



Indagine sulle eccedenze e sullo spreco alimentare in Italia: L'agricoltura

Paola Garrone, Niso Randellini, Giovanni Scotti, Giulia Valentini
Politecnico di Milano, Food Sustainability Lab

Ricerca condotta nel 2023-'24 dal seguente gruppo di lavoro del Food Sustainability Lab, Politecnico di Milano.

- Paola Garrone (Responsabile scientifica del progetto)
- Marco Melacini (Responsabile scientifico dell'Osservatorio Contract Logistics),
Alessandro Perego (Direttore scientifico degli Osservatori Digital Innovation)
- Giulia Bartezzaghi (Direttrice del Food Sustainability Lab)
- Niso Randellini, Giovanni Scotti, Giulia Valentini (Ricercatori del Food Sustainability Lab)

Progetto di ricerca promosso dalla
Fondazione Banco Alimentare Onlus







Executive summary

La ricerca alla base di questo rapporto è stata promossa dalla Fondazione Banco Alimentare Onlus e realizzata dal Food Sustainability Lab del Politecnico di Milano. La collaborazione comprende la Fondazione per la Sussidiarietà, la quale svolge un'indagine statistica complementare a partire dai dati raccolti. Inoltre, si riconosce con gratitudine il sostegno finanziario del Centro Nazionale per la Ricerca Agritech alle attività di ricerca del Food Sustainability Lab sui temi dell'economia circolare in agricoltura.

Il presente lavoro si inserisce in un progetto pluriennale, giunto al suo secondo anno, che mira a far crescere la conoscenza del fenomeno delle eccedenze e dello spreco alimentare, con particolare attenzione alla donazione da parte delle imprese della filiera agroalimentare, con il fine di aiutare le persone in condizioni di insicurezza alimentare e nutrizionale. Nell'anno 2023-'24, la ricerca si è concentrata sul settore dell'agricoltura in Italia (incluso l'allevamento), avendo coperto l'industria della trasformazione alimentare nel 2022-'23 e lasciando per il biennio 2024-'25 lo studio della distribuzione. Il rapporto illustra obiettivi, metodi e risultati di questa indagine. La grande ricchezza di dati, modelli e argomenti ottenuti dalla ricerca è presentata in maniera selettiva in questo Executive Summary. I risultati sono sintetizzati con l'intento di evidenziare i principali messaggi che la ricerca rivolge al sistema agroalimentare e al pubblico. Oltre ad illustrare in grande sintesi la base metodologica della ricerca, il presente documento offre risposte ad alcune "domande chiave". Si tratta di questioni rilevanti per le aziende agricole e per le organizzazioni non profit e i responsabili delle politiche pubbliche attenti a promuovere la riduzione dello spreco alimentare. Con riferimento alle categorie di prodotto sono esclusi dalla ricerca il settore vitivinicolo e i prodotti non per uso alimentare. Pertanto, si considerano Cereali (inclusi i prodotti di prima trasformazione come le farine), Ortaggi, Frutta, Frutti oleosi, Allevamento, Misto; è importante sottolineare che alcune aziende sono multiprodotto. Con riferimento alla dimensione aziendale sono comprese: Micro aziende (Superficie Agricola Utilizzata (SAU) inferiore all'ettaro), Piccole aziende (SAU tra 1 e 5 ettari), Medie aziende (SAU tra 5 e 20 ettari), Grandi aziende (SAU tra 20 e cento ettari) e aziende Molto Grandi (SAU oltre 100 ettari). Le attività sono localizzate nelle regioni di Nord ovest, Nord est, Centro, Sud o Isole. Saranno mostrati i comportamenti e i risultati ottenuti dalle aziende agricole italiane, nel loro insieme, per categorie di prodotto e per classi dimensionali.

Per chiarimenti sul significato dei principali termini, si segnalano il Glossario e il Modello di riferimento riportato nella Slide 2.

Metodi di ricerca e perimetro delle stime

Per maturare una conoscenza approfondita delle dinamiche con cui nel settore si generano le eccedenze e si riduce lo spreco, si è scelto di condurre innanzitutto un'indagine qualitativa, che utilizza il metodo degli studi di caso. Il campione è costituito da 21 imprese del settore, diverse per dimensione, produzione e localizzazione geografica in modo da coprire la varietà di imprese intrinseca all'agricoltura. Attraverso interviste con i manager delle imprese, svolte con la gentile partecipazione di Coldiretti, sono state raccolte informazioni sulla natura delle eccedenze alimentari e dei residui e scarti, sulle cause di generazione delle eccedenze, sulla presenza della donazione, su altre strategie di riduzione dello spreco.

I risultati della indagine qualitativa hanno guidato la progettazione della seconda parte della ricerca, consistente in un'indagine quantitativa su larga scala, rivolta ad ottenere risultati di tipo generale. Tale indagine è stata svolta su un campione dell'intera popolazione delle aziende agricole maggiormente strutturate, ovvero con forma giuridica società di capitali, cooperative o società consortili. Si ringrazia Confagricoltura per il supporto alla diffusione dell'indagine quantitativa. La scelta di concentrarsi su tali imprese è legata alla loro importanza in termini di dimensione e produttività nella popolazione di riferimento ovvero nel settore dell'agricoltura italiana (1% del numero di imprese, ma 16% della produzione totale); le imprese non comprese nello studio sono principalmente imprese individuali e società di persone. È opportuno evidenziare due caratteristiche dello studio che permettono la buona rappresentazione dei comportamenti della popolazione di riferimento: la definizione di un campione numeroso di attività agricole, composto da 1 200 imprese (circa il 13% delle 9 512 società obiettivo); la progettazione di un questionario comprensibile e al tempo stesso strutturato per limitare l'inevitabile approssimazione e soggettività delle risposte.

