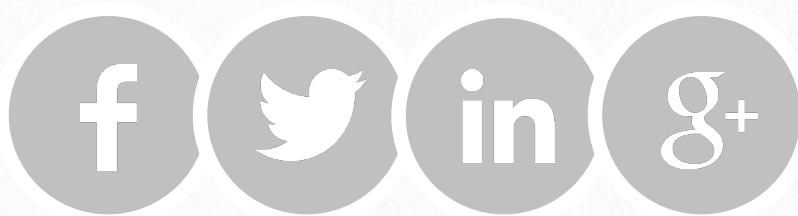


2



Atti del Pastaria Festival 2019. *Life Cycle Assessment* di un format street food sostenibile: dalla progettazione alla fornitura del servizio

Roberto Beghi, Andrea Casson, Ilaria Fiorindo, Valentina Giovenzana
Dipartimento di Scienze Agrarie e Ambientali, Università degli Studi di Milano



Pubblichiamo una sintesi del contributo di Roberto Beghi al convegno *Pasta gluten free e piatti pronti: produzione e nuovi format distributivi*, che si è svolto nell'ambito dell'ultima edizione del Pastaria Festival (Parma, 27 settembre 2019).

Il ventesimo secolo è stato un periodo storico in cui il consumismo ha portato sia a notevoli incrementi di produzione sia a trascurare aspetti di fondamentale importanza come la tutela dell'ambiente. Negli ultimi anni sono esplose iniziative sostenute da consumatori e aziende, le quali cercano di ridurre la quantità di rifiuti prodotti, promuovendo attività di recupero, riuso e riciclo, dimostrandosi inoltre attente agli effetti ambientali che derivano dalla produzione, trasformazione e consumo degli alimenti. Le filiere alimentari sono state identificate come una delle attività più inquinanti a causa del processo di produzione e della fase di cottura domestica (Notarnicola B. et al, 2017). Infatti, le emissioni dei principali gas a effetto serra come CO₂, CH₄, N₂O, sono strettamente associate alla fase di preparazione degli alimenti (Carlsson-Kanyama A., 1998).

Negli ultimi decenni si è registrato un aumento del consumo di pasti fuori casa dovuto al cambiamento degli stili di vita dei consumatori, al tempo limitato per la preparazione del pasto e ad un inferiore reddito disponibile. Tali fattori hanno portato a cambiamenti significativi dei consumi e contribuito all'affermarsi della ristorazione mobile (Choi J. et al., 2013). Si è registrato infatti un incremento delle imprese di catering, di fast food e street food che ha portato ad un aumento dei consumi di prodotti alimentari semi-cotti o già pronti.

L'Organizzazione per l'alimentazione e l'agricoltura (FAO) delle Nazioni Unite ha definito, nel 1989, il termine "street food" come "cibi pronti e bevande preparati e/o venduti da venditori e venditori ambulanti, specialmente nelle strade e in altri luoghi pubblici". Sebbene siano apparentemente isolati dal principale settore ristorativo, gli street food sono classificati come servizi di ristorazione mobile e sono principalmente impegnati nella vendita di pasti e snack, in genere per il consumo immediato.

Lo street food, oltre a rappresentare una quota considerevole del consumo alimentare in tutto il mondo, viene visto come un fenomeno culturale, sociale ed economico. La ristorazione mobile infatti offre diverse opzioni per soddisfare le esigenze, gli stili di vita e le abitudini alimentari dei consumatori e svolge un ruolo significativo nel mantenimento delle tradizioni culinarie specifiche di ogni paese, con crescente importanza soprattutto

www.lacucinadeisapori.com



noi prepariamo
ripieni e condimenti
... a voi la pasta!

Novellini Food srl Via R. Bacchelli, 37 - 46045 Marengo (MN) - IT

Tel +39 0376 294090 - direzione@novellinifood.it

per le società più sviluppate, in cui l'interesse per la gastronomia associato al turismo alimentare è in aumento. Inoltre, i prodotti offerti, generalmente hanno costi inferiori rispetto ad altre realtà ristorative consentendo, in alcuni casi, di consumare un pasto nutrizionalmente equilibrato fuori casa (Privitera D. e Nesci F., 2014).

Molte delle più recenti realtà di street food nascono dal riutilizzo di strutture innovative come container vuoti inattivi che possono rappresentare un pericolo ambientale legato al consumo di materie prime ed energia finalizzato alla costruzione e alla pratica di smaltimento dello stesso. Promuovere attività di recupero, riuso o riciclo di alcuni prodotti può contribuire a migliorare le prestazioni ambientali e ridurre la quantità di rifiuti prodotti.

In questo scenario, un container navale dismesso destinato alla preparazione e alla vendita di prodotti gluten

OTTIENI IL MASSIMO DAL NETWORK DI PASTARIA.

