la giornata della nutrizione

Nutrinformarsi

Comprendere i consumi alimentari degli italiani

6ª edizione - 2023

crea
Consiglio per la ricerca in agricoltura e l'analisi dell'economia agraria

CREA - Centro di ricerca Alimenti e Nutrizione Via Ardeatina, 546 Roma

Documento realizzato dal Comitato Scientifico della Giornata della Nutrizione e dal Gruppo di Ricerca “Studio dei consumi alimentari in ottica nutrizionale”:

Irene Baiamonte, Lorenzo Barnaba, Sibilla Berni Canani, Giovina Catasta, Donatella Ciarapica, Francisco Javier Comendador, Laura D’Addezio, Marika Ferrari, Laura Gennaro, Federica Intorre, Cinzia Le Donne, Silvia Lisciani, Fabrizia Maccati, Deborah Martone, Maria Mattera, Sahara Melloni, Lorenza Mistura, Andres Peñalosa, Raffaela Piccinelli, Mena Ritota, Stefania Sette, Umberto Scognamiglio, Valeria Turfani, Eugenia Venneria.

A cura di:

Irene Baiamonte e Valeria Turfani

Progetto grafico e impaginazione:

Dino Speca e Sahara Melloni

Roma, maggio 2024

ISBN 9788833853581

Pubblicato

Prefazione

A cura di Emanuele Marconi, Direttore del Centro CREA Alimenti e Nutrizione

Comprendere i consumi alimentari degli italiani: questo il tema della VI Giornata della Nutrizione organizzata dal CREA Alimenti e Nutrizione.

Conoscere le abitudini alimentari permette di definire i più recenti modelli di consumo in Italia, di interpretare i cambiamenti storici, economici e sociali della popolazione. I consumi alimentari, infatti, sono in costante cambiamento e si evolvono insieme ai mutamenti sociodemografici, in risposta a nuovi stili di vita e riferimenti culturali, e ai nuovi alimenti proposti sul mercato.

Nutrirsi è un atto quotidiano essenziale, non solo una necessità biologica, ma una pratica culturale ricca di significati. Il cibo influenza ed è influenzato da molti aspetti della vita e della società e conoscere i pattern alimentari di una popolazione aiuta pertanto a definirne l'identità.

Scopo della Giornata è stato, pertanto, quello di illustrare l'ultimo "Studio sui Consumi Alimentari in Italia (IV SCAI)" condotto dal Centro CREA Alimenti e Nutrizione realizzato nell'ambito del programma pan-europeo di raccolta dati EU Menu, secondo le metodiche armonizzate raccomandate dall'Autorità Europea per la Sicurezza Alimentare (EFSA), volto ad agevolare il confronto dei consumi alimentari tra i diversi Paesi europei.

Lo Studio ha permesso di ottenere dati aggiornati in grado di fotografare le nuove abitudini alimentari degli italiani. Comprendere cosa e quanto si mangia è fondamentale per valutare la qualità della dieta, l'adeguatezza nutrizionale, l'assunzione di sostanze bioattive/funzionali, l'esposizione al rischio di sostanze indesiderate, la sostenibilità ambientale e le dinamiche di mercato.

Fornire una panoramica degli atteggiamenti dei consumatori nei confronti del cibo consente di identificare aree di intervento per la politica istituzionale e di sviluppare e attuare programmi/modelli di educazione alimentare sostenibili (dal punto di vista nutrizionale, ambientale, economico e sociale) per promuovere il benessere e la salute dei consumatori.

INDICE

Le indagini sui consumi alimentari condotte dal Centro di Ricerca CREA Alimenti e Nutrizione **5**
Aida Turrini

IV Studio sui consumi alimentari in Italia: metodologia e criticità **13**
Cinzia Le Donne

IV Studio sui consumi alimentari in Italia: Conversazioni sui dati dell'indagine **28**

Principali caratteristiche del campione e consumo medio giornaliero dei principali gruppi alimentari **29**
Lorenza Mistura

Consumo di soft drink e contributo all'apporto di zuccheri con la dieta **37**
Laura D'Addezio

Apporto proteico dell'anziano **43**
Marika Ferrari

Impatto ambientale dei consumi alimentari **45**
Marika Ferrari

La registrazione della 6° Giornata della Nutrizione e la sintesi dei risultati del "IV SCAI - Studio sui Consumi Alimentari in Italia 2017-2020"sono consultabili ai seguenti link:

https://www.youtube.com/watch?v=mpgmqrRVumQ&t=13401s

https://www.crea.gov.it/web/alimenti-e-nutrizione/-/iv-scai-studio-sui-consumi-alimentari-in-italia

Le indagini sui consumi alimentari condotte dal Centro di Ricerca CREA Alimenti e Nutrizione

Aida Turrini

Responsabile dell'indagine IV SCAI, già Dirigente Tecnologo – CREA Alimenti e Nutrizione

Introduzione

Le conoscenze, ad oggi, ci consentono di definire una dieta salutare e sostenibile, come riportato dalla Food and Agriculture Organization (FAO) e l'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS) (2019): «Sustainable Healthy Diets are dietary patterns that promote all dimensions of individuals' health and wellbeing; have low environmental pressure and impact; are accessible, affordable, safe and equitable; and are culturally acceptable. The aims of Sustainable Healthy Diets are to achieve optimal growth and development of all individuals and support functioning and physical, mental, and social wellbeing at all life stages for present and future generations; contribute to preventing all forms of malnutrition (i.e., undernutrition, micronutrient deficiency, overweight, and obesity); reduce the risk of diet related NCDs; and support the preservation of biodiversity and planetary health. Sustainable healthy diets must combine all the dimensions of sustainability to avoid unintended consequences».
Una vasta letteratura e documentazione guarda alla nutrizione come componente importante per raggiungere la sostenibilità ambientale, economica, sociale e culturale a livello europeo in cui nutrizione, clima, innovazione e circolarità concorrono a definire l'Agenda 2030 europea che, naturalmente si collega agli obiettivi di sviluppo sostenibile dell'Organizzazione delle Nazioni Unite (European Commission, 2020). In ambito scientifico, l'idea di identificare un modello di dieta sostenibile ha dato vita all'iniziativa Eat-Lancet (Willett et al., 2019).

In questo contesto, la stima dei modelli di consumo alimentare assume una centralità indiscussa (FAO/WHO, 2019) in quanto questo filone di ricerca fornisce risultati – consumi medi giornalieri attuali e/o abituali, qualità nutrizionale della dieta, esposizione a sostanze potenzialmente dannose, impatto ambientale della dieta - che permettono di quantificare i legami con fenomeni di interesse cosicché si possano modulare interventi mirati nell'ambito della salute umana e planetaria, curando i pilastri della sostenibilità (Donini et al., 2016), nutrizione (salute umana), economia (salute della comunità), ambiente (salute del pianeta), società (benessere) (Turrini, 2022).

Le indagini sui consumi alimentari individuali in ambito nutrizionale sono caratterizzate dalla conduzione di una rilevazione finalizzata a stimare l'assunzione media giornaliera di alimenti rilevando anche i parametri per l'analisi statistica dei modelli di alimentazione.

Le variabili esplicative sono di diversa natura, dai determinanti socio-economici e demografici, ai fattori di natura biologica (fabbisogni) e psicologica (atteggiamenti), allo stile di vita (attività, tempi, organizzazione) e, ai modelli culturali di riferimento (preferenze, credenze) che influenzano tutte le

azioni che concorrono a definire l'alimentazione: dalla scelta degli alimenti, la conservazione e la preparazione (in casa), fino al consumo in casa o fuori casa che sia.
La rilevazione comprende pertanto una sezione riguardante il consumo di alimenti – che può essere costituita da un questionario di frequenza più o meno dettagliato, da un diario, da una intervista, eventualmente corredato anche da altre informazioni e una o più sezioni o procedure e strumenti (misure antropometriche e attività fisica, ad esempio) per rilevare i determinanti di interesse per lo studio. Lo schema di riferimento generale è riportato in Figura 1 ripreso da Turrini et al., 2013. La scelta delle variabili e dei metodi dipende da diversi fattori: obiettivi, contesto, risorse (Turrini, 1993).

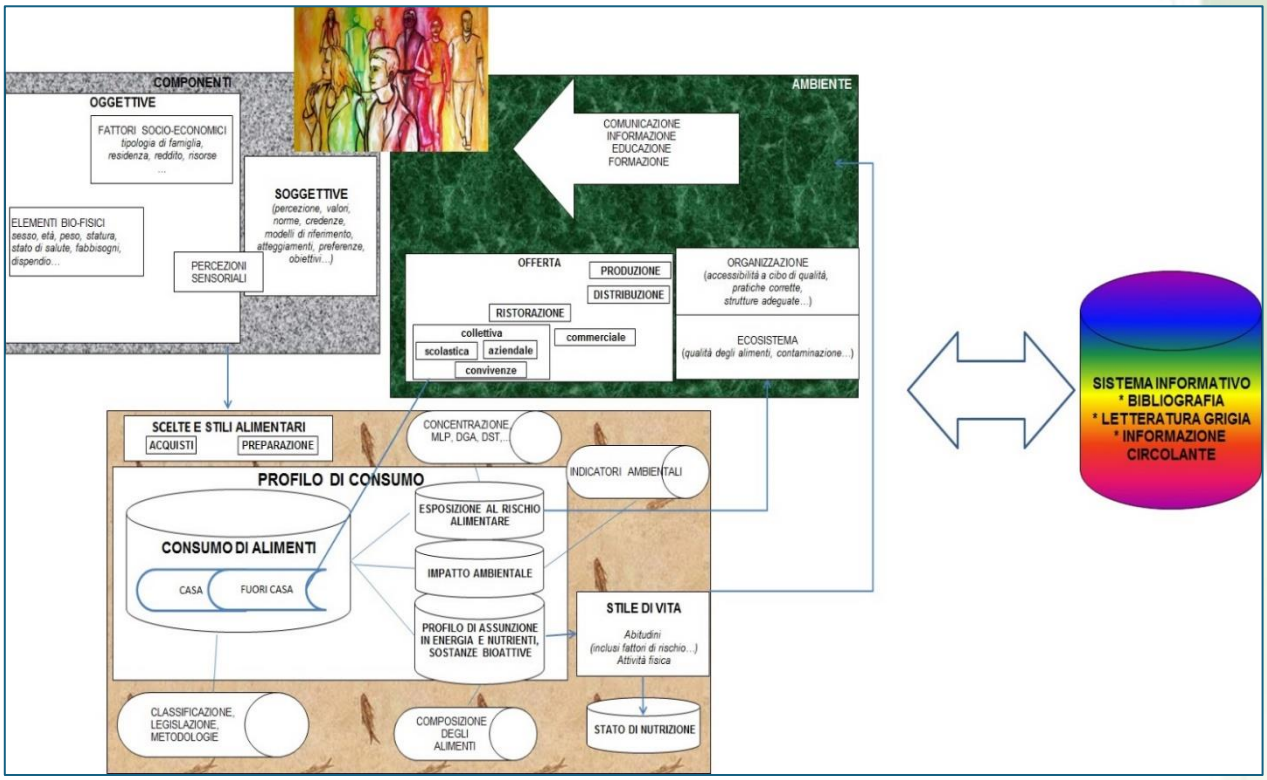


Figura 1. Schema concettuale degli studi sulla nutrizione della popolazione svolti preso il centro di ricerca CREA-Alimenti e Nutrizione

Le più recenti linee guida per la conduzione di uno studio sui consumi alimentari della popolazione su scala nazionale sono state emanate dall'European Food Safety Authority (EFSA) nel 2014, e siamo in attesa della pubblicazione di un aggiornamento. L'evoluzione delle tecniche di studio si rende necessaria per assicurare affidabilità dei dati (precisione e accuratezza), rappresentatività e comparabilità nel tempo e nello spazio con altri studi similari o complementari. La metodologia deve, infatti, poter incorporare gli elementi emergenti nella conoscenza scientifica, ad esempio, aggiungendo focus su alimenti e sostanze diversi, applicazione a diversi gruppi di popolazione, in ambiti diversi, ad esempio sviluppo di questionari (tra molti altri) rapidi per anamnesi come, ad esempio, il Mini Nutrition intake Assessment (https://www.mna-elderly.com/sites/default/files/2021-10/mna-guide-italian.pdf) o focus su specifici temi, come ad esempio il questionari PREDIMED per l'aderenza alla dieta mediterranea (Martínez-González et al., 2021), o strumenti di self-assesment su web o smartphone (Mistura et al., 2021), o, ancora, device indossabili.

Gli studi sui consumi alimentari individuali del CREA

Il CREA Centro di ricerca Alimenti e Nutrizione, nelle sue denominazioni precedenti, ha iniziato fin dagli anni 1980 a condurre studi sui consumi alimentari della popolazione italiana INN 1980-84 (Saba et al., 1990), finanziato dal Ministero dell'Agricoltura e dal Consiglio Nazionale delle Ricerche (progetto finalizzato IPRA – Incremento della Produttività delle Risorse Agricole), seguito da progetti finanziati del Ministero delle Politiche Agricole, Alimentari e Forestali negli anni 1990: lo studio INN-CA 1994-96 (Turrini et al., 2001) e negli anni 2000 dallo studio INRAN-SCAI 2005-2006 nell'ambito del progetto strategico Qualità Alimentare (Leclercq et al., 2009). Questi studi hanno preceduto il più recente IV SCAI (https://www.efsa.europa.eu/en/microstrategy/food-consumption-survey) cui è dedicata questa Giornata della Nutrizione.

La collaborazione con i diversi gruppi di ricerca del Centro di ricerca Alimenti e Nutrizione ha portato a sviluppare un numero notevole di progetti nazionali ed internazionali. In Tabella 1 sono indicati gli ambiti principali in cui sono stati utilizzati i dati degli studi precedenti, mostrando un crescente utilizzo di questa fonte scientifica di informazioni nei progetti.

INN 1980-84	**INN-CA 1994-96**	**INRAN-SCAI 2005-2006**
Studio della dieta totale (progetto finalizzato R.A.I.S.A.) Market basket per acidi grassi trans (TRANSFAIR)	-Studio sulla qualità nutrizionale della dieta totale italiana: composizione e stabilità della frazione lipidica e rischio cardiovascolare" (CNR) -Richieste da parte della Commissione Europea (SCF-SCOOP) - Dati di consumo per gruppi di alimenti: CONCISE DB EFSA - Dati di consumo dettagliati (singola occasione di consumo) alcune delle applicazioni * Progetto Montecarlo, stime probabilistiche di esposizione (progetto europeo VI FP) * Stima dell'esposizione a micotossine (ISS) * stima esposizione agli OGM • Stima dei rifiuti derivanti dall'alimentazione (APAT) • Stima del paniere per la valutazione della povertà (ISTAT)	*Dati di consumo aggregati*: Progetti SAFEFOODS; TRIAZOLES, TDSEXPOSURE, FAO/WHO *Dati di consumo dettagliati* (singola occasione di consumo): progetti europei: EXPOCHI, ACROPOLIS, FACET, COMPREHENSIVE DB EFSA; SUSFANS; SUSDIET. Progetti italiani: PALINGENIO profili alimentari (nutrienti, esposizione, impatto ambientale) e determinanti soggettive Il *software* sviluppato (INRAN-DIARIO 3.1 oggi FOODSOFT1.0) per la gestione dei dati raccolti (dalla registrazione alla matrice dei dati all'elaborazione statistica). FOODCONS strumento educativo e di supporto a operatori dell'educazione, salute e ambiente sviluppato per Expo Lazio 2015, oggi tutt'ora attivo. Il CREA-Alimenti e Nutrizione fornisce il sistema e la formazione necessaria. Altri progetti: WIV-ISP (Scientific Insitute of Public Health, BE) - Exposure to sweeteners DANONE Nutricia Research – Yogurt intake profiles CPW Cereal Partners Worldwide (Nestlé & General Mills) – Whole grain intake profiles Nestlé Waters – Water intake profiles Dieta Totale Italiana (Istituto Superiore di Sanità) Corso di formazione per I rilevatori reso fruibile a livello italiano ed europeo (TRIN.DIE e SUP-DIE) Terza Missione del CREA (formazione, software e dati)
Richieste singole di dati; Elaborazioni ad hoc (attivazione di contratti); Formazione di professionisti; Educazione alimentare; Commissioni tecnico-scientifiche e panel di esperti; Pubblicazione e partecipazione a congressi		

Tabella 1. Utilizzo dei dati dalle indagini sui consumi alimentari individuali del CREA-Alimenti e Nutrizione

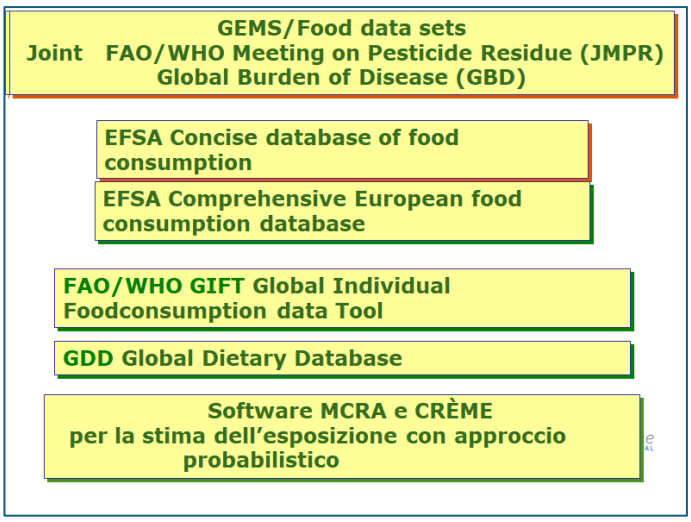


Figura 2. Banche dati internazionali che ospitano i dati di consumo individuale italiani

Partecipazione a progetti e richieste specifiche hanno fatto sì che i dati italiani siano stati inseriti in banche dati internazionali (Figura 2) accessibili affinché ricercatori, decisori e gestori politici, nonché singoli cittadini possano utilizzarli per le loro attività di interesse collettivo e, certamente non da ultimo, strumenti di politica agro-alimentare e per la salute (Tabella 2).

	INN 1980-84	INN-CA 1994-96	INRAN-SCAI 2005-2006
Strumenti di politica alimentare in Italia			
	Conferenza sull'educazione alimentare Linee Guida per una Sana Alimentazione Livelli di Assunzione Raccomandati in Energia e Nutrienti	Conferenza sull'educazione alimentare Stime per la Commissione ISTAT sulla povertà	Linee Guida per una Sana Alimentazione Livelli di Assunzione Raccomandati in Energia e Nutrienti
Strumenti di politica alimentare all'estero			
	Atlante delle indagini alimentari in Europa Global Burden of Disease	Food based dietary guidelines European Nutrition and Health Report Country paper Global Burden of Disease	Global Burden of Disease

Tabella 2. Utilizzo dei dati di consumo alimentare individuale negli strumenti di politica alimentare

L'utilizzo dei dati sempre più frequente richiede una grande attenzione alla qualità degli stessi. La difficoltà maggiore sul piano della misurazione è ottenere stime accurate di un fenomeno non direttamente osservabile, ma che richiede la quantificazione di ciò che è nel piatto prima dell'assunzione e quel che rimane dopo. Questo in passato veniva misurato per pesata con una bilancia, con notevole appesantimento per i partecipanti. Questa tecnica di misurazione, oggi, viene utilizzata maggiormente in studi a carattere sperimentale, mentre sono state messe a punto metodologie basate sulla valutazione visiva con il supporto di atlanti alimentari validati (EFSA, 2014).

Questo, naturalmente, comporta un uso standardizzato dello strumento per garantire una uniformità della tecnica di misurazione (EFSA, 2014).

L'evoluzione della metodologia è testimoniata dalle indagini stesse del Centro di ricerca Alimenti e Nutrizione del CREA: si è passati dalla rilevazione per nuclei familiari (ottenendo la stima individuale mediante un algoritmo basato sulla differenza tra cibi in entrata in uscita e stoccati nella dispensa, le ricette preparate, la partecipazione ai pasti e i fabbisogni di ciascun componente), alla rilevazione dei consumi dei singoli individuali, ma sempre su campioni di famiglie, fino ad arrivare al campione di soli individui del IV SCAI (EFSA, 2014).

Gli strumenti di registrazione sono rimasti supporti cartacei nei tre studi precedenti il IV SCAI, per effettuare il più grosso cambiamento nell'ultima indagine, con il supporto del software per inserire diari dei bambini e registrare le interviste tramite il recall delle 24h negli adulti (EFSA, 2014).

Il flusso dei dati in Italia

La complessità degli studi sui consumi alimentari individuali su scala nazionale, inclusa la necessità di trovare fondi di ricerca che ne rendano possibile la realizzazione, ha portato a condurre studi di questo tipo con una cadenza approssimativamente decennale.

L'approfondimento viene effettuato utilizzando metodologie specifiche, es. studi sulla dieta totale, studi su campioni di sottogruppi di popolazione, su specifici temi (es. preferenze e scelte del consumatore) o per specifiche sostanze, ampliando le conoscenze sugli alimenti, nonché la stima del trend temporale. Tutto questo è possibile grazie alle sinergie e complementarità dei dati da altri studi a carattere nazionale, in particolare le spese delle famiglie e l'indagine sugli aspetti della vita quotidiana (ISTAT), gli acquisti domestici dei prodotti agro-alimentari (ISMEA).

Il flusso dei dati, ancorché non formalizzato ha seguito uno schema pressocché rappresentato nella Figura 3.

