



**Politecnico
di Torino**

Politecnico di Torino

Corso di Laurea

A.a. 2023/2024

Sessione di Laurea Novembre 2024

Strategie innovative per la gestione dei prodotti alimentari prossimi alla scadenza

un'analisi comparativa delle soluzioni aziendali anti-spreco

Relatori:

Maurizio Galetto
Elisa Verna

Candidati:

Camilla Agnese

Introduzione	3
PARTE I: Informazioni di contesto sullo spreco alimentare	5
1. Analisi del fenomeno dello spreco alimentare.....	5
1.1 Definizione di spreco alimentare.....	5
1.2 Impatto ambientale dello spreco alimentare.....	6
1.2.1 Impronta di carbonio	6
1.2.2 Impronta Idrica.....	8
1.2.3 Occupazione e degrado del territorio	11
1.2.4 Risvolti economici e sociali dello spreco alimentare	12
1.3 L'agenda 2030.....	13
2. Obiettivi della ricerca e metodologia.....	14
2.1 Obiettivo della ricerca	14
2.2 Metodologia.....	14
PARTE II: La gestione dello spreco alimentare in ambito Retail	17
3. Analisi di nuove soluzioni aziendali anti-spreco	17
3.1 L'economia circolare.....	17
3.1.1 Caratteristiche del modello.....	17
3.1.2 Legislazione e politiche.....	18
3.2 Verso un nuovo modello di business	19
3.2.1 Il Social Business.....	19
3.3 Applicazioni attive nel settore	21
3.3.1 Too Good To Go	21
3.3.2 Karma.....	23
3.3.3 OLIO	24
4. Analisi sui modelli di business presentati.....	27
4.1 differenze tra i vari modelli.....	27
4.1.1 Punti di Forza e Debolezza	27
4.1.1.1 Il caso Too Good To Go.....	27
4.1.1.2 Il caso Karma	28
4.1.1.3 Il caso OLIO	29
4.1.2 Strategie, obiettivi e risultati finora ottenuti.....	30
4.1.3 Fattori chiave per il successo.....	31
5. Analisi di bilancio.....	33
5.1 Commento sul bilancio delle singole aziende	33
5.1.1 Commento bilancio TGTG	33
5.1.2 Commento bilancio Karma.....	35
5.1.3 Commento bilancio Olio.....	37
5.2 Analisi comparativa dell'andamento delle tre aziende.....	38
PARTE III: Fattori per l'applicabilità del modello	41
6. Studio sui consumatori	41
6.1 Il comportamento dei consumatori verso le applicazioni	41
6.1.1 Fattori che influenzano la volontà dei consumatori.....	41
6.1.2 Fattori comportamentali che influiscono sull'utilizzo delle applicazioni	43
6.2 Le applicazioni per cellulare come soluzione agli sprechi	45

6.2.1 L'opinione degli esperti sul modello	45
6.2.2 Analisi sui consumatori	47
Conclusioni	49
Bibliografia	49
Sitografia	51

Introduzione

Il problema dello spreco alimentare rappresenta una delle sfide più urgenti e critiche a livello globale, con implicazioni significative per l'ambiente, l'economia e la società. Ogni anno, una quantità impressionante di cibo viene gettata, spesso ancora perfettamente commestibile, mentre milioni di persone soffrono di malnutrizione e fame. Secondo recenti stime della FAO, circa un terzo del cibo prodotto a livello mondiale per il consumo umano, quantificabile in circa 1,3 miliardi di tonnellate, viene perso o sprecato lungo la filiera agroalimentare. Questo fenomeno non solo rappresenta un problema etico di vasta portata, ma comporta anche gravi conseguenze ambientali ed economiche.

Dal punto di vista ambientale, lo spreco alimentare è responsabile di circa il 10% delle emissioni globali di gas serra, tra cui anidride carbonica e metano. Inoltre, genera un enorme spreco di risorse naturali, come l'acqua e il suolo, impiegate inutilmente nella produzione di alimenti che non verranno mai consumati. Economicamente, le perdite globali annue dovute allo spreco alimentare sono stimate intorno a 1 trilione di dollari, causando un aggravamento della situazione finanziaria per gli operatori della filiera agroalimentare e per i consumatori. A livello sociale, lo spreco di cibo non solo accentua l'ingiustizia legata alla fame nel mondo, ma peggiora anche l'insicurezza alimentare, aumenta i costi legati alla salute e aumenta la probabilità che si scatenino conflitti.

Negli ultimi anni, si è riconosciuta l'urgenza di gestire e risolvere il problema dello spreco alimentare attraverso una serie di soluzioni provenienti dai campi politico, legislativo e imprenditoriale. Di particolare interesse sono le iniziative di business che si sono sviluppate in tutto il mondo con l'obiettivo di ridurre lo spreco in modo innovativo. In questo contesto, le piattaforme digitali anti-spreco stanno assumendo un ruolo sempre più importante. Queste applicazioni mobili, progettate per connettere consumatori e rivenditori al fine di ridurre il numero di prodotti alimentari che finiscono in discarica, stanno rivoluzionando la gestione del cibo prossimo alla scadenza. Offrendo ai consumatori la possibilità di acquistare prodotti a prezzi scontati, queste app contribuiscono a ridurre significativamente lo spreco alimentare e a promuovere comportamenti più sostenibili.

Nella presente tesi si intende esplorare in modo approfondito come i modelli di business di alcune di queste piattaforme digitali possano contribuire efficacemente alla risoluzione del problema. Verranno analizzate le strategie implementate da queste applicazioni per la gestione dei prodotti alimentari prossimi alla scadenza e valutata l'efficacia delle loro azioni nella lotta contro lo spreco di cibo.

L'elaborato è strutturato in tre parti: nella prima parte si analizza il problema dello spreco alimentare, spiegandone le cause e i devastanti effetti a livello ambientale, economico e sociale. Nel primo capitolo si citano anche le azioni globali intraprese in risposta ai danni che l'industria agroalimentare causa. Si spiega poi come è stata intrapresa la ricerca sulla letteratura esistente sul tema delle soluzioni aziendali per la limitazione degli sprechi di cibo in ambito retail.

Nella seconda parte gli argomenti si sviluppano in due capitoli; il terzo capitolo tratta le nuove forme di business nate per rispondere al problema: partendo dall'idea di economia circolare si arriva ad analizzare il nuovo modello di social business. A seguire si riportano alcuni esempi di iniziative che rientrano nella definizione di social business, che nascono come start-up di piccole dimensioni, crescono e si affermano nel settore in cui operano. Segue il quarto capitolo in cui si effettua un'analisi di obiettivi e risultati ottenuti finora dalle tre aziende presentate: in primo luogo si esaminano i punti di forza presenti nelle strategie intraprese e le possibili insidie insite nel modello, a seguire si analizzano le strategie messe in atto e i fattori chiave per il successo delle aziende. Nel quinto capitolo la trattazione si sposta su dati economici: l'obiettivo è verificare i risultati portati dalle strategie applicate e testare la sostenibilità di queste iniziative come modelli di business. L'analisi si sviluppa su due livelli: in primo luogo si guarda ai risultati ottenuti dalla singola azienda, in seguito si affronta un confronto tra le tre diverse strutture economiche.

Nella terza parte si presentano dalla letteratura alcuni studi sui consumatori: si analizza l'attitudine degli utenti nell'utilizzo delle applicazioni, con l'obiettivo di mettere in luce le difficoltà che i consumatori potrebbero riscontrare e in che modo gli sviluppatori potrebbero invece migliorare in servizio al fine di renderlo più accessibile. Si prosegue presentando uno studio che, con il coinvolgimento di esperti, attesta l'importanza della missione intrapresa dalle applicazioni contro lo spreco alimentare e analizza un campione italiano di possibili utenti, verificando le abitudini di consumo e la disponibilità a pagare per alimenti prossimi alla scadenza.

PARTE I: Informazioni di contesto sullo spreco alimentare

1. Analisi del fenomeno dello spreco alimentare

1.1 Definizione di spreco alimentare

Lo spreco alimentare si riferisce a tutte quelle pratiche e comportamenti che portano alla perdita o allo spreco di cibo destinato al consumo umano lungo la catena di produzione, distribuzione e consumo. Questo fenomeno può verificarsi a diversi livelli della filiera alimentare, dall'agricoltura alla distribuzione, fino al consumo domestico. Pertanto, include sia le eccedenze alimentari che non vengono utilizzate, sia il cibo scartato da produttori, distributori, e consumatori. Le cause dello spreco alimentare sono molteplici e variano a seconda del contesto economico, sociale e culturale.

Si vuole sottolineare la differenza tra perdita e spreco di cibo: la perdita di cibo avviene prevalentemente prima dell'approvvigionamento, nelle fasi di raccolto, macellazione e processamento. Quindi si parla di "perdita" quando il cibo non è ancora arrivato nella catena distributiva e pertanto non è propriamente ancora adatto al consumo umano. In altre parole, utilizzando la definizione proposta dall'Organizzazione delle Nazioni Unite per l'alimentazione e l'agricoltura, si tratta di una "diminuzione della quantità o della qualità degli alimenti derivante da decisioni e azioni dei fornitori di alimenti nella catena, esclusi i rivenditori, i fornitori di servizi alimentari e i consumatori"¹ (FAO, 2019). Si parla invece di spreco alimentare quando si verificano perdite di risorse alla fine della catena di approvvigionamento. Gli attori che causano questo spreco sono retailer, ristoranti e bar, ma anche i consumatori e le famiglie. A questa fattispecie la FAO attribuisce la definizione di "diminuzione della quantità o della qualità degli alimenti derivante dalle decisioni e dalle azioni dei rivenditori, dei servizi alimentari e dei consumatori" (FAO, 2019).

I dati raccolti indicano un volume pari a 1,2 tonnellate di cibo perso all'anno² (WWF, 2021). Per quanto riguarda lo spreco alimentare, complessivamente nelle fasi di distribuzione, vendita, servizi alimentari e consumo domestico, si stimano circa 1,4 tonnellate di cibo all'anno (FAO, 2019).

Le cause di queste perdite sono specifiche di ciascuna fase: le azioni da intraprendere sono molteplici e da modellare per ogni fattispecie. Per quanto riguarda le perdite a livello agricolo, lo spreco può derivare da campi incolti, standard di qualità eccessivamente rigidi che portano al rigetto di frutta e verdura "imperfette" ma commestibili, e perdite durante la raccolta e il trasporto. Le condizioni climatiche estreme e le malattie delle colture possono anche contribuire a una riduzione della quantità di cibo disponibile. Un'altra fase critica è il trasporto, durante cui il cibo può essere danneggiato o deteriorato a causa di condizioni di conservazione inadeguate. Nei supermercati e nei negozi, lo spreco può avvenire a causa di un eccesso di offerta, scadenze ravvicinate e pratiche di gestione dei magazzini poco

¹ FAO. 2019. The State of Food and Agriculture 2019. Moving forward on food loss and waste reduction. Rome.

² WWF-UK (2021) Driven to waste: The Global Impact of Food Loss and Waste on Farms. Woking.

efficienti. Inoltre, l'aspetto estetico del cibo spesso gioca un ruolo importante: anche in questo contesto prodotti che non soddisfano gli standard visivi vengono frequentemente scartati. A livello domestico, il cibo viene spesso sprecato a causa di una pianificazione inadeguata dei pasti, eccessi di acquisto, e una gestione inefficiente delle scorte. I consumatori possono anche scartare cibo basato su date di scadenza errate o mal interpretate, eccessive porzioni o preferenze personali. La cultura del consumo e le aspettative sociali possono influenzare il comportamento alimentare. Ad esempio, l'abitudine di servire porzioni abbondanti o la tendenza a scartare cibo che non soddisfa le aspettative estetiche contribuiscono allo spreco (FAO,2019).

L'organizzazione inglese WRAP³ (*Waste and Resources Action Programme*), attiva nella sensibilizzazione dei consumatori, per porre l'attenzione sulla responsabilità che questi hanno nei confronti del fenomeno, propone la suddivisione dello spreco nelle due categorie di evitabile (*avoidable*) e inevitabile (*unavoidable*). Rientra nella prima categoria il cibo che potrebbe essere consumato se fossero state adottate pratiche migliori, come la corretta conservazione, la pianificazione dei pasti o l'uso di avanzi. Ad esempio, frutta e verdura che diventano troppo mature e vengono scartate invece di essere trasformate in marmellate o zuppe. La seconda categoria invece indica i rifiuti alimentari che, per loro natura, non possono essere consumati, come le bucce delle patate, ossa di carne o gusci di uova. Questi scarti, anche se inevitabili, possono spesso essere riutilizzati in altre forme e commercializzati esternamente al mercato dell'industria alimentare.

1.2 Impatto ambientale dello spreco alimentare

1.2.1 Impronta di carbonio

Nell'indagine "*Food Wastage Footprint*"⁴ della FAO (2013) l'analisi dell'impronta di carbonio dei prodotti alimentari rivela l'impatto significativo che varie merci hanno sulle emissioni di gas serra (GHG) lungo il loro ciclo di vita. Lo studio non include le emissioni derivanti dai cambiamenti nell'uso del suolo (LUC), che potrebbero aumentare l'impronta di carbonio complessiva del 25% al 40%, a seconda degli studi. Senza considerare i LUC, l'impronta globale di carbonio degli sprechi alimentari stimata è di 3,3 gigatonnellate di equivalenti di CO₂ all'anno. Se lo spreco alimentare fosse considerato un paese, sarebbe il terzo emettitore più grande, dopo gli Stati Uniti e la Cina.

In figura 1.1 si valuta l'impatto per ogni categoria di alimento. I cereali contribuiscono al 34% dell'impronta di carbonio totale degli sprechi alimentari, a causa dell'uso di fertilizzanti azotati e del consumo di diesel delle macchine agricole. La carne rappresenta il 21% dell'impronta, con le emissioni di metano dai ruminanti (ad esempio, bovini) che sono un importante contributo. Le verdure rappresentano anche il 21% dell'impronta, influenzate da fattori come l'uso del diesel e, in Europa, l'intensità di carbonio delle serre riscaldate. I prodotti di origine animale, pur rappresentando solo il 15% del volume degli sprechi alimentari, contribuiscono per il 33% all'impronta di carbonio a causa delle loro elevate emissioni di gas serra, in particolare metano (CH₄) e ossido di diazoto (N₂O).

³ Tom Quested (WRAP), Robert Ingle (support to WRAP from SKM Enviros), Andrew Parry (WRAP). Household Food and Drink Waste in the United Kingdom 2012. Final Report. November 2013.

⁴ FAO, Food Wastage Footprint Impacts on natural resources. Technical Report. (2013)

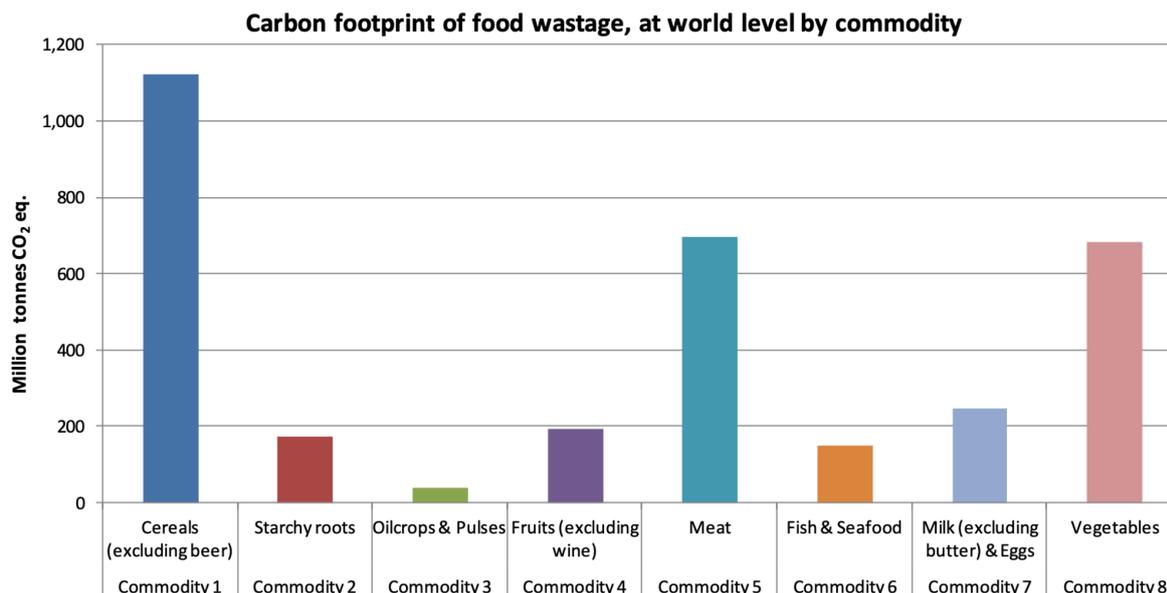


Figura 1.1: Impronta di carbonio a livello mondiale per categorie di alimenti (FAO, 2013)

Se si analizza il problema da un punto di vista geografico, come mostrato in figura 1.2, il Nord America ha un'intensità di emissioni di carbonio più elevata rispetto all'Europa a causa della maggiore quota di carne negli sprechi alimentari. L'Africa subsahariana (SSA) ha l'intensità di carbonio più bassa, questo è attribuibile alla predominanza delle radici amidacee nei suoi sprechi alimentari. Nell'Asia meridionale e sudorientale, il riso contribuisce in modo significativo all'impronta di carbonio a causa delle elevate emissioni di metano dalle risaie.

Per capita results

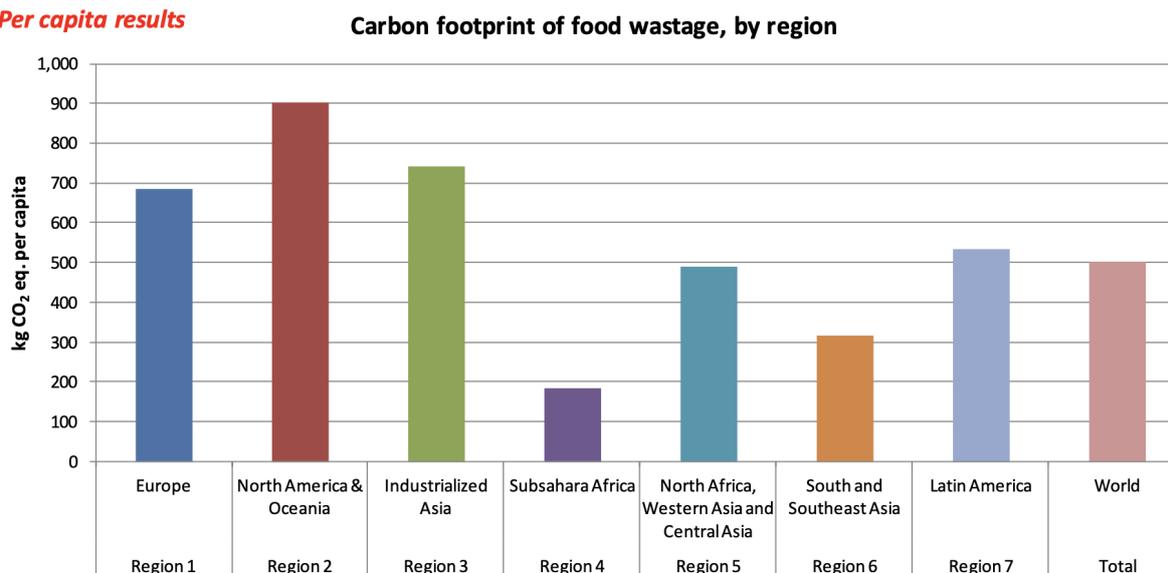


Figura 1.2: Impronta di carbonio dello spreco alimentare per regione geografica (risultati pro capite) (FAO,2013)

Analizzando la fase di consumo, pur rappresentando solo il 22% del volume degli sprechi alimentari, è responsabile del 37% dell'impronta di carbonio a causa degli impatti accumulati dalle fasi precedenti del ciclo di vita (agricoltura, lavorazione, trasporto). Le attività agricole

rimangono i maggiori contributori alle emissioni di gas serra in tutte le fasi della catena di approvvigionamento alimentare.