✓ Leggi il **Magazine digitale**

Esce tutti i mesi dispari. Scaricalo da pastaria.it o leggilo con l'App

✓ Leggi la **Rivista cartacea**

Per ricevere i prossimi numeri registrati su pastaria.it e attiva un abbonamento gratuito. Esce tutti i mesi pari

✓ Leggi gli articoli pubblicati su **Pastaria.it**

Collegati quotidianamente per scoprire le novità del settore

✓ Segui e condividi l'attività sui nostri **canali social**

Facebook: <https://www.facebook.com/PastariaMagazine/>

Twitter: <https://twitter.com/rivistapastaria>

✓ Partecipa al **Pastaria Festival**

Registrati a pastaria.it per ricevere l'invito gratuito* all'edizione 2019

✓ Installa l'**App gratuita**

Per smartphone e tablet, iOS e Android, disponibile sugli store digitali

E inoltre:

✓ Trova e richiedi offerte per macchine, ingredienti e servizi su **pastariahub.com**

✓ Inserisci i tuoi prodotti su **pastabid.com**, nelle degustazioni internazionali di pasta (**Pastaria Degù**) e nell'annuario **Eccellenza Pastaria**.

* riservato ai produttori di pasta

Progettazione:
l'idea che prende forma



Costruzione:
solidità senza eguali



Efficienza:
soluzioni senza tempo



Formazione:
da sempre per i pastai



pama parsi macchine s.r.l.
tel. +39 06 9570662 - pamaroma.it

free quali pasta, panini e patatine, può rappresentare un servizio innovativo, che offre un prodotto di facile consumo e che possibilmente rispecchi caratteristiche di sostenibilità. L'obiettivo di questo studio, che si inserisce all'interno del progetto "Gluten-free 2.0" finanziato da Regione Lombardia, è quello di valutare la sostenibilità ambientale del container al fine di quantificare gli impatti derivanti dalla preparazione dei prodotti alimentari erogati. È stato utilizzato il metodo *Life Cycle Assessment* (LCA), definito nelle norme ISO 14040:2006 e 14044:2006 che permette la valutazione attraverso il ciclo di vita degli elementi in ingresso e in uscita, nonché dei potenziali impatti ambientali di un prodotto o, come in questo studio, di un servizio. Il concetto di base è quindi quello di individuare tutti i flussi di massa ed energia che confluiscono (input) o fuoriescono (output) dal processo produttivo lungo tutto il suo ciclo di vita. Le norme ISO 14040/14044:2006 definiscono la struttura dell'LCA e le 4 fasi per la sua attuazione.

Fase 1: definizione dell'obiettivo e del campo di applicazione

È la fase preliminare in cui sono definiti gli obiettivi e il campo di applicazione dello studio, l'unità funzionale, i confini del sistema studiato, la quantità e i requisiti di

qualità dei dati necessari per l'analisi, le assunzioni e i limiti, chi esegue e a chi è indirizzato lo studio, quali prodotti si studiano.

Fase 2: analisi dell'inventario (LCI Life Cycle Inventory)

Questa fase consiste nella raccolta dei dati e nella definizione delle procedure di calcolo volte a quantificare i flussi in entrata e in uscita rilevanti rispetto al sistema studiato, in accordo all'obiettivo e al campo di applicazione.

Fase 3: valutazione degli impatti (LCIA Life Cycle Impact Assessment)

Ha lo scopo di valutare l'impatto ambientale del processo studiato in termini di salute umana, ambiente e consumo di risorse naturali (mediante categorie di impatto).

Fase 4: interpretazione

Prevede un procedimento sistematico volto all'identificazione, qualifica, verifica e valutazione dei risultati delle fasi di inventario e delle categorie di impatto, al fine di soddisfare i requisiti dell'obiettivo e del campo di applicazione.

Questa fase è importante per lo sviluppo di conclusioni e azioni migliorative.



