



UNIVERSITÀ POLITECNICA DELLE MARCHE

DIPARTIMENTO SCIENZE DELLA VITA E DELL'AMBIENTE

Corso di Laurea Magistrale

SCIENZE DELLA NUTRIZIONE E DELL'ALIMENTAZIONE

La ristorazione aziendale: indagine sulle scelte alimentari dei lavoratori e stima della qualità nutrizionale dei menu offerti

Meals in workplace cafeterias: investigation of workers' food choices and nutritional quality assessment of the food offered

Tesi di Laurea Magistrale:
Dott. Matteo Di Lello

Relatore:
Chiar.ma Prof.ssa Tiziana Bacchetti

Correlatore:
Dott.ssa Roberta Carli

Sessione straordinaria febbraio 2025

Anno Accademico 2023/2024

INDICE

Prefazione.....	1
Capitolo primo - Introduzione	
1.1 Le patologie croniche.....	3
1.2 Alimentazione e lavoro	7
1.3 Interventi di prevenzione nel mondo del lavoro	10
Capitolo secondo - La qualità nutrizionale	
2.1 Obiettivo principale.....	14
2.2 Analisi della letteratura – la qualità	15
2.3 Linee Guida per una sana alimentazione e le tabelle LARN.....	23
2.4 Cenni sulla sostenibilità	27
Capitolo terzo - Strumenti e altri obiettivi	
3.1 Strumenti e altri obiettivi	30
Capitolo quarto - Risultati	
4.1 Risultati	33
Capitolo quinto - Discussione	
5.1 Discussione	49
5.2 Conclusioni	83
Bibliografia	86
Appendice.....	95

PREFAZIONE

Le malattie croniche non trasmissibili sono un grave problema per la popolazione generale. Tali patologie possono essere favorite o aggravate da abitudini di vita scorrette, tra cui un'alimentazione non corretta.

Gli stili di vita non salutari, però, possono essere migliorati. In tal senso sono importanti iniziative che indirizzino la popolazione verso comportamenti virtuosi: è possibile sensibilizzare la popolazione e promuovere l'adozione di stili di vita salutari, inclusa una dieta più sana. Quanto sopra descritto vale anche per i lavoratori, che rappresentano un ampio sottogruppo della popolazione generale.

L'Organizzazione Mondiale della Sanità riconosce che la "salute" delle imprese dipende da quella dei lavoratori. Pertanto, investire nella salute sui luoghi di lavoro comporta benefici, sia per i lavoratori, sia per le imprese. Sebbene il consumo di un pasto sul lavoro sia frequente, sono state prodotte poche indicazioni sui temi dell'alimentazione e della nutrizione in ambito occupazionale (diversamente da quanto è accaduto invece per la ristorazione collettiva scolastica). Considerando anche la limitata letteratura scientifica disponibile in Italia, in questo lavoro si vogliono indagare: aspetti relativi all'organizzazione dei servizi mensa, in quanto non esistono sistemi di censimento; analizzare i menu proposti e le scelte alimentari, per valutare il

discostamento dalla dieta mediterranea ed eventuali fattori che possano influire sulle preferenze dei lavoratori; identificare elementi che possono contribuire a migliorare il benessere e la salute dei lavoratori e sensibilizzare il datore di lavoro, il quale rappresenta un attore chiave nei processi di promozione della salute nei luoghi di lavoro.

Capitolo primo

INTRODUZIONE

1.1 Le patologie croniche

Le patologie croniche, a volte definite anche come non trasmissibili, per distinguerle da quelle di natura infettiva, sono un gruppo di affezioni che colpiscono la popolazione generale a livello globale e sono caratterizzate dall'aumentato rischio di mortalità e disabilità. Tra di esse le principali sono le malattie cardiovascolari, il diabete, i tumori e le patologie respiratorie croniche. Nel complesso sono condizioni che possono essere prevenute in quanto sono noti i fattori di rischio predisponenti: il fumo di sigaretta, il consumo eccessivo di alcool, la sedentarietà e, di particolare rilevanza per questa trattazione, il peso eccessivo (sovrappeso e obesità) e la scorretta alimentazione [WHO a, 2010]. Il peso eccessivo ha importanti ripercussioni sullo stato di salute in quanto determina una aumentata incidenza e prevalenza di altre affezioni. In Italia il numero di persone obese e in sovrappeso è elevato, con differenze tra le diverse regioni. Dai dati del sistema di sorveglianza PASSI (popolazione residente in Italia, età compresa tra i 18 e i 69 anni e relativamente al biennio 2021-2022) è emerso che il numero di soggetti con eccesso ponderale è pari al 43,4% della popolazione; il 32,7% è

in sovrappeso e il 10,4% è obeso. Analogamente, è stato stimato che in Emilia-Romagna il peso eccessivo colpisce una quota rilevante di adulti (43%), in particolare: il 31,9% è in sovrappeso e l'11,3% presenta obesità; negli uomini la prevalenza di eccesso ponderale è maggiore rispetto alle donne [Passi, 2022]. Uno studio prospettico ha evidenziato come l'obesità, da sola, comporti un aumentato rischio di eventi cardiovascolari mortali e non nella popolazione anziana (HR = 1.86, I.C. 1.14–3.08), rispetto ai non obesi [Opio J et al., 2023]. Una meta-analisi ha evidenziato come un aumentato quantitativo di grasso corporeo determini un incremento della mortalità per tutte le cause [Jayedi A et al., 2022]. Esistono evidenze circa l'associazione tra obesità e patologie tumorali, in particolare il cancro dell'esofago [Schlottmann F et al., 2020]. Una revisione, che ha incluso meta-analisi e revisioni sistematiche, ha riportato come vi sia una chiara connessione tra obesità e demenza in generale, nonché anche alla malattia di Alzheimer [Hussenoeder FS et al., 2018]. Inoltre, in letteratura sono presenti diverse evidenze circa l'associazione dell'obesità con patologie muscolo-scheletriche, tra cui una maggiore associazione con disturbi aspecifici del piede, come dolore in generale e a livello calcaneare [Butterworth PA et al., 2012]. Le evidenze complessivamente mostrano che l'obesità è un importante fattore di rischio per il diabete mellito di tipo 2; infatti, si può parlare anche di

“diabesità” [Toplak H et al., 2019], vista la frequente associazione tra queste due condizioni.

Per quanto concerne le cattive abitudini alimentari, queste sono state messe in relazione allo sviluppo di sindrome metabolica [Bovolini A et al., 2021]. Oppure è riportato che l’assunzione di quantità eccessive di sale da cucina rappresenta uno dei principali fattori associati allo sviluppo di ipertensione arteriosa [Carey RM et al., 2018]. Numerosi studi mostrano che una sana alimentazione, al contrario, è associata alla riduzione di effetti avversi per la salute e della mortalità. Uno studio, che ha sfruttato dati di una precedente ricerca con un’ampia coorte, ha mostrato come profili alimentari di qualità comportino una riduzione della mortalità per tutte le cause, e anche per patologie cardiovascolari e neoplastiche [Reedy J et al., 2014]. In maniera analoga, più recentemente, un gruppo di autori ha indagato come i fattori ambientali (modificabili), tra cui la corretta alimentazione e/o l’attività fisica, e i fattori di rischio (alimentazione non corretta e assenza di attività fisica) agiscano sulla mortalità per tutte le cause e per le patologie cardiovascolari; l’analisi ha evidenziato come una corretta alimentazione da sola comporti una riduzione della mortalità in generale e se associata all’attività fisica determini una riduzione anche della mortalità per gli eventi cardiovascolari [Kazemi A et al., 2022]. Altre evidenze sintetizzate in una meta-analisi mostrano che una

sana alimentazione, in particolare l'aderenza alla dieta mediterranea (Di.Me) e il consumo di pesce, è associata a un rischio minore di sviluppare la malattia di Alzheimer [Moradi S et al., 2020].

È ampiamente dimostrato che la Di.Me è un fattore protettivo per lo sviluppo di patologie cardiovascolari, diabete mellito e sindrome metabolica [Muscogiuri G et al., 2022]; evidenze comprovate mostrano anche il miglioramento e il mantenimento del peso corporeo nei soggetti che assumono alimenti tipici della Di.Me [Dominguez et al., 2023]. Questo modello alimentare è contraddistinto da un ridotto quantitativo di grassi e carni animali, un alto consumo di frutta e verdura, e dall'ampia varietà dei prodotti poco lavorati. Tali caratteristiche si armonizzano bene alle politiche di contrasto dello spreco alimentare e alla riduzione del consumo di grandi quantità di alimenti. L'adozione della Di.Me è in linea con le politiche europee che trovano sintesi nel progetto *FARM to FORK* [Commissione Europea, 2020] nel quale è data enfasi alla promozione del consumo di cibo più sostenibile e all'adozione di modelli alimentari più sani. La sostenibilità alimentare, oltre a salvaguardare l'ambiente, comporta benefici in termini di salute per la popolazione generale [Mangone L et al, 2023]. Tuttavia, nonostante la Di.Me abbia numerosi e comprovati effetti benefici, non solo in termini di salute, si assiste a una progressiva diminuzione dell'aderenza alla

stessa dieta da parte della popolazione italiana [Lepellere MA et al., 2019]. Quanto sopra brevemente descritto vale per la popolazione generale, ma una quota rilevante della stessa è in età lavorativa. L'Organizzazione Mondiale della Sanità riconosce che la “salute” delle imprese dipende dalla salute dei lavoratori [WHO-b, 2010]. Pertanto, investire nella salute sui luoghi di lavoro comporta benefici, sia per i lavoratori, sia per le imprese, e questa trattazione approfondirà tali aspetti nel prossimo paragrafo.

1.2 Alimentazione e lavoro

I luoghi di lavoro sono realtà in cui è possibile intraprendere iniziative di prevenzione di patologie croniche non trasmissibili e più in generale sensibilizzare la popolazione e promuovere l'adozione di stili di vita salutari, inclusa una dieta più sana. L'Italia è agli ultimi posti nell'Unione Europea in termini di politiche preventive messe in atto proprio per quanto riguarda la promozione delle sane abitudini alimentari nei luoghi di lavoro [Verra SE et al., 2019]. Solo negli ultimi anni sono stati intrapresi percorsi che coinvolgono le aziende, volti a offrire ai lavoratori opportunità per migliorare la propria salute, con l'obiettivo di ridurre i fattori di rischio implicati nella genesi delle malattie croniche.

Nei diversi Sistemi Sanitari Regionali, sono stati realizzati programmi dedicati al benessere dei lavoratori e alla prevenzione delle patologie croniche con la realizzazione di manuali specifici. Uno dei primi esempi è quello del Piemonte, con la stesura di alcune indicazioni in un testo specifico per l'obesità chiamato *Alimentazione e Attività Motoria. Prove di efficacia e buone pratiche* [DORS, 2007]. È seguito il *Manuale per L'implementazione del Programma "Luoghi di Lavoro che Promuovono Salute - Rete Whp"* [WHP, 2021], elaborato dopo l'esperienza partita in Lombardia ed estesa, successivamente, in Friuli-Venezia Giulia e Liguria. Più recenti sono le *Indicazioni operative per i luoghi di lavoro che promuovono salute*, dove, nel capitolo relativo alla promozione di una corretta alimentazione, sono riportate alcune indicazioni per le mense aziendali: presenza di offerta esclusiva di pane con ridotto contenuto di sale; utilizzo esclusivo di sale iodato; disponibilità di pane integrale; nell'offerta prevista dal menu non prevedere la sostituibilità tra frutta/verdura e dessert. Inoltre, nel contesto della formazione, è raccomandata la realizzazione di percorsi per il personale della ditta esterna e/o degli addetti interni, sulla preparazione e composizione equilibrata del pasto e sulla porzionatura corretta [Regione Marche, 2023]. Anche in Emilia-Romagna è stato ribadito, con il Piano Regionale della Prevenzione 2021-2025, nel contesto del Programma Predefinito (PP) 03 -

luoghi di lavoro che promuovono salute, l'importanza del benessere dei lavoratori, predisponendo il *Documento regionale di pratiche raccomandate e sostenibili in tema di adozione di sani stili di vita dai servizi di prevenzione e sicurezza dei luoghi di lavoro* [Regione Emilia-Romagna, 2023].

In generale, si tratta di documenti che inquadrano il benessere in un'ottica multidisciplinare e non analizzano in modo specifico aspetti nutrizionali. Al momento l'unico documento di riferimento sull'alimentazione nei luoghi di lavoro è quello edito dall'International Labour Organization *Food at work: Workplace solutions for malnutrition, obesity and chronic diseases* [Wanjek C, 2005]. La pubblicazione tratta delle problematiche nutrizionali, sia per difetto sia per eccesso, e i possibili risvolti in ambito occupazionale, fornendo alcuni esempi di iniziative intraprese dalle aziende per mitigare le problematiche legate alla malnutrizione. Nella pubblicazione non sono presenti realtà italiane.

La produzione scientifica in cui si approfondisce il tema dell'alimentazione dei lavoratori è scarsa in Italia. Alcuni cenni sono stati presentati negli atti del convegno nazionale di Medicina del Lavoro nel 2010 [Pira E et al., 2010; Barbato DL et al., 2010; Pezzana A et al., 2010]. Uno dei pochi studi italiani che ha analizzato il modello alimentare Di.Me nei menu aziendali è stato condotto dall'Unità di Nutrizione Umana dell'Università di Parma in

collaborazione con una azienda alimentare della Provincia di Parma [Rosi A et al., 2022]. In considerazione della scarsità di indicazioni specifiche sull'alimentazione e sulla nutrizione nei luoghi lavoro, e della letteratura scientifica (almeno italiana), è necessario approfondire tali aspetti nel contesto lavorativo, come anche suggerito in letteratura [Korre M et al., 2014]. Inoltre, tenuto conto dei diversi benefici apportati da una sana alimentazione e che molto spesso si consuma un pasto sul luogo di lavoro, appare utile approfondire tali tematiche, anche nell'ottica della sostenibilità alimentare.

1.3 Interventi di prevenzione nel mondo del lavoro

Come accennato nel paragrafo precedente, le evidenze mostrano come gli ambienti di lavoro siano contesti adeguati per la prevenzione di patologie croniche e gli interventi dietetici preventivi messi in atto in ambito lavorativo nel loro complesso hanno dimostrato una certa efficacia [Gea Cabrera A et al., 2021]. Per esempio, uno studio ha analizzato alcuni interventi nutrizionali in ambito lavorativo per la prevenzione e la gestione del diabete, ed evidenziato la loro capacità di produrre un miglioramento dei valori di emoglobina glicata [Shrestha A et., 2018]. Ancora, è stata mostrata l'efficacia di interventi che hanno portato a una riduzione dei valori pressori in soggetti ipertesi. Una pubblicazione ha rimarcato come un approccio combinato, educativo e

nutrizionale (controllo delle calorie totali, limitazione dei grassi assunti, corretta distribuzione delle calorie nei tre pasti, presenza di almeno un pasto a ridotto contenuto di sale, disponibilità di cibo economico e salutare) abbia comportato una riduzione di fattori di rischio cardiovascolari. Ricercatori hanno mostrato una riduzione statisticamente significativa dei valori pressori; inoltre, il gruppo di intervento ha riportato una riduzione dell'introito eccessivo di cibo ricco di grassi, e una diminuzione della propensione all'uso di sale [Hu Z et al., 2023]. Interventi combinati di educazione al cambiamento in associazione a raccomandazioni dietetiche, come il favorire cibi poco calorici, a ridotto contenuto di zuccheri e ricchi in fibre, si sono mostrati efficaci nel ridurre la colesterolemia, la glicemia e i valori pressori in un gruppo di lavoratori, rispetto a un altro non incluso nell'intervento, in maniera statisticamente significativa [Salinardi TC et al., 2013]. Altri autori hanno valutato i benefici di un regime alimentare vegano e povero di grassi attraverso la rilevazione di parametri antropometrici e bioumoral. Sono stati reclutati soggetti obesi e/o con diagnosi di diabete II. Dopo 18 settimane, è stato dimostrato un calo ponderale, una riduzione dei valori di colesterolo totale e LDL, nonché dell'emoglobina glicata nel gruppo di intervento, rispetto ai lavoratori individuati come controllo [Mishra S et al., 2013]. Uno studio condotto su 278 lavoratori sedentari, obesi o con problemi di

dislipidemia, ha mostrato come la somministrazione sul luogo di lavoro di un pranzo (ipocalorico) basato sulla Di.Me sia risultato più efficace di quello (isocalorico) a limitato contenuto di grasso nel ridurre la circonferenza vita, i depositi di grasso a livello intraepatico, intrapericardico, pancreatico; inoltre, questi lavoratori presentavano un profilo lipemico migliore, con una riduzione maggiore dei trigliceridi e un aumento del colesterolo HDL, se confrontato con quello dei lavoratori che assumevano una dieta povera di grassi [Gepner Y et al., 2018]. Un gruppo di ricerca ha stimato l'effetto dell'applicazione di linee guida, inerenti l'alimentazione e la nutrizione, nelle mense di aziende pubbliche e private. L'analisi condotta su un modello teorico dimostra come il cambiamento del regime alimentare rendendolo più sano (aumento frutta e verdura e cereali integrali, riduzione del consumo di salumi e sale) comporti una riduzione della spesa sanitaria e abbia un effetto, seppur modesto, in termini di riduzione del rischio cardiovascolare [Abrahams-Gessel S et al., 2022]. Il contesto lavorativo appare adeguato a intraprendere azioni preventive e con potenziale impatto in termini di sanità pubblica, anche in considerazione dell'elevato numero di lavoratori. La somministrazione di pasti nutrizionalmente validi e l'adozione del modello Di.Me si confermano strategie adeguate alla riduzione del rischio cardiovascolare e dell'obesità. È auspicabile che parallelamente alle campagne informative e di promozione

della salute, più comunemente messe in atto a livello aziendale, siano proposti menu di qualità e che rispecchiano il più possibile la Di.Me. A livello europeo, è stata rilevante una campagna volta a sensibilizzare in tema di alimentazione i lavoratori e gli esercenti di pubblici servizi affinché fornissero menu nutrizionalmente adeguati; il progetto, tuttavia, dopo alcuni anni, non è stato più finanziato [Caraher M et al., 2020]. Alcune evidenze mostrano come proprio i cambiamenti nell'offerta di alimenti nelle mense comportino specifici ed efficaci benefici [Panchbhaya A et al., 2022]. Il datore di lavoro è un attore fondamentale nei processi di promozione della salute nei luoghi di lavoro. In particolare, per quanto riguarda gli aspetti nutrizionali potrebbe intervenire sui contratti d'appalto, optando per pasti nutrizionalmente validi e che più rispecchiano le caratteristiche della Di.Me. Sensibilizzare il datore di lavoro su tali aspetti, inclusa la sostenibilità, appare fondamentale. Base da cui partire è comprendere come sono strutturate le mense e cosa è offerto ai lavoratori. Semplificando, occorre rispondere al quesito: come mangiano i lavoratori?

Capitolo Secondo

LA QUALITÀ NUTRIZIONALE

2.1 Obiettivo principale

Principalmente lo studio si propone di investigare la qualità nutrizionale dei menu proposti ai lavoratori, in considerazione della scarsità di studi a riguardo. Per qualità nutrizionale si può intendere la capacità di un alimento di soddisfare le esigenze di un consumatore e riguarda le caratteristiche e le proprietà intrinseche, quindi il valore nutritivo, ossia la capacità di soddisfare le esigenze metaboliche dell'organismo in relazione alle sue richieste fisiologiche [Dossier 51, 2001]. Tuttavia, è importante precisare che la definizione di qualità in nutrizione non è univoca e ben definibile [Cocchi M & Tassinari M, 2007].

Attualmente non esiste una modalità standardizzata per la valutazione della qualità nutrizionale degli alimenti. Pertanto, si rende necessaria una revisione della letteratura per individuare lo strumento più adeguato per valutare tale aspetto.

2.2 Analisi della letteratura – la qualità

Esistono strumenti che prevedono la determinazione dell'apporto dei macronutrienti presenti negli alimenti, o la loro specifica tipologia, per esempio la quantità di amminoacidi essenziali (AE) o particolari tipi di acidi grassi essenziali (AGE), o ancora, indici che valutano la risposta dell'organismo all'assunzione di un alimento ricco di carboidrati.

Considerando che gli alimenti apportano sia macro sia micronutrienti, l'analisi della qualità potrebbe prendere in considerazione anche micronutrienti. Tuttavia, tale prassi non è comune, in considerazione del fatto che nella popolazione generale italiana normalmente si assiste a una situazione di eccesso di nutrienti, ed escludendo particolari gruppi di popolazione, di solito non in età lavorativa, sono rari i deficit di micronutrienti. Inoltre, sono presenti strumenti in grado di fornire stime sulla qualità dei nutrienti, sfruttando questionari di frequenza di assunzione di alimenti su base giornaliera, oppure, più sporadicamente, diari alimentari con indicazioni del peso/porzioni di quanto assunto. In relazione alla presenza dei diversi parametri che possono essere considerati, al fine di avere una panoramica di quanto presente in letteratura, si riportano alcuni esempi di strumenti pubblicati.

L'*International Dietary Questionnaire Index* (DQI-I) è stato realizzato con lo scopo di poter monitorare globalmente e confrontare la qualità delle diete tra diversi paesi [Kim S et al., 2003].

Una revisione ha analizzato diversi indicatori di qualità nutrizionale presenti in letteratura individuando i modelli “originali”, spunto per altre tipologie di indicatori e/o che hanno avuto un processo di validazione [Gil Á et al., 2015]. Tra questi il *Mediterranean Diet Score* (MDS) [Trichopoulou A et al., 1995], specifico per la Di.Me e ampiamente usato [Pant A et al., 2023], presenta la caratteristica di valutare l'intero apporto giornaliero delle diverse classi di alimenti. Analogamente fa la versione successiva, nella quale però è stato modificato il punteggio, attribuito in modo diverso, in relazione all'apporto di pesce [Trichopoulou A et al., 2003].

Sono presenti ulteriori modelli di valutazione specifici per la Di.Me, come il *Mediterranean-Diet Quality Index* (Med-DQI) [Gerber M, 2006], realizzato in risposta alla presenza di numerosi indici basati su modelli alimentari prevalentemente nord-americani e nord-europei. L'autrice utilizza come riferimento il *Dietary Questionnaire Index* (DQI) [Patterson RE et al., 1994], il quale assegna un punteggio in funzione della quantità dei grassi, senza entrare nel merito della loro origine. In base al DQI, i lipidi dovrebbero incidere sull'apporto quotidiano di nutrienti al massimo per il 30%; i soggetti

che seguono un regime alimentare di tipo Di.Me, invece, spesso assumono una quantità superiore di grassi, ma questi sono per lo più di origine vegetale. Med-DQI introduce una discriminante tra le diverse tipologie di grassi: infatti, è stato inserito l'olio d'oliva come fattore positivo, mentre la presenza di grassi saturi risulta un fattore negativo. Per meglio caratterizzare lo strumento è stata, inoltre, indicata l'assunzione di carne rossa come un elemento sfavorevole, al contrario di quella di pesce [Gerber M, 2006].

Altri esempi di indicatori specifici sviluppati più di recente per determinare la qualità della Di.Me sono il *Mediterranean Diet Adherence Screener* (MEDAS) [Schröder H et al., 2011] e il *Mediterranean Lifestyle Index* (MEDLIFE) [Sotos-Prieto M et al., 2015].

In letteratura sono presenti anche indici che valutano gli alimenti in termini di macronutrienti, associando al loro valore un rischio aumentato di patologie cardiovascolari e metaboliche. La loro diffusione tuttavia non è ampia, con qualche eccezione.

Per quanto riguarda i glucidi, in letteratura sono presenti alcuni esempi, come l'indice glicemico (IG) [Jenkins DJ et al., 1981]. Gli autori hanno proposto una nuova classificazione degli alimenti in aggiunta alle tabelle di scambio dei carboidrati per i diabetici, in relazione alla diversa risposta fisiologica all'introduzione di carboidrati presenti nei diversi alimenti. Sono stati reclutati

diversi soggetti sani, i quali hanno assunto diverse tipologie di alimenti ed è stata valutata la loro risposta glicemica (5-10 soggetti per alimento). I risultati hanno dimostrato come gli alimenti appartenenti alla stessa classe “cereali” comportino risposte molto diverse, come nel caso del pane integrale con IG 72%, mentre gli spaghetti integrali hanno un IG pari a 47%; inoltre, l’indagine evidenzia che la classificazione basata solo sul contenuto chimico (zuccheri semplici o zuccheri complessi) non è adeguata a predire le risposte fisiologiche dell’organismo. Successivo è il concetto di carico glicemico (CG), in cui oltre all’IG è presa in considerazione la quantità di glucidi presenti in un alimento [Salmerón J et al., 1997].

Esaminando invece i lipidi, esistono indici che permettono di caratterizzare gli alimenti in base alla diversa composizione di acidi grassi saturi (AGS), monoinsaturi (AGM) e polinsaturi (AGP).

Sono state ideate due equazioni: l’indice di aterogenicità (IA) e quello di trombogenicità (IT) [Ulbricht TL e Southgate DA, 1991], al fine di contraddistinguere le diete in base al rischio cardiovascolare, in quanto l’analisi dei singoli fattori (intesi come AGS, AGM, AGP), secondo gli autori, può portare a raccomandazioni dietetiche semplicistiche.

$$IA = [(a \times \text{acido laurico}) + (b \times \text{acido miristico}) + (c \times \text{acido palmitico})] / [d \times (\text{AGP n-6} + \text{AGP n-3}) + (e \times \text{acido oleico}) + (f \times \text{altri AGM})].$$

$$IT = [m \times (\text{acido miristico} + \text{acido palmitico} + \text{acido stearico})] / [(n \times \text{acido oleico}) + (o \times \text{altri AGM}) + (p \times \text{AGP n-6}) + (q \times \text{AGP n-3}) + (\text{AGP n-3/AGP n-6})].$$

Dove a, b, c, d, e, f, per IA, ed m, n, o, p, q, per IT, sono valori empirici attribuiti dagli autori.

Infine, per quanto concerne le proteine, il loro valore nutrizionale (noto anche come qualità biologica) dipende dalla composizione in aminoacidi essenziali e dalla biodisponibilità degli stessi, ossia la frazione realmente assorbita dall'organismo e poi utilizzata per la sintesi proteica endogena. Circa un decennio fa è stato proposto un nuovo sistema di misurazione della qualità delle proteine denominato *Digestible Indispensable Amino Acid Score* (DIAAS) [FAO, 2013] e definito dalla seguente formula:

$$\text{DIAAS \%} = 100 \times [(\text{mg di aminoacido essenziale digerito in 1 g di proteina alimentare}) / (\text{mg dello stesso aminoacido essenziale in 1g di proteina di riferimento})].$$

Il DIAAS è da preferire al *Protein Digestibility-Corrected Amino Acid Score* (PDCAAS) [FAO, 1991] per la presenza di diversi limiti emersi successivamente alla sua diffusione e al suo utilizzo [FAO, 2013].

