



L'OSSERVATORIO SULLE ECCEDENZE, RECUPERI E SPRECHI ALIMENTARI

L'OSSERVATORIO SULLE ECCEDENZE, RECUPERI E SPRECHI ALIMENTARI

LE POTENZIALITÀ DEL PRIMARIO E DEL CONSUMATORE NELLA
GESTIONE DELLE ECCEDENZE

SECONDA ANNUALITÀ

DICEMBRE 2020

L' OSSERVATORIO SULLE ECCEDENZE, RECUPERI E SPRECHI ALIMENTARI

L' OSSERVATORIO SULLE ECCEDENZE, RECUPERI E SPRECHI ALIMENTARI

LE POTENZIALITÀ DEL PRIMARIO E DEL CONSUMATORE NELLA
GESTIONE DELLE ECCEDENZE

SECONDA ANNUALITÀ

DICEMBRE 2020

O-ERSA 2020 – Le potenzialità del primario e del consumatore nella gestione delle eccedenze

A cura di

Ministero delle politiche agricole, agroalimentari, forestali e del turismo e Crea-Consiglio per la ricerca in agricoltura e l'analisi dell'economia agraria, Centro di ricerca Alimenti e Nutrizione

Il rapporto è stato realizzato con la supervisione di Marina Fiori del Ministero delle politiche agricole, agroalimentari, forestali e del turismo e il coordinamento di Milena Battaglia

Autori corrispondenti:

M. Luisa Scalvedi, Federica Grant, Umberto Scognamiglio, Laura Rossi

Crea Centro di ricerca Alimenti e Nutrizione

Via Ardeatina 546, 00178 Roma Tel. 06514941

marialuisa.scalvedi@crea.gov.it, federica.grant@crea.gov.it, umberto.scognamiglio@crea.gov.it, laura.rossi@crea.gov.it

Supporto d'analisi e di contributi originali:

GFK Italia

Giulia Bartezzaghi e Paola Garrone, Politecnico di Milano

Andrea Segrè, Università di Bologna

Luca Falasconi, Università di Bologna

Carlo Maria Contratti, Dottore in Scienze della Nutrizione Umana

Pubblicato on line nel mese di marzo 2021

Realizzazione grafica a cura di Sofia Mannozi

ISBN 9788833851013

INDICE

Graphical Abstract	7
Executive Summary	13
Sommario dei risultati principali	22
Introduzione	32

CAPITOLO 1 - ECCEDENZE, RECUPERI E SPRECHI NEL CONTESTO INTERNAZIONALE

1.1. Definizioni, dimensioni, cause e interventi nel mondo	34
1.2 La nascita di un working group FAO- Italia sullo spreco alimentare	42
1.3 Evidenze dal mondo accademico italiano	44
1.3.1 Prevenzione e gestione delle eccedenze alimentari nella supply chain	44
1.3.1.1 <i>Le startup agri-food: motore di innovazione sostenibile</i>	44
1.3.1.2 <i>Strategie e pratiche per la gestione circolare del cibo</i>	47
1.3.1.2.1 <i>Prevenzione della generazione delle eccedenze</i>	48
1.3.1.2.2 <i>Riutilizzo e ridistribuzione delle eccedenze per il consumo umano</i>	49
1.3.1.2.3 <i>Riutilizzo delle eccedenze per l'alimentazione animale</i>	51
1.3.1.2.4 <i>Riciclo delle eccedenze e degli scarti</i>	51
1.3.1.2.5 <i>Recupero degli scarti</i>	51
1.3.1.3 <i>Il potenziale della ridistribuzione: dal processo tradizionale di donazione ad un modello innovativo di recupero in ambito urbano</i>	52
1.3.2 Il Progetto REDUCE Ricerca, EDUcazione, ComunicazionE: un approccio integrato per la prevenzione degli sprechi alimentari	53
1.3.2.1 <i>Spreco alimentare a livello della distribuzione organizzata in Italia</i>	54
1.3.2.2 <i>Spreco alimentare nella refezione scolastica italiana</i>	55
1.3.2.3 <i>Spreco alimentare a livello domestico in Italia</i>	60
1.4 Spreco alimentare nella ristorazione collettiva: situazione Italiana nella panoramica Europea	63
1.4.1 Introduzione	63
1.4.1.1 <i>Importanza del contesto sulle prospettive di riduzione dello spreco alimentare</i>	63
1.4.2 Stato dell'arte sullo spreco alimentare nella ristorazione collettiva	64
1.4.2.1 <i>Dati a disposizione</i>	64
1.4.2.2 <i>Esperienze nazionali di misurazione, risultati e scopi</i>	65
1.4.2.3 <i>Metodi ufficiali di misurazione dello spreco alimentare</i>	66
1.4.3 Cosa è stato fatto e cosa si può fare per ridurre lo spreco?	69

1.4.3.1 Perché' si spreca? Ragioni dello spreco lungo la filiera	69
1.4.3.2 Strategie proposte in Italia	69
1.4.3.3 Oltre la prevenzione, la riduzione dello spreco tramite recupero a fini sociali	71

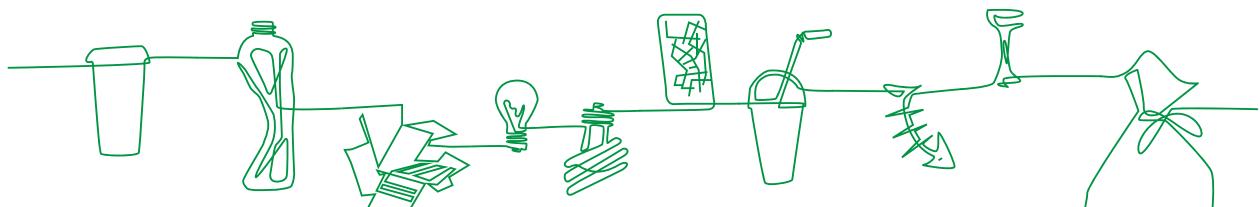
CAPITOLO 2 - I PUNTI CRITICI NELLA FILIERA AGROALIMENTARE: FOCUS SUL PRIMARIO E SUL CONSUMATORE

2.1 Focus sul primario: dinamiche di generazione delle eccedenze e di gestione del recupero	72
2.1.1 Fonti informative a supporto della comprensione della formazione del flusso di eccedenze	73
2.1.2 Indagine esplorativa sul sistema organizzato delle OP di alcune produzioni di frutta in Italia	98
2.2 Lo spreco alimentare domestico: valore economico e propensione	120

CAPITOLO 3 - IL SITO WEB DI OERSA

3.1 Sviluppo sito web dell'osservatorio	128
Bibliografia	131
Sitografia	134
Allegato	136

GRAPHICAL ABSTRACT



ECCEDENZE, RECUPERI E SPRECHI NEL CONTESTO INTERNAZIONALE E NAZIONALE

WRI (WORLD RESOURCE INSTITUTE)

Ha creato un' Agenda destinata a politici, operatori economici e società civile.

Cosa propone l'agenda:



- Controllare eccedenze e sprechi



- Strumenti per misurare e controllare le variabili legate allo spreco



- Interventi diretti sulla filiera e azioni di sensibilizzazione (dare più spazio ad attività di raccolta dati e di ricerca)

FAO

Perdite alimentari



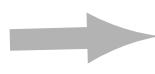
Per le perdite è stato creato un **Food Loss Index**

(esprime il valore economico dello spreco):

la prima stima è del **14%**

a livello mondiale.

Sprechi alimentari



WORKING-GROUP FAO-ITALIA



GRUPPO DI LAVORO:
Istituzioni pubbliche, accademiche
e istituti di ricerca; agenzie governative, associazioni di categoria, organizzazioni della società civile.



OBIETTIVO:
Scambiare e condividere dati e
pratiche per promuovere i valori e
i benefici economici, sociali e am-
bientali della riduzione di perdite e
sprechi alimentari in Italia.

L'OSSEVATORIO FOOD SUSTAINABILITY, POLITECNICO DI MILANO

Cosa fa: portavoce di pratiche per innovazione e sostenibilità focalizzandosi su economia circolare
in ambito agroalimentare e su sistemi di filiera più sostenibili

Nello specifico:



- analizza attività delle start up per la lotta allo spreco alimentare
- progetto urbano a Milano *Hub di Quartiere contro Spreco Alimentare*
un modello operativo di recupero e ridistribuzione delle eccedenze alimentari sperimentato che fa perno su una piattaforma logistica di stoccaggio e ridistribuzione degli alimenti.

Dati raccolti: ridistribuzione di oltre **120 TONNELLATE** di eccedenze tramite l'Hub e il canale
delle mense aderenti, equivalenti ad oltre



240 MILA
pasti serviti



ad oltre **1.300**
FAMIGLIE



e ad un valore economico pari a quasi
500.000 EURO

PROGETTO REDUCE

Cosa fa: studia fenomeni di generazione di eccedenze e spreco alimentare nella grande distribuzione, nella ristorazione scolastica e in ambito domestico in Italia

Nello specifico, dati raccolti:

SPRECO ALIMENTARE IN SUPER E IPERMERCATI ITALIANI PARI A:

220.000 TONNELLATE/ANNO (± 90.000 TONNELLATE),

soprattutto di prodotti più deperibili (ortofrutta, prodotti di panetteria, prodotti caseari confezionati e salumi confezionati).



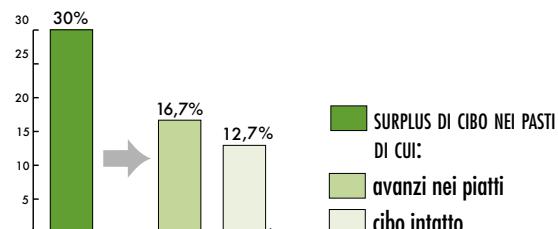
Cause:

- GESTIONE DEI PRODOTTI (approvvigionamento, pianificazione, durata prodotto, promozioni e rimanenze) ;
- ASPETTI TECNICI (conservazione) e COMPORTAMENTO SCORRETTO della clientela.



RECUPERO DEL SURPLUS INVENDUTO da destinare alla donazione: il **35% (IN PESO)**

RISTORAZIONE SCOLASTICA in 78 plessi di scuola primaria:



LE VARIETÀ ALIMENTARI CHE PRESENTANO UNA MAGGIORE FRAZIONE DI CIBO NON CONSUMATO AL TERMINE DEL PASTO SONO LE CATEGORIE:



Frutta e derivati



Verdure e legumi



Prodotti da forno (principalmente pane)



Carni e derivati

Torte, dessert e gelati

Cause:

- Gestione del servizio, ammontare delle quantità preparate, la tipologia di preparazione, la distanza della cucina dalla mensa scolastica e lo spuntino di metà mattina

STIMA DELLO SPRECO ALIMENTARE DOMESTICO TRAMITE DIARI E QUESTIONARI



i diari hanno rilevato
su un campione di
388 famiglie



sprechi alimentari sono
risultati pari a
530 g
pro capite/settimana



27,5 kg
per persona
all'anno

Tale valore varia per dimensione del nucleo familiare, area territoriale e per frequenza di acquisto.

GLI SPRECHI ALIMENTARI NELLA RISTORAZIONE COLLETTIVA



Non ci sono dati armonizzati a livello nazionale e internazionale ma alcuni studi a livello nazionale ci permettono di capire l'importanza del fenomeno.

Metodologia utilizzata: la pesata diretta dello scarto alimentare o l'utilizzo di un questionario semi-quantitativo per la stima dello spreco.



E' intervenuta l'Unione Europea con la Decisione delegata della Commissione Europea Documento **C(2019)3211** che integra la direttiva **2008/98/CE** del Parlamento europeo e del Consiglio per quanto riguarda una metodologia comune e requisiti minimi di qualità per la misurazione uniforme dei livelli di rifiuti alimentari (è una decisione che dà indicazioni omogenee per la caratterizzazione dei rifiuti). La metodologia per la ristorazione equivale all'utilizzo di un registro che raccolga le informazioni sui rifiuti alimentari.



GLI STUDI DI OERSA 1 FOCUS SUL SETTORE PRIMARIO, IN PARTICOLARE ORTOFRUTTA

Analisi di archivi statistici

Risultati:

- L'indagine sulle superfici e produzioni delle coltivazioni agrarie (ISTAT):



comparto ortofrutta circa il
non è stato raccolto **3%**



mostrano maggiori perdite (**4%**) in campo
di quelle frutticole (**2,6%**)



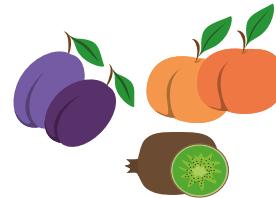
- Relazione Annuale delle Organizzazioni dei Produttori (OP):

La Relazione 2017 mostra che i ritiri dal mercato nell'ortofrutta sono stati pari a **32.237 TON-NELATE** e hanno riguardato prevalentemente frutta (**84%**).

Il tasso di ritiro è stato pari a **0,3%** della produzione del sistema organizzato.

Rispetto alla produzione nazionale, si evidenzia una maggior tasso di ritiri per frutta, e, in particolar modo, per frutta fresca da coltivazioni legnose e frutta ortiva.

Nel quinquennio 2013-17 le produzioni più ritirate: prugne, pesche, kiwi.



La destinazione prevalente dei ritiri è stata l'alimentazione umana (**82%**).

Tuttavia, solo il **27%** delle OP si avvale di questa opportunità.

GLI STUDI DI OERSA 2

STUDIO ESPLORATIVO NEL PERIODO NOVEMBRE 2019- MARZO 2020

Sono stati intervistati i referenti di 17 OP che operano nelle filiere di mele, kiwi, pesche, prugne.



Strumento utilizzato è il questionario che propone un'analisi quanti-qualitativa.

OP che hanno collaborato coprono circa **1/4** della superficie coltivata a frutta e circa **1/3** del valore della produzione commercializzata e dei ritiri del mercato rispetto all'universo delle OP.

OP operando in diverse filiere della frutta, hanno compilato a volte più questionari arrivando a restituire 39 questionari.

Il tasso medio di eccedenza (eccedenza / produzione) delle 23 produzioni nel 2018 che hanno generato surplus è risultato pari a 3% e in 9 casi non si sono verificate eccedenze produttive. La propensione all'eccedenza nel campione in studio è risultata contenuta per kiwi, più variabile tra le mele e pesche, in generale più elevata per le prugne.

Cause:

- la difficoltà di sbocchi sul mercato;
- l'aspetto e la forma del prodotto e il cambiamento degli ordinativi del cliente;
- le condizioni climatiche e le contingenze di mercato.



Nella quasi metà dei casi si segnala una quota di trasformazione non prevista in fase di pianificazione del trasformato maggiore del **10%**.

Cause: le forti grandinate, la notevole invasione della cimice asiatica e fattori di mercato.

Azioni di prevenzione di generazione di eccedenze: efficientamento della produzione (**32 CASI**), sul recupero del surplus per distribuzione umana (**26**), e sulla ricerca di nuovi sbocchi mercato per reindirizzare la vendita del surplus (**19**).

L'eccedenza risulta molto contenuta, anche grazie all'uso della trasformazione per produzione di alimenti edibili

(**quinta gamma, succhi, estratti, purea, ingredienti per dolci, ecc.**)



Interessante evidenza emersa è stata l'assenza del flusso verso lo smaltimento in discarica.



Sulle destinazioni intermedie è emersa una forte propensione alla donazione agli indigenti.

GLI STUDI DI OERSA 3

SPRECO ALIMENTARE DOMESTICO RISPETTO ALLE QUANTITÀ E AL VALORE ECONOMICO DEI PRODOTTI ACQUISTATI

L'incidenza media dello spreco sugli acquisti a volume



L'incidenza media dello spreco sugli acquisti a valore



Incidenze a volume e a valore maggiori osservate tra categorie merceologiche 'Patate e preparati' e 'Pane'



Incidenze tra **9% / 5%** per le categorie quali

'Riso o cereali', 'Yogurt, budini, merende fresche', 'Cereali per la prima colazione', 'Verdura fresca e confezionata', 'Salse e condimenti', 'Frutta fresca e confezionata'.



EXECUTIVE SUMMARY

The aim of the Observatory on food surplus, recycling and waste (OERSA) is to share scientific information, guidelines and policy frameworks and to encourage the creation of new production and consumption models in order to prevent food losses and waste. The Italian Observatory is committed to playing a pro-active role in achieving the UN Agenda goal (SDGs) of halving food waste by 2030. The Italian Observatory cooperates with the Technical Committee of the Ministry of Agricultural, Food and Forestry Policies (Mipaaf) which coordinates activities to reduce food waste at national level with the purpose of disseminate knowledge and sharing data at the level of food production system, scientific experts and society as a whole.

This publication represents the second activity report of the Italian Observatory and includes recent developments of academic research, the national and international issues, and the results of original data collected in 2019 and 2020¹.

The prevention guidelines recommended by the World Resource Institute

The World Resource Institute (WRI, Reducing food loss and waste, Setting the Global Action Agenda, 2019) has drawn up a global agenda for the private sector, politicians and civil society to define responsibilities in reducing food

loss and waste throughout the food supply chain. The WRI encourages people to adopt adequate food management by undertaking three crucial actions: setting goals to reduce food surplus, loss and waste; creating a tool to measure and check key variables connected to food management; carrying out specific actions to obtain a number of changes in certain sectors i) actions on the supply chain, ii) actions on critical steps in the supply chain, iii) awareness raising actions which can influence the prevention of waste, focusing on increasing investment, obtaining more results and conducting further research into this topic.

Global food losses amount to 14 % (FAO)

According to FAO (The State of Food and Agriculture 2019, FAO) food losses and food waste can be defined as the decrease in quantity or quality of food along the food supply chain. Food losses occur along the food supply chain from harvest, slaughter and catch to retailing. To achieve the SDG Target 12.3, FAO has developed the Food Loss Index, based on the economic value of products, that during the first evaluation was calculated as 14% globally. In the report they also specify that food waste occurs at both retail and consumption level. The UN Environment Programme (UNEP) is in the process of creating a Food Waste Index.

¹ It should be considered that these studies were carried out before the beginning of the pandemic caused by SarsCov2. This situation will be analysed during the next year activities.

The FAO-Italy working group for the reduction of food waste

FAO considered the actions of Italy on this matter, such as its regulatory policy and the results of the cooperation of the Ministry of Agricultural, Food and Forestry Policies (Mipaaf) Technical Committee an example of good practices that should be adopted in other countries. Therefore, a working group was set up in 2019 involving public and academic organizations, governmental agencies, professional organizations, research centres and non-governmental organizations (NGOs). The goal of this group is to exchange and share data and good practices, to promote the economic, social and environmental values and benefits of reducing food loss and waste in Italy, also on the occasion of the International Day of Awareness of Food Loss and Waste that took place on the 29th September 2020.

The Food Sustainability Observatory, Polytechnic University of Milan: technology and cooperation as useful tools to find innovative solutions to prevent and manage food surpluses together with an urban project to promote action (and raise awareness) in the city

The Food Sustainability Observatory, estab-

lished in 2017 and considered one of the Digital Innovation Observatories of the School of Management of the Polytechnic University of Milan, aims to analyse and promote the most innovative practices for sustainability, focusing in particular on the circular economy concept in the agri-food system and on more sustainable and inclusive supply chain models. The Observatory, in collaboration with a community of companies, NGOs and public institutions, conducts empirical research and awareness raising activities, with the role of innovation as a central theme.

During the annual monitoring of agri-food start-ups, the Observatory found more than 1,100 sustainable start-ups in Italy, which work as service providers, food processing industries and technology suppliers along the supply chain. These innovative new start-ups were largely created to fight hunger and to encourage the transition towards a more responsible system of production and consumption and reduce food waste. Many solutions proposed in the fight against waste analysed in the start-ups studied were aimed at managing food surpluses generated along the supply chain, from the distribution to the final consumer.

Strategies regarding circular food management leverage above all innovative processes and technologies and new professional partnerships. With respect to the Food Waste Hierarchy, food surplus prevention, recycling and redistribution are incentivised by technological innovations which aim to improve production efficiency, as well as by new vertical agreements within the production chains which encourage change and make these innovations possible.

Innovative production methods help to add value to food surplus in the lower Hierarchy levels (i.e. with reuse for animal consumption, recycling and energy recovery) and are often combined with cross-sector cooperation, such as partnerships between agri-food companies and those from other sectors, enabling them to integrate the specific skills and technological know-how needed.

The present chapter of this report presents projects coming from established companies as well as start-ups, which can be considered as good models for the various levels of the food surplus use Hierarchy.

Another important and interesting work carried out by the Polytechnic University of Milan regards the urban project *Hub di Quartiere contro Spreco Alimentare* (Neighbourhood Hub against Food Waste). This project, which involves the collection and redistribution of food surplus, was tested in one municipality of Milan. It is focused on revolving around the logistics of storing and redistributing food also creating a network of economic experts and social associations. Thanks to an initial experiment from March 2019 to February 2020 between the Hub and various canteen organizations which participated, over 120 tons of food – the equivalent of more than 240,000 meals – were recovered and distributed to approximately 1,300 families, saving nearly €500,000. Starting from these highly positive results, in October a second Hub in another area of the city was set up in order to extend the recycling network and to increase the number of people who can benefit from the scheme.

The REDUCE project- from retailing to the consumer: margins for improvement in planning, storage, marketing, quality and quantity during cooking, discrepancy in different areas and household food shopping habits

The REDUCE project was financed by the Italian Ministry for Environment, Land and Sea Protection (MATTM), and carried out through a partnership between Italian Universities and national public healthcare institutions coordinated by the University of Bologna. This project analysed the complexity of food surplus and food waste in large-scale distribution, school food services and at household level in Italy. At the level of large-scale distribution it was estimated that 220,000 tonnes ($\pm 90,000$ tonnes), are wasted in Italian supermarkets and superstores per year. The categories mainly wasted were perishable products (fruits, and vegetables, bread, dairy and processed meat packaged products). Superstores throw away lower quantities of food- on average 12% less than supermarkets, for the equivalent surface area. The analysis of the main causes of this food waste highlighted some critical areas linked to the management of products (purchasing, planning, shelf-life of the products, discounts and leftovers), technical aspects (storage) and incorrect consumer behaviours. Nevertheless, some encouraging results were seen concerning unsold food surplus to be donated to charity organizations. In fact, 35% (in weight) of products that were

left unsold were still edible when taken off the shelves. In addition, discounting products near their minimum durability date resulted a useful marketing tool although not yet widely employed.

The survey regarding school canteens carried out in 78 primary schools implemented a replicable methodology and made a number of recommendations useful for the prevention and reduction of food waste. It was estimated that total food surplus in the meals was 30%, 16.7% of which consisted of meal leftovers, 12.7% was untouched food. However, 8% of this food was given to charity (such as bread or fruit) and hence the total amount of food that was thrown away was 22% of the total quantity prepared. This study investigated also the reasons behind food waste, such as management of the service, the quantity of food provided, cooking methods, distance between the kitchen and the canteen and snacks given mid-morning.

Household food waste was estimated using a combined methodology (weekly diary and questionnaire). The diary estimated quantity, quality, causes and the means of disposal concerning food that was thrown away at the end of every meal over the course of one week in 388 families. Household food waste was measured as approximately 530 g/per person weekly, which is equivalent to 27.5 kg per person per year. This result, however, varied widely depending on family size, region of residence and purchase frequency.

Food waste in the catering service

One sector of the food chain that merits particular attention in the analysis of food waste is that of catering services – i.e. community catering services that are not of a commercial nature, which use canteen or catering services for fairly homogeneous groups of users.

One of the main criticalities in this sector is the fact that there are few international studies concerning food waste in this area, and those which do exist are often based on evaluations rather than clear measurements. Moreover, there are many studies and data concerning food waste produced by school, hospital and company canteens, but very few relating to food waste in military barracks and jails.

Despite the lack of harmonised data, some Italian studies can help to understand the importance of this phenomena. The different methodologies used in the surveys involved weighing the food waste or completing a semi-quantitative questionnaire estimating the amount of food waste.

Food waste in this sector should be considered an economic and ethical problem but also a healthcare issue, especially regarding the elderly and hospital patients. This is because a healthy and balanced diet is a primary prevention method for chronic diseases and a good therapy for a healthy life.

Finally, in order to improve food waste recycling and prevention the main causes of food waste during planning, cooking and consumption stages should be identified, and greater awareness is needed of the rules established in this sector.

OERSA Research 1. Indexes to be monitored: unharvested farming production and the motivation to collect what remains unsold in fruit and vegetable PO for social purposes

The focus of the second report of the Italian Observatory was on the agricultural production sector. Considering the wide of the primary production the activity was focused on fruit and vegetable area, which produces highly perishable products that are difficult to manage at every stage of the supply chain. In the organisation of farm to the fork supply chain, agricultural products could not reach their final destination (i.e. human nutrition) if i) they do not mature or are left in the field ii) the supply is higher than the demand and so the excess products are diverted for different purposes- iii) or in the worst case, they are disposed of in landfill sites. Surveys providing data on these supply flows have been conducted by ISTAT (the Italian National Statistics Institute) and the Ministry of Agricultural, Food and Forestry Policies (Mipaaf) in their annual document on Producer Organisations (PO). The survey concerning land and farm production carried out by ISTAT every month measures the variations of cultivated land and product output compared to the previous year in all Italian provinces. On the basis of EU Regulation no. 178/2002, vegetal products that are not harvested are not defined as food and therefore should not be counted in the calculation either of surplus or waste. Nevertheless, these results could be use-

ful in understanding imbalances which could potentially generate food surpluses. Food losses that occur in the fields can be caused by an excess of supply together with very low commercial prices which makes production unprofitable. These losses may also be a consequence of production problems, such as changes in the climate or phytosanitary problems, which could lead to a reduction in supplies.

In 2017 about 3% of the fruit and vegetables grown were not harvested. Losses were greater in the area of vegetable cultivation (4%) than fruit (2.6%). Data concerning unharvested fruit and vegetables vary significantly for every product and can fluctuate considerably depending on the harvest every year. Focusing on individual crops helps identify the most problematic production at higher risk of market imbalances. A second set of statistics that is of great interest to the Observatory is the annual PO (Producer Organisations) document published by the Mipaaf which collects data on quantities and the final destinations of recalled food for about 40 fruit and vegetable products in addition to PO land and performance data. In 2017 about 300 POs were working in the fruit and vegetables sector, bringing together nearly 70,000 farming companies or cooperatives using approximately 366,000 hectares of farming land, of which 60% consisted of fruit crops. The performance of this organization represents almost 50% of the total Italian fruit and vegetable production in terms of volumes and economic value. The aggregation of farming companies and cooperatives into POs has been shown to create competitive advantages in preventing criticalities generated by food surpluses and therefore food

waste. In fact, PO fruit and vegetable firms are more organized than companies that act autonomously in the market. Thanks to the funding established in the economic crisis prevention measures (Reg 1308/2013 Art.37), food surplus can be recovered and redirected for alternative use using a funding mechanism that follows the logic of the Food Recovery Hierarchy: the products recovered are refunded at full price if distributed without charge to people in difficulty, and at 50% of the price for other purposes (e.g. distillation, compost etc.). The 2017 Report shows that 32,237 tonnes of products were collected from the fruit and vegetables trade, the majority of which consisted of fruit (84%). The total collection rate amounted to 0.3 % of products in the organizational system. Compared to national production, there was a higher collection rate for fruit, especially fruit from fruit trees and orchards. In the five years between 2013 and 2017 plums, peaches and kiwis were the most commonly recovered products, probably due to the fluctuations in price, the increase in international competition, and in some cases a decrease in demand. Thanks to the incentive mechanism, the majority of food collected was distributed for human nutrition (82%). Nevertheless, only 27 % of POs take advantage of this system. In fact, those that do show better performance than those who do not recover these products (2017 results) demonstrating that improving the efficiency of these processes leads not only to positive economic results, but also to the optimisation of the recycling of surplus production.

In order to monitor at national level in Italy the ability to give value to food surplus in the future

through food recovery, the Observatory could study: i) the most frequently collected products in order to analyse and understand the causes; ii) the temporal dynamics of product collection iii) a territorial framework regarding values and types of destination of the collections; iv) where the collections were sent following the food waste prevention pyramid. It would also be interesting to analyse in more depth the reasons why adherence to the food collection scheme is not so high, to evaluate potential barriers to this recycling mechanism. Some of the reasons likely to emerge are the adoption of alternative commercial strategies to manage the surplus (e.g. promotions, new markets etc.), a lack of awareness of the financing available, or the limited presence of food banks in the area.

OERSA Research 2. Promising results from fruit and vegetable Producer Organisations thanks to an improvement in management and data collection processes

Following the analysis of the statistical archives, an exploratory survey was carried out to analyse the Italian fruit and vegetable Producer Organizations in order to understand the main causes of food surplus and its consequences. In particular, this study aimed to: i) identify the key aspects, data and indicators that could be subjected to potential monitoring; ii) to provide data on the quality and quantity of food surplus management. The study also helps to lay the foundations for periodic quantitative surveys

on a representative sample in order to define an information framework on the generation and management of surplus for the benefit of policy makers and producers themselves in view of the progressive containment and prevention of food waste in this sector, which has considerable potential in the economic-productive fabric of the primary sector.

Considering food collection as a sign of surplus production, the study focused on fruit supply chains, which in previous research showed the highest collection rates. Thanks to the support of the trade associations that participate in the food waste Technical Committee, between November 2019 and March 2020, 17 PO representatives of the supply chain for apples, kiwis, peaches and plums were interviewed. The survey was based on a questionnaire that was developed during preliminary meetings between trade associations and some Producer Organizations.

Due to the fact that production surplus is closely connected with performance, the survey firstly investigated quantity aspects related to the PO structure. A second, more qualitative focus was carried out regarding an in-depth analysis of the causes of food surpluses, containment actions put in place, and proposals for future intervention. The POs that participated in this survey manage 25% of land farmed for fruit and over 30% of commercialized production and trading collection compared to the total (Annual PO Report, 2017). The PO management model of this sample is similar in some aspects to Italian fruit and vegetable Producer Organizations. The 17 POs work in different fruit supply chains, and for this reason many of them completed more than

one questionnaire, reaching a maximum of 39 questionnaires.

The average surplus rate (considering surplus compared to production) of 23 crops in 2018 which produced excess food was 3%, while there was no surplus for another 9 crops.

The organisations analysed in the study reported to have had a higher surplus of plums, a variable level in peach and apple production, while kiwi production produced a lower excess.

Regarding the management of the food surplus, 24 respondents (nearly 60% of questionnaires concerning single crop production) reported to have given food surplus for human nutrition thanks to incentives that permit the readdressing of products from markets and industrial processing (distillation, compost/anaerobic digestion, unplanned transformation).

Regarding the causes of food surplus, the difficulty of finding space in the market polarized the positions, with a slight prevalence for those who considered it of low impact. Factors considered less influential by the majority were product appearance and shape, and changing customer orders. In the additional responses area, some reported weather conditions and market contingencies. The focus on the reasons for the surplus due to product defects revealed the prevalence of contextual causes such as, again, climate and also pests or phytopathologies, followed by causes strictly related to the product (size, shape).

About half of respondents reported that over 10% of their products were processed despite not being planned for this purpose, confirming the fact that the destination of food products often changed rapidly especially fresh prod-

ucts. The main causes of the unplanned processing of products were strong hailstorms, the Asiatic cimicid invasion and commercial problems. To prevent food surplus, the majority of solutions are aimed at improving production (32 answers), recovering food surplus for human nutrition (26 answers) and looking for new space in the market to redirect the sales of the surplus food (19 answers). Other actions that have been adopted by some POs regard co-marketing strategies with other members of the food supply chain, planning production activities, production innovations, and protecting food products in the fields. The recycling of the surplus was the subject of measurement in the majority of cases. A positive trend was reported regarding the dynamics of the surplus over the last five years, that in most cases has either remained stable or has been dropping (28). Those in the PO sample were careful about the food surplus hierarchy concerning unsold products in 2018. In addition, food surplus was low also thanks to the processing of food into edible products (V gamma products, juices, vegetable extract, ingredients for cakes etc.).

Another interesting fact that emerged from the survey was the avoidance of landfill disposal due to the high costs, providing evidence of the efficiency of the adoption of different kinds of strategies for the prevention of food waste. In many cases, food surplus was given to people in economic difficulty. The PO intervention strategies focused above all on agricultural policy measures regarding: i) supply chain organizations, such as better production planning or the creation of a national register regarding production and process innovations.; ii) recovering

and recycling products by sending them to be processed and then distributed for free and recycled to produce energy and compost. Many POs carry out efficient food surplus monitoring, which operates through the planning and organizational stages to limit the effects of production and trading fluctuations. This confirms the need to be able to collect data in order to analyse each supply chain, sector and area regarding food surplus generation and management.

OERSA Research 3. The inclination towards household food waste: adequate knowledge of how to store food and attention given to the most expensive foods

A detailed study on household food waste was carried out in 2018 in Italy. The second year activity on this OERSA Research line was focused on evaluation of the economic value of products wasted after their purchase. In particular, the food waste incidence was calculated in comparison to the purchased quantities and the economic value for each product group. This group classification combined food categories analysed in the national survey carried out in 2018 together with those identified by the Consumer Panel. In term of volume, the quota of 4.4% of purchased product was wasted. From an economic point of view, the food disposed of accounted to a value of €1,052 out of a total of €27,611 of weekly food expenditure, meaning that the food waste incidence was 3.8% of

the economic value.

By volume, the product groups containing potatoes, pre-prepared potato formulas and bread had the highest mean incidence of food waste compared to purchased quantities (around 20%). This percentage is lower for rice and grains, yogurt and custards, breakfast cereals, fresh and packaged vegetables, sauces and condiments, fresh and packaged fruit (all between 5 and 9%). Therefore, not all fresh product groups are thrown away in large amounts when compared to the purchased quantities. In particular, fresh fruit and vegetables and non-alcoholic beverages, including milk, showed a lower mean incidence compared to other product groups such as potatoes and pre-prepared potato formulas, rice and grains, breakfast cereals and sauces and condiments. Other fresh products such as meat and fish remained the product groups with the lowest levels of waste. These results highlight the fact that most could be done in term of consumers' advice related to food purchase. In fact, without adequate planning, consumers may purchase higher quantities than they need. On the other hand, this data showed a certain awareness of food storage, especially for perishable products that were the most wasted in the 2018 survey that quantified the household food waste. On the contrary, the consumer may not be aware of how to store the groups with the highest incidence - potatoes and potato formulas, bread and yogurt and custards - correctly. This situation can be observed also for sauces and condiments, a group which includes butter, which showed a higher food waste incidence than other fresh product groups.

In addition, the results showed that rice and grains products were thrown away more often than pasta, even though consumers purchased lower quantities of these foods. This could be related to a lack of knowledge of how to store these products but also to a lack of creativity in how to use them.

Concerning economic value, the mean value incidence is often similar to the mean volume incidence. This result seems to confirm observations from previous studies in which consumers are usually careful about food costs and care about economic problems connected with food waste.



SOMMARIO DEI RISULTATI PRINCIPALI

L’Osservatorio sulle eccedenze, recuperi e spreco alimentare (OERSA) contribuisce a fare circolare conoscenza scientifica, regolamenti, policy e a incoraggiare l’affermazione di nuovi modelli di produzione e consumo per la prevenzione di generazione di eccedenze alimentari, potenziare il rischio di spreco alimentare, con l’obiettivo di svolgere un ruolo virtuoso e proattivo per raggiungere uno degli obiettivi chiave dell’Agenda per lo Sviluppo Sostenibile 2030 di ridurre lo spreco alimentare. OERSA opera in sinergia col Tavolo tecnico di coordinamento sullo spreco alimentare per stimolare l’attività di rete informativa e formativa tra il sistema produttivo, il contesto sociale e il mondo scientifico.

In questo senso anche il report della seconda annualità si configura quale strumento informativo sugli avanzamenti recenti di rilievo nel panorama internazionale e nazionale, nel mondo accademico, e sui risultati degli studi e delle attività realizzati nel periodo 2019-2020².

La proposta di linee guida operative alla prevenzione del World Resource Institute

Il World Resource Institute (WRI, Reducing food loss and waste, Setting the Global Action Agenda, 2019) recentemente ha definito un’agenda globale di azione destinata agli operatori eco-

nomici, ai decisori politici e alla società civile per definire l’impegno nella lotta alla generazione di perdite e spreco alimentare lungo la filiera. WRI incoraggia ad adottare un approccio basato sulle tre azioni cruciali per un food management virtuoso: fissare obiettivi per una gestione in chiave di ridimensionamento di eccedenze e spreco alimentari, creare un cruscotto per misurare e controllare le variabili chiave, agire in base a specifici interventi operativi di cambiamento diversificati per i) interventi di filiera, ii) interventi in punti critici della filiera, iii) interventi di sensibilizzazione alla prevenzione focalizzati a stimolare maggiori investimenti, maggior produzione di dati e maggior attività di ricerca.

Le perdite alimentari mondiali ammontano al 14% (FAO)

Secondo la FAO (*The State of Food and Agriculture 2019, FAO*) perdite e spreco alimentare possono essere definite come *la diminuzione della quantità o della qualità del cibo lungo la filiera agroalimentare*. Nello specifico, **le perdite alimentari** vengono definite come *le perdite di cibo che si verificano lungo la catena di approvvigionamento alimentare dal raccolto / macellazione / pesca fino al livello di vendita al dettaglio, ma non compreso*. Per il raggiungimento dell’obiettivo SDG 12.3, FAO ha sviluppato l’indice sulle perdite alimentari (Food Loss Index) basato sul valore economico dei prodotti che nella prima stima risulta pari a 14% al livello mondiale. **Lo spreco alimentare**, d’altra parte, si verifica a *livello di vendita al dettaglio e consumo* e l’indice sui rifiuti alimentari (Food Waste Index) è in cor-

² Si fa presente che tutte le attività sono state svolte nel periodo antecedente all’emergenza mondiale per la pandemia Covid-19 che verrà invece presa in considerazione ineluttabilmente negli studi e analisi della prossima annualità.

so di elaborazione da parte del Programma delle Nazioni Unite per l'ambiente (UNEP).

Working group FAO-Italia per la riduzione dello spreco alimentare

L'esperienza italiana in termini di normativa e le derivanti azioni sinergiche del Tavolo tecnico di prevenzione è stata considerata dalla FAO quale buona pratica per avviare azioni simili su altri territori. Pertanto nel 2019, è nato un gruppo di lavoro formato da istituzioni pubbliche e accademiche, agenzie governative, associazioni di categoria, istituti di ricerca, organizzazioni della società civile, finalizzato principalmente allo scambio e condivisione di dati, buone pratiche, alla promozione della difesa dei valori e dei benefici economici, sociali e ambientali della riduzione delle perdite e sprechi alimentari in Italia, anche in occasione della prima Giornata internazionale della consapevolezza sullo spreco alimentare che si è tenuta il 29 settembre 2020. Seguendo un approccio di sviluppo di networking anche in ambito della ricerca scientifica, nella seconda annualità OERSA ha raccolto contributi dal mondo accademico impegnato e proattivo sulle tematiche della lotta allo spreco alimentare.

L'Osservatorio Food Sustainability, Politecnico di Milano: la tecnologia e la collaborazione come fattori abilitanti per l'implementazione di soluzioni innovative di prevenzione

e gestione delle eccedenze alimentari e un progetto urbano per l'azione (e la sensibilizzazione) sinergica sul territorio

L'Osservatorio *Food Sustainability*, lanciato nel 2017 e parte degli Osservatori Digital Innovation della School of Management del Politecnico di Milano, si pone l'obiettivo di analizzare e farsi portavoce e promotore delle *best practice* di innovazione per la sostenibilità, con particolare attenzione al paradigma dell'economia circolare in ambito agroalimentare e a nuovi modelli di filiera più sostenibili e inclusivi. L'Osservatorio conduce attività di ricerca empirica e di disseminazione mettendo al centro il ruolo dell'innovazione, in collaborazione con una Community di aziende, organizzazioni del Terzo Settore e istituzioni pubbliche.

Nel monitoraggio annuale delle startup dell'agri-food, l'Osservatorio ha mappato oltre 1.100 startup agri-food sostenibili a livello internazionale, che lungo la supply chain operano soprattutto come *service provider*, *aziende di food processing* e *technology supplier*. Queste realtà innovative mirano prevalentemente a sradicare la fame e a favorire la transizione a sistemi di produzione e consumo più responsabili, riducendo gli sprechi. Molte soluzioni per la lotta allo spreco analizzate nel campione di startup mirano a gestire le eccedenze alimentari generate a valle della filiera, dalla distribuzione al consumo finale.

Le strategie per la gestione circolare del cibo fanno leva soprattutto su innovazioni di processo e tecnologiche e nuove forme di collaborazione.

Rispetto alla Gerarchia di utilizzo delle eccedenze (o altrimenti nota come *Food Waste Hierarchy*), prevenzione, riutilizzo e ridistribuzione delle eccedenze sono incentivate sia da innovazioni tecnologiche volte a migliorare l'efficienza produttiva, sia da sinergie e nuovi accordi verticali all'interno delle filiere, che incoraggiano al cambiamento e rendono tali innovazioni scalabili. Le innovazioni di processo aiutano a valorizzare le eccedenze per i livelli più bassi della Gerarchia (riutilizzo per consumo animale, riciclo e recupero energetico), spesso coniugate con collaborazioni cross-settoriali, ovvero tra aziende agri-food e imprese e soggetti di altre filiere e settori (startup, imprese di altre industrie, organizzazioni del Terzo Settore), in grado di integrare le competenze necessarie e lo specifico know-how tecnologico e di mercato.

Nel rapporto vengono presentati casi di aziende, sia consolidate che startup, come esempi di buone pratiche per i diversi livelli della Gerarchia di utilizzo delle eccedenze. Un altro stimolante contributo proveniente dal Politecnico di Milano è l'attuazione del progetto urbano *Hub di Quartiere contro Spreco Alimentare*, un modello operativo di recupero e ridistribuzione delle eccedenze alimentari sperimentato in una area del comune di Milano che fa perno su una piattaforma logistica di stoccaggio e ridistribuzione degli alimenti e su una rete locale di attori economici e organizzazioni sociali. Grazie a questo esperimento da marzo 2019 a febbraio 2020 sono state recuperate oltre 120 tonnellate di eccedenze tramite l'Hub e il canale delle mense aderenti, equivalenti ad oltre 240 mila pasti serviti ad oltre 1.300 famiglie e ad un valore economico pari a quasi 500.000 €. A par-

tire da questi risultati positivi, è stato lanciato a ottobre 2020 un secondo Hub di Quartiere in un'altra area della città, estendendo la rete del recupero e il numero di persone assistite.

Il progetto REDUCE - Dalla distribuzione al consumatore: margini di miglioramento per pianificazione, conservazione, marketing, qualità e quantità nella preparazione dei pasti, divario territoriale, abitudini di acquisto nella spesa alimentare domestica

Il progetto REDUCE, finanziato dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare e realizzato da una partnership di università italiane e istituzioni locali di sanità pubblica coordinate dall'Università di Bologna, ha contribuito a fare luce sulla complessità della generazione di eccedenze e spreco alimentare nella grande distribuzione, nella ristorazione scolastica e in ambito domestico in Italia. Uno studio nella grande distribuzione ha fornito una stima dello spreco nei super e ipermercati italiani pari a 220.000 tonnellate/anno (± 90.000 tonnellate), soprattutto di prodotti più deperibili (ortofrutta, i prodotti di panetteria, i prodotti caseari confezionati e i salumi confezionati). Gli ipermercati hanno gettato via mediamente il 12% in meno dei supermercati per unità di superficie. L'approfondimento sulle cause ha messo in evidenza aspetti critici legati alla gestione dei prodotti (approvvigionamento, pianificazione, durata prodotto, promozioni e rimanenze), aspetti tec-

nici (conservazione) e comportamento scorretto della clientela. Un discreto margine è stato stimato per il recupero del surplus invenduto da destinare alla donazione: il 35% (in peso) dei prodotti rimasti invenduti è risultato edibile al momento della rimozione dallo scaffale. Anche la svendita in prossimità di scadenza è risultata essere una leva di marketing ancora non molto diffusa.

L'indagine sulla ristorazione scolastica in 78 plessi di scuola primaria si è avvalsa di una metodologia replicabile e ha elaborato alcune raccomandazioni per la prevenzione e riduzione degli sprechi. Il surplus di cibo nei pasti è stato stimato pari al 30%, di cui il 16,7% costituito da avanzi nei piatti e 12,7% di cibo intatto, 8% cibo recuperato per essere destinato al consumo umano, (porzioni di pane, frutta). Dunque, lo spreco totale si è attestato intorno al 22% della quantità preparata. Lo studio ha fatto luce anche su diverse cause di generazione di spreco alimentare quali la gestione del servizio, l'ammontare delle quantità preparate, la tipologia di preparazione, la distanza della cucina dalla mensa scolastica e lo spuntino di metà mattina. La stima dello spreco alimentare domestico è stata realizzata con una metodologia combinata (diari e questionario). I diari hanno rilevato su un campione di 388 famiglie quantità, tipologia, cause e metodo di smaltimento di cibo gettato via alla fine di ogni pasto per una settimana. Gli sprechi alimentari sono risultati pari a 530g pro capite/settimana equivalente a 27,5kg per persona all'anno. Tale valore è risultato variare significativamente per dimensione del nucleo familiare, area territoriale e per frequenza di acquisto.

Gli sprechi alimentari nella ristorazione collettiva

Un settore della catena alimentare su cui porre ulteriore attenzione in tema di sprechi alimentari è quello della ristorazione collettiva, ossia quell'insieme di servizi di ristorazione comunitari, non di natura commerciale, che utilizzano servizi di mensa o catering per gruppi abbastanza omogenei di utenti.

Le maggiori criticità di questo campo sono legate al fatto che sono pochi gli studi presenti a livello internazionale, spesso inoltre basati su stime piuttosto che su misurazioni. Inoltre, la ristorazione scolastica, ospedaliera ed aziendale produce dati più consistenti mentre non esistono ancora informazioni sulla generazione dello spreco riguardanti grandi collettività come caserme e penitenziari.

Nonostante la mancanza di dati armonizzati, alcuni studi a livello nazionale ci permettono di capire l'importanza del fenomeno. Le metodologie utilizzate in questi casi riguardano la pesata diretta dello scarto alimentare o l'utilizzo di un questionario semi-quantitativo per la stima dello spreco.

Lo spreco alimentare in questo campo deve essere preso in considerazione sotto molteplici aspetti. Oltre la perdita economica e il valore etico, è importante in questo caso considerare il lato salutistico del problema, in particolar modo riguardo alle fasce di popolazione più vulnerabili, bambini anziani e degeniti. Questo perché una dieta varia e bilanciata è sinonimo per i bambini di un utile strumento di prevenzione per malattie cronico-degenerative mentre per anziani e degeniti equivale ad un importante

strumento terapeutico per ottenere un adeguato stato di salute.

È necessario dunque identificare quali siano le cause di spreco nelle fasi di pianificazione, preparazione e consumo, e nella parte relativa alla normativa per questo settore, in modo tale da poter lavorare sia sul recupero che sulla prevenzione dello scarto generato.

Gli studi di OERSA 1. Focus sugli indicatori di monitoraggio: Produzione agricola non raccolta contenuta e la leva dei ritiri di mercato nelle OP ortofrutta per il recupero a fini sociali

Il focus di filiera in quest'annualità è stato effettuato sul settore primario e in particolare nell'ortofrutta, che produce beni altamente deperibili la cui gestione è critica in tutte le fasi della filiera agroalimentare. Misurare i fenomeni richiede una fase preliminare di concettualizzazione e perimetrazione dei processi. Il prodotto agricolo nel percorso dal campo verso la tavola non raggiunge la destinazione finale (alimentazione umana) se il prodotto i) non è maturato o lasciato in campo, ii) risulta in eccesso rispetto alla domanda e viene successivamente reindirizzato a destinazioni alternative possibilmente remunerative, iii) in ultima istanza, viene smaltito in discarica. Gli archivi statistici affidabili che offrono informazione sui suddetti flussi sono riconducibili a indagini condotte dall'Istat e alla Relazione annuale delle OP

prodotta dal Mipaaf. L'indagine sulle superfici e produzioni delle coltivazioni agrarie (ISTAT) rileva mensilmente una valutazione provinciale delle variazioni delle superfici e delle rese rispetto all'annata agraria precedente. In base al regolamento europeo 178/2002 il prodotto vegetale non-raccolto non è ricompreso nella definizione di alimento quindi, non dovrebbe essere contabilizzato né come eccedenza, né come spreco alimentare. Tuttavia, questo indicatore segnala squilibri potenziali generatori di eccedenze. Le perdite in campo possono essere causate da eccesso di offerta e prezzi di mercato molto bassi non remunerativi, ma anche da problematiche produttive, come problemi fitosanitari o cambiamenti climatici, che porterebbero a carenza di offerta. Nel 2017 nel comparto ortofrutta circa il 3% non è stato raccolto. Le coltivazioni ortive mostrano maggiori perdite (4%) in campo di quelle frutticole (2,6%). Il dato di non raccolto varia molto tra i diversi prodotti e può fluttuare considerevolmente tra le annate agrarie. Il focus per coltura consente di individuare le produzioni che hanno avuto maggior criticità e sono a maggior rischio di squilibri di mercato.

Un secondo archivio statistico di rilevante interesse per l'Osservatorio è la Relazione Annuale delle Organizzazioni dei Produttori (OP) che riporta dati su dimensione e destinazione dei ritiri di mercato per circa 40 prodotti ortofrutta con periodicità mensile, oltre che dati territoriali e di performance delle OP. Nel 2017 hanno operato circa 300 OP nel comparto ortofrutta associando quasi 70.000 aziende agricole o cooperative che lavorano circa 366.000 di ettari di terreno agricolo, di cui circa il 60% per frutta.



La performance del sistema organizzato rappresenta circa la metà di quella dell'ortofrutta nazionale in termini di volume e di valore. L'aggregazione di aziende o cooperative in OP mostra portare vantaggi competitivi per prevenire criticità potenziali generatori di eccedenze e quindi spreco alimentare. Le aziende ortofrutticole associate in OP, infatti, risultano più strutturate delle aziende che agiscono in autonomia sul mercato. Grazie ai finanziamenti previsti alla misura di prevenzione di crisi economica (Reg 1308/2013 art.37) le eccedenze possono essere recuperate e reindirizzate ad altri usi con un meccanismo di finanziamento coerente con la logica del *Food Recovery Hierarchy*: il prodotto ritirato viene finanziato a prezzo pieno per la distribuzione gratuita agli indigenti, ma al 50% del prezzo per tutte le altre destinazioni di re-

cupero (es. distillazione, compost). La Relazione 2017 mostra che i ritiri dal mercato nell'ortofrutta sono stati 32.237 tonnellate e hanno riguardato prevalentemente frutta (84%). Il tasso di ritiro è stato pari a 0,3% della produzione del sistema organizzato. Rispetto alla produzione nazionale, si evidenzia una maggior tasso di ritiri per frutta, e, in particolar modo, per frutta fresca da coltivazioni legnose e frutta ortiva. Nel quinquennio 2013-17 le produzioni di prugne, pesche, kiwi risultano le più ritirate probabilmente per la fluttuazione dei prezzi, l'aumento della concorrenza internazionale e, in alcuni casi, per la diminuzione della domanda. Grazie al meccanismo degli incentivi, la destinazione prevalente dei ritiri è stata l'alimentazione umana (82%). Tuttavia, solo il 27% delle OP se si avvale di questa opportunità. Queste

mostrano performance nettamente superiore alle OP non ritiranti (dati 2017), a testimonianza del fatto che probabilmente l'efficientamento dei processi porta non solo performance economiche positive, ma anche un'ottimizzazione per il recupero dei surplus produttivi.

Al fine di monitorare a livello nazionale la capacità di valorizzare le eccedenze attraverso il recupero in futuro OERSA potrebbe elaborare: i) i prodotti più ritirati in volume che meritano approfondimenti specifici per comprendere le cause, ii) la dinamica temporale dei ritiri in volume; iii) il quadro territoriale dei valori e delle tipologie di destinazioni dei ritiri; iv) la destinazione dei ritiri in valore secondo la piramide della prevenzione dello spreco. Un ulteriore approfondimento dei motivi della diffusa non adesione ai ritiri di mercato potrebbe risultare utile per valutare eventuali barriere a questo meccanismo di recupero. Tra queste ultime potrebbero emergere probabilmente l'adozione di strategie commerciali alternative di gestione del surplus (es. promozioni, nuovi mercati), la scarsa conoscenza del finanziamento, o una ancor limitata presenza sul territorio di banchi alimentari.

noscare le cause che generano le eccedenze di produzione e misurare l'entità dei fenomeni connessi. In particolare, lo studio ha cercato di i) identificare aspetti, dati e indicatori chiave oggetto di potenziale monitoraggio, ii) fornire alcune evidenze quali-quantitative sul tema della gestione delle eccedenze alimentari.

Lo studio contribuisce inoltre a gettare le basi per rilevazioni periodiche quantitative su un campione rappresentativo per definire un quadro informativo sulla generazione e gestione del surplus a beneficio dei *policy maker* e dei produttori stessi in ottica di progressivo contenimento e prevenzione dello spreco alimentare in questo segmento di notevole potenzialità del tessuto economico-produttivo del primario.

Considerando i ritiri come segnale di surplus produttivo, le filiere di frutta che hanno mostrato i maggiori ritiri dal mercato nella precedente attività di ricerca sono state oggetto di studio. Pertanto, grazie al supporto delle associazioni di categoria aderenti al Tavolo Tecnico dello spreco alimentare, nel periodo novembre 2019 - marzo 2020 sono stati intervistati i referenti di 17 OP che operano nelle filiere di mele, kiwi, pesche, prugne. L'indagine si è basata su interviste tramite un questionario messo a punto con il supporto di incontri preliminari con le associazioni di categoria e con alcune OP. Poiché il surplus produttivo è strettamente legato alla performance, l'indagine ha approfondito aspetti quantitativi del profilo strutturale della OP. Un secondo focus più qualitativo ha riguardato l'approfondimento di cause di generazione di eccedenze, azioni di contenimento intraprese e proposte per interventi futuri. Le OP che hanno collaborato coprono circa un quarto della

Gli studi di OERSA 2. Evidenze incoraggianti dal sistema organizzato delle OP ortofrutta per efficientamento dei processi di gestione e raccolta dati

A valle dell'analisi di archivi statistici, è stato condotto uno studio esplorativo sul sistema organizzato delle OP ortofrutta italiane per co-

superficie coltivata a frutta e circa un terzo del valore della produzione commercializzata e dei ritiri del mercato rispetto all'universo delle OP (Relazione annuale OP, 2017). Il modello di gestione delle OP del campione sembra allineato per diversi aspetti a quello delle OP italiane ortofrutta. Le 17 OP, operando in diverse filiere della frutta, hanno compilato a volte più questionari arrivando a restituire 39 questionari.