DEMACO Titan Series

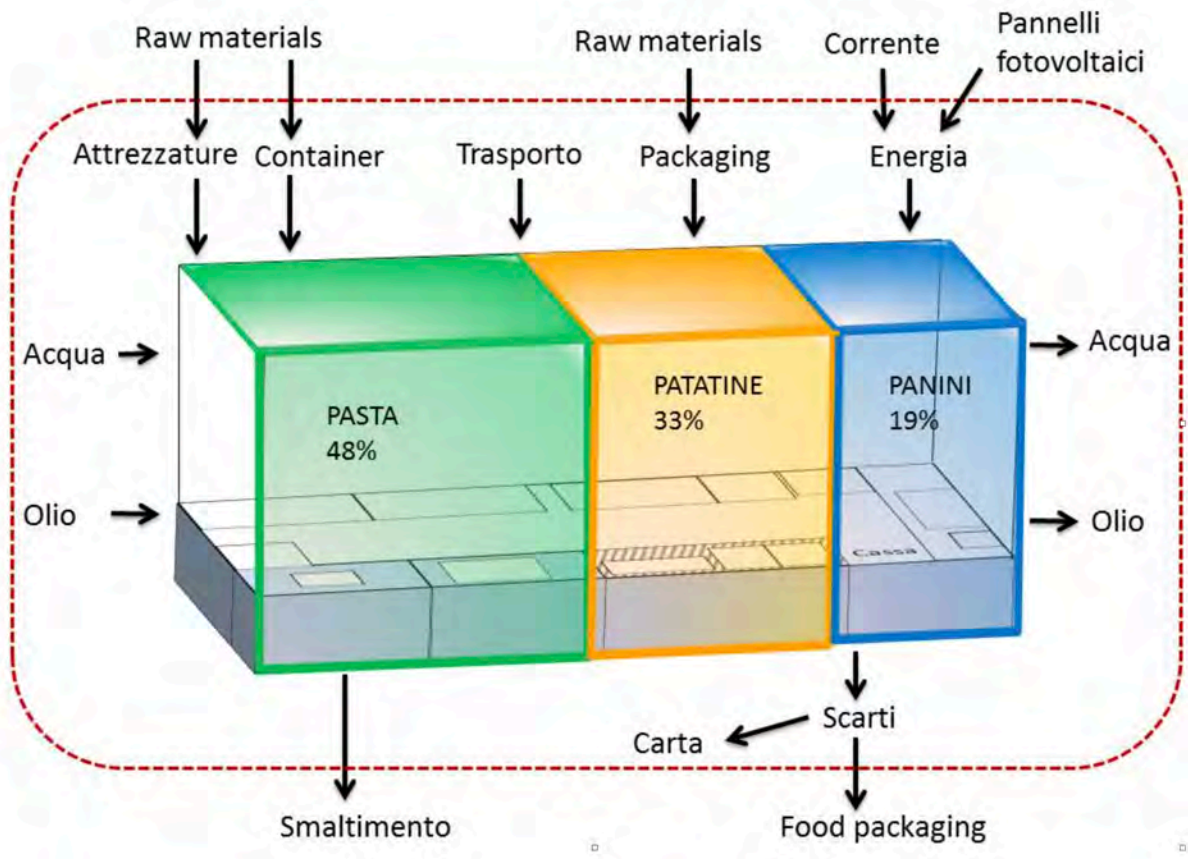
Easy Control



DEMACO's proprietary **ControlX** extruder management system is sophisticated in its simplicity. It's extremely easy to use with two button start up delivering unprecedented levels of user control and engineering information.



Figura 1 DEFINIZIONE DEI CONFINI DEL SISTEMA DEL CONTAINER E DEL FLUSSO DI RIFERIMENTO



In questo studio, l'analisi LCA è stata condotta valutando l'impatto ambientale di un pasto composto da una porzione di pasta, un panino e una porzione di patatine, analizzando tutte le attività che vengono svolte all'interno del container, dalla fase di conservazione, attraverso il rinvenimento e la cottura fino alla fase di servizio del pasto, trascurando però il ciclo di vita dei diversi tipi di prodotti che possono essere preparati.

È stata considerata la fase di trasformazione del container navale in un format street food. Si è ipotizzato di utilizzare il container in diversi eventi durante l'anno: durante il periodo invernale il container sarà presente in un evento espositivo, due fiere di paese e tre sagre mentre durante il periodo estivo sarà utilizzato in una street food parade. Nell'ottica di identificare quale soluzione potesse garantire maggiore sostenibilità al servizio offerto dal container, so-

tutta l'arte italiana per la pasta...in una macchina



MACCHINE PER PASTA FRESCA

CAPITANI

Vicolo Novaia, 10
22074 Lomazzo - CO
Tel. + 39 02 96778142
Fax + 39 0296778193
info@capitanionline.com
www.capitanionline.com

no state considerate alcune variabili alternative: l'olio di semi di colza, utilizzato per la frittura delle patatine, verrà sostituito con olio di semi di girasole; gli imballaggi in cartone e polipropilene verranno sostituiti da packaging in polpa di cellulosa e le forchette in plastica da quelle in acido polilattico; lo street food parade dell'evento estivo verrà sostituito da uno scenario

di stazionamento presso spazi adibiti ad eventi.

La [Figura 1](#) descrive in dettaglio i fattori del ciclo di vita inclusi nell'analisi. Sulla base dello spazio occupato dalle attrezzature è stato possibile suddividere il container tra le tre preparazioni attribuendo alla pasta il 48% dello spazio, alle patatine il 33% e ai panini il restante 19%.

