

Alimentazione ed ambiente

**I consumatori possono
contribuire molto alla
protezione dell'ambiente**

CONSEGUENZE AMBIENTALI DEL CONSUMO ALIMENTARE	3
Rilevanza ecologica dell'alimentazione	3
Chi provoca inquinamento ambientale	3
Possibilità di influenza	4
Ecobilancio e conseguenze per l'ambiente	4
Consigli per i consumatori	7
LETTERATURA	11

A dipendenza del nostro atteggiamento come consumatori, causiamo con l'alimentazione una consistente parte di inquinamento ambientale. In questo articolo vengono discusse le possibilità per ridurre queste conseguenze ecologiche. Il comportamento dei consumatori gioca un ruolo molto importante. In primo luogo é necessario ridurre il consumo di carne e di prodotti animali così come rinunciare a prodotti particolarmente inquinanti come per esempio la verdura cresciuta in serra o i prodotti importati via aerea.

Conseguenze ambientali del consumo alimentare

Chi, almeno una volta al supermercato trovandosi davanti al bancone della verdura non è rimasto un po' perplesso chiedendosi quale fosse la variante più ecologica per il prossimo pranzo? Carote bio provenienti dall'Italia o cavolfiore svizzero, decidendosi infine per degli asparagi provenienti dal Messico?

Le frequenti discussioni pubbliche riguardo all'ecologia ed il comportamento ecologico, fanno in modo che i consumatori siano in gran parte ben informati a tal proposito. Quando ci si trova al supermercato però, si è costretti a scegliere dall'offerta presente e si deve tenere conto di innumerevoli raccomandazioni, in parte contraddittorie, cercando di conciliarle con i propri gusti.

Rilevanza ecologica dell'alimentazione

Attraverso l'alimentazione viene causato a livello mondiale un'importante parte di inquinamento ambientale. Nei paesi industrializzati circa il 15% dell'energia totale consumata dalle economie domestiche, la cosiddetta "energia grigia", viene utilizzata per soddisfare questo bisogno. Questo calcolo non tiene conto solamente dell'energia impiegata direttamente, per esempio per cucinare, ma anche dei dispendi indiretti per la coltivazione, l'elaborazione ed il trasporto degli alimenti. Quest'ultimo copre circa i 2/3 dell'energia impiegata. La somma dell'energia primaria impiegata in Svizzera al mese per gli alimenti, è di circa 2400 Megajoule per persona, il che corrisponde a 75 litri di benzina.

Oltre al consumo di energia vi sono altri fattori inquinanti di rilievo. I gas metano, il gas esilarante e l'ammoniaca provengono in gran parte dall'agricoltura. A questi si aggiungono le emissioni causate dalla combustione di carburanti nell'agricoltura, nell'industria alimentare e nel trasporto di alimenti. Il peso che devono subire i terreni e i corsi d'acqua a causa di numerose sostanze problematiche come per es. fosfati, nitrato, ammoniaca, metalli pesanti o sostanze mediche, è dovuto allo spargimento di pesticidi, concimi artificiali, liquame e fango e costituisce un'ulteriore notevole problema ecologico.

Chi provoca inquinamento ambientale

L'inquinamento ambientale dovuto alla produzione e alla lavorazione di alimenti, vede coinvolti diversi gruppi di persone nella catena che parte dalla coltivazione e arriva fino all'eliminazione dei rifiuti. Tutti coloro che sono coinvolti in questo ciclo vitale possono quindi contribuire direttamente ad un'ecologizzazione. A questo scopo esistono le seguenti opzioni:

- **Ecologizzazione dei processi di produzione.** In questo punto rientra per es. un'agricoltura ecologica, la riduzione dell'utilizzo di fitofarmaci, carburanti e concimi, risparmio di energia durante la lavorazione e la preparazione, ottimizzazione dei trasporti, ecc.
- **Scelta consapevole di prodotti ecologici da parte dei consumatori.** I consumatori decidono con le loro scelte di acquisto cosa viene prodotto. Possono per esempio scegliere dei prodotti con etichetta bio provenienti dalla regione, rinunciare a prodotti surgelati o scegliere la frutta e la verdura in base alla stagione.
- **Ecologizzazione delle abitudini alimentari.** I consumatori possono contribuire ad un'ecologizzazione anche attraverso decisioni di base riguardo all'alimentazione. In particolar modo con la riduzione del consumo di carne e di prodotti di origine animale.

Solo la contemporanea messa in pratica di tutti e tre i fattori porta ad un successo. Le possibilità dei singoli gruppi coinvolti nella catena di produzione dipendono dal loro margine d'azione. A causa delle molteplici conseguenze ambientali, per es. effetto serra o acque contaminate dai concimi, per la valutazione dell'inquinamento ambientale servono dei metodi di analisi adatti. Con l'aiuto del metodo dell'ecobilancio si è riusciti ad analizzare le conseguenze sull'ambiente nell'arco di un ciclo di vita per diversi generi alimentari.

