

Giornata di studio:

## La gestione del rischio in agricoltura

Firenze, 15 febbraio 2018

Alla giornata di studio sono intervenuti:

Ferdinando Albisinni – *Introduzione al tema*

**Prima sessione: Problemi, regole ed esperienze: una lettura comparativa**

Fabian Capitanio – *Una visione globale della gestione del rischio in agricoltura*

Francesco Bruno – *La gestione del rischio in agricoltura negli USA*

**Seconda sessione: Nuovi contenuti del rischio: territoriale e per oggetti**

Riccardo Russo, Domenico Cerri – *Danni da fitopatie ed epizootie alle colture ed agli allevamenti*

Nicola Lucifero – *La gestione del rischio e i danni da fauna selvatica in agricoltura: anomalie di un sistema complesso*

Giorgio Unis – *La variabilità dei prezzi*

**Terza sessione: Le Istituzioni pubbliche**

Alberto Zannol – *Gli interventi delle Regioni e delle Provincie autonome per la gestione del rischio*

Camillo Zaccarini Bonelli – *Gestione del rischio: stato dell'arte e scenari di sviluppo verso un sistema integrato*

Antonella Pontrandolfi – *Ricerca e innovazione per la gestione del rischio in agricoltura: sviluppi metodologici e strumenti di supporto*

**Quarta sessione: Gli attori**

Francesco Girotti – *Il ruolo delle Compagnie assicurative*

Fabio Raccosta – *Per un nuovo ruolo dei CAA*

**Tavola rotonda su: La nuova PAC ed il nuovo approccio Europeo: quali opportunità per i produttori italiani?**

Interventi di: Paolo De Castro, Mauro Serra Bellini, Marco Remaschi, Antonio Dosi, Vannino Vannucci, Andrea Breveglieri, Francesco Girotti

Presentazione di un breve documento di conclusioni: *Alcune proposte dell'Accademia dei Georgofili, nell'immediato e nel medio periodo* – a cura di Ferdinando Albisinni

Si pubblicano di seguito le relazioni pervenute.

## Saluto

La produzione primaria è sottoposta a una serie molteplice di rischi:

1. Rischio termico
2. Rischio idrico
3. Rischio di eventi meteorologici
4. Rischio sanitario per piante ed animali
5. Rischio del prezzo

Galgano, infatti, parlava di doppio rischio, raggruppando i primi 4 rischi in uno, e aggiungendo l'ultimo, quello che chiamava "di mercato".

Alcuni rischi si possono contenere con la prevenzione o la cura, come ad esempio il rischio sanitario per piante e animali; alcuni rischi meteorologici, come quello derivante dalla grandine, si possono limitare attraverso l'assicurazione, costosa anche se talvolta al pagamento del premio contribuisce il denaro pubblico. I rischi termici e idrici non prevedono, per ora, possibili rimedi, a meno di dotare l'azienda agricola di impianti di irrigazione che, comunque, sono condizionati dalla disponibilità di bacini idrici riforniti anche nei periodi di siccità.

Il rischio del prezzo, salvo quanto si dirà poi, è stato, storicamente, attenuato o addirittura eliminato con forme di intervento pubblico quali, in Italia l'ammasso obbligatorio per alcuni anni, quello per contingente per alcuni anni anch'esso, quello volontario per un tempo maggiore. Si trattava e, limitatamente a qualche isolato caso, si tratta, comunque, di un ammortizzatore che mira a contrastare un problema tipico di tutta l'agricoltura, specie vegetale, e cioè la non coincidenza temporale fra produzione e consumo, o nel caso dell'ammasso obbligatorio, a riservare allo stato il diritto di controllare l'intera distribuzione del prodotto

\* *Presidente AIDA*

ammassato, ossia a eliminare il mercato. Comunque, poiché i prodotti vegetali e alcuni animali si ottengono in un determinato periodo dell'anno (ovviamente diverso secondo la collocazione del territorio considerato, sia esso Europa, Asia, America) mentre i consumi tendono a realizzarsi nell'intero anno, con interventi quali quelli elencati si è voluto eliminare le oscillazioni dovute in certi periodi all'eccesso di offerta e in altri all'eccesso di domanda. Il tutto fondato sull'esistenza di dazi doganali capaci di "isolare" in mercato nazionale da quello mondiale.

L'abbattimento dei dazi doganali rende, infatti, molto meno efficace l'azione dell'ammasso (o del volontario autocontrollo sui tempi di vendita da parte dell'agricoltore) poiché la circolazione dei prodotti agricoli fa sì che questi in ogni giorno dell'anno ci sia una zona della terra nella quale si raccolgono un dato prodotto e ci sia, pertanto, eccesso d'offerta.

Inoltre, poiché l'agricoltore non è in grado di prevedere se nel mondo il raccolto di un determinato prodotto sarà, nella sua prossima annata agraria, deficitario o eccedentario, non ha alcuna sicurezza sui prezzi che verranno praticati nel tempo considerato. Al proposito, comunque, la previsione è difficile, pur se in misura inferiore, anche se il mercato nazionale è isolato da dazi protettivi data l'incertezza degli eventi climatici, ecc.

Ovviamente queste considerazioni valgono, in particolare, per le cosiddette grandi colture (grano, soia, mais, riso e simili), per le quali la PAC fino al 1992 ha previsto delle forme di intervento molto efficaci per dare certezza di reddito agli agricoltori.

L'innamoramento alle idee neoliberali (diremmo meglio estremistico liberali) ha fatto venire meno queste protezioni, che si basano su dazi variabili e su acquisti pubblici a prezzi remunerativi; oggi, pertanto, non si realizzano forme di garanzia del reddito per gli agricoltori europei legati ai prezzi dei prodotti, bensì pagamenti ad ettaro, calanti via via che si riforma la PAC e sganciati dalla produzione sicché l'agricoltore deve affrontare i rischi del mercato globale.

Fra le forme di protezione del reddito degli agricoltori si vanno, in questi anni, manifestando forme di "assicurazione contro i rischi del mercato", da qualche tempo presenti negli USA, come ben ha evidenziato, in un suo recentissimo libro intitolato "Il diritto alimentare nel contesto globale: USA e UE a confronto", il prof. Francesco Bruno, cui possiamo aggiungere non tanto le discussioni che si tengono al proposito in sede UE, e per ora sterili, quanto una legge – poco finanziata, per altro – adottata in Italia da poco tempo, a proposito della quale rinvio a uno scritto della dott. Filomena Prete, in «Rivista Diritto Agroalimentare», 2017, I, pp. 500 ss.

Elencati i vari rischi in agricoltura, possiamo ora cedere la parola al prof. Albisinni, per la relazione introduttiva.

## La gestione del rischio in agricoltura in USA

La legislazione del rischio per gli agricoltori negli Stati Uniti risente del differente contesto istituzionale, della diversa tipologia di impresa agricola (e, in primo luogo, di estensione territoriale del fondo), nonché della stessa percezione dei due rischi di cui qui stiamo discutendo: il rischio sui prezzi e quello sul clima.

Il riferimento normativo della gestione del rischio nell'ordinamento statunitense è il c.d. *Farm Bill USA*, ultimo approvato l'*Agriculture Act of 2014* del 7 febbraio 2014 (denominato precisamente: *Federal Agriculture Reform and Risk Management Act of 2013*). Si tratta degli analoghi nordamericani (almeno apparentemente, in realtà, abbastanza differenti) dei provvedimenti di spesa e di indirizzo che attuano le politiche agricole europee. Il precedente Act era il *Food, Conservation, and Energy Act of 2008*, la cui efficacia sul bilancio federale era venuta meno nel 2012<sup>1</sup>. Appare subito evidente come culturalmente

\* Università degli Studi del Molise

<sup>1</sup> La strutturazione dei vari *Farm Bill* possono aprire a numerosi discussioni e suggestioni. Certamente, nella logica di analizzare il "rischio" dell'impresa agricola, essi incidono sulle relazioni contrattuali tra agricoltore e industriale e, in generale, sulle tipologie contrattuali di filiera negli Stati Uniti. In argomento, E. SIRSI, *I contratti del mercato agro-alimentare: l'esperienza USA*, «Riv. dir. alimentare», 1, 2013. Si veda in argomento altresì A. JANNARELLI, *Contractual Relationships and Inter-firm Co-operation in the Agri-food Sector*, «Riv. dir. alimentare», 4, 2011, il quale approfondisce anche la esperienza statunitense ed evidenzia che «[w]here the American regulation innovates is in the fact that it aims not only at removing the information imbalance which may favour the strongest contracting party, but is also intended to intervene more efficiently in favour of the farmer by fixing rules that cannot be derogated from: for instance, the withdrawal guarantee for farmers, and the inclusion of general clauses such as good faith that already exist in the Uniform Commercial Code, so that, in case of a lawsuit, the parties' conduct in performing the contract can be evaluated. Moreover, in some cases, specific rules have been included relating to the duration and renewal of the relationship, especially when the farmer has made specific investments to adapt his productive structure to the needs of the industrial firm».

la gestione del rischio sia insita nella attività di impresa e lo stesso titolo della norma più rilevante del settore primario pone al centro la gestione del rischio.

Negli Stati Uniti «[l]’accesso agli alimenti non a caso è gestito da politiche federali e non statali. La c.d. *commerce clause* della Costituzione americana ha coperto un interventismo federale che indubbiamente è venuto a rappresentare, dopo la grande crisi del 1929, il nuovo fondamento del patto sociale americano. La stessa superiorità delle politiche del *Congress* rispetto alla giurisprudenza della Supreme Court non a caso è stata affermata, politicamente ancor più che giuridicamente, nella delineazione di questo modello a partire dal New Deal»<sup>2</sup>. Ma siffatta “centralità” del Governo USA nelle politiche agricole non si giustifica solo con la necessità di assicurare prezzi bassi e calmierati delle derrate agricole e dei prodotti alimentari alla popolazione (e in particolare alla *middle-class* americana, vero motore della economia statunitense, come di quella europea d’altronde). Probabilmente trova una ragione di essere altresì nella evoluzione storica del Paese, caratterizzato da immensi territori e da una espansione coloniale «during the sixteenth and seventeenth centuries coincided with increased demand for trade in agricultural goods from the New World. The demand and value of imported goods rose along with the incentive and opportunity to adulterate»<sup>3</sup>.

Il *budget* del Farm Bill del 2014 è di 956 miliardi di dollari per i prossimi dieci anni, così suddivisi: *Food Stamps* (si tratta del programma denominato *Supplemental Nutrition Assistance Program* (SNAP), ossia i buoni pasto per i meno abbienti), 756 miliardi; la *Crop insurance* 89.8 miliardi, la *Conservation* 56 miliardi, il *Commodity programs* 44.4 miliardi, altre misure 8.2 miliardi.

Già solo il conto economico finanziario, dunque, consente di porre in evidenza come tale norma, in realtà, sia una disposizione generale di *Public Health* collegata al settore alimentare e nutrizionale, nonché agricolo e rurale, ma dove l’attività produttiva -seppur presente -non è centrale. La prevalenza delle risorse sono meramente “sociali” (lo SNAP) o “ambientali” (la *Conservation*). L’*Agriculture Act del 2014*, pertanto si evolve con ancora maggiore vigore nella direzione già (seppur molto più prudente) segnata dall’Act del 2008 (peraltro – si noti – approvato da un Governo di altra colorazione politica): centrali sono lo sviluppo sostenibile del territorio e il sostegno alimentare

<sup>2</sup> D. VITI, *L’esperienza dei Farmers’ markets negli USA tra food security e food safety*, «Riv. dir. alimentare», 4, 2008.

<sup>3</sup> N. FORTIN, *The US Food Safety Modernization Act: Implication in Transnational Governance of Food Safety, Food System Sustainability, and the Tension with Free Trade* «Riv. dir. alimentare», 3, 2015, p. 19, il quale riporta il pensiero di W.F. JANSEEN, *America’s First Food and Drug Laws*, «Food Drug Cosmetic Law Journal», 30, 1975, p. 675.

attraverso sussidi al reddito alle persone e famiglie indigenti (a cui vanno la stragrande maggioranza delle risorse).

Soprattutto (almeno ai nostri fini) è rilevante la decisione di tagliare ogni aiuto diretto alla produzione agricola e di introdurre forme di assicurazione obbligatorie per le imprese agricole (ormai sono assicurate quasi l'80 per cento delle aziende USA) attraverso il *crop insurance program* (già esistente ma oggi rafforzato e, sostanzialmente, pilastro obbligatorio del meccanismo di incentivi federali al settore primario)<sup>4</sup>.

Il rischio legato ai prezzi è gestito nell'ambito della *crop insurance*, quello "climatico", nell'ambito della *conservation*.

A questo importante numero di imprese agricole assicurate non si arriva improvvisamente. Già nel primo Farm Bill, ossia l'*Agricultural Act* del 1933, (promulgato per far fronte al fortissimo disagio sociale causato dalla c.d. "Grande Depressione") si era collegato il settore assicurativo (che negli Stati Uniti ha uno specifico status che noi chiameremmo "pubblicistico"<sup>5</sup>, in quanto è sostegno di politiche pubbliche come la sanità (e ora l'agricoltura) al rischio di impresa agraria. In particolare, si era richiamato, ed è davvero interessante notarlo, per cercare di colmare le disuguaglianze durante la grande depressione: «subsidies in the 1933 Agricultural Act went primarily to farmers of corn, wheat, soy, rice, and cotton. The selection of these particular commodities led to a racially imbalanced distribution of subsidies, with 98% of the financial support allocated in the Bill going to white farmers. In this regard, the Farm Bills are part of a larger pattern of discrimination against black and Latino farmers that has persisted from 1933 to the present»<sup>6</sup>. Quindi, mentre gli agricoltori bianchi avevano (più o meno) accesso

<sup>4</sup> Sulla *food law* nordamericana in genere e, nello specifico, sul rapporto tra attività imprenditoriale agricola e l'ambiente e il territorio, si rinvia a F. BRUNO, *Il diritto alimentare nel contesto globale: USA e UE a confronto*, Padova, 2017, in particolare il cap. VI.

<sup>5</sup> Il riconoscimento di questo ruolo fondamentale delle imprese assicurative è avvenuto con il *McCarran-Ferguson Act* del 1945 (15 U.S.C.A. § 1011). M.T. CAROLAN, P.W. KALISH, W.C. O'NEILL, R.P. RAPHAEL, *United States (chapter 31)*, ROGAN P. (editor), «Insurance and Reinsurance Law Review - Edition», 3, 2015, p. 437. «Historically, US insurance and reinsurance companies were solely regulated at the state level. In 1944, however, a US Supreme Court decision raised doubts about state-level insurance regulation. In response, in 1945, the US Congress enacted the McCarran-Ferguson Act, which declared 'that the continued regulation and taxation by the several States of the business of insurance is in the public interest, and that silence on the part of the Congress shall not be construed to impose any barrier to the regulation or taxation of such business by the several States».

<sup>6</sup> A. FREEMAN, *The 2014 Farm Bill: Farm Subsidies and Food Oppression*, «Seattle University Law Review», 38, 2014, p. 1271. Contrariamente a oggi, dove il problema "pandemico" è l'obesità, «After World War II, hunger and malnutrition, especially among children, were the most salient public health issues. Accordingly, Farm Bills following World War II emphasized rural

ai sussidi diretti con un sistema strutturato di aiuti, ciò non avveniva per determinati strati sociali (legati perlopiù – ma, a onor del vero, non solo – a talune minoranze), ai quali era esteso un sistema temporaneo di incentivi che prevedeva un meccanismo assicurativo su base volontaria (legato però a contribute del governo federale) contro i rischi dei prezzi. Così, per la prima volta si sono riconosciute delle differenze tra imprese agricole di imprenditori di diversa etnia, con interventi pubblici mirati a contenere e diminuire le disuguaglianze socio-economiche.