Tabella 1 TABELLA 1. RAPPRESENTAZIONE DELLE CATEGORIE D'IMPATTO DEL METODO DI ANALISI ILCD 2011 MIDPOINT+ V1.10

Categoria d'impatto	Unità di misura	Acronimo
Cambiamento climatico	kg CO ₂ eq	CC
Riduzione dell'ozono	kg CFC-11 eq	OD
Tossicità umana, effetti non cancerogeni	CTUh	HT-NC
Tossicità umana, effetti cancerogeni	CTUh	HT-C
Particolato	kg PM _{2.5} eq	PM
Radiazioni ionizzanti HH	kBq U235 eq	IRHH
Radiazioni ionizzanti E	CTUe	IRE
Formazione di ozono	kg NMVOC eq	POF
Acidificazione	molc H ⁺ eq	ACID
Eutrofizzazione terrestre	molc N eq	TEU
Eutrofizzazione acqua dolce	kg P eq	FEU
Eutrofizzazione marina	kg N eq	MEU
Ecotossicità acque dolci	CTUe	FECO
Uso del suolo	kg C deficit	LU
Esaurimento risorsa acqua	m ³ water eq	WRD
Esaurimento risorse minerali e fossili	kg Sb eq	RRD

Kronos®

Meglio un seme che una nave.



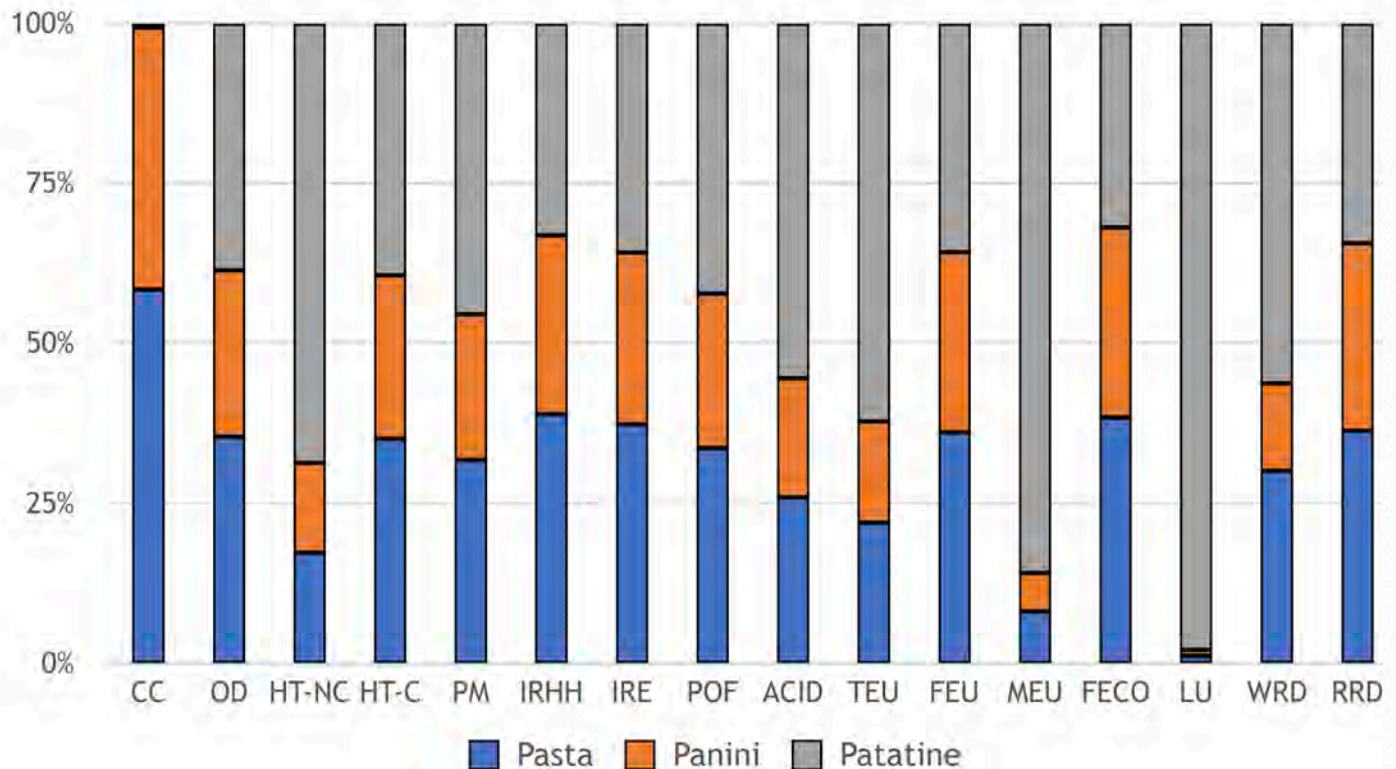
Il Progetto Kronos® nasce dalla collaborazione con Albert Carlton, padre dei Desert Durum dell'Arizona, i grani duri di altissima qualità da sempre importati dai migliori pastifici italiani per produrre pasta premium. Molino Grassi dal 1992 è riuscita ad avere l'esclusiva per la riproduzione sia del seme

che del grano adottando e perfezionando tecniche colturali adattate al clima mediterraneo, mantenendo così intatte le caratteristiche organolettiche. Kronos® è una semola di frumento unica per contenuto proteico, resistenza alla cottura, sapore e colore. L'ideale quindi per una pasta fresca, gustosa e sempre al dente.