Le analisi di diverse ricerche mostrano che per prodotti a bassa lavorazione è la produzione agricola ad avere il maggiore peso. Per i prodotti lavorati invece, sono i livelli di produzione come la lavorazione e il commercio a determinare l'inquinamento ambientale. Il comportamento dei consumatori è decisivo quando per es. gli alimenti vengono acquistati utilizzando la macchina. I bilanci ecologici mostrano che non esistono delle regole generali applicabili ad ogni caso e che per un'alimentazione ecologica è necessario valutare diversi fattori.

Tutti coloro che sono coinvolti nel "ciclo di vita" di un prodotto o che prestano un servizio possono contribuire direttamente all'ecologizzazione. Dal punto di vista ecologico, in molti casi è necessario ridurre o rinunciare al consumo o all'utilizzo di determinate comodità, come per esempio nel caso della macchina. Nel caso dell'alimentazione invece, per ridurre l'inquinamento ambientale non basta ridurre le quantità consumate.

te. Molto più importante sarebbe invece chiedersi dove ci porterà l'attuale atteggiamento di pretesa di una crescente scelta e disponibilità di alimenti.

Possibilità di influenza

Il margine d'azione e le strategie utilizzate dagli interessati per ridurre l'inquinamento, si distinguono notevolmente. Gli agricoltori possono ridurre le conseguenze ambientali del loro lavoro attraverso una coltivazione estensiva. Di grande importanza è in questo caso l'utilizzo di concimi rispettosi dell'ambiente. Durante la lavorazione di alimenti è possibile ridurre l'inquinamento attraverso un efficiente utilizzo dell'energia e la minimizzazione di scarichi industriali. Le possibilità di influenza diretta da parte del commercio sono minime, si tratta in primo luogo del refrigeramento e dell'imballaggio. In Svizzera l'esempio dei programmi bio di COOP e MIGROS serve a mostrare come il commercio possa però indirettamente influenzare il metodo di produzione.

Un grande margine d'azione per un comportamento ecologico lo hanno i consumatori. Un prodotto proveniente dal campo necessita per es. solo di un decimo dell'energia rispetto ad un prodotto proveniente dalla serra. Attraverso i loro acquisti i consumatori possono fare in modo che prodotti non rispettosi dell'ambiente spariscano dal mercato. Consumatori particolarmente coscienti del problema possono fare in modo che il consumo energetico e le emissioni di CO₂ attraverso la loro alimentazione venga ridotto a circa la metà rispetto al cittadino svizzero medio.

Ecobilancio e conseguenze per l'ambiente

Possibilità di influenza e conseguenze ecologiche del consumo alimentare sono state oggetto di uno studio nell'ambito del programma svizzero per la salvaguardia dell'ambiente.¹ Per lo studio sono state analizzate le conseguenze ambientali che diversi prodotti come carne e verdura hanno a seconda delle loro caratteristiche, come ad es. il loro imballaggio o la provenienza. Per il calcolo dell'ecobilancio si è suddiviso il ciclo di vita di un prodotto in diversi moduli, moduli che corrispondono alle caratteristiche del prodotto (Jungbluth 2000, Jungbluth *et al.* 2000). Il metodo semplificato elaborato qua di seguito permette in breve tempo di redigere un ecobilancio per una serie di alimenti.

I limiti del sistema a moduli per la valutazione dell'acquisto di verdura si possono capire dalla Fig. 1. Nel modulo *verdura* (risp. *carne*) si ha un bilancio dell'inquinamento causato dal prodotto stesso. Si parte dalla produzione agricola fino ad arrivare alla vendita del prodotto nel commercio all'ingrosso. Nel modulo *provenienza* viene fatta un'analisi dei diversi processi di trasporto partendo dai dati della regione di provenienza del prodotto. Nel modulo *imballaggio* viene invece fatta una valutazione dell'imballaggio e del suo smaltimento. Nel modulo *conservazione* si ha una stima del dispendio energetico nell'industria alimentare e nel commercio, differenziando in base al grado di lavorazione e al metodo di conservazione utilizzati.

¹ Ulteriori informazioni riguardo al progetto „alimentazione durevole“ al sito www.ipgesellschaft.ch.

