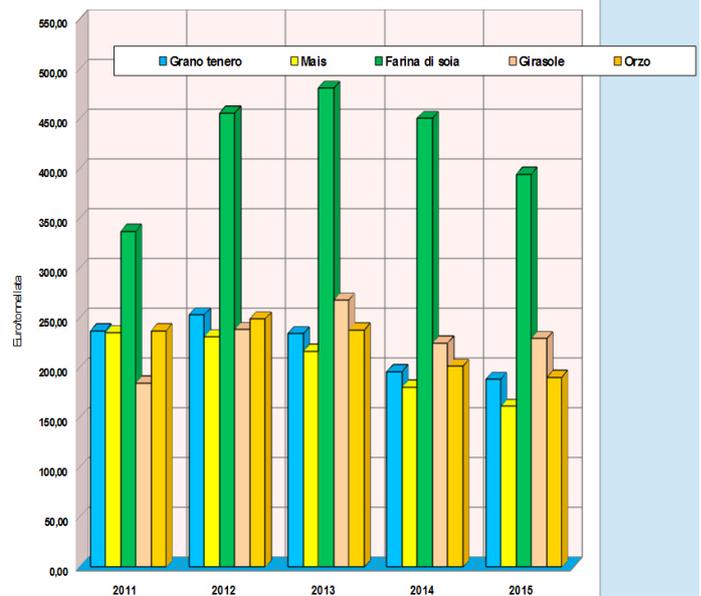
Con riferimento alla campagna commerciale 2014- 2015, l'Italia risulta aver importato poco più di 12,5 milioni di tonnellate (-0,6% rispetto alla campagna precedente), di cui il 96,0% ascrivibile a frumenti, orzo e mais non da semina, per i quali, al contrario, gli acquisti dall'estero risultano significativamente aumentati, a conferma della nostra dipendenza esterna nell'approvvigionamento di materie prime cerealicole per l'alimentazione animale. Con riferimento ai cereali non da seme, infatti, gli incrementi interessano il frumento duro per il 19,7%, il frumento tenero per il 13,7% e l'orzo per il 4,1%, parzialmente controbilanciati dalla flessione del 21,0% per il mais. Attualmente, i dati di commercio estero disponibili (gennaio-settembre 2015) evidenziano flessioni più o meno generalizzate per gli acquisti dei cereali presi in considerazione e per soia e girasole, controbilanciati parzialmente da marcati incrementi nelle esportazioni.

Quotazioni medie annue di alcune principali materie prime utilizzate dall'industria mangimistica nel 2014 e 2015

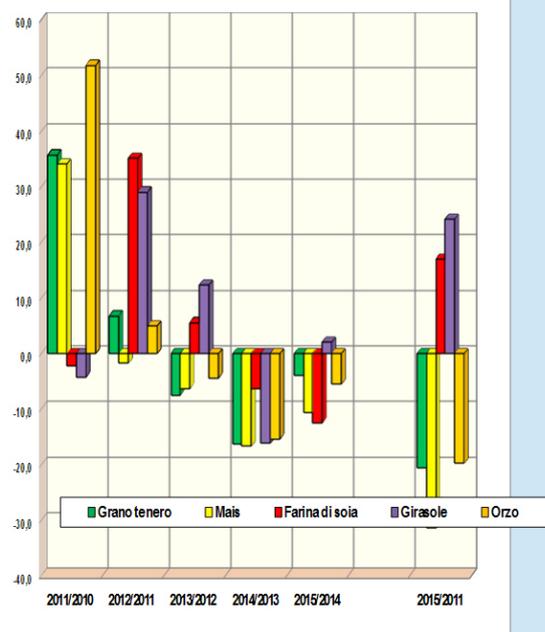
MATERIE PRIME	ANNI CALENDARIO				CAMPAGNE COMMERCIALIZZAZIONE			
	2014	2015	VARIAZIONI 2015/2014		LUGLIO 2013/ GIUGNO 2014	LUGLIO 2014/ GIUGNO 2015	VARIAZIONI 2015/2014	
			Euro/t.	%			Euro/t.	%
Grano tenero	196,61	188,92	-7,69	-3,91	211,30	184,22	-27,09	-12,8
Mais	180,94	161,71	-19,23	-10,63	196,09	162,20	-33,89	-17,3
Farina di soia	451,25	395,04	-56,21	-12,46	486,29	417,11	-69,18	-14,2
Farinaccio	159,61	154,00	-5,61	-3,52	174,07	153,30	-20,77	-11,9
Crusca	136,17	128,38	-7,79	-5,72	148,49	129,92	-18,57	-12,5
Germe di mais	210,51	219,76	9,25	4,39	222,91	212,37	-10,54	-4,7
Farina glutinata	186,31	167,01	-19,30	-10,36	208,64	165,72	-42,92	-20,6
Girasole	225,19	229,85	4,66	2,07	243,96	223,02	-20,94	-8,6
Farina di erba medica	221,11	202,45	-18,66	-8,44	236,53	207,63	-28,91	-12,2
Polpe di barbabietole	221,89	168,54	-53,35	-24,04	240,78	186,67	-54,11	-22,5
Farina di pesce	1.543,58	1.766,36	222,78	14,43	1.442,53	1.774,93	332,40	23,0
Oli vegetali	682,03	732,30	50,27	7,37	722,56	689,83	-32,73	-4,5
Orzo	201,94	190,72	-11,22	-5,56	217,89	190,33	-27,56	-12,6

In tale contesto, limitato e parziale, si colloca l'andamento delle quotazioni delle citate materie prime nella prima parte della campagna 2015/2016, con ribassi rispetto al semestre precedente per frumento tenero, quotato mediamente a 186,99 euro/t (-3,86 euro/t), farine di soia con una quotazione media di 375,10 euro/t (-30,88 euro) e orzo (in media 188,15 euro/t, pari a 5,14 euro in meno per tonnellata), solo in parte controbilanciati dai rialzi per mais (mediamente 168,03 euro/t, con un aumento di 12,65 euro/t) e girasole, che con 232,16 euro/t spunta un rialzo medio unitario di 4,63 euro. ■

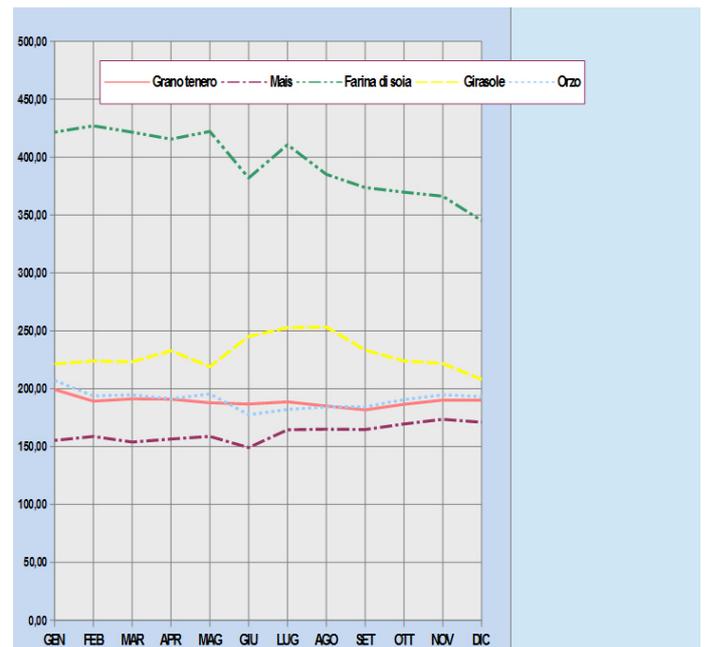
Quotazioni medie annue di alcune principali materie prime utilizzate dall'industria mangimistica Anni 2011-2015



Variazioni percentuali delle quotazioni medie annue di alcune principali materie prime utilizzate dall'industria mangimistica Anni 2011-2015



Dinamiche delle quotazioni medie mensili di alcune principali materie prime utilizzate dall'industria mangimistica - Anno 2015



Dipartimento di Agraria, Università di Sassari

di Francesco Fancello, Alberto Stanislao Atzori, Giuseppe Pulina



Il microbiota è l'insieme di microrganismi che risiedono in un habitat definito come l'intero organismo o parte di esso, per esempio la cute, l'intestino o la cavità orale di un mammifero. Il microbiota del tratto gastrointestinale dei mammiferi, la cui entità è dell'ordine di 10 volte superiore alla numerosità delle cellule dell'ospite, è fondamentale nel plasmare molte funzioni biologiche dell'organismo grazie al suo enorme potenziale genetico che eccede la capacità codificante del genoma dello stesso ospite. Ad esempio, il genoma collettivo della popolazione batterica dei mammiferi è di circa 3 milioni di geni contro i "soli" 25.000 geni del genoma umano (Qin et al., 2010). Ormai è assodato che il microbiota partecipa a diverse funzioni dell'organismo ospitante, fra le quali le più importanti sono quelle nutrizionale, immunologica e protettiva. Un'ampia letteratura ha esplorato queste attività e ad essa si rimanda per i necessari approfondimenti (Gibson and Roberfroid 1995; Suau et al. 1999; Bäckhed et al. 2005; Ley et al. 2005; Niess et al. 2005; Gill et al. 2006; Turnbaugh et al. 2006; Cani et al. 2007; Frank et al. 2007; Cani et al. 2008; Ley et al. 2008; Mazmanian et al. 2008; Sartor 2008; Sokol et al. 2008; Costello et al. 2009; Ivanov et al. 2009; Round and Mazmanian 2009; Turnbaugh et al. 2009; Arumugam et al. 2011).

Questo articolo richiama brevemente le principali acquisizioni scientifiche sul ruolo del microbiota nei ruminanti.