Con i dati raccolti sono state effettuate stime del numero di donatori e della quantità di prodotti donati nella popolazione di riferimento, ovvero tutte le imprese italiane dell'agricoltura attive nelle categorie di prodotti per il consumo umano (escluso il vino) e con forma giuridica società di capitali, cooperative o consorzi. Tali risultati sono presentati per l'intera popolazione di riferimento, per diverse categorie di prodotto e classi dimensionali d'impresa. Con riferimento a queste ultime le stime maggiormente robuste sono ottenute per le imprese Grandi e Molto Grandi che sono sovrarappresentate all'interno del campione per scelta intenzionale (55% nel campione, mentre nella popolazione di riferimento esse rappresentano il 26%). Questa scelta è dovuta innanzitutto alle relazioni più strette con le organizzazioni del terzo settore, date le economie di scala nei processi di recupero, e in secondo luogo alle evidenze



degli studi di caso, dove imprese più grandi apparivano adottare in maniera più organizzata le pratiche di donazione. Le imprese Medie e Piccole sono campionate proporzionalmente; i risultati relativi sono quindi affidabili. Si suggerisce invece una maggiore cautela nella lettura dei risultati circa le donazioni delle Micro imprese, meno rappresentate nel campione e in via di principio meno organizzate nella gestione delle eccedenze.

Infine, le stime del numero dei donatori e delle quantità delle donazioni sono state ottenute usando i pesi campionari, come illustrato nell'Appendice metodologica.

Come risulterà chiaro nel seguito del documento, a partire dalle stime per le società di capitale, cooperative e consorzi è stato anche possibile raggiungere stime per l'intero settore agricolo, comprendendo dunque altre forme giuridiche di impresa, precedentemente escluse.

Stima delle donazioni per società di capitale, cooperative e consorzi in Italia: Risultati

Il tema principale della ricerca sono le attività di donazione delle eccedenze adottate dalle imprese agricole italiane, in particolare quelle della popolazione di riferimento su cui è stata svolta l'indagine e per cui si dispone di dati primari (società di capitale, cooperative e consorzi attivi nella produzione di alimenti escluso il settore vitivinicolo). Sulla base di alcune "domande chiave" di natura quantitativa si illustrano le stime degli indicatori per i segmenti che compongono tale popolazione. Nella definizione di una stima, aggregata a livello di popolazione di riferimento, per tasso di adozione della pratica di donazione e quantità di prodotti donati, faremo riferimento solo alle quattro classi dimensionali maggiori, per cui più alta è la confidenza nei dati raccolti. La donazione ha una diffusione pari al 18% delle imprese (escluse le imprese Micro). Si ricorda che nel caso della trasformazione le realtà che donano sono invece il 48% del totale, con donazione regolare nel 18,5% dei casi (confrontato con circa il 6% in agricoltura). La quantità complessivamente donata per il totale delle imprese oggetto della ricerca è stata stimata in 40 215 tonnellate all'anno nella popolazione di riferimento, ovvero nelle imprese con forma giuridica società di capitali, cooperativa e consorzio attive nelle produzioni alimentari. La quantità media di donazione per impresa risulta di 4,7 tonnellate nella popolazione di riferimento.

Donazione di eccedenze alimentari: Diffusione della pratica e quantità di donazioni

Quanto è diffusa la donazione tra le imprese di una certa classe dimensionale che appartengono all'universo di riferimento? Ovvero, quante imprese di questa classe donano le eccedenze? Tra le imprese della stessa classe dimensionale a quanto ammontano le donazioni e che peso hanno sulla produzione complessiva?

- *Imprese Molto Grandi (oltre i 100 ettari):* Il primo dato importante è il numero delle imprese Molto Grandi nella popolazione di riferimento attive nella donazione. Il comportamento di queste imprese in termini di ricorso alla donazione per la gestione delle proprie eccedenze è il più virtuoso del settore agricolo. Vi sono infatti 270 donatori, che rappresentano il 24% delle imprese Molto Grandi nella popolazione di riferimento (le imprese con forme societarie diverse da società di capitali, cooperative e consorzi escluse quelle del settore vitivinicolo, e quello dei prodotti non per uso alimentare). Le donazioni realizzate dai produttori Molto Grandi in un anno sono stimate pari a 29 380 tonnellate di alimenti. Quindi, ogni impresa Molto Grande attiva nella donazione in un anno conferisce una media di circa 109 tonnellate di eccedenze a organizzazioni che le recuperano per fini sociali. Le imprese donatrici Molto Grandi donano con un tasso pari all'1,2% della propria produzione annuale.
- *Imprese Grandi (tra 20 e 100 ettari):* Il comportamento di queste imprese in termini di donazione delle proprie eccedenze è allineato a quello medio del settore agricolo. Vi sono infatti 530 donatori, che rappresentano il 19% delle imprese di tale classe dimensionale nella popolazione di riferimento. Le donazioni realizzate dalle imprese Grandi in un anno sono stimate pari a 7 784 tonnellate di alimenti. Quindi, ogni impresa Grande attiva nella donazione in un anno conferisce una media di circa 15 tonnellate di eccedenze a organizzazioni che le recuperano per fini sociali. La stima del tasso di donazione per le imprese donatrici Grandi è 3,49% della produzione annua realizzata dalle imprese Grandi attive nella donazione.
- *Imprese Medie (tra 5 e 20 ettari):* Anche per queste imprese, il comportamento in termini di donazione delle proprie eccedenze è allineato a quello medio del settore agricolo. Nella popolazione di riferimento vi sono infatti 528 donatori, che rappresentano il 18% delle imprese Medie. Le donazioni realizzate dalle imprese Medie in un anno sono stimate pari a 2 835 tonnellate di alimenti. Quindi, ogni impresa Media attiva nella donazione in un anno conferisce una media di circa 5 tonnellate di eccedenze a organizzazioni che le recuperano per fini sociali. La stima del tasso di donazione per le imprese donatrici Molto Grandi è 4,04% della produzione annua realizzata dalle sole imprese Medie attive nella donazione.
- *Imprese Piccole (tra 1 e 5 ettari):* Come già menzionato, le imprese Piccole meritano attenzione dal momento che hanno un ricorso alla donazione abbastanza vicino a quello medio del settore agricolo e paragonabile con quello delle imprese Medie e Grandi. Il 16% delle imprese di dimensione Piccola, ovvero 255 imprese nella



popolazione di riferimento, è attivo nella donazione. Nonostante la diffusione della donazione abbastanza elevata, questa classe dimensionale è poco numerosa tra le società di capitale, cooperative e consorzi e il suo contributo annuale in termini di donazione è di 216 tonnellate di alimenti. Ogni impresa Piccola attiva nella donazione in un anno conferisce in media circa 1 tonnellata di eccedenze a organizzazioni o soggetti non organizzati che le recuperano per fini sociali. La stima del tasso di donazione le imprese donatrici Piccole è del 2,2% della produzione annua realizzata.

