

Agricoltura biologica e cambiamenti climatici

IL CAMBIAMENTO CLIMATICO

Negli ultimi anni, è divenuto evidente che il clima globale stia cambiando. Secondo l'Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), le emissioni antropogeniche di gas da effetto serra (GHGs) stanno significativamente accelerando le attuali tendenze al riscaldamento globale, che vengono oggi considerate incompatibili con le modificazioni "naturali" del clima (Pagetti, 2005; IPCC, 2007).

Nel corso dell'ultimo secolo, la temperatura media atmosferica superficiale è aumentata di 0,74°C su scala globale e secondo stime prudenziali entro il 2100 si verificherà un ulteriore aumento della temperatura, pari circa a 2°C corrispondente a un aumento di 0,2°C per decennio (Baird, 1997).

Nel IV Rapporto dell'IPCC si afferma che l'aumento nelle temperature medie globali dalla metà del XX secolo è dovuto all'aumento osservato nelle concentrazioni di **gas serra di origine antropica**. A tal riguardo, si evidenzia che nel periodo 1970-2004 le emissioni globali dei gas serra sono cresciute del 70% e che la concentrazione dei GHGs in atmosfera attualmente supera il 35% i valori pre-industriali (IPCC, 2007).

Le quantità più significative di gas serra sono state emesse dalle attività relative a: fornitura di energia (26%), industria (19%), deforestazione e utilizzo dei terreni (17,4%), **agricoltura (13,5%)** e trasporti (13%) (IPCC, 2007).

AGRICOLTURA E CAMBIAMENTI CLIMATICI

L'agricoltura, come abbiamo visto, rilascia in atmosfera enormi quantità di GHGs, contribuendo in modo considerevole al cambiamento climatico. Nello stesso tempo, il settore agricolo è quello più colpito dagli effetti negativi dei mutamenti del clima e i piccoli agricoltori, soprattutto nei Paesi in Via di Sviluppo.

Il *climate change*, infatti, produce alterazioni significative sugli ecosistemi agricoli e forestali, soprattutto attraverso l'incremento delle temperature medie e l'intensificarsi dei fenomeni estremi (siccità, inondazioni ecc.). Secondo i modelli di previsione, le **anomalie climatiche provocheranno una riduzione compresa tra il 9 e il 21 per cento della produttività agricola da qui al 2050**, specialmente nei Paesi in via di sviluppo (D. Gaudioso, 2010).

L'attività agricola è risultata responsabile della produzione di una quantità pari da 5,1-6,1 Gt di CO_{2eq} all'anno, vale a dire il 10-12% del totale dei gas serra emessi annualmente su scala planetaria (Smith *et al.*, 2007; IPCC, 2007). Inoltre, all'agricoltura è imputabile il 47% del totale delle emissioni di metano (CH₄), che derivano principalmente dagli allevamenti (73%) e dalla gestione dei fertilizzanti organici (26%), e circa il 58% delle emissioni globali del protossido d'azoto (N₂O).

Dai dati, si intuisce dunque come le attività agricole contribuiscano in misura piuttosto modesta alla produzione di anidride carbonica, ma in misura più rilevante all'immissione di protossido d'azoto e metano, a causa delle attività relative all'allevamento e alla risicoltura e, in parte, alla fertilizzazione del suolo. Nello specifico, si nota che il suolo agricolo è il più importante generatore di protossido di azoto (58% del totale delle emissioni), mentre l'allevamento e la gestione del fertilizzante lo sono in buona parte per le emissioni di metano (47% del totale delle emissioni).

Il metano e il protossido d'azoto hanno un notevole impatto sul cambiamento climatico; infatti, una loro unità corrisponde rispettivamente a 21 unità e 310 unità di anidride carbonica.