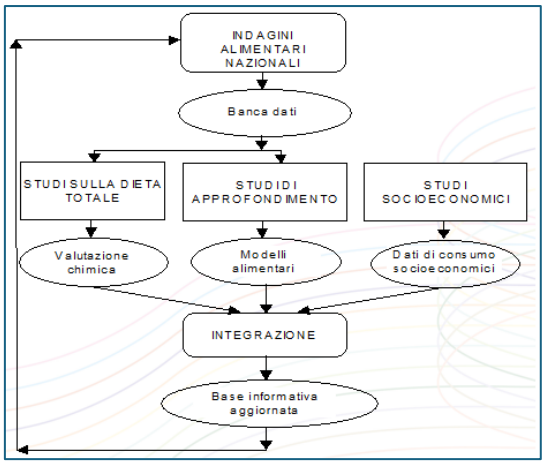


Figura 3. Flusso dei dati sui consumi alimentari in Italia

L'evoluzione dei dati e dei metodi

L'evoluzione dei metodi, degli strumenti e delle banche dati necessarie per la stima dei consumi alimentari (codifica degli alimenti, ricette, fattori di conversione, atlanti fotografici, ecc.) e delle variabili esplicative, ha seguito un percorso non lineare, ma le indagini, con maggiore o minore precisione, hanno sempre mantenuto l'obiettivo di stimare i consumi alimentari individuali.

Questo, anche se non perfettamente coincidente con una serie storica (che richiede dati perfettamente comparabili) ha consentito di evidenziare fenomeni di interesse. Ad esempio, il confronto tra i risultati dello studio 1994-96 e 1980-84 ha messo inevidenza l'aumento dei consumi di alimenti composti (maggiore consumo fuori casa e minore tempo in cucina, anche dovuto all'adozione dell'orario di lavoro continuato) (Turrini et al., 2001). Un altro esempio è l'evoluzione del consumo di prodotti meno grassi nell'ambito dei prodotti caseari, con un'esplosione del consumo dello yogurt (D'Addezio et al., 2015), ma d'altro canto un maggiore utilizzo degli alimenti semi-preparati o pronti per il consumo, che è connesso ad un maggiore introito di zuccheri e grassi con aumento calorico (Monteiro et al., 2019). Tuttavia, nei campioni raccolti con le indagini del Centro di ricerca Alimenti e Nutrizione l'assunzione di energia risulta complessivamente decrescente, anche se questo va verificato per sottogruppi di popolazione, considerate le note relazioni tra obesità e livello sociale (Javed et al., 2022).

Prospettive future

L'annessione nel CREA dell'ex INRAN (ora Centro di ricerca Alimenti e Nutrizione) è stata una componente essenziale affinché l'Ente coprisse tutta la catena agro-alimentare, dalla produzione al consumo, per poi collegarsi alle politiche nazionali con il Centro di ricerca Politiche e Bioeconomia (Figura 4).

Questo fornisce un'ampia prospettiva di sviluppo per gli studi sui consumi alimentari che ricercatori e decisori possono utilizzare per la gestione e sviluppo sostenibile del settore agro-alimentare.

Il monitoraggio dei fenomeni di interesse richiede un sistema di rilevazione continuativo nel tempo e integrato nel sistema statistico nazionale (come ipotizzato nel progetto PALINGENIO - Turrini et al., 2013). In quest'ottica lo studio IV SCAI-ADULT è stato inserito nel programma statistico nazionale 2020-2022 (codice INE-00022).

Il Ministero dell'Agricoltura, della Sovranità Alimentare e delle Foreste (MASAF) collabora già da tempo per la salubrità dell'agro-alimentare in Italia ed è su questa base che è stato possibile attivare una collaborazione, sulla base di una lettera di intenti, tra il CREA, il Ministero della Salute e l'Istituto Superiore di Sanità coinvolti nel progetto di formazione per i rilevatori dei due cicli dello studio IV SCAI (Turrini et al., 2021; Le Donne et al., 2022).

L'importante acquisizione di dati sull'andamento del sistema agro-alimentare, sia per le decisioni interne che in ottemperanza di collaborazioni internazionali, come la collaborazione con l'EFSA, è altamente augurabile che sia stabilizzata per fornire una base di dati sempre aggiornata, e il CREA ha tutte le potenzialità di attuazione.

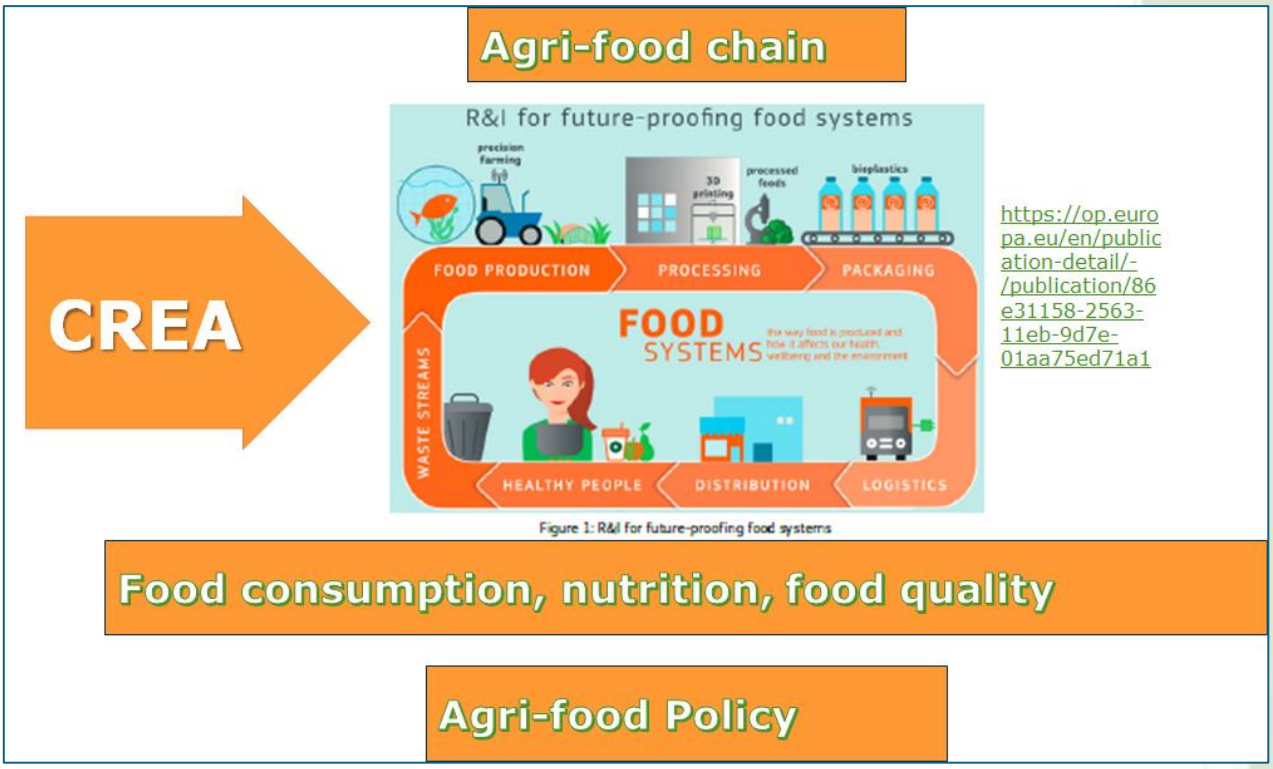


Figura 4. Prospettiva del ruolo del CREA nel supporto allo sviluppo sostenibile del sistema agro-alimentare

Bibliografia

D'Addezio L, Mistura L, Sette, S & Turrini A. Sociodemographic and lifestyle characteristics of yogurt consumers in Italy: the results from the INRAN-SCAI 2005-06 survey. Med J Nutrition Metab 2015, 8: 119-129

Donini LM, Dernini S, Lairon D, Serra-Majem L, Amiot M-J, del Balzo V, Giusti A-M, Burlingame B, Belahsen R, Maiani G, Polito A, Turrini A, Intorre F, Trichopoulou A, Berry EM (2016): A consensus proposal for nutritional indicators to assess the sustainability of a healthy diet: the Mediterranean diet as a case study. Front Nutr 2016, 3(37). http://dx.doi.org/10.3389/fnut.2016.00037

European Commission. Food 2030 pathways for action. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2020. https://doi.org/10.2777/104372

EFSA - European Food Safety Authority. Guidance on the EU menu methodology. EFSA J 2014, 12: 3944. doi: 10.2903/j.efsa.2014.3944

Food and Agriculture Organization of the United Nation (FAO)/ World Health Organization (WHO). Sustainable Healthy Diets Guiding Principles. 2019. ISBN 978-92-4-151664-8 (WHO)

Javed Z, Valero-Elizondo J, Maqsood MH, Mahajan S, Taha MB, Patel KV, Sharma G, Hagan K, Blaha MJ, Blankstein R, Mossialos E, Virani SS, Cainzos-Achirica M, Nasir K. Social determinants of health and obesity: Findings from a national study of US adults. Obesity (Silver Spring) 2022, 30(2): 491-502. doi: 10.1002/oby.23336

Le Donne C, Piccinelli R, Sette S, Martone D, Catasta G, Censi L, Comendador Azcarraga FJ, D'Addezio L, Ferrari M, Mistura L, Pettinelli A, Saba A, Barbina D,Guerrera D, Carbone P, Mazzaccara A and Turrini A. Dietary assessment training: The Italian IV SCAI study on 10–74 year-old individuals' food consumption. Front Nutr 2022, 9: 954939. doi: 10.3389/fnut.2022.954939

Leclercq C, Arcella D, Piccinelli R, Sette S, Le Donne C, Turrini A. et al. The Italian National Food Consumption Survey INRAN-SCAI 2005-06. Main results in terms of food consumption. Public Health Nutrition 2009, 12(12): 2504 -2532. doi:10.1017/S1368980009005035

Martínez-González MA, García-Arellano A, Toledo E, Salas-Salvadó J, Buil-Cosiales P, Corella D, Covas MI, Schröder H, Arós F, Gómez-Gracia E, Fiol M, Ruiz-Gutiérrez V, Lapetra J, Lamuela-Raventos RM, Serra-Majem L, Pintó X, Muñoz MA, Wärnberg J, Ros E, Estruch R and for the PREDIMED Study Investigators. A 14-Item Mediterranean Diet Assessment Tool and Obesity Indexes among High-Risk Subjects: The PREDIMED Trial. PLoS ONE, 2012, *7*(8). https://doi.org/10.1371/journal.pone.0043134

Mistura L, Comendador Azcarraga FJ, D'Addezio L, Martone D, and Turrini A (2021): "An Italian Case Study for Assessing Nutrient Intake through Nutrition-Related Mobile Apps" *Nutrients* 13, no. 9: 3073. https://doi.org/10.3390/nu13093073

Monteiro CA, Cannon G, da Costa Louzada ML and Pereira Machado P. Ultra-processed foods, diet quality, and health using the NOVA Classification system. Rome: FAO, 2019

Saba A, Turrini A, Mistura G, Cialfa E, Vichi M. Indagine nazionale sui consumi alimentari delle famiglie 1980-84: alcuni principali risultati, Rivista della Società Italiana di Scienza dell'Alimentazione 1990, 19(4): 53-65

Turrini A. Perspectives of Dietary Assessment in Human Health and Disease. Nutrients 2022; 4: 830.

Turrini A, Saba A, Perrone D, Cialfa E, & D'Amicis A. Food Consumption Patterns in Italy: the INN-CA Study 1994-96, European Journal of Clinical Nutrition 2001, 55(7): 571-588

Turrini A. Indagini alimentari su scala nazionale: metodologia e possibilità di utilizzazione, Atti della XXV Riunione Generale della Società Italiana di Nutrizione Umana, Roma 23-25/9/1992, Giornale Europeo di Nutrizione Clinica 1993, suppl. al n. 3, pp. 61-69 https://www.researchgate.net/publication/378241115_Indagini_alimentari_su_scala_nazionale_metodologia_e_possibilita_di_utilizzazione

Turrini A (a cura di), Arganini C, Barnaba L, Berni Canani S, Bevilacqua N, Capriotti M, Censi L, Ciarapica D, D'Addesa D, D'Addezio L, Ferrari M, Galfo M, Gennaro L, Ghiselli A, Giannetti C, Gubitosi A, Guttilla R, Le Donne C, Leclercq C, Martone D, Mauro B, Mistura L, Moneta E, Peparaio M, Pettinelli A, Piccinelli R, Polito A, Roccaldo R, Saba A, Sette S, Sinesio F, Vassallo M. Indagini armonizzate sul comportamento alimentare e lo stile di vita della popolazione italiana. Monografia del progetto "PALINGENIO Indagini armonizzate permanenti sul comportamento alimentare e lo stile di vita della popolazione italiana". Roma: C.R.A. Consiglio per la Ricerca e la speriment. in Agricoltura, 2013. ISBN 978-88-97081-40-1 https://www.researchgate.net/publication/378240270_monografia-palingenio_con_allegato?_tp=eyJjb250ZXh0Ijp7ImZpcnN0UGFnZSI6ImhvbWUiLCJwYWdlIjoicHJvZmlsZSIsInByZXZpb3VzUGFnZSI6InByb2ZpbGUiLCJwb3NpdGlvbiI6InBhZ2VDb250ZW50In19

Turrini A, Catasta G, Censi L, Comendador Azcarraga FJ, D'Addezio L, Ferrari M, Le Donne C, Martone D, Mistura L, Pettinelli A, Piccinelli R, Saba A, Sette S, Barbina D, Guerrera D, Carbone P, Mazzaccara A on behalf of the Training Coure Team, A Dietary Assessment Training Course Path: The Italian IV SCAI Study on Children Food Consumption, Frontiers in Public Health 2021, 56. URL= https://www.frontiersin.org/article/10.3389/fpubh.2021.590315, DOI=10.3389/fpubh.2021.590315

Willett W, Rockström J, Loken B, Springmann M, Lang T, Vermeulen S, Garnett T, Tilman D, DeClerck F, Wood A, Jonell M, Clark M, Gordon LJ, Fanzo J, Hawkes C, Zurayk R, Rivera JA, Se Vries W, Majele Sibanda L, Afshin A, Chaudhary A, Herrero M, Agustina R, Branca F, Laerty A, Fan S, Crona B, Fox E, Bignet V, Troell M, Lindhal T, Singh S, Cornell SE, Srinath Reddy K, Narain S, Nishtar S, Muray CJL. Food in the anthropocene: the EAT–lancet commission on healthy diets from sustainable food systems. Lancet 2019, 393: 447–492. doi: 10.1016/S0140-6736(18)31788-4

IV Studio sui consumi alimentari in Italia: metodologia e criticità

Cinzia Le Donne

Collaboratore Tecnico – CREA Alimenti e Nutrizione

Il Contesto internazionale

La quarta indagine nazionale sui consumi alimentari ha segnato una svolta metodologica. Il CREA Alimenti e Nutrizione ha infatti voluto integrare l'indagine SCAI (Studio sui Consumi Alimentari in Italia) nel processo europeo di armonizzazione della raccolta dei dati sui consumi alimentari, aggiudicandosi la partecipazione al programma EU Menu attuato dall'Autorità Europea per la Sicurezza Alimentare (EFSA). Questo perché l'Italia è l'istituzione accreditata presso l'EFSA (art. 36 del regolamento istitutivo dell'EFSA 178/2002) come responsabile per la raccolta e gestione dei dati di consumo alimentare sul territorio nazionale, soddisfacendo una serie di criteri di ammissibilità, garantendo indipendenza e competenza scientifica. Il programma EU Menu è la risposta dell'EFSA che riconosce, sin nel suo atto istitutivo, come grave carenza la mancanza di un efficace sistema di raccolta e analisi dei dati a livello comunitario sulla filiera alimentare, sottolineando, pertanto, la necessità di un sistema sotto forma di una rete coordinata dall'EFSA stessa. L'obiettivo del programma è sostanzialmente affrontare le differenze metodologiche nei database completi sul consumo alimentare, per andare verso dati più armonizzati a livello dell'UE (Figura 1).

Figura 1. Contesto internazionale del IV Studio sui Consumi Alimentari in Italia

EU Menu rappresenta l'ultima fase evolutiva di un processo avviato nel 2005. L'EFSA iniziò a raccogliere dati sui consumi alimentari degli adulti europei a livello nazionale nel 2008, per includerli in una sua banca dati sintetica il 'Concise Database'. A ciò fece seguito il "Comprehensive European Food Consumption Database" (CFCD), contenente informazioni più estese e più dettagliate,

suddivise per categorie alimentari più mirate e riferite ad un maggior numero di fasce della popolazione. Per la prima volta sono stati inclusi i bambini piccoli dai 3 mesi di età, vista la scarsa rappresentazione di questa fascia di popolazione nelle indagini nazionali precedenti, e la loro maggiore vulnerabilità rispetto ai temi dell'esposizione al rischio alimentare. Nel 2014, il CREA partecipa alla call EU Menu e si aggiudica il supporto finanziario per adattare la metodologia e gli strumenti di indagine ai requisiti richiesti dall'EFSA, ma non per eseguire fattivamente la raccolta dei dati e l'esecuzione dell'indagine. Ad oggi nel CFCD (Figura 2) sono rappresentati circa 20 Paesi europei, tra cui dal 2022, anche l'Italia con l'ultima indagine nazionale IV SCAI (https://www.efsa.europa.eu/en/microstrategy/food-consumption-survey).

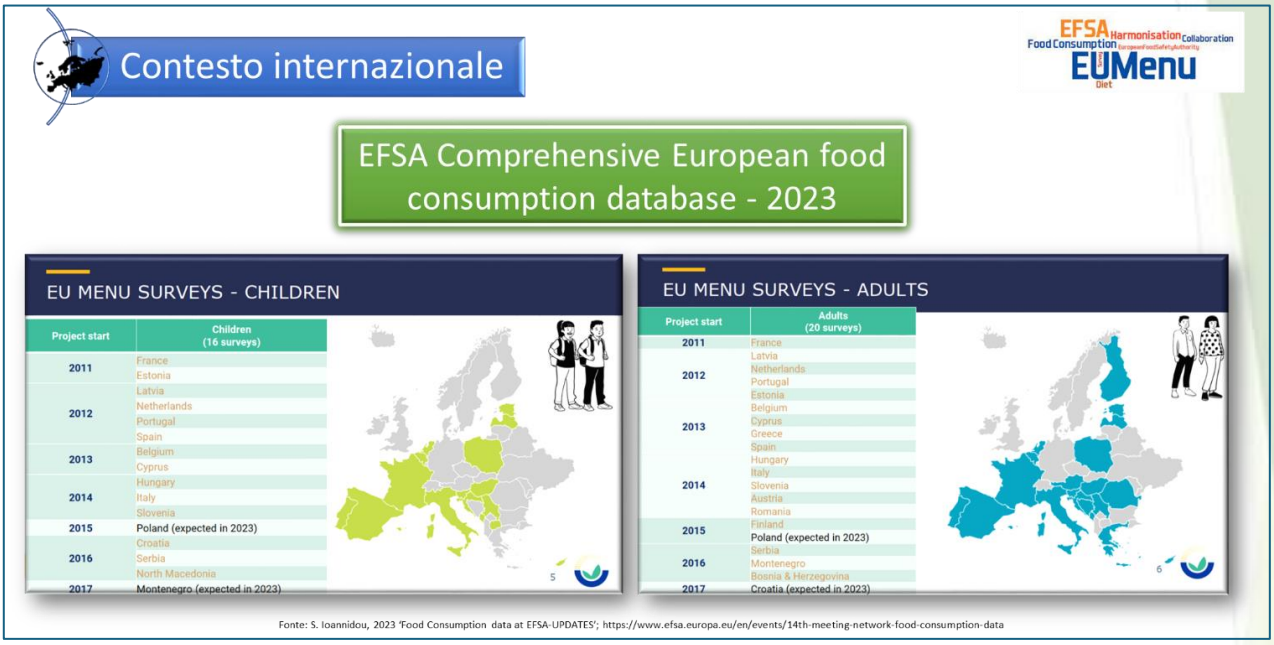


Figura 2. Indagini nazionali sui consumi alimentari a livello individuale presenti nel 2023 nel "Comprehensive European Food Consumption Database"

Nel 2014, l'EFSA pubblica la linea guida per l'esecuzione delle indagini nazionali sui consumi alimentari, dove vengono affrontati tutti i punti critici che possono intercorrere in studi di questa tipologia e fornisce indicazioni dettagliate per risolverli in modo univoco e standardizzato (Figura 3). Di seguito sono elencati in maniera riassuntiva e schematica i requisiti da soddisfare:

- **La popolazione oggetto di studio**
  - È quella residente sul territorio nazionale
  - L'unità campionaria è il singolo individuo
  - Tutti i bambini e gli adulti di età compresa tra 3 mesi e 74 anni
  - Il piano di campionamento prevede la stratificazione per sesso, età e aree geografiche

- **La metodologia di rilevamento dei consumi**
  - Differenziata per le fasce di popolazione in esame (metodo per intervista e registrazione)

- Due giorni di rilevamento non consecutivi e casuali, copertura stagionale: tutti gli alimenti, bevande e integratori alimentari consumati
- Quantificazione dei consumi tramite atlante fotografico validato e differenziato per le fasce di popolazione in esame
- Informazioni specifiche sulla frequenza di consumo di alimenti consumati raramente (FPQ)
- Protocolli di esecuzione dello studio testati con studio pilota

- **Misure antropometriche:** peso e statura rilevate
- **Informazioni non alimentari:** questionario socio-demografico
- **Software e banche dati**
  - Inserimento automatico di tutti gli alimenti, bevande e integratori alimentari consumati, utilizzando specifiche banche dati in modo da essere codificati, aggregati nella corretta categoria alimentare e tradotti in nutrienti
  - Banche dati: strumenti essenziali per la misurazione del consumo in termini di nutrienti. Ogni singola voce alimentare classificata secondo il sistema di classificazione degli alimenti FoodEx2 sviluppato dall'EFSA
- **Standardizzazione dei rilevatori dello studio:** corsi di formazione differenziati per metodica di indagine

