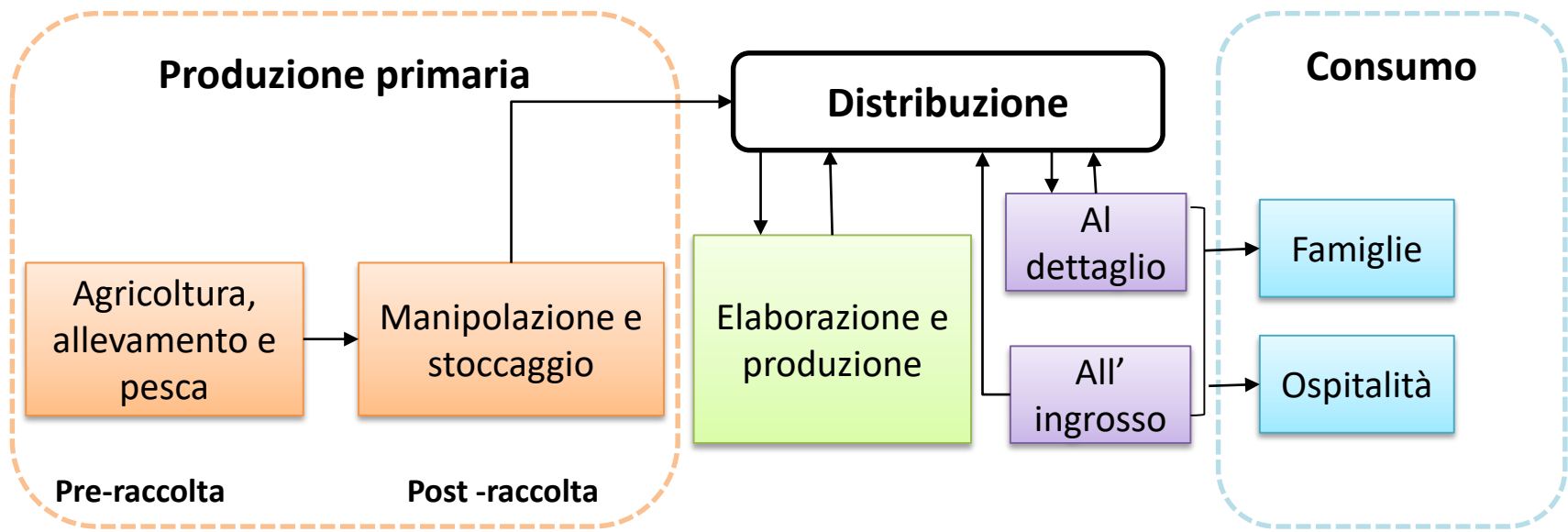






## **Capitolo 1 - Le principali cause di spreco alimentare nella catena di distribuzione-merchandising dell'industria dei prodotti farinacei**

Lo spreco alimentare è un problema serio che ha un impatto su ogni fase della filiera, compresa la fase di vendita al dettaglio. L'intricatelyzza del problema dello spreco alimentare, le interdipendenze tra le numerose fasi della filiera alimentare e i relativi stakeholder, nonché la necessità di uno scambio di informazioni, sono tutti elementi illustrati in diversi studi concettuali (Teller et al., 2018).



**Fig 1.1. Fasi della filiera alimentare in cui i prodotti farinacei possono essere persi o gettati via (adapted from Jeswani et al., 2021).**

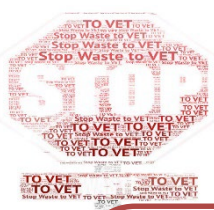


Co-funded by  
the European Union

Secondo le definizioni accettate, lo **spreco di pane** è qualsiasi pane prodotto con l'intenzione di essere consumato dall'uomo e che ha completato la catena di approvvigionamento alimentare fino al prodotto finale, che è adatto al consumo umano ma che non viene consumato dall'uomo perché viene scartato, sia che venga lasciato scadere o rovinare. Il pane donato non sarà considerato rifiuto alimentare. I rifiuti di pane comprendono anche il pane utilizzato per l'alimentazione animale e i biocarburanti (Balasooriya, 2022).



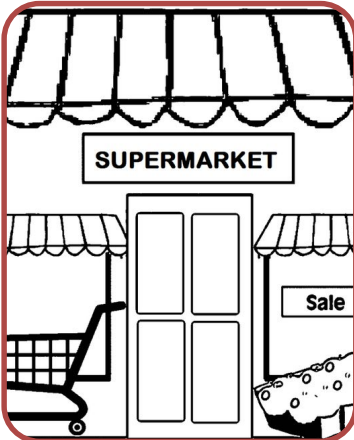
Fig 1.2. Tipo di rifiuto del pane e sua fonte (adattato in base a Bhardwaj et al., 2022)



Co-funded by  
the European Union



Il modo in cui il cibo viene prodotto e consegnato deve essere cambiato a causa dell'espansione della popolazione e del deterioramento delle risorse. Il settore dei consumi, che comprende la vendita al dettaglio, i servizi alimentari e le abitazioni, è responsabile di oltre due terzi di tutti i rifiuti alimentari in Europa. Quando si tratta di ridurre gli sprechi alimentari, la vendita al dettaglio è fondamentale. **Secondo le stime dell'Ufficio statistico Europeo (Eurostat), il 5% dei rifiuti alimentari nell'UE proviene dal settore della vendita all'ingrosso e al dettaglio di generi alimentari.**



In accord con Cicatiello et al., 2016 un singolo supermercato **spreca l'equivalente di 469 porzioni di pane al giorno**. Il costo medio dello spreco alimentare nei supermercati europei è pari all'1,6% delle vendite nette, e per le catene di supermercati più povere supera il 4%. Ciò si traduce in costi annuali di spreco alimentare per l'industria tedesca della vendita al dettaglio di generi alimentari pari a circa 2 miliardi di euro, molto più del costo complessivo del trasporto. La riduzione degli sprechi alimentari può quadruplicare i margini di profitto dei negozi di alimentari, i cui margini sono in genere compresi tra il 2 e il 3%.





**A causa della forte concorrenza e della necessità di generare vendite, i rivenditori mettono spesso al primo posto la disponibilità. Poiché le vendite sono in genere favorite da scaffali pieni, spesso i rivenditori hanno un eccesso di scorte.**

**Ma gli sprechi alimentari di pane si verificano anche durante la distribuzione e per altre categorie come: pane convenzionale, prodotti preconfezionati e prodotti da forno.**

**Inoltre, i negozi di alimentari e i supermercati aumentano le loro linee di prodotti per soddisfare la richiesta dei clienti di un'ampia selezione di articoli.**

**I prodotti Bake-off sono cucinati nei negozi al dettaglio utilizzando impasti già pronti o prodotti precotti forniti da un panificio.**

**Ciò implica che i commercianti devono scegliere tra la massimizzazione dell'attrattiva dei loro negozi attraverso selezioni più ampie e inventari enormi, da un lato, e la riduzione degli effetti negativi dell'overstock sull'ambiente, sulla società e sull'economia, dall'altro.**

**I prodotti da forno e quelli preconfezionati hanno una durata di conservazione piuttosto limitata: il pane preconfezionato dura generalmente da uno a dieci giorni e un giorno per il pane da forno. Il pane croccante ha una durata di conservazione più lunga, che può arrivare fino a un anno.**



Co-funded by  
the European Union



**Lo spreco alimentare nel settore della vendita al dettaglio si riferisce agli articoli che non possono essere venduti e che devono essere gettati o riutilizzati. A causa dei bassi margini complessivi sui prodotti alimentari e delle crescenti spese operative, soprattutto a livello di negozio, lo spreco alimentare nella fase di vendita al dettaglio rappresenta un serio problema commerciale.**



**Il fatto che una parte significativa degli articoli buttati sia ancora idonea all'ingestione rappresenta un'altra sfida per i commercianti di generi alimentari.**



**A causa della natura etica dello spreco alimentare, i distributori sono sempre più sollecitati a dimostrare la propria responsabilità sociale nei confronti dell'ambiente e delle comunità e, di conseguenza, a ridurre e recuperare gli sprechi alimentari (Aiello et al., 2014; Gruber et al., 2016).**



# ***Cause di spreco alimentare nella catena distributiva e di merchandising dell'industria dei prodotti farinacei***

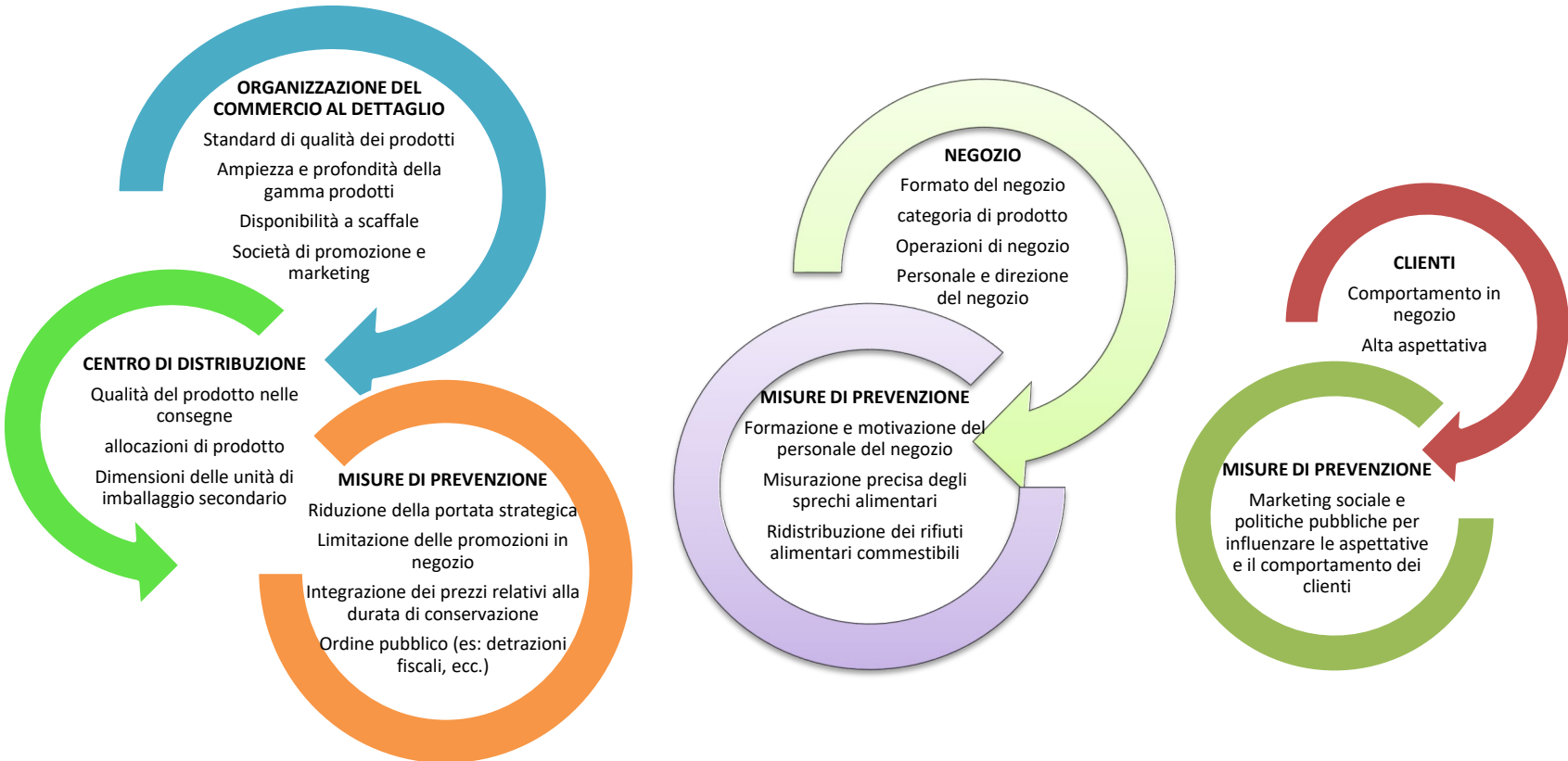
I motivi per cui si verificano sprechi alimentari a livello di distribuzione sono diversi.