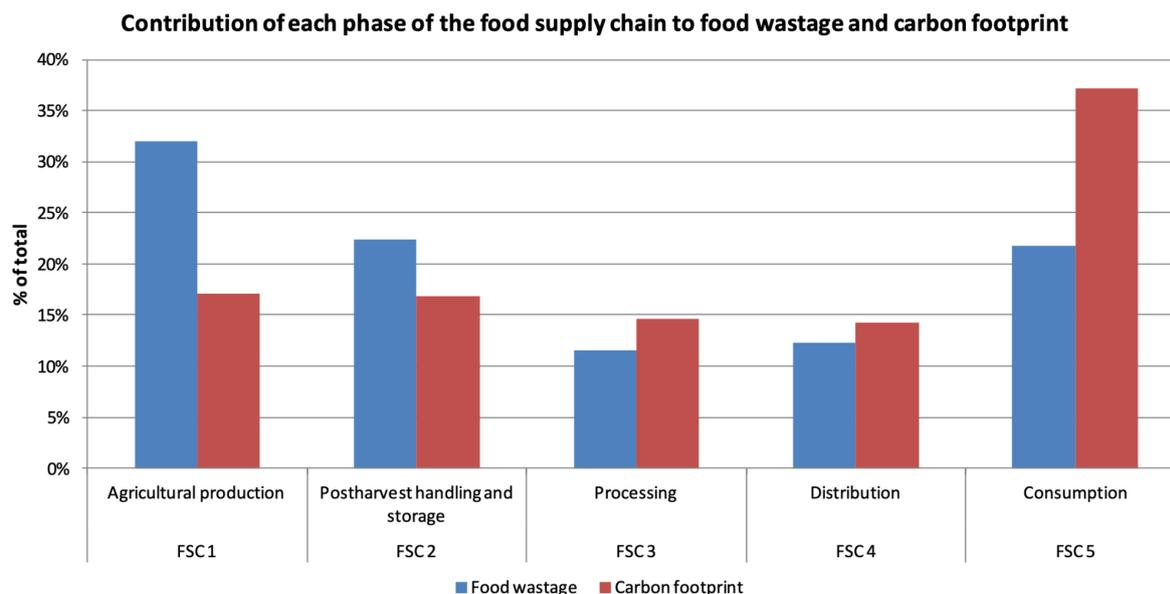


Figura 1.3: Contribuzione di ogni fase della filiera produttiva alimentare agli sprechi di cibo e all'impronta di carbonio

I risultati dell'analisi dimostrano che l'impronta di carbonio è ampiamente guidata dallo spreco di cereali in Asia meridionale e sudorientale, in particolare il riso, a causa delle sue elevate emissioni di metano. Lo spreco di carne nelle regioni ad alto reddito come il Nord America e l'Europa contribuisce anche in modo significativo a causa della sua elevata intensità di carbonio. L'analisi pro capite mostra che le regioni a reddito medio e alto hanno un'impronta di carbonio più elevata, con cereali, verdure e carne come principali contributori.

1.2.2 Impronta Idrica

Un altro dato preso in analisi dal report⁵ è l'impronta idrica, ovvero il volume totale d'acqua usato per produrre beni, valutando nel calcolo l'acqua consumata e non l'acqua totale prelevata. Esistono tre diverse categorie di acqua da valutare separatamente nell'analisi. Si parla di acqua blu per indicare l'acqua destinata all'irrigazione, proveniente da fonti sotterranee oppure superficiali; la categoria verde indica l'acqua piovana, usata nell'industria agricola non irrigua; l'acqua grigia è invece usata per diluire agenti inquinanti. Il focus principale nell'analisi dell'impronta idrica è sull'acqua blu: questa categoria infatti può causare gravi problemi ambientali come l'esaurimento delle risorse idriche e il degrado del suolo. Secondo l'approccio stabilito dal Water Footprint Network (WFN) si stima che l'impronta idrica dello spreco alimentare raggiunga i 250 km³ all'anno soltanto per la categoria di acque blu.

⁵ FAO, Food Wastage Footprint Impacts on natural resources. Technical Report. (2013)

L'agricoltura detiene il primato per l'impronta idrica, si stima infatti che il 92% del consumo umano di acqua sia dovuto alle coltivazioni. Le industrie e il consumo domestico contribuiscono rispettivamente per il 4,7% e il 3,8% (Hoekstra & Mekonnen, 2012).

Si analizza poi l'impronta idrica causata esclusivamente dai processi industriali dell'industria alimentare. In tabella 1.1 è mostrata l'entità dei volumi utilizzati in ogni industria per i vari processi elencati. L'allevamento ha il più alto rapporto di acqua impiegata per tonnellate di prodotto, superando di gran lunga i consumi causati dalla produzione di legumi. Il consumo di risorse idriche nel processamento di verdura e frutta ha entità minore, ma comunque significativa.

Tipologia di alimento	Processo	Quantità di acqua (in m3 / tonnellate di prodotto)	Fonte
Frutta	inscatolamento	2.5 – 4	(World Bank 1998)
Verdura	inscatolamento	3.5 – 6	(World Bank 1998)
Verdura	congelamento	5 - 8.5	(World Bank 1998)
Latte	processamento	1.5	(INRA 2012)
Carne	processamento	45 – 65	(UNIDO n.d.)
Carne (pollame)	processamento	6.5	(DEFRA 2006)
Legumi	processamento	12 – 17	(UNIDO n.d.)
Pane	processamento	1.8 – 4	(UNIDO n.d.)

Tabella 1.1: Consumi di risorse idriche nei processi industriali dell'industria alimentare

Dai dati rappresentati in figura 1.4 e si evince che la tipologia di alimento che causa più consumi di acqua blu è quella dei cereali (52% del totale), seguita dalla frutta (18%). Invece, nei riguardi dello spreco alimentare, i contributi delle due rispettive categorie ammontano al 26% e al 16%. In figura 1.5 è mostrato il caso peculiare dei tuberi amidacei: nonostante contribuiscano all'impronta idrica solo per il 2%, rappresentano il 19% dello spreco di alimenti totale. Infatti il secondo grafico mostra l'intensità di acqua blu di ognuna categoria.

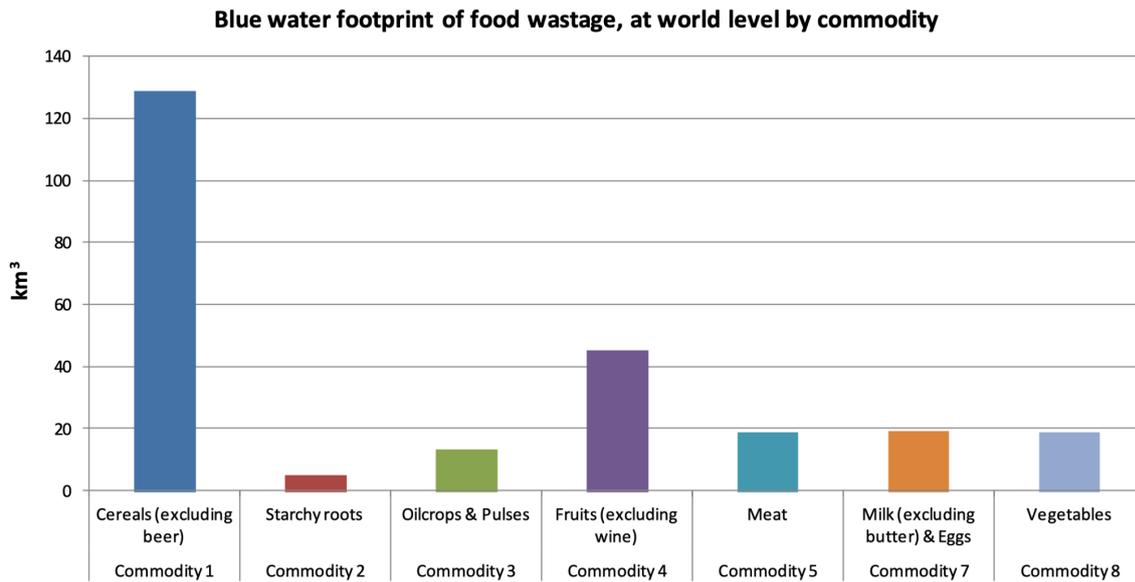


Figura 1.4: Impronta idrica blu dello spreco alimentare, a livello mondiale per categoria di alimento

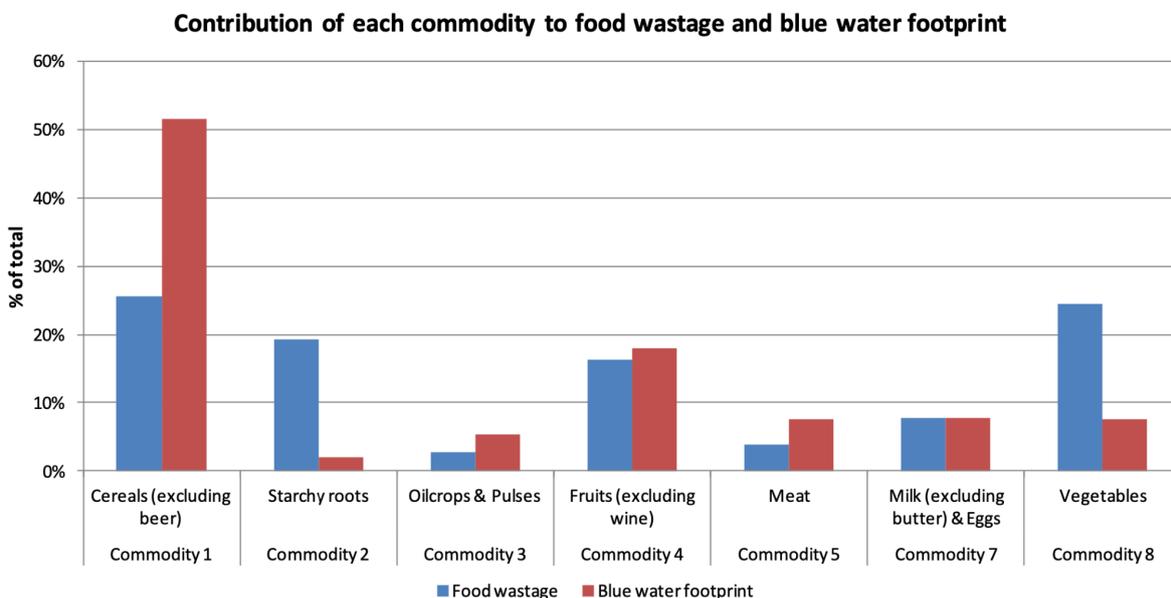


Figura 1.5: Contributo di ogni alimento sullo spreco alimentare totale e sull'impronta idrica.

A livello geografico, il nord America e l'Asia mostrano livelli di consumo di acque blu molto più significativi del resto del mondo: lo studio associa questo dato agli sprechi di cereali come grano, mais e riso, largamente prodotti in queste zone. Inoltre, la scarsità di acqua colpisce gravemente alcune regioni del sud dell'Asia, le stesse che contribuiscono gravemente allo spreco alimentare. L'analisi suggerisce che la gestione non efficace delle risorse è causa diretta di crisi idriche: è di cruciale importanza agire per mitigare gli effetti devastanti causati dalla scarsa capacità di gestire gli sprechi di materie prime e prodotti nell'industria alimentare.

1.2.3 Occupazione e degrado del territorio

Un altro dato in analisi⁶ (FAO, 2013) è l'uso del suolo associato allo spreco alimentare, cioè le superfici necessarie per produrre cibo che alla fine non viene consumato. L'occupazione del suolo si riferisce alla superficie totale, inclusi terreni coltivabili e prati, utilizzata per la produzione alimentare. Lo studio fornisce un indicatore prezioso del consumo della terra, una risorsa naturale limitata con diversi usi escludenti tra loro.

Tuttavia, il tasso di occupazione del suolo non cattura completamente tutti gli impatti ambientali, poiché non considera i cambiamenti nell'uso del suolo, come la deforestazione, l'urbanizzazione o gli effetti sulla qualità del suolo. Questi fattori sono cruciali poiché l'uso agricolo della terra può portare al degrado del suolo, riducendo la capacità produttiva della terra, un problema globale significativo riconosciuto dalle Nazioni Unite.

I risultati principali includono il fatto che lo spreco alimentare occupa circa 1,4 miliardi di ettari all'anno, pari al 28% della superficie agricola mondiale. Carne e latte sono i principali contributori, occupando il 78% di questa terra, nonostante rappresentino solo l'11% dello spreco alimentare totale. Lo studio evidenzia che l'intensità di utilizzo della terra, misurata in ettari per tonnellata di prodotto, è inversamente proporzionale al rendimento, il che significa che le merci a basso rendimento richiedono più terra.

I rendimenti delle colture variano significativamente a seconda delle regioni a causa delle differenze nelle pratiche agricole e nelle condizioni agroclimatiche. Le colture ad alto rendimento, come radici amidacee, frutta e verdura, richiedono generalmente meno terra rispetto ai cereali e alle colture oleaginose. Nella produzione di bestiame, la quantità di terra richiesta dipende da fattori come l'efficienza di conversione del mangime, la composizione del mangime e l'origine dei componenti del mangime. I ruminanti, che consumano sia foraggi sia concentrati, hanno un impatto significativo sull'uso del suolo, in particolare sui terreni non arabili come i pascoli. Gli animali mono gastrici (ad es. maiali e pollame) utilizzano principalmente terreni arabili, ma contribuiscono indirettamente all'uso di terreni non arabili.

L'occupazione del suolo dovuta allo spreco alimentare varia a seconda delle regioni, con Nord America, Asia Occidentale e Centrale (NA, WA & CA) che contribuiscono per il 27% del totale globale. In queste regioni, l'85% dell'occupazione del suolo è non arabile, utilizzata principalmente per i pascoli a basso rendimento che supportano il bestiame. L'Europa e l'Asia industrializzata hanno una minore intensità di occupazione del suolo, facendo maggior affidamento su terreni arabili e sistemi produttivi ad alto rendimento.

Lo studio collega lo spreco alimentare al degrado del suolo: quasi tutto il cibo sprecato nella fase di produzione agricola proviene da regioni che stanno vivendo un degrado medio-forte del suolo. Oltre il 50% di questo spreco si verifica su terreni già in cattive condizioni, aggravando ulteriormente le pressioni ambientali.

⁶ FAO, Food Wastage Footprint Impacts on natural resources. Technical Report. (2013)

L'analisi vuole sottolineare in particolare il significativo impatto ambientale dello spreco alimentare sull'uso del suolo e sul degrado del suolo, evidenziando la necessità urgente di ridurre gli sprechi e migliorare le pratiche di gestione del territorio a livello globale.

1.2.4 Risvolti economici e sociali dello spreco alimentare

Le ripercussioni dello spreco alimentare non si limitano ai danni all'ambiente: socialmente la questione è problematica in quanto esistono ancora milioni di persone nel mondo che soffrono di fame e malnutrizione. Inoltre, l'entità dello spreco ha ripercussioni sull'economia mondiale, poiché causa perdite di denaro su tutta la filiera produttiva, dal produttore al consumatore.

Nel report⁷ pubblicato nel 2019, la FAO affronta in dettaglio le implicazioni economiche e sociali dello spreco alimentare. Lungo tutta la catena di approvvigionamento alimentare si generano costi economici diretti significativi: sono inclusi i costi associati alla produzione, raccolta, trasporto, lavorazione e smaltimento degli alimenti che non vengono consumati. Questi costi gravano sulle amministrazioni locali, che devono gestire il ritiro e il trattamento dei rifiuti organici, causando ulteriori spese per la comunità. La FAO stima che il costo economico globale del cibo sprecato ammonta a circa 400 miliardi di dollari all'anno.

Si analizza l'impatto sui prezzi di mercato: lo spreco alimentare può influire sui prezzi dei prodotti alimentari. Quando c'è un elevato livello di spreco, i prezzi possono essere più alti a causa dell'inefficienza nella catena di approvvigionamento. Questo può rendere il cibo meno accessibile, soprattutto per le fasce di popolazione più povere. Inoltre, i piccoli produttori e gli agricoltori sono spesso i più colpiti dallo spreco alimentare. Le perdite di cibo possono significare una riduzione dei profitti e delle opportunità economiche, aggravando la povertà rurale. Nei paesi in via di sviluppo l'agricoltura rappresenta spesso la principale fonte di sostentamento. La riduzione dello spreco alimentare potrebbe migliorare la resilienza economica di queste comunità.

Il report (FAO, 2019) sottolinea come lo spreco alimentare contribuisca a peggiorare le disuguaglianze globali. Mentre una parte della popolazione mondiale ha accesso a un surplus di cibo, un'altra parte continua a soffrire la fame. La riduzione degli sprechi potrebbe contribuire a migliorare l'accesso al cibo per le popolazioni più vulnerabili. Inoltre, come dichiarato nel report, la cattiva gestione delle risorse alimentari ha influenze negative sulla dieta e la salute pubblica. In molti casi, cibi altamente nutrienti vengono sprecati, mentre cibi meno sani diventano più disponibili e accessibili, contribuendo a problemi come l'obesità e la malnutrizione. Si cita un'ulteriore minaccia per la sanità mondiale: lo smaltimento dei rifiuti alimentari, se non gestito correttamente, può contribuire alla diffusione di malattie.

Affrontare il problema dello spreco alimentare richiede non solo una gestione più efficiente delle risorse economiche, ma anche un impegno sociale per ridurre le disuguaglianze e migliorare la sicurezza alimentare globale. La FAO propone un approccio integrato che

⁷ FAO. 2019. The State of Food and Agriculture 2019. Moving forward on food loss and waste reduction. Rome.

coinvolga governi, industrie e consumatori per ridurre gli sprechi lungo tutta la catena di approvvigionamento alimentare.

1.3 L'agenda 2030

Nelle sezioni precedenti si sono trattati i problemi dell'inquinamento ambientale e della crisi idrica, causati dai modelli di produzione e di consumo insostenibili adottati dai Paesi sviluppati. Le pratiche attualmente in atto hanno conseguenze devastanti e alimentano disuguaglianze sociali. Data la dimensione del problema, l'impegno per il miglioramento deve essere globale: l'efficacia delle azioni intraprese si raggiunge solo tramite la cooperazione degli Stati. Da questo bisogno nasce il progetto dell'Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile.

Nel settembre 2015, con l'adozione della Risoluzione n.70/1 da parte dell'Assemblea Generale dell'ONU, è stato lanciato un ambizioso programma d'azione globale denominato "Trasformare il nostro mondo: l'Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile" (United Nation, 2015)⁸. Questo piano, sottoscritto da 193 Paesi membri delle Nazioni Unite, rappresenta un impegno collettivo per garantire un futuro migliore per le persone e il pianeta. L'Agenda 2030 si articola in 17 Obiettivi di Sviluppo Sostenibile (SDGs), suddivisi in 169 traguardi specifici da raggiungere entro il 2030.

Il programma è nato come evoluzione degli Obiettivi di Sviluppo del Millennio, puntando a completare i risultati che non erano stati raggiunti entro i tempi previsti. Tra i principali obiettivi vi sono l'eliminazione della povertà e della fame, la promozione della salute e dell'istruzione, la garanzia di accesso all'acqua potabile e a sistemi energetici sostenibili, e la tutela dell'ambiente. L'Agenda 2030 si basa su una visione integrata che considera interconnessi aspetti economici, sociali e ambientali, e richiede un'azione coordinata da parte di tutte le nazioni.

