

# L'USO DI STOVIGLIE A PERDERE NELLA RISTORAZIONE SCOLASTICA: RIFLESSIONI SULLA SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE

## *THE USE OF DISPOSABLE TABLEWARE IN SCHOOL CATERING: CONSIDERATIONS ON THE ENVIRONMENTAL SUSTAINABILITY*

Balzaretti C.<sup>1</sup>, Boasso R.<sup>2</sup>, Marzano M.A.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Dipartimento di Scienze e Tecnologie Veterinarie per la Sicurezza Alimentare – Università di Milano

<sup>2</sup>Libero Professionista

### **SUMMARY**

The growing demand for food safety guarantees is increasingly accompanied by the interest towards food and environmental-friendly processes and thus the quality of life. This paper gives practical considerations on the use of reusable and disposable tableware in public catering facilities, and shows the results of scientific studies of Life-cycle energy analyses conducted in the U.S.A. and in a large city in Northern Italy.

### **KEYWORDS**

life-cycle energy analysis, public catering, disposable tableware

### **PREMESSA**

Con la pubblicazione del Libro Bianco nel gennaio del 2000, l'Unione Europea e la sua politica agro-alimentare sono entrate in una nuova fase, in cui la sicurezza alimentare non comprende solo gli aspetti tecnici ed organizzativi ma è parte integrante della politica economica e sociale. Con il Libro Bianco, si è posto l'accento sulla necessità di avvicinare il mondo della produzione alimentare a quello dei consumatori, attraverso l'applicazione di sistemi di garanzia, di comunicazione, di osservazione, di vigilanza connessi alle tecniche produttive ed alla conoscenza del prodotto alimentare. Parallelamente sta crescendo l'interesse dei consumatori verso prodotti alimentari ottenuti con metodi che rispettano l'ambiente e garantiscono la sicurezza alimentare. In particolare, per prodotti alimentari o attività alimentari "rispettosi dell'ambiente" s'intendono quei beni ottenuti all'interno di strutture che hanno un sistema di gestione ambientale adeguato (1).

### **RISTORAZIONE MODERNA E CONSUMO DI STOVIGLIE**

Nella società moderna, il consumo di alimenti e bevande fuori casa è un fenomeno in costante crescita, come conseguenza dei cambiamenti degli stili di vita, lavorativi e del tempo libero. Nella maggioranza dei fast food, in alcuni ristoranti, mense della ristorazione scolastica, aziendale, ospedaliera, sagre, fiere, sono sempre più utilizzate stoviglie monouso al posto delle stoviglie riutilizzabili allo scopo di semplificare la gestione ed evitare la fase di lavaggio. I materiali più utilizzati per la fabbricazione di piatti, posate e bicchieri usa e getta sono le materie plastiche, ottenute dalla lavorazione della virgin nafta (frazione del petrolio) o del gas naturale. Le materie plastiche più utilizzate nella produzione di piatti e stoviglie monouso per la ristorazione collettiva sono: polietilene (PE) e polistirene (o polistirolo) (PS) (2). Il mercato italiano è il maggiore in Europa ed i motivi di tale successo vanno ricercati nella capacità che questi prodotti hanno di essere in linea con alcune tendenze della nostra società, come la crescita della mobilità delle persone e la ricerca della massima praticità. In Italia sono vendute circa

114.200 tonnellate all'anno di stoviglie usa e getta, utilizzate sia per la gestione di grandi eventi sia per mense private e pubbliche (3). Questa pratica aumenta sia la quantità sia la qualità dei rifiuti prodotti dalle aziende della ristorazione. Le mense italiane somministrano ogni giorno circa 2 milioni di pasti per bambini fino a 14 anni e 337 mila pasti per ragazzi sopra i 15. A questi dati occorre aggiungere i pasti per aziende, università, ospedali, treni, aerei: si arriva ad un totale di oltre 5,5 milioni di pasti giornalieri (4). Un singolo pasto servito con stoviglie di plastica usa e getta, in ambito di ristorazione scolastica, genera circa 40-50 g di rifiuti non riciclabili, in quanto si tratta di frazioni che non possono essere conferite nella raccolta differenziata e che finiscono in discarica o nell'inceneritore, con un costo economico per la collettività elevato.