Il tasso medio di eccedenza (eccedenza / produzione) delle 23 produzioni nel 2018 che hanno generato surplus è risultato pari a 3% e in 9 casi non si sono verificate eccedenze produttive. La propensione all'eccedenza nel campione in studio è risultata contenuta per kiwi, più variabile tra le OP intervistate per mele e pesche, in generale più elevata per le prugne. Per quanto riguarda la gestione delle eccedenze, 24 casi (circa due terzi dei questionari sulle singole produzioni) hanno dichiarato di aver rein- dirizzato il surplus produttivo prevalentemente alla distribuzione umana, grazie all'incentivo ai ritiri di mercato, ed anche alla trasformazione industriale (distillazione, e compost/digestione anaerobica, trasformazione non programmata). Guardando ai fattori causali delle eccedenze, la difficoltà di sbocchi sul mercato ha polarizzato le posizioni, con una lieve prevalenza per chi la ritiene di basso impatto. Fattori valutati meno influenti dalla maggioranza sono risultati l'aspetto e la forma del prodotto e il cambiamento degli ordinativi del cliente. Nell'area di risposte aggiuntive, alcuni hanno segnalato le condizioni climatiche e le contingenze di mercato. Il focus sulle motivazioni del surplus per difetti del prodotto ha messo in luce la prevalenza di cause di contesto quali nuovamente il clima

e anche i parassiti o fitopatologie e, a seguire, cause legate strettamente al prodotto (grandezza, forma).

Nella quasi metà dei casi si segnala una quota di trasformazione non prevista in fase di pianificazione del trasformato maggiore del 10%, a testimonianza di una diffusa azione di riallocazione imprevista del prodotto da fresco a trasformato. Le forti grandinate, la notevole invasione della cimice asiatica e fattori di mercato vengono riportate come le cause principali della trasformazione del prodotto non prevista. Quanto alle azioni di prevenzione di generazione di eccedenze, la quasi totalità delle risposte si è polarizzata sull'efficientamento della produzione (32 casi), sul recupero del surplus per distribuzione umana (26), e sulla ricerca di nuovi sbocchi mercato per rein- dirizzare la vendita del surplus (19). Azioni di marketing con altri soggetti della filiera, pianificazione delle attività produttive, innovazione delle produzioni e protezione del prodotto in campo emergono come altre misure intraprese da alcune OP. Il recupero del surplus per destinazione risulta oggetto di misurazione nella maggior parte dei casi. Evidenze positive si sono riestate nella dinamica del surplus dell'ultimo quinquennio, dichiarata costante o in diminuzione nella maggior parte dei casi (28). Il campione di OP ha mostrato un'elevata attenzione alla gerarchia del recupero degli alimenti invenduti per l'anno 2018. L'eccedenza risulta molto contenuta, anche grazie all'uso della trasformazione per produzione di alimenti edibili (quinta gamma, succhi, estratti, purea, ingredienti per dolci, ecc.). Un'altra interessante evidenza emersa è stata l'assenza

del flusso verso lo smalitimento in discarica, disincentivato da elevati costi, a testimonianza di un diffuso innescamento di meccanismi volti alla prevenzione dello spreco alimentare. Sulle destinazioni intermedie è emersa una forte propensione alla donazione agli indigenti. Gli interventi per il contenimento delle eccedenze proposti dalle OP si concentrano soprattutto nelle misure di politica agricola di i) Organizzazioni di filiera, come per esempio maggiore programmazione, creazione del catasto nazionale delle produzioni e innovazioni di processo; ii) Recupero e riutilizzo del prodotto mandandolo a trasformazione con destinazione la distibuzione gratuita, e recupero per produzione energia e compost. Il monitoraggio del surplus risulta diffuso in diverse OP e attivo nei processi di pianificazione e organizzazione per limitare gli effetti delle fluttuazioni volatili di produzione e del mercato. Questo conferma la potenziale opportunità di disporre di dati per poter effettuare analisi aggregate per filiere, compatti e territori sulla formazione e la gestione delle eccedenze.

Gli studi di OERSA 3. La propensione allo spreco alimentare domestico: il ruolo positivo della conoscenza sulle modalità di conservazione e l'attenzione per gli alimenti più costosi

Un ulteriore approfondimento sui dati raccolti nell'indagine sullo spreco alimentare domesti-

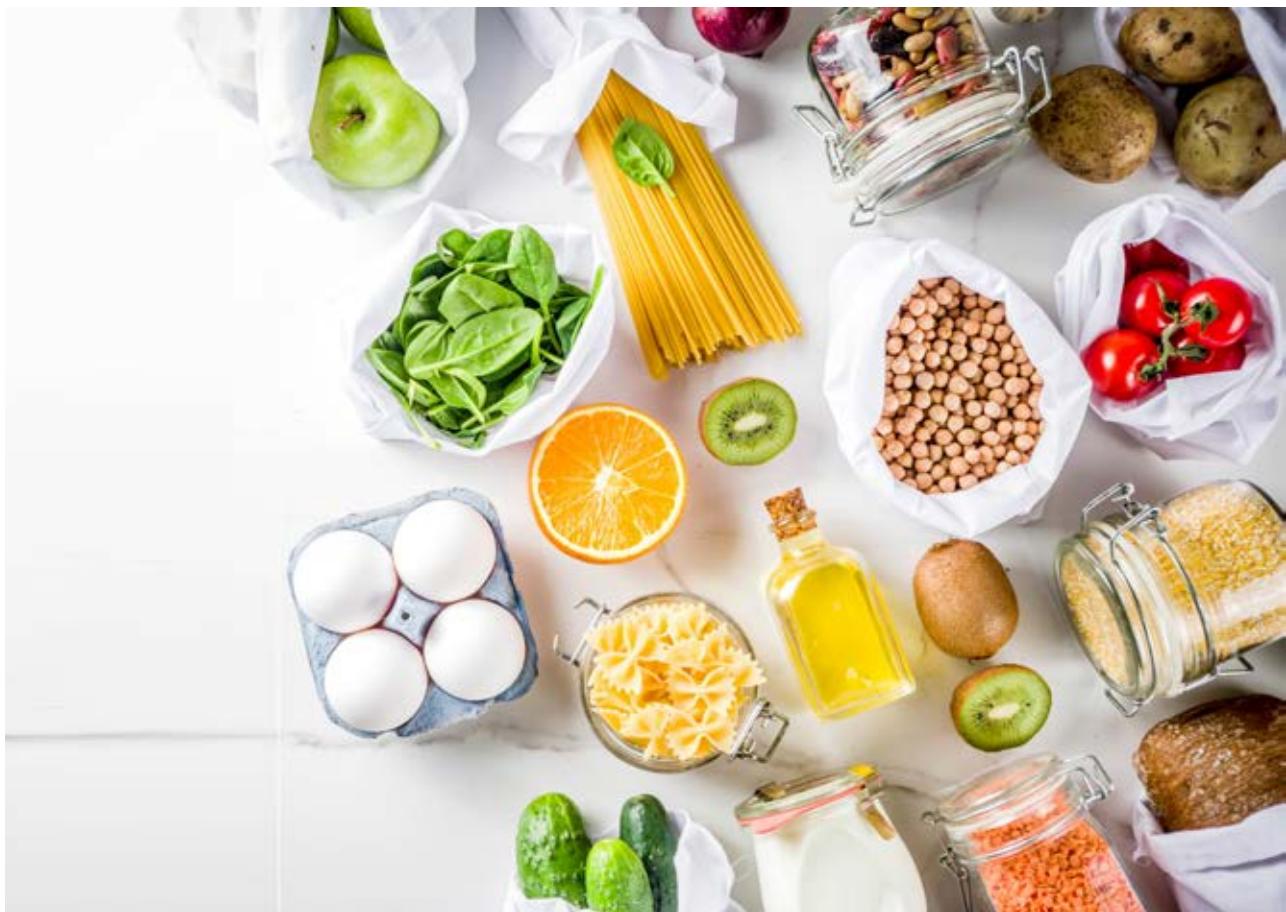
co realizzata nel 2018 ha messo in luce una propensione dello spreco alimentare in relazione alle quantità acquistate nella grande distribuzione piuttosto contenuta. In particolare, è stata calcolata l'incidenza dello spreco rispetto alle quantità di prodotto acquistate e al loro relativo valore per ciascuna categoria merceologica analizzata. L'incidenza media dello spreco sugli acquisti a volume è risultata essere pari al 4,4 %. Sul lato economico, per una spesa settimanale di 27.611 , la perdita è di 1.052€ traducendosi in un'incidenza dello spreco sugli acquisti a valore del 3,8%. In volume 'Patate e preparati' e 'Pane' emergono quali categorie con propensione allo spreco più elevate percentuali intorno al 20 %. L'incidenza media di spreco si riduce se si considerano le categorie quali 'Riso o cereali', 'Yogurt, budini, merende fresche', 'Cereali per la prima colazione', 'Verdura fresca e confezionata', 'Salse e condimenti', 'Frutta fresca e confezionata' con percentuali che vanno dal 9 al 5 %. Dunque, non tutti i prodotti freschi vengono gettati via in elevate quantità se queste vengono messe in relazione ai volumi di acquisto. In particolare, frutta e verdura fresca e bevande analcoliche (incluso il latte) presentano incidenze di spreco inferiori rispetto ad altre categorie di prodotti non freschi, ad esempio 'Patate e preparati', 'Riso e altri cereali', 'Cereali da colazione' e 'Salse e condimenti'. Altri prodotti freschi come 'Carne' e 'Pesce' rimangono tra le categorie meno spurate.

Tali risultati mettono in luce il fatto che il consumatore non pone sempre adeguata attenzione alle fasi iniziali della gestione della spesa. Potrebbe infatti mancare un'adeguata fase di pianificazione che potrebbe indurre ad acqui-

stare elevate quantità di prodotti senza che ve ne sia un reale bisogno. La consapevolezza sul grado di conservazione degli alimenti, specialmente quelli a maggiore deperibilità, sembra risultare abbastanza sufficiente soprattutto per 'Verdura fresca e confezionata', 'Frutta fresca e confezionata' e 'Bevande analcoliche' che risultano sprecate relativamente meno rispetto all'indagine del 2018, dove è stato considerato solo il quantitativo assoluto dell'alimento sprecato. Diversamente, il consumatore presenta maggiori incertezze sulla conoscenza delle corrette modalità di conservazione, per 'Patate e preparati' o 'Pane', 'Yogurt, budini e merende fresche' le categorie con incidenza più elevata. Un discorso analogo può essere valido anche per 'Salse e i condimenti', categoria in cui rientra il burro, con incidenza di spreco superiore ad alcune categorie di prodotti freschi deperibili. È possibile poi osservare come il 'Riso o cereali' risultino maggiormente sprecati rispetto alla

categoria pasta, nonostante se ne acquistino quantità nettamente inferiori. Questo dato può essere collegato da una parte ad una erronea o incompleta conoscenza delle modalità di conservazione dall'altra ad una mancata creatività nell'utilizzo del prodotto.

Riguardo all'aspetto economico, i risultati mostrano che l'incidenza di spreco a valore nella maggior parte dei casi risulta inferiore o simile all'incidenza di spreco a volume. Questo dato può avvalorare maggiormente le considerazioni di studi precedenti secondo cui il consumatore pone attenzione al prezzo dei prodotti che acquista ed è sensibile all'aspetto economico dello spreco.



INTRODUZIONE

Il report dell’Osservatorio sulle eccedenze, recuperi e sprechi alimentari (O-ERSA) si configura quale strumento informativo sugli avanzamenti recenti di rilievo nel panorama internazionale e nazionale, nel mondo accademico, e sui risultati degli studi e delle attività realizzati nel periodo 2019-2020³.

Oltre a fare il punto sull’avanzamento e le innovazioni in tema misurazioni dei fenomeni e di adozione di azioni di prevenzione, nella seconda annualità il report porta diverse novità. In primo luogo, quest’anno si aggiunge il contributo dei risultati scientifici del mondo accademico che arricchiscono il patrimonio conoscitivo in termini di misure, buone pratiche, strategie, e modelli di efficientamento stimolando l’approccio Target-Measure-Act come suggerito dall’Agenda globale del World Resource Institute. In secondo luogo, si presentano i risultati di studi effettuati nell’ambito dell’Osservatorio volti a rispondere a questioni critiche emerse nella prima annualità: la carenza di informazione per il settore primario e a livello del consumo domestico. Pertanto, una linea di sviluppo dell’attività dell’Osservatorio ha riguardato la valutazione delle eccedenze e dei recuperi del primario. Accanto al tema della quantificazione, è stata affrontata la cognizione delle cause della formazione delle eccedenze, anche al fine di orientare eventuali interventi volti a minimizzarle. Questa attività può contribuire non

solo allo sviluppo di politiche ad-hoc per prevenire la formazione delle eccedenze laddove non ascrivibili a motivazioni riconducibili all’azione degli operatori (i.e. cause climatiche e/o di mercato), ma anche di potenziare i recuperi a fini di alimentazione umana, in coerenza con le indicazioni della Legge 166/16. Una linea di attività si è concentrata sullo studio delle esperienze di misurazione nel settore primario con riferimento al comparto ortofrutticolo. Gli archivi statistici nazionali affidabili che offrono informazioni sui suddetti flussi sono riconducibili a indagini condotte dall’Istat e dal Ministero delle Politiche Agricole. In particolare, l’archivio sulle Organizzazioni dei Produttori (OP) è risultato di rilevante interesse, poiché riporta dati nazionali su dimensione e destinazione dei recuperi di alimenti tramite i cosiddetti “ritiri di mercato” per circa 40 prodotti ortofrutta con periodicità mensile.

In parallelo, tramite il confronto con operatori del settore e associazioni di categoria, si è cercato di isolare gli snodi critici di formazione di eccedenze lungo il processo produttivo nel settore primario, identificando anche politiche e interventi già in atto e potenziali per la prevenzione dello spreco alimentare. Le evidenze emerse hanno contribuito alla successiva realizzazione di un’indagine di campo sulle OP ortofrutta, basata su un questionario che approfondisce le motivazioni alla base della formazione delle eccedenze, dei recuperi e degli sprechi alimentari, oltre ad offrire una prima quantificazione dei fenomeni.

3 Si fa presente che tutte le attività sono state svolte nel periodo antecedente all’emergenza mondiale per la pandemia Covid-19 che verrà invece presa in considerazione ineluttabilmente negli studi e analisi della prossima annualità.

Sul lato del consumo domestico, un ulteriore approfondimento sui dati raccolti nell'indagine sullo spreco alimentare domestico realizzata nel 2018 ha consentito di valutare la propensione dello spreco alimentare in relazione alle quantità acquistate nella grande distribuzione.

Infine, nel corso di questa annualità si è messo a punto il sito web di O-ERSA che consentirà la diffusione dell'informazione e del patrimonio di conoscenza che gradualmente si sta consolidando in questi primi anni di attività.



CAPITOLO 1

ECCEDENZE, RECUPERI E SPRECHI NEL CONTESTO INTERNAZIONALE

1.1. Definizioni, dimensioni, cause e interventi nel mondo

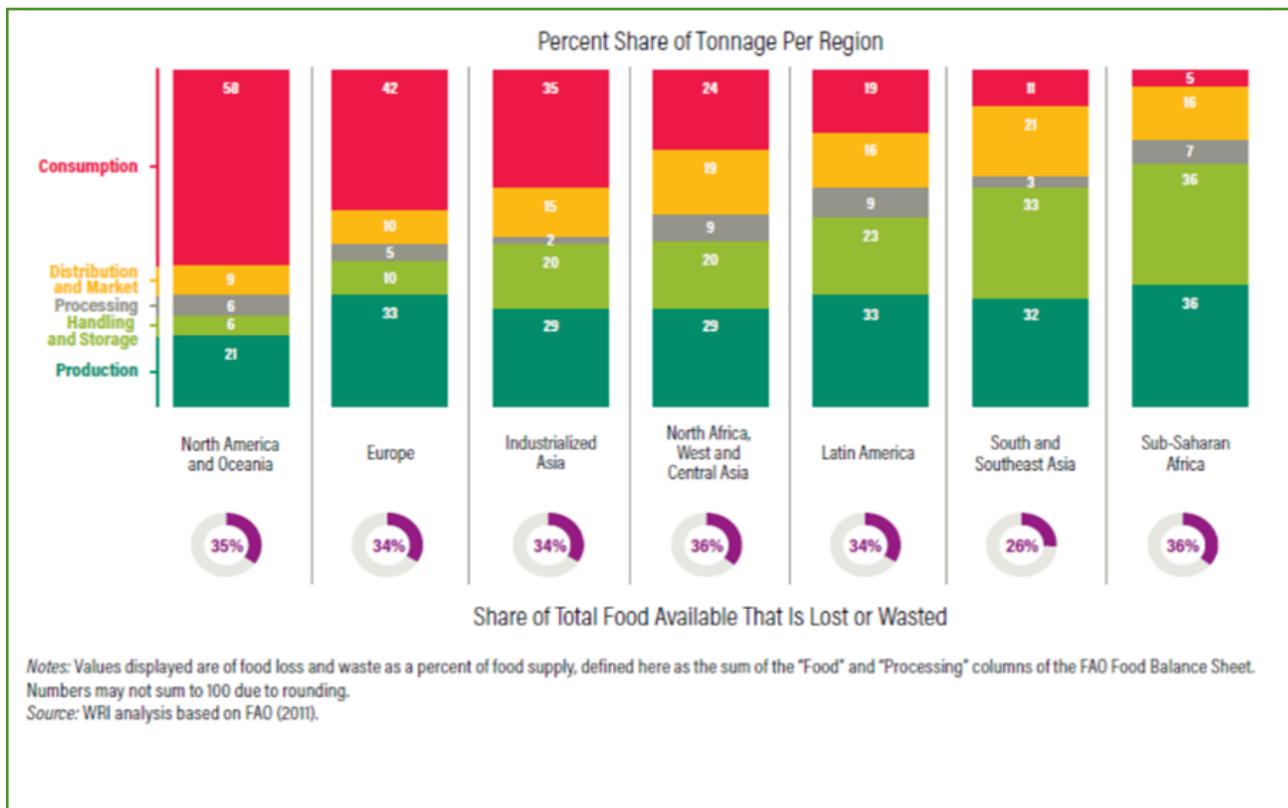
La riduzione di perdite e spreco alimentare costituisce una delle priorità all'interno dell'Agenda 2030 che impegna numerosi Paesi a perseguire gli obiettivi di sviluppo sostenibile nel corso dei prossimi dieci anni, entro il 2030. L'Agenda include, infatti, il *goal 12* che raccomanda di adottare modelli di produzione e consumo sostenibili e uno dei target per la realizzazione di questo obiettivo mira a dimezzare i tassi di perdite e sprechi a valle della filiera agroalimentare (SDG 12.3). Tale processo ha implicazioni positive anche per altri obiettivi che riguardano l'accessibilità a cibo per tutti, la riduzione della povertà e temi importanti di salute.

Il recente documento scientifico Eat Lancet (Willett et al. 2019) sottoscritto da una commissione multidisciplinare di esperti afferma che dimezzare perdite e sprechi alimentare è un fattore chiave per raggiungere i suddetti obiettivi di sostenibilità nel settore agroalimentare insieme all'ottimizzazione del processo produttivo e l'adozione di una dieta sana. In questo contesto, il World Resource Institute propone di passare all'azione definendo un'agenda globale di azione destinata agli operatori economici, i decisori politici e la società civile per definire l'impegno

nella lotta alla generazione di perdite e spreco alimentare lungo la filiera (WRI, 2019). L'approccio suggerito da WRI si basa su tre azioni cruciali, *Target-Measure-Act*, ovvero fissare obiettivi, misurare i fenomeni chiave, e agire in base a proposte specifiche per fase di filiera e su dieci interventi per il cambiamento. Qui di seguito si riportano le considerazioni di fondo che hanno dato vita all'agenda globale con i punti salienti. Lo studio WRI, realizzato a partire da stime della FAO, mette in evidenza che perdite e sprechi alimentari riguardano un terzo del cibo in tutte le aree geografiche a prescindere dal livello di sviluppo (Figura 1). Tuttavia, la distribuzione delle perdite e degli sprechi alimentari lungo la catena di approvvigionamento alimentare varia in base all'area geografica e il suo livello di sviluppo. Lo spreco alimentare domestico e nei ristoranti risulta critico nelle regioni ad alto reddito, mentre nelle regioni a basso reddito la fase di gestione e lo stoccaggio assistono ad una maggiore generazione di perdite e sprechi.

Per avere un'idea realistica e sintetica della dimensione del fenomeno dell'impatto sull'ambiente, WRI riporta che il cibo che viene perso e sprecato ogni anno rappresenta circa l'8% delle emissioni annuali di gas serra, consuma un quarto di tutta l'acqua utilizzata dall'agricoltura e richiede un'area di produzione agricola delle dimensioni della Cina. Il valore di mercato annuo del cibo perduto e sprecato è stimato pari a 940 miliardi di dollari in tutto il mondo (FAO, 2015). Inoltre oltre 1 miliardo di tonnellate di cibo all'anno non viene mai consumato in un mondo in cui una persona su nove è ancora de-nutrita (FAO et al. 2018). In questo quadro pre-

Figura 1 Perdite e sprechi alimentari globali, per fase di filiera e per area geografica



Fonte: WRI Reducing food loss and waste, Setting the Global Action Agenda, 2019

occupante, il rapporto WRI individua nel processo di prevenzione potenziali opportunità di creazione di nuova occupazione per la nascita di attività economiche innovative lungo la filiera.

L'agenda WRI mette al centro la misurazione dello spreco alimentare quale passaggio cruciale nel processo di prevenzione. Da diversi anni la FAO si è impegnata per l'armonizzazione della definizione dei concetti relativi alla perdita e allo spreco di alimenti e le definizioni adottate scaturiscono dal consenso raggiunto dalla consultazione con esperti in questo campo (Figura 2). Coerentemente con i concetti alla base dei target 12.3, FAO considera quali perdite e spreco alimentare *la diminuzione della quantità o della qualità del cibo lungo la filiera agroalimen-*

tare. Da un punto di vista più empirico:

- le **perdite alimentari** sono le perdite di cibo che si verificano lungo la catena di approvvigionamento alimentare dal raccolto / macellazione / pesca fino al livello di vendita al dettaglio, ma non compreso.
- lo **spreco alimentare**, d'altra parte, si verifica a livello di vendita al dettaglio e consumo.

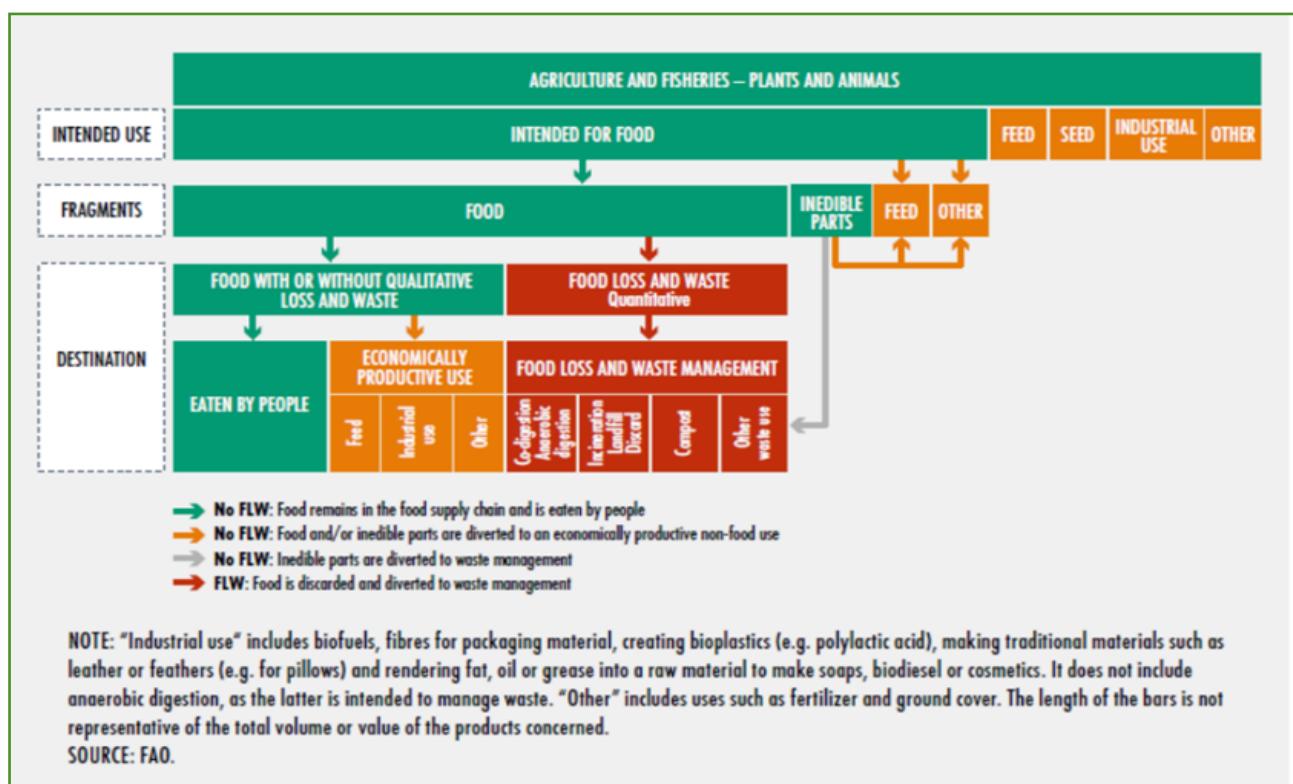
Sebbene possa verificarsi una perdita economica, gli alimenti destinati verso altri usi, come i mangimi per animali, non sono considerati perdite o sprechi. Allo stesso modo, le parti non edibili non sono considerate perdita o spreco di cibo. Diversamente da quanto si verifica più usualmente, la FAO propone inoltre di considerare come grandezza di misurazione il valore

economico per tener conto dei diversi prezzi di mercato delle materie prime. La considerazione di fondo della FAO prende le mosse dal fatto che la perdita e lo spreco di cibo sono stati generalmente misurati in termini di volume che, tuttavia, non riesce a tenere conto del valore economico delle diverse materie prime. Rischiando di attribuire un peso maggiore a prodotti di basso valore solo perché più pesanti in volume, la FAO ha scelto di adottare una misura che tiene conto del valore economico dei prodotti in coerenza con l'obiettivo 12.3 dell'SDG per inquadrare il dibattito sulla perdita e lo spreco di alimenti e fornire indicazioni sui punti critici di intervento. Il raggiungimento dell'obiettivo SDG 12.3 verrà dunque monitorato attraverso l'elaborazione di due indici separati: l'indice sulle perdite ali-

mentari (FLI) a cura di FAO e l'indice sui rifiuti alimentari (FWI) a cura del Programma delle Nazioni Unite per l'ambiente (UNEP). Per il primo già delle prime stime sono state diffuse, mentre per l'indice sullo spreco alimentare, il processo di stima è ancora in corso.

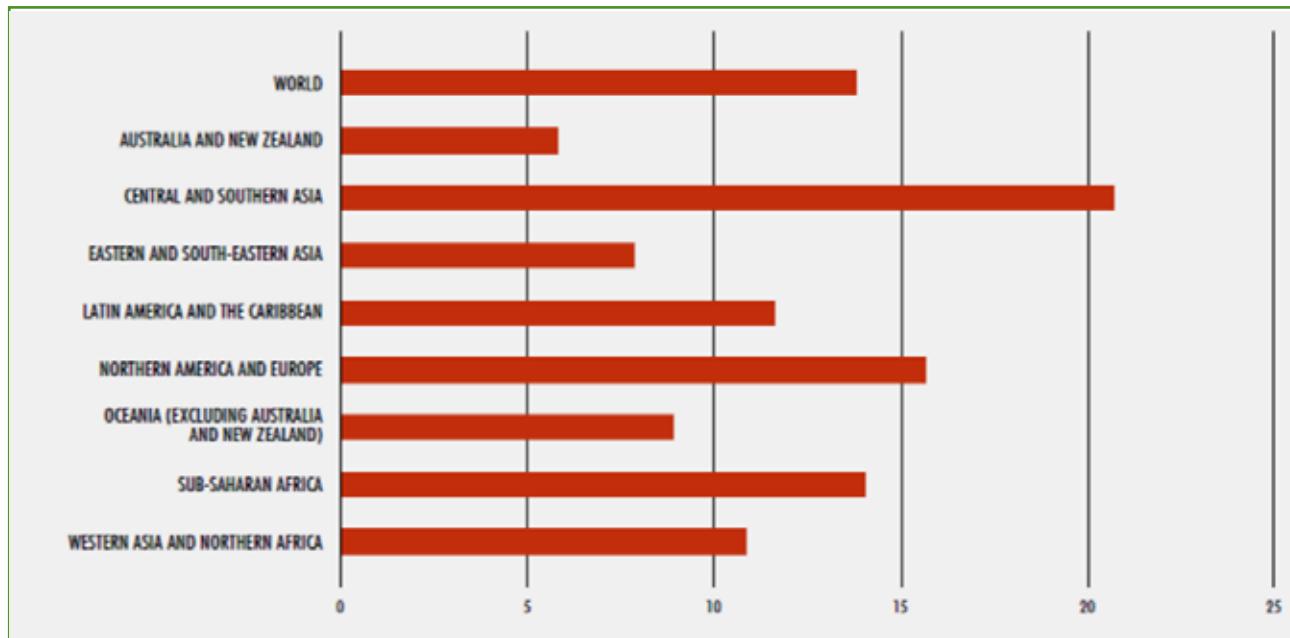
Le prime stime di FAO indicano che in termini di valore economico circa il 14 % degli alimenti prodotti viene perso dalla fase di post-raccolta fino al livello di vendita al dettaglio esclusa. La percentuale di perdita di cibo si riferisce al rapporto tra quantità fisica persa per le diverse materie prime e la quantità prodotta. Ponderando questi rapporti con i valori economici si ottengono le stime per le percentuali sia a livello di aree geografiche, sia di categorie di materie prime, in modo che i prodotti di valore più eleva-

Figura 2 Il quadro concettuale definitorio per perdite e sprechi alimentari della FAO



Fonte: The State of Food and Agriculture 2019, FAO.

Figura 3 Perdite alimentari dalla fase post-raccolta alla distribuzione esclusa nel 2016, % per area geografica

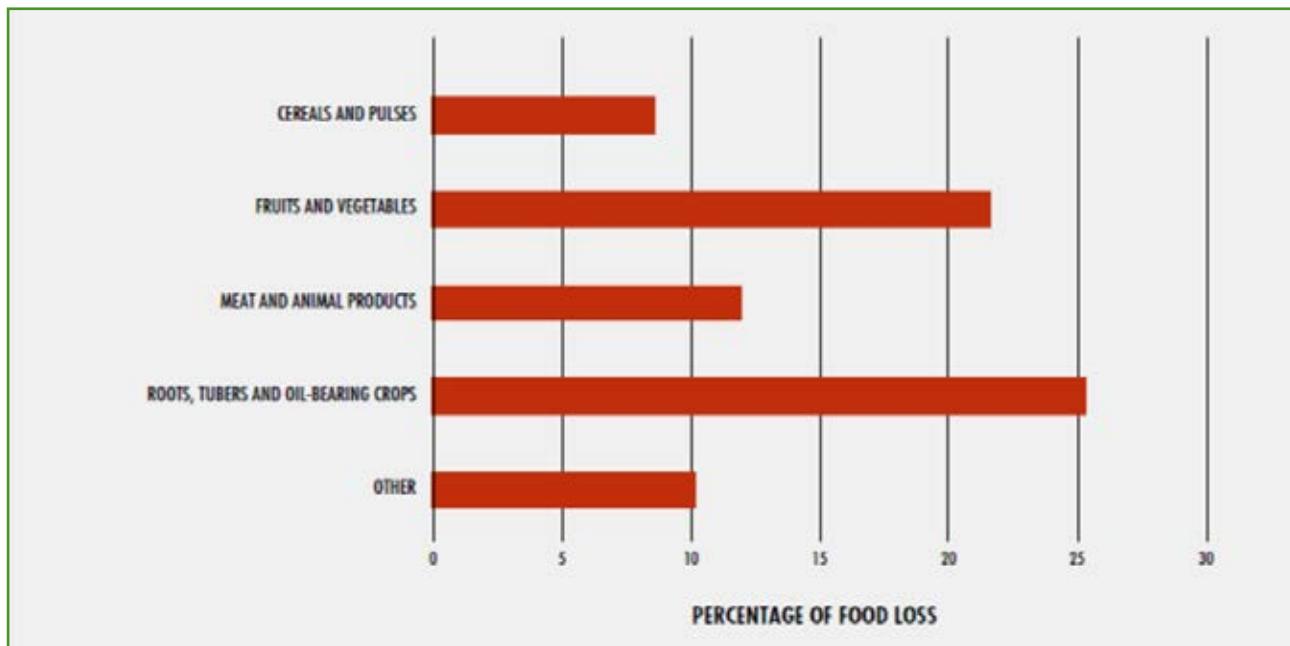


Fonte: The State of Food and Agriculture 2019, FAO.

to abbiano un peso maggiore nella stima delle perdite rispetto a quelle di valore inferiore. Nelle stime della FAO si nota una forte variabi-

lità a livello di aree geografiche (Figura 3), con un picco che va oltre il 20% per Asia centrale e meridionale e un minimo del 7% per l'area

Figura 4 Perdite alimentari dalla fase post-raccolta alla distribuzione esclusa nel 2016, % per categoria di materie prime



Fonte: The State of Food and Agriculture 2019, FAO.

Australia e Nuova Zelanda. Europa e Usa sono allineate intorno al 16%. Guardando ai gruppi alimentari (Figura 4), le perdite alimentari risultano particolarmente accentuate per radici, tuberi e colture oleose e a seguire per frutta e verdura.

Focus sulle cause evidenti e sottostanti

Oltre alla conoscenza della dimensione del fenomeno, risulta fondamentale fare luce sui fattori che generano lo spreco alimentare per definire un'agenda globale mirata alla prevenzione e contrasto puntando alla radice dei punti critici. Il rapporto FAO conferma che le cause di perdita e spreco alimentare differiscono ampiamente lungo la filiera agroalimentare. Lo studio mette in evidenza che le cause di perdite in azienda riguardano tempi di raccolta errati, condizioni climatiche, pratiche applicate in fase di raccolta e gestione e anche nella commercializzazione. Perdite significative sono causate da condizioni di conservazione inadeguate e dalle decisioni prese nelle fasi precedenti della catena di approvvigionamento che predispongono i prodotti a una durata di conservazione più breve. Un'adeguata conservazione può essere cruciale per prevenire perdite alimentari quantitative e qualitative. Durante il trasporto, mezzi idonei e un'efficiente logistica commerciale risultano di fondamentale importanza tra le azioni di prevenzione. La lavorazione e il confezionamento sono fasi di trattamento del prodotto che richiedono un'elevata attenzione alla qualità degli impianti di conservazione e

a attività specifiche connesse, a rischio di malfunzionamenti tecnici o errori umani. Le cause degli sprechi alimentari a livello di vendita al dettaglio sono fortemente legate alla durata di conservazione limitata e anche alla necessità che i prodotti alimentari soddisfino standard estetici in termini di colore, forma e dimensioni e variabilità della domanda. A livello di consumo, gli sprechi sono spesso causati da acquisti inadeguati alle reali esigenze sia in qualità che in quantità e all'assenza di pianificazione dei pasti, acquisti in eccesso, etichette non chiare rispetto alla data di scadenza e alla conservazione domestica inadeguata.

Le indagini su entità, punti critici e cause della perdita e degli sprechi alimentari sono complesse e costose. Solo 39 paesi hanno comunicato ufficialmente dati alla FAO su base annuale tra il 1990 e il 2017.

Nel comprendere le cause dello spreco alimentare, gli esperti del WRI incoraggiano a soffermare l'attenzione non solo sulle cause evidenti, ma anche e soprattutto su quelle di contesto, strettamente correlate tra loro. Le prime riguardano lo stato di sicurezza alimentare e di adeguatezza al consumo del prodotto o alla difficoltà di vendita. Molta attenzione si sta dando al tema della deperibilità e alla qualità di un prodotto, o alle problematiche inerenti ad un aspetto non gradevole, alla generazione di eccedenze o a fluttuazioni stagionali della produzione. D'altro canto, i fattori più strutturali e di contesto legati alla tecnologia, la competenza manageriale, al comportamento della società o al contesto naturale di un luogo rappresentano gli ambiti dove occorre concentrare gli sforzi futuri. Tra queste ritroviamo i *driver* legati al contesto

strutturale di operatività e al comportamento quotidiano abituale quali i fattori demografici, politici, economici, normativi, finanziari e, non da ultimo, i fattori climatici. Molto importanti risultano le cause tecnologiche come infrastrutture non adeguate alla prevenzione (es. sistemi informativi, applicazioni), attrezzature obsolete (es. celle frigorifere o stoccaggio con forti limiti di conservazione) o confezionamenti del prodotto che limitano la vita del prodotto. Le operazioni di gestione degli alimenti richiedono competenze e conoscenze manageriali specifiche ed evolute che facilitino un approvvigionamento flessibile, consentano la formulazione di previsioni e pianificazione della domanda e dell'offerta, ed anche di *marketing* strategico. Anche a livello comportamentale, pressione sociale, atteggiamenti, consapevolezza e grado di attenzione sono aspetti che vanno studiati e monitorati al fine di attuare interventi di educazione alla prevenzione.

Le cause sottostanti, pur essendo legate a specifiche attività di una fase della filiera agroalimentare, possono avere ripercussioni su diverse fasi della filiera. Per esempio, la disdetta di un ordine di frutta e verdura da parte di mercati ortofrutticoli all'ingrosso o della grande distribuzione generano un'eccedenza a monte della filiera nell'azienda agricola, elevando il rischio di spreco alimentare nel primario. Una certa variabilità si riscontra anche sulle cause sottostanti al variare del grado di sviluppo delle nazioni. I paesi ad alto reddito presentano forte distorsioni a livello comportamentale, mentre nei paesi a basso reddito la carenza di infrastrutture condiziona di più il processo di perdite e sprechi.

Approccio WRI: "obiettivi-misurazione-azione"

L'agenda per decisori politici e gli operatori economici dovrebbe essere basata su un approccio in tre mosse per ridurre perdite e sprechi alimentari:

- 1. Porre un obiettivo nazionale** per perseguire l'obiettivo 12.3 di dimezzare lo spreco alimentare entro il 2030: metà della popolazione mondiale vive in paesi in cui il governo si è impegnato definendo un piano di azione specifico;
- 2. Misurare e monitorare perdite e sprechi:** basandosi sul concetto "ciò che viene misurato viene gestito", le informazioni basate su evidenza quantitativa aiutano a definire le priorità di intervento e la misurazione progressiva restituisce la valutazione di impatto delle azioni intraprese; solo pochi paesi (12% della popolazione) ha avviato attività di misurazione della perdita e / o lo spreco di alimenti all'interno dei propri confini: l'Italia insieme a Australia, Canada, Danimarca, Estonia, Giappone, Messico, Paesi Bassi, Nuova Zelanda, Norvegia, Arabia saudita, Slovenia, Spagna, Regno Unito e USA. Inoltre oltre 30 delle più grandi aziende del mondo hanno avviato attività di misurazione di perdite e spreco di alimenti nei processi produttivi.
- 3. Agire realizzando specifici interventi per attore e fase della filiera:** negli ultimi anni un certo numero di tecnologie, politiche e pratiche commerciali sono state progettate lungo la filiera per affrontare la perdita e lo spreco di alimenti (il Rapporto WRI riporta

specifiche schede analitiche).

Le buone pratiche di riduzione che mettono in evidenza cambiamenti positivi e significativi (Figura 5) suggeriscono passaggi importanti quali:

- prendere consapevolezza dell'entità e delle specificità di perdite e sprechi
- identificare una buona pratica come modello virtuoso da seguire
- isolare gli interventi strategici in relazione al contesto socio-economico
- fare attenzione all'effetto domino su altre fasi della filiera

Infine risulta molto interessante il decalogo di dieci interventi elaborato da WRI per incoraggiare il cambiamento:

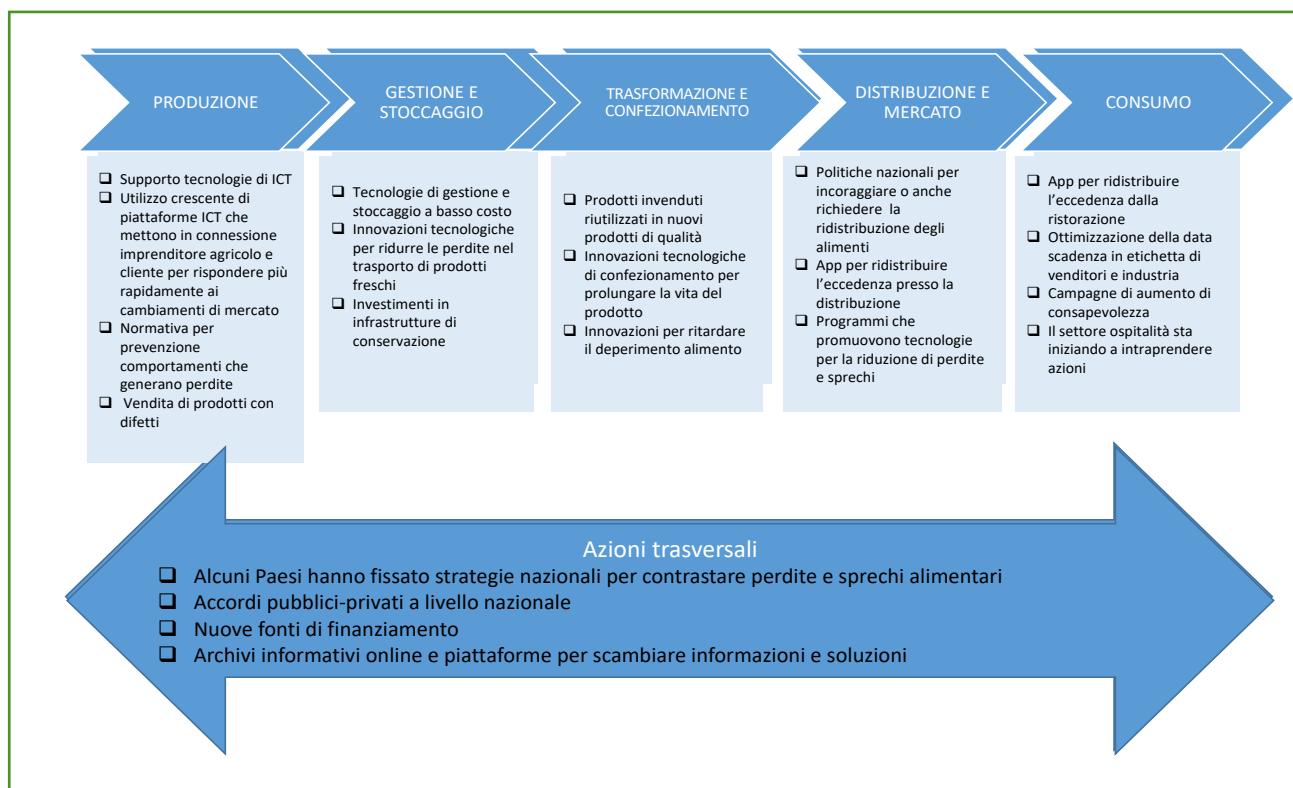
I primi 3 riguardano iniziative di filiera:

1. Sviluppare strategie nazionali per ridur-

re la perdita e lo spreco di alimenti. Aumentare il numero di paesi con strategie nazionali, in quanto questi possono essere un catalizzatore importante per l'adozione dell'approccio *Target-Measure-Act* a livello di paese, integrando e facendo convergere le politiche pubbliche, l'azione del settore privato e il comportamento dei soggetti della filiera, consumatore incluso, verso un obiettivo condiviso.

2. **Creare partenariati pubblico-privati nazionali.** Aumentare il numero di partenariati privati a livello nazionale dedicati al raggiungimento dell'SDG 12.3.
3. **Lanciare un'iniziativa lungo la catena di approvvigionamento detta "10x20x30".** Avviare una campagna volontaria di stimo-

Figura 5 Innovazioni emergenti per ridurre perdite e sprechi alimentari lungo la filiera agroalimentare



Fonte: WRI Reducing food loss and waste, Setting the Global Action Agenda, 2019.

lo alla moltiplicazione di cambiamento di comportamento nel settore privato in cui almeno 10 soggetti corporativi *leader* si impegnino a adottare l'approccio *Target-Measure-Act* e coinvolgano i propri 20 maggiori fornitori/soci ad agire similmente con l'obiettivo principale di raggiungere il *goal* 12.3, di una riduzione del 50% nella perdita e negli sprechi alimentari entro il 2030.

Altri quattro sono focalizzati su punti specifici della filiera:

4. Aumentare l'impegno per rafforzare le catene del valore e ridurre le perdite dei piccoli proprietari. Incoraggiare gli sforzi per aiutare i piccoli agricoltori a ridurre le perdite alimentari durante la produzione e lo stoccaggio

5. Lanciare un decennio di miglioramento delle soluzioni di stoccaggio e conservazione, ovvero avviare una collaborazione mirata tra i fornitori di servizi di stoccaggio, incentivare alleanze lungo la catena del freddo e stimolare i finanziatori e i governi a diffondere le tecnologie di conservazione evolute tra gli agricoltori e le reti di distribuzione

6. Modificare le norme sociali utilizzando le ultime evidenze scientifiche della scienza comportamentale, impegnarsi in campagne educative, informazione nei social media, in comunità per rendere lo "spreco di cibo" inaccettabile come lo sono i rifiuti in molti paesi

7. Perseguire l'obiettivo di riduzione delle emissioni di gas a effetto serra, adottando programmi guidati dal settore per affrontare la perdita e gli sprechi alimentari causata da produzione di carne bovina, latticini e

riso e ottenere la riduzione della perdita e degli sprechi alimentari secondo i contributi fissati a livello nazionale in base all'accordo di Parigi sui cambiamenti climatici.

Infine gli ultimi tre incoraggiano ulteriori interventi di sensibilizzazione alla prevenzione:

8. Aumentare le risorse economiche dedicate alla prevenzione. Sviluppare fondi e finanziare prodotti dedicati agli investimenti nell'innovazione e al ridimensionamento di imprese, tecnologie e programmi per ridurre la perdita e lo spreco di cibo.

9. Superare la carenza di dati affidabili e armonizzati. Nei prossimi cinque anni, è necessaria un'attenzione elevata a misurare la perdita e lo spreco di alimenti per monitorare il trend e sostenere il raggiungimento dell'SDG 12.3.

10. Promuovere ulteriori attività di ricerca per rispondere alle progressive domande di "prossima generazione" per migliorare le strategie di prevenzione di perdita di cibo e attuare un'agenda globale condivisa.

Dando uno sguardo fuori dall'Italia, ci sono dei segnali incoraggianti alla volontà di avvicinarsi agli obiettivi fissati per il 2030. Al di là delle strategie nazionali, che verranno presentate a breve, appare fondamentale la diffusione tra Paesi europei dei dati a disposizione, delle esperienze e delle strategie di riduzione e prevenzione dello spreco anche attraverso dei progetti condivisi al fine di consentire un approccio interdisciplinare e multisettoriale. È il caso del progetto "Central Europe STREFOWA" che vede coinvolti 10 operatori di 5 differenti Paesi europei (Austria, Repubblica Ceca, Ungheria, Italia

e Polonia). Le informazioni ed i risultati provenienti da questo *network* vengono costantemente pubblicati sul sito del progetto in cui è possibile trovare: materiale informativo sulla tematica e le strategie per ridurlo, materiale per gli operatori del settore e strategie di prevenzione dello spreco e linee guida, report aggiornati sulla situazione dello spreco nei singoli Paesi, sezioni dedicate a scoprire e votare annualmente le migliori iniziative contro lo spreco in Europa e eventi quali “Hackathon” per esperti o non esperti nel settore. Infine c’è una sezione dedicata alle “Pilot Action” che riportano piccoli esperimenti di ricerca sulla tematica, alcuni dei quali sono stati realizzati nella ristorazione collettiva (<http://www.reducefoodwaste.eu/il-progetto.html>).

A livello normativo, l’Italia non è stato l’unico Paese con la Legge 166/2016 a legiferare in materia di sprechi, ma anche altri Paesi europei si stanno muovendo in diverse direzioni, a riprova che non esiste un’unica strategia per affrontare il problema. Ad interventi di carattere generale legati ad obbiettivi pluriannuali di riduzione degli sprechi, emissione di linee guida e campagne di sensibilizzazione, ci sono Paesi che stanno andando oltre, tra questi meritano di essere citati: l’Austria che dal 2017 obbliga le aziende con più di 4 sedi (tra cui quelle della ristorazione collettiva) a comunicare le quantità di cibo non consumate e quelle che vengono donate o gettate; la Francia che ha esteso la legge “contre le gaspillage alimentaire” alle aziende di ristorazione collettiva; il Portogallo che ha istituito una Commissione che ha pubblicato un importante piano d’azione contro lo spreco con obbiettivi di misurazione, valutazione e monitoraggio ed

identificazione di buone pratiche per prevenirlo; la Gran Bretagna dopo gli importanti traguardi raggiunti punta a raddoppiare le quantità di eccedenze donate a fini sociali grazie ad un *working group* e ad un investimento di 15 MLN di sterline per il biennio 2019-20 (*Commissione Europea, 2019*).

1.2 La nascita di un *working group* FAO- Italia sullo spreco alimentare

In una ottica globale la perdita di cibo e la riduzione degli sprechi dovrebbero essere visti come un mezzo per raggiungere altri obiettivi di sviluppo sostenibile, incluso il miglioramento della sicurezza alimentare e della nutrizione, la riduzione delle emissioni di gas serra, l’abbassamento della pressione sulle risorse idriche e terrestri e può aumentare la produttività e la crescita economica. La formulazione di politiche efficaci verso la perdita di cibo e la riduzione degli sprechi richiede informazioni complete su quanto e dove – sia geograficamente che lungo la catena di approvvigionamento – i vari alimenti vengono persi o sprecati. La FAO è direttamente impegnata su queste tematiche attraverso azioni sulla misurazione e il sostegno ai Paesi per agire per ridurre la perdita e lo spreco di cibo. Queste azioni sono fondamentali per monitorare i progressi compiuti dai Paesi (<http://www.fao.org/platform-food-loss-waste/en/>).

In questo quadro, l’azione italiana – che dal 2016 attraverso il proprio Parlamento ha appro-

vato una legge nazionale (166/2016 legge Gadda) al fine di facilitare le donazioni alimentari e le azioni di sensibilizzazione per i consumatori e prevenire e ridurre gli sprechi – è stata considerata dalla FAO una *best practice* da cui prendere spunto per azioni simili su altri territori. Il valore aggiunto del lavoro italiano in tale ambito deriva dall'approccio inclusivo che vede diverse parti interessate, tra cui il settore pubblico, il settore privato, la società civile e il mondo accademico, che sono impegnate nell'affrontare le questioni a tutti i livelli della catena di approvvigionamento alimentare, dalla produzione al consumo.

Alla luce dei risultati dell'introduzione di questa legislazione in Italia e anche per affrontare le lacune che inevitabilmente stanno emergendo e in considerazione della complessità delle questioni, nel 2019 è nato un *Working Group FAO-Italia* sulle tematiche del Food Losses and Waste che agisce come:

- Piattaforma *multi-stakeholder* per la condivisione e lo scambio di informazioni su iniziative di riduzione dello spreco alimentare, di trasformazione del cibo in eccesso o il riciclaggio di ciò che, sebbene non sia commestibile, può comunque essere utilizzato per mangimi, compost, energia o come materiale secondario.
- Luogo di promozione della prevenzione attraverso la sensibilizzazione e la difesa dei valori e dei benefici economici, umanitari, culturali, sociali e ambientali basati sulla conoscenza della riduzione delle perdite e dello spreco alimentare in Italia, in stretta collaborazione con la FAO, anche attraverso la Giornata Internazionale della Consapevo-

lezza sullo Spreco Alimentare (International Day of Awareness on Food Loss and Waste – IDAFLW <http://www.fao.org/food-loss-reduction/news/detail/en/c/1256386/>).

- Momento di discussione degli impatti delle normative alimentari sul Food Losses and Waste, inclusi gli impatti della legge italiana;
- Piattaforma per una migliore realizzazione dell'IDAFLW

Obiettivi

Il *working group* FAO-Italia sulla riduzione dello spreco alimentare si propone di riunire attori del settore pubblico, privati e organizzazioni non governative che possano agire in modo sinergico. Specificatamente le azioni del *working group* FAO-Italia sulla riduzione dello spreco alimentare hanno gli obiettivi di:

- fungere da piattaforma comune per sforzi concertati e armonizzati volti a sensibilizzare, promuovere e coordinare il calendario della IDAFLW.
- scambiare conoscenze, condividere esperienze e promuovere la collaborazione e gli sforzi concertati tra tutte le parti interessate sulla riduzione del FLW in Italia al fine di arricchire di contenuti la IDAFLW;
- contribuire allo sviluppo di approcci strategici e facilitare la promozione e l'attuazione di sforzi concertati e azioni collaborative e collettive volte a ridurre la FLW nonché a promuovere l'economia circolare.
- fornire una piattaforma neutra per la discussione sul lavoro verso il raggiungimento dell'obiettivo SDG 12.3.1.

Attività

Le attività del *working group* FAO-Italia sulla riduzione dello spreco alimentare, secondo i termini di riferimento della sua costituzione, intraprenderà seguenti attività:

- Sensibilizzazione e promozione della difesa dei valori e dei benefici economici, sociali e ambientali della riduzione della FLW in Italia, anche nella Giornata internazionale della consapevolezza sullo spreco alimentare.
- Scambio e condivisione di informazioni sui temi FLW in Italia attraverso le pubbliche amministrazioni e le organizzazioni della società civile che fanno parte del *working group*.
- Formulazione di un piano per l'implementazione di attività congiunte, quali seminari, ricerca, *capacity building*, eventi, attività di raccolta fondi, ecc.
- Sensibilizzazione ed espansione dell'adesione all'IDAFLW.
- Fornire informazioni volte a promuovere corretti stili di vita di individui, gruppi e famiglie per la prevenzione dello spreco alimentare nei diversi contesti.
- Raccogliere le criticità esistenti, alcune pratiche di miglioramento già attuate, strategie e buone pratiche per la prevenzione di eccedenze e sprechi alimentari.
- Coordinamento con la Giornata nazionale italiana contro lo spreco alimentare.

Membership

Il *working group* FAO-Italia sulla riduzione dello spreco alimentare avrà un'identità neutra. Opererà in modo aperto, trasparente e flessibile. La

sua composizione includerà rappresentanti di vari ministeri, istituzioni accademiche, agenzie governative competenti e istituti di ricerca, organizzazioni della società civile, agenzie delle Nazioni Unite, cooperative, associazioni di trasformatori alimentari, associazione di marketing alimentare e agricolo, associazioni del mercato fresco, Associazioni di ristoranti e alberghi. L'appartenenza al *working group* FAO-Italia sulla riduzione dello spreco alimentare è un processo dinamico che potrà vedere l'aggiunta di componenti *in itinere* a base continuativa. La richiesta di adesione al *working group* potrà essere fatta alla FAO attraverso una espressione di interesse.

1.3 Evidenze dal mondo accademico italiano

1.3.1 Prevenzione e gestione delle eccedenze alimentari nella supply chain

A cura di Giulia Bartezzaghi e Paola Garrone, *Osservatorio Food Sustainability, Politecnico di Milano*

1.3.1.1 Le startup agri-food: motore di innovazione sostenibile

Per rispondere alle sfide di sostenibilità del settore agroalimentare stanno emergendo in misura crescente soluzioni innovative e nuovi modelli di *business*, di cui si fanno promotrici le startup.

Queste giovani imprese nascono come laboratori sperimentali di innovazione, facendo degli Obiettivi per lo Sviluppo Sostenibile (*Sustainable Development Goals* – SDG)⁴ i punti cardine della propria strategia. Esse apportano competenze e approcci nuovi in contesti tradizionali, presentandosi come partner strategico agli occhi delle imprese consolidate del settore, che sono sempre di più alla ricerca di idee e modelli innovativi, replicabili su vasta scala, che le permettano di rimanere al passo con le evoluzioni più recenti della società e del mercato.