Nel corso degli anni sono state effettuate diverse ricerche il cui scopo era misurare il DIAAS per le diverse fonti proteiche, sia animali sia vegetali; una revisione ha sintetizzato le evidenze raccolte sino al 2019, al fine di ottenere una banca dati con i valori di DIAAS [Herreman L et., 2020].

Dall'analisi della letteratura sono emersi anche strumenti ideati per la valutazione della qualità dei singoli pasti, alcuni specifici per la prima colazione o il pranzo, altri utilizzabili indistintamente per i pasti principali. Una revisione sistematica [Gorgulho BM et al., 2016] ha individuato solo 7 pubblicazioni nelle quali sono stati proposti tali strumenti; gli autori, per giunta, dichiarano di aver selezionato prevalentemente articoli in lingua inglese. Alcuni hanno sperimentato metodi per la valutazione di pasti della refezione scolastica per bambini e adolescenti; altri, invece, specifici per i pasti consumati dai lavoratori, in Brasile [Bandoni DH e Jaime PC, 2008] e in Danimarca [Lassen AD et al., 2010].

Sebbene tutti gli studi inclusi non abbiamo analizzato la relazione tra la qualità del pasto e specifiche patologie croniche, gli indici sono stati ideati prendendo in considerazione raccomandazioni nutrizionali per la prevenzione del sovrappeso e conseguentemente l'obiettivo generale degli stessi è la prevenzione di affezioni croniche [Gorgulho BM et al., 2016]. Si riportano alcuni dettagli riguardo alle due pubblicazioni inerenti il mondo del lavoro.

Il primo studio ha coinvolto 15 diverse mense aziendali in Danimarca, e propone l'*Healthy Meal Index* (HMI) [Lassen AD et al., 2010]. Gli sperimentatori hanno analizzato le scelte di 12 lavoratori in ogni sito, raccogliendo dati per complessivi 180 pasti; per ognuno di questi sono stati

prelevati 2 campioni, pesati, e sono stati misurati il contenuto di materia secca, la quantità di proteine e lipidi, le ceneri e, da questi parametri, sono state stimate la quantità di carboidrati e l'energia totale apportata. L'HMI consiste in un punteggio da 0 a 2 attribuito, per un massimo di 6 punti, a 3 dimensioni: la prima considera la quantità di frutta e verdura, la seconda riguarda il contenuto di grassi e la loro qualità, e l'ultima è relativa agli apporti di cereali integrali e patate. Gli autori hanno poi effettuato una validazione del modello, sottolineando che i pasti più salutarì (punteggio 6) avevano una densità energetica più bassa, un maggior quantitativo di frutta e verdura, una minore quantità di grassi. Hanno utilizzato come parametri di riferimento valori estrapolati dalle linee guida dell'alimentazione danese. Entrando nel merito dei punteggi, è presente una quarta dimensione: quella degli alimenti amidacei. Infatti, il punteggio della dimensione grassi è attribuito valutando il rapporto tra grassi e amidi; è attribuito un punteggio pari a 0 nel caso il piatto contenga più unità di grasso rispetto a quelle di amidi (una fetta di pane con burro ha un punteggio di 1, una fetta di pane con maionese ha un punteggio di 2, rispettivamente per l'origine animale del primo e vegetale del secondo grasso; mentre una fetta di pane con burro e maionese ha un punteggio di 0, in quanto le fonti lipidiche sono 2 contro 1 di amido).

L'altro studio ha proposto il *Meals Quality Index* (MQI) [Bandoni DH e Jaime PC, 2008] attraverso il quale sono stati valutati per 3 giorni consecutivi i pasti (pranzo e cena) di 72 diverse aziende in Brasile, aderenti al piano nazionale denominato *Programa de Alimentação do Trabalhador*. Sono state incluse realtà lavorative di dimensioni diverse (micro, piccole, medie e grandi), nelle quali i pasti erano forniti direttamente, oppure preparati da aziende terze e trasportati in loco.

L'MQI propone parametri qualitativi in relazione agli apporti di frutta e verdura, carboidrati, grassi totali, grassi saturi e alla varietà degli alimenti introdotti. A ogni parametro è attribuito un punteggio nel caso sia rispettato un determinato criterio: per esempio, l'assunzione di 160 g (una porzione) di frutta e verdura attribuisce un punteggio pari a 20; 80 g prevedono 0 punti, valori intermedi tra le due soglie sono attribuiti in modo proporzionale alla quantità di alimento assunto; per gli altri parametri si considera la percentuale di macronutriente.

L'ultimo indicatore considerato è quello che descrive la varietà degli alimenti. È calcolato dalla somma di due sotto-parametri: il “numero di gruppi di alimenti” e il “numero di alimenti complessivi” assunti. Rispettivamente è attribuito un punteggio compreso tra 0 e 7, al primo sotto-parametro, valore tra 0 e 3, al secondo. Se i pasti hanno previsto almeno undici prodotti

alimentari diversi e cinque diversi gruppi di alimenti riceve 20 punti, mentre se sono stati assunti meno di due gruppi e quattro alimenti è attribuito un punteggio di 0.

Per l'attribuzione dei punteggi gli autori hanno valutato il quantitativo dei macronutrienti attraverso le tabelle della composizione degli alimenti brasiliani, integrandoli con dati statunitensi. Un punteggio totale superiore a 80 è indicativo di buona qualità; se il valore è pari o inferiore a 50 il pasto risulta essere non adeguato; valori intermedi indicano la necessità di miglioramento.

Gli autori riportano che le aziende di piccole dimensioni propongono pasti di minor qualità: il valore di MQI è risultato pari a 56,23 nel gruppo micro-piccole aziende, contro il valore di 82,59 in quello con medie-grandi aziende ($p < 0,001$).

2.2 Linee Guida per una sana alimentazione e le tabelle LARN

Per la valutazione della qualità nutrizionale si può far ricorso a due fondamentali strumenti, realizzati anche con lo scopo di orientare le politiche alimentari in Italia. Il primo è rappresentato dalle *Linee Guida per una Sana Alimentazione* (LGSA) [CREA, 2018], che mirano alla prevenzione dell'eccesso e delle carenze alimentari. Nelle LGSA sono riportate indicazioni circa le frequenze di consumo degli alimenti, indicazioni sulle porzioni degli

stessi e una serie di elementi semplici e pratici che indirizzano verso la varietà e il maggior consumo di frutta e verdura, cereali integrali e una riduzione del consumo di carni, in particolare quelle rosse.

Il secondo strumento è rappresentato dalle tabelle *Livelli di Assunzione di Riferimento di Nutrienti ed energia per la popolazione italiana* (LARN) [SINU, 2014], redatte dalla Società Italiana di Nutrizione Umana. Le tabelle forniscono diversi valori di riferimento per ciascuno dei componenti degli alimenti (macronutrienti, vitamine idrosolubili e liposolubili, minerali), nonché raccomandazioni sui livelli di energia giornaliera; tutti i valori riportati fanno riferimento alla popolazione generale sana.

La qualità nutrizionale può essere valutata anche tenendo conto della complessità degli alimenti che vengono assunti: all'interno dei cibi oltre ai macronutrienti sono presenti micronutrienti e, in relazione alla diversa composizione di un piatto e ai diversi apporti degli alimenti, può essere definita una qualità più o meno elevata. Le LGSA [CREA, 2018] riportano indicazioni semplici, supportate dall'analisi della letteratura scientifica, e favoriscono la scelta di piatti sani, vari ed equilibrati della tradizionale Di.Me. Sinteticamente, il documento dà enfasi al maggior consumo di frutta e verdura, alimenti che favoriscono la sazietà e sono caratterizzati da una bassa densità energetica. Inoltre, il loro effetto benefico è collegato alla ricchezza di

fibre solubili e insolubili, che, rispettivamente, favoriscono l'evacuazione e riducono/rallentano l'assorbimento di colesterolo e glucosio. Le fibre solubili hanno un'azione prebiotica e sostengono lo sviluppo del microbiota intestinale. I prodotti ortofrutticoli sono ricchi di sostanze benefiche per l'organismo inquadrabili come molecole bioattive, tra cui polifenoli e carotenoidi, ma anche vitamine e sali minerali. Numerose evidenze indicano che tali prodotti alimentari sono utili nella prevenzione di diverse patologie croniche e tumorali, anche se per queste ultime i dati sono meno chiari. Il documento prosegue nella descrizione dei benefici nell'assunzione di un maggior quantitativo di cereali, preferendo quelli integrali, e di legumi. Tali prodotti agricoli forniscono amidi e proteine; addirittura, circa il 30% delle proteine introdotte quotidianamente, in Italia, è legato proprio a quelle di origine cerealicola. Oltre al grano e al riso, esistono numerosi cereali come il miglio, l'avena, l'orzo, ma anche gli pseudocereali come la quinoa, il grano saraceno e l'amaranto. In generale gli alimenti ricchi di fibre, oltre a prevenire alcune malattie, come quelle cronico-degenerative, possono contribuire al controllo del peso e favorire la perdita dei chilogrammi in eccesso. Viene poi dato risalto all'importanza dei legumi, che analogamente agli ortaggi hanno un impatto positivo sulla salute, apportando carboidrati, fibre e proteine (sebbene di basso valore biologico, in relazione a un quantitativo ridotto di

aminoacidi solforati: metionina e cisteina). Le LGSA indicano che per seguire una dieta variata ed equilibrata è bene includere tra le due e le quattro porzioni a settimana di legumi, anche se nulla vieta un consumo superiore.

Sono inoltre fornite indicazioni riguardo la riduzione di alcuni alimenti ricchi di AGS e colesterolo, cloruro di sodio e zuccheri semplici, associati alla comparsa di diversi effetti avversi riconducibili alle patologie croniche.

Complessivamente l'enfasi è posta sull'importanza della varietà della dieta, non solo per questioni di monotonia, ma anche per ragioni di sicurezza, in quanto questa mette al riparo dal rischio di introdurre quantità eccessive di sostanze indesiderate, come gli anti-nutrienti. Il documento ribadisce l'importanza del consumo assortito e di quantità maggiori di alimenti di origine vegetale, anche consumando più tipi di verdura e frutta nello stesso pasto. Ciò, in aggiunta alla riduzione del consumo di carne, rimarca le caratteristiche peculiari della Di.Me. Il documento riporta le frequenze di consumo degli alimenti considerando indicazioni sia giornaliere sia settimanali, per rispettare la mutevolezza delle scelte alimentari. Tali indicazioni sono state redatte in considerazione delle quantità delle porzioni standard per tipologia di alimenti, espresse in grammi; altresì, della composizione energetica e nutrizionale degli alimenti e nell'ottica preventiva tenuto conto degli obiettivi e delle raccomandazioni nutrizionali per il

mantenimento di un buono stato di salute, in particolare per la riduzione del rischio di sviluppare obesità e patologie croniche.

L'ultimo capitolo, tra le novità dell'edizione più aggiornata delle LGSA, è specifico sulla sostenibilità ambientale. L'alimentazione, infatti, oltre ad avere un impatto sulla salute dell'individuo, ha effetti sull'ambiente e sulla società in generale.

2.3 Cenni sulla sostenibilità alimentare

Durante il simposio *Biodiversity and Sustainable Diets United Against Hunger* è stata enunciata l'attuale definizione di dieta sostenibile: “sono quelle diete che hanno un basso impatto ambientale e che contribuiscono alla sicurezza alimentare e nutrizionale e a una vita sana per le generazioni presenti e future. Le diete sostenibili sono rispettose della biodiversità e degli ecosistemi, culturalmente accettabili, accessibili, economicamente eque e convenienti, nutrizionalmente adeguate, sicure e salutarie, favorendo allo stesso modo l'ottimizzazione delle risorse naturali e umane” [Burlingame B e Dernini S, 2012]. Analizzando la definizione emerge come le scelte alimentari abbiano non solo un impatto sull'ambiente e sulla salute, ma anche risvolti economici, sociali e culturali. L'adozione del modello alimentare Di.Me presenta numerosi vantaggi e si integra bene nel contesto multidisciplinare

della sostenibilità alimentare. Infatti, sono state descritte quattro dimensioni della sostenibilità della Di.Me: il riconosciuto ruolo nella protezione da patologie croniche, il ridotto impatto ambientale e la ricchezza della biodiversità degli alimenti che la compongono, ma anche l'importante ruolo sociale della stessa e i benefici economici a livello locale che la sua adozione comporta [Dernini S et al., 2016; Martinez-Lacoba R et al., 2018]. Tuttavia, non esistono criteri univoci per la valutazione della sostenibilità del modello Di.Me [Bôto JM et al., 2022]. Una disamina approfondita di tali aspetti esula dalle finalità di questa trattazione in considerazione della vastità e della complessità dell'argomento, tuttavia appare doveroso farne cenno. Come precedentemente accennato, le LGSA [CREA, 2018] presentano un intero capitolo sulla sostenibilità. Una alimentazione sana comporta un duplice vantaggio: da una parte, determina un minore rischio di ammalarsi; dall'altra, implica minori spese per la cura delle patologie correlate all'alimentazione, sia per la collettività sia per il singolo.

Diete sostenibili sono caratterizzate dalla ricchezza in componenti vegetali, senza rinunciare a piccole quantità di prodotti animali necessarie per evitare carenze specifiche. La scelta di frutta e verdura di stagione è opportuna perché normalmente il prodotto costa meno ed è più buono: condizione, questa, che ne favorisce il consumo. L'importanza della sostenibilità

alimentare trova riscontro nelle scelte messe in atto a livello governativo attraverso la promulgazione di specifiche indicazioni come le *Linee di indirizzo rivolte agli enti gestori di mense scolastiche, aziendali, ospedaliere, sociali e di comunità, al fine di prevenire e ridurre lo spreco connesso alla somministrazione degli alimenti* [Ministero della Salute, 2018]. Oppure, norme specifiche, come il Decreto del 10 marzo 2020, *Criteri ambientali minimi per il servizio di ristorazione collettiva e fornitura di derrate alimentari* [Ministero dell'Ambiente, 2020]. La norma e le linee di indirizzo non sono specifiche per gli ambienti di lavoro, ma al loro interno sono presenti spunti applicabili anche in un contesto lavorativo generico, in quanto le mense aziendali sono di fatto forme di ristorazione collettiva.

Capitolo terzo

STRUMENTI E ALTRI OBIETTIVI

3.1 Strumenti e altri obiettivi

Per l'obiettivo principale come strumento di riferimento si ritiene opportuno utilizzare le LGSA. In particolare, da questo documento è stata adattata la tabella 9.1, la quale riporta le frequenze di consumo giornaliere e settimanali delle porzioni standard, per gli adulti, dei cinque gruppi alimentari (cereali e tuberi; frutta e ortaggi; latte e derivati; carne, pesce, uova e legumi; grassi da condimento). Da questa tabella sono stati estrapolati i dati riferibili a un singolo pasto – qui riportati in Tabella 1 (Allegato A). È stato così predisposto un questionario di rilevazione delle informazioni considerando una settimana tipo (Allegato B):

- aspetti gestionali (sezione 1 e 2);
- caratteristiche generali, il numero di piatti proposto in media ed eventuali possibili modifiche alla composizione del vassoio e/o piatto (sezione 3);
- criteri minimi previsti dai LARN (sezione 4);
- altri criteri, elementi innovativi che possono aumentare la qualità dei menu (sezione 5);

Relativamente alla valutazione della sostenibilità, sono stati indagati aspetti specifici sugli alimenti forniti (sezione 6), e sulla gestione del servizio mensa e sui criteri sociali e ambientali (sezione 7) utilizzando i parametri di valutazione proposti dal documento *Criteri ambientali minimi per il servizio di ristorazione collettiva e fornitura di derrate alimentari* [Ministero dell'Ambiente, 2020].

Un ulteriore obiettivo dello studio è l'analisi delle scelte alimentari dei lavoratori. In considerazione dell'impegno richiesto per la compilazione di un diario alimentare, si è optato per la raccolta di tali informazioni nelle sole aziende nelle quali era presente un sistema di prenotazione informatizzato.

Per il reclutamento delle aziende è stato condotto un censimento di quelle presenti nei distretti Pianura Est e Ovest dell'azienda USL di Bologna. Sono stati estrapolati i dati provenienti dai flussi informativi ex art. 40 del Decreto Legislativo 81/2008, relativi all'anno 2019. Empiricamente sono state escluse le aziende con meno di 30 dipendenti, in considerazione del fatto che al diminuire della grandezza dell'azienda diminuisce la probabilità di avere un servizio mensa strutturato e/o una convenzione; inoltre, sono state eliminate le ditte che preparano e forniscono pasti a soggetti terzi. Per ogni azienda è stato ricercato l'indirizzo PEC. È stata così inoltrata una lettera (Allegato C) in cui erano descritte le finalità dello studio; nella stessa era presente un

collegamento con rimando a un modulo Google, attraverso il quale le aziende dovevano indicare la tipologia di servizio/gestione mensa offerto (Sezione 1 – Allegato B) e la volontà ad essere contattate. Dopo due settimane dal primo invio, alle aziende che non avevano risposto al sondaggio è stata rinviata la PEC. Quelle interessate sono state sentite telefonicamente, ed è stato spiegato il progetto nel dettaglio, proponendo la possibilità di compilare il questionario in autonomia o in modalità guidata. È stato così inviato un secondo modulo Google con il questionario di rilevazione. Inoltre, è stato chiesto di condividere il menu con indicazione delle porzioni e delle calorie di ogni singolo piatto. I piatti e gli alimenti sono stati aggregati per gruppo alimentare e semplificati (Allegato D).

Per l'analisi statistica è stato utilizzato il programma Stata 14.0: la differenza delle variabili categoriche è stata valutata tramite il test del Chi² o il test di Fischer; per l'analisi delle kcal/vassoio è stato utilizzato il test di Student o il test di Wilcoxon, rispettivamente per i dati con distribuzione normale e non, previa valutazione con il test di Saphiro-Wilk. Sono state calcolate le medie e le mediane. I dati delle scelte dei gruppi alimentari sono stati aggregati effettuando una media ponderata, senza possibilità di effettuare statistiche per valutare la significatività delle differenze. I dati giornalieri sono riportati in appendice (Allegato E).

Capitolo quarto

RISULTATI

4.1 Risultati

Complessivamente sono pervenute 46 risposte al questionario di reclutamento, su un totale di poco meno di 250 invii, il quale presentava solo due quesiti: uno relativo alla tipologia di servizio mensa offerto e la volontà di essere ricontattati per il questionario di approfondimento. La maggior parte delle ditte mette a disposizione uno spazio interno per consumare i pasti (n=33, 71,7%). Mentre, una percentuale lievemente inferiore 67,4% (n=31) fornisce un pasto, sia all'interno sia all'esterno del luogo di lavoro attraverso una convenzione con ditta terza e pertanto rappresentano le aziende che potenzialmente reclutabili. Tuttavia, solo 15 rispondenti hanno mostrato interesse al progetto. Pertanto, solo queste ultime, hanno compilato il questionario (Allegato B). In merito alle caratteristiche generali delle aziende, quelle con meno di 100 dipendenti sono 5, mentre 10 quelle con più di 100 dipendenti. Il dato è stato estratto dai flussi informativi Allegato 3B D.Lgs. 81/2008 ed è stato dicotomizzato. La stragrande maggioranza appartiene al settore industria (n=13). La maggioranza offre il pranzo a prezzo fisso (n=13) e solo in 2 casi il prezzo cambia al variare delle scelte del lavoratore. Si riporta in formato grafico l'offerta di piatti giornaliera:

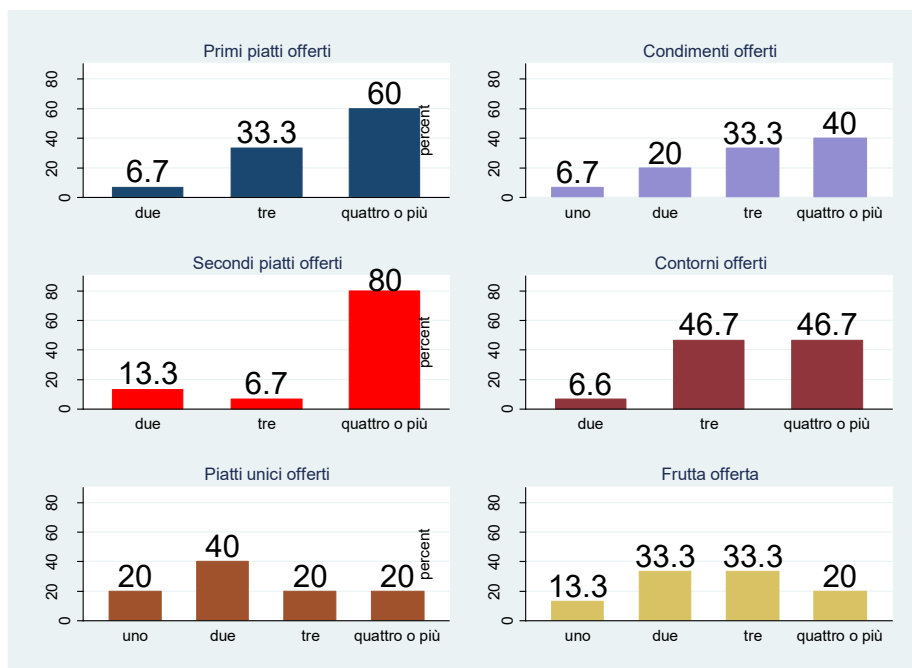


Figura 1 – numero di proposte giornaliere (percentuale sul totale)

In merito al cambio annuale dei menu nella maggioranza dei casi (n=9, 60%) avviene più di due volte l'anno, in 4 casi avviene due volte nel corso dell'anno e in 2 aziende il menu non cambia mai. Mentre, per quanto riguarda la rotazione delle proposte 6 ditte hanno indicato “ogni quattro settimane”, un numero analogo ha riportato “più di cinque settimane” e infine 3 aziende hanno riportato una rotazione più frequente “meno di quattro settimane”. Si riportano in formato grafico i dati relativi al rispetto dei criteri minimi.

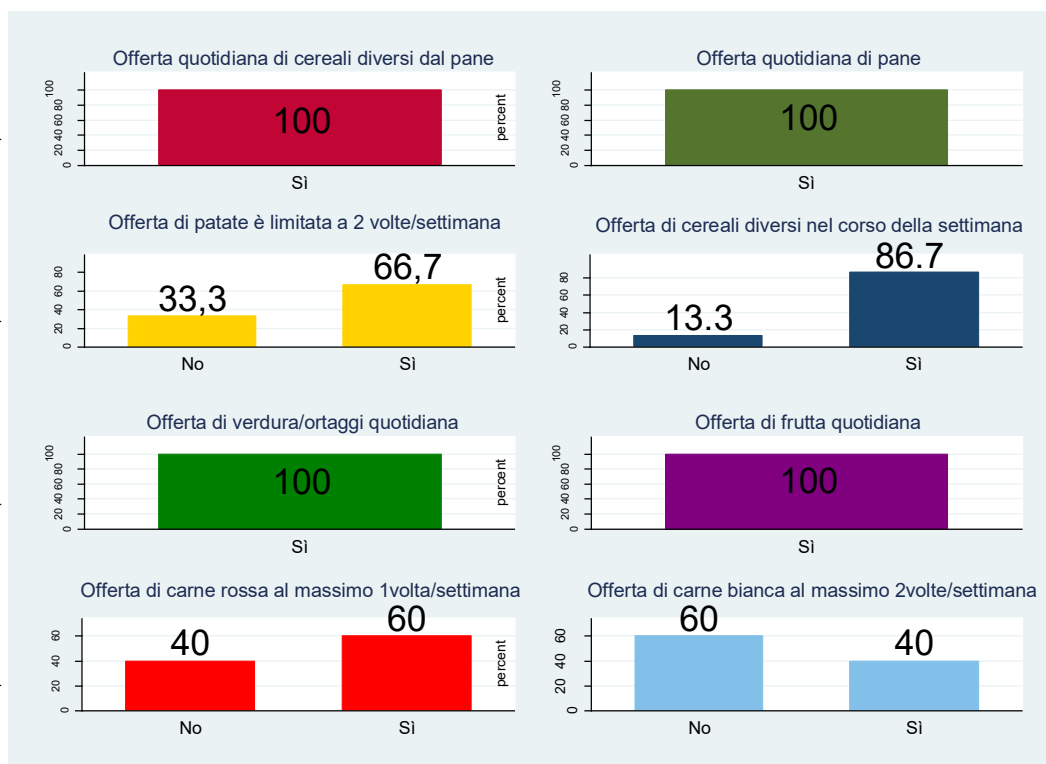


Figura 2a – criteri minimi (percentuale sul totale)

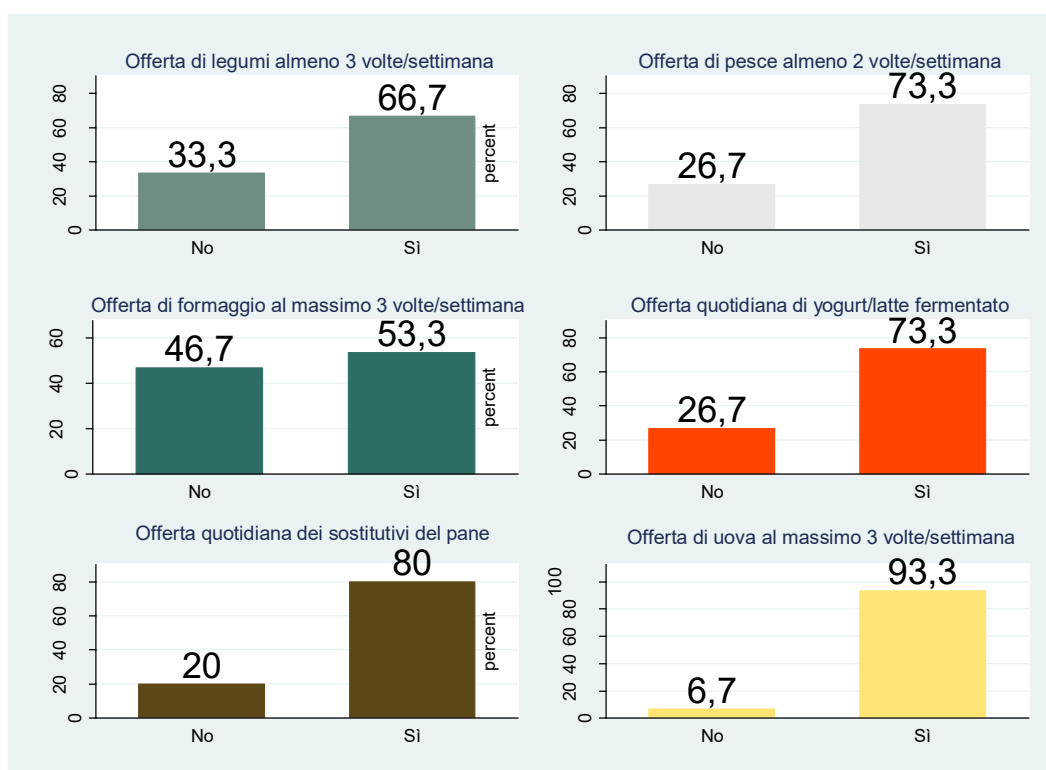


Figura 2b – criteri minimi criteri (percentuale sul totale)

Su tredici criteri solo quattro sono rispettati da tutte le aziende. Quelli meno rispettati sono relativi alla fornitura di sostitutivi del pane “sempre possibile” (80%), la disponibilità di carne bianca “oltre le due volte alla settimana” (60%). Poco meno della metà dei menu proposti rispetta i requisiti sui formaggi forniti “oltre tre volte alla settimana” (46,7%) e della carne rossa offerta “oltre una volta alla settimana” (40%). Si riportano in tabella ulteriori parametri, utili a valutare la qualità dei menu.