Tornando al *Farm Bill* del 2014, esso è stato criticato dai mass media per il taglio di 8 miliardi al programma dei *food stamps* (i sussidi alimentari agli indigenti) e per aver eliminato l'obbligo di trasparenza di elencare le imprese agricole beneficiarie dei sostegni pubblici, che includono regolarmente noti personaggi dell'economia e dello spettacolo.

Tuttavia, è indubbio che il suo approccio al rapporto tra attività agricola e sussidi sia stato totalmente rivoluzionato, con l'apporto costruttivo delle stesse associazioni imprenditoriali. Le imprese agricole, e tutto il sistema dell'agribusiness statunitense, invero, hanno fortemente insistito per l'introduzione di un sistema assicurativo obbligatorio. Il loro indirizzo è arrivato ben chiaro al legislatore, considerando che «companies and organizations registered as lobbyists associated with the Senate's Farm Bill, representing the fifth largest group of lobbyists working on any legislation. The same year, agribusiness spent \$111.5 million on lobbying, more than the defense industry and the labor unions spent on any of their lobbying efforts»<sup>7</sup>.

La rivoluzione, dunque, consiste nella «abrogazione del programma di pagamenti diretti (PD) con cui termina un ventennio di pagamenti fissi annuali basati sulle produzioni storiche, indipendenti dalle eventuali perdite subite dagli agricoltori. Il Congresso ha abrogato i *Countercyclical Payments* (Ccp), che offrivano pagamenti basati sulle produzioni storiche ma collegati

---

development, national security, and hunger prevention nationally and internationally. Based on medical research published at the beginning of the century, federal food policy encouraged farmers to grow commodity crops that would provide growing children with essential fats and sugars after being processed into convenience foods». Cosa, questa, che non ha certamente aiutato l'integrazione, essendoci una significativa disparità di reddito tra le varie etnie, a cui corrisponde – chiaramente – una forte differenziazione nelle condizioni di salute. «For example, blacks, Latinos, Native Americans/Indians, and Pacific Islanders all suffer from greater incidences than whites of type 2 diabetes. Blacks experience high blood pressure, heart disease, and cancer at much higher rates than whites. Health disparities also exist between Native Hawaiians and non-Hawaiian residents of the islands in almost every category of food-related illness».

<sup>7</sup> A. BJERGA, J. BYKOWICZ, *Farm Bill Fruitful For Giants*, VALLEY NEWS (Jan. 29, 2014), sul sito <http://www.vnews.com/news/nation/world/10428605-95/farm-bill-fruitful-for-giants>.



ai prezzi correnti, e il programma *Average Crop Revenue Election* (Acre) che offriva pagamenti compensativi nel caso i ricavi fossero andati al di sotto di determinate soglie»<sup>8</sup>.

Inoltre, sono stati introdotti (o, meglio, rimodellati) due nuovi programmi, il *Price Loss Coverage* (Plc) e l'*Agriculture Risk Coverage* (Arc): per taluni prodotti è pagato un sostegno sulla base delle produzioni storiche se e quando viene raggiunto un determinato prezzo individuato con delle modalità specifiche nello stesso Act<sup>9</sup>. Rientrano in questi programmi il grano, i cereali per l'alimentazione animale, riso, semi oleosi, arachidi e legumi, mentre il cotone non è più oggetto di sostegno ma gli agricoltori mantengono un diritto sugli ettari a cotone e il sussidio viene calcolato con apposite regole.

Questi programmi "di prodotto" si accompagnano a programmi assicurativi, invece disponibili per tutte le tipologie di derrate prodotte che hanno lo scopo di aiutare a ridurre la variabilità dei redditi degli agricoltori. «Co-

<sup>8</sup> A. EFFLAND, J. COOPER, E. O'DONOGHUE, *Il nuovo Farm Bill USA abbandona i pagamenti diretti e responsabilizza gli agricoltori*, «Agriregionieuropa», 10, 2014, p. 38. Sui contratti tra agricoltore e amministrazioni nelle precedenti versioni dei *Farm Bill*, v. L. RUSSO, *I production flexibility contracts nel Federal Agriculture Improvement and Reform Act del 1996*, «Riv. dir. agrario», I, 2000. Invero, nel *Farm Bill* del 1996 erano previsti i *production flexibility contracts*, ovvero contratti conclusi tra i singoli agricoltori con il governo federale, la cui finalità era l'erogazione di aiuti a taluni produttori di determinati prodotti agricoli, il cui importo era in linea di principio svincolato tanto dall'andamento dei prezzi quanto dalla tipologia concreta di prodotto coltivato, qualificandosi, dunque, quali misure di sostegno tendenzialmente disaccoppiate dalle produzioni.

<sup>9</sup> Come specificato da A. EFFLAND, J. COOPER, E. O'DONOGHUE, *Il nuovo Farm Bill USA abbandona i pagamenti diretti e responsabilizza gli agricoltori*, cit., «[i] pagamenti Plc scattano quando il prezzo del prodotto scende al di sotto del valore di riferimento fissato nel *Farm Act* 2014. Più nel dettaglio, i pagamenti per ettaro sono calcolati moltiplicando il premio unitario (la differenza tra il prezzo medio nazionale o il *Marketing Assistance Loan Rate*, qualora questo sia maggiore del prezzo, e il prezzo di riferimento) per le rese di base (rese storiche). I pagamenti sono calcolati sull'85% della superficie di base (superficie storica). I pagamenti Arc possono essere per Contea o individuali. Nel primo caso, si basano sulla differenza tra i ricavi effettivi e la media mobile dei ricavi *benchmark*, dove quest'ultima è data dal prodotto tra la media olimpica (che esclude il valore annuale maggiore e quello minore) delle rese di 5 anni a livello di Contea e la media olimpica quinquennale dei prezzi nazionale (ottenuta sostituendo il valore del prezzo di riferimento nell'anno di massimo e di minimo). Nel secondo caso, i pagamenti Arc individuali sono calcolati sostituendo i ricavi della singola impresa a quelli medi di Contea, dove per impresa si intende la somma di tutte le aziende iscritte al programma di proprietà dello stesso conduttore. Al contrario degli Arc per Contea, gli Arc individuali vengono calcolati utilizzando la somma dei ricavi di tutti i prodotti eleggibili (*covered commodities*). Di conseguenza i pagamenti dipenderanno dalle variabili di mercato e dagli eventi atmosferici, contrariamente al precedente quinquennio in cui la maggior parte dei pagamenti erano diretti e fissi. Secondo le proiezioni del Congresso del gennaio 2014, i pagamenti dovrebbero ammontare a circa 4 miliardi di dollari nel 2015. Tuttavia ci si attende un incremento della variabilità dei pagamenti».

munque, a meno che i prezzi e le rese rimangano abbastanza stabili durante la vita del Farm Act, ci si attende che la nuova gamma di programmi possa incrementare la volatilità delle spese rispetto al periodo coperto dal Farm Act 2008»<sup>10</sup>.

Il vantaggio per il bilancio federale è chiaro: si sostiene la copertura assicurativa, la quale a sua volta si fonda su un ulteriore sostegno pubblico, ma solo nel caso in cui i prezzi dovessero scendere (per sovrapproduzione o altra ragione) oltre una determinata soglia indicata da Stato in Stato con misure del *Secretary* verrebbero pagati i premi assicurativi compensativi, che poi sono girati al governo federale (in parte, con dei coefficienti e un algoritmo a me incomprensibile).

Altrettanto rilevante ai nostri scopi è evidenziare le misure di “*conservation*” legate ai rischi climatici. Prima dell’entrata in vigore dell’ultimo *Farm Bill*, il *Agriculture Risk Protection Act of 2000* specificava che «made major revisions to the United States’ federal crop insurance program and provided emergency agricultural assistance. The crop insurance provisions significantly increased the government subsidy of the program; improved coverage for farmers affected by multiple years of natural disasters; and authorized pilot insurance programs for livestock farmers and growers of other farm commodities that were not served by crop insurance, among many other provisions. The emergency provisions made available a total of \$7.14 billion in emergency farm assistance, mostly in direct payments (called market loss payments) to growers of various commodities to compensate for low farm commodity prices».

Quindi, il *crop insurance program* prima era utilizzato per i rischi climatici. Oggi, nel titolo II del Farm Bill del 2014, è espressamente disposto che l’agricoltore possa partecipare a vari programmi di tutela e preservazione dell’ambiente (suddivisi per territori e per zone) in cui in tutti è stabilito un contratto con il *Secretary* dell’USDA<sup>11</sup> (che gestisce questi programmi, come d’altronde tutto le erogazioni prevista dall’act). Contratti, che si avvicinano moltissimo per scopo e struttura a quelli italiani (e francesi) di distribuzione delle risorse

<sup>10</sup> A. EFFLAND, J. COOPER, E. O’DONOGHUE, *Il nuovo Farm Bill USA abbandona i pagamenti diretti e responsabilizza gli agricoltori*, cit.

<sup>11</sup> Lo USDA (il *Department of Agriculture*) è responsabile per lo sviluppo e l’attuazione delle politiche del governo federale americano relative all’allevamento, all’agricoltura e al cibo. Sotto il profilo della sicurezza alimentare ha la competenza sulle carni (e il pollame), mentre tutti gli altri prodotti (e sono circa il 92 per cento) sono regolati dal punto di vista tecnico dalla FDA (la *Food and Drug Administration*). Su tutti tali aspetti, ci permettiamo di segnalare per approfondimenti, F. BRUNO, *Il diritto alimentare nel contesto globale: USA e UE a confronto*, cit.

per la multifunzionalità e la pluriattività della agricoltura comunitaria. Con la differenza che è obbligatoria l'assicurazione (pagata con sovvenzioni interne al contratto) per i rischi climatici.

In sostanza, nel momento in cui vi è la selezione e la valutazione della offerta della agricoltura, vi è un sostegno economico che include, oltre alla attività ambientale, altresì il pagamento della assicurazione nel caso in cui il raccolto non dovesse andare a buon fine per motivazioni collegate al clima. Ma vi è di più: l'estensione della copertura arriva anche a coprire l'impossibilità di eseguire le prestazioni ambientali per ragioni non connesse a volontà o colpa dell'agricoltore, come nel caso in cui dovessero esservi alluvioni o incendi.

Un'ultima considerazione. In realtà, a ben vedere, il rischio in agricoltura nel sistema statunitense non è esclusivamente disciplinato dalla normativa federale e dal *Farm Bill*. Altresì gli Stati, nell'ambito delle proprie competenze alla luce della *preemption* e della *commercial clause* della Costituzione americana<sup>12</sup> (la produzione e il commercio di prodotti agricoli intrastatale

<sup>12</sup> Tutto ruota intorno all'interpretazione data alla locuzione *interstate commerce*. Il Congresso può approvare norme nazionali sulla salute e la sicurezza pubblica nell'ambito delle sue competenze costituzionali, quando le regole riguardano – appunto – il commercio interstatale. Al contempo, il decimo Emendamento della Costituzione («powers not delegated to the United States by the Constitution, nor prohibited by it to the States, are reserved to the States respectively, or to the people») attribuisce agli Stati la competenza sul cosiddetto *intrastate commerce*, anche questa formula complicata da interpretare, non essendo sempre chiaro quando e se una misura coinvolge il commercio “interstatale”, piuttosto che quello “intrastatale”: molte disposizioni invero riguardano (o possono riguardare) allo stesso tempo entrambi i mercati. Come precisato dagli stessi uffici del Congresso – «[g]enerally speaking, if the state action was perceived by the Court to be a regulation of interstate commerce itself, it was deemed to impose a “direct” burden on interstate commerce and be impermissible. If the Court saw it as something other than a regulation of interstate commerce, it was considered only to ‘affect’ interstate commerce or to impose only an ‘indirect’ burden on it in the proper exercise of the police powers of the states». Così come incide nella *food law* la c.d. *preemption* (non traducibile in italiano con il concetto di “prelazione”), fondata sulla *supremacy clause* disposta dall'articolo VI della Costituzione, secondo cui «[t]his Constitution, and the laws of the United States which shall be made in pursuance thereof; ... shall be the supreme law of the land; and the judges in every state shall be bound thereby, anything in the Constitution or laws of any State to the contrary notwithstanding». Contesto costituzionale, questo, che ha portato la dottrina ad affermare che «federal and state food law historically has had an uneasy coexistence. Because the Supremacy clause of the Constitution requires that federal law supersede or “preempt” conflicting state law, the constitutional viability of state food laws are often called into question» (così M.T. ROBERTS, *Food Law in the United States*, cit., p. 16). Mentre le leggi federali (*laws of United States*) prevalgono su quelle statali, si discute se anche i regolamenti delle agenzie federali (come quelli della FDA, che ovviamente perseguono interessi federali e non dei singoli Stati) prevalgano sulle leggi statali. Sembrerebbe doversi dare una risposta affermativa quando i poteri sono attribuiti direttamente dal Congresso, come nel caso della FDA attraverso il FFDCA (la norma di riferimento sul settore alimentare, il Federal Food, Drug, and Cosmetic Act del 1938) sulla *food safety*. Invero, come osserva W.W. BUZBEE, *Preemption Choice. The theory, Law, and Reality*

è di competenza dei vari Stati e non federale) hanno fatto degli interventi, non armonizzati e difficilmente annoverabili in un sistema unitario, ma comunque significativi. Ad esempio, la California ha introdotto un act nel 2011 che obbliga le assicurazioni a prevedere determinati prodotti a tutela dei produttori biologici (*organic*<sup>13</sup>), che hanno forti incentivi sulle tasse statali (quella fondiaria e di proprietà) nel caso in cui si assicurino contro i danni da parassiti (dato che non possono utilizzare prodotti chimici<sup>14</sup>). La Florida, il più grande produttore di agrumi degli Stati Uniti, hanno previsto l'obbligo da parte di tali imprese con più di 15 dipendenti ad assicurarsi per i danni da cambiamenti climatici (e gli uragani)<sup>15</sup>. Il Massachusetts e il Maine, invece, utilizzano lo strumento assicurativo per incentivare i produttori ittici in caso di maltempo<sup>16</sup>.

Per il futuro? Nel nuovo recentissimo documento USDA del 24 gennaio

---

of *Federalism's Core Question*, 2011, p. 25: «[a]gency-made regulation, if the agency is properly exercising the authority it received from Congress, can have the same preemptive effect as a federal statute... [and] if compliance with both an agency regulation and state law is physically impossible, the agency regulation clearly prevails over the state law».