A livello internazionale sono 4.909 le startup attive e operative nel settore agroalimentare⁵, nate tra il 1/01/2015 e il 31/12/2019⁶. Di queste, il 24% (pari a 1.158 startup) persegue uno o più target di sostenibilità dell'Agenda 2030 delle Nazioni Unite. Restringendo l'analisi al campione delle "nuove" startup agri-food sostenibili (1.158), si evince che i principali ambiti o sfide di sostenibilità dove si concentra l'innovazione sono la lotta alla fame (SDG 2) e la transizione a sistemi di produzione e consumo più responsabili (SDG 12). In particolare, a livello di *target* di sostenibilità, le soluzioni sviluppate e offerte dalle startup agri-food mirano innanzitutto a: incrementare i redditi dei produttori su picco-

la scala, fornendo loro accesso alle risorse produttive e uno sbocco sul mercato (SDG 2, *target* 2.3); aumentare la produttività e la capacità di resilienza dei raccolti ai cambiamenti climatici (SDG 2, *target* 2.4); ridurre le eccedenze e gli sprechi alimentari lungo la filiera (SDG 12, *target* 12.3). Dunque, un ambito di particolare attenzione riguarda la lotta allo spreco di cibo, dove si concentra pressoché il 12% delle startup del campione.

A livello di filiera, lo stadio a più alta concentrazione di startup orientate alla sostenibilità è rappresentato (39% del campione) dai *Service Provider*, ad esempio i fornitori di *software* e app per l'analisi dei dati e il monitoraggio delle prestazioni per l'elaborazione di strategie di ottimizzazione delle attività agricole e la riduzione degli sprechi lungo la filiera, seguiti dallo stadio di *Food Processing* (20% del campione), dove prevalgono cibi proteici e alternativi a quelli tradizionali, per garantire a tutti cibo sano, nutriente e a minor impatto ambientale. In terza posizione si collocano i *Technology Supplier* (15% del campione), ad esempio i fornitori di tecnologie per l'agricoltura di precisione, che propongono anche soluzioni per la coltivazione idroponica, "verticale" e adatta ai contesti urbani. Guardando alla specializzazione dei diversi sistemi nazionali di nuova imprenditorialità agri-food, la Svezia occupa la prima posizione quanto ad orientamento verso la sostenibilità (20 startup agri-food, di cui il 50% sostenibili),⁷

4 Si fa riferimento ai 17 Obiettivi e ai relativi 169 target contenuti nell'Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile sottoscritta dalle Nazioni Unite nel 2015.

5 La definizione di filiera agroalimentare include non solo gli stadi che si occupano di attività primarie (i.e. fornitura e trasformazione delle materie prime e vendita dei prodotti agroalimentari), ma anche gli stadi che si occupano di attività secondarie, ovvero che forniscono tecnologia, servizi e risorse alle attività primarie.

6 Il censimento delle startup è stato effettuato sulla base di un'estrazione "mirata" dal database Crunchbase, considerando un orizzonte temporale di massimo 5 anni dalla fondazione (limite temporale adottato in letteratura per identificare una startup). Per i dettagli sulla metodologia di campionamento e analisi delle startup si rimanda al Booklet Report (2020) dell'Osservatorio Food Sustainability (pp. 81-84).

7 Per analizzare la distribuzione geografica delle startup agri-food orientate alla sostenibilità, è stato ripreso dalla letteratura scientifica di economia internazionale l'indice di "Vantaggio Comparato Rivelato", denominato anche Balassa Index, che consente di valutare quali Paesi presentano la quota più elevata di startup orientate alla sostenibilità rispetto alla distribuzione media delle startup agri-food sostenibili negli altri Paesi. Un valore dell'indice maggiore di uno indica che il Paese in analisi può

seguita da Olanda (49 startup agri-food, di cui il 39% sostenibili), Finlandia (27 startup agri-food, di cui il 37% sostenibili) e Nigeria (25 startup, di cui il 36% sostenibili). Sempre con riguardo alla specializzazione delle startup nella sostenibilità, Israele si posiziona quinto (111 startup agri-food, di cui il 34% sostenibili), immediatamente seguito dalla Spagna (79 startup, di cui 34% sostenibili). Gli Stati Uniti e l'India, che mantengono il primato nell'imprenditorialità in ambito agroalimentare con rispettivamente 2.271 e 380 startup agri-food nate negli ultimi 5 anni, ne contano però solo il 23% e il 15% sostenibili sul totale del campione. Analogamente, nello stesso periodo l'Italia registra 53 startup agri-food, di cui solo il 13% persegue obiettivi di sostenibilità. Potrebbe tuttavia essere necessaria un'indagine più approfondita per estendere il campione di realtà imprenditoriali attive in ambito agroalimentare nel nostro Paese non registrate su *Crunchbase*, la fonte di riferimento, ampiamente riconosciuta e da noi adottata, per l'estrazione delle startup a livello internazionale.

Nel fermento imprenditoriale globale, si stanno facendo strada diverse soluzioni innovative che puntano alla lotta allo spreco alimentare, in grado di attrarre il riconoscimento degli investitori e del mercato, creando le condizioni per la propria replicabilità su vasta scala. Mol-

essere considerato "specializzato" in sostenibilità agroalimentare, che include quindi una quota rilevante di startup orientate alla sostenibilità tra tutte le startup agri-food orientate alla sostenibilità a livello internazionale registrate su *Crunchbase*. L'indice consente un confronto ponderato della quota di startup agroalimentari sostenibili nei diversi Paesi, evitando che le osservazioni siano influenzate dalla concentrazione assoluta delle startup in un singolo Paese, che può essere condizionata da molteplici fattori (ad esempio il PIL e le altre condizioni economiche). Per maggiori dettagli sulla metodologia si rimanda al Booklet Report (2020) dell'Osservatorio Food Sustainability (pp. 81-84).

te di queste soluzioni mirano a gestire le eccedenze alimentari generate a valle della filiera, dalla distribuzione al consumo finale. Ne sono un esempio le startup svedesi *Matsmar*, che ha ottenuto un finanziamento di oltre 46 milioni di dollari lanciando un portale per la vendita online delle eccedenze alimentari generate nei punti vendita perché prossime alla scadenza o per cambiamenti nel packaging, e *Karma*, che ha raccolto quasi 17 milioni di dollari sviluppando un'app che segnala al consumatore promozioni e sconti su prodotti e pasti in eccedenza presso punti vendita e ristoranti. Altri esempi di particolare interesse di matrice anglosassone sono le due startup di San Francisco *Imperfect Foods*, che punta a ridurre gli sprechi vendendo online prodotti con difetti estetici ma buoni e di stagione, offrendo ai consumatori la consegna a domicilio e prezzi convenienti rispetto alla media dei negozi di alimentari (ottenendo un finanziamento di oltre 47 milioni di dollari) e *Full Harvest*, che ha lanciato un *marketplace* B2b per lo scambio di prodotti in eccedenza o rimasti invenduti per difetti estetici (raccogliendo 11,5 milioni di dollari). Si menziona anche la startup londinese *Olio*, che ha sviluppato un'app che connette abitanti e piccoli esercizi commerciali del quartiere per scambiarsi prodotti alimentari rimasti invenduti o non consumati (ottenendo 10 milioni di dollari di finanziamento). Originaria della Danimarca ma con milioni di utenti in Europa, *Too Good To Go* è un'app che consente a operatori della ristorazione e della distribuzione alimentare di creare delle "Magic Box" tramite cui vendere a prezzo scontato ai consumatori prodotti e pasti in eccedenza a fine giornata. In Italia la startup *MyFoody* ha lanciato un'app di *proximity marketing* che segnala in tempo re-

ale al consumatore la disponibilità di prodotti in prossimità di scadenza o con difetti estetici a prezzo scontato nei supermercati.

1.3.1.2 Strategie e pratiche per la gestione circolare del cibo

In concomitanza con la diffusione di innovazioni per ridurre lo spreco di cibo, le imprese del settore si stanno adoperando per adottare un approccio sempre più circolare alla gestione del cibo, sia internamente che a livello di sistema. A questo scopo, implementano le diverse opzioni delineate dalla "Gerarchia di utilizzo delle eccedenze", o *Food Waste Hierarchy* (FWH) (Figura 6), a partire dalla prevenzione della creazione di eccedenze alimentari, al loro riutilizzo e ridistribuzione per il consumo umano, al loro riutilizzo per gli animali, fino al riciclo e recupero.

L'analisi di casi aziendali e le sperimentazioni condotte dall'Osservatorio *Food Sustainability*

del Politecnico di Milano hanno messo in luce che a ciascuno dei livelli della FWH le imprese trovano spazio per applicare soluzioni alternative facendo leva su innovazioni e nuove forme di collaborazione.

Sono principalmente le innovazioni tecnologiche a incrementare l'efficienza delle azioni a più alta priorità nella gerarchia, ovvero la prevenzione, il riutilizzo e ridistribuzione delle eccedenze per il consumo umano, mentre sono soprattutto le collaborazioni verticali di filiera a rendere tali azioni scalabili.

In molti casi, passa invece attraverso le innovazioni di processo la valorizzazione delle eccedenze e degli scarti nei livelli della gerarchia a minor priorità, ovvero il consumo animale, la produzione di altri prodotti industriali e il recupero energetico. Tali innovazioni frequentemente coniugano nuove tecnologie e collaborazioni cross-settoriali, con imprese e soggetti di altre fi-

Figura 6 La Food Waste Hierarchy: possibili azioni di prevenzione e gestione delle eccedenze alimentari. Rielaborazione a cura dell'Osservatorio Food Sustainability



Fonte: The State of Food and Agriculture 2019, FAO.

liere e settori (startup, imprese di altre industrie, organizzazioni del Terzo Settore), in grado di integrare le competenze necessarie e lo specifico know-how tecnologico e di mercato.

1.3.1.2.1 Prevenzione della generazione delle eccedenze

Se si considerano più nel dettaglio le pratiche per ciascun livello della FWH, la *prevenzione* è favorita in modo considerevole dalla tecnologia, che riveste il ruolo di fattore abilitante per l'implementazione di soluzioni innovative che intervengono sulle cause di generazione delle eccedenze attraverso l'ottimizzazione della previsione della domanda, il monitoraggio dei prodotti e la risoluzione di problematiche gestionali. *Sistemi informativi e di data analytics* trovano diverse applicazioni nel settore *primario*, per elaborare previsioni della produzione agricola, monitorare le condizioni di stoccaggio e selezionare i prodotti per migliorare la qualità dell'offerta, ma anche nella fase di trasporto di prodotti facilmente deperibili come quelli ortofrutticoli. In fase di *distribuzione*, queste tecnologie permettono di ottimizzare la previsione della domanda e la gestione delle scorte, di rafforzare i meccanismi di coordinamento con i fornitori e il monitoraggio di prodotti deperibili e delle rotture nel magazzino.

Esempi di applicazioni innovative sono quelle sviluppate dalla startup bolognese *Wenda*, che ha inserito dispositivi IoT⁸ negli imballaggi dei prodotti sviluppando un sistema di raccol-

ta, organizzazione e trasformazione dei dati in informazioni utili, con l'obiettivo non solo di monitorare le condizioni di trasporto, ma anche di darne visibilità all'intera *supply chain* per consentire interventi in *real time* volti a preservare la qualità dei prodotti fino a destinazione finale. Altro caso di interesse è la startup di Perugia *Agricolus*, che ha sviluppato una piattaforma *cloud* di assistenza e ottimizzazione delle attività in campo attraverso raccolta di immagini satellitari, che permette di elaborare interventi mirati a prevenire malattie e sprechi. Siciliana è invece la startup *Smartisland*, che ha realizzato un sistema di monitoraggio di terreni attraverso *robots* (Robot Daiki) in grado di estrapolare quotidianamente dati che vengono poi elaborati per ricavare informazioni su resa agricola, stato di fertirrigazione e livelli di concimazioni. Uscendo dai confini nazionali, la startup inglese *Fresh4cast* ha applicato sistemi di *machine learning* per l'elaborazione di modelli predittivi relativi a qualità e quantità delle produzioni. Grazie agli scenari futuri ipotizzati, gli attori più a monte della filiera sono in grado di tarare qualità e quantità dell'offerta che verrà richiesta a valle. Viene così ridotto il disallineamento tra i diversi stadi della *supply chain*, che rappresenta una delle principali cause di generazione di eccedenze.

Considerando le soluzioni di *calibrazione*, le più innovative, che agiscono sulla prevenzione di eccedenze nel settore *primario*, risultano essere quelle non invasive, ovvero NIR (near infrared spectroscopy), che permettono in fase di *sorting* o addirittura quando i frutti sono ancora sulla pianta di creare *cluster* omogenei per maturazione e sulla base dei requisiti del mercato.

8 IoT, internet delle cose: rete di oggetti collegati tra loro, dotati di tecnologie di identificazione, in grado di comunicare sia reciprocamente, sia verso punti nodali del sistema, ma, in particolare, in grado di costituire un enorme network di cose, ciascuna delle quali è rintracciabile per nome e in riferimento alla posizione che occupa.

Il fine è quello di ottimizzare l'incontro tra domanda e offerta ed evitare che i prodotti giungano a destinazione non più buoni, generando spreco. Uno dei casi più significativi nel panorama italiano è quello della collaborazione tra Unitec e TR Turoni, due importanti aziende di tecnologia per l'ortofrutta, che hanno dato vita a UT Instruments, un portafoglio di strumenti elettronici portatili di precisione, per calibrare e selezionare molteplici tipologie di prodotti ortofrutticoli, consentendo ad aziende agricole di ottimizzare e riprogettare il processo di selezione, riducendo gli sprechi e ampliando la gamma dei possibili mercati di sbocco sulla base delle diverse caratteristiche dei prodotti, anche per quelli più difficilmente trattabili, come le ciliegie e i kiwi.

Le fasi di *trasformazione* vedono l'applicazione di tecnologie di *Industria 4.0* e di *automazione* degli impianti che consentono di ottimizzare i processi produttivi interni per ridurre gli errori di lavorazione e minimizzare gli scarti. In Italia, un caso significativo è quello di un'importante azienda di trasformazione della carne che ha introdotto soluzioni tecnologiche innovative in grado di misurare in maniera accurata e costante alcuni parametri chiave (come temperatura, umidità e velocità d'aria nella cella frigo) e adattarli in maniera automatica, con l'obiettivo di garantire la qualità e il corretto stato di conservazione del prodotto durante l'intero processo, prevenendo gli sprechi.

Si stanno diffondendo tecnologie di *atmosfera controllata*, che consentono di conservare i prodotti per tempi molto lunghi, mantenendone le qualità organolettiche e riducendo le perdite dovute ad agenti patogeni grazie all'applica-

zione di sensori e macchinari che rendono disponibili le informazioni relative alle condizioni dell'atmosfera da remoto, consentendo di regolare i livelli di ossigeno e anidride carbonica presenti nelle celle di conservazione e nei magazzini. L'azienda di Bolzano *Isolcell* ha sviluppato un sistema di sensori di controllo che monitorano dinamicamente la temperatura all'interno di celle di stoccaggio post-raccolto. I sensori vengono tarati su specifici parametri che rallentano il processo di respirazione e quindi di maturazione in base alla tipologia di frutto (climatico o non climatico) e alle condizioni dei raccolti. Per questo motivo, la continua e solida relazione con il cliente è fondamentale, in modo da rendere efficace l'utilizzo della tecnologia, comprendere come preservare i frutti e risolvere problemi che influenzano i raccolti.

1.3.1.2.2 Riutilizzo e ridistribuzione delle eccedenze per il consumo umano

A livello di *riutilizzo*, la tecnologia di processo viene utilizzata dai *trasformatori* per recuperare valore dalle eccedenze, creando nuove opportunità di mercato. Processi ormai consolidati sono quelli di trasformazione di prodotti che sono rimasti invenduti a causa di difetti estetici, eccessiva maturazione, errori di confezionamento ed etichettatura o danneggiamento, in altri prodotti finiti caratterizzati da una *shelf life* più lunga. L'Osservatorio *Food Sustainability* ha approfondito il caso di un grande consorzio cooperativo agricolo italiano che trasforma frutta e verdura che non hanno trovato sbocco tramite i canali tradizionali di distribuzione in succhi, frullati, marmellate e zuppe, riuscendo ad ottenere, grazie alla sua tecnologia di processo,

solo l'1% di scarto di lavorazione. La collaborazione con gli altri attori della filiera, in primo luogo con i produttori che forniscono a monte le materie prime, incentivano la cooperativa ad investire in questa tecnologia, che deve infatti essere adattata al prodotto specifico lavorato. Un altro caso interessante di riutilizzo di prodotti invenduti per estenderne la *shelf life* è quello di un'azienda agricola italiana produttrice di prodotti freschi e pronti al consumo, la cui tecnologia di trasformazione può essere integrata con gli strumenti utilizzati per l'agricoltura di precisione, di tracciabilità e di gestione della catena del freddo. Esempi di giovani imprese che hanno sviluppato tecnologie innovative di trasformazione di prodotti ortofrutticoli invenduti sono la tedesca *FoPo*, la quale trasforma frutta e verdura in polveri poi vendute online da cui il consumatore finale può ricavare succhi a casa propria, e l'americana *Barnana*, che ha ottimizzato il processo di disidratazione delle banane per creare *fruit chips*, grazie ad una tecnologia avanzata di trasformazione.

Quando le eccedenze non trovano sbocco in un mercato secondario, si possono generare opportunità di *ridistribuzione* facendo leva sulla collaborazione con realtà non profit, le quali non solo sono le destinatarie degli alimenti recuperati, poi ridistribuiti alle persone assistite, ma sono anche coinvolte direttamente nella riprogettazione del nuovo processo di recupero per la corretta gestione dell'intero sistema e la massimizzazione del valore, in primo luogo sociale, generato. Una collaborazione che si è rivelata molto efficace in tal senso è quella instaurata tra l'azienda *Bolton Food* e Banco Alimentare della Lombardia, che hanno riprogettato insieme l'intero processo di

recupero apportando *modifiche alle linee produttive*, consentendo così il recupero di grandi volumi di ciò che viene tipicamente considerato "scarto", in questo caso verdure che servono per il condimento di piatti di carne e di pesce in scatola. L'azienda ha valutato il valore condiviso generato, sociale e anche economico, tre volte superiore al costo dell'intervento.

Le collaborazioni tra donatori e beneficiari per facilitare la condivisione dei prodotti e la loro donazione a enti non profit sono anche abilitate da innovazioni tecnologiche, come *applicazioni ed interfacce web*, che consentono da un lato di tener traccia delle donazioni, dall'altro di creare massa critica per aprire queste soluzioni ad un bacino di utenza maggiore. A titolo esemplificativo, *BringtheFood* ha sviluppato un'applicazione mobile che, in collaborazione con il Banco Alimentare, permette alle Organizzazioni di Produttori e alla ristorazione collettiva (includendo sia mense aziendali che scolastiche) di donare a reti solidali con facilità, generando tutta la documentazione necessaria ad accedere alle agevolazioni fiscali previste dalla legge 166/2016, nota come Legge "Gadda". La gestione di reti di redistribuzione attraverso piattaforme *cloud* fa sì che il sistema sia scalabile a livello nazionale e internazionale, come nel caso della piattaforma *FoodCloud*, su cui sono già registrati più di 3.000 supermercati e 9.000 realtà non profit in Irlanda e Regno Unito, e che si sta affacciando anche al mercato italiano. Il valore aggiunto di tale tecnologia non è solo nel sistema di notifiche che attiva le donazioni, ma anche nella possibilità di fornire un ulteriore livello di tracciamento dei dati dei prodotti integrando il sistema con altri applicativi esterni, come i software di gestione dei livelli di stock dei *retailer*.

1.3.1.2.3 Riutilizzo delle eccedenze per l'alimentazione animale

Quando il recupero per consumo umano non è più possibile, il *riutilizzo per l'alimentazione animale* delle eccedenze (di prodotti finiti, semilavorati e materie prime) può avvalersi di tecnologie avanzate di *selezione e trasformazione degli scarti*, combinate con sistemi di *tracciabilità digitale* che garantiscono alle aziende conferenti la corretta destinazione d'uso delle eccedenze e la distruzione degli imballaggi a marchio. In questo modo, le aziende produttrici possono recuperare valore dalla vendita delle eccedenze (a prezzi variabili a seconda della tipologia e qualità dello scarto) e i produttori di mangimi hanno accesso a materia prima di qualità e in grandi volumi. Un caso di questo tipo di collaborazione è quello tra una grande azienda di snack e dolciumi e un importante produttore di mangimi per animali; quest'ultimo, grazie ad un processo strutturato e trasparente di raccolta e lavorazione delle eccedenze che fa leva su una tecnologia innovativa di *sconfezionamento a secco*, è in grado di valorizzare i residui della produzione destinandoli al consumo animale.

1.3.1.2.4 Riciclo delle eccedenze e degli scarti

Per gli scarti non più edibili si stanno diffondendo soluzioni tecnologiche innovative che permettono il loro *riciclo* per la produzione di prodotti alternativi, rimanendo all'interno della filiera agroalimentare "estesa" (ad esempio, per *food packaging*), o estendendosi in altri settori, come quello *energetico* o *dell'edilizia*. Un caso innovativo nel panorama italiano è la startup *Packtin*, che ha realizzato una tecnologia in gra-

do di trasformare gli scarti alimentari in film, *packaging*, *coating* (sottili materiali di confezionamento) e gel inodori e insaporiti per carni e prodotti ortofrutticoli, che grazie alle proprietà antifungine ne migliorano la conservazione e ne estendono la *shelf life*. Uscendo dalla filiera agroalimentare per la destinazione dei prodotti finiti, si cita l'esempio della startup italiana *Ricehouse*, che è riuscita a valorizzare i prodotti secondari della coltivazione del riso reimpiegandoli nella bioedilizia. A questo livello, il fattore abilitante all'applicazione di innovazioni di prodotto e tecnologiche è la collaborazione cross-settoriale. Infatti, i costi in Ricerca e Sviluppo richiesti nel caso di internalizzazione del processo di valorizzazione degli scarti sarebbero molto elevati, mentre la collaborazione con questi altri attori consente di apportare nuove risorse, materiali e immateriali, e competenze e know-how specifico di altri mercati e canali. A titolo esemplificativo, la startup *Orange Fiber* ha instaurato una collaborazione con un produttore siciliano di succhi di arancia e con un trasformatore che ricava dalle bucce fili per la tessitura. Dalla lavorazione di quest'ultimi la startup ricava capi di abbigliamento che sono entrati nelle collezioni di rinomate case di moda.

1.3.1.2.5 Recupero degli scarti

Scendendo all'ultimo livello della FWH, anche qui la collaborazione tra diverse realtà risulta essere il fattore chiave per il *recupero* degli scarti finalizzato alla *produzione di energia*. In questi casi, la destinazione può essere interna alla stessa catena del valore, o esterna, entrando nella filiera di un'altra impresa o in un altro settore. Un caso interessante di questo tipo di

collaborazione è presente in Italia tra ENI e una grande catena di ristorazione, che ha dato vita al processo di *Ecofining*, ovvero la produzione di *green diesel* dagli olii esausti provenienti dai ristoranti. La catena di ristorazione si appoggia al Consorzio nazionale di raccolta e trattamento degli olii e dei grassi vegetali ed animali esausti (CONOE), che raccoglie lo scarto dai singoli ristoranti e lo conferisce ad un soggetto terzo per la rigenerazione (gli olii esausti vengono purificati dalle parti solide e trasformati in materia prima di seconda generazione), che a sua volta consegna il prodotto risultante alla bioraffineria di ENI a Venezia per la produzione di biocarburanti. La collaborazione è strategica per entrambe le parti coinvolte: ENI necessita di grandi volumi di materia prima per poter alimentare le sue bio-raffinerie, giustificandone l'elevato costo di investimento e mantenimento, e per seguire così il suo obiettivo di progressiva decarbonizzazione; la catena di ristorazione può adempiere all'obbligo normativo di smaltire separatamente l'olio di scarto recuperandone valore economico. Un altro esempio interessante è offerto dalla startup italiana *Insymbio*, che ha sviluppato un *marketplace* virtuale B2b per facilitare lo scambio di scarti della filiera agroalimentare e biomasse, che diventano input per altre aziende produttrici di energia.

1.3.1.3 Il potenziale della ridistribuzione: dal processo tradizionale di donazione ad un modello innovativo di recupero in ambito urbano

La valorizzazione delle eccedenze alimentari per il consumo umano tramite la ridistribuzione a fini sociali è una pratica consolidata e in cre-

scita, grazie agli sforzi di semplificazione normativa e alle misure di incentivo introdotte dalla Legge Gadda, al diffondersi di buon pratiche aziendali che fanno leva su alleanze strategiche con enti non profit addetti al recupero e alla più recente introduzione sul mercato di *software* e piattaforme digitali innovativi per la gestione dei flussi di donazioni.

Ora la vera sfida è passare da azioni di recupero eccezionali, ma spesso isolate, ad una prospettiva di sistema o "filiera del recupero", innovando il processo tradizionale di donazione degli alimenti da destinare agli indigenti. In questa direzione a Milano è nato il progetto *Hub di Quartiere contro Spreco Alimentare*, frutto della collaborazione tra Comune di Milano, Assolombarda Confindustria Milano Monza Brianza e Lodi, Programma QuBì e Politecnico di Milano, e con il sostegno dell'operatore logistico *Number1 Logistics Group* e di altre aziende sponsor. L'obiettivo dell'iniziativa è quello di sviluppare un modello operativo di recupero e ridistribuzione delle eccedenze alimentari appropriato al contesto urbano, estendibile e replicabile, che fa perno su una piattaforma logistica di stoccaggio e ridistribuzione degli alimenti e su una rete locale di attori economici e organizzazioni sociali. Il modello logistico - in fase pilota applicato nei Municipi 8 e 9 di Milano - si basa su due percorsi di recupero e fa leva sull'operato del Banco Alimentare in qualità di intermediario tra donatori e strutture caritative beneficiarie. Un flusso comprende il ritiro di prodotti freschi e secchi invenduti dai supermercati aderenti e il loro stoccaggio in un hub (localizzato in via Borsieri 2 nel quartiere Isola di Milano), dove viene creato un mix equilibrato di alimenti e

distribuito alle organizzazioni non profit locali. Il secondo flusso, parallelo al primo, prevede il ritiro di cibo cucinato e non servito dalle mense aziendali e la consegna diretta alle strutture caritative del territorio.

Nel primo anno di attività dal lancio dell'Hub di Quartiere a gennaio 2019, sono stati coinvolti nella sperimentazione 11 punti vendita di 4 insegne della Grande Distribuzione Organizzata e 5 mense aziendali in qualità di donatori; 24 organizzazioni del Terzo Settore, che recuperano le eccedenze tramite l'Hub o mediante distribuzione diretta ad opera del Banco Alimentare, per poi ridistribuirle a titolo gratuito alle persone in stato di difficoltà tramite l'erogazione di pacchi alimentari o un servizio mensa.

La School of Management del Politecnico di Milano ha sviluppato un metodo di misurazione delle eccedenze al fine di affinare il modello logistico, comprenderne gli impatti e incrementarne l'efficienza e l'efficacia. Da marzo 2019 a febbraio 2020, sono state recuperate 120 tonnellate di eccedenze alimentari, equivalenti ad oltre 240 mila pasti e ad un valore economico di quasi mezzo milione di euro. Tramite la rete di associazioni non profit coinvolte sono state raggiunte oltre 1.300 famiglie.

A partire dai risultati positivi conseguiti dal primo Hub pilota, è stato lanciato recentemente, a ottobre 2020, un secondo Hub di Quartiere nel Municipio 3, coinvolgendo nuovi partner sostenitori, BCC Milano e Avis Milano, e arricchendo la rete di aziende donatrici di cibo e organizzazioni non profit riceventi, ampliando così il numero delle persone e famiglie assistite sul territorio milanese.

I risultati conseguiti ad oggi mettono in eviden-

za il grande potenziale di recupero del sistema e ora si sta lavorando sull'affinamento della raccolta dati, sull'ottimizzazione dei processi di recupero, sul protocollo di assegnazione di un bollino "Zero Sprechi" alle imprese che partecipano attivamente al progetto, e sulle condizioni per renderlo scalabile e replicabile in altre aree urbane della città, estendendo la rete degli attori coinvolti e mettendo a fattor comune le risorse impiegate, in un'ottica sempre più di sistema.

1.3.2 Il Progetto *REDUCE Ricerca, EDUcazione, ComunicazionE: un approccio integrato per la prevenzione degli sprechi alimentari*

A cura di Andrea Segrè e Luca Falasconi Università di Bologna

Il progetto REDUCE - Ricerca, EDUcazione, ComunicazionE: un approccio integrato per la prevenzione degli sprechi alimentari, finanziato dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare ha come capofila il Dipartimento di scienze e tecnologie agro-alimentari (DISTAL) dell'Alma Mater Studiorum – Università di Bologna e come partner il Dipartimento di Economia e Impresa (DEIM) dell'Università della Tuscia; il Dipartimento di Ingegneria Civile e Ambientale (DICA) del Politecnico di Milano; il Dipartimento di Scienze Economiche e Statistiche (DIES) dell'Università degli Studi di Udine e il Servizio Igiene Alimenti e Nutrizione (SIAN) dell'Azienda ULSS 20 di Verona.

1.3.2.1 Spreco alimentare a livello della di-

distribuzione organizzata in Italia⁹

Premessa

La presente linea di ricerca del progetto REDUCE, attività promossa dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare per la prevenzione e riduzione degli sprechi alimentari nelle ultime fasi della filiera agroalimentare, si concentra sulla quantificazione e l'analisi dello spreco alimentare all'interno della distribuzione organizzata. Gli obiettivi che tale linea di ricerca si è proposta di raggiungere sono: (i) la misurazione della quantità di prodotti alimentari che viene sprecata nella grande distribuzione, e l'analisi delle tipologie dei prodotti sprecati; (ii) lo studio delle cause che sottendono alla generazione dello spreco nella grande distribuzione; (iii) la proposizione di alcune strategie anti spreco da attuare all'interno dei punti vendita della grande distribuzione.

Metodologia

La ricerca si basa su uno studio empirico che ha coinvolto 17 punti vendita della grande distribuzione organizzata.

Coerentemente con la letteratura in materia di *retail food waste*, l'indagine si è basata sull'acquisizione dei dati generati all'interno dei punti vendita a seguito della quotidiana procedura di scansione dei prodotti ritirati dagli scaffali, le cosiddette "svalorizzazioni", che registrano peso, valore e tipologia di prodotti ritirati dagli scaffali. Tali dati sono stati integrati con metodi qualitativi di analisi, soprattutto riguardo all'analisi delle cause dello spreco, che è stata con-

dotta tramite l'esecuzione di 6 *focus group* con i responsabili di reparto dei punti vendita partecipanti all'indagine.

L'attività di ricerca sullo spreco alimentare nella distribuzione è stata condotta in partnership con PAC2000A, principale cooperativa Conad italiana.

Risultati

La quantità di prodotti alimentari sprecati presso ciascuno dei punti vendita coinvolti nell'indagine è stata rapportata alla dimensione dei punti vendita stessi, in modo da ottenere un dato comparabile tra le diverse tipologie di negozi, e generalizzabile su scala nazionale. In media, con riferimento all'anno 2016, sono stati registrati 18,7 kg/anno di spreco per metro quadro di superficie di vendita dei super e ipermercati. Generalizzando questo dato su scala nazionale, in base alla superficie occupata dai punti vendita della grande distribuzione, si può quindi stimare lo spreco nei super e ipermercati italiani come 220.000 tonnellate/anno (± 90.000 tonnellate).

Le tipologie di prodotti maggiormente sprecati sono l'ortofrutta, i prodotti di panetteria, i prodotti caseari confezionati e i salumi confezionati. Soprattutto in termini di peso, i prodotti ortofrutticoli sfusi rappresentano senz'altro la parte più rilevante dello spreco nei punti vendita della grande distribuzione.

Confrontando i punti vendita di maggiori dimensioni con i piccoli supermercati, va rilevato che gli ipermercati, a dispetto di quantitativi assoluti di spreco molto rilevanti, gettano via mediamente il 12% in meno dei supermercati, quando il dato viene riportato all'unità di super-

⁹ Il presente documento è un estratto del report: Cicatiello C., Franco S., Falasconi L., (2019), Gli sprechi alimentari nella grande distribuzione organizzata in Italia. Quantificazione e analisi dei prodotti alimentari smaltiti nei supermercati e ipermercati. <https://www.sprecozero.it/cose-il-progetto-reduce/>

ficie. Ciò potrebbe suggerire che a una dimensione maggiore dei negozi possa corrispondere una maggiore efficienza nella gestione delle eccedenze. Tuttavia questo risultato è fortemente dipendente dalla presenza nei punti vendita di reparti di produzione interna (pane, gastronomia etc.), nei quali si producono notevoli quantità di sprechi alimentari che, talvolta, soprattutto nei negozi di maggiori dimensioni non vengono registrati.

La discussione svolta nei *focus group* ha coinvolto 67 responsabili di reparto di tutti i punti vendita che hanno partecipato all'indagine, e ha portato alla luce le cause che sottendono alla generazione dello spreco alimentare. In particolare, come si attendeva, sono state confermate diverse delle cause già menzionate dalla letteratura sul *retail food waste*, quali: gestione degli ordini, difficoltà di prevedere le vendite con anticipo, gestione delle scadenze, problemi tecnici (rottura frigo, temperature etc.), gestione delle promozioni e delle relative rimanenze. Accanto a queste, sono state evidenziate altre motivazioni, molto sentite dagli operatori, quali: comportamento dei clienti (rottura, abbandono di merce, manipolazione ortofrutta, furto di parte del contenuto di una confezione), massificazione (creazione di «mucchi» di prodotti per invogliare l'acquisto, che genera spreco quando l'affluenza è insufficiente). L'analisi qualitativa ha anche evidenziato alcune differenze tra ipermercati e supermercati riguardo alle cause dello spreco. È emerso infatti che nei supermercati l'incidenza dei comportamenti scorretti da parte dei clienti è molto minore, probabilmente per il maggiore presidio dei reparti in questi punti vendita di minore dimensione. Inoltre,

mentre nei negozi più grandi il rapporto con il cliente è quasi inesistente, nei punti vendita più piccoli la costruzione di una relazione con il cliente è ritenuta fondamentale per aumentare le vendite e, di conseguenza, ridurre lo spreco. Infine, riguardo alle strategie anti-spreco, si è analizzata la donazione del cibo invenduto ad associazioni caritatevoli, evidenziando come ben il 35% (in peso) dei prodotti rimasti invenduti risulti ancora perfettamente utilizzabile per l'alimentazione umana al momento della rimozione dallo scaffale. Si sono anche studiate le offerte in prossimità di scadenza adottate da alcuni punti vendita le quali, pur assicurando un certo recupero del valore economico dello spreco a favore della gestione dei punti vendita, riguardano comunque una quota abbastanza ridotta del totale dei prodotti ritirati dagli scaffali, circa il 10%.

1.3.2.2 Spreco alimentare nella ristorazione scolastica italiana¹⁰

Introduzione

Nei Paesi ad economia avanzata, la maggior parte dello spreco si genera nelle fasi della distribuzione e del consumo finale ed è più direttamente legata ai comportamenti errati degli attori della filiera e alle cattive abitudini dei consumatori (Parfitt et al., 2010). Uno dei settori nei quali è improrogabile intervenire è quello della ristorazione scolastica, sia per le poche informazioni di cui si dispone che per le quantità

¹⁰ Il presente documento è un estratto del report: Boschin M., Falasconi L., Alboni F., Giordano C., Arcella G., Cicatiello C., Franco S., Marangon F., Troiano S., Nassivera F., (2019), Lo spreco alimentare a scuola. Indagine nazionale sugli sprechi nelle mensa scolastiche e proposta di una metodologia di rilevamento, <https://www.sprecozero.it/cose-il-progetto-reduce/>

di cibo che il comparto gestisce giornalmente e l'opportunità che offre di educare le generazioni future a scelte alimentare più sostenibili.

Grazie al progetto REDUCE¹¹, attività promossa dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare per la prevenzione e riduzione degli sprechi alimentari nelle ultime fasi della filiera agroalimentare, è stata condotta un'attività di ricerca proprio nell'ambito della ristorazione scolastica. L'obiettivo è stato quello da un lato di sviluppare una metodologia di riferimento per la raccolta di dati sul fenomeno che fosse applicabile in studi di vasta scala, e dall'altro fornire i risultati di una ricerca condotta su 78 plessi di scuola primaria e proporre raccomandazioni per la prevenzione e riduzione degli sprechi alimentari in questo ambito.

Materiali e metodi

Per la quantificazione dello spreco alimentare nella ristorazione scolastica italiana si è proceduto con la pesatura diretta degli alimenti; il sistema di raccolta dei dati è aggregato a livello di popolazione e i dati raccolti sono stati distinti in base al numero di portate generalmente previste dal servizio di ristorazione scolastica: tre portate principali (primo, secondo e contorno), una porzione di pane e una di frutta, occasionalmente sostituita da uno yogurt o un dessert. La metodologia prevedeva la quantificazione

del cibo preparato (a cotto e al netto degli scarti), degli avanzi nei piatti e del cibo intatto, per il quale si intendevano le porzioni di cibo non servito di primo, secondo e contorno e le porzioni di pane e frutta interamente rifiutate dagli alunni. Al fine di assicurare la confrontabilità dei dati a livello internazionale, i risultati sono stati anche convertiti in termini di singole varietà alimentari e distinti in base alla loro commestibilità (spreco evitabile e spreco non evitabile). La presente metodologia considerava inoltre la destinazione finale del cibo lasciato in mensa (es. cibo recuperato per essere destinato al consumo umano). La somma degli avanzi nei piatti e del cibo intatto hanno determinato la quantità totale di cibo non consumato a pranzo, mentre la differenza tra il cibo non consumato ed il cibo recuperato per essere destinato al consumo umano, ha determinato la quantità di spreco totale.

Al fine di comprendere meglio le cause del fenomeno, è stata eseguita un'analisi statistica sulle principali determinanti dello spreco ipotizzate. I fattori considerati sono la localizzazione del plesso, la regione d'origine, la dimensione del plesso, il gestore del servizio, la localizzazione della cucina (esterna o interna), la distanza tra il luogo di preparazione del pranzo e la mensa scolastica, il fornitore degli alimenti per lo spuntino di metà mattina (gestore del servizio vs famiglie), il programma alimentare per il ciclo stagionale (menù estivo o invernale) e il numero di turni previsti per il consumo del pasto.

Materiali utilizzati e rilevazione dei dati

I materiali utilizzati sono una guida per il monitoraggio contenente le istruzioni per gli operatori

11 Il progetto REDUCE - Ricerca, EDUcazione, ComunicazionE: un approccio integrato per la prevenzione degli sprechi alimentari, finanziato dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare ha come capofila il Dipartimento di scienze e tecnologie agro-alimentari (DISTAL) dell'Alma Mater Studiorum – Università di Bologna e come partner il Dipartimento di Economia e Impresa (DEIM) dell'Università della Tuscia; il Dipartimento di Ingegneria Civile e Ambientale (DICA) del Politecnico di Milano; il Dipartimento di Scienze Economiche e Statistiche (DIES) dell'Università degli Studi di Udine e il Servizio Igiene Alimenti e Nutrizione (SIAN) dell'Azienda ULSS 20 di Verona.

tori addetti alla preparazione del pasto e per il personale scolastico, i registri per la compilazione giornaliera dei dati raccolti, i sacchi e i bidoni per la separazione e la raccolta differenziata degli avanzi nei piatti, le illustrazioni esplicative da attaccare sopra i bidoni per facilitare la separazione degli avanzi da parte dei bambini, una bilancia. Il costo totale medio per lo svolgimento dell'analisi degli sprechi alimentari in una scuola di medie dimensioni è di 6,6 euro per giorno di monitoraggio (Boschini et al., 2018).

Il monitoraggio degli sprechi alimentari nelle mense scolastiche è svolto in collaborazione con i soggetti direttamente coinvolti (alunni, personale scolastico e operatori addetti alla preparazione e distribuzione del pasto) e la procedura di quantificazione è composta di quattro fasi distinte. Nella prima fase gli addetti alla preparazione del pasto pesano la quantità di cibo preparato e i dati sono riportati nel registro cucina. Al termine del pasto ha inizio la seconda fase, che consiste nella separazione degli avanzi nei piatti nei rispettivi bidoni, distinti per tipologia di preparazione alimentare. Al termine della terza fase ha inizio l'ultima fase: gli alunni lasciano la mensa, dove rimane un'unica classe addetta alla pesatura del cibo rimasto in refettorio (gli avanzi nei piatti e il cibo intatto) e a riportarne i rispettivi dati nel registro mensa. Prima di lasciare la mensa, ogni classe conta le porzioni di pane e frutta portate in classe, che sono riportate in un apposito registro. Visto che la raccolta dei dati aveva finalità scientifiche e l'analisi degli sprechi alimentari aveva come scopo principale quello di fornire una rappresentazione la più veritiera possibile del fenomeno, gli alunni non sono stati informati

delle reali ragioni del monitoraggio. Ciò ha permesso di ridurre il rischio di un cambiamento del loro comportamento e delle loro abitudini alimentari. Al personale scolastico e agli addetti distribuzione del pasto è quindi stato richiesto di rispondere in maniera generica a eventuali domande da parte dei bambini in merito all'esperimento in corso.

Risultati

Nel presente studio sono stati coinvolti 78 plessi di scuola primaria e 11.518 utenti (93,2% alunni e 6,8% personale scolastico e operatori addetti alla distribuzione del pasto), per un totale di 109.656 pasti monitorati. La quantità di cibo preparato è stata di 60,8 tonnellate, di cui 59 tonnellate di frazione edibile (corrispondenti al 97% della quantità preparata) e 1,8 tonnellate di frazione non edibile (corrispondenti al 3% della quantità preparata) e composta quasi interamente da torsoli e bucce della frutta. Al fine di assicurare la comparabilità dei risultati ottenuti, i dati sono espressi in termini di preparazioni alimentari (Tabella 1 e 2) che in termini di singole categorie alimentari (Tabella 3 e 4). In valore percentuale, il cibo non consumato durante il pasto ammonta a quasi il 30% ed è così composto: il 16,7% della quantità preparata è costituito da avanzi nei piatti, mentre il cibo intatto ammonta al 12,7% della quantità preparata. Al netto delle quantità di cibo recuperato per essere destinato al consumo umano, che rappresentano circa l'8% della quantità preparata e sono costituite quasi interamente da porzioni di pane e frutta portate in classe, lo spreco totale si attesta intorno al 22% della quantità preparata. In termini pro-capite, la quantità di cibo

Tabella 1 Valori in percentuale della frazione edibile per tipo di preparazione alimentare

%	Preparato	Avanzi nei piatti	Intatto	Non consumato*	Recuperato	Sprecato totale**
Primo	100	22,2	4,2	26,4	0,3	26,1
Secondo	100	18,1	3	21,1	0,2	20,8
Contorno	100	24,3	5,4	29,8	0,4	29,4
Pane	100	11,2	31,8	43	24,6	18,5
Frutta	100	5,4	35,8	41,2	27,6	13,6
Totale	100	16,7	12,7	29,5	7,8	21,7

* Non consumato = Avanzi nei piatti + Intatto

** Sprecato totale = Avanzi nei piatti + Intatto – Recuperato

Tabella 2 Quantità pro-capite (g/die) edibile per tipo di preparazione alimentare

g/die	Preparato	Avanzi nei piatti	Intatto	Non consumato*	Recuperato	Sprecato totale**
Primo	205,8	44,8	9	53,8	0,6	53,2
Secondo	86,4	15,2	2,5	17,7	0,2	17,5
Contorno	95,6	20,3	4,5	24,8	0,3	24,6
Pane	51,7	5,6	17	22,6	13,2	9,4
Frutta	125,6	6,5	45,6	52,1	34,7	17,4
Totale	534,2	89,9	69,6	159,5	42,3	117,2

* Non consumato = Avanzi nei piatti + Intatto

** Sprecato totale = Avanzi nei piatti + Intatto – Recuperato

preparato per ciascun alunno è superiore ai 500 g/die, di cui circa 90 g/die sono gettati nel bidoncino degli avanzi nei piatti, mentre lo spreco totale giornaliero supera i 117 g/pro-capite.

Le varietà alimentari che presentano una maggiore frazione di cibo non consumato al termine del pasto sono le categorie “Frutta e derivati” (43,9% della quantità preparata), “Prodotti da forno”, costituita principalmente dal pane (41,8% della quantità preparata), e “Verdure e legumi” (31,8% della quantità preparata). Valori di cibo non consumato inferiori al 20% sono presenti solo per “Carne e derivati” e “Torte, dessert e gelati”, mentre le restanti categorie presentano valori intermedi compresi tra il 20%

e il 30% della quantità preparata (Tabella 3). Per quanto riguarda lo spreco totale, quantitativi di spreco alimentare superiori al 30% della quantità preparata sono presenti solo per la categoria “Verdure e legumi”, mentre si attestano su valori compresi tra il 20% e il 30% le categorie “Prodotti amidacei di base”, “Pesce e derivati”, “Uova e derivati” e “Latte e derivati”.

Dai risultati dell’analisi statistica univariata è emerso come ciascuno dei fattori analizzati influenzi in maniera statisticamente significativa l’entità degli sprechi alimentari che si generano nelle mense scolastiche, con la sola eccezione della localizzazione del plesso in un contesto rurale o urbano. I modelli a cui si è fatto ricor-

Tabella 3 Valori in percentuale della frazione edibile per singole varietà alimentari

%	Preparato	Avanzi dei piatti	Intatto	Non consumato*	Recuperato	Sprecato totale**
Verdura e legumi	100	26,3	5,5	31,8	0,4	31,5
Frutta	100	5,7	38,2	43,9	29,4	14,5
Carne e derivati	100	14,0	2,5	16,5	0,2	16,3
Pesce e derivati	100	21,8	3,5	25,3	0,3	25,0
Uova e derivati	100	22,0	3,4	25,4	0,4	25,0
Latte e derivati	100	18,6	3,1	21,7	0,2	21,5
Prodotti amidacei di base	100	21,7	4,2	25,9	0,3	25,7
Prodotti da forno	100	11,2	30,6	41,8	23,7	18,1
Torte, dessert e gelati	100	2,0	8,7	10,7	7,1	3,7
Condimenti, salse, erbe, spezie	100	21,4	4,6	25,9	0,3	25,6
Totale	100	16,7	12,7	29,5	7,8	21,7

* Non consumato = Avanzi nei piatti + Intatto

** Sprecato totale = Avanzi nei piatti + Intatto – Recuperato

Tabella 4 Quantità pro-capite (g/die) edibile per singole varietà alimentari

g/pro-capite	Preparato	Avanzi dei piatti	Intatto	Non consumato*	Recuperato	Sprecato totale**
Verdura e legumi	129,4	32,1	6,7	38,8	0,4	38,4
Frutta	96,4	5,2	36,3	41,5	27,6	13,9
Carne e derivati	38,5	5,3	1,0	6,3	0,1	6,2
Pesce e derivati	21,5	4,6	0,6	5,2	0,0	5,2
Uova e derivati	10,5	2,2	0,4	2,6	0,1	2,5
Latte e derivati	17,1	3,1	0,5	3,6	0,0	3,5
Prodotti amidacei di base	139,8	27,6	5,9	33,5	0,4	33,1
Prodotti da forno	55,7	6,1	16,8	22,9	13,1	9,8
Torte, dessert e gelati	5,5	0,1	0,7	0,8	0,5	0,2
Condimenti, salse, erbe, spezie	19,9	3,7	0,8	4,4	0,0	4,4
Totale	534,2	89,9	69,6	159,5	42,3	117,2

* Non consumato = Avanzi nei piatti + Intatto

** Sprecato totale = Avanzi nei piatti + Intatto – Recuperato

so per l'analisi multivariata sono stati capaci di spiegare valori compresi tra il 53 e il 69% della variabilità del fenomeno in esame. Il gestore del servizio ha dimostrato di essere il fattore preponderante per tutti e tre gli aggregati analizzati (avanzi nei piatti per le portate principali, cibo intatto per le portate principali e cibo non consumato per le porzioni di pane e frutta). In riferimento al fenomeno degli avanzi nei piatti, un ruolo significativo è svolto anche dall'ammontare delle quantità preparate, per le quali è emerso che oltre i 400 g/pro-capite giornalieri di cibo serviti per ciascun alunno, si verifica un rapido incremento dei livelli di spreco.

Altri fattori che hanno dimostrato un'importanza relativa nel determinare il fenomeno sono la tipologia di preparazione alimentare servita, la distanza della cucina dalla mensa scolastica e la fornitura degli alimenti per lo spuntino di metà mattina da parte del gestore piuttosto che dalle famiglie.

1.3.2.3 Spreco alimentare a livello domestico in Italia

Premessa

Lo scopo di questo studio, linea di ricerca del progetto REDUCE, è stato quello di quantificare e caratterizzare gli sprechi alimentari domestici in Italia attraverso la misurazione diretta. L'esperimento è stato eseguito utilizzando un approccio a metodologia mista che comprendeva questionari e uno studio attraverso lo strumento dei diari, basato sullo stesso approccio utilizzato dal WRAP, nel Regno Unito nel 2013. I pre-test e le fasi pilota sono stati condotti nel 2015 e nel 2016 (Giordano, 2016) nell'ambito di uno studio com-

pleto che ha valutato l'accuratezza e l'efficacia in termini di costi di tre metodologie di quantificazione degli sprechi alimentari. La metodologia proposta nel presente studio è stata progettata sulla base dei risultati di questa valutazione.

Background

La FAO stima che un terzo degli alimenti commestibili prodotti a livello globale e destinati al consumo umano viene perso o sprecato lungo la filiera agroalimentare (FAO, 2011). La maggior parte degli sprechi si verifica nel Nord del mondo, dove i consumatori sono considerati i maggiori contribuenti allo spreco alimentare totale. Sebbene diversi studi abbiano tentato di analizzare e stimare i rifiuti alimentari domestici, la maggior parte di questi studi sono stati condotti nel Regno Unito e nel Nord Europa. Di conseguenza solo in alcuni paesi, esistono studi condotti a livello nazionale, basati sulla misurazione diretta del fenomeno. I risultati della valutazione hanno rivelato una sostanziale discrepanza tra i dati raccolti in Italia e quelli raccolti in altri paesi, con uno spreco alimentare medio inferiore a 1 kg per famiglia a settimana in Italia rispetto a 3,5 kg per persona a settimana nel Regno Unito. Sebbene questa eterogeneità nei risultati potrebbe in parte essere dovuta alle differenze nelle abitudini di consumo, è altrettanto probabile che questo scostamento sia causato anche dalla differente metodologia utilizzata per raccogliere e stimare gli sprechi alimentari. È stato quindi necessario confrontare i dati solo tra studi che hanno utilizzato metodologie identiche o molto simili. In Italia, tutti i dati disponibili fino al 2017 erano stati raccolti utilizzando solo i questionari. Un test condotto nel

2016 aveva rivelato, però, che le percezioni degli intervistati sui loro livelli di sprechi alimentari erano fortemente distorte, infatti, mentre gli intervistati avevano dichiarato che i loro sprechi settimanali erano inferiori a 0,2 kg per famiglia, in media, le quantità effettive di rifiuti alimentari nei bidoni della spazzatura ammontavano ad una media di circa 1 kg a persona a settimana. Per questo motivo, abbiamo pensato che fosse necessaria una stima più accurata dei livelli di spreco alimentare domestico quindi abbiamo selezionato una metodologia combinata (diari e questionario), basata su un esperimento condotto dal WRAP a partire dal 2013.

Materiali e metodi

Il presente studio comprende due fasi: una prima fase basata sulla compilazione, da parte dei partecipanti, del diario ed una seconda fase in cui i rispondenti hanno compilato un questionario. I diari cartacei sono stati consegnati alle famiglie partecipanti con l'obbligo di essere completati con i dettagli sul cibo che veniva gettato via alla fine di ogni pasto (colazione, pranzo e cena) se fatti all'interno delle mura domestiche, per una settimana intera. Oltre ad annotare le quantità gettate, ai rispondenti è stato chiesto di indicare le cause dello spreco alimentare, insieme alle informazioni sul tipo di cibo gettato (fresco, in scatola, congelato, fatto in casa) e sul metodo di smaltimento (organico, misto, fognario, animali domestici, altro). Inoltre era presente uno spazio in cui potevano indicare se quanto gettavano lo consideravano commestibile o meno. Una pagina alla fine del diario era dedicata alla pulizia della dispensa o del frigorifero, con riferimento ai prodotti acqui-

stati durante la settimana dell'esperimento che probabilmente non sarebbero stati consumati. Il questionario, invece comprendeva 23 domande che riguardavano: le abitudini di acquisto e di cucina delle famiglie coinvolte, la gestione degli avanzi, le percezioni degli intervistati sia dei loro atteggiamenti nei confronti degli sprechi alimentari (sia ambientali che etici) che una stima dei loro sprechi alimentari prodotti. Anche il questionario era basato su quello utilizzato nello studio del 2013 del WRAP, con alcune lievi modifiche per adattarlo al contesto italiano. Il campione per l'esperimento è stato selezionato in modo casuale in tutto il paese e il processo è stato gestito da SWG (una società di ricerche di mercato con esperienza negli studi sugli sprechi alimentari). Dei 400 partecipanti iniziali, 388 famiglie hanno costituito il campione finale. Ciò è legato al fatto che alcune famiglie hanno abbandonato lo studio in corso d'opera ed in altri casi le famiglie hanno commesso errori nella compilazione del diario che li ha invalidati. Al fine di essere coerenti con le definizioni di spreco alimentare più ampiamente accettate a livello internazionale (FAO; FUSIONS) e per consentire il confronto con un numero maggiore di studi internazionali, sono stati raccolti dati sia sugli sprechi alimentari sia commestibili che non commestibili ed è stata poi fatta una differenziazione tra sprechi alimentari evitabili e possibilmente evitabili, sulla base sempre dello studio del WRAP. I dati raccolti con i diari sono stati poi elaborati attraverso una piattaforma Limesurvey e analizzati in R. Sono stati utilizzati test non parametrici (test di somma di rango di Mann-Whitney e Kruskal-Wallis) per confrontare le medie e analizzare le determinanti. Sono

stati inoltre utilizzati un albero di regressione e la tecnica *random forest* per comprendere fino a che punto le variabili indipendenti selezionate sono state in grado di spiegare lo spreco alimentare. I risultati riportati qui di seguito si riferiscono solo alla frazione commestibile (sia evitabile che possibilmente evitabile) dello spreco alimentare, in quanto lo studio mirava solo a esplorare le relazioni esistenti tra determinati comportamenti e lo spreco di cibo commestibile.

Risultati

Gli sprechi alimentari settimanali pro capite del campione complessivo (da considerarsi come sprechi alimentari evitabili) sono stati pari a 530g. Parametrato a una media annuale, il dato si attesta a 27,5kg per persona all'anno. Delle 388 famiglie che hanno compilato con successo il diario e risposto ai questionari, il 44% era composto da due membri, il 23% da tre membri e il 19% da 4 o più membri, mentre il 13% era costituito da persone singole. Quest'ultimi hanno sprecato in media 713,7g di cibo, mentre le famiglie composte da 3 membri hanno sprecato in media 375g di cibo. Le famiglie composte da 4 o più membri hanno registrato uno spreco medio di 424,5g pro capite a settimana. Un test di Kruskal-Wallis ha rivelato che c'era una differenza statisticamente significativa negli sprechi pro capite tra i quattro gruppi (chi-quadrato di Kruskal-Wallis = 21,3, valore $p < 0,0001$). Inoltre, i test post-hoc hanno rivelato differenze significative tra le famiglie di 1 o 2 membri e quelle di 3 o più membri. I livelli di spreco alimentare della famiglia sono aumentati con il numero dei membri, con un risultato di circa 1400g per fa-

miglia a settimana per le famiglie composte da 4 o più membri.