- *Micro imprese (meno di 1 ettari):* Le Micro imprese costituiscono una realtà poco strutturata e con attività limitata nel mondo della donazione. Occorre inoltre fare attenzione nella lettura delle stime, data la minore robustezza dei dati forniti rispetto alle altre classi dimensionali (larga sottorappresentazione nel campione, limitata attività di monitoraggio e misurazione). Ciò detto, il primo dato importante è che solo il 7% delle Micro imprese (attive nella produzione di alimenti e di forma società di capitali, cooperative o consorzi) dona le proprie eccedenze. Si tratta di 66 donatori su un totale di 927 imprese, numero particolarmente basso ma va ricordato che in questa indagine sono tenute in considerazione forme societaria difficilmente adottate dalle Micro imprese. In secondo luogo, la stima delle donazioni realizzate dai Micro produttori in un anno è pari a 4 tonnellate di alimenti. Ogni Micro impresa attiva nella donazione in un anno conferisce una media di circa 60 kg di eccedenze. La stima del tasso di donazione per le Micro imprese è 0,86% (della produzione annua realizzata da Micro imprese attive nella donazione).

Differenze nella donazione interne al settore (trascurando le Micro imprese): In quali categorie di prodotto la quota dei donatori e la donazione sono maggiori?

- *Ortaggi:* I produttori di Ortaggi sono i più virtuosi per diffusione della donazione e quantità donate. Il 30% delle imprese di questo tipo donano. L'ammontare annuale delle donazioni dei produttori di Ortaggi nella popolazione di riferimento è di 20 659 tonnellate, ovvero una media di 34 tonnellate di eccedenze donate per impresa.
- *Frutti Oleosi:* Questa è la seconda categoria di prodotto per diffusione della donazione. Il 23% delle imprese di questa categoria effettua donazioni. L'ammontare annuale delle donazioni dei produttori di Frutti Oleosi nella popolazione di riferimento è di 2 993 tonnellate, ovvero una media di 10 tonnellate di eccedenze donate per impresa.
- *Frutta:* Il 20% dei produttori di Frutta effettua donazioni delle proprie eccedenze. Ne risulta una donazione annuale di 2 332 tonnellate di prodotti, e una media di 12 tonnellate di eccedenze donate per azienda donatrice.
- *Cereali (inclusi prodotti di prima trasformazione come le farine), Allevamento e Misto:* Le imprese produttrici di Cereali e gli Allevatori ricorrono alla donazione con una frequenza dell'11% e le imprese con produzione fortemente Mista con una frequenza del 14%. Le donazioni annuali di eccedenze ammontano a 3 591 tonnellate per i Cereali, a 9 839 tonnellate per l'allevamento e a 801 tonnellate per la categoria Misto. Le donazioni medie per azienda donatrice ammontano al 5% della produzione per la categoria Cereali, all'1% per l'allevamento e allo 0,3% per la categoria Misto.
- È importante notare che non tutte le imprese sono specializzate in un solo prodotto; pertanto, le eccedenze donate da un'impresa principalmente attiva in un determinato settore (es. produzione di Cereali) non sono necessariamente costituite integralmente da quel prodotto.

Stima delle donazioni per l'intero settore dell'agricoltura in Italia: Risultati

Le *donazioni per fini sociali* gestite in maniera strutturata da un sottoinsieme delle imprese agricole italiane, ovvero da società di capitali, cooperative e consorzi attivi nella produzione di beni alimentari ad eccezione delle Micro imprese, sono pari a 40 215 tonnellate in un anno. Questa stima è robusta, data la rappresentatività del campione di indagine all'interno di questo perimetro. Tuttavia, non può essere dimenticato che oltre alle società di capitale, cooperative e consorzi, il comparto agricolo include anche imprese con forma di società semplice e imprese individuali, le quali pure effettuano donazioni. Tra di esse prevalgono imprese di minore dimensione rispetto alla popolazione di riferimento; per questa ragione esse tendono ad essere relativamente meno produttive.

La stima delle *donazioni per fini sociali* per il comparto agricolo italiano nel suo complesso, escluse le Micro imprese per omogeneità con il risultato dell'indagine campionaria, è ottenuta proiettando il tasso medio di donazione per unità di prodotto a livello nazionale e risulta pari a 218 937 tonnellate in un anno.



Donazioni: Alcuni approfondimenti

Post-raccolta vs coltivazione e allevamento: Tra le imprese che effettuano donazioni, il 72% svolgono fasi di lavorazione successive alla raccolta (ad esempio processi di selezione, toelettatura, conservazione, imballaggio, trasformazione primaria). In generale le imprese dove queste lavorazioni sono assenti risultano meno propense a svolgere donazione (l'11% delle imprese di questo tipo effettua donazioni) rispetto alle controparti che svolgono lavorazioni di post raccolta (l'29% delle imprese di questo tipo effettua donazioni).

Partner nella donazione: A quali organizzazioni non profit le imprese conferiscono preferibilmente le proprie eccedenze alimentari?

Tra le imprese agricole che hanno risposto a questa domanda (rivolta solo alle 209 imprese del campione che donano), il Banco Alimentare è la organizzazione scelta nel 9% dei casi (19 imprese). Nel 4% dei casi a Banco Alimentare sono abbinati altre organizzazioni. Nel 5% dei casi le imprese si rivolgono a Caritas e nell'1% a Croce Rossa Italiana. Ad altre organizzazioni o soggetti informali non identificati vengono scelti dalle imprese nel 26% dei casi, mentre nei casi restanti le imprese non forniscono informazioni circa le associazioni con cui collaborano per le attività di donazione. Alcune imprese hanno indicato più di un partner per la donazione.

Relazione tra donazione e altre strategie di riduzione dello spreco alimentare: Una maggiore diffusione della donazione a fini sociali si accompagna ad un impegno maggiore o minore nelle altre soluzioni per la riduzione dello spreco?