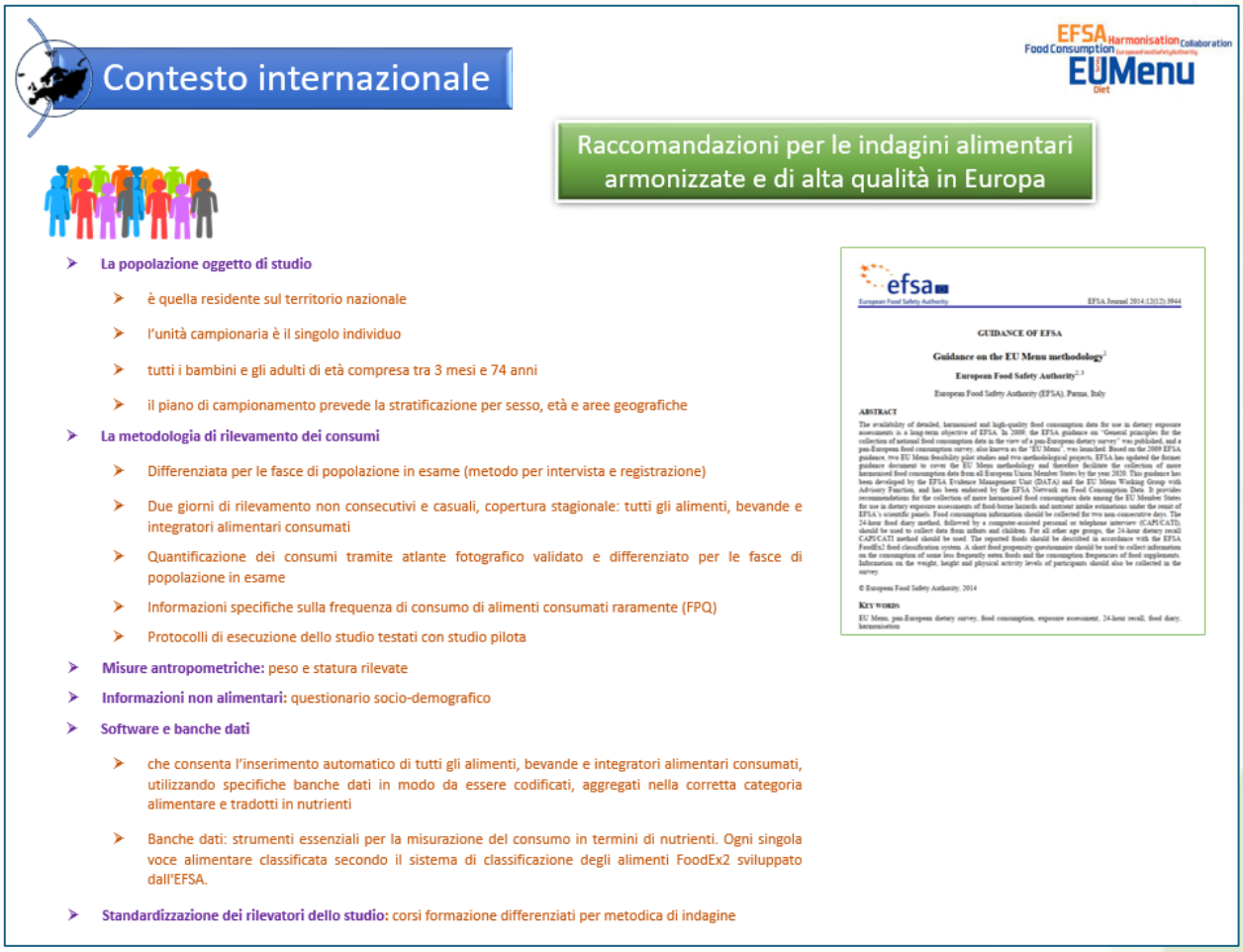


Figura 3. Raccomandazioni EFSA per le indagini alimentari armonizzate a livello europeo

Metodologia e sviluppo degli strumenti di indagine

Chi?

Nelle rilevazioni a carattere nazionale condotte nell'ambito del programma EU Menu dell'EFSA, si raccomanda un campione rappresentativo della popolazione totale, stratificato per genere e classi di età.

Le classi di età considerate nello Studio IV SCAI sono state: 3-11 mesi (lattanti), 1-2 anni (bambini piccoli) e 3-9 anni (bambini) per la rilevazione relativa alla popolazione pediatrica; 10-17 anni, 18-64 anni e 65-74 anni per la rilevazione sulla popolazione di adolescenti, adulti e anziani, rispettivamente (Figura 4).

Nel caso di uno studio sui consumi alimentari in ottica nutrizionale, l'energia media giornaliera è stato il parametro di riferimento per determinare la numerosità campionaria.

Figura 4. Classi di età considerate nello Studio IV SCAI

Quando e Dove?

Per garantire una maggior rappresentatività annuale e settimanale, i giorni di rilevazione dei consumi sono stati distribuiti in modo proporzionale per stagione e tra i giorni della settimana, così da includere per il 71% i giorni dal lunedì al venerdì e per il 29% i giorni di sabato o domenica.

La rilevazione dei consumi alimentari si è svolta nell'arco di 12 mesi per catturare la variabilità stagionale dei consumi stessi e il piano di campionamento ha previsto la stratificazione per le 4 aree geografiche: Nord Ovest, Nord Est, Centro e Sud e isole (Figura 5).

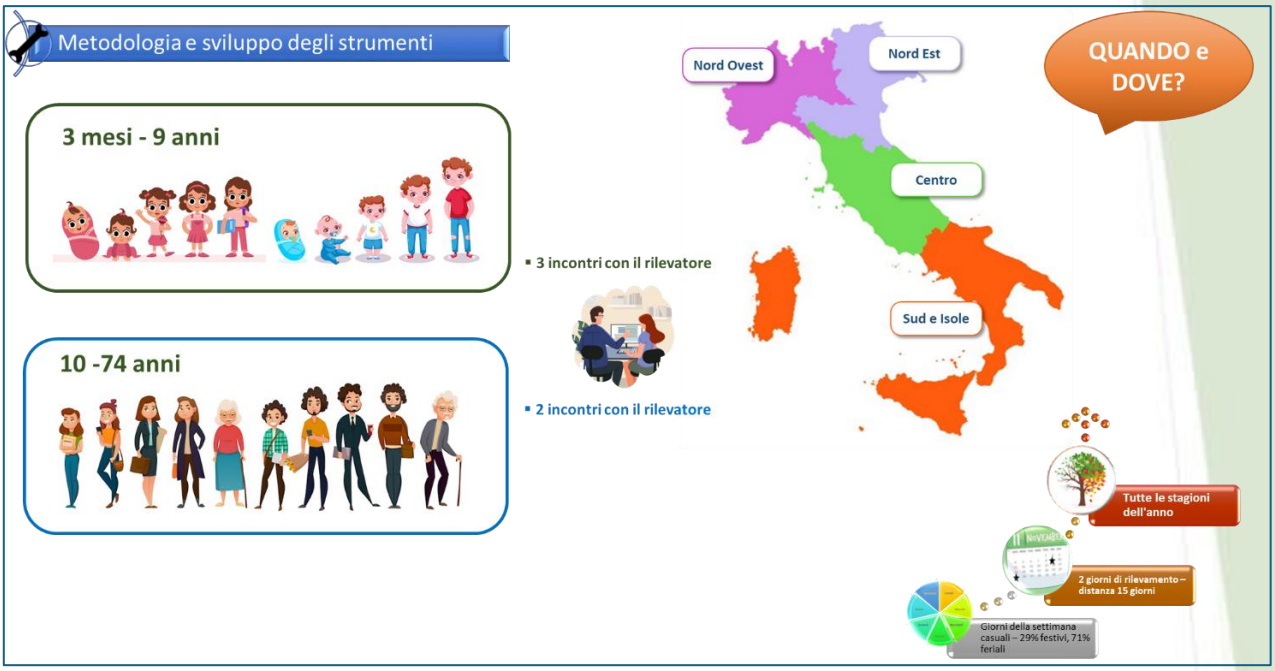


Figura 5. Suddivisione geografica del campione e tempistiche nello Studio IV SCAI

Come?

Il IV SCAI è stato programmato ed eseguito in 2 fasi distinte e concomitanti in base alle fasce di popolazione studiate: **IV SCAI BAMBINI** (dai 3 mesi ai 9 anni), **IV SCAI ADULTI (**dai 10 ai 74 anni).

La rilevazione dei dati, differenziata a seconda della classe di età considerata (Figura 6 e Figura 7), è stata così articolata:

• **Somministrazione del diario alimentare cartaceo** per la popolazione da 3 mesi a 9 anni: diario differenziato per lattanti 3-11 mesi (nessuna suddivisione in pasti e sezione per descrivere latte artificiale) e per bambini 1-9 anni (registrazione dei consumi suddivisa in 3 pasti principali e 4 spuntini).

• **Somministrazione di un 'intervista in modalità Recall delle 24h** per la popolazione da 10 a 74 anni con metodica del "Multiple pass method": modulo ad hoc del software per la registrazione dei consumi alimentari FoodSoft 1.0, sviluppato dal CREA Alimenti e Nutrizione, strutturato con 5 steps successivi per facilitare la rilevazione dei dati più 1 step finale di informazioni sulla giornata alimentare.

• **Registrazione** di tutti gli **alimenti e bevande**, **integratori alimentari/medicine**, come fonte di nutrienti consumati: due registrazioni di un giorno non consecutive (distanza almeno 15 giorni).

• **Registrazione** delle **porzioni consumate, tipo di pasto, orario e luogo del consumo**: atlante fotografico delle porzioni differenziato per popolazione pediatrica e popolazione adulta (circa 100 serie di fotografie di alimenti e ricette con serie da 4 a 6 fotografie a tipologia).

• **Misurazione del peso corporeo e lunghezza/statura** per la valutazione antropometrica e dello stato nutrizionale: protocolli differenziati e strumentazione calibrata.

• **Somministrazione** di un **Questionario di Propensione al Consumo** (FPQ) per la stima del consumo di determinati gruppi di alimenti consumati occasionalmente facendo riferimento ad un determinato periodo di tempo; lista degli alimenti diversificata per fascia di età: 3-6 mesi, 7-23 mesi, 3-9 anni; 10-74 anni.

• **Somministrazione** di un **Questionario Sociodemografico**, per caratterizzare i soggetti partecipanti

all'indagine: informazioni di carattere sociodemografico e abitudini strettamente legate ai comportamenti di consumo alimentare che riguardano sia il partecipante che la sua famiglia.

Figura 6. Sintesi della metodologia IV SCAI BAMBINI

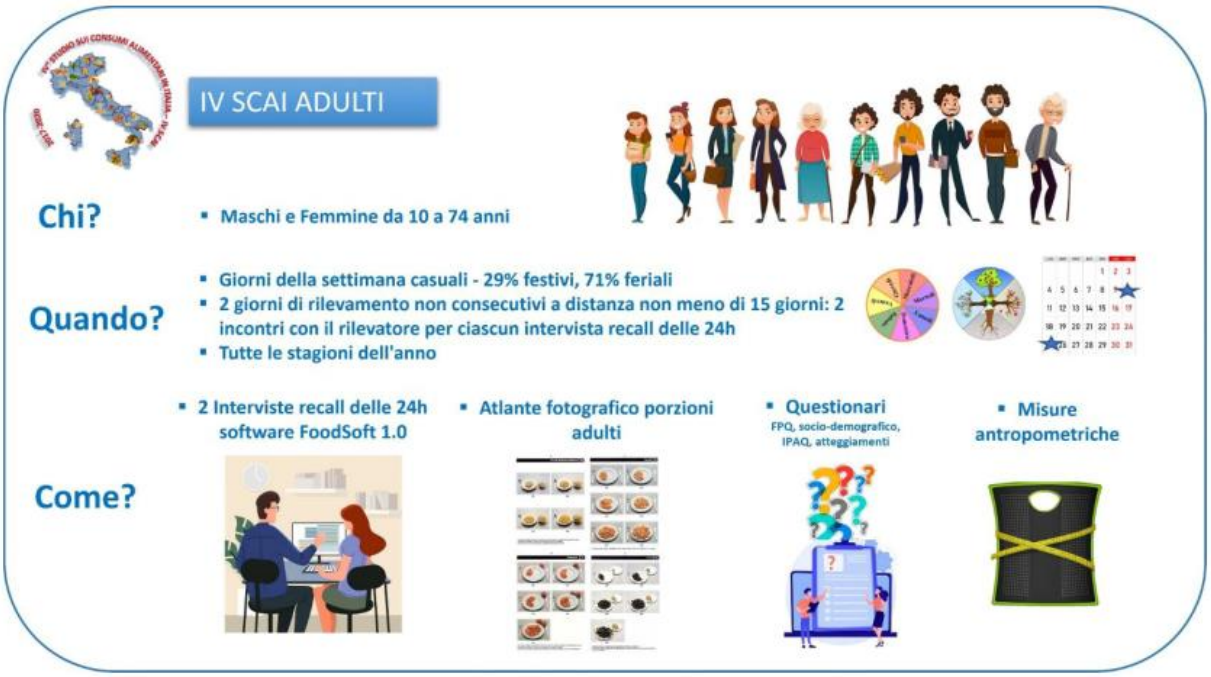


Figura 7. Sintesi della metodologia IV SCAI ADULTI

Inoltre, in aggiunta alle raccomandazioni EFSA, sono stati somministrati:

• Questionario Internazionale dell'attività Fisica (**IPAQ**), rivolto al segmento degli adulti dai 15 ai 69 anni, per definirne il livello di attività fisica.

• **Questionari degli Atteggiamenti verso l'alimentazione** (solo per il segmento degli adulti dai 18 ai 74 anni): tre diverse sezioni di domande/affermazioni (QA1, QA2, QA3) da somministrare in 3 momenti diversi. I questionari misurano la capacità e disponibilità della persona verso la gestione quotidiana dell'alimentazione a casa, della spesa alimentare e preparazione dei pasti, la valutazione

delle capacità motivazionali e comportamentali necessarie per eseguire con successo un dato comportamento, e la preoccupazione delle persone nei confronti di alcune questioni legate all'ambiente e alla sostenibilità nel settore agro-alimentare, nonché atteggiamenti verso alcuni valori universali e modi di agire potenzialmente desiderabili.

Strumenti dell'indagine

Gli strumenti per realizzare lo studio sono stati (Figura 8):

- gli atlanti fotografici delle porzioni validati a livello europeo per i due segmenti di popolazione in studio;
- i questionari a completamento del dato di consumo alimentare e anch'essi adattati alla classe di età del rispondente;
- i diari cartacei, necessari per applicare la metodica della registrazione del consumo degli alimenti al momento stesso del consumo;
- il software di inserimento ed elaborazione dati;
- le banche dati integrate al software che permettono la trasformazione dei grammi consumati di alimenti in nutrienti.

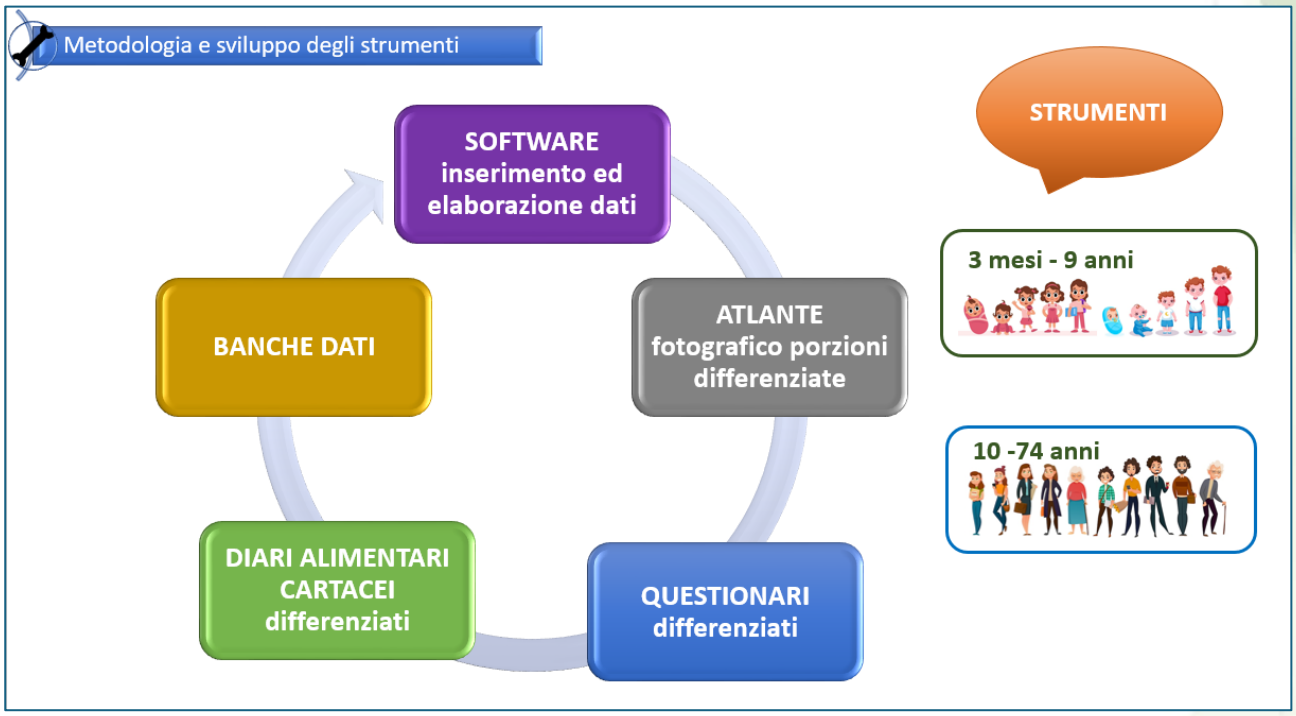


Figura 8. Strumenti di indagine

La realizzazione dello studio ha comportato una serie di attività, propedeutiche al rivelamento, necessarie ad ottenere dati di alta qualità e procedure standardizzate, replicabili, all'occorrenza, in altri contesti di studio, quali:

• preparazione dei protocolli di studio (consenso informato dello studio, questionari, organizzazione del lavoro su campo) e sottomissione al Comitato Etico per l'approvazione;

• calibrazione e spedizione ai rilevatori della bilancia, dello stadiometro, e dell'infantometro per le misure antropometriche (Figura 9 e figura 10);

• progettazione e realizzazione di Atlanti fotografici degli alimenti (circa 100 serie di foto), versione completa e breve, differenziati per la popolazione pediatrica e adulta (Figura 11);

Figura 9. Strumenti e protocollo: misure antropometriche nei bambini 3 mesi-9 anni

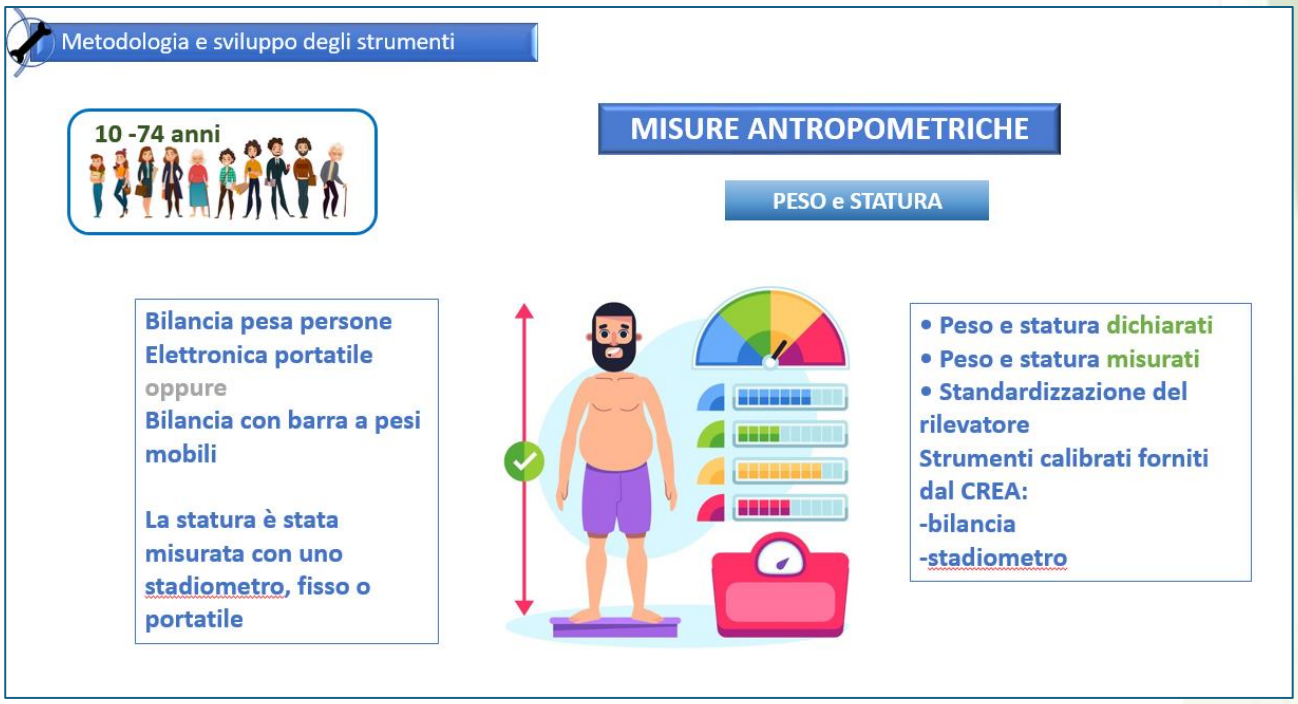


Figura 10. Strumenti e protocollo: misure antropometriche negli adulti 10-74 anni