Anche in Italia così come negli studi finlandesi e inglesi è emerso come coloro che hanno indicato di aver mangiato cibi più "sano" hanno riscontrato livelli più elevati di sprechi alimentari, probabilmente a causa delle preferenze, negli acquisti, per i prodotti freschi. Anche la frequenza degli acquisti ha avuto un impatto sulle quantità di sprechi alimentari, con livelli di sprechi quasi raddoppiati per le famiglie che hanno fatto acquisti una volta al mese o ogni due settimane. Le quantità di sprechi alimentari erano significativamente inferiori per le famiglie che vivono nel Nord Italia. La ragione di ciò non è chiara, ma si può ipotizzare che ciò sia dovuto a un sistema più sviluppato e diffuso di raccolta differenziata dei rifiuti. Questa deduzione è stata supportata dall'osservazione che le quantità di sprechi alimentari erano inferiori per le famiglie che adottavano la raccolta differenziata dei propri rifiuti. Infatti sembra che la separazione dei rifiuti alimentari aiuti a ridurre gli sprechi, anche riteniamo essere necessari ulteriori studi per esplorare questa ipotesi. Le altre determinanti considerate nel presente studio non hanno dimostrato di avere un impatto significativo sulle quantità degli sprechi alimentari. Questi includono fattori sociodemografici come l'età o lo stato lavorativo; abitudini di acquisto come il tipo di negozio in cui si vanno a fare gli acquisti, l'acquisto di prodotti alimentari scontati e la compilazione di una lista della spesa; così come comportamenti di tipo ambientalista da parte del rispondente. La percezione delle quantità di rifiuti alimentari a livello individuale è stata confermata fortemente distorta anche dopo

che i partecipanti hanno completato lo studio del diario.

1.4 Spreco alimentare nella ristorazione collettiva: situazione Italiana nella panoramica Europea

A cura di Carlo Maria Contratti, Dottore in Scienze della Nutrizione Umana, Università di Roma Tor Vergata

1.4.1 Introduzione

All'interno dell'intera catena alimentare troviamo un settore che merita particolare attenzione nella generazione dello spreco alimentare. Si tratta del settore della ristorazione collettiva con il quale ci si riferisce a tutti quei servizi di ristorazione comunitaria che non siano di natura commerciale e che consistono in quei servizi di mensa o catering per gruppi abbastanza omogenei di utenti. L'esigenza di dover soddisfare ogni giorno con la propria offerta alimentare migliaia e migliaia di individui, dallo studente al personale scolastico, dal paziente ospedalizzato o degente in strutture assistenziali ai numerosi lavoratori di aziende, uffici e Ministeri, dai detenuti ai militari presenti nelle varie caserme, deve far riflettere su quanta attenzione si rivolge alla progettazione e preparazione del pasto che diversamente porterebbe a ingenti sprechi di cibo. Per via della peculiarità dell'utenza a cui il servizio è rivolto bisogna capire che la generazione dell'eccedenza e dello spreco alimentare non è solamente una questione di etica ma

assume un significato salutistico importante, specialmente quando si rivolge a fasce della popolazione vulnerabili come sono i bambini, i malati e gli anziani. In particolare per l'utenza scolastica l'adeguatezza del pasto rappresenta sia uno strumento educativo che di prevenzione per le malattie cronico degenerative come diabete, malattie cardiovascolari, obesità e tutto quello a cui portano, mentre per quella ospedaliera/assistenziale rappresenta un vero e proprio strumento terapeutico e di promozione della salute costituendo *"il primo e più economico strumento per il trattamento della malnutrizione"*, condizione in cui si trova mediamente il 35% dei nuovi ricoverati in Europa (Ministero della Salute, 2011).

Allo stesso tempo la generazione di eccedenze e sprechi è una questione economica visto che l'acquisto di materie prime mediamente incide per il 35,5% sui costi totali sostenuti dalle aziende di ristorazione (minimo 32,9% ristorazione aziendale – max 40,5% ristorazione ospedaliera) (Oricon, 2017).

1.4.1.1 Importanza del contesto sulle prospettive di riduzione dello spreco alimentare

Per questi (adeguatezza nutrizionale, dieta variata e sana, significato terapeutico) e per tutta un'altra serie di motivi, il settore della ristorazione collettiva è soggetto ad una serie di norme che ne regolano i molteplici aspetti organizzativi e operativi, senza i quali sarebbe difficile poter offrire a tutti un servizio con gli attuali requisiti di qualità. In particolare il capitolo rappresenta una forma di contratto che viene stipulato tra il committente e chi offre il servizio dove, nell'ottica di trasparenza e raggiungimento della qualità, si specificano i numerosi

requisiti da soddisfare. Si vedrà che quella che rappresenta una tutela per l'utente talvolta può rivelarsi un motivo di spreco, infatti l'eccessiva rigidità di questi capitolati talvolta può ostacolare la realizzazione di interventi correttivi o riduttivi dello spreco.

Nonostante in Italia questo settore veda 9 grandi *players* che si dividono circa l'80% del mercato (Ristorando, 12/2019), in realtà la situazione economica non è delle più rosee a causa di alcune criticità che da anni affliggono il settore e che potrebbero minare i tanti buoni propositi anche in ambito di spreco alimentare. Tra questi troviamo il sistema degli appalti, l'impossibilità di crescita di fatturato, il taglio dei fondi per la ristorazione ospedaliera, la diminuzione di prezzi e consumi, l'aumento dei costi delle materie prime e la contrazione demografica (Oricon, 2017). A questo si aggiungono i tantissimi interrogativi sul futuro della ristorazione collettiva, fortemente minato dall'avvento del nuovo SARS-Cov-19, la quale dovrà sapersi adattare e reinventare per poter sopravvivere, oltre a contrastare il possibile aumento dei soggetti colpiti da "Food Insecurity".

1.4.2 Stato dell'arte sullo spreco alimentare nella ristorazione collettiva

1.4.2.1 Dati a disposizione

La ristorazione collettiva è tra quei settori che maggiormente soffre la carenza di dati riguardanti lo spreco alimentare sia a livello nazionale che a livello europeo per una serie di motivi che vanno dalla mancanza di procedure armonizzate di misurazione all'impossibilità di reperi-

re un dato qualitativamente soddisfacente o estendibile all'intero settore. Se ad esempio si prende in considerazione la stima eseguita da Fusion nello studio (Stenmarck et al. 2016), dove per il "Food Service" vengono riportate $10,5 \pm 1,5$ milioni di Ton di FW, c'è da sapere che questa stima viene fuori dai dati qualitativamente sufficienti di soli 8 Paesi (tra cui non c'è l'Italia) dei 18 totali. Inoltre dall'analisi della letteratura ci si accorge del fatto che quando si presentano le stime di spreco alimentare per ogni settore, per indicare la ristorazione collettiva non esiste una dicitura univoca ma esistono espressioni come "food service" (Stenmarck et al. 2016), HaFS cioè "Hospitality and Food Service" (WRAP, 2020) e HRI cioè "Hotel-Restaurant-Institutions" (Gooch et al, 2019) che al loro interno comprendono anche dati della ristorazione commerciale/alberghiera. Ad ogni modo, a livello europeo i dati sull'argomento sono pochi, datati e spesso frutto di stime complesse causate dalla difficoltà oggettiva di quantificare lo spreco nelle diverse fasi in cui si espleta il servizio di ristorazione. A questo va aggiunto il fatto che alcuni dati riguardanti lo spreco possano rimanere confidenziali (ADEME, 2016). Proprio per questo motivo, di fronte alla necessità di quantificare lo spreco, va rimarcato che il fine non è quello di stigmatizzare gli attori della filiera ma solo di avere una fotografia della situazione dal quale sviluppare le migliori azioni correttive. Ad esempio solo in Italia, secondo quanto riporta il rapporto FIPE 2016, ogni giorno circa 5,5 milioni di utenti (Tabella 5) usufruiscono del servizio di ristorazione collettiva (FIPE, 2016), per cui è facile comprendere quante informazioni potrebbero provenire dallo studio di un

settore del consumo "fuori casa" così diffuso ed essenziale.

Tabella 5 Distribuzione del numero di utenti della ristorazione collettiva nel 2016 (FIPE, 2016)

MANGIANO IN MENSA n. di persone al giorno (in mgl.)	
aziende	2.459
scuole	2.396
sanità	192
sociale	200
altre collettività	250
Totale	5.497

A livello Italiano, ad eccezione dello studio eseguito dal Politecnico di Milano, che calcola al 10% il valore dell'eccedenza alimentare rispetto alle tonnellate di cibo annualmente gestite dalla ristorazione collettiva (Garrone et al., 2012), non esistono altri studi di carattere generale per questo settore. Invece se si rivolge l'attenzione al singolo settore della ristorazione scolastica i dati che emergono sono più numerosi, seguiti da quelli provenienti dalla ristorazione ospedaliera ed aziendale, mentre in letteratura non si trova traccia di dati, informazioni generali o report sulla generazione dello spreco riguardanti grandi collettività come caserme e penitenziari.

1.4.2.2 Esperienze nazionali di misurazione, risultati e scopi

Tornando alle collettività di cui esistono degli studi, c'è da dire che tranne in casi eccezionali, o per la scarsità del campione o perché sono svolti in contesti provinciali o al massimo regionali, i risultati non possono essere estesi a livello na-

zionale, tantomeno nel nostro Paese dove il servizio soffre profonde disuguaglianze territoriali. Alcuni studi, pur trattando numeri importanti non hanno la pretesa di fornire solamente un dato quantitativo, piuttosto vogliono contribuire a condividere i migliori metodi di misurazione dello spreco alimentare in ambito collettivo fornendo un dato più possibile preciso e confrontabile (Boschini et al., 2019).

Parlando su più bassa scala, possiamo portare come esempio un piccolo studio quantitativo come quello condotto tramite sistema di pesata diretta da Lagorio et al., 2018 in un plesso scolastico di una cittadina di 5000 abitanti (Tabella 6).

Tabella 6 Risultati sullo spreco alimentare in una scuola primaria (Lagorio et al., 2018)

	Porzioni di cibo scartato	Kg di cibo scartato
PRIMI PIATTI	351	72
SECONDI	363	28
CONTORNI (verdure)	631	63
PANE	328	16
FRUTTA	160	31
SCARTO TOTALE	1833	210
MEDIA GIORNALIERA DI CIBO SCARTATO	153	18

Il contesto di dimensioni ridotte (in media 800 pasti settimanali serviti), oltre a facilitare la misurazione ha permesso agli autori di dimostrare quanto sia più importante la collaborazione di tutte le parti interessate (autorità locali, ASL, personale scolastico, genitori e organizzazione no-profit per la gestione delle eccedenze) per realizzare una scrupolosa quantificazione dello spreco alimentare ed indirizzare future azioni correttive, rispetto alla disponibilità di risorse economiche. La chiave del successo infatti è

stata quella di far convergere gli intenti di tutti gli attori nella riduzione dello spreco nonostante tutti partissero da scopi primari diversi.

In alternativa alla quantificazione tramite pesata diretta, che non è sempre realizzabile, si può citare un particolare metodo di stima visiva che ha trovato applicazione nel contesto ospedaliero-assistenziale: il questionario semi-quantitativo per la stima degli scarti alimentari, la cui validità è stata riconosciuta anche nelle *"Linee di indirizzo rivolte agli enti gestori di mense scolastiche, aziendali, ospedaliere, sociali e di comunità, al fine di prevenire e ridurre lo spreco connesso alla somministrazione degli alimenti"*. Il questionario elaborato dall'IRCCS Fondazione Santa Lucia di Roma, si presenta come una scheda in cui è possibile indicare su una scala a 5 punti la quantità di cibo sprecato per ogni portata ed oltre a vantare un'ottima praticità di utilizzo e la capacità di intercettare il rischio di possibili deficit nutrizionali ha una discreta efficacia quantitativa come emerge dal paragone con la pesata diretta nello studio Scognamiglio et al., 2012.

Un'interessante prospettiva futura sarebbe l'utilizzo di tale metodica come metodo di stima quantitativo al di fuori dell'ambito assistenziale come in ambito scolastico o aziendale, dove già la sola stima qualitativa negli studi (Saccares et al., 2012) e (Saccares et al., 2014) ha offerto importanti informazioni.

1.4.2.3 Metodi ufficiali di misurazione dello spreco alimentare

Nonostante i numerosi sforzi compiuti da singoli gruppi di studio per quantificare lo spreco è forte la necessità di una metodologia di misurazione comune per disporre di maggiori dati a livello nazionale ed europeo tanto per la ristorazione collettiva che per altri settori. A fronte di questa carenza di dati quantitativi è arrivata puntuale la pubblicazione della Decisione 3211 (2019) dell'UE sui metodi di rilevamento dei rifiuti alimentari, con cui si armonizza a livello comunitario il processo di misurazione sia per quanto riguarda i metodi che per le tempistiche. Per la stesura di questo documento chiarificato-

Figura 7 Allegato III, rielaborazione di Contratti (2020) della Tabella riassuntiva con i metodi per la misurazione approfondita dei rifiuti alimentari (Commissione Europea, 2019)

Fase della filiera alimentare		Metodi della misurazione			
Produzione primaria		• Misurazione diretta	• Bilancio di massa	• Questionari e interviste	
Trasformazione e fabbricazione				• Coefficienti e statistiche di produzione	
Vendita al dettaglio e altre forme di distribuzione degli alimenti			• Analisi della composizione dei rifiuti	• Analisi della composizione dei rifiuti	
Ristoranti e servizi di ristorazione				• Conteggio/scan-sione	• Registri
Famiglie					

re si sono serviti dello studio Fusion (Stenmarck et al. 2016), di cui precedentemente abbiamo citato le criticità, e del documento (Tostivint et al., 2016) nei quali erano già state raccolte e raccomandate le varie metodiche di misurazione dello spreco per ogni settore. In questa direttiva, a fronte di una misurazione annuale, viene disposto l'obbligo per ogni Stato membro a comunicare almeno una volta ogni 4 anni i dati derivanti da misurazioni approfondite in un settore della catena alimentare (Art. 2), viene data la possibilità di fornire ulteriori dati provenienti da misurazioni volontarie (Art. 3) e detta i requisiti di qualità dei dati che nelle misurazioni approfondite vanno raccolti su campioni rappresentativi secondo le metodiche descritte nell'allegato III (Figura 7) o al massimo nel IV.

Nella ristorazione collettiva quanto scritto in tale Direttiva si traduce nella misurazione dell'eccedenza alimentare e dello scarto di preparazione. Per la natura del rifiuto è difficile avere una quantificazione a posteriori, per cui è preferibile misurare o stimare prima che l'eccedenza vada nel cestino, come invece viene fatto nell'“analisi

della composizione dei rifiuti”. Mentre i metodi finora presentati sembrano rientrare a pieno tra i metodi ufficiali, un discorso diverso va fatto per altri metodi di stima visivi come quelli fotografici, spesso utilizzati all'estero, e quella eseguita tra il 2014-15 dalla Rete delle Strutture di Dietetica e Nutrizione Clinica della Regione Piemonte per la valutazione degli scarti alimentari dei degenti di 13 ospedali (Regione Piemonte, 2015). In particolare quest'ultimo era stato condotto per stimare la perdita calorica e proteica, motivo per cui non ha fornito dati in peso, tuttavia ha mostrato dati sovrapponibili ad altri analoghi studi europei.

Una menzione speciale andrebbe fatta sulla sostenibilità economica di questo processo di misurazione, che diventa ancora più importante dopo il fortissimo impatto economico della pandemia sul settore. Proprio per questo è necessario riportare il costo che può avere una misurazione tramite pesata diretta, che molto spesso viene considerata una pratica onerosa, impegnativa e lunga. Servendosi dei risultati provenienti dallo studio (Boschini et al., 2018)

Tabella 7 Costo complessivo dei materiali per condurre l'esperimento in una scuola di medie dimensioni. Rielaborazione da (Boschini et al., 2018)

Materiali	Costo unitario (€)	N. di pezzi richiesti	Costo finale per ogni materiale (€)
Bilancia	20.0	1	20.0
Sacchi	0.23	130	29.9
Bidoni	0.9	10	9.0
Fogli A-4	0.01	50	0.50
Stampa	0,06	50	3.0
Busta	0.5	1	0.5
Francobolli	0.95	3	2.85
Costo totale			65.75

(Tabella 7), la cui metodica di misurazione articolata in più passaggi è stata adottata con successo nell'indagine REDUCE, si mostra un costo di soli 65,75 € per 2 settimane di misurazione in una scuola primaria di medie dimensioni e non si esclude l'estensione di tale metodica alla scuola secondaria o alle mense universita-

rie. Questo studio ha calcolato anche il numero delle persone richieste per tale processo ed il tempo dedicato giornalmente, in media rispettivamente 9,2 persone e 22 minuti, numeri che tuttavia non rimarrebbero invariati nel caso della sperimentazione in scuole materne (Boschini M. et al., 2018).

Tabella 8 Suddivisione delle principali cause dello spreco alimentare nelle diverse fasi in cui è organizzato il servizio di ristorazione

PIANIFICAZIONE	PREPARAZIONE	CONSUMO UTENZA	GENERALE
Inflessibilità delle porzioni * (Canali, 2014)	Errore preparazione delle porzioni (Oliveira et al., 2016)	Dimensioni delle porzioni tanto nella ristorazione scolastica che nella ospedaliera**	
Portate bis*	Impossibilità di calcolare il numero esatto di portate in assenza di sistema di prenotazione	Aumento dello spreco nel caso di modalità di servizio self-service (Oliveira et al., 2016)	
Diffusione non ubiquitaria dei sistemi di prenotazione (preparazione in eccesso)	Possibilità di eventi imprevisti o prevedibili (malattie, eventi meteo, scioperi) in assenza di sistema di prenotazione	Variabili sociali, geografiche, culturali, sanitarie, culinarie e psicologiche che influenzano in maniera marcata l'entità dello scarto alimentare	Mancanza di importanti politiche rivolte alla prevenzione dello spreco (non alla riduzione come fatto dalla "Legge Gadda") e coinvolgimento attivo nel processo delle istituzioni che ospitano il servizio
Varietà di menù e diete speciali possono portare ad ampio assortimento di cibo spesso deperibile	Distanza del centro cottura dalla mensa o dal reparto da cui spesso dipende l'apprezzamento del pasto	Inadeguatezza degli spuntini nella ristorazione scolastica qualora non gestiti dal servizio di ristorazione	
Dinamiche dei prezzi in continuo ribasso portano le aziende a dover acquistare all'ingrosso per poter risparmiare (Oliveira et al., 2016)	(Saccares et al., 2014)	Poca disponibilità di tempo per il consumo	
		Pietanze non soddisfano il gusto degli utenti o insoddisfazione per le alternative proposte	

*elementi concordati nel capitolo

** anche per mancanza di appetito per ragioni sanitarie o psicologiche

1.4.3 Cosa è stato fatto e cosa si può fare per ridurre lo spreco?

1.4.3.1 Perché si spreca? Ragioni dello spreco lungo la filiera

A partire dai comportamenti adottati sia dai vari attori che compongono il settore come le aziende di ristorazione ed i committenti sia da chi ne usufruisce come l'utenza molto variegata è possibile risalire alle ragioni che portano alla generazione dello spreco alimentare lungo i vari step in cui è articolato il servizio. Per disporre di un quadro più organico tutto è riassunto nella tabella sottostante (Tabella 8).

1.4.3.2 Strategie proposte in Italia

Rimane da scoprire l'ultimo step della strategia proposta da "Champions 12.3", "Act": quindi cosa si sta facendo, lo stato dell'arte e le prospettive future per ridurre o prevenire lo spreco. Partendo dall'Italia come non nominare le recenti "Linee di indirizzo rivolte agli enti gestori di mense scolastiche, aziendali, ospedalieri, sociali e di comunità, al fine di prevenire e ridurre lo spreco connesso alla somministrazione degli alimenti" pubblicate nel 2018 (Ministero della Salute, 2018). Questo documento, la cui spiegazione merita una trattazione a sé, si compone di una premessa generale, di decaloghi per la ristorazione scolastica, ospedaliera ed aziendale e dei rispettivi indicatori di performance delle attività programmate di riduzione dello spreco. Questi indicatori di performance si rifanno tutti alla conoscenza della "customer satisfaction", della quantificazione dello spreco e delle motivazioni legate allo spreco.

I decaloghi invece riportano le migliori strategie attuali per la riduzione dello spreco, alcune delle quali sono specifiche e le riporteremo più tardi, altre invece sono valide per tutte le ristorazioni. Pensiamo alla necessità di:

- lavorare come un team per individuare e risolvere le criticità che portano all'eccedenza e allo spreco;
- misurare gli sprechi tramite iniziative periodiche con metodiche condivise per avere un'idea dell'impatto di altri interventi;
- incentivare la donazione di eccedenze alimentari grazie ad accordi con enti caritativi, tenendo a mente i requisiti di sicurezza degli alimenti, quindi anche incentivando l'uso di abbattitori
- richiedere una maggiore flessibilità dei capitoli per poter adeguare in corso d'opera le porzioni, le pietanze e le alternative sulla base dei risultati delle rilevazioni periodiche (Ministero della Salute, 2018)

Dall'analisi delle iniziative intraprese dalle aziende di ristorazione per ridurre lo spreco è possibile notare un allineamento sull'utilizzo di due strumenti come: 1) le piattaforme di prenotazione del pasto che sono utili a minimizzare gli sprechi in fase di preparazione (già minimizzati per i motivi legati ai costi delle materie prime) e personalizzare il servizio; 2) l'utilizzo di *doggy bag*, un metodo economico, sostenibile e di impatto per ridurre le eccedenze a livello di consumo. Diverso è il discorso delle iniziative di sensibilizzazione per la riduzione dello spreco dirette ad utenti e addetti ai lavori che variano da azienda ad azienda. Inoltre ad oggi solo poche aziende hanno inserito nel proprio bilancio sociale annuale una sezione dedicata allo spreco.

co dove vengono riportate in maniera molto trasparente le quantità di cibo donate per il consumo umano. Tra queste ci sono Cirfood, che nel 2018 ha donato a banco alimentare, Caritas e LMM circa 39 mila porzioni, equivalenti a 4686 kg di alimenti (CIRFOOD, 2018), e Camst che oltre al totale di 16mila kg di eccedenze donate riporta la ripartizione tra gli alimenti (Camst, 2019).

Una nota particolare va fatta per una azienda (presente anche in Italia), la Sodexo, che grazie alla sua iniziativa di misurazione diretta avviata in 3000 siti produttivi è stata nominata in Flanagan et al., 2019 tra le aziende che nel settore alimentare si sta impegnando di più nel ridurre gli sprechi. Questo progetto di misurazione della durata di 1 anno chiamato "Wastewhatch" e realizzato grazie alla pesata diretta con sistema chiamato "Leanpath" è stato avviato nel 2019 e si attendono i primi risultati.

Veniamo ora alle strategie che potrebbero essere apportate per contribuire ulteriormente alla causa, tenendo sempre a mente la delicata situazione attuale ed i possibili scenari futuri. Proprio per questo motivo, le strategie che vengono di seguito presentate devono rappresentare una sfida a saper utilizzare meglio le poche risorse a disposizione. Ad esempio la distanza tra il centro cottura e l'utenza è spesso stata riconosciuta come uno dei fattori che contribuiscono allo spreco (Boschini et al., 2019) (Ministero della Salute, 2018) (Saccares et al., 2014) (Federici, 2018), ma al contrario di come si può pensare non è sempre la scelta economicamente più vantaggiosa come dimostrato in (ANAC, 2016) per la ristorazione ospedaliera; un'altra iniziativa a costo contenuto consiste nella distribuzio-

ne di materiale informativo a tutti i degenzi e alle persone che li assistono per informali e sensibilizzarli sulla pericolosità del binomio spreco alimentare-malnutrizione (Contratti, 2020), la cui causa nelle lunghe degenze secondo Kagancky et al., 2005 è legata al mancato consumo dell'intero pasto indipendentemente da cause patologiche o mediche; tanto nella scuola quanto negli altri settori possono incidere anche piccoli accorgimenti nell'erogazione del servizio come l'ottimizzazione dei tempi e dei luoghi dedicati al consumo del pasto (Boschini et al., 2019), il miglioramento della presentazione dei piatti raggiungibile attraverso il training dello staff (Lagorio et al., 2018) e la descrizione più precisa delle pietanze servite (soprattutto in ambito ospedaliero) così che l'utente sapendo cosa sceglie è meno portato a sprecare. A livello aziendale potrebbe incidere l'utilizzo di porzioni più piccole o "mezze porzioni" (Ministero della Salute, 2018) e proporre modalità di servizio diverso dal buffet, spesso considerato responsabile dell'aumento tanto del *Food Intake* che del *Food Waste* (Oliveira et al., 2016) (Contratti, 2020), a maggior ragione dopo l'esperienza del Covid-19 che può permettere alle aziende di ristorazione di reinventare il proprio servizio sperimentando la proposta di "food box". Questo si rende possibile anche grazie all'implementazione delle applicazioni per la prenotazione dei pasti con la maggiore possibilità di personalizzare la propria esperienza. Per ovviare al mancato consumo per motivi di gusto si dovrebbe insistere sul dialogo tra dietisti e personale di cucina per presentare ricette nuove, gradevoli, equilibrate anche tramite l'utilizzo di "second life menù" e la "cucina degli avanzi" (Ministero

della Salute, 2018). E ancora, si potrebbe ridurre lo spreco nel caso in cui si potessero apportare piccole modifiche ai dietetici (ospedalieri) o ai capitolati: nel primo caso ad esempio riducendo la rotazione mensile dei menù a 2 settimane, dato che in media la durata di un ricovero in acuto è di 6,9 giorni, così da servire le pietanze che generalmente vengono meno sprecate (Scarsciotti, 2018) (Ministero della Salute, 2017); nel secondo caso modificando in base ai dati a disposizione i formati e le quantità di pane e frutta previsti nel pasto principale, visto che spesso sono i cibi maggiormente non consumati (SUEZ, 2016; Contratti, 2020). A questo va aggiunta, specialmente nella ristorazione aziendale, la possibilità di prelevare il pane (anche sotto forma di fette) solo dopo le altre pietanze (SUEZ, 2016).

Rimangono più complicate le iniziative che dipendono meno dai servizi di ristorazione e più dalle istituzioni e Ministeri, dalle cui riforme potrebbero derivare sia risultati immediati che futuri. Prima tra tutte va citata l'introduzione di una efficace politica di contrasto al consumo di merende dolci e snack salati o ipercalorici nelle scuole (Lagorio et al., 2018) che potrebbe comportare la contemporanea fornitura da parte delle aziende di ristorazione di spuntini equilibrati (Boschini et al., 2019), così da contrastare sia l'eccesso calorico degli spuntini sia la generazione di eccedenza alimentare durante il pranzo. Rimanendo sulla scuola, l'introduzione dell'educazione alimentare come materia curricolare svolta da insegnanti formati da personale qualificato (o insegnanti provenienti da percorsi di studi attinenti al lavoro da svolgere) e con strumenti adeguati porterebbe a trattare

più frequentemente le tematiche dello spreco alimentare e consentirebbe di portare avanti progetti di misurazione. Discorso simile a livello ospedaliero dove potrebbe essere utile l'impiego di professionisti della nutrizione nell'assistenza dei degenti per la scelta ed il consumo del pasto (Ministero della Salute, 2018).

1.4.3.3 Oltre la prevenzione, la riduzione dello spreco tramite recupero a fini sociali

L'obiettivo di ridurre consistentemente lo spreco passa anche dalla redistribuzione al consumo umano, che nella "Food and Drink material hierarchy" subito dopo la prevenzione è la strategia preferita (UNEP, 2014). Per cui rimane da capire quanto si recupera dalla ristorazione collettiva e le potenzialità di questo sistema. Da uno studio europeo (Stenmarck et al. 2016) si apprende per tutta la filiera alimentare che non c'è un quadro chiaro delle donazioni perché non tutti i Paesi pubblicano in merito, inoltre il dato di 411 mila Ton di cibo redistribuito a livello europeo nel 2014 è sicuramente sottostimato. In Italia disponiamo di più dati grazie all'operato di associazioni come Banco Alimentare che svolge la propria attività su tutto il territorio e pubblica annualmente report, grazie ai quali è stato possibile notare l'aumento delle ridistribuzioni e l'efficacia della legge 166/2016. Per risalire ai dati della ristorazione collettiva però bisogna cercare tra i bilanci sociali delle singole associazioni regionali e alle informazioni fornite in (Ministero della Salute, 2018) in cui si afferma che nel 2016 il BA dalla ristorazione collettiva ha recuperato a livello nazionale 1,1 Milione di pasti o nello stesso anno è avvenuta la donazione di 501 mila pasti (Ristorando, 2017).

In questa ottica la profonda organizzazione della ristorazione collettiva non porta solo a effetti negativi sullo spreco alimentare, ma al contrario è proprio grazie a questo che le eccedenze provenienti da questo settore hanno una recuperabilità media rispetto ad altre ristorazioni o fasi finali di consumo (Garrone et al., 2015). Per cui oltre a consentire la riduzione dello spreco aiuta a combattere il fenomeno della *Food Poverty* e *Food Insecurity* come dimostrato ad inizio emergenza sanitaria con grandi donazioni agli indigenti di cibo destinato alle mense scolastiche. (Banco Alimentare, 2020a; Banco Alimentare, 2020b).

CAPITOLO 2

I PUNTI CRITICI NELLA FILIERA AGROALIMENTARE: FOCUS SUL PRIMARIO E SUL CONSUMATORE

2.1. Focus sul primario: dinamiche di generazione delle eccedenze e di gestione del recupero

Diversi comparti della produzione agricola, soprattutto quello ortofrutticolo, sono fortemente dipendenti da cicli stagionali, condizioni metereologiche e dall'elevata deperibilità dei prodotti. Dunque la generazione di eccedenze risulta fisiologica a causa dei diversi fattori non controllabili che minacciano l'equilibrio tra domanda e offerta nell'arco di una campagna agricola. Le misurazioni di eccedenze, recuperi e spreco alimentare del settore primario, essendo molto complesse, sono piuttosto rare e mancano spesso di affidabilità e precisione.

Secondo alcune prime stime (Politecnico di Milano¹², 2012) il comparto ortofrutticolo è responsabile della generazione di circa il 35% delle eccedenze prodotte in Italia, e il 90% di queste si trasforma in seguito in spreco alimentare.

¹² La metodologia si basa su stime di produzione agricola dall'ISTAT, integrata con valutazioni di esperti del settore (docenti universitari, membri di enti governativi, ecc.), interviste a quattro OP (operative nella produzione di ortaggi, pesche, mele, meloni, kiwi e fragole), e interviste con responsabili e gestori di sei mercati all'ingrosso.

Risulta dunque necessario fare nuove riflessioni e condurre un'analisi esplorativa sul settore primario con particolare attenzione al comparto ortofrutticolo, non solo per quantificare il fenomeno, ma anche per fare luce sulle cause "controllabili" di eventuali eccedenze su cui poter agire per ottimizzare la gestione delle filiere in ottica di prevenzione potenziale spreco alimentare.

Pertanto nella seconda annualità dell'Osservatorio, si sono condotte due attività di ricerca: la prima mira a far luce sull'esistenza di archivi statistici sul primario che possano informare periodicamente elaborando indicatori specifici; il secondo focus è stato dedicato alla realizzazione di uno studio esplorativo nel comparto ortofrutta per approfondire quantità e cause di eccedenze alimentari e azioni messe in campo e auspicate per la prevenzione. Nei seguenti paragrafi vengono presentati i principali risultati dei due filoni di ricerca.

2.1.1 Fonti informative a supporto della comprensione della formazione del flusso di eccedenze

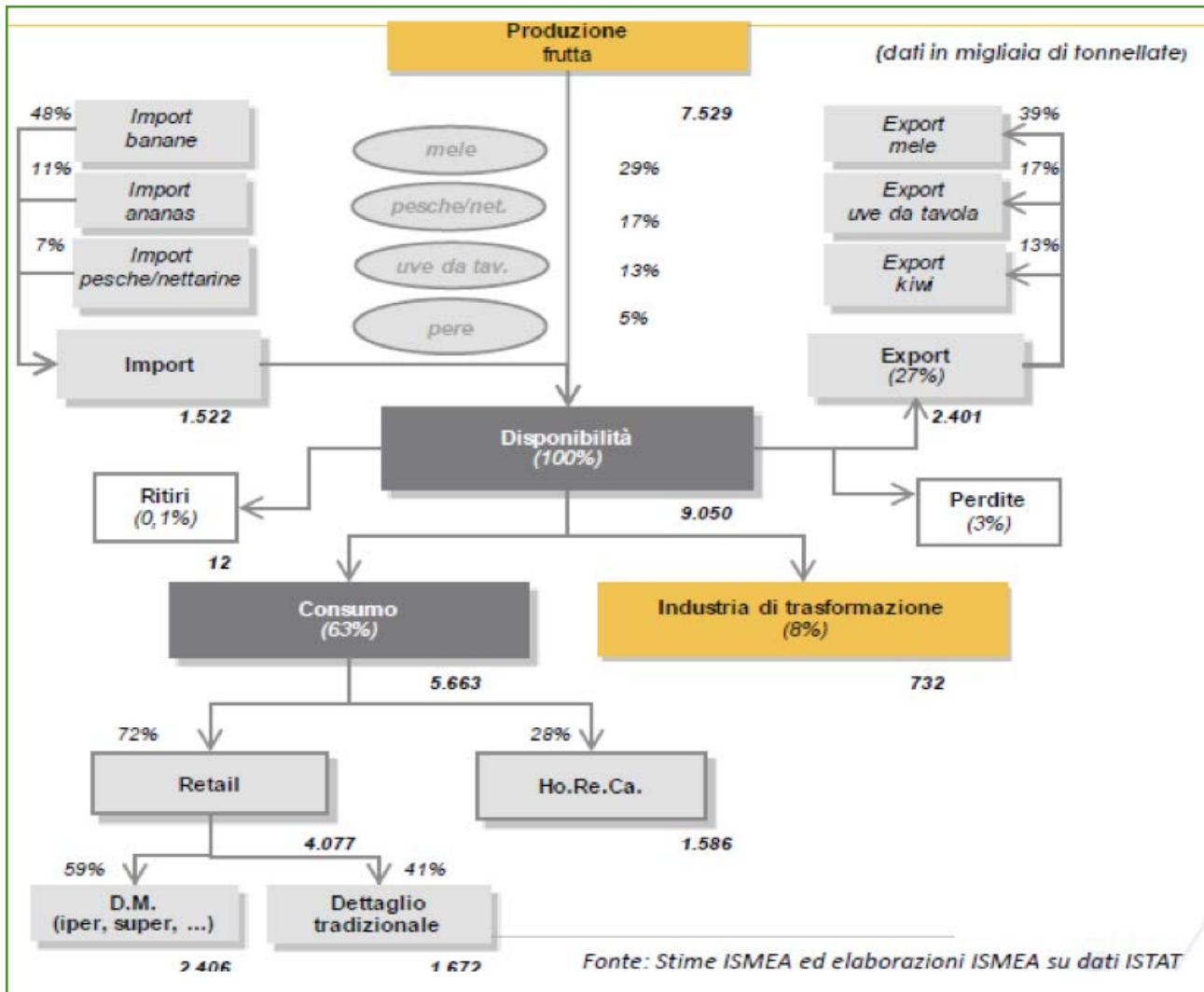
Il settore ortofrutta è un comparto strategico in Italia che mantiene sostanzialmente invariato il suo peso nell'economia agricola italiana pari al 23% (anno 2018) del valore della produzione agricola e assiste ad un processo di professionalizzazione per la crescita della dimensione media aziendale, a fronte di un trend annuale altalenante del valore e volume della produzione (Ismea, 2020). Anche la bilancia commerciale si presenta in positivo, sebbene negli ultimi

anni siano aumentate le importazioni. Ismea monitora periodicamente la dinamica di mercato lungo le diverse filiere ortofrutticole (frutta, agrumi, ortaggi). Il percorso dei volumi di prodotto disponibile della frutta (Figura 8) mostra un notevole sbocco verso l'export (27%) e una quota contenuta verso la trasformazione (8%). L'ingente volume del prodotto fresco si dirige soprattutto nel canale di vendita all'ingrosso (72%) e più a valle il prodotto arriva al consumatore prevalentemente dalla distribuzione moderna (59%). In questo flusso un primo dimensionamento della "fuoriuscita" di prodotto è fornito dai bassissimi valori di incidenza di perdite (3%) e dai ritiri di mercato (0,1%).

Tuttavia, un recente studio (Rete Rurale Nazionale, 2018) evidenzia che nel settore ortofrutta lungo il percorso dal campo alla tavola sussistono numerosi punti critici che si configurano quali potenziali cause strutturali di generazione di flussi di eccedenze, perdite e spreco alimentare (Figura 9). Le problematiche predominanti sono riconducibili alla diminuzione dei consumi, alla pressione della concorrenza europea e alla scarsa sinergia di filiera. A titolo di esempio, nella fase agricola emergono il cambiamento climatico e la volatilità dei prezzi e lo scarso potere contrattuale; nella fase successiva di stocaggio, lavorazione e commercializzazione, la concorrenza straniera, prodotti in fase matura del loro ciclo (diminuzione di domanda) e ancora bassi margini economici rappresentano dei veri ostacoli allo sviluppo.

Di qui la necessità di avviare uno studio che approfondisca i contenuti di banche dati affidabili esistenti che possano essere di supporto per l'elaborazione di indicatori di monitoraggio di

Figura 8 Filiera frutta fresca: il flusso dei volumi nel 2019



Fonte: Ismea, Scheda filiera frutta fresca- Scheda di settore, aprile 2020.

eccedenze, recuperi e spreco alimentare all'interno dell'Osservatorio con un focus sull'ortofrutta, comparto ad elevato rischio per eccedenze e sprechi alimentari.

Si parte dalla definizione dei flussi dal campo alla destinazione finale lungo la filiera e si approfondiscono quindi struttura e dati di due banche dati di primaria importanza: la banca dati derivante dall'Indagine di stima delle superfici e produzioni delle coltivazioni agrarie condotta da ISTAT e la Relazione annuale sulle Organizzazioni di Produttori (OP) ortofrutticoli

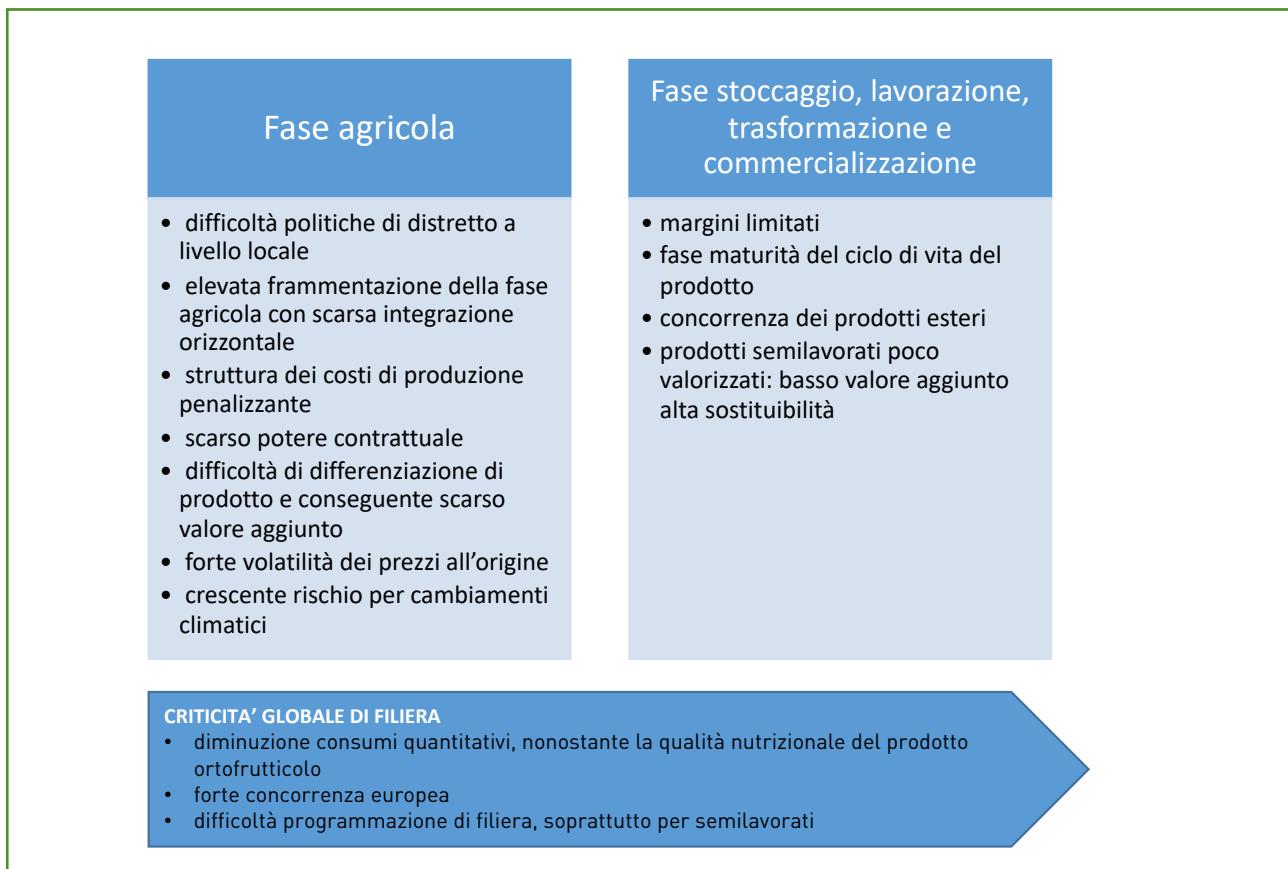
redatta annualmente dal Ministero delle Politiche agricole, alimentari e forestali (Mipaaf). Le domande della ricerca sono due:

1. Quali indicatori del primario ad oggi possono essere elaborati per la diffusione in OERSA?

2. Quali evidenze mostrano questi indicatori? La misurazione dei fenomeni e le evidenze emergenti consentiranno quindi di approfondire le cause sottostanti le criticità delle eccedenze e degli sprechi alimentari nel primario.

Nella fase del primario, perdite e sprechi si veri-

Figura 9 Settore ortofrutta: punti di debolezza e minacce



Fonte: Rete rurale nazionale (2018) Il settore ortofrutticolo alla sfida della nuova PAC: complementarietà degli interventi tra I e II pilastro e prospettive.

ficano in due fasi della filiera 1) prodotti agricoli che non vengono mai raccolti 2) prodotti agricoli che vengono persi tra la raccolta e la vendita.

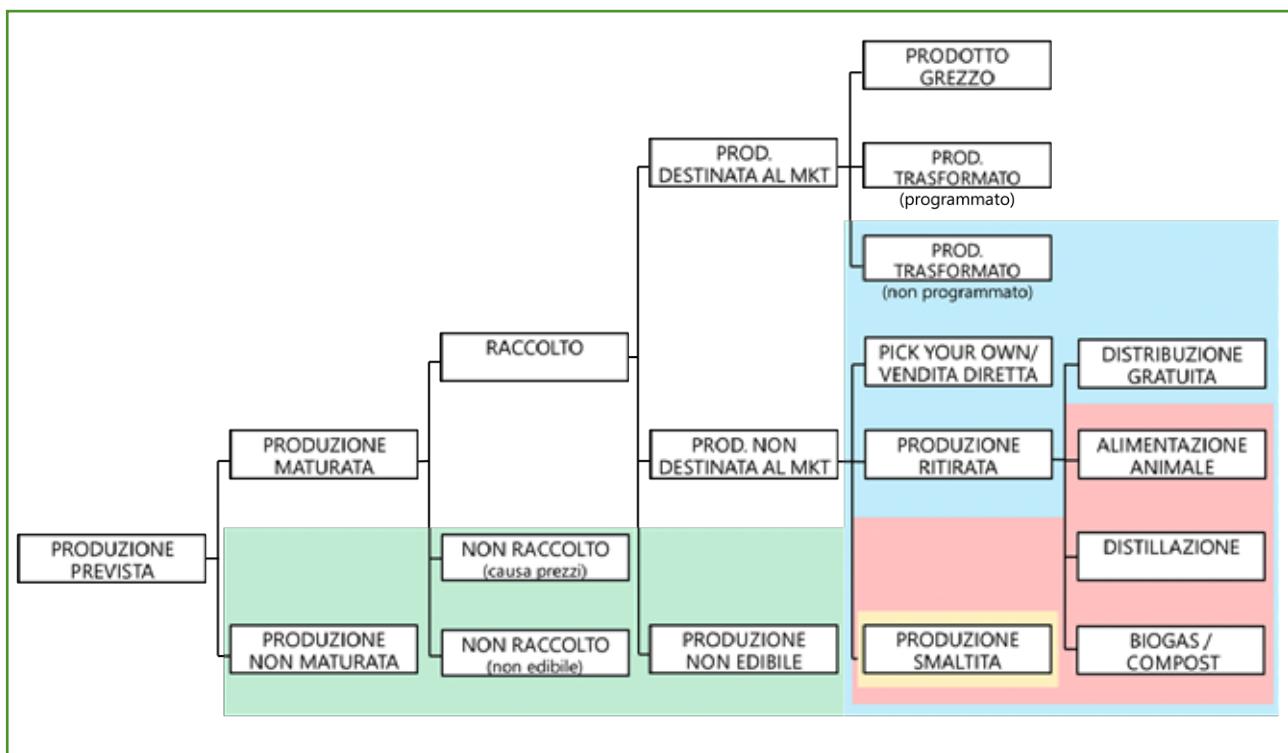
Da diverse interviste con le associazioni di categoria e con alcuni referenti di Organizzazione di Produttori (OP) si è ricostruito il flusso dei prodotti agricoli dal campo alla tavola per delineare il contesto della potenziale generazione di eccedenze. Guardando la figura 10 si può osservare che la produzione interrompe il suo percorso lungo la filiera se si verifica che:

- **non viene raccolta** perché non maturata, o non edibile per l'evento di fitopatologie e effetti climatici, o per fluttuazioni di prezzo, che rende diseconomica la raccolta (AREA

VERDE). Non essendo ancora stato raccolto, esso non può essere considerato prodotto alimentare e non rientra nel perimetro del potenziale spreco alimentare, sebbene vi siano state perdite di risorse economiche e ambientali;

- **eccede**, non trovando mercato, e viene valorizzato reindirizzandolo alla trasformazione non programmata o al ritiro di mercato per beneficenza (AREA BLU)
- **viene recuperata** per alimentazione animale, distillazione e biogas/compost (AREA ROSA)
- **viene smaltita**, se non trova alcuna delle precedenti collocazioni viene (AREA GIALLA).

Figura 10 Il flusso dei prodotti ortofrutticoli e le possibili destinazioni



Gli archivi statistici affidabili che ad oggi offrono informazione di base utile per l'osservatorio sono riconducibili a fonti Istat e alla Relazione Annuale delle OP prodotta dal Mipaaf¹³. I dati disponibili sulle OP al momento dello studio erano riferiti al 2017, di seguito si tiene conto questa annualità per presentare fonti e indicatori

L'indagine di stima delle superfici e produzioni delle coltivazioni agrarie, ISTAT

La rilevazione si basa su una tecnica d'indagine di tipo prevalentemente estimativo. Esperti di agricoltura a livello locale forniscono periodicamente su base provinciale una valutazione del-

le variazioni delle superfici e delle rese, rispetto all'annata agraria precedente. Le stime degli esperti possono includere i risultati di verifiche dirette sul territorio, nonché le indicazioni provenienti da fonti esterne (ad esempio, organismi professionali ed associazioni di produttori, fonti amministrative, fonti di dati ausiliari correlate con la coltivazione oggetto di stima).

Le coltivazioni oggetto di indagine sono diverse per ogni mese e tengono conto dello stadio fenologico della coltivazione.

I dati sono raccolti dalle Regioni e dalle Province Autonome, sulla base di modelli mensili cedenzati secondo il ciclo vegetativo delle principali coltivazioni agricole e inviati a Istat.

Il dato di produzione agricola viene distinto in raccolta e non raccolta in termini di volume.

Nel comparto ortofrutta il 3,4% non è stato raccolto (Tabella 9). Le coltivazioni ortive mostrano maggiori perdite (4,0%) in campo di quelle

13 Si ringrazia il dott. Antonio Fallacara, Ministero delle politiche agricole alimentari e forestali, Dipartimento delle politiche europee ed internazionali e dello sviluppo rurale, per la preziosa collaborazione nella fornitura dei dati e per i diversi incontri di delucidazione e chiarimento dei contenuti.

Tabella 9 Produzione ortofrutta: i dati sulla mancata raccolta

Coltivazione	produzione totale (t)	produzione raccolta (t)	non raccolta (t)	% non raccolta
Agrumi	2.899.669	2.811.523	88.146	3,0%
Frutta	5.681.437	5.550.637	130.800	2,3%
Uva da tavola	989.656	977.858	11.798	1,2%
Coltivazioni ortive-frutta	1.358.382	1.301.840	56.542	4,2%
-di cui fragola	1.296.793	1.253.345	43.448	3,4%
-di cui melone	6.316.508	6.057.439	259.069	4,1%
-di cui cocomero	5.970.519	5.707.619	262.900	4,4%
Coltivazioni ortive al netto delle coltivazioni da frutta suddette	10.790.782	10.337.928	452.855	4,2%
Legumi	472.125	459.229	12.896	2,7%
-di cui freschi	275.850	267.777	8.074	2,9%
Patate	1.398.555	1.355.430	43.125	3,1%
Frutta*	10.929.144	10.641.859	287.285	2,6%
Ortive	12.661.462	12.152.587	508.876	4,0%
Totale	23.590.606	22.794.445	796.161	3,4%

Fonte: elaborazioni su dati ISTAT.

Tabella 10 Produzione raccolta e non raccolta- Focus sulle filiere della frutta

Filiere frutta	Produzione nazionale ISTAT 2017 (t)			
	Totale	Raccolta	Non raccolta	% non raccolto
Albicocche	272.102	266.372	5.730	2,1%
Arance	1.671.856	1.621.682	50.174	3,0%
Ciliegie	129.553	118.259	11.294	8,7%
Clementine	626.629	613.919	12.710	2,0%
Cocomeri	597.052	570.762	26.290	4,4%
Fragole	129.679	125.335	4.345	3,4%
Kiwi	565.299	541.150	24.150	4,3%
Limoni	438.016	418.102	19.915	4,5%
Mandarini	138.394	133.137	5.257	3,8%
Mele	1.940.597	1.921.272	19.325	1,0%
Pere	785.296	772.577	12.719	1,6%
Pesche e altre pesche	807.479	786.403	21.076	2,6%
Pesche noci	469.632	464.318	5.314	1,1%
Prugne e prugnole	214.199	206.966	7.234	3,4%
Uve	989.656	977.858	11.798	1,2%
Meloni	631.651	605.744	25.907	4,1%
Altre frutta fresche	522.052	498.004	24.048	4,6%
TOTALE	10.929.144	10.641.859	287.285	2,6%

Fonte: elaborazioni su dati ISTAT.

frutticole (2,6%), ma bisogna tenere conto che includono anche colture frutticole in campo con incidenza di non raccolta sopra media (es. melone e cocomero).

Il focus per coltura (Tabella 10) consente di individuare le produzioni che hanno avuto maggior criticità (valori in rosso) quindi a maggior rischio di squilibri su mercato (es. carenza di offerta, prezzi non remunerativi, ecc.).

La Relazione annuale sul sistema organizzato delle organizzazioni dei produttori ortofrutta, Mipaaf

Le Organizzazioni dei Produttori¹⁴ (OP) ortofrutticoli sono organismi voluti dalla Unione Europea che accorpano le imprese agricole operanti nell'ambito produttivo ortofrutta con funzione non solo di generica rappresentanza e tutela degli associati, ma anche di pianificazione e commercializzazione della produzione, di promozione della qualità dei prodotti e di rafforzamento della posizione dei produttori rispetto agli acquirenti. A valle della OP si collocano il mercato all'ingrosso o la distribuzione organizzata. Il sistema organizzato delle OP presenta vantaggi competitivi per prevenire difficoltà commerciali con potenziali ricadute negative in termini di generazione di eccedenze e quindi spreco alimentare. Uno studio (Rete Rurale Nazionale, 2018) evidenzia che le aziende ortofrutticole associate in OP risultano più strutturate delle aziende che agiscono in autonomia sul mercato: in termini di superficie media le aziende agricole ortofrutticole associate

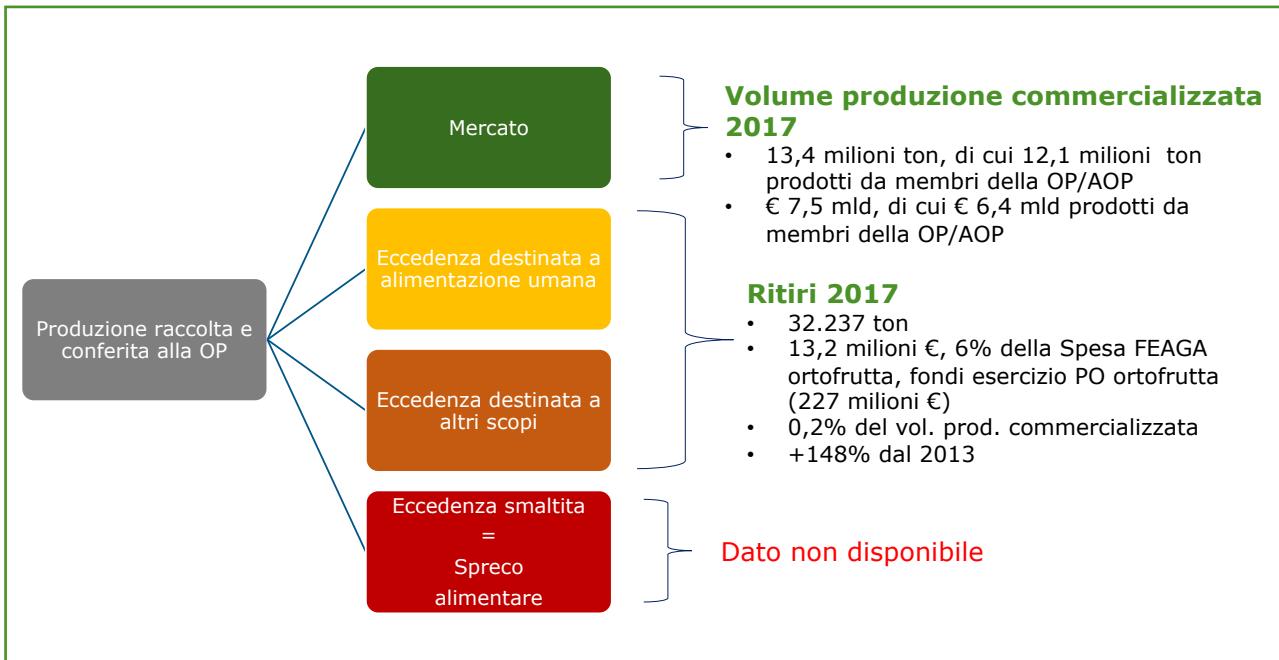
in OP hanno una dimensione più che doppia di quelle che non aderiscono ad OP. Il sistema organizzato, inoltre, è una realtà in lieve espansione: il numero delle OP è salito da 280 nel 2010 a 304 del 2018.