La donazione a fini sociali sembra "trascinare" le strategie di prevenzione dello spreco "circolari", maggiormente orientate alla sostenibilità ambientale, come il riuso delle eccedenze con modalità diverse dalla donazione o il riciclo delle eccedenze non più utilizzabili per il consumo umano, insieme ad altri residui e scarti.

Tra le imprese che ricorrono alla donazione per fini sociali, circa il 60% è anche attivo con una o più pratiche di riuso delle eccedenze adatte al consumo, quali ad esempio rilavorazione, vendita diretta, trasformazione primaria, conferimento a trasformatori alimentari o valorizzazione per la produzione di mangimi. Invece tale quota scende a circa il 25% tra coloro che non donano.

Il 26% delle imprese agricole che donano eccedenze sono anche attive nella valorizzazione di eccedenze non più adatte al consumo umano e di altri residui e scarti, attraverso pratiche di Riciclo e Recupero. Sia in proprio che attraverso altre imprese e partner, i donatori delle eccedenze sono coinvolti in attività quali la produzione di nutrienti per l'agricoltura o la produzione di biogas e altre forme di energia. La percentuale scende al 18% nelle imprese agricole che non donano. Non emergono quindi difficoltà a conciliare le pratiche dell'Economia Circolare con la donazione. Piuttosto che essere in competizione, i due tipi di strategia sembrano essere complementari nel raggiungimento dell'obiettivo condiviso di ridurre lo spreco e i rifiuti.

Processi per la gestione delle eccedenze

Nel seguente paragrafo si quantifica l'adozione da parte delle imprese del campione di processi e scelte organizzative che supportino la gestione delle eccedenze e la riduzione dello spreco.

Processo di misurazione

Quanto le singole imprese monitorano e misurano le eccedenze alimentari al loro interno? Ci sono differenze all'interno del settore?

La misurazione e il monitoraggio delle eccedenze alimentari sono passi di valore strategico per le imprese, una condizione necessaria per qualsiasi azione di prevenzione dello spreco alimentare. È quindi opportuno constatare che i processi di misurazione delle eccedenze presentano ancora scarsa diffusione tra le imprese agricole italiane. Anche quando sono presenti sembra mancare una strutturazione del processo.

Il 15% delle imprese nel campione misura in qualche forma le eccedenze, e solo il 9% delle aziende del campione lo fa a cadenza regolare. Le restanti imprese (85%) hanno dichiarato di non effettuare alcun tipo di misurazione delle proprie eccedenze o di non sapere come rispondere o non hanno risposto.

Il processo di misurazione appare strutturato in maniera omogenea nelle imprese, Molto Grandi, Grandi, Medie e Piccole e soltanto le Micro hanno un tasso di ricorso alla misurazione significativamente più basso rispetto alle altre imprese (6%). Non si osservano grandi differenze tra le imprese localizzate in aree geografiche diverse, ma le categorie di prodotto sembrano avere un'influenza sulla decisione di monitorare e misurare le eccedenze. In particolare, le categorie degli Ortaggi e della Frutta ricorrono alla misurazione rispettivamente nel 24% e 23% dei casi rispetto ad un tasso medio del 15%.



Le imprese che effettuano lavorazioni successive alla raccolta implementano la misurazione delle eccedenze nel 24% dei casi (in maniera regolare nel 16% dei casi) mentre quelle che si concentrano esclusivamente su coltivazione e allevamento misurano le eccedenze solo nell'8% dei casi.

Definizione della responsabilità

A quali funzioni aziendali viene assegnato il compito di gestire le eccedenze?

In circa metà delle imprese del campione (49%) la responsabilità è assegnata ad una figura designata, anche se questa percentuale è più bassa nelle Micro imprese (25%). La dimensione geografica sembra avere scarsa influenza sul comportamento delle imprese in riferimento all'individuazione di un responsabile. Le imprese che effettuano lavorazioni successive alla raccolta tendono ad identificare un responsabile per il processo di gestione delle eccedenze con maggior frequenza rispetto alle controparti attive solo nella coltivazione e nell'allevamento (61% dei casi contro 41% dei casi).

A livello di campione, quando viene identificato un responsabile è solitamente il conduttore dell'azienda agricola (60% dei casi) oppure il responsabile agronomico (18%).

Casi di gestione delle eccedenze e di riduzione dello spreco

La ricerca qualitativa ha individuato e caratterizzato la natura delle eccedenze, dei punti di generazione, delle cause e delle strategie di prevenzione e valorizzazione delle eccedenze e di riduzione dello spreco. Le evidenze qualitative riguardano i seguenti aspetti della gestione delle eccedenze e, in particolare, della donazione.

Causa delle eccedenze

Che differenze ci sono tra eccedenze e residui e scarti? Quali sono i punti principali di generazione di eccedenze e residui?

Le eccedenze alimentari comprendono prevalentemente prodotti interi, mentre nei residui e scarti rientrano i prodotti degradati o contaminati e i sottoprodotti non edibili.

Alcune categorie di prodotto prevedono la generazione di sottoprodotti non edibili come parte del processo di lavorazione (es. rimozione delle foglie esterne dei cespi dell'insalata).

Le cause di generazione delle eccedenze e dei residui sono molto influenzate dalla categoria di prodotto, e spesso hanno a che fare con fluttuazioni nella domanda o nel prezzo di un certo prodotto, oppure con insufficienza della qualità della produzione (ad esempio a causa di eventi climatici avversi o fitopatologie) o con danneggiamenti e degradazione dei prodotti durante la conservazione o la manipolazione. La non-conformità a canoni estetici è una causa rilevante della generazione di eccedenze.

Strategie di gestione

Come le imprese agricole prevengono e valorizzano le eccedenze, i residui e gli scarti? Come cambiano i comportamenti tra le diverse categorie di prodotto e tra imprese di diverse dimensioni?

