



RE-FOOD:

un progetto integrato contro lo spreco alimentare nel Comune di Livorno

15 Dicembre 2022

Candidata:
Dott.ssa Francesca Marconi

Tutor:
Prof.ssa Lucia Guidi

Tutor aziendale:
Dott. Leonardo Gonnelli
Dott.ssa Camilla Carlotti

RE-FOOD



un progetto integrato contro lo spreco alimentare nel Comune di Livorno

Studio di strategie preesistenti per la riduzione dello spreco nel Comune di Livorno

- Strategia SALUTE (2017)
- Banco-13 Rigeneri Alimentari

Studio bibliografico della letteratura sul tema

Messa a punto di un progetto che si adattasse alla realtà cittadina con azioni attuabili

SALUTE: Strategia Alimentare di Livorno

Progetto finanziato dalla Regione Toscana (2017)



Piano strategico:

Asse I:

- Rafforzare la filiera corta sostenibile come strumento per lo sviluppo locale

Asse II:

- Promuovere l'educazione alimentare e migliorare le mense pubbliche

Asse III:

- Lotta allo spreco alimentare e alla povertà alimentare

Asse IV:

- Creare una "comunità di pratica" del cibo



SALUTE

Che cosa rimane?



Consiglio del Cibo:

- composto da soggetti rappresentativi dei cittadini, delle istituzioni pubbliche, delle associazioni e di tutti gli attori del sistema agro-ittico- alimentare con il compito di vigilare sulla realizzazione della Politica Integrata del Cibo, di proporre all'Amministrazione politiche, progetti e idee innovative e, di coinvolgere e stimolare la comunità locale in percorsi volti all'implementazione del Piano del Cibo.

Diritto al cibo inserito
nello Statuto
Comunale (art. 4bis):

- *“Ogni cittadino di Livorno ha diritto ad avere un accesso regolare, permanente e libero ad un'alimentazione sostenibile (salutare, rispettosa dell'ambiente e senza sprechi, equa e giusta, primariamente locale), capace di rispondere al fabbisogno fisico e mentale individuale necessario a condurre una vita degna, accettabile da un punto di vista culturale e religioso e in modo tale da garantirne l'accesso anche alle generazioni future.”*



Banco-13: rigeneri alimentari

Nasce a Dicembre 2021

Obiettivo

- Salvaguardare l'ambiente riducendo gli sprechi alimentari, incrementare la consapevolezza sul cibo, aiutare i cittadini più fragili.

Strategia

- Creazione di un banco alimentare all'interno dell'area mercatale di Piazza Cavallotti dove poter donare le eccedenze alimentari degli esercenti



Banco-13: rigeneri alimentari

RAPPORTO DI SOSTENIBILITÀ DICEMBRE 2021 – LUGLIO 2022

IMPATTO SOCIALE



IMPATTO AMBIENTALE



VALORE ECONOMICO

Donati

5143 kg di frutta → 3539 €
4964 kg di verdura → 1267 €
494 kg di pane → 1176 €

RE-FOOD

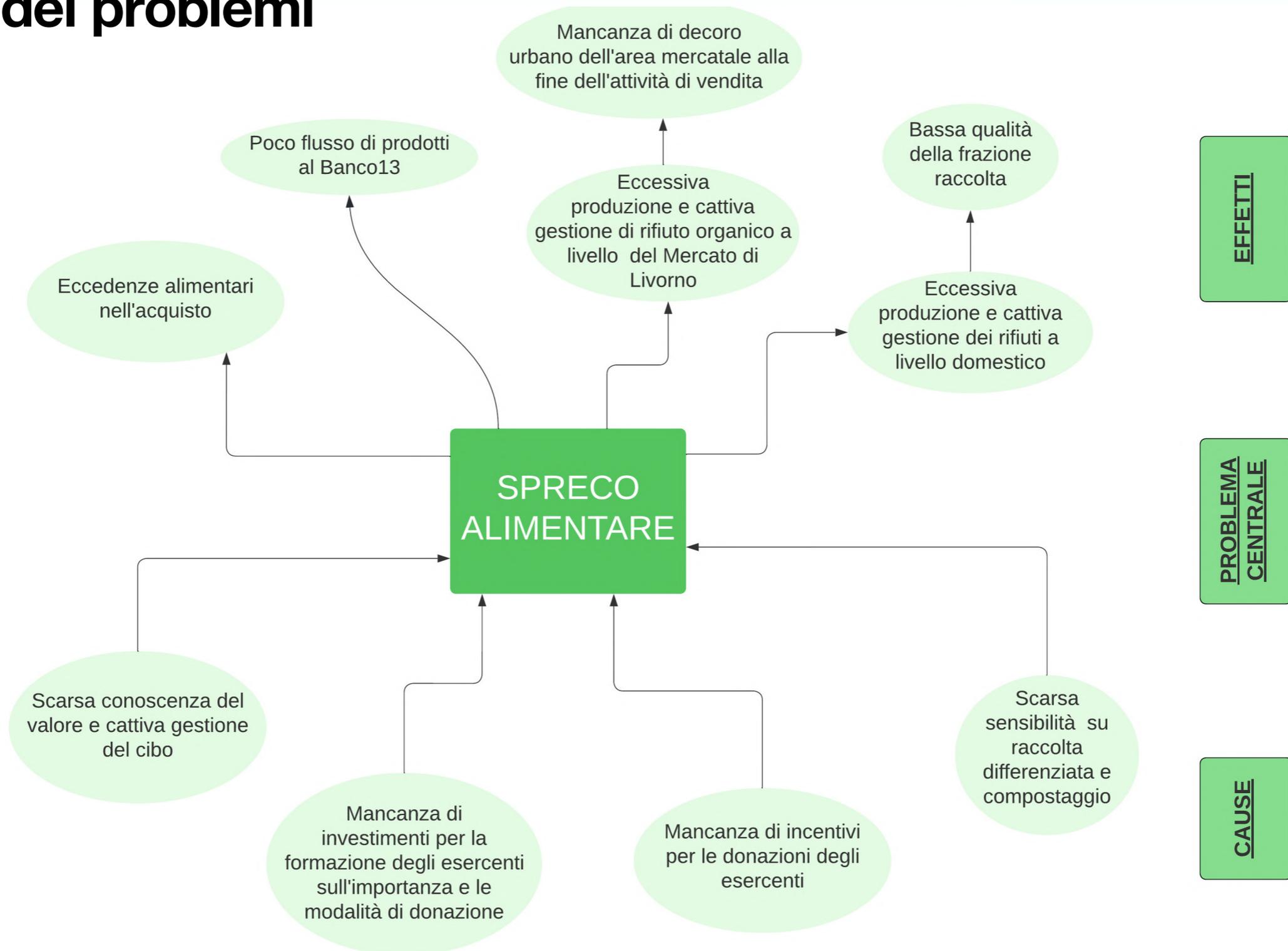
Strategia di base



Dal documento “Reducing food waste at the local level – Guidance for municipalities to reduce food waste within local food systems”, 2021 Slow Food

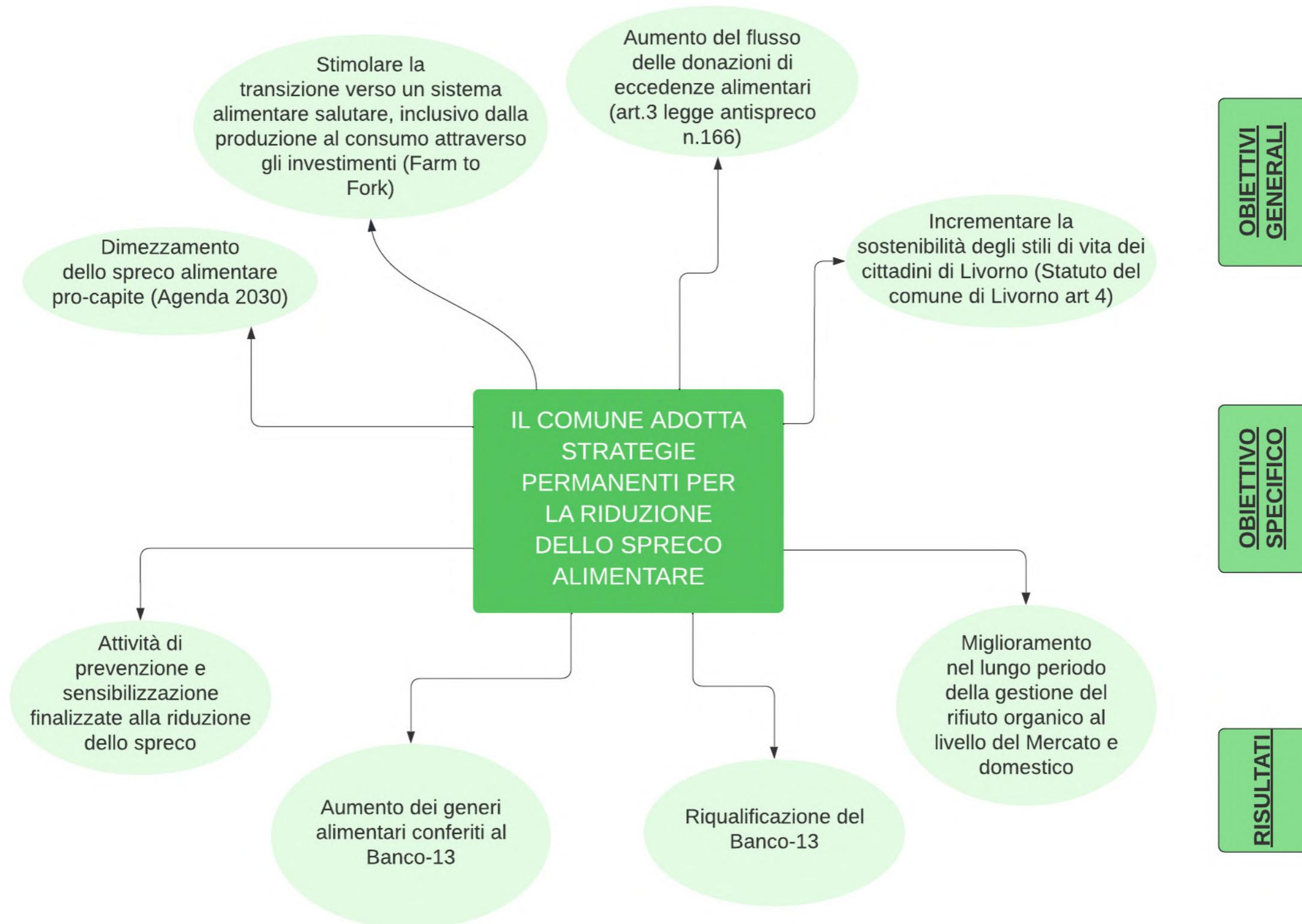
RE-FOOD

Albero dei problemi



RE-FOOD

Albero degli obiettivi



RE-FOOD:



un piano integrato contro lo spreco alimentare nel Comune di Livorno

AZIONI DI PREVENZIONE:

- Elaborazione e somministrazione di un questionario
- Analisi dei risultati
- Progettazione calendario eventi per il 2023

QUESTIONARIO SPRECO ALIMENTARE

I dati del questionario sono raccolti in forma anonima nell'ambito di un progetto di tirocinio per la riduzione dello spreco alimentare nato dalla collaborazione tra il Master sullo Sviluppo Sostenibile e Cambiamento Climatico dell'Università di Pisa e il Comune di Livorno. Le evidenze raccolte saranno poi utilizzate per delineare la possibile strategia di un progetto futuro del Comune di Livorno.

Stratificazione

- Fascia d'età
- Persone in famiglia

Abitudini di spesa

- Con quale frequenza effettuate la spesa alimentare per la famiglia?
- Dove fate la spesa alimentare con maggiore frequenza?
- Come vi comportate prima di andare a fare la spesa?

Sensibilità sul riuso di alimenti

- È uso comune della tua famiglia recuperare il cibo avanzato?
- Come smaltite il cibo non consumato? (è possibile indicare più di una risposta)

Differenza data di scadenza e termine minimo di conservazione

- Quando leggete le etichette degli alimenti, vi è chiara la differenza tra "da consumarsi preferibilmente entro..." e "da consumare entro ..."
- Tra i prodotti sottoelencati, quali sono quelli che buttate via con maggior frequenza? (è possibile indicare più di una risposta)

Conoscenza sulle implicazioni dello spreco

- Pensi che lo spreco alimentare abbia un impatto solo economico?