## Principali motivi di spreco alimentare

- Comportamento sfavorevole dei consumatori
- Fluttuazione della domanda
- Operazioni di vendita inefficaci
- Procedure di approvvigionamento

Fig 1.3. Rifiuti di cibo/rifiuti di prodotti a base di farina nei negozi al dettaglio(adapted from Teller et al., 2018)



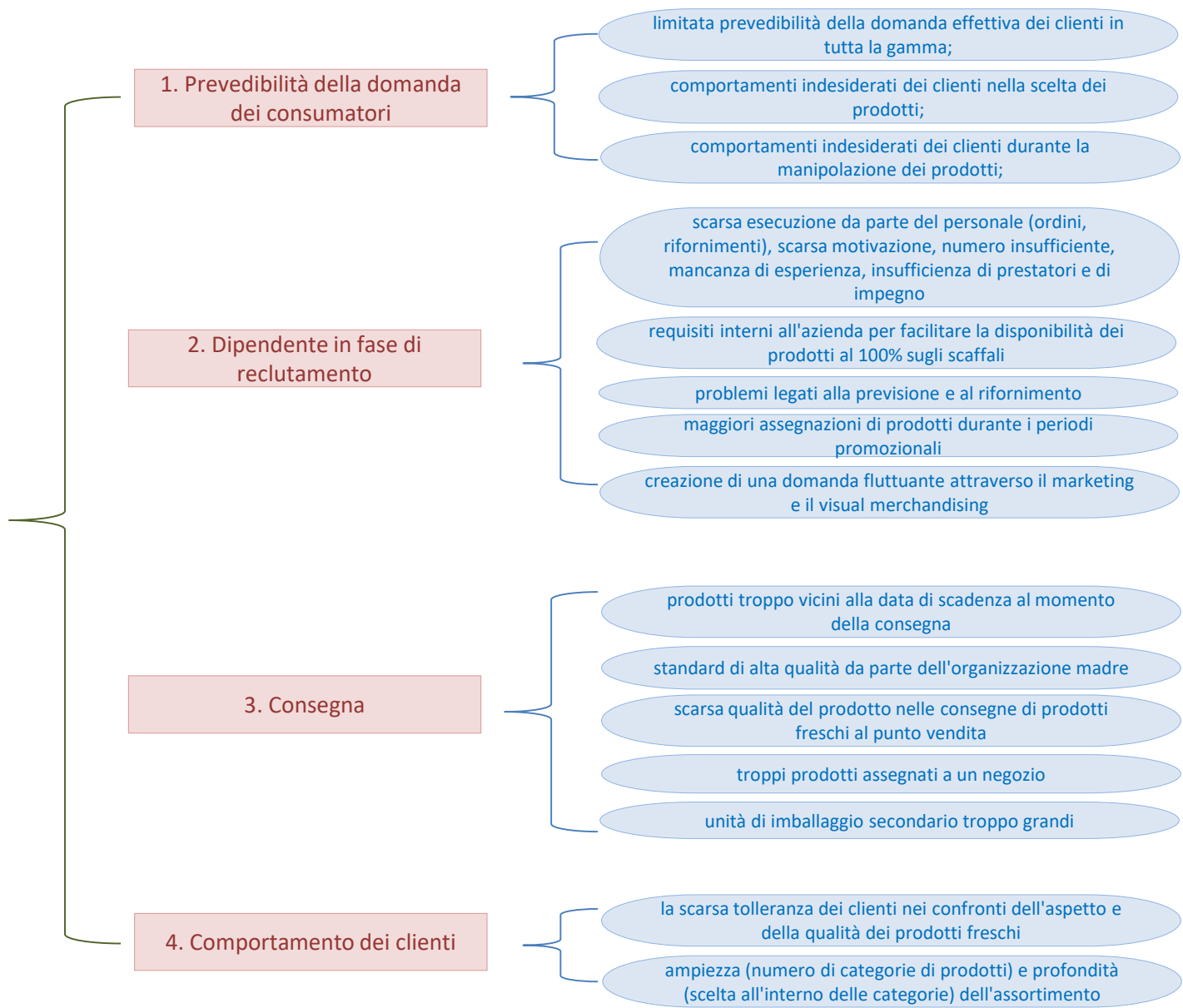
**Fig 1.4. Cause principali e misure di prevenzione e riduzione dei rifiuti di prodotti farinacei (adattata da Teller et al., 2018)**





Co-funded by  
the European Union

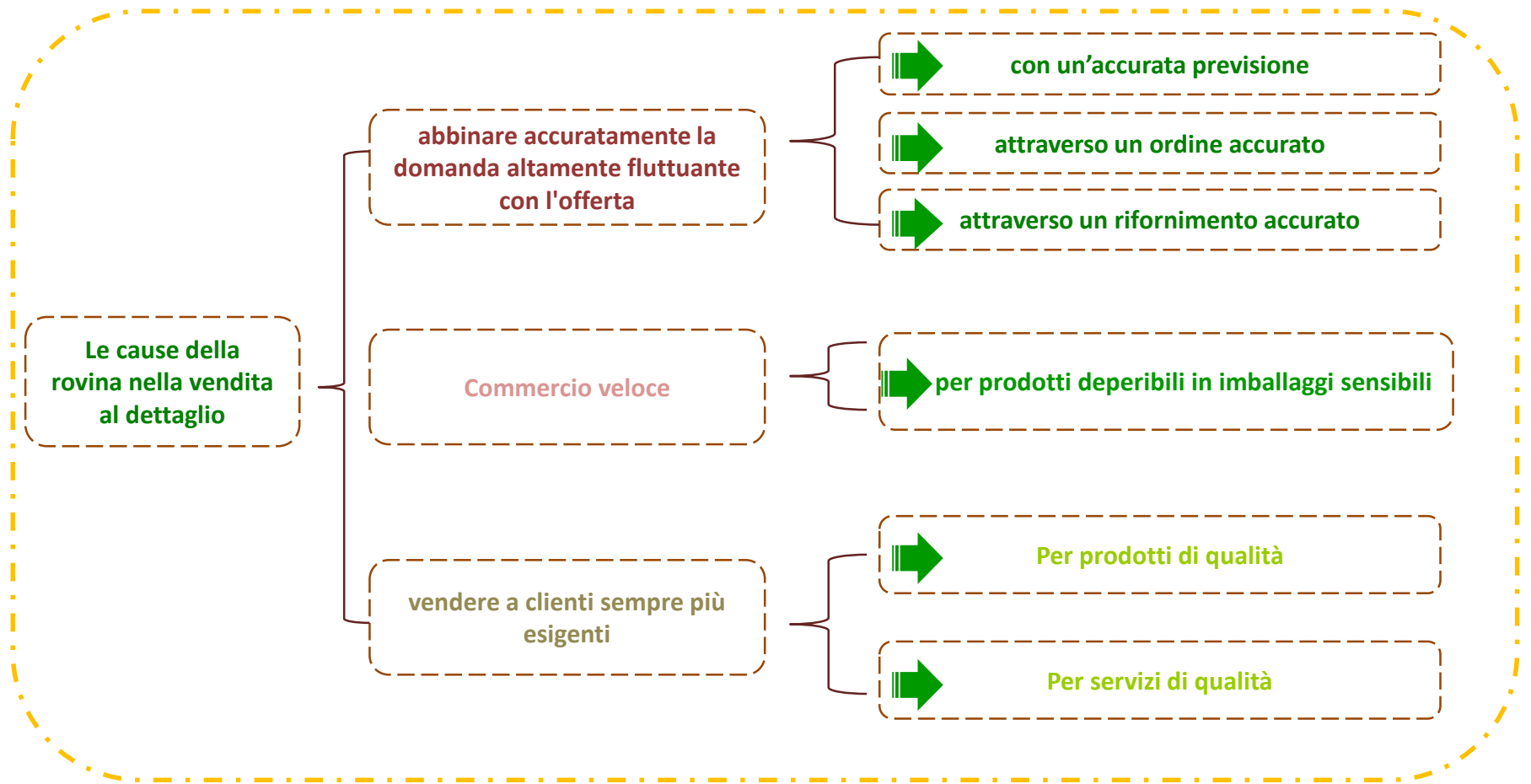
**CAUSE  
FONDAMENTALI**



**Fig 1.5. Le cause fondamentali e principali dello spreco alimentare nella catena di distribuzione**



In generale, le cause principali sono legate alle sfide tradizionali della vendita al dettaglio di generi alimentari, come ad esempio (figure 1.6) :



**Fig 1.6. Le cause principali della vendita al dettaglio**



Previsioni imprecise: è difficile prevedere in modo efficace la domanda a causa di variabili come le fluttuazioni meteorologiche

Prodotto fuori scadenza

Durata di conservazione molto breve per alcuni prodotti (ad esempio 1 giorno per il pane)

Spazio disponibile sugli scaffali insufficiente a causa dell'elevata varietà di prodotti che devono essere stoccati

Aspettative di qualità da parte del rivenditore e del consumatore (prodotto lasciato sullo scaffale)

Problemi di qualità del prodotto come muffe e malattie (prodotti difettosi)

Errori di imballaggio/etichettatura

A causa della scarsa precisione delle previsioni e dell'inefficace scambio di informazioni tra produttori e rivenditori, alcune promozioni potrebbero comportare sprechi

Guasto alla refrigerazione/congelamento durante il trasporto

Problema di refrigerazione/congelamento durante il trasporto

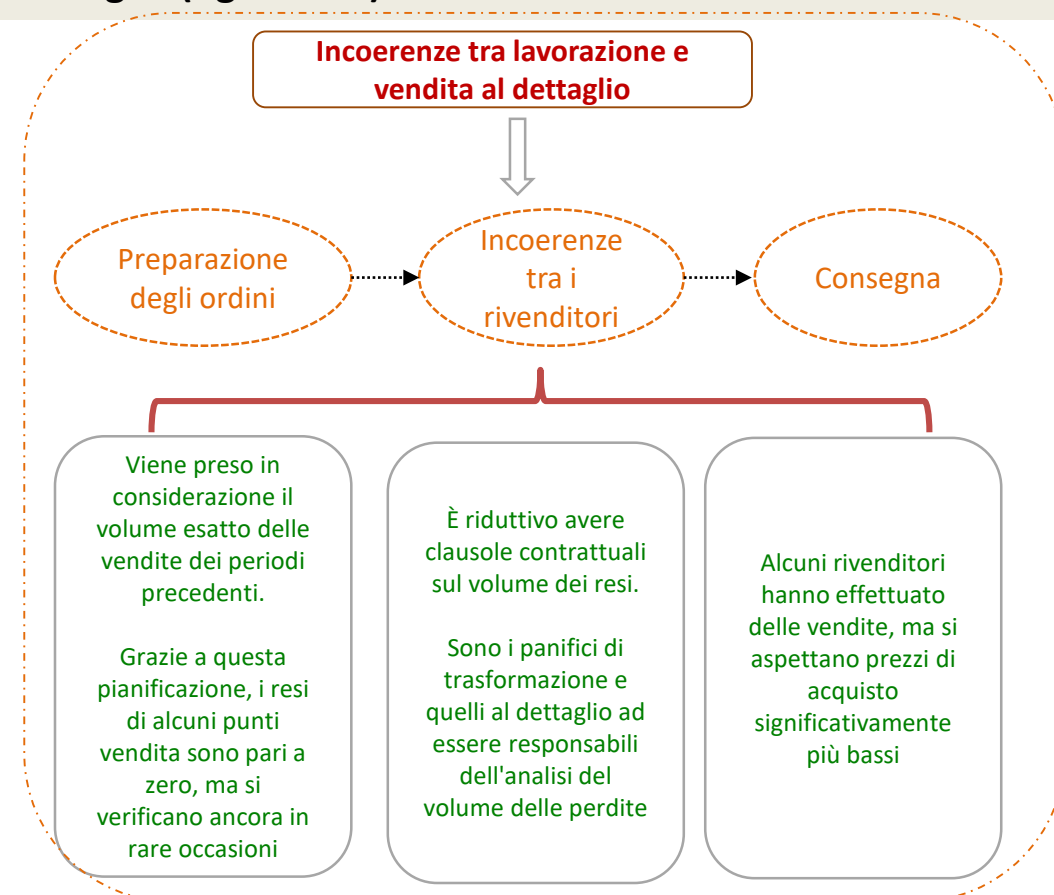
Errore umano (inventario)

**Fig 1.7. Le cause dello spreco alimentare per pane, biscotti e altri prodotti farinacei (adattata in accord con Mena et al., 2011)**



Co-funded by the European Union

**Un altro studio condotto da Gorynska-Goldmann et al., 2021 presenta le cause per la riduzione delle perdite alimentari nell'industria della panificazione e della pasticceria. In questo studio sono state identificate le seguenti incongruenze tra la lavorazione e la vendita al dettaglio (figura 1.8):**



**Fig 1.8. Incoerenze tra lavorazione e distribuzione**



**Una buona pianificazione e previsione dipende da informazioni tempestive e accurate. Le variazioni tra previsioni e ordini possono aumentare quando le informazioni sono scarse, con conseguenti sprechi.**

*Buona pianificazione e previsione*

- Cercare di prevedere quanto sarà richiesto un prodotto è un compito difficile e fondamentale che può essere influenzato da una serie di variabili, tra cui il tempo, la stagionalità, gli sforzi di marketing, il lancio di nuovi prodotti, le promozioni e le festività come Natale e Pasqua.

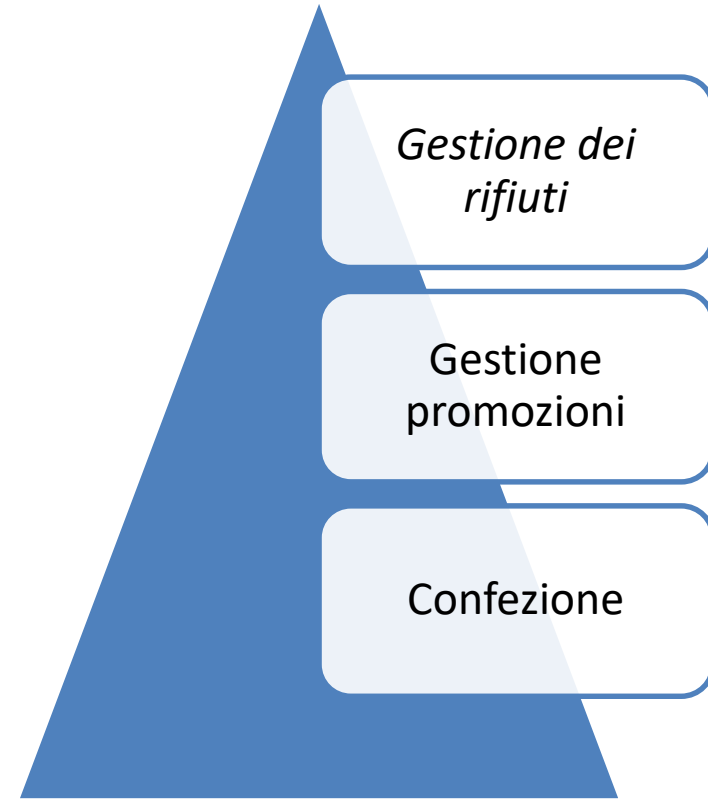
*Formazione dei dipendenti*

- questo problema tende ad essere particolarmente evidente durante le festività natalizie, quando viene impiegato lavoro temporaneo per soddisfare la domanda elevata

*Problemi di qualità*

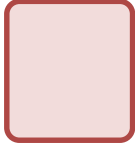
- È probabile che si crei una notevole quantità di rifiuti, soprattutto per gli articoli con una lunga durata di conservazione, perché è probabile che le aziende abbiano più scorte sul mercato

**Fig 1.9. Cause comuni di gestione degli sprechi (adattato da Mena et al., 2011)**

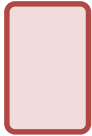


**Fig 1.10. Altre cause comuni di gestione dei rifiuti (adattato da Mena et al., 2011)**





**Politica di gestione dei rifiuti.** Mentre alcune aziende hanno ruoli e compiti ben definiti per la gestione dei rifiuti, altre potrebbero non avere un lavoro distinto per i rifiuti all'interno dell'azienda. Questo spesso indica che i rifiuti non sono tracciati e controllati in modo coerente, il che probabilmente si tradurrà in una maggiore quantità di rifiuti.