Innanzitutto, gli agricoltori intervistati prevengono la generazione delle eccedenze alimentari grazie a diverse pratiche: previsione della domanda e programmazione della produzione, miglioramento della collaborazione lungo la filiera, ma anche diversificazione dei canali di vendita per differenti, scelti in base alla qualità del prodotto, e ricorso alla trasformazione dei prodotti freschi in forme più conservabili. Secondariamente, la donazione di prodotti finiti interi è presente tra le imprese intervistate (meno nelle Micro imprese), sebbene i tassi di donazione siano modesti. La donazione avviene in forma occasionale oppure, pur coinvolgendo il produttore, vede la partecipazione delle fasi della filiera successive (come la cessione dei prodotti invenduti dei mercati contadini ad associazioni del terzo settore). Per quanto riguarda la valorizzazione degli scarti, sono presenti soluzioni per il recupero energetico e la trasformazione in fertilizzanti del materiale organico. Queste soluzioni sono adottate dalle imprese per gestire i flussi di scarto quanto i volumi sono grandi e regolari.

Eccedenze alimentari valorizzate nel settore dell'agricoltura in Italia: Una stima preliminare

A partire dalla stima delle donazioni è possibile giungere ad una stima preliminare del totale delle eccedenze alimentari adatte al consumo umano generate dall'agricoltura e dall'allevamento in Italia?

Sì, sulla base del modello per l'analisi quantitativa alla base del rapporto. Il modello presentato nella Slide 2 definisce le relazioni tra le grandezze fondamentali nella gestione delle eccedenze e nella prevenzione dello spreco alimentare, in accordo con le linee guida metodologiche della Commissione Europea ("food waste", European Commission, 2021, Guidance on reporting of data on food waste and food waste prevention according to Commission Implementing Decision (EU) 2019/2000).



Le *eccedenze alimentari* adatte al consumo umano possono essere valorizzate in tre forme: *donazione* per fini sociali, *ritiri dal mercato* da parte di AGEA e redistribuzione attraverso organizzazioni del terzo settore (forma di riuso per il consumo umano per fini sociali), *altre forme di riuso* per il consumo umano o l'alimentazione animale. L'ultimo gruppo di pratiche consiste in: Rilavorazione e Rimballaggio (ripetendo le operazioni di toelettatura, e selezione eliminando i prodotti più danneggiati dai lotti), Vendita diretta, (ad esempio vendita nei mercati contadini in area urbana), Vendita in mercati secondari (ad esempio l'industria della trasformazione), Trasformazione diretta (ad esempio produzione propria di succhi e conserve per la vendita diretta), Vendita o cessione per l'utilizzo come mangime per animali. La parte di eccedenze che non viene donata o riusata per il consumo umano è definita *spreco alimentare*. I materiali e i prodotti che ne fanno parte possono comunque essere ancora valorizzati per fini ambientali, attraverso pratiche di riciclo o di recupero di energia e materiali, insieme a scarti e residui non riusati, inclusi i sottoprodotti non edibili separati dai prodotti alimentari.

La stima preliminare delle eccedenze destinate a riuso per il consumo umano parte dai risultati ottenuti per la popolazione di riferimento (società di capitali, cooperative e consorzi, attivi nella produzione alimentare, ad esclusione del settore vitivinicolo), escluse le Micro imprese, dove le pratiche di riuso sono adottate nel 29% dei casi mentre quelle di donazione nel 18% dei casi. I tassi medi di riuso sono pari a 3,5% della produzione delle aziende che adottano questa pratica e i tassi medi di donazione sono pari a 1,5% della produzione. Nella popolazione di riferimento ci sono 2 463 imprese che praticano una qualche forma di riuso (incluse pratiche prettamente commerciali) e 1 583 imprese che praticano donazione delle eccedenze. La quantità di eccedenze donate in questo perimetro è di 40 215 tonnellate annue e la quantità di eccedenze riutilizzate ammonta a 76 925 tonnellate annue, per un totale di 117 140 tonnellate di eccedenze valorizzate per il consumo umano.

Per passare a valutare le eccedenze nel settore dell'agricoltura italiana dobbiamo cambiare perimetro, andando ad includere le eccedenze valorizzate da imprese agricole di tutte le forme societarie, incluse quelle precedentemente escluse. In questa prospettiva può essere offerta in maniera preliminare una stima della quantità totale delle *eccedenze valorizzate* nel comparto dell'agricoltura italiana, comprensive di *donazioni* e *altre forme di riuso*, pari a 637 730 tonnellate in un anno, ovvero il 1,2% della produzione totale del settore agricolo italiano. Di queste eccedenze 218 937 (34%) sono valorizzate come donazioni per fini sociali e 418 793 (66%) valorizzate con altre forme di riuso. È a tali pratiche che deve guardare chi si interroga sulle modalità per ridurre ulteriormente lo spreco alimentare.

Se in questo nuovo perimetro alla quantità di *eccedenze valorizzate per l'alimentazione umana* aggiungessimo una stima dello *spreco alimentare*, otterremmo il quantitativo totale delle eccedenze generate dall'agricoltura italiana, siano esse state valorizzate per l'alimentazione o no. Per ora la ricerca alla base del rapporto non ha prodotto una stima di tale variabile; inoltre non sarebbe corretto sommare la stima dello spreco alimentare prodotta dalla Commissione Europea (punto successivo), ottenuta con dati e metodi diversi.

Prevenzione dello spreco alimentare: Verso il 2030

Quali sfide attendono nei prossimi anni le imprese agricole italiane e i loro stakeholders, incluse le organizzazioni coinvolte nel recupero delle eccedenze?

A titolo esemplificativo si può considerare il traguardo di riduzione dello spreco alimentare (Food Waste) per il 2030 che è in discussione nell'ambito di una proposta di revisione da parte della Commissione Europea della Direttiva Quadro dei rifiuti (Proposal for a directive of the European Parliament and of the Council amending Directive 2008/98/EC on waste, EU, 2023). Non è ancora chiaro quale sarà l'esito di tale proposta, ma essa permette un esercizio sui percorsi di evoluzione che si aprono per il settore. Tale traguardo prevederebbe la riduzione dello spreco alimentare del 10% nel 2030 rispetto ai livelli osservati nel 2020. Se si assumesse come riferimento la stima della quantità di spreco alimentare che la Commissione Europea ha pubblicato nel 2021 per l'Italia (come per gli altri Stati Membri) e per la produzione primaria (primary production), pari a 672 971 tonnellate per anno, la riduzione dello spreco alimentare richiesta in questo ipotetico percorso dell'agricoltura italiana sarebbe pari a 3 497 tonnellate per anno. Appare utile soffermarsi su questi dati (una stima a livello aggregato, senza l'articolazione che caratterizza i risultati presentati fin qui), per fare due riflessioni.