<sup>13</sup> La disciplina organica dell'agricoltura biologica è stata introdotta contestualmente negli Stati Uniti e nella (allora) Comunità Europea. In USA l'Organic Foods Production Act (OFPA) del 1990 ha in disposto il *National Organic Program* (NOP), «the U.S. government creates production, handling, and labeling standards for organic agricultural products». Le finalità della introduzione dell'agricoltura biologica (organic agriculture) non cambiano, vengono incentivati il ridotto utilizzo di pesticidi e fertilizzanti chimici. L'*Organic Food Production Act* stabilisce una certificazione nazionale che possono utilizzare le imprese agricole iscritte al NOP, il quale pone il divieto di utilizzare, nell'attività di coltivazione determinate sostanze chimiche elencate espressamente nei provvedimenti regolamentari interni, nonché nell'attività di allevamento (*livestock*) determinati tipologie di ormoni e antibiotici e integratori vitaminici e proteici sugli animali. Attività agricola (e zootecnica) che deve essere programmata come "organica" in un piano di gestione dell'impresa, approvata da un organo di certificazione, accreditato nell'ambito del NOP. Sul punto, v. M.T. ROBERTS, *Food Law in the United States*, cit., p. 403. «OFPA has three stated purposes: (1) to establish national standards governing the marketing of certain agricultural products as organically produced products; (2) to assure customers that organically produced products meet a consistent standard; and (3) to facilitate interstate commerce in fresh and processed food that is organically produced. These purposes correct the deficiency that a lack of uniformity in standards created». Per approfondimenti, ci permettiamo di rinviare a F. BRUNO, *Il diritto alimentare nel contesto globale: USA e UE a confronto*, cit., in particolare il cap. VI, par. 4.

<sup>14</sup> Cfr. AA.VV., *Risk and Risk Management In Organic Agriculture: View of Organic Farmers*, The University of Maryland, College Park, 2004, WP 03-03.

<sup>15</sup> Per approfondimenti sulle assicurazioni per i produttori di frutta in Florida, v. il documento USDA, *Florida Fruit Tree Crop Insurance Underwriting Guide*, 2003.

<sup>16</sup> Interessante sotto il profilo del rapporto tra attività ittica e assicurazioni sui rischi dai cambiamenti climatici è il report FAO, *Insurance For Fishery and Aquaculture. Adaptation to Climate Change. Experiences from China and Vietnam*, Roma, 2016. Di come ormai non si possa che parlare di un diritto alimentare globale, L. COSTATO, F. ALBISINNI (editors), *European and Global Food Law*, Padova, 2016, stampato altresì nella versione cinese.

2018, che integra alcuni punti della nuova riforma del *Farm Bill*, si precisa che saranno introdotti nuovi innovativi prodotti assicurativi per la produzione agricola<sup>17</sup>. Si vedrà!

#### RIASSUNTO

La legislazione del rischio per gli agricoltori negli Stati Uniti risente del differente contesto istituzionale, della diversa tipologia di impresa agricola e, soprattutto, della maggiore estensione territoriale del fondo coltivato. Ma non solo: rispetto all'imprenditore europeo, ha una diversa "percezione" del rischio sull'andamento dei prezzi e di quello legato ai cambiamenti climatici.

Negli Stati Uniti il riferimento normativo della gestione del rischio è il c.d. *Farm Bill USA*, ultimo approvato l'*Agriculture Act of 2014* del 7 febbraio 2014 (denominato precisamente: *Federal Agriculture Reform and Risk Management Act of 2013*). Si tratta del provvedimento nordamericano di spesa e di indirizzo nel settore primario, analogo dei regolamenti che attuano le politiche agricole europee. Il saggio pone in evidenza come negli USA culturalmente la gestione del rischio sia insita nella attività di impresa agricola, e l'ordinamento già da anni propone meccanismi assicurativi adatti alle esigenze degli operatori e conclude con l'auspicio che analoga consapevolezza nasca anche in capo alle istituzioni europee e nazionali.

#### ABSTRACT

The risk legislation for farmers in the United States is affected by the different institutional and legal context, the different type of crops and, above all, by the extension of the land. But not only: compared to the European entrepreneur, US farmer has a different "perception" of the risk related on the price trend and linked to the climate change. Indeed, in the United States the regulatory reference for risk management is the Farm Bill, approved with the Agriculture Act of 2014, February 7th (precisely called: "Federal Agriculture Reform and Risk Management Act of 2013"). This is the North American provision of expenditure and politics in the primary sector, similar to the regulations implementing by the European Agricultural Policies. The essay highlights how in the United States the management of risk is inherent itself in the activity of agricultural enterprise, and the regulation has already introduced insurance mechanisms adapted to the needs of the operators. It and concludes with the hope that similar awareness will born also into the European and national Institutions.

<sup>17</sup> USDA (28 gennaio 2018), 2018 *Farm Bill and Legislative Principles*. Precisamente, sotto il capitolo *Farm Production and Conservation* è specificato che è lo USDA supporta normative che «promote a variety of innovative crop insurance products and changes, enabling farmers to make sound production decisions and to manage operational risk».

RICCARDO RUSSU\*

## Danni da fitopatie sulle coltivazioni

L'introduzione di nuovi organismi nocivi sul territorio dell'Unione Europea, attraverso la globalizzazione della commercializzazione delle merci vegetali, sta registrando un incremento cospicuo con il conseguente aumento esponenziale di danni alle colture agrarie e alle essenze forestali tanto da rendere quasi impossibile porre barriere di difesa fitosanitaria ai punti di entrata di dette merci (porti e aeroporti).

In Europa l'allarme è elevato; tutti gli anni si registrano casi di diffusione di nuove patologie sconosciute in questo territorio, a fronte di limitate intercettazioni di organismi nocivi ai punti di controllo ufficiali.

Non esistono studi mirati a stabilire il danno fitosanitario che provocano questi organismi, ma viene stimato che in Europa l'introduzione di specie aliene, in generale, comporta danni che si avvicinano ai 12,5 miliardi di euro/anno.

Sul territorio italiano ormai sono presenti numerosissimi organismi nocivi, di cui oltre il 70 % definiti da quarantena, il cui controllo ed eradicazione è sempre più complesso.

Ormai i danni da organismi nocivi nelle foreste supera quello provocato dagli incendi boschivi.

Con gli effetti del cambiamento del clima e con il susseguirsi di stagioni anomale, l'acclimatazione di nuovi parassiti, che non hanno antagonisti naturali, viene facilitata.

La maggior parte di questi organismi proviene dai Paesi asiatici (Cina), ma anche da altri Paesi con cui l'Italia e l'Europa hanno scambi commer-

\* *Accademia dei Georgofili*

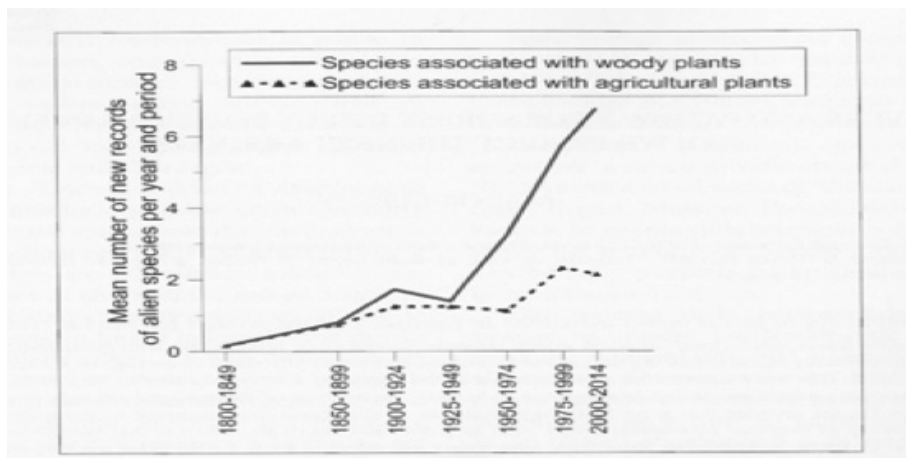


Fig. 1 *Temporal changes in the introduction of alien phytopagous insect species in Europe, based on year of first record figured in the DAISE and EASIN database*

ciali (America latina, Sud Africa, Paesi della riva sud del Mediterraneo, ecc.)

La loro diffusione avviene da parte dell'uomo, del vento, di altri insetti, con lo spostamento dei vegetali stessi.

Poter riconoscere tempestivamente la presenza di questi organismi prima del loro insediamento diviene forse l'unico sistema efficace di difesa attiva.

Il paesaggio e la biodiversità sono costantemente oggetto di mutamento causato da fitopatie che conducono a morte i vegetali o ne modificano il loro aspetto esteriore.

Ad esempio si ricordano i seguenti eventi che hanno compromesso sia il paesaggio che le colture in atto:

- il punteruolo rosso delle palme (che ha distrutto migliaia di palme in molte zone litoranee o città del sud che da oltre 80 anni arredavano i lungomare);
- il cinipide del castagno che ha modificato l'aspetto di boschi secolari e ridotto sensibilmente la produzione castanicola;
- la xylella fastidiosa che sta distruggendo l'olivicoltura pugliese provocando un ingente danno economico, ma anche culturale e al paesaggio;
- il tarlo asiatico che ha compromesso ormai migliaia di ettari di bosco in Lombardia, Veneto e Marche e sta insidiando oltre venti specie di vegetali coltivati, essendo un insetto polifago.

All'avanzata di questa "calamità" il comparto vivaistico risulta quello più esposto agli effetti dannosi degli organismi nocivi, in quanto in superfici li-

mitate si concentrano enormi quantità di vegetali che sostano in tali aree i periodi necessari per il loro accrescimento e condizionamento prima di essere immessi sul mercato.

Le imprese vivaistiche si differenziano dalle imprese agricole convenzionali per alcuni aspetti, quali: l'alta professionalità dell'imprenditore e della manodopera, la presenza di tecnici esperti in tecniche vivaistiche e sulla difesa delle colture, la disponibilità economica per affrontare emergenze anche di tipo fitosanitario.

Queste imprese oltre ad intraprendere azioni di difesa attiva, attraverso l'impiego di antiparassitari, lotta biologica e di azioni di autocontrollo fitosanitario in stretta collaborazione con i Servizi Fitosanitari Regionali (autorità nazionali di controllo), abbisognano di trovare un sostegno finanziario che garantisca un risarcimento del danno economico subito dalla perdita della produzione a seguito del ritrovamento di organismi nocivi pericolosi (da quarantena) che provocherebbe la distruzione dei vegetali colpiti e non consentirebbe la commercializzazione degli stessi in applicazione di norme cogenti di quarantena.

#### ABSTRACT

The report analyses the phytosanitary risks to crops and forests with the introduction of alien pests from other countries in the European Union.



## Epizootie: cambiamenti, emergenze e novità in merito all'andamento delle principali malattie infettive di interesse zootecnico

Le malattie infettive hanno da sempre rappresentato un grave problema nell'allevamento del bestiame; con l'avvento dell'allevamento intensivo alcuni patogeni hanno trovato un "ambiente" ideale per la loro diffusione arrivando a rappresentare vere e proprie minacce ed emergenze, talvolta a livello globale, sia nell'ambito della sanità animale che della sanità pubblica. Oggi, grazie agli sforzi del servizio veterinario pubblico e privato, ma anche a un diverso approccio e modo di intendere e gestire la zootecnia, molte delle più importanti patologie sono sotto controllo. Un tipico esempio è rappresentato dall'afta epizootica, malattia che ancora oggi "fa paura", ma che è stata ormai da tempo eradicata dall'Italia e dall'Europa, per la quale negli ultimi 20 anni si sono registrati solo pochi focolai isolati, prontamente estinti (Jamal e Belsham, 2013). Un altro esempio può essere rappresentato dal carbonchio ematico, una malattia antica, ma sempre attuale, che seppur endemica in Italia negli anni ha assunto sempre più un carattere di sporadicità, anche grazie alla vaccinazione dei ruminanti a stabulazione libera in alcune zone considerate particolarmente a rischio (Fasanella et al., 2010).

Se da un lato quindi gli sforzi congiunti dei diversi operatori del settore zootecnico hanno portato alla scomparsa, o quantomeno alla riduzione in termini di frequenza e numero di animali colpiti, delle principali e più dannose patologie di natura infettiva, dall'altro esistono microrganismi che per le loro caratteristiche continuano a rappresentare un grave problema per il settore zootecnico. Basti pensare all'influenza aviaria, una malattia sostenuta da un virus altamente mutevole, che riconosce negli uccelli selvatici, in particolare negli anatidi migratori, il suo principale serbatoio e veicolo di diffusione e per

\* *Dipartimento di Scienze Veterinarie, Università di Pisa*

la quale sono stati registrati in Italia 83 focolai solo nel 2017, prevalentemente localizzati nelle regioni del Nord a maggiore vocazione avicola (Vandegrift et al., 2010).

Inoltre, non bisogna dimenticare che alcuni agenti patogeni possono mutare, evolversi, adattarsi e inserirsi nelle nicchie ecologiche lasciate libere da altri microrganismi, portando alla comparsa o ricomparsa di malattie. Recentemente ha fatto la sua comparsa in Italia *Brucella suis* biovar 2; questo patogeno è stato introdotto dall'Europa dell'Est nel nostro paese attraverso l'importazione, a scopo di ripopolamento di lepri e di cinghiali, che ne rappresentano i principali diffusori. Tale patogeno potrebbe rappresentare un serio problema per gli allevamenti suinicoli di tipo brado e semibrado, dove i contatti con cinghiali selvatici possono essere frequenti (Barlozzari et al., 2015). Inoltre, è stato dimostrato che *Brucella suis* biovar 2 può infettare i bovini; tale evenienza risulta particolarmente preoccupante dal momento che l'infezione, sebbene non produca sintomi, stimola la risposta immunitaria, interferendo con i piani di controllo e profilassi per la brucellosi bovina attualmente in vigore (Szulowski et al., 2013).

Fra le emergenze sanitarie in campo zootecnico degli ultimi anni va sicuramente menzionata la Blue Tongue; questa malattia virale trasmessa da vettori, un tempo ritenuta una patologia tropicale, è stata introdotta in Italia recentemente, con tutta probabilità attraverso insetti infetti trasportati passivamente da correnti d'aria dall'Africa. In seguito alla sua introduzione il virus si è adattato a ospiti e vettori presenti sul territorio Italiano e attualmente la malattia è diffusa in buona parte della penisola e anche in diversi paesi dell'Europa continentale. Le misure di profilassi inizialmente adottate per cercare di contenere la diffusione della malattia non sono state in grado di controllare completamente la sua diffusione. Attualmente sono in atto importanti misure di controllo e profilassi in molti paesi europei (Niedbalski, 2015; DGSAF n. 28522/2017).

Nei prossimi anni nuove malattie potrebbero fare la loro comparsa nel nostro paese, anche in virtù dei cambiamenti climatici e della globalizzazione dei mercati a cui stiamo assistendo, come ad esempio la Malattia emorragica epizootica del cervo (EHD) e soprattutto la Rift Valley Fever (RVF). La Malattia emorragica epizootica del cervo o *Epizootic haemorrhagic disease* (EHD) è una malattia virale trasmessa da vettori che colpisce ungulati selvatici e raramente i bovini, molto simile come distribuzione ospiti e vettori alla Bluetongue. Questa malattia, tipica del nord America, è stata recentemente segnalata in diversi paesi del bacino del Mediterraneo e una sua introduzione e possibile diffusione in Italia e Europa sembra essere molto plausibile (Savini

et al., 2011; Maclachlan et al., 2015). Infine, è doveroso ricordare come già nel 2013, l'EFSA avanzò l'ipotesi della possibile introduzione nei paesi del bacino del Mediterraneo della febbre della valle del Rift, una grave malattia trasmessa da vettori che colpisce ruminanti domestici e selvatici, nei quali provoca aborto, e l'uomo. Attualmente la malattia è diffusa nei paesi dell'Africa subsahariana, Egitto e nella penisola arabica (EFSA, 2013; Hartman, 2017).

