

RESILIENZA E SOSTENIBILITÀ PER IL SETTORE AGRICOLO

LE PROIEZIONI CLIMATICHE ATTESE PER L'ITALIA, COME RIPORTATO NEL RECENTE REPORT DELLA FONDAZIONE CENTRO EURO-MEDITERRANEO SUI CAMBIAMENTI CLIMATICI (CMCC) CHE CLASSIFICA LA REGIONE MEDITERRANEA A ELEVATA VULNERABILITÀ, INDICANO PER IL SETTORE AGRICOLO POTENZIALI RISCHI SIA PER LE PRODUZIONI VEGETALI CHE ANIMALI.

Le condizioni climatiche hanno un ruolo fondamentale nel determinare la variabilità delle produzioni agricole: l'incremento della concentrazione atmosferica di anidride carbonica e i cambiamenti nei valori medi ed estremi di precipitazioni e temperature influenzano direttamente e indirettamente sia la quantità sia la qualità delle produzioni agricole, con conseguenze rilevanti sull'economia, la salute e la società. Il rapporto speciale dell'*Intergovernmental Panel on Climate Change (Ipcc) "Climate Change and Land"* (Ipcc, 2019) riporta, con un alto livello di confidenza, le variazioni nelle rese di alcune colture quali grano e mais osservate negli ultimi decenni a causa dei cambiamenti climatici in atto, con impatti negativi soprattutto in regioni a bassa latitudine, ed effetti positivi a latitudini maggiori. Per il futuro, le proiezioni indicano un livello di rischio che aumenta a seconda dell'incremento globale delle temperature, passando da un potenziale rischio elevato di instabilità dell'approvvigionamento alimentare per un riscaldamento globale contenuto al di sotto di 1,5 °C a un rischio molto elevato se si supereranno i 2 °C di riscaldamento globale.

Le proiezioni climatiche per il settore agricolo in Italia

La regione mediterranea, che è considerata un "hot spot" del cambiamento climatico nel XXI secolo, mostra un'elevata vulnerabilità a questo rischio.

Le proiezioni climatiche attese per l'Italia, come riportato nel recente report pubblicato dalla Fondazione Cmc (Spano et al., 2020), indicano per il settore agricolo potenziali rischi sia per le produzioni vegetali sia per quelle animali. Gli impatti attesi includono variazioni nella durata della stagione di crescita; precocità nella manifestazione delle fasi fenologiche e potenziale spostamento degli areali di

coltivazione verso maggiori latitudini e quote in cui si possono creare migliori condizioni di crescita e sviluppo per alcune colture; variazioni nella quantità e qualità delle produzioni, con differenze a seconda delle diverse aree geografiche e delle tipologie colturali e sistemi di coltivazione. Una potenziale riduzione delle rese di mais irriguo fino al 25-50% è stimata per fine secolo rispetto ai valori attuali in diverse aree del paese, mentre per il frumento sono stimate variazioni negative principalmente nelle regioni del sud Italia e delle isole, mentre per alcune aree del centro e del nord sono stimati potenziali incrementi. In termini generali, i maggiori decrementi di produttività sono attesi per le colture a ciclo primaverile-estivo, specialmente se non irrigate, con una condizione di rischio più elevato per le aree del sud Italia, e maggiori costi legati alle coltivazioni irrigue, a causa di una minore disponibilità della risorsa idrica che aumenterà il conflitto tra diversi settori per il suo utilizzo. Diversi studi evidenziano una possibile espansione verso nord degli areali di coltivazione per specie come olivo e vite, anche se una potenziale espansione potrà essere limitata da altri fattori tra cui il manifestarsi di eventi climatici estremi.

L'incrementata concentrazione atmosferica di anidride carbonica (CO₂) se da un lato può produrre effetti positivi sulla produzione incrementando il tasso fotosintetico (in particolare per le specie C3) e riducendo le perdite d'acqua per traspirazione a causa di una parziale chiusura stomatica, dall'altro influenza negativamente la qualità nutrizionale di alcuni prodotti, riducendo ad esempio il contenuto proteico dei cereali e il contenuto di elementi come ferro, zinco e alcune vitamine, con importanti ripercussioni sugli aspetti alimentari.

Per quanto riguarda il settore zootecnico, i cambiamenti climatici hanno sia impatti diretti sullo stato di salute, la produzione e la riproduzione della maggior parte degli animali allevati, sia impatti indiretti, riducendo la disponibilità di colture



foraggiere destinate all'alimentazione del bestiame, la qualità degli alimenti stessi e le infezioni parassitarie.

