

L'agricoltura per il contrasto ai cambiamenti climatici

Le immagini inserite nel testo hanno carattere esclusivamente illustrativo ed esplicativo, l'autore non intende usarle per ledere il diritto altrui.

Paolo Ranalli

**L'AGRICOLTURA PER IL CONTRASTO
AI CAMBIAMENTI CLIMATICI**

Saggio

BOOK
SPRINT
EDIZIONI

www.booksprintedizioni.it

Copyright © 2019
Paolo Ranalli
AdobeStock
Tutti i diritti riservati

“Ad Antonietta, Carmen e Valentina”

Introduzione

L'agricoltura contribuisce al cambiamento climatico ma, a sua volta, ne subisce gli effetti; essa deve quindi affrontare una doppia sfida: ridurre le emissioni di gas serra (CO₂, N₂O, Metano, ecc.) e, contemporaneamente, adattarsi alle nuove condizioni climatiche. Per ridurre l'impatto dell'agricoltura sull'ambiente è necessario un radicale cambiamento del modello produttivo dominante: occorre abbandonare le pratiche agricole ad alto uso d'input esterni, dipendenti da fonti non rinnovabili di energia, e adottarne altre più sostenibili che valorizzino le interazioni biologiche tra tutte le componenti degli agro-ecosistemi e minimizzino gli sprechi, secondo i principi dell'economia circolare.

L'agricoltura riduce il *global warming* poiché rimuove biologicamente la CO₂ dall'atmosfera (*Carbon sink*) attraverso rimboschimento, ripristino delle terre degradate, aumento dell'accumulo di carbonio nel suolo, riciclo e valorizzazione dei rifiuti per la produzione di energie rinnovabili. Un forte impulso conoscitivo è atteso dalla ricerca integrata e multidisciplinare, che sappia recepire le esigenze degli agricoltori e degli operatori del settore. Questa, infatti, possiede gli strumenti del miglioramento genetico per sviluppare nuove varietà resilienti, che resistano agli stress ambientali (alte temperature, deficit idrici, nuove patologie emergenti) sempre più frequenti. Anche interventi mirati di tecnica agronomica (agricoltura di precisione) possono contribuire a migliorare la performance delle coltivazioni agricole in aree difficili.

Il trasferimento e l'applicazione di queste conoscenze devono essere gestite da personale che abbia competenze nei vari segmenti delle filiere produttive. A tale scopo, si è ritenuto utile compendiare in un Volume le informazioni scaturite dalle varie attività di ricerca e sperimentazione nel settore del *warming*, per divulgarle al mondo operativo.

Il Volume affronta le tematiche inerenti la nozione di clima e di effetto serra, le conseguenze del *global warming* sui movimenti migratori, occupazione e sicurezza alimentare, nonché le strategie che si possono mettere in atto per supportare la doppia sfida dell'agricoltura: ridurre le emissioni dei gas serra (mitigazione) e aumentare l'adattamento dei sistemi agricoli alle nuove condizioni climatiche (resilienza).

La fruibilità dei testi è resa agevole poiché gli argomenti sono trattati con rigore scientifico, ma con un linguaggio accessibile anche ai lettori non introdotti in questi argomenti. Il Volume coniuga, cioè, l'aggiornamento tecnico scientifico per gli addetti ai lavori, con una piacevole consultazione per una vasta platea di lettori.

Paolo Ranalli

1

Cos'è il clima?

Con la nozione clima s'intende l'insieme delle condizioni atmosferiche (*temperatura, precipitazioni, umidità, venti*) che caratterizzano una certa regione, in un periodo di tempo abbastanza lungo (in genere, alcuni decenni).

Il tempo meteorologico, invece, indica le condizioni atmosferiche di una zona in un periodo di tempo molto breve, al massimo pochi giorni. Quindi, la differenza tra il concetto di clima e quello di tempo meteorologico è nell'arco temporale preso in esame: alcuni decenni nel primo caso, un istante preciso o alcuni giorni nel secondo. Ad esempio, noi possiamo dire che oggi a Roma piove e fa freddo: questo è il tempo meteorologico di Roma nella giornata odierna. Dobbiamo rilevare, invece, che il clima a Roma è temperato, che esprime l'andamento generale del tempo sulla città di Roma.