Autovalutazione

- In una scala da 1 a 5 quanto cibo ritieni di sprecare in famiglia?
- In famiglia vi ponete come obiettivo quello di ridurre lo spreco?
- SE SI: Di quali informazioni avreste bisogno per ridurre lo spreco? (anche più di una risposta)

Possibile espansione Banco-13

- Se ci fosse la possibilità andresti al Mercato a ritirare la frutta e la verdura invenduta del giorno?
- SE NO per quale motivo?

QUESTIONARIO SPRECO ALIMENTARE

Form Google:

- online, con condivisione tramite social

In presenza:

- quattro negozi di grande distribuzione organizzata e Mercato Centrale

Modalità di
somministrazione

603 risposte

QUESTIONARIO SPRECO ALIMENTARE

Analisi dei risultati

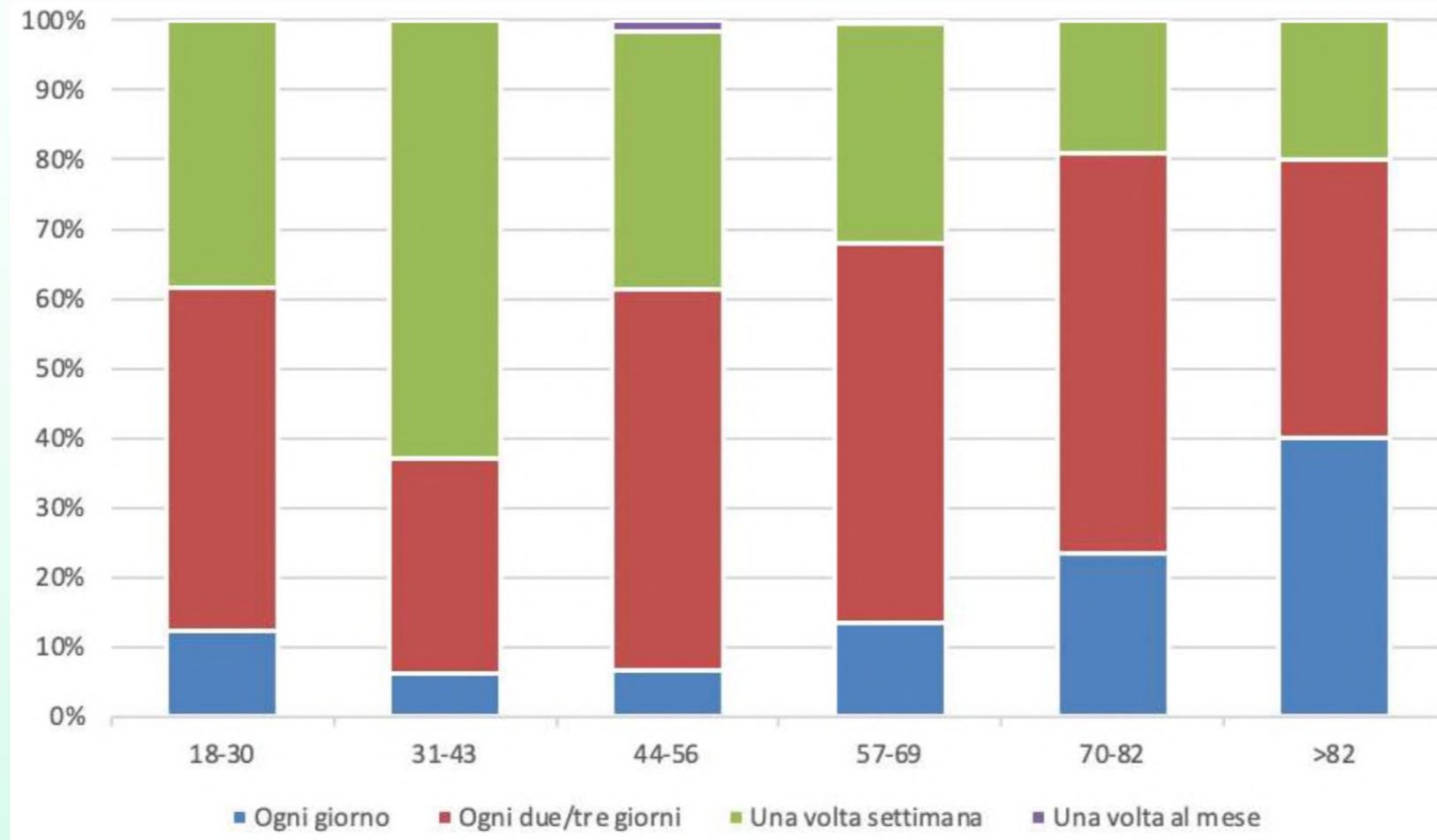
Stratificazione
per fascia d'età
e numero di
persone in
famiglia

- Fascia d'età
- Numero di persone in famiglia

Analisi tramite
test X^2 di Excel

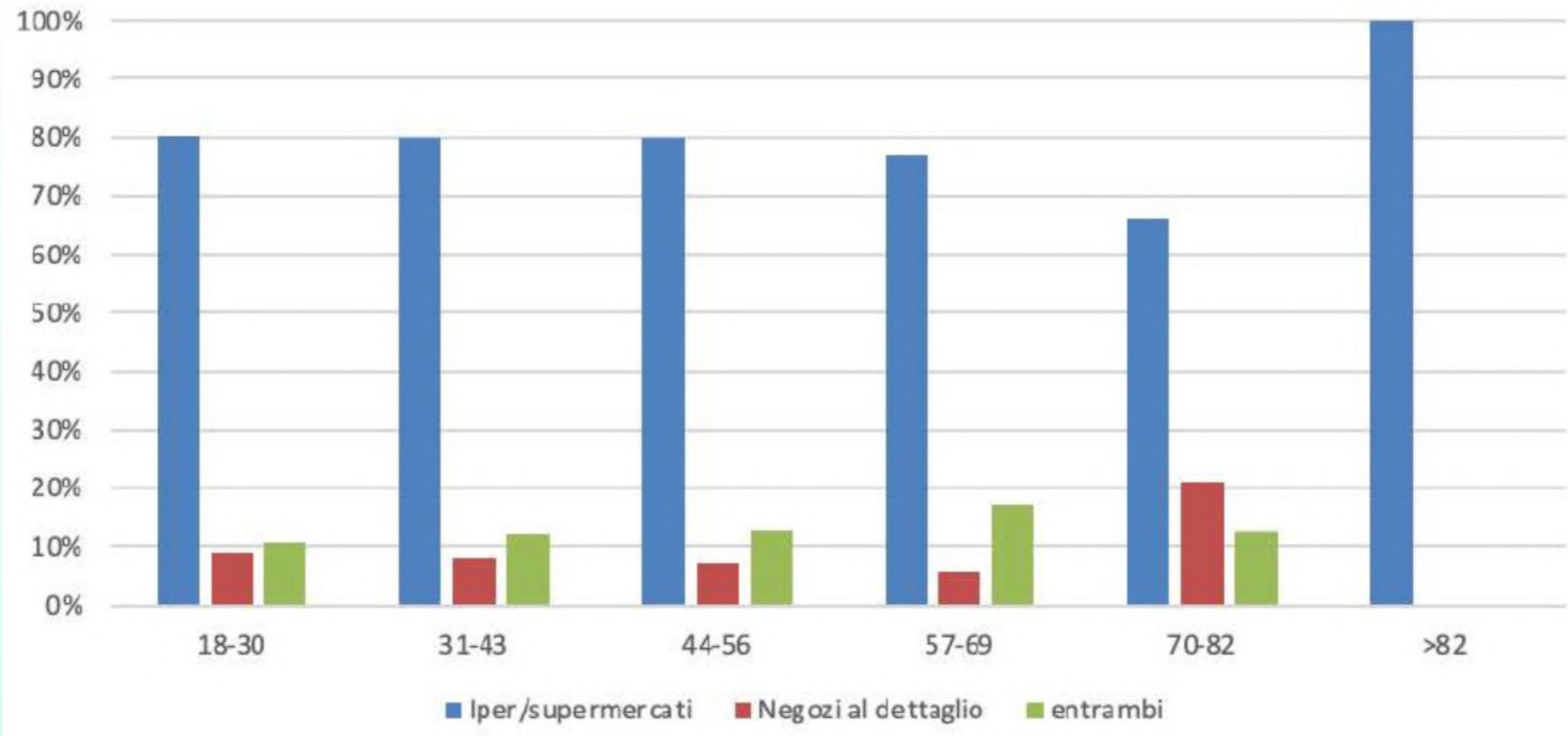
- Il risultato si considera statisticamente significativo quando $p_{\text{value}} < 0,05$

Con quale frequenza effettuate la spesa in famiglia?



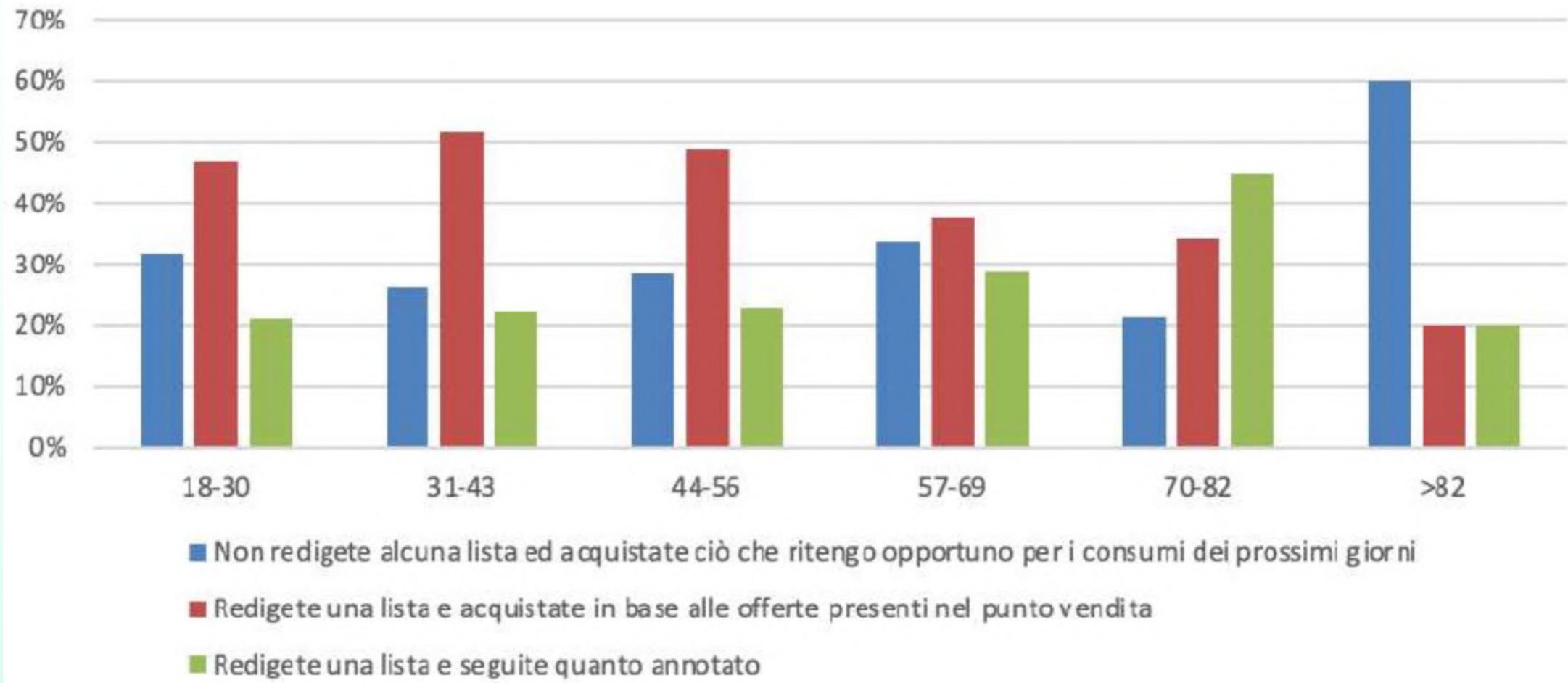
Variabili non indipendenti ($X^2=4.86 \cdot 10^{-6}$): le fasce d'età più alte vanno più frequentemente a fare la spesa dei più giovani

Dove fate la spesa alimentare con maggiore frequenza?