**Gestione delle promozioni.** Le promozioni nella vendita al dettaglio di prodotti alimentari sono una tattica cruciale per aumentare il traffico e le vendite. Tuttavia, a causa della concorrenza, possono potenzialmente produrre modelli di domanda più imprevedibili. L'aumento dell'imprevedibilità può portare a una sovrapproduzione e a sprechi, soprattutto per i prodotti da forno con una durata di conservazione limitata..



**Imballaggio.** L'imballaggio può avere un impatto sui rifiuti in due modi diversi. Da un lato, riduce i rifiuti perché protegge i prodotti da forno da eventuali danni e può aiutare alcuni prodotti da forno a durare più a lungo sugli scaffali. Dall'altro lato, l'imballaggio eccessivo dovrebbe essere evitato perché finirà per essere sprecato, sia lungo la catena di approvvigionamento sia nel punto di consumo. (Mena et al., 2011)



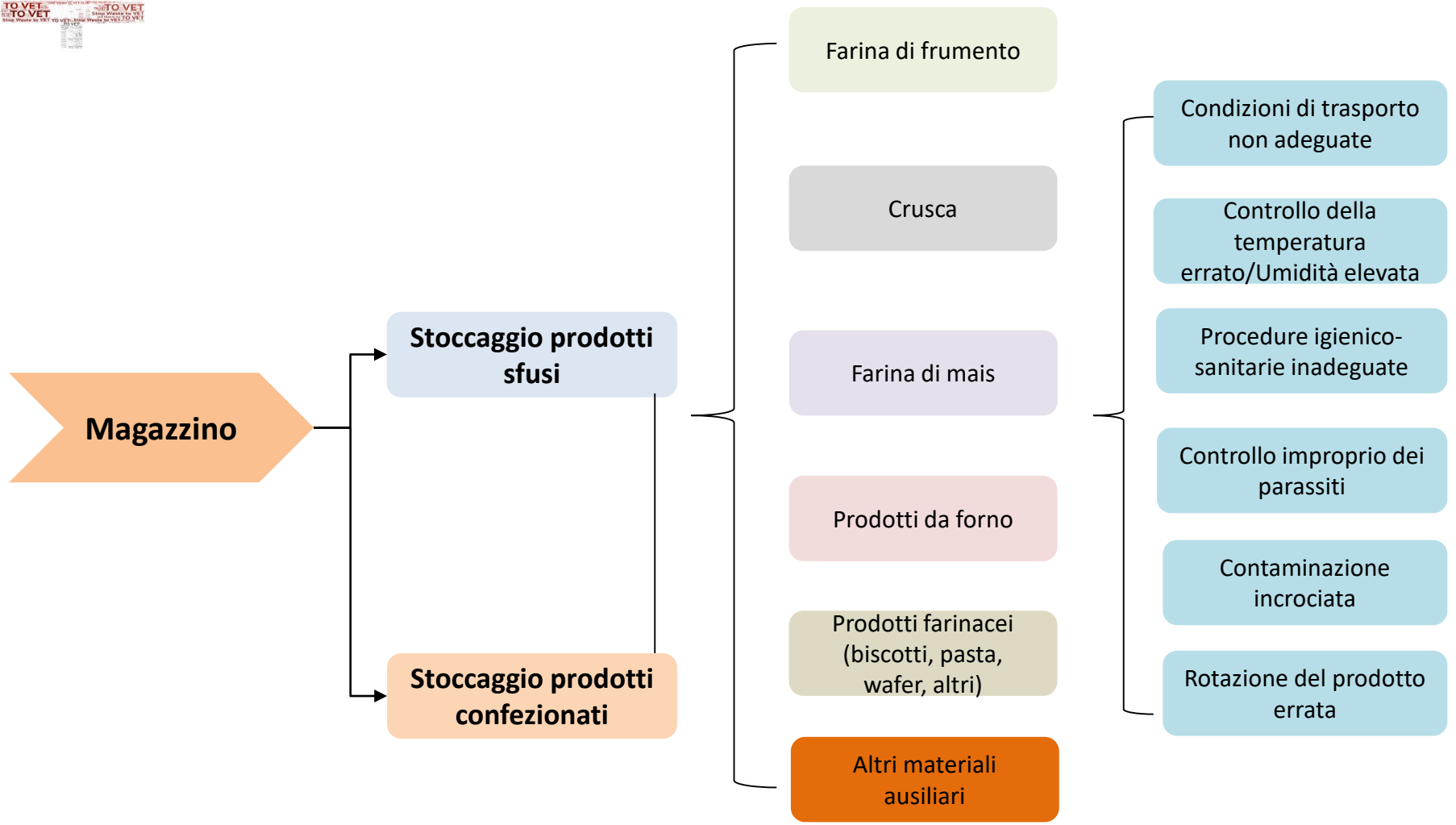
**Formazione dei dipendenti.** In alcune situazioni i dipendenti possono non seguire i protocolli di accatastamento, scaffalatura e rotazione delle scorte, con conseguenti sprechi.



**Problemi di qualità.** I rifiuti e persino i richiami dei prodotti possono derivare da problemi di qualità. Sebbene i problemi di qualità possano comportare dei rifiuti, sembra che la perdita di qualità del prodotto sia più significativa per le aziende rispetto ai rifiuti prodotti.



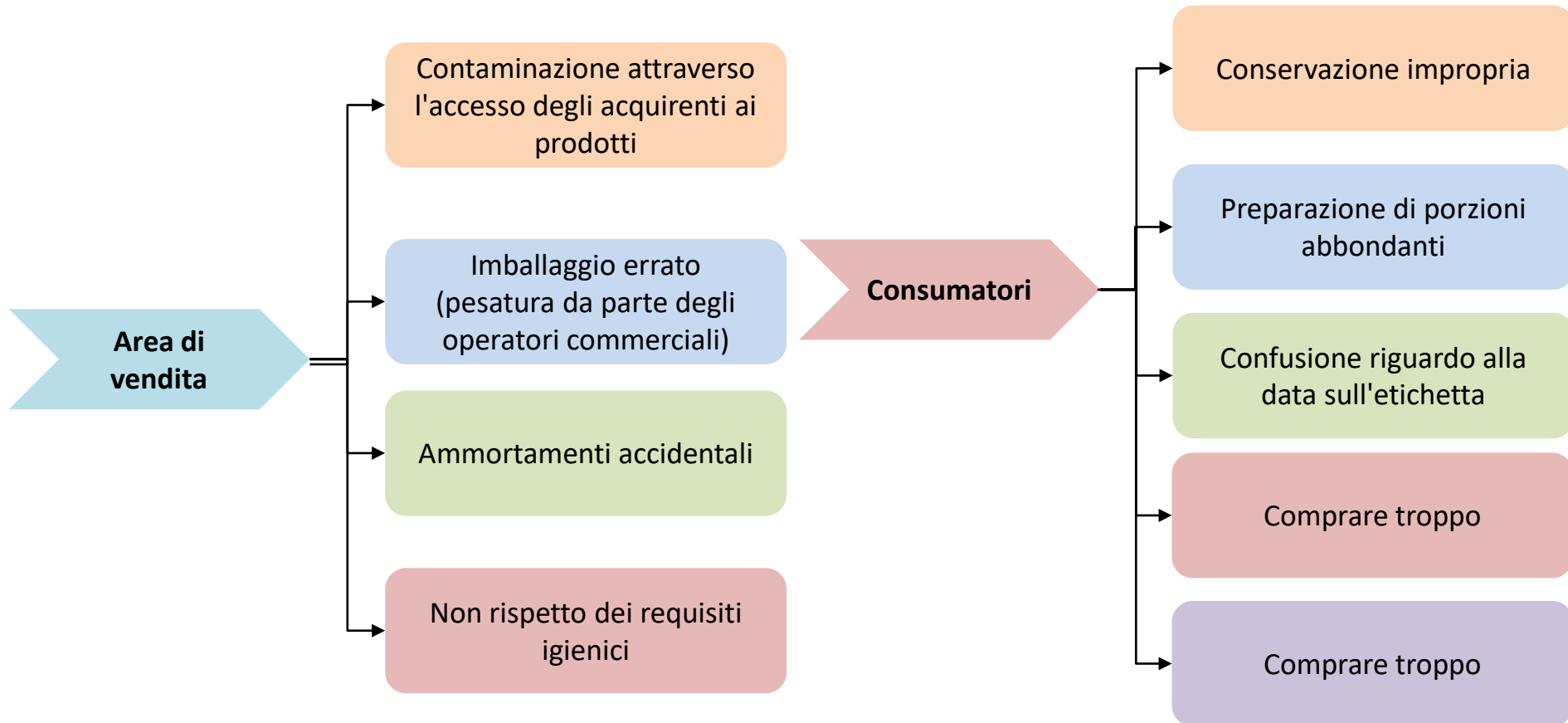
Co-funded by  
the European Union



**Fig. 1.11 Cause di spreco alimentare individuate nella catena di distribuzione e commercializzazione dei prodotti a base di farina**



Co-funded by  
the European Union



**Fig. 1.12 Cause di spreco alimentare individuate nella catena di distribuzione e commercializzazione dei prodotti a base di farina**



## **Capitolo 2 - Correlazione tra il quadro legislativo e le procedure interne alla catena di distribuzione e commercializzazione nell'industria dei prodotti farinacei**



**L'industria della farina svolge un ruolo fondamentale nella fornitura di alimenti di base.**



**Il Comitato per la sicurezza alimentare mondiale (CFS) invita tutti gli addetti pubblici, privati e della società civile a creare un ambiente favorevole basato sulla gerarchia "uso-non perdita-o spreco di cibo", in particolare per gli obiettivi di monitoraggio e misurazione.**



**L'Istituto Internazionale di Ricerca sulle Politiche Alimentari (IFPRI) conduce ricerche per fornire soluzioni politiche innovative e basate su dati concreti che migliorino la sicurezza alimentare e combattano la povertà. Uno studio all'avanguardia misura le perdite e gli sprechi alimentari in tutte le fasi - dalla produzione e post-produzione alla lavorazione, alla distribuzione e al consumo - per identificare l'origine e il costo degli sprechi e delle perdite alimentari a livello locale, regionale e globale.**





**Nell'industria dei prodotti farinacei, la correlazione tra il quadro legislativo e le procedure interne è di fondamentale importanza, soprattutto se si considera la prospettiva di ridurre gli sprechi alimentari.**



**Adottando procedure interne in linea con gli standard e la legislazione vigente, produttori, distributori e commercianti possono realizzare una catena di distribuzione e commercializzazione degli alimenti più sostenibile e responsabile.**



**Questi sforzi non solo vanno a vantaggio dell'ambiente, ma rafforzano anche la fiducia dei consumatori e contribuiscono a ridurre gli sprechi alimentari, che sono un problema globale.**



Co-funded by  
the European Union

### **Legislazione europea:**

- Direttiva 1999/31/CE del Consiglio**, del 26 aprile 1999, relativa alle discariche.
- Direttiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio**, del 19 novembre 2008, relativa ai rifiuti e che abroga alcune direttive
- Direttiva (UE) 2018/851 del Parlamento europeo e del Consiglio** del 30 maggio 2018 che modifica la direttiva 2008/98/CE relativa ai rifiuti
- Direttiva (UE) 2018/850 del Parlamento europeo e del Consiglio**, del 30 maggio 2018, che modifica la direttiva 1999/31/CE relativa allo smaltimento dei rifiuti.
- Decisione delegata (UE) 2019/1597 della Commissione del 3 maggio 2019 che integra la direttiva 2008/98/CE del Parlamento europeo e del Consiglio per quanto riguarda la metodologia comune e i requisiti minimi di qualità per la misurazione uniforme dei livelli di rifiuti alimentari.** Regolamento (CE) n. 178/2002
- Principi e requisiti generali della legislazione alimentare**, che istituisce l'Autorità europea per la sicurezza alimentare e fissa procedure nel campo della sicurezza alimentare.

**Il quadro legislativo che si applica all'industria dei prodotti farinacei varia da un Paese all'altro. Tuttavia, esistono diversi regolamenti e standard comuni.**

### **Legislazione rumena**

- **Legge n. 217 del 17 novembre 2016 in materia di riduzione degli sprechi alimentari**
  - **Decisione HG n. 51/2019 - Norme metodologiche per l'applicazione della Legge n. 217/2016 in materia di riduzione degli sprechi alimentari.**



Co-funded by  
the European Union

# RIFIUTI ALIMENTARI

Il cibo è un bisogno umano fondamentale, mentre lo spreco alimentare è stato identificato come una delle principali sfide che l'umanità si trova ad affrontare oggi.