Primo, le donazioni e le altre forme di riuso delle eccedenze messe in atto dalle imprese del comparto agricolo italiano stanno già svolgendo una importante azione di prevenzione nei confronti dello spreco. Infatti, senza la donazione e riuso delle eccedenze, in una quantità da noi stimata per le imprese italiane del comparto agricolo pari a 637 730 tonnellate in un anno, il livello dello spreco alimentare nel settore aumenterebbe del 95% circa, rispetto al valore attuale.



Secondo, in un ipotetico percorso di ulteriore impegno nella prevenzione dello spreco alimentare, assumiamo come obiettivo per il 2030 la riduzione dello spreco alimentare del 10% rispetto al valore 2020 (una riduzione di 31 475 tonnellate rispetto al valore 2021) e assegniamo tale onere alle pratiche di valorizzazione delle eccedenze per il consumo umano, sia donazione, sia altre forme di riuso. Come risultato della simulazione esemplificativa, gli agricoltori italiani dovrebbero aumentare le eccedenze valorizzate per il consumo umano di un addizionale 4,9%, evitando così che tale quantitativo diventi residuo e scarto inadatto al consumo umano (e come tale avviato al riciclo o al recupero energetico o, nello scenario peggiore per l'ambiente, rifiuto da smaltire). Per le imprese agricole italiane, secondo un modello "estensivo" di prevenzione dello spreco, questo significherebbe aumentare il numero delle imprese impegnate nella donazione e il numero di imprese che attualmente ricorrono a forme di riuso.

Conclusioni

I risultati principali del rapporto possono essere sintetizzati in alcuni messaggi chiave e domande aperte, riportati nelle seguenti slides:

- Obiettivi della ricerca
- Agricoltura: grandezze alla base dello studio
- Messaggi chiave
- Donazione alimentare nel settore agricolo: una pratica ancora relativamente poco diffusa
- Le stime della donazione alimentare: nella popolazione di riferimento e in Italia
- Gruppi di imprese leader della donazione: imprese Molto Grandi, produttori di Ortaggi e Frutta, imprese attive nel Post Raccolta
- Eccedenze valorizzate per il consumo umano nella popolazione di riferimento
- Eccedenze valorizzate per il consumo umano nella popolazione di riferimento: il caso del settore ortofrutticolo
- Domande aperte

Obiettivi della ricerca

Non circolare

- Progetto di ricerca pluriennale promosso da **Fondazione Banco Alimentare Onlus** e affidato a **Politecnico di Milano** (Food Sustainability Lab) e a **Fondazione per la Sussidiarietà**
 - ▣ **2022-2023:** Industria italiana della **trasformazione alimentare**
 - ▣ **2023-2024:** Settore della **produzione agricola** e allevamento
 - ▣ **2024-2025:** **Distribuzione** alimentare
- Sviluppare la conoscenza del fenomeno delle **eccedenze** e dello **spreco** alimentare, con particolare attenzione alla **donazione** per scopi sociali



Slide ES 1: Obiettivi della ricerca



Agricoltura: grandezze alla base dello studio

Non circolare



- **Eccedenze alimentari:** Produzione non venduta
- **Donazione** e **Altre forme di riuso:** Eccedenze valorizzate per consumo umano o alimentazione animale
- **Residui,** comunque in parte valorizzabili attraverso **Riciclo e recupero**
 - **Spreco alimentare:** Eccedenze non valorizzate per consumo umano o alimentazione animale
 - **Sottoprodotti non edibili**
- **Biomasse:** parti di pianta e sottoprodotti animali non edibili generati durante i processi di coltivazione e allevamento



Slide ES 2: Grandezze alla base dello studio

Messaggi chiave e domande aperte

Non circolare

- 1) **Donazione alimentare nel settore agricolo:** una pratica ancora relativamente poco diffusa
- 2) **Gruppi di imprese virtuosi:** imprese Molto Grandi, produttori di Ortaggi e Frutta, imprese attive nel Post Raccolta
- 3) **Le stime della donazione alimentare:** nella popolazione di riferimento e in Italia
- 4) **Prevenzione dello spreco e dei rifiuti:** altre pratiche oltre la donazione
- 5) **Eccedenze alimentari valorizzate:** una stima preliminare
- 6) **Domande aperte:**
 - In quali classi dimensionali e categorie di prodotto insistere nella raccolta di eccedenze?
 - Ulteriori azioni per la prevenzione dello spreco alimentare?
 - Quali ruoli per pratiche sociali?



Slide ES 3: Messaggi chiave



Donazione alimentare nel settore agricolo: una pratica ancora relativamente poco diffusa

Non circolare



Agricoltura e allevamento
18%
delle imprese effettuano
donazione alimentare



Confronto con l'industria della
trasformazione alimentare (2023)

Trasformazione alimentare
48%
delle imprese effettuano
donazione alimentare

Possibili cause



Difficoltà organizzazione a causa dell'**imprevedibilità** nella generazione di eccedenze e della **deperibilità** dei prodotti



Riduzione della generazione delle eccedenze quando si ricorre alla **non raccolta** dei prodotti in campo



Altre opzioni di valorizzazione
economicamente vantaggiose



Slide ES 4: Donazione alimentare nel settore agricolo: una pratica ancora relativamente poco diffusa



Le stime della donazione alimentare: nella popolazione di riferimento e in Italia

Non circolare

Popolazione di riferimento

società di capitale, cooperative, consorzi
(popolazione pari a 8 585 imprese)*

40 215
tonnellate

Intero settore agricolo italiano

(popolazione pari a 588 098 imprese)*

218 937
tonnellate

*Sono escluse le imprese con superficie agricola utilizzata inferiore a un ettaro (Micro imprese), le imprese del settore vitivinicolo e quelle dei prodotti non alimentari



Confronto con l'industria della trasformazione alimentare (2023)

Stima delle donazione per le imprese della trasformazione alimentare con più di dieci addetti:
278 615 tonnellate



Slide ES 5: Le stime della donazione alimentare: nella popolazione di riferimento e in Italia



Gruppi di imprese leader della donazione: imprese Molto Grandi, produttori di Ortaggi e Frutta, imprese attive nel Post Raccolta