Variabili indipendenti, ma c'è un X^2 positivo (0,039) nella risposta "negozi al dettaglio" con la fascia 70-82 che ha una frequenza osservata maggiore dell'attesa.

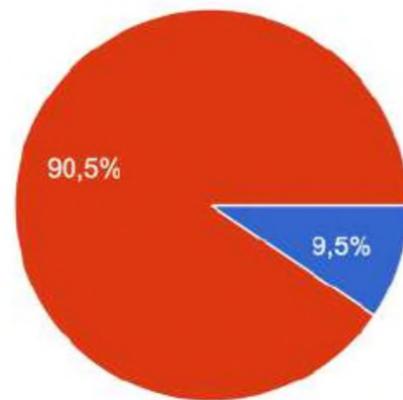
Come vi comportate prima di andare a fare la spesa?



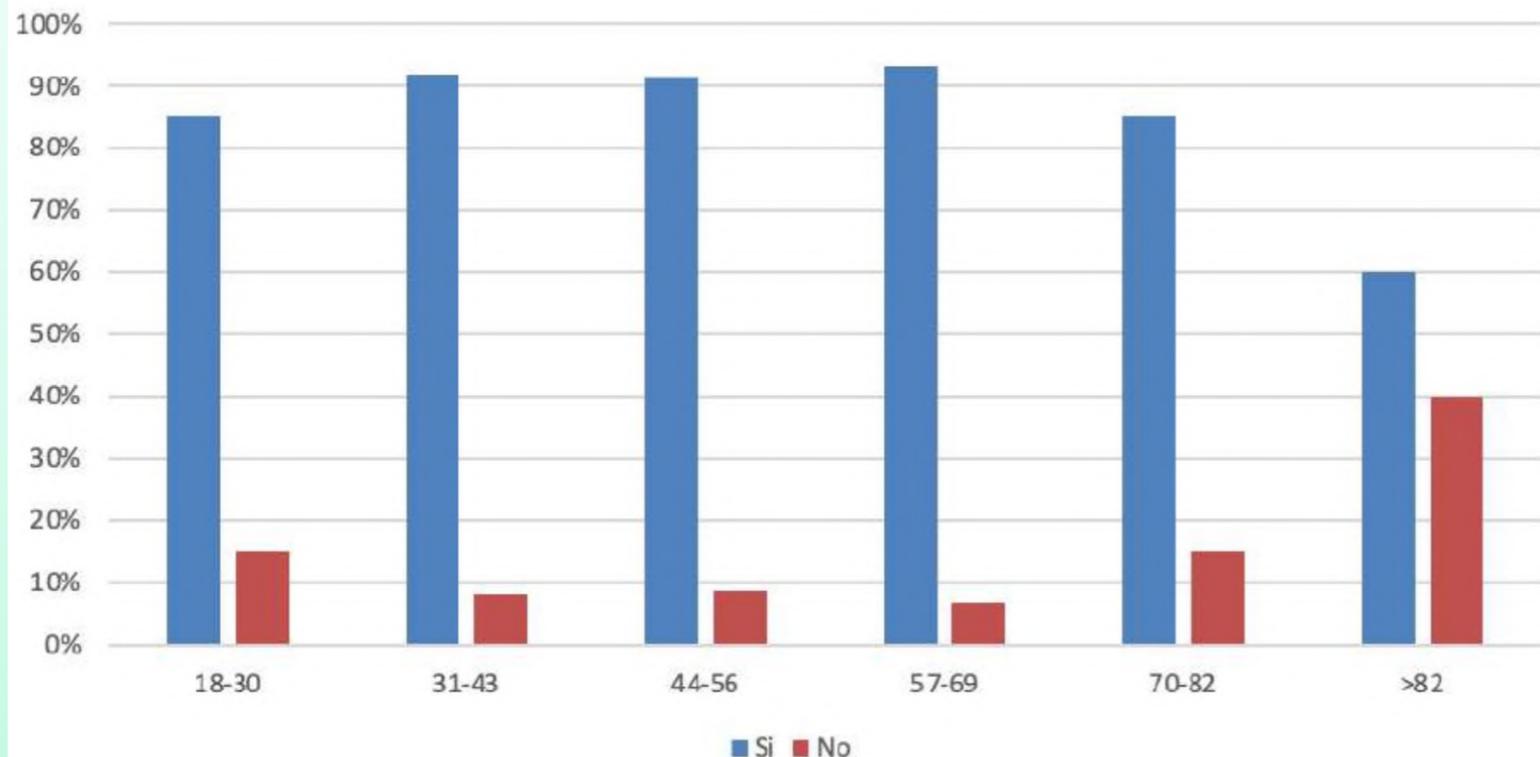
Variabili non indipendenti: nella fascia di età 70-82 si ha tendenza a fare la lista e seguirla sfruttando meno le offerte ($X^2=0,014$)

È uso comune della tua famiglia recuperare il cibo avanzato?

603 risposte



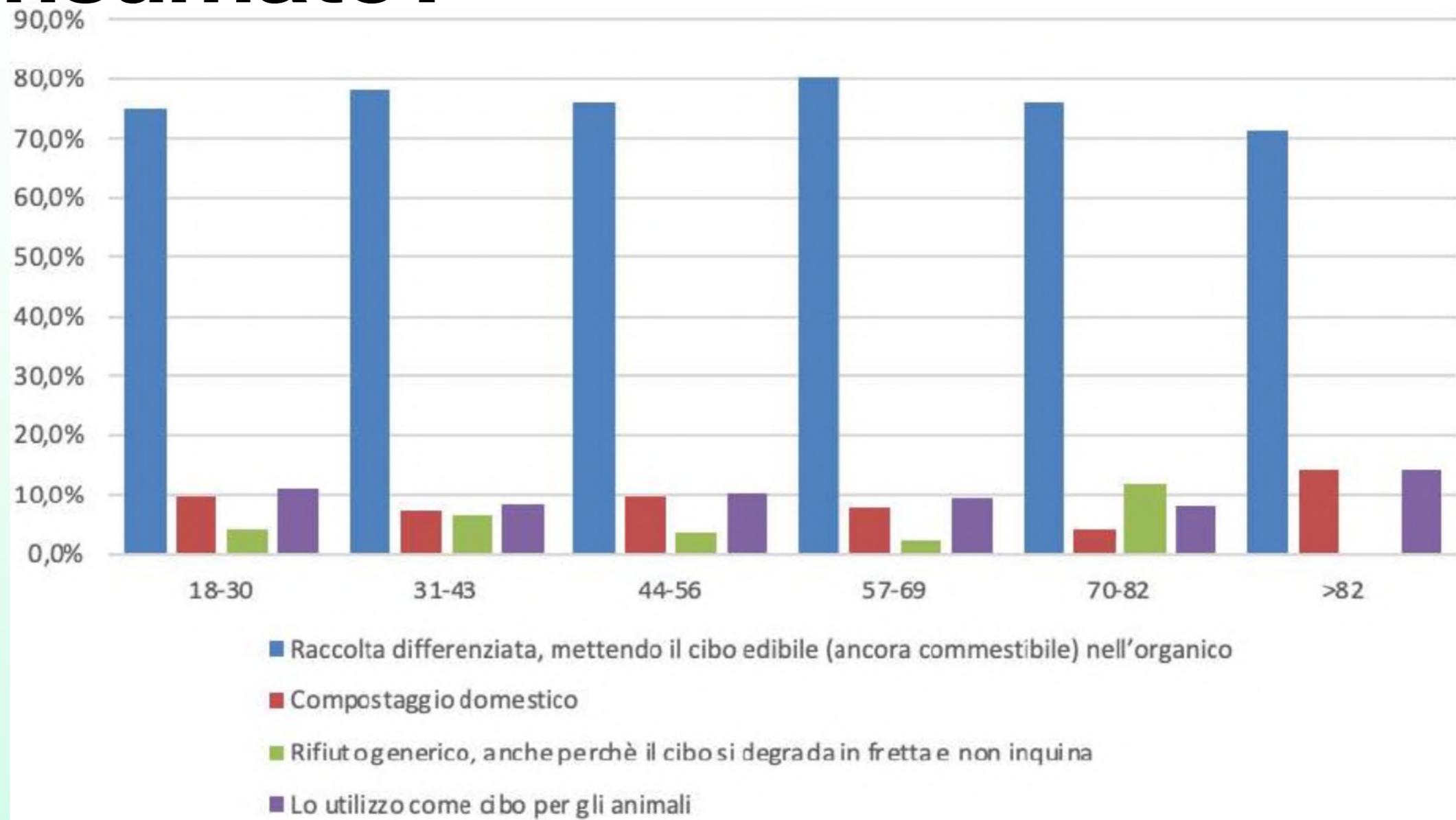
- No, di solito gettiamo via tutti i resti
- Si, cerchiamo di conservare i resti e di consumarli in un secondo momento per un pasto successivo o lo riutilizziamo per ricette diverse



Variabili non indipendenti: nella fascia di età >82 si recupera meno cibo dell'atteso (abbiamo però solo 5 risposte)

Come smaltite il cibo non consumato?

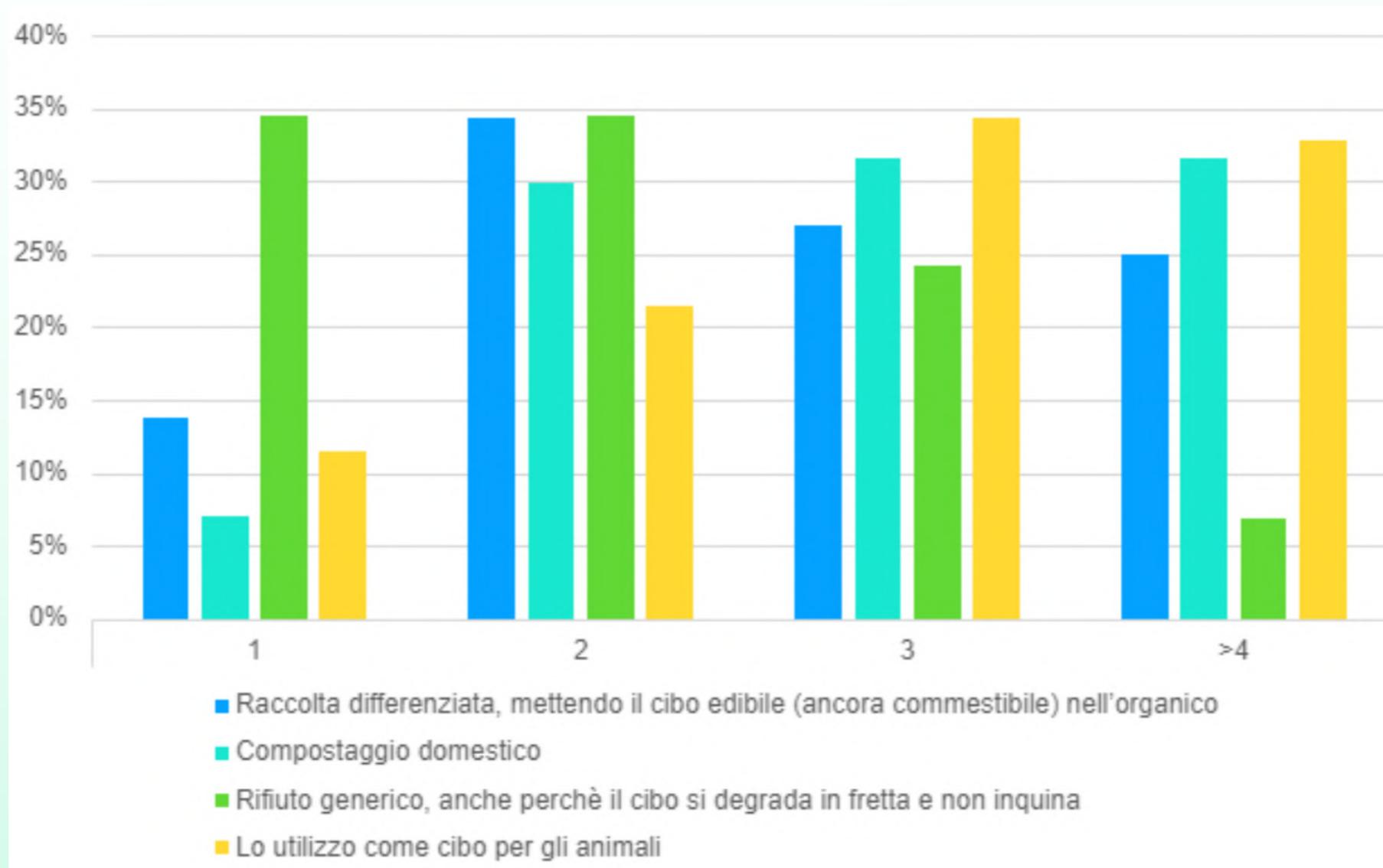
Fasce d'età



Variabili indipendenti: analizzando però le singole risposte si ha un χ^2 positivo (0.045) per la risposta “rifiuto generico” determinato dalla fascia di età 70-82 che ha una frequenza osservata maggiore dell'atteso.