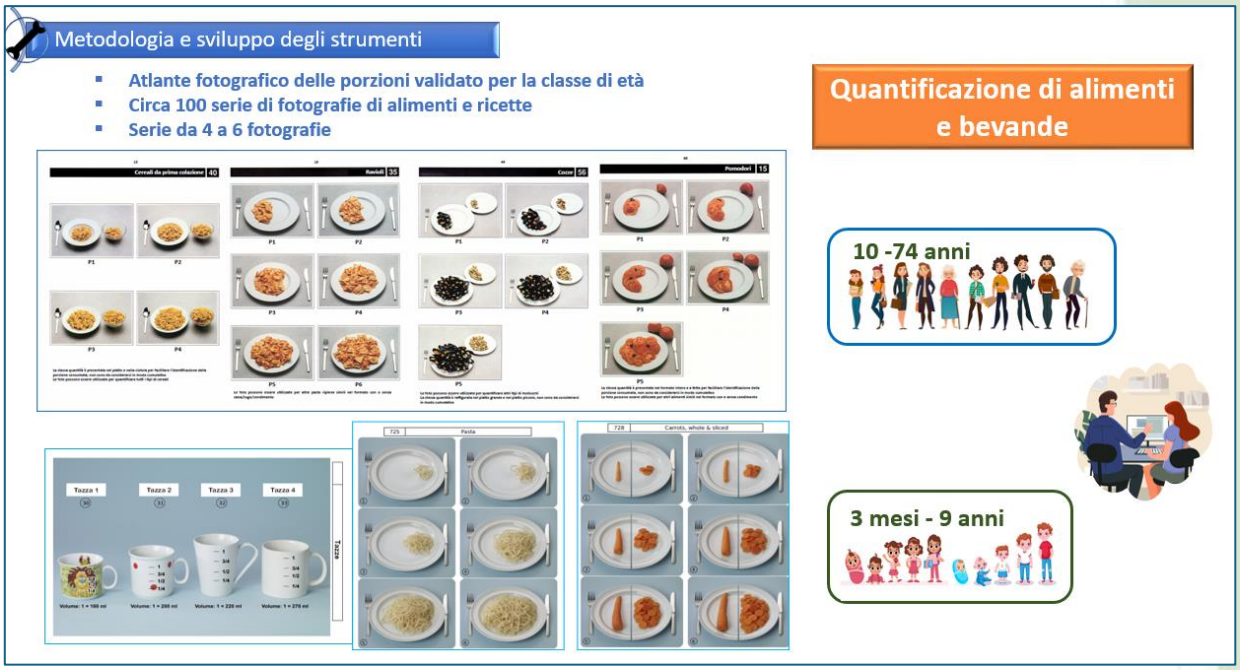


Figura 11. Esempi dell'atlante fotografico per la quantificazione dei consumi alimentari

• aggiornamento delle banche dati essenziali per la misurazione del consumo in termini di nutrienti (Figura 12). La banca dati principale consiste in una lista di alimenti/ricette/integratori alimentari e medicine che include la maggior parte degli alimenti consumati nel paese (comprese le denominazioni dialettali/regionali dell'alimento/ricetta). Questa è collegata alla banca dati delle porzioni e unità di misura, a quella delle ricette standard e degli ingredienti delle ricette, e alla banca dati di composizione in energia e nutrienti. La banca dati comprende circa 3245 alimenti, 1523 ricette, 439 integratori; il tutto classificato secondo il sistema di classificazione degli alimenti FoodEx2 sviluppato dall'EFSA (2015);

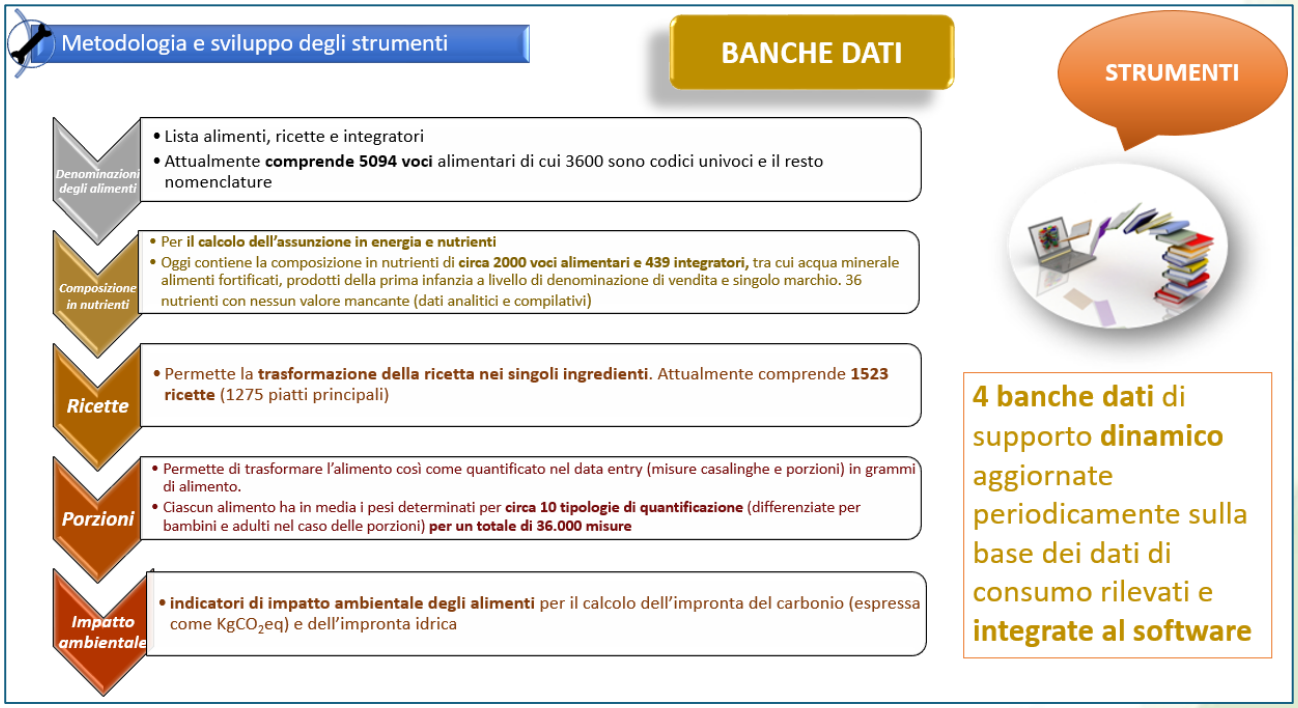


Figura 12. Le banche dati di supporto dinamico integrate al software FoodSoft 1.0

• aggiornamento del Software FoodSoft 1.0 strutturato da modulo 'data entry diario alimentare', da un modulo 'data entry recall delle 24h', e un modulo di 'gestione del sistema MASTER,' quest'ultimo con accesso esclusivo del CREA Alimenti e Nutrizione (Figura 13).

La scelta della modalità di inserimento dei consumi alimentari avviene direttamente in base all'età del soggetto. Se inferiore a 10 anni, il software presenta le schermate del diario alimentare, se superiore a 10 anni si attiva l'inserimento con i 5 steps dell'intervista del recall delle 24h.
Il MASTER verifica (anche contestualmente) l'andamento del rilevamento affidato al rilevatore, aggiorna le banche dati integrate nel caso di alimenti nuovi non presenti nella lista, effettua i controlli di qualità e congruenza dei dati inseriti non appena le schede del partecipante vengono chiuse.
FoodSoft 1.0 è stato sviluppato e aggiornato nel corso degli anni dal Centro di ricerca Alimenti e Nutrizione, attualmente è in modalità online e può essere utilizzato da diversi operatori contemporaneamente (Figura 14). Per lo Studio IV SCAI sono stati attivati circa 200 accessi per operatori/rilevatori, consentendo in tempo reale l'inserimento degli alimenti consumati durante i giorni di indagine, e contemporaneamente di cercare, descrivere e quantificare automaticamente ciascun item alimentare, che, attraverso le specifiche banche dati integrate, sono stati codificati, aggregati nella corretta categoria alimentare e tradotti in nutrienti già al termine dell'intervista.

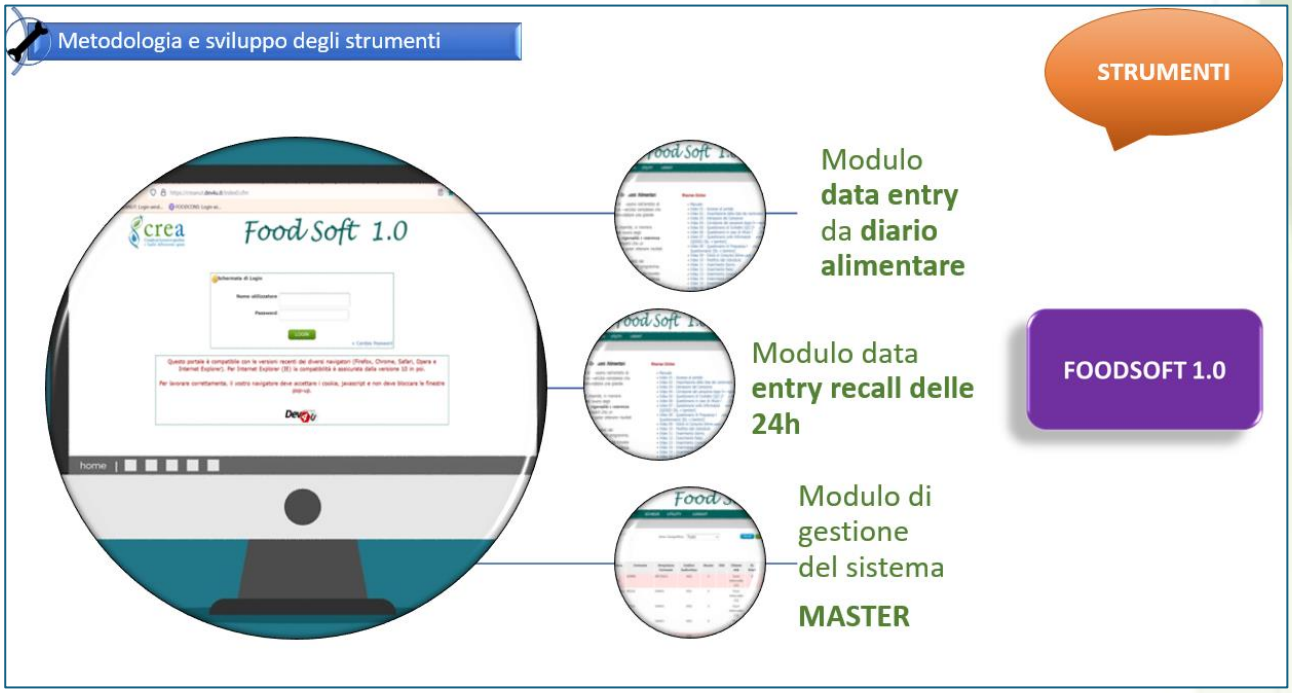


Figura 13. Struttura di base del software FoodSoft 1.0

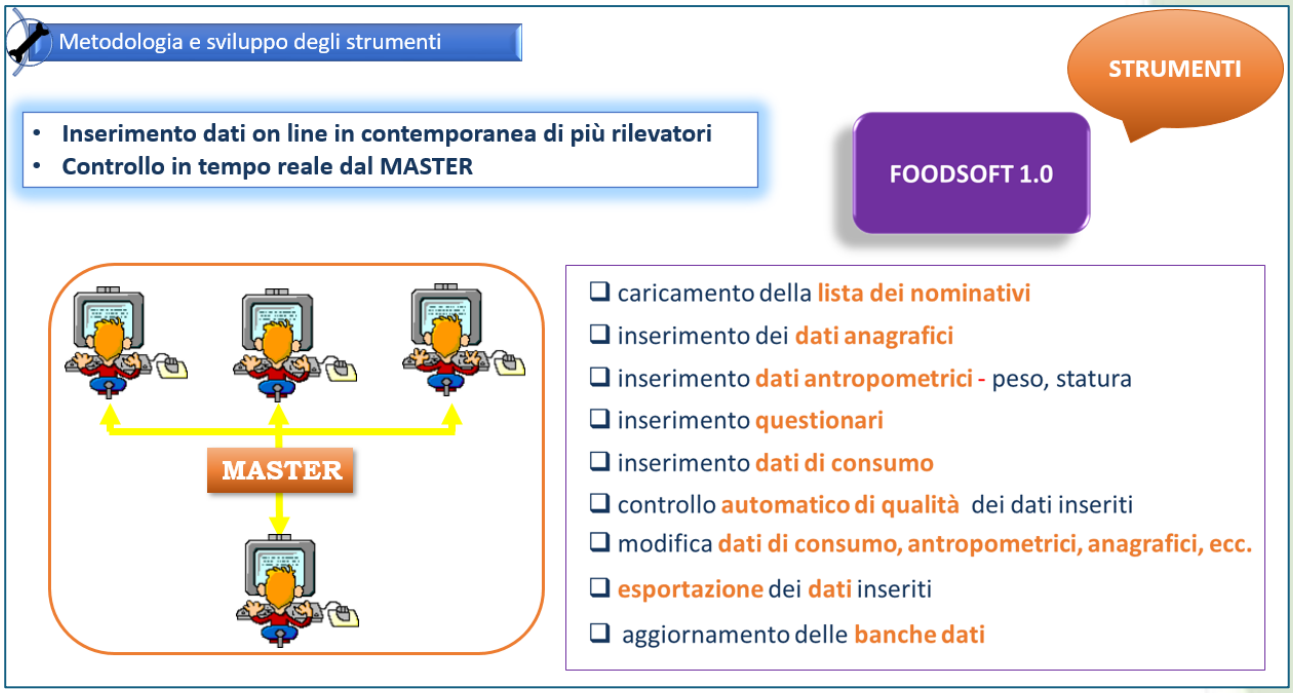


Figura 14. Schema delle potenzialità del software FoodSoft 1.0

• aggiornamento dei moduli cartacei del diario alimentare e realizzazione dei questionari (sociodemografico, FPQ, IPAQ, questionari atteggiamenti);
• progettazione e implementazione del percorso formativo dei rilevatori dell'indagine (popolazione pediatrica – popolazione adulta) realizzato in collaborazione con il Ministero della Salute e l'Istituto Superiore di Sanità per l'accreditamento ECM dei corsi formativi.

Innovazione nella formazione dei rilevatori dell'indagine

La complessità della metodologia adottata per lo Studio IV SCAI ha richiesto l'arruolamento di rilevatori con un elevato livello di specializzazione, al fine di garantire l'affidabilità dei dati raccolti. Il contesto didattico della formazione a distanza e sul campo è stato l'ambito idoneo a favorire l'apprendimento e la messa in pratica dei principi teorici espressi nella guida EFSA del 2014, garantendo, al tempo stesso, quella standardizzazione essenziale per ottenere dati omogenei e confrontabili con altri paesi europei.

L'idea innovativa applicata nello Studio IV SCAI è stata quella di unificare la fase di formazione degli operatori su campo con la fase di esecuzione vera e propria dell'indagine nazionale (raccolta dati), in una modalità mai eseguita in precedenza.

Nella Figura 15 è presentato in estrema sintesi l'apparato organizzativo del percorso formativo che ha visto coinvolti, oltre al CREA Centro di ricerca Alimenti e Nutrizione, il Ministero della Salute, attraverso la Direzione Generale degli Organi collegiali per la tutela della salute (DGOCTS) - quale autorità competente per rapporti con EFSA e del Segretariato Generale - e l'Istituto Superiore di

Sanità, quale provider dei crediti formativi in ambito sanitario (ECM) e responsabili dell'erogazione della componente Formazione a distanza (FAD) tramite la piattaforma EDUISS (www.eduiss.it).

Il progetto formativo, che ha avuto inizio nel 2016 ed è terminato nel 2020 con la chiusura della fase di lavoro su campo, prevedeva percorsi differenziati e paralleli per il rilevamento dei consumi alimentari rispettivamente dei bambini e degli adulti. Era destinato prioritariamente al personale del Servizio Sanitario Nazionale, al personale medico in servizio presso strutture pubbliche e private, a specializzati in medicina generale, pediatria, scienze dell'alimentazione, nonché biologi, nutrizionisti e dietisti, distribuiti sul territorio nazionale al fine di costituire punti di campionamento territoriale per il reclutamento degli individui oggetto di studio.

Gli obiettivi del percorso formativo sono stati:

- Acquisire conoscenze teoriche e pratiche nell'esecuzione di uno studio nazionale per il rilevamento dei consumi alimentari individuali con metodiche armonizzate a livello europeo
- Applicare le metodiche acquisite per costituire una base di dati quantitativa a livello individuale
- Svolgere le attività di rilevamento dei dati nello Studio IV SCAI
- Costituire una comunità di personale altamente qualificato e accreditato per futuri studi in ambito nutrizionale.

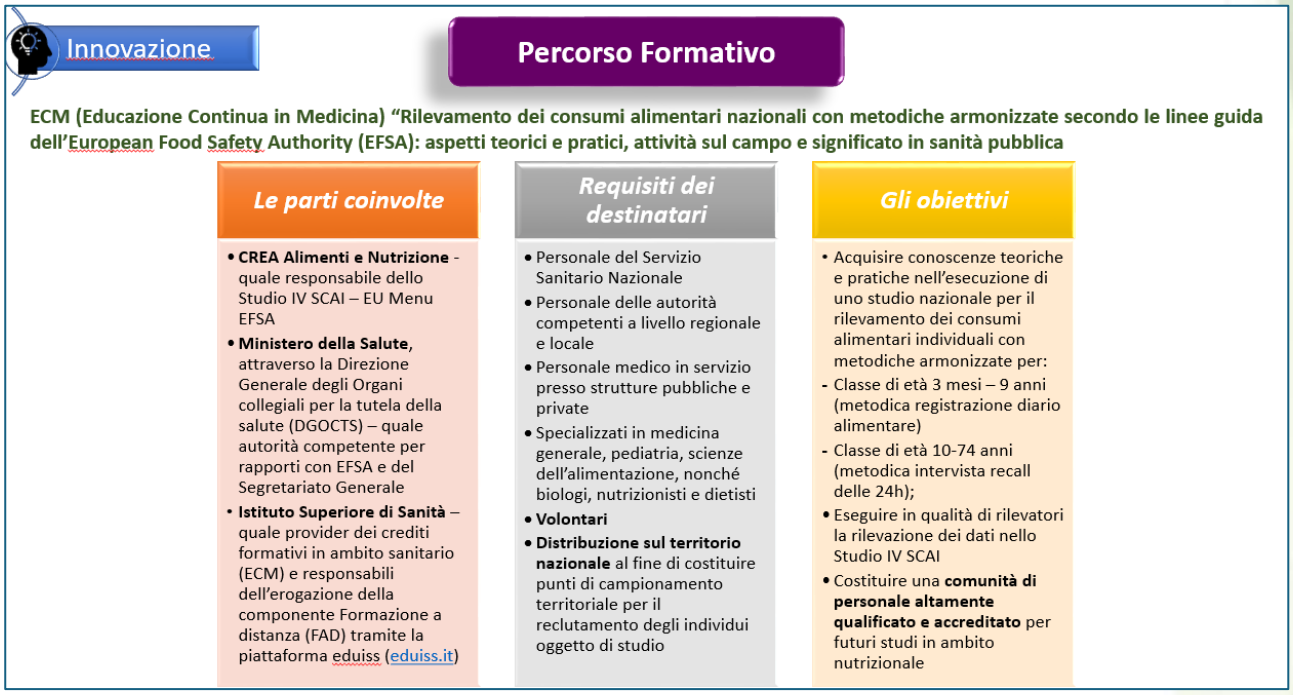


Figura 15. Apparato organizzativo del percorso formativo ECM

Nelle Figure 16 e 17 è rappresentata la struttura dei percorsi formativi per l'acquisizione delle due metodiche di indagine, rispettivamente del diario alimentare per la popolazione pediatrica e del

recall delle 24h per la popolazione adulta, che integrano l'esecuzione della rilevazione dei dati e riportano, quindi, l'organizzazione dello Studio IV SCAI nella sua completezza.

