

## L'impronta carbonica degli alimenti

"Laura Tagliabue<sup>1</sup>, Matteo Zanchi<sup>1</sup>, Stefano Caserini<sup>2</sup>

.....<sup>1</sup> *Politecnico di Milano, Dipartimento di Energia*  
.....<sup>2</sup> *Politecnico di Milano, D.I.C.A. Sez. Ambientale*

Il settore agricolo e della produzione di cibo è stato identificato come un settore responsabile di una quota importante di emissioni in atmosfera di gas climalteranti, quali biossido di carbonio (CO<sub>2</sub>), metano (CH<sub>4</sub>) e protossido di azoto (N<sub>2</sub>O). La quantificazione dell'entità di questo contributo non è univoca e precisa, in quanto dipende da diverse assunzioni metodologiche. Il comitato ONU sul clima (IPCC) attribuisce al settore Agricoltura il 14% delle emissioni totali di CO<sub>2</sub> equivalente nel 2005, considerando un potenziale di riscaldamento (GWP, global warming potential) su 100 anni; tale contributo aumenta sensibilmente se si considerano GWP su periodi più brevi (es. 20 anni), o se si attribuiscono al settore agricolo i consumi di combustibili fossili o da attività di deforestazione che hanno come origine la richiesta di terreno per coltivazioni agricole (la deforestazione e il degrado forestale contribuiscono a circa il 17% delle emissioni annue globali di CO<sub>2</sub>).

Visti gli aumenti in corso e attesi per il futuro dei consumi alimentari, le proiezioni disponibili indicano come senza interventi di mitigazione le emissioni di gas serra del settore agricolo saranno in netto aumento. È quindi di grande interesse valutare i benefici in termini di riduzione delle emissioni di gas serra che possono derivare da una transizione alimentare globale verso alimenti che richiedono minori emissioni di gas serra per essere prodotti e consumati.

Il lavoro presenta una review dei dati di impronta carbonica (in inglese "carbon footprint"), ossia di emissione di CO<sub>2</sub> equivalente per unità di peso di prodotto alimentare; i valori disponibili nella letteratura scientifica e nei database delle aziende alimentari mostrano importanti differenze, anche all'interno di categorie omogenee di prodotti, in funzione del metodo e del luogo di produzione degli alimenti e per via delle molteplici ipotesi assunte nell'analisi del ciclo di vita LCA (es. confini di analisi, scelta dell'unità funzionale, metodo di allocazione). Sono considerate numerose fasi, quali la produzione e lavorazione degli alimenti; la produzione del packaging primario, secondario e terziario; il trasporto dal sito di produzione al punto di vendita; lo stoccaggio e la distribuzione fino al punto vendita; l'eventuale refrigerazione e cottura degli alimenti.

Dopo aver identificato i valori medi rappresentativi per diversi tipi di prodotti alimentari, l'articolo analizza possibili opzioni di mitigazione che possono essere messe in atto lungo la filiera alimentare. Il lavoro mostra come riduzioni consistenti nell'impronta carbonica dell'alimentazione possono essere ottenute tramite un minor consumo di carne e una maggiore assunzione di proteine vegetali, o anche solo preferendo carne da animali con digestione monogastrica (suini e pollame), che presentano un'impronta carbonica nettamente inferiore a quella dei poligastrici (bovini, capre e pecore).

L'impronta carbonica della carne da ruminante è molto elevata non solo per le emissioni di metano da fermentazioni enteriche, ma per i tassi di per sé bassi di produzione alimentare dei ruminanti legati ai loro lunghi intervalli di riproduzione, che comportano che più della metà del fabbisogno energetico alimentare nei sistemi di produzione bovini è necessario per il mantenimento degli animali stessi.

I cambiamenti nella dieta, oltre a svolgere un ruolo importante nelle future politiche di mitigazione dei cambiamenti climatici, possono creare notevoli benefici per la salute umana e l'uso del suolo globale.