Come smaltite il cibo non consumato?

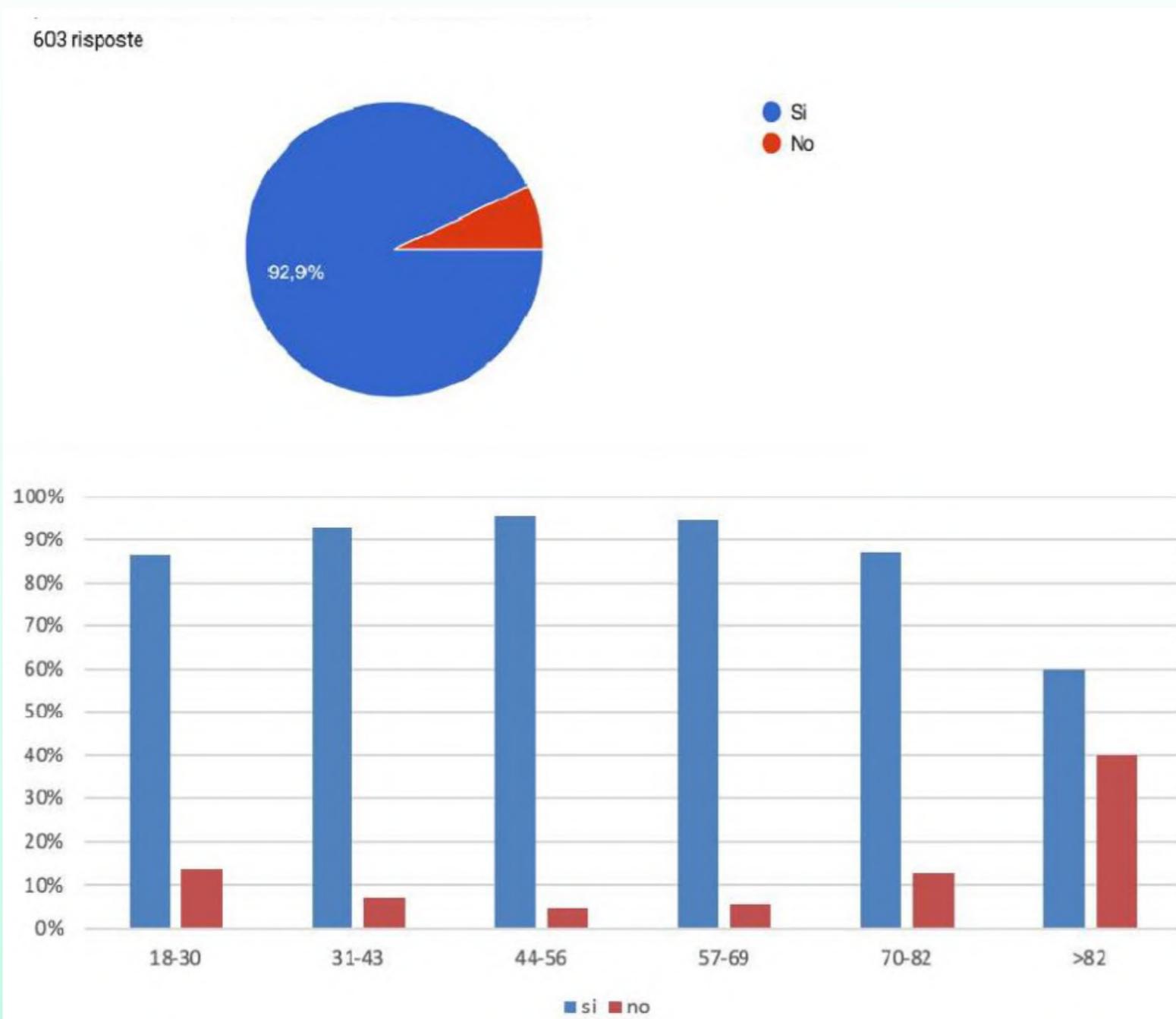
N° in famiglia



Stratificando il campione per numero persone in famiglia si ottiene $X^2 = 0,0077$. Anche per chi è solo in famiglia si ha X^2 significativo (0,0044) e rifiuto generico più dell'atteso.



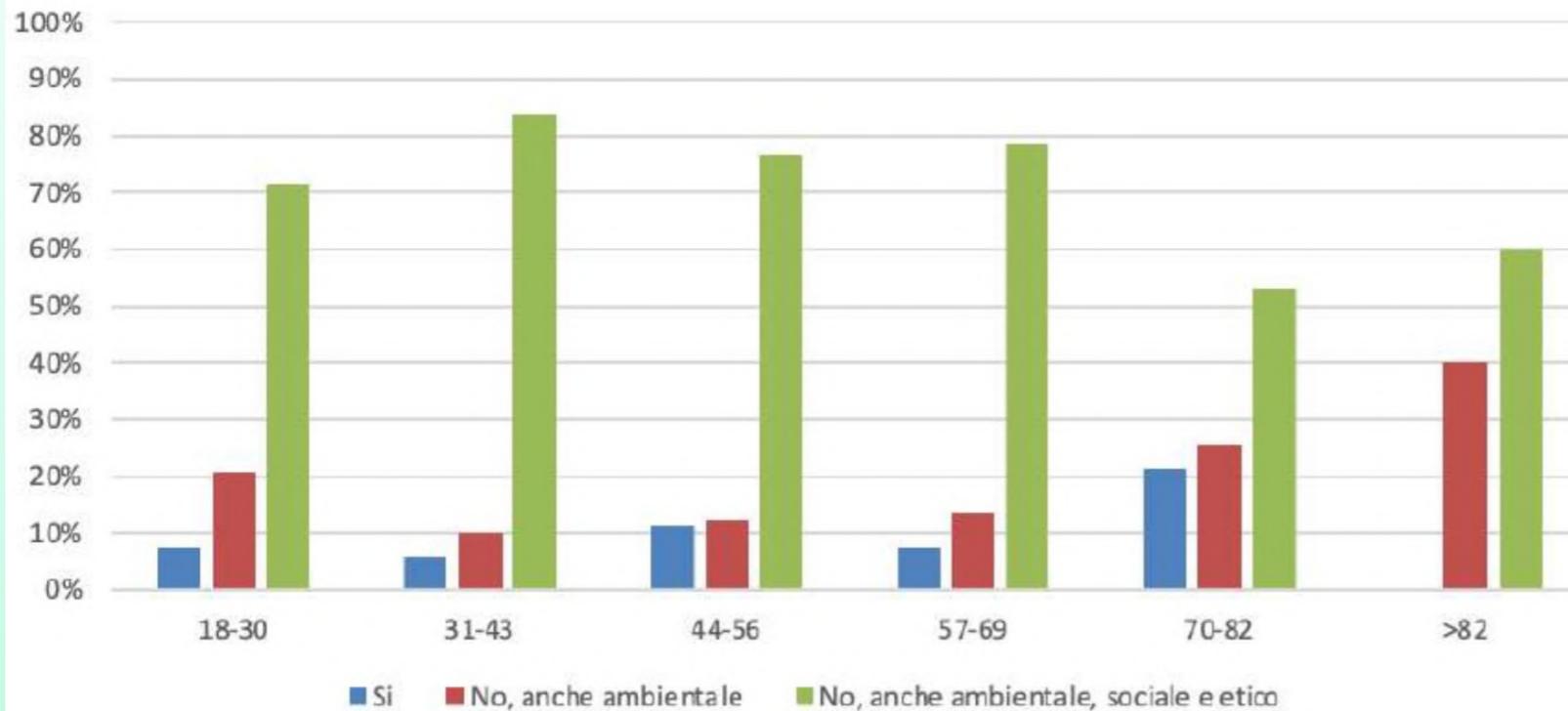
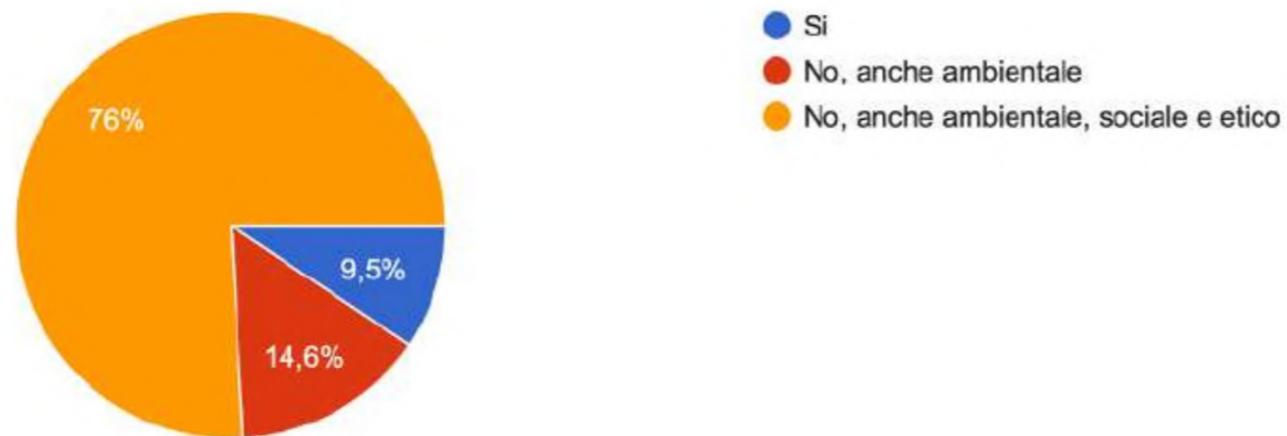
Quando leggete le etichette degli alimenti, vi è chiara la differenza tra le diciture “da consumarsi preferibilmente entro” e “da consumarsi entro”?



Variabili non indipendenti: X^2 positivo (0,004) e anche per la risposta “no” (0,007) con una frequenza osservata statisticamente minore dell’attesa per le fasce d’età 18-30 e 70-82.

Pensi che lo spreco alimentare abbia un impatto solo economico?