Nell'ambito dei Programmi Operativi nel settore degli ortofrutticoli (Reg.1308/2013) a novembre di ogni anno viene prodotta dal Mipaaf la Relazione Annuale delle OP relativa all'anno precedente rilevati attraverso il SIAN (Sistema Informativo Agricolo Nazionale). La Relazione è un documento elettronico che riporta una sistematizzazione organica dei dati secondo quanto richiesto dalla Commissione Europea. L'organismo pagatore AGEA ogni anno invia tale relazione come notifica alla Commissione Europea del monitoraggio dell'attuazione dei programmi operativi. La Relazione riporta dati annuali sulla produzione commercializzata di ciascuna delle circa 300 OP con un elevato dettaglio merceologico. Contiene anche informazioni sui canali di vendita, oltre che sui ritiri dal mercato. Inoltre la relazione rielabora i volumi dei ritiri dal mercato (attività prevista dall'obiettivo f) «prevenzione e gestione crisi» del sudetto Regolamento art.33) per circa 40 prodotti ortofrutta con periodicità mensile, raccogliendo anche informazioni circa la loro destinazione (i.e. alimentazione umana oppure compostaggio). Pur non esaustiva rispetto al tema oggetto dell'indagine, la Relazione contribuisce a ricostruire il quadro dei flussi delle filiere che possono essere utilizzati nella costruzione di indici ed indicatori.

Entrando in dettaglio nelle cifre, il quadro informativo mostra che in Italia nel 2017 hanno operato circa 300 OP associando quasi 70.000

14 Le OP sono disciplinate, principalmente, dal Reg. UE n. 1308/2013, dal Reg. Omnibus n. 2393/2017, dal Reg. di esecuzione n. 543/2011 e dal DM n. 8867/2019. 9. L'elenco delle OP ortofrutticole è aggiornato periodicamente sul sito del Mipaaf, www.politicheagricole.it.

Figura 11 Le relazione annuale sulle OP 2018- Dai aggregati su volumi e ritiri



BOX - Regolamento (UE) n. 1308/2013 del Parlamento Europeo e del Consiglio

Articolo 33 Programmi operativi

I programmi operativi prevedono una serie di misure per prevenire e gestire le crisi di mercato, tra cui il recupero delle eccedenze attraverso i ritiri di mercato per riutilizzarli in diverse modalità:

1. I programmi operativi nel settore degli ortofrutticoli hanno una durata minima di tre anni e massima di cinque anni. Essi persegono almeno due degli obiettivi di cui all'articolo 152, paragrafo 1, lettera c), o due dei seguenti obiettivi:
 - * pianificazione della produzione, compresi la stima e il monitoraggio della produzione e del consumo;
 - * miglioramento della qualità dei prodotti, freschi o trasformati;
 - * incremento del valore commerciale dei prodotti;
 - * promozione dei prodotti, freschi o trasformati;
 - * misure ambientali, in particolare quelle relative all'acqua, e metodi di produzione rispettosi dell'ambiente, inclusa l'agricoltura biologica;
 - * prevenzione e gestione delle crisi.

.....

3. La prevenzione e la gestione delle crisi di cui al paragrafo 1, primo comma, lettera f), consistono nel prevenire e nell'affrontare le crisi sui mercati degli ortofrutticoli e, in tale contesto, comprendono le seguenti misure:

- a) investimenti che rendano più efficace la gestione dei volumi immessi sul mercato;
- b) iniziative di formazione e scambio di buone prassi;
- c) promozione e comunicazione, a titolo di prevenzione o durante il periodo di crisi;
- d) sostegno per le spese amministrative di costituzione di fondi di mutualizzazione;
- e) reimpianto di frutteti quando si rende necessario a seguito di un obbligo di estirpazione per ragioni sanitarie o fitosanitarie stabilito dell'autorità competente dello Stato membro;
- f) ritiri dal mercato;
- g) raccolta prima della maturazione (“raccolta verde”) o mancata raccolta degli ortofrutticoli;
- h) assicurazione del raccolto.

Il sostegno per l'assicurazione del raccolto contribuisce a tutelare i redditi dei produttori quando si generano perdite causate da calamità naturali, condizioni climatiche avverse, fitopatie o infestazioni parassitarie.

aziende agricole o cooperative che lavorano circa 366.000 di ettari di terreno agricolo, di cui circa il 60% per frutta. L'attività economica ha prodotto circa 7,5 miliardi di euro (VPC valore della produzione commercializzata) per un volume di 13 milioni di tonnellate di prodotti freschi e trasformati. Il 75% del VPC è stato realizzato per i prodotti freschi e il restante 25% per i prodotti trasformati.

La performance del sistema organizzato rappresenta circa la metà di quella ortofrutta nazionale: rispetto del tessuto economico-produttivo ortofrutticolo totale nazionale, il volume della produzione commercializzata (12,1 milioni t) rappresenta il 51% e il valore della produzione commercializzata a prezzi base (oltre 6,4 miliar-

di di euro) circa il 52%.

Dunque la Relazione annuale OP consente di monitorare volumi e valore della produzione commercializzata a livello aggregato del sistema organizzato e le destinazioni delle produzioni, inclusi i ritiri dal mercato, associabili al fenomeno del surplus produttivo (Figura 11).

L'analisi territoriale mostra che il sistema OP è fortemente concentrato in Sicilia, Puglia, Lazio, Emilia Romagna e Campania, mentre in Liguria, Umbria, e Valle d'Aosta non operano OP (Tabella 11). Tuttavia occorre ricordare della spiccata transregionalità dei soci

Tabella 11 Focus territoriale: la performance del sistema organizzato ortofrutta sul territorio, 2017

Regione	numero OP	Superficie totale OP (ha)	Numero soci	Valore della produzione commercializzata (prodotti freschi e trasformati) TOTALE (€)	Volume totale della produzione commercializzata (prodotti freschi e trasformati) (t)
Abruzzo	8	8.655	1.138	177.173.485	200.464
Basilicata	9	9.237	892	173.318.662	373.993
Calabria	16	12.538	2.308	181.344.319	260.838
Campania	29	29.517	3.581	620.049.382	1.660.832
Emilia-romagna	26	92.771	15.953	1.924.598.928	3.439.342
Friuli-venezia giulia	2	590	137	11.671.266	17.194
Lazio	43	26.812	4.094	506.458.901	629.131
Lombardia	21	21.443	1.634	861.816.281	1.295.426
Marche	4	10.279	870	65.071.713	108.130
Molise	1	4.301	942	35.212.417	303.145
Piemonte	11	15.853	2.817	306.059.045	521.907
P.A. Bolzano/Bozen	3	40.743	16.717	656.116.268	1.089.621
P.A. Trento	4	10.111	5.670	346.078.110	500.590
Puglia	34	27.613	2.443	385.157.474	1.326.169
Sardegna	11	3.547	574	53.262.798	213.268
Sicilia	53	33.220	4.259	719.613.500	828.365
Toscana	5	3.913	545	58.888.937	191.186
Veneto	17	14.765	3.350	427.149.565	398.162
Totale	297	365.909	67.924	7.509.041.051	13.357.762

Fonte: elaborazione OERSA su dati Relazione annuale OP 2018

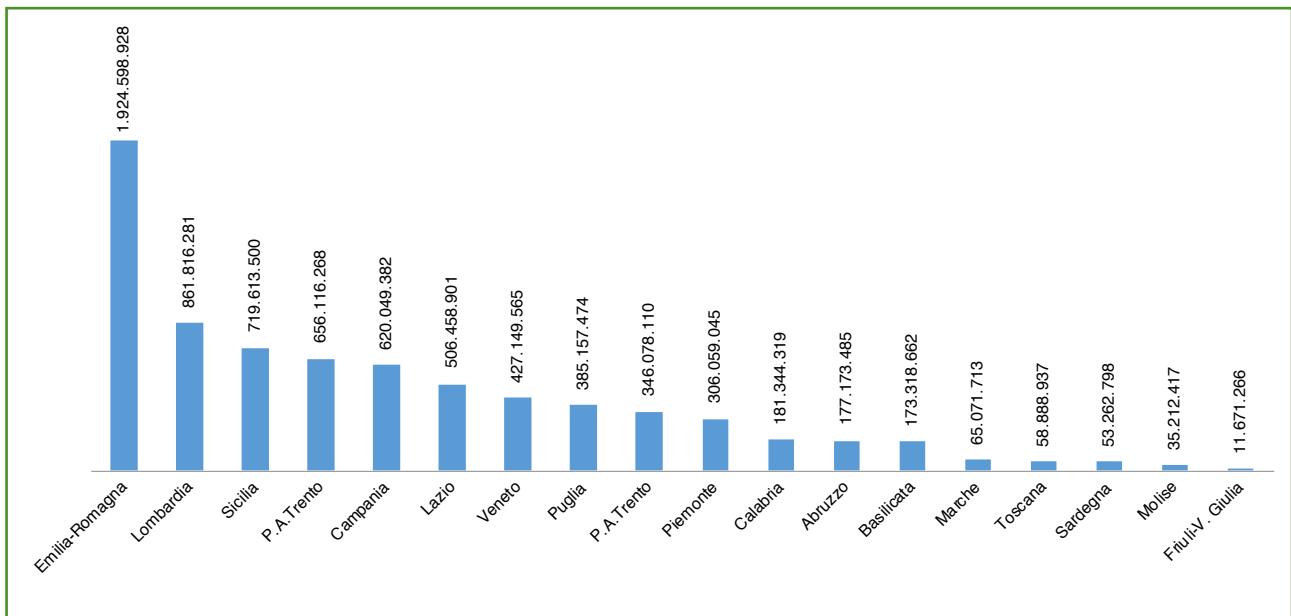
Nota: Si sono considerate solo le OP con informazione completa; Valore e volume della produzione totali, includono i prodotti dei non soci.

Le OP dell'Emilia Romagna pesano un quarto in termini di volume e di valore. Anche alcune OP delle regioni meridionali pesano molto soprattutto in termini di volumi (Figure 12 e 13).

Il valore della produzione commercializzata de-

riva prevalentemente da vendita di prodotti freschi (75%) e in secondo luogo da vendita per la trasformazione (25%), sia a terzi che in proprio (Figura 14).

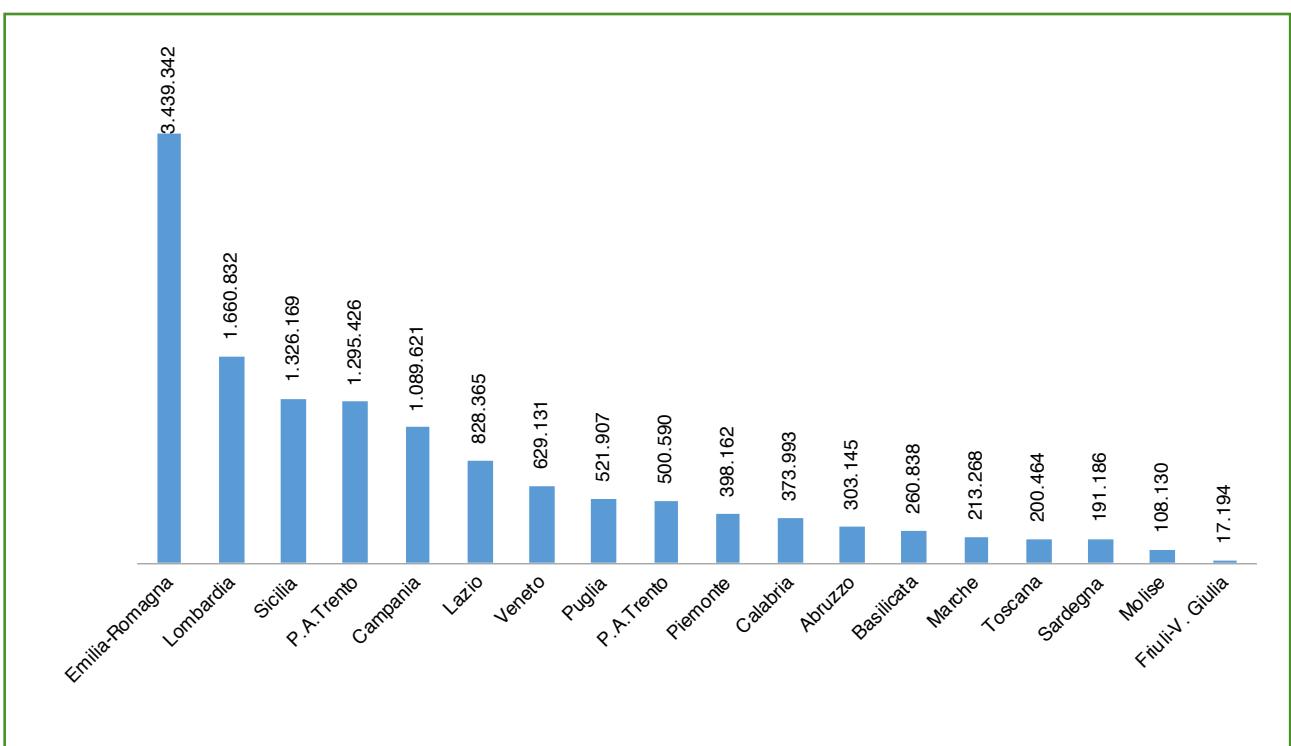
Figura 12 Focus territoriale – Valore della produzione commercializzata (prodotti freschi e trasformati) per regione, (euro) 2017



Fonte: elaborazione OERSA su dati Relazione annuale OP 2018

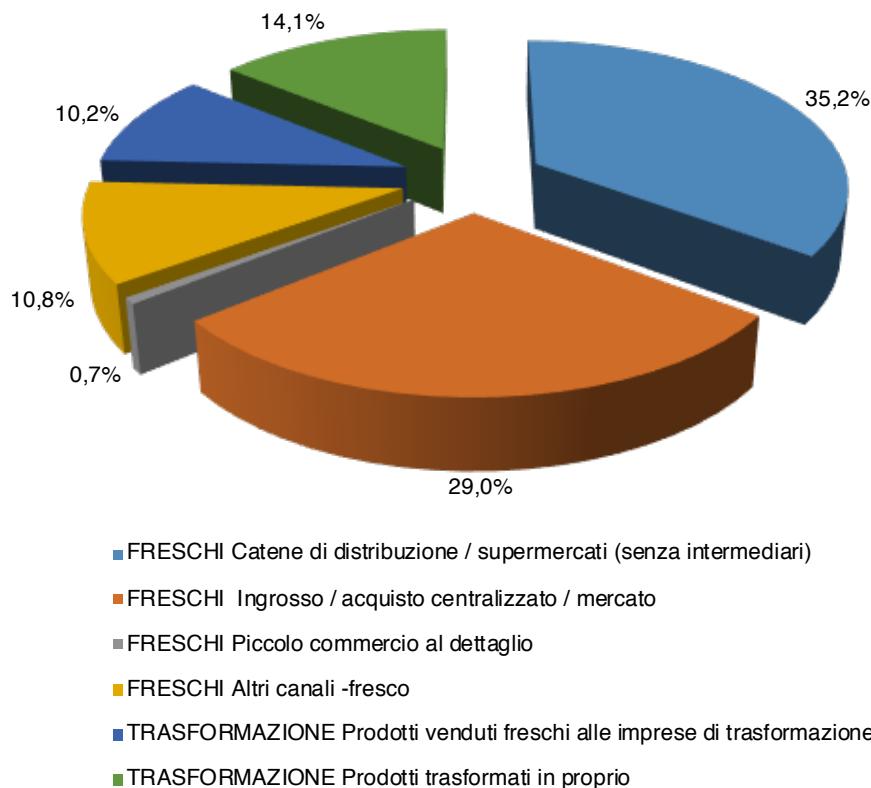
Nota: Si sono considerate solo le OP con informazione completa; Valore e volume della produzione totali, includono i prodotti dei non soci.

Figura 13 Focus territoriale- Volume della produzione commercializzata (prodotti freschi e trasformati) per regione, (tonnellate), 2017



Fonte: elaborazione OERSA su dati Relazione annuale OP 2018

Figura 14 Il valore della produzione commercializzata per canale, valori %, 2017



Fonte: elaborazione OERSA su dati Relazione annuale OP 2018

Il sistema dei ritiri dal mercato coerente con la gerarchia di recupero degli alimenti

Grazie ai finanziamenti previsti alla misura di prevenzione e gestione di crisi di mercato (Reg 1308/2013 art.37), le eccedenze possono essere recuperate e reindirizzate ad altri usi. Il meccanismo di finanziamento è coerente con la logica del *Food Recovery Hierarchy* (Figura 15, EPA, United States Environmental Protection Agency, www.epa.gov/sustainable-management-food/food-recovery-hierarchy), poiché incentiva il recupero degli alimenti secondo una scala di priorità che pone al primo posto l'alimentazione umana. Il regolamento prevede l'entità del finanziamento diversificata per destinazione

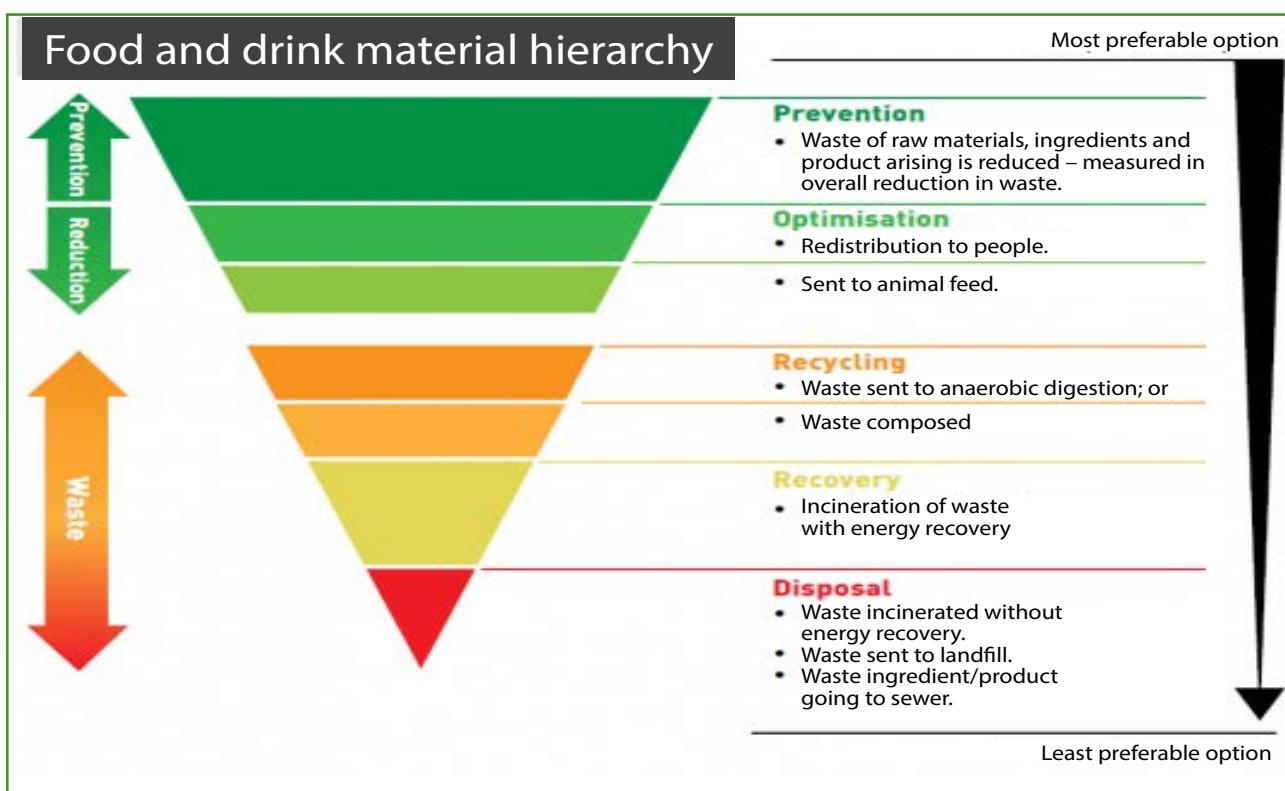
(cfr. Box art.34, par.1 e 4). L'aiuto comunitario è pari al 100% del prezzo fissato (dalla UE per 17 prodotti, a livello nazionale per altri circa 10 prodotti) se destinato a distribuzione gratuita a cittadini indigenti, ma si riduce al 50% per tutte le altre destinazioni quali alimentazione animale, biogas, distillazione, biodegradazione/compostaggio. Inoltre, quest'ultima alternativa è ulteriormente disincentivata dalla richiesta di dimostrazione di assenza di alternative (DM 5927/2017, art.21). Le regole applicative che indicano modalità, quantità, vincoli e tolleranze riguardo i ritiri vengono enunciate nel Reg. 891/2017 (sez.5 –art.42-47).

BOX – L'aiuto finanziario dell'Unione Europea per i ritiri di mercato a favore della ridistribuzione degli alimenti:

Reg.1308/2013 Articolo 34

1. L'aiuto finanziario dell'Unione è pari all'importo dei contributi finanziari di cui all'articolo 32, paragrafo 1, lettera a), effettivamente versati ed è limitato al 50 % della spesa effettivamente sostenuta
4. Il limite del 50 % di cui al paragrafo 1 è portato al 100 % in caso di ritiri dal mercato di ortofrutticoli in volume non superiore al 5 % della produzione commercializzata da ciascuna organizzazione di produttori, sempreché i prodotti ritirati vengano smaltiti nei seguenti modi:
 - a) distribuzione gratuita ad opere di beneficenza o enti caritativi, a tal fine autorizzati dagli Stati membri, per attività a favore di persone riconosciute dalla legislazione nazionale come aventi diritto alla pubblica assistenza, in particolare a causa della mancanza dei necessari mezzi di sussistenza, oppure
 - b) distribuzione gratuita ai seguenti enti: istituti di pena, scuole, istituti di cui all'articolo 22, colonie di vacanze, ospedali e ospizi per persone anziane designati dagli Stati membri, i quali prendono tutti i provvedimenti necessari perché i quantitativi così distribuiti si aggiungano a quelli normalmente acquistati da tali collettività.

Figura 15 La gerarchia dell'uso di alimenti e bevande: dalla prevenzione allo smaltimento



Fonte: EFFPA.EU – WRAP.

Dimensione dei flussi dei ritiri di mercato

Come si può osservare nella tabella 12, i ritiri dal mercato nell'ortofrutta nel 2017 sono stati 32.237 tonnellate e hanno riguardato prevalentemente frutta (84%). Il tasso di ritiro rispetto alla produzione del sistema organizzato è tendenzialmente cresciuto nel quinquennio 2013-

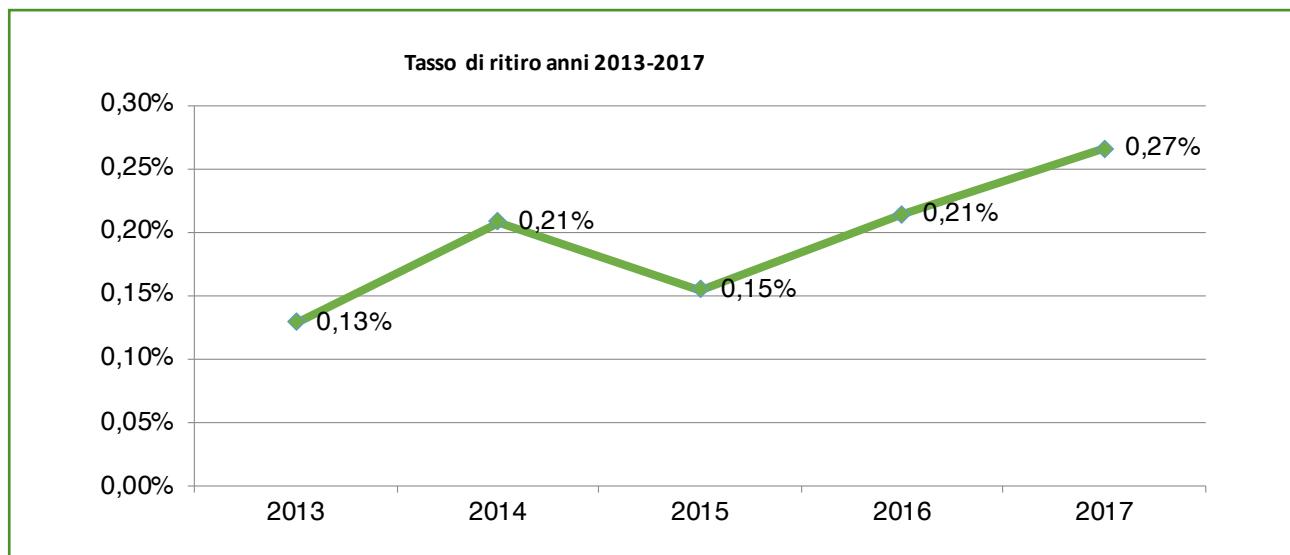
17 (Figura 16), arrivando a 0,3% nel 2017, corrispondente a 0,1% della produzione nazionale. Rispetto alla produzione nazionale si evidenzia una maggior tasso di ritiri per frutta, e in particolar modo, per frutta fresca da coltivazioni legnose e frutta ortiva (rispettivamente 0,4 e 0,2). A livello di singola OP i ritiri per prodotto non

Tabella 12 I ritiri dal mercato per filiere

	Produzione OP*	Ritiri OCM (t)	Tasso ritiro su produzione OP	Tasso ritiro su prod raccolta nazionale
	(t)	v.a.		
	(1)	(2)		
FRUTTA	non disponibile	27.054	84%	non elaborabile 0,25%
di cui coltivazioni legnose frutta	non disponibile	22.242	-	non elaborabile 0,40%
di cui agrumi	non disponibile	1.980		non elaborabile 0,07%
di cui frutta ortiva (meloni, cocomeri, fragole)	non disponibile	2.573	-	non elaborabile 0,20%
-di cui uva da tavola	non disponibile	259	-	non elaborabile 0,03%
ORTIVE	non disponibile	5.183	16%	non elaborabile 0,04%
TOTALE	12.140.677	32.237	100%	0,27% 0,14%

Fonte: elaborazione OERSA su dati Relazione annuale OP 2018

Figura 16 La dinamica dei ritiri dal mercato rispetto al volume di produzione commercializzata



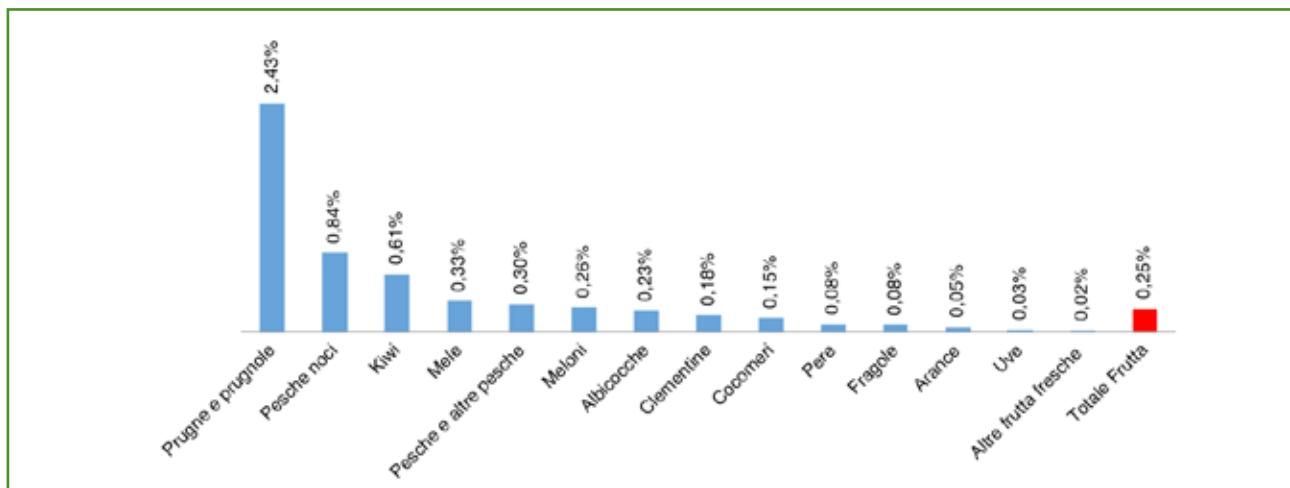
Fonte: elaborazione OERSA su dati Relazione annuale OP 2018

Tabella 13 I ritiri dal mercato per produzioni

#	Produzioni	RITIRI volume annuo (t) v.a.	%
	ORTOFRUTTA	32.237	100%
	FRUTTA	27.054	84%
1	Mele	6.315	23,3%
2	Prugne e prugnole	5.025	18,6%
3	Pesche noci	3.909	14,5%
4	Kiwi	3.324	12,3%
5	Pesche	1.771	6,5%
6	Meloni	1.596	5,9%
7	Clementine	1.104	4,1%
8	Cocomeri	880	3,3%
9	Arance	875	3,2%
10	Pere	631	2,3%
11	Albicocche	609	2,3%
12	Altre pesche	553	2,0%
13	Uve	259	1,0%
14	Altre frutta fresche	102	0,4%
15	Fragole	96	0,4%
16	Mandarini	2	0,0%
17	Ciliegie	1	0,0%
18	Mandarini Satsuma	-	0,0%
19	Limoni	-	0,0%
	ORTAGGI	5.183	16%
1	Cipolle e scalogni	1.069	20,6%
2	Zucchine	787	15,2%
3	Pomodori	756	14,6%
4	Carote e navoni	659	12,7%
5	Altre lattughe	507	9,8%
6	Cavolfiori	315	6,1%
7	Melanze	262	5,1%
8	Cetrioli	205	4,0%
9	Insalate, diverse dalle lattughe (<i>Lactuca sativa</i>) e dalle cicorie (<i>Cichorium spp.</i>)	175	3,4%
10	Peperoni	165	3,2%
11	Finocchi	89	1,7%
12	Lattughe a cappuccio	51	1,0%
13	Carciofi	46	0,9%
14	Cavoli bianchi e cavoli rossi	32	0,6%
15	Cavolfiori e cavoli broccoli	27	0,5%
16	Altre cicorie	21	0,4%
17	Spinaci, tetragonie (spinaci della Nuova Zelanda) e atreplici (bietoloni rossi o dei giardini)	14	0,3%
18	Piselli (<i>Pisum sativum</i>)	5	0,1%

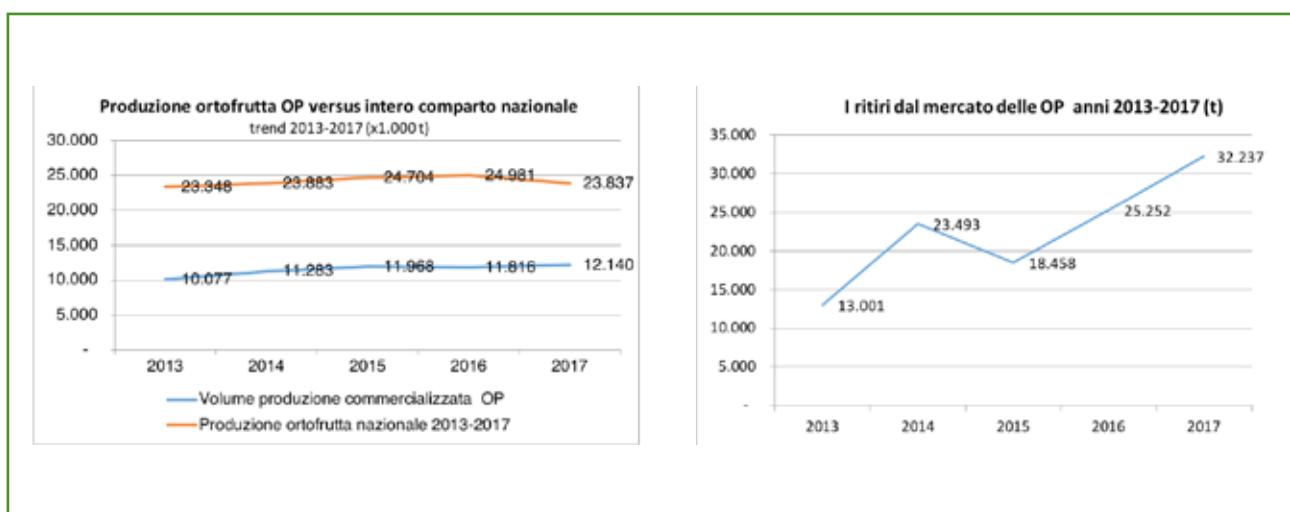
Fonte: elaborazione OERSA su dati Relazione annuale OP 2018

Figura 17 Propensione all'uso della misura del ritiro di mercato: volumi ritirati OP su produzione nazionale raccolta (ISTAT) per prodotto, valore %, 2017



Fonte: elaborazione OERSA su dati Relazione annuale OP 2018

Figura 18 Produzione e ritiri dal mercato - trend 2013-2017



Fonte: elaborazione OERSA su dati Relazione annuale OP 2018

sono espressi in termini di volume.

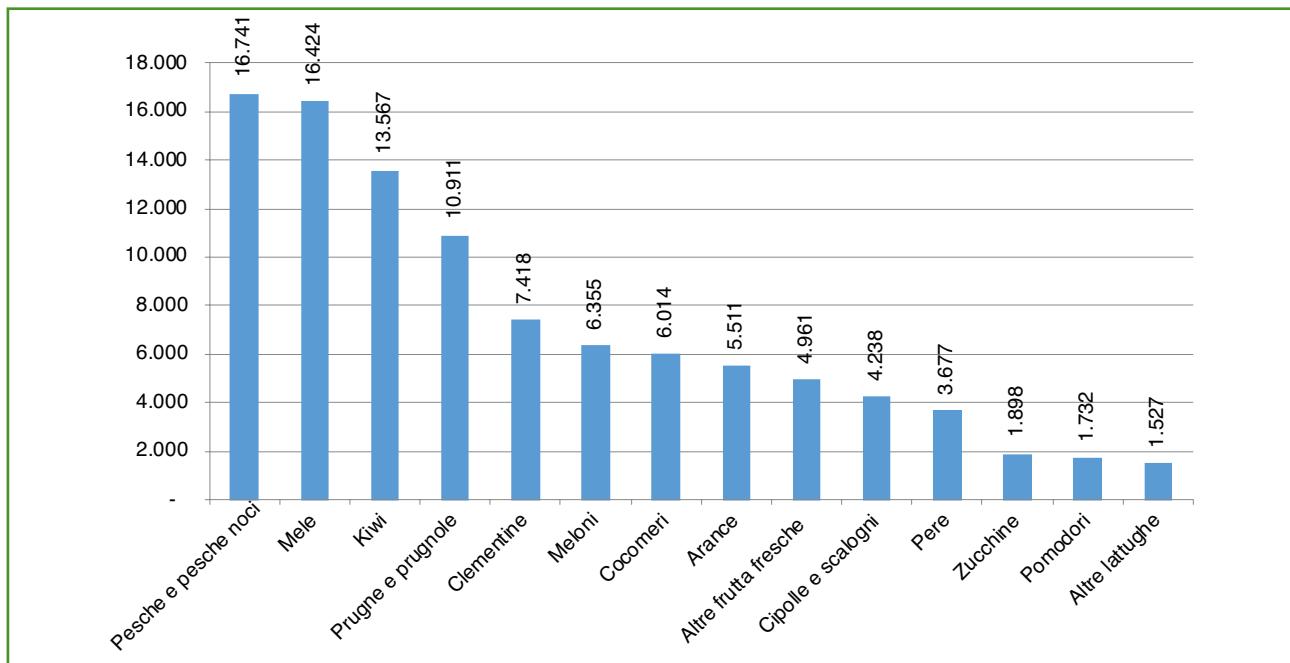
Il tasso medio annuo di ritiro nell'ultimo triennio è risultato pari a 0,2%, molto più basso della soglia massima prevista dal Regolamento 1308/2013 (art 34)¹⁵.

¹⁵ I ritiri dal mercato di ortofrutticoli in volume non devono superare il 5 % della produzione commercializzata da ciascuna organizzazione di produttori, come definita dal Regolamento delegato (UE) 2017/891 Art. 43, ovvero media aritmetica dei volumi complessivi di prodotti per i quali l'organizzazione di produttori è riconosciuta, commercializzati per il tramite della medesima organizzazione nel corso dei tre anni precedenti.

Guardano la graduatoria dei ritiri per produzioni (Tabella 13), le prime cinque tipologie di frutta coprono il 75% dei ritiri di frutta, 63% dei ritiri ortofrutta

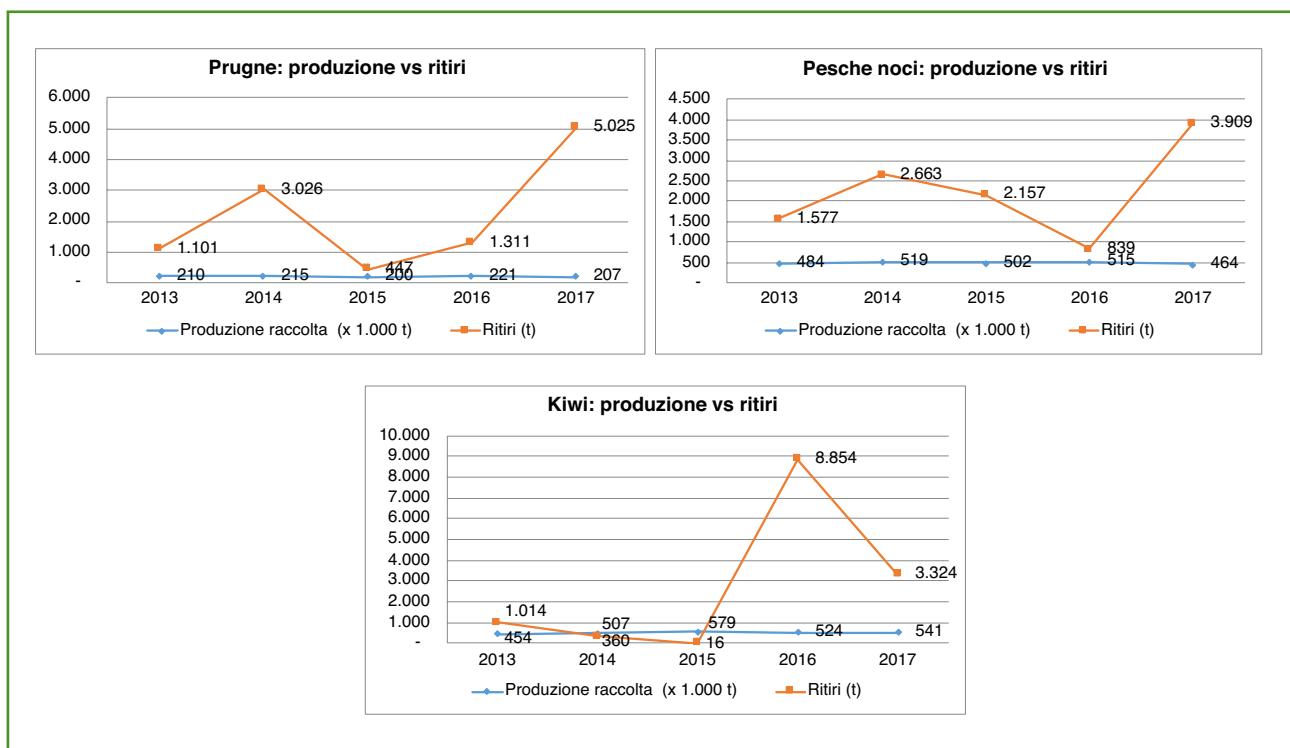
In mancanza del dato di volumi per prodotto per OP, la propensione all'uso della misura del ritiro dal mercato può essere elaborata rapportando i ritiri alla produzione raccolta nazionale. Anche in rapporto alla produzione totale nazionale, prugne, pesche, kiwi e mele risultano

Figura 19 Volumi cumulati dei ritiri per prodotti- anni 2013-2017



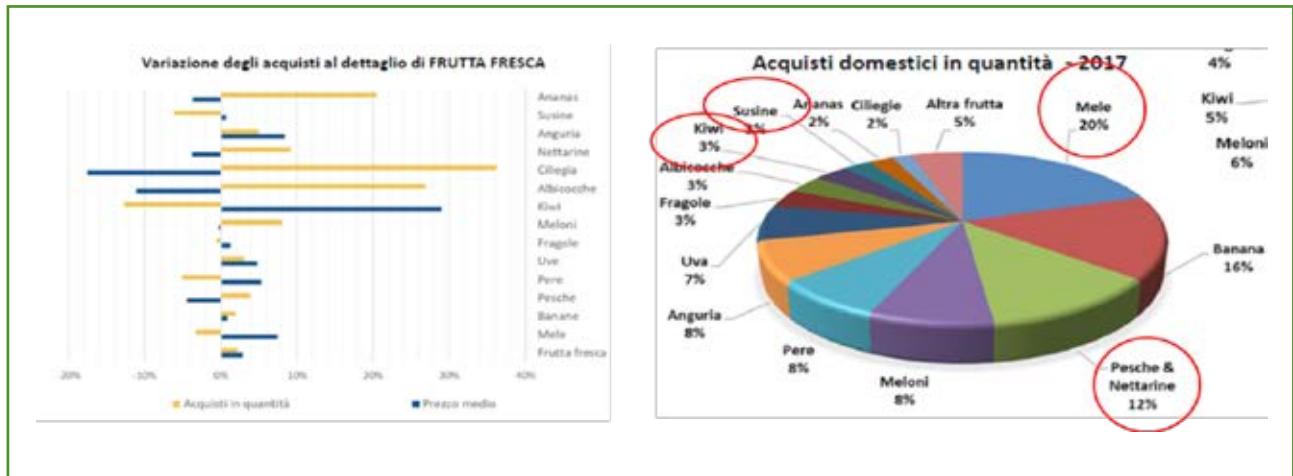
Fonte: elaborazione OERSA su dati Relazione annuale OP 2018

Figura 20 Volume di ritiri rispetto alla produzione nazionale nelle cinque produzioni più ritirate



Fonte: elaborazione OERSA su dati Relazione annuale OP 2018

Figura 21 La domanda di frutta fresca-variazione degli acquisti 2017 vs 2016 e peso relativo in quantità



Fonte: ISMEA Filiera frutta fresca: scheda di settore, anno 2017

essere stati i prodotti con maggior ritiri in caso di eccedenza nel 2017 (Figura 17). L'analisi longitudinale della performance delle OP in relazione all'intero settore ortofrutticolo nazionale nel quinquennio 2013-2017 (Figura 18) mostra che la produzione delle OP risulta essere cresciuta del 20%, a fronte del solo 2% dell'interno comparto nazionale, determinando una lieve crescita dell'incidenza della produzione OP sul comparto nazionale (43% nel 2013 vs. 51% nel 2017). In questo quinquennio il numero di OP è cresciuto del 4%. In questo quadro di crescita tendenziale, i ritiri di mercato nelle OP risultano quasi triplicati (+148%), mostrando forti oscillazioni annuali.

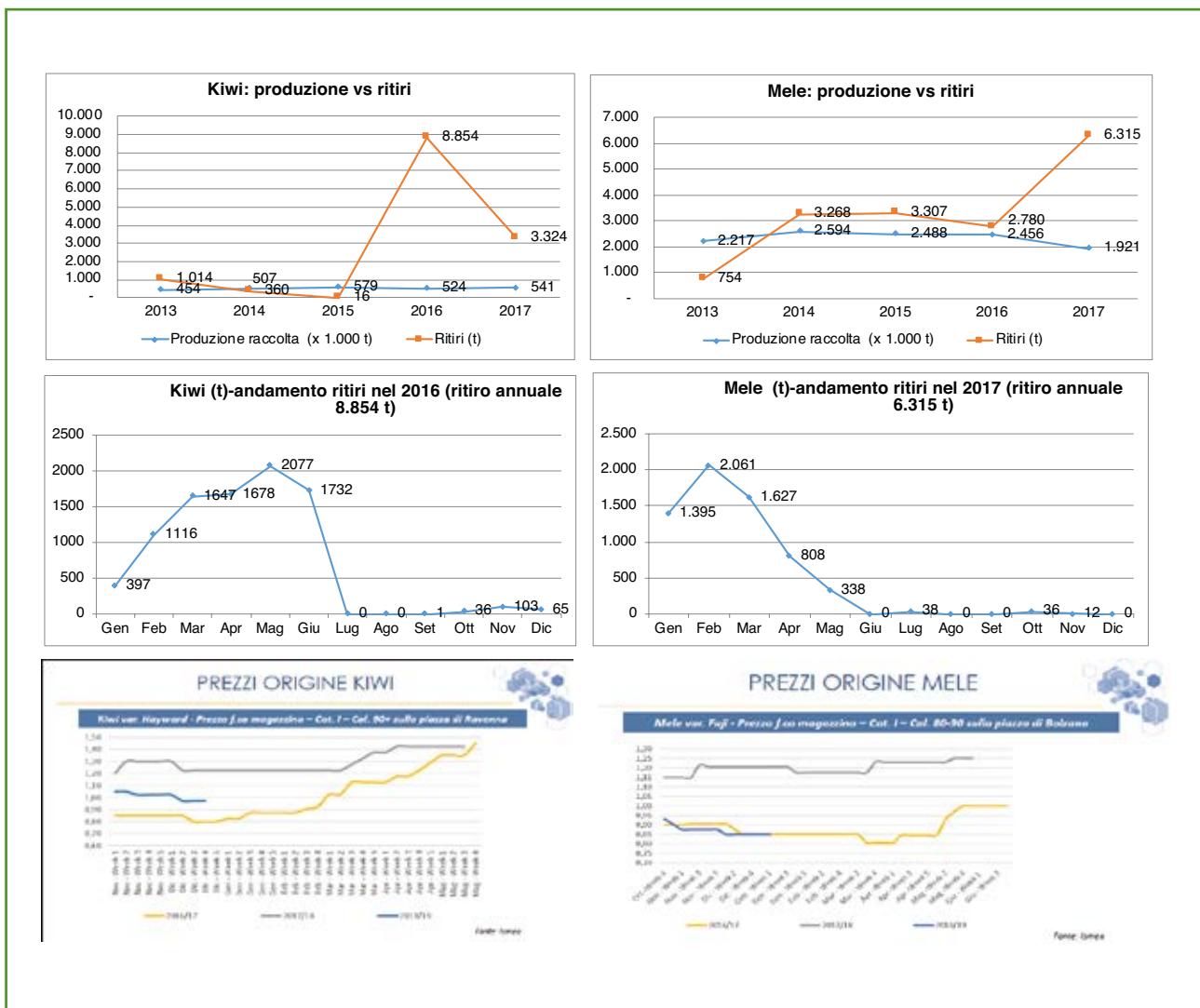
Sommando i flussi dei ritiri per il quinquennio 2013-2017 al fine di limitare l'influenza delle fluttuazioni stagionali (Figura 19), si può notare che nel medio periodo i ritiri dal mercato sono concentrati su poche produzioni. Infatti, pesche, mele, kiwi, e prugne risultano le produzioni più ritirate nell'ultimo quinquennio. Inoltre i primi 14 prodotti ritirati nel quinquennio

coprono il 90% dei ritiri.

Entrando più in dettaglio sui ritiri dal mercato per le produzioni di frutta più recuperate per la ridistribuzione (Figura 20), si può notare un picco comune nel 2017 (per i kiwi un rialzo notevole si è verificato nel 2016), a fronte di un andamento più stabile delle produzioni, ed anche in calo per mele e pesche proprio nel 2017.

La causa delle eccedenze per queste produzioni è riconducibile a diversi aspetti già affrontati nei capitoli precedenti. Il rapporto periodico sulle filiere di frutta fresca di ISMEA segnala infatti il significativo condizionamento del cambiamento climatico che sta influenzando la qualità e la quantità delle produzioni. Naturalmente, anche le dinamiche di mercato sono delle notevoli fonti di potenziale generazione di eccedenze specialmente per oscillazioni di prezzo. Guadando, infatti, gli indicatori di mercato sulla frutta fresca (ISMEA, 2017), si può osservare che mele e pesche occupano ancora un posto importante nel paniere dei consumi domestici; diversamente susine e kiwi appaiono meno ri-

Figura 22 Focus mensile dei ritiri, produzione, e prezzi per le produzioni di kiwi e mele



Fonte: elaborazione OERSA su dati Relazione annuale OP 2018; prezzi di origine, fonte ISMEA

levanti nel panierone (Figura 21). Rispetto al 2016, le vendite di pesche e nectarine sono aumentate, ma con prezzi in contrazione; d'altra parte le vendite di kiwi e mele sono diminuite a fronte di prezzi più elevati; le susine hanno assistito a una contrazione di domanda e ad un lieve aumento di prezzo. Il consumo pro capite apparente evidenzia un andamento altalenante a causa di una variabilità produttiva tra le diverse campagne e la relativa oscillazione dei prezzi. La domanda a volte viene soddisfatta dal prodotto di importazione, che, tuttavia, a volte esercita

una forte pressione concorrenziale, implicando una flessione dei prezzi e una minore remunerazione alla produzione.

La Relazione annuale OP mette in evidenza che il 2016 è un anno di picco per i ritiri di kiwi e in particolare nei primi sei mesi dell'anno, probabilmente per prezzi più contenuti nella campagna 2016-17. Per le mele il 2017 è un anno di notevole picco di ritiri (primo semestre), malgrado una maggiore stabilità dei prezzi sia tra una campagna e l'altra, sia nelle diverse fasi di una stessa campagna, grazie alla possibilità di

Tabella 14 Le OP che si avvalgono dei ritiri di mercato, 2017

Regione	Incidenza OP ritiranti	Numero OP	%
Piemonte	64%	11	
Emilia-romagna	63%	27	
Calabria	56%	16	84%
Lazio	30%	43	-
Veneto	28%	18	
Marche	25%	4	-
Campania	24%	33	-
Sicilia	21%	57	16%
Toscana	20%	5	100%
Puglia	16%	37	
Lombardia	14%	21	
Abruzzo	11%	9	
Basilicata	11%	9	
Friuli-venezia giulia	0%	2	
Molise	0%	2	
P.A. Bolzano/Bozen	0%	3	
P.A. Trento	0%	4	
Sardegna	0%	11	
Totale	27%	312	

Fonte: elaborazione OERSA su dati Relazione annuale OP 2018

stoccare il prodotto per molti mesi (Figura 22). Per comprendere meglio le dinamiche, occorrerebbe un ulteriore approfondimento per varietà, essendo numerose nella filiera delle mele.

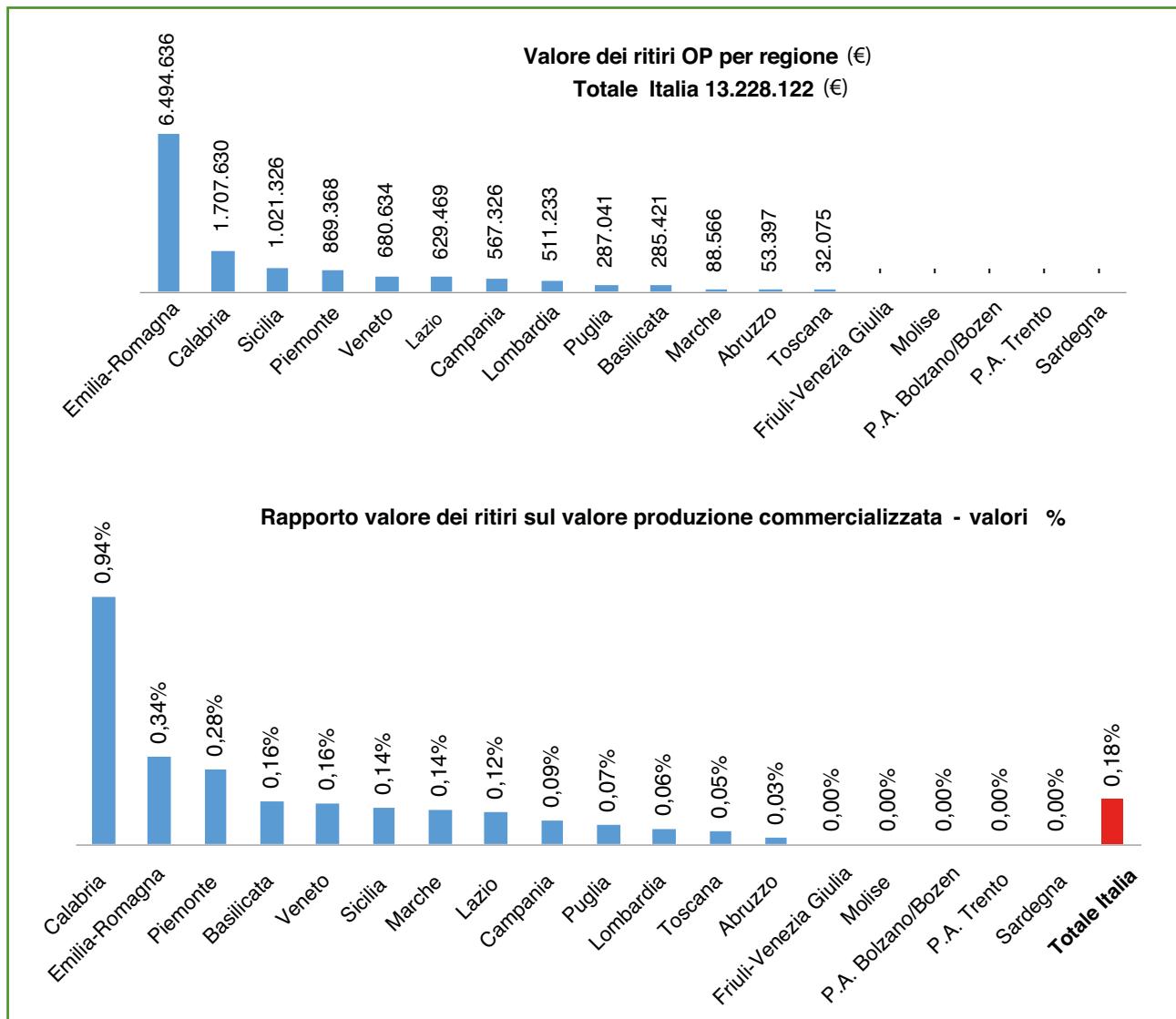
L'adesione ai ritiri di mercato

L'analisi dell'archivio sulle OP consente di valutare anche l'adesione alla misura del ritiro di mercato sul territorio e per dimensione dell'attività economica. Nel 2017 la misura del ritiro dal mercato ha interessato solo il 27% delle OP ortofrutticole in caso di crisi (Tabella 14). Inoltre, l'adesione si è verificata a macchia di leopardo tra le regioni: le OP con sede in Piemonte, Emilia

Romagna e Calabria sono state le più propense, mentre nessun ritiro si è verificato nelle OP con sede nelle province di Trento e Bolzano Friuli, Sardegna e Molise. Circa la metà del valore¹⁶ dei ritiri nazionali sono realizzati nelle OP dell'Emilia-Romagna (Figura 23).

¹⁶ A livello territoriale i dati sui ritiri sono diffusi solo per valore e non per volume.