Particolare attenzione è posta sull'obiettivo n. 12, che mira a promuovere modelli di produzione e consumo sostenibili. Questo obiettivo è cruciale per affrontare le sfide legate all'uso eccessivo delle risorse naturali e all'inquinamento, problemi che minacciano la sostenibilità del pianeta. Il settore alimentare, in particolare, è responsabile di una significativa porzione del consumo energetico globale e delle emissioni di gas serra. Per questo motivo, l'Agenda si pone l'obiettivo di dimezzare lo spreco alimentare pro-capite entro il 2030, richiedendo un impegno congiunto da parte di imprese, istituzioni e consumatori⁹.

Gli SDGs rappresentano un invito all'azione per tutti i Paesi, senza distinzioni, e riflettono la necessità di un cambio di rotta che armonizzi crescita economica, inclusione sociale e salvaguardia dell'ambiente. Solo con un impegno collettivo e globale sarà possibile costruire un futuro sostenibile e prospero per le generazioni presenti e future.

⁸ Informazioni e download disponibili al link: <https://sdgs.un.org/2030agenda>

⁹ Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile, *Agenzia per la coesione territoriale*. 2015. disponibile su: <https://www.agenziacoesione.gov.it/comunicazione/agenda-2030-per-lo-sviluppo-sostenibile/>

2. Obiettivi della ricerca e metodologia

2.1 Obiettivo della ricerca

La tesi proposta presenta una revisione della letteratura esistente riguardo a soluzioni innovative per la riduzione dello spreco alimentare attraverso l'impiego di applicazioni digitali e nuovi modelli economici.

In primo luogo, si esaminano i modelli di economia circolare e social business. La ricerca mira a esplorare come questi paradigmi, centrati sulla sostenibilità e sull'impatto sociale, possano essere applicati con successo per affrontare il problema dello spreco alimentare. L'economia circolare, che punta a ridurre sprechi e inquinamento attraverso il riuso e il riciclo di risorse, e il social business, che coniuga finalità economiche e sociali, rappresentano approcci chiave per comprendere il potenziale di queste soluzioni nel contesto delle applicazioni digitali anti-spreco.

L'analisi prosegue con un focus su aziende che fondano la loro azione sui principi in precedenza citati. In particolare, la trattazione si concentra sulle strategie adottate dalle applicazioni mobili contro lo spreco alimentare, con particolare attenzione a come esse promuovono la redistribuzione di alimenti prossimi alla scadenza, connettendo consumatori e venditori. La ricerca si propone di valutare l'efficacia delle azioni messe in atto dalle app, le modalità operative e i risultati ottenuti, identificando i fattori che ne determinano il successo e le possibili aree di miglioramento. Questa analisi si inserisce nel più ampio dibattito sull'innovazione tecnologica applicata alla sostenibilità alimentare.

La trattazione prosegue con lo studio delle abitudini e delle motivazioni dei consumatori nell'utilizzo delle applicazioni contro lo spreco alimentare. Si intende indagare i fattori che influenzano la propensione dei consumatori a utilizzare questi strumenti, come la percezione di utilità, la facilità d'uso e il risparmio economico, nonché il ruolo delle motivazioni etiche e sociali legate alla riduzione degli sprechi. In particolare, si esplorano le barriere psicologiche e pratiche che possono limitare l'adozione di queste soluzioni da parte dei consumatori, come l'avversione per cibi sconosciuti e le preoccupazioni legate alla sicurezza alimentare.

2.2 Metodologia

La presente ricerca ha utilizzato un approccio sistematico per raccogliere e analizzare le fonti rilevanti in merito alle applicazioni digitali contro lo spreco alimentare, con un particolare focus sui modelli economici di economia circolare e social business e l'attitudine dei consumatori. Seguendo il metodo PRISMA, è stato sviluppato un protocollo di ricerca dettagliato, definendo criteri di inclusione ed esclusione per la selezione degli studi. Questo approccio garantisce la trasparenza e la ripetibilità nella selezione delle fonti utilizzate.

Il processo di ricerca ha incluso tre principali banche dati accademiche: Scopus, Web of Science e Google Scholar, selezionate per la loro rilevanza e completezza nel fornire studi peer-reviewed. Un totale di 36 studi è stato inizialmente identificato, con 21 articoli provenienti

da Scopus, 12 da Web of Science e 3 da Google Scholar. In aggiunta, 4 articoli sono stati identificati attraverso ricerche su siti web pertinenti.

Per evitare duplicazioni, sono stati rimossi 3 studi prima di procedere alla fase di screening. Altri 2 articoli sono stati rimossi perché non più disponibili tra le risorse online. Dopo aver filtrato i risultati iniziali in base al titolo, alle parole chiave e all'abstract, 7 articoli sono stati esclusi per mancanza di rilevanza. I restanti 24 articoli sono stati sottoposti a una valutazione più approfondita basata sulla lettura integrale dei testi. Al termine di questa fase, ulteriori 3 articoli sono stati esclusi per non aver soddisfatto i criteri di inclusione.

I criteri di inclusione si basavano sulla rilevanza degli studi rispetto alle seguenti aree tematiche: riduzione dello spreco alimentare attraverso le app, modelli di economia circolare applicati al settore alimentare, e l'analisi delle abitudini dei consumatori nell'uso di tali applicazioni. Infine, sono stati esclusi studi non pertinenti per tre ragioni: studi che trattano unicamente aspetti biologici o chimici del processo di riduzione degli sprechi alimentari, analisi su campioni di dati appartenenti ad aree geografiche ristrette e non pertinenti, articolo senza approfondimenti utili.

Dopo aver selezionato 16 articoli per l'inclusione finale, è stato condotto un processo di forward e backward citation chaining per assicurare che nessuna fonte rilevante fosse stata tralasciata. Questo ha portato all'inclusione di ulteriori articoli, che hanno contribuito a rafforzare la robustezza della revisione sistematica.

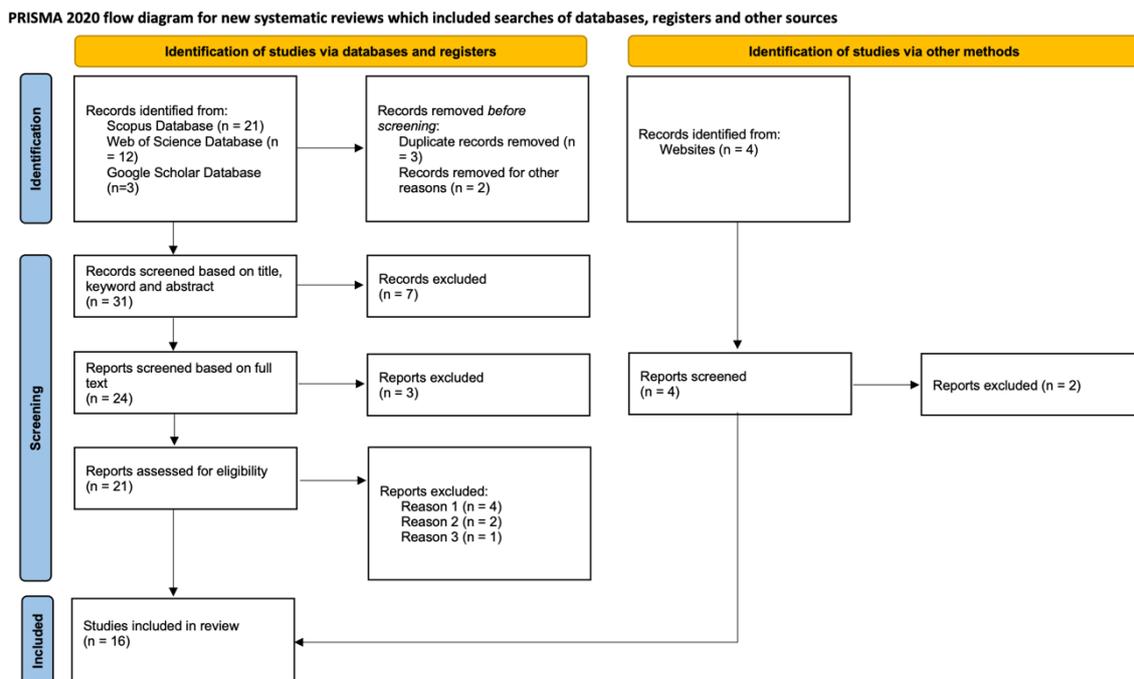


Figura 2.1: Diagramma di flusso secondo il metodo PRISMA per revisioni sistematiche.

PARTE II: La gestione dello spreco alimentare in ambito Retail

3. Analisi di nuove soluzioni aziendali anti-spreco

Dai dati finora analizzati emerge quanto lo spreco alimentare sia insito nel paradigma economico della società moderna. I modelli produttivi, sviluppati in risposta alla domanda sempre più esigente e fuori controllo del mercato, sono causa degli innumerevoli danni di cui si è trattato in precedenza e rappresentano chiaramente l'insostenibilità del modello attuale. In questo contesto emerge chiara la necessità di una transizione verso altri modelli economici, che restituiscano valore all'impatto ambientale e sociale dei processi utilizzati.

Di seguito si propone un paradigma economico alternativo che, se messo in atto in larga scala, permetterebbe il risanamento dell'industria attuale e consentirebbe il ritorno verso la sostenibilità. In particolare, a seguire si analizza il modello presentato dall'economia circolare, spiegando i valori che lo contraddistinguono e in che modo potrebbe consentire di ristabilire l'equilibrio.

Il cambiamento radicale della struttura economica attuale rappresenta oggi una sfida irraggiungibile. Tuttavia, i danni e l'insostenibilità causati dalle pratiche odierne sono lampanti, nasce quindi una spinta naturale dell'industria verso il cambiamento. Piccole iniziative a sostegno di cause ambientaliste prendono sempre più importanza, diventano un'esigenza per le aziende che vogliono dimostrare ai propri consumatori un impegno, a volte anche strategico, verso l'innovazione e l'ecologia. In questo contesto nascono anche vere e proprie forme di business, di cui si vuole trattare in seguito, che nella loro missione uniscono i valori sociali al paradigma classico di impresa economica.

3.1 L'economia circolare

3.1.1 Caratteristiche del modello

L'economia circolare (anche EC) rappresenta l'alternativa al classico modello *take-make-waste* dell'economia lineare¹⁰ (Q. Zhang et al., 2022). Si basa sulla filosofia del rigenerare e conservare materiali, sostanze e prodotti usati al fine di ridurre sprechi e inquinamento. È un sistema economico in cui alle nozioni di fine-vita, smaltire e gettare si sostituiscono quelle di ridurre, riutilizzare, recuperare e riciclare nei processi. L'obiettivo è arrivare alla sostenibilità, prevenendo il degrado dell'ambiente e garantendo benessere economico e sociale per le generazioni presenti e future.

Come evidenziato nello studio citato (Q. Zhang et al., 2022), in anni recenti anche l'industria alimentare sta prendendo provvedimenti per risolvere problemi diffusi come sicurezza alimentare, tracciabilità, qualità, sostenibilità, perdita e spreco di risorse, definizione che si applica a qualsiasi alimento inizialmente generato dall'industria per il consumo umano che non viene poi consumato. La maggior parte dei paesi in via di sviluppo ancora combatte contro

¹⁰Zhang Q., Dhir A., Kaur P., *Circular economy and the food sector: A systematic literature review.* (2022)

il problema della fame cronica con scarsi risultati: secondo la FAO quasi 0,8 miliardi¹¹ di persone al mondo ne soffrono. L'EC è una soluzione perché garantisce cibo di qualità a larga parte della popolazione che nell'industria alimentare classica lineare non ne avrebbe accesso. I principi su cui si basano le pratiche di economia circolare comprendono il cambiamento sociale e comportamentale, l'utilizzo della tecnologia e nuove direttive politiche in grado di guidare il cambiamento.

Il concetto su cui si basa l'economia circolare è il recupero del valore, cioè l'impiego nei processi di materiale che nell'economia lineare costituisce uno scarto. Lo spreco della risorsa avviene in tutte le fasi di processamento degli alimenti, non sempre quindi si tratta di cibo adatto al consumo, ma anche risorse organiche non commestibili hanno un valore e possono essere rimesse sul mercato. Il materiale organico di scarto può essere utilizzato per creare bioprodotto, ma anche composti fenolici, enzimi e acidi organici. Questa tipologia di rifiuto costituisce quindi a tutti gli effetti una materia prima industriale, che può essere rielaborata attraverso molte opzioni come il compostaggio e la digestione anaerobica per produrre prodotti chimici utili. L'economia circolare favorisce nuovi scambi: industrie che operano in ambiti diversi, nell'ottica del riutilizzo delle risorse di scarto, iniziano ad avere rapporti commerciali.

Si è analizzato finora il problema a livello delle industrie, è noto però che parte consistente degli sprechi avvenga invece a livello domestico: è essenziale che i principi dell'economia circolare, che si vogliono applicare a tutta l'industria, arrivino anche nelle abitudini dei privati. Questo passaggio è essenziale per ottenere la transizione verso un'economia circolare e renderla efficace. Per migliorare la gestione degli scarti di cibo si propone l'implementazione di sistemi di smaltimento domestici, in modo da diminuire l'impatto ecologico diminuendo le esigenze di trasporto dei rifiuti. Per tutti i surplus ancora commestibili la soluzione è costituire sistemi strutturati per lo scambio e la condivisione del cibo in eccesso con il vicinato: la diffusione del cibo a corto raggio è un ottimo esempio di corretta implementazione di un modello di economia circolare.

3.1.2 Legislazione e politiche

Il passaggio all'economia circolare è guidato da nuove norme e leggi che obbligano il rispetto delle pratiche volte alla limitazione degli sprechi e al riutilizzo delle risorse. Nonostante la dottrina in merito sia un tema molto studiato e discusso, non sempre sono in essere normative in grado di soddisfare gli standard prefissati dalla teoria. Per questo motivo la ricerca¹² si concentra su tre principali aspetti: l'adeguatezza della legislazione, l'utilità dei principi della CE per implementare le politiche alimentari, le politiche riguardo al packaging.

Attualmente l'obiettivo delle politiche alimentari è ridurre l'impatto ambientale del settore sia nella produzione, sia nella diffusione del cibo. nonostante la crescente attenzione che suscitano questi temi, lo studio (Q. Zhang et al., 2022) evidenzia che le legislazioni esistenti,

¹¹ FAO, IFAD, UNICEF, WFP and WHO. 2022. *The State of Food Security and Nutrition in the World 2022. Repurposing food and agricultural policies to make healthy diets more affordable*. Rome, FAO. <https://doi.org/10.4060/cc0639en>

¹² Zhang Q., Dhir A., Kaur P., *Circular economy and the food sector: A systematic literature review*. (2022)

in particolare in Europa e Brasile, non sono sufficienti per ridurre i rifiuti alimentari né per supportare pienamente gli obiettivi ambientali. Ad esempio, la legislazione ecologica brasiliana necessita di essere rivista per allinearsi agli Obiettivi di Sviluppo Sostenibile (SDG). Analogamente, in India, saranno necessari sforzi sostanziali a causa del mancato allineamento delle normative sui rifiuti con i principi dell'EC. Le questioni critiche e le sfide della legislazione che devono essere affrontate richiedono cambiamenti radicali nei modelli di business, nella misurazione delle prestazioni, nella responsabilità sociale d'impresa e nella consapevolezza degli SDG. Sempre secondo l'analisi svolta, le università e i poli di ricerca e sviluppo giocano un ruolo cruciale, in quanto dovrebbero guidare il mercato e incoraggiare verso innovazioni pedagogiche: l'integrazione tra università, ONG, governi e imprese è vista come un mezzo per facilitare l'adozione dei principi dell'EC nelle politiche alimentari. La legislazione e le politiche relative all'economia circolare nel settore agroalimentare sono in fase di sviluppo, ma devono affrontare ancora numerose sfide per raggiungere una sostenibilità efficace e allinearsi con gli SDG.

3.2 Verso un nuovo modello di business

Nel mondo occidentale i temi legati alla sostenibilità in senso lato diventano sempre più centrali nella vita quotidiana di ogni cittadino. In questo clima di presa di coscienza la limitazione degli sprechi di risorse primarie diventa un punto d'attenzione importante per i consumatori, che diventano sempre più consapevoli dell'impatto ecologico delle loro scelte. Inoltre, grazie a questa presa di consapevolezza, si iniziano a notare le falle del sistema in cui si vive e la transizione verso un mondo senza sprechi sembra procedere a rilento. Sebbene a livello mondiale si stia lavorando in questa direzione, gli sforzi non sono mai sufficienti a dare una risposta immediata ad ogni forma di spreco esistente nella nostra società e, in questa fase di cambiamento, dove lo spreco è tangibile, nascono iniziative sociali. Questo vuoto che si crea tra l'abbandono al sistema precedentemente consolidato e la rincorsa all'efficientamento dei processi dell'industria occidentale genera nuove possibilità di business. L'obiettivo è quindi dare risposte semplici e concrete a problemi che ancora non sono focus di iniziative pubbliche. Quindi, come già esposto, da un lato l'interesse e l'attenzione per questi temi crea un bacino di consumatori interessati, dall'altro sempre più imprenditori sono disposti a fondare nuove forme di business che, oltre a guardare al ritorno economico, si prefiggono nuovi obiettivi di sostenibilità: nasce così il mercato dei sociali business.

3.2.1 Il Social Business

Negli ultimi anni, c'è stato un crescente coinvolgimento delle aziende e del mondo scientifico nelle attività di responsabilità sociale d'impresa (CSR, ovvero *Corporate Social Responsibility*¹³), che mirano a uno sviluppo sostenibile dal punto di vista economico, ambientale e sociale. Come evidenziato da Vo-Thanh (2021), la CSR non è semplicemente un'esigenza dei nostri tempi, ma viene utilizzata come una strategia aziendale per ottenere un vantaggio competitivo sostenibile sui competitor. Oltre a rappresentare un'opportunità per le imprese, genera una spinta all'innovazione su tutto il mercato. Così le aziende, seppur

¹³ Vo-Thanh, T., Zaman, M., Hasan, R., Rather, R.A., Lombardi, R., Secundo, G., 2021. How a mobile app can become a catalyst for sustainable social business: the case of too good to go. Technol. Forecast. Soc. Change 171, 120962.

presenti sul campo da tempo, mantengono alta la domanda puntando all'innovazione e all'attenzione per la sostenibilità e per i temi sociali.

Parallelamente, nella stessa analisi (Vo-Thanh, 2021) è descritto un nuovo modello business, definito *Social Business* (SB), termine con cui si indica un'impresa che crea soluzioni innovative e immediate a problemi sociali e mobilita risorse per trasformazioni sostenibili. Si tratta quindi di aziende che nascono per rispondere a esigenze ambientali, economiche e sociali, e che, pertanto, fondano esclusivamente su questi temi la loro missione e il loro business. Sono imprese giovani, che sfruttano la tecnologia per avvicinarsi ai consumatori e diffondersi globalmente, nel tentativo di integrarsi nelle abitudini quotidiane di ogni utente. È proprio attraverso il supporto informatico e interfacce *user-friendly* che queste applicazioni tentano di coinvolgere ampi bacini di utenti e di offrire un servizio a qualsiasi tipo di consumatore, non solo alle nuove generazioni di nativi digitali.

Durante crisi globali come la pandemia di COVID-19, il SB ha dimostrato di avere un impatto significativo sullo sviluppo socioeconomico delle comunità, contribuendo a creare un ambiente favorevole al business, supportando l'innovazione e la solidarietà pubblica, e migliorando la risposta e la ripresa dalle crisi. Infatti, questo tipo di business si è rivelato essere molto flessibile e agile, in grado di adattarsi alle caratteristiche di ogni luogo e periodo storico. Il suo valore risiede nelle azioni delle persone e non in asset fisici, l'unico asset a sostegno dell'attività è la piattaforma informatica.