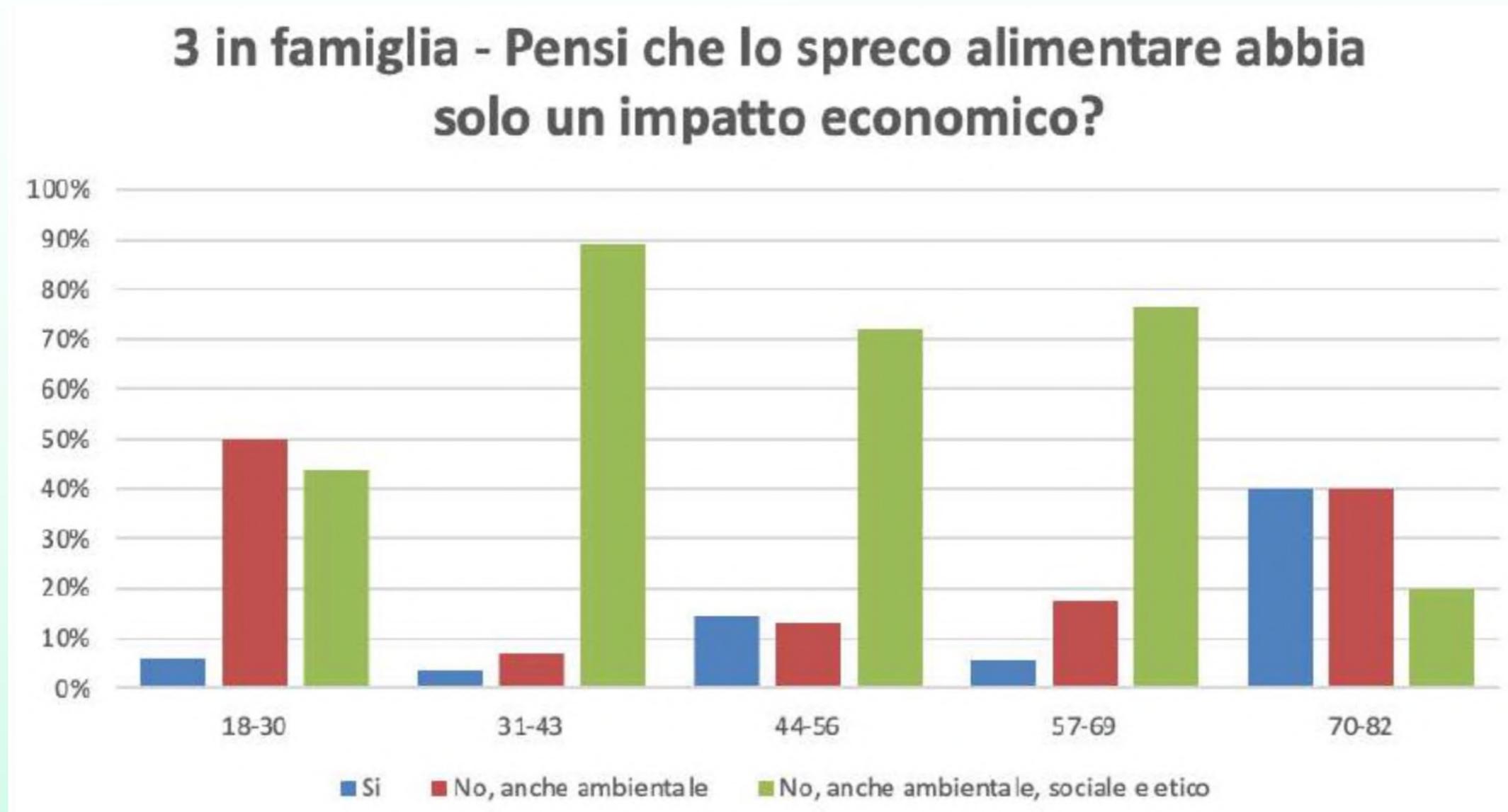
603 risposte



Variabili non indipendenti:

X^2 positivo (0.005), nella fascia 70-82 meno consapevolezza sugli impatti (si ritrova anche in 2 e 3 in famiglia per la stessa fascia d'età)

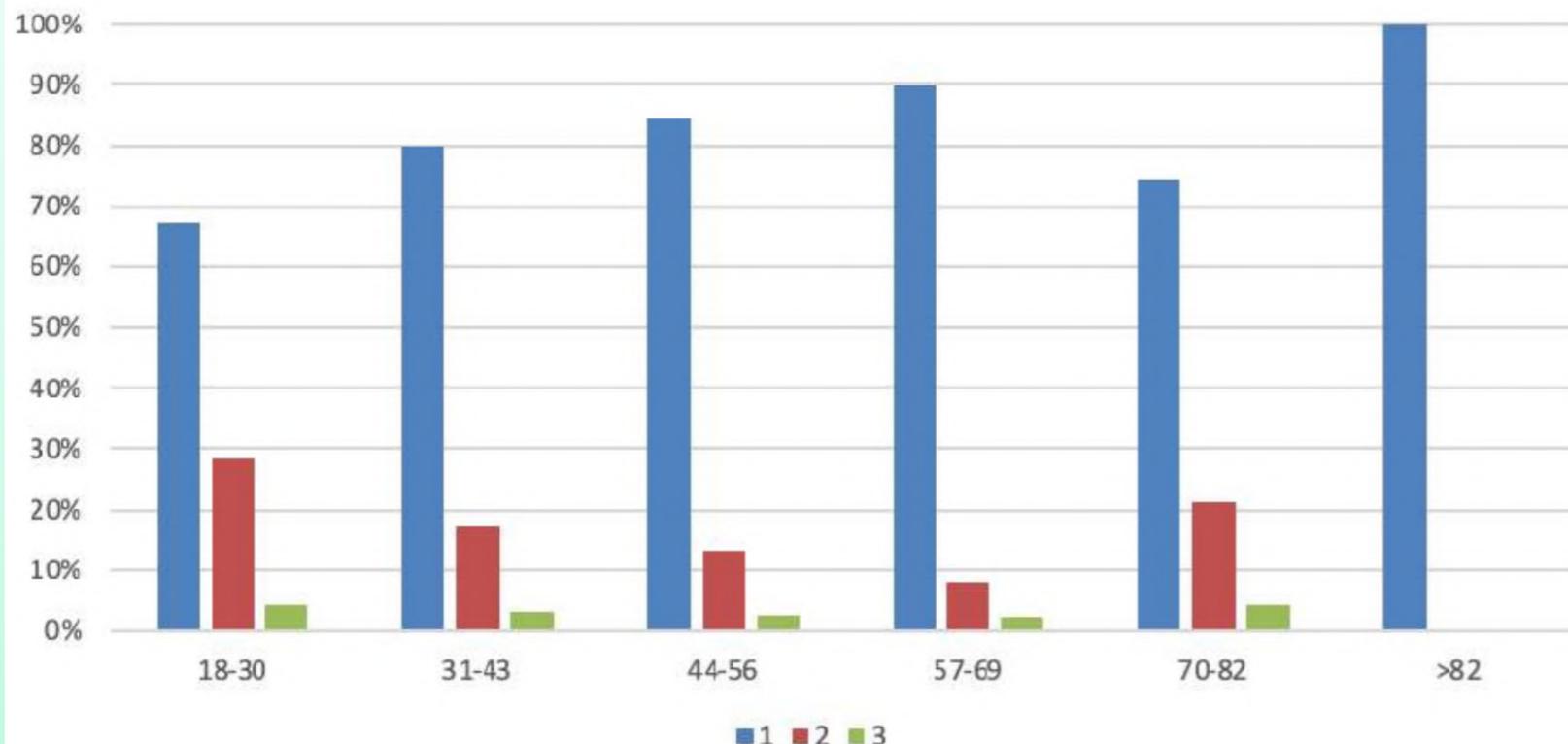
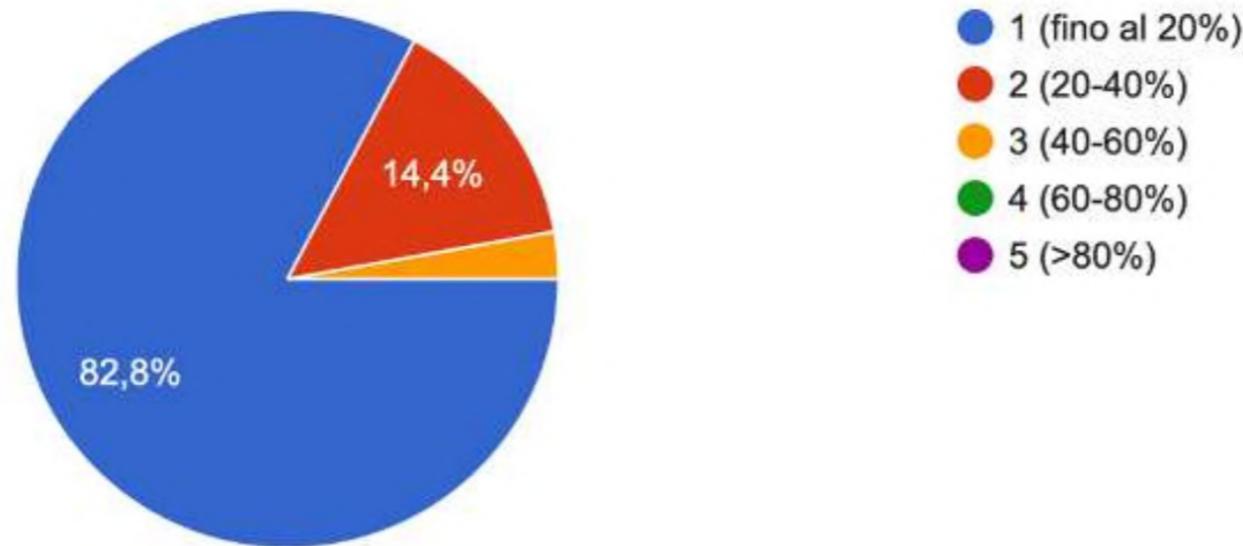
...stratificando sia per età sia per n in famiglia:



Nella fascia 18-30 la risposta “no, anche ambientale” è significativamente maggiore (0,004), forse vale la pena modulare la comunicazione nelle scuole

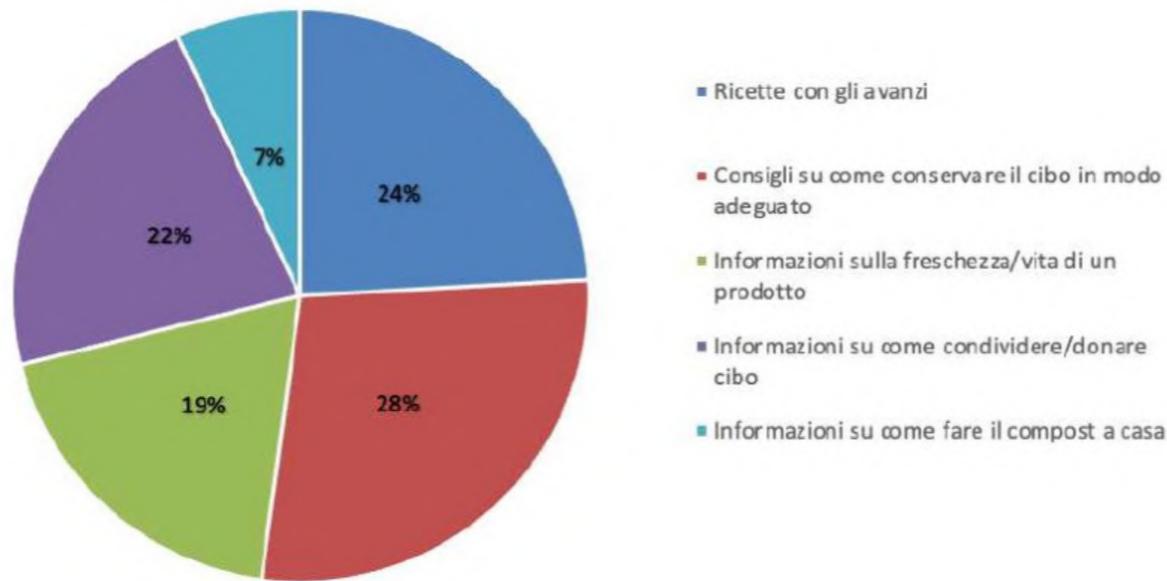
In una scala da 1 a 5 quanto cibo ritieni di sprecare in famiglia?

603 risposte



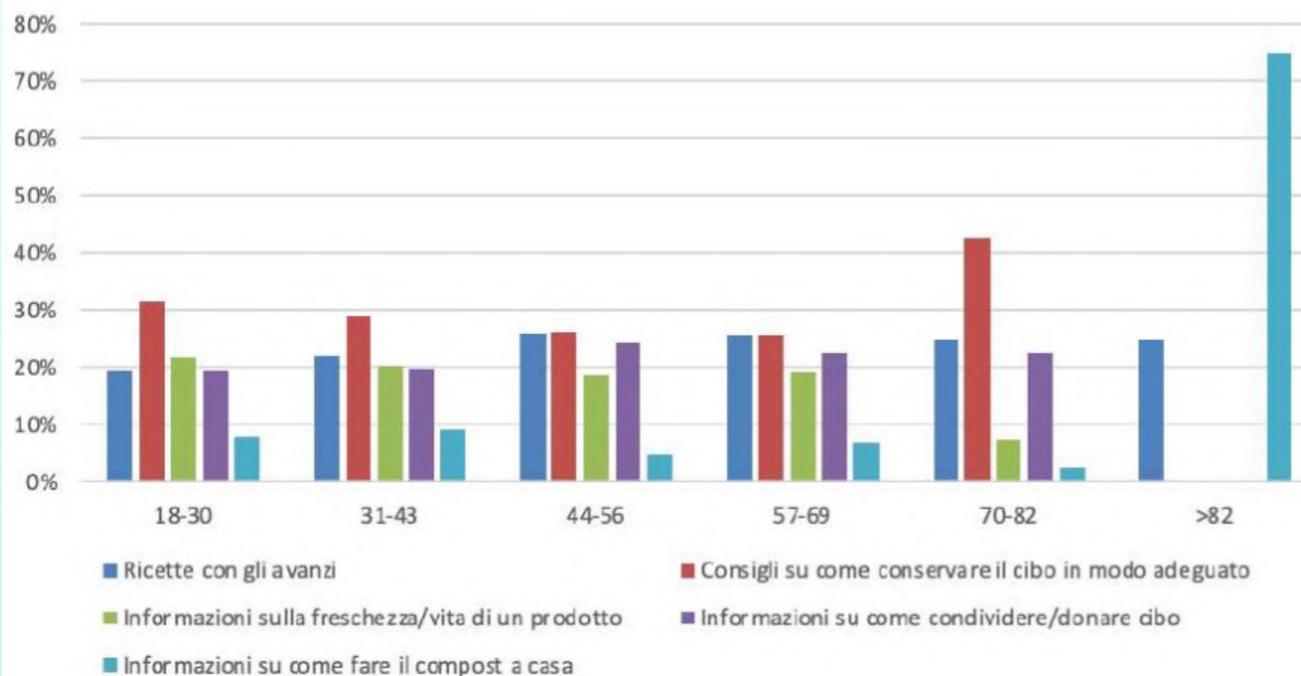
Differenze statisticamente significative ($\chi^2 = 0,011$): nella fascia di età 18-30 ci saremmo aspettati più risposte 1 (0,003), mentre in quella 57-69 più risposte 2 (0,003), potrebbe essere interessante capire se la differenza si verifica per una maggiore consapevolezza nei più giovani o meno

Di quali informazioni avreste bisogno per ridurre lo spreco?