Tabella 1 – ulteriori parametri di qualità (percentuale sul totale)

		n	%
Piatti vegetariani			
	Almeno una volta alla settimana	4	26,7
	Tutti i giorni	11	73,3
Piatti vegani			
	Mai	8	53,3
	Almeno una volta alla settimana	4	26,7
	Tutti i giorni	3	20
Piatti con cereali integrali			
	Mai	3	20
	Almeno una volta alla settimana	3	20
	Tutti i giorni	8	60
Piatti unici			
	Almeno una volta alla settimana	3	20
	Tutti i giorni	12	80
Dessert			
	Mai	2	13,3
	Almeno una volta alla settimana	3	20
	Tutti i giorni	10	67,7
Pane senza sale			
	Mai	12	80
	Sì, in aggiunta a quello classico	2	13,3
	Non noto	1	6,7
Pane integrale			
	Sì, in aggiunta a quello comune	10	66,7
	Mai	5	33,3
Olio extra vergine d’oliva			
	Unico disponibile	4	26,7
	Più grassi da condimento	11	73,3

Bibite zuccherate/gasate			
	Mai fornite	7	46,6
	Fornite con limite	4	26,7
	Fornite senza limite	4	26,7
Sale iodato			
	Non fornito	3	20
	Fornito a quello classico	9	66,7
	Non noto	2	13,3
Patate sostitutive del pane			
	No	15	100
	Sì	-	
Pizza			
	mai proposta	3	21,4
	come secondo	2	13,3
	abbinamento libero	2	13,3
	come primo	4	26,7
	come piatto unico	4	26,7

Sono stati indagati aspetti inerenti la sostenibilità di seguito riportati:

Tabella 2 – sostenibilità degli alimenti (percentuale sul totale)

Gruppi di alimenti	Almeno un criterio noto (%)	Criterio non noto (%)
Frutta	86,7	13,3
Verdura	80	20
Cereali	40	60
Legumi	46,7	53,3
Carne	40	60
Uova	26,7	73,3
Prodotti ittici	46,7	53,3
Latte e derivati	33,3	66,7
Olio da condimento	26,7	73,3

Tabella 3 – criteri di sostenibilità gestionali (percentuale sul totale)

Criteri	Sì (%)	Criterio non noto/ non sostenibilità (%)
Recupero eccedenze cibo non servito	46,7	53,3
Eccedenze cibo servito	46,7	53,3
Stoviglie riutilizzabili	60	40
Prevenzione dei rifiuti	80	20
Tovagliato usa getta “verde”	26,7	73,3
Uso detersivi “verde”	26,7	73,3
Comunicazione ai lavoratori - sostenibilità	46,7	53,3

Il questionario approfondiva la sostenibilità anche tramite altri indicatori come gli impatti della logistica, la formazione del personale, l’etica delle

catene di fornitura, la presenza di sistemi di gestione, ma in generale meno della metà delle ditte ha risposto affermativamente.

Al termine del questionario era richiesta la disponibilità alla condivisione di informazioni sulle prenotazioni effettuate dai lavoratori, in due settimane tipo rappresentative dell'anno, analoghe per le aziende, lontane da periodi di ferie (1 settimana di giugno e 1 di ottobre). Hanno condiviso i dati 4 aziende; tuttavia, sono stati analizzati i dati di 2 ditte in quanto più completi. Queste ultime appartengono al settore industria e differiscono per dimensione (1 ha meno di 100 dipendenti, l'altra ha più di 100 dipendenti). Si riportano le caratteristiche generali della popolazione analizzata, costituita da 167 lavoratori (Azienda A e B) in formato grafico.

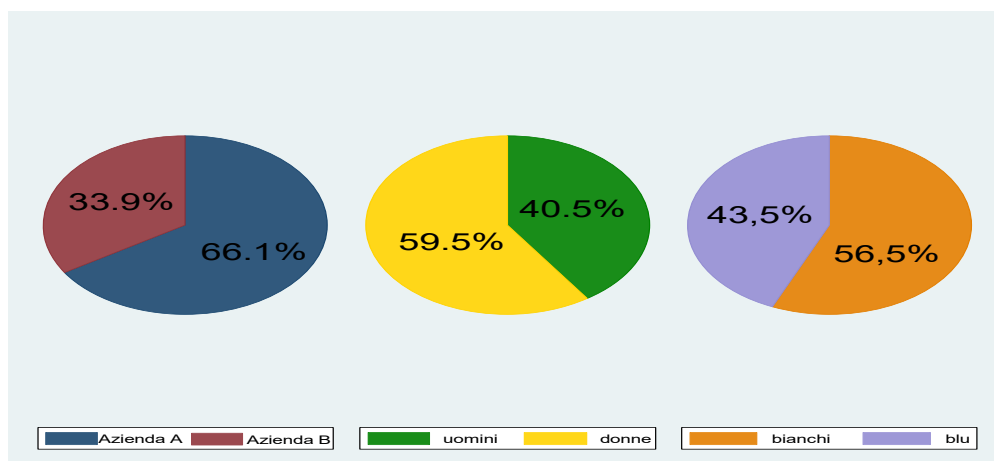


Figura 3 – popolazione analizzata (percentuale sul totale)

Il confronto interaziendale mostra una differenza tra le due realtà sia per quanto riguarda il genere ($p < 0,05$) sia la mansione ($p < 0,05$).

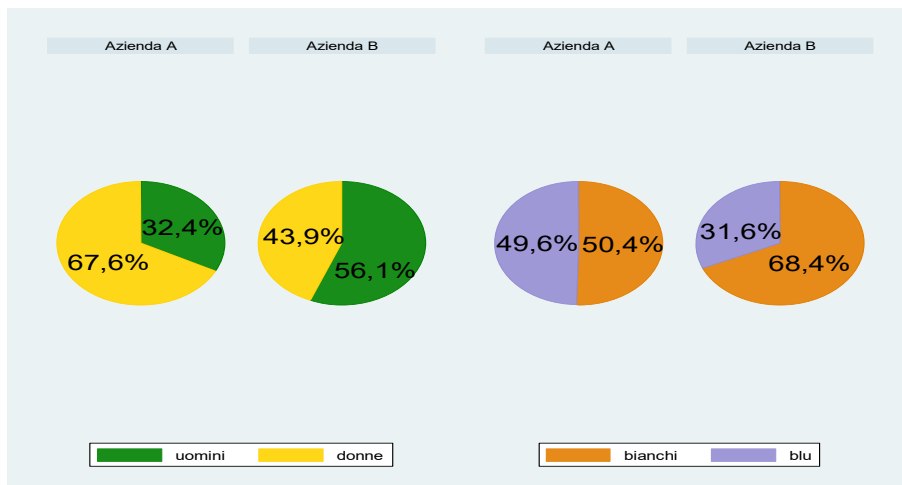


Figura 4 – distribuzione del genere e mansione (percentuale per azienda)

Il campione è costituito prevalentemente da donne, distribuite maggiormente nell'azienda A. Per quanto riguarda la mansione, invece prevalgono i colletti bianchi complessivamente, i quali sono prevalentemente dipendenti dell'azienda B. Analizzando la distribuzione delle mansioni per genere, gli uomini sono equamente distribuiti (50% colletti bianchi e 50% colletti blu). Mentre le donne il 61% opera come impiegata e il 39% svolge lavori manuali, ma la differenza non è significativa.

È stata dapprima condotta un'analisi delle calorie medie assunte dai lavoratori per giorno della settimana (kcal/vassoio), tenendo conto della popolazione complessiva, precisando che le calorie sono sottostimate, in quanto il pane e la frutta sono forniti a tutti i lavoratori e non avviene la registrazione di queste informazioni. I dati di seguito riportati non comprendo l'intera popolazione (n=167), in quanto non tutti usufruiscono del servizio mensa quotidianamente; pertanto, i valori sono diversi nel corso delle giornate

lavorative. Si riportano i dati per l'intero campione e considerando appartenenza all'azienda (A e B), il genere (U=uomini; D=donne) e la mansione (Bi=colletti bianchi; Bl=colletti blu).

Tabella 4 – kcal/vassoio per l'intera popolazione lavorativa

		Azienda*		Genere*		Mansione*	
		A	B	U	D	Bi	Bl
Totale	<i>N=167</i>	<i>N=110</i>	<i>N=57</i>	<i>N=68</i>	<i>N=99</i>	<i>N=94</i>	<i>N=73</i>
media (d.s.)	663±151	631±155	726±124	733±119	615±153	623±139	716±152
mediana	678	643	721	735	613	632	716
p% [25-75]	[556-769]	[524-757]	[672-786]	[770-796]	[518-753]	[528-724]	[668-811]
Giugno	<i>N=144</i>	<i>N=89</i>	<i>N=55</i>	<i>N=59</i>	<i>N=85</i>	<i>N=83</i>	<i>N=61</i>
media (d.s.)	655±167	612±171	724±135	727±145	605±164	615±151	709±174
mediana	661	620	711	728	620	631	732
p% [25-75]	[552-774]	[480-839]	[634-805]	[637-811]	[506-732]	[534-717]	[620-811]
Ottobre	<i>N=148</i>	<i>N=96</i>	<i>N=52</i>	<i>N=65</i>	<i>N=83</i>	<i>N=82</i>	<i>N=66</i>
media (d.s.)	679±152	650±154	733±134	743±123	629±154	644±140	724±155
mediana	699	665	741	750	629	652	743
p% [25-75]	[583-771]	[544-763]	[648-813]	[660-800]	[527-744]	[545-750]	[648-827]

* Totale t-Wilcoxon $p<0,05$; giugno e ottobre t-test $p<0,05$

L'analisi è stata ripetuta confrontando a livello interaziendale il genere e la mansione.

Tabella 5 – kcal/vassoio per genere

		Genere U		Genere D	
		A	B	A	B
Totale	<i>N=36</i>	<i>N=32</i>	<i>N=75</i>	<i>N=25</i>	
media (d.s.)	705±125	765±104	595±156	675±130	
mediana	706	753^	567	678*	
p% [25-75]	[637-780]	[687-818]	[485-750]	[628-764]	
Giugno	<i>N=29</i>	<i>N=30</i>	<i>N=60</i>	<i>N=25</i>	
media (d.s.)	692±150	760±134	573±168	681±126*	
mediana	710	729	562	692	
p% [25-75]	[620-790]	[649-826]	[445-818]	[626-768]	
Ottobre	<i>N=33</i>	<i>N=32</i>	<i>N=63</i>	<i>N=20</i>	
media (d.s.)	714±116	774±124^	617±161	668±125	
mediana	744	759	610	665	
p% [25-75]	[655-767]	[686-856]	[523-750]	[565-744]	

* Totale t-Wilcoxon $p<0,05$; giugno e ottobre t-test $p<0,05$; ^ $p=0,05$

Tabella 6 – kcal/vassoio per mansione

	Mansione Bi*		Mansione Bl*	
	A	B	A	B
Totale	<i>N=55</i>	<i>N=39</i>	<i>N=55</i>	<i>N=18</i>
media (d.s.)	579±141	689±110	683±151	816±104
mediana	549	689	706	798
p% [25-75]	[485-668]	[628-760]	[598-789]	[735-924]
Giugno	<i>N=46</i>	<i>N=37</i>	<i>N=43</i>	<i>N=18</i>
media (d.s.)	559±157	685±111	669±169	806±148
mediana	551	690	710	799
p% [25-75]	[443-655]	[631-753]	[558-790]	[684-930]
Ottobre	<i>N=46</i>	<i>N=36</i>	<i>N=50</i>	<i>N=16</i>
media (d.s.)	607±152	690±10	690±146	830±137
mediana	599	723	710	826
p% [25-75]	[499-743]	[622-762]	[613-778]	[720-912]

* Totale t-Wilcoxon $p<0,05$; giugno e ottobre t-test $p<0,05$;

È stata valutata la differenza di apporto calorico intra-aziendale tenendo conto del genere e della mansione

Tabella 7 – kcal/vassoio nell'azienda A

Azienda A	Genere*		Mansione*	
	U	D	Bi	Bl
Totale	<i>N=36</i>	<i>N=74</i>	<i>N=55</i>	<i>N=55</i>
media (d.s.)	705±125	595±156	579±141	683±151
mediana	706	576	549	706
p% [25-75]	[637-780]	[398-750]	[485-668]	[598-789]
Giugno	<i>N=29</i>	<i>N=60</i>	<i>N=46</i>	<i>N=43</i>
media (d.s.)	692±150	573±168	559±157	669±169
mediana	710	561	551	710
p% [25-75]	[620-790]	[445-684]	[443-655]	[558-790]
Ottobre	<i>N=33</i>	<i>N=63</i>	<i>N=46</i>	<i>N=50</i>
media (d.s.)	714±116	617±161	607±152	690±146
mediana	744	610	599	710
p% [25-75]	[655-767]	[523-750]	[499-743]	[613-778]

* Totale t-Wilcoxon $p<0,05$; giugno e ottobre t-test $p<0,05$

Tabella 8 – kcal/vassoio kcal/vassoio nell'azienda B

Azienda B	Genere*		Mansione*	
	U	D	Bi	Bl
Totale	<i>N=32</i>	<i>N=25</i>	<i>N=39</i>	<i>N=10</i>
media (d.s.)	765±104	675±130	684±110	816±104
mediana	753	678	689	798
p% [25-75]	[687-818]	[628-764]	[628-760]	[734-924]

Giugno	<i>N=30</i>	<i>N=25</i>	<i>N=37</i>	<i>N=18</i>
media (d.s.)	760±134	681±126	685±111	806±148
mediana	729	692	690	799
p% [25-75]	[649-826]	[626-768]	[631-753]	[684-930]
Ottobre	<i>N=32</i>	<i>N=20</i>	<i>N=36</i>	<i>N=16</i>
media (d.s.)	774±124	668±125	690±109	830±137
mediana	759	665	723	826
p% [25-75]	[686-856]	[565-744]	[622-761]	[720-912]

* Totale t-Wilcoxon $p < 0,05$; giugno e ottobre t-test $p < 0,05$

Al fine di valutare lo scostamento dalle indicazioni LARN, circa il fabbisogno energetico medio, considerando che il pranzo dovrebbe fornire un apporto di energia pari a 35% come riportato sulle LGSA, si è ricercato un sottogruppo di lavoratori che superasse la raccomandazione della SINU. Per semplicità, in assenza di dati anagrafici dei lavoratori, si è assunto un valore pari a 2300 kcal/die per gli uomini e 2000 kcal/die per le donne, ipotizzando un livello di attività fisica (LAF) pari a 1,45. Sono stati selezionati così lavoratori con una media maggiore di 805 kcal/vassoio e le lavoratrici con una media maggiore di 700 kcal/vassoio.

Si riportano i dati per genere considerando l'intera popolazione lavorativa in esame, indicando medie e deviazione standard (d.s.) e mediane e percentili (p%).

Tabella 9 – kcal/vassoio totale uomini

Uomini	Totale	Giugno	Ottobre
Kcal/vassoio>805	<i>N=16</i>	<i>N=16</i>	<i>N=16</i>
media (d.s.)	889±56	902±81	897±82
mediana	888	893	875
p% [25-75]	[838 - 966]	[832 - 944]	[851 - 912]

Tabella 10 – kcal/vassoio totale donne

Donne	Totale	Giugno	Ottobre
Kcal/vassoio>700	<i>N=30</i>	<i>N=26</i>	<i>N=30</i>
media (d.s.)	792±50	787±54	792±62
mediana	773	784	775
p%[25-75]	[757 - 831]	[748 - 829]	[718 - 837]

L'analisi è stata condotta anche per azienda e mansione, di seguito le tabelle con i dati emersi:

Tabella 11 – kcal/vassoio per azienda e genere maschile

Uomini	Totale		Giugno		Ottobre	
Kcal/vassoio>805	A	B	A	B	A	B
	<i>N=6</i>	<i>N=10</i>	<i>N=6</i>	<i>N=10</i>	<i>N=6</i>	<i>N=10</i>
media (d.s.)	885±45	891±64	877±49	917±95	866±37	915±98
mediana	885	903	874	919	862	880
p%[25-75]	[872 - 925]	[825 - 939]	[839 - 925]	[811 - 973]	[833 - 875]	[861 - 948]

Tabella 12 – kcal/vassoio per azienda e genere femminile

Donne	Totale		Giugno		Ottobre	
Kcal/vassoio>700	A	B	A	B	A	B
	<i>N=20</i>	<i>N=10</i>	<i>N=14</i>	<i>N=12</i>	<i>N=23</i>	<i>N=7</i>
media (d.s.)	796±44	783±60	800±55	773±52	789±61	801±70
mediana	782	771	802	770	768	791
p%[25-75]	[758 - 825]	[724 - 836]	[732 - 857]	[730 - 815]	[742 - 859]	[742 - 830]

Tabella 13 – kcal/vassoio per mansione e genere maschile

Uomini	Totale		Giugno		Ottobre	
Kcal/vassoio>805	Bi	Bl	Bi	Bl	Bi	Bl
	<i>N=5</i>	<i>N=11</i>	<i>N=5</i>	<i>N=11</i>	<i>N=5</i>	<i>N=11</i>
media (d.s.)	854±49	905±54	858±45	923±87	867±15	911±97
mediana	852	924	849	930	874	875
p%[25-75]	[812 - 876]	[872 - 939]	[826 - 877]	[839 - 973]	[851 - 877]	[833 - 948]

Tabella 14 – kcal/vassoio per mansione e genere femminile

Donne	Totale		Giugno		Ottobre	
Kcal/vassoio>700	Bi	Bl	Bi	Bl	Bi	Bl
	<i>N=11</i>	<i>N=19</i>	<i>N=12</i>	<i>N=14</i>	<i>N=14</i>	<i>N=16</i>
media (d.s.)	777±45	800±51	722±55	801±52	770±47	810±69
mediana	767	791	759	799	755	805
p%[25-75]	[750 - 830]	[764 - 855]	[726 - 824]	[711 - 853]	[743 - 823]	[748 - 871]

Nel genere maschile i dati nel mese di ottobre non hanno una distribuzione normale (t-Saphiro Wilk $p<0,05$), per tale motivo si riportano anche i valori

delle mediane. La valutazione distinta per genere non ha mostrato in nessun caso una differenza significativa sia considerando la variabile azienda sia la mansione.

Infine, si riportano in tabella i dati relativi alle scelte effettuate dai lavoratori nel corso delle giornate lavorative, considerando ogni gruppo alimentare sia una porzione standard come definita dalla SINU (in considerazione che una delle due aziende non ha fornito tali dati).

Le tabelle riportano i valori aggregati (media ponderata delle singole giornate) dell'intera popolazione lavorativa; sono stati poi confrontati i risultati a livello interaziendale per le variabili genere e mansione, e in modo analogo a livello intra-aziendale.

Tabella 15 – scelte gruppi alimentari (totale della popolazione)

	Totale (%) <i>N=112</i>	Giugno (%) <i>N=113</i>	Ottobre (%) <i>N=112</i>
Cereali	65,0	64,6	65,4
Carne	43,8	41,3	46,4
Pesce	9,9	9,6	10,3
Legumi	9,4	8,6	10,2
Carne - 2	9,7	8,3	11,1
Salume	11,3	11,6	10,9
Formaggio	13,3	13,4	13,1
Verdure	52,4	53,6	51,2
Frutta	13,4	16,4	10,4
Dolce	7,7	5,7	9,7
Patate	19,9	19,5	20,3
Bibite	9,9	9,0	10,7
Pizza/Panino	8,2	10,9	5,6
Uova	2,8	3,2	2,4
Yogurt	5,7	4,9	6,6

Tabella 16 – scelte gruppi alimentari (confronto tra aziende)

Azienda	Totale (%)		Giugno (%)		Ottobre (%)	
	A	B	A	B	A	B
	N=65	N=46	N=64	N=46	N=66	N=43
Cereali	58,7	75,9	53,1	80,1	64,3	71,7
Carne	45,8	43,4	39,8	44,7	51,8	42,0
Pesce	8,5	11,9	5,9	14,3	11,1	9,4
Legumi	10,1	8,5	7,1	9,7	13,1	7,3
Carne - 2	11,9	7,3	11,7	3,4	12,1	11,2
Salume	13,3	8,5	14,5	7,0	12,0	10,0
Formaggio	14,0	11,7	14,1	12,1	14,0	11,3
Verdure	57,3	47,3	59,4	46,5	55,1	48,2
Frutta	17,1	8,8	21,3	9,9	12,9	7,7
Dolce	7,8	7,8	5,3	6,3	10,2	9,3
Patate	18,3	24,1	17,8	21,9	18,8	26,3
Pizza/Panino	3,4	19,6	1,8	18,1	5,0	21,1
Bibite	6,9	11,0	9,2	13,9	4,6	8,1
Uova	1,7	4,4	2,6	3,8	0,8	4,9
Yogurt	6,3	4,6	5,9	2,7	6,6	6,5

Tabella 17 – scelte gruppi alimentari (confronto tra generi)

Genere	Totale (%)		Giugno (%)		Ottobre (%)	
	U	D	U	D	U	D
	N=51	N=61	N=49	N=64	N=53	N=59
Cereali	77,8	54,0	78,5	53,4	77,0	54,6
Carne	45,9	42,6	46,7	37,5	45,1	47,7
Pesce	12,0	8,0	12,2	7,5	11,8	8,5
Legumi	9,0	9,7	9,0	8,3	9,1	11,2
Carne - 2	13,2	6,7	11,5	5,7	14,8	7,8
Salume	13,5	9,2	12,6	10,7	14,4	7,6
Formaggio	8,9	17,0	8,9	17,0	8,9	17,1
Verdure	43,6	59,8	43,5	61,5	43,6	58,1
Frutta	7,0	18,7	8,9	22,2	5,2	15,2
Dessert	9,7	6,0	8,1	3,8	11,4	8,1
Patate	19,4	20,3	17,6	21,0	21,3	19,6
Bibite	9,6	10,2	8,2	9,9	10,9	10,5
Pizza/Panino	9,2	7,5	11,8	10,4	6,6	4,6
Uova	3,3	2,5	4,2	2,5	2,4	2,4
Yogurt	5,3	6,0	4,9	4,7	5,7	7,3

Tabella 18 – scelte gruppi alimentari (confronto tra mansioni)

Mansione	Totale (%)		Giugno (%)		Ottobre (%)	
	Bi	Bl	Bi	Bl	Bi	Bl

	<i>N=59</i>	<i>N=53</i>	<i>N=61</i>	<i>N=51</i>	<i>N=57</i>	<i>N=55</i>
Cereali	64,5	65,3	64,7	64,5	64,3	66,1
Carne	40,3	47,4	39,4	43,8	41,3	51,0
Pesce	10,8	8,9	10,7	8,3	11,0	9,5
Legumi	9,3	9,5	9,2	8,0	9,5	11,0
Carne-2	5,4	14,4	3,5	14,1	7,4	14,6
Salume	10,2	12,7	9,8	13,8	10,6	11,7
Formaggio	14,5	12,0	15,4	11,0	13,5	13,0
Verdura	58,1	46,3	59,8	46,4	56,4	46,1
Frutta	15,1	11,8	17,1	15,5	13,1	8,0
Dessert	6,9	8,5	4,7	7,0	9,1	10,1
Patate	17,3	22,3	17,5	21,9	17,1	22,7
Bibite	8,1	11,9	6,1	12,4	10,1	11,3
Pizza/Panino	6,9	9,7	8,8	13,2	5,1	6,3
Uova	3,0	2,9	2,0	4,7	4,0	1,1
Yogurt	7,1	4,3	6,1	3,5	8,2	5,1

Tabella 19 – scelte gruppi alimentari nell'azienda A (confronto tra genere)

Azienda A	Totale (%)		Giugno (%)		Ottobre (%)	
	U	D	U	D	U	D
	<i>N=24</i>	<i>N=42</i>	<i>N=23</i>	<i>N=42</i>	<i>N=26</i>	<i>N=42</i>
Cereali	74,7	47,8	70,5	43,4	78,9	52,2
Carne	49,5	43,1	48,7	35,3	50,4	50,9
Pesce	10,1	7,1	6,3	5,8	14,0	8,5
Legumi	10,8	9,5	8,7	6,2	13,0	12,7
Carne-2	17,3	8,3	18,9	7,6	15,8	9,1
Salume	15,6	11,7	14,5	14,4	16,7	9,0
Formaggio	9,5	16,5	8,6	17,0	10,4	16,1
Verdura	44,8	63,9	43,6	68,2	45,9	59,5
Frutta	8,9	21,7	11,2	26,9	6,5	16,4
Dessert	9,2	7,0	7,8	4,0	10,7	10,0
Patate	17,0	18,2	17,0	18,3	17,0	18,1
Bibite	3,1	3,1	1,0	2,2	5,2	4,0
Pizza/Panino	7,2	6,5	10,1	8,6	4,3	4,5
Uova	1,6	1,7	2,4	2,7	0,8	0,7
Yogurt	5,3	6,8	5,3	6,2	5,3	7,5

Tabella 20 – scelte gruppi alimentari nell'azienda A (confronto tra mansioni)

Azienda A	Totale (%)		Giugno (%)		Ottobre (%)	
	Bi	Bl	Bi	Bl	Bi	Bl
	<i>N=26</i>	<i>N=38</i>	<i>N=28</i>	<i>N=36</i>	<i>N=23</i>	<i>N=39</i>
Cereali	54,0	65,6	45,0	59,4	63,0	71,8
Carne	38,1	54,0	29,6	48,0	46,7	60,0
Pesce	10,2	7,9	5,4	6,2	15,1	9,6

Legumi	10,2	12,0	4,7	9,0	15,8	15,1
Carne-2	4,4	17,0	4,5	17,2	4,4	16,7
Salume	12,0	14,8	13,2	15,7	10,7	13,9
Formaggio	19,4	11,9	19,9	9,4	19,0	14,4
Verdura	66,0	54,3	66,6	54,0	65,3	54,7
Frutta	22,2	14,5	25,2	18,4	19,3	10,6
Dessert	8,4	8,2	5,2	5,4	11,6	11,0
Patate	16,2	18,9	16,1	19,0	16,4	18,8
Bibite	3,5	3,1	1,6	1,9	5,5	4,3
Pizza/Panino	7,0	6,4	10,2	8,3	3,9	4,5
Uova	1,6	2,0	1,3	3,5	1,8	0,5
Yogurt	9,2	4,5	8,4	3,8	10,0	5,3

Tabella 21 – scelte gruppi alimentari nell'azienda B (confronto tra genere)

Azienda B	Totale (%)		Giugno (%)		Ottobre (%)	
	U	D	U	D	U	D
	<i>N=27</i>	<i>N=20</i>	<i>N=27</i>	<i>N=22</i>	<i>N=27</i>	<i>N=17</i>
Cereali	81,8	66,1	85,4	73,4	78,2	58,9
Carne	42,8	43,8	45,5	43,8	40,9	43,8
Pesce	13,7	8,5	17,5	10,3	9,9	6,7
Legumi	7,1	9,4	9,0	11,0	5,5	7,7
Carne-2	9,7	4,2	4,6	1,9	14,7	6,4
Salume	11,4	3,5	9,9	3,5	13,1	3,4
Formaggio	8,0	16,5	9,0	15,8	7,0	17,1
Verdura	42,9	51,8	44,5	48,4	42,0	55,1
Frutta	5,5	13,1	6,6	14,0	4,5	12,3
Dessert	10,5	3,7	8,6	3,7	12,5	3,7
Patate	21,8	26,7	17,5	27,1	26,3	26,3
Bibite	15,4	23,6	14,2	22,9	16,7	24,3
Pizza/Panino	11,4	9,2	14,0	13,8	8,9	4,6
Uova	4,9	3,7	5,4	1,9	4,3	5,6
Yogurt	5,4	3,7	4,1	0,9	6,6	6,5

Tabella 22 – scelte gruppi alimentari nell'azienda B (confronto tra mansione)

Azienda B	Totale (%)		Giugno (%)		Ottobre (%)	
	Bi	Bl	Bi	Bl	Bi	Bl
	<i>N=32</i>	<i>N=15</i>	<i>N=33</i>	<i>N=15</i>	<i>N=31</i>	<i>N=14</i>
Cereali	76,2	72,1	82,1	77,2	70,3	66,9
Carne	46,5	35,9	49,5	35,8	43,4	36,1
Pesce	11,2	12,5	14,8	13,7	7,6	11,3
Legumi	9,4	5,5	12,1	5,0	6,6	6,0
Carne-2	7,1	8,2	2,5	5,9	11,7	10,4
Salume	8,2	8,0	6,8	7,6	9,7	8,4
Formaggio	10,5	14,0	11,0	14,8	10,0	13,1

Verdura	53,6	29,9	54,9	28,7	52,4	31,1
Frutta	9,8	5,9	10,4	8,9	9,3	2,8
Dessert	6,3	10,6	4,4	10,8	8,2	10,4
Patate	21,2	30,9	19,4	27,7	23,0	34,0
Bibite	11,5	34,7	9,8	35,5	13,3	33,9
Pizza/Panino	7,0	17,9	8,7	24,0	5,3	11,7
Uova	4,0	5,3	2,4	7,3	5,5	3,3
Yogurt	5,1	3,6	3,0	2,2	7,2	5,0

Capitolo 5

DISCUSSIONE

5.1 Discussione

Scopo principale della tesi è valutare la qualità dei menu proposti ai lavoratori di aziende presenti nel territorio bolognese, in un contesto nel quale sono assenti linee guida/d'indirizzo specifiche che forniscano ai soggetti terzi che preparano pasti o ai datori di lavoro indicazioni minime e specifiche per questa fascia di popolazione, come accade per la ristorazione collettiva scolastica e ospedaliera [Ministero della Salute, 2021]. Per i datori di lavoro sono disponibili solo alcuni consigli nutrizionali con finalità preventive, in alcuni documenti redatti a livello regionale; le informazioni riportate sono tra l'altro simili tra loro [DORS, 2007; WHP, 2021; Regione Marche, 2023; Regione Emilia-Romagna, 2023].