Il testo esamina anche come i *Social Business* affrontino una duplice sfida: perseguire la loro missione sociale e rispondere alle esigenze di mercato. Questa caratteristica genera incertezze nel consumatore che, se da un lato è portato a sostenere l'iniziativa sociale, dall'altro dimostra diffidenza: la struttura tipica dell'azienda, basata sul ritorno economico, non sembra potersi conciliare con lo spirito sociale dell'iniziativa, che si conforma invece al modello classico di non profit. Dallo studio emerge che questa duplice anima dei SB è percepita come non trasparente: il rischio è che l'utente rinunci a sostenere l'iniziativa prima ancora di averne comprese le potenzialità. La soluzione a questo problema sembra essere data dall'uso della tecnologia, che può bilanciare la missione sociale con le necessità del mercato. I SB si basano su applicazioni informatiche, attraverso le quali pubblicizzano la loro offerta mettendola direttamente nelle mani del consumatore, il quale potrà valutare il modus operandi e considerare il beneficio della proposta senza avere vincoli. Gli studi indicano, inoltre, che fondare il proprio business su supporto informatico o su un'applicazione ha un effetto positivo sulla sostenibilità ambientale e può supportare lo sviluppo sostenibile a livello locale e la creazione di modelli di business innovativi.

A differenza delle imprese tradizionali, che mirano principalmente al profitto, i SB pongono al centro della loro attività la risoluzione di problemi sociali o ambientali, cercando comunque di generare ricavi sufficienti per garantire la loro sopravvivenza e crescita. I ricavi permettono la diffusione dell'idea proposta a sostegno dell'iniziativa sociale, la ricerca e lo studio per proporre soluzioni sempre più innovative e per garantire a tutti gli utenti l'accesso alla tecnologia, mantenendo il prezzo basso e conveniente anche per questi ultimi.

3.3 Applicazioni attive nel settore

Di seguito si analizzano alcuni esempi di start-up fondate con la stessa missione: ridurre gli sprechi di cibo ancora edibile creando un mercato secondario per redistribuire i surplus generati. Le soluzioni proposte dalle aziende prese in esame, seppur condividendo lo stesso obiettivo, presentano alcune differenze: i provider di cibo possono essere negozi, ristoranti, piccole attività o addirittura privati. Per quanto riguarda i consumatori, si mira a coinvolgere il maggior numero di persone, senza distinzioni di età, cultura e classe sociale: tutti i possessori di uno smartphone sono possibili utenti del servizio offerto.

3.3.1 Too Good To Go

Un caso di studio specifico è l'app mobile Too Good To Go (TGTG), la più grande iniziativa europea contro lo spreco alimentare. L'app è stata fondata a Copenaghen nel 2015 da un gruppo di giovani imprenditori e, grazie al rapido successo, già nel 2016 sono fondate anche le sedi di Norvegia, Regno Unito e Francia. Nel 2019 arriva anche in Italia, dove si riconferma il successo ottenuto negli altri paesi europei. La diffusione capillare, favorita dalla crescente sensibilità verso la sostenibilità e dalla semplicità d'uso dell'applicazione, grazie anche a strategie mirate di marketing e partnership con numerose attività commerciali, consente ad oggi all'app di raggiungere numeri impressionanti: oltre 100 milioni di utenti in Europa e Nord America, 170.000 aziende partner, più di 350 milioni di pasti salvati dallo spreco. Sulla base di questi dati si stima un risparmio di emissioni di oltre 891.000 tonnellate di CO₂¹⁴, contribuendo così in modo significativo alla lotta contro il cambiamento climatico e promuovendo una cultura del consumo responsabile.

Nonostante le sedi sparse in tutto il mondo non si tratta di una struttura a franchising, bensì di un'unica entità riunita in una global holding. Ogni sede nazionale ha un manager che gestisce e coordina le operazioni per l'area del proprio paese. L'anima della missione rimane unica e tutte le iniziative, che agiscono ormai a livello mondiale, sono coordinate dalla sede centrale a Copenaghen, sotto la guida della CEO Mette Lykke.

L'idea iniziale per lo sviluppo di un'applicazione mobile nasce quando i fondatori notano le dimensioni dello spreco di cibo durante grandi eventi, in ambito retail ma anche nei ristoranti. È evidente che una soluzione potrebbe essere una piattaforma che permetta ai consumatori di acquistare a prezzi ridotti il cibo invenduto o avanzato che altrimenti sarebbe sprecato. Non esiste infatti un sistema per diffondere il surplus di cibo e ristoranti e retailer sono spesso obbligati a sbarazzarsi del cibo non più adatto alla vendita, nonostante ci sia un bacino di possibili utenti sensibili al tema dello spreco alimentare.

L'app Too Good To Go è utilizzata da varie tipologie di utenti, che spaziano dai giovani attenti alla sostenibilità ai consumatori interessati a risparmiare sull'acquisto di cibo di qualità. La piattaforma è intuitiva e accessibile, progettata per essere utilizzata facilmente da chiunque. Gli utenti possono selezionare le attività commerciali aderenti nelle vicinanze e prenotare le "Magic Box", contenenti cibo invenduto a prezzi ridotti. Una volta prenotata, la Magic Box viene ritirata presso il negozio in una fascia oraria prestabilita. Questo processo semplice ed

¹⁴Informazioni e dati al link <https://www.toogoodtogo.com/it/about-us>

efficace rende l'app particolarmente attraente per chi cerca convenienza e un impatto positivo sull'ambiente.

Numerosi player di rilievo nel settore alimentare si sono uniti alla missione di Too Good To Go: attualmente più di 150 aziende a livello globale collaborano con l'app per promuovere la riduzione degli sprechi alimentari. Questi partner traggono vantaggio da diversi aspetti: migliorano la loro reputazione aziendale grazie all'associazione con una causa sostenibile, riducono i costi legati alla gestione degli invenduti e, in alcuni casi, riescono a recuperare parte delle perdite economiche derivanti dagli sprechi. Inoltre, partecipare a questa iniziativa rafforza il loro impegno verso la responsabilità sociale e ambientale, in linea con le crescenti aspettative dei consumatori.

La vera innovazione di Too Good To Go risiede nella capacità di trasformare un problema globale, come lo spreco alimentare, in un'opportunità accessibile e vantaggiosa per tutti gli attori coinvolti. L'applicazione permette di ridurre gli sprechi attraverso un sistema semplice ed efficace, offrendo ai consumatori cibo di qualità a prezzi ridotti e consentendo ai commercianti di trarre profitto da prodotti altrimenti destinati al macero. Sebbene il modello di business generi ricavi, l'obiettivo principale dell'azienda resta quello di combattere lo spreco alimentare, come dimostrato da diverse iniziative, tra cui quella dell'etichetta "Look, Smell, Taste"¹⁵. Questa campagna educativa, mirata a contrastare la confusione sulle date di scadenza, invita i consumatori a utilizzare i propri sensi per valutare la qualità degli alimenti, promuovendo un consumo più consapevole e riducendo ulteriormente gli sprechi.

L'iniziativa coinvolge grandi player dell'industria alimentare come Nestlé, Danone e Unilever, che hanno aderito alla campagna inserendo l'etichetta "Spesso buono oltre" sui loro prodotti. L'investimento nell'iniziativa è significativo, sia in termini economici che di impegno educativo, con campagne di comunicazione su larga scala. I risultati finora mostrano un crescente riconoscimento da parte dei consumatori e una riduzione degli sprechi alimentari domestici, contribuendo a un approccio più sostenibile al consumo di cibo.

Ridurre lo spreco di cibo, come evidenziato, ha conseguenze dirette sull'inquinamento: consumare un cibo che è già sul mercato, e per il quale sono avvenute delle emissioni nella lavorazione e produzione, ha un impatto positivo per l'ambiente. Inoltre, riuscire a consumare effettivamente tutto il cibo prodotto dall'industria alimentare porta a ridurre naturalmente la domanda e, con la diminuzione dei volumi di produzione di cibo, si abbassa anche la CO2 prodotta. Per questo motivo nell'impact report Too Good To Go (2023) descrive il metodo utilizzato per calcolare la CO2 risparmiata, definita sotto la voce di "emissioni evitate", grazie alle loro operazioni. Il calcolo considera principalmente lo scenario alternativo in cui il cibo salvato da Too Good To Go sostituisce la necessità di produrre nuovo cibo. In questo modo, ogni chilogrammo di cibo recuperato tramite le Surprise Bag genera un risparmio netto di circa -2,52 kg di CO2 equivalente per kg di cibo. Questo valore rappresenta la differenza tra le emissioni evitate grazie al mancato processo produttivo e le emissioni effettive legate al recupero, alla distribuzione e alla gestione del cibo salvato. Le emissioni evitate sono significative poiché la produzione di nuovi alimenti comporta un elevato consumo di risorse e un conseguente impatto ambientale. Quindi, il risparmio di CO2 calcolato è dovuto

¹⁵ Informazioni sulla campagna al link: <https://www.toogoodtogo.com/it/look-smell-taste>

principalmente alla riduzione dell'impatto ambientale che si sarebbe verificato se fosse stato necessario produrre nuovi alimenti. Questo include l'evitata coltivazione, raccolta, trasformazione e trasporto di nuovi prodotti, che hanno un'impronta ecologica notevole. La metodologia utilizzata considera quindi non solo le emissioni dirette evitate, ma anche le emissioni indirette associate al ciclo di vita completo del cibo che sarebbe stato prodotto per sostituire quello sprecato¹⁶.

L'applicazione Too Good To Go evidenzia rappresenta un modello innovativo e sostenibile per combattere lo spreco alimentare, integrando efficacemente interessi economici, sociali e ambientali. Gli obiettivi principali dell'azienda rimangono legati alla riduzione degli sprechi attraverso un approccio inclusivo che coinvolge consumatori, aziende e istituzioni. Le prospettive future di Too Good To Go includono l'espansione del modello in nuovi mercati e il rafforzamento di iniziative educative per promuovere un cambiamento culturale duraturo. Continuando su questa traiettoria, l'azienda potrà consolidare il proprio ruolo di leader nella lotta contro lo spreco alimentare, contribuendo a un futuro più sostenibile.

3.3.2 Karma

Karma è un'applicazione che nasce nel novembre 2016, viene fondata da Hjalmar Ståhlberg Nordegren, Elsa Bernadotte, Ludvig Berling e Mattis Larsson, quattro imprenditori che grazie ad esperienze pregresse creano un business attrattivo, di successo e sostenibile. Attualmente l'app è attiva in Svezia, Francia e Regno Unito, con oltre 9.000 rivenditori tra ristoranti, bar e alimentari. Si contano ad oggi 1,3 milioni di download e 1.200 tonnellate di cibo salvato. L'impatto equivale ad un risparmio di circa 1.800 tonnellate di CO₂¹⁷.

L'idea originale è di offrire ai clienti dell'app un bacino di offerte che spaziano dalla moda, ai ristoranti, ad altri beni di segmenti alti e lusso. L'attrattività della proposta, infatti, si basa su questo: i consumatori sono naturalmente interessati ad acquistare quando la merce è molto scontata. Nonostante l'intuizione sia corretta, l'app non ha un successo immediato. Gli imprenditori però notano che una categoria in particolare sembra avere molto successo: si tratta dei ristoranti di lusso che tramite l'app vendono a prezzi scontati i pasti invenduti della giornata. Il volume di vendite in questo settore appare inaspettatamente molto alto, questo è dovuto proprio dalla quantità dell'offerta proposta dagli stessi ristoranti.

È quindi per caso che gli imprenditori si accorgono del problema della gestione delle risorse nel settore della ristorazione e dell'impatto ambientale che questi sprechi hanno. Il problema riguarda tutto il settore e non solo dei ristoranti stellati e di lusso, così si decide di ampliare la sezione degli alimenti permettendo a tutti i ristoratori di accedere al servizio offerto dall'app. Dopo aver testato la domanda e aver scovato un problema irrisolto della società, nasce la versione definitiva di Karma, esclusivamente dedicata alla distribuzione di cibo in eccesso e alla sensibilizzazione dei consumatori.

¹⁶ *Impact Report* (2023), *Too Good To Go*, disponibile al link: <https://www.toogoodtogo.com/it/impact-report-2023>

¹⁷ Informazioni disponibili al link: <https://staging.karma.life/>

Il modello di business si basa sulla partecipazione dei ristoranti: ogni volta che una porzione di cibo è venduta l'azienda ottiene una percentuale di quella vendita. Il ristoratore che vuole prendere parte alla missione può iscrivere la propria attività e pubblicare le offerte gratuitamente. Il sistema è vantaggioso perché non sono addebitati costi alle attività: la start-up ottiene un guadagno solo quando avviene la vendita. Oltre ad offrire una possibilità di guadagno aggiuntivo per i ristoranti, l'obiettivo di lungo termine dell'app è di eliminare totalmente gli sprechi. L'innovazione dell'app, infatti, risiede nel suo sistema di collettamento dei dati sulle tipologie di cibo offerte da ciascuna attività. Il sistema utilizza processi di machine learning per aiutare i ristoratori ad evitare surplus di cibo, prevedendo le quantità di domanda che i ristoranti riceveranno, in modo da evitare di avere porzioni invendute.

Accedendo all'app, si possono trovare le offerte proposte dai ristoranti attivi nella zona. Le porzioni in vendita sono presentate con una foto e una descrizione dettagliata di ingredienti e allergeni: questo consente di limitare ulteriormente gli sprechi, in quanto l'acquirente è in grado di evitare cibi non adatti alla propria dieta prima di procedere con l'acquisto. Gli utenti attivi sull'app sono consapevoli dei problemi ambientali causati dall'industria alimentare. Karma consente ai clienti di avere un ruolo attivo nella lotta allo spreco, limitando al minimo lo sforzo necessario e consentendo inoltre a questi ultimi di accedere a risorse di alta qualità risparmiando denaro.

Il successo dell'applicazione è assicurato grazie all'infrastruttura leggera e al modello universale, applicabile in qualsiasi contesto in cui esistano venditori di cibo con eccedenze e consumatori attratti da offerte. È in grado di scalare il mercato facilmente, fornendo una soluzione semplice che porta beneficio alla missione di lungo termine di eliminare totalmente gli sprechi di cibo.

3.3.3 OLIO

Nel 2015, grazie ad un'intuizione di Tessa Clarke e Saasha Celestial-One, è fondata l'app Olio: l'obiettivo è ridurre lo spreco alimentare generato dalle famiglie quotidianamente. La fondatrice Tessa Clarke nota l'entità dello spreco di cibo tra le mura private, che si genera ogni volta che le scorte eccedono la reale necessità e improvvisamente per vari motivi ci si deve sbarazzare di quella eccedenza, che viene sprecata quando invece potrebbe essere distribuita e consumata. L'idea si basa sulla creazione di piccole comunità iper-locali, cioè formate da persone che vivono nel raggio di pochi chilometri. Creando un canale di comunicazione, si facilitano i collegamenti tra le famiglie per scambiare rapidamente il cibo che diversamente andrebbe sprecato.

L'idea ha un successo immediato, in due anni riesce ad ottenere finanziamenti per 2,2 milioni di dollari e soltanto con il primo round di finanziamenti raggiunge i 6 milioni di dollari. Attualmente si contano 8 mila utenti registrati sull'app, in 49 paesi diversi¹⁸. L'azienda oggi riceve fondi ingenti anche grazie a importanti accordi stipulati con grandi catene di supermercati: i negozi che entrano a far parte dell'iniziativa utilizzano il servizio dell'applicazione per migliorare il proprio impatto ambientale riducendo gli sprechi.

¹⁸Informazioni e dati sull'iniziativa al link <https://olioapp.com/en/our-vision/>

Il successo risiede anche nell'infrastruttura informatica: fin da subito si presta grande attenzione all'utente e viene sviluppata un'interfaccia facile da comprendere e da utilizzare. Dalla schermata principale è possibile visualizzare le offerte di altri utenti nelle vicinanze, oppure pubblicare una nuova offerta: è necessaria una foto e una breve descrizione e poi si può procedere con la pubblicazione. Oggi, nei centri in cui è più attiva, l'applicazione non è usata solo per il cibo ma anche per oggetti e altri beni di uso domestico. Oltre alla funzione base che permetteva di regalare o ricevere i beni, sono permessi anche altri tipi di scambio: vendita e prestito.

L'efficacia dell'iniziativa aumenta quando le comunità sono molto attive sull'applicazione: è di vitale importanza fare pubblicità per assicurare un ampio e attivo bacino di utenti. L'azienda presenta un metodo innovativo e a basso costo: alcuni utenti, registrandosi tramite il sito, possono richiedere di diventare ambasciatori. Queste figure, che svolgono un ruolo fondamentale di sensibilizzazione della comunità, non sono retribuite, ricevono a casa i volantini da diffondere nel quartiere e ottengono l'accesso alla newsletter aziendale, che rappresenta un canale di comunicazione privilegiato. La loro azione non è un costo per l'azienda ma permette di fare pubblicità attraendo nuovi utenti e, inoltre, fidelizza gli utenti che diventano ambasciatori.

Se in un primo momento l'applicazione si rivolge solo ai privati, grazie al rapido successo entrano a far parte dell'iniziativa anche attività commerciali, come bar, negozi e supermercati. In questa fase diventa cruciale una nuova figura: quella dei volontari. I "food waste heroes" raccolgono il cibo rimasto invenduto a fine giornata e lo ridistribuiscono tramite l'applicazione nel quartiere. Questa attività, che si svolge appunto su base volontaria, genera ad oggi la maggior parte degli scambi di cibo che avvengono.

I risultati ottenuti nello studio condotto nell'area di Londra¹⁹ (T. Makov et al., 2020) evidenziano ulteriori aspetti: l'app funziona principalmente grazie all'azione dei "food waste heroes", che sono responsabili per il 71% del cibo in regalo. La comunità attiva si suddivide così: una piccola percentuale di persone distribuisce il cibo (26%), la maggior parte degli utenti raccoglie il cibo offerto (62%), mentre una percentuale ancora più bassa ha provato entrambi i ruoli (12%). Inoltre, gli utenti specializzati nella raccolta di cibo ottengono recensioni più alte rispetto agli utenti regolari.

Dall'analisi (T. Makov et al., 2020) emerge un ulteriore aspetto: l'azione promossa dagli utenti può essere di vitale importanza in contesti di incertezza alimentare. In grandi centri urbani come quello di Londra molte famiglie vivono in povertà e l'applicazione rappresenta un'ottima alternativa ad altre iniziative sociali in quanto non rappresenta lo stigma delle mense alimentari. Questa potenzialità, tuttavia, non è sfruttata: la maggior parte degli utenti appartiene a classi altamente scolarizzate, con simili livelli di reddito, attratti dalle offerte e dalla possibilità di risparmiare sul prezzo della spesa settimanale.

¹⁹ Makov T., Shepon A., Kroner J., Gupta C. & Chertow M., 2020. *Social and environmental analysis of food waste abatement via the peer-to-peer sharing economy.*

L'obiettivo originario, su cui si basa l'iniziativa, è di rendere più sostenibile l'industria alimentare e l'impatto generato dalla fondazione dell'azienda è rilevante: con circa 184 milioni di porzioni di cibo condivise si stima un risparmio di emissioni per circa 206.000 tonnellate di CO2. L'azione promossa dall'azienda si conferma di vitale importanza e rappresenta un successo.

4. Analisi sui modelli di business presentati

4.1 Differenze tra i vari modelli

Nei paragrafi che seguono si vuole mettere in luce come le tre aziende presentate, pur condividendo obiettivi e mercato, presentino alcune differenze che possono diventare essenziali nel determinare il successo dell'iniziativa. Queste differenze in certi casi sono insite nel modello attraverso cui si sono sviluppate: l'idea originale spiega le caratteristiche della versione attuale dell'applicazione. Altre caratteristiche invece sono frutto di decisioni strategiche, volute e ricercate dai fondatori. Si vogliono di seguito analizzare i punti di forza e le possibili insidie presenti nei tre modelli di business analizzati e di seguito verificare se le caratteristiche abbiano influenzato l'andamento dell'azienda.