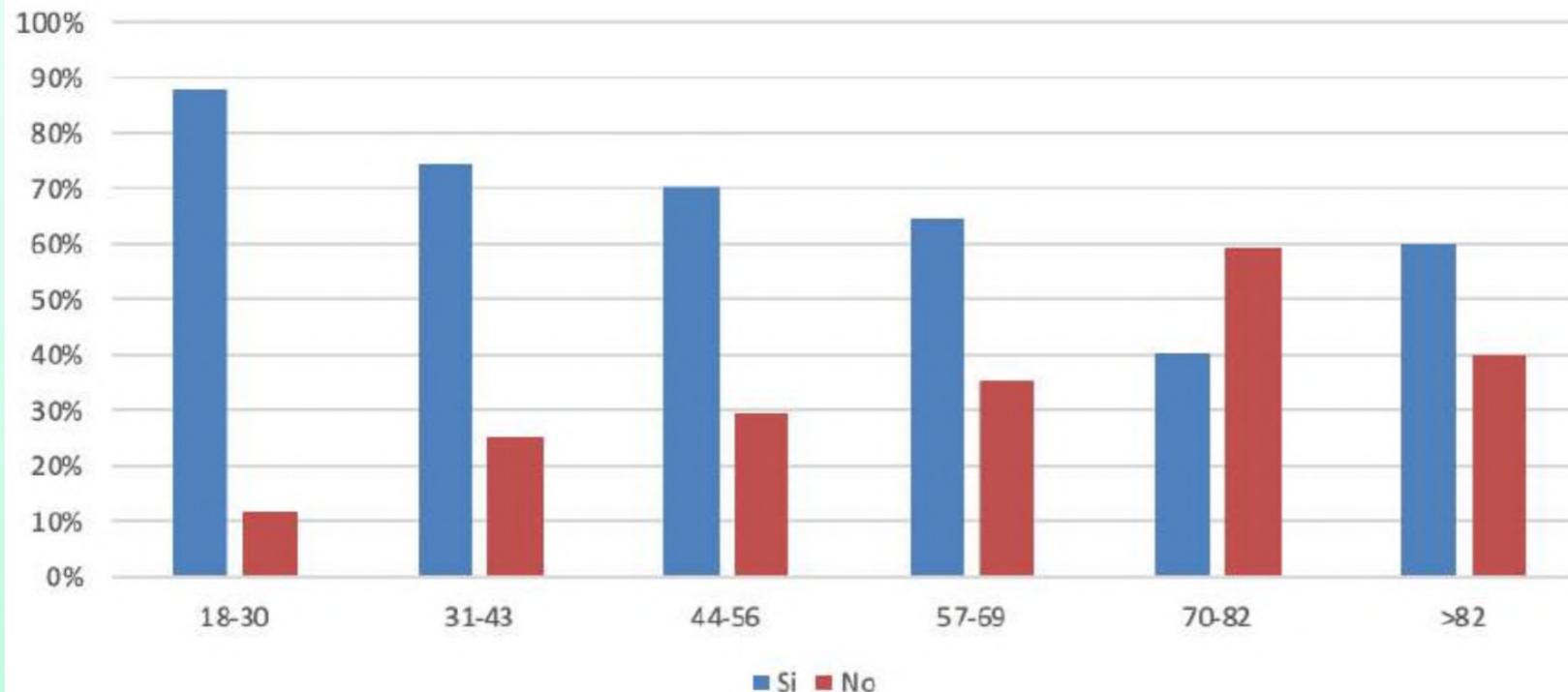
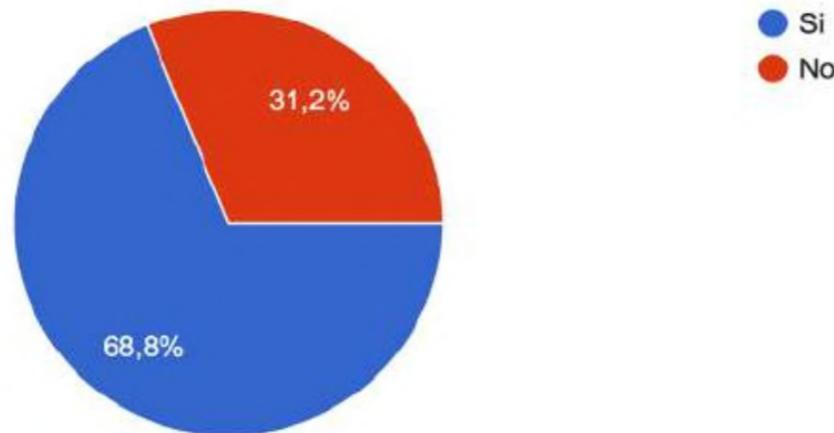
Differenza statisticamente rilevante ($X^2 = 0,001$): nei giovani (18-30 e 31-43) si vogliono più informazioni sul compostaggio.

Ndr: in realtà anche nei >82 ma abbiamo solo 4 risposte quindi si ritiene non rappresentativo della popolazione.



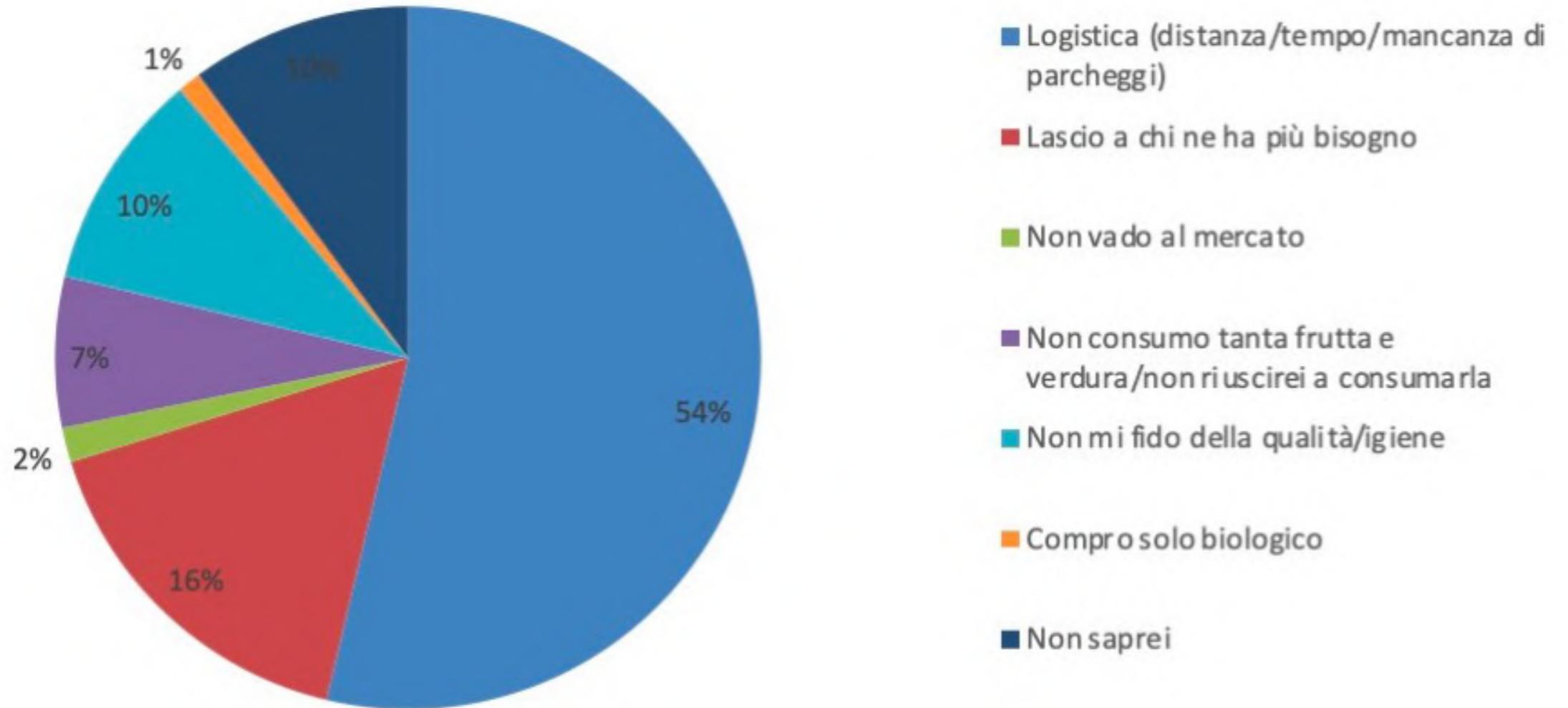
Se ci fosse la possibilità andresti al Mercato a ritirare la frutta e la verdura invenduta del giorno?

603 risposte



Differenza statisticamente rilevante ($X^2 = 4 \cdot 10^{-6}$): nella fascia 18-30 si riscontrano più risposte "si" dell'atteso ($X^2 = 0,0007$), mentre man mano che si sale con l'età aumentano i "no" in percentuale.

Motivi dei NO:



Calendario Eventi Banco-13

Progettato anche sulla base dei risultati dell'indagine

Che cos'è lo spreco alimentare?

Buone pratiche contro lo spreco alimentare

Corretta conservazione degli alimenti e rotazione degli alimenti in dispensa

Differenza tra data di scadenza e termine minimo di conservazione

Come condividere/donare cibo

Accortezze per la redazione della lista della spesa e sensibilizzazione sulla misura dello spreco alimentare domestico

Pranzi e cene fuori casa: recupero eccedenze tramite doggy bag

Frutta e verdura di stagione

+ 2 eventi bonus vicino alle festività di «show cooking» con argomento centrale il riuso di alimenti nei giorni post-festività che saranno svolti con supporto di aziende di settore

+ 1 evento di SWAP party, per lo scambio di utensili da cucina

RE-FOOD

un piano integrato contro lo spreco alimentare nel Comune di Livorno

AZIONI DI VALORIZZAZIONE:

- Istituzionalizzazione attività Banco-13 e restyling
- Inserimento di incentivi per le donazione da parte degli esercenti



Incremento di generi alimentari donati al Banco
+
Aumento di richiesta da parte di tutta la popolazione

Cosa si può donare?