Per saperne di più: www.molinograssi.it



Figura 2 RAPPRESENTAZIONE DELL'IMPATTO AMBIENTALE DI PASTA, PANINI E PATATINE, NELLE VARIE CATEGORIE DI IMPATTO



In fase di elaborazione dei dati è stato utilizzato il software SimaPro versione 9 (www.pre.com) che permette di ottenere i risultati in termini di impatto ambientale. In [Tabella 1](#) sono rappresentate le 16 categorie d'impatto del metodo di analisi ILCD 2011 con rispettive unità di misura e acronimi ai fini di poter interpretare correttamente le figure riportate di seguito. I risultati degli impatti vengono rappresentati in istogrammi dove sull'asse delle X figurano le categorie d'impatto e sull'asse delle Y è riportata una scala percentuale. In Figura 2 vengono riportati gli impatti

ambientali del format street food suddividendolo per tipologia di prodotto offerto: pasta, panini e patatine. Dai risultati ottenuti, è osservabile come la produzione di patatine determina impatti maggiori rispetto alla produzione di pasta e panini. Il valore medio (media tra le categorie di impatto) riferito alle patatine è pari a 48%, dettato dall'utilizzo di olio di colza per la frittura. L'impatto della pasta (25%), che si posiziona al secondo posto in termini di impatto medio, è dovuto principalmente al con-