Il contributo dell'agricoltura alla produzione dei gas serra mondiali è aumentato nel corso degli anni: si è passati dai 39 miliardi di tonnellate del 1990 ai 49 miliardi di tonnellate del 2004, con una crescita percentuale del 25,6%. Questo incremento è imputabile perlopiù all'uso dei fertilizzanti, allo sviluppo della zootecnia, alla produzione di reflui e all'uso di biomassa per la produzione di energia.

Per quanto riguarda gli scenari futuri, l'IPCC prevede che **entro il 2030**, in assenza di interventi correttivi, si assisterà a un aumento del 35-60% dell'ossido di azoto e del 60% di metano prodotti dall'agricoltura. La modifica nell'uso del suolo è la causa prevalente a cui sono riconducibili questi incrementi.

In base a questi dati, è facile comprendere quale sia l'impatto delle attività agricole sul clima. Allo stesso tempo, **l'agricoltura praticata in modo sostenibile rappresenta l'unico settore produttivo che può dare un reale contributo alla riduzione di CO₂ e degli altri gas serra** attraverso:

- l'impiego di tecniche agronomiche a basso impatto ambientale, al fine di una riduzione delle emissioni nette dei GHGs
- l'applicazione di pratiche che favoriscono il "sequestro" della CO₂ atmosferica, attraverso l'attività fotosintetica, nella biomassa vegetale e nei suoli sotto forma di sostanza organica.

L'attività agricola, inoltre, può contribuire alla mitigazione dei cambiamenti climatici anche attraverso la fornitura di biomassa come fonte energetica, in sostituzione dei combustibili fossili. Il recupero di residui forestali, degli scarti di potatura, ma anche le colture dedicate (ad es. piante oleaginose quali soia, colza, ecc.), i residui agricoli e agroindustriali, reflui zootecnici ecc. possono rappresentare fonti agricole di biomassa.

IL RUOLO DELL'AGRICOLTURA BIOLOGICA NELLA MITIGAZIONE AI CAMBIAMENTI CLIMATICI

In questo contesto, **l'agricoltura biologica può vantare un forte potenziale nella mitigazione dei cambiamenti climatici**, poiché è in grado di sequestrare grosse quantità di carbonio nei suoli e di ridurre le emissioni dei gas serra, grazie all'esclusione di prodotti chimici di sintesi e all'uso ottimale di pratiche agronomiche quali: i sovesci, le rotazioni, colture intercalari, colture di copertura e uso di tecniche compostaggio ecc.

La FAO, infatti, considera la diffusione dell'agricoltura biologica come una promettente strategia per la mitigazione e l'adattamento ai cambiamenti climatici.

Anche il IV Rapporto dell'IPCC, senza menzionare direttamente l'agricoltura biologica, raccomanda molte delle pratiche per ridurre le emissioni in agricoltura che sono comunemente usate in agricoltura biologica.

In particolare, **le principali raccomandazioni indicate dall'IPCC per la mitigazione dell'effetto serra**, sono:

- la rotazione delle colture e la pianificazione degli indirizzi produttivi
- la gestione dei nutrienti del suolo e dei processi di concimazione
- il miglioramento della gestione del patrimonio zootecnico e della disponibilità di pascoli e foraggi
- il mantenimento della fertilità del suolo e il ripristino delle terre degradate

Sulla base di queste raccomandazioni, il metodo biologico rappresenta quindi una valida risposta alle politiche per la soluzione dei problemi relativi al clima, poiché è basato su quelle tecniche agronomiche che si richiede di applicare a tutti i sistemi agricoli.

Nel metodo biologico la limitazione degli input esterni porta a una notevole riduzione delle emissioni di N₂O (meno azoto distribuito come input, riduzione di 1.2-1.6 Gt CO_{2eq/anno} rispetto all'agricoltura convenzionale) e ad un minore consumo di energia, dovuto al divieto di utilizzare fertilizzanti chimici di sintesi (concimi chimici azotati). A livello globale, si calcola che l'utilizzo dei fertilizzanti azotati provochi un'emissione di gas serra pari a 2.0 Gt CO_{2eq/anno}.