Figura 23 I ritiri per regione: valori e percentuale sul valore della produzione commercializzata

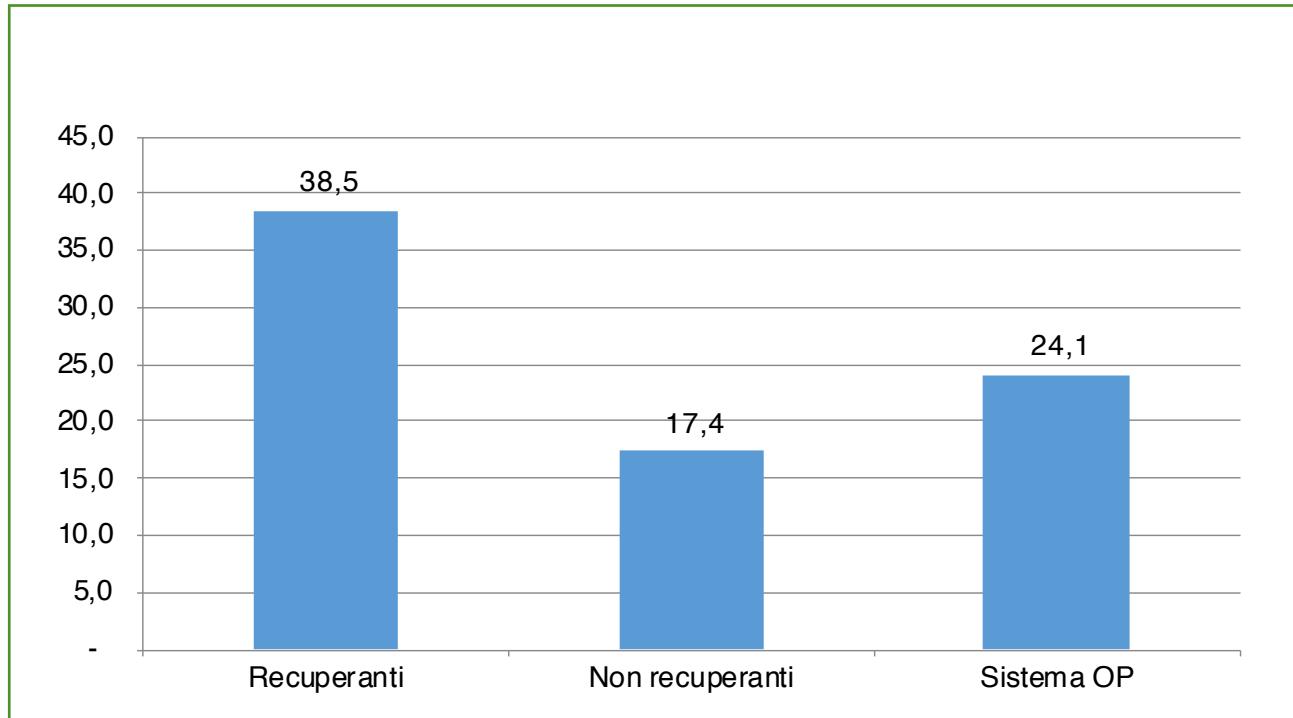


Fonte: elaborazione OERSA su dati Relazione annuale OP 2018

Un interessante risultato dell'analisi effettuata è nel fatto che le OP "recuperanti" (che hanno usufruito dei ritiri di mercato) mostrano una performance migliore del resto delle OP. Rispetto alla media del valore della produzione com-

mercializzata, le 84 OP recuperanti nel 2017 presentano un valore di gran lunga superiore di quanto mostrano le 228 OP che non ritirano (Figura 24).

Figura 24 Le OP «recuperanti» vs le OP non recuperanti- valore medio per OP della produzione commercializzata per tipologia di OP (milioni €)



Fonte: elaborazione OERSA su dati Relazione annuale OP 2018

Tale evidenza potrebbe essere giustificata dal fatto che una struttura organizzativa limitata per dimensioni e capacità manageriali potrebbe avere maggiori difficoltà ad affrontare le procedure stringenti e complesse dei ritiri dal mercato. Anche una scarsa informazione e conoscenza della misura dei ritiri dal mercato potrebbe costituire una barriera all'accesso.

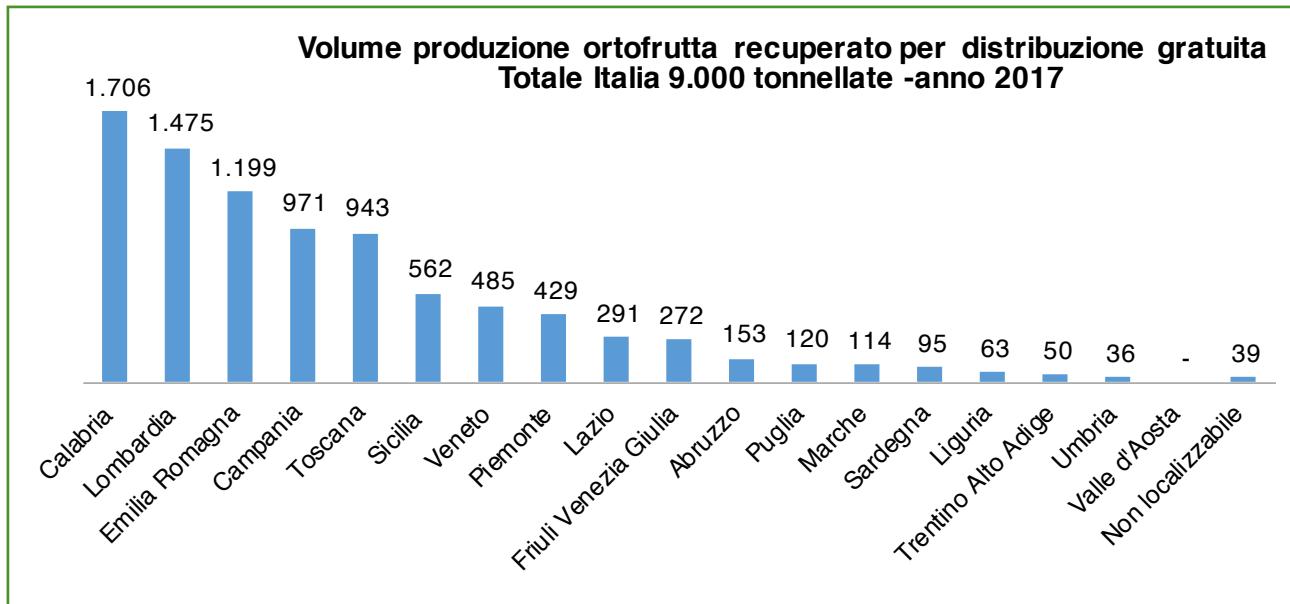
La propensione al recupero (incidenza dei ritiri sulla produzione) si può elaborare a livello territoriale solo sui valori dei ritiri. Questi ultimi possono includere anche eventuali costi di cernita/imballaggio o trasporto, aumentando l'ammontare del finanziamento per ritiro. Dunque, a parità di peso, due ritiri di prodotti diversi (es. mele vs clementine) possono apparire di valore differente solo perché uno include il finanziamento integrativo più alto per imballaggio

e trasporto (es. clementine). Questo potrebbe spiegare il valore elevato riscontrato in Calabria dove si concentra la produzione di clementine prodotto tipico calabrese.

I ritiri dal mercato sul territorio in termini di volume: fonti disponibili

Per disporre di una misura in termini di volume del recupero dell'intero comparto delle OP, sarebbe importante rilevare tale dimensione a livello di singola OP, come già effettuano Banco Alimentare e AGRE (dati già presentati nel Rapporto 2019 OERSA). E' da tener presente che Banco Alimentare misura i volumi rispetto all'origine di recupero (Figura 25), diversamente dalla Relazione annuale OP che attribuisce i ritiri al territorio della sede della OP.

Figura 25 Banco Alimentare: ritiri dal mercato in volume destinato a distribuzione gratuita

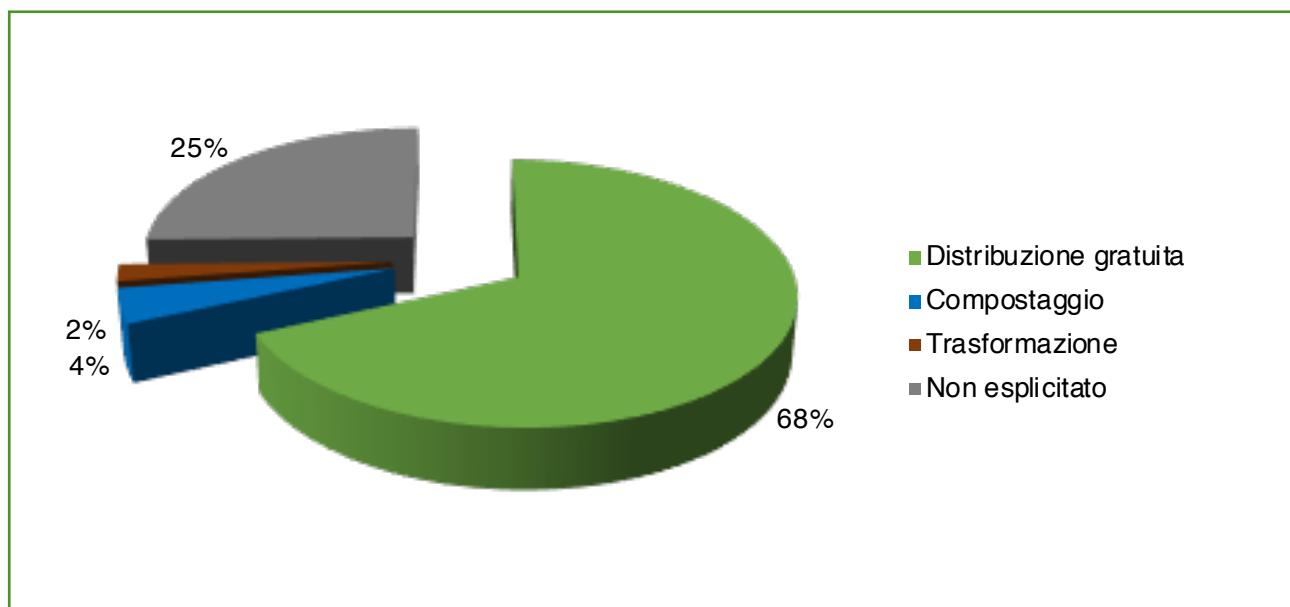


Fonte: elaborazione OERSA su dati Banco Alimentare

I sistemi informativi di AGREAG tracciano puntualmente per ciascuna OP volumi, valori, declinazione per prodotti, origine e destinazione. Questa modalità di registrazione dei flussi consentirebbe il monitoraggio più preciso del recupero per l'universo delle OP. Riguardo la

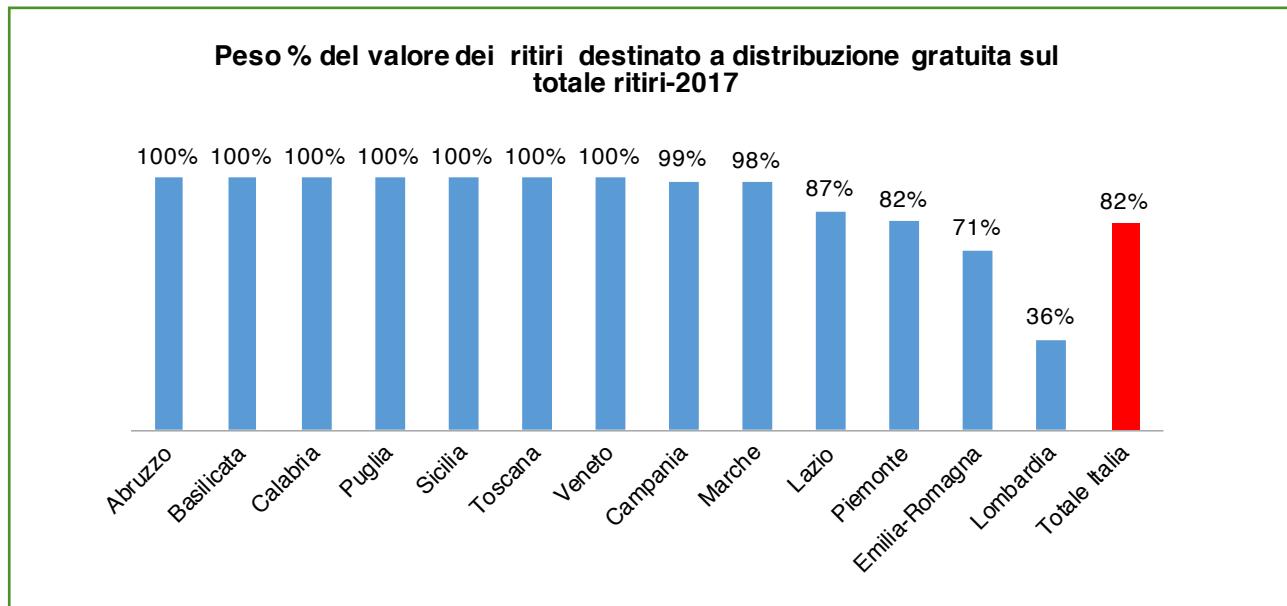
destinazione del recupero in volumi, la distribuzione gratuita risulta la destinazione prevalente coerentemente al sistema premiante di incentivi. E' da notare che per un terzo circa del volume dei ritiri non è esplicitata la destinazione (Figura 26).

Figura 26 Ritiri in volume per destinazione del recupero



Fonte: elaborazione OERSA su dati Relazione annuale OP 2018

**Figura 27 Peso del valore dei ritiri destinati a distribuzione gratuita dei ritiri sul totale ritiri
– Valore %**



Fonte: elaborazione OERSA su dati Relazione annuale OP 2018

Le OP di Lazio, Piemonte, E. Romagna e Lombardia nel 2017 hanno destinato i prodotti ritirati anche a finalità alternative alla distribuzione gratuita, quali compostaggio e trasformazione (Figura 27).

Aspetti e indicatori da monitorare per la conoscenza della gestione delle eccedenze nel primario

Le due banche dati analizzate sono risultate di estremo interesse. A seconda della stagionalità, il dato di non raccolto varia molto tra i diversi prodotti. Per OERSA il focus per coltura consente di individuare le produzioni che hanno avuto maggior criticità e sono a maggior rischio di squilibri di mercato. Inoltre il dato di produzione raccolta rappresenta la base di riferimento per gli indicatori di recupero.

Anche la banca dati amministrativa contenuta nella relazione annuale sulle OP risulta di ele-

vata potenzialità informativa sul recupero del sistema organizzato nel settore dell'ortofrutta. Sulla base delle suddette banche dati disponibili, sono stati creati degli indici i quali mirano a studiare le incidenze dei vari prodotti sui ritiri alimentari, a quantificare la quota di ritiro destinata a consumo, e la capacità di ogni singola Organizzazione dei Produttori di accedere ai ritiri. Al fine di monitorare a livello nazionale la capacità di valorizzare le eccedenze attraverso il recupero si possono studiare i seguenti fenomeni:

- i prodotti più ritirati **in volume** che meritano approfondimenti specifici per comprendere le cause
- la dinamica temporale dei ritiri in volume
- il quadro territoriale dei **valori** e delle tipologie di destinazioni dei ritiri
- la destinazione dei ritiri **in valore** secondo la piramide della prevenzione dello spreco

- profilo strutturale delle OP che ritirano.

A tal fine le banche dati consentono di costruire i seguenti diversi indicatori:

Incidenza dei ritiri sulla produzione (in volume mensile/valore annuo): indica la capacità del sistema produttivo di ritirare prodotti, e quindi evitare spreco, con riferimento al totale della produzione nazionale. In particolare misura quanto i ritiri incidono sul totale della produzione nazionale. Sia con specifico riferimento al prodotto *i-esimo*. Quanto i ritiri incidono sul totale della produzione nazionale. Sia con specifico riferimento al prodotto *i-esimo*

$$IRN_i = \frac{\text{Prodotto Ritirato}_i}{\text{Totale Produzione ISTAT}_i}$$

Indice di recuperabilità – OP (in valore annuo): misura quanto la OP è in grado di destinare al consumo umano, a fronte dei programmi di ritiro. Possono essere usati per definire "target" che ciascuna OP o tutto il comparto deve raggiungere. Solo in valore al momento. Totale produzione nazionale è di fonte ISTAT e monitora la produzione a livello nazionale; il totale ritiri (fonte MIPAAF) è specifico sulle OP.

$$RI_{op} = \frac{\text{Prodotto Ritirato} | \text{Distribuzione Gratuita}_{op}}{\text{Prodotto Ritirato}_{op}}$$

Propensione al ritiro - OP: quanto una singola OP ha recuperato tramite i Programmi Operativi (ritiri dal mercato) in relazione al totale vendite. Solo in valore al momento.

Tale indice permette di distinguere con facilità le OP che recuperano maggiormente.

$$AR_{op} = \frac{\text{Prodotto Ritirato}_{op}}{\text{Totale produzione commercializzata}_{op}}$$

L'incidenza relativa ritiri (in volume mensile/

valore annuo) può essere utile per identificare i prodotti con a maggior recupero oppure quelli in cui è più necessario il recupero per tutelare la redditività del produttore. Calcolato come rapporto tra l'*i*-esimo prodotto ritirato (in volume mensile/valore annuo) e il totale dei ritiri (in volume mensile/valore annuo). Livelli di elaborazione: Totale Italia, categoria produttiva. A livello di OP è disponibile solo il valore.

$$IR_i = \frac{\text{Prodotto Ritirato}_i}{\text{Totale Ritiri}}$$

Principali evidenze

L'analisi delle banche dati considerate per l'anno 2017 porta ad alcune considerazioni che contribuiscono a costruire un quadro conoscitivo della gestione delle eccedenze nel primario. In primo luogo, è emerso che il 3% della produzione nazionale non viene raccolta, con grande variabilità tra le diverse colture di ortofrutta. Le perdite in campo possono essere causate da eccesso di offerta (i prezzi di mercato molto bassi non remunerativi), ma anche da problematiche produttive (problemi fitosanitari o cambiamenti climatici) che porterebbero a carenza di offerta. Nell'ambito di ciascuna campagna occorrebbe scorporare i flussi riconducibili a ciascuna di queste cause.

La seconda importante evidenza è che **il sistema OP è impegnato a valorizzare le eccedenze**. I soci del sistema organizzato risultano più strutturati delle aziende non associate, grazie alla superficie media più elevata. Tuttavia, un recente studio della UE (2019) ha identificato diverse barriere all'adesione ad una OP, tra cui la perdita di libertà imprenditoriale. Lo studio

riporta anche che molti agricoltori nel valutare costi-benefici nell'essere membri di OP riconoscono più i costi di adesione, non essendo ancora consapevoli dei numerosi benefici. In questo senso, la disseminazione alle aziende agricole della conoscenza delle opportunità di strumenti e misure della PAC supporterebbe il miglioramento della gestione delle eccedenze alimentari. L'analisi, tuttavia, ha mostrato che il grado di associazionismo è in graduale crescita in Italia grazie all'aumento delle OP, della loro produzione e soprattutto della incidenza della produzione OP su quella nazionale. Le OP sono soggetti attivi per azioni di contrasto allo spreco alimentare, poiché nel 2017 hanno recuperato 32 mila tonnellate di prodotti ortofrutticoli, di cui 82% per alimentazione umana, grazie ai finanziamenti di gestione e prevenzione delle crisi previsti nei Programmi Operativi. **Il ritiro dal mercato riguarda prevalentemente frutta**, e soprattutto mele, prugne, pesche e nettarine e kiwi sia in valore assoluto che in relazione alla produzione. **Il trend dei ritiri è risultato crescente**, in particolare nel quinquennio 2013-2017 i volumi si sono quasi triplicati. Tale fenomeno potrebbe essere spiegato da diverse cause quali la fluttuazione dei prezzi, il progressivo aumento della concorrenza internazionale, la diminuzione della domanda anche in relazione ai prezzi, ma non è da escludere anche per un efficientamento crescente nella capacità gestionali e operative del sistema OP. Queste evidenze riscontrate nei dati italiani sono coerenti da quanto riportato in una recente pubblicazione della UE (*Producer organisations strengthen farmers' position in the food supply chain, 2019*) che afferma che le OP gestiscono efficacemente

le eccedenze alimentari, grazie alla loro mission di pianificazione della produzione, adattamento alla domanda, concentrazione dei prodotti e l'immissione dei prodotti sul mercato, incoraggiando il miglioramento progressivo del processo di produzione.

Le potenzialità per maggior recupero ortofrutta sono elevate. Infatti le OP recuperanti sono solo il 27% del sistema organizzato, ma sono soggetti che mostrano performance nettamente superiore a quelle non ritiranti; il tasso di ritiro medio di mercato è stato del 0,2% nel triennio sul totale produzione, che diventa 0,7% se si considera la produzione delle OP ritiranti. Per quanto riguarda la **destinazione dei ritiri** non sono esplicitate tutte le destinazioni nella relazione. Un ulteriore approfondimento restituirebbe un quadro più completo sui flussi di destinazione nel recupero. **Anomalie di inserimento dati e congruità dati:** sono state riscontrate per singole OP (dati con unità misura errati) sul volume di produzione commercializzato: occorrerebbe un'attività di verifica di congruità per le analisi statistiche; sarebbe inoltre utile verificare la congruità tra il volume di produzione per tipologia di prodotto e il dato per OP (Sez 3.4 Indicatore 13- «Volume totale della produzione ritirata»), al fine di costruire l'indicatore di propensione al recupero sui volumi a livello di OP e anche di regione, come rilevano i DB AGREAS e Banco Alimentare. Inoltre è da sottolineare che i dati in valore non restituiscono la dimensione quantitativa dei volumi fisici di prodotto recuperato. La Relazione annuale OP sembra riportare tutto il flusso di gestione della produzione e delle eccedenze. Tuttavia, sarebbe utile approfondire se esiste un'eccedenza re-

siduale destinata allo smaltimento per misurare l'eventuale spreco alimentare.

Infine appare degno di nota il fatto che il meccanismo dei ritiri viene usato parzialmente. Solo un terzo delle OP ha effettuato ritiri dal mercato, e queste risultano maggiormente strutturate delle altre OP. Sarebbe interessante approfondire i motivi della non adesione ai ritiri di mercato per valutare eventuali barriere a questo meccanismo di recupero. Inoltre le OP che hanno fatto ritiri hanno ritirato solo il 0,7% della produzione (5% è la soglia massima consentita).

Si potrebbero verificare alcune ipotesi:

- La qualità del prodotto o specifiche strategie promozionali rappresentano leve alternative alla prevenzione della generazione di eccedenze? Alcune OP che operano nella produzione mele (tra le produzioni più ritirate) non effettuano ritiri (es. Op operanti nei territori di Trento e Bolzano)
- Le istituzioni regionali non promuovono sufficientemente il meccanismo dei ritiri dal mercato per limitare il rischio di frodi?
- Scarsa conoscenza dei vantaggi del finanziamento: alcune OP potrebbero inviare l'eccedenza a trasformazione ad un prezzo molto più basso di quello offerto per i ritiri perdendo opportunità economiche?
- I sistemi informativi di AGREAG agievano l'efficientamento tra domanda sociale (alimentazione indigenti) e offerta di eccedenze. La procedura complessa dei ritiri necessita di infrastrutture più evolute?
- La rete di recupero del terzo settore potrebbe costituire un incentivo al recupero eccedenze a livello locale?

Gli indicatori fin qui considerati danno la possibilità di monitorare le **cause evidenti** di potenziale spreco alimentare, quali eccedenze e tendenze mercato. La ricerca futura potrebbe individuare indicatori di approfondimento delle **cause sottostanti** associate a fluttuazioni stagionali (es. cambiamento climatico, andamento fitosanitario per coltura e regione e indicatori prezzi delle singole produzioni) ed anche a **cause di contesto** quali **quelle tecnologiche** (es. infrastrutture e logistica, attrezzature e packaging), **manageriali** (competenze, abilità di gestione del prodotto), **comportamentali** (cultura, pressione sociale, consapevolezza delle conseguenze) e **strutturali** (condizioni demografiche, normative, politiche, economiche, commerciali e di marketing, capacità di pianificazione).

2.1.2 Indagine esplorativa sul sistema organizzato delle OP di alcune produzioni di frutta in Italia

Come già evidenziato precedentemente, il flusso della produzione agricola è soggetto a molte variabili che lo rendono molto volatile nel tempo tra e durante le annate agrarie. Questa volatilità implica un notevole rischio di generazione di surplus produttivo già nella fase che precede lo sbocco sul mercato. Attualmente in Italia non esistono delle misurazioni specifiche sulle eccedenze agricole, come definite dalla legge 166/2016. Nel Tavolo Tecnico di prevenzione dello spreco alimentare tutte le associazioni di rappresentanza del primario hanno espresso l'esigenza ineludibile di valutare i fenomeni nella fase del primario e chiesto una prima ri-

flessione sulla fattibilità di produrre dati primari sulla generazione del surplus e sulle varie tipologie di fattori determinanti. Tali informazioni costituiscono una base fondamentale per definire future politiche e interventi di prevenzione. Pertanto è stato condotto un nuovo e originale studio esplorativo sul tessuto economico-produttivo agricolo italiano che costituisce un test sperimentale di rilevazione delle informazioni basilari per l'Osservatorio. In questa fase sperimentale la misurazione richiede di perimetrare e definire numerosi aspetti. L'elevata complessità dei processi produttivi del primario, connotato da molteplici tipologie di produzioni con specifici e distintive peculiarità, ha portato inevitabilmente a selezionare le produzioni cominciando da quelle più critiche. Alla luce delle evidenze emerse dall'analisi dei ritiri di mercato nel sistema organizzato delle OP illustrate nei precedenti paragrafi, si è scelto di focalizzare l'attenzione sulle tipologie di frutta che nell'ultimo quinquennio hanno dato luogo a più elevato flussi di ritiri dal mercato. Questi ultimi, essendo costituiti da prodotti ancora edibili, possono essere considerati come variabili *proxy* del surplus produttivo da valorizzare, secondo i principi di economia circolare.

Il secondo perimetro è stato posto sulla fase del primario. Dopo diverse riflessioni in merito, si è scelto di focalizzare l'attenzione sulla fase di post-raccolta e stoccaggio, e commercializzazione, fase in cui gli operatori, tipicamente soggetti di aggregazione e associazione, hanno una visione più allargata sul flusso dei prodotti agricoli per le relazioni che hanno a monte con le aziende agricole associate (fase agricola) e a valle con i clienti (fase di trasformazione,

distribuzione) o destinatari alternativi (banche alimentari, biogas, ecc.) sul primario sulle tipologie di soggetti da intervistare. Gli incontri preliminari con le associazioni di categoria hanno evidenziato come il sistema delle OP abbia migliorato la prevenzione delle eccedenze alimentari. Alcune filiere ortofrutticole sono diventate più strutturate nel panorama agroalimentare italiano, trovando uno dei suoi punti di forza proprio nelle organizzazioni di produttori. Le eccedenze sono diminuite notevolmente negli ultimi decenni grazie all'attività di pianificazione dell'attività produttiva fortemente incentivata dalla PAC. Le coltivazioni sono pianificate e il prodotto raccolto viene anche trasformato dall'industria. L'ottimizzazione del processo produttivo di alcune filiere è favorita soprattutto dal fatto che in breve tempo il prodotto viene trasformato subito dopo la raccolta in prodotti che hanno una lunga *shelf life* (es. conserve frutta, pomodoro), ma anche da un elevato sbocco sul mercato, in alcuni casi grazie anche alla forte internazionalizzazione.

Di qui, il coinvolgimento nello studio del sistema organizzato delle Organizzazione di Produttori di ortofrutta che opera con sistemi gestionali e organizzativi strutturati che mirano ad una progressiva efficienza dei processi. Le OP, come visto, sono organismi che svolgono il ruolo di aggregare i soggetti economici per migliorare la commercializzazione dei prodotti e rafforzare il potere negoziale nella filiera. A questo scopo organizza e pianifica l'offerta dei prodotti in funzione della domanda di mercato, puntando a mantenere stabilità nei prezzi e ottimizzare i costi e trasferendo competenze per pratiche culturali e pratiche di gestione dei ri-

fiuti nel rispetto ambientale. Peraltro, come si è visto, il sistema OP rappresenta circa la metà del mondo produttivo dell'ortofrutta italiana per performance a superficie coltivata.

Altre due tematiche interessanti sono emerse dagli incontri con le associazioni di categoria:

1. La natura prodotti ortofrutticoli non raccolti.

Possono rientrare nel perimetro definitorio di eccedenze alimentari, se ancora edibili e lasciati per motivi economici, quando i costi di produzione superano i prezzi di mercato. Nel qual caso esistono alcuni modelli di vendita che consentono il recupero del prodotto invenduto. Si pensi alla filiera corta che mette in contatto diretto il produttore con il consumatore finale. Per esempio col modello *Pick your own* gli operatori aprono le porte dei frutteti per dare la possibilità ai cittadini di raccogliere il prodotto direttamente dagli alberi. L'approvvigionamento all'aria aperta nel rispetto della stagionalità a contatto con la natura. Dietro indicazione dei produttori sulle modalità di raccolta dei frutti dai rami per non danneggiare le piante, queste esperienze sono anche educative e aiutano a comprendere le tecniche di coltivazione. Si paga solo ciò che si raccoglie. Il modello è quello della vendita diretta a prezzi minori, con riduzione dei costi di manodopera e trasporto e crearsi anche una clientela fidelizzata. Diverso è il caso in cui il prodotto è lasciato in campo perché viene compromessa la salubrità del prodotto (es. presenza di insetti o calamità naturali che rovinano il prodotto) e diviene non più edibile. Occorre aggiungere che la qualità del prodotto emerge a volte

dopo la raccolta, determinando a volte una quota inaspettata di prodotto non conforme ai criteri.

2. L'abolizione delle norme commercializzazione dei prodotti ortofrutticoli freschi potenziale rischio di maggior spreco alimentare. Le norme rappresentano uno standard per classificare la tipologia del prodotto soprattutto negli scambi commerciali *business-to-business*. Esistono per pochi prodotti e rappresentano un fattore che prevede l'eccedenza. L'abolizione delle norme porterebbe, infatti, ad un'offerta indistinta di prodotti sul mercato, che indurrebbe una selezione scomposta del prodotto da parte degli operatori (anche a livello internazionale) e quindi aumento di eccedenze e quindi rischio spreco. La classificazione del raccolto secondo i livelli di scelta (prima, seconda e terza scelta) consente invece di indirizzare il prodotto verso coerenti destinazioni di commercializzazione.

Pertanto, al fine di comprendere le dinamiche di formazione delle eccedenze in alcune filiere dell'ortofrutta e individuare le misurazioni di eccedenze, recupero e spreco, lo studio si è posto i seguenti obiettivi:

- identificare aspetti, dati e indicatori chiave oggetto di potenziale monitoraggio
- valutare il grado di collaborazione dei soggetti economici
- fornire alcune evidenze quali-quantitative

L'indagine: i temi, il questionario e il campione

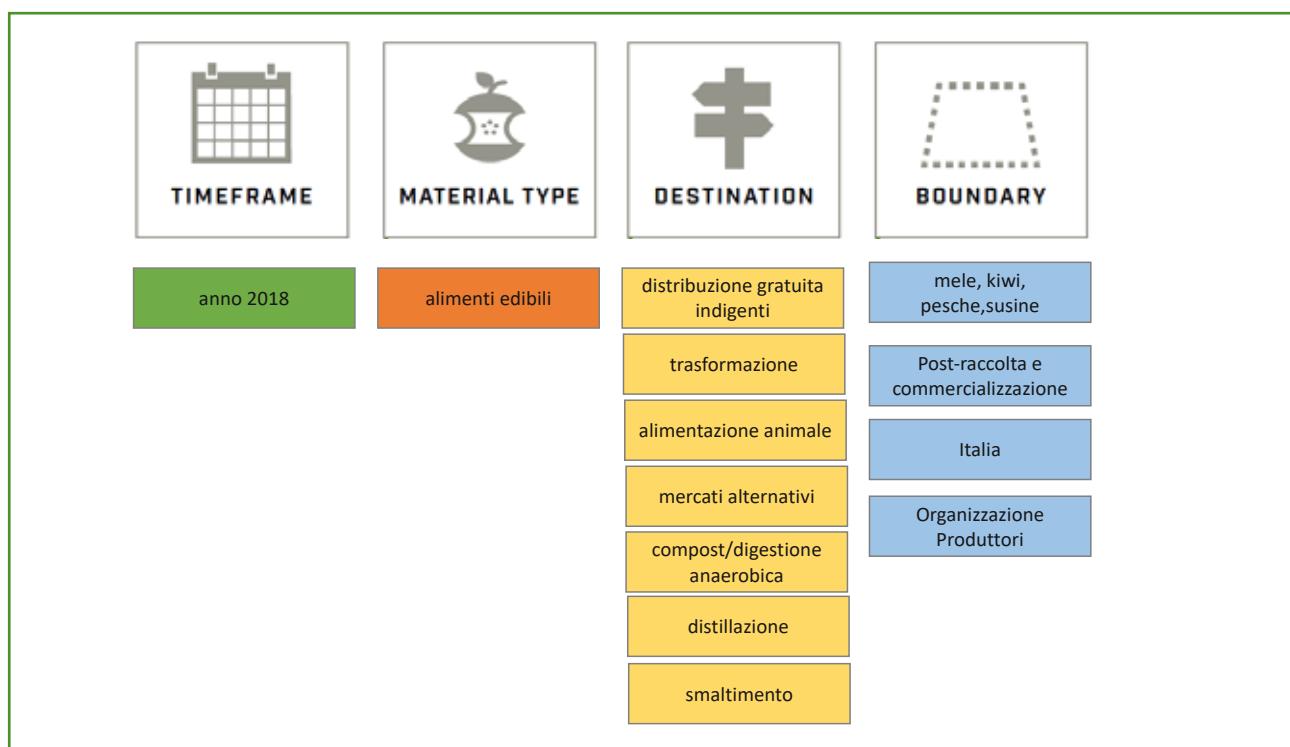
Il protocollo di indagine ha previsto due fasi. Nella prima fase si sono definiti l'oggetto di in-

dagine e sviluppato il relativo questionario sul quale si è realizzato un primo test pilota. Nel periodo aprile-ottobre 2019 si sono effettuati degli incontri preliminari individuali con alcune associazioni di categoria aderenti al Tavolo Tecnico dello spreco alimentare e alcune OP che si sono rese disponibili a supportare contenuti e realizzazione della rilevazione¹⁷.

Tenendo conto dello schema di rilevazione raccomandato da Food and Loss and Waste Accounting and Reporting Standard (2016), si sono definiti gli oggetti di indagine alla base del questionario (Figura 28).

Nella seconda fase, realizzata nel periodo novembre 2019 - marzo 2020, si sono avviati i contatti con le OP e sono state realizzate le interviste. Il tasso di adesione è stato piuttosto elevato: il 70% delle OP contattate hanno accettato di collaborare. Si sono contattate 25 OP e 17 hanno fornito 39 questionari validi. Pertanto, sono stati intervistati i referenti di OP che operano nelle filiere di frutta che nella fase precedente di studio sono risultate critiche: mele, kiwi, pesche, prugne. L'indagine si è stata condotta con interviste basate su un questionario sviluppato considerando l'esperienza pregressa di WRAP,

Figura 28 Definizione degli elementi di indagine esplorativa secondo lo schema di FLW 2016



Fonte: elaborazione OERSA sullo schema FLW 2016

17 Si ringraziano Francesco Di Leo (Confcooperative), Lorenzo Bazzana e Ermanno Coppola (Coldiretti), Lorena D'Annunzio (UNAPROA), Luigi Tozzi (Confagricoltura), Davide Vernocchi e Luciana Bergonzoni (OP Apo Conerpo) per aver contribuito alla definizione delle tematiche dello studio e per aver dato supporto per il reclutamento delle OP per l'indagine di campo. Si ringrazia anche la dott.ssa Annagiulia Zanardo per la realizzazione di alcune interviste e l'acquisizione dei dati.

ma anche il supporto di incontri preliminari con le associazioni di categoria e con alcune OP. Due approcci di raccolta dati sono state utilizzati: questionario su foglio word auto-compilato

Tabella 15 Copertura del campione intervistato sul totale OP ortofrutta - Indicatori strutturali e di performance anno 2017

Indicatori strutturale e economici	Incidenza rispetto al totale nazionale
Superficie totale coltivata a ortofrutticoli	21%
Superficie totale coltivata a frutta	26%
Numero di produttori ortofrutticoli aderenti	29%
Valore produzione commercializzata	30%
Volumi produzione commercializzata	20%

Fonte: elaborazione OERSA su dati Indagine 2019-20 e della Relazione annuale delle OP, 2018

to e otto interviste dirette telefoniche. Poiché il surplus produttivo è strettamente legato al processo di gestione delle attività produttive, l'indagine ha approfondito aspetti quantitativi del profilo strutturale della OP (superfici, soci, volumi e canali di vendita). Un secondo focus più qualitativo ha riguardato la comprensione di cause di generazione di eccedenze, azioni di contenimento messe in atto per l'anno 2018 e idee e proposte di interventi futuri.

Di seguito si riportano i risultati più interessanti e alcuni focus (box) per tematiche di particolare interesse emerse nel corso delle interviste.

Generazione e gestione delle eccedenze- risultati

Il campione di OP copre circa un quarto della superficie coltivata a frutta e circa un terzo del valore della produzione commercializzata e dei ritiri del mercato rispetto all'universo delle OP (Tabella 15).

Identikit delle OP intervistate

Le OP che hanno aderito all'indagine hanno la sede centrale soprattutto al nord (60%), ma occorre ricordare che i soci affiliati possono risiedere anche in altre regioni (Tabella 16). Rispetto

Tabella 16 Distribuzione per regione per sede della OP

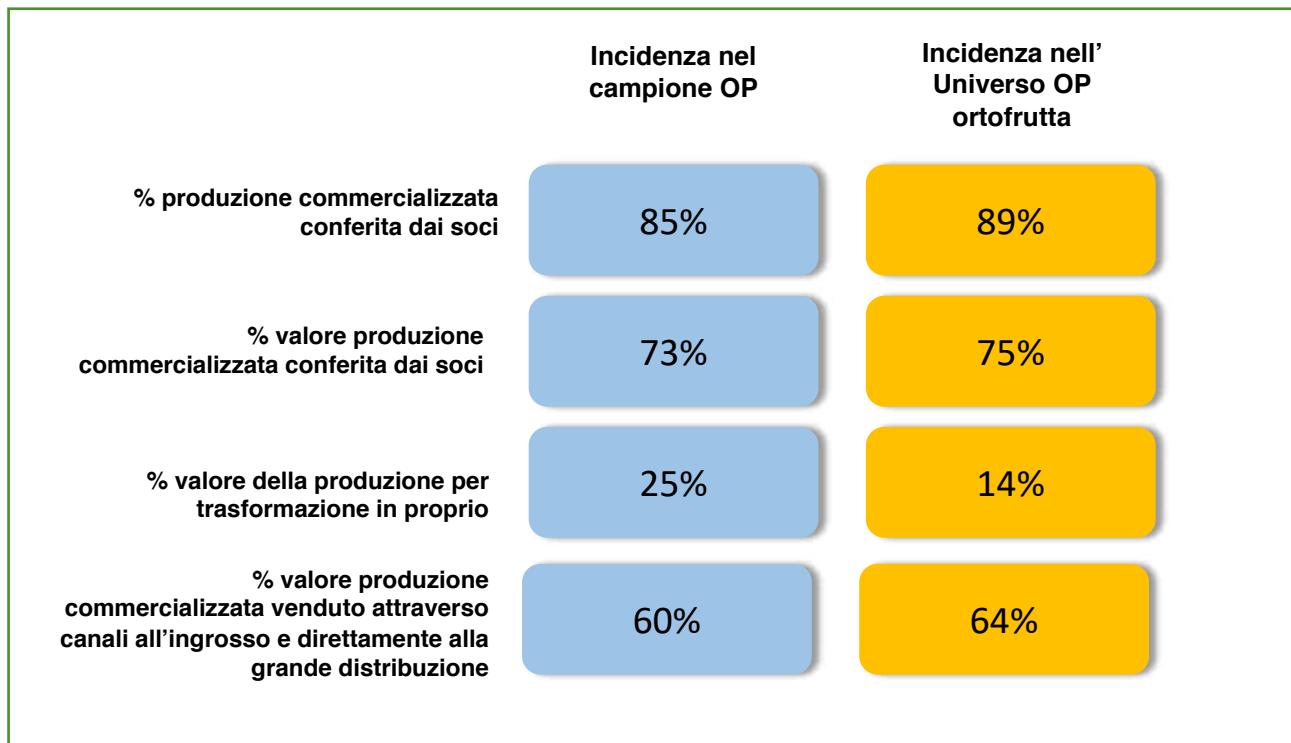
Regione	numero OP
Piemonte	1
Provincia di Bolzano	2
Provincia di Trento	1
Emilia Romagna	6
Lazio	2
Campania	4
Calabria	1
Totale	17

Fonte: indagine CREA, 2019-20

alla dimensione, le OP del campione sono risultate piuttosto grandi: il 59% ha una superficie maggiore di 700ha, rispetto al 38% dell'universo delle OP ortofrutta.

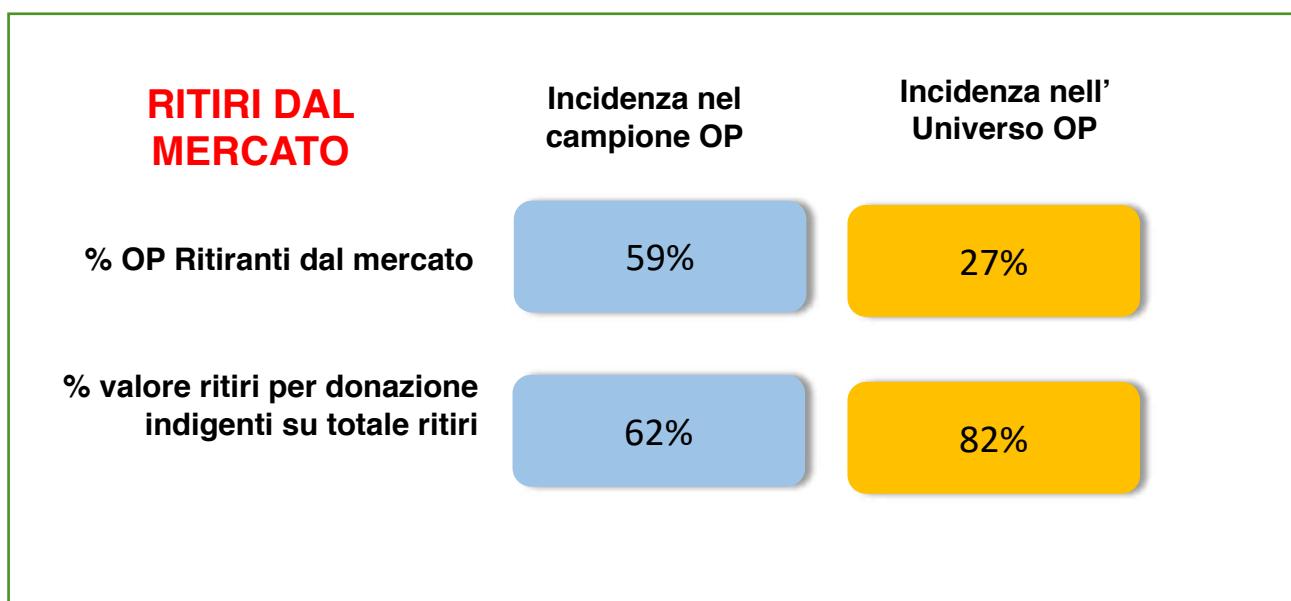
Alcune caratteristiche del modello di gestione delle OP del campione sembrano allineate a quelle delle OP italiane ortofrutta (Tabella 17). In particolare, la quota di produzione conferita dai soci risulta circa 85% in volume e circa 73% in valore. La quota del valore della produzione destinata alla trasformazione in proprio è superiore al valore riscontrato nell'universo, probabilmente perché il focus è su frutta altamente trasformabile.

Tabella 17 Il modello di gestione OP: alcuni aspetti di approvvigionamento e commercializzazione del prodotto



Fonte: elaborazione OERSA su dati Indagine 2019-20 e della Relazione annuale delle OP, 2018

Tabella 18 Adozione della misura del ritiro dal mercato, anno 2017



Fonte: elaborazione OERSA su dati Indagine 2019-20 e della Relazione annuale delle OP, 2018

Il campione in studio inoltre include una notevole quota di OP ritiranti. L'incidenza in valore dei ritiri per donazioni umana nel 2017 è stata più contenuta rispetto alla stessa nel totale OP ortofrutta.

Operando in diverse filiere della frutta, le OP hanno compilato in molti casi più questionari arrivando a restituire 39 questionari, in alcuni casi senza specificazione della categoria produttiva (Tabella 19).

La generazione di eccedenze nel 2018

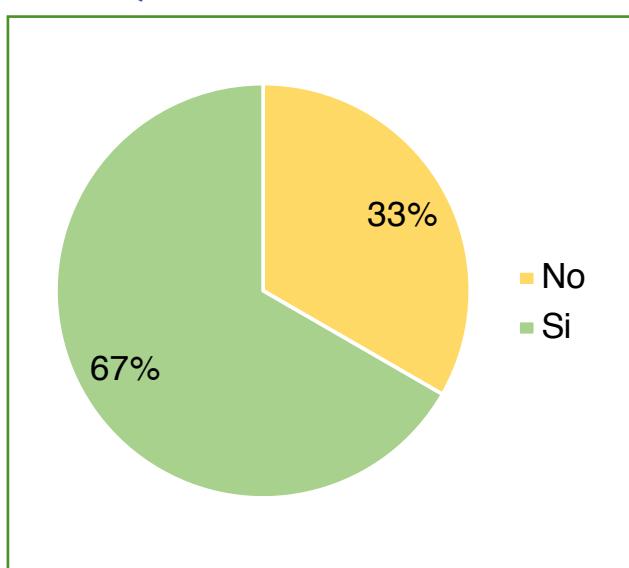
Il surplus produttivo è risultato essere oggetto di monitoraggio continuativo al fine di potere riallocarlo in canali alternativi. Il flusso del recupero del surplus declinato per destinazione risulta oggetto di misurazione per quasi il 70% delle interviste (Figura 29). In alcuni casi, è stato messo in evidenza che il database che rileva conferimento, vendite e giacenze dei prodotti è aggiornato costantemente con la collaborazio-

Tabella 19 Questionari compilati per categoria di produzione

Produzioni indagate	Questionari
Mele	9
Kiwi	7
Pesche e pesche nectarine	15
Prugne	6
Senza specificazione	2
TOTALE	39

Fonte: indagine CREA, 2019-20

Figura 29 La OP misura regolarmente la distribuzione delle eccedenze nelle diverse destinazioni? Valori % (base questionari validi n=39)

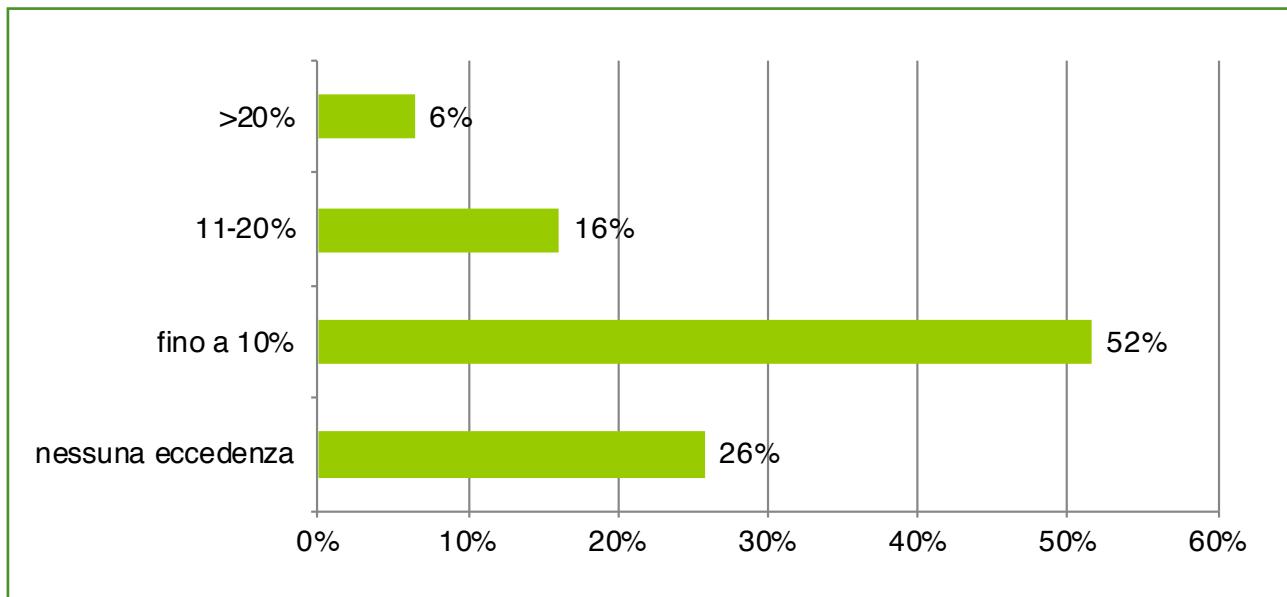


ne dei soci.

La prima notevole evidenza emersa riguarda il contenuto flusso di surplus dichiarato nel 2018. Il tasso medio di eccedenza in volume, ovvero il rapporto tra il volume annuo dell'eccedenza sulla produzione per i 23 casi che hanno generato surplus è risultato pari a 3%. Notevole è infatti l'incidenza dei casi in cui non si sono verificate eccedenze produttive (26% dei questionari validi, Figura 30).

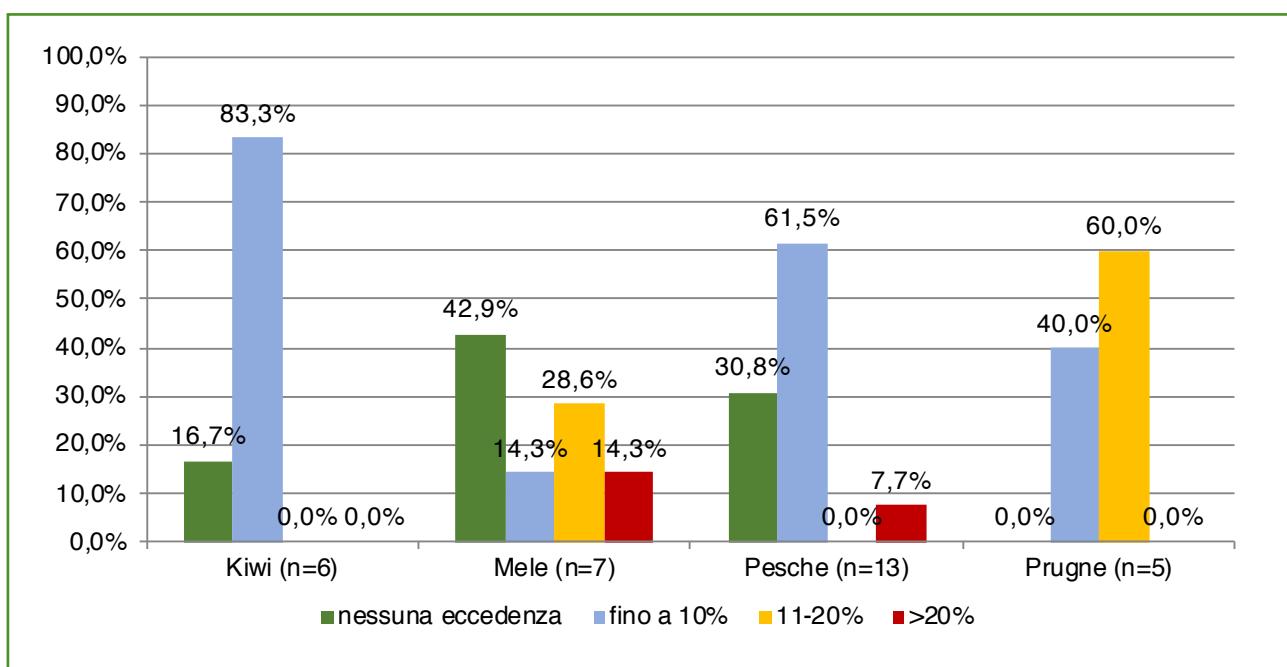
Entrando più in dettaglio nelle categorie produttive, la propensione all'eccedenza nel campione in studio risulta contenuta per kiwi, più variabile per mele e pesche, in tendenzialmente più elevata per le prugne. (Figura 31).

Figura 30 Tasso di eccedenza in classi, anno 2018 (Base questionari validi n=31)



Fonte: indagine CREA, 2019-20

Figura 31 Tasso di eccedenza per produzioni, anno 2018- Valori % (base questionari validi n=31)

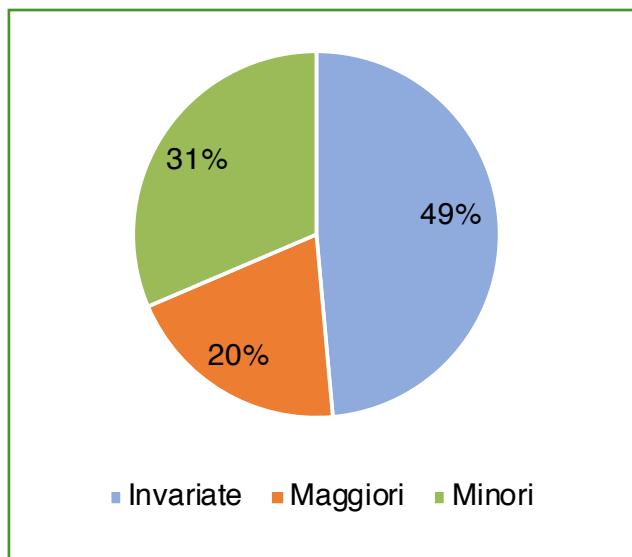


Fonte: indagine CREA, 2019-20

La percezione sull'andamento delle eccedenze

nell'ultimo quinquennio mostra risultati positivi, in quanto solo un quinto del campione ha dichiarato di aver assistito ad una dinamica cre-

Figura 32 Pensa che le eccedenze nel 2018 siano state rispetto alla media annuale degli ultimi 5 anni? Valori % (base questionari validi n=35)



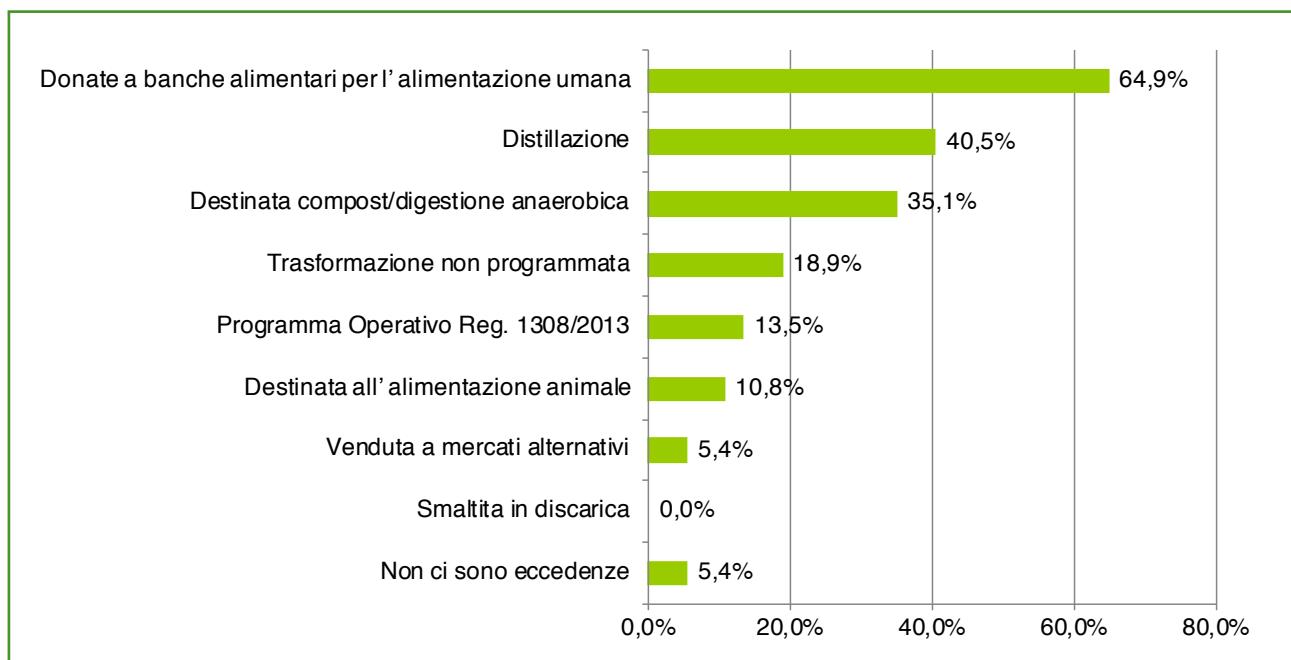
Fonte: indagine CREA, 2019-20

scente (Figura 32).