### I DIVERSI MATERIALI IMPIEGATI NELLA FABBRICAZIONE DELLE STOVIGLIE

Lo studio dell'impatto sull'ambiente della produzione e smaltimento del packaging usa e getta ha indirizzato le industrie verso la produzione di Bio-packaging (*bio-based food packaging*) che si definiscono come materiali biodegradabili derivati da fonti rinnovabili che possono essere utilizzati per il contatto con gli alimenti. Se ne possono individuare tre categorie: 1- polimeri ottenuti direttamente da fonti naturali, vegetali o animali, (es.: amido, proteine, cere, cellulosa, chitina); 2- polimeri prodotti per via sintetica ma a partire da monomeri bio-derivati o sostanze naturali, (es.: PLA e MATER-BI®); 3-polimeri ottenuti da microrganismi, anche geneticamente modificati, (es.: Pullulano e molti poliesteri non aromatici). La sostenibilità ambientale di questi materiali, comunque usa e getta, aumenta sensibilmente rispetto a quella delle plastiche non degradabili, a condizione di una reale possibilità di compostaggio. Qualora siano utilizzate in realtà dove l'umido non è raccolto separatamente, il loro destino resta la discarica e quindi la biodegradabilità è vanificata. In Italia sempre più mense scolastiche stanno passando all'utilizzo di stoviglie biodegradabili al 100% o rilavabili e riutilizzabili, con l'obiettivo di ridurre la produzione di rifiuti. La riduzione della quantità dei rifiuti però, da sola, non è sufficiente a produrre una diminuzione dell'impatto ambientale, in quanto nella valutazione dello stesso occorre considerare l'intero ciclo di vita dei prodotti utilizzati, allo scopo di valutare i carichi energetici e ambientali del sistema complessivo: produzione, trasporto, utilizzo e smal-

timento.

### LIFE-CYCLE ENERGY ANALYSIS COMPARATIVA TRA STOVIGLIE A PERDERE E RIUTILIZZABILI: I RISULTATI DI DUE STUDI

Un'importante ricerca statunitense del 1994 ha comparato, attraverso una *Life-cycle Energy Analysis*, l'utilizzo di bicchieri riutilizzabili verso quelli usa e getta, dimostrando che l'energia necessaria per la produzione dei bicchieri riutilizzabili e rilavabili (ceramica, vetro, plastica) è di gran lunga superiore a quella necessaria per la produzione dei bicchieri usa e getta (carta, polistirolo). Per rendere più vantaggioso dal punto di vista energetico l'utilizzo dei bicchieri rilavabili, occorre usarli un numero di volte tali da far riassorbire il costo energetico proprio di questi prodotti e considerare i consumi di acqua e l'efficienza energetica delle lavastoviglie. Il periodo di tempo necessario affinché l'energia consumata per l'utilizzo del bicchiere pluriuso diventi inferiore a quella del bicchiere usa e getta si definisce col termine anglosassone "*Break-even point*". Nella tabella 1 è illustrata una matrice che dimostra quanti usi sono richiesti per ogni bicchiere rilavabile per essere più efficiente del corrispondente bicchiere monouso (5).

Tabella 1: Matrice "*Break-even*"

		BICCHIERE USA E GETTA	
		Carta	Polistirolo
BICCHIERE RILAVABILE	Ceramica	39	1006
	Plastica	17	450
	Vetro	15	393

I risultati dimostrano che in situazioni dove i bicchieri hanno una vita media breve, è energeticamente più conveniente optare per l'utilizzo di materiale a perdere. I risultati di questo studio sono sovrapponibili a valutazioni in corso riferibili allo stato di fatto di una città del nord Italia, che hanno per oggetto la valutazione comparativa e contestualizzata di quattro diverse soluzioni di accessori del pasto (piatti e posate) caratterizzate da un ciclo di vita differente, con impatti ambientali differenti, in termini di consumi energetici, emissioni atmosferiche, consumi di acqua e produzione di rifiuti. Le quattro soluzioni a confronto sono: 1- polipropilene/polistirolo (PP/PS) smaltiti nel termovalorizzatore; 2- PP/PS sottoposti a riciclaggio; 3- accessori riutilizzabili (ceramica); 4- accessori in matrici/plastiche biodegradabili (PB) e successivo compostaggio. Analizzando la sostenibilità

della fase di produzione, risulterebbe più vantaggiosa per l'aspetto energetico la produzione di piatti in plastica. Nel lungo periodo invece, la soluzione dei piatti in ceramica risulta essere energeticamente quella più vantaggiosa, in quanto il fabbisogno energetico si abbassa con il numero di riutilizzi. I piatti in ceramica sono utilizzati nella ristorazione scolastica per 200 giorni con un reintegro pari al 20% ogni anno. Nella tabella 2 sono confrontati gli impatti ambientali relativi alla produzione di piatti in ceramica e monouso.

Gli aspetti energetici e ambientali relativi alle fasi di utilizzo dei prodotti sono riassunti nella tabella 3

**Tabella 2.** Impatto ambientale produzione piatti in ceramica e monouso

Categoria d'impatto (g/piatto)	Ceramica	Monouso
Consumo di petrolio	13	18
Consumo di gas naturale	34	14
Consumo di ferro (mg)	360	39
Consumo di sabbia	90	Trascurabile
Emissioni di CO <sup>2</sup>	130	60
Emissioni di SO <sub>x</sub>	0.7	0.5
Emissioni di NO <sub>x</sub>	0.5	0.4
Produzione complessiva di rifiuti	80	2