A tal fine, è stata ricercata in letteratura la presenza di strumenti specifici utili a valutare la qualità nutrizionale dei pasti. Tuttavia, sebbene siano stati individuati diversi indici/indicatori testati, nessuno è apparso idoneo a valutare la qualità dei menu per la presenza diversi limiti e criticità. Il modello alimentare su cui è basato lo strumento di valutazione è un aspetto di rilievo da considerare. Prendendo come esempio il DQI-I [Kim S et al., 2003],

sebbene sia uno degli strumenti più citati in letteratura, applicato al modello Di.Me non è adeguato, in quanto non si basa su tale modello alimentare. Infatti, uno studio condotto in Spagna, il cui modello alimentare, analogamente all'Italia, è quello Di.Me, ha mostrato come l'uso del DQI-I abbia portato a un risultato paradossale. Il punteggio totale medio raggiunto pari a 43,14% (d.s. 5,84) [Tur JA et al., 2005] era più basso rispetto al valore medio riscontrato tra le popolazioni cinese e statunitense, incluse nello studio dagli ideatori del metodo DQI-I; questi ultimi indicano che un valore inferiore a 60% di DQI-I sia da considerarsi come criterio di bassa qualità della dieta [Kim S et al. 2003]. Anche apportando modifiche all'equazione originale, gli autori spagnoli hanno ottenuto un aumento del 6% del valore medio e rimarcato la criticità dell'utilizzo di strumenti universali [Tur JA et al., 2005]. L'impiego di un questionario che non rispecchia le tradizioni alimentari potrebbe generare errori valutativi. Orientarsi su strumenti che valutino il modello Di.Me sembrerebbe più appropriato. Così la ricerca è stata indirizzata su modelli basati sulla Di.Me. Tra questi il MDS [Trichopoulou A et al., 1995], e la sua versione aggiornata [Trichopoulou A et al., 2003], valutano l'intero pasto giornaliero e per tale motivo non sono apparsi adatti alla valutazione di un singolo pasto; altresì, negli ambienti di lavoro è vietato il consumo di bevande alcoliche e l'MDS include, coerentemente con la

tradizione mediterranea, un punteggio relativo all'assunzione di vino. Anche altri strumenti risentono della valutazione dell'assunzione giornaliera dei pasti e benché manchino indicazioni precise in merito anche il Med-DQI, un ulteriore indice presente in letteratura, non è adatto per singolo pasto [Patterson RE et al., 1994].

Tra i numerosi strumenti di valutazione pubblicati non sono risultati adatti alla valutazione nemmeno il MEDAS [Schröder H et al., 2011] e il MEDLIFE [Sotos-Prieto M et al., 2015]. Tra l'altro, quest'ultimo comprende anche aspetti legati alle abitudini di vita quotidiana, come il sonnellino pomeridiano, guardare la tv, fare sport; per entrambi oltre agli apporti giornalieri vengono valutati gli apporti settimanali. Complessivamente sebbene tutti questi strumenti siano adeguati a livello teorico in quanto basati sulla Di.Me, sono però ideati per stimare la qualità in termini di apporti giornalieri di nutrienti. Considerando il monte orario lavorativo standard in Italia, pari a 8 ore, difficilmente si consuma più di un pasto in azienda e, pertanto, nonostante il loro ampio uso, questi strumenti non sono comunque idonei per questa analisi.

Per quanto concerne gli indicatori di qualità che prendono in considerazione i singoli macronutrienti, i quali presentano il vantaggio di poter essere utilizzati per la valutazione di un singolo pasto, appare doveroso effettuare alcune

considerazioni in merito al loro impiego. Per quanto riguarda l'IG [Jenkins DJ et al., 1981] e il CG [Salmerón J et al., 1997], una revisione ha sintetizzato diversi aspetti a riguardo. Gli autori affermano che una delle problematiche legate all'IG/CG sia il basso numero di individui testati e pertanto i parametri di riferimento che hanno portato alla realizzazione di tabelle sono poco affidabili; inoltre, riportano che la presenza di proteine e grassi in un alimento influenza l'IG, e di conseguenza il CG, e che non vi sono sufficienti informazioni a riguardo [Venn BJ e Green TJ, 2007].

Per l'IA e IT [Ulbricht TL e Southgate DA, 1991] le equazioni richiedono la conoscenza della quantità di specifici acidi grassi e attualmente non è possibile conoscere per ogni alimento tutti i valori richiesti e non è stato possibile reperire informazioni dalla letteratura. Infine, in merito al DIASS, è stata condotta una revisione per creare una banca dati dei valori disponibili in letteratura su questo indice [Herreman L et al., 2020]. Non emergono chiaramente i criteri usati per la selezione degli studi; gli autori riportano diverse pubblicazioni e le fonti proteiche sulle quali è stata basata la revisione si articolano su 12 di origine vegetale (soia, pisello, lupino, fava, colza, colza a ridotto contenuto di acido erucico, canapa, grano, patata, avena, riso, e mais) e 5 di origine animale (siero del latte, caseina, uova, gelatina, e carne di maiale). Quindi sono carenti molteplici fonti proteiche animali. Gli autori

segnalano diverse criticità, tra le quali il fatto che molte delle pubblicazioni, inserite nella revisione, riguardano la caratterizzazione di prodotti destinati al consumo di animali e una certa eterogeneità circa i modelli animali utilizzati per le analisi. Appare pertanto evidente la poca affidabilità dei dati presenti in letteratura.

Valutazioni condotte attraverso indici quali DIASS, IG/CG, IA e IT sono solo apparentemente più precise, rispetto a quelle ottenute partendo da modelli che prendono in considerazione gli alimenti nel loro complesso, per la mancanza di standardizzazione delle metodiche che portano alla raccolta e all'analisi dei dati. Gli indici sopra descritti con le eccezioni di IG [Jenkins DJ et al., 1981] e CG [Salmerón J et al., 1997], usati per l'educazione alimentare dei soggetti affetti da diabete, non trovano molta diffusione a livello pratico e in considerazioni dei limiti evidenziati non si ritiene vantaggioso il loro impiego. Invece, l'analisi della letteratura ha restituito pochissimi risultati circa gli indicatori di valutazione della qualità dei pasti specifici per le mense e pertanto, utili per il singolo pasto. Due sono quelli di particolar interesse. L'HMI è presentato come agevole ed è proposto anche per uso individuale [Lassen AD et al., 2010]. Il modello, nonostante diversi vantaggi, non sembra applicabile al contesto italiano in quanto in generale sembra che l'apporto di grassi sia penalizzato. Un altro aspetto critico, almeno apparentemente, è

relativo alla terza dimensione: non è chiaro il motivo per cui vengano considerati insieme i cereali integrali, i quali apportano fibre, e le patate, ricche di amidi. Inoltre, questo fattore non sembra contemplare l'assunzione di fonti amidacee diverse dalle due sopra indicate. Applicando il modello alla Di.Me, in cui è prevista anche l'assunzione di pasta/pane/riso non integrali si otterrebbe un punteggio pari a 0. Oppure, ipotizzando un pasto composto da una fetta di pane di medie dimensioni, con olio (5 g) e 50 g di formaggio magro, applicando questo modello il punteggio sarebbe pari a 0.

L'altro indice individuato è il MQI; tuttavia, lo studio da cui è tratto presenta alcuni limiti, riconosciuti in parte dagli stessi autori [Bandoni DH e Jaime PC, 2008]. Inoltre, non sono riportate alcune informazioni come il numero complessivo dei pasti analizzati e non è possibile comprendere se la scelta dei valori relativi all'indicatore specifico della varietà sia empirica o presente nelle linee guida dell'alimentazione brasiliana o in un altro documento. L'articolo è redatto in portoghese non può escludersi che i limiti indicati siano legati alla traduzione del testo.

Complessivamente dall'analisi della letteratura condotta non sono emersi strumenti idonei allo scopo di questa trattazione, così si è optato per l'utilizzo delle LGSA come indicazione per la valutazione della qualità nutrizionale dei menu proposti ai lavoratori, documento utile per la promozione della salute

della popolazione generale e ausilio per le politiche sanitarie [Rossi L et al., 2022].

In considerazione dell'assenza di un sistema che censisca la presenza e la tipologia di servizio mensa, è stato necessario reclutare le aziende attraverso un opportuno quesito capace di individuare quelle che fornivano un pasto ai lavoratori. È pervenuta risposta da poco meno del 25% (n=46) delle aziende intercettate, nonostante un sollecito. Tra queste, nonostante 31 avessero i requisiti per il reclutamento (fornire un pasto ai lavoratori) solo 15 hanno aderito alla ricerca compilando il questionario. La scarsa risposta dimostra verosimilmente un certo disinteresse da parte delle aziende al tema dell'alimentazione nei luoghi di lavoro, sebbene 3 aziende pur non avendo i requisiti abbiano dimostrato di voler partecipare.

Le aziende aderenti al progetto appartengono prevalentemente al settore industria (13 su 15). Questo dato è in linea con le caratteristiche delle aziende della regione Emilia Romagna; infatti dal report regionale sulle comunicazioni inviate dai medici competenti, relative agli esiti delle visite mediche [Sorveglianza sanitaria dei lavoratori, 2023], flussi utilizzati per reclutare le aziende, è riportato come il settore manifatturiero sia in numero assoluto quello più rappresentato, e considerando contemporaneamente anche il numero di addetti la maggior parte delle aziende più grandi, ossia quelle che

hanno più di 15 dipendenti, appartengono sempre al medesimo settore produttivo. Un terzo delle aziende ha meno di 100 dipendenti. Anche questo è coerente con le caratteristiche ricercate, in quanto le aziende più grandi sono più portate a offrire il pasto rispetto a quelle più piccole, tra l'altro escluse in maniera empirica reclutando solo quelle con più di 30 dipendenti. La maggior risposta da parte delle aziende più grandi può indicare un maggior grado di interesse rispetto alle piccole o una maggiore propensione ad affrontare aspetti che vanno oltre gli obblighi normativi legati alla salute e sicurezza nei luoghi di lavoro. Le evidenze mostrano come aspetti relativi alla promozione della salute siano più complessi da gestire per le aziende più piccole rispetto a quelle più grandi [Schwatka NV et al., 2018].

Non sono emerse differenze significative rispetto ad alcune caratteristiche del servizio mensa in relazione alla grandezza della ditta: nessuna associazione tra dimensione aziendale e la presenza di cucina interna vs pasto preparato all'esterno ($p > 0,05$) e in modo analogo rispetto al sistema di prenotazione del pasto ($p > 0,05$); ciò potrebbe essere legato al fatto che il gestore della mensa offre il medesimo servizio a prescindere dalla grandezza dell'azienda. Un quarto dei rispondenti non presenta un sistema di prenotazione. Uno studio ha evidenziato i vantaggi dell'utilizzo di una applicazione che, oltre a permettere la prenotazione in anticipo, fornisce dati circa il contenuto calorico dei piatti;

durante l'esperimento i lavoratori hanno avuto la possibilità di scegliere piatti a ridotto contenuto calorico, apprezzando questa innovazione [Breathnach S et al., 2020]. Pertanto, può essere utile proporre ai gestori mensa o alle ditte di fornire sistemi analoghi che offrono anche il vantaggio di una migliore programmazione delle scorte e dei pasti, riducendo al contempo anche gli sprechi.

In letteratura e nelle LGSA non sono riscontrabili indicazioni circa criteri minimi per definire la variabilità dei menu; per tale aspetto possono essere utilizzati alcuni indicatori: il numero di piatti/alimenti proposti, la variazione del menu nel corso dell'anno e la rotazione (ciclicità) dei menu, di norma espressa come settimane. L'unica indicazione reperita in merito suggerisce di fornire frutta (tagliata e intera) con un minimo di tre scelte [CDC, 2012]. Tuttavia, non sono riportate indicazioni bibliografiche a supporto dell'indicazione.

Questa ricerca mostra come il numero di opzioni proposte ai lavoratori – Figura 1 – sia adeguato e nella quasi totalità dei casi sono fornite due o più opzioni di piatti/alimenti; con una proposta di secondi, di norma principale fonte di proteine, con quattro o più opzioni nell'80% dei casi. Solo una minoranza delle ditte prevede una sola opzione per i condimenti (1 azienda), un solo piatto unico (3 aziende), un solo tipo di frutta (2 aziende). Tale aspetto

non appare avere ripercussioni sulla qualità del menu, in quanto non ha un impatto sui criteri minimi previsti dalle LGSA e questa minor scelta è “compensata” dalle rotazioni delle proposte alimentari. Tuttavia, una maggiore offerta di condimenti, preferibilmente con verdure e non carne, e frutta potrebbe invogliare il consumo intercettando le diverse preferenze del lavoratore. In maniera analoga una proposta più ampia di piatti unici, i quali hanno il duplice vantaggio di fornire tutti i macronutrienti e contenere l’apporto calorico, a patto che siano ben equilibrati e le porzioni contenute, potrebbe incentivare la loro scelta. Per quanto riguarda il cambio menu, nel 60% (n=9) dei casi la sostituzione avviene anche più di due volte durante l’anno; 2 aziende hanno indicato che il menu non cambia mai. La varietà è garantita anche dalle rotazioni dei menu che se ben “progettati” possono garantire una adeguata qualità di macro e micronutrienti. Non sono state reperite indicazioni/raccomandazioni sulle rotazioni minime in letteratura, così come sulle LGSA. Si ritiene che maggiore sia la lunghezza del ciclo (numero di settimane), maggiore è la varietà degli alimenti; in alternativa rotazioni più brevi devono essere compensate da un maggior numero di cambi menu nel corso dell’anno.

Lo studio, sebbene basato su un campione ridotto di aziende, dimostra alcune criticità concernenti la qualità dei menu proposti: infatti, non sono rispettati

tutti i criteri minimi (figure 2a e 2b) previsti dalle LGSA. Queste ultime valorizzano un maggior consumo di frutta, verdura, cereali, legumi e olio extravergine d'oliva e un minor consumo di carne, in particolare rossa e in generale di prodotti ricchi di grassi animali e zuccheri semplici. In particolare, le principali criticità riguardano l'eccesso di offerta di carne rossa (n=6, 40%), carne bianca (n=9, 60%), formaggio (n=7, 46,7%), patate (n=5, 33,3%). Al contrario alimenti raccomandati dalla Di.Me appaiono scarsi come i legumi (n=5, 33,3%) e l'offerta di pesce è carente in 4 aziende. Per quanto riguarda i prodotti ittici, va sottolineato che la domanda del questionario non prende in considerazione la tipologia di pesce e non si può escludere che il requisito sia rispettato nelle altre aziende considerando il pesce in scatola e non quello fresco/surgelato. Infine, anche lo yogurt non è proposto in maniera sufficiente in tutte le aziende (n=4, 26,6%). Analizzando i risultati e contemplando la grandezza delle aziende non sono emerse differenze significative tra le piccole e le grandi realtà riguardo al rispetto dei criteri minimi. Ciò può essere legato al campione ridotto o al servizio verosimilmente standardizzato che le ditte terze offrono alle aziende.

I dati mostrano come i menu proposti, sebbene valutati da professionisti, non rispecchiano gli elementi fondamentali della Di.Me e questa situazione può contribuire all'allontanamento dei lavoratori da questo regime alimentare,

situazione che alcuni autori evidenziano nella popolazione italiana [Lepellere MA et al., 2019; Vitale M et al., 2021]. Queste criticità pongono l'accento sull'importanza di questa indagine conoscitiva, e le condizioni meno virtuose possono essere oggetto di intervento mirato e sono utili per sensibilizzare i datori di lavoro sull'importanza degli aspetti nutrizionali. È necessaria la modifica dei menu con riduzione degli alimenti/piatti poco mediterranei. In particolare, incrementare la disponibilità di legumi, pesce e yogurt e ridurre l'offerta di carne, limitare il suo quantitativo; infatti, comporta anche benefici in termini di sostenibilità [Guy DJ et al., 2024]. Il cambiamento dell'offerta alimentare, con la proposta di piatti basati sulla Di.Me in un contesto lavorativo, ha portato a distanza di un anno all'aumento del consumo di alimenti più salutari e determinato un miglioramento di parametri di laboratorio [Leighton F et al., 2009] e gli esempi in letteratura sono numerosi [Mishra S et al., 2013; Salinardi TC et al., 2013; Gepner Y et al., 2018; Shrestha A et., 2018; Abrahams-Gessel S et al., 2022; Hu Z et al., 2023]. Anche la proposta di cereali diversi dal grano e dal riso, come gli pseudocereali, potrebbe rendere i piatti più allettanti e contemporaneamente apportare benefici per l'organismo. Per esempio, l'amaranto e la quinoa hanno un tenore elevato di proteine, quest'ultima anche di acido α -linolenico, oppure il grano saraceno è ricco di fibra alimentare e analogamente i cereali

integrali, come suggerito dalle LGSA. Nonostante i numerosi benefici, i consumi medi di frutta e verdura degli italiani sono di poco superiori a 400 g al giorno [LGSA, 2018]. Pertanto, incrementare anche in un ambiente lavorativo le porzioni di vegetali e frutta, la varietà di proposte, rappresenta un'importante strategia di promozione della salute.

Interessante è il dato relativo all'offerta di patate (tabella 2b), che è eccessiva in un terzo del campione e nella totalità dei casi è possibile scegliere nel medesimo pasto sia il pane sia le patate. Tale situazione può comportare un potenziale eccesso di carboidrati, non solo con un risvolto in termini calorici, in quanto un lavoratore potrebbe optare per un primo a base di cereali, prendere del pane e delle patate come contorno, oppure scegliere nel pasto oltre che le patate un dolce, ma anche un'assunzione eccessiva di carboidrati di minor qualità, in quanto le patate hanno un alto indice glicemico [Atkinson FS et al., 2021]. Le LGSA raccomandano di non assumere patate più di due volte alla settimana.

Altra condizione poco ottimale è legata alla fornitura frequente dei sostitutivi del pane (tabella 2b). Solo 3 aziende rispettano il criterio delle LGSA. Questi prodotti sono ricchi di grassi e sale e il loro consumo deve essere limitato come suggerito dalle LGSA stesse.

Altra criticità emersa relativa alla scarsa mediterraneità del menu è l'assenza di alimenti con cereali integrali in 2 aziende (tabella 2a). In un terzo dei casi, il pane integrale non è mai proposto (tabella 1). Tali alimenti contribuiscono alla quota giornaliera di fibra e come ampiamente dimostrato questa comporta numerosi benefici per la salute [Barber TM et al., 2020]. La presenza di altri grassi da condimento diversi dall'olio extra-vergine d'oliva è riscontrabile in quasi tre quarti del campione (tabella 1). Anche questo criterio può essere facilmente modificato, allineando il menu a criteri di maggiore mediterraneità e fornendo un alimento funzionale ricco di sostanze bioattive, in grado di determinare numerosi effetti benefici per l'organismo [Romani A et al., 2019].

Altre caratteristiche indagate riguardano alimenti importanti in ambito preventivo (tabella 1), attraverso semplici azioni è possibile controllare l'apporto di cloruro di sodio, iodio e zuccheri semplici. Il pane a ridotto contenuto di sale rappresenta un alimento che può contribuire a contenere i valori pressori e prevenire le patologie cardiovascolari [Quilez J e Salas-Salvado J, 2012]; la presenza di questo alimento deve essere incoraggiata; infatti, in 12 casi è stato indicato la mancata fornitura di questa tipologia di pane. L'utilizzo di sale iodato rappresenta una strategia efficace nel contenere il deficit di tale micronutriente e un ruolo importante può essere svolto dai

ristoratori e dalle mense [Iacone R et al., 2021]; benché sia auspicabile l'uso esclusivo di questa tipologia di sale, in 3 casi non è stato fornito. Infine, le evidenze mostrano l'associazione tra il consumo di bibite zuccherate o con edulcoranti e lo sviluppo di patologie cardiovascolari, diabete e obesità. Limitare il più possibile l'assunzione di queste bevande è una necessità [Mucci L et al., 2012]; nel caso in esame, in circa un quarto dei casi sono fornite quantità limitate di questi prodotti e circa un quarto dei rispondenti ha indicato che è permesso ai lavoratori riempire il bicchiere illimitatamente. Moderare il loro consumo è un obiettivo desiderabile, per cui fornire una quantità limitata e ridurre le giornate nelle quali le bibite sono disponibili rappresenta un intervento semplice in grado di contribuire alla prevenzione delle patologie cardiometaboliche.

La pizza rappresenta un indicatore indiretto di mediterraneità di un pasto [Vecchia CL e Bosetti C, 2006]; il suo consumo di per sé non è problematico, considerando la presenza di olio d'oliva, pomodoro e sfarinato di grano, base dell'impasto, alimenti tipici della Di.Me. Tuttavia, la pizza è un alimento che contribuisce in maniera rilevante all'introito quotidiano di sale [Ahmed M et al., 2023] e se assunta con altre fonti amidacee può contribuire anche a un eccesso calorico. In particolare, è critica la scelta di fornire la pizza (tabella 1)

come secondo piatto o come piatto libero (complessivamente 4 aziende su 15).

In merito ai criteri di sostenibilità, per quanto noto, non sono previsti obblighi per le aziende del settore privato, diversamente da quanto accade per il settore della pubblica amministrazione dove sono previsti dei criteri minimi da rispettare [Ministero della Salute, 2020]. Si è tentato di valutare la sostenibilità dei menu offerti ai lavoratori, utilizzando come indicatori i criteri minimi sopra richiamati. I risultati (tabelle 2 e 3) fanno emergere scarso interesse a riguardo o mancata conoscenza della tematica. Nella maggior parte degli indicatori valutati la risposta non è nota o non presente nella convenzione stipulata. I dati raccolti studiano le caratteristiche degli alimenti/materie prime utilizzati e aspetti gestionali, indicatori di sostenibilità ambientale, ma tengono conto in minima parte anche della sostenibilità sociale ed economica. Infatti, se si esclude la presenza di almeno un criterio di sostenibilità “positivo” per frutta (86,7%) e verdura (80%), soprattutto il rispetto della stagionalità (dato non riportato nei risultati) per tutti gli altri gruppi alimentari indagati, la presenza di criteri è molto bassa e nel migliore dei casi è comunque inferiore al 50% (tabella 2). Per quanto concerne gli aspetti gestionali (tabella 3) solo per due criteri sono presenti risposte affermative in più della metà dei rispondenti: la prevenzione dei rifiuti

raggiunge l'80%, dato verosimilmente influenzato dagli obblighi impartiti a livello comunale di differenziare i rifiuti; il 60% delle aziende ha indicato che sono fornite stoviglie riutilizzabili. L'utilizzo delle stoviglie riutilizzabili va incoraggiato e qualora sia necessario utilizzare prodotti usa e getta, occorre orientarsi verso materiali biodegradabili con un impatto minore a livello ambientale [Fieschi M e Pretato U, 2018].

Anche a livello comunicativo, la sensibilizzazione dei lavoratori sull'argomento è scarsa; nel questionario era presente un quesito sulla condivisione di aspetti riguardanti la sostenibilità del menu offerto e la risposta affermativa è stata indicata da poco meno della metà delle ditte (46,7%), e in alcuni casi hanno risposto che le informazioni sono trasmesse dai gestori della mensa senza accordi formali. L'evidenza mostra che diverse tipologie di intervento sono utili a favorire scelte alimentari più salutari e sostenibili proprio nel contesto della ristorazione collettiva [Graça J et al., 2023]. I risultati confermano l'assunto di partenza che è necessario stimolare i datori di lavoro a fornire menu più salutari e che prendano in considerazione anche aspetti di sostenibilità durante la fase istruttoria dell'appalto.