Considerando che il protossido d'azoto ha una capacità di riscaldamento superiore di circa 300 volte all'anidride carbonica, è chiaro il danno potenziale che un concime chimico può provocare.

In agricoltura biologica gli input di azoto derivano dall'applicazione di letame o compost o l'azoto viene fissato dalle leguminose usate nella rotazione o come sovescio. Le emissioni di N₂O e di CH₄ sono ridotte anche dal divieto di bruciare biomasse (Stati Generali per il Biologico - Atti del convegno conclusivo, 2009).

L'agricoltura biologica contribuisce alla riduzione delle emissioni, non solo per il mancato uso dei fitofarmaci e fertilizzanti di sintesi, ma soprattutto attraverso una maggiore capacità di sequestro di CO₂ nei suoli, poiché è basata sulla fertilità del suolo e sulla produzione di humus e di sostanza organica, che richiede carbonio.

Dal punto di vista del **risparmio energetico**, il confronto tra sistema convenzionale e biologico, su una scala riferita all'ettaro, fa emergere come l'applicazione del metodo bio, sia rispetto al consumo diretto di energia (combustibile e olio) che al consumo indiretto (fertilizzanti di sintesi e pesticidi), è più efficiente, cioè il consumo totale di energia rimane più basso.

Uno studio del Rodale Institute (1999), evidenzia che l'energia utilizzata nei sistemi agricoli convenzionali è stata di 200 volte superiore a quella usata in due sistemi biologici, uno fertilizzato con letamazione e uso dei sovesci, l'altro con il solo uso di sovesci, con piccolissime differenze nelle rese (Stati Generali per il Biologico - Atti del convegno conclusivo, 2009).

Anche l'esperimento condotto dal centro di ricerca "Enrico Avanzi" dell'Università di Pisa, analizzando i 24 ettari di terreno (grano duro e tenero, mais, favino e girasole) divisi a metà tra convenzionale e biologico, ha portato alla conclusione che la coltivazione tradizionale comporta un consumo energetico di gran lunga superiore a quello necessario all'agricoltura biologica. È stato calcolato, infatti, considerando le sole energie da combustibili fossili, che per le colture convenzionali servono circa 21.000 MJ (megajoule) per ettaro all'anno, mentre nel caso del biologico ne occorrono solo 12.000, con un risparmio di circa il 50% di energia immessa nel sistema. Il consumo largamente superiore da parte delle colture tradizionali deriva proprio dall'uso intensivo dei fertilizzanti chimici.

L'approccio biologico, secondo una ricerca svolta da David Pimentel - professore di ecologia presso la Cornell University- e da ricercatori del Rodale Institute (2006) non soltanto utilizza in media il 30% meno energia fossile per produrre le stesse rese, ma gli alti livelli di sostanza organica nei suoli determinano una miglior conservazione dell'acqua (elevata capacità di ritenzione idrica), riducono quindi l'erosione, mantenendo così la qualità del suolo.

I suoli ad alto contenuto di sostanza organica, perciò, hanno una migliore capacità di reagire agli stress ambientali: riducono la loro vulnerabilità ai periodi di siccità (l'incremento della sostanza organica consente ai suoli in biologico di accumulare più acqua dei suoli soggetti a coltivazione convenzionale), agli eventi estremi di precipitazione, al ristagno d'acqua e all'erosione.

Perciò l'incremento della fertilità organica dei suoli, fondamento del metodo biologico, è importante non solo nella mitigazione al cambiamento climatico, ma rappresenta anche una strategia di adattamento in grado di minimizzare gli impatti del cambiamento climatico stesso (sinergia mitigazione-adattamento).

Ufficio Stampa FederBio
Federazione Italiana Agricoltura Biologica e Biodinamica
Silvia Pessini
silvia.pessini@ariescomunicazione.it
Cell. 348 3391007

Aries Comunicazione - Via C. Cantù 4 - 20052 Monza
Tel 039 2300003 - Fax 039 5293110