La grande quantità di cibo che finisce nei rifiuti non solo un problema umanitario, ma anche un grave problema economico e ambientale.

I ricercatori del settore sostengono che la produzione alimentare sostenibile, la gestione intelligente e la distribuzione adeguata del cibo sono i fattori chiave che devono essere affrontati.

Attualmente muoiono 21.000 persone al giorno per cause legate alla fame e, a livello globale, una persona su nove va a letto affamata ogni notte.

La riduzione degli sprechi alimentari è un fattore importante che può migliorare in modo significativo l'efficienza complessiva della catena di approvvigionamento alimentare.

La riduzione degli sprechi alimentari sta diventando una priorità, poiché se non si interviene i rifiuti continueranno ad essere generati lungo tutta la filiera alimentare.



## Procedure e strategie nell'industria dei prodotti farinacei

**I Processi interni** nell'industria delle farine comprendono un'ampia gamma di processi, dalla produzione alla gestione della catena di approvvigionamento, fino alla commercializzazione e alla distribuzione. Queste procedure sono essenziali per ridurre al minimo gli sprechi alimentari.

**Procedura di controllo del processo produttivo e della qualità:** i produttori attuano misure rigorose di controllo della qualità per ottenere prodotti sicuri - test e monitoraggio permanente delle materie prime e dei prodotti finiti.

**Gestione della catena di approvvigionamento:** Una catena di approvvigionamento efficiente è essenziale per consegnare in tempo i prodotti farinacei ai distributori e ai dettaglianti. I produttori pianificano attentamente i loro programmi di produzione, tengono registri di inventario in tempo reale e creano reti di distribuzione logistica. Pratiche efficaci di gestione delle scorte aiutano i produttori e i distributori a ridurre gli sprechi prevenendo l'eccesso di scorte.

**Strategie di riduzione dei rifiuti:** i produttori e i distributori che implementano strategie di riduzione dei rifiuti alimentari nelle loro procedure interne possono ridurre il volume dei rifiuti, contribuendo così alla sostenibilità ambientale. (Garrone et al., 2016).

**Sensibilizzazione dei consumatori:** Attuazione di campagne di formazione e informazione dei consumatori - chiara comprensione delle informazioni incluse nelle etichette dei prodotti farinacei





## Procedure e strategie nell'industria dei prodotti farinacei

**Strategie di distribuzione:** Le aziende sviluppano strategie di distribuzione per determinare i modi più efficaci per portare i prodotti sul mercato.

**Commercializzazione e marketing:** attraverso questa procedura, si stabilirà la strategia da utilizzare a seconda del tipo di prodotto farinaceo fornito, in modo da evitare gli sprechi alimentari.

**Tracciabilità:** ogni partecipante alla catena di distribuzione e commercializzazione deve essere in grado di identificare l'origine e la destinazione dei prodotti forniti, garantendo così la tracciabilità. (Zhang & Bhatt 2014).

**Donazioni/Sostenibilità:** Le aziende dell'industria delle farine hanno implementato procedure interne che promuovono la donazione di cibo e la sostenibilità. Collaborano con banche alimentari e organizzazioni no-profit e si impegnano in programmi di riciclaggio e riduzione dei rifiuti per ridurre al minimo gli sprechi. (Bierma et al., 2019).



Co-funded by  
the European Union

# RIFIUTI ALIMENTARI

La ricerca sui rifiuti alimentari mira a trovare modi migliori per utilizzare le risorse naturali rinnovabili.

Pertanto, per rendere la filiera alimentare più sostenibile e gestire efficacemente gli sprechi alimentari, è necessaria una comprensione molto più approfondita dello stato attuale delle cose.

E' quindi fondamentale intraprendere studi sui rifiuti di cereali nei Paesi sviluppati e determinare l'utilizzo alternativo di cereali e scarti di cereali come mangimi per il bestiame. La mancanza di dati affidabili sui rifiuti alimentari in tutto il mondo e la crescente importanza della sicurezza alimentare hanno reso necessari sforzi significativi per colmare le lacune di conoscenza.

Un paio di decenni fa lo spreco di cibo non era considerato un costo economico significativo o uno spreco di risorse naturali. Tuttavia, le crescenti preoccupazioni dell'opinione pubblica per la fame, la conservazione dell'ambiente e l'effetto dei fattori socioeconomici hanno accelerato la ricerca sullo spreco alimentare.

Gli attuali livelli di spreco nella filiera alimentare sono molto più elevati di quelli delle industrie e derivano dalla mancanza di volontà o dall'incapacità di coordinare le varie attività lungo la filiera.



## Piattaforma tecnica per la misurazione e la riduzione delle perdite e degli sprechi alimentari

L'Obiettivo di sviluppo sostenibile (OSS) 12 dell'agenda 2030 mira a "garantire modelli di sviluppo e produzioni sostenibili". L'obiettivo 12.3 di tale obiettivo mira a "ridurre, entro il 2030, lo spreco alimentare globale pro-capite a livello regionale di consumatori, e a ridurre le perdite alimentari lungo le catene di produzione e di approvvigionamento, comprese le perdite post-raccolto".

La FAO e il Programma per le Nazioni Unite per l'Ambiente si stanno impegnando per misurare i progressi compiuti verso il raggiungimento dell'OSS 12.3 utilizzando due indici distinti: l'Indice di Perdita alimentare (FLI), guidato dalla FAO, e l'Indice di Spreco Alimentare (FWI), guidato dall'Ambiente delle Nazioni Unite.

La raccomandazione del G20 di ridurre l'FLW è stata seguita dall'accordo tra la FAO e l'Istituto Internazionale di Ricerca sulle Politiche Alimentari (IFPRI) per fissare un limite massimo per la riduzione dell'FLW.

Lanciata nel dicembre 2015, la piattaforma Tecnica facilita la condivisione delle informazioni e la discussione approfondita. La Piattaforma si basa e completa le iniziative esistenti del Programma di Ricerca della FAO e del CGIAR su politiche, Istituzioni e Mercati, che include un'iniziativa sulla misurazione e riduzione delle perdite e degli sprechi alimentari.





## Riduzione delle perdite alimentari

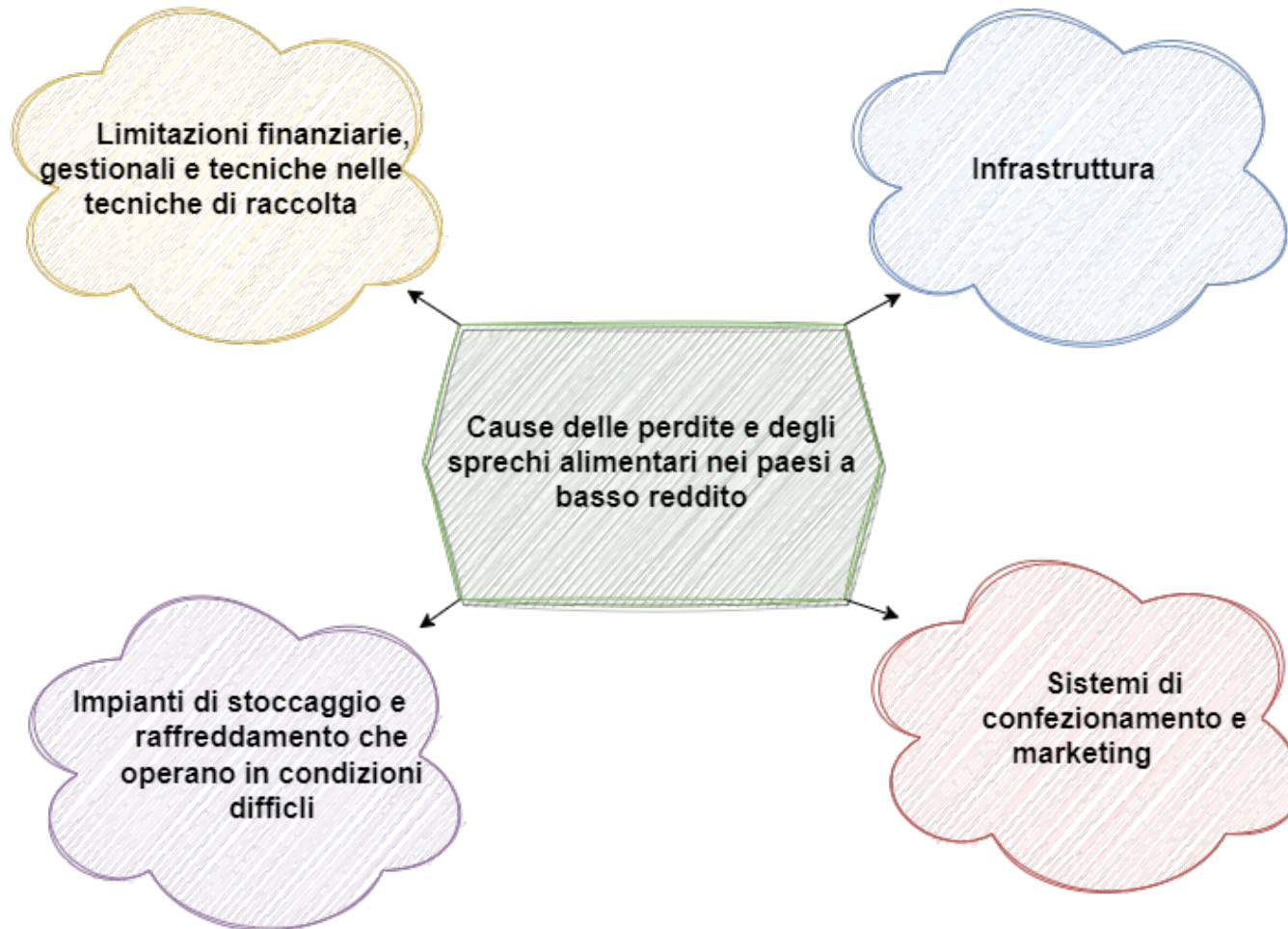


Fig. 2.2 Adattata da: FAO, 2011. Global food losses and food waste: extent, causes and prevention

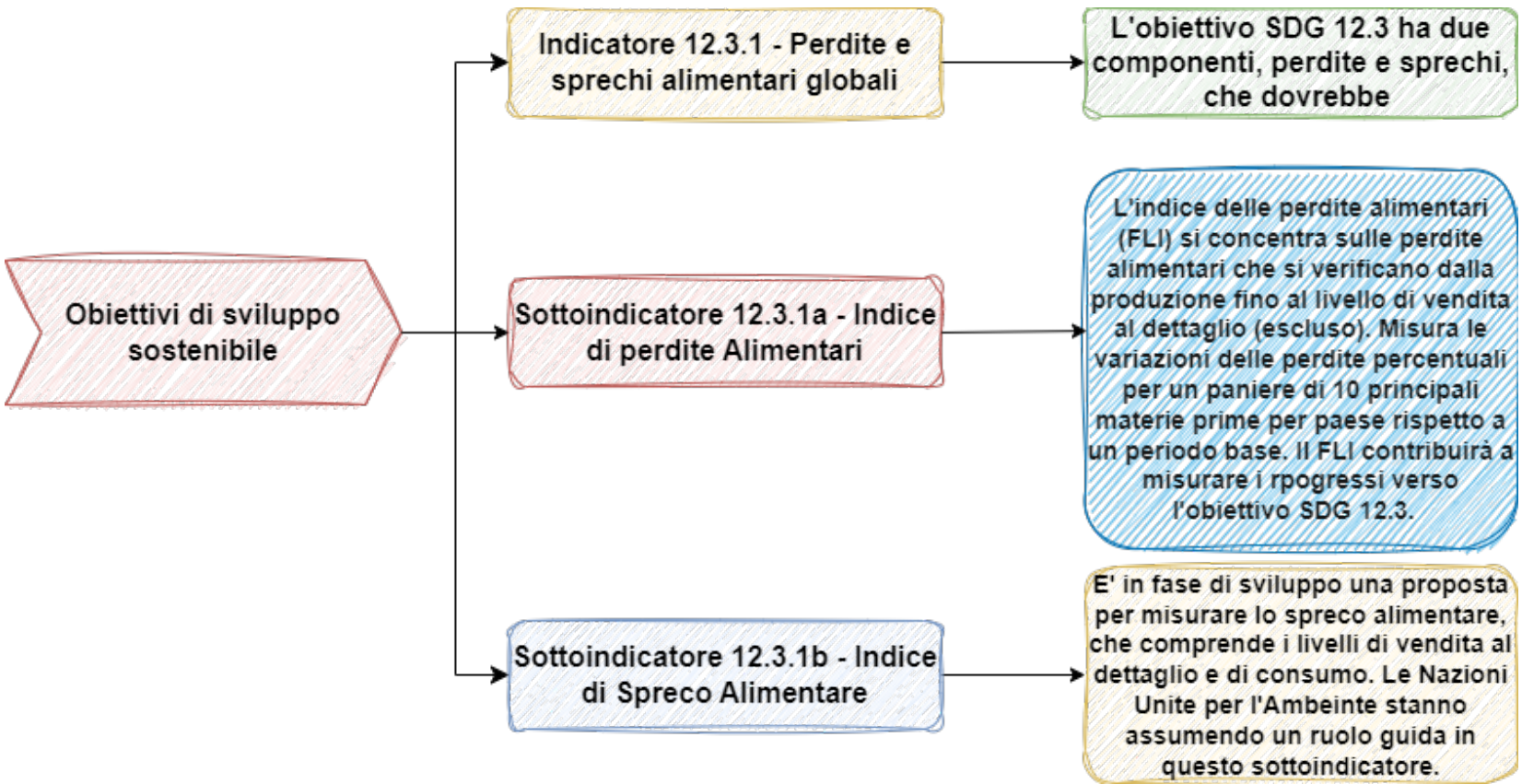


Figure 2.3. Adattata da: <https://www.fao.org/sustainable-development-goals/indicators/1231/en/>



## **Capitolo 3 - Procedure e mezzi per ridurre gli sprechi alimentari nella catena di distribuzione e merchandising nell'industria dei prodotti farinacei**

Uno dei maggiori problemi del pianeta è lo spreco alimentare al dettaglio, che si traduce in perdite di miliardi di dollari e danneggia sia le risorse naturali che quelle umane. Secondo Cicatiello et al. (2017), in un anno vengono sprecate 70,6 tonnellate di cibo (per un valore di quasi 170.000 €), principalmente pane e frutta e verdura fresca.