Altro obiettivo dello studio è stato analizzare le scelte effettuate dai lavoratori, sfruttando i dati registrati dai sistemi di prenotazione informatizzati. Tale modalità di raccolta vantaggiosa è stata utilizzata anche in uno studio che ha

indagato aspetti di salute in relazione alle scelte alimentari effettuate da lavoratori in una mensa aziendale [Shirai Y et al., 2022].

Tuttavia, l'indagine così condotta ha comportato la raccolta di informazioni parziali sulle porzioni e di conseguenza non è stato possibile studiare l'apporto di macronutrienti. Si è così cercato di stimare in modo quantitativo le scelte, analizzando da un lato i principali alimenti/gruppi alimentari e l'introito calorico di due settimane tipo. A questo limite, occorre aggiungere la mancata analisi della scelta di frutta poiché la fornitura avviene in modo automatico, e per lo stesso motivo il dato concernente l'assunzione di pane con una sottostima dell'assunzione di fonti di carboidrati. Nonostante ciò, i dati raccolti in questo studio hanno il vantaggio di essere molto attendibili, non soffrendo del bias di rievocazione (*recall-bias*) giacché registrati e hanno permesso comunque di avere una descrizione di quanto assunto da un campione consistente di lavoratori del settore privato.

Le due ditte partecipanti sono eterogenee per quanto riguarda la dimensione, intesa come classe di numero di dipendenti (una ha meno di cento di dipendenti) e , come riportato in figura 3, anche dal punto di vista della composizione di genere, numero maggiore di donne nella ditta A ($p < 0,05$) e del numero di colletti bianchi (impiegati) maggiore nella ditta B ($p < 0,05$). Le due ditte prevedono menu a prezzo fisso (in modo analogo nella maggior

parte delle aziende che hanno risposto al questionario), questa prassi presenta il vantaggio di contenere l'introito calorico massimo; infatti, vi è il limite del numero di piatti/alimenti che è possibile scegliere, rispetto al menu libero. I dati raccolti nella popolazione in esame hanno mostrato valori medi pari a 663 ± 151 kcal/vassoio complessivamente, 655 ± 167 kcal/vassoio e 679 ± 152 kcal/vassoio, rispettivamente per giugno e ottobre (tabella 4).

Uno studio condotto in Italia sulle abitudini alimentari dei lavoratori, realizzato nell'ambito di un intervento nutrizionale, riporta i dati sull'assunzione media energetica di circa 400 lavoratori. I valori sono compresi tra 649 ± 194 kcal/vassoio (periodo giugno-settembre), 707 ± 208 kcal/vassoio (periodo settembre-dicembre) e 723 ± 211 kcal/vassoio (gennaio - aprile) [Rosi A et al., 2022]. I dati raccolti nella presente ricerca non si discostano molto da quelli riportati nello studio citato. Va ribadito che il dato della presente ricerca è sottostimato, in relazione alla mancata registrazione del pane e della frutta. Un altro recente studio [Menis D et al., 2024] ha riportato valori mediani variabili per 3 diverse mense, pari a 854 [687–1017] kcal/vassoio, 900 [712–1076] kcal/vassoio e 646 [506–856] kcal/vassoio; i dati di questa ricerca appaiono intermedi (706 [637-780] kcal/vassoio) rispetto a quelli della pubblicazione. Ciò potrebbe essere dovuto alla diversa offerta dei pasti o anche alle diverse richieste energetiche dei lavoratori,

sebbene lo studio sia stato condotto in ospedale e la maggior parte del campione in termini percentuali sia personale con un carico fisico non eccessivo, come impiegati e medici.

Per quanto riguarda le due aziende partecipanti le differenze significative sono emerse in giugno (A 612 ± 171 kcal/vassoio vs B 724 ± 135 kcal/vassoio), in ottobre (A 650 ± 154 kcal/vassoio vs B 733 ± 134 kcal/vassoio) e complessivamente (A 643 [524-757] kcal/vassoio vs B 721 [672-786] kcal/vassoio). Verosimilmente questi risultati sono un riflesso delle proposte nei menu e di conseguenza alle scelte effettuata dai lavoratori o da altre caratteristiche del campione, come il genere.

Riguardo a quest'ultimo fattore sono state valutate le medie settimanali e le mediane complessive (giugno e ottobre) dell'intera popolazione (tabella 5), i valori della ditta B sono sempre maggiori rispetto a quelli della ditta A ($p < 0,05$). Tuttavia, la differenza è al limite della significativa ($p = 0,05$) per il dato aggregato e ottobre considerando gli uomini. Per le donne i dati sono significativi complessivamente e in giugno. Inoltre, in queste ultime la differenza delle medie e delle mediane (scarto tra i valori medi/mediani) è più marcato rispetto agli uomini, in particolare nel mese di giugno. I dati suggeriscono che nell'azienda A le scelte dei piatti siano molto diverse tra i due generi.

Infine, è stata condotta una valutazione sulle differenze di genere intra-aziendale e i dati sono coerenti con quanto sopra riportato ($p < 0,05$) per entrambe le ditte (tabelle 7 e 8). Complessivamente i dati sono in linea con quanto riportato dallo studio che ha analizzato le scelte dei lavoratori ospedalieri [Menis D et al., 2024], in cui gli uomini tendono ad assumere alimenti più energetici rispetto alle donne, e con i valori di riferimento dei LARN [SINU, 2014], che prevedono apporti energetici medi diversi per genere. Magari nelle donne prevale una maggior scelta di secondi e quindi il dato risente ancor di più della mancata registrazione del pane.

È stata condotta una valutazione anche in relazione alla mansione ricoperta dai lavoratori. Si sono osservati valori maggiori nei colletti blu rispetto a quelli bianchi, la differenza è significativa per tutti i periodi indagati, sia complessivamente (tabella 4) sia nelle singole aziende (tabella 6). È possibile supporre che un lavoratore manuale (colletto blu) abbia necessità di un maggiore apporto energetico rispetto a un impiegato, come anche evidenziato in letteratura, dove il lavoro fisico di questi ultimi risulta essere inferiore a quello dei colletti blu [Steele R e Mummery K, 2003]. Si può ipotizzare che nella ditta B il lavoro svolto possa essere fisicamente più impegnativo rispetto a quello della ditta A. Altra ipotesi è la segregazione di genere; infatti, le donne del campione svolgono prevalentemente lavoro impiegatizio e sono

maggiormente distribuite nell'azienda A (figura 4), dove i valori medi delle calorie assunte sono più bassi rispetto alla ditta B ($p<0,05$). Tuttavia, considerando contemporaneamente il genere e la mansione (dati non riportati nei risultati) le differenze globalmente (popolazione A e B) sono significative e i colletti bianchi assumono un quantitativo di calorie minori rispetto ai colletti blu. Stratificando i dati per azienda tale differenza questa caratteristica rimane evidente ($p<0,05$).

Altro spunto che emerge da questa indagine è la necessità di personalizzare il menu in base alle reali esigenze energetiche dei lavoratori o intraprendere una campagna informativa specifica; infatti, lo stesso menu proposto ai colletti blu potrebbe comportare un eccesso calorico negli altri, che svolgono un lavoro più sedentario.

I dati raccolti mostrano la presenza di lavoratori (tabella 9) e, soprattutto, lavoratrici (tabella 10), che hanno introito calorico eccessivo, anche considerando la sottostima precedentemente indicata. Questo aspetto è di rilievo ai fini della prevenzione dell'obesità, in quanto l'evidenza suggerisce che anche un eccesso calorico minimo, ma quotidiano, è associato a un incremento ponderale. Un modello matematico ha stimato che l'eccesso quotidiano di 30 kJ (7,17 kcal) è responsabile dell'epidemia di obesità negli Stati Uniti [Hall KD et al., 2011]. In modo analogo è stato valutato da altri

ricercatori che l'incremento ponderale medio verificatosi in Cina, tra il 1989 e il 2000, è legato a un eccesso quotidiano di 45 kcal [Zhai F et al., 2008]. In questo sottogruppo, è stata valutata la differenza interaziendale del medesimo genere e contrariamente a quanto accade per l'intera popolazione in esame le disuguaglianze non sono significative. Si verifica comunque un cambio nell'andamento delle medie e delle mediane; in particolare, nelle lavoratrici dell'azienda A, in alcuni casi sono superiori a quelle della B (tabella 12), e negli uomini i valori sono molto simili (tabella 11). Anche considerando la mansione, le differenze non sono significative (tabella 13 e 14) diversamente da quanto evidenziato per l'intera popolazione. Nel complesso queste diversità sono più evidenti osservando le medie giornaliere (dato non riportato nei risultati). Ciò può indicare che in questi soggetti sono presenti altre caratteristiche, diverse dal genere e dalla mansione (*proxy* di variabili socioculturali), che possono spiegare questo diverso andamento. Inoltre, se le scelte dei lavoratori A complessivamente sono mediamente più "sane" in termini calorici, in questo sottogruppo tale caratteristica si perde; a conferma che probabilmente sono presenti altri fattori che spingono i lavoratori a scegliere proposte mediamente più caloriche. Negli obesi è stato evidenziato che alcuni alimenti innescano meccanismi che favoriscono la loro assunzione fino a provocare comportamenti di dipendenza [Jasques A et al 2019] o,

ancora, possono essere fattori alla base dell'obesità fattori psicologici e aspetti emozionali [Atwood ME, 2024].

La ricerca ha anche permesso di conoscere le scelte alimentari dei lavoratori, studiando la selezione dei diversi gruppi alimentari. Per quanto riguarda i piatti a base di cereali, i dati emersi non sono in linea con quelli ISTAT 2023. L'istituto di statistica fornisce i dati (riferito al consumo di pane/pasta almeno una volta giorno) divisi per fasce di età; considerando l'età lavorativa 20-64 anni, i valori sono compresi tra il 72,1% e il 77,6%. I risultati del campione analizzato sono più bassi, dato globale 65% (tabella 15), uno dei motivi potrebbe essere legato alla sottostima del pane. Tuttavia, appare simile a quello riportato in letteratura 65% [Rosi A et al., 2022]. ISTAT fornisce anche le percentuali in relazione alla mansione degli italiani; gli impiegati che consumano in media una porzione di pane/pasta almeno una volta al giorno sono il 70,6%, mentre gli operai il 75%. Tuttavia, considerando il genere i risultati sono simili per gli uomini; le donne hanno valori inferiori e questo ovviamente ha un impatto sulla media matematica (tabella 17). Il diverso andamento è confermato anche da ISTAT, che fornisce i dati divisi per genere: uomini (ISTAT 76,6% - 81,1%, vs campione in esame 78,3% in giugno e 79,2% in ottobre) e donne (ISTAT 67% - 73,9% vs 53,4% in giugno e 56,3% in ottobre). Si possono ipotizzare alcune motivazioni. Fattori legati

alle caratteristiche del campione, come la prevalenza di determinate fasce di età (non note). Anche ISTAT mostra come nelle diverse fasce di età possano esserci differenze. Oppure, a fattori relativi alle preferenze delle lavoratrici, in relazione alla stagionalità, il dato medio in ottobre è lievemente maggiore rispetto a quello di giugno; magari in questo mese si scelgono meno primi piatti e si mangia più pane e il dato non è registrato. Il censimento ISTAT è annuale, mentre questa ricerca, puntuale, e i menu potrebbero presentare caratteristiche che in qualche modo hanno disincentivato l'assunzione di primi piatti, oppure si può ipotizzare un consumo maggiore di riso e altri cereali che ISTAT non rileva. A supporto di come le proposte dei menu possano influenzare le scelte notevolmente, si riporta il caso delle giornate di giovedì. Dove si assiste a un incremento della selezione di primi piatti nelle donne. In entrambe le giornate (giugno e ottobre) la disponibilità di primi piatti conditi è doppia (dato non riportato nei risultati), rispetto allo standard, e questo potrebbe giustificare tale incremento.

La scelta di piatti di carne (escluse quelle lavorate) nei lavoratori del bolognese risulta essere circa 44% (tabella 15), valore maggiore rispetto al 38% circa riportato in letteratura che dovrebbe includere anche le carni lavorate [Rosi A et al., 2022], ma nell'articolo la classificazione non è ben descritta. In questo campione, la scelta di salumi è di circa 10%. Per entrambi

i gruppi alimentari non è possibile effettuare un confronto diretto con i dati ISTAT, in quanto il censimento indaga i consumi riferibili a qualche volta alla settimana. Non emergono differenze di rilievo a livello interaziendale per la carne, i salumi sono consumati in percentuale minimamente superiori nell'azienda A (tabella 16). Tuttavia, il dato è sicuramente sottostimato in considerazione che il salume dei panini non è stato considerato e nel gruppo B il consumo di questi è notevolmente maggiore (19,6% vs 3,4%).

Considerando il genere (tabella 17), il consumo di carne è lievemente maggiore negli uomini (45,9 vs 42,6%) globalmente, dato coerente con quello riportato nel documento “Studi sui consumi alimentari in ottica nutrizionale” [CREA, 2023] e in modo analogo anche per i salumi. Però emergono diversità a livello aziendale; in particolare in ottobre, con un maggior consumo nelle donne del gruppo B (tabella 21) e analogo tra i due generi nel gruppo A (tabella 19). Questi risultati potrebbero essere legati alle diverse predilezioni in fatto di carne: le donne preferiscono quelle avicole rispetto a quelle suine e bovine [ISTAT, 2023] e quindi le scelte potrebbero aver risentito delle proposte dei menu.

Considerando la mansione, i prodotti di carne e derivati sono scelti maggiormente dai colletti blu complessivamente (tabella 18), il medesimo andamento è evidente nel gruppo A (tabella 20). Nel gruppo B i colletti

bianchi scelgono più carne, mentre per quanto riguarda i salumi le differenze tra i due gruppi sono nell'ordine dell'1% (tabella 22). I dati reperiti sono analoghi al dato globale [ISTAT, 2023]. Nel gruppo B invece paradossalmente il dato è invertito e verosimilmente è influenzato maggiormente del genere.

Appare ridotta la scelta di pesce (tabella 15), con percentuale media di circa il 10%, se confrontata con il 22% indicato in letteratura [Rosi A et al., 2022]. Non emergono elementi di rilievo in relazione all'azienda e alla mansione considerando l'intera popolazione (tabella 16 e 18). Esaminando invece il genere (tabella 17), le donne scelgono meno pesce e ciò si verifica in entrambe le realtà aziendali, mentre non emergono differenze significative nella popolazione italiana [CREA, 2023], ma non è possibile fare un confronto con il dato. L'assunzione di pesce va incoraggiata e in particolare di quello grasso, fonte di Omega-3, come recentemente ribadito [Tutor A et al., 2024]

Analizzando la scelta di formaggio (tabella 15), il dato qui presentato (13% circa) è maggiore del 7% circa della pubblicazione di riferimento [Rosi A et al., 2022]. Gli autori riportano un consumo medio del 15%; tuttavia, circa metà delle scelte riguarda mezza porzione di formaggio e dovrebbe comprendere anche lo yogurt (nell'articolo non è specificato cosa è

ricompreso nella categoria *dairy product*). Pertanto, il dato raccolto in questo studio potrebbe far presupporre un consumo in realtà maggiore di formaggio, considerando che non è compreso lo yogurt (frequenza di circa 6%). Questo risultato è comunque inferiore al dato compreso tra il 17,8% e il 20,7% della popolazione italiana [ISTAT,2023]. Stratificando il dato per azienda (tabella 16) non emergono particolari differenze, sebbene va precisato che il dato è sottostimato come per i salumi (panini e pizze possono avere del formaggio). Il genere femminile tende a scegliere formaggio in percentuale maggiore (17% vs 8,9%), questo dato si discosta da quello ISTAT che vede valori simili tra i due generi, tale tendenza è mantenuta in entrambe le sottopopolazioni femminili (tabelle 17, 19 e 21). Per quanto riguarda la mansione, globalmente non appaiono differenze di rilievo (tabella 18), ma nei sottogruppi A e B, le scelte sono opposte; nel primo la scelta è maggiore tra i colletti bianchi (tabella 20) e nel secondo tra quelli blu (tabella 22). Quest'ultimo andamento è confermato dai dati ISTAT. Pertanto, il risultato della ditta A è probabilmente legato alla segregazione di genere.

Per quanto riguarda la frutta (tabella 15), il dato registrato è relativo alla scelta come alternativa a un piatto (primo, secondo, contorno) o in aggiunta al piatto unico (alcuni piatti unici, denominati “cestino”, comprendono frutta, bibite, primo ecc.). Questi lavoratori potrebbero essere un sottogruppo di individui

più “virtuosi” che optano per due porzioni di frutta. Mediamente la scelta di frutta è maggiore nel periodo estivo (16,4%) rispetto a quello autunnale (10,4%). Questo potrebbe essere legato stagionalità del prodotto fornito, che incontra il gusto del lavoratore maggiormente nel periodo estivo. Oppure si tratta di scelte effettuate in quanto ci sono alcuni piatti che non incontrano il gusto dei lavoratori. Per esempio, nella giornata del martedì di ottobre si verifica un incremento notevole della scelta di frutta (banana) nell’azienda A (dato non riportato nei risultati).

Il dato relativo ai vegetali (tabella 15), risulta essere minimamente sottostimato, in quanto alcuni piatti composti non sono stati classificati. Non è stato possibile risalire al contenuto verdure/ortaggi, legumi o componenti proteiche non animali e cereali. L’ISTAT fornisce un dato distinto, tra verdure - vegetali a foglie - e ortaggi - vegetali non a foglie. Il dato raccolto non permette di distinguere tra le due tipologie. Per le verdure e gli ortaggi il dato oscilla tra un minimo del 40,3% al 53,3%. La frequenza di scelta di vegetali nella popolazione in esame è di circa 52%. Nelle giornate in cui il consumo di vegetali scende al di sotto del 50% si assiste a un incremento percentuale della scelta di patate (dato non riportato nei risultati). [Rosi A et al., 2022] riporta la scelta di almeno un piatto di vegetali pari al 65% circa. Va sottolineato però che i lavoratori dello studio partecipano a un intervento che

ha lo scopo di incrementare l'aderenza alla dieta mediterranea e in passato la stessa azienda ha intrapreso interventi di promozione della salute per migliorare l'alimentazione di lavoratori. La sottopopolazione A seleziona più vegetali rispetto a quella B (tabella 16), così le donne (tabella 17) e i colletti bianchi (tabella 18). Queste ultime due variabili hanno la medesima tendenza anche stratificando per azienda (tabelle 19, 20, 21 e 22).

Sebbene questa valutazione non permetta di avere una stima della scelta di frutta, fa emergere comunque alcuni spunti di riflessione. Le donne tendono a scegliere questa opzione maggiormente rispetto agli uomini (tabella 17), ciò indica la rinuncia a un altro piatto, probabilmente il primo a base di cereali, ciò ha risvolti in termini calorici, ma anche una maggior qualità dei macro e micronutrienti assunti rispetto agli uomini che si orientano verso altri prodotti. Anche i colletti bianchi tendono a optare per questo prodotto maggiormente rispetto ai colletti blu. Tale situazione si verifica anche stratificando per azienda (tabelle 19, 20, 21 e 22). Il ridotto consumo di vegetali e quanto evidenziato per la frutta è in linea con uno studio che ha mostrato una maggiore associazione tra sindrome metabolica e fattori lavorativi, tra i quali i ridotti comportamenti salutari di alcuni gruppi di lavoratori; in particolare, scelte alimentari meno salutari dei colletti blu rispetto ai lavoratori più qualificati [Runge K et al., 2021].

Per quanto riguarda altri gruppi alimentari: il consumo di uova è basso (tabella 15). Nella ditta B sembra che il consumo di uova sia maggiore (tabella 16) e gli uomini scelgono più piatti contenenti uova (tabella 17). Considerando la mansione, sembra prevalere il consumo nei colletti blu (tabella 18). Il dato risente di una sottorappresentazione, in quanto tale alimento quando usato come ingrediente non è registrato. Pertanto, non è possibile fare valutazioni a riguardo.

La scelta di piatti contenenti patate è di circa il 20% (tabella 15), ma risulta essere molto variabile nel corso della settimana, è rilevante in alcune giornate con percentuali pari anche al 40% circa (dato non riportato nei risultati). I lavoratori della ditta B scelgono più frequentemente patate rispetto a quelli della A (tabella 16), non sembrano emergere differenze di genere a livello interaziendale (tabella 17). Valutando la mansione i colletti blu scelgono patate con frequenza maggiore rispetto ai bianchi (tabella 18) e ciò è più evidente nella ditta B (tabella 22). Questo risultato è notevolmente maggiore rispetto al 11,3% [Rosi A et al., 2022]. L'assunzione di patate è argomento dibattuto in ambito scientifico, una recente pubblicazione, finanziata da portatori di interesse, [Fleming SA e Morris JR, 2024] tenta di riabilitare il consumo di questo alimento, messo in discussione da diverse pubblicazioni e linee guida. Le LGSA non demonizzano l'assunzione di patate, ma

suggeriscono un limite settimanale. La modalità di cottura delle patate è un fattore determinante per la valutazione della qualità nutrizionale delle stesse [Robertson TM et al., 2018]. Pertanto, la disponibilità di questi tuberi dovrebbe essere limitata nel corso della settimana, preferendo modalità di cottura diverse dalla frittura.

I legumi sono scelti mediamente dal 9,6% del campione (tabella 15), se confrontato al circa il 20% [Rosi A et al., 2022], questo valore è raggiunto nella popolazione di lavorativa in esame solo in alcune giornate della settimana (dato non riportato nei risultati). Evidenze mostrano come l'assunzione di legumi in quantitativi corretti è associata ad un ridotto rischio di coronaropatia [Mendes V et al., 2023], oltre ad essere un alimento cardine della Di.Me. Incrementare la scelta di piatti contenenti legumi rappresenta un possibile oggetto di intervento in questa popolazione. Dai dati raccolti non emergono chiare differenze di genere o in relazione alla mansione.

In merito alla scelta di pizza e panini, non sono stati trovati dati per un confronto, è raccomandabile limitare questi alimenti in quanto altamente calorici, e nel caso dei panini spesso imbottiti con carni lavorate. I dati evidenziano scelte ridotte (tabella 15), ma in entrambi i venerdì la percentuale aumenta considerevolmente (dato non riportato nei risultati), non appaiono nette differenze relativamente alla ditta, al genere e alla mansione.

Le scelte di bibite (zuccherate o con edulcoranti) e succhi di frutta sono maggiori nella ditta B rispetto a quella A (tabella 16), la presenza di bevande è quotidiana nella prima ditta e a volte inclusa nel “cestino” una tipologia di piatto unico. Nella popolazione italiana il consumo di queste bevande prevale negli uomini [CREA, 2023], in questo campione tale differenza non si evince e anzi della ditta B la scelta di tali bibite prevale nelle donne. Tuttavia, in questa sottopopolazione emerge una netta prevalenza di scelta nei colletti blu. Verosimilmente aspetti socioculturali prevalgono sul genere; il dato è coerente con quanto evidenziato letteratura [Runge K et al., 2021]. Per raffronto, il dato medio è superiore al 4% a fronte del pagamento della bevanda [Rosi A et al., 2022]. Nel gruppo A, avviene un picco di scelta nella giornata di venerdì nella quale è proposta la pizza come piatto unico (non riportato nei risultati).

Lo yogurt è scelto da percentuali minime di lavoratori (tabella 15), questo dato risente molto della selezione non uniforme nel corso della settimana. Frequenze maggiori ci verificano in alcune giornate e in numerose giornate le frequenze sono pari a 0 (non riportato nei risultati). Ciò può indicare che i lavoratori si orientano verso questo prodotto esclusivamente quando sono disponibili piatti non graditi, altrimenti si dovrebbe riscontrare una percentuale seppur bassa, ma più costante nel corso delle giornate lavorative.

Per concludere, con riferimento al dessert (il quale è una alternativa a un piatto) la scelta risulta essere contenuta (tabella 15), ma comunque maggiore rispetto a quanto emerge in letteratura, dove il dessert è a pagamento, ma la bassa percentuale potrebbe essere giustificata da tale motivo [Rosi A et al., 2022]. La frequenza è superiore nel periodo autunnale e prevale nel genere maschile (tabella 17) e tra i colletti blu (tabella 18), in maniera non marcata. Il dato stratificato per azienda ha un andamento analogo a quello sopra descritto per il gruppo B (tabelle 21 e 22); nel gruppo A, invece, il genere maschile ha una frequenza maggiore (tabella 19), ma considerando la mansione le percentuali sono paragonabili tra i due gruppi (tabella 20).

La presenza del dolce, come sostitutivo di un primo, secondo o contorno, e non aggiunto, ha un impatto positivo nel contenere l'introito calorico, ma può portare a squilibri in termini nutrizionali apportando zuccheri semplici, a discapito di altri macronutrienti o di micronutrienti. In ogni caso non è raccomandabile la sostituzione del contorno, in considerazione del fatto che il consumo di verdure va sempre incentivato.