L'importanza del microbiota

Il microbiota si nutre delle sostanze derivate dal metabolismo dell'ospite o metabolizzando direttamente quelle che non vengono digerite, rilasciando energia e producendo una serie di molecole bioattive che oltre ad avere un'azione diretta sull'epitelio intestinale, raggiungendo il sistema circolatorio agiscono anche a distanza sui processi metabolici di diversi distretti dell'organismo. Tra questi il più studiato nell'uomo è l'asse intestino-cervello che interessa il sistema neuroenterico (gut-brain axis) (Bravo et al. 2011; Collins et al. 2012; Nicholson et al. 2012; Petra et al. 2015; Stilling et al. 2015; Zhou and Foster 2015). Le implicazioni, anche di carattere etico, che possono derivare dallo studio di tale interazione, sono facilmente intuibili ed è immaginabile l'uso improprio che l'industria alimentare può fare dei batteri per condizionare il comportamento dei consumatori o per aumentare fra essi l'accettabilità di un determinato prodotto, anche se la risposta alla stessa dieta è estremamente variabile tra individui. Al microbiota inoltre è stato riconosciuto, grazie all'impatto sistemico che ha sulla fisiologia dell'ospite, il ruolo di fattore chiave, in combinazione con il genotipo e la dieta, nello sviluppo di molte malattie croniche (Lodes et al. 2004; Frank et al. 2007; Sartor 2008; Claesson et al. 2012).

Il microbiota del ruminante

Il microbiota ruminale è tra i più studiati e più importanti ecosistemi microbici. Com'è ampia-

mente noto, esso è essenziale per uno sviluppo fisiologico corretto dell'animale e per la capacità di trasformare carboidrati vegetali complessi, le fibre indigeribili dagli enzimi dell'apparato digerente dei ruminanti, in alimenti ad altissimo valore biologico quali la carne e il latte. Con l'incremento della domanda di prodotti di origine animale, diventa sempre più pressante la necessità di aumentare l'intensità e l'efficienza dei sistemi zootecnici. Una migliore comprensione del sistema gastrointestinale dei ruminanti, e in particolare del metabolismo microbico ruminale, può concorrere in maniera determinante a ottimizzare l'efficienza e la sostenibilità delle produzioni zootecniche.

Storicamente lo studio della microbiologia ruminale avveniva con tecniche basate sulle coltivazione della popolazione microbica con l'ausilio di terreni di coltura più o meno selettivi. Purtroppo, la gran parte dei microorganismi anaerobi ruminali non sono coltivabili, per cui la tecnica ha sempre fornito un quadro parziale dell'ecosistema microbico. Con l'avvento delle nuove tecnologie di sequenziamento del genoma, il problema della coltivabilità dei microrganismi è stato superato, per cui l'utilizzo della metagenomica ha permesso di allargare e approfondire le conoscenze sul microbiota del tratto gastrointestinale dei mammiferi, aprendo la strada a nuovi e affascinanti campi di ricerca.

La colonizzazione del tratto gastrointestinale prima dello svezzamento è molto importante nei ruminanti, perché ne influenza lo sviluppo iniziale e ne condiziona la salute e le performance anche dopo lo svezzamento. Un recente studio sul microbiota di diversi tratti gastrointestinali del vitello (rumine, digiuno, ileo, cieco e colon) (Malmuthuge et al. 2014) ha messo in evidenza una differenza nella composizione della comunità microbica nei vari tratti, con una biodiversità maggiore nel rumine rispetto agli altri tratti gastrointestinali, confermando la complessità ecologica propria di questo comparto; gli stessi autori, inoltre, mettono in evidenza una segregazione del microbiota tra

epitelio e digesta nei vari tratti, suggerendo un differenziazione funzionale della comunità microbica all'interno del tratto gastrointestinale stesso.

La colonizzazione dell'ecosistema ruminale procede dalla nascita fino all'età adulta in maniera graduale, con la diminuzione dei taxa a cui appartengono batteri aerobi e anaerobi facoltativi e l'incremento dei taxa di batteri anaerobici. Tuttavia, alcuni batteri essenziali per la funzionalità ruminale in età adulta, sono presenti già a partire dalle 24 ore di vita, molto prima che il rumine sia attivo o che sia stata ingerito materiale vegetale (Jami et al. 2013). Analogamente, nei neonati il microbiota gastrointestinale presenta geni per la degradazione di polisaccaridi prima che si sia verificata l'ingestione di alimenti solidi (Hehemann et al. 2010; Yatsunencko et al. 2012). Questo suggerisce che il microbiota riflette adattamenti evolutivisti ed epigenetici accanto all'acquisizione di tratti metabolici materni, in parallelo con quelli che riflettono una recente esposizione della madre a una specifica dieta (Salonen and De Vos 2014). Recenti studi hanno dimostrato in vacche l'associazione di alcuni taxa microbici con l'efficienza di utilizzazione degli alimenti e la produzione e la composizione del latte (Guan et al. 2008; Hernandez-Sanabria et al. 2010; Carberry et al. 2012; Hernandez-Sanabria et al. 2012; Jami et al. 2014). Un recente studio (Trevisi et al. 2014), non direttamente volto allo studio del microbiota ruminale, ha dimostrato che il rumine può ricevere ed elaborare segnali proveniente da cellule del sistema immunitario presenti nel contenuto ruminale o in altri organi. Il rumine, quindi, partecipa attivamente al cross talk con il tessuto linfatico della cavità orale e promuove azioni regolatrici a livello locale e sistemico. Tra questi, gli autori ricordano l'ingestione di sostanza secca, parametro importantissimo per il soddisfacimento dei fabbisogni nutritivi dei ruminanti ad alto livello produttivo. Questa interazione è evidente anche in animali affetti da acidosi ruminale subacuta, nei quali, in seguito all'aumento del-

la permeabilità intestinale, viene rilasciato in circolo un'enorme quantità di endotossine batteriche (il lipopolisaccaride, Lps) prodotte sia a livello del rumine che del tratto distale dell'intestino. Il risultato finale è che la concentrazione di Lps aumenta causando un'alterazione del metabolismo dell'animale, che si concretizza nell'aumento ematico della concentrazione di glucosio e di acidi grassi non esterificati, che, tra le altre cose, influenza negativamente il livelli d'ingestione dell'animale. Gli immunogeni batterici portano, inoltre, a una riduzione dell'apporto di nutrienti per la sintesi del latte con un deterioramento della funzione dell'epitelio ghiandolare mammario (Dong et al. 2011). Un approccio Systems Biology permetterà in futuro di proporre nuovi modelli d'interazione tra microrganismi, all'interno della comunità microbica e tra questa e l'ospite.

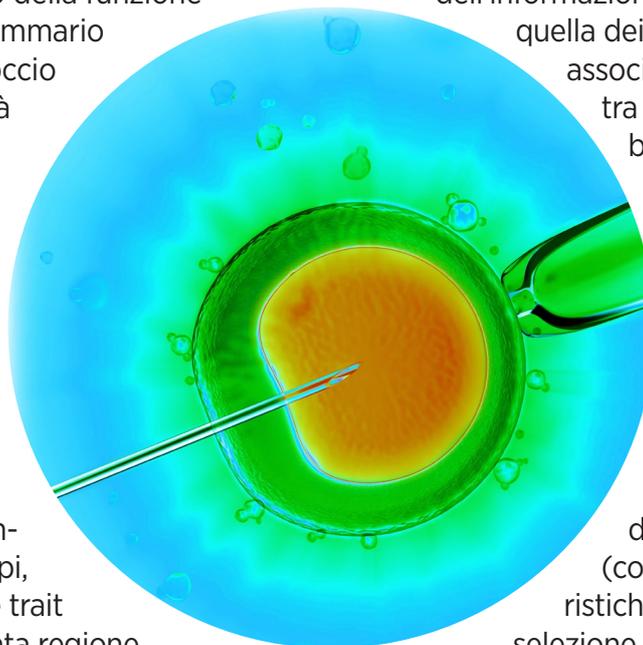
I rapporti fra microbiota e ospite

La capacità dell'ospite di definire il suo microbiota è stata dimostrata in studi d'incrocio tra diverse linee di topi, nei quali 18 Qtl (quantitative trait locus, ovvero una determinata regione del Dna associata ad un carattere quantitativo) erano legati all'abbondanza relativa di particolari specie microbiche (Benson et al. 2010). In altre parole, genoma dell'ospite e microbiota erano legati. Lo studio dell'associazione tra Qtl legati alla produzione e qualità del latte e la presenza di determinate specie microbiche può portare in breve tempo alla determinazioni di biomarker da utilizzare nella selezione animale. Il legame ospite-microbiota è stata dimostrata nella vacca da latte da Weimer et al. (2010) i quali hanno scambiato il contenuto ruminale di due vacche che consuma-

vano la stessa razione, ma che avevano un profilo fermentativo differente (diverso pH e acidi grassi volatili). Soltanto 24 dopo lo scambio, il profilo è tornato nella stessa vacca ai livelli precedenti, e a distanza di 2-3 settimane la comunità batterica era tornata alla condizione precedente lo scambio delle digesta.

L'enorme importanza del microbiota gastrointestinale ha portato alla formulazione della cosiddetta "teoria dell'ologenoma". Questa teoria postula che l'olobionte (il macrorganismo ospite più i microrganismi a lui associati) e l'ologenoma (la somma dell'informazione genetica dell'ospite più quella dei microrganismi ad esso associati) agiscono in concerto tra di loro come un'unica entità biologica anche a livello evolutivo. Se questa teoria fosse confermata, si può soltanto intuire quale potrà essere l'importanza del microbiota del tratto gastrointestinale per la selezione animale: potendo il microbiota insieme al genoma dell'ospite essere trasmesso da una generazione all'altra (conservandosi cioè le caratteristiche uniche dell'olobionte), la selezione dei soggetti più performanti andrà ridisegnata su questo nuovo superorganismo. La conoscenza di queste interazioni potrebbe consentire d'incrementare la capacità della genetica di migliorare il sistema delle produzioni animali.