Non circolare

Imprese Molto Grandi (superficie agricola utilizzata maggiore di 100 ettari)	Imprese attive nel Post Raccolta (es. cernita, trasformazione primaria, imballaggio)	Imprese produttrici di Ortaggi e Frutta
<ul style="list-style-type: none"> • Adozione della donazione 24% dei casi (18% nella media delle imprese) • Le sole imprese Molto Grandi coprono l'73% delle donazioni complessive • Misurazione delle eccedenze svolta in maniera regolare nel 13% dei casi (9% nella media delle imprese) 	<ul style="list-style-type: none"> • Maggiore propensione alla donazione (28%) rispetto alle imprese di sola produzione agricola (11%) • Queste imprese rappresentano il 47% della popolazione ma effettuano il 70% delle donazioni • Misurazione delle eccedenze svolta nel 24% dei casi rispetto a 8% delle imprese di sola produzione agricola 	<ul style="list-style-type: none"> • Adozione della donazione alta per Ortaggi (30%) e Frutta (20%), rispetto al valore medio pari a 18% • Donazione effettuata in maniera prevalentemente non regolare a causa di picchi di produzione, stagionalità e deperibilità dei prodotti • Il 57% delle eccedenze donate sono riconducibili a questo gruppo di imprese



Slide ES 6: Gruppi di imprese virtuosi: imprese Molto Grandi, produttori di Ortaggi e Frutta, imprese attive nel Post Raccolta

Eccedenze valorizzate per il consumo umano nella popolazione di riferimento

Non circolare



Slide ES 7: Eccedenze valorizzate per il consumo umano nella popolazione di riferimento



Domande aperte

Non circolare

L'indagine rivela un settore, quello agricolo, in cui la donazione di eccedenze non è ancora pienamente diffusa. Tuttavia, i margini di miglioramento sono presenti e il mondo della produzione alimentare può essere approcciato da diversi punti. In questo contesto, ci domandiamo:

1. Su quali classi dimensionali e categorie di prodotto focalizzarsi per la donazione e la raccolta delle eccedenze?

- È possibile raggiungere le imprese con superficie agricola utilizzata più contenuta?
- Quali sono le categorie di prodotti che più si adattano alle necessità del Banco Alimentare?

2. Cosa serve al settore dell'agricoltura per diffondere maggiormente la donazione a fini sociali?

Alcuni esempi di ulteriori azioni:

- Sensibilizzare le imprese agricole circa la capacità di enti come FBAO e associati locali ricevere i **ritorni** dai clienti?
- Sostenere le **pratiche di «spigolatura»** diffuse in altri paesi Europei attraverso la formazione di volontari FBAO e di altri enti?
- **Semplificare** le **procedure** per la donazione e per i ritiri dal mercato (misure di contrasto alla Povertà alimentare)?



Slide ES 8: Domande aperte



5.4 Glossario

Produzione: quantità totale degli alimenti o bevande prodotti nel corso di un anno (inclusi eventuali sottoprodotti edibili)

Sottoprodotti: parti di materia prima e semilavorati non trasformati in alimenti o bevande, separate durante il processo di raccolta e manipolazione dei prodotti (esclusi imballaggi); includono eventuali scarti di processo; possono essere non edibili o edibili (inclusi nella produzione)

Biomasse: parti di piante non edibili, sottoprodotti animali e altri materiali non edibili generati durante i processi di coltivazione e allevamento.

Eccedenze alimentari: si intendono prodotti alimentari e sottoprodotti sani e commestibili, che non vengono venduti o conferiti come inizialmente previsto. Esempi possono essere frutta con difetti di forma, prodotti che restano invenduti a causa di scarsa domanda o di prezzi troppo bassi, ortaggi fuori misura. L'eccedenza alimentare include prodotti venduti su mercati secondari a prezzi inferiori

Donazioni alimentari: si intende la cessione a titolo gratuito di prodotti alimentari a persone o famiglie in condizioni di vulnerabilità economica e sociale o ad organizzazioni che si occupano della redistribuzione di questi prodotti ai bisognosi.

Altre forme di riuso: recupero delle "eccedenze alimentari" per il consumo umano o animale; include le "donazioni alimentari" ma anche la rilavorazione e il rimballaggio e le azioni di valorizzazione commerciale con clienti diversi da quelli principali (ad esempio cessione a trasformatori).

Spreco alimentare: "eccedenze alimentari" che non sono state donate o in altra forma riutilizzate per il consumo umano o animale

Residui e scarti: sottoprodotti non edibili e "spreco alimentare"; sono esclusi gli imballaggi

Riciclo di residui e scarti: trasformazione di "residui e scarti" in prodotti, composti, molecole

Recupero di residui e scarti: trasformazione di "residui e scarti" in energia o materiali

Rifiuti: "residui e scarti" non riciclati e non recuperati



Appendice Metodologica

Le formule utilizzate: le variabili

Non circolare

Noto che:

- d = donazione in quantità nel campione
- D = donazione in quantità nella popolazione di riferimento
- q^d = produzione annuale delle aziende che donano nel campione
- Q^d = produzione annuale delle aziende che donano, nella popolazione di riferimento
- dr = tasso di donazione
- i = categoria di prodotto, I categorie
- j = classe dimensionale, J classi
- l = impresa, n imprese nel campione
- $M = I \cdot J$, numero di clusters di imprese omogenei (con lo stesso i, j)
- N^d = dimensione della popolazione di riferimento donatrice
- n^d = dimensione del campione donatore
- N_{ij}^d, N_j^d = numero di imprese appartenenti alla stessa i, j nella popolazione di riferimento
- n_{ij}^d, n_j^d = numero di imprese appartenenti alla stessa i, j nel campione
- N_{ij}^d = dimensione del cluster di aziende nella popolazione di riferimento
- n_{ij}^d = dimensione del cluster di aziende nel campione
- D^{Paese} = donazione in quantità stimata a livello di Paese rispetto alla produzione
- $\widehat{D}_i^{Paese}, \widehat{D}_j^{Paese}$ = donazione in quantità, stimata in base alla numerosità delle imprese, a livello di Paese per categoria di prodotto e classe dimensionale
- \widehat{D}^{Paese} = donazione in quantità, stimata in base alla numerosità delle imprese, a livello di Paese
- $\widehat{D}_i^{Paese}, \widehat{D}_j^{Paese}$ = donazione in quantità, stimata in base alla produzione, a livello di Paese per categoria di prodotto e classe dimensionale