In un tale contesto di costanti cambiamenti sarebbe auspicabile disporre di mezzi idonei, quali ad esempio presidi vaccinali e sistemi diagnostici per prevenire l'insorgenza di nuove malattie e per intervenire tempestivamente al fine di limitarne la diffusione; a tale scopo risulta sicuramente di grande importanza l'implementazione di piani di sorveglianza che devono coinvolgere tutte le figure professionali che operano nel comparto zootecnico.

#### RIASSUNTO

Le malattie infettive rappresentano un grave problema per l'allevamento del bestiame e possono essere la causa di importanti perdite economiche. Alcune gravi malattie, che potremmo definire storiche, come l'afta epizootica o il carbonchio ematico sono attualmente eradicati o hanno assunto un carattere di sporadicità. Tuttavia, altre malattie di natura infettiva, come per esempio l'influenza aviaria, sono più difficili da prevenire e controllare e rappresentano una costante minaccia per gli allevamenti. Inoltre, non bisogna dimenticare che nuovi patogeni possono essere introdotti in Italia, come è successo negli ultimi anni per quanto riguarda *Brucella suis* biovar 2 e il virus della Blue Tongue e come viene ipotizzato possa accadere nel prossimo futuro per la malattia emorragica epizootica del cervo e soprattutto per la Rift Valley Fever. Alla luce di questo, un costante monitoraggio, che deve coinvolgere tutte le figure professionali che operano nel settore zootecnico, è sicuramente auspicabile.

#### ABSTRACT

Infectious diseases represent a serious problem for animal breeding and they could be the cause for important economic losses. Nowadays, some historical diseases like Foot and Mouth Disease are eradicated from Italy and other like animal Anthrax have a limited incidence. However, some infectious diseases, like Avian Influenza are more difficult to prevent and control and represent a constant hazard for avian farms. Furthermore, new pathogens gained access to Italy in the last years, like *Bluetongue virus* and *Brucella suis* biovar 2, and other, like *Epizootic haemorrhagic disease virus* and *Rift valley fever virus*, could reach our country in next future. For these reasons, constant monitoring programs for old and new disease are essential and they must involve all professional that work in breeding industry.

## BIBLIOGRAFIA

- BARLOZZARI G., FRANCO A., MACRÌ G., LORENZETTI S., MAGGIORI F., DOTTARELLI S., MAURELLI M., DI GIANNATALE E., TITTARELLI M., BATTISTI A., GAMBERALE F. (2015): *First report of Brucella suis biovar 2 in a semi free-range pig farm, Italy*, «Veterinaria italiana», 51 (2), pp. 151-154.
- DGSAF n. 28522/2017 - Nota 28522 del 12.12.2017 - Febbre catarrale degli ovini (Bluetongue) - Modifica dispositivo dirigenziale prot. n. 6478 del 10 marzo 2017 e s. m. - Allegato A.
- EFSA, Panel on Animal Health and Welfare (AHAW) (2013): *Scientific Opinion on Rift Valley fever*, «EFSA Journal», 11 (4).
- FASANELLA A., GALANTE D., GAROFOLO G., JONES M.H. (2010): *Anthrax undervalued zoonosis*, «Vet Microbiol.», 140 (3-4), pp. 318-331.
- HARTMAN A. (2017): *Rift Valley Fever*, «Clin Lab Med.», 37 (2), pp. 285-301.
- JAMAL S.M., BELSHAM G.J. (2013): *Foot-and-mouth disease: past, present and future*, «Vet Res.», 44, p. 116.
- MACLACHLAN N.J., ZIENTARA S., SAVINI G., DANIELS P.W. (2015): *Epizootic haemorrhagic disease*, «Rev Sci Tech.», 34, pp. 341-351.
- NIEDEBALSKI W. (2015): *Bluetongue in Europe and the role of wildlife in the epidemiology of disease*, «Pol J Vet Sci.», 18, pp. 455-461.
- SAVINI G., AFONSO A., MELLOR P., ARADAIB I., YADIN H., SANAA M., WILSON W., MONACO F., DOMINGO M. (2011): *Epizootic haemorrhagic disease*, «Res Vet Sci.», 91, pp. 1-17.
- SZULOWSKI K., IWANIAK W., WEINER M., ZŁOTNICKA J. (2013): *Brucella suis biovar 2 isolations from cattle in Poland*, «Ann Agric Environ Med.», 20, pp. 672-675.
- VANDEGRIFT K.J., SOKOLOW S.H., DASZAK P., KILPATRICK A.M. (2010): *Ecology of avian influenza viruses in a changing world*, «Ann N Y Acad Sci.», 1195, pp. 113-128.

## NOTE

Le informazioni inerenti l'attuale distribuzione dell'Afta Epizootica, della Bluetongue, della Malattia Emorragica del Cervo e quelle relative ai focolai di Carbonchio in Italia degli ultimi anni sono state ricavate dal sito dell' Organizzazione Mondiale della Sanità Animale, (OIE-World Organisation for Animal Health), liberamente consultabile (<http://www.oie.int/>).

I dati circa i focolai di Influenza Aviaria in Italia sono stati ricavati dal sito dell'Istituto Zooprofilattico Sperimentale delle Venezie, Centro di riferimento nazionale, laboratorio di riferimento OIE e centro di riferimento FAO per l'influenza aviaria e la malattia di Newcastle, liberamente consultabile e costantemente aggiornato (<http://www.izsvenezie.it/istituto/centri-di-riferenza-nazionale/influenza-aviaria-e-malattia-di-newcastle/>).

## Ricerca e innovazione per la gestione del rischio in agricoltura: sviluppi metodologici e strumenti di supporto

### INTRODUZIONE

La dipendenza delle attività agricole dalla variabilità delle condizioni meteorologiche e il rischio di produzione associato rappresentano da sempre fattori di criticità determinanti per l'agricoltura italiana, tanto da portare alla definizione di provvedimenti legislativi *ad hoc* per garantire la conservazione del patrimonio produttivo e promuoverne il ripristino. Proprio a questo scopo è stato istituito, a partire dagli anni '70, il Fondo nazionale di solidarietà per le calamità naturali in agricoltura, che si basa fondamentalmente sull'utilizzo di assicurazioni agevolate come strumento di gestione del rischio in Italia.

Negli ultimi decenni, tuttavia, i cambiamenti climatici (CC) in corso hanno messo in luce i limiti dei provvedimenti in uso, a causa del rapido aumento dell'incertezza delle condizioni ambientali che influenzano direttamente la produzione agricola. Il settore primario è, in effetti, il più esposto e vulnerabile ai CC, con proiezioni correnti che includono: aumento delle temperature medie, modifica dei *pattern* delle precipitazioni, aumento dei fenomeni meteorologici estremi che portano a calamità (IPCC, 2013). Le condizioni ambientali e climatiche dei Paesi Mediterranei, in particolare della penisola italiana, sono molto eterogenee, fattore che rende le produzioni più variegata e ricche, ma al contempo più soggette a rischi per le produzioni tipiche locali.

In base a tali considerazioni, la gestione del rischio assume una rilevanza strategica nella gestione aziendale ed è, in alcuni casi, un fattore decisivo per

\* *Consiglio per la ricerca in agricoltura e l'analisi dell'economia agraria CREA – Centro di ricerca Agricoltura e Ambiente*

la sopravvivenza stessa delle aziende. Emerge, quindi, l'esigenza di migliorare le conoscenze, le metodologie di analisi e gli strumenti di supporto nel settore.

Il fabbisogno maggiore di conoscenza riguarda gli assunti di base dell'attuale gestione del rischio, che andrebbero adeguati ai nuovi scenari, con definizioni e analisi riviste nel contesto dei CC (Jones e Mearns, 2015).

## METODOLOGIE E MODELLI DI SUPPORTO

### *Analisi del rischio climatico*

Con riferimento ai rischi connessi a eventi meteorologici, nella valutazione del rischio in agricoltura è ormai determinante introdurre il concetto di rischio "climatico", inteso come rischio derivante dai nuovi assetti dovuti ai CC (IPCC, 2012). L'introduzione del concetto di *climate extremes*, in particolare, è importante per l'analisi del rischio perché l'aumento degli estremi climatici porterà ad un probabile aumento delle "calamità" (Alexander, 2016), definite come gravi alterazioni nel normale funzionamento dei sistemi produttivi umani per eventi fisici che interagiscono con condizioni vulnerabili e che richiedono una risposta immediata all'emergenza. In questo nuovo quadro concettuale, il rischio è influenzato non solo dal pericolo (*hazard*), ma anche dall'esposizione e dalla vulnerabilità dei sistemi umani e/o naturali colpiti. L'esposizione al rischio si riferisce alla presenza di sistemi in cui possono verificarsi gli eventi, mentre la vulnerabilità è la predisposizione a subire impatti negativi (danni economici dovuti alla predisposizione/propensione a subire impatti avversi, alla ridotta resilienza di sistema e/o incapacità di risposta nel fronteggiare e adattarsi). La vulnerabilità è una qualità del sistema (IPCC, 2012). Ciò significa che la calamità non è strettamente associata al verificarsi di condizioni meteorologiche estreme (cioè statisticamente fuori norma), ma può verificarsi anche in presenza di un evento non estremo in sistemi più vulnerabili (Lavell et al., 2012).

È, quindi, importante disporre di dati oggettivi, stime attendibili e modelli di analisi solidi sui trend meteo-climatici e sull'occorrenza e l'intensità degli eventi estremi (IPCC, 2012), definendo la diversa vulnerabilità delle aree agricole al rischio climatico. Ciò porterebbe a estendere ai sistemi agricoli un filone di indagine sulla quantificazione della vulnerabilità molto attivo negli ultimi anni (Gilard, 2016), ma che riguarda, ad oggi, principalmente le aree urbane e le coste (IPCC, 2012).

Inoltre, la letteratura scientifica di settore sottolinea chiaramente come la gestione del rischio climatico abbia due componenti: la riduzione del rischio (azioni di prevenzione e riduzione dei possibili danni) e la gestione della calamità (risposta immediata post evento) (Burton et al., 2012). Negli attuali e più diffusi schemi di gestione del rischio a livello internazionale, invece, solo la seconda componente è diffusa e si basa fondamentalmente su strumenti economici, principalmente assicurazioni, supportate da politiche pubbliche di sostegno (Mahul e Stutley, 2010; CEIGRAM, 2016). Paragonati agli investimenti strutturali, sono considerati più efficaci grazie alla loro adattabilità alle condizioni esterne e alla flessibilità di applicazione (i contratti assicurativi o i regolamenti dei fondi di mutualità, ad esempio, hanno oggetto e parametri modificabili anche annualmente). In Italia, l'uso quasi esclusivo delle assicurazioni nella gestione del rischio ha presentato negli anni limiti di sviluppo (Pontrandolfi et al., 2016a). Inoltre, da recenti studi sulle principali direzioni in cui gli agricoltori italiani si muovono per affrontare il rischio, l'approccio aziendale appare ancora fortemente orientato alla preferenza di mezzi tecnici (pratiche agricole, pesticidi, fertilizzanti e irrigazione), piuttosto che di strumenti economici (assicurazioni, accesso al credito, risparmio, ecc.) e di gestione (consulenza, innovazione, ecc.) (Pontrandolfi et al., 2016b). A livello europeo, con il regolamento n. 1305/2013 sul sostegno allo sviluppo rurale per il periodo 2014-2020, la Commissione ha introdotto specifiche misure, ma gli strumenti non sembrano decollare, confermando le riflessioni sulla necessità di rivedere la gestione del rischio e le politiche collegate (CEI-GRAM, 2016).

Sulla base di tali considerazioni, è importante valutare il contributo che gli strumenti economici di gestione del rischio possono dare in relazione ai CC, perché, per essere realmente efficaci, necessitano di una forte integrazione in un più generale quadro di politiche e azioni di adattamento (Stahel, 2009). Su questo fronte, appaiono promettenti le assicurazioni parametriche, basate su indici meteo-climatici e valori soglia anziché sul danno subito (Kapphan et al., 2012; Hudson et al., 2016), ma necessitano di analisi meteo-climatiche solide e correlazioni tra variabili affidabili (Conradt et al., 2015).

In questo contesto, sono stati svolti alcuni primi studi specifici per le aree agricole italiane, incentrati al momento sulla definizione degli indicatori di esposizione e vulnerabilità delle aree agricole (Pontrandolfi et al., 2016a). In Italia, è attualmente disponibile un geodatabase CREA-AA contenente dati storici sulle calamità in agricoltura, realizzato da ex-INEA (ora CREA) con finanziamento del Ministero delle politiche agricole alimentari e forestali tra il 2010 e il 2016. Il DB riporta le informazioni contenute nei decreti di rico-

noscimento dello stato di calamità naturale<sup>1</sup> dagli anni Novanta. Gli eventi estremi e i danni associati definiti nei decreti inclusi nel database sono quelli oggetto di fondi compensativi, in accordo con la legge italiana di riferimento, il decreto legislativo n. 102/04 sul Fondo di solidarietà per le calamità naturali in agricoltura. I decreti riportano la data e il tipo di evento (siccità, ondate di calore, grandine, piogge alluvionali, piogge persistenti, gelate, forti venti, ecc.), il periodo di occorrenza (numero di giorni), i comuni e la relativa SAU coinvolti (o le intere province), i danni economici riconosciuti. Queste informazioni necessitano di essere implementate. Il livello di dettaglio necessario per poter definire adeguatamente i livelli di rischio climatico deve comprendere le colture e i sistemi produttivi. Inoltre, manca un'interpolazione con analisi agrometeorologiche per le verifiche del livello di "eccezionalità" statistica degli eventi. Infine, andrebbero inseriti anche i risarcimenti assicurativi e le relative specifiche per colture coinvolte, aspetti importanti per l'approfondimento della simulazione tecnico finanziaria volta a mettere a punto strumenti innovativi quali le assicurazioni parametriche.

### *Modellistica di simulazione degli impatti*

Un filone di ricerca in fase di grande sviluppo che potrebbe dare un importante contributo alla gestione del rischio in agricoltura è quello della modellistica di simulazione. Tale disciplina si fonda sull'utilizzo di modelli colturali basati sui processi, strumenti comunemente utilizzati per quantificare i livelli produttivi attuali ed effettuare valutazioni previsionali in scenari pedoclimatici multipli, considerando ad esempio l'impatto del riscaldamento globale e degli eventi estremi sulla produttività (White et al., 2011; Donatelli et al., 2015). I modelli biofisici, infatti, consentono di riprodurre le complesse interazioni tra pianta, clima, suolo e pratiche agricole, attraverso simulazioni spazialmente esplicite, effettuate prevalentemente a passo temporale giornaliero. A questo proposito, l'implementazione informatica dei modelli mediante

<sup>1</sup> Usando come riferimento la Commissione europea, il Capitolo V degli Orientamenti comunitari per gli aiuti di stato nel settore agricolo e forestale 2007-2013 "Gestione dei rischi e delle crisi" distingue le tipologie di aiuto a seconda che i danni da indennizzare siano arrecati da: calamità naturali, avverse condizioni climatiche, epizootie, fitopatie. Tra le calamità naturali sono annoverati: i terremoti, le valanghe, le frane e le inondazioni. La Commissione non riconosce generalmente l'insorgere di malattie animali o vegetali come calamità naturali o eventi eccezionali, a meno che non si tratti di eventi particolarmente disastrosi (per diffusione) di cui lo Stato membro dimostri e giustifichi il carattere di eccezionalità.



programmazione orientata ai componenti consente di comporre soluzioni di modellazione (MS) personalizzate, riutilizzabili ed estendibili, collegando set di componenti software che rappresentano sotto-domini specifici del sistema (coltura, acqua del suolo, ecc.) a basi di dati georeferenziate relative a meteorologia, proprietà del suolo e pratiche gestionali adottate nell'area di studio. Nei paragrafi successivi si riportano un esempio di costruzione di una soluzione di modellazione e un esempio di metodologia integrata per applicare i modelli a supporto della gestione del rischio in agricoltura.