Il surplus produttivo: gestione cause e azioni

Per quanto riguarda la gestione delle eccedenze (Figura 33), in circa due terzi dei questionari è stato dichiarato di aver reindirizzato il surplus produttivo alla distribuzione umana. Nel corso delle interviste è emerso chiaramente che l'attivazione dei ritiri di mercato sia stata ritenuta frutto di una strategia *win win* che ha favorito recupero di redditività delle OP, distribuzione di alimenti gratuiti agli indigenti e valorizzazione delle eccedenze per prevenire spreco ambientale. Tuttavia, l'adesione ai ritiri è risultata differente tra i territori, probabilmente anche per le differenti politiche regionali. In particolare, la Regione Emilia Romagna ha fortemente promosso questo canale di recupero delle eccedenze per fini sociali, sviluppando e implementando una piattaforma di recupero (AGREA), mettendo a disposizione un software per promuovere e facilitare il ritiro di prodotti destinati

Figura 33 Gestione delle eccedenze 2018: la ricollocazione per destinazione. Valori % (più risposte possibili, base questionari validi n=37)



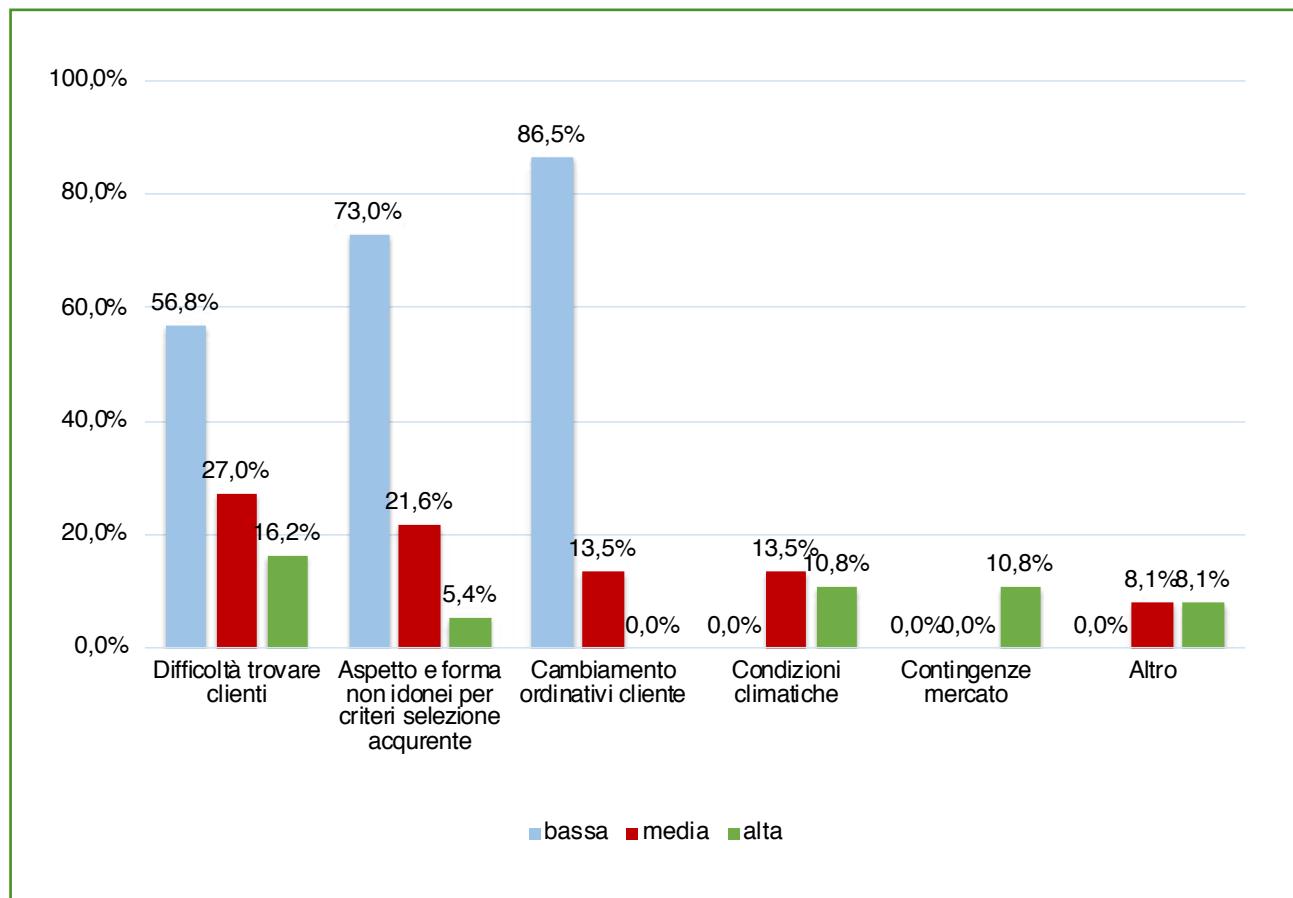
Fonte: indagine CREA, 2019-20

alla distribuzione gratuita agli indigenti. Seguono distillazione e compost/digestione anaerobica (41% e 35% rispettivamente). Anche la trasformazione industriale non programmata si configura essere un'alternativa diffusa per un caso su cinque. Minore importanza ha l'alimentazione animale. Da sottolineare il fatto che nessuna OP ha dichiarato di aver effettuato smaltimento in discarica.

La trasformazione viene valutata un buon canale alternativo in caso di surplus di prodotti che non rispettano le norme di commercializzazione. Le opzioni di trasformazione sono di diversa tipologia: succhi, concentrati per succhi, addensanti per succhi più liquidi, ingredienti per dolci

(es. Strudel), fino ad arrivare alla IV gamma (es. macedonia, frutta a spicchi, frutta secca confezionate). Tuttavia, anche questo canale presenta in alcuni periodi dei limiti di assorbimento ed è percorribile fintanto che i prezzi di mercato rimangono sostenibili e l'industria riesce strutturalmente ad acquisire il surplus produttivo. Guardando ai fattori causali delle eccedenze (Figura 34), la difficoltà di sbocchi sul mercato ha polarizzato le posizioni, con una prevalenza per chi la ritiene di basso impatto. Fattori valutati meno influenti dalla maggioranza sono risultati l'aspetto e la forma del prodotto e il cambiamento degli ordinativi del cliente. Nell'area di risposte aperte, alcuni hanno aggiunto le con-

Figura 34 Valutazione della rilevanza di alcune cause di eccedenze- Valori % (più risposte possibili, base questionari validi n=37)

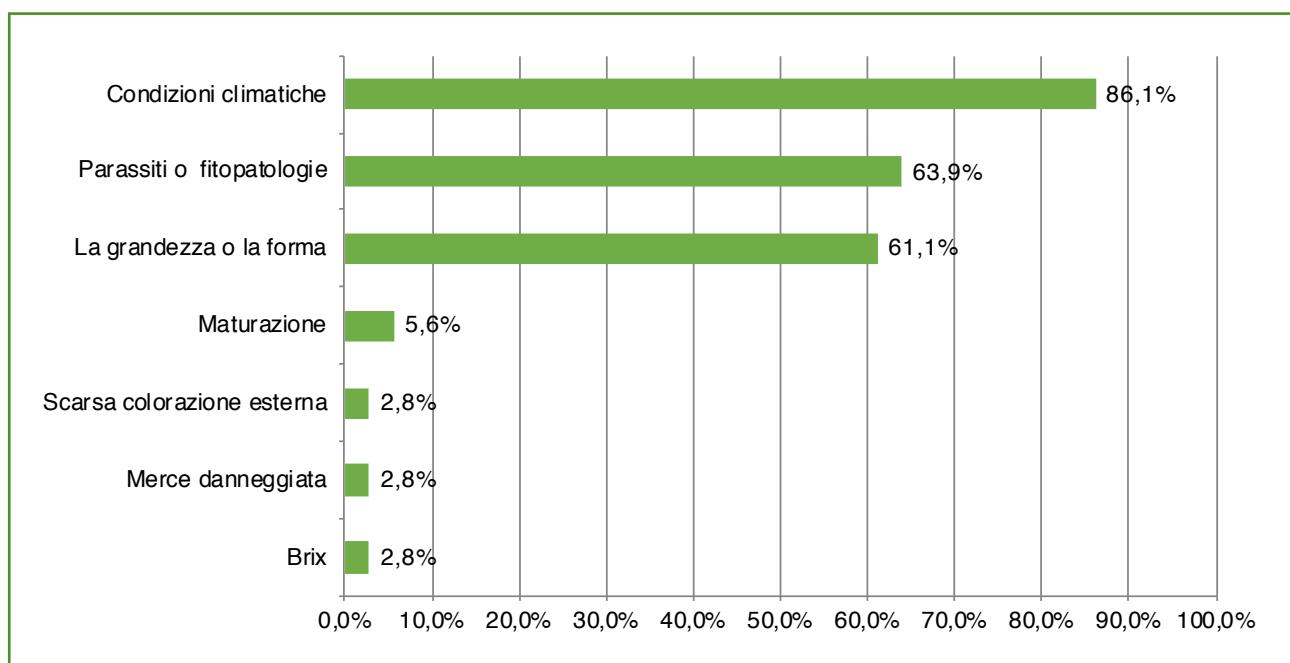


Fonte: indagine CREA, 2019-20

BOX - La concorrenza internazionale quale rischio di causa di eccedenze

Secondo una OP anche la concorrenza internazionale deve essere considerata tra i fattori di rischio. La pressione concorrenziale delle pesche spagnole è cresciuta progressivamente. L'Italia era leader per le pesche fino a 6-7 anni fa. Il modello di gestione spagnolo della filiera è più efficiente, grazie a investimenti più elevati, superfici coltivate più estese di quelle italiane, una razionalizzazione delle varietà (20 varietà consentono di coprire la stagione in modo continuativo). Questi fattori garantiscono una qualità costante e consentono di vendere a prezzi più bassi. La filiera italiana delle pesche lavora su superfici più piccole e con eccessivo numero di varietà che può generare confusione nel consumatore e affronta una domanda in diminuzione. Nel comparto delle mele la pressione concorrenziale proviene dalla Polonia. Tuttavia, la qualità del prodotto, soprattutto associata a certificazioni di denominazione di origine, come per esempio nel caso della mela annurca, conferisce un forte valore aggiunto riconosciuto dal consumatore. Riguardo al mercato del kiwi, i margini di miglioramento per concorrere col prodotto della Nuova Zelanda sono riconducibili- per una OP- ad una migliore gestione del prodotto, soprattutto per il livello zuccherino e la durezza del frutto. La filiera del kiwi della Nuova Zelanda produce in contro-stagione rispetto all'Italia, ma pone un'elevata attenzione alla conservazione e alla qualità. Il consumatore italiano a volte le preferisce per questo.

Figura 35 Considerando la merce rimasta invenduta per difetti, quali sono stati le principali cause?- Valori % (più risposte possibili, base questionari validi n=36)



Fonte: indagine CREA, 2019-20

dizioni climatiche e le contingenze di mercato quali fattori di rischio.

Le scelte agronomiche della OP vengono rite-

nute in alcuni casi determinanti. Le azioni attive preventive considerate efficaci riguardano l'introduzione di tecniche culturali di protezione quali reti anti-grandine, reti anti-insetto, o trat-

tamenti fitosanitari. D'altra parte, azioni passive come le assicurazioni sul rischio delle fluttuazioni produttive garantiscono una maggior stabilità per la redditività economica.

L'approfondimento sulle eccedenze dovute a difetti del prodotto (Figura 35) ha messo in luce la prevalenza di cause di contesto quali il cambiamento climatico, l'attacco di parassiti o l'insorgenza di fitopatologie e, a seguire, problematiche legate strettamente al prodotto (es. grandezza, forma).

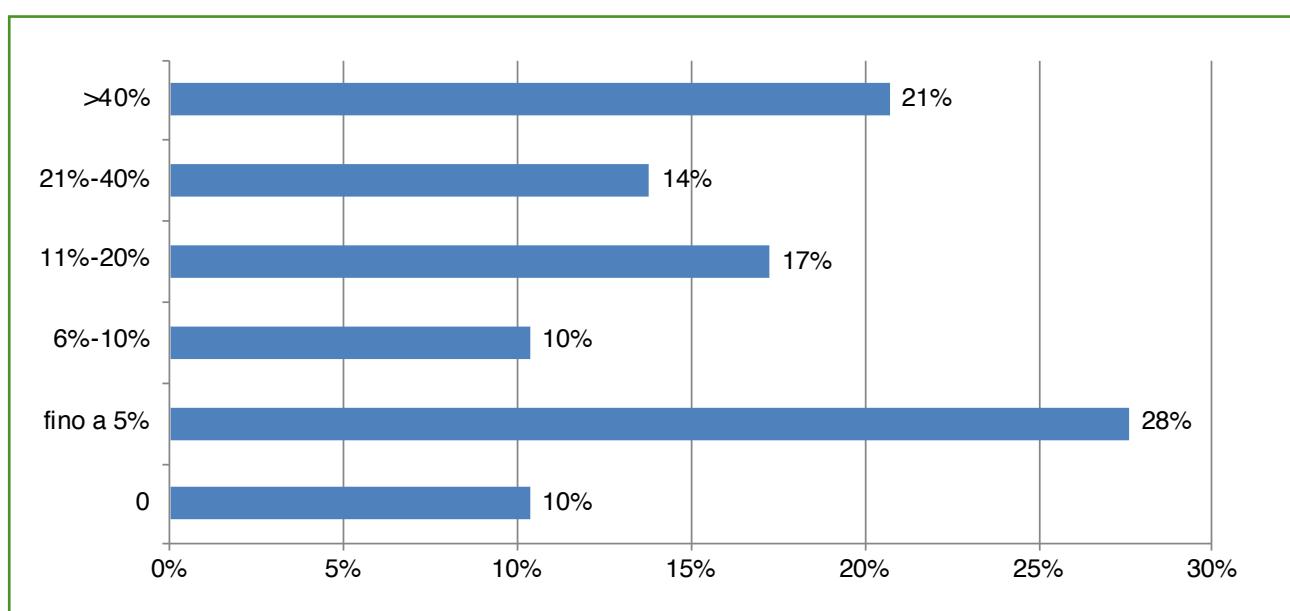
Nel caso delle pesche, in diversi casi è stato affermato che l'invenduto è frequentemente determinato dalla pressione concorrenziale crescente (soprattutto dei prodotti provenienti dalla Spagna) che provoca un rallentamento nelle vendite.

Per diverse OP intervistate, la trasformazione industriale è un canale ordinario di vendita e la quota di prodotto da destinare a questo canale viene pianificata in anticipo. In realtà, il canale

della trasformazione ricopre anche il ruolo di canale "cuscinetto" per smaltire le eccedenze non programmate, nel caso di merce invenduta. Come si evince dalla Figura 36, nel 2018 solo il 10% dei casi ha dichiarato di non aver utilizzato il canale della trasformazione non programmate. Un terzo circa di rispondenti hanno dichiarato di esser rimasti al di sotto della quota 5%, ma quasi metà dei casi segnala una quota di trasformazione non prevista maggiore del 10%, a testimonianza di una diffusa azione di riallocazione imprevista del prodotto da fresco a trasformato.

L'invio del prodotto alla trasformazione non programmata è stato causato da cambiamenti climatici, fitopatologie e da motivazioni aggiuntive alle modalità proposte ("altro") riconducibili sostanzialmente a criticità di mercato o di prodotto (Figura 37). Tra queste ultime sono state indicate soprattutto difetti del prodotto che portano a reclami e restituzioni.

Figura 36 Fatto 100 il prodotto destinato a trasformazione, quanta parte del volume trasformato è stato realizzato in modo non programmato?- Valori % (più risposte possibili, base questionari validi n=29)

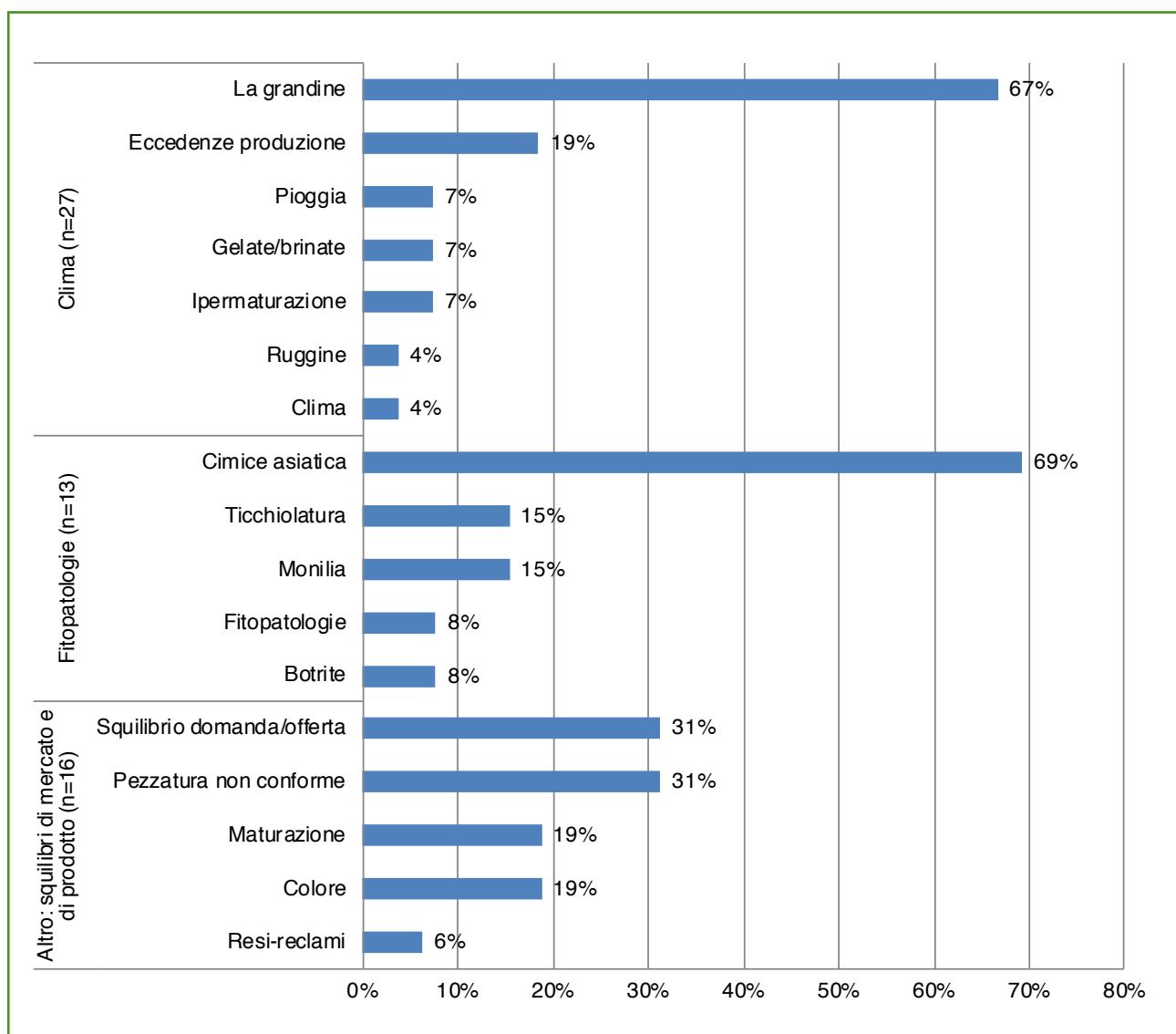


Fonte: indagine OERSA, 2019-20

Aspetto e forma condizionano fortemente la commerciabilità del prodotto. Il difetto del prodotto in realtà viene riconosciuto quale manifestazione del cambiamento climatico. Alcune OP hanno riscontrato che il rispetto di standard selettivi dell'acquirente in effetti genera ecedenze che comunque vengono frequentemente reindirizzate verso mercati meno esigenti. Le sempre più frequenti violente piogge determi-

nano un deperimento più rapido del prodotto dopo la lavorazione. Fra la lavorazione e la destinazione al cliente intercorrono un breve periodo (2 o 3 giorni) e in questo arco di tempo la buccia del frutto mostra macchie che compromettono l'aspetto del prodotto che viene così rifiutato dal cliente. Anche alternanza di climi estremi come siccità e forti precipitazioni destabilizza le produzioni di pesche compromettendo

Figura 37 Cause che hanno portato alla trasformazione non programmata della frutta
Valori % per categoria di causa (più risposte possibili, base questionari validi n=31)



Fonte: indagine OERSA, 2019-20

do i raccolti.

Nel caso della filiera della mela, nel corso delle interviste è emerso che grandezza, forma e colore sono fortemente influenzate dalle condizioni climatiche estreme. In caso di siccità, in alcuni territori l'irrigazione non risulta sufficiente a far crescere in maniera ottimale i frutti che, di conseguenza, rimangono più piccoli degli standard richiesti dal mercato; oppure temperature molto basse possono compromettere l'aspetto della buccia (buccia rugginosa). In questo senso, le scelte varietali in relazione alle caratteristiche pedoclimatiche sono fondamentali. Alcune varietà di mele rosse, (es. *Pink Lady*), si colorano con difficoltà. Il fenomeno naturale che facilita la colorazione è la forte escursione termica tra giorno e notte che provoca la condensazione dell'umidità dell'aria, ovvero la formazione della cosiddetta rugiada. Nella pianura Padana, questo fenomeno non si verifica frequentemente e le mele non si colorano omogeneamente. Un intervento in campo per tentare di ovviare questa criticità è irrigare le piante in orario not-

turno per generare a rugiada, ma in presenza di sbalzo termico contenuto anche questo intervento risulta inefficace. Per questa varietà, solo le mele che hanno più del 70% della superficie colorata di rosso possono ricevere il bollino con il marchio commerciale; quelle che hanno una colorazione accettabile, tra il 50 e 70% circa della superficie colorata di rosso, vengono commercializzate come varietà *Cripps Pink*. L'eccedenza che non rispetta la colorazione prevista viene smaltita o si destina alla trasformazione industriale (quindi produzione di succhi, marmellate, ecc.). In pianura, dunque, alcune mele corrono dei rischi maggiori nel processo di conservazione rispetto a aree di montagna dove l'escursione termica è più accentuata. Motivo per cui le varietà come *Golden* e *Red Delicious* sono maggiormente prodotte lungo le aree alpine, mentre in pianura si prediligono varietà come *Fuji* e *Pink Lady* perché hanno una maturazione più tardiva e quindi si conservano meglio. Anche le pesche hanno lo stesso tipo problema, in condizioni siccitose non riescono a ingrossarsi.

BOX - La minaccia della cimice asiatica sulle produzioni di frutta e avvio alla lotta biologica

La cimice asiatica (*Halymorpha halys*) è un insetto originario dell'Asia orientale arrivato in Europa nell'ultimo decennio e anche in Italia. Si nutre di foglie e frutti di oltre 300 specie di piante ospiti, tra cui le specie indagate in questo studio, rendendoli inutilizzabili e compromettendo seriamente parte del raccolto. L'insetto può causare gravi danni, del tipo di fossette o aree necrotiche sulla superficie esterna e punture precoci possono provocare cascole o malformazioni di frutti. Se i frutti vengono punti già nella fase iniziale di sviluppo, le parti danneggiate si deformano. Sulle foglie si formano placche chiare a causa dell'attività nutritiva.

Per contrastare questa minaccia, a giugno 2020 il ministero dell'Ambiente ha autorizzato il rilascio in campo aperto della **vespa samurai**, antagonista naturale della cimice asiatica nelle regioni del nord-est e anche in Lombardia e Piemonte, quale agente di controllo biologico. La diffusione di centinaia di migliaia di esemplari della vespa è iniziata già nel corso della stagione estiva 2020 con l'obiettivo di fermare l'attacco di frutteti in un anno già particolarmente difficile per la frutta per il moltiplicarsi nel 2020 di eventi estremi, quali gelo, siccità e grandine.

Le forti grandinate (67% delle risposte) sono riconosciute come una crescente minaccia per la qualità finale del prodotto.

Un altro importante fattore di rischio sono risultate essere le fitopatologie (47%). La notevole e nota invasione della cimice asiatica (69% risposte per fitopatologie) viene indicata come fattore rilevante della trasformazione del prodotto non prevista.

Nel caso della mela la maggiore minaccia per fitopatologie è la ticchiolatura, rischio oramai costante, sebbene a volte per errori di trattamento. La ticchiolatura del melo è causata dal fungo *Venturia inaequalis* che colpisce molto spesso la rosa, creando delle gravi conseguenze per la pianta arrivando fino alla defogliazione. Le conseguenze per il melo sono la mancata qualità del frutto. A favorire lo sviluppo del patogeno e la propagazione della malattia sono l'eccessiva umidità sulle foglie e una temperatura relativamente elevata, 20 - 25 °C.

Quanto alle azioni intraprese per la prevenzione di generazione di eccedenze (Figura 38), la quasi totalità delle risposte si è polarizzata sull'efficientamento della produzione (31% delle risposte). Tra queste nel corso delle interviste è emersa l'importanza di adottare il modello di gestione in campo che implica il monitoraggio continuativo dell'evoluzione di vegetazione intervenendo in base alle condizioni climatiche che condizionano fortemente calibro e aspetto estetico aspetti cruciali per il rispetto delle norme di commercializzazione (es.: diradamento in caso di frutti molto piccoli). Le azioni preventive legate al recupero del surplus per distribuzione umana (31% adesione ritiri mercato e recupero terzo settore) e allo sviluppo commerciale e di marketing (23%) sono risultate molto diffuse. Interessanti sono le iniziative volte a sviluppare sinergie di filiera: marketing con la GDO e accordi di filiera (4%).

In un caso una OP ha affermato di non ricor-

Figura 38 Misure adottate per il contenimento delle eccedenze nell'ultimo anno- totale produzioni- Valori % (più risposte possibili, base risposte valide n=103)

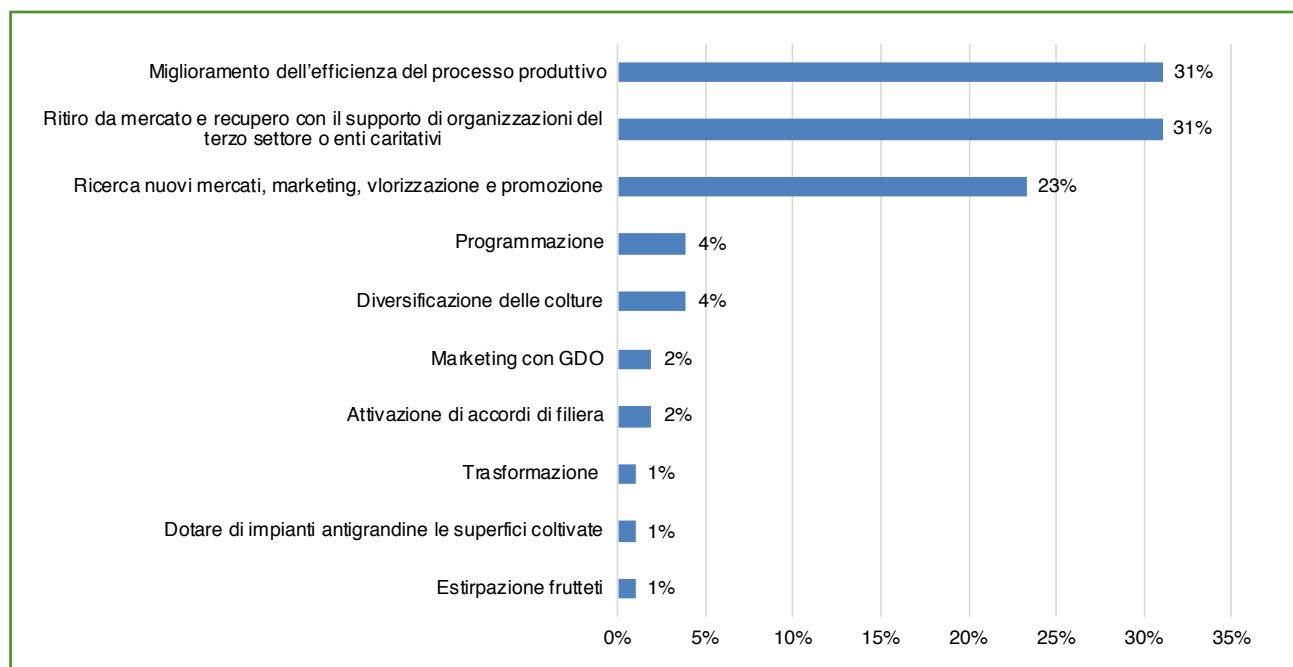


Tabella 20 Quali potrebbero essere azioni o iniziative nella filiera in oggetto per il contenimento delle eccedenze? Valori % possibili più risposte, base totale risposte n=69)

Misura di politica agricola	% su totale proposte	Proposte specifiche	n
Organizzazione filiera	39%	Programmazione produzione	10
		Miglioramento processi di produzione	4
		Gestione della produzione in campo costante	2
		Trasformazione	2
		Aumentare efficienza delle filiere per combattere la concorrenza	2
		Costituzione di un Catasto nazionale della Frutta	2
		Continuare a usare la trasformaz. come destinazione per le mele non conformi	1
		Ridurre la sovraproduzione strutturale a livello europeo	1
Recupero/riutilizzo	23%	Riposizionamento prezzo vendita vs alto	3
		Bandi ad hoc per recupero delle eccedenze ad integrazione delle risorse previste dal Programma Operativo	5
		Produzione di energia soprattutto usando quella parte di prodotto che è sulla soglia tra prodotto edibile e non edibile	4
		Compostaggio per fertilizzazione	4
		Trasformazione industriale ad uso beneficia con costi di trasformazione gestiti tramite altre risorse nazionali	1
		Creare un indotto funzionale che possa soddisfare altre esigenze di mercato oltre ai canali già noti e funzionali quali enti caritativi, compost, alimentazione animale	1
		Destinazione alimentazione animale	1
		Innovazione della tecnica colturale	2
Ricerca e innovazione	12%	Sviluppo/ innovazione nel settore dello stoccaggio	1
		Riconversione Varietale	2
		Confezionamento più efficace	3
		Distribuzione commerciale	5
Sviluppo commerciale e marketing	12%	Ricerca nuovi mercati e nuovi canali	2
		Sviluppo azioni marketing	1
Gestione dei rischi calamità/ fitopatie	9%	Impianti sotto rete anti-grandine per le varietà più costose	2
		Assicurazioni per calamità naturali	2
		Possibilità totale copertura assicurativa degli impianti coltivati	1
		Lotta contro cimice	1
Norme di commercializzazione	6%	Adozione di criteri selettivi meno stringenti da GDO E consumatore	3
		Adequate norme di commercializzazione	1

rere ai ritiri di mercato in caso di eccedenze di pesche, ma di preferire attività di taglio prezzo nella GDO che hanno consentito di azzerare il surplus produttivo. Tuttavia, c'è una forte consapevolezza che le promozioni al dettaglio possono semplicemente spostare il rischio di spreco alimentare a valle nel contesto domestico. Infatti grazie a questa opportunità economica, il consumatore tende a acquistare una quota maggiore di prodotto altamente deperibile, che se non gestita con attenzione e consapevolezza, rischia di divenire spreco alimentare. Infine emergono iniziative di innovazione di processo e di prodotto quali per esempio la diversifica-

zione di colture per andare incontro ad una domanda di nuovi prodotti (anche riducendo l'offerta di alcune colture tramite estirpazione di frutteti) o la protezione del prodotto in campo. Per tutelare la redditività dell'attività agricola è stata sottolineata in alcuni casi la crescente importanza di sottoscrivere una tutela assicurativa per calamità naturali, che consente il recupero all'80% dei prezzi di mercato.

Soluzioni potenziali per il contenimento delle eccedenze

Le OP hanno mostrato proporre diverse idee sulle potenziali future azioni di *policy* e sulle

BOX - Il catasto nazionale della frutta

Per uscire dalla crisi strutturale in alcune filiere di frutta, alcune OP hanno auspicato la costituzione di un Catasto nazionale della Frutta che consentirebbe di comprendere a livello nazionale come evolvono le superfici per le specie e le varietà, al fine di indirizzare le scelte dei soci produttori, gli investimenti all'interno delle strutture, e le politiche dedicate ai singoli prodotti. Tale approccio consentirebbe anche di disporre di un sistema informativo a sostegno di una più attenta programmazione culturale a livello nazionale.

La legge di bilancio 2019/2021 approvata a dicembre 2018, prevedeva la sua realizzazione per un investimento di 5 milioni di euro (2 milioni per il 2019 e 3 milioni per il 2020). Il catasto nazionale della frutta viene considerato uno strumento importante che potrà fungere da stimolo per adottare strategie di aggregazione, organizzativa e commerciale, oltre che di valorizzazione dei prodotti. Sarebbe in effetti uno strumento utile per gestire l'offerta eccessiva di alcuni prodotti e quindi anche la volatilità dei prezzi.

Già alcune OP hanno adottato lo strumento del catasto interno per programmare e indirizzare le produzioni dei soci e gestirne la commercializzazione dei prodotti. Anche alcune associazioni offrono servizi informativi similari agli associati per migliorare e rendere sempre più efficiente e competitiva l'ortofrutta italiana e aumentarne la competitività attraverso la sinergia tra operatori. L'auspicio per alcuni è andare oltre i confini nazionali e istituire un catasto europeo che consentirebbe la trasparenza sul riequilibrio tra impianti europei che determinano spesso un surplus di offerta, dalle pesche spagnole alle mele polacche o di kiwi in Grecia. In chiave di prevenzione di surplus produttivo, il catasto offrirebbe la possibilità di definire un calendario di disponibilità dei prodotti agricoli con conseguenti indicazioni rispetto alle specie/varietà/periodi di maturazione già saturi o in cui ci può essere dello spazio di mercato. L'introduzione di questo strumento consentirebbe anche di valorizzare le caratteristiche delle diverse varietà in base alla stagionalità.

strategie aziendali per la prevenzione delle eccedenze. Riordinando le specifiche proposte secondo la griglia delle misure di politica agricola (Tabella 20), risulta significativa la concentrazione sulla misura relativa all'incentivazione all'organizzazione della filiera (39%).

In particolare, risulta molto sentita la necessità di aumentare l'attenzione sulla programmazione della produzione e mettere a sistema la pianificazione delle produzioni annuali. In una intervista è emerso che proprio la frutticoltura consentirebbe una efficace programmazione ovvero una organizzazione flessibile per rispondere alle fluttuazioni di produzione. Per esempio, una OP ha ricordato il caso della susina Angeleno prodotta recentemente in quantità eccessive, a causa della diffusione eccessiva della coltura, lo scarso diradamento delle piante, e della raccolta in unica soluzione. In questa direzione, diverse OP hanno dichiarato di avere elevate aspettative dalla implementazione di un catasto della frutta nazionale volto a restituire un quadro chiaro dell'offerta stagionale.

Tra le tematiche relative all'organizzazione di filiera rientra anche la necessità del riposizionamento del prezzo di vendita verso l'alto. In alcune OP è stato affermato che investimenti in tecniche culturali migliorative per la prevenzione di generazione di surplus necessita di un riequilibrio dei prezzi di vendita teso a riconoscere al produttore il costo degli investimenti.

Un secondo fuoco di attenzione si è posto su proposte che valorizzano i principi dell'economia circolare (23%), nella fattispecie alternative già note nella gerarchia del recupero: trasformazione industriale in prodotti ancora edibili (succhi, estratti, marmellate, ecc.) da destinare

agli indigenti, trasformazione industriale per la produzione di energia (biogas), compost e alimentazione animale.

La trasformazione industriale ad uso beneficenza è una misura ammessa all'interno dei ritiri dal mercato, ma alcuni intervistati hanno dichiarato che i costi di trasformazione non dovrebbero essere a carico dell'ente benefico come previsto dai Regolamenti, e nemmeno della OP, ma gestiti attraverso altre risorse nazionali, ad esempio i fondi per gli indigenti.

Il recupero delle eccedenze attraverso il processo di compostaggio della frazione vegetale e la ridistribuzione del compost sui terreni produttivi è una misura in parte già avviata da alcune aziende associate dalle OP e viene considerata da alcuni una soluzione appropriata anche da estendere in futuro.

Per quanto riguarda la trasformazione, alcune OP mettono in guardia sulla necessità di distinguere tra un'attività di base come quella ordinaria di produzione di succhi di frutta, dalla produzione di quarta gamma che richiede standard elevati, simili a quelli del mercato del fresco. Infatti i prodotti che entrano nel processo industriale di trasformazione sono lavorati lungo catene produttive che richiedono standardizzazione per calibro, forma e durezza. Per esempio, le pesche che si vendono come prodotto fresco a inizio estate (giugno-luglio) spesso con il nocciolo aperto, non potrebbero essere processate per divenire la IV gamma, perché le macchine le distruggerebbero.

Un terzo blocco di proposte richiamano la necessità di investimenti in ricerca e sviluppo (12%) volti soprattutto a sviluppare nuove tipologie di packaging per prolungare la durata dei prodotti,

BOX - Smaltimento in discarica tendente a zero

Nel corso di un'intervista è emerso che relazioni sinergiche interne (tra i soci) e esterne (con altre OP) alla OP aiutano a prevenire lo smaltimento in discarica. In effetti, la produzione della OP trova collocazione nel mercato in numerose opzioni. Il prodotto di scarto deperito, non più edibile, viene destinato alla distillazione per alcol. Il prodotto ancora edibile di seconda categoria di qualità, ma rimasto in venduto, viene usualmente destinato alla trasformazione presso soci della OP. Anche il prodotto di agricoltura biologica ha una sua destinazione per essere trattato da un socio che opera nel biologico. Un'altra OP acquista il prodotto in eccesso per produrre succhi di frutta. Solo gli scarti di fogliame vanno in genere in discarica urbana, ma sono di quantità molto contenuta. Anche gli scarti di ortaggi vanno in distilleria o al biodigestore, ma solo qualche decina di quintali in un anno.

migliorare gli impianti tecnologici di stoccaggio della frutta per allungare la vita del prodotto, introdurre nuove tecniche culturali a tutela della qualità e integrità delle produzioni. Quest'ultimo tema è associato anche a quello legato alla gestione dei rischi calamità/fitopatie (9% risposte) rispetto al quale protezione degli impianti da attacchi di insetti risultano sempre più urgenti.

Diverse OP hanno affermato che la filiera della pesca viene considerata la più critica che necessità di innovazioni di prodotto volte ad aumentare la qualità per distinguere il prodotto italiano da quello spagnolo. La riconversione varietale potrebbe essere una giusta risposta selezionando varietà con miglior rapporto tra qualità organolettiche e resa. Occorrerebbero delle Linee guida nazionali o UE a supporto di scelta di impianti di varietà a più elevata potenzialità per resa e per caratteristiche organolettiche più accettate dal consumatore.

In tal senso, sarebbe necessario anche un aumento di finanziamento pubblico che stimoli investimenti per aumentare la qualità, dal momento che è stato dichiarato che il produttore spesso non ha margini per realizzare investimenti strutturali di questa portata.

Alcune OP hanno proposto di trovare nuo-

vi sbocchi di mercato per il surplus avviando azioni più efficaci di marketing, essenzialmente riconducibili alla realizzazione di eventi di promozione con la diminuzione del prezzo.

Un tema che si interpone tra la misura di organizzazione di filiera e quella sui criteri selettivi di acquisto è quello della sensibilizzazione dei consumatori sulla opportunità di consumo di prodotti ancora edibili, seppur non rispondenti ai criteri di acquisto. Alcune OP hanno affermato che frequentemente la GDO contesta e rimanda indietro prodotti ortofrutticoli ancora edibili che non rispettano caratteristiche tecniche richieste, spesso troppo severe rispetto alle norme di commercializzazione internazionali; tali prodotti vengono quindi destinati ad altri usi (compostaggio, alimentazione bestiame, etc.). Peraltro questo tipo di contestazione, durando qualche giorno (tra spedizione, sosta in piattaforma e riconsegna), rischia di far raggiungere il limite della *shelf life* dei prodotti compromettendo definitivamente il prodotto.

Principali evidenze

La presente indagine su alcune specie di frutta è stata condotta in un'annata positiva e in recupero rispetto all'annata precedente. L'Annuario

BOX - Una pratica positiva per la produzione di mele

Verso zero surplus: visione glocal, innovazione costante, alta qualità e diversificazione del prodotto.

Il presidente di una cooperativa che produce di mele socio di OP della provincia di Bolzano ha dichiarato che l'obiettivo zero surplus è assolutamente prioritario nella loro azienda. Il processo produttivo infatti è caratterizzato dal fatto che il prodotto non deve mai uscire fuori dal ciclo produttivo dal campo alla tavola. L'OP effettua raramente ritiri di mercato e non smaltisce mai il prodotto. Circa il 10% della produzione viene destinata alla trasformazione industriale, canale che consente il recupero totale. Il raggiungimento di zero surplus si basa su un modello di gestione multi-obiettivo. In primis, l'azienda produce mele caratterizzate da forti connotati della cultura locale per un mercato globale. La spiccata vocazione all' internazionalizzazione delle vendite con un export che si aggira intorno al 85%. Tale visione *glocal*, si ritrova anche nel mantenere solidi accordi di filiera stretti con cooperative di trasformazione delle mele tra i più importanti nel panorama europeo. La trasformazione delle mele non viene considerata una priorità nel business aziendale, ma costituisce sempre un'opzione di valorizzazione della produzione invenduta. Un secondo driver per la prevenzione è l'adozione di un approccio continuativo all'innovazione sia di processo che di prodotto. Il management controlla che gli impianti siano sempre i più evoluti nel consentire efficientamento costante nella gestione del prodotto dal campo al mercato. In particolare, la fase di stoccaggio del prodotto viene riconosciuta essere una delle più cruciali, avvalendosi sempre di celle frigorifere di ultima generazione. La continua attenzione alla qualità del prodotto è riconosciuta come altra leva di successo nelle vendite e di prevenzione al deterioramento nell'aspetto e nelle proprietà organolettiche. In questo senso la certificazione DOP, tra le più note nella produzione europea, ha contributo notevolmente alla valorizzazione e visibilità del prodotto. Inoltre l'apertura verso nuove opzioni di utilizzazione del prodotto per alimentazione umana ha contributo molto a rafforzare il modello zero surplus. L'azienda è riuscita, infatti, negli anni a diversificare notevolmente l'offerta proponendo anche prodotti di IV gamma (mele a spicchi), succhi, concentrato, mele per strudel.

BOX - Una pratica positiva della produzione di kiwi

Impianti protetti, qualità, protezione del prodotto nei trasporti, stoccaggio e vendita

Per la coltura del kiwi nel Lazio una OP ha riferito che non si riscontra la problematica di surplus produttivo a causa del trend in discesa della produzione dovuti agli effetti del cambiamento climatico e per bassa pressione concorrenziale. L'Italia è primo produttore di kiwi dell'emisfero boreale, Francia e Spagna producono solo per il fabbisogno, la Grecia sta entrando in questo mercato recentemente. Le colture di kiwi crescono in climi temperati come quello dell'agro-pontino, dove viene coltivata la IGP Kiwi di Latina. Tuttavia, negli ultimi anni si assiste ad una costante diminuzione della produzione nell'area laziale, con forte vocazione a questa produzione, per fattori climatici estremi quali gelate, grandinate e temperature elevate che nell'estate 2019 hanno distrutto degli impianti. Un'importante azione di resilienza è stata quella di introdurre una protezione delle colture con reti che generano ombra per abbassare le temperature sugli impianti. La produzione non produce eccedenze, ma genera prodotti scartati che sono stati destinati a alimentazione animale, bio-digestori (fermentazione anaerobica/im-

>>>segue

piani biogas) presenti nell'area. La trasformazione non viene considerata come opzione di recupero per assenza di trasformatori in prossimità, come accade invece in altre aree del Paese come in Emilia Romagna. La prossimità del trasformatore garantisce costi contenuti di trasporto. Come nelle mele, il modello di prevenzione di generazione di perdite alimentari si basa su una forte attenzione alla qualità del prodotto. Il manager intervistato è convinto che la produzione in elevate quantità va in conflitto con qualità. La OP effettua il diradamento dei frutti perché troppo piccoli o deformati per diminuire la competizione tra i frutti che compromette il calibro richiesto dal mercato. I frutti eliminati in questa attività si lasciano in terra. Il metodo di ottimizzazione (diradamento e potatura) costante in campo della produzione consente di perseguire questo obiettivo, peraltro incentivate e finanziate dalla OCM. L'attività produttiva della OP contempla produzione, stoccaggio, e confezionamento del prodotto. In queste fasi il prodotto è seguito con molta attenzione per farlo uscire dalla OP edibile e commerciabile. Inoltre la gestione del kiwi dalla soglia della OP al consumatore è a elevato rischio di perdite del prodotto. Occorre porre attenzione alla consegna di un prodotto integro per prevenire perdite economiche che includono i costi di restituzione e smaltimento del prodotto. Una buona gestione del kiwi nel punto vendita deve contenere la quantità di merce sul banco, attuando un rifornimento flessibile e continuativo attraverso un controllo costante dell'operatore di reparto.

dell'agricoltura italiana (Crea, 2020) mostra un valore della produzione frutticola nel 2018 che si è attestato intorno a 3,2 miliardi di euro, essendo cresciuto nell'ultimo anno del 12,9%. Il raccolto delle principali specie di frutta fresca (actinidia, albicocco, ciliegio, melo, nectarine, pero, pesco, susino, uva da tavola) nel 2018 ha recuperato la significativa contrazione dell'anno precedente risalendo a oltre 6,3 milioni di tonnellate (+5%). In particolare le produzioni di mele e di kiwi hanno mostrato trend positivi, mentre susine, pesche e nectarine sono diminuite. Queste due ultime soprattutto hanno assistito ad una contrazione rispettivamente del -12% e -14% per la crisi strutturale in atto negli anni recenti mostrata da tendenziali riduzioni di superfici e di rese. La dinamica di aumento di offerta e riduzione delle quotazioni medie per mele e kiwi tuttavia si è manifestata con differenze territoriali. Per esempio, in Emilia Romagna, la ripresa europea dei raccolti di mele ha indotto un ribasso delle quotazioni medie attorno al -25% e ad una perdita in termini di fatturato attorno al -22%; dinami-

ca simile anche per il kiwi che ha registrato prezzi in calo di oltre il -30% e una diminuzione del valore della produzione vicina al -40%, a seguito della ripresa dell'offerta da parte delle regioni (Piemonte, Veneto e in particolare Lazio) che nel 2017 erano state penalizzate dai danni da gelo (Il sistema agroalimentare dell'Emilia Romagna, Rapporto 2019).

A livello nazionale la significativa crescita dei prezzi alla produzione (10%) ha riguardato molte specie frutticole tra cui mele (per la contrazione della produzione 2017-2018) e kiwi.

In questo contesto di congiunturale, lo studio ha evidenziato una gestione delle attività di post-raccolta da parte delle OP intervistate coerente con la gerarchia del recupero degli alimenti invenduti per l'anno 2018 come si può vedere sintetizzato nella Figura 39.

L'eccedenza risulta molto contenuta, anche grazie all'uso della trasformazione per produzione di alimenti edibili (quinta gamma, succhi, estratti, purea, ingredienti per dolci, ecc.). Un'altra evidenza notevole di menzione è l'assenza

del flusso verso lo smaltimento in discarica, disincentivato da elevati costi, a testimonianza di un diffuso innescamento di meccanismi volti alla prevenzione dello spreco alimentare. Sulle destinazioni intermedie è emersa una forte propensione alla donazione agli indigenti.

Gli interventi proposti dalle OP intervistate per il contenimento delle eccedenze si concentrano soprattutto nelle misure di politica agricola di:

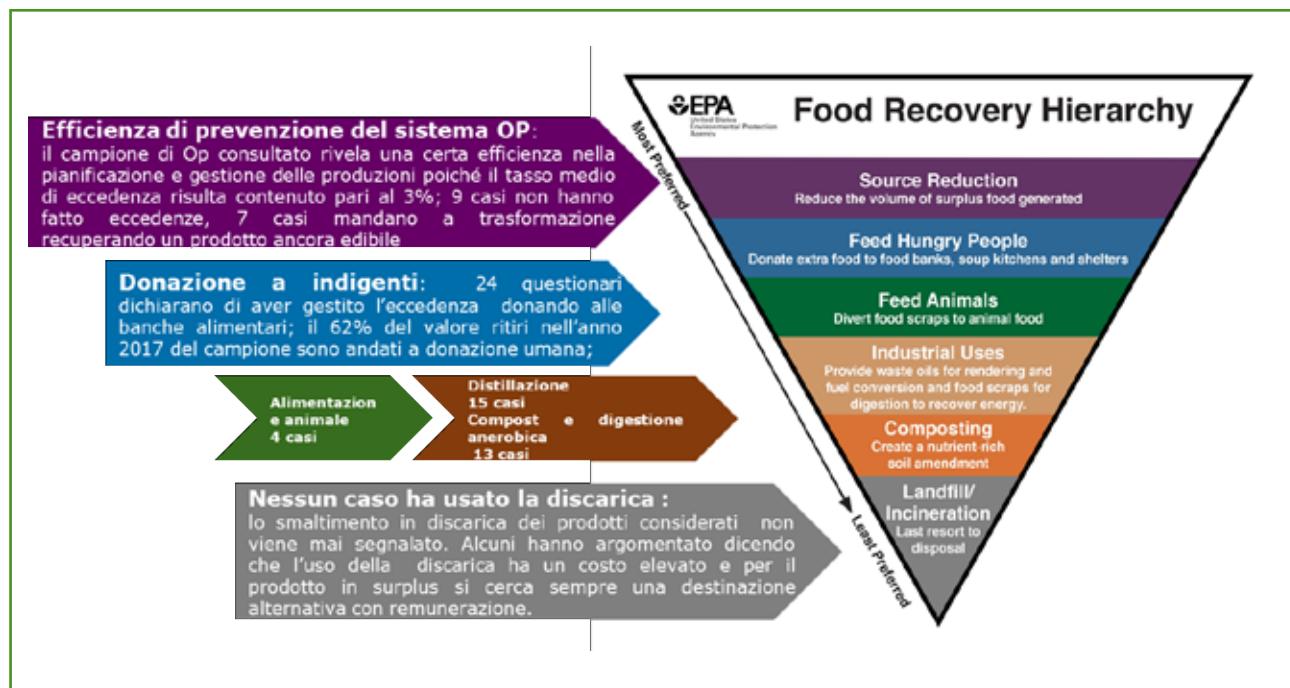
- i) **Organizzazioni di filiera**, come per esempio maggiore programmazione, creazione del catasto nazionale delle produzioni e innovazioni di processo
- ii) **Recupero e riutilizzo** del prodotto mandandolo a trasformazione con destinazione la distribuzione gratuita, e recupero per produzione energia e compost.

Oltre a fornire prime evidenze quali-quantitative, la presente indagine esplorativa ha dato risposte incoraggianti per future rilevazioni di OERSA. Il monitoraggio del surplus risulta diffu-

so in diverse OP e attivo nei processi di pianificazione e organizzazione per limitare gli effetti delle fluttuazioni volatili di produzione e del mercato. Questo conferma la potenziale opportunità per OERSA di disporre di dati per poter effettuare analisi aggregate per filiere, comparti e territori sulla formazione e la gestione delle eccedenze. Quanto al grado di collaborazione all'indagine, si è registrato un elevato interesse a fornire valutazioni e proposte, ma una minore disponibilità nel trasmettere dati quantitativi su produzione e vendite. Infine, molti aspetti indagati sono risultati simili e trasversali alle produzioni considerate. Le OP che rispondevano per più produzioni oggetto di studio hanno spesso indicato stesse risposte su dichiarazioni, valutazioni, posizione su azioni e interventi. Se ne deduce che esistono fattori determinanti per la generazione di surplus condivisi tra le diverse filiere individuate come critiche.

Il presente studio esplorativo contribuisce a get-

Figura 39 La gestione del surplus in relazione con la gerarchia del recupero alimentare



tare le basi per una rilevazione periodica quantitativa su un campione rappresentativo delle OP per definire un quadro informativo sulla generazione e gestione del surplus a beneficio dei policy maker e dei produttori stessi in ottica di progressivo contenimento e prevenzione dello spreco alimentare in questo segmento di grande potenzialità del tessuto economico-produttivo del primario.

2.2 Lo spreco alimentare domestico: valore economico e propensione

Introduzione

Secondo l'indagine condotta da Gfk Italia nella prima annualità (2018) le famiglie italiane gettano via mediamente 370 g di alimenti a settimana. Oltre ad una stima quali-quantitativa, l'analisi ha messo in evidenza come lo spreco alimentare domestico sia influenzato a monte da una serie di comportamenti da parte del consumatore (Stancu et al.,2016), in accordo con il modello sviluppato dal progetto europeo Refresh (van Geffen et al.,2016; van Geffen et al.,2017).

Partendo da questi risultati, la ricerca della seconda annualità ha voluto approfondire ulteriori aspetti legati allo spreco alimentare domestico.

Obiettivo dello studio

Tale analisi ha voluto misurare l'impatto dello spreco alimentare in relazione agli acquisti. In particolare, è stata calcolata l'incidenza dello spreco rispetto alle quantità di prodotto acquistate e al loro relativo prezzo per ciascuna categoria merceologica analizzata.

Metodologia

La ricerca si è servita del campione, costituito da 1.142 famiglie italiane, utilizzato nell'indagine relativa allo spreco alimentare domestico svolta da Gfk tra il 16 e il 23 Luglio 2018 (week 29 2018). Tale campione fa parte di un Consumer Panel permanente e rappresentativo di tutte le famiglie italiane, identificato da Gfk. Il compito del Panel, e dunque anche del campione d'indagine, è quello di fornire, tramite il responsabile acquisti di ogni famiglia, dati e informazioni dettagliate in modo continuativo relative agli acquisti alimentari di largo consumo (es. il prezzo, il formato, il numero di confezioni, il canale di acquisto dei prodotti). La famiglia registra tutti i prodotti presenti nel basket di spesa tramite la scansione dei codici EAN. Grazie a queste rilevazioni è stato possibile estrapolare dati utili per un periodo di 4 settimane (w 26-29 2018) che terminano con la settimana di rilevazione dello spreco (w 29 2018).