Recentemente è stato individuato nelle pecore un fenotipo per la bassa produzione di metano, ereditabile e probabilmente legato al tempo di ritenzione medio degli alimenti nel rumine (Mrt). Pecore con alta produzione di metano presentavano un maggiore Mrt (sia nella frazione fluida e che in quella particellare), rispetto a pecore a bassa



emissione che presentavano un contenuto ruminale minore e un Mrt breve. È stato anche dimostrato (Hegarty et al. 2007; Zhou et al. 2009) che animali con basso residual feed intake (l'Rfi è un indice che consente di scegliere animali che producono quanto altri, ma che consumano meno alimenti) producono meno metano rispetto a quelli ad elevato Rfi. Un recente studio (Carberry et al. 2012) ha evidenziato la correlazione tra questi due fenotipi (basse e alto Rfi) e particolari genotipi dei metanogeni; questi ultimi, infatti, differiscono per la loro efficienza nella produzione di metano, data dalla diversa capacità di competere per l'H₂ e/o dalla capacità di associarsi con gli idrogeno produttori. Anche il tasso di diluizione può influenzare il microbiota ruminale e agire, quindi, sulla degradabilità degli alimenti. È pertanto essenziale che ogni sua variazione, mirata a ottenere un desiderato fenotipo, come ad esempio quello caratterizzato da una bassa emissione di metano, non porti a una riduzione dell'efficienza produttiva e dell'adattamento dell'animale all'ambiente in cui deve vivere.

Lo studio del microbiota ruminale con tecniche omiche può portare alla scoperta di nuovi microrganismi e geni (che possono essere clonati ed espressi in altri microrganismi), che permettono ai ruminanti d'ingerire piante che altrimenti sarebbero tossiche. Nel caso della ferula, per esempio, alcuni animali mostrano meno sensibilità rispetto ad altri e sarebbe interessante studiare e capire se alcuni microrganismi riescono a neutralizzare i composti tossici di questa pianta. Un esempio molto noto è quello del batterio *Synergistes jonesii* che degrada il piridinediolo, composto tossico presente in *Leucaena leucocephala*, specie ampiamente utilizzata nell'alimentazione dei ruminanti nei paesi tropicali.

Altri approcci a cui lo studio della microbiologia ruminale può dare nuova linfa sono la vaccinazione per eliminare determinate popolazioni microbiche al fine di realizzare un desiderato fenotipo: vaccinazioni contro i metanogeni (Wright et al.

2004) e *Streptococcus bovis* (Gill et al. 2000), sono stati già messe a punto.

Un ultimo aspetto di sicura rilevanza tecnologica riguarda l'utilizzo di microrganismi ricombinanti per indirizzare il microbiota del ruminante verso un determinato metabolismo (Denman and McSweeney 2015).

Futuri sviluppi

Al di là del ruminante, gli studi del microbiota degli altri tratti intestinali dei ruminanti sono rari. Data l'importanza sempre maggiore che sta acquisendo questo argomento per la salute e per un corretto sviluppo dell'ospite, non sarebbe azzardato pensare che anche nei ruminanti l'equilibrio intercompartimentale del tratto digestivo e l'efficienza del microbiota giochi un ruolo essenziale nel benessere dell'animale. Sarebbe interessante studiare anche nei ruminanti se le disbiosi, manifeste come alterazione del microbiota, del tratto distale dell'intestino, legate a stress da caldo o a qualsiasi altro stress ambientale o nutrizionale, influiscono sullo stato generale di salute dell'animale, sulla produzione di latte o di carne. Questi studi potrebbero permettere d'individuare nuovi biomarker, capaci di fornire informazioni su eventuali infiammazioni permanenti dell'epitelio intestinale, o su shift metabolici che si riflettono su una diminuzione dell'efficienza di utilizzo degli alimenti. Infine, l'uso delle feci come marker in queste analisi eliminerebbe ogni tipo di esame invasivo, promuovendo ulteriormente il benessere e la produttività dei ruminanti domestici.

In conclusione, malgrado l'importanza del fenotipo, l'abilità di caratterizzare il fenoma del ruminante rimane più un'aspirazione che una realtà. Come giustamente ci ricordano Denman and McSweeney (2015), considerate anche le enormi capacità acquisite nel caratterizzare il genoma del microbiota, risulta necessario sviluppare nuovi strumenti e approcci che consentano di caratterizzare il fenoma sotto diverse condizioni, dato che questo



rappresenta l'ultimo step di una cascata di eventi metabolici che sono prodotti da una porzione più o meno ampia del metagenoma. A fini applicativi, l'obiettivo tecnologico consiste nella possibilità di orientare la risposta animale alle diete in quanto associate all'influenza del microbiota. Poiché la risposta animale è il risultato finale dell'interazione tra le caratteristiche dell'ospite, i substrati disponibili, l'equilibrio microbico del digerente e la capacità di quest'ultimo di generare effetti epigenetici sull'ospite, si ritiene prioritaria l'enfasi della ricerca sullo studio sincrono del microbioma e della fisiologia animale come fenomeno biologico unico e strettamente associato.

Bibliografia

Arumugam, M., Raes, J., Pelletier, E., Le Paslier, D., Yamada, T., Mende, D.R., Fernandes, G.R., Tap, J., Bruls, T., Batto, J.M., Bertalan, M., Borruel, N., Casellas, F., Fernandez, L., Gautier, L., Hansen, T., Hattori, M., Hayashi, T., Kleerebezem, M., Kurokawa, K., Leclerc, M., Levenez, F., Manichanh, C., Nielsen, H.B., Nielsen, T., Pons, N., Poulain, J., Qin, J., Sicheritz-Ponten, T., Tims, S., Torrents, D., Ugarte, E., Zoetendal, E.G., Wang, J., Guarner, F., Pedersen, O., de Vos, W.M., Brunak, S., Doré, J., Consortium, M., Weissenbach, J., Ehrlich, S.D., Bork, P., Antolín, M., Artiguenave, F., Blottiere, H.M., Almeida, M., Brechot, C., Cara, C., Chervaux, C., Cultrone, A., Delorme, C., Denariáz, G., Dervyn, R., Foerster, K.U., Friss, C., van de Guchte, M., Guedon, E., Haimet, F., Huber, W., van Hylckama-Vlieg, J., Jamet, A., Juste, C., Kaci, G., Knol, J., Lakhdari, O., Layec, S., Le Roux, K., Maguin, E., Mérieux, A., Melo Minardi, R., M'Rini, C., Muller, J., Oozeer, R., Parkhill, J., Renault, P., Rescigno, M., Sanchez, N., Sunagawa, S., Torrejon, A., Turner, K., Vandemeulebroeck, G., Varela, E., Winogradsky, Y. and Zeller, G. (2011) Enterotypes of the human gut microbiome. *Nature*.

Bäckhed, F., Ley, R.E., Sonnenburg, J.L., Peterson, D.A. and Gordon, J.I. (2005) Host-bacterial mutualism in the human intestine. *Science* 307, 1915-1920.

Benson, A.K., Kelly, S.A., Legge, R., Ma, F., Low, S.J., Kim, J., Zhang, M., Oh, P.L.,

Nehrenberg, D., Hua, K., Kachman, S.D., Moriyama, E.N., Walter, J., Peterson, D.A. and Pomp, D. (2010) Individuality in gut microbiota composition is a complex polygenic trait shaped by multiple environmental and host genetic factors. *Proc Natl Acad Sci U S A* 107, 18933-18938.

Bravo, J.A., Forsythe, P., Chew, M.V., Escaravage, E., Savignac, H.M., Dinan, T.G., Bienenstock, J. and Cryan, J.F. (2011) Ingestion of *Lactobacillus* strain regulates emotional behavior and central GABA receptor expression in a mouse via the vagus nerve. *Proc Natl Acad Sci U S A* 108, 16050-16055.

Cani, P.D., Amar, J., Iglesias, M.A., Poggi, M., Knauf, C., Bastelica, D., Neyrinck, A.M., Fava, F., Tuohy, K.M., Chabo, C., Waget, A., Delmée, E., Cousin, B., Sulpice, T., Chamontin, B., Ferrières, J., Tanti, J.F., Gibson, G.R., Casteilla, L., Delzenne, N.M., Alessi, M.C. and Burcelin, R. (2007) Metabolic endotoxemia initiates obesity and insulin resistance. *Diabetes* 56, 1761-1772.

Cani, P.D., Bibiloni, R., Knauf, C., Waget, A., Neyrinck, A.M., Delzenne, N.M. and Burcelin, R. (2008) Changes in gut microbiota control metabolic endotoxemia-induced inflammation in high-fat diet-induced obesity and diabetes in mice. *Diabetes* 57, 1470-1481.

Carberry, C.A., Kenny, D.A., Han, S., McCabe, M.S. and Waters, S.M. (2012) Effect of phenotypic residual feed intake and dietary forage content on the rumen microbial community of beef cattle. *Appl Environ Microbiol* 78, 4949-4958.

Collins, S.M., Surette, M. and Bercik, P. (2012) The interplay between the intestinal microbiota and the brain. *Nat Rev Microbiol* 10, 735-742.

Costello, E.K., Lauber, C.L., Hamady, M., Fierer, N., Gordon, J.I. and Knight, R. (2009) Bacterial community variation in human body habitats across space and time. *Science* 326, 1694-1697.

Denman, S.E. and McSweeney, C.S. (2015) The early impact of genomics and metagenomics on ruminant microbiology. *Annual Review of Animal Biosciences* 3, 447-465.

Dong, G., Liu, S., Wu, Y., Lei, C., Zhou, J. and Zhang, S. (2011) Diet-induced bacterial immunogens in the gastrointestinal tract of dairy cows: Impacts on immunity and metabolism. *Acta Vet Scand* 53.

Frank, D.N., St. Amand, A.L., Feldman, R.A., Boedeker, E.C., Harpaz, N. and Pace, N.R. (2007) Molecular-phylogenetic characterization of microbial community imbalances in human inflammatory bowel diseases. *Proc Natl Acad Sci U S A* 104, 13780-13785.