### *Soluzioni di modellazione*

Lo sviluppo delle MS è eseguito in accordo con le linee guida della piattaforma di simulazione BioMA (<https://en.wikipedia.org/wiki/BioMA>), sviluppata dal CREA - Centro di ricerca Agricoltura e Ambiente e correntemente in uso alla Commissione Europea per effettuare previsioni colturali a qualsivoglia orizzonte temporale (<https://ec.europa.eu/jrc/en/mars>). All'interno di questo *framework*, il sistema colturale da simulare viene suddiviso in sotto-compartimenti dominio specifici (suolo, coltura, ecc.), che vengono modellizzati singolarmente e in modo indipendente in unità software chiamate componenti. Una MS rappresenta l'aggregazione delle componenti necessarie a rappresentare in modo esauriente l'ambiente biofisico da modellare. All'interno di BioMA ogni soluzione di modellazione può essere eseguita in modo spazialmente esplicito, applicando in parallelo configurazioni di simulazione specifiche per ogni unità spaziale o reiterando la medesima configurazione su diverse unità di simulazione. La piattaforma di simulazione consente inoltre all'utente di effettuare simulazioni in modalità multi-anno, considerando diversi scenari climatici o gestionali, nonché di salvare i risultati giornalieri delle simulazioni, di interrogare le tabelle dei risultati prodotte e mappare gli output.

Un esempio di MS per la simulazione, a passo temporale giornaliero, dell'impatto di eventi estremi su una generica coltura praticata in condizioni limitate da stress idrico è rappresentato schematicamente in figura 1.

Tale MS prevede:

- i) un componente colturale che simuli lo sviluppo fenologico e la crescita della pianta. Sono attualmente disponibili implementazioni di modelli generici (WOFOST, van Diepen et al., 1989; CropSyst, Stockle et al., 2003; AquaCrop, Raes et al., 2009; TomGro, Jones et al., 1991; Louisky et al., 2013) e specifici (WARM, Confalonieri et al., 2009; Canegro,

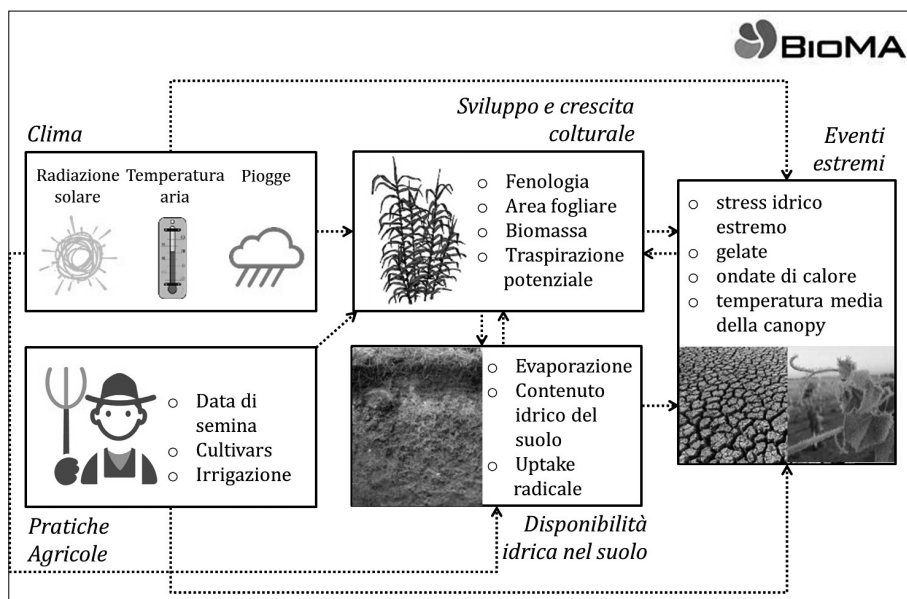


Fig. 1 Schema generale di una soluzione di modellazione per la simulazione, dell'impatto di eventi estremi su una generica coltura praticata in condizioni limitate da stress idrico

Inman-Bamber 1991; Arungro, Stella et al., 2015) per la simulazione delle principali colture erbacee di interesse nazionale, nonché approcci per simulare pascoli (STICS-Pasture, Brisson et al., 1998) e colture arboree quali nocciolo (Hazel, Bregaglio et al., 2016), pioppo (ESRC, Facciotto et al., 2012) e vite (Leolini et al., 2018);

- ii) un componente climatico che renda disponibile al modello i dati meteorologici giornalieri sito-specifici per il periodo di interesse: il set minimo di variabili necessarie per l'effettuazione di una simulazione comprende: temperatura minima e massima dell'aria ( $^{\circ}\text{C}$ ), precipitazioni (mm), radiazione solare globale ( $\text{MJ m}^{-2}$ ), velocità del vento ( $\text{m s}^{-1}$ );
- iii) una componente suolo che simuli le dinamiche dell'acqua nel suolo, calcoli l'acqua disponibile per l'assorbimento radicale, e tenga conto delle perdite evapo-traspirative (UNIMI.SoilW, <http://agsys.cra-cin.it/tools/default.aspx>);
- iv) un componente per la gestione delle pratiche culturali (e.g. lavorazioni, data di semina, date e volumi degli interventi irrigui) e la simulazione del loro impatto sul sistema culturale (CRA.AgroManagement, Donatelli et al., 2016a);
- v) un componente per simulare la risposta delle colture agli eventi estremi

(MODEXTREME.WeatherExtremesImpact, Villalobos et al., 2015; Gilardelli et al., 2018).

Le componenti sono tra di loro legate: l'output di un componente può essere l'input di un altro. Per esempio, a ogni passo di simulazione, il componente colturale stima il tasso di traspirazione potenziale della coltura e, se il contenuto d'acqua nel suolo soddisfa le richieste, non si verifica stress idrico. In caso contrario, l'assorbimento radicale viene limitato al contenuto idrico disponibile nel suolo.

La MS gestisce il tempo di simulazione e l'ordine di chiamata delle singole componenti all'interno di un singolo passo di simulazione.

### *Componente per la simulazione dell'impatto degli eventi estremi sulle produzioni*

Eventi estremi quali ondate di calore, shock da freddo, siccità e gelate influiscono direttamente e indirettamente sui sistemi colturali, alterando la fisiologia e il comportamento delle piante, con impatti sulla produttività, sulla stagionalità e sulla qualità delle produzioni (Lesk et al., 2016).

I modelli colturali comunemente in uso non sono tuttavia in grado di riprodurre adeguatamente l'impatto degli eventi climatici estremi sui sistemi colturali (Donatelli et al., 2016b; Gilardelli et al., 2018), limitandone fortemente le potenzialità predittive anche in aree temperate, specialmente in ottica dei cambiamenti climatici in corso. A questo preciso scopo, nell'ambito del progetto EU-FP7 MODEXTREME (<http://modextreme.org>), è stato sviluppato un componente software dedicato (la libreria C# MODEXTREME.WeatherExtremesImpact), che estende la capacità modelli disponibili di simulare la risposta delle colture agli eventi estremi.

Nel dettaglio, il componente implementa una serie di approcci che simulano, a passo temporale giornaliero, l'impatto di gelate, ondate di calore, temperature subottimali della copertura vegetale e periodi di siccità estrema sulla coltura, modificandone la dinamica di evoluzione dell'indice di area fogliare e modulando l'indice finale di raccolta (Villalobos et al., 2015; Gilardelli et al., 2018). L'impatto degli eventi per ciascuna categoria di stress è calcolato attraverso una funzione di risposta che varia in modo lineare tra 0 (massimo stress) e 1 (assenza di stress) e definita tra due soglie: una sopra la quale il danno è massimo e una sotto la quale non vi è risposta. L'impatto di ciascun evento dipende, oltre che dalla sua gravità, anche dalla fase fenologica in cui si è verificato, dall'impatto di eventi estremi accaduti in precedenza, dalle condizioni ambientali e dalla suscettibilità della coltura. Gli approcci

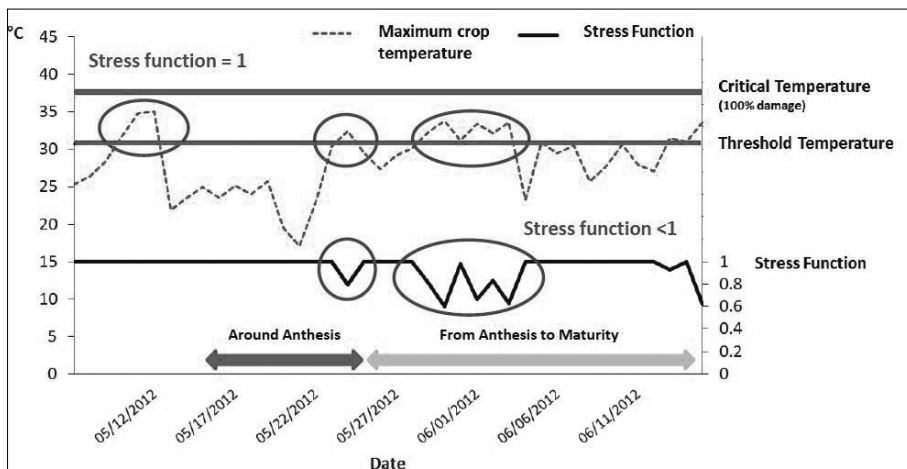


Fig. 2 Andamento della funzione di risposta alle ondate di calore durante il ciclo culturale di frumento in Nord Italia

implementati identificano due fasi del ciclo fenologico in cui la sensibilità della coltura è massima, con ricadute particolarmente rilevanti sulle rese ottenibili: (i) il periodo intorno alla fioritura (+/- una settimana) con effetti sulla sopravvivenza del polline, la fecondazione e la formazione della granella; (ii) il periodo che va da fioritura a maturazione fisiologica, in cui si verifica il riempimento della granella. Eventi estremi eccezionali possono addirittura portare a una mancata resa alla fine del ciclo. Un esempio dell'impatto delle ondate di calore su frumento in Nord Italia è riportato in figura 2.

Come si può notare la funzione di risposta assume valori inferiori a uno (manifestazione del danno), quando la temperatura massima della copertura vegetale supera i valori critici (*Threshold temperature*) nelle fasi di massima suscettibilità della coltura.

I modelli attualmente implementati sono stati estensivamente testati su colture cerealicole. Data la genericità degli approcci e la flessibilità dell'architettura software adottata, la libreria può essere agevolmente estesa per categorie di stress, approcci alternativi e nuove colture.

### *Esempio di metodologia integrata di applicazione modelli a supporto alla gestione del rischio in agricoltura*

Un esempio efficace di supporto alla gestione del rischio in agricoltura è rappresentato dallo sviluppo di un prodotto assicurativo mirato a evitare (o al-

meno a ridurre significativamente) le visite in situ di periti, basato su indici di riduzione di resa (IRR) che facciano riferimento, in una fase iniziale, a temperatura e pioggia. L'ottenimento di tali IRR (e.g. derivati dai mm di pioggia cumulati in una data fase fenologica; MPC) e delle relative soglie critiche (ad esempio, riduzione di resa  $> 30\%$  rispetto alla media produttiva se  $MCP < 30$ ), può derivare dall'utilizzo di due principali approcci: 1) su base puramente statistica, facendo riferimento a statistiche produttive, e 2) utilizzando i modelli di simulazione biofisica a monte dell'analisi statistica. In entrambi i casi deve seguire un'analisi statistica per derivare gli IRR, che saranno specifici per area di interesse, coltura e per tipologia di evento climatico (e.g. temperatura e pioggia).

Le seguenti motivazioni a priori fanno propendere per non adottare l'approccio meramente statistico:

- l'utilizzo di dati statistici, aggregati non solo per aree produttive eterogenee, ma anche con dati che fanno riferimento a tecniche di produzione a diverso livello di input (da ottimali a marginali), porta a includere nei modelli fattori produttivi diversi dalla semplice risposta a temperatura e pioggia (Donatelli e Confalonieri, 2011);
- risulta molto ampio l'errore che si osserva quando si associa una serie temporale di dati agro-meteorologici a questi dati produttivi (Donatelli e Confalonieri, 2011);
- la numerosità degli eventi eccezionali in una serie storica spesso non fornisce una casistica sufficiente per costruire una funzione di risposta a eventi estremi (Donatelli et al., 2012).

I modelli biofisici, in estrema sintesi, sono rappresentazioni matematiche del sistema suolo-pianta in risposta a clima e agrotecnica e consentono di creare una storia del sistema, valutando anche la risposta a casi estremi con esperimenti virtuali e consentendo quindi di isolare le componenti climatiche di interesse. I modelli sono sempre valutati contro dati reali, per verificare la loro capacità di interpretare il sistema biofisico d'interesse.

#### PROGETTO AGROMODELLI E PRINCIPALI RISULTATI ATTESI

Rispetto allo stato dell'arte e alle potenzialità delle metodologie sinora descritte sulle analisi di rischio, sarebbe importante valorizzare i dati storici raccolti, completandoli di ulteriori informazioni sulle colture colpite, e attivare un sistema di monitoraggio delle calamità, aggiornando i dati e le analisi stesse sul rischio climatico. I dati storici meteo-climatici e inerenti

le calamità dichiarate offrono una mappatura delle aree agricole, in base alle quali innanzitutto è possibile verificare e quantificare condizioni di rischio che a oggi sono solo “percepite” (e in aumento). Inoltre, offrono delle valutazioni utili a supporto della programmazione di interventi di riduzione e gestione del rischio nel medio-lungo termine attraverso un processo di *targeting* delle misure sul territorio e per caratteristiche produttive.

Un aspetto altrettanto rilevante è che l'analisi dei dati del sistema di monitoraggio delle calamità può supportare l'applicazione di modelli di simulazione nella quantificazione dell'impatto degli eventi estremi sulle produzioni, strumento fondamentale per programmare contromisure e interventi rispetto a previsioni stagionali, mensili e a scenari di CC (Kent et al., 2017; Trnka et al., 2014). Infatti, l'alimentazione continua dei modelli con dati di riferimento reali relativi alle dinamiche spaziali e temporali dell'impatto degli eventi estremi sulle produzioni ne supportano la calibrazione e ne migliorano il grado di accuratezza previsionale.

Occorre, però, avviare studi metodologici specifici per l'agricoltura sul *risk assessment* in agricoltura per arrivare alla definizione di indici di rischio climatico nel settore e alla mappatura delle aree e dei sistemi agricoli per livelli di rischio.

Al fine di esplorare le potenzialità ora descritte, attività specifiche di ricerca sono state inserite nel progetto AgroModelli, finanziato al CREA dal Mipaaf, con le seguenti finalità e obiettivi:

- impostazione metodologica e analisi del comportamento degli eventi estremi nel contesto dei CC a scale adeguate alla gestione del rischio;
- impostazione metodologica e analisi preliminare del rischio climatico attraverso i dati storici meteo-climatici (esposizione) e sulle calamità dichiarate (vulnerabilità);
- impostazione metodologica per il *risk assessment* e mappatura delle aree agricole per indici di rischio;
- impostazione metodologica per la creazione di un sistema di monitoraggio per le analisi di rischio climatico specifiche per areali produttivi, colture, agrotecniche e caratteristiche aziendali, con punti di osservazione sulle calamità meteorologiche e i relativi danni;
- calibrazione e applicazione di modelli di simulazione per quantificare l'impatto degli eventi estremi sulle produzioni (ad esempio il frumento) e sviluppare prodotti assicurativi basati su indici di riduzione di resa, mirati a ridurre significativamente le visite in situ di periti;
- sviluppo di strumenti economico-finanziari per gestire il post-calamità ba-

sati su indici meteo-climatici - ipotesi di *range* e soglie per assicurazioni parametriche;

- valutazione e proposte di azioni di riduzione del rischio rispetto ai livelli di rischio individuati a supporto della programmazione degli investimenti (futura PAC e fondi nazionali e regionali).