Il metano è un gas serra che, secondo il Programma ambientale delle Nazioni Unite (UNEP), provoca un milione di morti prevenibili all'anno. Lo spreco alimentare ha anche un impatto dannoso sulle risorse utilizzate nel settore della vendita al dettaglio, tra cui manodopera, acqua, lavorazione, imballaggio, stoccaggio e trasporto (<https://linkretail.com/5-retail-food-waste-management-strategies/>).

Le tecniche di gestione dei rifiuti alimentari al dettaglio possono aiutare a migliorare l'efficienza delle operazioni del punto vendita, ridurre i rischi, controllare gli sprechi, aumentare i profitti e altro ancora.





Co-funded by  
the European Union

## Puntare sulla formazione del personale

Esistono vari modi per insegnare al personale la gestione degli sprechi alimentari nelle panetterie al dettaglio, come ad esempio abbassare i prezzi degli alimenti qualche ora prima della chiusura del negozio.

## Utilizzo della tecnologia di tracciamento della data di scadenza

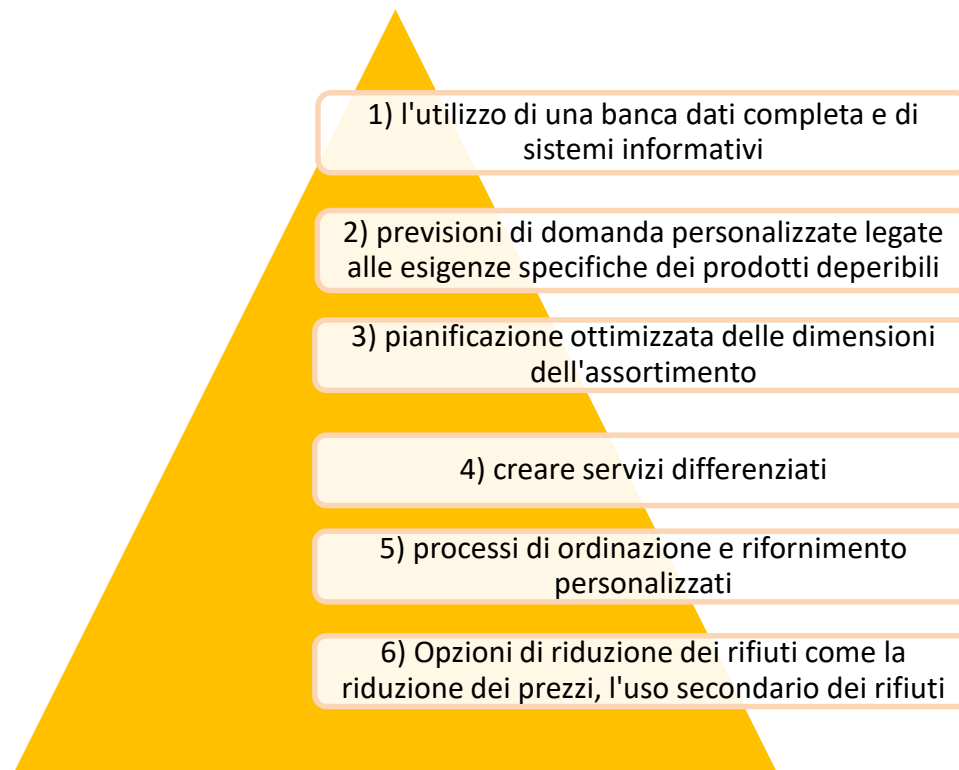
Una delle principali cause di spreco alimentare nel settore della vendita al dettaglio è la data di scadenza. La data di scadenza è responsabile di circa l'87% delle perdite di pane al dettaglio o degli sprechi alimentari, obbligando i commercianti a scartare gli articoli. Gli esperti consigliano ai commercianti di informare il personale e i consumatori sulle date di scadenza.

## Distribuire il cibo in eccesso

Secondo il Banco Alimentare Europeo, i rivenditori e le aziende alimentari devono aumentare le donazioni e le ridistribuzioni di cibo per evitare gli sprechi. La federazione del Banco alimentare europeo conta più di 341 punti vendita/franchigie in oltre 30 Paesi. Questi banchi alimentari stanno lavorando duramente per ridurre gli sprechi alimentari. Le imprese del commercio al dettaglio in tutta Europa devono quindi concentrarsi sulle donazioni a enti di beneficenza e a persone svantaggiate per ridurre il rischio di spreco alimentare e per garantire che le persone bisognose e meritevoli ricevano la loro giusta quota di cibo in eccedenza.



In base all'analisi effettuata dai ricercatori in studi recenti, esistono 6 aree di intervento per la riduzione degli sprechi alimentari per i prodotti farinacei freschi. La Figura 1 illustra questi metodi di riduzione dei rifiuti e mostra le interrelazioni tra di essi.

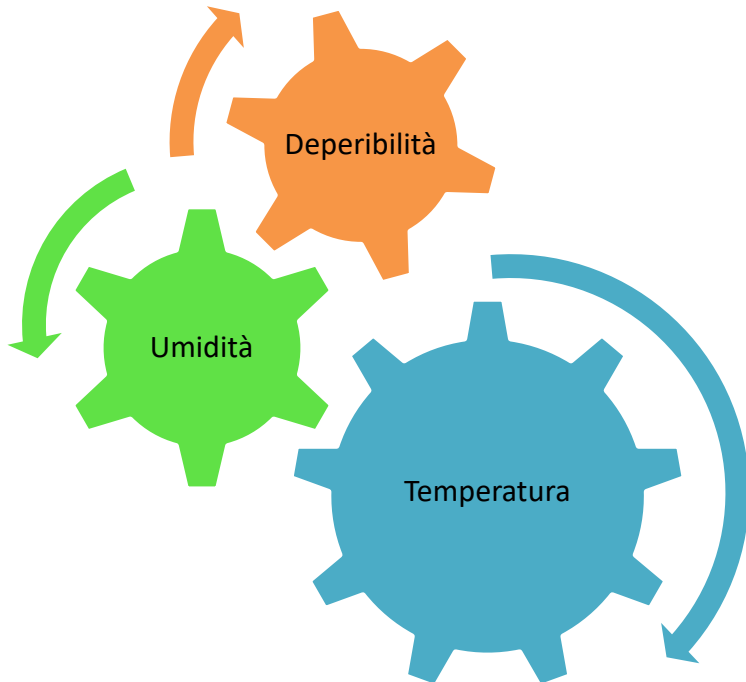


**Figura 1. Metodi di riduzione dei rifiuti e interrelazioni tra loro (Riesenegger, L.; Hübner, A., 2022)**

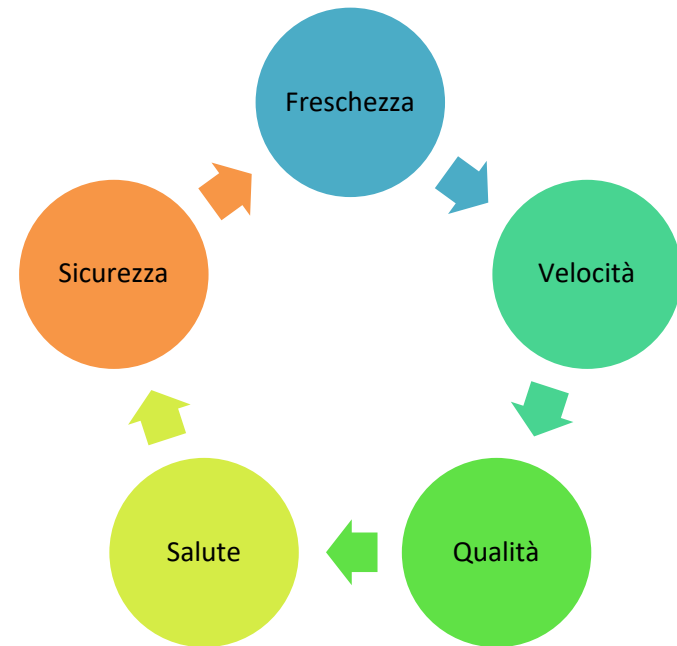


Co-funded by  
the European Union

La gestione della distribuzione alimentare, così come le elevate aspettative dei clienti e le difficili relazioni fornitore-cliente, sono aree particolarmente difficili a causa di requisiti quali (Aljohani, K., 2023):



Poiché i prodotti alimentari hanno spesso una durata di conservazione relativamente limitata e vengono trasportati ai clienti (sia commercianti che utenti finali) con furgoni e camion, i panifici hanno adottato misure mirate ai seguenti aspetti:





Si ritiene che un terzo di tutto il cibo prodotto per il consumo umano vada perso nelle reti di approvvigionamento o sprecato dai consumatori (Ishangulyyev, R.; et al., 2019). Non si applica alcuna esenzione a questo regolamento nelle panetterie. Fino al 30% della produzione di un grande panificio può andare persa perché non raggiunge mai il consumatore, in quanto non viene venduta prima della data di scadenza (Ghosh, R.; Eriksson, M., 2019).

Sono stati condotti diversi studi sulle catene di approvvigionamento alimentare, sulla logistica e sulla progettazione delle reti di distribuzione. Arabsheybani e Arshadi Khasmeh, 2021, hanno proposto un modello per coordinare la pianificazione della produzione, la distribuzione, la selezione dei fornitori e l'allocazione degli ordini per una rete di distribuzione robusta e resiliente nel settore della panificazione. Yadav et al., 2021, hanno sviluppato un modello di rete di distribuzione alimentare multi-obiettivo e multicanale che minimizza il costo totale, le emissioni e il tempo di consegna.

#### Modi per ridurre gli sprechi alimentari nella catena di distribuzione

Monitoraggio dei percorsi di trasporto e degli autisti;

Installazione di limiti di velocità sui veicoli che trasportano prodotti da forno;

Digitalizzazione del sistema di gestione dei percorsi di trasporto;

Esternalizzazione del servizio di distribuzione;

Ottimizzazione dei percorsi e del sistema di trasporto.

**Figura 3.2. Metodi per ridurre gli sprechi alimentari lungo la catena di distribuzione (Gorynska-Goldmann et al., 2021)**



Co-funded by  
the European Union



**I rivenditori hanno un ruolo importante nella lotta allo spreco alimentare. Tuttavia, la gestione di uno stock ottimale e la presentazione di un mix di prodotti vario e attraente ai consumatori rappresentano una sfida costante.**



**L'equilibrio diventa ancora più complesso per chi tratta prodotti a breve scadenza, come i supermercati e i minimarket.**



**Contribuendo, i rivenditori potranno avere un impatto positivo, riducendo l'emissione di carbonio e migliorando la propria redditività.**



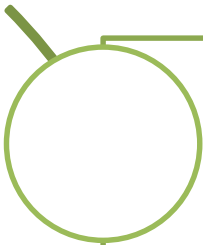
<p><b><u>Migliorare l'accuratezza della previsione della domanda mantenendo una presentazione esteticamente piacevole per i clienti, mantenendo gli scaffali pieni e riforniti.</u></b></p> <p><b><u>Implementare sistemi di proiezione delle scadenze</u></b></p>	<p><b>Il mantenimento di livelli di scorte superiori a quelli strettamente necessari è l'approccio più semplice. Tuttavia, una scorta eccessiva di un prodotto aumenta la possibilità che si rovini e vada sprecato. Si consiglia di valutare regolarmente le scorte in eccesso e di apportare i necessari aggiustamenti, in modo da avere sempre a disposizione la quantità di merce adeguata.</b></p>
	<p><b>La scadenza dei prodotti è una delle principali fonti di spreco alimentare nei punti vendita al dettaglio. Poiché gli articoli non possono più essere venduti oltre la data di scadenza, vanno persi. I retailer possono utilizzare strumenti analitici che avvisano i retailer quando gli articoli stanno per scadere, in modo che possano prendere provvedimenti per gestirli, anche offrendo sconti.</b></p>
<p><b><u>Formazione del personale del negozio</u></b></p>	<p><b>Alcuni retailer moderni hanno stabilito dei protocolli per ridurre gli sprechi, come ad esempio non rifornire gli scaffali di alimenti freschi in prossimità dell'orario di chiusura e lasciare che gli scaffali esistenti si esauriscano. Questa regola deve però essere seguita dai dipendenti, ma purtroppo i retailer devono affrontare un tasso di turnover del personale superiore al 60%, che rende difficile l'implementazione e il mantenimento dei protocolli di sicurezza alimentare, conservazione e gestione dei prodotti. Pertanto, è necessario fare uno sforzo supplementare per garantire che tutto il personale abbia una conoscenza aggiornata dei protocolli, migliorando così la manipolazione e la gestione dei prodotti in negozio e riducendo efficacemente gli sprechi alimentari.</b></p>



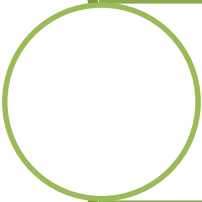


<p><b><u>Agire prima di scartare</u></b></p>	<p>I rivenditori hanno diverse alternative per gestire gli articoli in scadenza prima di decidere se scartarli o meno. Ad esempio, possono collaborare con enti di beneficenza per donare articoli in eccedenza, vendere prodotti usati o leggermente danneggiati a prezzi scontati o trovare partner per il compostaggio degli scarti alimentari. Ogni negozio può stabilire le proprie procedure per aumentare l'utilizzabilità dei prodotti e ridurre i rifiuti. Tuttavia, come già sottolineato, la messa in pratica degli standard di gestione sarà fondamentale per garantire che abbiano successo e non rimangano solo sulla carta.</p>
<p><b><u>Condurre audit sui rifiuti</u></b></p>	<p>Gli audit sui rifiuti devono essere condotti perché, nonostante gli sforzi, potrebbero verificarsi situazioni imponderabili che riducono l'efficacia. Parte della risposta consiste nel misurare per gestire. Per scoprire le tendenze all'eccesso o i problemi di gestione che influiscono sui risultati, è fondamentale tenere traccia di ogni caso e valutare le ragioni alla base degli sprechi alimentari. La definizione di linee guida per le parti interessate strutturerebbe il processo di miglioramento continuo.</p>

**Tabella 3.1. Iniziative che possono essere attuate per ridurre gli scarti di panificazione da parte dei dettaglianti (<https://frogmi.com/en/blog/5-initiatives-for-retailers-to-reduce-food-waste/>)**



Insieme a frutta, verdura, latticini e carne, i rifiuti di pane rappresentano una componente significativa di tutti i rifiuti alimentari (Stensgrd & Hanssen, 2016). Secondo Demirci et al. (2016), il pane è il prodotto che viene sprecato più frequentemente in Europa.