4.1.1 Punti di Forza e Debolezza

4.1.1.1 Il caso Too Good To Go

L'applicazione Too Good To Go rappresenta l'iniziativa europea più grande del settore e con la diffusione maggiore in termini di stati, numero di città e di utenti attivi. Date le dimensioni dell'iniziativa il successo è garantito e l'impatto positivo: riducendo significativamente gli sprechi alimentari, l'applicazione contribuisce al raggiungimento della sostenibilità ambientale nel settore alimentare. Sempre grazie alla grande diffusione dell'iniziativa, e al gran numero di negozi che ne hanno preso parte, gli utenti sono soddisfatti del servizio: è disponibile una vasta gamma di cibi, ristoranti, panetterie e supermercati con anche una copertura geografica notevole. Questo è dovuto al modello di business flessibile, che permette ai commercianti di vendere cibo invenduto senza specificare i prodotti. TGTG è leader in questo settore e il servizio, ormai consolidato, è sicuro e affidabile. La piattaforma è di facile utilizzo e non sono segnalati disservizi dell'applicazione.

I consumatori identificano come principale punto di miglioramento del servizio la chiarezza del contenuto delle "Magic Box", tuttavia i clienti sono incentivati all'acquisto grazie allo sconto. Per i negozianti il fatto di poter vendere cibo senza dichiarare il contenuto è un vantaggio e l'azienda, per evitare che un cliente ritiri cibo che non può consumare, ha implementato la funzione attraverso cui segnalare le intolleranze, per fare in modo che il cliente possa effettivamente consumare il cibo che ritira. Nel caso di Too Good To Go è stata segnalata una scarsa presenza dell'iniziativa al di fuori dei centri abitati, che potrebbe rendere difficile l'accesso al servizio per chi non frequenta la città.

I punti di forza principali dell'applicazione Too Good To Go risiedono nella capacità dell'app di connettere socialmente gli utenti e nel suo facile utilizzo. I punti di debolezza offrono spunti

per miglioramenti che potrebbero aumentare ulteriormente l'efficacia dell'app, come l'aggiunta di informazioni sui contenuti alimentari e una maggiore valorizzazione dell'aspetto educativo.

4.1.1.2 Il caso Karma

Nell'analisi di Karma emerge che la prima versione dell'applicazione definisce il bacino di utenze attuali: nasce come piattaforma di offerte e sconti di prodotti di lusso. In un secondo momento si specializza nel cibo ma rimane fedele al concetto iniziale. I temi ambientali e di sostenibilità esistono ma non rappresentano la principale attrattiva per gli utenti, gli stessi fondatori dichiarano di aver scoperto l'entità del problema in un secondo momento e di aver deciso di puntare su questa missione dopo aver notato la popolarità della sezione alimentare. Gli utenti sono quindi attratti dalle offerte e dall'idea di poter ottenere uno sconto comprando cibo di buona qualità da ristoranti: questo rappresenta un punto di forza per la diffusione del modello.

Secondo l'analisi²⁰ (Fuentes et al., 2021) condotta sui fattori che possono influenzare il successo dell'app Karma un punto di forza è l'interfaccia web immediata e facilmente accessibile. Oltre ad essere di facile comprensione, il design dell'app garantisce il coinvolgimento dell'utente: è studiata a tutti gli effetti per reclutare nuovi clienti. Attraverso l'applicazione un utente può accedere all'offerta tramite la mappa e salvare i locali preferiti in modo da ricevere una notifica non appena questi pubblicano nuove offerte. Inoltre, ogni scambio viene memorizzato dall'app che calcola l'impatto dell'azione prodotta dall'utente che salva il cibo: questa è una strategia vincente per motivare e sensibilizzare il consumatore. Una differenza in particolare con il principale competitor è significativa: Karma permette di vedere con certezza che cosa si sta acquistando, grazie a una descrizione comprensiva di allergeni e una foto. Si punta molto su questo concetto per evidenziare che mostrando nel dettaglio l'alimento che si ottiene si evitano ulteriori sprechi: l'utente è in grado di scegliere e non acquistare cibo non adatto alla propria dieta. Un ulteriore punto di forza risiede nelle numerose partnership con grandi catene: oltre ad aumentare l'offerta di cibo e l'iniziativa ottiene molta visibilità godendo della visibilità che grandi partner hanno.

Nello studio di Fuentes (2021) sono evidenziati alcuni punti di miglioramento dell'applicazione, emersi dopo un esperimento che ha coinvolto un campione di 14 volontari di età diverse nelle città di Stoccolma e Malmo. Nonostante la maggior parte dei partecipanti abbia dimostrato un'attitudine positiva nei confronti dell'app, in alcuni casi i malfunzionamenti hanno ostacolato l'utilizzo del servizio. I problemi riscontrati dagli utenti sono stati di tipo tecnico, organizzativo e comunicativo. Un problema tecnico riscontrato impatta la sezione della mappa: è stato segnalato che la geolocalizzazione non funziona e gli utenti devono spostarsi manualmente sulla mappa per trovare l'area di interesse. I problemi di tipo organizzativo invece hanno sfidato anche gli utenti più propensi alla causa, i quali hanno avuto difficoltà a inserire l'utilizzo dell'app tra le abitudini quotidiane. In particolare, il problema risiede nella scarsità di proposta al di fuori dei centri urbani: nonostante la volontà di prendere parte all'iniziativa gli utenti che non frequentano il centro della città difficilmente trovano occasioni in zone limitrofe. Il fatto che la diffusione dei negozi che prendono parte all'iniziativa sia limitata è all'origine del possibile

²⁰ Fuentes C., Cegrell O., Vesterinen J. (2021), *Digitally enabling sustainable food shopping: App glitches, practice conflicts, and digital failure*

fallimento dell'applicazione. Altri utenti, utilizzando l'app hanno riscontrato principalmente problemi di comunicazione: scarsa chiarezza nella descrizione degli alimenti proposti e in un caso un utente non è riuscito a ritirare il cibo salvato a causa di uno scambio di persona che si è generato a causa di un malfunzionamento nel salvataggio dei dati personali necessari all'identificazione del cliente.

Il fallimento della pratica promossa dall'app Karma non è dovuto solo ai problemi tecnici dell'app, ma anche ai conflitti di pratica che rendono difficile l'integrazione della pratica Karma nella vita quotidiana dei partecipanti. Questi conflitti si dividono in due tipi, definiti nell'analisi di Fuentes²¹ come disallineamenti nella pratica e competizione nella pratica. Il disallineamento si origina dal fatto che la pratica di approvvigionamento alimentare sostenibile ed economica promossa da Karma non si allinea con le pratiche alimentari quotidiane dei consumatori: la routine dei consumatori, come il lavoro e il pendolarismo, non si allineano con la pratica Karma. Il servizio offerto è compatibile con pranzi veloci per i lavoratori ma la copertura limitata rende l'accesso alla risorsa scomodo per la maggior parte degli utenti. Inoltre, è stato dimostrato dall'analisi che i consumatori preferiscono frequentare i locali da clienti, con tutti i confort annessi, piuttosto che ricevere il pasto da asporto, anche di fronte ad uno sconto che ricevono. Per quanto riguarda la competizione nella pratica è evidente che l'applicazione entra in un mercato in cui le abitudini dei consumatori sono già consolidate. L'approvvigionamento alimentare è spesso legato a norme, convenzioni e relazioni familiari. Inoltre, anche i consumatori più attenti alla sostenibilità dichiarano di preferire piccoli negozi di quartiere con selezioni di cibi vegetariani e freschi.

L'analisi sul caso Karma dimostra che per promuovere con successo il consumo sostenibile tramite dispositivi digitali, è necessario considerare non solo l'app e la pratica promossa, ma anche come questa pratica si inserisce nel più ampio contesto delle abitudini quotidiane dei consumatori.

4.1.1.3 Il caso OLIO

Guardando alle differenze tra i tre modelli, la principale risiede nel modello dei ricavi: l'unica applicazione che propone una redistribuzione del cibo in eccesso senza scambi di denaro è Olio. Questa caratteristica rende l'iniziativa diversa dalle altre, sicuramente più rischiosa in quanto il suo successo si basa sulla partecipazione volontaria di utenti che agiscono per senso civico, redistribuendo tramite l'app le eccedenze di supermercati e negozi. Una piccola percentuale di utenti invece utilizza l'app per donare alimenti acquistati ma che non si riescono a consumare entro la data di scadenza. L'azione di Olio è molto rilevante per le persone in difficoltà ma lo scambio di alimenti avviene anche tra utenti non bisognosi: si tratta comunque di un'ottima soluzione per il problema dello spreco.

Come evidenziato nello studio di Makov²² (2020), il fatto che chi dona non ha nessun incentivo monetario rappresenta un possibile punto di debolezza del modello. Al contrario, il fatto che

²¹ Fuentes C., Cegrell O., Vesterinen J. (2021), Digitally enabling sustainable food shopping: App glitches, practice conflicts, and digital failure

²² Makov T., Shepon A., Kronen J., Gupta C. & Chertow M., 2020. *Social and environmental analysis of food waste abatement via the peer-to-peer sharing economy.*

chi riceve non deve sostenere nessun costo rappresenta un punto di forza. Un altro punto a favore del modello è il valore che si dà alla comunità locale: Olio promuove la condivisione tra vicini, creando un forte senso di solidarietà e vita di quartiere. Un altro fattore a favore dell'affermazione dell'applicazione è la varietà di oggetti: infatti l'offerta non si limita solo al cibo, ma permette di condividere anche vestiti, libri, giocattoli e altro. L'ampia proposta porta gli utenti ad un utilizzo più frequente, per le necessità più disparate ed è un ottimo modo per l'applicazione di entrare a far parte delle abitudini quotidiane dei consumatori. In questo modo la missione di ridurre gli sprechi non si rivolge solo al settore alimentare ma più in generale a tutta l'industria di beni di consumo.

Il più grande punto di debolezza del modello, che ne mina la diffusione, rimane comunque la totale dipendenza dalla partecipazione: gli scambi esistono solo nelle comunità attive. Un altro punto di attenzione è la logistica: la gestione degli scambi può essere complicata senza un sistema integrato, di nuovo tutto dipende dalla comunità e il modello è applicabile soltanto in quartieri ristretti che consentano scambi tra utenti vicini. Nello studio²³ pubblicato nel 2018 (Richards et al.) è messa in luce una possibile ulteriore insidia: un'offerta limitata, sia in termini di volumi sia di varietà di cibo, causa insoddisfazione degli utenti che non trovano una proposta in grado di soddisfare i loro bisogni e gusti personali: questo abbassamento della domanda causa immediatamente il fallimento dell'iniziativa. In un interessante studio²⁴ pubblicato nel 2017 si analizza la percezione negativa che è legata al cibo "non nuovo": da un'analisi di mercato emerge la diffidenza dei consumatori nei confronti di cibo che non proviene da canali di vendita ufficiali come grandi retailer. Questo ultimo aspetto rappresenta una grande minaccia per applicazioni come Olio: la soluzione finora adottata risiede nell'educare i consumatori al valore e alla corretta conservazione del cibo.

4.1.2 Strategie, obiettivi e risultati finora ottenuti

Nel complesso, al di là delle differenze che caratterizzano le tre imprese, si possono notare fenomeni comuni che sono alla base della specifica tipologia di business. In questo paragrafo si vogliono analizzare le strategie, spesso comuni o simili, che le tre aziende hanno messo in atto per affermarsi su questo nuovo mercato ed espandersi. La strategia di Olio si basa sulla costruzione di comunità locali forti e sulla promozione della condivisione di beni tra vicini. L'app punta a creare un ecosistema di scambio che va oltre il cibo, includendo vari tipi di oggetti. Il tema dell'importanza della comunità è comune alle tre iniziative: come è emerso dalla precedente analisi, l'offerta di cibo si rivolge soprattutto al quartiere, a chi si trova nella zona geolocalizzata in app. Karma adotta una strategia focalizzata sulla collaborazione con grandi catene di ristoranti e supermercati per vendere cibo in eccesso a prezzi scontati. La sua strategia è orientata a rendere il cibo accessibile e conveniente per gli utenti e attraverso le partnership con ristoranti famosi e grandi catene riesce a ottenere più visibilità. Il tema delle partnership commerciali è ricorrente: Olio sfrutta le catene di grossi supermercati per sponsorizzare la propria azione, allo stesso modo too good to go con attività locali anche di medie dimensioni. Per affermarsi sul mercato TGTG utilizza una strategia rivolta al green e

²³ Richards, T. J. & Hamilton, S. F. *Food waste in the sharing economy. Food Policy* 75, 109–123 (2018).

²⁴ Baxter, W., Aurisicchio, M. & Childs, P. *Contaminated Interaction: another barrier to circular material flows. J. Ind. Ecol.* 21, 507–516 (2017).

alla riduzione di sprechi alimentari per motivi etici. Lo dimostra l'*Impact Report*²⁵ che l'azienda pubblica ogni anno per diffondere i successi raggiunti in termini di CO2 "risparmiata".

Le aziende del settore nascono tutte con lo stesso obiettivo: diminuire lo spreco di alimenti ancora adatti al consumo, rendere accessibili alimenti sani a consumatori che con un budget ridotto comprerebbero cibo non sano, di bassa qualità e basso prezzo. Vendendo o regalando il cibo si riducono gli sprechi e l'attenzione delle aziende è rivolta soprattutto a massimizzare l'impatto sociale e ambientale. Molte iniziative dimostrano un interesse sincero delle aziende per aumentare la consapevolezza dei consumatori sugli sprechi alimentari e promuovere un consumo più sostenibile. È il caso di Too Good To Go che con la campagna "*Smell, Taste, Don't Waste*" mira a sensibilizzare e educare i consumatori contro gli sprechi alimentari. L'iniziativa è un progetto volto a sensibilizzare i consumatori sulla corretta interpretazione delle etichette di scadenza al fine di ridurre lo spreco alimentare. In particolare, questa campagna educa i consumatori a riconoscere la differenza tra "da consumarsi preferibilmente entro", che indica la data oltre la quale un alimento potrebbe perdere qualità ma è ancora sicuro da consumare, e la data di scadenza effettiva, che segnala il termine oltre il quale il prodotto potrebbe non essere sicuro. Lanciata nel 2020, l'iniziativa ha rapidamente raccolto il sostegno di grandi aziende del settore alimentare e della distribuzione, quali Nestlé, Danone, Carrefour, Auchan, Unilever e altri, che hanno adottato la nuova etichettatura su numerosi prodotti di largo consumo, tra cui pasta, yogurt, latte, cereali, snack e alimenti in scatola.

I risultati dell'iniziativa sono stati significativi: Too Good To Go ha rilevato che i consumatori che seguono queste indicazioni hanno ridotto lo spreco alimentare fino al 50%, dimostrando l'impatto positivo di questa pratica. Inoltre, la campagna ha sensibilizzato milioni di consumatori in tutta Europa e ha spinto altre aziende a considerare soluzioni simili per migliorare la sostenibilità. A oggi, l'etichetta è presente su oltre 500 milioni di confezioni in vari Paesi europei, tra cui Italia, Francia, Spagna e Germania. Con l'obiettivo di estendere l'iniziativa, Too Good To Go continua a collaborare con aziende e governi per promuovere un cambiamento culturale nella gestione e nel consumo degli alimenti.

In conclusione, si evince che se tutte e tre le app condividono l'obiettivo comune di ridurre gli sprechi, ciascuna adotta strategie diverse e si concentra su aspetti specifici per raggiungere i propri obiettivi. Le iniziative, seppur mostrando ancora qualche incertezza e punto di miglioramento, dimostrano al momento un successo in termini di partecipazione dei loro utenti e di quantità di alimenti salvati dallo spreco.

4.1.3 Fattori chiave per il successo

A seguito di tutte le considerazioni sui tre modelli presentati, risulta di interesse lo studio²⁶ pubblicato nel 2020 (Mattila et al.) in cui si propone la struttura necessaria per garantire il successo di queste iniziative. L'articolo descrive tre pilastri fondamentali per ottenere un

²⁵ "Impact Report" (2023), *Too Good To Go*, disponibile al link: <https://www.toogoodtogo.com/it/impact-report-2023>

²⁶ Mattila, M., Mesiranta, N. and Heikkinen, A. (2020) 'Platform-based sustainable business models: reducing food waste in food services', *Int. J. Entrepreneurship and Innovation Management*, Vol. 24, Nos. 4/5, pp.249–265.

modello di business sostenibile basato su piattaforme digitali, come nel caso di applicazioni che riducono lo spreco alimentare. Questi pilastri sono: *user network*, *producer network*, e *support network*.

Il successo di queste piattaforme si basa su una solida rete di utenti (*user network*) composta da due principali gruppi di attori: i consumatori e i produttori di cibo (come ristoranti e mense). La piattaforma mette in comunicazione questi attori, facilitando transazioni che consentono ai consumatori di acquistare prodotti alimentari in eccedenza a prezzi ridotti, riducendo così lo spreco alimentare. Per il successo della rete, è essenziale comprendere e soddisfare le esigenze di entrambi i gruppi: da un lato il consumatore deve percepire un valore funzionale ed economico nell'uso dell'app, ad esempio, avere accesso a cibo a prezzi scontati e la possibilità di contribuire alla sostenibilità. Dall'altro lato il produttore di cibo deve trovare nella piattaforma un modo efficiente per ridurre i propri costi associati agli sprechi alimentari, convertendo il surplus in profitto e potenzialmente attraendo nuovi clienti.

La rete dei produttori (*producer network*) si riferisce all'infrastruttura aziendale e ai dipendenti interni che sono responsabili del mantenimento, dello sviluppo e del marketing della piattaforma. Questo gruppo include il personale tecnico, responsabile per lo sviluppo e la manutenzione della piattaforma digitale. È fondamentale la sua azione in quanto l'app deve essere funzionale, affidabile e user-friendly, così da soddisfare le aspettative degli utenti e garantire un'esperienza senza intoppi. Per una struttura efficace è necessaria anche la presenza di un team di vendita e marketing: la missione in questo caso consiste in promuovere l'app sia ai consumatori che ai ristoratori, sottolineando i vantaggi economici e sostenibili. La loro capacità di coinvolgere nuovi utenti e mantenere la soddisfazione degli utenti esistenti è cruciale per il successo a lungo termine della piattaforma.

La rete di supporto (*support network*) comprende attori esterni che contribuiscono al valore della piattaforma, come finanziatori, fornitori e partner strategici. Questa rete è essenziale per la scalabilità e la sostenibilità del modello di business. I due ruoli devono essere ben distinti: investitori e finanziatori si occupano di fornire il capitale necessario per lo sviluppo e l'espansione della piattaforma. Gli investimenti possono provenire da venture capital, istituti di credito o fondi pubblici. Partner commerciali e fornitori, invece, collaborano per supportare le operazioni, come pubblicità, sviluppo del prodotto e logistica. Tali partnership ampliano le capacità della piattaforma e favoriscono la sua espansione sul mercato.

Oltre ai tre pilastri, lo studio indica altri fattori chiave per il successo di una piattaforma sostenibile. Il primo fattore chiave consiste in una proposta di valore sostenibile: la piattaforma deve offrire valore economico in termini di riduzione dei costi per i consumatori e di nuovi profitti per i venditori. Deve essere trasparente e dimostrare il grande valore ambientale, attraverso la pubblicazione di report annuali in cui si dichiarano le emissioni risparmiate per dimostrare l'impatto dell'iniziativa. Mettere in luce il valore sociale promosso in termini di accessibilità al cibo e equità. In secondo luogo, sono necessarie scalabilità e flessibilità: la piattaforma deve essere progettata per crescere ed evolversi in base alle esigenze di mercato, espandendosi in nuovi territori o accogliendo nuove categorie di partner. Il terzo valore chiave necessario per il successo è riassumibile in consapevolezza e impegno sociale: creare e mantenere una community che supporta l'obiettivo della riduzione dello spreco è

fondamentale. Coinvolgere gli utenti nella missione sociale della piattaforma aiuta a costruire fedeltà e a diffondere la consapevolezza ambientale.