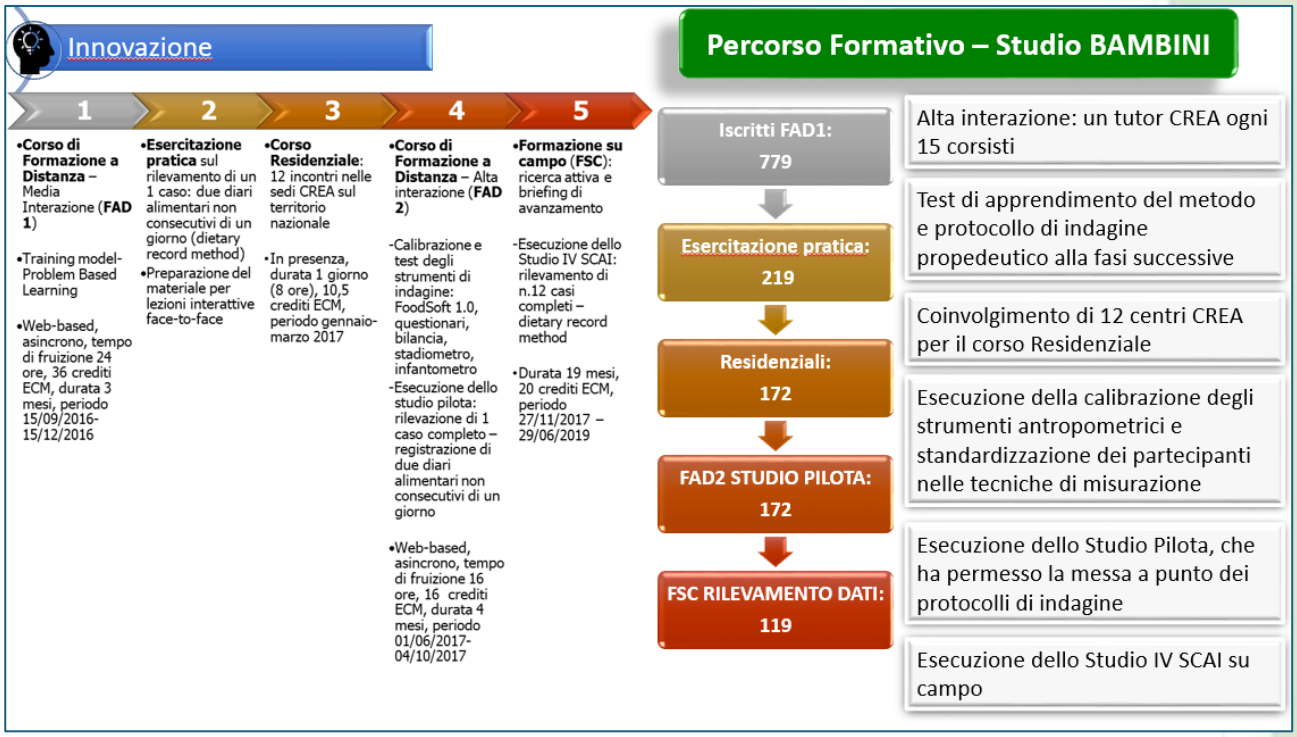


Figura 16. Struttura percorso formativo e rilevazione dati su campo - popolazione pediatrica

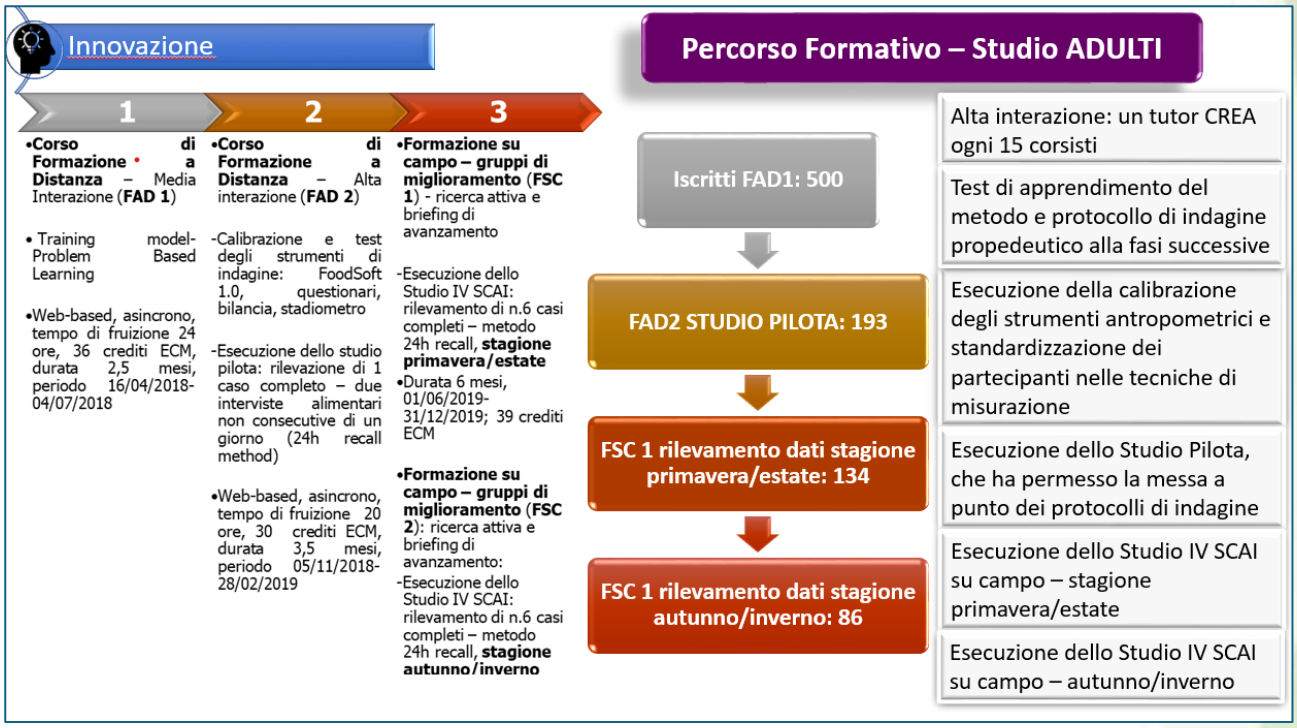


Figura 17. Struttura percorso formativo e rilevazione dati su campo - popolazione adulta

L'intero apparato organizzativo di uno studio nazionale di rilevamento dei dati di consumo alimentare a livello individuale, consta di un lungo lavoro preparatorio, dalla progettazione e

implementazione degli strumenti di rilevamento, alla formazione del personale coinvolto, alla rilevazione effettiva, ai controlli di qualità del dato e all'analisti statistica. Sono studi che richiedono un grosso impegno di tempo e di personale in tutte le fasi. Nella Figura 18 viene schematizzata la tempistica dello Studio IV SCAI dal suo inizio con la partecipazione al bando EFSA alla sua conclusione con la pubblicazione dei report che hanno decretato l'approvazione da parte dell'EFSA e la pubblicazione ufficiale dei dati italiani nel "Comprehensive European Food Consumption Database".

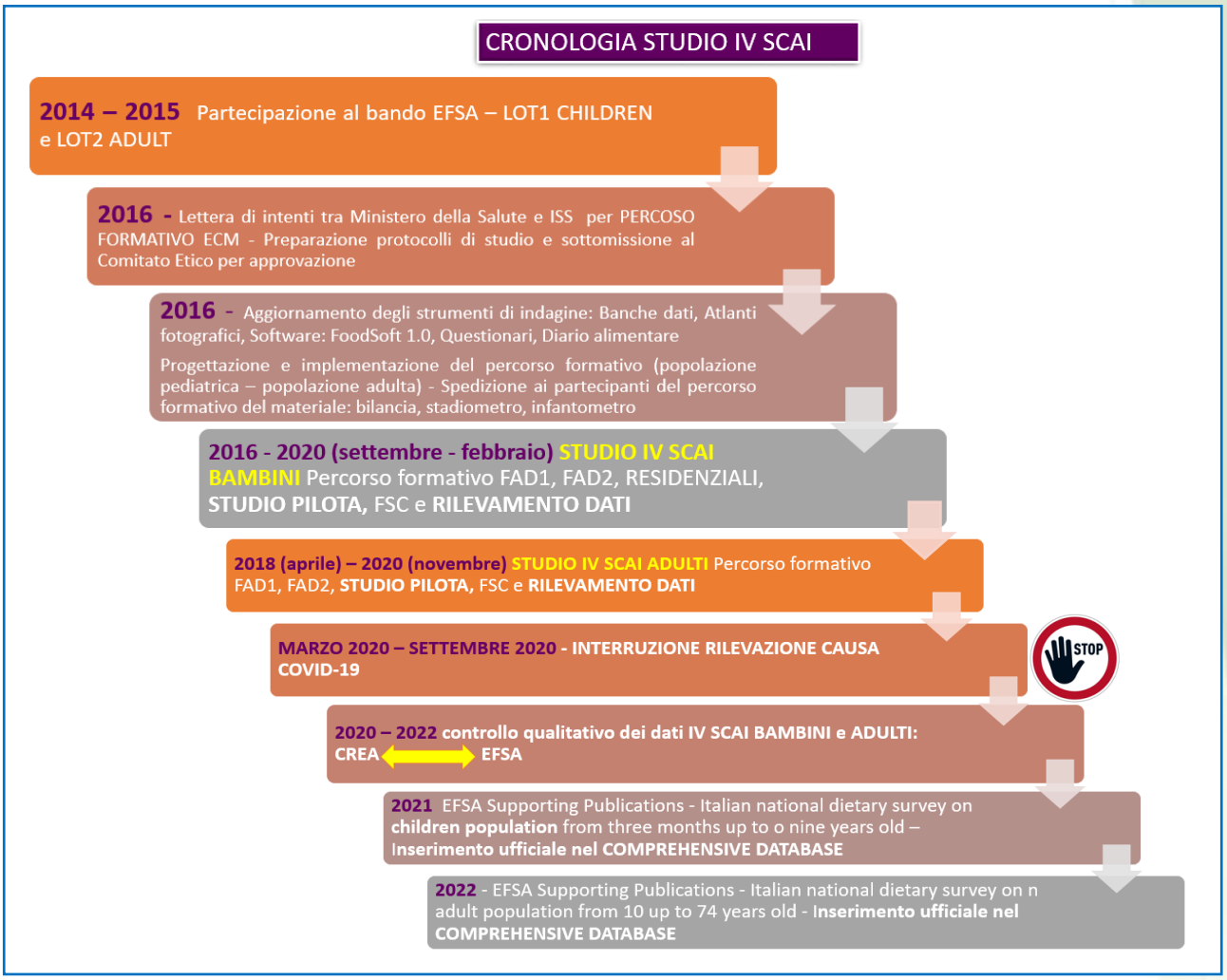


Figura 18. Cronologia dello Studio IV SCAI

Bibliografia

CREA-Consiglio per la ricerca in agricoltura e l'analisi dell'economia agraria - Centro di Ricerca Alimenti e Nutrizione. Turrini A., Le Donne C., Piccinelli R., D'Addezio L., Mistura L., Sette S., Martone D., Comendador Azcarraga F.J., Ferrari M., Catasta G., 2022. Italian national dietary survey on adult population from 10 up to 74 years old – IV SCAI ADULT. EFSA supporting publication 2022:EN-7559. 39 pp. doi:10.2903/sp.efsa.2022.EN-7559

CREA-Consiglio per la ricerca in agricoltura e l'analisi dell'economia agraria - Centro di Ricerca Alimenti e Nutrizione. Turrini A, Sette S, Le Donne C, Piccinelli R, D'Addezio L, Mistura L, Ferrari M, Martone D,

Catasta G, 2021. Italian national dietary survey on children population from three months up to nine years old. EFSA supporting publication 2021:EN-7087. 38 pp. doi:10.2903/sp.efsa.2021.EN-7087

Le Donne C, Piccinelli R, Sette S, Martone D, Catasta G, Censi L, Comendador Azcarraga FJ, D'Addezio L, Ferrari M, Mistura L, Pettinelli A, Saba A, Barbina D, Guerrera D, Carbone P, Mazzaccara A and Turrini A (2022). Dietary assessment training: The Italian IV SCAI study on 10–74 year-old individuals' food consumption. Front. Nutr. 9:954939. doi: 10.3389/fnut.2022.954939

Turrini A, Catasta G, Censi L, Comendador Azcarraga FJ, D'Addezio L, Ferrari M, Le Donne C, Martone D, Mistura L, Pettinelli A, Piccinelli R, Saba A, Sette S, Barbina D, Guerrera D, Carbone P and Mazzaccara A (2021). A Dietary Assessment Training Course Path: The Italian IV SCAI Study on Children Food Consumption. Front. Public Health 9:590315. doi: 10.3389/fpubh.2021.590315

EFSA, 2015. The food classification and description system FoodEx2 (revision 2). EFSA supporting publication 2015: EN-804. 90 pp

European Food Safety Authority (EFSA). 2014. Guidance on the EU Menu methodology. EFSA Journal 2014;12(12):3944, 77 pp. doi:10.2903/j.efsa.2014.3944. Available online: www.efsa.europa.eu/efsajournal

European Food Safety Authority (EFSA). 2009. General principles for the collection of national food consumption data in the view of a pan-European dietary survey. EFSA Journal 2009; 7(12):1435. [51 pp.]

IV Studio sui consumi alimentari in Italia: Conversazioni sui dati dell'indagine

Principali caratteristiche del campione e consumo medio giornaliero dei principali gruppi alimentari

Lorenza Mistura

Ricercatore – CREA Alimenti e Nutrizione

Introduzione

I risultati di seguito riportati forniscono un esempio delle modalità di utilizzo dei dati relativi all'indagine nazionale dei consumi alimentari IV SCAI. Nella prima parte del documento è riportata la descrizione del campione in termini di numerosità, aspetti sociodemografici e nutrizionali dei partecipanti; nella seconda parte è presente invece la stima del consumo medio dei principali gruppi alimentari, sviluppata in modo tale da soddisfare le esigenze conoscitive provenienti dagli esperti, nel campo dell'alimentazione, che erano presenti alla giornata della nutrizione.

Le caratteristiche del campione

Il campione reclutato per condurre l'indagine sui consumi alimentari è composto da 1969 soggetti che risiedono sul territorio nazionale, ed è rappresentativo a livello di ripartizione geografica: Nord Est, Nord Ovest, Centro e Sud e Isole. L'età dei partecipanti varia dai 3 mesi ai 74 anni, in accordo alle linee guida dell'EFSA (EFSA, 2014). Nel campione, la classe di età maggiormente rappresentata è quella degli adulti (18-64 anni) con il 37%, seguiti dai bambini (3 mesi-2 anni) con il 24 % poi dai bambini in età scolare (3-9 anni) con il 17%, dagli adolescenti (10-17 anni) 14%, e infine dagli anziani (65-74 anni), 8%. Per quanto riguarda la ripartizione per genere, le femmine rappresentano il 52% del campione, dato che è in linea con quanto rilevato dall'ultimo censimento della popolazione italiana dell'ISTAT (ISTAT, 2021).

Al fine di caratterizzare ulteriormente il campione, è stato somministrato ai partecipanti un questionario sociodemografico che ha consentito di fornire informazioni sia a livello individuale che famigliare, quali ad esempio il livello di istruzione degli adulti (o dei genitori nel caso del campione dei bambini e degli adolescenti), il reddito familiare, l'occupazione, ecc. Dall'elaborazione dei dati risulta che il 47% degli adulti ha un 'alto titolo di studio', percentuale che scende negli anziani (28%), mentre sale quella di coloro con 'un basso titolo di studio', 9%. Il 25% del campione non ha fornito alcuna risposta inerente alla fascia di reddito, confermando le riserve che pone ancora questa domanda (Figura 1).

Inoltre, sono state rilevate le misure antropometriche (peso e altezza) che attraverso il calcolo dell'Indice di Massa Corporea IMC (kg/m^2) permettono di descrivere lo stato ponderale degli individui dell'indagine campionaria.

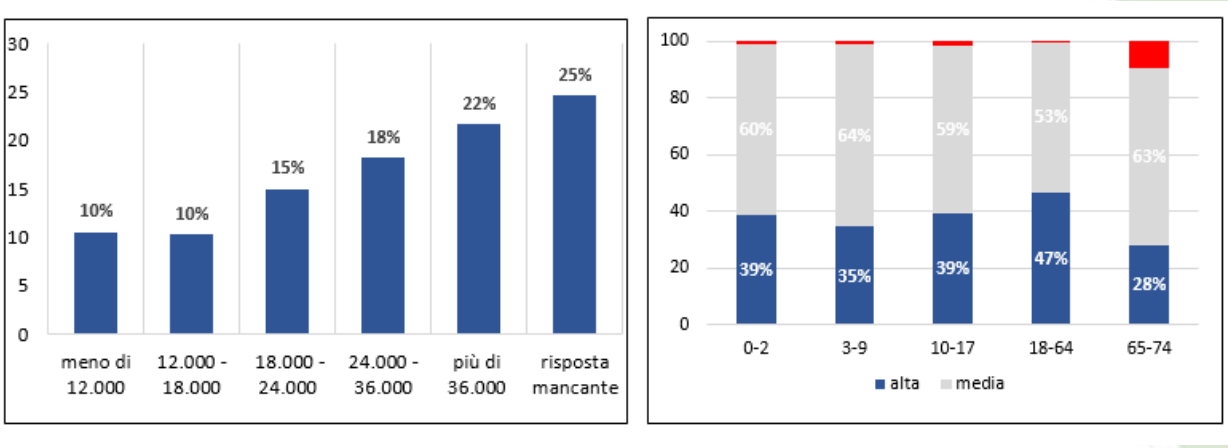


Figura 1. Percentuale dei partecipanti per fasce di reddito e livello di istruzione

Per il campione totale, i maschi mostrano una prevalenza di sovrappeso maggiore rispetto alle femmine (28% maschi *vs* 18% femmine) mentre non si riscontra una diversità per il tasso di obesità pari all'11% per entrambi i sessi (Figura 2). Si evidenzia, inoltre, una chiara tendenza geografica che vede il *Sud e Isole* con valori più elevati di eccesso ponderale rispetto alle altre aree geografiche, Figura 3.

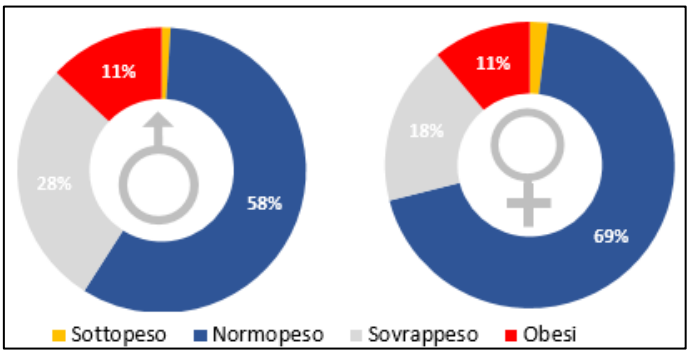


Figura 2. Distribuzione percentuale dell'IMC per genere

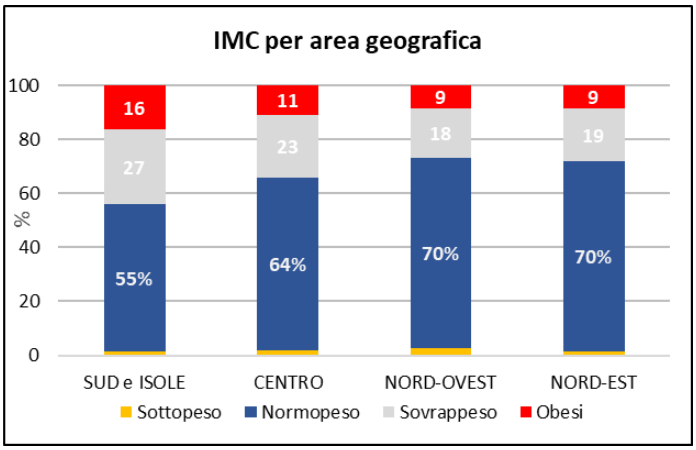


Figura 3. Distribuzione percentuale dell'IMC per ripartizione geografica

Per la stima dello stato nutrizionale degli individui si riporta, come esempio, l'apporto energetico dei consumi, calcolato come media dei due giorni di rilevazione a livello individuale, che aumenta al crescere dell'età fino alla classe 10-17 anni, con 2000 kcal/die, e poi decresce negli adulti e negli anziani (Figura 4A). Dall'andamento della ripartizione energetica tra i pasti, emerge come la quota di energia fornita dagli snack consumati giornalmente sia consistente nei bambini dai 3 mesi ai 9 anni e poi decresce a favore dei pasti principali nelle altre classi di età (Figura 4B).

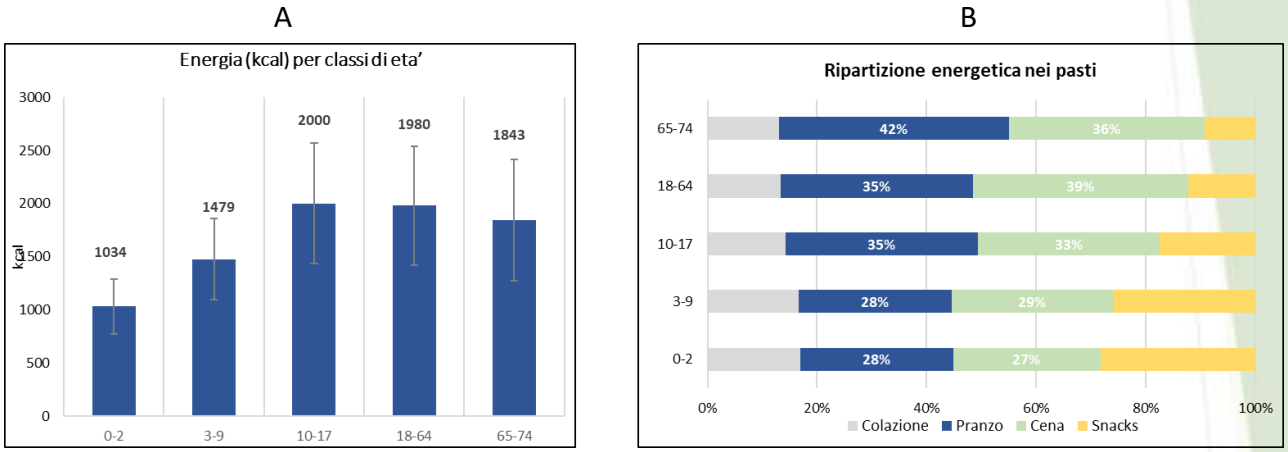


Figura 4. Energia in chilocalorie (kcal/die) per classi di età (A) e ripartizione energetica dei pasti (B)

Consumo medio giornaliero dei gruppi alimentari

Cosa mangiano gli italiani si desume dall'analisi delle quantità medie consumate giornalmente (g/die) e dal numero dei consumatori dei principali gruppi alimentari. Come illustrato dalla Figura 5, *Latte e derivati*, *Cereali e derivati*, *Verdura e ortaggi* e *Oli e grassi* sono consumati dalla quasi totalità del campione, con il 98% dei consumatori; seguono la *Carne e derivati* e la *Frutta* con il 92 e il 90% dei consumatori, rispettivamente. Per quanto riguarda le quantità è importante sottolineare l'eccessiva assunzione di *Carne e derivati* pari a 100 g/die e l'esigua quantità assunta dei *Legumi*, 9 g/die, Figura 5.