Nel corso del tempo, molti ricercatori e aziende hanno cercato di trovare alternative migliori per ridurre i rifiuti. In pratica, la maggior parte del pane non consumato viene solitamente smaltito come rifiuto alimentare (Verni et al., 2020).



Nella figura 3.2 sono indicati i modi in cui possono essere utilizzati gli scarti del pane: (Iakovlieva M., 2021).

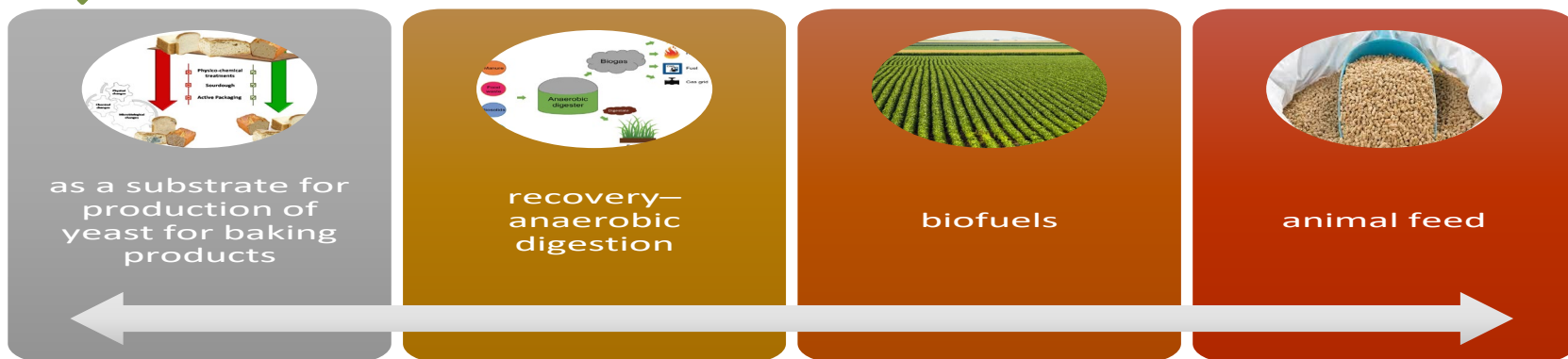


Figura 3.2. Recupero dei rifiuti di pane (<https://ohioline.osu.edu/factsheet/fabe-6611>; <https://www.mdpi.com/2311-5637/4/1/9#>)



Co-funded by  
the European Union

**A livello di ciascuna unità, verrà elaborato un piano per combattere gli sprechi alimentari nella catena di distribuzione e commercializzazione dei prodotti a base di farina.**

**Per monitorare e ridurre questi effetti, si baserà su aspetti legati a:**

Tipo di prodotto: fresco o durevole

Condizioni di esposizione nei negozi e accesso degli acquirenti ai prodotti

Alla rinfusa o confezionati singolarmente e/o collettivamente

Tracciamento dei lotti di prodotto in base ai documenti di qualità di accompagnamento

Modalità di consegna: distribuzione propria o tramite distributori

Tracciabilità del prodotto dopo la vendita

Trasporto prodotti e distribuzione

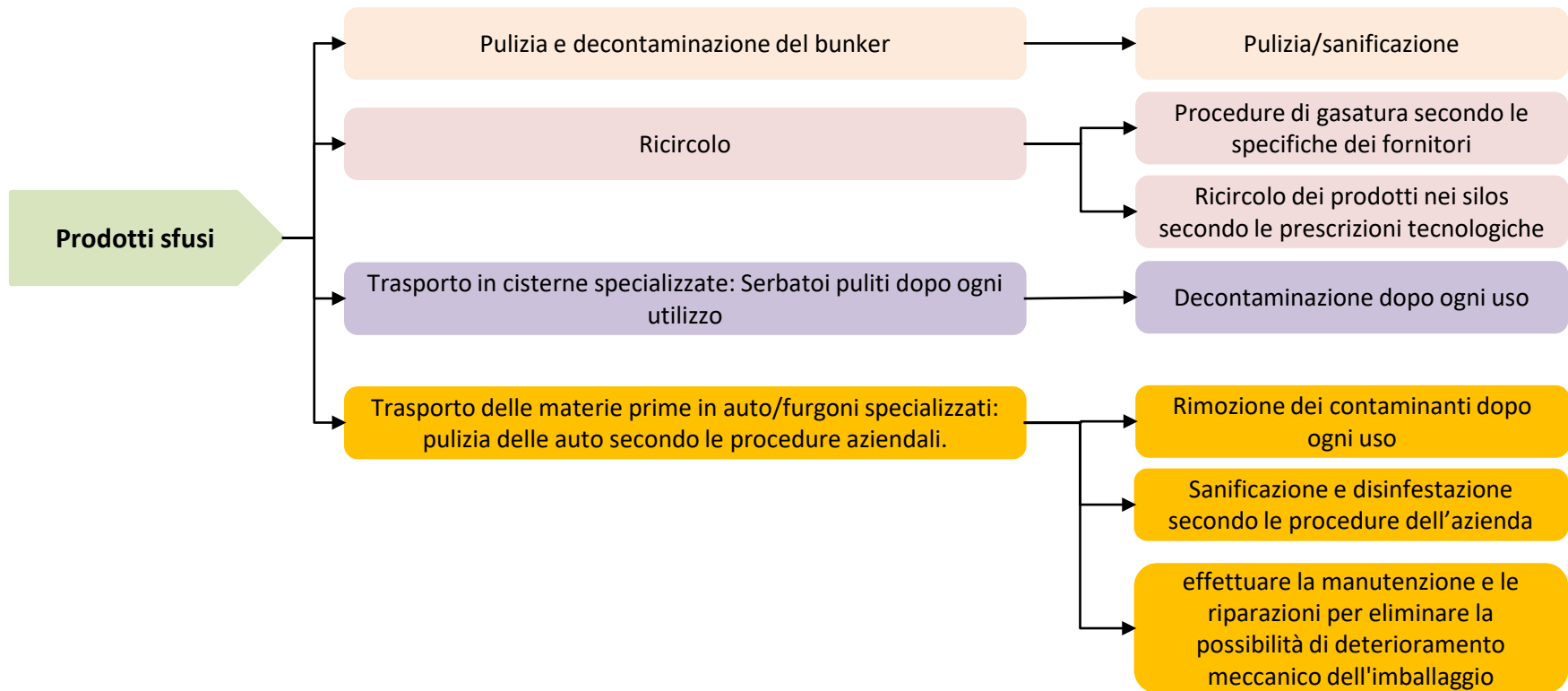
Valorizzazione di prodotti non idonei al consumo umano potenzialmente utilizzabili come mangimi

Condizioni di conservazione presso il produttore, durante il trasporto e nella vendita al dettaglio

Gestione dei prodotti ritirati come non conformi attraverso i meccanismi di allerta della comunità

Vendita assistita e self-service

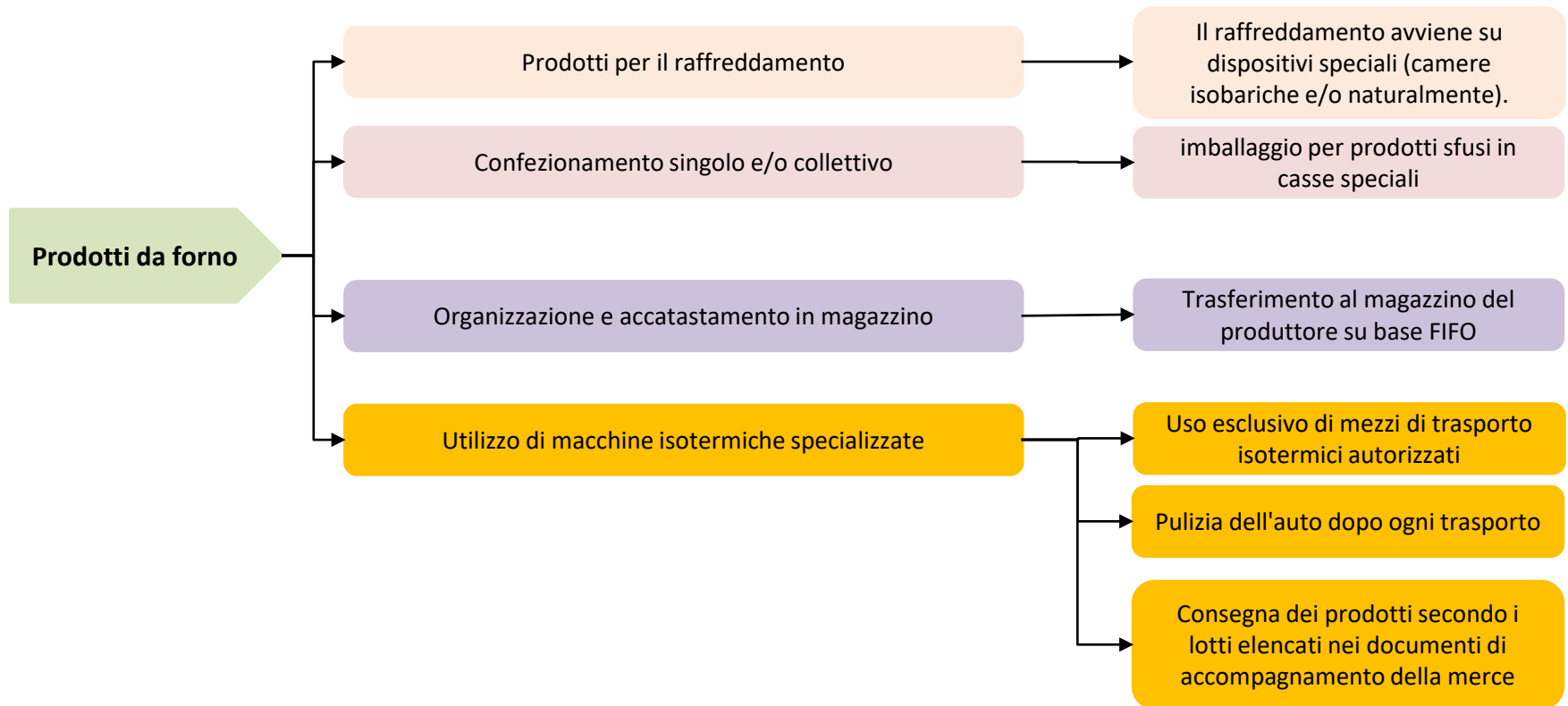
Neutralizzazione dei prodotti non conformi