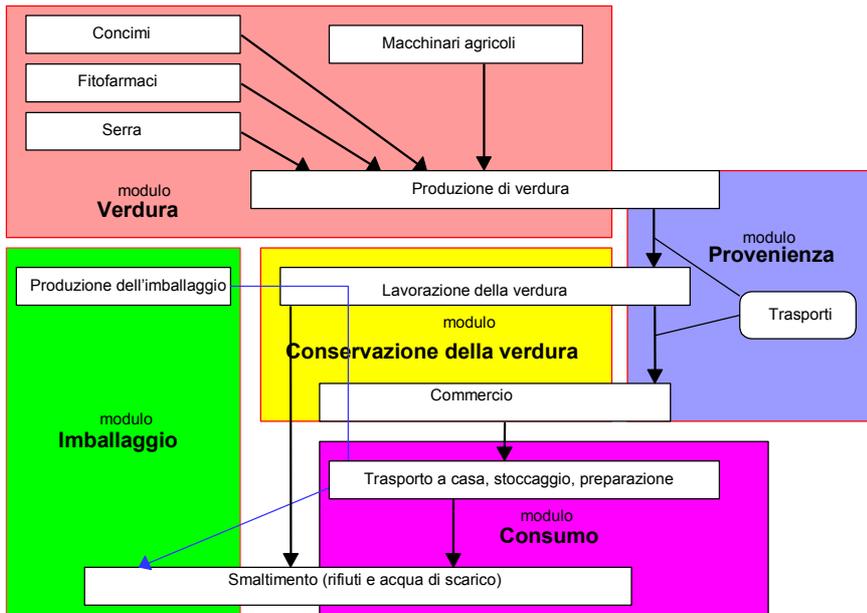


Fig. 1 Delimitazione dei moduli per il bilancio ecologico dell'acquisto di verdura.

Per l'ecobilancio modulare sono state valutate innanzitutto una serie di sostanze dannose, per es. le emissioni di nitrato, CO₂ e metano, nell'arco dell'intero ciclo di vita. Per le interpretazioni dei risultati occorre riassumere questi diversi fattori d'inquinamento ambientale in un valore adatto. A questo scopo è stato scelto il metodo Eco-indicator 99 (Goedkoop & Spriensma 2000, Jungbluth & Frischknecht 2000). Con questo metodo le diverse emissioni vengono aggregate in un punteggio totale, il quale permette di avere un confronto relativo all'inquinamento.

La Fig.2 mostra un Eco-indicatore di 99 punti per i diversi moduli del bilancio per l'acquisto di verdura. In questo caso tutte le caratteristiche analizzate provocano un inquinamento i cui valori sono della stessa grandezza d'ordine. A seconda dell'importanza delle varie caratteristiche si possono avere dei valori d'inquinamento molto diversi. Determinante è per esempio l'importazione di verdura fresca da oltre i confini europei per la quale è necessario il trasporto aereo. L'imballaggio a confronto alle altre caratteristiche ha un'importanza relativamente piccola.

Per queste ricerche sono stati paragonati dei prodotti provenienti da una Produzione Integrata² (PI nel grafico) con prodotti bio. I risultati a questo proposito presentano diverse incertezze, con i dati mostrati dalla Fig. 2 non è purtroppo possibile fare delle conclusioni generali riguardo a vantaggi e svantaggi ecologici dei prodotti bio.

² Nella Produzione Integrata concimi e fitofarmaci vengono utilizzati in modo limitato e controllato. Produzioni incontrollate e convenzionali in Svizzera sono ormai pressoché inesistenti.

EI'99-aggregated, Hierarchist EI99-points pro kg

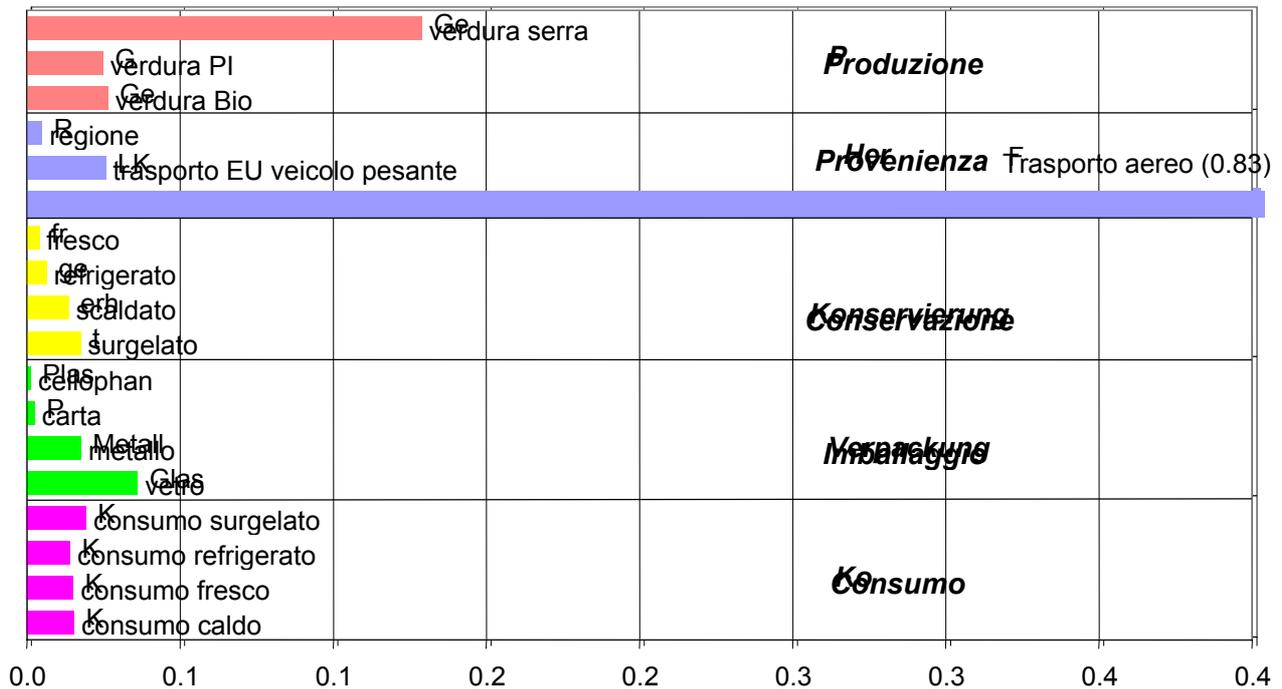


Fig. 2 Eco-indicatore 99 punti per i diversi moduli per kg di verdura acquistata.
 PI – Produzione Integrata.