**Fonte:** dati personali non pubblicati.

**Tabella 3:** tipologie di impatto a seconda della fase di utilizzo

Fasi nel processo di utilizzo	PP/PS e smaltimento nel termovalorizzatore	PP/PS e successivo riciclo	Piatti in ceramica lavati in struttura centralizzata	Piatti biodegradabili e compostaggio
<b>Consegna e ritiro dei piatti</b>	Emissioni atmosferiche connesse al trasporto	Emissioni atmosferiche connesse al trasporto	Emissioni atmosferiche connesse al trasporto	Emissioni atmosferiche connesse al trasporto
<b>Uso/riuso dei piatti</b>			-Consumi elettrici connessi al lavaggio -Consumi di detersivo -Consumi di acqua	
<b>Raccolta finale dei piatti</b>	Emissioni atmosferiche connesse al trasporto per il conferimento al termovalorizzatore	Emissioni atmosferiche connesse al trasporto per il trattamento ed il trasferimento all'impianto di riciclo		Emissioni atmosferiche connesse al trasporto per il conferimento all'impianto di compostaggio

Occorre sottolineare che la consegna ai terminali di utilizzo di piatti monouso presso i plessi scolastici avviene con una frequenza di 1 volta alla settimana, ma che tale materiale, a sua volta, ha come punto di consegna il Centro Cucina al quale per motivi di ingombro le consegne avvengono 2 o più volte la settimana. Il sistema che prevede l'uso di piatti in ceramica con lavaggio centralizzato presuppone una organizzazione con consegna giornaliera del materiale pulito dai centri cottura ai refettori e con ritiro dai refettori al centro di lavaggio con frequenza di 2 volte la settimana. Per quanto riguarda invece il trattamento dei piatti sporchi da destinare al riciclo si deve comprendere l'accurata rimozione dei detriti organici, anche con un lavaggio, prima di essere conferiti all'impianto di riciclaggio. Le soluzioni che prevedono l'uso dei piatti in ceramica sono essenzialmente di due tipi: il lavaggio al terminale di somministrazione, il lavaggio in un centro unico. Per la prima soluzione, che ultimamente sembra essere quella percepita come più virtuosa e rispettosa

dell'ambiente, è necessario elencare i fattori che sottintendono al suo funzionamento e che devono essere attentamente valutati rispetto alle altre soluzioni apparentemente meno rispettose (piatti monouso). Senza considerare i costi per l'acquisto, l'installazione e la relativa manutenzione della lavastoviglie, va osservato che tale attrezzatura deve essere posizionata in un locale dedicato rispondente alla normativa vigente, avere prestazioni orarie discrete (indicativamente 1200 piatti/ora), raggiungere temperature di lavaggio e risciacquo di almeno 80°C, necessita di addolcitore, adeguata potenza dell'acqua di rete e possibilmente di un sistema (boiler) per il preriscaldamento dell'acqua. Nel calcolo del solo consumo in acqua va compreso un quantitativo fisso relativo al riempimento della vasca (circa 40 litri) e il ripristino del 20% (8 litri) ad ogni ciclo (pari a 180 secondi). Ogni ciclo di una lavastoviglie ("a capottina") permette un lavaggio di un cestello pari a 18 piatti. In un terminale di somministrazione di media capacità (300 bambini) si ipotizza per la sola ac-

qua (fonte non rinnovabile) un consumo medio di 350 litri, complessivamente per l'intero anno scolastico (200 giorni) di 70.000 litri. A tali consumi vanno sommati il rilascio nell'acqua di residui inquinanti contenuti nei detersivi, la produzione di rifiuti di imballaggio dei detersivi, le emissioni atmosferiche indirette connesse alla produzione di energia relativa ai consumi elettrici; le emissioni relative ai trasporti.

## CONCLUSIONI

Concludendo, un consumatore su due abbandonerebbe tutte le forme di materiali monouso se questo potesse portare benefici all'ambiente, ma come si è dimostrato, questo può causare un impatto ambientale ancora maggiore in un contesto come quello di una refezione scolastica organizzata con numerosi centri cucina e terminali di somministrazione. È fondamentale quindi che Comuni e Società di ristorazione comunichino con efficacia e chiarezza le scelte operate, per evitare che le stesse siano erroneamente comprese identificando il gestore come scarsamente sensibile alle tematiche ambientali interconnesse con i più ampi criteri di sicurezza ali-

mentare ed evitando dissensi e critiche che rendono di difficile gestione il rapporto tra le parti.

## BIBLIOGRAFIA

1. Agenzia Ambiente S.r.l. Faenza (RA) (2006). *Linee guida per la sicurezza alimentare e la compatibilità ambientale delle produzioni agroalimentari*. Luglio 2006, Provincia di Ravenna, Settore delle Politiche Agricole e Sviluppo Rurale.
2. Tecnoalimenti (2009). Rischi e benefici per il consumatore e per l'ambiente del packaging alimentare per una scelta consapevole. Progetto di diffusione della cultura scientifica, Dicembre 2009.
3. Razza F., Fieschi M., Degli Innocenti F., Bastioni C. (2009). Compostable cutlery and waste management: an LCA approach. *Waste Management* 29 (2009), 1424-1433.
4. [www.ecodallecitta.it](http://www.ecodallecitta.it)
5. Hocking M. B. (1994). Reusable and disposable cups: an energy-based evaluation. *Environmental Management*, vol. 18, No. 6, pp. 889-899.