5.2 Conclusioni

- Il contesto italiano è caratterizzato dall'assenza di indicazioni e linee-guida sul tema dell'alimentazione nei luoghi di lavoro e sono pochi gli studi reperibili in letteratura, in particolare su cosa viene offerto e sul rispetto dei criteri di mediterraneità;
- Esistono numerosi strumenti per la valutazione della qualità della dieta e l'aderenza alla Di.Me. Pochi sono quelli ideati per la valutazione dei singoli pasti. Nessuno di quelli trovati in letteratura è utilizzabile per la valutazione dei pasti offerti ai lavoratori in Italia;
- Le aziende del territorio bolognese sembrano poco interessate a indagare aspetti relativi all'alimentazione dei lavoratori, visto lo scarso tasso di partecipazione al progetto; quindi, è necessario sensibilizzare i datori di lavoro;
- È garantita la varietà dei menu sia da un numero adeguato di scelte giornaliere di piatti /alimenti sia dalla rotazione dei menu e dal cambio degli stessi nel corso dell'anno;
- I menu non rispecchiano i criteri minimi delle LGSA, con una proposta eccedente di carne e formaggio, e carente di pesce, legumi e yogurt. Inoltre, diverse aziende non propongono prodotti vegani;

- Escludendo il rispetto del requisito di stagionalità di frutta e verdura, la differenziazione dei rifiuti e l'utilizzo di stoviglie riutilizzabili, gli altri indicatori sulla sostenibilità dei menu è un tema poco considerato;
- È confermato come il genere e la mansione possono influenzare le scelte alimentari. Altri fattori sembrano intervenire nei lavoratori che assumono un quantitativo di calorie superiori ai fabbisogni energetici medi;
- Complessivamente le scelte effettuate dai lavoratori evidenziano una scarsa mediterraneità e i menu offerti potrebbero aver influito su questo aspetto. Il consumo di carne appare elevato, al contrario il consumo di pesce e legumi sembra scarso. La scelta di alimenti come frutta e yogurt potrebbe essere legata alla presenza di piatti non graditi nel menu, piuttosto che a una scelta consapevole delle proprietà benefiche di questi alimenti.
- Per alcuni gruppi alimentari i dati medi non fanno emergere differenze di rilievo come nel caso del consumo di bibite zuccherate, il quale aumenta in base disponibilità di questi prodotti o all'abbinamento ad alcuni piatti. Anche per lo yogurt, le patate e la pizza vi sono giornate in cui la frequenza di scelta varia notevolmente. È necessario uno studio più approfondito dei menu per far emergere condizioni più

critiche che altrimenti possono passare inosservate considerando i dati medi;

- Il miglioramento della qualità dei menu può essere realizzato in maniera semplice: fornendo e utilizzando durante le preparazioni esclusivamente sale iodato, fornendo pane a ridotto contenuto di sale, limitando le bibite zuccherate e i dessert o fornendoli a pagamento. Va scoraggiata la sostituzione dei contorni a base di verdure con il dessert o le bibite. Invece, va potenziata l'offerta di legumi e pesce, ridotta quella di carne;
- La realizzazione di campagne di promozione di una corretta alimentazione nei luoghi di lavoro, di concerto tra i Servizi di Prevenzione e Sicurezza negli Ambienti di Lavoro e Igiene degli Alimenti e della Nutrizione, sembra essere una necessità; così quella di monitorare i menu offerti ai lavoratori, in modo analogo a quello che viene fatto per le scuole e gli ospedali. Inoltre, è necessario produrre materiale informativo per i datori di lavoro, che illustri aspetti sulla qualità nutrizionale e sostenibilità alimentare, al fine di indirizzarlo nelle scelte nei capitolati d'appalto, o negli acquisti e nella gestione della mensa interna.

BIBLIOGRAFIA

- Abrahams-Gessel S, Wilde P, Zhang FF, Lizewski L, Sy S, Liu J, Ruan M, Lee Y, Mozaffarian D, Micha R, Gaziano T. Implementing federal food service guidelines in federal and private worksite cafeterias in the United States leads to improved health outcomes and is cost saving. *J Public Health Policy*. 2022; 43 (2): 266-80.
- Ahmed M, Ng AP, Christoforou A, Mulligan C, L'Abbé MR. Top Sodium Food Sources in the American Diet-Using National Health and Nutrition Examination Survey. *Nutrients*. 2023; 15 (4): 831.
- Atkinson FS, Brand-Miller JC, Foster-Powell K, Buyken AE, Goletzke J. International tables of glycemic index and glycemic load values 2021: a systematic review. *Am J Clin Nutr*. 2021; 114 (5): 1625-32.
- Atwood ME. Emotion dysregulation and obesity: A conceptual review of the literature. *Clin Obes*. 2024; 14 (6): e12699.
- Bandoni DH e Jaime PC. The quality of meals in companies participating in the worker's food program in the city of São Paulo, Brazil. *Rev Nutr*. 2008; 21 (2): 177-84.
- Barbato DL, Sancini A, Caciari T, Rosati MV, Tomei G, Tomei F. I programmi di intervento nutrizionale nei luoghi di lavoro: una interessante strategia preventiva. *G Ital Med Lav Ergon*. 2010; 32 (4 Suppl): 100-3.
- Barber TM, Kabisch S, Pfeiffer AFH, Weickert MO. The Health Benefits of Dietary Fibre. *Nutrients*. 2020; 12 (10): 3209.
- Bôto JM, Rocha A, Miguéis V, Meireles M, Neto B. Sustainability Dimensions of the Mediterranean Diet: A Systematic Review of the Indicators Used and Its Results. *Adv Nutr*. 2022; 13 (5): 2015-38.
- Bovolini A, Garcia J, Andrade MA, Duarte JA. Metabolic Syndrome Pathophysiology and Predisposing Factors. *Int J Sports Med*. 2021; 42 (3): 199-214.
- Breathnach S, Llewellyn CH, Koutoukidis DA, van Rugge CR, Sutherland A, Lally P. Experience of Using an Online Pre-Ordering System for A Workplace Canteen That Offers Lower-Energy Swaps: A Think-Aloud Study. *Nutrients*. 2020; 12 (12): 3878.
- Burlingame B e Dernini S. Sustainable diets and biodiversity. Sustainable Diets and Biodiversity Directions and solutions for policy, research and action. 2012. ISBN 978-92-5-107288-2.

- Butterworth PA, Landorf KB, Smith SE, Menz HB. The association between body mass index and musculoskeletal foot disorders: a systematic review. *Obes Rev.* 2012; 13 (7): 630-42.
- Caraher M, Masanotti G, Bertrand N, Léauté R, Lloyd S, Tavakoly B. (2020). Healthy Eating Promotion for the Workplace: the European FOOD (Fighting Obesity through Offer and Demand) Programme Promozione di un'alimentazione sana sul posto di lavoro: il programma europeo FOOD (Combattere l'obesità attraverso l'offerta e la domanda). *Sistema Salute.* 2020; 64 (2): 241-53.
- Carey RM, Muntner P, Bosworth HB, Whelton PK. Prevention and Control of Hypertension: JACC Health Promotion Series. *J Am Coll Cardiol.* 2018; 72 (11): 1278-93.
- CDC, 2012. Centers for Disease Control and Prevention. Health and sustainability guidelines for federal concessions and vending operations. Federal Health and Sustainability Team for Concessions and Vending. (U.S.).
- Cocchi M e Tassinari M. Il concetto di qualità e sicurezza nutrizionale in una moderna ed avanzata visione del rapporto fra produzione agro alimentare e salute. *Progress in nutrition.* 2007; 9: 175-82.
- Commissione Europea, 2020. https://food.ec.europa.eu/document/download/472acca8-7f7b-4171-98b0-ed76720d68d3_en?filename=f2f_action-plan_2020_strategy-info_en.pdf
- CREA, 2018. Centro di Ricerca per gli Alimenti e la Nutrizione. “Linee Guida per una Sana Alimentazione Italiana. Revisione.”
- CREA, 2024. Centro di ricerca Alimenti e Nutrizione. Studio sui consumi alimentari in Italia - IV SCAI: estratto dei risultati CREA; 2023. Versione aggiornata gennaio 2024.
- Dernini S, Berry EM, Serra-Majem L, La Vecchia C, Capone R, Medina FX, Aranceta-Bartrina J, Belahsen R, Burlingame B, Calabrese G, Corella D, Donini LM, Lairon D, Meybeck A, Pekcan AG, Piscopo S, Yngve A, Trichopoulou A. Med Diet 4.0: the Mediterranean diet with four sustainable benefits. *Public Health Nutr.* 2017; 20 (7): 1322-30.
- Dominguez LJ, Veronese N, Di Bella G, Cusumano C, Parisi A, Tagliaferri F, Ciriminna S, Barbagallo M. Mediterranean diet in the management and prevention of obesity. *Exp Gerontol.* 2023; 174: 112-21.
- DORS, 2007. Centro regionale di Documentazione per la Promozione della Salute Regione Piemonte - Alimentazione e Attività Motoria. Prove di efficacia e buone pratiche.

- Dossier 51, 2001. Regione Emilia-Romagna CDS Aziende USL Città di Bologna e Ravenna, Piano Sanitario Regionale 1999-2001 Rapporto tecnico per la definizione di obiettivi e strategie per la salute – Alimentazione. ISSN 1591-223X.
- FAO, 1991. Food and Agriculture Organization of the United Nations FAO/WHO Protein Quality Evaluation: Report of the Joint FAO/WHO Expert Consultation, FAO Food and Nutrition Paper 51. Rome.
- FAO, 2013. Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). Dietary protein quality evaluation in human nutrition. Report of an Expert Consultation Series n° 92. FAO, Rome.
- Fieschi M, Pretato U. Role of compostable tableware in food service and waste management. A life cycle assessment study. *Waste Manag.* 2018; 73: 14-25.
- Fleming SA, Morris JR. Perspective: Potatoes, Quality Carbohydrates, and Dietary Patterns. *Adv Nutr.* 2024; 15 (1): 100138.
- Gea Cabrera A, Caballero P, Wanden-Berghe C, Sanz-Lorente M, López-Pintor E. Effectiveness of Workplace-Based Diet and Lifestyle Interventions on Risk Factors in Workers with Metabolic Syndrome: A Systematic Review, Meta-Analysis and Meta-Regression. *Nutrients.* 2021; 13 (12): 4560.
- Gepner Y, Shelef I, Schwarzfuchs D, Zelicha H, Tene L, Yaskolka Meir A, Tsaban G, Cohen N, Bril N, Rein M, Serfaty D, Kenigsbuch S, Komy O, Wolak A, Chassidim Y, Golan R, Avni-Hassid H, Bilitzky A, Sarusi B, Goshen E, Shemesh E, Henkin Y, Stumvoll M, Blüher M, Thiery J, Ceglarek U, Rudich A, Stampfer MJ, Shai I. Effect of Distinct Lifestyle Interventions on Mobilization of Fat Storage Pools: CENTRAL Magnetic Resonance Imaging Randomized Controlled Trial. *Circulation.* 2018; 137 (11): 1143-57.
- Gerber M. Qualitative methods to evaluate Mediterranean diet in adults. *Public Health Nutr.* 2006; 9 (1A): 147-51.
- Gil Á, Martinez de Victoria E, Olza J. Indicators for the evaluation of diet quality. *Nutr Hosp.* 2015; 31 Suppl 3: 128-44.
- Gorgulho BM, Pot GK, Sarti FM, Marchioni DM. Indices for the assessment of nutritional quality of meals: a systematic review. *Br J Nutr.* 2016; 115 (11): 2017-24.
- Graça J, Campos L, Guedes D, Roque L, Brazão V, Truninger M, Godinho C. How to enable healthier and more sustainable food practices in collective meal contexts: A scoping review. *Appetite.* 2023; 187: 106597.
- Guy DJ, Bray J, Appleton KM. Select dietary changes towards sustainability: Impacts on dietary profiles, environmental footprint, and cost. *Appetite.* 2024; 194: 107194.

- Hall KD, Sacks G, Chandramohan D, Chow CC, Wang YC, Gortmaker SL, Swinburn BA. Quantification of the effect of energy imbalance on bodyweight. *Lancet*. 2011; 378 (9793): 826-37.
- Herreman L, Nommensen P, Pennings B, Laus MC. Comprehensive overview of the quality of plant- And animal-sourced proteins based on the digestible indispensable amino acid score. *Food Sci Nutr*. 2020; 8 (10): 5379-91.
- Hu Z, Wang X, Hong C, Zheng C, Zhang L, Chen Z, Zhou H, Tian Y, Cao X, Cai J, Gu R, Tian Y, Shao L, Wang Z. Workplace-based primary prevention intervention reduces incidence of hypertension: a post hoc analysis of cluster randomized controlled study. *BMC Med*. 2023; 21 (1): 214.
- Hussenoeder FS, Riedel-Heller SG. Primary prevention of dementia: from modifiable risk factors to a public brain health agenda? *Soc Psychiatry Psychiatr Epidemiol*. 2018; 53 (12): 1289-1301
- Iacone R, Iaccarino Idelson P, Russo O, Donfrancesco C, Krogh V, Sieri S, Macchia PE, Formisano P, Lo Noce C, Palmieri L, Galeone D, Rendina D, Galletti F, Di Lenarda A, Giampaoli S, Strazzullo P. On Behalf Of The Minisal-Gircsi Study Group. Iodine Intake from Food and Iodized Salt as Related to Dietary Salt Consumption in the Italian Adult General Population. *Nutrients*. 2021; 13 (10): 3486.
- Jacques A, Chaaya N, Beecher K, Ali SA, Belmer A, Bartlett S. The impact of sugar consumption on stress driven, emotional and addictive behaviors. *Neurosci Biobehav Rev*. 2019; 103: 178-99.
- Jayed A, Khan TA, Aune D, Emadi A, Shab-Bidar S. Body fat and risk of all-cause mortality: a systematic review and dose-response meta-analysis of prospective cohort studies. *Int J Obes (Lond)*. 2022; 46 (9): 1573-81.
- Jenkins DJ, Wolever TM, Taylor RH, Barker H, Fielden H, Baldwin JM, Bowling AC, Newman HC, Jenkins AL, Goff DV. Glycemic index of foods: a physiological basis for carbohydrate exchange. *Am J Clin Nutr*. 1981; 34 (3): 362-6
- Jilcott Pitts SB, Graham J, Mojica A, Stewart L, Walter M, Schille C, McGinty J, Pearsall M, Whitt O, Mihas P, Bradley A, Simon C. Implementing healthier foodservice guidelines in hospital and federal worksite cafeterias: barriers, facilitators and keys to success. *J Hum Nutr Diet*. 2016; 29 (6): 677-86.
- Kazemi A, Sasani N, Mokhtari Z, Keshtkar A, Babajafari S, Poustchi H, Hashemian M, Malekzadeh R. Comparing the risk of cardiovascular diseases and all-cause mortality in four lifestyles with a combination of high/low physical activity and healthy/unhealthy diet: a prospective cohort study. *Int J Behav Nutr Phys Act*. 2022; 19 (1): 138.

ISTAT, 2023. <http://dati.istat.it/Index.aspx>. Sezione stili alimentari e consumi di cibo

Kim S, Haines PS, Siega-Riz AM, Popkin BM. The Diet Quality Index-International (DQI-I) provides an effective tool for cross-national comparison of diet quality as illustrated by China and the United States. *J Nutr*. 2003; 133 (11): 3476-84.

Korre M, Tsoukas MA, Frantzeskou E, Yang J, Kales SN. Mediterranean Diet and Workplace Health Promotion. *Curr Cardiovasc Risk Rep*. 2014; 8 (12): 416

La sorveglianza Sanitaria dei lavoratori, 2023. Analisi dei dati inviati dai medici competenti ai sensi dell'art. 40 e dell'Allegato 3B del D. Lgs. 81/08.

Lassen AD, Biloft-Jensen A, Hansen GL, Hels O, Tetens I. Development and validation of a new simple Healthy Meal Index for canteen meals. *Public Health Nutr*. 2010; 13 (10): 1559-65.

Leighton F, Polic G, Strobel P, Pérez D, Martínez C, Vásquez L, Castillo O, Villarroel L, Echeverría G, Urquiaga I, Mezzano D, Rozowski J. Health impact of Mediterranean diets in food at work. *Public Health Nutr*. 2009; 12 (9A): 1635-43.

Lepellere MA, Chang TFM, Droli M, Iseppi L. The hidden turning points of the Mediterranean diet: a tool for health and agro-food policies. Rating out of fifty years, and 22 countries. *New Medit*. 2019; 18 (2): 71-88.

Mangone L, Sacerdote C, Laine J, Masala G, Bendinelli B, Panico S, Chiodini P, Grioni G, Tumino R, Petiti L, Vineis P. Food, Health, and Mitigation of Climate change in Italy. *Epidemiologia & Prevenzione*, <https://epiprev.it/6168>

Martinez-Lacoba R, Pardo-Garcia I, Amo-Saus E, Escibano-Sotos F. Mediterranean diet and health outcomes: a systematic meta-review. *Eur J Public Health*. 2018; 28 (5): 955-61.

Mendes V, Niforou A, Kasdagli MI, Ververis E, Naska A. Intake of legumes and cardiovascular disease: A systematic review and dose-response meta-analysis. *Nutr Metab Cardiovasc Dis*. 2023; 33 (1): 22-37.

Menis D, Fiori F, Cautero P, Zago D, Beorchia Y, Dallan L, Vettorazzo P, Lesa L, Conte A, Scarpis E, Brunelli L, Parpinel M. Sustainability and nutritional composition of food offer and choices in three hospital canteens in Italy. *Heliyon*. 2024; 10 (21): e39317.

Ministero dell'ambiente, 2020. MINISTERO DELL'AMBIENTE, E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE DECRETO 10 marzo 2020. “Criteri ambientali minimi per il servizio di ristorazione collettiva e fornitura di derrate alimentari. (GU n.90 del 4-4-2020).

- Ministero della Salute, 2018. DIREZIONE GENERALE PER L'IGIENE E LA SICUREZZA DEGLI ALIMENTI E DELLA NUTRIZIONE – Uff. 5 - Nutrizione e informazione ai consumatori. “Linee di indirizzo rivolte agli enti gestori di mense scolastiche, aziendali, ospedaliere, sociali e di comunità, al fine di prevenire e ridurre lo spreco connesso alla somministrazione degli alimenti”.
- Ministero della Salute, 2021. Linee di Indirizzo Nazionale per la Ristorazione Ospedaliera, Assistenziale e Scolastica.
- Mishra S, Xu J, Agarwal U, Gonzales J, Levin S, Barnard ND. A multicenter randomized controlled trial of a plant-based nutrition program to reduce body weight and cardiovascular risk in the corporate setting: the GEICO study. *Eur J Clin Nutr.* 2013; 67 (7): 718-24.
- Moradi S, Moloudi J, Moradinazar M, Sarokhani D, Nachvak SM, Samadi M. Adherence to Healthy Diet Can Delay Alzheimer's Diseases Development: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Prev Nutr Food Sci.* 2020; 25 (4): 325-37.
- Mucci L, Santilli F, Cuccurullo C, Davì G. Cardiovascular risk and dietary sugar intake: is the link so sweet? *Intern Emerg Med.* 2012; 7 (4): 313-22.
- Muscogiuri G, Verde L, Sulu C, Katsiki N, Hassapidou M, Frias-Toral E, Cucalón G, Pazderska A, Yumuk VD, Colao A, Barrea L. Mediterranean Diet and Obesity-related Disorders: What is the Evidence? *Curr Obes Rep.* 2022; 11 (4): 287-304.
- Opio J, Wynne K, Attia J, Hancock S, Oldmeadow C, Kelly B, Inder K, McEvoy M. Overweight or obesity increases the risk of cardiovascular disease among older Australian adults, even in the absence of cardiometabolic risk factors: a Bayesian survival analysis from the Hunter Community Study. *Int J Obes (Lond).* 2023; 47 (2): 117-25.
- Panchbhaya A, Baldwin C, Gibson R. Improving the Dietary Intake of Health Care Workers through Workplace Dietary Interventions: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Adv Nutr.* 2022; 13 (2): 595-620.
- Pant A, Gribbin S, McIntyre D, Trivedi R, Marschner S, Laranjo L, Mamas MA, Flood V, Chow CK, Zaman S. Primary prevention of cardiovascular disease in women with a Mediterranean diet: systematic review and meta-analysis. *Heart.* 2023; 109 (16): 1208-15.
- Passi 2022, dal sito internet: https://www.epicentro.iss.it/passi/pdf2023/Scheda_EccessoPonderale_ER_2021-2022.pdf
- Patterson RE, Haines PS, Popkin BM. Diet quality index: capturing a multidimensional behavior. *J Am Diet Assoc.* 1994; 94 (1): 57-64.

- Pezzana A, Sillano M, Quirico E, Cometti V, Zanardi M. Il ruolo dell'alimentazione sui luoghi di lavoro per la promozione del benessere organizzativo e l'educazione al futuro. *G Ital Med Lav Ergon*. 2010; 32 (4 Suppl): 90-1.
- Pira E, Coggiola M, Romano C. Alimentazione, promozione della salute e lavoro: un modello integrato di educazione alimentare e promozione della qualità del cibo. *G Ital Med Lav Ergon*. 2010; 32 (4 Suppl): 95-9.
- Quilez J, Salas-Salvado J. Salt in bread in Europe: potential benefits of reduction. *Nutr Rev*. 2012; 70 (11): 666-78.
- Reedy J, Krebs-Smith SM, Miller PE, Liese AD, Kahle LL, Park Y, Subar AF. Higher diet quality is associated with decreased risk of all-cause, cardiovascular disease, and cancer mortality among older adults. *J Nutr*. 2014; 144 (6): 881-9.
- Regione Emilia Romagna, 2023 <https://salute.regione.emilia-romagna.it/prp/aree-tematiche/sicurezza-e-salute-in-ambiente-di-vita-e-di-lavoro/buone-pratiche/documento-regionale-di-pratiche-raccomandate-e-sostenibili-in-tema-di-adozione-di-sani-stili-di-vita>
- Regione Marche, 2023.
<https://www.regione.marche.it/portals/3/SitoArs/Prevenzione/PP03/14-12-23-DEFINITIVO%20MANUALE%20WHP.pdf>
- Robertson TM, Alzaabi AZ, Robertson MD, Fielding BA. Starchy Carbohydrates in a Healthy Diet: The Role of the Humble Potato. *Nutrients*. 2018; 10 (11): 1764.
- Romani A, Ieri F, Urciuoli S, Noce A, Marrone G, Nediani C, Bernini R. Health Effects of Phenolic Compounds Found in Extra-Virgin Olive Oil, By-Products, and Leaf of *Olea europaea* L. *Nutrients*. 2019; 11 (8): 1776.
- Rosi A, Biasini B, Monica E, Rapetti V, Deon V, Scazzina F. Nutritional Composition and Environmental Impact of Meals Selected in Workplace Canteens before and after an Intervention Promoting the Adherence to the Mediterranean Diet. *Nutrients*. 2022; 14 (21): 4456.
- Rossi L, Berni Canani S, Censi L, Gennaro L, Leclercq C, Scognamiglio U, Sette S, Ghiselli A. The 2018 Revision of Italian Dietary Guidelines: Development Process, Novelties, Main Recommendations, and Policy Implications. *Front Nutr*. 2022; 9: 861526.
- Runge K, van Zon SKR, Bültmann U, Henkens K. Metabolic syndrome incidence in an aging workforce: Occupational differences and the role of health behaviors. *SSM Popul Health*. 2021; 15: 100881.
- Salinardi TC, Batra P, Roberts SB, Urban LE, Robinson LM, Pittas AG, Lichtenstein AH, Deckersbach T, Saltzman E, Das SK. Lifestyle intervention reduces body

- weight and improves cardiometabolic risk factors in worksites. *Am J Clin Nutr.* 2013; 97 (4): 667-76.
- Salmerón J, Manson JE, Stampfer MJ, Colditz GA, Wing AL, Willett WC. Dietary fiber, glycemic load, and risk of non-insulin-dependent diabetes mellitus in women. *JAMA.* 1997; 277 (6): 472-7.
- Schlottmann F, Dreifuss NH, Patti MG. Obesity and esophageal cancer: GERD, Barrett's esophagus, and molecular carcinogenic pathways. *Expert Rev Gastroenterol Hepatol.* 2020; 14 (6): 425-33.
- Schröder H, Fitó M, Estruch R, Martínez-González MA, Corella D, Salas-Salvadó J, Lamuela-Raventós R, Ros E, Salaverría I, Fiol M, Lapetra J, Vinyoles E, Gómez-Gracia E, Lahoz C, Serra-Majem L, Pintó X, Ruiz-Gutierrez V, Covas MI. A short screener is valid for assessing Mediterranean diet adherence among older Spanish men and women. *J Nutr.* 2011; 141(6): 1140-5.
- Schwatka NV, Tenney L, Dally MJ, Scott J, Brown CE, Weitzenkamp D, Shore E, Newman LS. Small business Total Worker Health: A conceptual and methodological approach to facilitating organizational change. *Occup Health Sci.* 2018; 2 (1): 25-41.
- Shirai Y, Sakuma M, Nagasaka Y, Takeda N, Matsui K, Nakamura M. Association between functional foods and cardiometabolic health in a real-life setting: a longitudinal observational study using objective diet records from an electronic purchase system. *Food Funct.* 2022; 13(4): 1751-61.
- Shrestha A, Karmacharya BM, Khudyakov P, Weber MB, Spiegelman D. Dietary interventions to prevent and manage diabetes in worksite settings: a meta-analysis. *J Occup Health.* 2018; 60 (1): 31-45.
- SINU, 2014 - IV Revisione dei Livelli di Assunzione di Riferimento di Nutrienti ed energia per la popolazione italiana (LARN) la Società Italiana di Nutrizione Umana (SINU) disponibili dal sito: <https://sinu.it/tabelle-larn-2014/>
- Sotos-Prieto M, Moreno-Franco B, Ordovás JM, León M, Casasnovas JA, Peñalvo JL. Design and development of an instrument to measure overall lifestyle habits for epidemiological research: the Mediterranean Lifestyle (MEDLIFE) index. *Public Health Nutr.* 2015; 18 (6): 959-67.
- Steele R, Mummery K. Occupational physical activity across occupational categories. *J Sci Med Sport.* 2003; 6 (4): 398-407.
- Toplak H, Leitner DR, Harreiter J, Hoppichler F, Wascher TC, Schindler K, Ludvik B. "Diabesity"-Obesity and type 2 diabetes (Update 2019). *Wien Klin Wochenschr.* 2019; 131 (Suppl 1): 71-6.

- Trichopoulou A, Costacou T, Bamia C, Trichopoulos D. Adherence to a Mediterranean diet and survival in a Greek population. *New England Journal of Medicine*. 2003; 348 (26): 2599-08.
- Trichopoulou A, Kouris-Blazos A, Wahlqvist ML, et al. Diet and overall survival in elderly people. *BMJ* 1995; 311: 1457-60.
- Tur JA, Romaguera D, Pons A. The Diet Quality Index-International (DQI-I): is it a useful tool to evaluate the quality of the Mediterranean diet? *British Journal of Nutrition*. 2005; 93 (3): 369-76.
- Tutor A, O'Keefe EL, Lavie CJ, Elagizi A, Milani R, O'Keefe J. Omega-3 fatty acids in primary and secondary prevention of cardiovascular diseases. *Prog Cardiovasc Dis*. 2024; 84:19-26.
- Ulbricht TL, Southgate DA. Coronary heart disease: seven dietary factors. *Lancet*. 1991; 338 (8773): 985-92
- Vecchia CL, Bosetti C. Diet and cancer risk in Mediterranean countries: open issues. *Public Health Nutrition*. 2006; 9 (8A): 1077-82.
- Venn BJ, Green TJ. Glycemic index and glycemic load: measurement issues and their effect on diet-disease relationships. *Eur J Clin Nutr*. 2007; 61 Suppl 1: 122-31.
- Verra SE, Benzerga A, Jiao B, Ruggeri K. Health Promotion at Work: A Comparison of Policy and Practice Across Europe. *Saf Health Work*. 2019; 10 (1): 21-9.
- Vitale M, Giosuè A, Vaccaro O, Riccardi G. Recent Trends in Dietary Habits of the Italian Population: Potential Impact on Health and the Environment. *Nutrients*. 2021; 13 (2): 476.
- Wanjek C, 2005. Food at work: Workplace solutions for malnutrition, obesity and chronic diseases. ILO. ISBN 9221170152.
- WHO-a. World Health Organization. Geneva Switzerland, 2010. Global status report on noncommunicable diseases.
- WHO-b. World Health Organization, 2010. Healthy workplaces: a model for action: for employers, workers, policy-makers and practitioners.
- WHP, 2021. Manuale per l'implementazione del Programma - Luoghi di lavoro che promuovono salute - RETE WHP. Progetto CCM 2018 - Azioni Centrali "Supporto all'implementazione in realtà regionali italiane della Rete di Promozione della Salute sui Luoghi di Lavoro (Rete WHP - Workplace Health Promotion)" ISBN 979-12-210-0082-5.
- Zhai F, Wang H, Wang Z, Popkin BM, Chen C. Closing the energy gap to prevent weight gain in China. *Obes Rev*. 2008; 9 Suppl :107-12.