**Figura 3.3. Gestione del rischio per i prodotti sfusi**



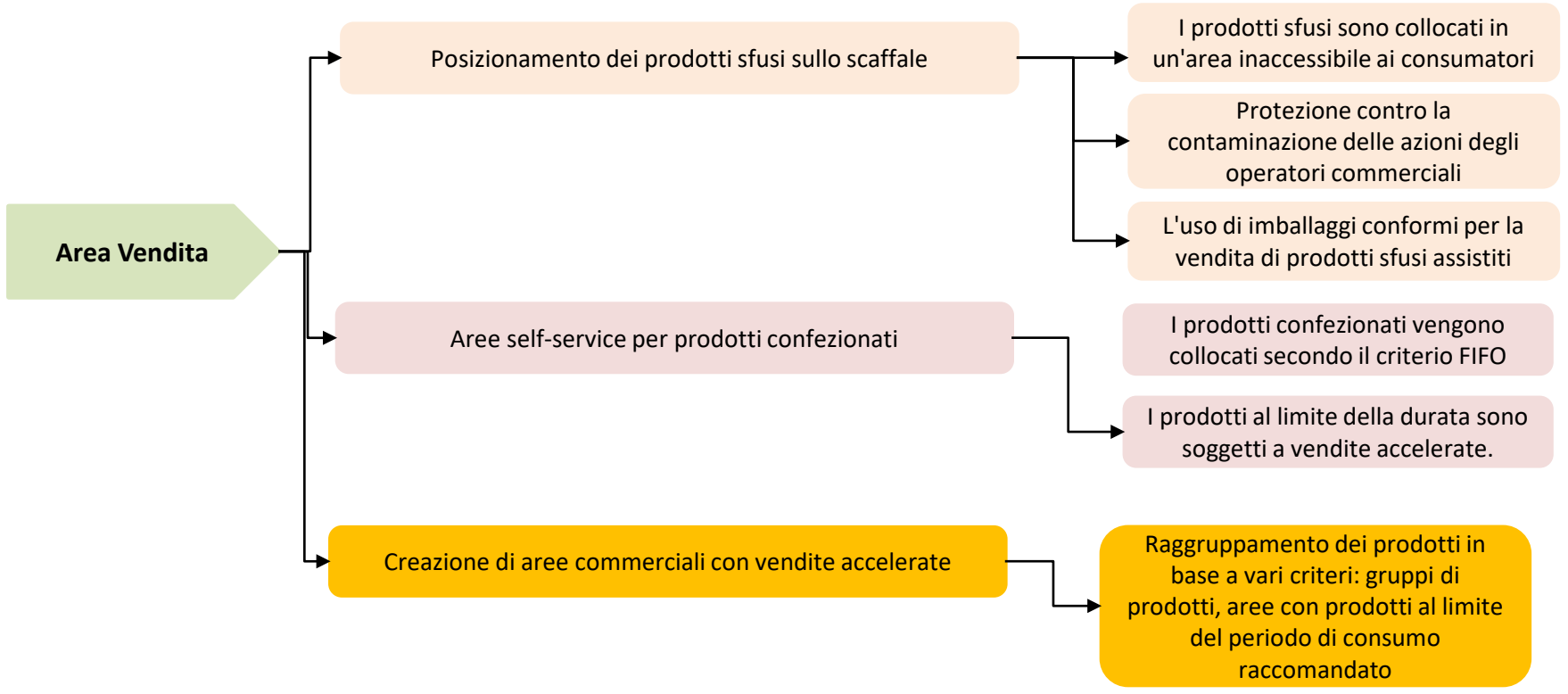
Co-funded by  
the European Union



**Figura 3.4. Gestione del rischio per pane e prodotti da forno**



Co-funded by  
the European Union



**Figura 3.5. Gestione del rischio nell'area vendite**




## Capitolo 4 - Raccomandazioni per la riduzione degli sprechi alimentari nella catena distributiva dell'industria dei prodotti farinacei




Co-funded by  
the European Union


Utilizzando i dati di Eurostat, Stenmarck e coautori (2016) hanno stimato che il settore della vendita all'ingrosso e al dettaglio di prodotti alimentari è responsabile del 5% dei rifiuti alimentari nell'Unione Europea. Nonostante l'indicatore di spreco alimentare nel settore della vendita al dettaglio sia relativamente più basso rispetto ad altri settori, sono stati compiuti sforzi significativi per arginare questo problema. Diversi studi dimostrano che i fattori sottostanti contribuiscono a questo fenomeno, ad esempio:



- I dettaglianti sono un anello cruciale che collega produttori, trasformatori, distributori e consumatori.



- Le loro pratiche e strategie esercitano un'influenza significativa sulle perdite alimentari e sulla produzione di rifiuti sia nelle fasi iniziali che in quelle successive della filiera alimentare.



- Gli standard di qualità imposti per i prodotti spesso portano al rifiuto di alcuni articoli, con conseguenti perdite nelle fasi precedenti, come la lavorazione.



- Le tattiche di marketing utilizzate dai commercianti spesso incoraggiano comportamenti di acquisto non sostenibili da parte dei clienti. Promozioni come il "compra uno, prendi uno", il secondo articolo a un centesimo, sconti vari e persino l'aroma marketing motivano i consumatori ad acquistare più cibo del necessario, con conseguente spreco di cibo a casa.




- Molti prodotti ritirati dalla vendita al dettaglio rimangono idonei al consumo umano. In molti casi, questi articoli possono essere utilizzati per scopi caritatevoli, riducendo così gli sprechi alimentari.



- Il flusso inverso di prodotti da forno e dolciari dalla vendita al dettaglio alle panetterie, dove questi prodotti vengono smaltiti e i costi sostenuti sono a carico delle panetterie, crea una mancanza di incentivi per i rivenditori a ridurre questo flusso. Sebbene le perdite abbiano origine nella fase di vendita al dettaglio, sono documentate, elaborate e gestite finanziariamente a livello di produzione.

## Raccomandazioni per la catena del merchandising

Per migliorare le operazioni di vendita al dettaglio riducendo al minimo gli sprechi, è possibile adottare un approccio globale che comprenda le seguenti strategie:



### Accettazione della merce:




#### Controllo e valutazione dei fornitori:

- Eseguire una valutazione meticolosa dei fornitori di merci, ponendo l'accento sul processo di qualificazione e selezione per garantire standard elevati.



#### Controllo della qualità della consegna:

- Controllo di ogni consegna da parte di personale addestrato e qualificato.
- Presentare reclami sulla qualità ai fornitori in caso di anomalie.



#### Formazione e sensibilizzazione dei dipendenti:

- Aumentare le competenze e la consapevolezza dei dipendenti attraverso iniziative di formazione mirate.



#### Ottimizzazione dell'infrastruttura:

- Garantire la presenza di sufficienti risorse infrastrutturali, tra cui scaffalature, scaffali, banchi e unità refrigerate, per facilitare un'efficace movimentazione dei prodotti.



#### Gestione efficiente delle consegne:

- Ridurre al minimo i tempi di scarico delle consegne collocando tempestivamente gli articoli nei banchi e nei frigoriferi refrigerati, per garantire una freschezza ottimale.



#### Adeguatezza delle attrezzature:

- Garantire la disponibilità di attrezzature adeguate, come i carrelli di trasporto, per snellire le operazioni.



#### Gestione intelligente dell'inventario:

- Monitorare i resi e allineare i volumi ordinati alla domanda indicata attraverso una rigorosa analisi delle scorte e delle vendite.



# Stoccaggio:



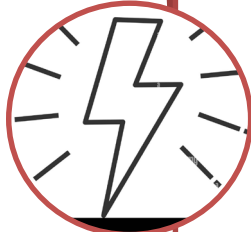
Co-funded by the European Union



**Condizioni di stoccaggio e controllo delle apparecchiature:**

Monitorare e regolare le condizioni di stoccaggio, comprese la temperatura e l'umidità, assicurando anche un controllo efficace dei sistemi di raffreddamento.

Ispezionare e mantenere regolarmente le apparecchiature per garantirne la funzionalità e le prestazioni ottimali.



**Salvaguardia delle merci e dei magazzini:**

- Stabilire generatori di corrente o metodi di protezione alternativi, soprattutto per le merci refrigerate, per evitare il deterioramento.
- Applicare misure preventive come la disinfezione e la disinfestazione per proteggere i magazzini da potenziali infestazioni di parassiti.



**Gestione efficiente dei prodotti:**

- Rispettare il principio "first in, first out" (FIFO) per garantire la rotazione e l'utilizzo corretto dei prodotti.



**Ottimizzazione dell'infrastruttura:**

- Garantire la presenza di sufficienti risorse infrastrutturali, tra cui scaffali, ripiani, banchi e unità refrigerate, per facilitare un'efficace movimentazione dei prodotti.



**Gestione efficiente delle consegne:**

- Ridurre al minimo i tempi di scarico delle consegne collocando tempestivamente gli articoli nei banchi e nei frigoriferi refrigerati, per garantire una freschezza ottimale.



**Adeguatezza delle attrezzature:**

Garantire la disponibilità di attrezzature adeguate, come i carrelli di trasporto, per snellire le operazioni.



**Gestione intelligente dell'inventario:**

- Monitorare i resi e allineare i volumi ordinati alla domanda indicata attraverso una rigorosa analisi delle scorte e delle vendite.



## Immagazzinamento:



Co-funded by  
the European Union



### Formazione e sensibilizzazione dei dipendenti:

- Fornire una formazione completa ai dipendenti, aumentando le loro competenze e la loro consapevolezza delle pratiche di riduzione dei rifiuti.



### Benessere dei dipendenti:

- Attuare visite mediche regolari per i dipendenti per garantire la loro salute e sicurezza.



### Igiene e protezione personale:

- Fornire ai dipendenti strutture adeguate per il lavaggio delle mani, la disinfezione e l'equipaggiamento protettivo personale, come guanti di gomma nitrilica e retine per capelli.

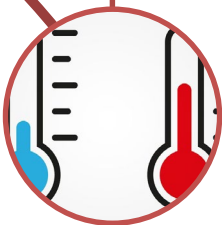




# Area espositiva / commerciale



Co-funded by the European Union



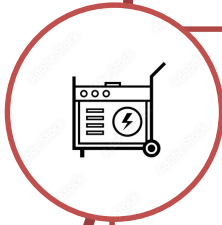
## Monitoraggio delle condizioni dell'espositore:

- Garantire un controllo preciso della temperatura e dell'umidità all'interno delle apparecchiature e delle aree commerciali.
- Attuare una rigorosa supervisione del sistema di raffreddamento.



## Supervisione delle apparecchiature:

- Ispezionare regolarmente ed eseguire attività di manutenzione sulle apparecchiature per garantirne la funzionalità ottimale.



## Garantire la protezione dei beni:

- Stabilire generatori di corrente o protezioni alternative, soprattutto per le merci deperibili che richiedono refrigerazione.



## Protezione dai parassiti:

- Applicare misure preventive contro i parassiti, che comprendono la disinfezione, il controllo dei parassiti e la gestione dei roditori.



## Pratiche di visualizzazione efficaci:

- Rispettare il principio "sempre avanti" per garantire una presentazione accurata e accattivante dei prodotti.



## Formazione e sensibilizzazione dei dipendenti:

- Fornire una formazione completa ai dipendenti per migliorare le loro competenze e aumentare la consapevolezza.



## Gestione delle infrastrutture e delle attrezzature:

- Mantenere la vigilanza sull'integrità dell'infrastruttura e delle apparecchiature di controllo/misura..



## Benessere dei dipendenti:

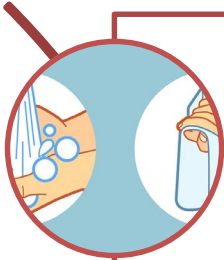
- Effettuare visite mediche periodiche ai dipendenti per salvaguardare la loro salute.



# Area espositiva / commerciale

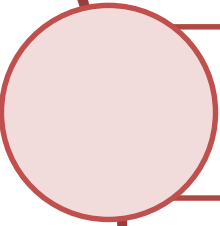


Co-funded by the European Union



**Igiene e protezione dei dipendenti:**

- I dipendenti hanno a disposizione strutture per il lavaggio delle mani, la disinfezione e dispositivi di protezione personale come guanti di gomma nitrilica e retine per capelli.



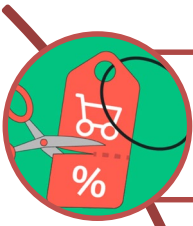
**Sicurezza del cliente:** Estendere i dispositivi di protezione personale ai clienti per garantire la loro sicurezza.



**Imballaggio efficace:** Garantire che i prodotti disponibili per i clienti siano dotati di un imballaggio adeguato, compreso il corretto imballaggio unitario all'interno dei negozi.



**Gestione della scadenza dei prodotti:** Implementare un controllo rigoroso sulle date di scadenza e applicare sconti prima della scadenza dei prodotti..



**Strategie di sconto:** Introdurre sconti per il pane e altri prodotti da forno e dolciari.



**Promozione ed educazione:** Avviare iniziative promozionali ed educative per informare i clienti della possibilità di riutilizzare i vecchi prodotti da forno e dolciari, favorendo così la riduzione degli sprechi di cibo.



**Sconti sostanziali per merce danneggiata:** Offrire riduzioni di prezzo significative per prodotti con danni minori.



**Restituzione regolare e riutilizzo:** Organizzare la restituzione giornaliera delle merci ai fornitori per il riutilizzo come foraggio o biomassa..



**Ridistribuzione per il benessere sociale:** Ridistribuire i beni invenduti ma non compromessi prossimi alla scadenza per scopi di assistenza sociale.





# Raccomandazioni per l'azione di prevenzione dei rifiuti alimentari - Elaborate dalla Piattaforma UE sulle perdite e gli sprechi alimentari



Co-funded by  
the European Union

Autorità pubbliche nazionali in collaborazione con gli attori della società civile



Elaborare strategie nazionali per prevenire e ridurre la perdita e lo spreco di cibo, che siano conformi all'Obiettivo di Sviluppo Sostenibile.



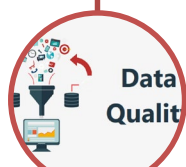
Le politiche alimentari dovrebbero integrare la riduzione delle perdite e degli sprechi alimentari.



Le strategie di azione per il clima dovrebbero integrare la perdita di cibo e la riduzione dei rifiuti.



Includere la prevenzione delle perdite e degli sprechi alimentari nelle azioni intraprese nella catena di approvvigionamento alimentare.



Affrontare e colmare le lacune di dati: migliorare la disponibilità e la qualità dei dati sui livelli di perdita e spreco di cibo e sui relativi impatti a livello sociale, economico e ambientale.



Miglioramento del monitoraggio, della valutazione e della condivisione delle conoscenze sulla prevenzione degli sprechi alimentari.



Integrare nel settore pubblico e privato, a livello di formazione professionale, l'educazione alla prevenzione delle perdite e degli sprechi alimentari.



Maggiore consapevolezza dei consumatori per far capire che lo spreco di cibo non è più accettabile.