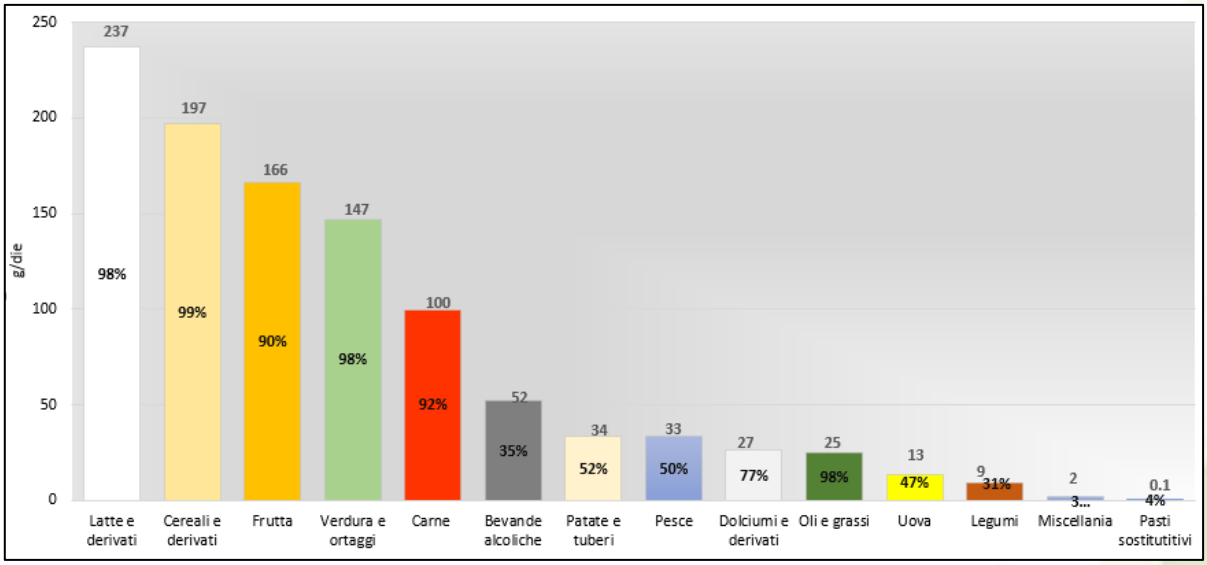


Figura 5. Consumo medio giornaliero dei gruppi alimentari e percentuale di consumatori

Il consumo medio giornaliero delle *Bevande non alcoliche* è di 1328 g/die e l'acqua rappresenta la bevanda che ha un peso preponderante rispetto alle altre (86%), seguita dal *caffè e tè* (7%), Figura 6. Il 50% dell'acqua consumata è confezionata contro il 36% di quella di rubinetto, dato che dovrebbe far riflettere considerando che il suo impatto sull'ambiente è stato stimato da 1400 a 3500 volte più elevato di quella di rubinetto in termini di danni all'ecosistema (perdita specie all'anno) e danni alle risorse disponibili (Villanueva, 2021).

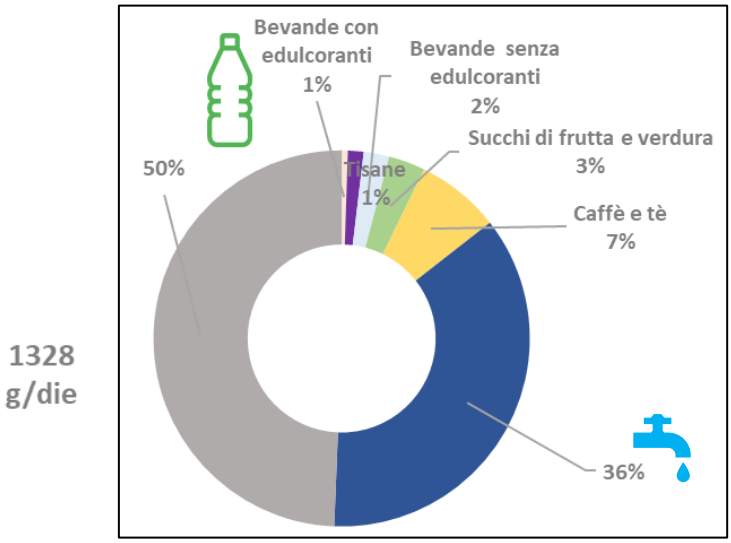


Figura 6. Ripartizione percentuale del sottogruppo *Bevande non alcoliche*

Approfondendo l'aspetto delle quantità consumate, e paragonando i dati di consumo con quanto consigliano le Linee Guida per una sana alimentazione, si può notare come il consumo di *Carne e derivati* degli adolescenti è il triplo del valore giornaliero raccomandato (43 g/die) e per gli adulti, così come per gli anziani, più del doppio. Viceversa, la quantità consumata di legumi è la metà di quella consigliata (21g/die) (Figura 7).

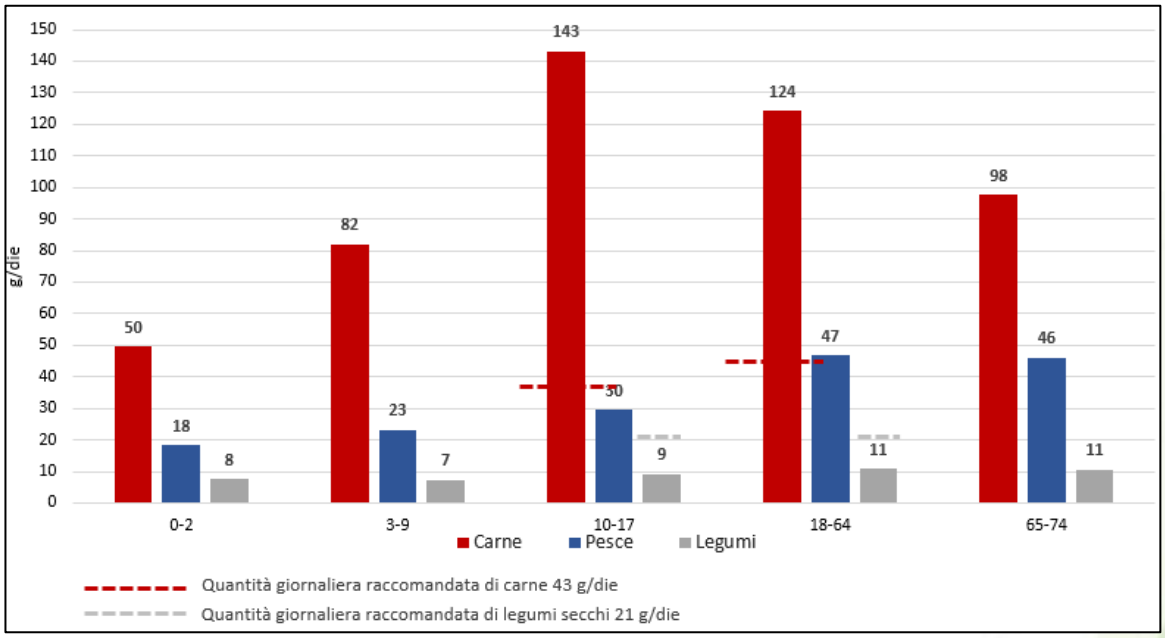


Figura 7. Consumo medio giornaliero (g/die) dei gruppi *Carne e derivati*, *Pesce* e *Legumi* per classi di età

Ulteriore argomento indagato riguarda il numero dei consumatori per i sottogruppi della carne. Il *Manzo e Vitello* sono le tipologie con il maggior numero di consumatori di età superiore ai 10 anni, seguono la *Carne avicola* e la *Carne processata*. Per quest'ultima è da sottolineare l'elevata percentuale di consumatori nei bambini e adolescenti, considerando che rientra tra i gruppi voluttuari delle Linee Guida e che quindi dovrebbe essere consumata saltuariamente (Figura 8).

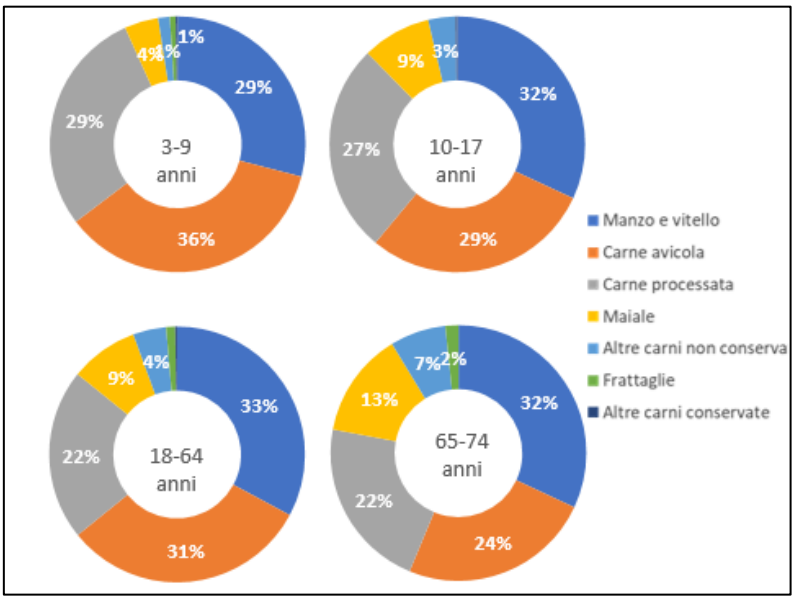


Figura 8. Distribuzione dei consumatori per i sottogruppi della carne e per classi di età

Altri gruppi alimentari che meritano un approfondimento sono la *Frutta e la Verdura*, anche alla luce delle nuove raccomandazioni dell'OMS che suggeriscono un consumo di almeno 250 g/die per i bambini di 2–5 anni, 350 g/die per quelli di 6–9 anni e, infine, di almeno 400 g/die per il resto della popolazione. Le medie di consumo giornaliere indicano che sia i bambini che gli adolescenti mostrano un consumo ben al disotto dei livelli raccomandati, mentre gli adulti e gli anziani raggiungono in media i valori suggeriti (Figura 9).

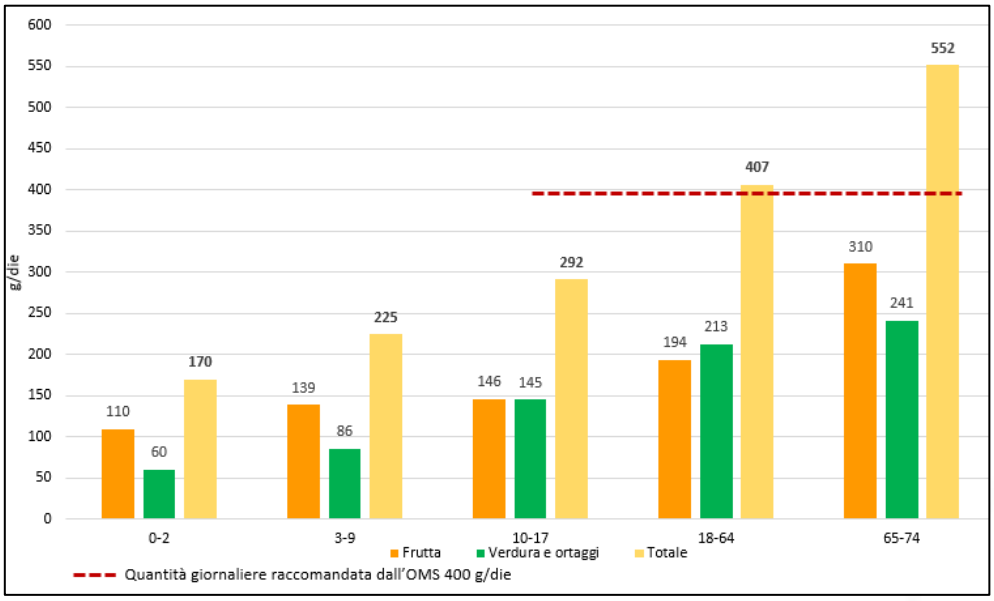


Figura 9. Consumo medio giornaliero (g/die) della Frutta e Verdura per classi di età

Un'analisi più approfondita mostra che solo il 39% del campione ha un adeguato apporto di *Frutta* e *Verdura*; i bambini e gli adolescenti non raggiungono neanche il 30% dei consumatori, mentre per gli adulti la percentuale aumenta al 47% e infine gli anziani raggiungono il 73% (Figura 10).

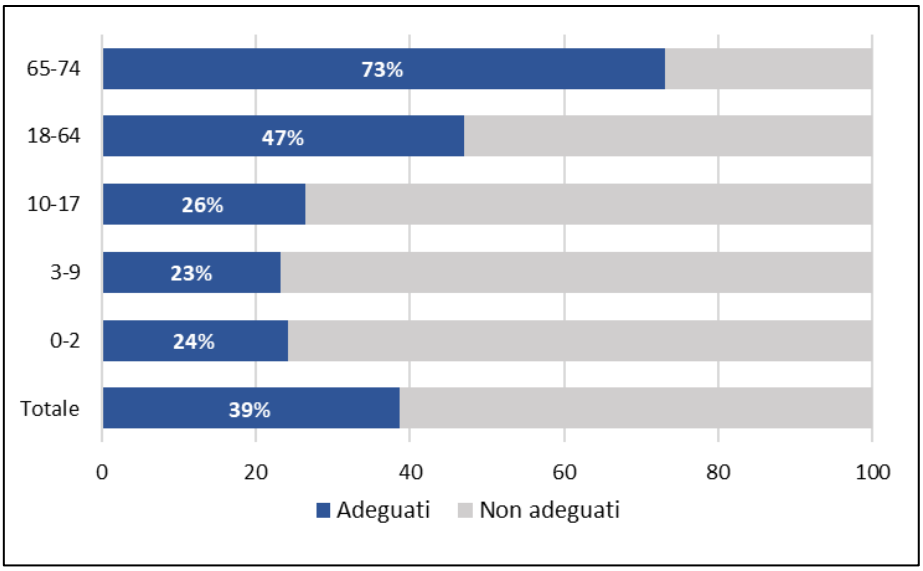


Figura 10. Adeguatezza del consumo di *Frutta e Verdura* in base alle raccomandazioni dell'OMS per classi di età (% dei consumatori)

Come esempio di nutriente, è stato considerato l'apporto di fibra, dato il suo ruolo indispensabile nella regolazione della funzione intestinale e anche alla luce delle nuove raccomandazioni dell'OMS che suggeriscono un apporto pari ad almeno 15 g/die per i bambini di 2–5 anni, 21 g/die per quelli di 6–9 anni e di almeno 25 g/die per il resto della popolazione. L'assunzione media giornaliera di fibra per classi di età e genere è riportata nella Figura 11, da cui si evince una scarsa assunzione, confermata anche dalla bassa proporzione di consumatori che mostra un consumo adeguato nelle diverse classi di età (Figura 12): infatti, essi variano da un minimo del 5% per i bambini piccoli fino al 34% tra gli anziani.

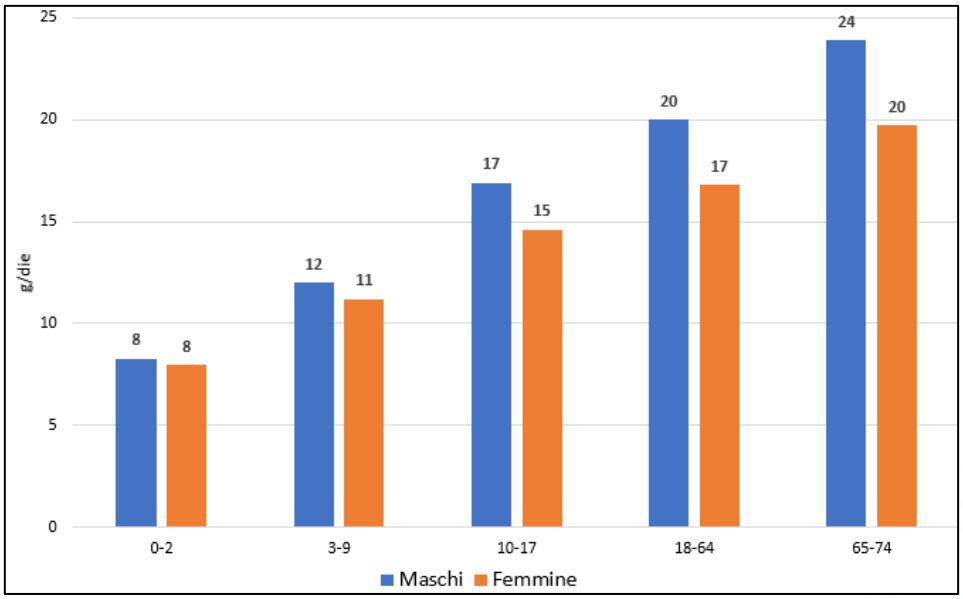


Figura 11. Assunzione media di fibra (g/die) medio per classi di età e sesso

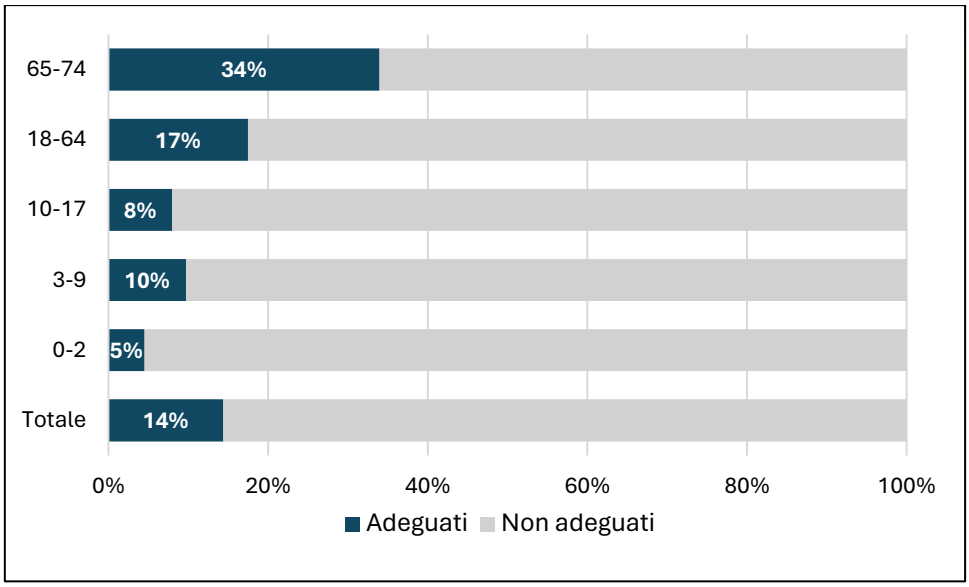


Figura 12. Adeguatezza dell'assunzione di fibra in base alle raccomandazioni dell'OMS per classi di età (% dei consumatori)

Infine, come è noto, i Cereali costituiscono la fonte principale di fibra, considerando l'elevata quantità consumata giornalmente, e Le Linee Guida per una Sana alimentazione raccomandano che almeno la metà di questi sia del tipo integrale. Invece, dall'elaborazione dei dati, risulta che solo il 9% dei cereali consumati sono integrali, ben al di sotto rispetto a ciò che viene consigliato. Di questi, il pane integrale, seguito da prodotti da forno, e la pasta sono le tipologie alimentari più consumate (Figura 13).

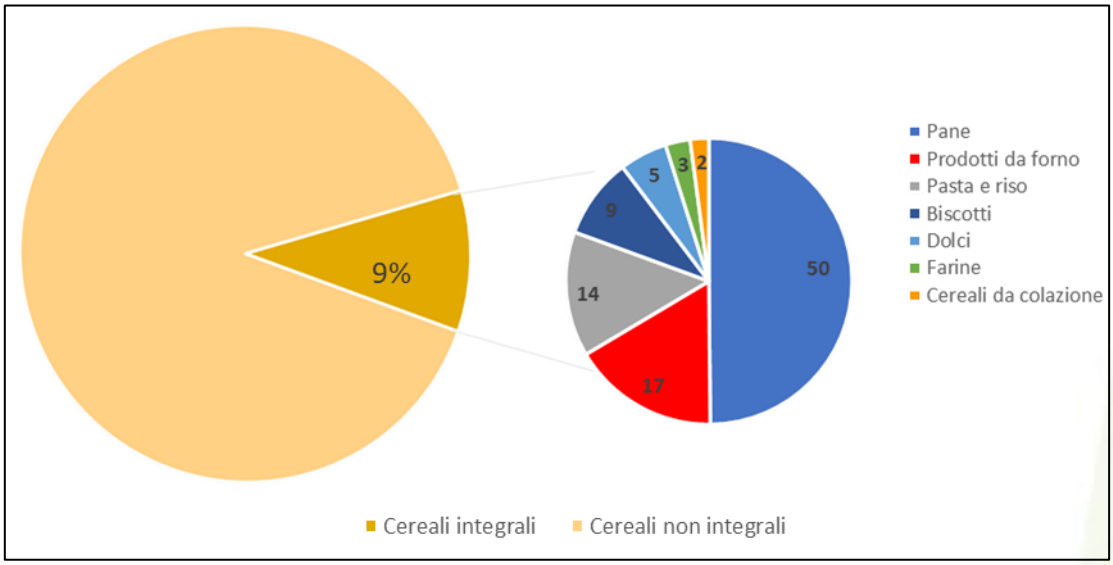


Figura 13. Distribuzione percentuale dei cereali integrali

Bibliografia

Villanueva Cristina M., Garfí Marianna, Milà Carles, Olmos Sergio, Ferrer Ivet, Tonne Cathryn (2021) Health and environmental impacts of drinking water choices in Barcelona, Spain: A modelling study, Science of The Total Environment, 795,2021,148884, ISSN 0048-9697, https: //doi.org/10.1016/j.scitotenv.2021.148884.

European Food Safety Authority (EFSA). 2014. Guidance on the EU Menu methodology. EFSA Journal 2014;12(12):3944, 77 pp. doi: 10.2903/j.efsa.2014.3944. Available online: www.efsa.europa.eu/efsajournal

CREA-Centro di Ricerca Alimenti e Nutrizione del Consiglio per la Ricerca in Agricoltura e l'analisi dell'Economia Agraria. "Linee Guida per una Sana Alimentazione" (2018) Revisione 2018. Rome, Italy. https://www.crea.gov.it/web/alimenti-e-nutrizione/-/linee-guida-per-una-sana-alimentazione-2018.