Il clima è molto importante per la vita dell'uomo: condiziona, per esempio, le coltivazioni che possono essere praticate nelle varie aree del pianeta e, in alcune zone, può anche rendere impossibile la vita (per esempio, nelle zone delle nevi perenni o nei deserti).

I principali tipi di clima:

- Il clima equatoriale;
- Il clima desertico;
- Il clima mediterraneo;
- Il clima oceanico;
- Il clima continentale;
- Il clima temperato.

Il clima é naturalmente variabile, come dimostrato dalla mancanza di regolarità delle stagioni da un anno all'altro. Questa mutevolezza é dovuta a: vicinanza al mare, altitudine, latitudine, presenza di catene montuose e vegetazione. Talvolta il clima può manifestarsi con eventi estremi (alluvioni, siccità, grandine, trombe d'aria, uragani, ecc.), che possono essere devastanti.

Cos'è il cambiamento climatico?

È un cambiamento attribuibile direttamente o indirettamente ad attività umane, che alterano la composizione dell'atmosfera planetaria e che si sommano alla naturale variabilità climatica osservata su intervalli di tempo piuttosto lunghi; esso viene misurato attraverso cambiamenti sistematici di variabili meteorologiche rilevati su intervallo di tempo di diversi decenni (di norma, almeno trentennale).

È opportuno sottolineare come, questa definizione, contenga due concetti fondamentali:

- 1) La naturale variabilità climatica, legata ai complessi processi naturali esterni al pianeta (cicli del sole e dell'orbita terrestre) e interni, questi ultimi rappresentati da interazioni tra atmosfera, idrosfera (le acque liquide del pianeta), criosfera (i ghiacci terrestri), terra solida e biosfera;
- 2) La variabilità attribuibile alle attività umane (azione dell'uomo sull'atmosfera, antroposfera) che si somma a quella naturale.

Il clima terrestre è, infatti, determinato dal bilancio energetico del pianeta (quantità di energia entrante e uscente dal sistema Terra), rilevato attraverso la temperatura, e da eventi interni al sistema Terra rappresentati principalmente dal ciclo dell'acqua. Per questo, ogni valutazione della variabilità e del cambiamento del clima è basata, in prima istanza, su temperature e precipitazioni.

Le temperature terrestri sono cambiate sulle terre emerse, sugli oceani, in troposfera e nella bassa stratosfera, invariabilmente nella direzione di un riscaldamento globale che è senza precedenti per la sua entità e velocità. Questo riscaldamento è direttamente correlabile all'immissione in atmosfera dei cosiddetti "gas climalteranti" (detti anche "gas serra"): in ordine d'importanza, anidride carbonica (CO_2), metano (CH_4) e gli ossidi di azoto (N_2O). In breve, tali gas rafforzano la capacità dell'atmosfera terrestre di trattenere radiazioni ad onda lunga provenienti dal suolo, il cui aumento di concentrazione in atmosfera è acclarato e la cui origine è indiscutibilmente legata all'attività dell'uomo. L'uso di combustibili fossili, la deforestazione e l'allevamento di bestiame, aggiungono enormi quantità di gas serra a quelle naturalmente presenti nell'atmosfera, alimentando l'effetto serra e il riscaldamento globale.

Dal punto di vista fisico, tali composti gassosi hanno la proprietà di bloccare la radiazione solare riflessa dalla superficie terrestre. Poiché la radiazione maggiormente riflessa è quella infrarossa, ad elevata lunghezza d'onda e ricca di calore, tale fenomeno, noto come "effetto serra", genera un innalzamento della temperatura negli strati bassi dell'atmosfera. In realtà, l'effetto serra, che sfrutta la capacità di alcuni gas atmosferici di comportarsi proprio come i teli o i vetri di un'immensa serra, è un processo naturale che, nel corso della co-evoluzione tra biosfera e geosfera, ha reso possibile la vita sul pianeta. Infatti, in sua assenza, la temperatura media annuale sul pianeta, attualmente pari a circa 15°C , si abbasserebbe di parecchi gradi al di sotto dello zero (circa -18°C), ben oltre il limite compatibile con la vita.

Ma è proprio così?

Il 5 ottobre 2017, a mezzogiorno, gli analizzatori dell'osservatorio di Schneesfernerhaus, a 2656 metri di altezza, nell'alta Baviera (Germania), hanno misurato 405,9 ppm (parti per milione) di CO_2 e 1.901 ppb (parti per miliardo) di metano. Nel 1957, il contenuto di anidride car-