Gibson, G.R. and Roberfroid, M.B. (1995) Dietary modulation of the human colonic microbiota: Introducing the concept of prebiotics. *J Nutr* 125, 1401-1412.

Gill, H.S., Shu, Q. and Leng, R.A. (2000) Immunization with *Streptococcus bovis* protects against lactic acidosis in sheep. *Vaccine* 18, 2541-2548.

Gill, S.R., Pop, M., DeBoy, R.T., Eckburg, P.B., Turnbaugh, P.J., Samuel, B.S., Gordon, J.I., Relman, D.A., Fraser-Liggett, C.M. and Nelson, K.E. (2006) Metagenomic analysis of the human distal gut microbiome. *Science* 312, 1355-1359.

Guan, L.L., Nkrumah, J.D., Basarab, J.A. and Moore, S.S. (2008) Linkage of microbial ecology to phenotype: Correlation of rumen microbial ecology to cattle's feed efficiency. *FEMS Microbiol Lett* 288, 85-91.

Hegarty, R.S., Goopy, J.P., Herd, R.M. and McCorkell, B. (2007) Cattle selected for lower residual feed intake have reduced daily methane production. *J Anim Sci* 85, 1479-1486.

- Hehemann, J.H., Correc, G., Barbeyron, T., Helbert, W., Czek, M. and Michel, G. (2010) Transfer of carbohydrate-active enzymes from marine bacteria to Japanese gut microbiota. *Nature* 464, 908-912.
- Hernandez-Sanabria, E., Goonewardene, L.A., Wang, Z., Durunna, O.N., Moore, S.S. and Guan, L.L. (2012) Impact of feed efficiency and diet on adaptive variations in the bacterial community in the rumen fluid of cattle. *Appl Environ Microbiol* 78, 1203-1214.
- Hernandez-Sanabria, E., Guan, L.L., Goonewardene, L.A., Li, M., Meiju, D.F., Stothard, P., Moore, S.S. and Leon-Quintero, M.C. (2010) Correlation of particular bacterial pcr-denaturing gradient gel electrophoresis patterns with bovine ruminal fermentation parameters and feed efficiency traits. *Appl Environ Microbiol* 76, 6338-6350.
- Ivanov, I.I., Atarashi, K., Manel, N., Brodie, E.L., Shima, T., Karaoz, U., Wei, D., Goldfarb, K.C., Santee, C.A., Lynch, S.V., Tanoue, T., Imaoka, A., Itoh, K., Takeda, K., Umesaki, Y., Honda, K. and Littman, D.R. (2009) Induction of Intestinal Th17 Cells by Segmented Filamentous Bacteria. *Cell* 139, 485-498.
- Jami, E., Israel, A., Kotser, A. and Mizrahi, I. (2013) Exploring the bovine rumen bacterial community from birth to adulthood. *ISME J* 7, 1069-1079.
- Jami, E., White, B.A. and Mizrahi, I. (2014) Potential role of the bovine rumen microbiome in modulating milk composition and feed efficiency. *PLoS ONE* 9.
- Ley, R.E., Bäckhed, F., Turnbaugh, P., Lozupone, C.A., Knight, R.D. and Gordon, J.I. (2005) Obesity alters gut microbial ecology. *Proc Natl Acad Sci USA* 102, 11070-11075.
- Ley, R.E., Hamady, M., Lozupone, C., Turnbaugh, P.J., Ramey, R.R., Bircher, J.S., Schlegel, M.L., Tucker, T.A., Schrenzel, M.D., Knight, R. and Gordon, J.I. (2008) Evolution of mammals and their gut microbes. *Science* 320, 1647-1651.
- Malmuthuge, N., Griebel, P.J. and Guan, L.L. (2014) Taxonomic identification of commensal bacteria associated with the mucosa and digesta throughout the gastrointestinal tracts of preweaned calves. *Appl Environ Microbiol* 80, 2021-2028.
- Mazmanian, S.K., Round, J.L. and Kasper, D.L. (2008) A microbial symbiosis factor prevents intestinal inflammatory disease. *Nature* 453, 620-625.
- Nicholson, J.K., Holmes, E., Kinross, J., Burcelin, R., Gibson, G., Jia, W. and Pettersson, S. (2012) Host-gut microbiota metabolic interactions. *Science* 336, 1262-1267.
- Niess, J.H., Brand, S., Gu, X., Landsman, L., Jung, S., McCormick, B.A., Vyas, J.M., Boes, M., Ploegh, H.L., Fox, J.G., Littman, D.R. and Reinecker, H.C. (2005) CX3CR1-mediated dendritic cell access to the intestinal lumen and bacterial clearance. *Science* 307, 254-258.
- Petra, A.I., Panagiotidou, S., Hatzigelaki, E., Stewart, J.M., Conti, P. and Theoharides, T.C. (2015) Gut-Microbiota-Brain Axis and Its Effect on Neuropsychiatric Disorders with Suspected Immune Dysregulation. *Clin Ther* 37, 984-995.
- Round, J.L. and Mazmanian, S.K. (2009) The gut microbiota shapes intestinal immune responses during health and disease. *Nat Rev Immunol* 9, 313-323.
- Salonen, A. and De Vos, W.M. (2014) Impact of diet on human intestinal microbiota and health. *Annual Review of Food Science and Technology* 5, 239-262.
- Sartor, R.B. (2008) Microbial Influences in Inflammatory Bowel Diseases. *Gastroenterology* 134, 577-594.
- Sokol, H., Pigneur, B., Watterlot, L., Lakhdari, O., Bermúdez-Humarán, L.G., Gratadoux, J.J., Blugeon, S., Bridonneau, C., Furet, J.P., Corthier, G., Grangette, C., Vasquez, N., Pochart, P., Trugnan, G., Thomas, G., Blottière, H.M., Doré, J., Marteau, P., Seksik, P. and Langella, P. (2008) *Faecalibacterium prausnitzii* is an anti-inflammatory commensal bacterium identified by gut microbiota analysis of Crohn disease patients. *Proc Natl Acad Sci USA* 105, 16731-16736.
- Stilling, R.M., Dinan, T.G. and Cryan, J.F. (2015) The brain's Geppetto—microbes as puppeteers of neural function and behaviour? *J Neurovirol*.
- Suau, A., Bonnet, R., Sutren, M., Godon, J.J., Gibson, G.R., Collins, M.D. and Doré, J. (1999) Direct analysis of genes encoding 16S rRNA from complex communities reveals many novel molecular species within the human gut. *Appl Environ Microbiol* 65, 4799-4807.
- Trevisi, E., Amadori, M., Riva, F., Bertoni, G. and Bani, P. (2014) Evaluation of innate immune responses in bovine forestomachs. *Res Vet Sci* 96, 69-78.
- Turnbaugh, P.J., Hamady, M., Yatsunenko, T., Cantarel, B.L., Duncan, A., Ley, R.E., Sogin, M.L., Jones, W.J., Roe, B.A., Affourtit, J.P., Egholm, M., Henrissat, B., Heath, A.C., Knight, R. and Gordon, J.I. (2009) A core gut microbiome in obese and lean twins. *Nature* 457, 480-484.
- Turnbaugh, P.J., Ley, R.E., Mahowald, M.A., Magrini, V., Mardis, E.R. and Gordon, J.I. (2006) An obesity-associated gut microbiome with increased capacity for energy harvest. *Nature* 444, 1027-1031.
- Wright, A.D.G., Kennedy, P., O'Neill, C.J., Toovey, A.F., Popovski, S., Rea, S.M., Pimm, C.L. and Klein, L. (2004) Reducing methane emissions in sheep by immunization against rumen methanogens. *Vaccine* 22, 3976-3985.
- Yatsunenko, T., Rey, F.E., Manary, M.J., Trehan, I., Dominguez-Bello, M.G., Contreras, M., Magris, M., Hidalgo, G., Baldassano, R.N., Anokhin, A.P., Heath, A.C., Warner, B., Reeder, J., Kuczynski, J., Caporaso, J.G., Lozupone, C.A., Lauber, C., Clemente, J.C., Knights, D., Knight, R. and Gordon, J.I. (2012) Human gut microbiome viewed across age and geography. *Nature* 486, 222-227.
- Zhou, L. and Foster, J.A. (2015) Psychobiotics and the gut-brain axis: In the pursuit of happiness. *Neuropsychiatric Disease and Treatment* 11, 715-723.
- Zhou, M., Hernandez-Sanabria, E. and Le, L.G. (2009) Assessment of the microbial ecology of ruminal methanogens in cattle with different feed efficiencies. *Appl Environ Microbiol* 75, 6524-6533. ■



PERFORMANCE QUALITATIVA DI IBRIDI DA TRINCIATO DI MAIS NEL TRIENNIO 2013-2015

OBIETTIVO CEREALI
a cura di **AISTEC**

Consiglio per la ricerca in agricoltura e l'analisi dell'economia agraria
Unità di ricerca per la maiscoltura di Bergamo

di Michela Alfieri, Stefania Mascheroni, Gianfranco Mazzinelli, Rita Redaelli

La sperimentazione agronomica nazionale degli ibridi da trinciato, coordinata dall'Unità di ricerca per la maiscoltura di Bergamo, consente una valutazione della resa e della qualità nutrizionale di ibridi commerciali di classe FAO 600 e 700 sviluppati dalle principali ditte sementiere e coltivati in prove replicate in diverse località del nord Italia. I risultati di questa sperimentazione rappresentano ormai da molti anni un tradizionale punto di riferimento per orientare la scelta varietale di tecnici e maiscoltori interessati al settore zootecnico. Oltre alla valutazione delle rese, viene infatti definita la composizione chimica degli ibridi in prova. In particolare, vengono determinati: proteina grezza, amido, NDF (fibra neutro-detersa), ADF (fibra acido-deter-

sa), ADL (lignina acido-detersa), NDFD (digeribilità della frazione NDF) e UFL (unità foraggiere latte). Questi parametri consentono una stima della digeribilità e del potenziale energetico del trinciato.