Istituto Nazionale di Statistica (2022). Popolazione residente e dinamica demografica, https://www.istat.it/it/files/2022/12/CENSIMENTO-E-DINAMICA-DEMOGRAFICA-2021.pdf

World Health Organization. (2023). Carbohydrate intake for adults and children: WHO guideline summary. World Health Organization. https://iris.who.int/handle/10665/374925. License: CC BY-NC-SA 3.0 IGO

Consumo di soft drink e contributo all'apporto di zuccheri con la dieta

Laura D'Addezio

Ricercatore – CREA Alimenti e Nutrizione

Introduzione

Le bevande analcoliche dolcificate o soft drink includono diverse tipologie di bevande non alcoliche a base di acqua, con o senza anidride carbonica, con aggiunta di zuccheri o altri dolcificanti naturali o sintetici. Il termine è stato introdotto per distinguerle dalle bevande alcoliche (hard drink) e generalmente non include tè, caffè, e i succhi di frutta e verdura non diluiti (Korab & Pietka, 2024). Secondo un documento del Ministero della Salute rientrano nei soft drink "le bevande gassate con aromi, estratti o succo di frutta (cole, chinotti, gazzose, acque toniche, limonate, aranciate, etc.) bevande a base di succo di frutta, thè/caffè freddi confezionati, nonché bevande funzionali con vitamine, sali minerali e/o sostanze energizzanti" (citazione da Ministero della Salute, https://www.salute.gov.it/imgs/C_17_pubblicazioni_2426_allegato.pdf). Il consumo di queste bevande riveste interesse per la salute pubblica per via del contributo all'apporto di zuccheri (in particolare zuccheri aggiunti e liberi) e alle evidenze scientifiche sulla relazione tra consumi e rischio di obesità e altre malattie non trasmissibili (WHO, 2015). Le Linee Guida per una sana alimentazione suggeriscono di limitare il più possibile il consumo di bevande zuccherate (CREA, 2018). L'EFSA ha recentemente pubblicato un parere scientifico sul livello massimo di assunzione o su un livello sicuro di assunzione di zuccheri dietetici (totali/liberi/aggiunti) (EFSA, 2022) secondo il quale l'assunzione di zuccheri aggiunti e liberi dovrebbe essere la più bassa possibile nel contesto di una dieta nutrizionalmente adeguata. Nel documento gli esperti riportano una relazione positiva tra l'assunzione di bevande zuccherate e il rischio di alcune malattie metaboliche croniche (EFSA, 2022).

Qui viene presentata un'analisi descrittiva del consumo di bevande analcoliche dolcificate sulla base dei dati dell'indagine IV SCAI. A tale fine, dalle informazioni fornite dall'indagine, nella quale i consumi sono stati registrati a livello individuale e per tipologia di bevanda, è stata definita ad hoc la categoria denominata "Bevande analcoliche zuccherate o con aggiunta di edulcoranti artificiali".

Consumo di bevande analcoliche dolcificate nella popolazione totale e per classi di età

Nelle "Bevande analcoliche zuccherate o con aggiunta di edulcoranti artificiali" sono inclusi:

- "Bevande analcoliche senza edulcoranti artificiali" (comprendono bevande gassate come aranciata, limonata, coca e simili, acqua tonica, aperitivi analcolici e cocktail, bibite fortificate tipo energy drink e sport drink)
- tè e tisane zuccherati confezionati in bottiglia
- "Bevande analcoliche con edulcoranti artificiali" che include le bevande definite nei punti precedenti nelle formulazioni senza zucchero e contenenti uno o più edulcoranti come definiti ed elencati dal REGOLAMENTO (CE) N. 1333/2008 DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO del 16 dicembre 2008 relativo agli additivi alimentari.

Il consumo di “Bevande analcoliche zuccherate o con aggiunta di edulcoranti artificiali” nella popolazione totale è di circa 51 g/die (i consumatori sono circa il 28%), di cui 29 g/die di “Bevande analcoliche senza dolcificanti artificiali”, 15 g/die di tè e tisane zuccherati confezionati in bottiglia e 7 g/die di “Bevande analcoliche con edulcoranti artificiali” (Figura 1).

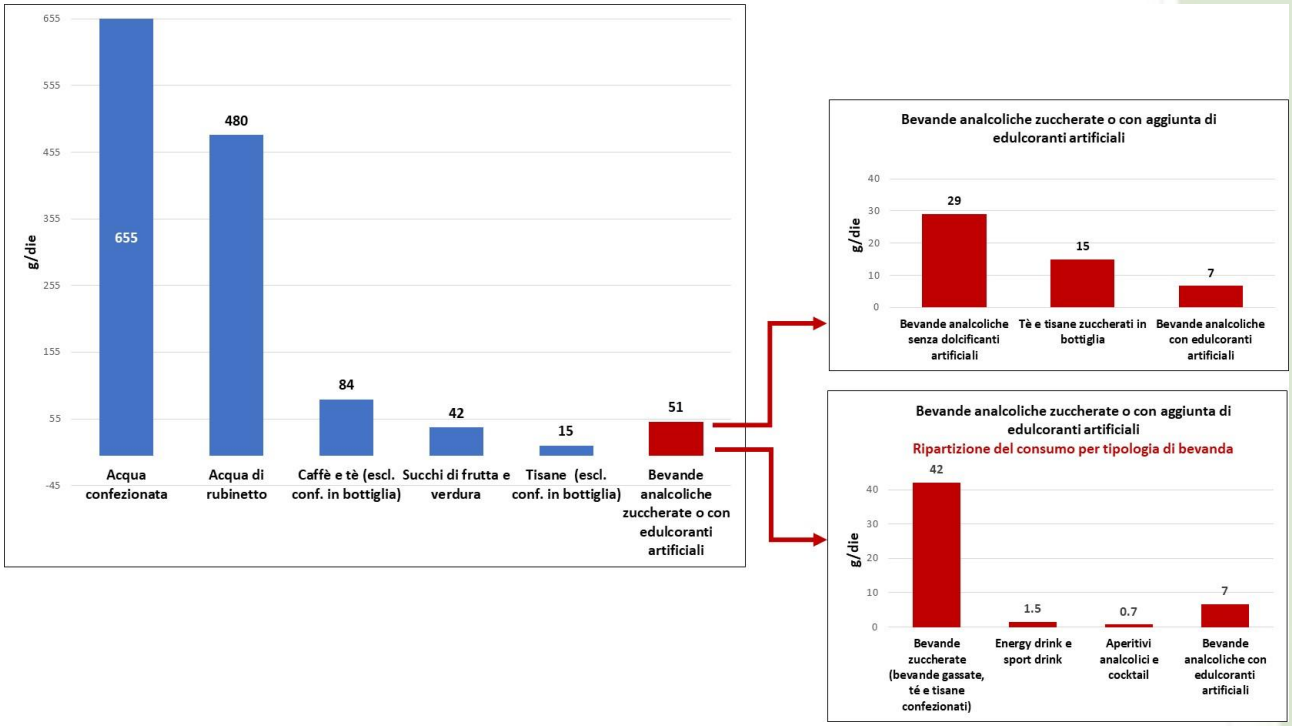


Figura 1. Consumo di acqua, altre bevande e “Bevande analcoliche zuccherate o con aggiunta di edulcoranti artificiali” della popolazione totale (g/die)

In Figura 1, in basso a destra, il consumo totale (51 g/die) è ripartito per tipologia: bevande zuccherate (bevande gassate, tè e tisane zuccherati confezionati in bottiglia) 42 g/die, energy drink e sport drink 1,5 g/die, aperitivi analcolici e cocktail 0,7 g/die, “Bevande analcoliche con edulcoranti artificiali” 7 g/die.

Il consumo più elevato di “Bevande analcoliche zuccherate o con aggiunta di edulcoranti artificiali” si osserva negli adolescenti (104 g/die), analogamente a quanto si era osservato nell’indagine INRAN-SCAI 2005-06 (Figura 2), mentre il consumo più basso si osserva negli anziani (12 g/die) e in entrambe le classi di età è leggermente più alto nelle femmine (Figura 3). Bambini e adulti presentano un consumo analogo (60 g/die) e sono i maschi a consumarne di più. Tra i bambini, quelli in sovrappeso e obesi presentano un consumo maggiore (67 g/die e 82 g/die) dei normopeso (49 g/die), mentre tra gli adolescenti sono quelli in sovrappeso che registrano un consumo maggiore (128 g/die), sia rispetto ai normopeso (103 g/die) che agli obesi (77 g/die) (Figura 3).

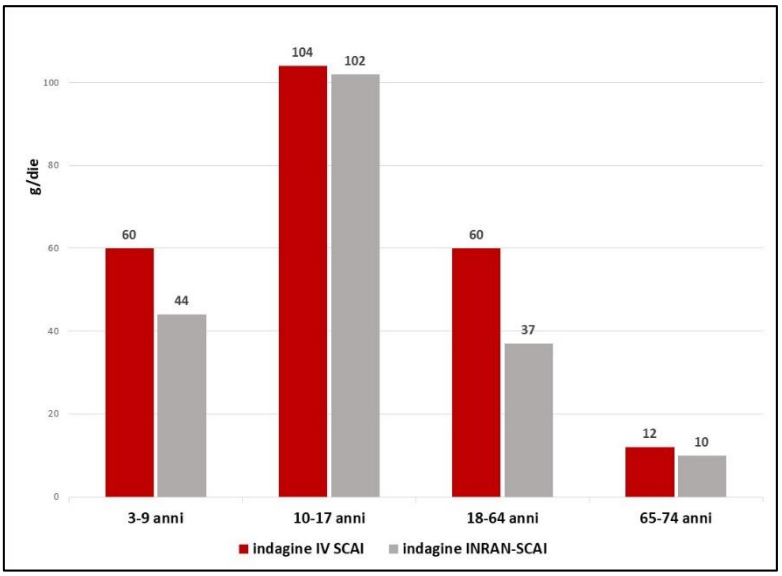


Figura 2. Consumo di "Bevande analcoliche zuccherate o con aggiunta di edulcoranti artificiali" (g/die) nelle due indagini, per classi di età

Al Nord-Est e al Sud e isole il consumo di "Bevande analcoliche zuccherate o con aggiunta di edulcoranti artificiali" è maggiore sia nei bambini che negli adolescenti (Figura 4). Per gli adulti, il consumo è più alto al Nord-Est e al Centro. Infine, il consumo decresce al crescere del livello di istruzione in tutte le classi di età (per bambini e adolescenti si è considerato il livello di istruzione della madre) (Figura 5).

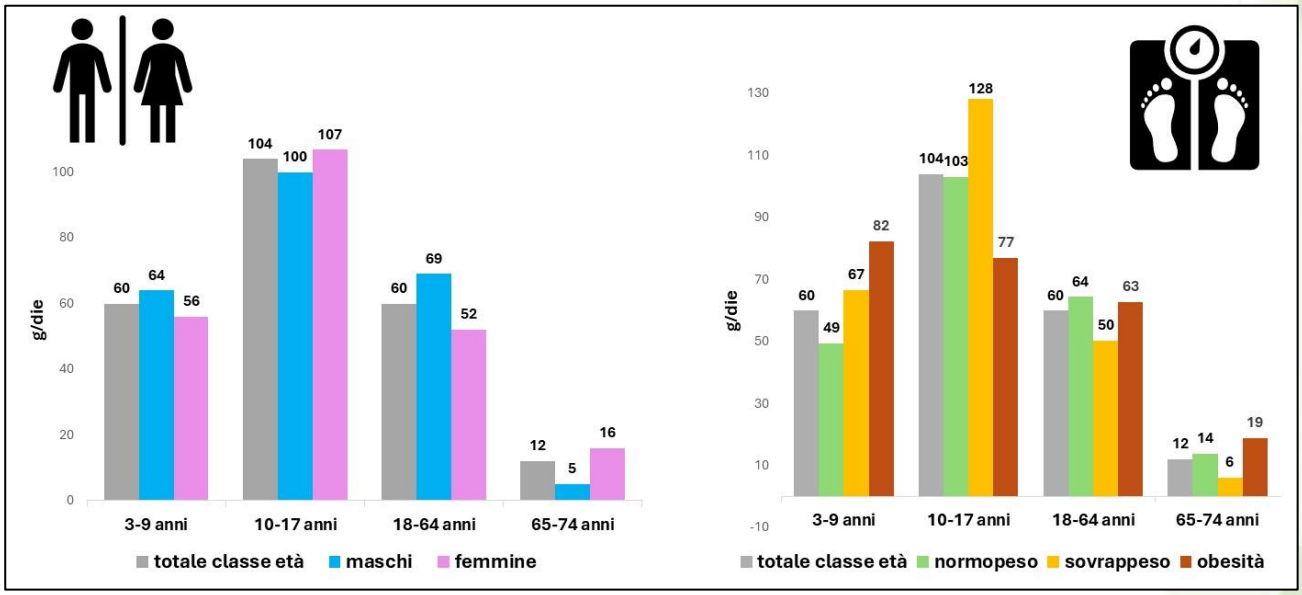


Figura 3. Consumi di "Bevande analcoliche zuccherate o con aggiunta di edulcoranti artificiali" (g/die) per genere e stato ponderale, e per classe di età

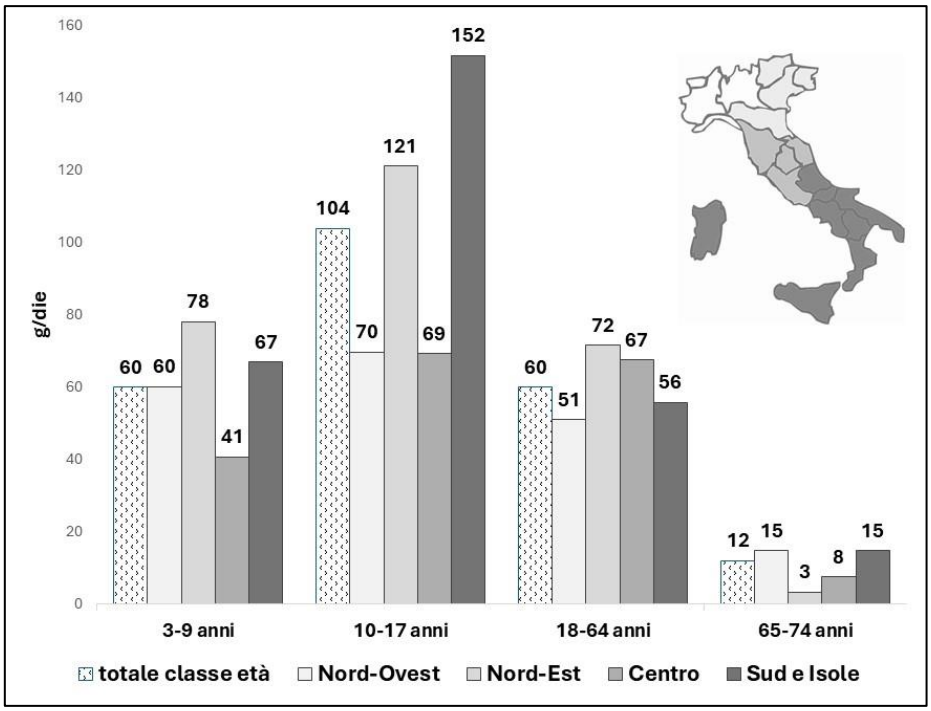


Figura 4. Consumo di "Bevande analcoliche zuccherate o con aggiunta di edulcoranti artificiali" (g/die) per classe di età e macroarea geografica

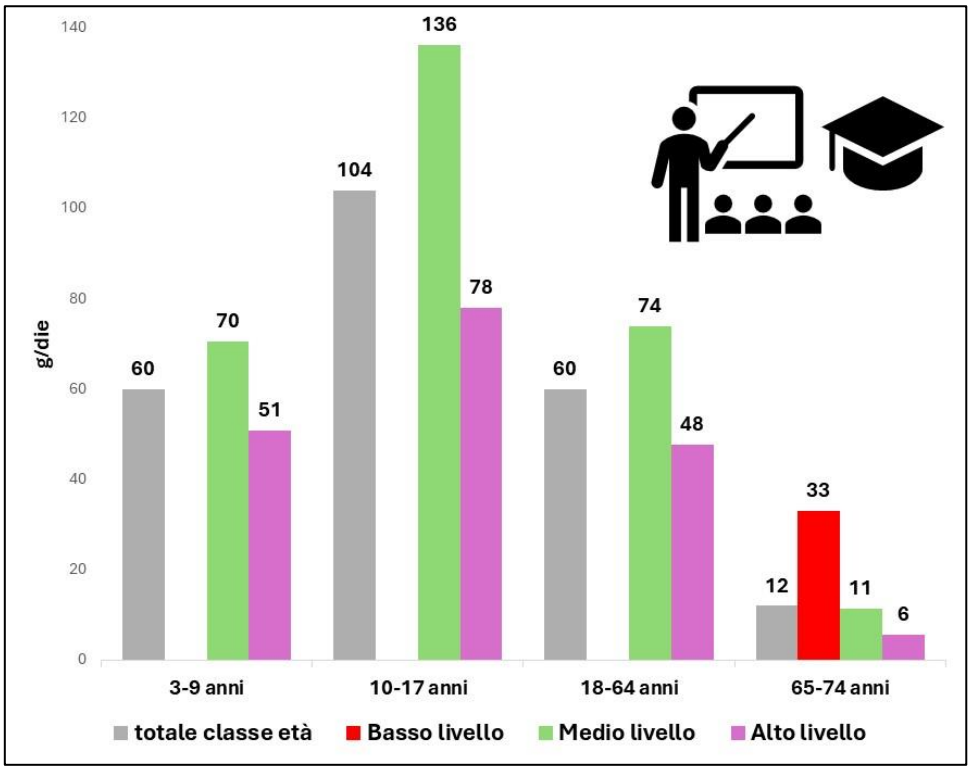


Figura 5. Consumo di "Bevande analcoliche zuccherate o con aggiunta di edulcoranti artificiali" (g/die) per classe di età e livello di istruzione

Contributo al consumo di zuccheri totali

Nella Figura 6 sono riassunte le raccomandazioni nazionali e internazionali riguardo l'assunzione di zuccheri (totali/liberi/aggiunti) e, nel riquadro, i range degli apporti di zuccheri totali assunti con la dieta in percentuale dell'energia totale (% En), per fasce di età. La figura mostra inoltre il contributo percentuale all'apporto di zuccheri totali dei gruppi di alimenti nella dieta giornaliera della popolazione. I "Cereali e derivati" costituiscono la fonte principale fornendo il 23% dell'apporto complessivo. Questo dato include lo zucchero utilizzato nella formulazione dei cereali da prima colazione e quello presente nei dolci, torte, pasticcini, merendine e biscotti, con e senza creme, sia preparati a casa che industriali. Altre importanti fonti di zuccheri sono la "Frutta" (22%), il "Latte e derivati" (19%) e i "Dolciumi e sostituti" (17%) (includono caramelle, cioccolate, torroni, gomme da masticare, marmellate, gelati, zucchero, miele e altri dolcificanti calorici). Il 6% dell'apporto di zuccheri deriva dai "Succhi di frutta e verdura". Le "Bevande analcoliche zuccherate o con aggiunta di edulcoranti artificiali" contribuiscono per circa il 4,8% così ripartito: 4,5% da bevande analcoliche zuccherate (bevande gassate, tè e tisane zuccherati confezionati in bottiglia), 0,1% da "Bevande analcoliche con edulcoranti artificiali", 0,1% da sport e energy drink, 0,1% da aperitivi analcolici e cocktail (elaborazione del CREA sui dati IV SCAI 2017-2020). Negli adolescenti, oltre al consumo più elevato di "Bevande analcoliche zuccherate o con aggiunta di edulcoranti artificiali", si è osservato anche un consumo più elevato di bevande analcoliche zuccherate (bevande gassate, tè e tisane confezionati in bottiglia), pari a 84 g/die, e un apporto di zuccheri più elevato da questa fonte (9,7%) (elaborazione del CREA sui dati IV SCAI 2017-2020).

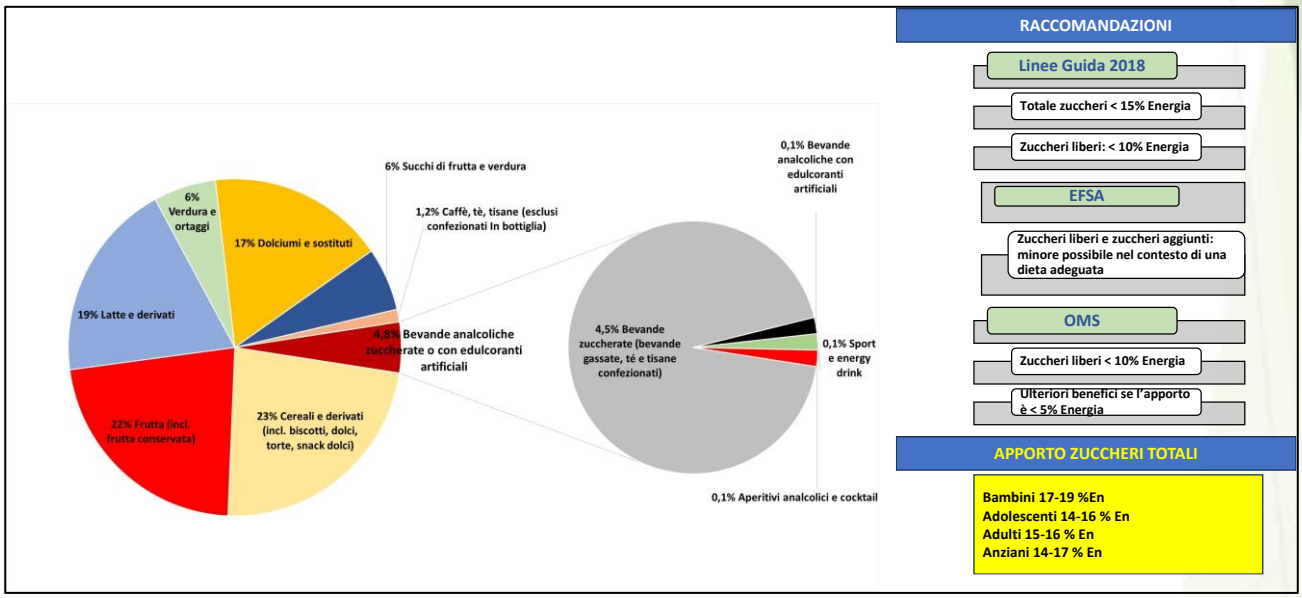


Figura 6. Contributo (%) all'apporto di zuccheri totali dalle diverse fonti alimentari della dieta giornaliera della popolazione e confronto con le raccomandazioni

Bibliografia

Korab, H.E., Pietka, M.J. "Soft Drink". Encyclopedia Britannica. 2024. Accessibile online: https://www.britannica.com/topic/soft-drink (accesso il 20 febbraio 2024)

Ministero della Salute. Obiettivi condivisi per il miglioramento delle caratteristiche nutrizionali dei prodotti alimentari con particolare attenzione alla popolazione infantile (3-12 anni). Accessibile online: https://www.salute.gov.it/imgs/C_17_pubblicazioni_2426_allegato.pdf (accesso il 20 febbraio 2024).