Per quanto riguarda l'acquisto della carne determinante per stabilire il riscontro del prodotto sull'ambiente è di regola il tipo di produzione. Ciò significa che tutte le altre caratteristiche hanno un ruolo di secondo piano. Solamente la carne che necessita di un trasporto aereo fa aumentare notevolmente l'inquinamento (Jungbluth 2000).

In un altro progetto di ricerca i dati correlati all'inquinamento sono stati collegati alle informazioni ricavate riguardo agli acquisti da parte di diversi gruppi di persone (Fig.3). L'analisi dei risultati conferma più o meno le previsioni riguardo alla "coscienza ecologica". Persone con un atteggiamento a favore di prodotti regionali e bio, rispettivamente con delle conoscenze ecologiche più approfondite, provocano un inquinamento minore rispetto a consumatori per i quali ad esempio è più importante un risparmio di tempo in cucina (Arnold *et al.* 1999).

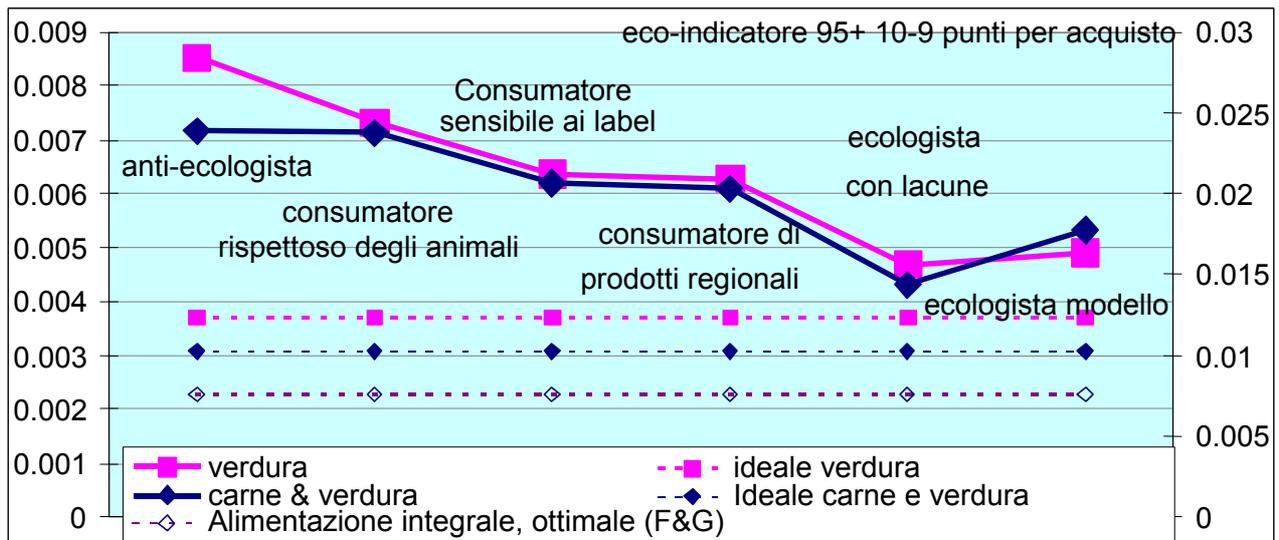


Fig. 3 Ripercussioni medie sull'ambiente causate dall'acquisto di verdura (scala sinistra) risp. con un acquisto medio di carne e verdura (scala destra) da diversi tipi di consumatori.

Consigli per i consumatori

Un altro obiettivo della ricerca era quello di elaborare, in base ai risultati ottenuti, dei consigli per i consumatori. Per fare ciò era importante riuscire a stabilire quale cambiamento nel comportamento dei consumatori avrebbe avuto le ripercussioni più importanti sull'ambiente. L'effetto di cambiamenti marginali nel comportamento dei consumatori e le ripercussioni medie sull'ambiente causate dai nostri acquisti vengono mostrati nella Fig.4. È stato calcolato l'inquinamento causato da un acquisto medio di un gruppo di prodotti incrementando dell'1% la richiesta di informazioni riguardo ad una determinata caratteristica del prodotto da parte del consumatore. La parte degli effetti di questa caratteristica è stata nel medesimo tempo ridotta in maniera lineare, sulla base di valori medi di uno studio di diario giornaliero. Una colonna rivolta verso sinistra significa che con un incremento della richiesta l'inquinamento ambientale diminuisce.