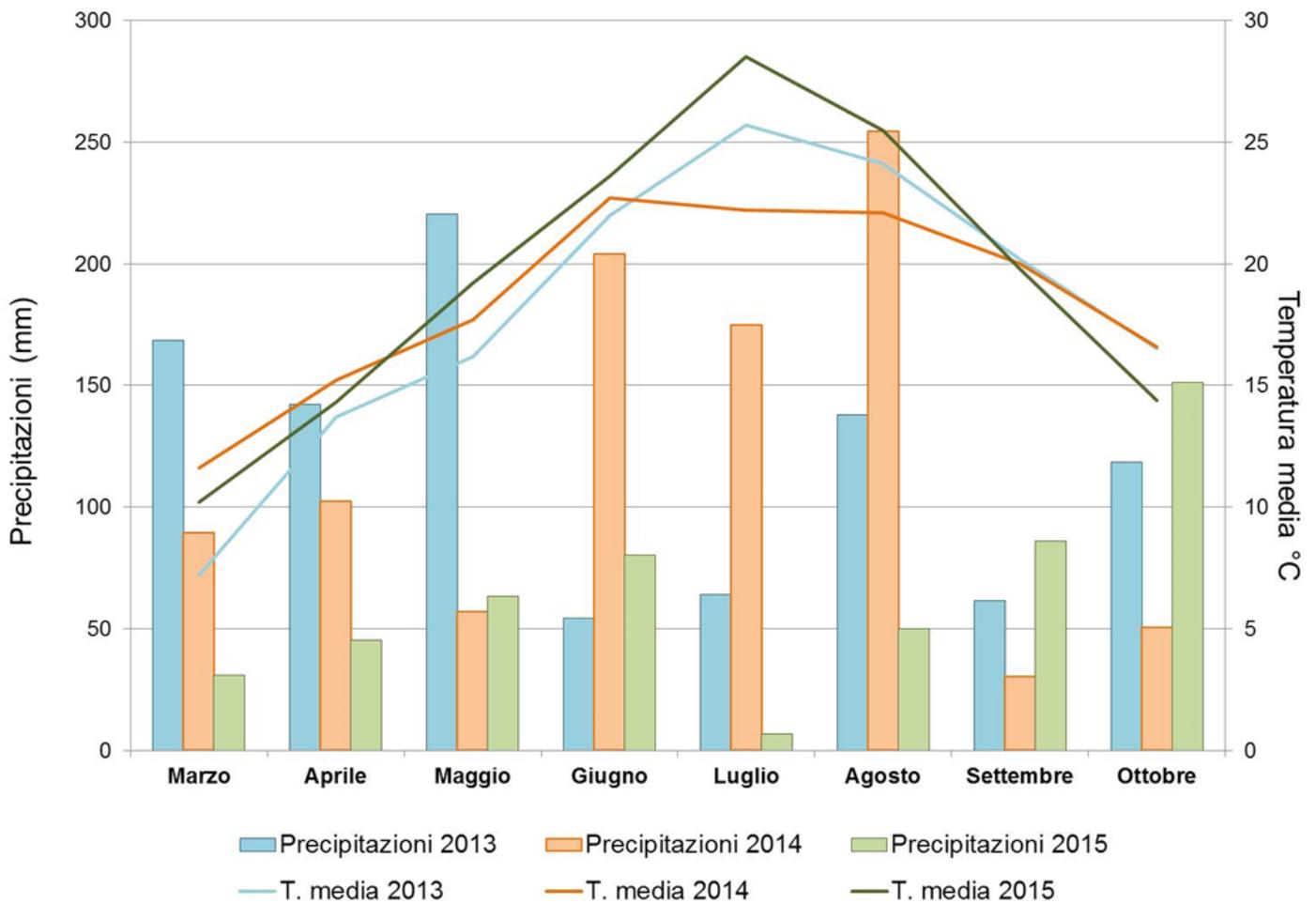
I risultati della sperimentazione sono variabili da una stagione all'altra, in relazione sia al numero e alla tipologia degli ibridi in prova, che all'andamento meteorologico stagionale. Per valutare quanto il clima possa influire sulla produttività e qualità nutrizionale del trinciato, sono state confrontate le performance produttive e qualitative di 10 ibridi, otto di classe FAO 700 e due di classe FAO 600 (Tabella 1), presenti nella prove agronomiche degli ultimi tre anni.

Tabella 1. Elenco dei 10 ibridi da trinciato presenti nei tre anni di prove agronomiche (2013-2015).

Ibrido	Ditta distributrice	Classe FAO
DKC6795	DEKALB	700
KWS 2571	KWS	700
KWS 2572		700
LG30.703	LIMA GRAIN	700
LG30.709		700
MAS 71 B	MAISADOUR	600
MAS 73.E		700
MAS 78.T		700
PR32D99	PIONEER	600
SAGUNTO	SEMILLAS FITO'	700

In Figura 1 sono riportati i valori di precipitazioni e temperature medie mensili del triennio in esame. Il 2013 è stato un anno caratterizzato da precipitazioni abbondanti, concentrate prevalentemente nei mesi primaverili (531 mm tra marzo e maggio) e nei mesi di agosto e ottobre. Al contrario, nel 2014 le precipitazioni, ridotte in

primavera (248 mm tra marzo e maggio), sono aumentate nei mesi estivi (633 mm tra giugno e agosto), mentre nello stesso periodo le temperature sono state al di sotto delle medie stagionali. Il mese di luglio, per esempio, ha avuto una temperatura media di 22,2 °C contro i 25,7 °C del 2013 e i 28,5°C del 2015. Andamento ancora



■ Figura 1. Confronto dei valori di precipitazioni totali (mm) e temperature medie mensili (°C) negli anni 2013 - 2015.

diverso è stato osservato nel 2015: le precipitazioni sono state scarse (in totale 514 mm, contro i 967 mm nel 2013 e i 963 mm nel 2014) e le temperature molto elevate. A causa della ridotta disponibilità di acqua per le irrigazioni, la coltura ha sofferto la siccità durante le fasi di fioritura e maturazione.

Confrontando i dati climatici del triennio con la media delle temperature e delle precipitazioni degli ultimi 50 anni, si osserva un profondo mutamento rispetto al passato. La quantità di acqua disponibile è infatti distribuita in modo sbilanciato nella stagione agronomica, risultando eccessiva in alcuni periodi e quasi assente in altri. Anche le temperature medie non seguono l'andamento tradizionale in cui si verifica un aumento lineare

fino al picco di luglio-agosto, ma subiscono variazioni improvvise. Si osserva inoltre con sempre maggiore frequenza un aumento dei valori medi di temperatura. Tutti questi cambiamenti comportano inevitabilmente problemi per le colture, e in particolare per il mais.

In Tabella 2 sono riportati i valori medi di resa e composizione chimica dei 10 ibridi per ogni anno. Nel 2013 gli ibridi hanno mostrato valori molto alti di amido (34,6% s.s.) e di ADL (3,8% s.s.); le abbondanti piogge primaverili hanno evidentemente consentito un buon accumulo di amido nei semi, ma resa e UFL sono risultate contenute, probabilmente a causa della pioggia abbondante in fase di raccolta. Anche i valori di proteine sono stati piuttosto bassi (7,0% s.s.).

Tabella 2. Media \pm deviazione standard dei parametri qualitativi relativi al trinciato dei 10 ibridi comuni ai tre anni.

	2013-2014	2015	
Resa q/ha s.s.	220,4 \pm 6,8	277,5 \pm 8,5	238,5 \pm 4,4
Proteine % s.s.	7,0 \pm 0,2	8,3 \pm 0,2	9,6 \pm 0,3
Amido % s.s.	34,6 \pm 2,0	30,9 \pm 2,9	21,2 \pm 3,1
NDF % s.s.	41,3 \pm 1,6	37,8 \pm 3,0	49,6 \pm 2,9
ADF % s.s.	19,5 \pm 1,0	22,8 \pm 1,9	29,9 \pm 1,7
ADL % s.s.	3,8 \pm 0,2	2,8 \pm 0,2	3,2 \pm 0,1
NDFD % s.s.	26,9 \pm 0,9	27,9 \pm 0,9	27,8 \pm 0,8
UFL /q s.s.	89,0 \pm 2,8	95,8 \pm 1,6	89,5 \pm 1,4

Il 2014 è risultato essere l'annata migliore per il mais da trinciato, infatti la resa media dei 10 ibridi è stata di 277,5 q/ha s.s. contro 220,4 q/ha s.s. nel 2013 e 238,5 q/ha s.s. nel 2015; ciò probabilmente è dovuto alle piogge abbondanti che hanno permesso uno sviluppo rigoglioso delle piante. Anche i valori di UFL e di NDFD erano buoni (95,8 UFL/q s.s. e 27,9 %, rispettivamente). Il 2015 è stato invece caratterizzato da piante

sofferenti per la mancanza di acqua e per le temperature elevate; in diverse prove le spighe hanno avuto sviluppo ridotto, di conseguenza i materiali raccolti hanno mostrato valori molto bassi di amido (21,2 % s.s.). Sensibilmente più elevate, invece, le percentuali di NDF (49,6% s.s.) e ADF (29,9% s.s.), per cui il trinciato è risultato prevalentemente costituito dalla frazione fibrosa.