Dallo studio si evince quindi che una piattaforma digitale sostenibile per ridurre lo spreco alimentare può raggiungere il successo se riesce a costruire una rete solida e collaborativa tra utenti, produttori e supporto esterno. Ognuno di questi elementi deve lavorare in sinergia per sostenere la missione della piattaforma e garantire una crescita sostenibile e a lungo termine.

5. Analisi di bilancio

Dalle analisi svolte finora, è possibile delineare la strategia implementata dalle tre aziende e identificare le loro principali caratteristiche distintive. Nei paragrafi successivi, l'attenzione sarà rivolta all'analisi di alcuni dati numerici estratti dai bilanci²⁷ delle aziende, con l'obiettivo di valutare se le strategie adottate si traducano in risultati positivi o negativi dal punto di vista dell'andamento economico. Questo passaggio permetterà di collegare le considerazioni generali e strategiche, incluse le analisi dei punti di forza e di debolezza delle aziende, con un'analisi più dettagliata dei dati finanziari, al fine di determinare l'efficacia delle strategie sotto il profilo economico.

5.1 Commento sul bilancio delle singole aziende

5.1.1 Commento bilancio TGTG

L'azienda danese Too Good To Go Holding APS, come possibile notare dai dati riportati in tabella 2, ha registrato una crescita notevole nel suo valore di produzione negli ultimi anni, passando da circa 75 milioni di USD nel 2021 a oltre 161 milioni di USD nel 2023. Questo trend di crescita evidenzia un'espansione significativa, anche se l'analisi è parzialmente limitata dalla mancanza di dati per gli anni 2019 e 2020. Tale crescita può essere attribuita, in parte, alla crescente consapevolezza ambientale globale e alla domanda di soluzioni innovative per ridurre gli sprechi alimentari. La società ha saputo posizionarsi strategicamente in un mercato in espansione, rispondendo alle esigenze dei consumatori e adattandosi rapidamente alle nuove tendenze del consumo sostenibile.

Nonostante l'aumento del valore della produzione, Too Good To Go ha affrontato sfide significative in termini di profitti e perdite. Dal 2019 al 2023, l'azienda ha costantemente registrato perdite, con un picco negativo di circa 52 milioni di USD nel 2021. Queste perdite possono essere interpretate come il risultato di investimenti significativi necessari per espandere il modello di business in nuovi mercati e per coprire i costi operativi associati. Tuttavia, è degno di nota il fatto che l'azienda sia riuscita a ridurre gradualmente le perdite nei due anni successivi, indicando un possibile miglioramento nella gestione dei costi e una progressiva stabilizzazione finanziaria. Tale riduzione suggerisce che Too Good To Go potrebbe aver raggiunto una fase di consolidamento dopo un iniziale periodo di espansione aggressiva.

²⁷ Tutti i dati numerici sono stati ottenuti dalla banca dati Orbis.

Per quanto riguarda il patrimonio netto e la solvibilità, Too Good To Go ha dimostrato una crescita costante del patrimonio netto, passando da 4,3 milioni di USD nel 2019 a 26,3 milioni di USD nel 2023. Questo incremento è indicativo della capacità dell'azienda di attrarre capitale, verosimilmente grazie a finanziamenti esterni. Tuttavia, nonostante l'aumento del patrimonio netto, la solvibilità della società si è mantenuta relativamente bassa, tra il 17% e il 18%, segnalando potenziali difficoltà nel fronteggiare gli impegni finanziari a breve termine senza fare ricorso a ulteriori fonti di finanziamento. Questo dato riflette una potenziale vulnerabilità finanziaria, che potrebbe rappresentare un rischio qualora l'azienda incontrasse ostacoli nell'attrarre nuovi investimenti o nel mantenere un flusso di cassa adeguato a coprire le spese operative.

Sul fronte dei ricavi, Too Good To Go genera entrate attraverso una commissione sulle vendite delle cosiddette "Magic Box", acquistate tramite la propria piattaforma. I commercianti che vendono il loro cibo invenduto tramite l'app pagano una percentuale del prezzo di vendita all'azienda, permettendo così di monetizzare il servizio offerto. Oltre alle commissioni, l'azienda ha sviluppato opzioni di servizi premium per le attività commerciali che desiderano maggiore visibilità o funzionalità avanzate sulla piattaforma, ampliando così le sue fonti di reddito. I ricavi generati sono prevalentemente reinvestiti nello sviluppo tecnologico e nell'espansione della rete di partner commerciali, con un focus specifico su miglioramenti della piattaforma, campagne di marketing per attrarre nuovi utenti, e iniziative per promuovere la sostenibilità. In tal modo, Too Good To Go non solo consolida la propria posizione sul mercato, ma contribuisce attivamente alla sensibilizzazione sui temi del consumo responsabile e della riduzione degli sprechi alimentari.

In sintesi, Too Good To Go rappresenta un caso interessante di azienda in rapida crescita che, nonostante le perdite iniziali, ha saputo capitalizzare su tendenze globali di sostenibilità. Tuttavia, il livello relativamente basso di solvibilità evidenzia la necessità di una gestione attenta delle risorse e dei rischi finanziari, mentre la strategia di reinvestimento dei ricavi suggerisce un impegno costante verso l'innovazione e l'espansione. Con un modello di business che sembra incontrare un crescente favore del mercato, l'azienda dovrà ora concentrarsi su un equilibrio tra crescita e sostenibilità finanziaria per garantire la solidità a lungo termine.

TOO GOOD TO GO HOLDING APS	2023	2022	2021	2020	2019
Totale valore della produzione migl USD	161.921	109.396	75.177	n.d.	n.d.
Utile/Perdita prima delle imposte migl USD	-2.524	-45.374	-52.155	-23.700	-7.569
Utile/perdita di esercizio [utile netto] migl USD	-4.139	-40.143	-52.399	-23.525	-7.395
Totale Attivo migl USD	147.785	120.043	46.853	49.962	19.283
Patrimonio netto migl USD	26.303	21.334	-8.638	21.464	4.275
Indice di disponibilità	1,39	1,43	0,98	1,52	1,02
Margine di profitto	-1,56	-41,48	-69,38	n.d.	n.d.
ROE - Lordo	-9,60	-212,68	n.s.	-110,42	-177,04
ROCE - Lordo	1,18	-73,81	-912,17	-110,18	-166,48
Coefficiente di solvibilità	17,80	17,77	-18,44	42,96	22,17
Numero dipendenti	1.087	1.172	980	620	299

Figura 5.1: Dati dal bilancio di Too Good To Go Holding APS

5.1.2 Commento bilancio Karma

La piattaforma svedese, attiva nel settore della riduzione degli sprechi alimentari, ha sviluppato un modello di business basato sulla collaborazione con ristoranti, bar e supermercati per vendere prodotti alimentari in eccesso. L'analisi si basa sui dati riportati in figura 5.2, estrapolati dai bilanci degli ultimi 5 anni. I ricavi dell'azienda derivano principalmente da una commissione applicata sulle vendite effettuate tramite l'app. I partner commerciali, che includono varie attività del settore alimentare, pagano una percentuale del prezzo di vendita dei prodotti offerti sulla piattaforma. Oltre a questo, Karma ha creato opzioni premium²⁸ a pagamento per le aziende che desiderano maggiore visibilità o funzionalità avanzate, espandendo così le sue fonti di entrata. Questo approccio consente all'azienda di diversificare i ricavi e di attrarre clienti con esigenze specifiche di marketing e operatività.

Sul fronte del reinvestimento, Karma destina una parte significativa dei suoi ricavi allo sviluppo tecnologico e all'espansione della propria rete di partner commerciali. Questo include continui miglioramenti dell'applicazione, con l'obiettivo di offrire un'esperienza utente ottimizzata, nonché campagne di marketing volte ad attrarre nuovi utenti e partner commerciali. Inoltre, l'azienda investe in programmi di responsabilità sociale e sostenibilità, volti a sensibilizzare l'opinione pubblica sul problema degli sprechi alimentari. Questi investimenti non solo supportano la crescita organica di Karma, ma rafforzano anche la sua posizione come attore impegnato nel promuovere pratiche alimentari sostenibili.

L'analisi delle performance finanziarie di Karma rivela un andamento della produzione caratterizzato da una crescita graduale, ma costante. Il valore della produzione è passato da

²⁸ Maggiori informazioni al link <https://www.karma.life/en/pricing>

circa 1,3 milioni di USD nel 2019 a 2,2 milioni di USD nel 2023, segnalando un'espansione moderata che, pur non essendo particolarmente rapida, potrebbe rappresentare una scelta strategica per mantenere una crescita sostenibile a lungo termine. Nel 2021, l'azienda ha affrontato un lieve calo della produzione, che potrebbe riflettere un periodo di ristrutturazione o un adattamento del modello di business in risposta a condizioni di mercato sfavorevoli. Tuttavia, il trend generale è positivo e suggerisce che Karma stia consolidando la propria presenza sul mercato.

Per quanto concerne il profitto, Karma ha riportato perdite costanti nel periodo considerato, con una perdita significativa di circa 5,2 milioni di USD nel 2020. Tale perdita potrebbe essere attribuita agli investimenti strategici in tecnologia e sviluppo dell'infrastruttura necessari per supportare l'espansione del business. Negli anni successivi, l'azienda ha ridotto progressivamente le perdite, giungendo a una perdita di circa 1,3 milioni di USD nel 2023. Questo miglioramento indica una gestione finanziaria più efficiente e una potenziale ottimizzazione dei margini operativi, segno che l'azienda sta compiendo sforzi concreti per raggiungere la stabilità economica.

Dal punto di vista patrimoniale, Karma ha dimostrato una situazione di solvibilità relativamente solida, mantenendosi sopra il 35% nel 2023. Il patrimonio netto ha mostrato fluttuazioni, il che potrebbe riflettere variazioni nelle riserve o operazioni di finanziamento strategico per supportare la crescita. Il mantenimento di un buon livello di solvibilità suggerisce che l'azienda possiede una certa capacità di far fronte ai propri obblighi finanziari a lungo termine, con un margine di sicurezza che potrebbe risultare vantaggioso in caso di necessità di ulteriori investimenti. In sintesi, Karma si presenta come un'impresa con un modello di crescita solido e mirato, in cui l'espansione graduale e gli investimenti mirati nella tecnologia e nella sostenibilità rappresentano pilastri strategici per il successo a lungo termine.

KARMALICIOUS AB	2023	2022	2021	2020	2019
Totale valore della produzione migl USD	2.206	1.592	2.341	3.164	1.320
Utile/Perdita prima delle imposte migl USD	-1.312	-1.405	-1.645	-4.638	-5.168
Utile/perdita di esercizio [utile netto] migl USD	-1.312	-1.405	-1.645	-4.638	-5.168
Totale Attivo migl USD	3.061	2.902	3.646	5.851	4.856
Patrimonio netto migl USD	1.135	2.324	1.538	3.521	3.861
Indice di disponibilità	1	4	1	5	4
Margine di profitto	-59	-88	-70	n.s.	n.s.
ROE - Lordo	-116	-60	-107	-132	-134
ROCE - Lordo	-115	-60	-104	-98	-134
Coefficiente di solvibilità	37	80	42	60	80
Numero dipendenti	23	22	24	33	40

Figura 5.2: Dati dal bilancio di Karmalicious AB

5.1.3 Commento bilancio Olio

Olio Exchange Limited, azienda focalizzata sulla riduzione degli sprechi alimentari, genera ricavi attraverso partnership con imprese e organizzazioni desiderose di minimizzare il proprio surplus di beni. Tali partnership includono accordi con supermercati, ristoranti e altre attività commerciali, che pagano per utilizzare la piattaforma di Olio per distribuire i propri prodotti in eccesso, raggiungendo così consumatori e comunità locali. L'azienda ha inoltre sviluppato una gamma di servizi premium, a pagamento, rivolti sia agli utenti che alle aziende che desiderano ottenere maggiore visibilità o accedere a funzionalità avanzate sulla piattaforma. Questo approccio permette a Olio di diversificare le sue fonti di reddito, creando al contempo un valore aggiunto per i suoi clienti.

Il reinvestimento dei ricavi rappresenta un aspetto centrale della strategia di crescita di Olio. Una parte significativa dei ricavi viene reinvestita nello sviluppo della piattaforma e nell'espansione della rete di partner e utenti. Questo include miglioramenti tecnologici continui, che consentono di mantenere l'applicazione competitiva e intuitiva per l'utente finale, nonché campagne di marketing mirate ad aumentare la consapevolezza e incentivare l'adozione della piattaforma. Olio investe anche in iniziative che mirano a rafforzare le comunità locali, con l'obiettivo di promuovere la sensibilizzazione e l'educazione sul tema degli sprechi alimentari. Tali iniziative includono programmi educativi volti a informare e coinvolgere il pubblico, contribuendo alla costruzione di una base di utenti consapevole e impegnata.

A livello di performance economica, i dati disponibili (figura 5.3) mostrano un valore di produzione di circa 2,6 milioni di USD per il 2022, ma purtroppo non sono disponibili informazioni dettagliate per il 2023 e per gli anni precedenti, limitando la possibilità di tracciare un trend completo. Tuttavia, la produzione nel 2022 indica una stabilità che potrebbe riflettere una gestione operativa efficace e una domanda costante per i servizi offerti. Dal punto di vista della redditività, l'azienda ha registrato una perdita significativa di circa 11 milioni di USD nel 2022. Questa perdita, in mancanza di dati sugli anni precedenti, suggerisce che Olio potrebbe aver sostenuto costi elevati per mantenere la competitività e ampliare la propria presenza sul mercato, ma è difficile determinare se questa perdita rappresenti un'anomalia o parte di un trend più ampio.

Nonostante le perdite, Olio ha mantenuto una posizione patrimoniale solida, con un patrimonio netto crescente e una solvibilità superiore al 90% fino al 2022. Tale livello di solvibilità è indice di un'elevata sicurezza finanziaria e della capacità dell'azienda di far fronte ai propri impegni a breve termine senza dover fare ricorso a ulteriori finanziamenti. Questa robustezza patrimoniale potrebbe rappresentare un vantaggio competitivo, in quanto rende Olio un'opzione attraente per potenziali investitori e fornisce una base solida per sostenere eventuali espansioni future. In sintesi, nonostante alcune difficoltà finanziarie, Olio si posiziona come un'azienda finanziariamente resiliente, con una strategia di reinvestimento che mira a supportare la crescita a lungo termine e a consolidare il proprio ruolo nel settore della sostenibilità e della riduzione degli sprechi.

OLIO EXCHANGE LIMITED	2022	2021	2020	2019
Totale valore della produzione migl USD	2.606	n.d.	n.d.	n.d.
Utile/Perdita prima delle imposte migl USD	-11.437	n.d.	n.d.	n.d.
Utile/perdita di esercizio [utile netto] migl USD	-11.180	n.d.	n.d.	n.d.
Totale Attivo migl USD	19.531	32.910	6.027	7.531
Patrimonio netto migl USD	18.926	32.414	5.846	7.508
Indice di disponibilità	32	66	33	n.s.
Coefficiente di solvibilità	97	98	97	100
Numero dipendenti	86	50	31	23

Figura 5.3: Dati dal bilancio di Olio Exchange Limited

5.2 Analisi comparativa dell'andamento delle tre aziende

A seguito dell'analisi finanziaria individuale di Too Good To Go Holding APS, Karmalicious AB e Olio Exchange Limited, si vuole fare un confronto tra le tre aziende per comprendere meglio le differenze nei loro modelli di crescita, nella gestione dei profitti e delle perdite, e nella stabilità finanziaria. Questo confronto permetterà di identificare le relative potenzialità e vulnerabilità, evidenziando quale delle tre possa essere posizionata meglio per affrontare le sfide future nel settore della riduzione degli sprechi alimentari e sostenibilità.

Analizzando il valore della produzione, Too Good To Go ha mostrato la crescita più rapida e significativa, quasi raddoppiando i propri volumi in pochi anni. Questa espansione aggressiva suggerisce che l'azienda sta puntando a una rapida acquisizione di mercato e all'ottimizzazione delle economie di scala. Karma, invece, ha registrato una crescita più stabile e moderata, indice di un approccio strategico più prudente e forse più sostenibile nel lungo termine. Al contrario, Olio ha mostrato una crescita meno continua; tuttavia, il valore della produzione del 2022 indica una stabilità operativa. La sua mancanza di dati su una serie di anni rende difficile tracciarne un trend, ma suggerisce comunque un'espansione mirata a specifici segmenti del mercato.

Un'analisi dei profitti e delle perdite rivela che tutte e tre le aziende hanno affrontato difficoltà nel raggiungere la redditività. Too Good To Go e Olio hanno registrato perdite significative, riflettendo l'alto costo delle operazioni e le spese associate all'espansione. Karma ha avuto perdite minori rispetto alle altre due, ma la consistenza di tali perdite evidenzia difficoltà nel raggiungere un margine di profitto positivo. Questo suggerisce che, sebbene Karma sia stata più cauta nell'espansione, affronta ancora sfide sostanziali per migliorare l'efficienza operativa e raggiungere un equilibrio economico sostenibile.

Sul fronte del patrimonio netto e della solvibilità, Olio si distingue per la sua elevata capacità di far fronte agli impegni finanziari, con una solvibilità superiore al 90%. Questo indica una solida base patrimoniale e ridotta dipendenza dai finanziamenti esterni. Too Good To Go ha migliorato costantemente il proprio patrimonio netto, sebbene la sua solvibilità sia inferiore rispetto a Olio Exchange, suggerendo una maggiore esposizione al rischio finanziario. Karma ha registrato fluttuazioni nel patrimonio netto, ma ha mantenuto una solvibilità relativamente stabile. Tuttavia, un leggero calo nel 2023 potrebbe indicare una dipendenza maggiore dai finanziamenti o una difficoltà nel sostenere le operazioni attraverso il solo capitale proprio.

Dal confronto dei margini di profitto, emerge che Too Good To Go ha registrato margini negativi significativi, ma con un miglioramento progressivo, suggerendo una tendenza verso l'ottimizzazione dei costi. Karma, seppur con margini negativi, ha dimostrato una riduzione delle perdite, suggerendo un graduale aumento dell'efficienza operativa. Oli, senza dati sui margini del 2023, mostra comunque nel 2022 una situazione di perdite che indicano sfide simili a quelle di Too Good To Go per quanto riguarda la redditività.

I valori negativi del ROE e del ROCE in tutte le aziende evidenziano difficoltà nel generare ritorni sul capitale investito. In particolare, Too Good To Go e Olio hanno valori molto negativi, segnalando una possibile inefficienza nella gestione del capitale proprio. Karma ha un ROE particolarmente basso, riflettendo l'elevata difficoltà nel generare profitti anche con investimenti di capitale più contenuti.

Dal punto di vista della struttura dei dipendenti, Too Good To Go ha visto un'espansione significativa, con un incremento da 299 a 1.087 dipendenti in pochi anni. Questo rapido aumento potrebbe essere indicativo della necessità di sostenere un'espansione rapida, richiedendo una gestione efficace della forza lavoro per evitare di incorrere in costi operativi troppo elevati. Olio ha seguito un approccio più prudente, con un incremento da 23 a 86 dipendenti, suggerendo un'espansione controllata e forse maggiormente focalizzata su settori strategici. Karma, invece, ha mantenuto un numero di dipendenti ridotto e stabile, riflettendo una strategia di contenimento dei costi e una crescita più graduale e meno rischiosa.

In generale, Too Good To Go appare come la società con il maggiore potenziale di crescita, sebbene sia anche quella che presenta il maggior rischio finanziario, a causa delle continue perdite e della solvibilità relativamente bassa. La sua aggressiva espansione e il significativo aumento del numero di dipendenti indicano una strategia ambiziosa, che però necessiterà di un'attenta gestione dei costi e del cash flow per evitare ulteriori criticità finanziarie.