Le ripercussioni più negative sull'ambiente si hanno qualora si chiede di avere dei prodotti freschi provenienti da oltre mare. La rinuncia a prodotti importati via aerea è l'indicazione più importante. Altri consigli per l'acquisto di verdura o carne vengono mostrati nella Fig. 4 tenendo conto di diversi cambiamenti marginali.³

³ Consigliare prodotti meno conservati non ha sempre senso per via delle discussioni riguardo ai risultati dell'ecobilancio.

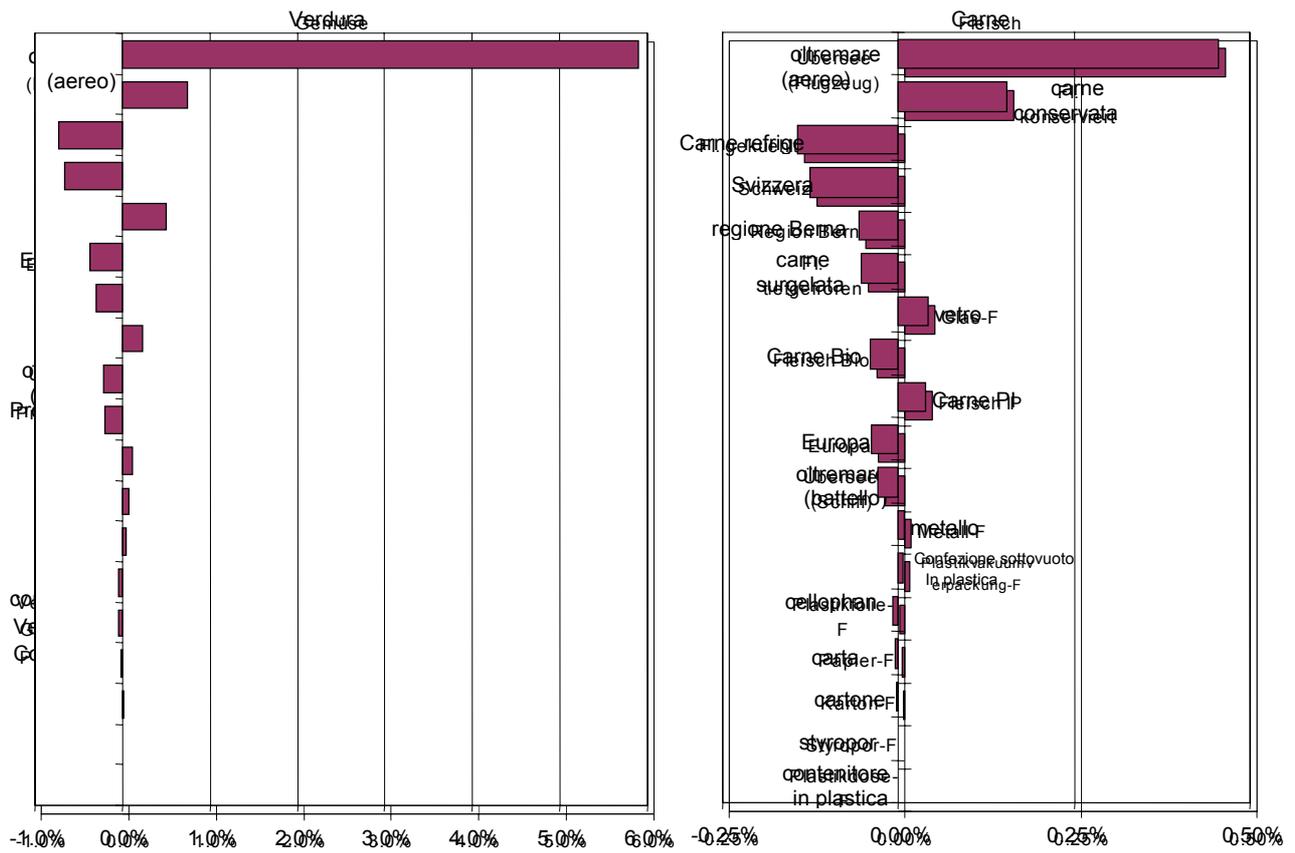


Fig. 4 Cambiamenti marginali del comportamento: conseguenze sull'inquinamento dell'incremento dell'1% della richiesta di informazioni all'acquisto di verdura o carne riguardo a diverse loro caratteristiche (nell'Eco-indicatore 99 punti).

La Fig.5 mostra quali conseguenze può avere il nostro modo di fare acquisti. La verdura consumata fuori stagione necessita di un impiego di energia superiore e ha delle ripercussioni maggiori sull'ambiente in confronto a prodotti indigeni, provenienti da coltivazioni all'aperto.