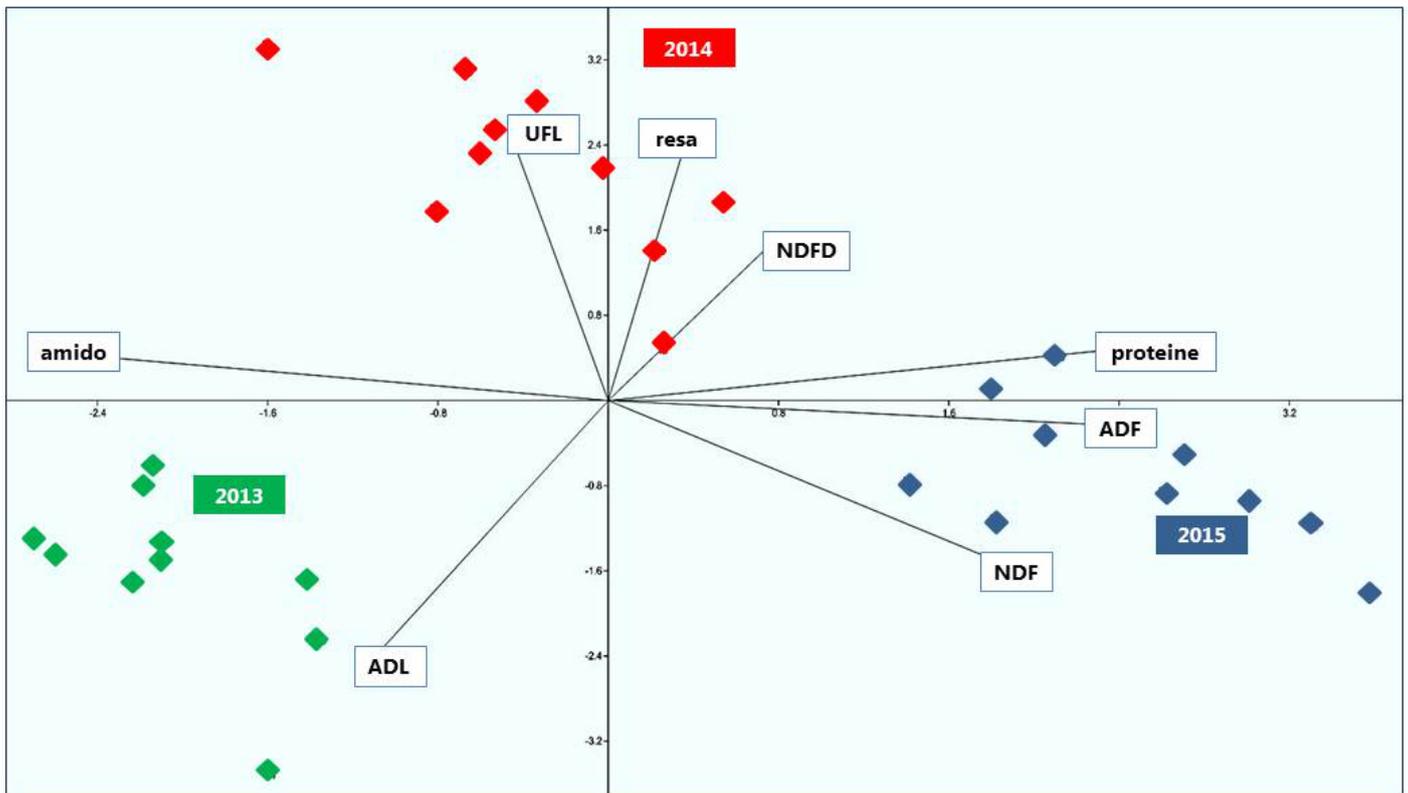
La variabilità osservata nei campioni dei tre anni

è sintetizzata nel grafico relativo all'analisi delle componenti principali (Principal Components Analysis, PCA) (Figura 2). La percentuale di variabilità spiegata dalla prima componente (PC1) è pari a 48,2 %, quella relativa alla seconda componente (PC2) corrisponde a 40,6%. Dal grafico emerge che i materiali coltivati nei tre anni si differenziano nettamente soprattutto lungo l'asse orizzontale (PC1). I campioni del 2013 presentavano alti valori di amido e ADL, ma rese piuttosto basse. Nel 2014 i trinciati hanno mostrato la qualità migliore, essendo caratterizzati da alte rese, elevati valori di UFL e buona digeribilità (NDFD). I campioni del 2015, infine, si distinguevano per gli alti valori di NDF, ADF e proteine. L'andamento climatico di ogni anno ha quindi influito molto sull'accumulo dei composti chimici

degli ibridi da trinciato. Alcuni materiali hanno mantenuto però caratteristiche interessanti in ogni annata. L'ibrido MAS 73.E, ad esempio, ha mostrato valori sempre alti di proteine e fibre; gli ibridi KWS2571, KWS2572 e MAS 78.T si sono distinti per un buon accumulo di amido; MAS71.B è stato sempre caratterizzato da un buon valore di NDFD.

Non è stata invece osservata stabilità produttiva nelle tre stagioni, un dato che conferma come la resa sia uno dei parametri più suscettibili alle condizioni climatiche. Questo aspetto sintetizza il focus della nuova sfida che il miglioramento genetico deve affrontare: lo sviluppo di ibridi capaci di far fronte ai cambiamenti climatici e di produrre anche in condizioni ambientali poco favorevoli. ■

■ Figura 2. Analisi delle componenti principali (PCA) dei parametri qualitativi relativi ai dieci ibridi in prova nei tre anni.



L'AUTORITÀ ANTITRUST SANZIONA COOP ITALIA E CENTRALE ADRIATICA PER CONDOTTE ABUSIVE NEI RAPPORTI CONTRATTUALI DI CESSIONE DI PRODOTTI AGRICOLI E AGROALIMENTARI

LEGISLAZIONE ■

di Luciano Di Via – Avvocato



In data 18 giugno 2015, l'Autorità garante della Concorrenza e del Mercato ("AGCM" o "Autorità") ha avviato il procedimento istruttorio AL14 - Coop Italia - Centrale Adriatica/Condizioni Contrattuali con fornitori volto ad accertare se Coop Italia S.c. a r.l. ("Coop" o "CI") e Centrale Adriatica S.c. a r.l. ("Centrale Adriatica") avessero posto in essere pratiche in violazione dell'articolo 62 del decreto legge del 24 gennaio 2012, n. 1 ("d.l. 1/2012") nei confronti del proprio fornitore Celox Trade s.r.l. ("Celox" o "fornitore") attivo nella lavorazione, confezionamento e commercio all'ingrosso di prodotti ortofruccicoli freschi.

Come noto, l'art. 62, recante la disciplina delle relazioni commerciali in materia di cessione dei prodotti agricoli e agroalimentari, attribuisce all'AGCM la competenza ad intervenire per una serie di condotte abusive poste in essere nel contesto di rapporti contrattuali di cessione dei prodotti summenzionati. Le modalità applicative dell'art. 62 sono state definite nel Decreto di Attuazione del 19 ottobre 2012 n. 199 ("Decreto di attuazione").

In particolare, l'art. 62, al comma 1, impone precisi requisiti di forma e contenuto per i contratti di cessione dei prodotti agricoli ed alimentari nonché il rispetto dei principi di trasparenza, correttezza, proporzionalità e reciproca corresponsabilità delle prestazioni, mentre al comma 2 elenca, in via esemplificativa, talune pratiche ritenute sleali. Ulteriori fattispecie ritenute abusive sono individuate dall'art. 4 del Decreto di Attuazione.

Con riferimento al caso di specie, l'Autorità ha ritenuto che le condotte segnalate fossero in violazione della citata normativa. In particolare, prima di esaminare l'illiceità delle condotte, l'AGCM ha accertato la sussistenza di un significativo squilibrio

di potere contrattuale tra le parti, presupposto per l'applicazione della normativa in parola, desumendolo da una serie di elementi sintomatici dello stesso, sia soggettivi che oggettivi. Innanzitutto, ha accertato le differenti caratteristiche dimensionali delle imprese parti del rapporto di fornitura: da un lato Coop e Centrale Adriatica le quali, essendo parti del sistema Coop, leader sul mercato della Grande Distribuzione Organizzata ("GDO") in Italia, producono un fatturato elevato, e, dall'altro, Celox che al contrario produceva già un fatturato modesto che si è ulteriormente ridotto a seguito della perdita dell'unico cliente della GDO.

In secondo luogo, l'Autorità ha verificato la percentuale estremamente significativa del fatturato Celox derivante dalla vendita a CI, pari, nel 2012, al 72% e, nel 2013, al 56% sul totale; tanto più che Coop rappresentava per Celox non soltanto il cliente più importante ma altresì l'unico cliente nell'ambito della GDO.

L'AGCM ha poi considerato la durata del rapporto di fornitura, sottoscritto nel 1998 e protrattosi senza soluzione di continuità fino al 2014; l'estrema notorietà del marchio Coop sul mercato e la circostanza per cui oggetto del contratto erano anche prodotti c.d. private label, per la cui commercializzazione Celox aveva dovuto adeguare la propria organizzazione aziendale.

Accertato quindi il significativo squilibrio di potere contrattuale tra le parti di Coop e Centrale Adriatica, le pratiche abusive sono state individuate:

- i. nell'imposizione di condizioni contrattuali ingiustificatamente gravose;
- ii. nell'imposizione di condizioni extracontrattuali;
- iii. nell'interruzione della fornitura.

Sub (i), l'Autorità ha accertato la sussistenza, nelle lettere annuali "Nostre forniture a vostre associate" predisposte da Coop e sottoscritte da Celox, di previsioni contrattuali in base alle quali Celox si obbligava a riconoscere una serie di



sconti incondizionati sul prezzo di listino nonché corrispettivi, per le attività di co-marketing e per le analisi qualitative svolte sui prodotti, a favore di CI. Tali condizioni, da un lato, non erano oggetto di specifica negoziazione tra le parti e, dall'altro, non garantivano nemmeno alcuna controprestazione a carico della controparte. Nella specie, il fornitore, non riceveva alcuna garanzia, nemmeno indicativa, sui quantitativi della merce da consegnare né alcuna indicazione sul prezzo o sul metodo di calcolo del prezzo di listino dei prodotti. Ciononostante, essendosi il volume degli acquisti di Centrale Adriatica attestatosi su un quantitativo standard, seppure con minime variazioni in aumento o in diminuzione, Celox aveva progressivamente adeguato la propria struttura alle esigenze di Coop. L'imposizione delle menzionate condizioni, quindi, imputabile a CI, è stata ritenuta una forma di "imposizione di condizioni contrattuali ingiustificatamente gravose", in violazione dell'articolo 62, comma 2, lett. a) del d.l. 1/2012 e dell'articolo 4, commi 1 e 2, del Decreto di attuazione.