Il progetto intende, altresì, partecipare al dibattito tecnico-scientifico in corso sulle analisi climatiche, le strategie di adattamento e di gestione del rischio climatico nell'alveo degli *statement* scientifici dell'IPCC.

Tutti i prodotti saranno resi disponibili attraverso una piattaforma software per la diffusione di dati e servizi (AgriInfo).

### *Strumenti di supporto alle decisioni e alle assicurazioni parametriche*

Una specifica attività di ricerca sarà condotta per la messa a punto di strumenti di supporto al fine di valutare le potenzialità delle assicurazioni parametriche in Italia.

Le attività saranno finalizzate alla produzione di tabelle contenenti IRR termo-pluviometrici e i relativi valori soglia per la riduzione di resa e saranno effettuate per coltura, in funzione della località e dei livelli di temperatura e pioggia in determinati periodi, seguendo tre passi fondamentali (fig. 3). Gli IRR termo-pluviometrici saranno sviluppati a partire dai lavori di Confalonieri et al. (2007) e Zhang et al. (2011), in cui vengono proposti e descritti rispettivamente 25 e 90 indici agro-climatici ricavati a partire da valori giornalieri di temperatura e pioggia.

### **Passo 1: Simulazione**

Grazie all'utilizzo di maschere di distribuzione colturale e delle banche dati disponibili, gli esperimenti di simulazione verranno condotti esclusivamente in aree dove la coltura è realmente presente. La soluzione modellistica da lanciare sarà basata sul modello colturale più idoneo a rappresentare la crescita e lo sviluppo della coltura di interesse e prevedrà in ogni caso l'inclusione del componente Extreme. Per ciascuna area di interesse dovranno essere prodotti gruppi di simulazioni di almeno 30 anni per ogni combinazione di serie climatica (serie non perturbata NP e a variabilità aumentata VA) e per condizione pedologica (alta e bassa capacità di ritenzione idrica CRI), consentendo di valutare l'incertezza legata alle produzioni. Le serie prodotte dovranno essere verificate con focus su biomassa aerea e dei frutti ottenute da simulazioni.

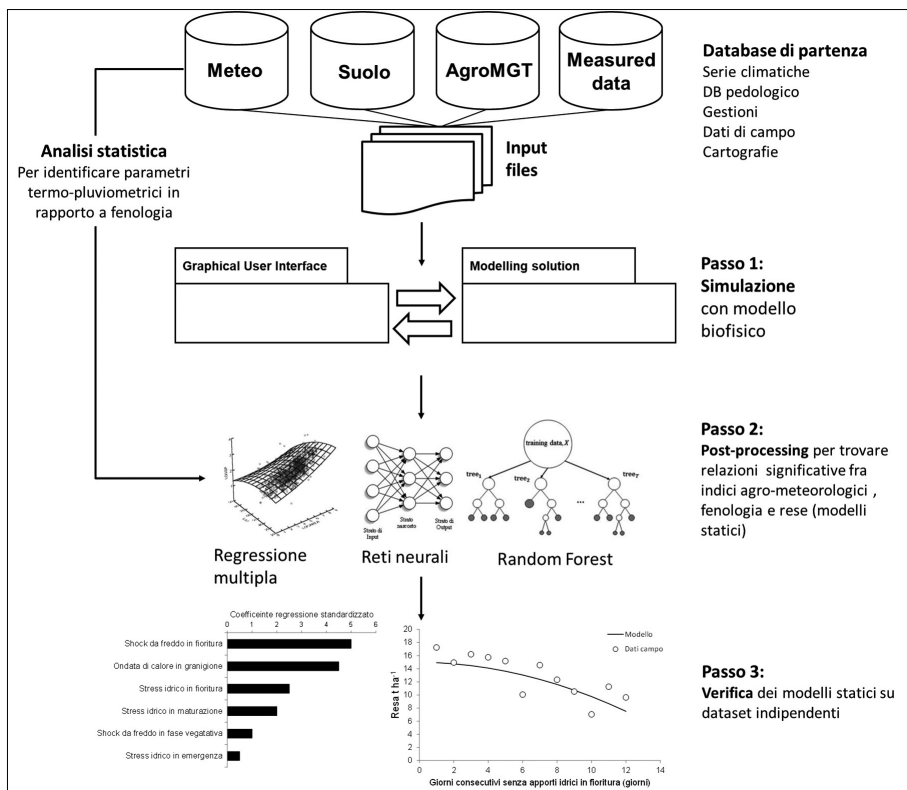


Fig. 3 Schema della metodologia integrata per applicare i modelli biofisici a supporto alla gestione del rischio in agricoltura

### Passo 2: Post-processing

Per ciascuna area di interesse, i risultati delle simulazioni trentennali e gli indici agro-climatici derivati dalle proprietà dei suoli e dalle serie climatiche NP e VA (e.g. cumuli di valori giornalieri, per periodi diversi, calibrati su fenologia) andranno a costituire strati informativi per analisi statistiche successive finalizzate a identificare IRR significativi e le rispettive soglie critiche, che nel loro insieme costituiscono i modelli statistici da usare in predizione a fini assicurativi. Tali analisi vedranno impiegati sia metodi regressivi che tecniche di auto-apprendimento (reti neurali, alberi decisionali).

La regressione multipla permette di verificare se esistono relazioni funzionali tra una variabile dipendente (i.e. riduzione di resa rispetto a un valore medio indicato dalla compagnia assicurativa) contro set di variabili indipendenti (i.e. indici agro-climatici), detti regressori. All'interno di ciascun



set potranno essere identificati i regressori più influenti, da riconsiderare in analisi successive, mentre quelli di scarso effetto verranno via via scartati. L'analisi prenderà in considerazione regressori derivati (come cumuli di valori giornalieri, per periodi diversi, calibrati su fenologia) da variabili climatiche (temperatura aria e precipitazioni). Le fasi fenologiche saranno considerate, ma in prima istanza, date le variabili d'interesse, non si mira a stime di danno per fasi fenologiche.

Il principio su cui si fondano le tecniche di auto-apprendimento è l'esplorazione dei dati esistenti allo scopo di riconoscere pattern nascosti da formalizzare attraverso algoritmi.

Nel caso del metodo Random Forest (RF) i potenziali predittori vengono classificati in ordine di importanza in base alla costruzione ripetuta e casuale di alberi decisionali (alberi regressivi e di classificazione) all'interno dei quali ne viene valutata l'importanza (Breiman et al., 1984).

Nel caso delle reti neurali (RN) i dati di input rappresentano lo strato iniziale e informativo di una serie di strati di calcolo successivi, che restituiscono la predizione a uno strato di output. Ciascuno strato è costituito da nodi, non interconnessi all'interno dello strato ma comunicanti solo con quelli esterni, che permettono il calcolo in parallelo, mimando in qualche modo lo scambio di informazioni all'interno di una rete neurale biologica.

L'integrazione tra risultati di simulazione, approcci statici e metodi di auto-apprendimento permetterà di aumentare la capacità predittiva dei modelli e l'identificazione degli indici agro-climatici più significativi.

La conoscenza dell'incertezza delle riduzioni di resa associata a un particolare indice agro-climatico (ad esempio, lunghezza di un periodo di siccità in fioritura/maturazione) contribuisce inoltre a definire soglie di danno d'interesse per le assicurazioni.

### **Passo 3: Valutazione preliminare del sistema e potenzialità di applicazione**

Verrà effettuata una stima dell'entità del danno (riduzione produttiva) in base agli indici IRR e alle soglie critiche identificate, ai quali verrà associata una quantificazione dell'errore potenziale per ciascuna situazione analizzata, utilizzando set di dati indipendenti. A scopo esemplificativo è di seguito presentato uno studio di incertezza legato alla variabilità climatica per la coltivazione del mais in asciutta nella Pianura Padana, che mostra come l'utilizzo di una serie climatica NP possa portare a sottostimare il rischio di ottenere produzioni al di sotto di una certa soglia critica. Questa analisi potrebbe essere uno strumento molto utile per supportare le compagnie assicurative nel

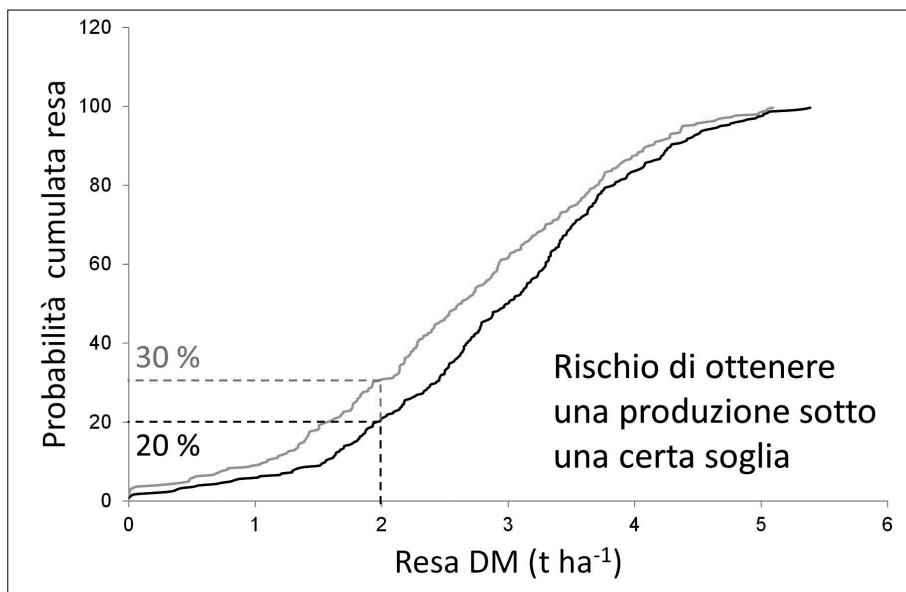


Fig. 4 Funzione di probabilità cumulata delle rese per mais coltivato in asciutta nella Pianura Padana nello scenario climatico corrente (in nero) e in uno scenario a variabilità aumentata (in grigio, +30% nella variabilità nelle precipitazioni e nelle temperature; medie mensili invariate). Viene indicato l'incremento del rischio di ottenere rese inferiori alle  $2 \text{ t ha}^{-1}$  di granella s.s.

determinare la produttività media e la corrispondente percentuale di riduzione di resa critica che dà diritto al risarcimento.

La previsione delle rese è stata ripetuta per un periodo di 300 anni con le caratteristiche dello scenario climatico corrente (in termini di medie mensili e variabilità delle precipitazioni e delle temperature) e con una serie climatica a variabilità aumentata (+30% della variabilità nelle precipitazioni e nelle temperature). La figura 4 mostra come dalla funzione di probabilità cumulata delle rese sia semplice quantificare il rischio di ottenere rese inferiori a valori soglia prestabiliti; nel caso presentato vi è un rischio pari al 20% di ottenere rese inferiori alle  $2 \text{ t ha}^{-1}$  di granella espressa come sostanza secca per lo scenario climatico corrente. Con l'incremento della frequenza degli eventi estremi, il rischio è destinato a salire, fino a un valore pari al 30%.

#### CONSIDERAZIONI

Il presente contributo intende fornire un apporto tecnico-scientifico innovativo al dibattito in corso sulla gestione del rischio in agricoltura e sulla ne-

cessità di migliorarne la valutazione e le analisi nel contesto dei cambiamenti climatici.

L'approccio al rischio deve essere innovativo, attraverso l'introduzione dei concetti e degli indicatori di esposizione e vulnerabilità delle aree agricole italiane e l'utilizzo di modelli di simulazione dei sistemi colturali. Tali elementi di conoscenza potranno indirizzare gli sforzi di innovazione sia nelle aziende agricole sia nelle stesse politiche programmatiche (per cogliere al meglio le opportunità offerte dalla PAC nel ciclo post 2020), ai fini della riduzione del rischio e del miglioramento della gestione delle calamità. Le azioni di riduzione del rischio suggerite potranno essere strutturali (miglioramento e ammodernamento delle strutture, soprattutto tecnologico, a livello aziendale e territoriale, sistemi per irrigazione di soccorso, manutenzione degli scolli, casse di espansione, impianti moderni e più efficienti per refrigeramento-riscaldamento delle stalle, ecc.) e gestionali (strumenti di supporto alle decisioni e sistemi informativi per riprogrammare le pratiche in caso di siccità, alluvioni, frane e condizioni fitosanitarie anomale, pianificazione e programmazione aziendale, innovazione e modernizzazione della gestione).

Le potenzialità per la gestione del rischio delle analisi e dei modelli di simulazione in corso e in fase di sviluppo qui descritti sono:

1. *Risk assessment* (dati storici):
  - elementi di valutazione per la programmazione di interventi per la riduzione del rischio per aree agricole e sistemi produttivi;
  - maggiore consapevolezza dei livelli di rischio per aree e sistemi produttivi;
  - calibrazione dei modelli di simulazione;
2. Soluzioni di modellazione in BioMA per valutare l'impatto degli eventi estremi:
  - stima della riduzione delle rese per soglie critiche, per tipo di evento e coltura a diversa scala temporale:
    - breve termine: agganciato a previsioni – azioni urgenti di contrasto;
    - medio termine: supporto alla definizione di assicurazioni parametriche;
    - lungo termine: scenari climatici;
  - feedback su impostazione del *risk assessment*.

Infine, come considerazioni finali, si riportano ulteriori tematiche di ricerca e innovazione non ancora oggetto di sufficienti analisi, quali:

1. sviluppo di ulteriori analisi e approfondimenti sugli scenari climatici in riferimento a eventi estremi e calamità naturali;
2. studio di impatto su altre colture di interesse oltre ai cereali (vite, altre arboree);
3. sviluppo di indici di riduzione di resa basati su variabili diverse da tem-

peratura e pioggia, nonché l'inclusione delle annate agrarie trascorse tra i predittori nella fase di elaborazione statistica dei risultati prodotti dai modelli colturali;

4. definizione di soglie critiche multiple per ciascun IRR e corrispondenti a diverse classi di merito;
5. sviluppo di modelli previsionali stagionali (1-3 mesi) e sistema di allerta;
6. utilizzo combinato di dati storici, geostatistica e *remote sensing* a supporto dei modelli;
7. analisi integrate per l'inserimento del *climatic risk assessment* nelle politiche agricole (riduzione del rischio e gestione delle calamità).

In conclusione, l'attuale stato dell'arte delle conoscenze sul tema della gestione del rischio evidenzia diverse importanti potenzialità per possibili innovazioni da introdurre a supporto del settore agricolo per affrontare la sfida del cambiamento climatico; le conoscenze e gli strumenti attuali tuttavia non appaiono ancora ben sfruttati nel settore.