L'analisi ha preso in considerazione categorie merceologiche identificate da Crea e Gfk valutando la congruità tra quelle presenti nello studio di Refresh e quelle derivanti dalla classificazione del Consumer Panel (Figura 40). Tale valutazione ha escluso alcune categorie dello studio Refresh come uova, sostitutivi della carne, zuppe e vellutate. Per ogni categoria merceologica sono stati analizzati gli acquisti in volume (quantità) e in valore (prezzo) settimanali, intesi come media delle quattro settimane di rilevazione (w 26-29 2018).

L'incidenza a volume dello spreco sugli acquisti è stata calcolata rapportando le quantità di spreco generate nella w 29 alle quantità (kg) di prodotti alimentari acquistati settimanalmente

(Figura 41). Analogamente, l'incidenza a valore dello spreco è stata calcolata rapportando il costo dei prodotti sprecati nella w 29 al costo della spesa alimentare settimanale. Quest'ultimo dato è stato ricavato moltiplicando le quantità di prodotto sprecate (dati derivanti dall'indagine Crea 2018) con il prezzo medio di acquisto del prodotto sprecato (dati derivanti dalle informazioni rilevate dal Consumer Panel di Gfk) (Figura 42).

Evidenze

Da un'analisi generale derivante dall'elaborazione dei dati raccolti per le 20 categorie merceologiche, emerge che su 9.157 kg di prodotti acquistati a settimana dal campione, 399 kg vengono sprecati. L'incidenza dello spreco sugli acquisti a volume risulta essere pari al 4,4 %. Sul lato economico, per una spesa settimanale di 27.611 €, la perdita è di 1.052€ traducendosi in un'incidenza dello spreco sugli acquisti a va-

Figura 40 Categorie merceologiche dello studio Refresh e del Consumer Panel

Categorie Refresh	Categorie Consumer Panel
Verdura fresca	Verdura fresca peso imposto e variabile (eccetto patate)
Verdura confezionata (in scatola/ barattolo / surgelata)	Sottaceti, sottoli, verdura surgelata, passata e concentrato di pomodoro, pelati, polpa di pomodoro, olive
Frutta fresca	Frutta peso imposto e variabile (eccetto frutta secca)
Frutta confezionata (in scatola/ barattolo/ surgelata/disidratata)	Frutta conservata, frutta e baba sotto spirito, disidratata, essiccati, frutta surgelata
Patate+ preparati a base di patate (es: patate fritte, purea, patate precotte)	Patate peso imposto e variabile, purea, patate surgelate
Pasta	Pasta secca e fresca, pasta pronta da banco frigo (lasagne, cannelloni, ecc)
Riso o cereali per la preparazione di primi piatti (es: farro, couscous..)	Riso, farro, orzo, cous cous, altri cereali, piatti pronti a base di riso o cereali da banco frigo e uht
Legumi (es: fagioli, ceci, lenticchie, ecc.)	Legumi secchi, legumi conservati (ceci, fagioli, fave, lenticchie, piselli, misto)
Carne (esclusi affettati utilizzati come ripieno/ guarnizioni per panini)	Carne peso imposto (surgelata, würstel, precotti), carne peso variabile, carne in scatola
Pesce	Conserve pesce (tonno, salmone, sardine etc. in scatola), pesce fresco peso imposto e variabile, surgelato, specialità ittiche (salmone affumicato, carpaccio di tonno, gamberetti etc.)

Categorie Refresh	Categorie Consumer Panel
Ripieni per panini (es: affettati, formaggio in fette, creme spalmabili..)	Salumi, formaggi in fette, formaggi spalmabili, paté e spalmabili salati
Pane	Pane fresco peso imposto e variabile, pane industriale e panini
Cereali per la prima colazione (es: muesli, fiocchi d'avena, riso soffiato..)	Cereali per la colazione
Yogurt, budini, merende fresche alla frutta, ecc.	Yogurt, dessert freschi, merendine fresche, torte e pasticceria (budini, panna cotta), formaggi dolci
Formaggio (es: stagionato, fresco, grattugiato, escluso il formaggio in fette per panini)	Formaggi peso imposto e variabile (escluso quello in fette)
Salse/ condimenti (es: ketchup, maionese, ecc.)	Condimenti freschi (burro, margarina), salse e paté, maionese, salse fredde/spalmabili vegetali, besciamella, panna, sughi pronti freschi e basi
Dolci (es: snack dolci/ biscotti/ cioccolato/ caramelle, ecc.)	Biscotti, snack dolci, tavolette di cioccolato, gomme da masticare
Patatine/ noccioline/ frutta secca	Frutta secca, fuori pasto salati (patatine, snack salati)
Bevande analcoliche (es: latte, succo di frutta, bevande gassate, ad esclusione di acqua, thè, caffè, sciroppi)	Bevande fresche, gassate, succhi di frutta freschi e uht, birre e aperitivi analcolici, latte fresco e uht, bevande base latte
Bevande alcoliche	Vino, birre alcoliche, aperitivi alcolici, liquori, champagne/spumante

lore del 3,8% (Figura 43).

L'incidenza dello spreco a volume è più elevata per categorie quali 'Patate e preparati' e 'Pane' con percentuali intorno al 20 %. L'incidenza media di spreco si riduce se si considerano le categorie quali 'Riso o cereali', 'Yogurt, budini, merende fresche' 'Cereali per la prima colazione', 'Verdura fresca e confezionata', 'Salse e condimenti', 'Frutta fresca e confezionata' con percentuali che vanno dal 9 al 5 % (Figura 44). Seguono poi le rimanenti categorie, con inci-

denze medie di spreco sempre più ridotte.

Situazione analoga è stata riscontrata nei risultati dell'incidenza media dello spreco a valore (Figura 45).

Paragonando i risultati con l'indagine del 2018 (Scalvedi & Rossi, 2019) (Figura 46) emerge che non tutti i prodotti freschi vengono gettati via in elevate quantità se queste vengono messe in relazione ai volumi di acquisto. In particolare, frutta e verdura fresca (in questa indagine assimilate alla tipologia 'conservata') e le bevande analcoli-

Figura 41 Calcolo dell'incidenza a volume dello spreco alimentare sugli acquisti

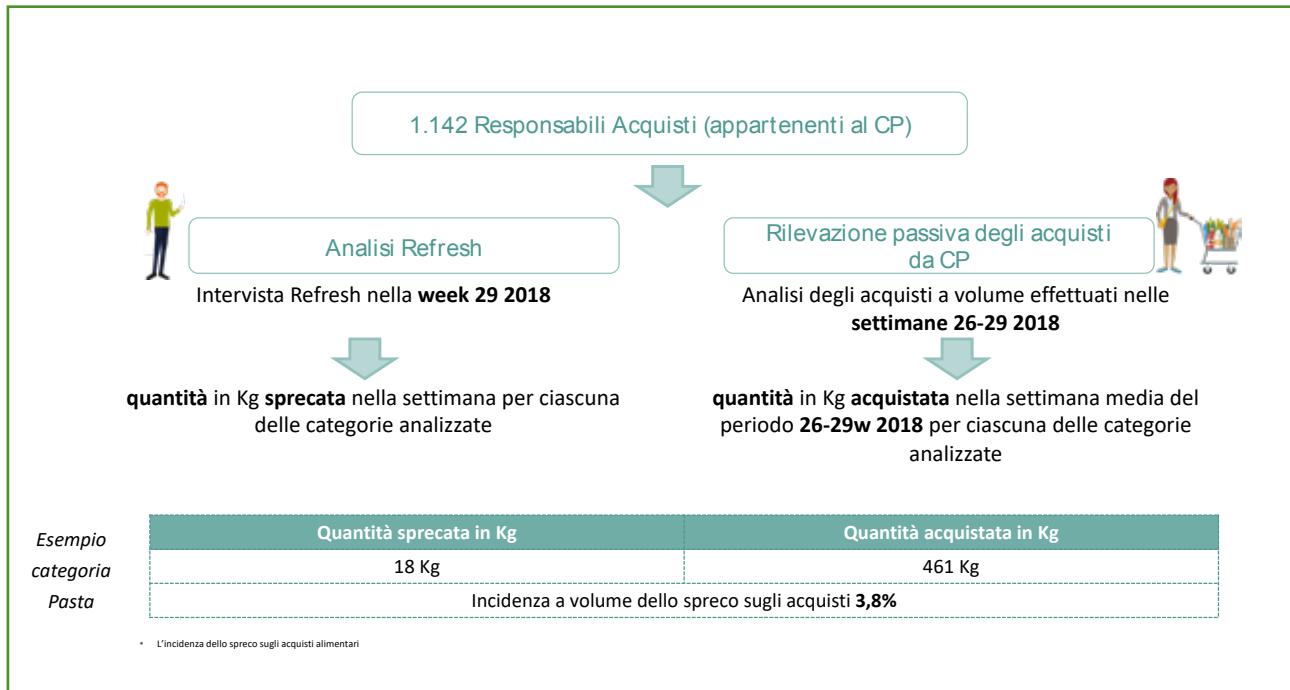
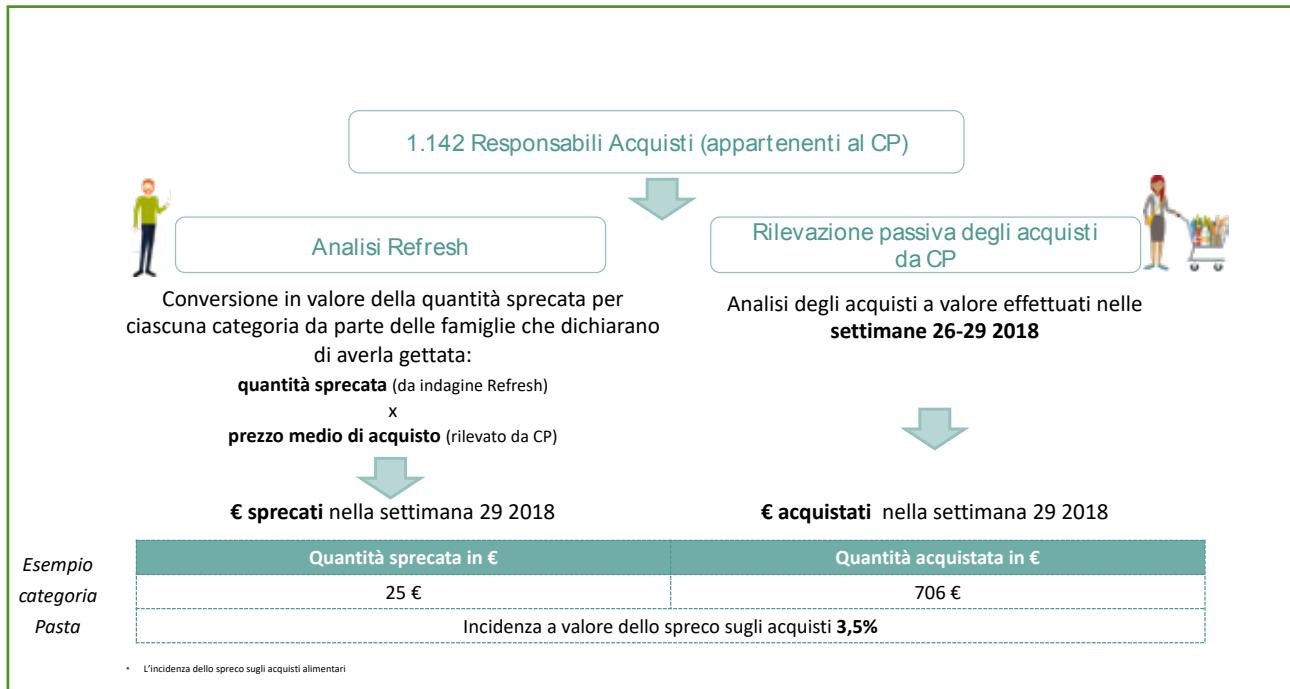


Figura 42 Calcolo dell'incidenza a valore dello spreco alimentare sugli acquisti



che - dove rientra anche l'alimento latte- hanno incidenze di spreco inferiori rispetto ad altre categorie di prodotti non freschi, ad esempio 'Patate e preparati', 'Riso e altri cereali', 'Cereali da colazione' e 'Salse e condimenti'. Altri prodotti freschi come 'Carne' e 'Pesce' rimangono tra le categorie meno spurate.

Da un confronto tra le due diverse incidenze calcolate emerge che nella maggior parte dei casi le percentuali tra le due misurazioni risulta-

no sovrapponibili. Eccezione vale per categorie quali 'Patate e preparati' e 'Riso o cereali' dove l'incidenza a volume è maggiore di quella a valore. Questa differenza sta ad indicare che i prodotti sprecati hanno un prezzo medio inferiore rispetto al prezzo medio di acquisto. D'altra parte, quando la percentuale a valore è maggiore di quella a volume – questo il caso della categoria 'Pane' - il prezzo medio di spreco della categoria considerata è maggiore rispetto al prezzo

Figura 43 Incidenza totale a volume e a valore dello spreco alimentare sugli acquisti

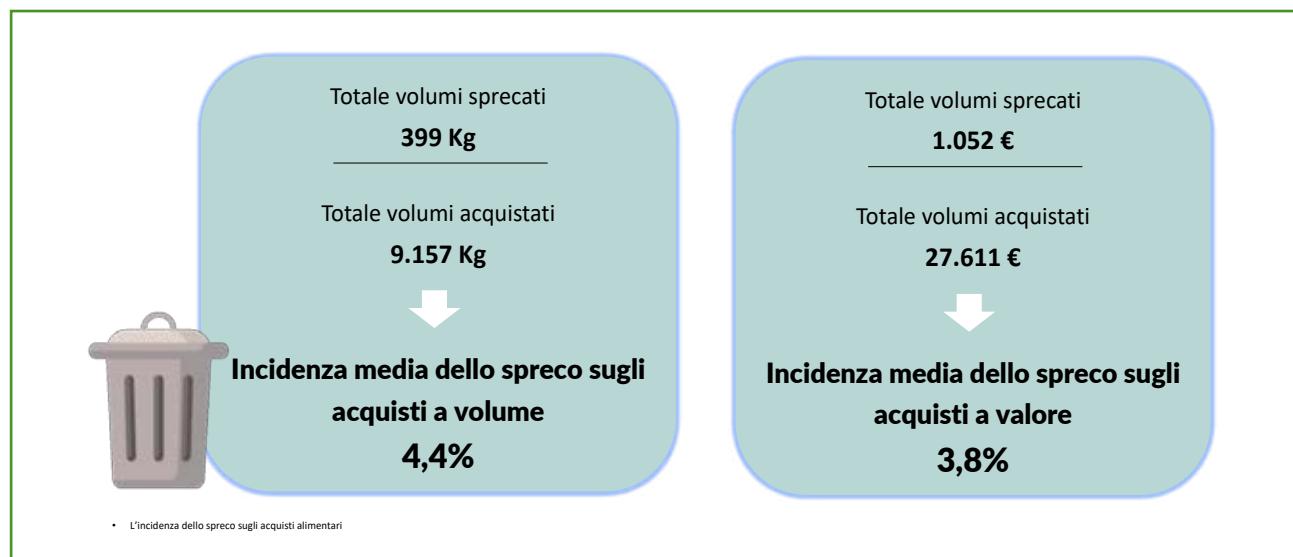


Figura 44 Incidenza a volume dello spreco alimentare per ogni categoria merceologica

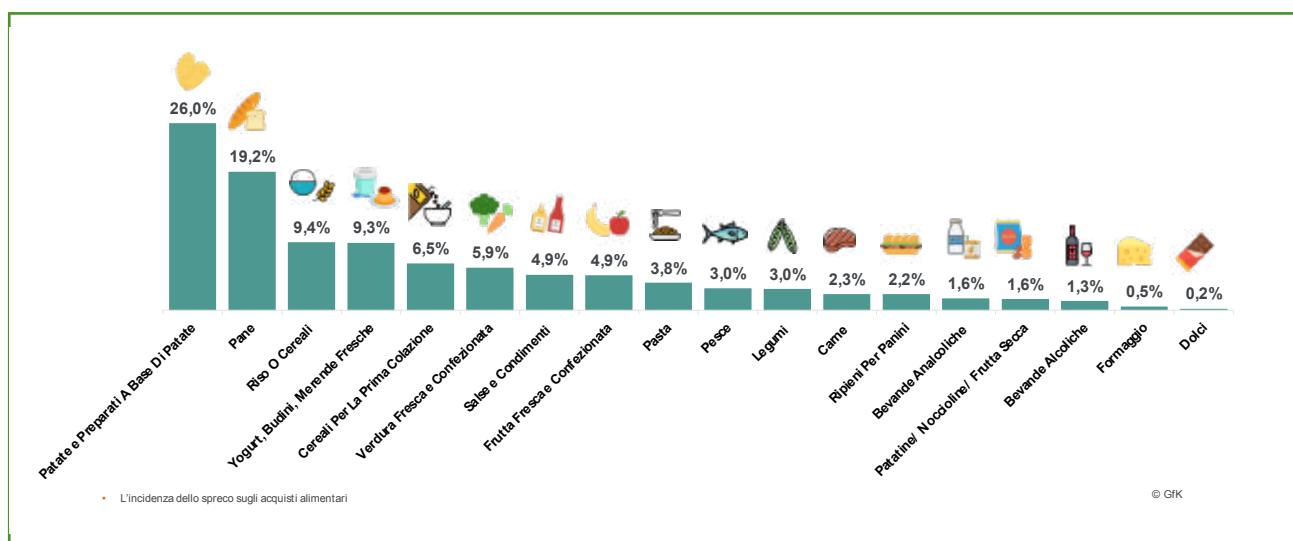


Figura 45 Incidenza a valore dello spreco alimentare per ogni categoria merceologica

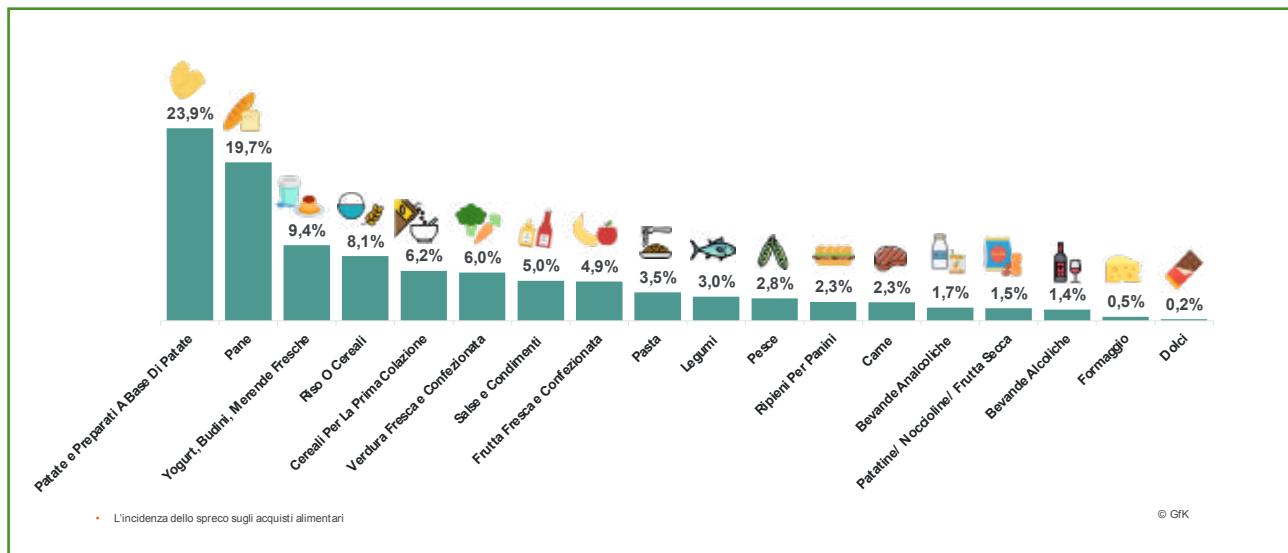
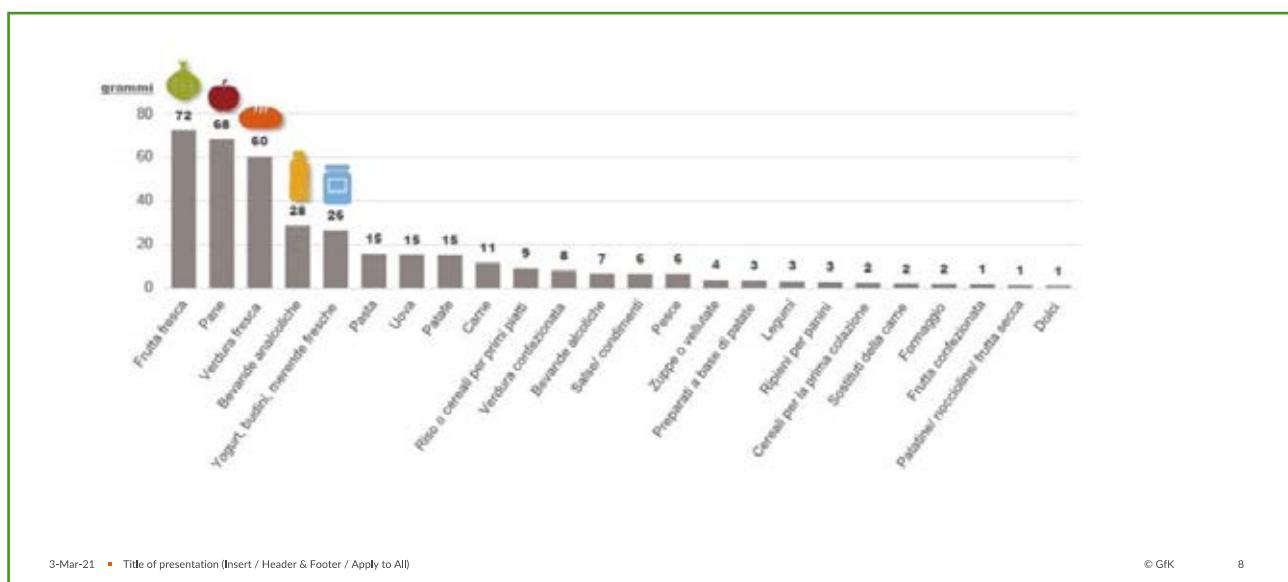


Figura 46 Risultati indagine Crea-GfK 2018- spreco alimentare domestico quantitativo (grammi)



medio di acquisto. Percentuali simili dunque, riscontrate nelle restanti categorie, indicano che il prezzo medio di spreco è equivalente a quello di acquisto (Figura 47).

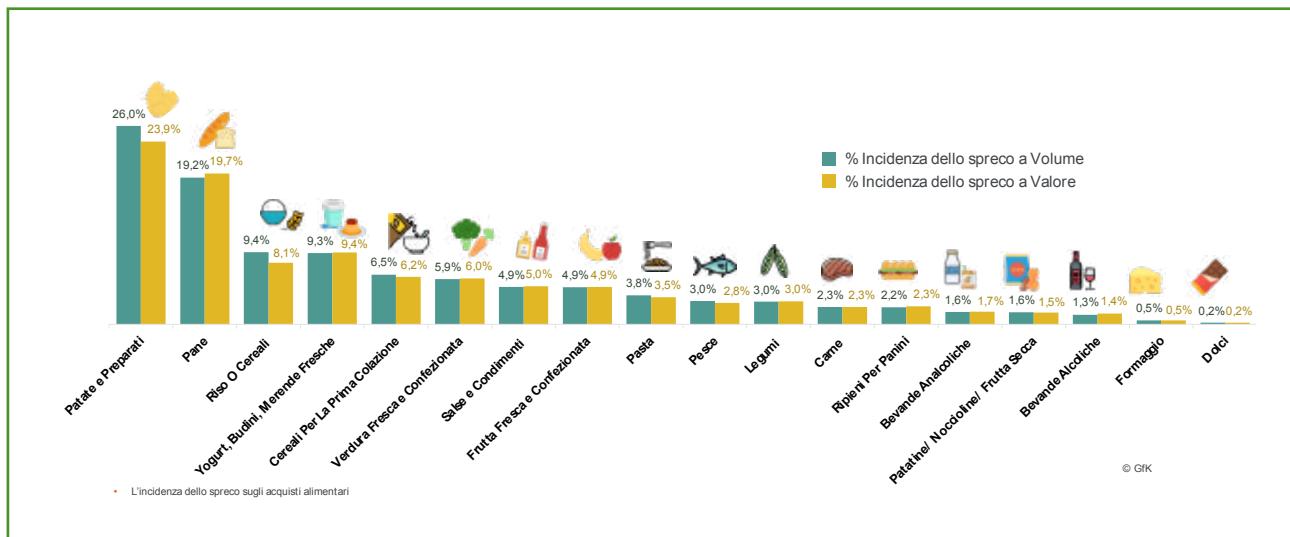
Discussione

L'approfondimento di questa seconda annualità lascia spazio ad alcune importanti considera-

zioni. Dall'analisi dei risultati dell'incidenza dello spreco sugli acquisti a volume possono esser fatte diverse osservazioni.

Basse quantità di spreco rispetto a quantità elevate di prodotto acquistate si traducono in una ridotta incidenza di spreco a volume. Questo dato potrebbe avvalorare la teoria secondo cui il consumatore non pone sempre adeguata

Figura 47 Confronto tra incidenza a volume e a valore dello spreco alimentare



attenzione alle fasi iniziali della gestione della spesa. Potrebbe infatti mancare un'adeguata fase di pianificazione che potrebbe indurre il consumatore ad acquistare elevate quantità di prodotti senza che ve ne sia un reale bisogno (Stancu et al., 2016). In questo caso però, la consapevolezza sul grado di conservazione degli alimenti (Graham-Rowe et al., 2013), specialmente quelli a maggiore deperibilità, potrebbe risultare sufficiente, e questo potrebbe essere spiegato dal basso quantitativo di prodotto gettato via. Si prenda ad esempio categorie quali 'Verdura fresca e confezionata', 'Frutta fresca e confezionata' e 'Bevande analcoliche' che risultano sprecate relativamente meno rispetto all'indagine del 2018, dove è stato considerato solo il quantitativo assoluto dell'alimento sprecato.

D'altra parte, un'incidenza di spreco a volume più alta sta ad indicare che lo spreco di cibo riguarda elevate quantità di alimento rispetto a quelle di acquisto. Questo potrebbe essere il caso in cui il consumatore non è completamente a conoscenza delle corrette modalità di con-

servazione, come per 'Patate e preparati' o 'Pane', le categorie con incidenza più elevata. Anche se con un'incidenza inferiore, il discorso può essere esteso a 'Yogurt, budini e merende fresche'. Si può infatti ipotizzare che le conoscenze sulle modalità e/o i tempi di conservazione di un prodotto quale lo yogurt potrebbero non essere consolidate tra i consumatori.

È possibile poi osservare come il 'Riso o cereali' risultino maggiormente sprecati rispetto alla categoria pasta, nonostante se ne acquistino quantità nettamente inferiori. Questo dato può essere collegato da una parte ad una erronea o incompleta conoscenza delle modalità di conservazione dall'altra ad una mancata creatività nell'utilizzo del prodotto (Farr-Wharton et al., 2014).

Un discorso analogo può essere valido anche per 'Salse e i condimenti', categoria in cui rientra il burro. Risulta infatti che nonostante si acquistino basse quantità di tale tipologia di prodotto, l'incidenza di spreco è superiore ad alcune categorie di prodotti freschi come 'Frutta fresca e confezionata', 'Carne' e 'Pesce'.

Quest'ultime categorie invece, seppur rientrino tra gli alimenti freschi e a maggiore deperibilità, non hanno un'incidenza di spreco a volume elevata. Questo risultato, in accordo con i dati dell'indagine del 2018, potrebbe essere una spiegazione del fatto che queste tipologie di alimenti vengono gettate via in quantità inferiori rispetto ad altri prodotti freschi poiché acquistate con una minor frequenza.

Riguardo all'aspetto economico, i risultati mostrano che l'incidenza di spreco a valore nella maggior parte dei casi risulta inferiore o simile all'incidenza di spreco a volume. Questo dato può avvalorare maggiormente le considerazioni di studi precedenti secondo cui il consumatore è sensibile all'aspetto economico dello spreco (Neff et al., 2015; van der Werf et al., 2019).

Conclusioni

Questi risultati, unitamente a quelli dell'indagine del 2018, permettono di approfondire maggiormente la tematica dello spreco. Un'analisi dettagliata consente di comprendere più a fondo i meccanismi alla base del fenomeno e realizzare campagne di sensibilizzazione mirate.

3 IL SITO WEB DI OERSA

3.1 Sviluppo sito web dell'osservatorio

La prima operazione per la creazione del sito è stata quella di definire un gruppo di lavoro che in base alle diverse competenze ed esperienze professionali (nutrizionisti, statistici, informatici) potesse apportare un arricchimento alla definizione degli obiettivi e alla modalità di gestione dei dati del sito stesso.

Il lavoro è stato quindi diviso in più fasi: a) sondaggio sul web di siti sulle eccedenze e sugli scarti già esistenti a livello nazionale e internazionale; b) definizione dell'architettura del sito; c) raccolta del materiale da inserire nelle diverse sezioni del sito; d) verifica della funzionalità/velocità/fruibilità delle informazioni.

Per la fase di sondaggio è stata fatta una ricognizione sul web dei principali siti che si occupano, a livello nazionale ed internazionale, di sprechi ed eccedenze alimentari. In particolare, sono state cercate iniziative imprenditoriali nazionali e internazionali volte a prevenire lo spreco alimentare, le voci più interessanti sono

state raccolte in un database nel quale oltre alla denominazione venivano indicate la missione e le caratteristiche del servizio. Da questo sondaggio è emerso l'assenza di una piattaforma simile a quella che volevamo proporre il che ci ha incoraggiati nei nostri propositi ideativi di

un sito che unico nel suo genere rappresentasse uno spazio dedicato alla visualizzazione dei dati raccolti dall'Osservatorio.

Prima della definizione dell'architettura del sito, il gruppo con l'aiuto dei grafici della "digitalsense" ha ideato e realizzato il logo dell'Osservatorio. È stato scelto e definito l'acronimo O-E-R-S-A le cui lettere stanno a definire Osservatorio sulle Eccedenze e il Recupero degli Sprechi Alimentari.



L'architettura del sito prevede in Home page le seguenti voci: Il percorso, Chi siamo, La nostra attività, Pubblicazioni, Come contribuire, Altre iniziative.



Il "Percorso" è la prima voce dell'elenco, essa sta a rappresentare il percorso di sviluppo e innovazione dell'Osservatorio in Italia che si inquadra in un elevato potenziale di lavoro per mettere a fattore comune competenze ed informazioni. In questo spazio vengono definiti i compiti di O-ERSA quali: coordinamento, integrazione, ar-

monizzazione e monitoraggio delle informazioni lungo la filiera con la predisposizione di una mappatura della filiera del recupero finalizzata a garantire un più efficiente ed efficace coordinamento delle attività.

Segue la voce “Chi siamo” in cui è inserita la “Nostra vision” cui corrisponde la missione e la visione dell’OERSA che precedono la Governance e i componenti del Tavolo di Coordinamento così come definito dall’art.8 della Legge 166/2016.

PARTECIPANTI					
 Confagricoltura Consorzio Nazionale	 CONFCOOPERATIVE Consorzio Cooperativo Italiano	 Coopartigianato Coop	 CNA	 CNR	 CNR
CONFRIGRICOLTURA VISITA SITO	CONFCOOPERATIVE VISITA SITO	COOPARTIGIANATO VISITA SITO	CNA VISITA SITO	CNR VISITA SITO	CNR VISITA SITO
 CONFESERCENTI Consorzio Nazionale delle Piccole e Medie Imprese	 FEDERIMENTARE Federazione Nazionale delle Piccole e Medie Imprese	 Regione Emilia-Romagna	 ITALMERCATI Federazione Nazionale delle Imprese		
CONFESERCENTI VISITA SITO	FEDERIMENTARE VISITA SITO	REGIONE EMILIA ROMAGNA VISITA SITO	ITALMERCATI VISITA SITO		
 FADAGROMERCATI Consorzio Nazionale	 FIERA DI UDINE	 FIERA DI TRIESTE	 ANCO Associazione Nazionale Comercio e Officina		
FADAGROMERCATI VISITA SITO	FIERA DI UDINE VISITA SITO	FIERA DI TRIESTE VISITA SITO	ANCO Associazione Nazionale Comercio e Officina		

Sempre in home page c'è uno spazio per le informazioni di attualità ed un'area con alcune utility come indicate in figura (definizioni, banche dati, pubblicazioni)

Facendo scorrere la pagina si accede ad informazioni riguardanti le attività svolte dall’Osservatorio e da dove si potrà recuperare eventuale materiale prodotto.

A green banner with a repeating food icons background. At the top, the date '15 Novembre 2019' is in a white box. Below it, the text 'GIORNATA DELLA NUTRIZIONE' is in large green letters, with 'guarda i contenuti della giornata' in a smaller white box underneath. At the bottom left, the text 'IL DECALOGO' and 'per evitare gli sprechi alimentari' is in a white box, with a 'SCARICA PDF' button. In the center, there's a circular graphic with a fruit and vegetable illustration and the text 'Sprechi creativi anti-spreco'. At the bottom right, the text 'INDAGINE CREA LO SPRECO NUTRIZIONE NELLE FRATIGLIE ITALIANE' is in a white box, with a 'SCARICA PDF' button.

Un'infografica sullo spreco alimentare in Italia e "cosa fare concretamente" completano questa prima sezione.

SPRECO ALIMENTARE IN ITALIA

77% incidenza della famiglia italiana che getta via cibo

370 gr spreco alimentare domestico a settimana

Categoria	Quantità	Periodo
FRUTTA FRESCA	72gr	a settimana
PANE	68gr	a settimana
VERDURA FRESCA	60gr	a settimana

Quasi la metà della quantità di alimenti gettati via non è mai stata utilizzata, ed un terzo è stato parzialmente utilizzato

Categoria	Percentuale
Cibo completamente inutilizzato	43,2%
Cibo parzialmente utilizzato	30,3%
Avanzi di pasti	14,6%
Avanzi conservati e poi gettati via	11,9%



Altre sezioni che si stanno elaborando riguardano le voci "Come contribuire" e "Altre iniziative". Sarà previsto anche un "login" per i partecipanti del tavolo di coordinamento ed un'area riservata per interazioni tecniche quali riunioni, comunicazioni ufficiali e pre-diffusione di documenti/informative/finanziamenti/normative ecc.

Ritornando in "Home page" si può accedere alla voce "Pubblicazioni" nata nell'ottica di diffondere informazioni e dati sullo spreco alimentare. All'interno di quest'area vengono riportati documenti di interesse pubblico per l'intera collettività come le linee guida per una sana alimentazione, così come indagini svolte da centri di ricerca pubblici e privati. I documenti sono inoltre scaricabili per consentire una lettura più agevole.

Bibliografia

- ADEME. (2016), Food losses and waste - inventory and management at each stage in the food chain - Executive Summary
- ANAC. (2016), Prezzi di riferimento servizio di ristorazione. Allegato A.
- Banco Alimentare. (2020a), Coronavirus: chi si occupa delle persone in difficoltà? <https://www.bancoalimentare.it/it/news/conseguenze-coronavirus-sui-poveri>
- Banco Alimentare. (2020b), Insieme al Comune di Milano per evitare gli sprechi!. <https://www.bancoalimentare.it/it/news/insieme-al-comune-di-milano-per-evitare-spreco>
- Boschini M, Falasconi L, Alboni F, Giordano C, Arcella G, Cicatiello C, Franco S, Marangon F, Troiano S, Nassivera F. (2019), Lo spreco alimentare a scuola. Indagine nazionale sugli sprechi nelle mense scolastiche e proposta di una metodologia di rilevamento.
- Boschini M, Falasconi L, Giordano C, Alboni F. (2018), Food waste in school canteens. A reference methodology for large-scale studies. *Journal of Cleaner Production*, 182, 1024–1032
- Canali M, Östergren, K, Amani P, Aramyan L, Sijtsema S, Moates G, Waldron K, O'Connor C. (2014), Drivers of current food waste generation, threats of future increase and opportunities for reduction.
- Cicatiello C, Franco S, Falasconi L. (2019), Gli sprechi alimentari nella grande distribuzione organizzata in Italia. Quantificazione e analisi dei prodotti alimentari smaltiti nei supermercati e ipermercati
- CIRFOOD. (2018), Bilancio di sostenibilità 2018.
- Commissione Europea. Decisione delegata C. (2019)3211, ANNEX 1 to 4.
- Commissione Europea. (2019), EU Platform on Food Losses and Food Waste. Redistribution of surplus food: Examples of practices in the Member States.
- Contratti C M, Scognamiglio U, Rossi L. (2020), Spreco alimentare nella ristorazione collettiva: stato dell'arte in Italia e panoramica europea. Tesi di Laurea Magistrale in Scienze della Nutrizione Umana, Tor Vergata facoltà di Medicina e Chirurgia Macroarea di scienze matematiche, fisiche e naturali. AA 2018/19.
- CREA L'Annuario dell'agricoltura italiana 2018. (2020), volume n.72,
- EU (2019), Producer organisations strengthen farmers' position in the food supply chain
- FAO (2015), Food wastage footprint and climate change, Roma
- FAO (2019), The State of Food and Agriculture 2019, FAO
- Farr-Wharton G, Foth M, Choi JHJ. (2014), Identifying factors that promote consumer behaviours causing expired domestic food waste. *Journal of Consumers Behaviour*. 13(6):393-402
- Federici F. (2018), Comune di Milano e Milano Food Policy - Il sistema del cibo a Milano, Cap 6.

- FIPE Federazione Italiana Pubblici Esercizi. (2016), Documento audizione Senato – Ristorazione collettiva
- Flanagan K, Lipinski B, Goodwin L. (2019), SDG Target 12.3 on Food Loss and Waste: 2019 Progress Report.
- Food and Loss Protocol. (2016), Food and loss waste account and reporting standard, version 1.0
- Garrone P, Melacini M, Perego A. (2012), Dar da mangiare agli affamati. Le eccedenze alimentari come opportunità. Executive Summary. Edizioni Guerini e Associati
- Garrone P, Melacini M, Perego A. (2015), Surplus food management against food waste. Il recupero delle eccedenze alimentari. Dalle parole ai fatti.
- Giordano C, Falasconi L, Alboni F. (2019), Lo spreco alimentare domestico in Italia. Indagine nazionale condotta attraverso i diari dello spreco.
- Gooch M, Bucknell D, LaPlain D, Dent B, Whitehead P, Felfel A, Nikkel L, Maguire M. (2019), The Avoidable Crisis of Food Waste: Technical Report; Value Chain Management International and Second Harvest. Ontario, Canada.
- Graham-Rowe E, Jessop DC, Sparks P. (2013), Identifying motivations and barriers to minimising household food waste. *Resources, Conservation and Recycling*. 84:15–23
- Ismea (2020) Filiera frutta fresca: scheda di settore,
file:///C:/Users/Utente/Downloads/SCHEDA_FRUTTA_marzo_2020.pdf
- Kagansky N, Berner Y, Koren-Morag N, Perelman L, Knobler H, Levy, S. (2005), Poor nutritional habits are predictors of poor outcome in very old hospitalized patients. *Am. J. Clin. Nutr.* 82, 784–791.
- Lagorio A, Pinto R, Golini R. (2018), Food waste reduction in school canteens: Evidence from an Italian case. *Journal of Cleaner Production*. 199.
- Ministero della Salute (2011), Linee di indirizzo nazionale per la ristorazione assistenziale e ospedaliera.
- Ministero della Salute (2017), Rapporto annuale sull'attività di ricovero ospedaliero. Dati SDO 2016
- Ministero della Salute (2018), Linee di indirizzo rivolte agli enti gestori di mense scolastiche, aziendali, ospedalieri, sociali e di comunità, al fine di prevenire e ridurre lo spreco connesso alla somministrazione degli alimenti
- Neff, RA, Spiker, ML, & Truant, PL. (2015), Wasted food: US consumers' reported awareness, attitudes, and behaviors. *PLoS one*, 10(6), e0127881
- Oliveira B, Pinto de Moura A, Cunha L. (2016), Reducing Food Waste in the Food Service Sector as a Way to Promote Public Health and Environmental Sustainability
- Oricon, Osservatorio Ristorazione Collettiva e Nutrizione. (2017), In Fieri. Sviluppo e prospettive della ristorazione collettiva.
- Parfitt J, Barthel M, Macnaughton S. (2010), Food waste within food supply chains: quantification and potential for change to 2050. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences* ;365(1554): 3065-081

- Regione Emilia Romagna Unioncamere Emilia Romagna (2019), Il sistema agro-alimentare dell'Emilia-Romagna rapporto 2018 a cura di Roberto Fanfani e Stefano Boccaletti
- Rete delle strutture di dietetica e nutrizione clinica della Regione Piemonte (2015), Progetto di valutazione degli scarti dei pasti nelle strutture ospedaliere della regione Piemonte - estratto scientifico.
- Rete Rurale Nazionale. (2018), Il settore ortofrutticolo alla sfida della nuova PAC: complementarietà degli interventi tra i e ii pilastro e prospettive
- Ristorando. Ancora calma piatta. Anno 22, n.12 dicembre 2019, pp. 21-29.
- Ristorando. La collettiva italiana secondo ORICON. Anno 22, n.7/8 luglio/agosto 2017, pp. 20-28.
- Saccares S, Morena V, Condoleo R, Marozzi S, Ermenegildi A, Scognamiglio U. (2012), Application of a model of assessment for detection of food waste in school canteens: an opportunity to monitor several food risk factors. *Italian Journal of Food Safety*. 1(3), 59-62.
- Saccares S, Scognamiglio U, Moroni C, et al. (2014), Evaluation Model of Plate Waste to Monitor Food Consumption in Two Different Catering Settings. *Ital J Food Saf* ;3(2):1669.
- Scalvedi ML, Rossi L. (2019), L'osservatorio sulle eccedenze, sui recuperi e sugli sprechi alimentare. Ricognizione delle misure in Italia e proposte di sviluppo. Ricognizione delle misure in Italia e proposte di sviluppo. Rapporto della prima annualità. Ministero delle politiche agricole, agroalimentari, forestali e del turismo e Crea-Consiglio per la ricerca in agricoltura e l'analisi dell'economia agraria. ISBN 978-88-3385-006-1
- Scarsciotti C. (2018), L'impegno delle aziende della ristorazione collettiva contro gli sprechi alimentari.
- Scognamiglio U, Salvia A, Paolucci S, Garbagnati F, Caltagirone C, Musicco M (2012), Validity of a questionnaire for the semiquantitative evaluation of dietary intake of hospitalised patients compared to weighed records. *J Hum Nutr Diet*. 25, 526–533
- Stancu V, Haugaard P, Lähteenmäki L. (2016), Determinants of consumer food waste behaviour: Two routes to food waste. *Appetite*. 96:7-17
- Stenmarck Å, Jensen C, Quested T, Moates G. (2016), Estimates of European Food Waste Levels. IVL Swedish Environmental Research Institute. Stoccolma.
- SUEZ. (2016), UNEP Reduction of food waste, the guide. Addressed to the company canteens of la Defense.
- Tostivint C, Östergren K, Quested T, Soethoudt H, Stenmarck Å, Svanes E, O'Connor C. (2016) Food waste quantification manual to monitor food waste amounts and progression. BIO by Deloitte,
- UNEP. (2014), Prevention and reduction of food and drink waste in businesses and households - Guidance for governments, local authorities, businesses and other organisations, Version 1.0.
- Unioncamere e Regione Emilia-Romagna, Assessorato Agricoltura e agroalimentare, caccia e pesca (2020) Il sistema agroalimentare dell'Emilia Romagna, Rapporto 2019, a cura di Brasili C. e Boccaletti S.

van der Werf P, Seabrook JA, Gilliland JA. (2019), "Reduce Food Waste, Save Money": Testing a Novel Intervention to Reduce Household Food Waste. *Environment and Behavior*

van Geffen L, van Herpen E, van Trijp H. (2016), Causes & Determinants of Consumers Food Waste: A theoretical framework, Refresh Report

van Geffen L, van Herpen E, van Trijp H. (2017), Quantified consumer insights on food waste: Pan-European research for quantified consumer food waste understanding, Refresh Report

Willett et al. (2019) Food in the Anthropocene: the EAT–Lancet Commission on healthy diets from sustainable food systems, [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(18\)31788-4](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(18)31788-4)

WRAP (2017) Food waste in primary production-A preliminary study on strawberries and lattuces

WRAP. (2020), Progress against Courtauld 2025 targets and Sustainable Development Goal 12.3. Banbury, UK

WRI, World Resources Institute .(2019) Reducing food loss and waste, Setting the Global Action Agenda

Sitografia

<https://www.anticorruzione.it/portal/rest/jcr/repository/collaboration/Digital%20Assets/anac-docs/Attività/Atti/Delibere/2016/1204/Allegato.A.tabelle.prezzi.riferimento.ristorazione.pdf>

<https://www.agricolus.com/>

<http://www.camst.it/bilancio-sociale>

<https://www.cirfood.com/it/sostenibilit%C3%A0>

https://www.crea.gov.it/documents/68457/0/Annuario_2019_LIBRO_WEB_01.pdf/b67002c9-f343-401d-529a-65de1571e04e?t=1579598887798

https://ec.europa.eu/food/safety/food_waste/eu_actions/food-donation_en

https://ec.europa.eu/info/news/producer-organisations-strengthen-farmers-position-food-supply-chain-2019-oct-23_en

<https://ec.europa.eu/transparency/regdoc/rep/3/2019/IT/C-2019-3211-F1-IT-MAIN-PART-1.PDF>

<https://ec.europa.eu/transparency/regdoc/rep/3/2019/IT/C-2019-3211-F1-IT-ANNEX-1-PART-1.PDF>

<https://www.eni.com/it/IT/ricerca.html?question=cosa+%C3%A8+la+tecnologia+ecofinigtm>

<http://www.fao.org/documents/card/en/c/7338e109-45e8-42da-92f3-ceb8d92002b0/>

<http://www.fao.org/publications/sofa/en/>

<https://www.fipe.it/component/k2/item/4679-ristorazione-collettiva-e-mense-scolastiche-fipe-servono-regole.html>

<https://flwprotocol.org/>

<http://www.foodpolicymilano.org/hub-spreco-municipio9/>

<http://www.foodpolicymilano.org/wp-content/uploads/2015/04/06-Eccedenze-alimentari-e-spreco.pdf>
<https://fresh4cast.com/>
<https://www.fullharvest.com/>
http://www.iononsprecoperche.it/2018/02/06/limpegno-delle-aziende-della-ristorazione_collettiva-gli-sprechi-alimentari/
<https://isolcell.com/>
<https://karma.life/>
<https://www.matsmart.se/>
<https://myfoody.it/>
<https://olioex.com/>
<https://openresource.suez.com/en//-/reducing-food-waste-in-company-canteens-a-collective-guide-to-take-action>
<http://orangepiber.it/>
<https://www.packtin.com/>
<http://www.reducefoodwaste.eu/il-progetto.html>
<https://www.regione.emilia-romagna.it/notizie/2020/luglio/agricoltura-nel-2019-bene-export-6-8-miliardi-di-euro-4-7-e-occupazione-3-il-rapporto-agroalimentare-emilia-romagna>
<https://www.reterurale.it/flex/cm/pages/ServeBLOB.php/L/IT/IDPagina/19364>
<https://www.ricehouse.it/>
http://www.salute.gov.it/imgs/C_17_pubblicazioni_1435_allegato.pdf
http://www.salute.gov.it/imgs/C_17_pubblicazioni_2748_allegato.pdf
http://www.salute.gov.it/imgs/C_17_pubblicazioni_2651_allegato.pdf
<http://smartisland.it/>
<https://www.sprecozero.it/cose-il-progetto-reduce/>
<https://sustainabledevelopment.un.org/>
<https://www.utinstruments.it/>
<https://wenda-it.com/>
<http://www.wrap.org.uk/content/food-waste-primary-production-preliminary-study-strawberries-and-lettuces>
2020.https://wrap.org.uk/sites/files/wrap/Progress_against_Courtauld_2025_targets_and_UN_SDG_123.pdf (visionato il 30/03/2020)
<https://www.wri.org/publication/reducing-food-loss-and-waste-setting-global-action-agenda>

Allegato

Indagine sulle OP produttrici di frutta - Il questionario

DENOMINAZIONE OP _____

OSSERVATORIO SULLE ECCEDENZE, I RECUPERI E GLI SPRECHI ALIMENTARI

“DINAMICHE DI GENERAZIONE DELLE ECCEDENZE E DI GESTIONE DEL RECUPERO NELLE O.P. ORTOFRUTTICOLE”

Studio preliminare

Il presente questionario intende approfondire le dinamiche di generazione di eccedenze nelle Organizzazioni dei Produttori che operano in alcune filiere della frutta per fornire evidenze sulle cause degli squilibri che possano essere oggetto di analisi per le policy future.

Pertanto si richiede la Vostra collaborazione per rispondere ad un breve questionario che indaga i flussi della produzione agricola conferita nell'ultimo anno 2018. Le risposte resteranno riservate e saranno utilizzate esclusivamente per finalità statistiche. Il Crea-AN si impegna alla massima riservatezza nel rispetto del D.lgs n. 196/03 (Legge sulla privacy).

SEZIONE 1 : ALCUNE INFORMAZIONI SULLA OP

Per iniziare vi chiediamo di indicare alcune informazioni di base della vostra OP.

1.1 Numero di soggetti associati :

Aziende agricole _____

Cooperative_____

1.2. Regioni geografiche di produzione

1.3. Produzioni e varietà ortofrutticole

1.4. Superficie agricola utilizzata nel 2018 in produzioni ortofrutticole dalle aziende associate

Ha _____

SEZIONE 2

FOCUS SULLA GENERAZIONE E GESTIONE DELLE PERDITE NELL'ANNO 2018 PER LE PRODUZIONI

DI mele kiwi pesche noci pesche prugne

(porre una segno sulla categoria in oggetto; in caso di più produzioni nella stessa OP compilare un questionario per categoria)

Per la produzione di frutta sopra indicata risponda alle seguenti domande:

PRODUZIONE 2018

2.1. Qual è stato il volume di produzione OFFERTA ?

TOTALE: tonnellate_____

di cui conferita dai soci: tonnellate_____

di cui acquistata per integrare l'offerta: tonnellate_____

2.2. Qual è stato il metodo di produzione?

coltivazioni legnose fruttifere

serra

campo aperto

altro specificare_____

2.3 Qual è stato il volume di venduto?

TOTALE: tonnellate_____

di cui fresco: tonnellate_____

di cui trasformato : tonnellate_____

2.4. Nel 2018, considerato 100 il venduto del prodotto fresco come si è ripartito tra i vari canali commerciali utilizzati?

GDO _____ %

Mercato all'ingrosso _____ %

Mercato al dettaglio _____ %

Export _____ %

Altro (specificare) _____ %

DEFINIZIONE DI ECCEDENZE ALIMENTARI

Secondo la legge 166/2016, si definiscono eccedenze alimentari i prodotti alimentari, agricoli e agro-alimentari che, fermo restando il mantenimento dei requisiti di igiene e sicurezza del prodotto, sono, a titolo esemplificativo e non esaustivo: invenduti o non somministrati per carenza di domanda; ritirati dalla vendita in quanto non conformi ai requisiti aziendali di vendita; rimanenze di attività promozionali; prossimi al raggiungimento della data di scadenza; rimanenze di prove di immissione in commercio di nuovi prodotti; invenduti a causa di danni provocati da eventi meteorologici; invenduti a causa di errori nella programmazione della produzione; non idonei alla commercializzazione per alterazioni dell'imballaggio secondario che non inficiano le idonee condizioni di conservazione.

2.5 Come è stata gestita l'eccedenza di produzione? Possibili più risposte

- Destinata all'alimentazione animale
 - Venduta a mercati alternativi
 - Donata a banche alimentari (enti caritativi) per l'alimentazione umana
 - Destinata a compost/digestione anaerobica
 - Smaltita in discarica
 - Altro (specificare) _____

Ora le chiediamo una valutazione a diversi aspetti su una scala da 1 a 5 con i seguenti significati:

1 = *per niente rilevante*, 2 = *poco rilevante*, 3 = *abbastanza rilevante*, 4 = *molto rilevante*,
5 = *estremamente rilevante*

2.6 A seguire trova diversi motivi di generazione di eccedenze della produzione in questione. Dia una valutazione riferendosi a quanto è accaduto nel 2018:

2.6.1 Cambiamento inaspettato negli ordinativi del cliente

1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>				

2.6.2 Difficoltà a trovare clienti

1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>				

2.6.3. I prodotti avevano aspetto e forma che non rispettavano i criteri di selezione dell'acquirente

1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>				

Per niente rilevante

Estremamente rilevante

2.6.4 Altro (specificare, anche più motivi) _____

1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>				

Per niente rilevante

Estremamente rilevante

2.7. In riferimento al non venduto per difetti, quali sono state le principali cause?La grandezza o la forma Parassiti o fitopatologie Condizioni climatiche Altro (specificare) _____

2.8. La quantità di prodotto destinata alla trasformazione può variare da un anno ad un altro per diversi motivi (es. fluttuazione produzione, qualità del prodotto, deperibilità, pezzatura) e generalmente viene pianificata. Fatta 100 la quantità destinata alla trasformazione, quanta parte del volume trasformato è stato realizzato/venduto in modo non programmato?

% _____

Se ha risposto >0% alla domanda precedente, rispondere alla seguente domanda.

2.8.1 Che difetti ha riportato la produzione destinata alla trasformazione non programmata?Difetti dovuti al clima Specificare quali _____ - _____Difetti dovuti a fitopatologie Specificare quali _____Altri difetti Specificare quali _____**2.9. Nel corso degli ultimi 12 mesi, quale azioni finalizzate al contenimento delle eccedenze sono state avviate? Possibili max 3 risposte**Miglioramento dell'efficienza del processo produttivo Attivazioni di accordi di filiera

- Recupero con il supporto di organizzazioni del terzo settore o enti caritativi
- Adesione a programmi di ritiro dal mercato (es. AGEA)
- Ricerca nuovi mercati
- Altro (specificare): _____
- Non si sono realizzate azioni di contenimento

2.10. Per quali motivi l'OP ha avviato azioni finalizzate al contenimento delle eccedenze?

Possibili max 3 risposte

- Etici
- Fiscali
- Reputazionali
- Programma operativo (Reg.1308/2013)
- Altro (specificare): _____
- L'OP non ha avviato nessuna azione di contenimento

2.11. La OP ha avuto accesso a benefici fiscali o ad altre forme di incentivazione economica a seguito della partecipazione ad iniziative di donazione?

- No, non abbiamo usufruito di nessun finanziamento
- Sì, abbiamo usufruito di un finanziamento (specificare la fonte) _____

2.11.1 Se ha risposto "Sì" alla domanda precedente, come valuta i benefici/incentivi economici ricevuti?

1 2 3 4 5

Per niente rilevante

Estremamente rilevante

2.12 Pensa che le eccedenze nel 2018 siano state rispetto alla media annuale degli ultimi cinque anni:

- Minori
- Maggiori
- Invariate

2.13 La OP misura regolarmente la distribuzione delle eccedenze nelle diverse destinazioni?

Sì

No

2.14 Quali potrebbero essere azioni o iniziative nella filiera in oggetto per il contenimento delle eccedenze?