Sub (ii), l'AGCM ha verificato che nel corso di vigenza del rapporto, in attuazione del c.d. "piano promozionale nazionale", erano previsti ulteriori sconti extracontrattuali, in quanto definiti successivamente alla sottoscrizione delle condizioni commerciali di inizio anno, che si sommarono a quelli contrattuali. Essi, di fatto, costringevano Celox a riconoscere al proprio cliente ribassi sul prezzo di listino non preventivati né preventivabili e di entità particolarmente elevata. Anche in questo caso, peraltro, il fornitore non partecipava

in alcun modo alla definizione delle promozioni ma veniva solamente contattato, a valle della decisione presa, per ottenere lo sconto. Tale condotta, imputabile a CI e a Centrale Adriatica, è stata qualificata come imposizione di condizioni extracontrattuali in violazione dell'art. 62, comma 2, lett. a).

Sub (iii), l'Autorità ha ritenuto dirimenti le modalità con cui Coop e Centrale Adriatica hanno gestito la cessazione del rapporto, in assenza di vincoli negoziali circa i quantitativi di fornitura. Nella specie, all'inizio dell'anno 2014, Centrale Adriatica ha annullato gli ordini relativi ai prodotti esteri e sensibilmente ridotto quelli nazionali, nonostante fossero state definite le condizioni commerciali valide per tutto il 2014. Inoltre, solo dopo diversi mesi e dopo molteplici rimostranze di Celox, Coop ha inviato lettera formale di disdetta al contratto di fornitura. Tali condotte, imputabili a CI e Centrale Adriatica, sono state quindi ritenute sia in violazione dei principi di correttezza, proporzionalità e reciproca correttezza delle prestazioni con riferimento ai beni forniti, ai sensi dell'art. 62, comma 1, che sleali nei confronti del fornitore, tenendo conto del complesso delle relazioni commerciali che caratterizzano le condizioni di approvvigionamento, ai sensi dell'art. 62, comma 2, lett. e).

In definitiva, l'Autorità ha irrogato sanzioni complessive pari a ventitremila euro, a Centrale Adriatica e a ventiseimila euro, a CI, applicando il massimo edittale previsto per ciascuna delle condotte contestate. ■

MANGIMI E INFORMAZIONE DEI CONSUMATORI

LEGISLAZIONE ■
Assalzo ■
di Antonia Corini

Una dicotomia inconciliabile? Probabilmente no. Ciò che è certo è che spesso, parlando di informazione alimentare, ci si dimentica di considerare che il “destinatario finale” delle informazioni è sempre il consumatore. Ciò anche nel caso dei mangimi che, sebbene siano utilizzati da parte di un “addetto ai lavori”, spesso l'allevatore, sono destinati all'alimentazione animale e rappresentano il primo e fondamentale “tassello” per garantire sicurezza alimentare nella filiera dei prodotti di origine animale. In tale contesto, la sicurezza e la qualità dipendono sicuramente anche da una fase precedente alla lavorazione dei prodotti di origine animale e, cioè, dall'alimentazione e dallo stato di salute e di benessere degli animali. In altre parole e, ad esempio, un prosciutto di Parma DOP è “fatto” a partire da un maiale allevato in un certo modo e alimentato con un mangime sicuro, di qualità e messo a punto nel rispetto della legislazione di riferimento e del disciplinare

adottato dal Consorzio. Taluni disciplinari possono, inoltre, prevedere alcuni requisiti riguardo alla provenienza dei mangimi.

Da ciò ne consegue che è molto importante poter disporre di informazioni complete relativamente ai mangimi utilizzati. Queste informazioni anche se non direttamente fornite al consumatore incidono sul consumatore stesso. Invero il processo di informazione relativamente ai prodotti alimentari si svilupperebbe in una “triplice” relazione business- to- business -to consumer. La responsabilità del mangimista nel fornire informazioni all'allevatore al quale trasferisca il mangime, non deriva solamente dalle prescrizioni normative, ma anche dalla correttezza e lealtà che deve esistere nei rapporti tra operatori. A ciò si aggiunga che la legislazione europea in materia di sicurezza alimentare persegue l'obiettivo di tutelare la salute dei consumatori, obiettivo primario di rilevanza pubblica¹. Tale obiettivo rileva in ogni fase della





produzione, trasformazione, immissione sul mercato e distribuzione del prodotto e, quindi, per quando riguarda i prodotti di origine animale, la produzione dei mangimi rappresenta la primaria e fondamentale fase.

Le informazioni rese sui prodotti alimentari e sui mangimi hanno la finalità, non solo, di tutelare la salute dei consumatori ma, anche, di salvaguardare il diritto degli stessi a ricevere informazioni, riconosciuto all'art. 11 della Carta europea dei diritti fondamentali. In particolare, i consumatori di alimenti hanno il diritto di compiere scelte consapevoli, come statuito all'art. 8 del Regolamento (CE) n. 178/2002. Tali scelte sono da considerare consapevoli se i consumatori conoscono caratteristiche, origine, proprietà nutrizionali degli alimenti che consumano senza che siano tratti in inganno da pratiche fraudolente o ingannevoli. Gli interessi dei consumatori e, in via generale, il loro diritto di ricevere un'informazione chiara ed esaustiva, che non trascuri l'interesse di disporre di informazioni anche sui mangimi utilizzati per i prodotti di origine animale, sono protetti attraverso altre disposizioni del Regolamento (CE) n. 178/2002. Ad esempio, l'art. 9, in relazione all'elaborazione, valutazione e revisione della legislazione alimentare, stabilisce che, in linea di principio, i cittadini devono essere consultati in maniera aperta e trasparente, direttamente o tramite organi rappresentativi. Il successivo art. 10 prevede azioni da adottare per informare il pubblico nel caso in cui vi siano ragionevoli motivi

per sospettare che un alimento o mangime possa comportare un rischio per la salute umana o animale, identificando il rischio che può comportare e le misure adottate o in procinto di essere adottate per prevenire, contenere o eliminare tale rischio. L'art. 16 fissa che informazioni collegate all'etichettatura, alla pubblicità e alla presentazione degli alimenti o dei mangimi non devono trarre in inganno i consumatori.

Inoltre, recentemente è entrato in vigore il Regolamento (UE) n. 1169/2011 che, come è stato affermato², ha significato il compimento di un passo ulteriore in relazione all'informazione alimentare ai consumatori. Ciò è sicuramente importante; infatti, il consumatore sarebbe da intendere al giorno d'oggi, come è stato opportunamente rilevato, cittadino-consumatore europeo, soggetto di diritti e di doveri, destinatario di informazione e formazione³.

In conclusione, nel panorama attuale in cui il "ruolo" dell'informazione è sempre più centrale per rendere il consumatore non più soggetto passivo, bensì soggetto attivo, partecipe di tematiche legate all'alimentazione animale e umana, all'ambiente, alle risorse disponibili, anche i produttori di mangimi fanno la "loro parte" nella trasparenza e fondatezza dell'informazione sui mangimi e possono offrire un valido contributo ad una maggiore consapevolezza e riacquisita fiducia da parte dei consumatori riguardo alla sicurezza, qualità e sostenibilità dei prodotti di origine animale. ■

1. F. CAPELLI, La tutela giuridica del consumatore (contraente-debole) in Europa e nel mondo, Napoli: Editoriale scientifica, 2013, p. 4.

2. L. GONZALEZ VAQUE, The New European Regulation on Food Labelling: Are we Ready for the "D" day on 13 December 2014?, in EFFL 3/2013, pp. 158-167.

3. A. LAZZARO, Note a commento- Sentenza della Corte (Nona Sezione), 4 giugno 2015, C- 195/14, Bundesverband der Verbraucherzentralen und Verbraucherverbände - Verbraucherzentrale Bundesverband e.V. contro Teekanne GmbH & Co. KG. (in Racc. ECLI:EU:C:2015:361), in Alimenta, n. 11/12, anno XXIII, novembre-dicembre 2015, p. 244.

di Nadia Comerci - Redazione

Anche gli animali dovrebbero stare “attenti alla linea”. O per lo meno, i padroni dovrebbero pensarci al posto loro, facendo attenzione che i loro amici a quattro zampe mantengano un peso equilibrato. Chi possiede **un cane o un gatto** dovrebbe infatti nutrirlo nel modo giusto, impegnandosi a non farlo ingrassare troppo, ma anche assicurandosi che mangi a sufficienza.

Se l'introito giornaliero di cibo supera il suo fabbisogno nutrizionale, l'animale rischia di diventare in **sovrappeso**. E, come avviene negli umani, un peso eccessivo aumenta le probabilità di sviluppare gravi problemi di salute, a partire da diabete e cardiopatie. Al contrario, una **scarsa alimentazione** potrebbe non essere sufficiente a fornire tutte le calorie di cui ha bisogno. Inoltre, con il tempo, potrebbe finire per indebolirlo. Pertanto, in un senso o nell'altro, un **peso squilibrato** potrebbe mettere in pericolo il benessere dell'animale, danneggiarne la qualità della vita e ridurre la longevità.

Ma come si fa a capire se il proprio amico a quattro zampe è in perfetta forma? Ce lo dicono due team di ricercatori, uno americano e l'altro inglese. Gli esperti hanno elaborato **due sistemi** che aiutano a comprendere se i cani e i gatti hanno un peso corretto, o se invece è il caso d'intervenire modificando la loro dieta e il loro stile di vita.