World Health Organisation (WHO). Sugars Intake for Adults and Children; World Health Organisation: Geneva, Switzerland, 2015

CREA-Centro di Ricerca Alimenti e Nutrizione del Consiglio per la Ricerca in Agricoltura e l'analisi dell'Economia Agraria. "Linee Guida per una Sana Alimentazione" (2018) Revisione 2018. Rome, Italy. https://www.crea.gov.it/web/alimenti-e-nutrizione/-/linee-guida-per-una-sana-alimentazione-2018.

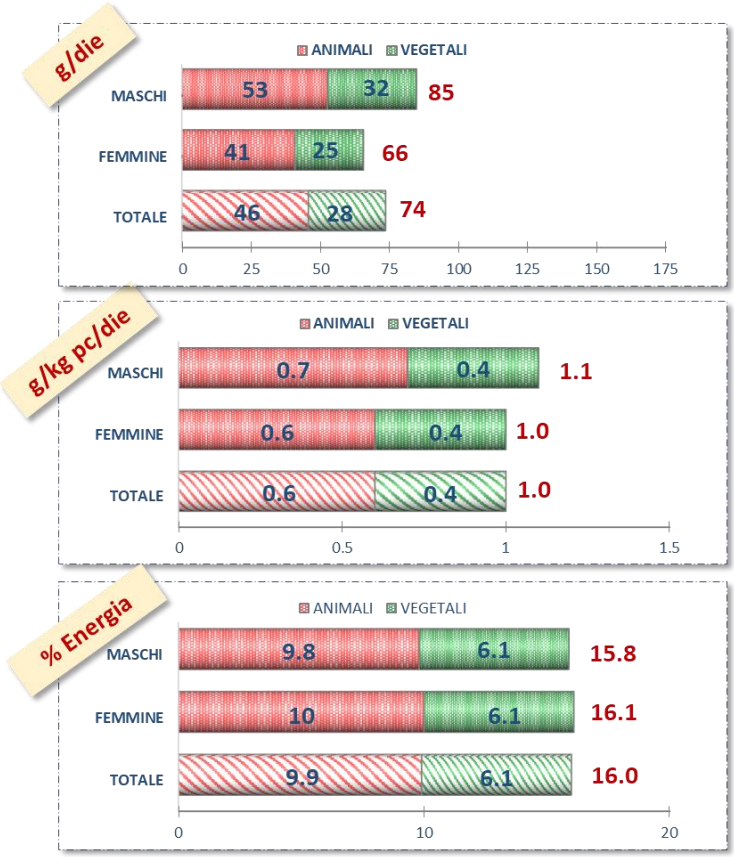
European Food Safety Authority (EFSA). Tolerable upper intake level for dietary sugars. EFSA Journal, 2022, 20 (2): e07074

Apporto proteico dell'anziano

Marika Ferrari

Primo Ricercatore – CREA Alimenti e Nutrizione

La nutrizione rappresenta un fattore incisivo dello stile di vita della popolazione e può essere quindi modulato a favore di un invecchiamento attivo e in buona salute (Chen et al., 2022). Le proteine rappresentano un nutriente chiave per gli anziani, in particolare per la funzione che hanno nel rafforzare la massa muscolare che tende fisiologicamente a ridursi con l'avanzare dell'età (Wolfe, 2012). Infatti, un apporto proteico non adeguato può contribuire all'insorgere della sarcopenia, una condizione determinata da una drastica diminuzione della massa muscolare con forti ripercussioni sullo stato di salute e sulla qualità di vita dell'anziano (Muscaritoli et al., 2010).
È ormai di ampio consenso che alla popolazione anziana deve essere garantita un'assunzione di proteine maggiore rispetto a quella degli adulti (Bauer et al., 2013, Coelho-Junior et al., 2020b; Deer and Volpi, 2015; Landi et al., 2016).



I Livelli di Assunzione di Riferimento di Nutrienti ed Energia per la Popolazione Italiana (LARN, 2014) adottano come livello di sicurezza l'indice SDT (Suggested Dietary Target), un obiettivo nutrizionale per la prevenzione della sarcopenia e, quindi, indirizzato alla conservazione della massa muscolare e delle relative funzioni. Tale valore è definito in 1,1 g proteine/Kg/peso al giorno con il suggerimento di scegliere proteine di alta qualità.
L'elaborazione dei dati dell'indagine IV SCAI, stima un'assunzione pari a 74 g/die equivalente al 16% di energia e pari a 1,0 g proteine/Kg/peso con una prevalenza di proteine animali rispetto a quelle vegetali (Figura 1). Nei maschi viene stimata un'assunzione maggiore rispetto alle femmine così come la percentuale di soggetti al di sotto del limite imposto dall'SDT (Figura 1 e 2).

Figura 1. Livelli di assunzione giornaliera di proteine per la popolazione anziana (elaborazione dati indagine IV SCAI)

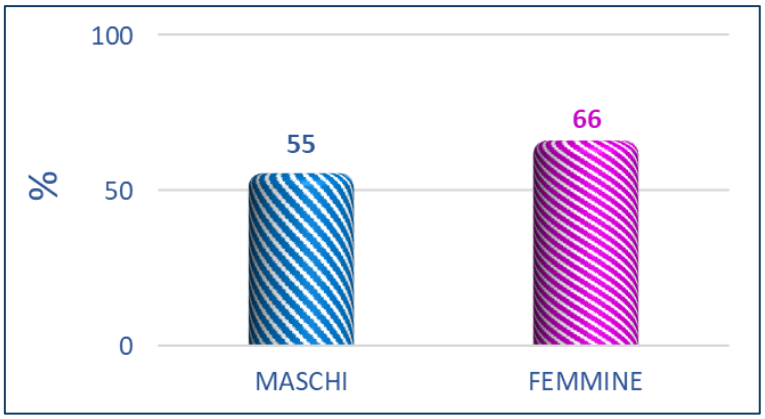


Figura 2. Percentuali di anziani con SDT < 1,1 g/kg/die

Bibliografia

Bauer, J., Biolo, G., Cederholm, T., Cesari, M., Cruz-Jentoft, A.J., Morley, J.E., Phillips, S., Sieber, C., Stehle, P., Teta, D., Visvanathan, R., Volpi, E., Boirie, Y., 2013. Evidence-based recommendations for optimal dietary protein intake in older people: A position paper from the prot-age study group. J. Am. Med. Dir. Assoc. 14, 542–559

Chen, L., Arai, H., Assantachai, P., Akishita, M., Chew, S.T.H., Dumlao, L.C., Duque, G., Woo, J., 2022. Roles of nutrition in muscle health of community-dwelling older adults: evidence-based expert consensus from Asian Working Group for Sarcopenia. J. Cachexia Sarcopenia Muscle 3, 1653–1672

Coelho-Junior, H.J., Calvani, R., Gonçalves, I.O., Rodrigues, B., Picca, A., Landi, F., Bernabei, R., Uchida, M.C., Marzetti, E., 2019a. High relative consumption of vegetable protein is associated with faster walking speed in well-functioning older adults. Aging Clin. Exp. Res. 31, 837–844. https://doi.org/10.1007/s40520-019- 01216-4

Deer, R.R., Volpi, E., 2015. Protein intake and muscle function in older adults. Curr. Opin. Clin. Nutr. Metab. Care 18, 248–253

Landi, F., Calvani, R., Cesari, M., Tosato, M., Martone, A.M., Ortolani, E., Savera, G., Salini, S., Sisto, A., Picca, A., Marzetti, E., 2018. Sarcopenia: An Overview on Current Definitions, Diagnosis and Treatment. Curr. Protein Pept. Sci. 19, 633–638

Muscaritoli M, Anker SD, Argilés J, Aversa Z, Bauer M, Biolo G, Boirie Y, Bosaeus I, Cederholm T, Costelli P, Fearon KC, Laviano A, Maggio M, Rossi Fanelli F, Schneider SM, Schols A, Sieber CC. Consensus definition of sarcopenia, cachexia and pre-cachexia: joint document elaborated by Special Interest Groups (SIG) "cachexia-anorexia in chronic wasting diseases" and "nutrition in geriatrics". Clin Nutr. 2010 Apr;29(2):154-9

Società Italiana di Nutrizione Umana (SINU). Livelli di Assunzione di Riferimento di Nutrienti ed Energia per la Popolazione Italiana (LARN), IV Revisione. (2014). Rome, Italy.

Wolfe R.R. The role of dietary protein in optimizing muscle mass, function and health outcomes in older individuals. Br. J. Nutr. 2012;108:88–93

Impatto ambientale dei consumi alimentari

Marika Ferrari

Primo Ricercatore – CREA Alimenti e Nutrizione

La produzione alimentare e i sistemi di trasformazione degli alimenti sono responsabili del 30% delle emissioni di gas ad effetto serra, del 70% dell'utilizzo di acqua, e di oltre un terzo di tutta la terra potenzialmente coltivabile per l'uso del suolo (Crippa et al., 2021). Nel giugno 2021, l'Unione Europea ha adottato una legge sul clima (EU, 2021) che riguarda anche il settore agroalimentare e che fissa un obiettivo intermedio di riduzione delle emissioni di gas serra almeno del 55% entro il 2030 rispetto ai livelli del 1990 e del raggiungimento della neutralità climatica entro il 2050. In tale contesto, anche i cambiamenti delle scelte dei consumatori verso diete sane e sostenibili rientrano tra le azioni per il raggiungimento di tale obiettivo. Gli indicatori più appropriati e più diffusi nella valutazione dell'impatto ambientale dei consumi alimentari sono l'impronta di carbonio (emissione dei gas ad effetto serra; espresso come $KgCO_2$equivalente), l'impronta idrica (utilizzo di acqua; espresso come litri) e l'uso del suolo (trasformazione e occupazione del suolo; espresso come mq) (Cornè et al., 2018; Willet et al., 2019). Tali indicatori sono applicati su tutte le fasi di produzione di un alimento secondo il metodo di valutazione del ciclo di vita (LCA; Life Cycle Assessment) e si basano su una unità funzionale che è la massa o il volume (Milà i Canals, 2006). Un passaggio successivo all'identificazione degli indicatori è la loro associazione alle banche dati dei consumi. La banca dati dell'indagine INRAN-SCAI 2005-2006 (Leclercq et al., 2009) è stata precedentemente associata ai dati dell'impronta del carbonio di 127 prodotti alimentari raccolti dalla letteratura scientifica (Ferrari et al., 2020) e ai dati dell'impronta del carbonio e di uso di suolo inclusi nel database di SHARP-ID (Mertens et al., 2021). È in fase di strutturazione l'associazione della banca dati dell'indagine IV SCAI (EFSA, 2021, 2022) con i dati di impronta del carbonio e di impronta idrica del database SU-EATABLE (Petersson et al., 2021) attraverso l'utilizzo del sistema di categorizzazione gerarchico FoodEx2 dell'EFSA (EFSA, 2015) come descritto da un recente studio (Corvhalo et al., 2023).
Dall'elaborazione dei dati aggregati è possibile realizzare delle valutazioni ad hoc, per esempio, stimare i gruppi alimentari a più alto impatto ambientale con valori di impronta del carbonio espressi sia su 100 grammi che su 100 Kcal (Figura 1).

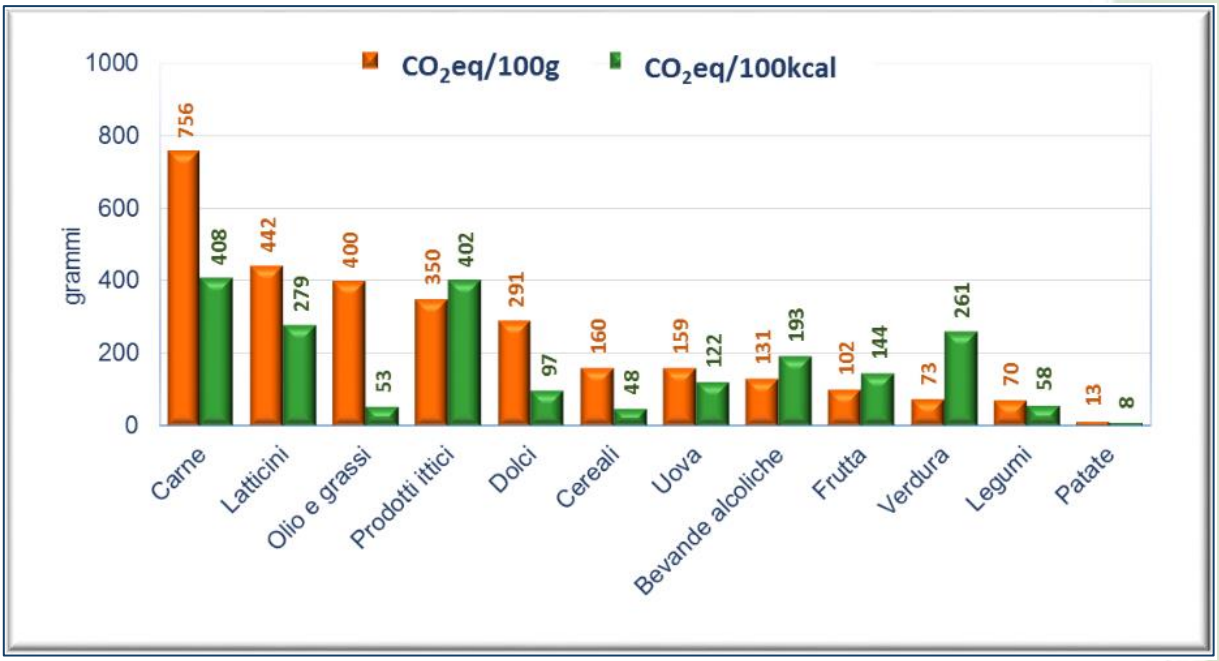


Figura 1. Emissione dei gas ad effetto serra (grammi CO_2eq) di alcuni gruppi alimentari consumati nella dieta italiana (Leclercq et al., 2009, dati adulti)

I dati aggregati possono essere utilizzati per sviluppare dei modelli di consumo alimentare sostenibili, per esempio, attraverso l'approccio matematico della programmazione lineare. Il metodo permette di ottimizzare i consumi attuali alle più basse emissioni di gas ad effetto serra, garantendo la copertura nutrizionale attraverso l'impostazione di vincoli nutrizionali riferite alle raccomandazioni e di vincoli legati all'accettabilità (Figura 2).

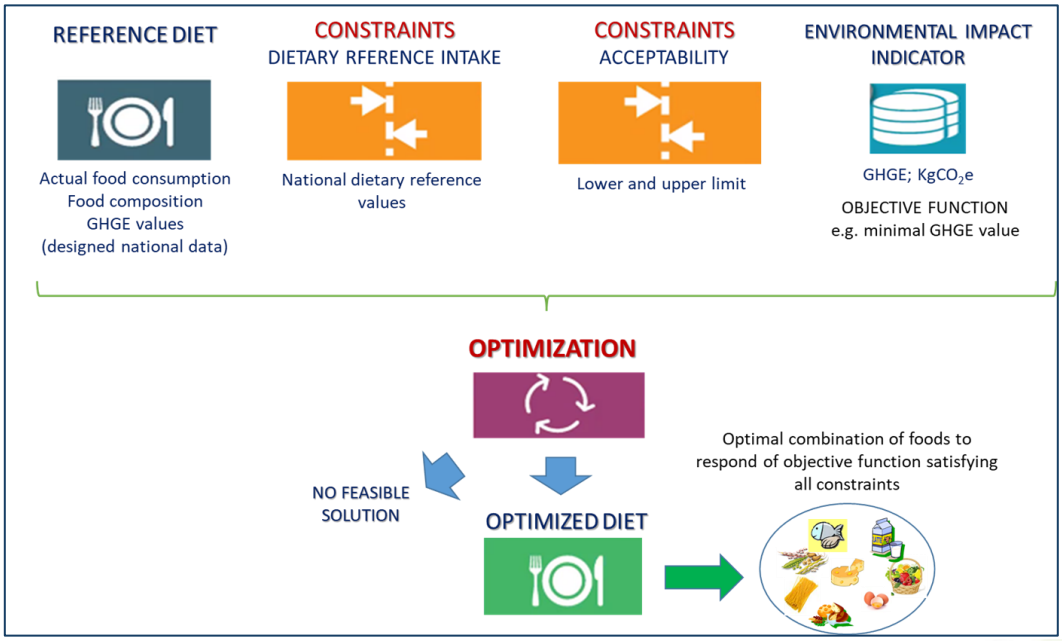


Figura 2. Programmazione lineare dell'ottimizzazione della dieta (Ferrari et al., 2020)

Bibliografia

Carvalho C, Correia D, Costa SA, Lopes C and Torres D. Assessing the environmental impact of diet – Influence of using different databases of foods' environmental footprints. Journal of Cleaner Production 416 (2023) 137973. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2023.137973

Cornè VD, Harry A, Pier V. In search of indicators to assess the environmental impact of diets. Int J Life Cycle Assess (2018) 23:1297–1314

CREA-Consiglio per la ricerca in agricoltura e l'analisi dell'economia agraria-Centro di ricerca Alimenti e Nutrizione. Turrini A, Sette S, Le Donne C, Piccinelli R, D'Addezio L, Mistura L, Ferrari M, Martone D, Catasta G, 2021. Italian national dietary survey on children population from three months up to nine years old. EFSA supporting publication 2021:EN-7087. 38pp. doi:10.2903/sp.efsa.2021.EN-7087

CREA-Consiglio per la ricerca in agricoltura e l'analisi dell'economia agraria - Centro di ricerca Alimenti e Nutrizione. Turrini A., Le Donne C., Piccinelli R., D'Addezio L., Mistura L., Sette S., Martone D., Comendador Azcarraga F.J., Ferrari M., Catasta G., 2022. Italian national dietary survey on adult population from 10 up to 74 years old - IV SCAI ADULT. EFSA supporting publication 2022:EN-7559. 39 pp.

Crippa, M., Solazzo, E., Guizzardi, D., Monforti-Ferrario, F., Tubiello, F.N. & Leip, A. 2021. Food systems are responsible for a third of global anthropogenic GHG emissions. Nature Food, 1–12

EFSA, 2015. The food classification and description system FoodEx2 (revision 2). EFSA supporting publication 2015: EN-804. 90 pp.

Ferrari M, Benvenuti L, Rossi L, De Santis A, Sette S, Martone D, et al. Could dietary goals and climate change mitigation be achieved through optimized diet? The experience of modelling the national food consumption data in Italy. Front. Nutr (2020) 7(48):1–13

Leclercq C., et al. "The Italian National Food Consumption Survey INRAN SCAI 2005-06. Main results in terms of food consumption". Public Health Nutrition 12.12 (2009): 2504-2532.

Mertens E, Kaptjin G, Kuijsten A, Zanten HV, Geleijnse JM. SHARP-Indicators Database towards a public database for environmental sustainability. Data in brief 27 (2019).

Milà i Canals L. Evaluation of the environmental impacts of apple production using life cycle assessment (LCA): a case study in New Zealand. Agriculture, Ecosystems and Environment 2006; 114: 226-238.

Mertens E, Kuijsten A, Kanellopoulos A, Dofkovà M, Mistura L, D'Addezio L, Turrini A, Dubuisson C, Havard S, Trolle E, Eckl M, Biesbroek S, Nloemhof J, Geleijnse JM, va't Veer P. Improving health and carbon footprint of European diets using benchmarking approach. Public Health Nutrition, 2021 Feb; 24(3):565-575

Petersson T, Secondi L, Magnani A, Antonelli M, Dembska K, Valentini R. A multilevel carbon and water dataset of food commodities. Scientific Data | (2021) 8:127

Poore J and Nemecek T. Reducing food's environmental impacts through producers and consumers. 2012 Jun 1; 360(6392): 987-992

Regulation (EU) 2021/1119 of the European Parliament and of the Council of 30 June 2021 establishing the framework for achieving climate neutrality and amending Regulations (EC) No 401/2009 and (EU) 2018/1999 ('European Climate Law')

Willett, W., Rockstrom, ¨ J., Loken, B., Springmann, M., Lang, T., Vermeulen, S., Garnett, T., Tilman, D., DeClerck, F., Wood, A., Jonell, M., Clark, M., Gordon, L.J., Fanzo, J., Hawkes, C., Zurayk, R., Rivera, J.A., De Vries, W., Majele Sibanda, L., Afshin, A., Chaudhary, A., Herrero, M., Agustina, R., Branca, F., Lartey, A., Fan, S., Crona, B., Fox, E., Bignet, V., Troell, M., Lindahl, T., Singh, S., Cornell, S.E., Srinath Reddy, K., Narain, S., Nishtar, S., Murray, C.J.L., 2019. Food in the Anthropocene: the EAT–Lancet Commission on healthy diets from sustainable food systems. Lancet 393, 447–492

crea
Consiglio per la ricerca in agricoltura
e l'analisi dell'economia agraria