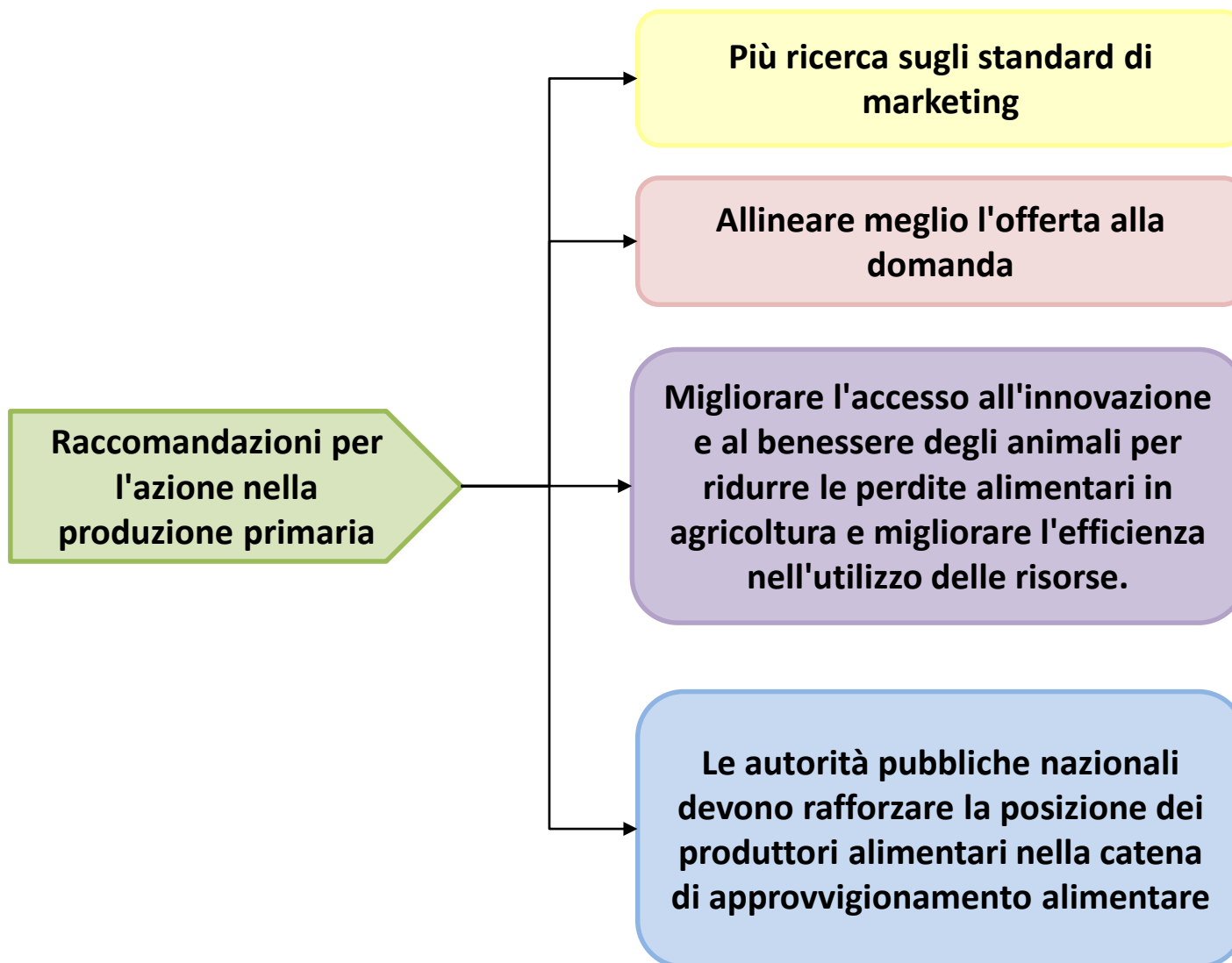
Migliore visibilità delle azioni intraprese per la prevenzione degli sprechi alimentari



Promoting new market opportunities, the circularity and increase the innovation capacity



Migliore sostegno finanziario per gli attori coinvolti nella riduzione delle perdite e degli sprechi alimentari (con particolare attenzione alle PMI e agli agricoltori)





C4S MITA drawio



Co-funded by the European Union

### Raccomandazioni per la fase di produzione

Secondo le ultime stime, circa il 19% del totale dei rifiuti alimentari generati nell'UE proviene dal settore della trasformazione.

La prevenzione degli sprechi alimentari è una priorità fondamentale per i produttori di alimenti e bevande e molte aziende ne fanno parte del loro sistema di gestione ambientale interno e della loro strategia generale di sostenibilità.

Per le aziende produttrici, la lotta allo spreco alimentare comporta una stretta collaborazione con le altre fasi della filiera alimentare, sia a monte che a valle.

Sebbene l'obiettivo principale per i produttori sia quello di eliminare le inefficienze all'interno delle catene di approvvigionamento e di prevenire lo spreco alimentare in primo luogo.  
Laddove non è possibile evitare le eccedenze, reindirizzare il cibo verso le persone dovrebbe essere una prima considerazione in conformità con la gerarchia della prevenzione del gusto



Co-funded by  
the European Union

**Raccomandazioni per  
azioni nella fase di  
produzione**

**Incoraggiare l'integrazione della prevenzione dello spreco alimentare lungo tutta la catena aziendale/di fornitura (dall'acquisto delle materie prime al marketing, alla logistica, ecc.)**

**migliore formazione del personale, maggiore consapevolezza in azienda sulla prevenzione**

**Migliore pianificazione/migliore gestione o acquisto di materie prime**

**Utilizzare maggiormente gli strumenti digitali che aiuteranno a raggiungere una migliore gestione al fine di bilanciare domanda e offerta**

**Monitorare, misurare e segnalare le perdite e le quantità di sprechi alimentari al fine di identificare e agire.**

**Utilizzo di strumenti digitali per ottimizzare le operazioni di lavorazione individuando il monitoraggio e misurando gli sprechi alimentari**

**Ruolo fondamentale dell'imballaggio nel garantire la qualità e la sicurezza degli alimenti e nel prevenire gli sprechi alimentari**

**Migliore utilizzo di nuove soluzioni di imballaggio per aumentare la qualità e la sicurezza degli alimenti**

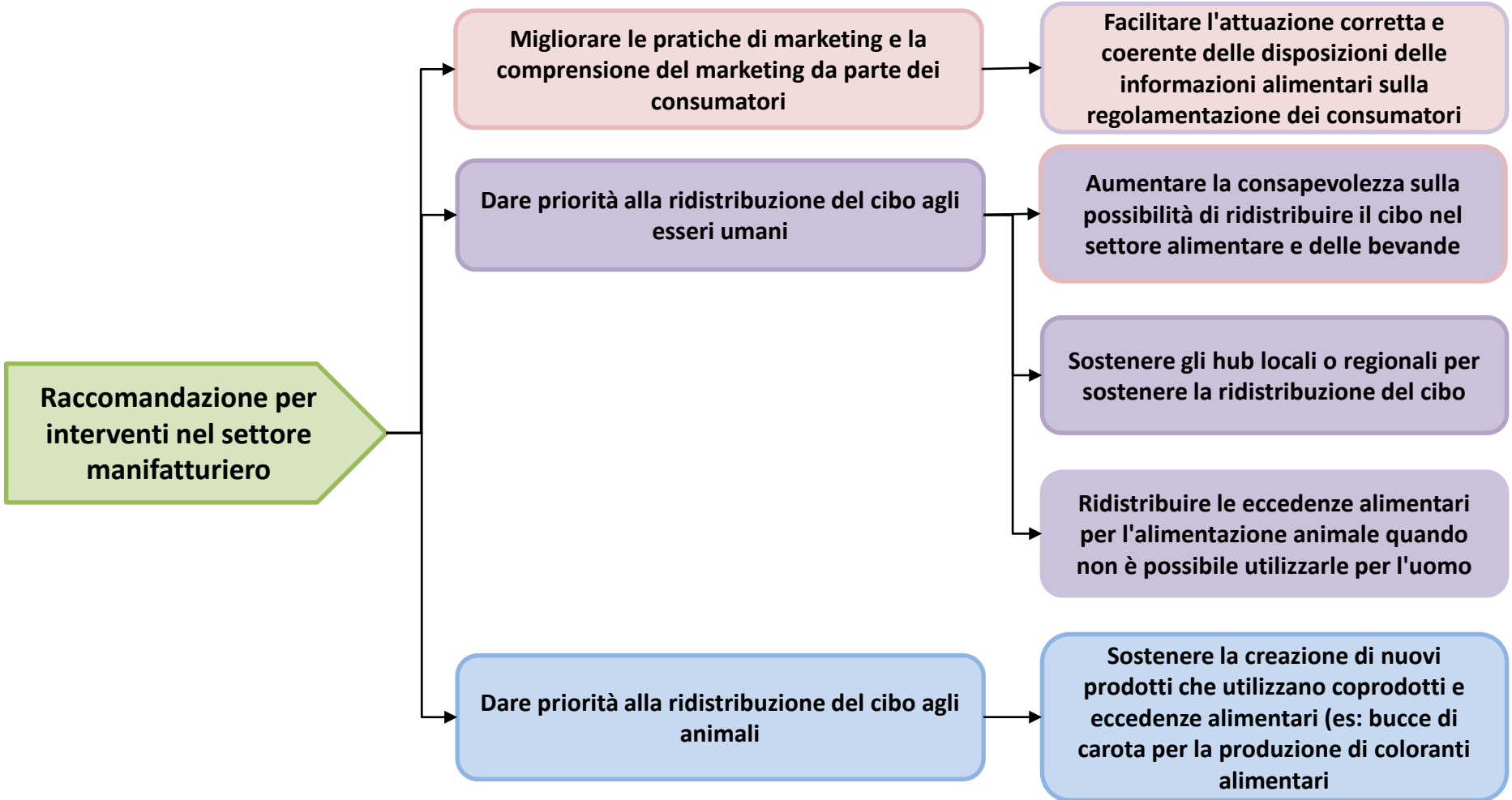
**Utilizzando le giuste dimensioni delle porzioni**

**Rendere disponibili confezioni di diverse dimensioni dello stesso prodotto al fine di soddisfare le esigenze dei consumatori**





Co-funded by  
the European Union







Co-funded by  
the European Union

## Raccomandazioni per azioni nella fase di vendita al dettaglio

Gli ultimi dati indicano che circa il 5% della quantità totale di rifiuti alimentari nell'UE è generato nel settore della vendita all'ingrosso e al dettaglio (circa 5 milioni di tonnellate)

Il costo per gli sprechi alimentari e gli sconti sui prezzi per la vendita al dettaglio europea è stimato a 13 miliardi di euro, corrispondenti all'1,64% delle vendite totali.

I rivenditori al dettaglio e i grossisti hanno un ruolo fondamentale da svolgere nel contribuire alla riduzione degli sprechi alimentari lungo la catena di approvvigionamento. Agire spesso implica la collaborazione con gli operatori del settore alimentare di altre fasi (produzione primaria, manifattura) e la creazione di condizioni favorevoli per ridurre gli sprechi alimentari

Le cause dello spreco alimentare sono molteplici, come cambiamenti nell'offerta stagionale o conoscenza del livello preciso della domanda dei consumatori, dimensioni o imballaggi inadeguati rispetto al tipo di famiglia, considerazioni estetiche per i prodotti freschi o mancanza di comprensione da parte dei consumatori riguardo alla differenza tra "da consumarsi preferibilmente entro" e "da utilizzare entro".

Il settore della vendita al dettaglio spesso guida le questioni di sostenibilità attraverso azioni volontarie a livello aziendale o più globale, come l'accordo commerciale del 2012 sui rifiuti e la risoluzione dei rifiuti alimentari del Consumer Goods Forum, in base al quale le principali aziende alimentari e i rivenditori al dettaglio si sono impegnati a fornire una quantità di cibo sprecati nelle loro attività entro il 2025



Co-funded by the European Union

Raccomandazioni per un'azione nella fase di vendita al dettaglio

Stabilire un rapporto migliore con i fornitori e condividere dati e informazioni sulle previsioni per abbinare domanda e offerta

Migliore coordinamento della gestione dell'offerta alimentare al fine di avere una corretta previsione della domanda che consentirà di collegare la produzione alimentare primaria ad altri mercati

Utilizzo di strumenti per l'ordinazione digitale e automatica al fine di evitare errori umani e ottenere una migliore gestione degli scaffali

Migliorare le politiche di restituzione tra fornitori e rivenditori al fine di ottenere una migliore gestione della catena di fornitura e prevenire gli sprechi alimentari

Migliore consapevolezza sulla riduzione della prevenzione degli sprechi alimentari in azienda

Formazione del personale sulla riduzione degli sprechi alimentari e definizione di indicatori chiave di prestazione per misurare la riduzione degli sprechi alimentari

Marketing dei dati accurato

Rispettare le pratiche di marcatura dell'UE e fornire orientamenti agli operatori del settore alimentare e ai consumatori

Utilizzo di tecnologie come la scansione dei codici a barre per tenere traccia della produzione prossima alla fine della durata di conservazione. I rivenditori saranno in grado di offrire ai consumatori promozioni su tali prodotti

Promuovere l'innovazione del packaging all'interno del settore che prolunga la durata di conservazione dei prodotti, garantisce la sicurezza alimentare e riduce il materiale di imballaggio

Maggiore utilizzo del riutilizzo degli alimenti in negozio

Creazione di strutture di ritrattamento interne a livello di vendita al dettaglio per trattare gli alimenti prossimi alla fine della loro durata di conservazione



## Raccomandazione per l'area di vendita