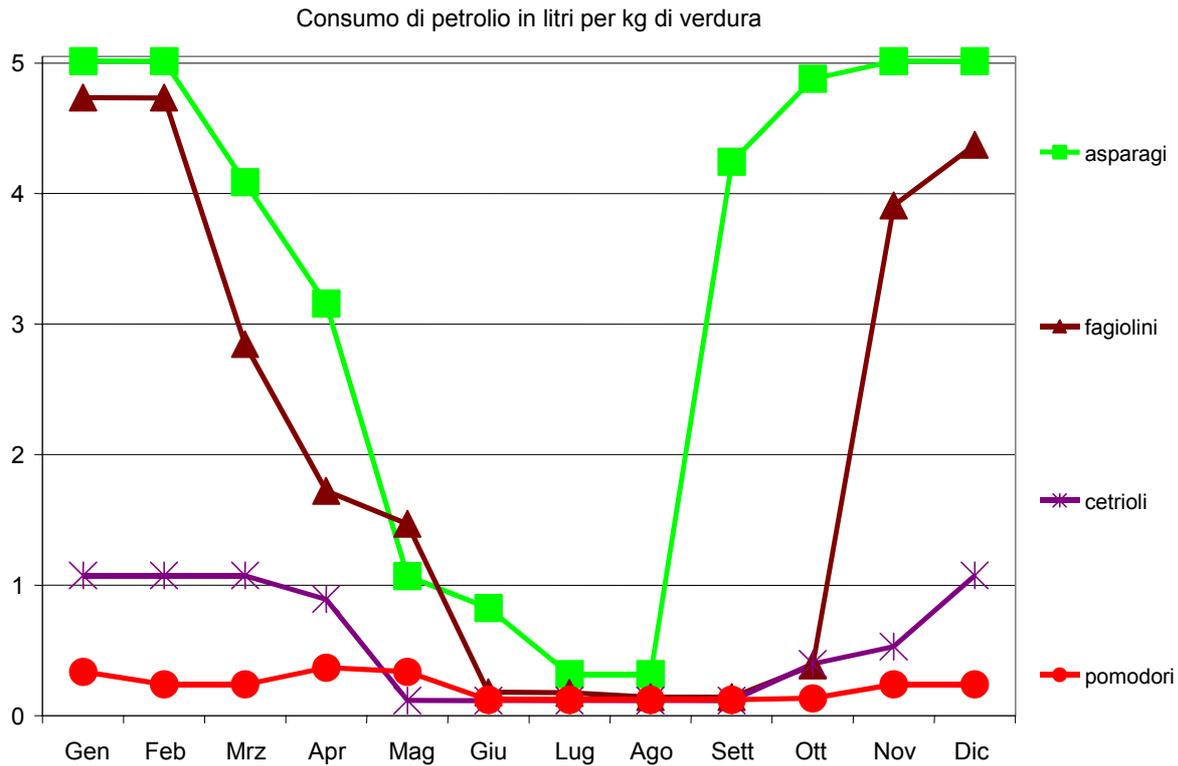


Fig. 5 Consumo di petrolio paragonando verdure acquistate in diversi periodi dell'anno.

Non solo con le scelte che facciamo durante l'acquisto, optando per prodotti dalle diverse caratteristiche, influenziamo l'inquinamento ambientale, bensì anche le decisioni di base riguardo alla dieta hanno un ruolo determinante. TAYLOR (2000) ha paragonato l'energia primaria impiegata in base a diversi tipi di alimentazione: Ovo-latto-vegetariani, dieta integrale⁴ e alimentazione media. I risultati nella Fig. 6 mostrano che una riduzione del consumo di carne provoca una notevole riduzione del consumo di energia impiegata per la nostra alimentazione.

⁴ Ovo-latto-vegetariani consumano latticini e uova ma non la carne. Per la definizione di alimentazione integrale vedi www.uni-giessen.de/fb19/nutr-ecol/Definition-Vollwert.htm. A fianco di un ridotto consumo di carne viene consigliata un'alimentazione variata.