Olio Exchange, d'altra parte, sembra essere l'azienda finanziariamente più solida tra le tre, con un'elevata solvibilità e un patrimonio netto in crescita fino al 2022. Questa stabilità patrimoniale offre una base di sicurezza, sebbene le perdite del 2022 sollevino dubbi sulla sostenibilità della sua redditività a lungo termine. Infine, Karma segue un percorso di crescita più graduale e sostenibile, con una riduzione progressiva delle perdite e una solvibilità stabile, suggerendo che la sua base finanziaria è sana, ma la società potrebbe impiegare più tempo per raggiungere la redditività.

In conclusione, Too Good To Go sembra posizionata per una crescita rapida ma rischiosa, Olio Exchange si distingue per la sua stabilità finanziaria, e Karma mostra un percorso verso

la sostenibilità economica che, seppur più lento, potrebbe risultare più resiliente nel lungo termine.

PARTE III: Fattori per l'applicabilità del modello

6. Studio sui consumatori

Dopo aver valutato le singole applicazioni, la loro azione e i risultati ottenuti, si vuole ora analizzare il problema dal punto di vista dei consumatori. Infatti, come già analizzato, il successo dell'azione delle app è fortemente dipendente dalla partecipazione degli utenti: è quindi fondamentale capire quali fattori influiscono sulla volontà di un possibile utente di scaricare e utilizzare le applicazioni. Di seguito si propongono alcuni studi di rilevanza per il tema del comportamento dei consumatori, per identificare le abitudini riguardo all'acquisto e al consumo di alimenti e valutare le possibili insidie per l'applicazione del modello. Queste considerazioni sono necessarie per valutare l'applicabilità nella società del modello e capire come incentivarne l'utilizzo.

In secondo luogo, la trattazione si sofferma sulla rilevanza del modello proposto: secondo lo studio pubblicato nel 2023 (D'Adamo et al.)²⁹ le applicazioni che combattono lo spreco alimentare, oltre ad avere un impatto rilevante, rappresentano una soluzione concreta e ben strutturata per risolvere il problema. Questa affermazione è sostenuta da un'analisi strutturata sulla base dell'opinione di esperti che valutano varie strategie per combattere lo spreco alimentare in ambito retail.

6.1 Il comportamento dei consumatori verso le applicazioni

6.1.1 Fattori che influenzano la volontà dei consumatori

Lo studio pubblicato nell'aprile del 2023 da Fraccascia e Nastasi³⁰ contribuisce alla letteratura sui comportamenti sostenibili dei consumatori e mette in luce i fattori che contribuiscono alla volontà di scaricare l'app e di farne uso. Capire che cosa spinga i consumatori a voler usare le app, può aiutare queste ultime ad aumentare il numero di utenti ed essere sempre più popolari. Si investiga la disponibilità dei consumatori italiani verso l'utilizzo delle app per salvare il cibo. In particolare, l'analisi si interroga su quali siano i fattori determinanti per i consumatori per decidere di scaricare e usare queste app.

Si analizzano in primo luogo i fattori che contribuiscono all'utilizzo delle app e in secondo luogo i fattori che influiscono sul comportamento dei consumatori contro lo spreco alimentare. Sulla base della letteratura è stata costruita una survey per i consumatori italiani, condotta tra novembre 2020 e marzo 2021. Per investigare le caratteristiche del campione preso in analisi, gli studiosi si sono basati sulla teoria del processo decisionale dei consumatori. Questa teoria dichiara che durante il processo decisionale che precede un acquisto i consumatori considerano il rischio e i benefici percepiti legati a quell'acquisto. Si è anche applicato il

²⁹ Idiano D'Adamo, Simona Desideri, Massimo Gastaldi, Konstantinos P. Tsagarakis, 2023. *Sustainable food waste management in supermarkets*.

³⁰ Fraccascia Luca, Nastasi Alberto, 2023. *Mobile apps against food waste: Are consumers willing to use them? A survey research on Italian consumers*.

modello di *technology acceptance TAM*, secondo cui l'utilizzo di una app dipende dall'utilità percepita e dalla facilità di utilizzo.

Sono stati identificati tre fattori rilevanti nel processo decisionale di scaricare e utilizzare una applicazione cellulare. Il primo è l'utilità percepita, definita come il limite entro cui i consumatori ritengono di trarre vantaggio dall'utilizzo dell'app. L'utilità percepita è uno dei fattori più forti, i consumatori che ritengono di ottenere un alto beneficio dall'utilizzo dell'app sono più motivati a scaricarla e usarla. Il secondo fattore è la facilità di utilizzo percepita: la correlazione tra questo fattore e l'utilizzo di una nuova tecnologia si è dimostrata positiva. Il terzo e ultimo fattore influente in questo ambito decisionale è il rischio percepito, può essere applicato a diversi contesti e situazioni: finanziario, di performance, fisico, sociale, tempo, e costi opportunità. Nel caso delle app, il rischio principale percepito è legato all'utilizzo di un e-commerce. In particolare, i consumatori sono turbati dalla divulgazione di dati sensibili e rischi finanziari. La percezione del rischio è un fattore correlato negativamente con la disponibilità ad usare l'app.

Per quanto riguarda i fattori che influenzano il comportamento anti-spreco dei consumatori l'analisi presenta una grande novità: per la prima volta si analizza l'influenza di un fattore mai considerato dalla letteratura: si tratta del fenomeno chiamato *food neophobia*, termine che indica la riluttanza nel provare nuovi cibi. Persone che ricadono in questa fattispecie non sono disposte a provare alimenti sconosciuti. Il comportamento contrario invece porta i consumatori a consumare molte tipologie diverse di cibo. Questo fattore influenza negativamente la disponibilità ad usare le app anti-spreco. In particolare, nel caso di Too Good To Go i consumatori non sarebbero disposti ad acquistare la box intimoriti dal fatto di non conoscerne il contenuto. Il secondo fattore è l'attitudine morale: molti studi dimostrano che le persone sono portate a provare sensazioni negative quando sprecano cibo. Questo sentimento è influenzato dai valori morali di ciascun individuo. Si dimostra che un alto grado di morale accentua la propensione dei consumatori ad usare app anti-spreco di cibo. Infine, si analizza la conoscenza sulla conservazione dei cibi, definita come il livello di conoscenza dei consumatori su informazioni che riguardano la preservazione dei valori nutrizionali del cibo e evitare effetti collaterali quando si preparano e conservano alimenti. È dimostrato che le persone con un'alta conoscenza sulla conservazione dei cibi sprecano meno. Dal momento che il cibo proposto dalle app è cibo prossimo alla scadenza, queste conoscenze potrebbero influire sull'utilizzo dell'app: solo i consumatori informati sulle modalità di preservazione dei cibi saranno disposti a comprare cibo prossimo alla scadenza.

Il questionario è stato diffuso nel marzo 2021 e sono state raccolte 283 risposte valide. Si analizzano le caratteristiche sociodemografiche del campione: il 41% è formato da uomini e il 59% da donne, la maggior parte dei partecipanti è minore di 35 anni. Il 40% dei partecipanti considera utili queste app e il 50% le considera facili da usare. Circa la metà dei partecipanti dichiara di non avere dubbi sulla sicurezza di queste app. Il campione dimostra un basso livello di food-neophobia (avversione verso cibi nuovi), un alto livello di valori morali e buona conoscenza su strategie di conservazione dei cibi.

I risultati del questionario mostrano che tre su quattro fattori identificati sono effettivamente significativi: l'utilità percepita, la facilità percepita e la sicurezza informatica. I rischi collegati

all'uso della tecnologia influenzano negativamente l'utilizzo di app. Gli utenti più preoccupati da temi riguardanti la privacy sono meno propensi a acquistare da siti o app mobili. Per evitare questo problema gli sviluppatori dovrebbero rendere note le informazioni che si raccolgono, lo scopo e la diffusione di questi dati sensibili: anche i consumatori più scettici potrebbero considerare di affidare i loro dati alle app se si giustifica e chiarifica l'utilizzo. Inoltre, è necessario rendere note le policy sulla privacy in modo da evadere qualsiasi dubbio dei consumatori riguardo all'utilizzo di app. Anche i risultati di questa survey confermano quanto dichiarato in letteratura: quando l'utilizzo dell'applicazione è facile e il consumatore percepisce il servizio come utile il tasso di utilizzo dell'app è influenzato positivamente. Per incentivare l'utilizzo è necessaria un'interfaccia immediata, con poche icone ma chiare. Alcuni spunti di miglioramento per gli sviluppatori possono essere ridurre le schermate al minimo necessario e utilizzare una grafica accattivante, minimalista e chiara. Il beneficio che si trae nell'utilizzo deve essere reso noto tramite campagne marketing mirate: un esempio potrebbe essere pubblicare video di utenti reali che utilizzano l'app. Gli sviluppatori devono tenere a mente tutte le necessità dei possibili consumatori, in modo da massimizzare l'utilità e il beneficio ottenibile nell'utilizzo.

Per quanto riguarda i fattori relativi ai consumatori nessuno si può dire significativo. Questo è il primo studio che si concentra sull'influenza che l'avversione verso cibi nuovi esercita nei confronti di questo modello. Il campione dimostra bassi livelli di avversione verso cibi nuovi (solo circa il 20% di chi ha risposto al questionario). Questo risultato potrebbe essere legato alle abitudini alimentari della società contemporanea: il numero di ristoranti che propongono cucine tradizionali straniere è aumentato, consentendo a grande parte dei consumatori di sperimentare nuovi gusti e ingredienti. La proposta dei ristoranti è sempre più vasta e accessibile. A differenza di quanto si era ipotizzato i valori morali e la conoscenza in merito alla conservazione di cibi prossimi alla scadenza non influenzano la volontà dei consumatori nel provare le app. I valori morali piuttosto influenzano la volontà del consumatore di ridurre il proprio spreco domestico di cibo. Invece, il tema della conservazione non si applica perché gli utenti si rivolgono al servizio principalmente per pasti che si vogliono consumare immediatamente.

Riguardo al campione analizzato si devono fare alcune considerazioni: non è rappresentativo dell'intera popolazione italiana a causa dell'alto tasso di giovani sotto i 35 anni e la scarsa presenza di over 65. Considerando però che in Italia l'età media dei consumatori che comprano online è molto più bassa dell'età media della popolazione, si può dire che il bias, portato dal campione molto giovane e non rappresentativo della popolazione, si considera mitigato.

6.1.2 Fattori comportamentali che influiscono sull'utilizzo delle applicazioni

Un altro interessante studio presentato da alcuni ricercatori turchi nel 2023³¹ valuta la predisposizione dei consumatori nei confronti della limitazione degli sprechi di cibo. L'analisi si basa su dati raccolti tramite una survey strutturata su quattro parti: atteggiamento nei confronti del consumo di cibo sostenibile, atteggiamento nei confronti delle app, intenzione di

³¹ DOĞAN S., PALA U., EKİCİ ÖZCAN N., 2023. *Mobile application as a next generation solution to prevent food waste.*

usare l'app e la percezione del rischio per la salute quando si consumano cibi vicini alla data di scadenza.

L'analisi statistica sui risultati ottenuti dal questionario indica che in primo luogo, l'atteggiamento verso l'applicazione mobile ha un ruolo di mediatore nella relazione tra l'atteggiamento verso la sostenibilità e l'intenzione di utilizzare l'applicazione mobile. Vale a dire, l'intenzione dei consumatori di utilizzare l'applicazione per il cibo sostenibile dipende dal loro atteggiamento verso l'app mobile. In secondo luogo, il rischio percepito relativo al tipo di prodotto venduto sull'applicazione è un moderatore nella relazione tra l'atteggiamento verso la sostenibilità e l'atteggiamento verso l'applicazione mobile. Vale a dire, se un prodotto è percepito come rischioso in termini di salute, gli utenti sviluppano un atteggiamento negativo verso l'applicazione. Si dimostra infatti che i consumatori non valutano equamente i cibi in base alla data di scadenza: a parità di fattori alcuni cibi freschi, come carne e pesce, sono considerati potenzialmente più pericolosi di altri, come ortaggi e frutta.

Il presente studio si propone di ampliare la letteratura esistente sul consumo alimentare sostenibile e sulla riduzione dello spreco alimentare, offrendo contributi significativi. In particolare, emerge che le persone sensibili alle tematiche di sostenibilità potrebbero essere motivate a impegnarsi maggiormente in pratiche sostenibili attraverso la prevenzione dello spreco alimentare, sfruttando applicazioni mobili. Come indicato nella letteratura preesistente³², anche i risultati dello studio corrente suggeriscono che gli individui con una consapevolezza ambientale potrebbero tradurre la loro attitudine in comportamenti concreti orientati alla sostenibilità. Tuttavia, emerge un elemento insidioso dalla letteratura: da uno studio pubblicato nel 2020³³ risulta che sia possibile sviluppare un atteggiamento positivo e opinioni favorevoli nei confronti della sostenibilità ambientale senza necessariamente tradurre queste convinzioni in comportamenti coerenti.

Un altro aspetto fondamentale emerso da questa ricerca riguarda il ruolo delle nuove tecnologie nel promuovere il cambiamento comportamentale. L'introduzione dell'atteggiamento verso le applicazioni mobili per la prevenzione dello spreco alimentare come variabile mediatrice tra il consumo alimentare sostenibile e l'utilizzo di tali piattaforme rappresenta un contributo considerevole. Si tratta infatti del primo studio che analizza in modo approfondito l'efficacia di queste applicazioni nella riduzione dello spreco alimentare. Come indicato nella letteratura, le attitudini positive dei consumatori verso un'applicazione di tipo commerciale possono influenzare positivamente la fedeltà del cliente, con conseguenze dirette sull'uso continuativo delle applicazioni nel tempo e, di conseguenza, sulla riduzione dello spreco alimentare.

L'altro grande contributo del presente studio riguarda le preoccupazioni legate alla salute. In linea con le evidenze già presenti nella letteratura, l'analisi ha rivelato che i consumatori sono spesso orientati verso la riduzione dei rischi e la sicurezza alimentare rispetto che alla mera

³² Rana, J., & Paul, J. (2017). Consumer behavior and purchase intention for organic food: A review and research agenda. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 38, 157–165

³³ Vermeir, I., Weijters, B., De Houwer, J., Geuens, M., Slabbinck, H., Spruyt, A., Van Kerckhove, A., Van Lippevelde, W., De Steur, H., & Verbeke, W. (2020). *Environmentally Sustainable Food Consumption: A Review and Research Agenda From a Goal-Directed Perspective*. *Frontiers in Psychology*, 11, 1603.

riduzione dello spreco alimentare. Le condizioni di rischio legate alla salute possono influenzare questa dinamica, portando le persone a dare priorità alla salute rispetto alla loro coscienza sostenibile.

Lo studio, inoltre, presenta implicazioni significative per i diversi stakeholder, inclusi gli sviluppatori dell'app e i responsabili delle policy di sicurezza informatica. È stato dimostrato che gli sviluppatori dovrebbero concentrarsi sulle attività di comunicazione di marketing per aumentare la consapevolezza riguardo all'app e per favorire sentimenti e atteggiamenti positivi nei confronti della stessa. Per attrarre l'attenzione dei consumatori già propensi a consumare prodotti sostenibili, è fondamentale porre l'accento sulla qualità dei prodotti venduti tramite l'applicazione. È essenziale considerare che, fornendo informazioni affidabili e dettagliate sul processamento dei prodotti, sulla loro conservazione e sui valori nutrizionali, si possono ottenere risultati più efficaci in un tempo ridotto nella lotta contro lo spreco alimentare.

Un altro punto di rilevanza di iniziative simili è l'aspetto politico: si potrebbe beneficiare dell'uso di tali piattaforme per sensibilizzare gli individui riguardo alla sostenibilità, attirando la loro attenzione sul problema dello spreco alimentare. Inoltre, attraverso incentivi monetari, si potrebbero invitare aziende a sviluppare proposte di valore e comunicare al pubblico l'importanza della sostenibilità, focalizzandosi sulla prevenzione dello spreco alimentare. In un contesto globale in cui le persone trascorrono la maggior parte del loro tempo online sui dispositivi mobili, queste modalità di comunicazione risultano particolarmente efficaci e tempestive.

Nonostante i risultati promettenti, lo studio presenta alcune limitazioni. Le applicazioni mobili orientate alla riduzione dello spreco alimentare sono relativamente nuove e i partecipanti non mostrano un'elevata familiarità con esse. Tuttavia, i risultati attuali possono essere considerati un passo preliminare per fornire indicazioni per studi futuri.

6.2 Le applicazioni per cellulare come soluzione agli sprechi

6.2.1 L'opinione degli esperti sul modello

Nella letteratura riguardo agli impatti dello spreco alimentare, la sostenibilità dei supermercati assume sempre più rilevanza. Come trattato, gli sprechi riguardano tutta l'industria alimentare, tuttavia, considerando l'entità dei danni causati dagli sprechi di cibo, gli studiosi si soffermano sull'azione esercitata dai supermercati e in generale dai rivenditori di alimentari. Dal momento che i supermercati sono in parte responsabili dello spreco, uno sforzo del settore verso la sostenibilità potrebbe essere significativo. Questo non vuol dire che le applicazioni rappresentino l'unica possibile via per ridurre gli sprechi: dalla letteratura è noto che proporre di diminuire lo spreco incentivando il consumo di cibo non sia l'unica soluzione, ma esistono altre alternative come la produzione di energia dagli scarti biologici oppure l'utilizzo come fertilizzante agricolo.

A tal proposito, lo studio pubblicato nel 2023 da D'Adamo et al.³⁴ assume particolare rilevanza: l'obiettivo dello studio è delineare le caratteristiche per un modello di riduzione degli sprechi alimentari. Per capire quali fattori siano cruciali si parte dall'opinione di un campione selezionato di esperti in materia di economia circolare, riciclo e implementazione di modelli sostenibili: il loro ruolo è valutare varie soluzioni proposte per valutare quale modello rappresenti la soluzione più facilmente implementabile nell'ambito retail. I risultati ottenuti vengono valutati in base ad un'analisi multicriterio fino ad eleggere la soluzione migliore al problema dello spreco alimentare. Inoltre, la ricerca proposta non si limita a studiare le procedure seguite dai negozi ma si focalizza anche su aspetti riguardanti i consumatori. Si analizzano le abitudini e i comportamenti che causano sprechi in ambito domestico: vengono valutati i pattern che portano i consumatori a doversi sbarazzare di cibo ormai acquistato. Uno sviluppo interessante su questo tema è proposto nello studio pubblicato nel 2023³⁵, in cui, contrariamente a quanto riportato in letteratura, emerge che pianificare i pasti della settimana effettuando un'unica spesa consentirebbe la riduzione dello spreco di cibo domestico: il fattore dell'organizzazione appare cruciale per limitare al massimo gli sprechi di cibo. Per quanto riguarda i venditori, si analizzano alcuni fattori che incrementano le possibilità di vendere i prodotti prima della scadenza come l'applicazione di sconti, oppure altre strategie che propongono di fare leva sulla sensibilità emotiva del consumatore riguardo all'impatto causato dallo spreco.

La ricerca si basa su un'analisi multicriterio e coinvolge esperti e consumatori. In particolare, il primo obiettivo della ricerca è "valutare gli approcci strategici più sostenibili per la gestione dello spreco alimentare nei supermercati, basandosi sulle opinioni di esperti accademici". Il secondo invece è "analizzare il comportamento dei consumatori in relazione allo spreco alimentare, in particolare riguardo alle loro scelte di prodotti prossimi alla scadenza e alla loro disponibilità a pagare (WTP, *willingness to pay*) per questi prodotti." Lo studio sui consumatori è essenziale: i dati ottenuti sono di particolare rilevanza per la costruzione di un modello sostenibile e di successo.