Le strategie di adattamento

L'attuazione di opportune strategie di adattamento, sia tecnologiche sia non tecnologiche, che riducano la vulnerabilità e aumentino la capacità di adattamento e la resilienza del sistema, può consentire di contenere molti degli impatti negativi sul settore alimentare. Tuttavia questa possibilità si riduce all'aumentare delle pressioni climatiche. Per tale motivo è necessario attuare soluzioni che al contempo riducano il contributo che il settore agricolo stesso ha in termini di emissioni di gas a effetto serra in atmosfera. Si pone con urgenza la necessità di una trasformazione del settore, in linea con gli obiettivi europei di neutralità e resilienza climatica, che promuova una transizione verso un sistema alimentare equo, sano e rispettoso dell'ambiente, lungo tutta la filiera dal produttore al consumatore, come indicato nella strategia europea *Farm to fork*¹. Questa strategia, al centro del *green deal* e dell'agenda della Commissione per il raggiungimento degli Obiettivi di sviluppo sostenibile (Sdg) delle Nazioni Unite, mira a rendere il sistema alimentare robusto e resiliente alle crisi, prima fra tutte quella determinata dalla crisi climatica in atto.

La sfida è quella di riuscire ad aumentare la produzione di cibo per unità di superficie coltivata, in modo da soddisfare l'aumento della domanda legato al crescente incremento della popolazione, ma farlo in maniera sostenibile, garantendo la qualità delle produzioni e la sicurezza alimentare, la salute e la tutela dell'ambiente.

Molte delle soluzioni applicabili per il settore agricolo, dalla gestione delle colture e degli allevamenti, alle azioni connesse alla catena di distribuzione dei prodotti, alle scelte alimentari e alla riduzione degli sprechi, mostrano un elevato potenziale sia di adattamento che di mitigazione (come riportato nell'analisi di Mbow et al., 2019). La necessità di "risparmiare" risorse come l'acqua e il suolo, di gestirle più efficientemente, di privilegiare colture e varietà più adatte alle nuove condizioni climatiche e maggiormente adattabili a situazioni estreme sempre più frequenti, di ridurre le emissioni da uso di combustibili fossili, promuovere l'agricoltura integrata e biologica sono soluzioni da attuare rapidamente e urgentemente, privilegiando tutte quelle opzioni che uniscono gli obiettivi della sostenibilità delle produzioni alle necessità di adattamento ai cambiamenti climatici e di mantenimento dei livelli di reddito degli agricoltori.

Soluzioni integrate, come quelle definite di *Climate Smart Agriculture* (Csa) (Fao, 2013), l'agricoltura conservativa (Fao, 2017) e l'agricoltura di precisione (Hedley, 2015), includono tecniche di gestione colturale ad alto o molto alto potenziale di adattamento e anche alto potenziale di mitigazione, garantendo a una serie di benefici economici, agronomici e ambientali. Diversi progetti^{2,3} hanno valutato anche in Italia l'applicazione di queste tecniche mostrando, soprattutto nella combinazione di agricoltura conservativa e di agricoltura di precisione, accanto ai benefici ambientali, un aumento dei redditi agricoli e la creazione di nuovi posti di lavoro. Nello specifico si sono osservati un miglioramento delle caratteristiche del suolo, tra cui il contenuto di carbonio organico degli strati superficiali del suolo e la biodiversità, un uso più efficiente e sostenibile dell'acqua per l'irrigazione, dei fertilizzanti e dei fitofarmaci, e una diminuzione dei fenomeni erosivi. Al contempo si è riscontrata una stabilizzazione delle rese e una riduzione delle emissioni di gas serra dai suoli e dal consumo di combustibili fossili per le lavorazioni. Questo inoltre consente un risparmio economico legato al diminuito utilizzo di carburanti, fertilizzanti, erbicidi, acqua e altri mezzi

tecnici. L'applicazione di queste tecniche ha aperto anche opportunità di creazione di posti di lavoro specializzati e sviluppo di nuove attività connesse, stabilizzando le rese e riducendo le emissioni di gas serra dai suoli e dal consumo di combustibili fossili per le lavorazioni, e consentendo anche un risparmio economico legato al diminuito utilizzo di carburante, fertilizzanti, erbicidi, acqua e altri materiali di consumo e creando anche posti di lavoro specializzati e sviluppo di nuove attività connesse. Il livello dei benefici ottenuti dipende da diversi fattori sia di tipo ambientale (ad esempio tipo di suolo, clima) sia di tipo tecnico (ad esempio tipo di coltura), con effetti che diventano più evidenti dal terzo anno in poi, anche se queste sperimentazioni necessitano di conferme con studi di lungo periodo effettuati in diverse condizioni agro-ambientali.