#### RIASSUNTO

Il contributo illustra lo stato dell'arte nella ricerca sul rischio climatico, delineando le priorità di analisi nel settore agricolo e i possibili sviluppi degli studi in corso. L'inquadramento della tematica rispetto agli studi e agli *statement* dell'IPCC sulle calamità naturali nel contesto dei CC evidenzia la stringente necessità di studi sugli eventi estremi a scale adeguate, approfondendo aspetti quali l'impatto sulle produzioni, la riduzione del rischio nelle aziende e la definizione di strumenti efficaci per gestire il post-calamità. Sono poi descritte le banche dati disponibili, esempi metodologici di analisi meteo-climatiche e i modelli di impatto in uso, nonché le loro prospettive di applicazione a supporto del contesto agricolo italiano (progetto CREA AgroModelli, obiettivi e risultati attesi). Il contributo si conclude con riflessioni su ulteriori necessità di innovazione, quali studi di impatto su diverse colture di interesse nazionale (vite, altre arboree), sviluppo di modelli previsionali stagionali, integrazione tra dati storici, geostatistica e *remote sensing*.

#### ABSTRACT

The paper illustrates the state of the art of research on climate risk assessment, by outlining the priorities in the analysis of the agricultural sector. According to the Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), the steadily increasing frequency and magnitude of natural disasters highlights the urgent need for studies on the impact of extreme weather events on crop productivity at a proper scale (minimizing the farmers' and companies' risk exposure, definition of effective tools to manage the post-disaster phase). In this context, available databases, methodological examples of weather-climate analysis and statistical/processed-based impact models are described in light of the potential for their combined application within the Italian agricultural compartment (CREA

AgroModelli project, objectives and expected results). The last section of the paper deals with further research questions to be tackled: studies on most relevant Italian crops, e.g. grapevine, early forecasting and warning systems, the integration between historical data, geostatistics and remote sensing approaches.

#### RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

- ALEXANDER L. (2016): *Global observed long-term changes in temperature and precipitation extremes: A review of progress and limitations in IPCC assessments and beyond*, «Weather and Climate Extremes», 11, pp. 4-16.
- BREGAGLIO S., ORLANDO F., FORNI E., DE GREGORIO T., FALZOI S., BONI C., ET AL. (2016): *Development and evaluation of new modelling solutions to simulate hazelnut (Corylus avellana L.) growth and development*, «Ecological Modelling», 329, pp. 86-89.
- BREIMAN L., FREIDMAN J., OLSHEN R., STONE C. (1984): *Classification and Regression Trees*, Wadsworth, Belmont (CA).
- BRISSEN N., MARY B., RIPOCHE D., JEUFFROY M.H., RUGET F., GATE P., ET AL. (1998): *STICS: a generic model for the simulation of crops and their water and nitrogen balance: I. Theory and parametrization applied to wheat and corn*, «Agronomie», 18, pp. 311-346.
- BURTON I., DUBE O.P., CAMPBELL-LENDRUM D., DAVIS I., KLEIN R.J.T., ET AL. (2012): *Managing the risks: international level and integration across scales*, in *Managing the Risks of Extreme Events and Disasters to Advance Climate Change Adaptation. A Special Report of Working Groups I and II of the Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC)*, Cambridge University Press, Cambridge, UK and New York, NY, USA, pp. 393-435.
- CEIGRAM RESEARCH CENTRE FOR THE MANAGEMENT OF AGRICULTURAL AND ENVIRONMENTAL RISKS (2016): *Research for Agri Committee – State of play of risk management tools implemented by Member States during the period 2014-2020: National and European frameworks*, European Parliament, <http://www.europarl.europa.eu/studies> DOI: 10.286/305797.
- CONFALONIERI R., BELLOCCHI G., DONATELLI M., RIVINGTON M., MATTHEWS K. (2007): *ClimIndices: a software component to compute agro-meteorological indicators*, in *Farming Systems Design 2007, Int. Symposium on Methodologies on Integrated Analysis on Farm Production Systems, book 2 – Field-farm scale design and improvement, Catania, Italy, 10-12 September 2007*, a cura di M. Donatelli, J. Hatfield, A. Rizzoli, La Goliardica Pavese, Pavia, pp. 196-197.
- CONFALONIERI R., ROSENMUND A.S., BARUTH B. (2009): *An improved model to simulate rice yield*, «Agronomy for Sustainable Development», 29, pp. 463-474.
- CONRADT S., FINGER R., SPÖRRIET M. (2015): *Flexible weather index-based insurance design*, «Climate Risk Management», 10, pp. 106-117.
- DONATELLI M., BREGAGLIO S., STELLA T., FILA G. (2016a): *Modelling agricultural management in multi-model simulation systems*, in *Crop modelling for agriculture and food security under global change*, Proceedings of the International Crop Modelling Symposium, 15-17 March 2016, Berlin, a cura di F. Ewert, K.J. Boote, R.P. Rotter, P. Thorburn, C. Nendel, 437 pp.
- DONATELLI M., GINALDI F., FILA G., FUMAGALLI D., ZUCCHINI A. (2016b): *Exploring the impact of climate variability estimates on crop models predictions in CC impact assessment studies*, in *Conference Proceedings of Annual meeting of American Society of Agrono-*

- my, Crop Science Society of America and Soil Science Society of America, November 6-9, Phoenix AZ, USA.
- DONATELLI M., SRIVASTAVA A.K., DUVEILLER G., NIEMEYER S., FUMAGALLI D. (2015): *Climate change impact and potential adaptation strategies under alternate realizations of climate scenarios for three major crops in Europe*, «Environmental Research Letters», 10, 075005.
- DONATELLI M., DUVEILLER G., FUMAGALLI D., SRIVASTAV A., ZUCCHINI A., ANGILERI V. et al. (2012): *Assessing Agriculture Vulnerabilities for the design of Effective Measures for Adaption to Climate Change (AVEMAC-project)*, European Commission, Joint Research Centre, Institute for Environment and Sustainability.
- DONATELLI M., CONFALONIERI R. (2011): *Biophysical models for cropping system simulation*, in *Bio-economic models applied to agricultural systems*, a cura di G. Flichman, Springer, New York, pp. 59-87.
- EUROPEAN COMMISSION (2013): *Regulation (EU) no 1305/2013 of the european parliament and of the council of 17 december 2013 on support for rural development*, by the European Agricultural Fund for Rural Development (EAFRD) and repealing Council Regulation (EC) No 1698/2005.
- FACCIOTTO G., ROCCA A., BERGANTE S., GIOVANARDI R., BALDINI S., DANUSO F. (2012): *Development of a short-rotation coppice simulation model and calibration for poplar*, in *Improving Lives with Poplars and Willows' Abstracts of submitted papers. 24<sup>th</sup> Session of the International Poplar Commission, Dehradun, India, 30 October-2 November 2012. Working Paper IPC/11* FAO, FAO, Rome, Italy, pp. 143-144.
- GILARD O. (2016): *Hazards, Vulnerability and Risk*, in *Climate Change and Agriculture Worldwide*, a cura di E. TORQUEBAU, Springer, Dordrecht.
- GILARDELLI C., CONFALONIERI R., CAPPELLI G., BELLOCCHI G. (2018): *Sensitivity of WOFOST-based modelling solutions to crop parameters under climate change*, «Ecological Modelling», 368, pp. 1-14.
- HUDSON P., BOTZEN W.W.J., FEYEN L., AERTS J.C.J.H. (2016): *Incentivising flood risk adaptation through risk based insurance premiums: Trade-offs between affordability and risk reduction*, «Ecological Economics», 125, pp. 1-13.
- INMAN-BAMBER N.G. (1991): *A growth model for sugarcane based on a simple carbon balance and the CERES-Maize water balance*, «South African Journal of Plant and Soil», 8, pp. 93-99.
- INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE (2012): *Managing the Risks of Extreme Events and Disasters to Advance Climate Change Adaptation. A Special Report of Working Groups I and II of the Intergovernmental Panel on Climate Change*, Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA, 582 pp.
- INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE (2013): *Climate Change 2013: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC)*, Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA, 1535 pp.
- JONES J., DAYAN E., ALLEN L.H., VAN KEULEN H., CHALLA H. (1991): *A dynamic tomato growth and yield model (TomGro)*, «Transaction of the ASAE», 34, pp. 663-672.
- JONES R.N., MEARNES L. (2015): *Technical Paper 5: Assessing Future Climate Risks*, UN-FCCC paper <http://www4.unfccc.int/nap/Country%20Documents/General/apf%20technical%20paper05.pdf>
- KAPPHANA I., CALANCA P., HOLZKAEMPER A. (2012): *Climate Change, Weather In-*

- insurance Design and Hedging Effectiveness*, «The Geneva Papers on Risk and Insurance - Issues and Practice», 37, pp. 286-317.
- KENT C., POPE E., THOMPSON V., LEWIS K., SCAIFE A.A., DUNSTONE N. (2017): *Using climate model simulations to assess the current climate risk to maize production*, «Environmental Research Letters», 12, 054012.
- LAVELL A., OPPENHEIMER M., DIOP C., HESS J., LEMPERT R., LI J., MUIR-WOOD R., MYEONG S. (2012): *Climate change: new dimensions in disaster risk, exposure, vulnerability, and resilience, in Managing the Risks of Extreme Events and Disasters to Advance Climate Change Adaptation. A Special Report of Working Groups I and II of the Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC)*, Cambridge University Press, Cambridge, UK and New York, NY, USA, pp. 25-64.
- LEOLINI L., BREGAGLIO S., MORIONDO M., RAMOS M.C., BINDI M., GINALDI F. (2018): *A model library to simulate grapevine growth and development: software implementation, sensitivity analysis and field level application*, Accepted for publication in «European Journal of Agronomy».
- LESK C., ROWHANI P., RAMANKUTTY N. (2016): *Influence of extreme weather disasters on global crop production*, «Nature», 529, pp. 84-87.
- LOUSKY M., LINKER R., TEITEL M. (2013): *Development of an Object-Oriented Version of TOMGRO for a Web-based Decision Support System*, «IFAC Proceedings Volumes», 46, pp. 121-126.
- MAHUL O., STUTLEY C. (2010): *International Experience with Agricultural Insurance: Findings from a World Bank Survey of 65 Countries - Annex E, annex to the book Government Support to Agricultural Insurance: Challenges and Options for Developing Countries*, The World Bank, Washington DC, USA.
- PONTRANDOLFI A., CAPITANIO F., PEPE A.G. (2016a): *Vulnerability of agricultural areas to climatic risk and effectiveness of risk management policy scheme in Italy*, «International Journal of Safety and Security Engineering», 6(2), pp. 150-160.
- PONTRANDOLFI A., CAPITANIO F., ADINOLFI F., GOODWIN B. (2016b): *Analysis of the Factors used by Farmers to Manage Risk. A Case Study on Italian Farms*, «American Journal of Applied Sciences», 13(4), pp. 408-419.
- RAES D., STEDUTO P., HSIAO T.C., FERERES E. (2009): *AquaCrop - The FAO Crop Model to Simulate Yield Response to Water: II. Main Algorithms and Software Description*, «Agronomy Journal», 101, pp. 438-447.
- STAHEL W.R. (2009): *In Favour of a Proactive Insurance Approach to Climate Change*, «The Geneva Papers on Risk and Insurance. Issues and Practice», 34, pp. 319-322.
- STELLA T., FRANCONI C., YAMAÇ S.S., CEOTTO E., PAGANI V., PILU R., CONFALONIERI R. (2015): *Reimplementation and reuse of the Canegro model: from sugarcane to giant reed*, «Computers and Electronics in Agriculture», 113, pp. 193-202.
- STÖCKLE C.O., DONATELLI M., NELSON R. (2003): *CropSys, a Cropping Systems Simulation Model*, «European Journal of Agronomy», 18, pp. 289-307.
- TRNKA M., RÖTTER R.P., RUIZ-RAMOS M., KERSEBAUM K.C., OLESEN J.E., ŽALUD Z., SEMENOV M.A. (2014): *Adverse weather conditions for European wheat production will become more frequent with climate change*, «Nature Climate Change», 4, pp. 637-643.
- VAN DIEPEN C.A., WOLF J., VAN KEULEN C., RAPPOLDT C. (1989): *WOFOST: a simulation model of crop production*, «Soil Use Management», 5, pp. 16-24.
- VILLALOBOS F., TARDIEU F., BELLOCCHI G., DE MELO E ABREU J.P., PARENT B., MORALES A. ET AL. (2015): *Report on Modelling Approaches for Simulating the Impact of Extreme*

- Events on Agricultural Production*, EU-FP7 MODEXTREME (<http://modextreme.org>), Deliverable number: D1.2.
- WHITE J.W., HOOGENBOOM G., KIMBALL W.A., WALL G.W. (2011): *Methodologies for simulating impacts of climate change on crop production*, «Field Crop Research», 124, pp. 357-368.
- ZHANG X., ALEXANDER L., HEGERL G.C., JONES P., TANK A.K., PETERSON T.C., TREWIN B., ZWIERS F.W. (2011): *Indices for monitoring changes in extremes based on daily temperature and precipitation data*. *Wiley Interdisciplinary Reviews, WIREs Climate Change*, 2, pp. 851-870.



## Il ruolo delle compagnie di assicurazione

Negli ultimi mesi, i recenti interventi legislativi nel settore agricolo hanno fatto della gestione del rischio il principale pilastro su cui costruire la politica agricola comune.

Come illustrato nel corso dell'ultima riunione del Comitato di sorveglianza, che si è tenuta a Roma lo scorso 22 novembre e in occasione del quale è stato presentato lo stato di avanzamento lavori del PSRN 2014 – 2020, alla misura gestione del rischio sono dedicate bene il 74% delle risorse del programma di sviluppo rurale.

Siamo consapevoli del fatto che il Mipaaf sta lavorando senza sosta per garantire entro il 2018 il pagamento dei contributi per le annualità 2015, al 2016 e 2017, in modo da evitare la drastica misura del disimpegno dei fondi.

Ovviamente, il nostro auspicio è che il Mipaaf riesca nel perseguimento del suddetto obiettivo e, a tal riguardo, le Compagnie di assicurazione, nei limiti del proprio ruolo, sono disposte a fornire tutto il loro supporto affinché tale obiettivo si realizzi.

Nel frattempo, deve necessariamente cogliersi l'occasione per riflettere sulle cause che hanno determinato la situazione di stallo sopra indicata, nell'ottica di mettere in atto soluzioni condivise e concrete per evitare che la stessa si verifichi nuovamente.

Anche il comparto assicurativo ha risentito delle inefficienze del sistema di gestione dei contributi messo in atto a partire dal 2015. Lo stallo nei pagamenti si è, infatti, inevitabilmente tradotto in una disaffezione da parte degli agricoltori nel ricorso allo strumento assicurativo agevolato che ha portato tra il 2014 e il 2016 a una notevole contrazione dei contratti sottoscritti.

\* ANIA

Il livello di penetrazione delle coperture assicurative in Italia è tra i più bassi d'Europa e tale situazione è veramente difficile da comprendere considerato che il sistema italiano è quello che prevede maggiori contributi pubblici.

Il nostro auspicio è che le modifiche normative approvate dal Parlamento Europeo lo scorso 12 dicembre ed entrate in vigore il 1 gennaio u.s., in particolare l'abbassamento della soglia minima per accedere agli strumenti agevolati dal 30% al 20% e l'aumento del contributo pubblico dal 65% al 70%, concorrano a incentivare il ricorso all'assicurazione agevolata.

Tuttavia, riteniamo che per rendere la copertura assicurativa uno strumento di gestione del rischio realmente efficace bisogna iniziare a pensare a un radicale restyling dell'attuale sistema.