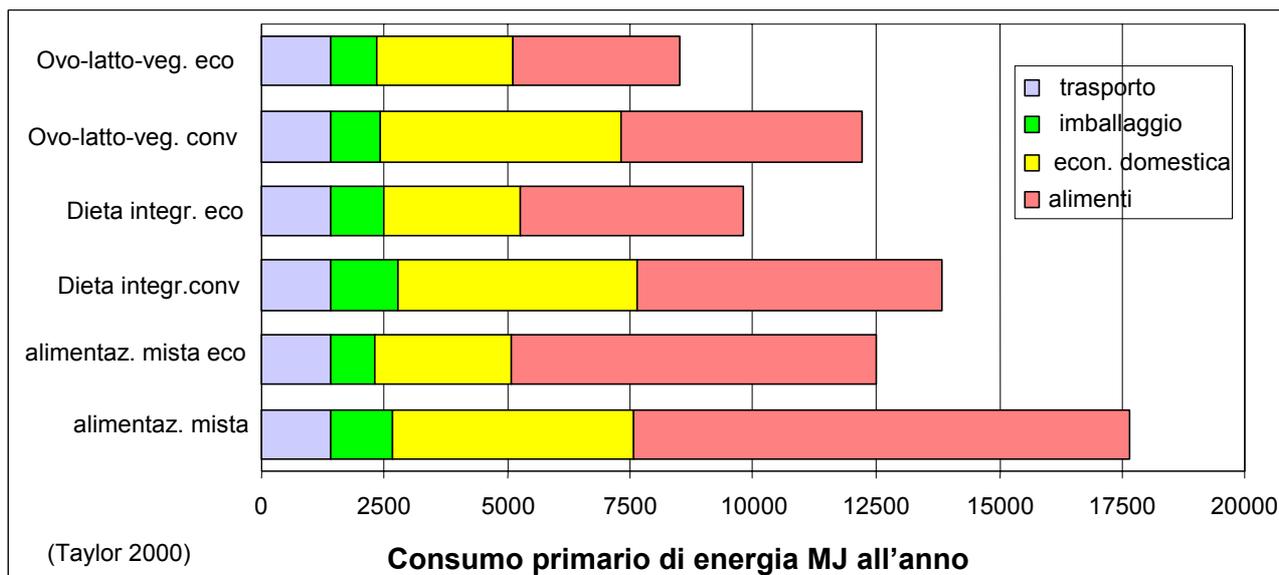


Fig. 6 Energia primaria utilizzata all'anno in Germania a dipendenza del tipo di alimentazione (Taylor 2000).

Paragonando le diverse categorie di prodotti, si nota che la carne ed i latticini rappresentano poco più della metà dell'energia totale impiegata per l'alimentazione (Fig 7). La loro parte per quanto riguarda l'apporto di calorie nella nostra alimentazione sta invece al di sotto del 50%. La verdura provoca il secondo consumo di energia più alto, in primo luogo per via delle produzioni in serra (Faist 2000, Jungbluth 2000).

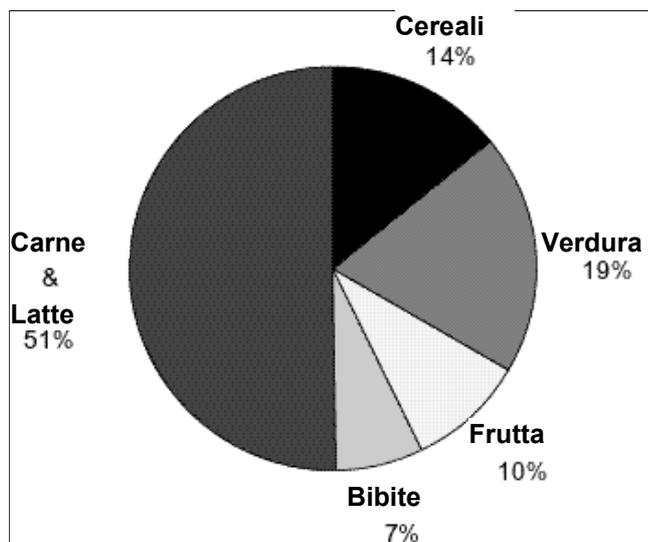


Fig. 7 Utilizzo di energia per i diversi gruppi di alimenti (Faist 2000).

In base ai risultati ottenuti da questi numerosi studi (Faist 2000, Jungbluth 2000, Kramer 2000, Schlich & Fleissner 2003, Taylor 2000) per ridurre le conseguenze negative sull'ambiente per il consumatore si possono estrapolare le seguenti indicazioni per un comportamento ecologico. Seguendo queste regole di acquisto e di comportamento si contribuisce a ridurre l'inquinamento ambientale:

1. Riduzione del consumo di carne e di prodotti animali a favore di cereali, frutta e verdura.

2. Rinuncia a prodotti freschi provenienti da oltre mare (o Europa) per i quali non si può escludere che siano stati trasportati per via aerea.⁵ Acquisto di prodotti provenienti dalla Svizzera risp. dalla regione.
3. Acquisto di verdura di stagione e rinuncia a prodotti provenienti da serre riscaldate.
4. Evitare di buttare gli alimenti e ridurre il consumo di energia in cucina (fornelli, frigorifero, etc.) e all'acquisto (auto).
5. Acquisto di prodotti freschi risp. refrigerati al posto di prodotti surgelati.

Per ora risulta ancora difficile fare un paragone finale tra prodotti biologici, di produzione integrata o convenzionale sulla base di ecobilanci. La produzione bio evita l'inquinamento attraverso pesticidi e concimi industriali, necessita però di una superficie agricola più estesa. Inoltre l'utilizzo di liquame provoca la liberazione di composti azotati. Avendo però un raccolto minore si deduce che i vantaggi di una produzione bio dal punto di vista della quantità di prodotto sono minori rispetto a quelli del punto di vista aziendale del contadino. L'incremento del consumo di prodotti bio comporta però allo stesso tempo anche una riduzione del consumo di prodotti animali (Seemüller 2001).

In un lavoro di diploma i risultati principali dell'ecobilancio sono stati elaborati in modo tale che i consumatori possano „calcolare“ su un sito internet (www.ulme.ethz.ch) le conseguenze ambientali dei loro acquisti alimentari (Epp & Reichenbach 1999). Anche le conseguenze dirette dell'economia domestica (trasporto degli alimenti a casa, cucina ecc.) vengono tenute in considerazione. Paragonando i diversi risultati e consultando le indicazioni dei valori ideali si vuole motivare la popolazione ad adottare un comportamento più ecologico durante i propri acquisti. Di sostegno sono anche i consigli che tengono conto del comportamento individuale avuto finora (Epp & Reichenbach 1999). I risultati di questo lavoro sono inoltre stati riassunti in un gioco simulatore da usare a scopo didattico nelle scuole (sito internet <http://andros.ethz.ch/exp/simulme.asp>) (Hansmann *et al.* 2001).