IMPIANTI E MACCHINE PER LA PASTA

Macchina per cappelletti 540
Completamente lavabile

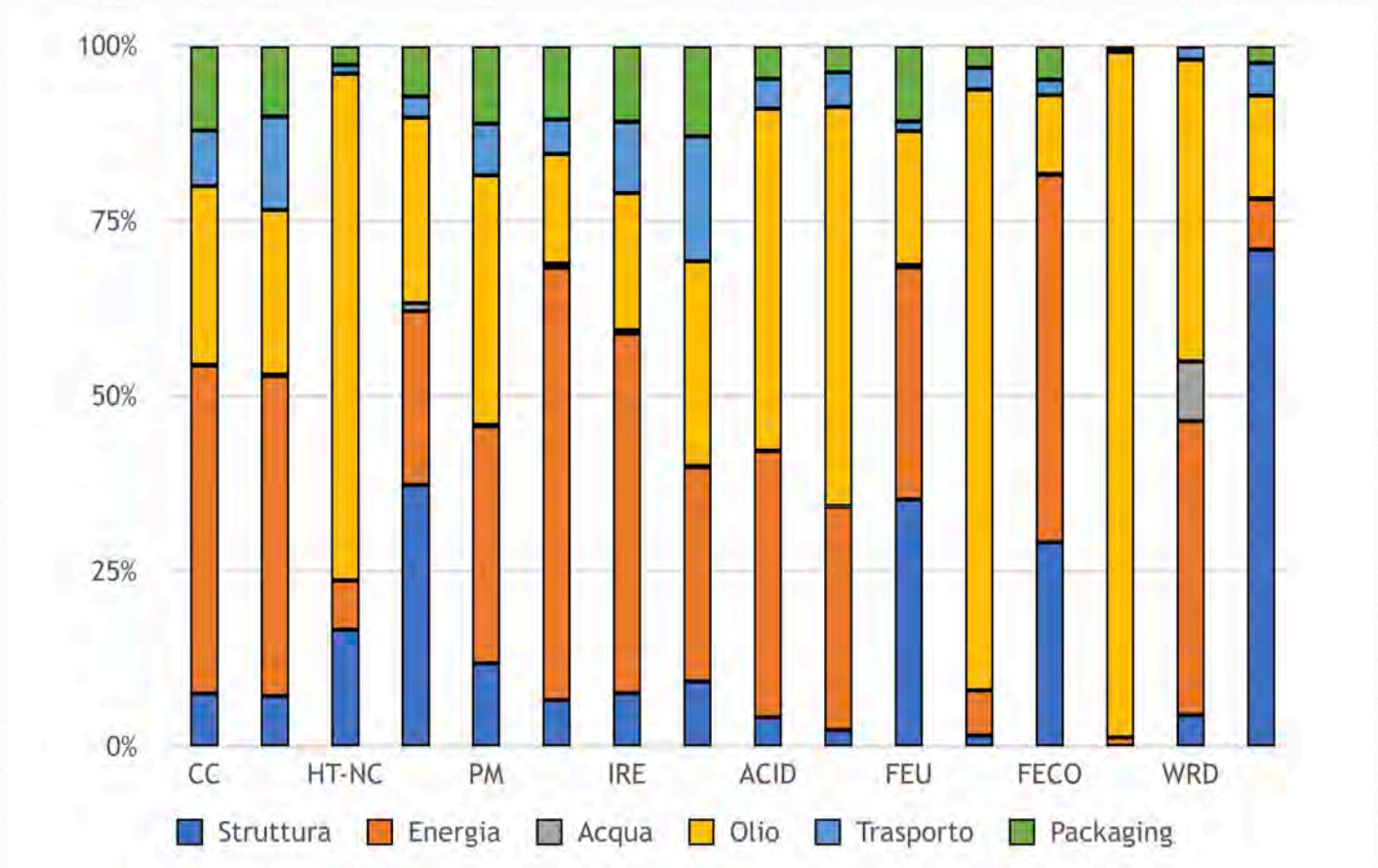


TECNA (TECNOLOGIE ALIMENTARI) SRL Via Milano 52 – 22070 BREGNANO (CO) - ITALY
Tel. +39 (0)31 774293 Fax +39 (0)31 774308

www.tecnasaima.it

tecna@tecnasaima.it

Figura 3 RAPPRESENTAZIONE DELL'IMPATTO AMBIENTALE PER FATTORI DA SIMAPRO VERSIONE 9



sumo energetico delle attrezzature e all'impiego di acqua necessari per la cottura. Il panino, invece, è il fattore che impatta meno (18%), l'impiego di attrezzature per questa tipologia di prodotto è nettamente inferiore ed inoltre la domanda è minore. In seguito è stata effettuata un'analisi in base ai diversi fattori che contribuiscono all'ottenimento del servizio stesso (struttura, energia, acqua, olio, trasporto, packaging), al fine di identificare quelli maggiormente impattanti.

In Figura 3 è osservabile che i fattori energia, olio e struttura sono i maggiori responsabili degli impatti ambientali, assumendo valori medi percentuali rispettivamente del 35%, 34% e 15%. Nonostante il container sia dotato di pannelli fotovoltaici, l'energia richiesta dalle diverse attrezzature elettriche risulta essere comunque alta. L'impatto elevato del fattore olio, attribuibile al prodotto patatine, è sostanzialmente dipendente dall'attività di coltivazione della colza. Ipotizzando di sostitu-



PASTA FRESCA

LE FARINE DEDICATE AI MAESTRI PASTAI



Un **nuovo look** la **qualità di sempre**,
le farine Pivetti per i professionisti della pasta sono ideali per ogni esigenza.
Perfette per la **produzione di pasta fresca o secca**,
sono adatte ad essere impiegate nel rispetto delle cucine regionali.
Due referenze ideali per la ristorazione disponibili nei formati da 25 kg e 5 kg.

Qualità per tradizione, ricerca per passione.