APPENDICE

Allegato A

Tabella 1 - Estratto da LGSA

	Porzioni standard	Criterio	
		Porzione die	Porzioni settimanali
Cereali e derivati			
Pane	50 g	1	
Pasta, riso, mais, farro, orzo, ecc.	80 g	1	
Sostituti del pane: fette biscottate, cracker, grissini, friselle, taralli, ecc.	30 g		1
Prodotti da forno dolci: brioche, croissant, cornetto, ciambellone, crostata, biscotti, ecc.	50 g/30 g		2
Tuberi			
Patate	200 g		2
Frutta			
Frutta fresca (compresa la frutta fresca pronta al consumo, confezionata a pezzi non zuccherata)	150 g	1	
Frutta essiccata/disidratata non zuccherata	30 g		
Verdura			
Verdure fresche (compresi fagiolini, quelle surgelate, al naturale e quelle pronte al consumo al naturale)	200 g	1	
insalate a foglia (comprese quelle pronte al consumo)	80 g		
Carne			
Carne rossa: ovina, suina, ovina, equina, selvaggina	100 g		1
Carne bianca: pollo, tacchino, coniglio	100 g		2
Pesce e prodotti della pesca			
Pesce (compresi molluschi, crostacei e il pesce surgelato)	150 g		Almeno 2
Pesce conservato	50 g		1
Uova	50 g		3
Legumi			
Legumi freschi, surgelati, ammollati o in scatola	150 g		3
legumi secchi	50 g		
Latte e derivati			
Latte	125 ml	1	
Yogurt e altri tipi di latte fermentato	125 g		
Formaggi ≤25% di grassi (meno di 300 kcal/100 g): ricotta, mozzarella, stracchino, provola, camembert, feta, caciottina fresca, ecc.	100 g		3
Formaggio >25% di grassi (più di 300 kcal/100 g): gorgonzola, caciotta, parmigiano reggiano, grana padano, pecorini, ecc.	50 g		
Oli e Grassi ⁸			
Olio di oliva: vergine ed extravergine Oli vegetali: mais, arachidi, girasole, ecc.	10 ml	1	
Burro, grassi di origine animale: lardo, strutto, sugna, panna, ecc.	10 g		1
Grassi di origine vegetale: margarina, panna vegetale, ecc.			

Allegato B

Lettera di invito



SERVIZIO SANITARIO REGIONALE
EMILIA-ROMAGNA
Azienda Unità Sanitaria Locale di Bologna

Istituto delle Scienze Neurologiche
Istituto di Ricovero e Cura a Carattere Scientifico

Dipartimento di Sanità Pubblica
Unità Operativa Igiene Alimenti e Nutrizione (SC)

Progetto “Il Vassoio Sano”

Nell’ambito di un progetto finalizzato alla stesura di una tesi di laurea in Scienze della Nutrizione e degli Alimenti dell’Università Politecnica delle Marche, in collaborazione con il Dipartimento di Sanità Pubblica dell’Azienda USL di Bologna, si vuole tentare di dare una risposta al quesito **“Come mangiano i lavoratori?”**

L’Organizzazione Mondiale della Sanità riconosce che la **“salute” delle imprese dipende dalla salute dei lavoratori**. Pertanto, **investire nella salute sui luoghi di lavoro comporta benefici**, sia per i lavoratori, sia per le imprese.

In Emilia-Romagna l’**importanza della salute dei lavoratori** è dimostrata dalla presenza di un obiettivo specifico nel Piano Regionale della Prevenzione dove si dà enfasi alla **salute globale dei lavoratori**, raccomandando una gestione integrata dei fattori di rischio professionali e dei fattori individuali legati a stili di vita non corretti.

Le malattie croniche non trasmissibili, come l’obesità, il diabete, le patologie cardiovascolari e tumorali, sono un grave problema per la popolazione generale, inclusa quella in età lavorativa. Tali patologie possono essere favorite e/o aggravate da abitudini di vita non corrette (il fumo, la sedentarietà, il consumo eccessivo di alcool e la **scorretta alimentazione**).

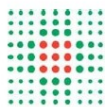
Gli errati stili di vita, però, possono essere modificati. In tal senso sono importanti iniziative che indirizzino la popolazione verso comportamenti virtuosi: è possibile **sensibilizzare** la popolazione e **promuovere l’adozione di stili di vita salutari**, inclusa una **dieta più sana**, anche **nei luoghi di lavoro**. È ampiamente dimostrato come la **dieta mediterranea** sia un **fattore protettivo nei confronti di patologie croniche non trasmissibili**. Questo modello alimentare è contraddistinto da un ridotto quantitativo di grassi e carni animali, da un alto consumo di frutta e verdura, legumi, prodotti della pesca e da un’ampia varietà di prodotti poco lavorati. Il **datore di lavoro** può quindi essere un **attore fondamentale nei processi di promozione della salute** nei luoghi di lavoro, potendo scegliere contratti d’appalto e/o fornendo pasti che più rispecchiano le caratteristiche della dieta mediterranea.

Gli **obiettivi** del progetto sono:

- saggiare la **qualità dei pasti aziendali** in termini nutrizionali (analizzando le frequenze di consumo giornaliere e settimanali, e gli elementi caratterizzanti la varietà dei menu);
- valutare alcuni **aspetti inerenti alla sostenibilità** (giacché una alimentazione sostenibile, oltre a salvaguardare l’ambiente, comporta benefici in termini di salute);
- analizzare le **scelte alimentari** dei lavoratori.

Poliambulatorio Montebello
Via Montebello, 6 - 40121 Bologna
Tel. 051/2869326 - Fax. 051/4966305
igienealimenti.bologna@ausl.bologna.it
dsp.igiene.alimenti@pec.ausl.bologna.it

Azienda USL di Bologna
Sede legale: via Castiglione, 29 - 40124 Bologna
Tel +39.051.6225111 fax +39.051.6584923
Codice fiscale e partita Iva 02406911202



Si chiede la disponibilità alla:

- **condivisione del menu proposto (o dei menu proposti) nel 2024**, possibilmente con indicazione delle porzioni/grammature;
- **raccolta standardizzata di informazioni di carattere generale del servizio mensa** (per esempio, la possibilità di prenotazione del pasto, il numero di scelte tra primi, secondi, contorni), e **quesiti relativi alla convezione/capitolato d'appalto o della gestione della mensa** se il servizio non fosse esternalizzato, **attraverso un questionario informatizzato o colloquio con una persona indicata dall'azienda.**
- (facoltativo) **condivisione dei dati anonimi relativi alle scelte alimentari effettuate dai lavoratori in una settimana tipo**, qualora sia presente un sistema di prenotazione del pasto digitale/informatizzato;

In particolare, verranno condotti raffronti con le indicazioni riportate nelle Linee Guida della Sana Alimentazione Italiana, per gli adulti; saranno analizzati parametri di sostenibilità ambientale, sociale ed economica. I dati trasmessi e raccolti verranno trattati ai fini esclusivi del progetto e nel rispetto della privacy.

Restituzione: al termine dello studio verrà prodotta una relazione di quanto emerso, al fine di sensibilizzare e informare i datori di lavoro e i lavoratori. Focalizzandoci su eventuali criticità, fornendo suggerimenti pratici per il miglioramento degli aspetti nutrizionali e di sostenibilità.

Chiediamo cortesemente di rispondere a due quesiti dal seguente collegamento

<https://forms.gle/5mzBPH86Swz7VqLk6>

se interessati a partecipare sarete successivamente ricontattati.

Per ogni quesito o dubbio contattare il Dott. Matteo Di Lello al seguente indirizzo matteo.dilello@ausl.bologna.it o telefonicamente allo 051 6644711 (segreteria).

Poliambulatorio Montebello
Via Montebello, 6 - 40121 Bologna
Tel. 051/2869326 - Fax. 051/4966305
igienealimentari.bologna@ausl.bologna.it
dsp.igienealimentari@pec.ausl.bologna.it

Azienda USL di Bologna
Sede legale: via Castiglione, 29 - 40124 Bologna
Tel +39.051.6225111 fax +39.051.6584923
Codice fiscale e partita Iva 02406911202

Allegato C

Quesito di reclutamento e questionario

Sezione 1 – Aspetti gestionali

Indicare la situazione che più si avvicina alla quella aziendale
La mensa è interna, e il cibo è preparato internamente
La mensa è interna, ma il cibo è preparato esternamente
Esiste una mensa esterna, con cui l'azienda è convenzionata
L'azienda mette a disposizione un'area ristoro, ma non fornisce il pasto
Ciascun dipendente consuma il pasto liberamente (l'azienda non ha stretto convenzioni)
Nessuna delle scelte sopra riportate

Sezione 2 - Aspetti gestionali

Indicare la situazione che più si avvicina alla situazione aziendale
Il pasto è a prezzo fisso
In base alla scelta del lavoratore il corrispettivo da pagare cambia
È possibile prenotare il pasto?
No, non è possibile, la scelta avviene direttamente in mensa
Sì, tramite applicazione/pagina internet, ma è anche possibile scegliere direttamente in mensa
Sì, esclusivamente tramite applicazione/pagina internet

Sezione 3 - Caratteristiche generali

	Numero di proposte al giorno
Indica il numero di primi piatti (senza considerare il condimento/aggiunta di formaggio)	Per ogni quesito (una sola risposta) 1 – 2 – 3 – 4 o più
Indica il numero di condimenti/salse	
Indica il numero di secondi piatti	
Indica il numero dei contorni (senza considerare le patate)	
Indica il numero di piatti unici	Per ogni quesito (una sola risposta) Non previsti – 1 – 2 – 3 – 4 o più
Indica tra quanti tipi di frutta (inclusa la macedonia senza zucchero aggiunto)	Per ogni quesito (una sola risposta) 1 – 2 – 3 – 4 o più
Qualora sia possibile modificare la composizione del vassoio/piatto, descrivi brevemente cosa è possibile cambiare (per esempio, è possibile rinunciare al primo e prendere un secondo con 2 contorni; posso rinunciare al secondo e prendere 2 primi; è possibile chiedere una porzione ridotta). Altrimenti, scrivi: no modifiche	Campo libero

Sezione 4 - Criteri minimi

Riguardo i cereali e derivati, tuberi	
Sono proposti piatti a base di cereali ad ogni pasto Il pane è proposto ad ogni pasto Sono proposti pane, pasta o cereali in chicco (grano, grano saraceno, riso, orzo, mais, etc..) differenti nella settimana Le patate sono proposte al massimo 2 volte alla settimana Il pane è sempre sostituibile con cracker, grissini,...	Per ogni quesito Sì o No
Riguardo frutta e verdura	
È proposta almeno una porzione di verdure ad ogni pasto	Per ogni quesito Sì o No

È proposta almeno una porzione di frutta fresca (inclusa la macedonia senza zuccheri aggiunti) ad ogni pasto	
Riguardo latte e derivati	
Sono proposti piatti a base di formaggio al massimo 3 volte alla settimana È proposta almeno 1 porzione yogurt o altro latte fermentato ad ogni pasto	Per ogni quesito Sì o No
Riguardo carne, pesce, uova e legumi	
Sono proposti piatti a base di pesce almeno 2 volte alla settimana Sono proposti piatti base di legumi (anche burger di soia, tofu, hummus) almeno 3 volte alla settimana Sono proposti piatti a base di carne rossa al massimo 1 volta a settimana Sono proposti piatti a base di carne bianca al massimo 2 volte alla settimana Sono proposti piatti a base di uova al massimo 3 volte alla settimana	Per ogni quesito Sì o No
Riguardo altri aspetti	
Nel corso dell'anno il menu cambia?	Mai, il menu è uguale tutto l'anno Il menu cambia 2 volte l'anno Il menu cambia più di 2 volte l'anno
La rotazione dei piatti proposti è articolata su quante settimane?	Meno di 4 settimane 4 settimane 5 o più settimane
Quale grasso da condimento è messo a disposizione per i lavoratori?	L'olio extra vergine è l'unico disponibile Sono messi a disposizione olio extra vergine d'oliva e altri oli vegetali Sono messi a disposizione oli vegetali e burro
Riguardo al sale iodato	No Sì, in aggiunta a quello convenzionale Sì, esclusivamente.

Sezione 5 – Altri criteri

Sono proposti piatti vegetariani?	Per ogni quesito No Sì, almeno 1 giorno a settimana Sì, tutti i giorni
Sono proposti piatti vegani?	
È proposta pasta integrale o riso/cereali integrali?	
Sono previsti piatti unici?	
È proposto il dessert?	
È proposto il pane a ridotto contenuto di sale?	Per ogni quesito No Sì, in aggiunta a quello convenzionale Sì, esclusivamente.
È proposto il pane integrale?	
Le patate sono sostitutive del pane?	Sì, se prendo le patate non posso prendere il pane No, posso prendere sia le patate sia il pane
Riguardo la pizza	Non è mai proposta È considerata primo piatto (posso prendere la pizza, un secondo e un contorno) È considerata secondo piatto (posso prendere un primo, la pizza e un contorno) È considerata un piatto unico (posso prendere la pizza e un contorno) È possibile prenderla con quello che si vuole
Riguardo le bibite zuccherate	Non sono fornite Sono fornite (1 solo bicchiere/1 bottiglia/1 lattina) Sono fornite, posso bere quanto voglio

Sezione 6 – Criteri di sostenibilità - alimenti

Indicare per ogni tipologia di alimento l'uso di uno o più specifiche categorie merceologiche (sono possibili più risposte)								
	Biologico e/o Produzione integrata	Equo e solidale	Rispetta la stagionalità	Km 0/ filiera corta	Surgelato	V o IV gamma	DOC DOP IGP	Nessuno dei criteri /informazione non presente nella convenzione
Frutta	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Verdure	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Cereali	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Legumi	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Carne	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Uova	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Prodotti ittici	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Latte e derivati	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Oli vegetali	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

Sezione 7 – Criteri di sostenibilità - aspetti gestionali

Come avviene il recupero delle eccedenze alimentari? (possibile scelta multipla)
☐ È possibile portare il cibo a casa ☐ Conferimento ad associazioni presenti nelle immediate vicinanze ☐ I piatti proposti sono composti da cibi facilmente riutilizzabili in altri piatti qualora non consumati ☐ Non previsto/informazioni non presenti nella convenzione
Come sono gestite le eccedenze di cibo servito? (possibile scelta multipla)
☐ Destinato all'alimentazione degli animali (canili/gattili) ☐ Recuperato in sistemi di compostaggio di prossimità ☐ Destinato ai contenitori adibiti alla raccolta della frazione umida ☐ Rifiuto non differenziazione/Informazioni non presenti nella convenzione
Sono utilizzate esclusivamente stoviglie riutilizzabili?
☐ Sì ☐ No ☐ Informazione non presente sulla convenzione/capitolato
Come avviene la prevenzione dei rifiuti? (possibile scelta multipla)
☐ Sono evitate le monodosi ☐ L'acqua e le bevande sono alla spina o con vuoto a rendere ☐ Sono utilizzati prodotti ricaricabili o con imballaggi "a rendere" o costituiti da materiali riciclabili, riutilizzabili, biodegradabili e compostabili o a ridotto volume ☐ Informazioni non presenti nella convenzione
In merito alle tovaglie e ai tovaglioli (possibile scelta multipla)
☐ Sono in stoffa ☐ Sono usa e getta di carta riciclata/etichetta ambientale

☐ Sono usa e getta di carta senza indicazioni particolari ☐ Informazioni non presenti nella convenzione
In merito alla pulizie dei locali e lavaggio delle stoviglie e delle altre superfici dure (possibile scelta multipla)
☐ Sono impiegati detergenti migliori sotto il profilo ambientale (in possesso del marchio Ecolabel UE o di equivalenti etichette ambientali conformi alla UNI EN ISO 14024 o concentrati conformi ai Criteri ambientali minimi) ☐ Sono usati detersivi senza indicazioni particolari ☐ Informazioni non presenti nella convenzione
Sono comunicati all'utenza aspetti relativi alla sostenibilità?
☐ Sono comunicati informazioni relative ai prodotti utilizzati e ogni altra scelta di carattere ambientale e sociale adottata nel servizio di ristorazione ☐ Non sono comunicati all'utenza, ma sono presenti nella convenzione/capitolato ☐ Non presenti nella convenzione/capitolato e pertanto non comunicati
La convenzione/capitolato d'appalto riporta indicazioni/informazioni sugli impatti ambientali della logistica?
☐ Sì ☐ No
La convenzione/capitolato d'appalto riporta indicazione/informazioni sulla verifica delle condizioni di lavoro lungo le catene di fornitura?
☐ Sì ☐ No

Allegato D

menu proposti con indicazione dei gruppi alimentari

Giugno	Giorno	Ditta	
Primi		A	B
	L	P/R	P/R/Z/AP
	Ma	P/R/Z/AP	P/C/Z
	Me	P/R/Z/AP	P/R/Z/AP
	G	P/R/P+L/C/2AP	P/R/Z/2AP
	V	P/R/Z	P/R+L/AP
Sostituzioni primi*	L	D/Y/V	B/Y/V/F
	Ma	D/Y/V/F	L/B/D/F
	Me	D/Y/V/F	F/V+Patate/B
	G	D/V	V/D/F/B
	V	D/Y/2V	F/V/B
Secondi	L	3 CA/Veg(patate)/2PE/2S/Y/F	3CA/2Veg/U/S/PE/F/PP/FR
	Ma	3 CA/3F/Veg/S	3CA/PE/V+PE/ F/S/FR/D
	Me	2CA/PE/PE+patate/2S/2F/FRx2/2Veg	4CA/S/F/2PP/FR/Y/Veg
	G	2CA/Patate/ 2S/ 2F/Y/PE/U	4CA/S/U/F/Veg/PP/FR
	V	3CA/2PE/2F/S/2PP	3CA/PE/F/2Veg/PP/FR/Y/S
Contorni	L	3V	3V
	Ma	2 V/patate	2V/V+patate
	Me	2 V/patate	2V/V+patate
	G	V/patate/L	L/V/P
	V	3 V	2V/L/patate
Sostituzioni contorni^	L	B	B/D/SP
	Ma	D	B/D/Y
	Me	Y	B/D/Y/P
	G	D	B/D/DP
	V	B	B/Y
Condimenti	L	3 condimenti	5 condimenti
	Ma	3 condimenti	5 condimenti
	Me	3 condimenti	5 condimenti
	G	3 condimenti	5 condimenti
	V	3 condimenti	5 condimenti
Piatti unici	L	AP+V/PP	U+2V+F+FR/R+PE+V AP+PP+F+FR+B/AP+PE+F+FR+B
	Ma	PP/Veg	R+L+V/C+S+F+FR+B/ C+U+F+FR+B/AP+F+FR+V
	Me	CA+ patate/ Veg	CA+PE+2V+R+FR/C+V+S+FR AP+PP+D+FR/AP+PE+F+FR
	G	CA+V/PP	C+2V+F+FR/AP+C+V/ AP+S+F+FR+B/AP+F+U+FR+B
	V	C+V+L/PP	PP+B+V/AP+CA+V/ AP+F+PE+FR+B/AP+F+PP+FR+B

^sostituzione possibile sempre con Frutta e Acqua * sostituzione possibile sempre con frutta

Ottobre	Giorno	Ditta	
Primi		A	B
	L	P/R	P/AP/C
	Ma	P/R/PO/AP	P/C/Z/AP
	Me	P/R/Z/AP	P/Z/AP
	G	P/R /R+L/3AP	P/Z/AP
	V	P/R/V+L	P/AP/R+L
Sostituzioni primi	L	D/V/V+L/Y/F	FR/B/Patate+V/D/F
	Ma	D/Y/V	V/B/FR/D/F
	Me	D/FR/F/V	V/B/FR/D/F
	G	D/FR/Y/V	V/D/F/B
	V	D/FR/Y/2V/F	F/2FR/V/B
Secondi	L	3 CA/F/Veg/S/Y/U	3CA/ 2Veg/2S/2PE/F/PP/FR/Y
	Ma	3 CA/2S/3F/PP/PE	2CA/PE/2Veg/F/S/FR/ D/2PP
	Me	3 CA/2S/2F/Y/PE/V+C	4CA/S/PE/PP/FR/F/2Veg
	G	3 CA/2S/2F/Y/PE/PE+L	4CA/V+CA/V/F/S/PP/FR/Y
	V	3 CA/ PE/U/S/FRX2	3CA/2S/2PE/F/Veg/PP/FR
Contorni	L	3 V	3 V
	Ma	2 V/patate	2 V/patate
	Me	3 V	2 V/patate
	G	2V/L	3V
	V	2V/patate	2V/L
Sostituzioni contorni^	L	SP	B/D/Y
	Ma	D	B/2D
	Me	Y	B/D/Y
	G	D	B/D/Patate
	V	B	B/2D/Y
Condimenti	L	3 condimenti	5 condimenti
	Ma	4 condimenti	5 condimenti
	Me	3 condimenti	5 condimenti
	G	3 condimenti	5 condimenti
	V	4 condimenti	5 condimenti
Piatti unici	L	PE+L/PP	F+V+FR/R+PE+V/AP+S+F+Y+B/ AP+F+U+FR+B
	Ma	R+PE+L/PP	PP+S+F+FR+B/S+F+V+FR+V/ C+VX2/AP+F+PE+D+B
	Me	PE+V/F+V	AP+FR+V/CA+V+Patate/ AP+PP+F+FR/AP+L+F+FR
	G	AP+ V/AP	CA+V+FR/AP+C+V/ AP+PP+D+FR+B/AP+F+U+FR+B
	V	PP	AP+F+PE+FR+B/AP+S+F+FR+B/ PP+V/PP+V+B

^sostituzione possibile sempre con Frutta e Acqua

P= pasta (integrale e non)	AP= altro primo (primo già condito)	X2 = porzione doppia	SP= sostitutivi del pane	Veg= piatto senza carne
P+L= pasta con legumi	C= cereali	B= bibita	FR= frutta	PO= polenta
R= riso (integrale e non)	Z= zuppa	F= formaggio	S= salume	U= uova
R+L= riso con legumi	D= dessert	PE= pesce	PP= pizza o panino	Y= yogurt

Allegato E

Ulteriori analisi

Medie complessive

Giugno	<i>L</i>[*] <i>N</i>=104		<i>Ma</i>[*] <i>N</i>=115		<i>Me</i> <i>N</i>=124		<i>G</i>[*] <i>N</i>=122		<i>V</i>[*] <i>N</i>=99	
	<i>A</i>	<i>B</i>	<i>A</i>	<i>B</i>	<i>A</i>	<i>B</i>	<i>A</i>	<i>B</i>	<i>A</i>	<i>B</i>
	<i>N</i> =57	<i>N</i> =47	<i>N</i> =70	<i>N</i> =45	<i>N</i> =75	<i>N</i> =49	<i>N</i> =71	<i>N</i> =51	<i>N</i> =48	<i>N</i> =51
Kcal/vassoio (d.s.)	577 (202)	695 (157)	645 (210)	785 (173)	680 (206)	722 (187)	623 (226)	719 (219)	586 (228)	713 (172)

* t-test <0,05

Ottobre	<i>L</i> <i>N</i>=99		<i>Ma</i>[*] <i>N</i>=117		<i>Me</i> <i>N</i>=126		<i>G</i>[^] <i>N</i>=123		<i>V</i> <i>N</i>=95	
	<i>A</i>	<i>B</i>	<i>A</i>	<i>B</i>	<i>A</i>	<i>B</i>	<i>A</i>	<i>B</i>	<i>A</i>	<i>B</i>
	<i>N</i> =58	<i>N</i> =41	<i>N</i> =67	<i>N</i> =50	<i>N</i> =80	<i>N</i> =46	<i>N</i> =79	<i>N</i> =44	<i>N</i> =48	<i>N</i> =35
Kcal/vassoio (d.s.)	734 (194)	731 (187)	690 (188)	783 (249)	633 (176)	694 (201)	657 (222)	734 (191)	667 (172)	726 (162)

* t-test <0,05 ^=0,05

Confronto inter-azienda e uomini

Giugno uomini	<i>L</i> <i>N</i>=47		<i>Ma</i>[*] <i>N</i>=50		<i>Me</i> <i>N</i>=52		<i>G</i> <i>N</i>=50		<i>V</i> <i>N</i>=47	
azienda	<i>A</i>	<i>B</i>	<i>A</i>	<i>B</i>	<i>A</i>	<i>B</i>	<i>A</i>	<i>B</i>	<i>A</i>	<i>B</i>
	<i>N</i> =21	<i>N</i> =26	<i>N</i> =21	<i>N</i> =26	<i>N</i> =21	<i>N</i> =26	<i>N</i> =21	<i>N</i> =26	<i>N</i> =21	<i>N</i> =26
Kcal/vassoio (d.s.)	620 (175)	712 (169)	685 (193)	803 (182)	786 (156)	748 (193)	706 (179)	783 (242)	704 (199)	714 (189)

* t-test <0,05

Confronto inter-azienda e donne

Giugno donne	<i>L</i>[*] <i>N</i>=57		<i>Ma</i>[*] <i>N</i>=65		<i>Me</i> <i>N</i>=72		<i>G</i> <i>N</i>=72		<i>V</i> <i>N</i>=52	
azienda	<i>A</i>	<i>B</i>	<i>A</i>	<i>B</i>	<i>A</i>	<i>B</i>	<i>A</i>	<i>B</i>	<i>A</i>	<i>B</i>
	<i>N</i> =21	<i>N</i> =26	<i>N</i> =21	<i>N</i> =26	<i>N</i> =21	<i>N</i> =26	<i>N</i> =21	<i>N</i> =26	<i>N</i> =21	<i>N</i> =26
Kcal/vassoio (d.s.)	552 (214)	673 (142)	621 (219)	766 (165)	630 (208)	688 (178)	581 (237)	653 (174)	512 (216)	714 (152)

* t-test <0,05

Confronto azienda A e genere

Azienda A giugno	<i>L</i> <i>N</i>=57		<i>Ma</i> <i>N</i>=70		<i>Me</i>[*] <i>N</i>=75		<i>G</i>[*] <i>N</i>=71		<i>V</i>[*] <i>N</i>=48	
genere	<i>U</i>	<i>D</i>	<i>U</i>	<i>D</i>	<i>U</i>	<i>D</i>	<i>U</i>	<i>D</i>	<i>U</i>	<i>D</i>
	<i>n</i> =21	<i>n</i> =36	<i>n</i> =26	<i>n</i> =44	<i>N</i> =24	<i>N</i> =51	<i>N</i> =24	<i>N</i> =47	<i>N</i> =18	<i>N</i> =30
Kcal/vassoio (d.s.)	620 (175)	551 (215)	685 (193)	621 (219)	786 (156)	630 (208)	706 (179)	581 (237)	704 (199)	515 (217)