Slide 1 AM: Le formule utilizzate: le variabili

Le formule utilizzate: i pesi campionari e delle variabili

Non circolare

Calcolo dei **i pesi campionari**:

- $w_{ij} = \frac{N_{ij}^d}{n_{ij}^d} \cdot \frac{n^d}{N^d}$ peso campionario del cluster

I pesi campionari sono coefficienti che **correggono le distorsioni** introdotte da differenze tra la quota di imprese presenti nei cluster all'interno del campione e all'interno della popolazione

Calcolo delle **variabili**:

- n_{ij} conteggiata a partire dal campione
- N_{ij} = conteggiato a partire dalla popolazione di riferimento
- n_{ij}^d conteggiata a partire dal campione
- $N_{ij}^d = w_{ij} \cdot \frac{N}{n} \cdot n_{ij}^d$



Slide 2 AM: Le formule utilizzate: i pesi campionari e delle variabili



Le formule utilizzate: la produzione annuale delle imprese donatrici

Non circolare

- A livello di strato, **nel campione**

$$q_{ij}^d = \sum_{l=1}^{n_{ij}^d} q_l$$

- A livello di strato, **nella popolazione di riferimento**

$$Q_{ij}^d = q_{ij}^d \cdot w_{ij} \cdot \frac{N}{n}$$



Slide 3 AM: Le formule utilizzate: la produzione annuale delle imprese donatrici

Le formule utilizzate: la donazione in quantità delle imprese donatrici

Non circolare

- a livello di **popolazione di riferimento**

$$Q_{popolazione}^d = \sum_{i=1}^I \sum_{j=1}^J Q_{ij}^d$$

- a livello di **categoria di prodotto**

$$Q_i^d = \sum_{j=1}^J Q_{ij}^d$$

- a livello di **classe dimensionale**

$$Q_j^d = \sum_{i=1}^I Q_{ij}^d$$



Slide 4 AM: Le formule utilizzate: la donazione in quantità delle imprese donatrici 1/5



Le formule utilizzate: la donazione in quantità delle imprese donatrici

Non circolare

- a livello di strato, **nel campione**

$$d_{ij} = \sum_{l=1}^{n_{ij}} d_l$$

dove $d_l = q_l \cdot dr_l$

- A livello di strato, **nella popolazione di riferimento**

$$D_{ij} = w_{ij} \cdot d_{ij} \cdot \frac{N^d}{n^d}$$



Slide 5 AM: Le formule utilizzate: la donazione in quantità delle imprese donatrici 2/5

Le formule utilizzate: la donazione in quantità delle imprese donatrici

Non circolare

- a livello di **popolazione di riferimento**

$$D^{popolazione} = \sum_{i=1}^I \sum_{j=1}^J D_{ij}$$

- a livello di **categoria di prodotto per la popolazione di riferimento**

$$D_i^{popolazione} = \sum_{j=1}^J D_{ij}$$

- a livello di **classe dimensionale per la popolazione di riferimento**

$$D_j^{popolazione} = \sum_{i=1}^I D_{ij}$$



Slide 6 AM: Le formule utilizzate: la donazione in quantità delle imprese donatrici 3/5



Le formule utilizzate: la donazione in quantità delle imprese donatrici

Non circolare

- a livello di **Paese**

$$D^{Paese*} = D^{popolazione} \cdot \frac{Q^{Paese*}}{Q^{popolazione}}$$

$$\widehat{D}_i^{Paese} = D_i^{popolazione} \cdot \frac{N_i^{Paese}}{N_i^{popolazione}}$$

$$\widehat{D}_j^{Paese} = D_j^{popolazione} \cdot \frac{N_j^{Paese}}{N_j^{popolazione}}$$

$$\widehat{\widehat{D}}^{Paese*} = D^{Paese*} = \sum_{i=2}^I \widehat{D}_i^{Paese} \cdot \frac{D^{Paese}}{\sum_{i=1}^I \widehat{D}_i^{Paese}} = \sum_{j=2}^J \widehat{D}_j^{Paese} \cdot \frac{D^{Paese}}{\sum_{j=1}^J \widehat{D}_j^{Paese}}$$

Nota che:

D^{Paese*} = quantità donata da imprese italiane escluse le Micro

Q^{Paese*} = quantità prodotta da imprese italiane escluse le Micro



Slide 7 AM: Le formule utilizzate: la donazione in quantità delle imprese donatrici 4/5

Le formule utilizzate: la donazione in quantità delle imprese donatrici

Non circolare

- a livello Paese per **categoria di prodotto**

$$\widehat{\widehat{D}}_i^{Paese} = \widehat{D}_i^{Paese} \cdot \frac{D^{Paese*}}{\sum_{i=2}^I \widehat{D}_i^{Paese}}$$

- a livello Paese per **classe dimensionale**

$$\widehat{\widehat{D}}_j^{Paese*} = \widehat{D}_j^{Paese*} \cdot \frac{D^{Paese*}}{\sum_{j=2}^J \widehat{D}_j^{Paese*}}$$



Slide 8 AM: Le formule utilizzate: la donazione in quantità delle imprese donatrici 5/5



🔍 Le formule utilizzate: il tasso di donazione

Non circolare

- a livello di **popolazione di riferimento**

$$dr^{popolazione} = \frac{D^{popolazione*}}{Q_{popolazione}^d}$$

- a livello di **categoria di prodotto**

$$dr^i = \frac{D^i}{Q_i^d}$$

- a livello di **classe dimensionale**

$$dr^j = \frac{D^j}{Q_j^d}$$



Slide 9 AM: Le formule utilizzate: il tasso di donazione



This study was carried out within the Agritech National Research Center and received funding from the European Union Next-GenerationEU (PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA (PNRR) – MISSIONE 4 COMPONENTE 2, INVESTIMENTO 1.4 – D.D. 1032 17/06/2022, CN00000022). This executive summary reflects only the authors' views and opinions, neither the European Union nor the European Commission can be considered responsible for them.