www.molinipivetti.it

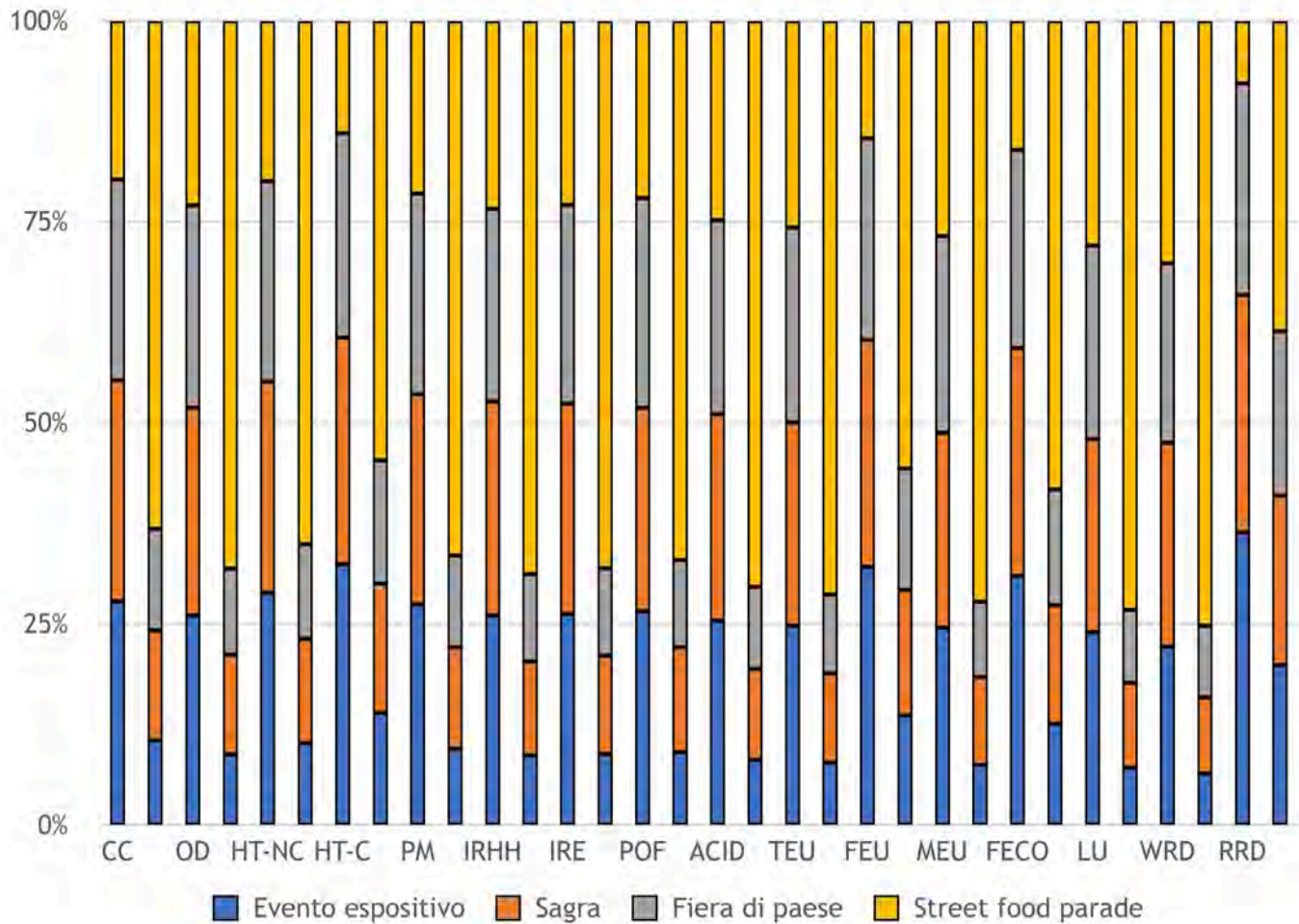


@moliniPivetti



@moliniPivetti

Figura 4 RAPPRESENTAZIONE DELL'IMPATTO AMBIENTALE PER EVENTI CONSIDERANDO FU (FUNCTIONAL UNIT) E UN ANNO DI ATTIVITÀ (1 YEAR)



re l'olio di colza con quello di girasole (altra tipologia di olio comunemente usata) si assiste a un generale aumento degli impatti.

Il fattore struttura, che comprende l'insieme delle attività di personalizzazione del container e gli elettrodomestici, ha un impatto non trascurabile (15%) dovuto alle

pratiche di riallestimento del container da navale a formato street food.

I fattori packaging e trasporto presentano valori medi percentuali rispettivamente del 7% e 5%. Ipotizzando di sostituire il packaging attualmente utilizzato con uno a base biologica, si registrano vantaggi ambientali quantificabili in 3 punti percentuali.

G&PARTNERS SA

MACCHINE PER IL CONFEZIONAMENTO E L'IMBALLAGGIO

www.g-partners.com



Le linee

Impianto "doypack"

La nuova tendenza di innovazione ed estetica nel settore Pasta

Impianto "compatto"

Con una altezza totale di 2.5 metri, è studiato per realtà con esigenze di spazi contenuti ed importanti rese.

Impianto ad "alte Velocità"

La migliore tecnologia G&P, evoluta ed adattata ad esigenze di target con rese fino a 150 conf./min. Adatta a produzioni industriali.

Impianto a "4 saldature"

Innovazione nel mondo delle buste stand upc valorizzando prodotti da display e creando la richiesta forma ad "astuccio".

Impianto "economico"

Semplice, funzionale ed interamente in acciaio inox. I suoi costi ridotti lo rendono adatto a qualsiasi tipologia di necessità e prodotto.

G&Partners SA

Via Carvina 4

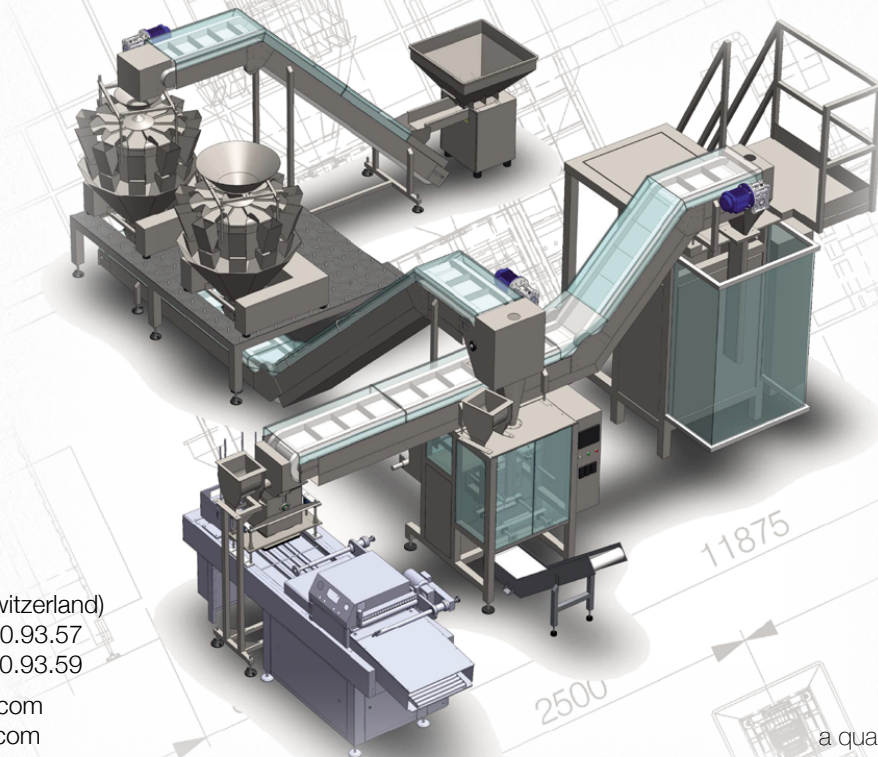
6807 Taverne (Switzerland)