Lo studio ha messo in evidenza l'importanza dell'elaborazione di consigli per un comportamento ecologico in cui vengono considerate le diverse possibilità di influenza ed il loro diverso peso. Nell'esempio analizzato per l'acquisto di verdura e carne si è per esempio visto che il consumo di carne è di per sé già determinante per stabilire le conseguenze ambientali totali dell'alimentazione mentre invece particolari come la scelta dell'imballaggio ricoprono un ruolo secondario.

Letteratura

- ARNOLD, S., TANNER, C., WÖLFING-KAST, S. 1999: *Die Wirkung ausgewählter Kontextbedingungen auf das ökologisch nachhaltige Einkaufsverhalten: Resultate einer Tagebuchstudie*. Forschungsbericht No. 4, Universität Bern, Schweiz.
- EPP, A. & REICHENBACH, A. 1999: *Rückmeldung an KonsumentInnen zu den Umweltfolgen ihrer Lebensmitteleinkäufe*. Diplomarbeit Nr. 26/99, Umweltnatur- und Umweltsozialwissenschaften, Eidgenössische Technische Hochschule, 147 Seiten, www.ulme.ethz.ch, Zürich.
- FAIST, M. 2000: *Ressourceneffizienz in der Aktivität Ernähren: Akteurbezogene Stoffflussanalyse*. Dissertation Nr. 13884, Eidgenössische Technische Hochschule Zürich, 145 Seiten, <http://e-collection.ethbib.ethz.ch/show?type=diss&nr=13884>, Zürich.
- GOEDKOOP, M. & SPRIENSMA, R. 2000: *The Eco-indicator 99: A damage oriented method for life cycle impact assessment*. Methodology Report, 2nd revised ed. PRé Consultants, www.pre.nl/eco-indicator99/, Amersfoort, The Netherlands.

⁵ Bisogna presupporre un trasporto aereo ogni qualvolta si hanno dei prodotti che vengono venduti freschi e sono facilmente deteriorabili (per es. pesce, asparagi, ciliege, fragole, ecc.). Trasporti via nave di prodotti (surgelati) sono invece meno problematici.

- HANSMANN, R., HESKE, S., TIETJE, O., SCHOLZ, R. W. 2001: *Internet-unterstützte Umweltbildung: Eine experimentelle Studie zur Anwendung des Online-Simulationsspiels SimUlme im Schulunterricht*. Working Paper No. 26, Eidgenössische Technische Hochschule, <http://andros.ethz.ch/exp/simulme.asp>, Zürich.
- JUNGLUTH, N. 2000: *Umweltfolgen des Nahrungsmittelkonsums: Beurteilung von Produktmerkmalen auf Grundlage einer modularen Ökobilanz*. Dissertation Nr. 13499, Eidgenössische Technische Hochschule Zürich, Umweltnatur- und Umweltsozialwissenschaften, dissertation.de, 317 Seiten, www.jungbluth.de.vu, Berlin, D.
- JUNGLUTH, N. & FRISCHKNECHT, R. 2000: *Eco-indicator 99 - Implementation: Assignment of Damage Factors to the Swiss LCI database "Ökoinventare von Energiesystemen"*. ESU-services, www.esu-services.ch, Uster.
- JUNGLUTH, N., TIETJE, O., SCHOLZ, R. 2000: "Food Purchases: Impacts from the Consumers' Point of View Investigated with a Modular LCA." In *Int. J. LCA* Vol. 5 (3): 134-142, www.uns.umnw.ethz.ch/~jungblu/publication.html.
- KRAMER, K. J. 2000: *Food matters: On reducing energy use and greenhouse gas emissions from household food consumption*. Ph.d. Thesis, Center for Energy and Environmental Studies of the University of Groningen (IVEM RUG), www.foodmatters.tmfweb.nl, The Netherlands.
- SCHLICH, E. H. & FLEISSNER, U. 2003: "Comparision of Regional Energy Turnover with Global Food." In *Gate to EHS* <http://dx.doi.org/10.1065/ehs2003.06.009>.
- SEEMÜLLER, M. 2001: "Ökologische bzw. konventionell-integrierte Landbewirtschaftung: Einfluss auf die Ernährungssicherung in Deutschland in Abhängigkeit vom Konsumentanteil tierischer Lebensmittel." In *Zeitschrift für Ernährungsökologie* Vol. 2 (2): 94-96, <http://www.scientificjournals.com/erno/welcome.htm>.
- TAYLOR, C. 2000: *Ökologische Bewertung von Ernährungsweisen anhand ausgewählter Indikatoren*. Inauguraldissertation, Fachbereich Agrarwissenschaften, Ökotrophologie und Umweltmanagement, Justus-Liebig-Universität Gießen, bibd.uni-giessen.de/ghm/2000/uni/d000074.htm.