La ricerca condotta sugli esperti segue un modello multi criterio: sono proposte cinque soluzioni per lo spreco alimentare (smaltimento, catering per privati, applicazioni cellulare, beneficenza, produzione di energia), ognuna delle quali deve essere valutata sulla base di dieci criteri identificati cruciali per la sostenibilità del modello (costi di gestione, costi pubblicitari, qualità percepita, costi di recupero dei prodotti, benefici di un nuovo segmento di mercato, responsabilità sociale, immagine di brand, resistenza al cambiamento, collaborazione con stakeholder, prezzo di vendita). Sulla base dei risultati ottenuti la soluzione che dimostra maggiore rilevanza è la numero tre: le *residual value app*, cioè le applicazioni che permettono di vendere le eccedenze di cibo, ottengono il punteggio più alto dimostrando forza in cinque categorie su dieci. In particolare, gli esperti considerano questa soluzione vincente per i benefici che si possono trarre dal nuovo segmento di mercato, l'impatto del brand e la responsabilità sociale. Inoltre, le app presentano una buona struttura per la gestione

³⁴ Idiano D'Adamo, Simona Desideri, Massimo Gastaldi, Konstantinos P. Tsagarakis, 2023. *Sustainable food waste management in supermarkets*.

³⁵ Cortesi, A., Colpaert, M., Saint-Eve, A., Maurice, B., Yannou-Le Bris, G., Souchon, I., P'énicaud, C., 2023. *Contribution of consumer practices to the environmental impacts of pizzas*. *Sustain. Prod. Consum.* 37, 26–38. <https://doi.org/10.1016/j.spc.2023.02.002>.

dei costi, che possono essere coperti dal guadagno ottenuto, mantenendo comunque l'offerta conveniente per i consumatori. A seguire per rilevanza emergono anche la proposta di riutilizzare gli scarti organici per la produzione di energia e infine le organizzazioni caritatevoli. La prima ottiene un buon punteggio in termini di resistenza al cambiamento e responsabilità sociale: tuttavia il modello presentato presenta debolezze soprattutto in termini di prezzo e quindi di gestione dei costi. I punti di forza della beneficenza risiedono soprattutto nella restituzione del valore al cibo e alla percezione di qualità, ma anche nella collaborazione con gli stakeholder.

La novità proposta da questa analisi risiede proprio nel ruolo cruciale degli esperti: se finora la letteratura si è interrogata principalmente sulla disponibilità dei consumatori nell'utilizzare questo tipo di applicazioni, ora ci si pone il problema della sostenibilità del modello a prescindere dalle abitudini dei consumatori. Lo studio dimostra quindi che queste applicazioni offrono effettivamente un'ottima soluzione al problema e vincono per rilevanza anche quando confrontate con altre iniziative altrettanto valide, ma che presentano un modello meno solido, ricco di insidie in termini di costi e sostenibilità economica.

6.2.2 Analisi sui consumatori

Nello stesso studio³⁶ di particolare rilevanza sono gli spunti che nascono dall'analisi dei risultati ottenuti raccogliendo le risposte al questionario sottoposto ad un vasto campione. Al questionario hanno preso parte 505 persone tra i 17 e gli 87 anni, più della metà donne, tutti residenti nel centro Italia. I questionari online sono spesso soggetti a bias sull'età del campione, in media più giovane del gruppo che si vuole rappresentare, e sul livello di istruzione, più alto rispetto alla media della popolazione. Per mitigare questi rischi il questionario è stato diffuso su molte piattaforme di natura diversa, in modo da coinvolgere target diversi. Analizzando le risposte raccolte si valutano in primo luogo le abitudini dei consumatori nella gestione di cibo scaduto o prossimo alla scadenza: emerge una moderata tendenza ad abitudini di consumo sostenibile per quanto riguarda gli scarti di cibo scaduto, in quanto metà del campione dichiara di gettare raramente cibo scaduto e il 33% delle risposte invece ricade nella frequenza "a volte". Questo risultato è tuttavia migliorabile. Lo stesso vale per il quadro che emerge invece in merito all'abitudine di comprare cibo prossimo alla scadenza: la risposta è "raramente" per quasi il 50% dei consumatori e "a volte" per il 33%. Da qui emerge una scarsa attinenza alla sostenibilità, ma soprattutto riflette le preferenze dei consumatori.

Dall'analisi statistica delle risposte emergono alcune caratteristiche rilevanti: gli individui di 55 anni e oltre tendono a gettare via meno cibo vicino alla scadenza rispetto a quelli di età compresa tra 25 e 54 anni, che tendevano a farlo occasionalmente. Da notare che i rispondenti molto giovani (sotto i 25 anni) dimostrano un comportamento più sostenibile rispetto ai rispondenti più anziani. Per quanto riguarda l'acquisto di prodotti prossimi alla scadenza, questa pratica è relativamente rara nel campione, sebbene i rispondenti più giovani (18-34 anni) lo facciano più frequentemente, probabilmente a causa dei loro redditi più bassi. Per quanto riguarda lo smaltimento del cibo prossimo alla scadenza, questo comportamento

³⁶ D'Adamo I., Desideri S., Gastali M., Tsagarakis K. P., (2023). *Sustainable food waste management in supermarkets*.

aumenta in relazione al numero di persone che vivevano insieme, in particolare tra coloro che vivono con membri della famiglia (il sottogruppo più numeroso). Questo suggerisce che le abitudini di acquisto possano essere influenzate da diversi modelli di consumo all'interno di una famiglia. Al contrario, l'acquisto di prodotti prossimi alla scadenza è più comune tra coloro che vivono con coinquilini, probabilmente a causa dei livelli di reddito inferiori.

L'analisi si interroga anche sulle tipologie di cibo che vengono sprecate con più frequenza. Al primo posto latte e derivati, seguiti da frutta e ortaggi. Carne e pesce invece risultano consumati con più attenzione: una spiegazione potrebbe essere il metodo di conservazione diverso: si fa molta attenzione al consumo di carne e pesce che di solito sono consumati freschi o in alternativa conservati in congelatore. Invece latte, frutta e verdura sono conservati in frigo e sono più facilmente soggetti a deperimento. I risultati ottenuti in merito alle tipologie di cibo maggiormente sprecate sono consistenti con quanto dimostrato in letteratura.

Inoltre, ai consumatori viene posta la stessa questione affrontata con gli esperti: tra le cinque proposte in risposta al problema dello spreco alimentare anche in questo caso trionfa il modello di redistribuzione delle eccedenze proposto dalle app. Il secondo risultato più alto invece è per le organizzazioni di beneficenza. Le altre soluzioni (catering domestico, produzione di energia, smaltimento) ottengono pochi consensi. I consumatori riconoscono l'azione delle app come un'opportunità economica per i consumatori ma anche per gli imprenditori. Invece il successo dell'opzione della beneficenza è da attribuirsi a motivazioni etiche, non ottiene il primato probabilmente perché è una soluzione che non permette alle attività commerciali di ottenere un guadagno. Per quanto riguarda i dieci criteri, i consumatori, come gli esperti, mettono al primo posto il tema del prezzo: i consumatori guardano principalmente al fattore di sconto piuttosto che alla prossimità della scadenza. Al secondo posto della classifica si posiziona la forza del brand: i consumatori dimostrano l'importanza dell'immagine che il marchio trasmette, dei valori che porta e della reputazione. Il terzo criterio che emerge sugli altri è la qualità: questo riflette la crescente consapevolezza dell'importanza di una dieta sana per la salute.

Nella parte finale del questionario si indagano i fattori che influenzano la decisione di acquistare cibo prossimo alla scadenza. Il fattore che vince su tutti è il prezzo: circa l'80% dei consumatori sceglie tra le risposte il fattore prezzo. Altre opzioni significative sono, in ordine di importanza, il bisogno (scelta dal 35%), l'opportunità (30%) e l'etica personale e sociale (30%). Altri fattori come controllo della qualità, limiti di tempo e marchio non sembrano rilevanti. Inoltre, per capire meglio che tipo di offerte si aspettino i consumatori, viene chiesto di indicare a quale percentuale di sconto si è disposti ad acquistare un prodotto prossimo alla scadenza. Dai risultati emerge che in media ci si aspetta uno sconto minimo tra il 30% e il 35%. Sempre per indagare ulteriormente la volontà di comprare prodotti prossimi alla scadenza, il questionario propone due scenari diversi nel caso in cui un supermercato venda una scatola contenente cibo per il valore approssimativo di 10-12 €. Nel primo scenario il cibo scade in 2 o tre giorni, nel secondo invece gli alimenti sono da consumare entro 24h: dai risultati ottenuti si stima che in media i consumatori si aspettano uno sconto minimo del 36% per il primo scenario, mentre per il secondo lo sconto dovrebbe salire almeno al 60%. L'ultima domanda della parte finale propone tre diversi acquisti: la prima borsa in vendita a 2.99€ con prodotti da consumare immediatamente perché in scadenza, la seconda a 4.99€ conservabili

per due o tre giorni, la terza a 9.99 con prodotti senza data di scadenza specificata. Sorprendentemente il 63% delle risposte ricade sulla scelta del pacchetto in vendita a 4.99€ e solo nel 20% dei casi è stata preferita l'ultima opzione.

Analizzando i risultati in base alle fasce d'età si nota una maggiore propensione dei giovani per fare scelte di compromesso tra risparmio e qualità. In contrasto invece con la parte più anziana del campione che si divide totalmente tra chi guarda esclusivamente al prezzo e chi esclusivamente alla data di scadenza. Questo potrebbe trovare una giustificazione nel fatto che i giovani tendono a non pianificare i pasti della settimana e a decidere sul momento che cosa comprare anche in base alle offerte.

I risultati di questo studio enfatizzano l'importanza strategica delle app per la vendita di cibo prossimo alla scadenza. La vendita di prodotti alimentari direttamente nelle attività commerciali facilita la distribuzione e incentiva ulteriormente i consumatori a prendere parte all'iniziativa. L'analisi sui consumatori ha dimostrato una predisposizione dei più giovani ad acquistare cibo in scadenza: il principale driver della scelta rimane il prezzo per tutte le fasce d'età analizzate. Le app rappresentano il miglior modo di gestire lo spreco alimentare in ambito retail in quanto offrono un'opportunità per i venditori, oltre che per i consumatori. Ulteriori spunti per il futuro di questo settore potrebbero essere lo sviluppo di software in grado di analizzare e segnalare ai venditori il cibo prossimo alla scadenza e automatizzare il caricamento di questi prodotti sull'app per segnalare la presenza di merce in sconto.

Conclusioni

La presente ricerca ha indagato il ruolo delle applicazioni digitali nel contrastare lo spreco alimentare, analizzandone le strategie, l'efficacia e i risultati ottenuti. Questo studio ha adottato un approccio sistematico, basato sull'applicazione del metodo PRISMA, per identificare e selezionare le fonti più rilevanti riguardanti il fenomeno dello spreco alimentare e i modelli economici emergenti, come l'economia circolare e il social business, che si presentano come risposte innovative e sostenibili alle sfide attuali. Le app studiate, quali Too Good To Go, Karma e Olio, sono risultate particolarmente efficaci nel promuovere la riduzione degli sprechi alimentari, contribuendo al raggiungimento degli obiettivi di sviluppo sostenibile (SDG) fissati dall'Agenda 2030 delle Nazioni Unite, in particolare per quanto concerne la lotta allo spreco di cibo e la promozione di pratiche di consumo responsabili.

Un aspetto centrale della ricerca è stato quello di esplorare come le app anti-spreco siano riuscite a costruire modelli di business sostenibili, integrando i principi dell'economia circolare e del social business. L'economia circolare, che si basa sulla rigenerazione dei flussi di risorse e sulla riduzione delle inefficienze lungo la catena del valore, ha trovato applicazione nelle strategie di queste app, che promuovono la redistribuzione degli alimenti in eccesso, riducendo al minimo il loro conferimento in discarica e l'impatto ambientale associato. Allo stesso tempo, il social business ha fornito una base per lo sviluppo di modelli imprenditoriali che pongono al centro l'impatto sociale e ambientale, piuttosto che la massimizzazione del profitto, rendendo queste piattaforme attori cruciali nella transizione verso un'economia più sostenibile.

L'analisi delle strategie adottate dalle diverse applicazioni ha evidenziato significative differenze nei modelli operativi. Too Good To Go, ad esempio, ha costruito una vasta rete di partner commerciali, inclusi ristoranti, supermercati e hotel, che offrono cibo prossimo alla scadenza a prezzi ridotti. Il successo di questa piattaforma risiede nella sua capacità di scalare rapidamente il modello, raggiungendo un vasto pubblico e generando un impatto significativo in termini di riduzione delle emissioni di CO₂. In parallelo, Karma si distingue per la sua attenzione a una clientela più esclusiva, collaborando con grandi catene di distribuzione alimentare e ristoranti di alta gamma, mentre Olio adotta un approccio comunitario, promuovendo la condivisione di cibo e beni tra vicini di casa e incoraggiando la creazione di reti di solidarietà locali.

Dal punto di vista metodologico, la ricerca ha utilizzato un'analisi critica delle fonti disponibili per misurare l'impatto delle app contro lo spreco alimentare. I risultati ottenuti indicano che tutte le piattaforme analizzate hanno avuto un impatto positivo, sia in termini di riduzione degli sprechi, sia in termini di sensibilizzazione dei consumatori riguardo alla problematica. Tuttavia, è emerso che, nonostante il successo di queste iniziative, esistono ancora barriere all'adozione su larga scala. Tra queste, la percezione del consumatore rappresenta un fattore critico: se da un lato vi è una crescente sensibilità rispetto al tema della sostenibilità, dall'altro permangono preoccupazioni legate alla sicurezza alimentare e alla qualità del cibo offerto.

Un ulteriore elemento emerso dallo studio riguarda il ruolo delle abitudini dei consumatori nell'utilizzo delle app anti-spreco. I risultati delle indagini suggeriscono che il prezzo e la

convenienza sono le principali motivazioni che spingono i consumatori a utilizzare queste piattaforme, ma è interessante notare come, negli ultimi anni, stia crescendo l'importanza attribuita a considerazioni etiche. Gli utenti delle app contro lo spreco alimentare non solo cercano risparmi economici, ma sono anche motivati dal desiderio di contribuire a una causa sociale, come la riduzione dello spreco di risorse e l'attenuazione degli effetti negativi sul clima.

L'importanza di tecnologie facili da usare è risultata un fattore determinante per il successo di queste piattaforme. Le app che offrono interfacce intuitive e processi di acquisto semplici hanno dimostrato una maggiore capacità di attrarre e fidelizzare gli utenti. Tuttavia, è necessario un ulteriore sforzo per rendere queste soluzioni accessibili a una fascia più ampia di popolazione, superando le barriere tecnologiche e culturali che ancora limitano la diffusione di queste pratiche in alcune regioni o gruppi demografici.

Sul piano operativo, le app anti-spreco devono affrontare diverse sfide per continuare a crescere e consolidare i risultati ottenuti. La scalabilità rappresenta una delle principali difficoltà: affinché queste piattaforme possano avere un impatto significativo a livello globale, è necessario che siano in grado di espandere la propria rete di partner e utenti, adattandosi alle esigenze e alle normative locali. Questo richiede non solo risorse economiche e tecnologiche, ma anche un forte impegno nel promuovere politiche pubbliche che incentivino la riduzione degli sprechi alimentari e facilitino la collaborazione tra settore pubblico e privato.

In conclusione, questa tesi ha dimostrato che le applicazioni digitali contro lo spreco alimentare rappresentano una soluzione innovativa ed efficace per affrontare una delle sfide più urgenti del nostro tempo. Grazie all'applicazione dei principi dell'economia circolare e del social business, queste piattaforme stanno contribuendo a trasformare il modo in cui i consumatori e le imprese gestiscono le risorse alimentari, riducendo gli sprechi e promuovendo un modello di consumo più sostenibile. Tuttavia, affinché queste iniziative possano raggiungere il loro pieno potenziale, sarà fondamentale superare le barriere ancora esistenti, soprattutto in termini di percezione dei consumatori e accessibilità tecnologica. In prospettiva futura, sarà necessario un ulteriore approfondimento sull'impatto a lungo termine di queste piattaforme e sul loro ruolo all'interno di un sistema economico sempre più orientato alla sostenibilità. Solo così sarà possibile garantire che i risultati ottenuti finora possano essere consolidati e amplificati, contribuendo in modo decisivo alla creazione di un'economia più giusta e inclusiva.

Bibliografia

Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile, Agenzia per la coesione territoriale. 2015.

Baxter, W., Aurisicchio, M. & Childs, P. *Contaminated Interaction: another barrier to circular material flows*. *J. Ind. Ecol.* 21, 507–516 (2017).

Cortesi, A., Colpaert, M., Saint-Eve, A., Maurice, B., Yannou-Le Bris, G., Souchon, I., Penicaud, C., 2023. *Contribution of consumer practices to the environmental impacts of pizzas*. *Sustain. Prod. Consum.* 37, 26–38. <https://doi.org/10.1016/j.spc.2023.02.002>.

D'Adamo I., Desideri S., Gastali M., Tsagarakis K. P., (2023). *Sustainable food waste management in supermarkets*.

DOĞAN S., PALA U., EKİCİ ÖZCAN N., 2023. Mobile application as a next generation solution to prevent food waste.

FAO, IFAD, UNICEF, WFP and WHO. 2022. *The State of Food Security and Nutrition in the World 2022. Repurposing food and agricultural policies to make healthy diets more affordable*. Rome, FAO. <https://doi.org/10.4060/cc0639en>

FAO. 2013. *Food Wastage Footprint Impacts on natural resources*. Technical Report.

FAO. 2019. *The State of Food and Agriculture 2019. Moving forward on food loss and waste reduction*. Rome

Fraccascia Luca, Nastasi Alberto, 2023. *Mobile apps against food waste: Are consumers willing to use them? A survey research on Italian consumers*.

Fuentes C., Cegrell O., Vesterinen J. (2021), *Digitally enabling sustainable food shopping: App glitches, practice conflicts, and digital failure*.

Makov T., Shepon A., Kronen J., Gupta C. & Chertow M., 2020. *Social and environmental analysis of food waste abatement via the peer-to-peer sharing economy*.

Mattila, M., Mesiranta, N. and Heikkinen, A. (2020) 'Platform-based sustainable business models: reducing food waste in food services', *Int. J. Entrepreneurship and Innovation Management*, Vol. 24, Nos. 4/5, pp.249–265.

Rana, J., & Paul, J. (2017). Consumer behavior and purchase intention for organic food: A review and research agenda. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 38, 157–165.

Richards, T. J. & Hamilton, S. F. Food waste in the sharing economy. *Food Policy* 75, 109–123 (2018).

Tom Quested (WRAP), Robert Ingle (support to WRAP from SKM Enviros), Andrew Parry (WRAP). *Household Food and Drink Waste in the United Kingdom 2012*. Final Report. November 2013.

Too Good To Go, *Impact Report (2023)*

Vermeir, I., Weijters, B., De Houwer, J., Geuens, M., Slabbinck, H., Spruyt, A., Van Kerckhove, A., Van Lippevelde, W., De Steur, H., & Verbeke, W. (2020). *Environmentally Sustainable Food Consumption: A Review and Research Agenda From a Goal-Directed Perspective. Frontiers in Psychology, 11, 1603.*

Vo-Thanh, T., Zaman, M., Hasan, R., Rather, R.A., Lombardi, R., Secundo, G., 2021. *How a mobile app can become a catalyst for sustainable social business: the case of too good to go.* Technol. Forecast. Soc. Change 171, 120962.

WWF-UK (2021) *Driven to waste: The Global Impact of Food Loss and Waste on Farms.* Woking.

Zhang Q.,Dhir A., Kaur P., *Circular economy and the food sector: A systematic literature review.* (2022)

Sitografia

<https://sdgs.un.org/2030agenda>

<https://olioapp.com/en/our-vision/>

<https://staging.karma.life/>

<https://www.karma.life/en/pricing>

<https://www.agenziacoesione.gov.it/comunicazione/agenda-2030-per-lo-sviluppo-sostenibile/>

<https://www.toogoodtogo.com/it/about-us>

<https://www.toogoodtogo.com/it/impact-report-2023>

<https://www.toogoodtogo.com/it/look-smell-taste>

<https://www.wrap.ngo/resources/guide/waste-prevention-activities/food#download-file>