tel.: +41 (0)91 930.93.57

fax: +41 (0)91 930.93.59

www.g-partners.com

info@g-partners.com





Come ultima analisi si è deciso di suddividere gli impatti derivanti dal servizio per tipologia di evento in cui viene collocato. In [Figura 4](#), per ogni categoria di impatto, sono riportate due colonne: a sinistra quella che si riferisce all'unità funzionale (UF) e a destra quella riferita al periodo annuale.

Dalla [Figura 4](#) è osservabile come nella colonna relativa alla UF non vi sia una netta distinzione tra i quattro eventi. Prendendo come esempio la categoria CC, il 28% dell'impatto è attribuibile all'evento espositivo, il 27% alla sagra, il 25% alla fiera di paese e il 20% alla street food parade. Se

riferendosi all'UF quest'ultimo rappresenta l'evento meno impattante, cambiando unità di riferimento e passando a una base temporale, la Street food parade risulta essere il fattore più impattante nel corso di un anno in quasi la totalità delle categorie d'impatto (circa 65%). Ipotizzando di sostituire la street food parade con un evento statico, si riscontra convenienza in termini di impatti ambientali in tutte le categorie d'impatto. Anche per quanto concerne la UF si assisterebbe a una diminuzione percentuale complessiva del 12%. Dalle considerazioni che vedono una suddivisione degli impatti per fattori ([Figura](#)



Aspiriamo il futuro

Le nuove farine proteiche di legumi
per la tua pasta!

www.martinorossispa.it



3), si è potuto notare come la struttura rappresenti una percentuale inferiore rispetto a tutti gli altri fattori in gioco. Questo studio ha valutato infatti l'impatto ambientale di un servizio di uno street food format costruito con un container navale riutilizzato ma, quanto conviene in termini ambientali preferire un container a fine carriera piuttosto che costruirne uno nuovo? Analizzando la categoria d'impatto Cambiamento Climatico (CC), il costo ambientale che dipende solo dalla personalizzazione del container navale in street food format è pari a 1280 kg di CO₂ eq. I vantaggi legati al riutilizzo del container riguardano la produzione evitata di un nuovo container che richiede 12.800 kg di CO₂ eq e la produzione evitata di un furgone (food truck) allestito per lo street food che rilascia 20.900 kg di CO₂ eq in atmosfera. Inoltre, la produzione di nuovi format street food richiedono ingenti spese ambientali oltre a investimenti economici. L'utilizzo del container navale a fine vita e la sua customizzazione significano un vantaggio ambientale di 11 volte rispetto alla costruzione di un container nuovo e di 17 rispetto alla costruzione e allestimento di un furgone per lo street food. Considerando che la produzione alimentare ha un grande impatto sull'ambiente e che lo street food sta avendo un rapido sviluppo, il riutilizzo di container inattivi

può essere un modo per ridurre l'impatto ambientale di questo servizio, contribuendo anche se in piccola percentuale, all'ottenimento di una filiera più sostenibile.

Bibliografia

- Carlsson-Kanyama, A. (1998). *Climate change and dietary choices—how can emissions of greenhouse gases from food consumption be reduced?*. *Food policy*, 23(3-4), 277-293.
- Choi, J., Lee, A., & Ok, C. (2013). *The effects of consumers' perceived risk and benefit on attitude and behavioral intention: A study of street food*. *Journal of Travel & Tourism Marketing*, 30(3), 222-237.
- Notarnicola, B., Tassielli, G., Renzulli, P. A., Castellani, V., & Sala, S. (2017). *Environmental impacts of food consumption in Europe*. *Journal of Cleaner Production*, 140, 753-765.
- Privitera, D., & Nesci, F. S. (2015). *Globalization vs. local. The role of street food in the urban food system*. *Procedia Economics and Finance*, 22, 716-722.