Alla luce di questi aspetti è necessario, come evidenziato anche dal recente rapporto dell'Agenzia europea dell'ambiente (Eea, 2019), sviluppare ulteriori conoscenze, investire nella ricerca e nello sviluppo di nuove tecnologie, diffondere la conoscenza sul territorio e promuovere la sperimentazione delle misure di adattamento già disponibili. La formazione e l'informazione degli agricoltori e degli operatori del settore riveste un ruolo chiave in quanto molto spesso a ostacolare l'introduzione di nuove misure, che possono determinare cambiamenti significativi a livello produttivo, oltre agli investimenti iniziali richiesti, c'è la mancanza di informazioni e di competenze nella filiera e

la scarsa divulgazione dei benefici derivanti dalle nuove soluzioni proposte.

Al contempo, deve essere creata una maggiore consapevolezza nel consumatore che orienti i suoi comportamenti verso diete più sostenibili e soprattutto verso la riduzione degli sprechi alimentari. Anche la futura Pac (Politica agricola comune) 2021-2027 avrà un forte potenziale in questo senso, promuovendo investimenti in azioni di adattamento e mitigazione che consentano di perseguire molteplici benefici, sia nel breve, sia nel medio-lungo periodo, che portino il settore agricolo a orientarsi verso uno sviluppo intelligente, resiliente e sostenibile. Obiettivo raggiungibile solo attraverso l'attuazione di una profonda trasformazione sia nelle scelte politiche ed economiche sia nei comportamenti individuali e collettivi dei produttori e dei consumatori, al fine di garantire la qualità dei prodotti agricoli, la tutela dell'ambiente, della sicurezza alimentare e della salute.

Valentina Mereu

Scientist presso la Divisione Impatti su agricoltura foreste e servizi ecosistemici (lafes) della Fondazione Cmcc (Centro euro-mediterraneo sui cambiamenti climatici)

NOTE

¹ https://ec.europa.eu/food/sites/food/files/safety/docs/f2f_action-plan_2020_strategy-info_en.pdf

² www.lifehelpsoil.eu

³ www.lifeagriculture.eu/it

RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

Eea, 2019, *Climate change adaptation in the agriculture sector in Europe*, Eea Report No 4/2019, www.eea.europa.eu/publications/cc-adaptation-agriculture

Fao, 2013, *Climate-smart agriculture*, E-ISBN 978-92-5-107721-4, www.fao.org/docrep/018/i3325e/i3325e.pdf

Fao, 2017, *Conservation Agriculture*, I7480EN/1/06.17 - Revised version, www.fao.org/3/a-i7480e.pdf

Hedley C., 2015, "The role of precision agriculture for improved nutrient management on farms", *J. Sci. Food Agric.*, doi:10.1002/jsfa.6734.

Ipcc, 2019, *Climate Change and Land: an IPCC special report on climate change, desertification, land degradation, sustainable land management, food security, and greenhouse gas fluxes in terrestrial ecosystems* [P.R. Shukla, J. Skea, E. Calvo Buendia, V. Masson-Delmotte, H.-O. Pörtner, D. C. Roberts, P. Zhai, R. Slade, S. Connors, R. van Diemen, M. Ferrat, E. Haughey, S. Luz, S. Neogi, M. Pathak, J. Petzold, J. Portugal Pereira, P. Vyas, E. Huntley, K. Kissick, M. Belkacemi, J. Malley, (eds.)]. In press.

Mbow C., C. Rosenzweig, L.G. Barioni, T.G. Benton, M. Herrero, M. Krishnapillai, E. Liwenga, P. Pradhan, M.G. Rivera-Ferre, T. Sapkota, F.N. Tubiello, Y. Xu, 2019, "Food Security", in Ipcc, 2019.

Spano D., Mereu V., Bacciu V., Marras S., Trabucco A., Adinolfi M., Barbato G., Bosello F., Breil M., Chiriaco M. V., Coppini G., Essenfelder A., Galluccio G., Lovato T., Marzi S., Masina S., Mercogliano P., Mysiak J., Noce S., Pal J., Reder A., Rianna G., Rizzo A., Santini M., Sini E., Staccione A., Villani V., Zavatarelli M., 2020, *Analisi del rischio. I cambiamenti climatici in Italia*, DOI: 10.25424/Cmcc/Analisi del rischio, disponibile al link www.cmcc.it/it/analisi-del-rischio-i-cambiamenti-climatici-in-italia#settori