Cani - Gli studiosi del Centro di medicina veterinaria dell'Ohio State University di Columbus (Usa) hanno elaborato il *Body condition scoring*, un metodo che individua cinque diverse condizioni associate alla massa corporea dei cani. Secondo questo schema, l'animale può essere:

- 1) **emaciato** - quando le costole, le vertebre lombari e le ossa pelviche appaiono visibili anche da una certa distanza. Il cane non presenta grasso corporeo visibile e risulta privo di massa muscolare. In questo caso l'animale è sottopeso;
- 2) **magro** - al tocco le costole si sentono facilmente, mentre non si percepisce grasso corporeo. Le estremità delle vertebre lombari risultano visibili, il girovita è evidente, ma le ossa pelviche sono meno sporgenti. L'animale ha un peso inferiore rispetto a quello ideale;
- 3) **equilibrato** - in questo caso le costole possono essere palpate senza sentire un eccessivo strato di grasso. Se visto di lato, l'addome non risulta sporgente. Il cane ha un peso corretto;
- 4) **robusto** - l'animale appare in carne. Le costole risultano palpabili con difficoltà. Risultano evidenti accumuli di grasso lungo la colonna lombare e alla base della coda. L'addome appare sporgente. In questo caso il peso risulta eccessivo;
- 5) **obeso** - sono presenti evidenti depositi di grasso sul petto, sulla schiena e alla base della





coda. Il girovita non è visibile, gli strati adiposi coinvolgono anche il collo e gli arti. L'addome risulta dilatato.

Gatti - I ricercatori dell'Università di Liverpool (Regno Unito) hanno, invece, sviluppato il sistema Shape (size, health and physical evaluation), che misura il peso corporeo dei felini. Il metodo permette d'identificare sette diverse condizioni:

- 1) **estremamente magro** - il grasso non è visibile o lo è in quantità minima. In questo caso gli studiosi suggeriscono di portare l'animale al più presto dal veterinario;
- 2) **magro** - si può osservare una piccola quantità di grasso. Sarebbe opportuno chiedere consigli al veterinario su come fare affinché il gatto consumi la giusta dose di cibo;
- 3) **slanciato** - è poco al di sotto del peso-forma. In questo caso basta aumentare un po' l'alimentazione quotidiana, facendo attenzione a non esagerare con le quantità;
- 4) **peso ideale** - il gatto ha un peso corretto. Fare attenzione che la massa corporea dell'animale si mantenga stabile;
- 5) **leggero sovrappeso** - il peso supera quello ideale, anche se in misura non eccessiva. Si consiglia di chiedere al veterinario se si sta somministrando all'animale una quantità esagerata di cibo. Inoltre, far praticare al gatto più attività fisica;
- 6) **sovrappeso moderato** - l'animale presenta un'eccessiva quantità di grasso corporeo. Si suggerisce di domandare al veterinario uno schema dietetico volto a far dimagrire l'animale. Inoltre, anche in questo caso occorre spingerlo a muoversi di più;
- 7) **grave sovrappeso** - il peso del gatto è così

elevato da mettere a rischio la sua salute. Non aspettare, rivolgersi al più presto al veterinario per chiedere un regime dietetico diretto a far perdere peso all'animale. Si consiglia di spingere il gatto a praticare più attività fisica e tenere sotto controllo il suo stato sanitario. ■

Bibliografia

<http://www.vet.osu.edu/vmc/companion/our-services/nutrition-support-service/body-condition-scoring-chart>
<https://www.waltham.com/document/nutrition/cat/cat-body-weight-management/291/>



MIGNINI & PETRINI, TRA RISPETTO DELLA NATURA E INNOVAZIONE VINCE LA QUALITÀ

RITRATTI -

di Vito Miraglia - Redazione



Un'esperienza decennale garanzia dell'eccellenza: il gruppo è leader nella produzione di mangimi per tutti i tipi e le fasi di allevamento

Dalle farine ai mangimi, in oltre 150 anni di storia all'insegna della genuinità, con lo sguardo rivolto al domani. D'altronde "Solo chi ha un grande passato può alimentare il futuro". Il gruppo Mignini&Petrini è leader nel mercato mangimistico non integrato. Il gruppo nasce nel 2002 dalla fusione di due aziende italiane specializzate nella produzione e commercializzazione di mangimi zootecnici per tutti i tipi di animali a partire dagli anni 50. La storia delle due aziende risale addirittura alla metà dell'800: entrambe operavano nella produzione di farine e semole per pasta con i loro mulini e i moderni impianti nella provincia di Perugia. Dopo la diversificazione produttiva le due

famiglie conobbero un ulteriore grande successo imprenditoriale negli anni '60.

Oggi il gruppo è presente in tutta Italia, con quattro strategiche unità produttive: Assisi, con oltre 4 milioni di sacchi confezionati per i marchi del gruppo; Napoli, uno stabilimento che dialoga con la realtà casearia locale; Bologna, fondamentale per i grandi allevamenti zootecnici; Brindisi, con accesso diretto al porto. Un complesso di 150 collaboratori esterni e un team di oltre 20 specialisti in nutrizione animale sono l'anima di una rete di vendita che risponde in maniera puntuale e veloce alle richieste degli oltre 5mila clienti tra rivenditori



e allevatori ubicati su tutto il territorio nazionale che conferiscono le loro produzioni anche a marchi di eccellenza del settore alimentare italiano come il Consorzio del Parmigiano Reggiano e Granarolo. Merito del pregio dei prodotti del gruppo che rispetta stringenti requisiti nazionali ed europei ma anche sistemi volontari di certificazione.

Ad Assisi è in funzione un laboratorio chimico dove personale altamente specializzato assicura standard qualitativi di elevatissimo profilo con i suoi oltre 20mila controlli su materie prime in ingresso e prodotti finiti in uscita. Il laboratorio è centro di riferimento per tutte le analoghe strutture di controllo dislocate nelle altre unità produttive del gruppo.

L'offerta di Mignini&Petrini si caratterizza per garantire un'alimentazione che favorisca il benessere animale e la salubrità delle produzioni zootecniche destinate al consumo come latte, carne e uova. Ne è ulteriore prova il successo del progetto "Allevare come una volta" che ha come obiettivo il recupero e la diffusione delle razze autoctone e la valorizzazione delle biodiversità.

Ampiezza nella gamma dei prodotti, versatilità e capacità di cucire la propria offerta su misura per il singolo cliente con un'offerta di oltre 1.000 mangimi destinati a tutti i tipi e le fasi di allevamento, sono i punti di forza del gruppo Mignini&Petrini. Il rapporto con il mercato è fatto di flessibilità e



analisi: il gruppo è abile nell'assecondare le esigenze dei suoi clienti e le aspettative del mercato – e lo testimonia il sistema dei suoi marchi e prodotti – ma è anche proiettato al futuro con i significativi investimenti in Ricerca e Sviluppo. Il gruppo punta sempre sull'innovazione anche guidando numerosi progetti di ricerca approvati dal Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca scientifica. I prodotti Mignini&Petrini sono frutto delle più avanzate ricerche scientifiche in ambito di zootecnia industriale, ma sono figli di una filosofia di totale integrazione con l'ambiente naturale. In questo contesto nascono negli anni 80 il marchio TuttaNatura e il marchio Sani Sapori, antesignani di un modo nuovo di concepire l'alimentazione

degli animali nell'allevamento rurale, caratterizzato da mangimi formulati con materie prime vegetali e arricchiti da nutrienti essenziali per lo sviluppo e la crescita, senza alcuna aggiunta di sostanze antibiotiche, prefigurando l'importanza che la "naturalità" avrebbe assunto negli anni avvenire.

Nel 2005 arriva invece il brevetto del processo esclusivo di estrusione dei semi oleosi della pianta del lino (naturalmente ricca in Omega 3) capace di abbattere i fabbisogni anti-nutrizionali e mantenere intatte le proprietà di questi preziosi alleati della salute umana utili nella prevenzione di numerose patologie.

RITRATTI ■

Oggi, a distanza di trenta anni, quel “modo nuovo” di concepire la zootecnia si è rivelato il “modo migliore” per vincere le sfide del XXI secolo: salute, benessere, difesa dell’ambiente, valori che hanno radici nella storia, ma sono quanto mai attuali. ■





Il pilone alla base del vostro successo

La Denkavit Ingredients offre un' ampia scala di ingredienti e additivi realizzati da produttori rinomati, inclusi quelli prodotti dalla stessa Denkavit B.V. Grazie alle nostre conoscenze ed esperienza nel settore siamo in grado di fornirvi i migliori e più obiettivi suggerimenti tecnici. La Denkavit Ingredients è il pilone forte e affidabile alla base dell'industria mangimistica.



C R E S C I A M O I N S I E M E



Magnifeed Industry

Il sistema più veloce e sicuro per creare formule e cartellini

Tabella comparativa (completala con quello che fa il tuo)

descrizione della funzione	Magnifeed	Il tuo software lo fa?
Tutti gli additivi vengono aggiornati in automatico	✓	
Controllo immediato della formula alle normative	✓	
Visione immediata del cartellino mentre formuli*	✓	
Allerta non conformità formula/cartellino in tempo reale*	✓	
Confronto grafico nuovo cartellino con precedente*	✓	
Multicolonna (confrontare sino a 5 formule contemporaneamente)*	✓	
Multiformula (possibilità di creare formule diverse senza chiudere l'attuale)	✓	
Multicartellino (confrontare sino a 5 formule/cartellini in tempo reale) *	✓	
Ottimizzazione singola e multipla	✓	
Gestione Set di Costi veloce e semplice	✓	
Gestione storico versioni formula e cartellino	✓	
Gestione Medicati con Registro medicati	✓	
Esportazione immediata in PDF, Word, Excel, testo	✓	
Assistenza Specializzata 365 gg/ 24 ore (sempre attiva)	✓	
Multiutenza <i>reale</i> con database SQL Server	✓	
Nessun limite alla lunghezza dei nomi Mp / Nutrienti	✓	

* Modelli depositati e protetti da copyright



Ogni funzione aumenta la sicurezza e fa risparmiare tempo a te e ai tuoi collaboratori

Magnifeed® Oltre 200 mangimisti lo hanno già scelto.



Tel 339 6069731 Email: info@crivellaroservizi.it