Gli stravolgimenti climatici degli ultimi anni hanno profondamente mutato lo scenario assicurativo in agricoltura. Si è passati da un sistema caratterizzato da danni di frequenza a uno fortemente contraddistinto da danni catastrofali (di minore frequenza ma di maggior intensità).

Se non si prende atto di questo cambiamento e non si adottano conseguentemente tutte le misure necessarie per fronteggiare il nuovo scenario che si sta delineando, il sistema rischia di diventare insostenibile anche per le compagnie di assicurazione.

Abbiamo apprezzato le modifiche che, in un'ottica di maggior semplificazione e flessibilità sono state recentemente introdotte nel PAAN 2018, quali la possibilità per l'agricoltore di presentare in sede di stipula di polizza una semplice manifestazione di interesse in luogo del Piano Assicurativo Individuale nonché quella di acquistare anche una copertura con solo due combinazioni.

Tuttavia, anche con i suddetti "aggiustamenti", l'offerta assicurativa rimane eccessivamente rigida, limitativa della libertà di scelta degli agricoltori e non adeguata alle peculiarità del territorio italiano e delle colture sullo stesso distribuite che prevedono esposizioni al rischio piuttosto diversificate.

Occorre ricordare, che proprio a causa di tali rigidità, di recente, molti agricoltori hanno manifestato un ritrovato interesse, soprattutto in alcune regioni del sud, per le polizze monorischio.

Alla luce di quanto detto, auspichiamo che, nel prossimo futuro si possano prevedere strumenti assicurativi maggiormente "tailor made" ossia tagliati sulla base delle esigenze specifiche di tutti gli agricoltori e non solo su una parte limitata di essi anche al fine di evitare un effetto di antiselezione del rischio che, come noto, ha come prima conseguenza quella di determinare un aumento dei premi.

Una riflessione a parte deve essere fatta sulle polizze sperimentali che, nel

nuovo assetto, vengono sempre più valorizzate come strumenti innovativi fondamentali per la piena attuazione della misura di gestione del rischio.

Come noto a tali strumenti, il decreto di modifica al Decreto Legislativo 102/2004 (che dovrebbe essere approvato entro la fine di febbraio) dedica un intero articolo (il 2 bis) rubricato appunto “polizze sperimentali”. Inoltre, il piano assicurativo agricolo nazionale 2018 approvato lo scorso 6 novembre, così come prevedeva il PAAN 2017, dispone degli stanziamenti specifici per le polizze ricavo relativamente al settore del grano nonché la possibilità per gli agricoltori di assicurare la produzione con polizze index based, queste ultime come alternativa al tradizionale strumento assicurativo.

Ovviamente, le Compagnie non sono indifferenti di fronte a queste nuove tipologie di prodotti di nuova generazione e molte di esse vi stanno già lavorando nonostante le difficoltà dovute all’assenza di dati statistici di riferimento nonché di indicatori in grado di misurare puntualmente gli effetti di fenomeni generali come crisi di mercato ed aumento dei costi di produzione sul reddito effettivo delle imprese agricole.

Riteniamo di poter dire che, nel prossimo futuro, tali strumenti innovativi faranno parte a pieno titolo dell’offerta assicurativa nazionale al fine andare sempre più incontro alle esigenze degli agricoltori e garantire la piena realizzazione del piano di gestione del rischio auspicato dalla Comunità Europea.

Tuttavia, per garantire la sostenibilità del sistema è fondamentale la partecipazione di tutti gli attori coinvolti nella filiera, a partire dall’agricoltore che deve mettere in atto tutte le misure volte, se non ad evitare, almeno a contenere le eventuali conseguenze di un evento dannoso.

Una maggior partecipazione di tutte le parti inciderebbe positivamente anche sull’assicurabilità di eventi che a oggi sono esclusi dall’offerta assicurativa quali ad esempio le fitopatie. Guardiamo con favore ad alcune iniziative che si stanno sviluppando in certe aree del territorio come l’attuazione di piani di “difesa integrata” che si pongono come obiettivo, ad esempio, quello di ridurre quasi totalmente l’utilizzo di prodotti chimici, non perdendo però di vista la problematica relativa alla gestione del rischio, fornendo agli agricoltori delle linee guida specifiche per evitare che nonostante l’assenza di pesticidi le colture vengano aggredite da batteri, insetti o funghi.

Infine, sempre nell’ottica di aumentare la diffusione delle polizze agevolate riterremo altresì fondamentale:

a) una sistematica azione informativa, effettuata dal MIPAAF e supportata dalle organizzazioni agricole, diretta essenzialmente ai giovani e alle aziende medio piccole situate in determinate regioni (specie al SUD), privilegiando determinate produzioni;

b) erogazione di incentivi selettivi e temporanei, diversificando la misura del contributo (oggi a pioggia e percentualmente uguale per tutti i prodotti e per tutte le regioni).

FABIO RACCOSTA\*

## I CAA nel futuro della gestione del rischio in agricoltura

### PREMESSA

Appare utile premettere quale sia attualmente il ruolo dei CAA nel processo amministrativo connesso alla corretta gestione della concessione dei premi comunitari alle aziende agricole italiane.

La costituzione, l'implementazione e l'aggiornamento del fascicolo aziendale in una logica che vede appunto il fascicolo come strumento di supporto essenziale e obbligatorio per la generazione di ogni attività agricola tracciata da un punto di vista amministrativo, è il principale ruolo assegnato ai CAA, quali strutture che operano attraverso convenzioni con la pubblica amministrazione.

I CAA sono strutture societarie espressioni di associazioni di agricoltori od ordini professionali riconosciuti, che devono adeguare, per il riconoscimento a operare come CAA, il loro modello organizzativo nel rispetto di precise regole previste nell'applicazione delle norme lavoristiche per il personale impegnato, identificazione digitale di ogni soggetto abilitato a operare nel sistema informativo pubblico, disponibilità di strumentazione informatica adeguata, sedi e orari adeguati alle esigenze dell'utenza. Tali strutture sono soggette ai controlli messi in atto dalla Pubblica Amministrazione e dove ne esistano le necessità ovviamente dai corpi di polizia e dalla magistratura.

Nel 2015, con il "Piano Agricoltura 2.0", il Ministero ha introdotto funzioni e gestioni più articolate su cui i CAA sono stati chiamati ad ampliare le loro funzioni convenzionate. In particolare è stato introdotto un nuovo modello di Piano colturale da redigere con regole e tempi individuati e che

\* *Agrinsieme*



consentono ai CAA di dare immediata visibilità non solo delle superfici condotte da ogni singola azienda, ma anche delle coltivazioni che vengono programmate ed eseguite.

Tale fondamentale passaggio ha consentito di definire importanti obiettivi, funzionali a rendere il sistema agricolo nazionale più performante e più in linea con gli standard europei. La disponibilità nel sistema dei Piani colturali ha aperto alla possibilità per i CAA di generare strumenti di sintesi funzionali. Un esempio sicuramente emblematico e calzante con la giornata di confronto dedicata alla Gestione del Rischio, è assolutamente il PAI (Piano Assicurativo Individuale).

Tale strumento doveva e deve tutt'ora consentire di legare in maniera automatica e trasparente le superfici assicurate, le colture presenti, le varietà utilizzate e la determinazione della resa.

#### ANALISI DI SCENARIO

Il settore assicurativo ha alcuni attori protagonisti delle varie fasi e dei vari passaggi che potremmo così elencare:

1. CAA, per la gestione del fascicolo e produzione del PAI;
2. Assicurazioni, per la definizione di polizze collettive e individuali;
3. Consorzi di difesa, quali strutture che facilitano la gestione del processo, anticipando il valore finanziato dal pubblico per la erogazione della polizza;
4. Pubblica Amministrazione (MiPAAF, AGEA, ISMEA), con funzioni di controllo, programmazione e analisi.

Il Settore delle assicurazioni agevolate in agricoltura viene gestito dall'attuale PAC in ambito del PSRN e in ambito OCM. Il valore delle risorse disponibili è significativo, ISMEA, considerando le varie tipologie di aiuto, lo quantifica in circa 314 milioni di euro a campagna (anno).

Le assicurazioni agevolate sul rischio agricolo rappresentano uno strumento di grande importanza per le nostre aziende, utilizzano molte risorse pubbliche e quindi su di esse dobbiamo accendere un vero focus di valutazione sull'efficacia

che hanno espresso negli ultimi anni. Alcuni pensano che l'introduzione del PAI e del Piano di coltivazione sia uno dei problemi della nostra difficoltà a chiudere le campagne 2015 e 2016. Certamente l'introduzione del PAI non ha tenuto conto della difficoltà di relazione tra sistemi informativi presenti nel nostro Paese (con codici colture e varietà differenti e difficoltà di sincronizzazione delle attività) a cui si sono aggiunte oggettive resistenze culturali al cambiamento che spesso non agevolano l'introduzione di processi innovativi.

Ciò nonostante, il PAI rappresenta uno strumento di grande potenzialità se gestito nel rispetto di un processo di lavoro ben determinato e che veda la polizza stipulata sulla base del PAI. Le Campagne 2016 e quella 2017 hanno già evidenziato costanti margini di miglioramento, rispetto al 2015 dove l'impostazione seguita è stata infine quella di polizze generate prima del PAI su cui c'erano evidenti difficoltà di esercizio.

Lo scenario che abbiamo di fronte è quello di risorse nazionali destinate al rischio in agricoltura che oggi trovano un utilizzo concentrato per circa l'80% nelle Regioni del Nord d'Italia, questo a testimoniare da un lato una maggiore cultura assicurativa di alcune nostre zone rurali, ma anche da una scarsa appetibilità del modello assicurativo proposto per il resto del Paese. Registriamo inoltre un sostanziale calo di interesse diffuso verso il mercato delle polizze agevolate che molto spesso non risultano competitive con il mercato libero sia in termini di costi unitari che di capacità di intercettare i bisogni di una agricoltura sempre più dinamica.

#### L'EVOLUZIONE DELLA GESTIONE DEL RISCHIO IN AGRICOLTURA

Gli elementi che possono essere alla base di un processo di innovazione e di rinnovamento del modello di gestione del rischio in agricoltura e dei modelli da proporre alle imprese agricole, devono essere espressione di un forte cambio di passo.

Sui CAA e sul loro ruolo possibile nella gestione futura del rischio in agricoltura è presto detto: una struttura certificata, controllata, professionalizzata che detiene i dati aziendali, produce il PAI, deve poter gestire anche l'erogazione delle polizze attraverso il sistema informativo pubblico. Si potrebbe iniziare dal rendere disponibili ai CAA dei format di polizze individuali all'interno del sistema informativo nazionale? Certamente sì. Potremmo sperimentare polizze standard collettive da inserire nel sistema informativo nazionale che si rendano associabili a un PAI, con la possibilità di indicare in rete i singoli rischi e/o le combinazioni di rischio ammesse, in modo da

rendere tracciabile la scelta dell'impresa agricola fin dall'inizio del processo amministrativo.

Una posizione che non va letta come una contrapposizione al sistema dei Condifesa, ma che si sforza di aggiungere a un modello attuale evidentemente "stanco" un percorso dinamico, semplificato e più efficace che può rappresentare per le aziende più moderne un percorso più appetibile. Oggi le imprese agricole che si affacciano al mercato delle polizze agevolate sono spaventate da una complessità di ruoli, di passaggi e adempimenti, di anomalie e correttive. Tutto questo nasce da un sistema che non riesce a uscire da un approccio culturale e organizzativo che appare evidentemente in fase di forte criticità.

Dobbiamo perseguire una vera evoluzione della cultura assicurativa dell'impresa agricola, che proponga modelli di gestione dei bisogni assicurativi che siano in grado di dare risposte integrate ai bisogni dell'impresa, superando il principio della singola polizza a due o tre rischi.

Si deve ragionare nel valutare modelli che prevedano dal PSR una consulenza aziendale anche impegnata nel valutare i bisogni assicurativi della singola impresa, che variano da specificità produttive e aree geografiche, che valutino le rese e anche le frequenze di rischio per danni da calamità atmosferica, attraverso banche dati disponibili anche per l'impresa, che siano collegate alle produzioni perseguite.

Un modello di nuova integrazione che metta insieme gli strumenti economici impiegati sul rischio attraverso fondi mutualistici, valutazione dell'impatto del rischio, scelta tra polizza e struttura di protezione, gestione delle fitopatie con protocolli standard in grado di offrire una ampia gamma di scelta per l'impresa.

Questa innovazione, deve vedere proprio i Condifesa protagonisti del processo di elaborazione come poi viene già perseguito in alcune aree; cito solo ad esempio il progetto PSR 16.1.1 della Provincia Autonoma di Trento che mette insieme oltre al Condifesa, numerosi altri soggetti tra cui Organizzazioni Professionali, CAA, Università, Asnacodi, Istituti Tecnici, e altri. Un progetto di grande interesse che vuole esplorare e sperimentare in maniera sistematica misure innovative nella gestione del rischio.

Crediamo fortemente che il CAA per la sua natura e organizzazione, per il suo ruolo e know-how acquisito in questi molti anni, sia una struttura o meglio rappresenti una rete di sportelli professionali a cui affidare compiti più complessi nel processo della gestione delle polizze agevolate, consentendo attraverso un approccio condiviso un percorso che possa completarsi garantendo il superamento di quelle sinapsi frutto di modelli di relazione ormai superati dalla nostra agricoltura.



## CONCLUSIONI

Una esigenza di innovazione che prevale anche sulla importante necessità di spendere bene le risorse disponibili. Crediamo che nella gestione di tali risorse l'innovazione e l'individuazione di nuovi strumenti e nuovi modelli sia essenziale. Dovremo e potremo costruire piani di offerta nella gestione delle esigenze assicurative delle imprese agricole, che siano capaci di attrarre ogni tipologia produttiva, questo nella convinzione che ogni azienda ha un suo profilo di rischio potenziale da cui tutelarsi per meglio competere e consolidarsi nel mercato.

## RIASSUNTO

I CAA sono strutture sempre più inserite nella gestione dei processi amministrativi che consentono il passaggio di ingenti risorse pubbliche agli agricoltori. Sono quindi strutture controllate, certificate e oggetto di verifiche.

La gestione del rischio in agricoltura deve evolversi anche attraverso una gestione online nel sistema informativo pubblico consentendo ai CAA di associare a sistema il PAI alla Polizza e i rischi alla Polizza stessa. Questo consentirà una maggiore diffusione dello strumento assicurativo e la piena coerenza tra il dato del fascicolo e quello della polizza assicurativa.

I Condifesa, sono un patrimonio per il settore ma il loro compito deve essere più marcatamente orientato verso modelli innovativi di gestione del profilo assicurativo di tipo integrato, con strategie assicurative che vadano anche oltre il concetto di polizza e che sappiano esprimere quell'innovazione e quei percorsi che una agricoltura moderna richiede.

## ABSTRACT

The CAA are increasingly integrated structures in the management of administrative processes that allow the passage of huge public resources to farmers. They are therefore inspected, certified and subject to verifications.

Risk management in agriculture must also evolve through online management in the public information system, allowing CAAs to associate the PAI with the Policy and the risks to the Policy itself. This will allow a greater dissemination of the insurance instrument and full consistency between the data of the file and that of the insurance policy.

The Condifesa, are a heritage for the sector but their task must be more markedly oriented towards innovative models of management of the integrated insurance profile, with insurance strategies that go beyond the concept of policy and that can express that innovation and those paths that a modern agriculture requires.