Legge 166/2016 «anti-sprechi»

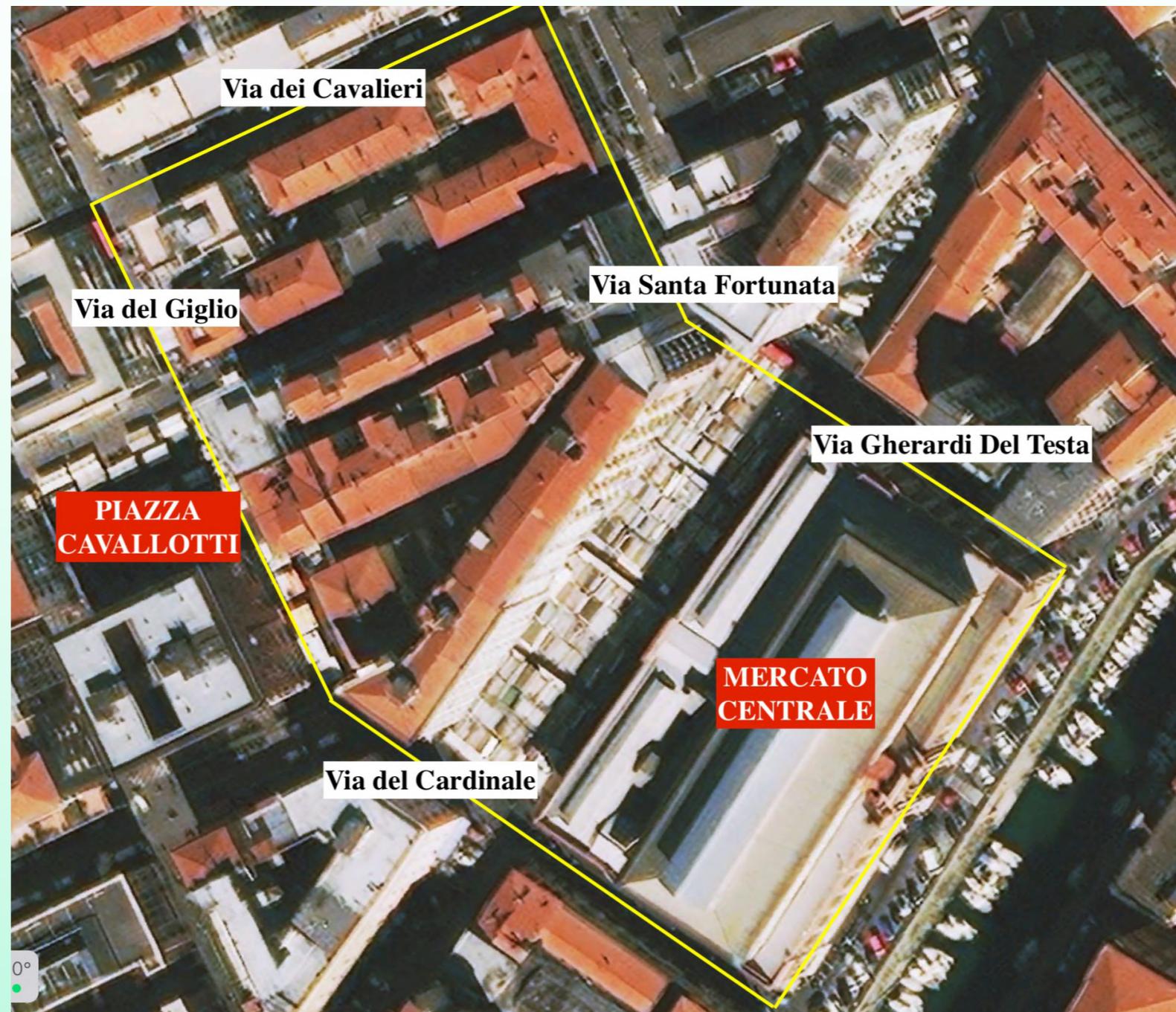
Frutta

Verdura

Prodotti di panificazione

Generi alimentari confezionati non rapidamente deperibili (TMC), che rispettino le condizioni espresse dalla legge

Identificazione di esercenti da coinvolgere: zona mercato



Identificazione di esercenti da coinvolgere: Piazza Cavallotti



Identificazione di esercenti da coinvolgere: Mercato Centrale



Re-styling Banco-13

Valorizzazione e conservazione della struttura originaria

- Lucidatura e pulizia del marmo

Creazione di un'identità visiva precisa

- Inserimento di un pannello in legno chiaro ben visibile con il logo del Banco-13

Inserimenti funzionali all'attività

- Acquisto di cassette in legno per appoggiare la merce
- Inserimento di due totem che riportino i dati del donato e pubblicizzino le iniziative del Banco-13
- Inserimento di spazi sotto-banco per prodotti di pulizia

struttura che possa ospitare momenti di formazione e la comunicazione oltre a consegnare al Banco 13 un'identità caratteristica che possa attrarre sempre più fruitori

Riduzione della TARI

Come si calcola per le utenze non domestiche?

TARI = parte fissa + parte variabile

Secondo il Decreto del Presidente della Repubblica 27/04/1999, n. 158, il calcolo della parte variabile della tariffa TARI deve seguire questa relazione:

$$TV_{nd(ap, Sap)} = Cu \cdot S_{ap(ap)} \cdot K_d(ap)$$

Riduzione della TARI

Gettito attività afferenti al Mercato

Attualmente nell'area mercatale sono presenti 59 utenze che possono essere coinvolte nelle donazioni, le quali secondo quanto riportato nella delibera del consiglio n. 133 del 2021, contribuiscono con un gettito per la parte variabile di circa 27.000 euro.

	Num. utenze	Sup. tot (mq)	Kd (kg/mq anno)	Rifiuti prodotti (kg/anno)	Tariffa PV (eu/mq)	Gettito (eu)
P.za Cavallotti						
Banchi del mercato generi alimentari - cat. 29	28	280,00	230,00	64.400,00	73,14	20.479,20
Mercato Centrale						
Panetterie - cat. 25a	14	129,63	21,55	39.109,37	6,85	887,97
Generi Alimentari - cat. 26	14	217,98	62	189.206,64	19,71	4.296,39
Ortofrutta - cat. 27	3	63	70	13,230,00	22,25	1.401,75
Totale	59			305.946,01		27.065,30

Riduzione della TARI

Indagine su modelli adottati in altri Comuni

Bologna:

- un abbattimento tariffario quantificato in 0,2 euro per kg di beni alimentari di cui sia stata debitamente documentata la cessione gratuita, in ogni caso l'abbattimento non può arrivare ad incidere per oltre il 10% sull'ammontare totale della tassa dovuta

Trieste:

- riduzione della parte variabile della tariffa dovuta per l'anno successivo, secondo delle fasce di quantità di beni donati: la riduzione è pari al 6%, 8% e 10%, rispettivamente per quantità di donazioni rispettivamente: tra 5 e 10 quintali, superiore a 10 quintali e fino a 20, superiore a 20 quintali

Pisa:

- riduzione in base al rapporto tra beni ceduti e la produzione annua di rifiuti stimata in base ai coefficienti medi di potenziale produzione per ogni categoria di attività: 5% in caso di cessione a titolo gratuito di oltre il 5% e fino al 10% della potenzialità annua di produzione dei rifiuti (kd), 10% in caso di cessione di oltre il 10% e fino al 40% e 20% in caso cessione di oltre il 40% della potenzialità annua di produzione dei rifiuti. Si applica inoltre una soglia minima di 20 euro di entità della riduzione

Riduzione della TARI

Proposta di modello per il Comune di Livorno

Per la simulazione sono state prese in considerazione le quantità di beni alimentari donati al Banco 13 nel periodo Dicembre 2021 – Luglio 2022, da cui si sono stimati i quantitativi ceduti annualmente, pari a 15.593,62 kg di ortofrutta e 709,92 kg di pane, e gli esercenti che effettivamente in questo periodo hanno fatto delle donazioni, ovvero banchi di ortofrutta di P.za Cavallotti (n. 28) e le panetterie del Mercato Centrale (n. 14).

Da qui si è stimata una donazione media annuale per esercente di 556,92 kg/anno di ortofrutta donati per banco e 50,71 kg/anno di pane donati per panetteria.

Bologna:

- In queste condizioni, applicando il metodo del Comune di Bologna si ottiene una riduzione del gettito (corrispondente alla quota da coprire con i fondi comunali) di **2.131,93 euro**, che genera uno sgravio per le panetterie in media di 6 euro, e per i banchi 73 euro.

Trieste:

- esclusa perchè a questo livello di studio stabilire delle fasce per i beni ceduti poteva non essere in linea con le reali possibilità del contesto

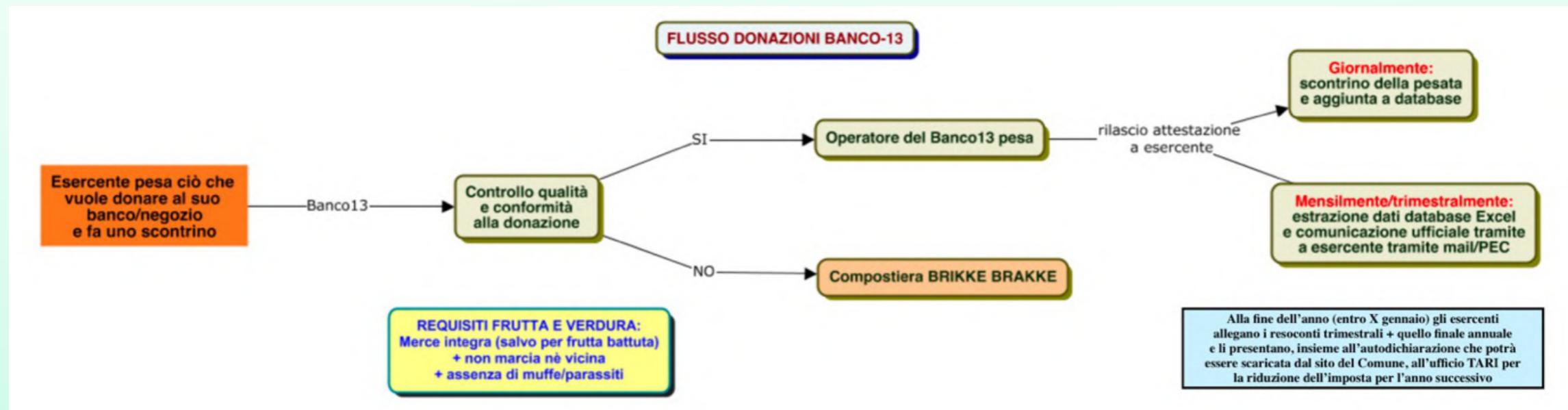
Pisa:

senza applicare la soglia minima, la quota da coprire con i fondi comunali sarebbe di **2.157,17 euro**, lo sgravio per le panetterie in media di 7,8 euro, e per i banchi 73 euro. L'applicazione della soglia comporterebbe l'esclusione di tutte le panetterie.

Riduzione della TARI

Come si attesta la donazione?

**L'art. 18 della legge 166/2016 dice
che per poter avere una riduzione della
TARI la donazione debba essere certificata:**



RE-FOOD



un piano integrato contro lo spreco alimentare nel Comune di Livorno

AZIONI DI RIMOZIONE/ DISTRUZIONE:

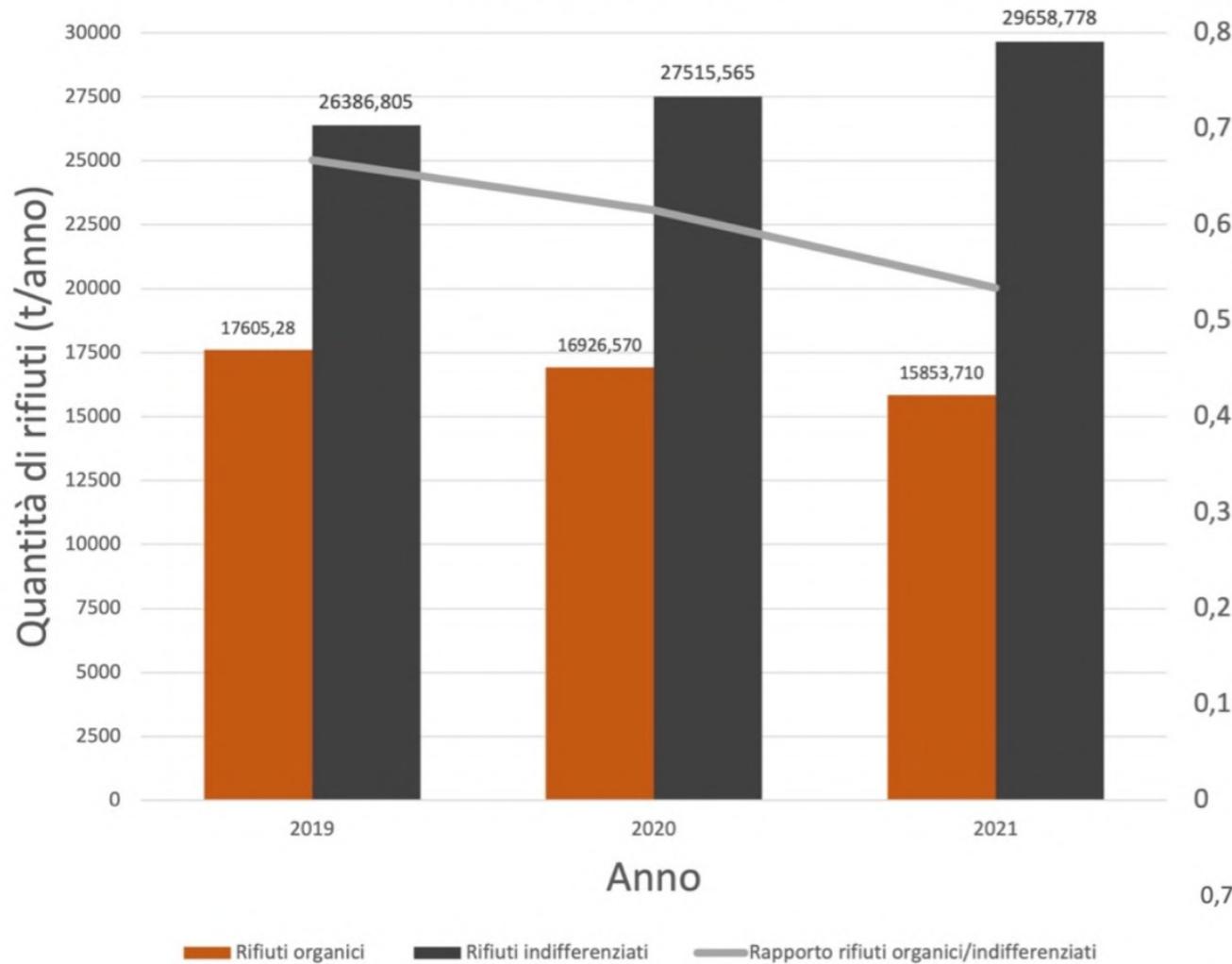
- Miglioramento di lungo periodo della gestione del rifiuto organico sia nell'area mercatale che a livello domestico



Eventi di sensibilizzazione su raccolta differenziata e compostaggio domestico

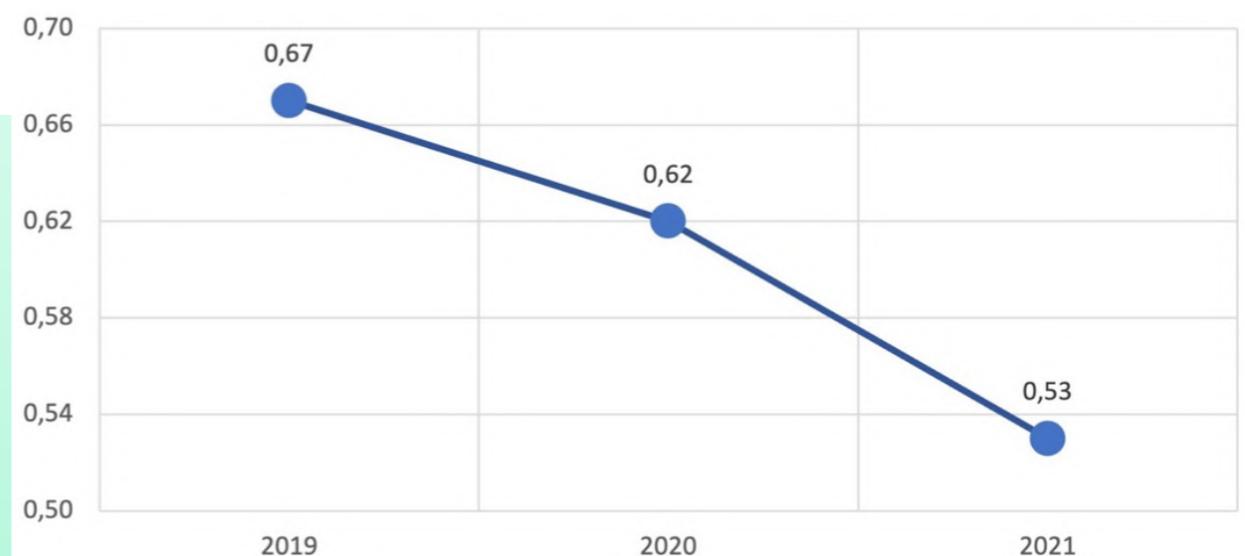
Analisi preliminare: Raccolta differenziata

Andamento delle quantità di rifiuto organico e indifferenziato prodotte nel Comune di Livorno



Nell'analisi precedente all'elaborazione del progetto effettuata sui dati relativi alla raccolta differenziata è stato riscontrato un peggioramento nella gestione dei rifiuti domestici, in particolare di organico e indifferenziato perché dal 2019 si è assistito a una progressiva diminuzione della frazione organica prodotta, che però è stata accompagnata da un aumento del rifiuto indifferenziato, in maniera quasi speculare.

Variatione del rapporto tra organico e indifferenziato



Analisi preliminare: Compostaggio domestico

Un altro dato analizzato è stato quello relativo al compostaggio domestico degli ultimi tre anni.

Per calcolare il quantitativo di compost prodotto è stata usata la formula seguente (Art. 183 D.Lgs 152/2006).

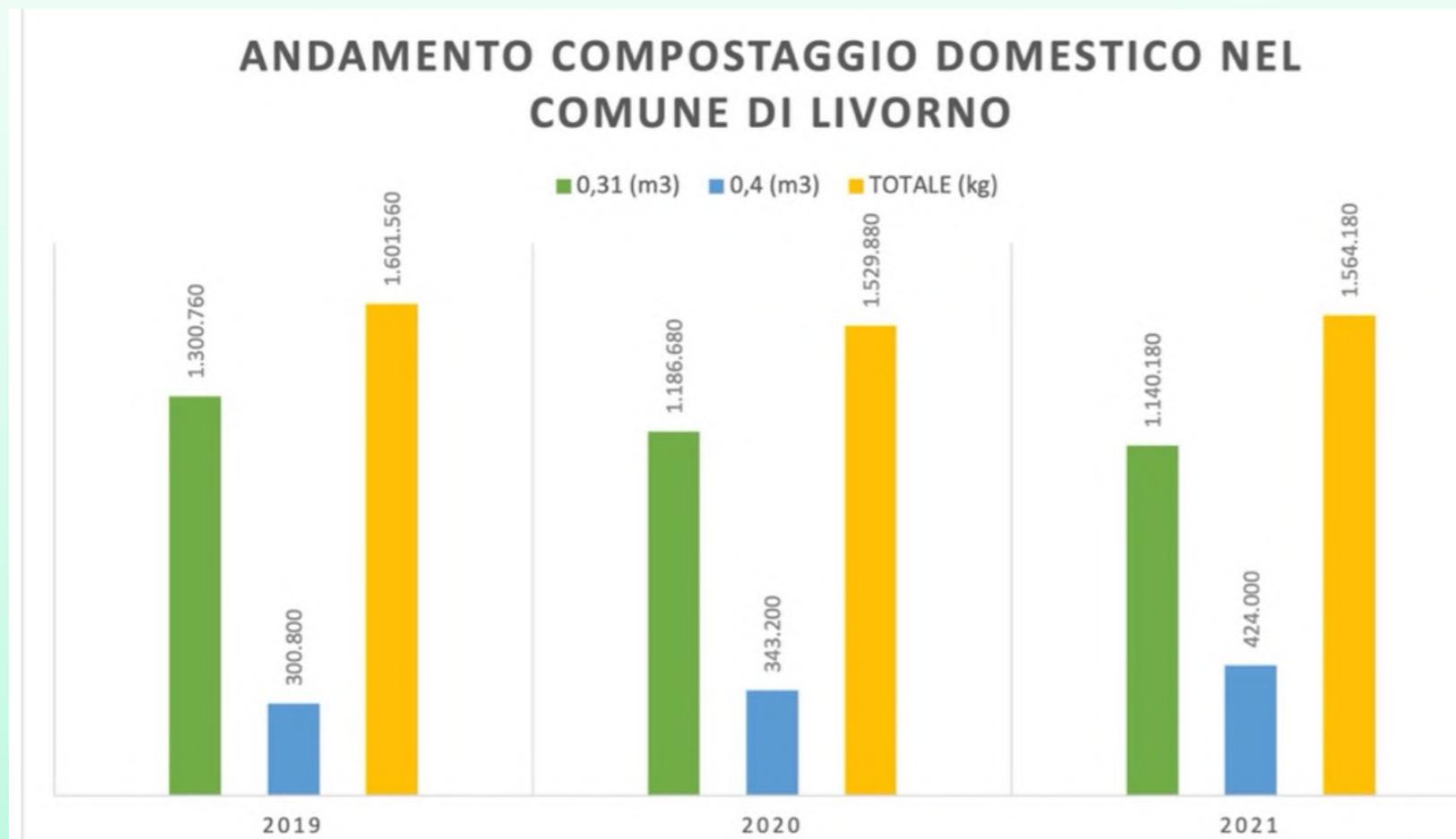
$$\text{Peso compostaggio (kg)} = \Sigma V_{ci} \cdot p_s \cdot 4$$

Dove

ΣV_{ci} = volume totale delle compostiere assegnate dal comune (m^3)

p_s = peso specifico della frazione organica pari a $500 \text{ kg}/m^3$

4 = numero massimo di svuotamenti annui



Quindi, sulla base delle dimensioni delle compostiere date da AAmPS ai cittadini, è stato stimato il quantitativo di compost prodotto, che ha visto una diminuzione nel 2020 per poi crescere nuovamente nel 2021, non arrivando però ai livelli del 2019.

Calendario Eventi Banco-13

Da indagine e analisi preliminare

Corretta gestione dei rifiuti
e della raccolta
differenziata

Compostaggio domestico

Infine nell'ottica di economia circolare, e per una migliore gestione del rifiuto, si prevede l'inserimento di una compostiera dove conferire gli «scarti» derivanti dalla cernita di generi alimentari del Banco-13

Percorso del progetto: Dall'ideazione all'approvazione





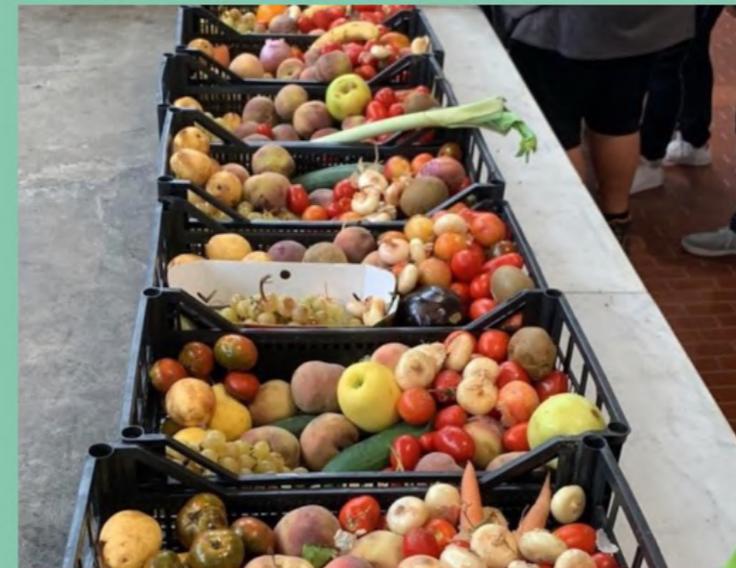
E poi?

... presentazione del progetto intero in giunta comunale per la sua approvazione per il 2023

PROGETTO INTEGRATO

RE-FOOD

Per la riduzione dello spreco alimentare nel Comune di Livorno



Coordinamento del Gruppo di Lavoro:
Leonardo Gonnelli

Gruppo di Lavoro:
Camilla Carlotti (Ufficio Rifiuti e Igiene Ambientale)
Mari Lowri Frongia (Ufficio Bonifiche e Sviluppo Sostenibile)
Francesca Marconi (Tirocinante Università di Pisa)
Caterina Orlando (Tirocinante Università di Firenze)

Andrea Valenti (AAMPS – CIRCLE)
Gabriele Rammairone (AAMPS)
Eleonora Ciani (AAMPS)



Grazie per l'attenzione!

Dott.ssa Francesca Marconi
francesca.marconi@phd.unipi.it
15 Dicembre 2022