* t-test <0,05

Confronto azienda B e genere

Azienda B giugno	<i>L</i> <i>N</i>=47		<i>Ma</i> <i>N</i>=45		<i>Me</i> <i>N</i>=49		<i>G</i>[*] <i>N</i>=51		<i>V</i> <i>N</i>=51	
genere	<i>U</i>	<i>D</i>	<i>U</i>	<i>D</i>	<i>U</i>	<i>D</i>	<i>U</i>	<i>D</i>	<i>U</i>	<i>D</i>
	<i>n</i> =26	<i>n</i> =21	<i>n</i> =24	<i>n</i> =21	<i>N</i> =28	<i>N</i> =21	<i>N</i> =26	<i>N</i> =25	<i>N</i> =29	<i>N</i> =22
Kcal/vassoio (d.s.)	713 (169)	673 (142)	803 (182)	766 (165)	748 (193)	688 (178)	783 (242)	653 (174)	714 (189)	714 (152)

* t-test <0,05

In modo analogo è stato valutato il secondo periodo (ottobre):

Confronto inter-azienda e uomini

Ottobre - uomini	L N=49		Ma N=55		Me N=56		G N=59		V N=48	
azienda	<i>A</i> <i>N=26</i>	<i>B</i> <i>N=23</i>	<i>A</i> <i>N=23</i>	<i>B</i> <i>N=32</i>	<i>A</i> <i>N=29</i>	<i>B</i> <i>N=27</i>	<i>A</i> <i>N=29</i>	<i>B</i> <i>N=30</i>	<i>A</i> <i>N=23</i>	<i>B</i> <i>N=25</i>
Kcal/vassoio (d.s.)	779 (191)	758 (208)	722 (154)	830 (245)	708 (173)	722 (225)	670 (183)	760 (206)	733 (128)	748 (142)

Confronto inter-azienda e donne

Ottobre - donne	L N=50		Ma N=70		Me N=64		G N=50		V N=47	
azienda	<i>A</i> <i>N=32</i>	<i>B</i> <i>N=18</i>	<i>A</i> <i>N=44</i>	<i>B</i> <i>N=18</i>	<i>A</i> <i>N=51</i>	<i>B</i> <i>N=19</i>	<i>A</i> <i>N=50</i>	<i>B</i> <i>N=14</i>	<i>A</i> <i>N=30</i>	<i>B</i> <i>N=17</i>
Kcal/vassoio (d.s.)	696 (192)	696 (154)	591 (165)	656 (178)	650 (240)	681 (147)	650 (240)	680 (147)	617 (186)	694 (188)

Confronto azienda A e genere

Azienda A - ottobre	L N=58		Ma N=67		Me* N=80		G N=79		V* N=53	
genere	<i>U</i> <i>N=26</i>	<i>D</i> <i>N=32</i>	<i>U</i> <i>N=23</i>	<i>D</i> <i>N=44</i>	<i>U</i> <i>N=29</i>	<i>D</i> <i>N=51</i>	<i>U</i> <i>N=29</i>	<i>D</i> <i>N=50</i>	<i>U</i> <i>N=23</i>	<i>D</i> <i>N=30</i>
Kcal/vassoio (d.s.)	799 (191)	696 (192)	722 (154)	674 (204)	708 (173)	591 (165)	670 (183)	659 (241)	732 (128)	617 (186)

* t-test <0,05

Confronto azienda B e genere

Azienda B - ottobre	L N=41		Ma N=50		Me N=46		G N=44		V N=42	
genere	<i>U</i> <i>N=23</i>	<i>D</i> <i>N=18</i>	<i>U</i> <i>N=32</i>	<i>D</i> <i>N=18</i>	<i>U</i> <i>N=27</i>	<i>D</i> <i>N=19</i>	<i>U</i> <i>N=30</i>	<i>D</i> <i>N=14</i>	<i>U</i> <i>N=25</i>	<i>D</i> <i>N=17</i>
Kcal/vassoio (d.s.)	758 (208)	696 (154)	830 (245)	699 (242)	722 (225)	656 (178)	760 (206)	681 (147)	748 (142)	694 (188)

Medie per mansione

Giugno - mansione	L N=104		Ma N=115		Me* N=124		G N=122		V N=99	
	<i>Bi</i> <i>N=58</i>	<i>Bl</i> <i>N=46</i>	<i>Bi</i> <i>N=62</i>	<i>Bl</i> <i>N=53</i>	<i>Bi</i> <i>N=69</i>	<i>Bl</i> <i>N=55</i>	<i>Bi</i> <i>N=66</i>	<i>Bl</i> <i>N=56</i>	<i>Bi</i> <i>N=52</i>	<i>Bl</i> <i>N=47</i>
Kcal/vassoio (d.s.)	603 (188)	664 (192)	690 (203)	710 (215)	630 (188)	781 (180)	645 (212)	684 (244)	627 (205)	680 (214)

* t-test <0,05

Ottobre mansione	L* N=99		Ma* N=117		Me N=126		G N=123		V N=95	
	<i>Bi</i> <i>N=46</i>	<i>Bl</i> <i>N=53</i>	<i>Bi</i> <i>N=64</i>	<i>Bl</i> <i>N=53</i>	<i>Bi</i> <i>N=69</i>	<i>Bl</i> <i>N=57</i>	<i>Bi</i> <i>N=64</i>	<i>Bl</i> <i>N=59</i>	<i>Bi</i> <i>N=40</i>	<i>Bl</i> <i>N=55</i>
Kcal/vassoio (d.s.)	665 (170)	790 (187)	692 (215)	777 (219)	634 (174)	683 (205)	657 (222)	715 (198)	685 (144)	699 (187)

* t-test <0,05

Confronto inter-aziende e colletti bianchi

Giugno colletti bianchi	<i>L*</i>		<i>Ma*</i>		<i>Me*</i>		<i>G</i>		<i>V*</i>	
	<i>N=58</i>		<i>N=62</i>		<i>N=69</i>		<i>N=66</i>		<i>N=52</i>	
	<i>A</i>	<i>B</i>	<i>A</i>	<i>B</i>	<i>A</i>	<i>B</i>	<i>A</i>	<i>B</i>	<i>A</i>	<i>B</i>
	<i>N=25</i>	<i>N=33</i>	<i>N=30</i>	<i>N=32</i>	<i>N=36</i>	<i>N=33</i>	<i>N=31</i>	<i>N=35</i>	<i>N=19</i>	<i>N=33</i>
Kcal/vassoio (d.s.)	514 (204)	671 (145)	622 (213)	755 (173)	573 (179)	691 (181)	607 (233)	679 (189)	543 (233)	675 (173)

* t-test <0,05

Ottobre colletti bianchi	<i>L</i>		<i>Ma*</i>		<i>Me</i>		<i>G</i>		<i>V</i>	
	<i>N=46</i>		<i>N=64</i>		<i>N=69</i>		<i>N=64</i>		<i>N=40</i>	
	<i>A</i>	<i>B</i>	<i>A</i>	<i>B</i>	<i>A</i>	<i>B</i>	<i>A</i>	<i>B</i>	<i>A</i>	<i>B</i>
	<i>N=17</i>	<i>N=29</i>	<i>N=29</i>	<i>N=35</i>	<i>N=37</i>	<i>N=32</i>	<i>N=34</i>	<i>N=30</i>	<i>N=11</i>	<i>N=29</i>
Kcal/vassoio (d.s.)	624 (188)	690 (157)	639 (191)	735 (228)	605 (151)	667 (194)	615 (252)	706 (178)	653 (137)	697 (147)

* t-test <0,05

Confronto inter-aziende e colletti blu

Giugno colletti blu	<i>L*</i>		<i>Ma*</i>		<i>Me</i>		<i>G*</i>		<i>V*</i>	
	<i>N=46</i>		<i>N=53</i>		<i>N=55</i>		<i>N=56</i>		<i>N=47</i>	
	<i>A</i>	<i>B</i>	<i>A</i>	<i>B</i>	<i>A</i>	<i>B</i>	<i>A</i>	<i>B</i>	<i>A</i>	<i>B</i>
	<i>N=32</i>	<i>N=14</i>	<i>N=40</i>	<i>N=13</i>	<i>N=39</i>	<i>N=16</i>	<i>N=40</i>	<i>N=16</i>	<i>N=29</i>	<i>N=18</i>
Kcal/vassoio (d.s.)	627 (194)	751 (175)	662 (210)	859 (159)	778 (178)	786 (189)	635 (222)	807 (259)	614 (224)	786 (151)

* t-test <0,05

Ottobre colletti blu	<i>L</i>		<i>Ma*</i>		<i>Me</i>		<i>G</i>		<i>V*</i>	
	<i>N=53</i>		<i>N=53</i>		<i>N=57</i>		<i>N=59</i>		<i>N=55</i>	
	<i>A</i>	<i>B</i>	<i>A</i>	<i>B</i>	<i>A</i>	<i>B</i>	<i>A</i>	<i>B</i>	<i>A</i>	<i>B</i>
	<i>N=29</i>	<i>N=18</i>	<i>N=38</i>	<i>N=15</i>	<i>N=43</i>	<i>N=14</i>	<i>N=45</i>	<i>N=14</i>	<i>N=42</i>	<i>N=13</i>
Kcal/vassoio (d.s.)	779 (180)	830 (221)	730 (179)	895 (270)	658 (193)	758 (229)	689 (189)	798 (210)	671 (181)	791 (180)

* t-test <0,05

Tabelle scelte piatti per giorno della settimana - giugno

	<i>L</i>		<i>Ma</i>		<i>Me</i>		<i>G</i>		<i>V</i>	
	<i>N=104</i>		<i>N=115</i>		<i>N=124</i>		<i>N=122</i>		<i>N=99</i>	
	<i>N</i>	<i>%</i>	<i>N</i>	<i>%</i>	<i>N</i>	<i>%</i>	<i>N</i>	<i>%</i>	<i>N</i>	<i>%</i>
Cereali	69	66,4	69	60	79	63,7	88	72	61	61,6
Carne	56	54	28	24,5	55	44,4	52	43,6	41	41,4
Pesce	12	11,5	17	14,8	13	10,5	-	-	11	11,1
Legumi	7	6,7	5	4,4	-	-	24	19,7	12	12,1
Carne - 2	11	11	24	20,9	1	0,8	5	4,1	5	5,1
Salume	7	6,7	30	26,1	5	4	21	17,2	4	4
Formaggio	13	12,5	20	17,4	21	16,9	10	8,2	12	12,1
Verdure	70	67,3	47	40,9	72	58,1	64	51,6	49	49,5
Frutta	14	13,5	15	13	23	18,6	24	19,7	17	17,2
Uova	8	7,7	9	7,8	-	-	3	2,5	-	-
Yogurt	-	-	-	-	18	14,5	1	0,8	9	9,1
Dolce	6	5,8	9	7,8	7	5,7	10	8,2	1	1
Pizza/Panino	4	3,9	14	12,2	12	9,7	3	2,5	26	26,3
Patate	10	9,6	42	36,5	21	16,9	36	29,5	5	5,1
Bibite	15	14,4	7	6,1	7	5,7	6	4,9	14	14,1

Tabelle scelte piatti per giorno della settimana - ottobre

	L N=99		Ma N=117		Me N=126		G N=123		V N=95	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Cereali	71	71,7	79	67,5	74	58,7	90	73,2	62	65,3
Carne	42	42,4	49	41,9	61	48,4	65	52,9	44	46,3
Pesce	16	16,2	6	5,1	10	7,9	9	7,3	14	14,7
Legumi	4	4	4	6	5	4	20	16,3	23	23,2
Carne - 2	16	16,2	15	11,1	7	5,6	17	13,8	7	7,4
Salume	3	3	26	22,2	16	12,7	10	8,3	8	8,4
Formaggio	14	14,1	22	18,8	15	11,9	19	15,5	5	5,3
Verdure	65	65,7	43	36,8	60	47,6	71	57,7	46	48,9
Frutta	6	6	20	17,1	9	7,1	14	11,4	10	10,5
Uova	11	11,1	-	-	-	-	-	-	1	1,1
Yogurt	11	11,1	6	5,1	17	13,5	-	-	3	3,2
Dolce	9	9,1	14	12	10	7,9	16	13	6	6,3
Pizza/Panino	1	1	12	10,3	1	0,8	-	-	15	15,8
Patate	12	12,1	40	34,2	29	23	7	5,7	25	26,3
Bibite	14	14,1	5	4,3	5	4	2	1,6	28	29,5

Distribuzione delle scelte per azienda - giugno

	L N=104		Ma N=115		Me N=124		G N=122		V N=99	
%	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
	N=57	N=47	N=70	N=45	N=75	N=49	N=71	N=51	N=48	N=51
Cereali	52,6	83*	54,3	68,9	46,7	89,8*	57,8	92,2*	54,2	68,6
Carne	56,1	51,1	20	31,1	34,7	59,2*	38	49	50	33,3
Pesce	8,8	14,9	8,6	24,4*	8	14,3	-	-	4,2	17,7^
Legumi	8,8	4,3	-	11,1*	-	-	26,8	9,8*	-	23,5*
Carne - 2	14	6,4	30	6,7*	1,3	-	7	-	6,3	3,9
Salume	7	6,4	35,7	11,1*	5,3	2	22,5	9,8	2,1	5,9
Formaggio	10,5	14,9	17,1	17,8	22,7	8,2*	9,9	5,9	10,4	13,7
Verdure	68,4	66	35,8	38	65,3	34,7*	45,2	60,8	64,6	35,3*
Frutta	17,5	8,5	14,3	11,1	22,7	12,2	31	3,9*	20,8	13,7
Uova	-	17	8,6	2,2	-	-	4,2	-	-	-
Yogurt	-	-	-	-	24	-	1,4	-	4,2	13,7
Dolce	3,5	8,5	7,1	8,9	2,7	10,2	11,3	3,9	2,1	-
Pizza/Panino	5,2	2,2	11,4	13,3	-	24,5*	-	5,9	29,2	23,5
Patate	14	4,3	37,1	35,6	6,7	32,7*	31	27,5	-	9,8^
Bibite	8,7	21,3	-	15,6*	-	14,3*	-	11,8*	-	27,5*

* t di Fischer <0,05 ^t di Fischer=0,05

Distribuzione delle scelte per azienda - ottobre

	L		Ma		Me		G		V	
	N=99		N=117		N=126		N=123		N=95	
%	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
	N=58	N=41	N=67	N=50	N=80	N=46	N=79	N=44	N=48	N=35
Cereali	56,9	92,7*	70,2	64	55	65,2	68,5	81,8	54,2	68,6
Carne	46,6	36,6	35,8	50	53,8	39,1	48,1	61,4	64,6	51
Pesce	10,3	24,4	8,9*	-	12,5*	-	11,4*	-	4,2	21,6*
Legumi	6,9	-	6	-	-	10,9*	35,3*	-	-	23,5*
Carne - 2	20,7	9,7	16,4	8	5	6,5	3,8	31,8*	6,3	3,9
Salume	5,2	-	31,4	10*	11,3	15,2	10,1	4,6	2,1	5,8
Formaggio	13,8	14,6	14,9	24	16,3	4,4^	22,8	2,3*	22,9	19,1
Verdure	72,4	56,1	46,3	44	66,3	15,2*	53,2	65,9	64,6	35,3*
Frutta	5,2	7,3	25,4	6*	10	2	11,4	11,4	20,8	7,8
Uova	1,7	24,4*	-	-	-	-	-	-	-	-
Yogurt	3,5	22*	6	4	17,5	6,5	-	-	4,2	13,7
Dolce	12,1	4,9	13,4	10	7,5	8,7	13,9	11,4	2,1	-
Pizza/Panino	-	2,4	10,5	10	-	2,2	-	-	29,1	23,5
Patate	10,3	14,6	31,4	38	-	63*	-	15,9*	-	9,8^
Bibite	-	34,2*	-	10	-	10,9*	-	4,6	-	27,5*

* t di Fischer <0,05

Distribuzione delle scelte per genere- giugno

	L		Ma		Me		G		V	
	N=104		N=115		N=124		N=122		N=99	
%	U	D	U	D	U	D	U	D	U	D
	N=47	N=57	N=50	N=65	N=52	N=72	N=50	N=72	N=47	N=52
Cereali	80,9	54,4	70	52,3^	78,9	52,8*	82	65,3	80,9	42,3*
Carne	53,2	54,4	26	23,1	57,7	34,7*	54	34,7*	42,6	40,4
Pesce	12,8	10,5	18	12,3	15,4	6,9	-	-	14,9	7,7
Legumi	8,5	5,3	4	4,6	-	-	22	18,1	10,6	13,4
Carne - 2	12,8	8,8	28	15,4	1,9	-	4	4,2	10,6	-
Salume	10,6	3,5	30	23	5,8	2,8	10	22,2	6,4	1,9
Formaggio	6,4	17,5	14	20	9,6	22,2	6	9,7	8,5	15,4
Verdure	48,9	82,5*	32	47,7	50	63,9	42	58,1	44,7	53,9
Frutta	8,5	17,5	6	18,5^	13,5	22,2	8	27,8*	8,5	25*
Uova	14,9	1,8*	2	9,3	-	-	4	1,4	-	-
Yogurt	-	-	-	-	9,6	18,1	-	1,4	14,9	3,9
Dolce	8,5	3,5	12	4,6	7,7	4,2	10	6,9	2,1	-
Pizza/Panino	2,1	5,3	12	12,3	17,3	4,2	4	1,4	23,4	28,9
Patate	4,3	14	32	40	17,3	16,7	28	30,6	6,4	3,9
Bibite	14,9	14	4	7,7	7,7	4,2	6	4,2	8,5	19,3

* t di Fischer <0,05

Distribuzione delle scelte per genere- ottobre

%	L		Ma		Me		G		V	
	N=99		N=117		N=126		N=123		N=95	
	<i>U</i>	<i>D</i>	<i>U</i>	<i>D</i>	<i>U</i>	<i>D</i>	<i>U</i>	<i>D</i>	<i>U</i>	<i>D</i>
	<i>N=49</i>	<i>N=50</i>	<i>N=55</i>	<i>N=62</i>	<i>N=56</i>	<i>N=70</i>	<i>N=59</i>	<i>N=64</i>	<i>N=48</i>	<i>N=47</i>
Cereali	85,7	58*	76,4	59,7	73,2	47,1*	81,4	65,6	79,2	51,1*
Carne	40,8	44	45,5	38,7	46,4	50	57,6	48,4	35,4	57,5*
Pesce	18,4	14	3,6	6,5	5,4	10	6,8	7,8	25	4,3*
Legumi	-	8	3,6	3,2	1,8	5,7	17	15,6	22,9	23,4
Carne - 2	20,4	12	14,6	11,3	8,9	2,9	22	6,3*	8,3	6,4
Salume	6,1	-	27,3	17,7	16,1	10	10,2	6,3	12,5	4,3
Formaggio	10,2	18	16,4	21	10,7	12,9	5,1	25*	2,1	8,5
Verdure	59,2	72	27,3	45,2^	35,7	57,1*	54,2	60,9	42,6	55,3
Frutta	6,1	6	10,9	22,6	-	12,9*	6,8	15,6	2,1	19,2*
Uova	12,2	10	-	-	-	-	-	-	-	2,1
Yogurt	14,3	8	5,5	4,8	8,9	17,1	-	-	-	6,4
Dolce	6,1	12	14,6	9,7	12,5	4,3	13,6	12,5	10,4	2,1
Pizza/Panino	2	-	12,7	8,1	1,8	-	-	-	16,7	14,9
Patate	12,2	12	32,7	35,5	30,4	17,2	10,2	1,6^	20,8	31,9
Bibite	16,3	12	5,5	3,2	3,6	4,3	-	3,1	29,2	29,8

* t di Fischer <0,05 ^ =0,05

Distribuzione delle scelte per mansione - giugno

%	L		Ma		Me		G		V	
	N=104		N=115		N=124		N=122		N=99	
	<i>Bi</i>	<i>Bl</i>	<i>Bi</i>	<i>Bl</i>	<i>Bi</i>	<i>Bl</i>	<i>Bi</i>	<i>Bl</i>	<i>Bi</i>	<i>Bl</i>
	<i>N=58</i>	<i>N=46</i>	<i>N=62</i>	<i>N=53</i>	<i>N=69</i>	<i>N=55</i>	<i>N=66</i>	<i>N=56</i>	<i>N=52</i>	<i>N=47</i>
Cereali	63,8	69,6	58,1	62,3	60,9	67,3	77,3	66,1	63,5	57,5
Carne	46,6	63	25,8	22,6	42	47,3	36,4	50	46,2	36,2
Pesce	13,8	8,7	14,5	15,1	11,6	9,1	-	-	13,5	8,5
Legumi	3,5	10,9	6,5	1,9	-	-	16,7	23,2	19,2	4,3*
Carne - 2	3,5	19,6	8,1	35,9*	-	1,8	-	8,9	5,8	4,3
Salume	8,6	4,4	19,4	34	-	7,3	13,6	21,4	5,8	2,1
Formaggio	15,5	8,7	14,5	20,8	23,2	9,1^	12,1	3,6	11,5	12,8
Verdure	70,7	63	46,8	34	62,3	52,7	63,2	37,5*	53,9	44,7
Frutta	12,1	15,2	16,1	9,4	17,4	20	22,7	16,1	17,3	17
Uova	6,9	8,7	3,2	9,4	-	-	-	5,4	-	-
Yogurt	-	-	-	-	17,4	10,9	1,5	-	11,5	6,4
Dolce	1,7	10,9	9,7	5,7	5,8	5,5	6,1	10,7	-	2,1
Pizza/Panino	5,2	2,2	16,1	7,6	7,3	12,7	-	5,4	15,4	38,3*
Patate	8,6	10,9	32,3	41,5	18,8	14,6	25,8	33,9	1,9	8,5
Bibite	13,8	15,2	4,8	7,6	2,9	9,1	1,5	8,9	7,7	21,3

* t di Fischer <0,05

Distribuzione delle scelte per mansione - ottobre

%	L		Ma		Me		G		V	
	N=99		N=117		N=126		N=123		N=95	
	<i>Bi</i>	<i>Bl</i>	<i>Bi</i>	<i>Bl</i>	<i>Bi</i>	<i>Bl</i>	<i>Bi</i>	<i>Bl</i>	<i>Bi</i>	<i>Bl</i>
	<i>N=46</i>	<i>N=53</i>	<i>N=64</i>	<i>N=53</i>	<i>N=69</i>	<i>N=57</i>	<i>N=64</i>	<i>N=59</i>	<i>N=40</i>	<i>N=55</i>
Cereali	73,9	69,8	68,8	66	55,1	63,2	76,6	69,5	57,5	70,9
Carne	41,3	43,4	40,6	43,4	42	56,1	50	55,9	32,5	56,4*
Pesce	13	18,9	6,3	3,8	8,7	7	9,4	5,1	17,5	12,7
Legumi	6,5	1,9	3,1	3,8	5,8	1,8	9,4	23,7*	22,5	23,6
Carne - 2	6,5	24,5*	7,8	18,9	2,9	8,8	17,2	10,2	2,5	10,9
Salume	-	5,7	17,2	28,3	14,5	10,5	6,3	10,2	15	3,6
Formaggio	17,4	11,3	15,6	22,6	11,6	12,3	15,6	15,3	7,5	3,6
Verdure	69,6	62,3	45,3	26,4^	46,4	49,1	65,6	49,2	55	44,4
Frutta	10,9	1,9	15,6	18,9	10,1	3,5	14,1	8,5	15	7,3
Uova	17,4	5,7	-	-	-	-	-	-	2,5	-
Yogurt	15,2	7,6	6,3	3,8	14,5	12,3	-	-	5	1,8
Dolce	6,5	11,3	12,5	11,3	7,3	8,8	14,1	11,9	5	7,3
Pizza/Panino	-	1,9	7,8	13,2	-	1,8	-	-	17,5	14,6
Patate	8,7	15,1	29,7	39,6	26,1	19,3	6,3	5,1	15	34,6*
Bibite	13	15,1	4,7	3,8	2,9	5,3	-	3,4	30	29,1

* t di Fischer <0,05 ^ =0,05

Distribuzione delle scelte per azienda e genere - azienda A giugno

%	L		Ma		Me		G		V	
	N=57		N=70		N=75		N=71		N=48	
	<i>U</i>	<i>D</i>	<i>U</i>	<i>D</i>	<i>U</i>	<i>D</i>	<i>U</i>	<i>D</i>	<i>U</i>	<i>D</i>
	<i>N=21</i>	<i>N=36</i>	<i>N=26</i>	<i>N=44</i>	<i>N=24</i>	<i>N=51</i>	<i>N=24</i>	<i>N=47</i>	<i>N=18</i>	<i>N=30</i>
Cereali	79,2	38,2*	69,2	45,5	62,5	39,2	66,7	53,2	77,8	40*
Carne	71,4	47,2	19,2	20,5	54,2	25,5*	54,2	29,8	44,4	53,3
Pesce	9,5	8,3	3,9	11,4	12,5	5,9	-	-	5,6	3,3
Legumi	14,3	5,6	-	-	-	-	29,2	25,5	-	-
Carne - 2	19,1	11,1	46,2	20,5*	4,2	-	8,3	6,4	16,7	-*
Salume	9,5	5,6	46,2	29,6	8,3	3,9	8,3	29,8	-	3,3
Formaggio	-	16,7	19,2	15,9	8,3	29,4	4,2	12,8	11,1	10
Verdure	47,6	80,6*	23,1	56,8*	58,3	80,4^	33,3	51	55,6	70
Frutta	9,5	22,2	7,8	18,2	20,8	23,5	12,5	40,4*	5,6	30
Uova	-	-	3,9	11,4	-	-	8,3	2,1	-	-
Yogurt	-	-	-	-	20,8	25,5	-	2,1	5,6	3,3
Dolce	4,8	2,8	7,7	6,8	4,2	2	16,7	8,5	5,6	-
Pizza/Panino	-	8,3	11,5	11,4	-	-	-	-	38,9	23,3
Patate	4,8	19,4	34,6	38,6	8,3	5,9	37,5	27,7	-	-
Bibite	4,8	11,1	-	-	-	-	-	-	-	-

* t di Fischer <0,05

Distribuzione delle scelte per azienda e genere - azienda B giugno

	L		Ma		Me		G		V	
	N=47		N=45		N=49		N=51		N=51	
	<i>U</i>	<i>D</i>	<i>U</i>	<i>D</i>	<i>U</i>	<i>D</i>	<i>U</i>	<i>D</i>	<i>U</i>	<i>D</i>
	<i>N=26</i>	<i>N=21</i>	<i>N=24</i>	<i>N=21</i>	<i>N=28</i>	<i>N=21</i>	<i>N=26</i>	<i>N=25</i>	<i>N=29</i>	<i>N=22</i>
Cereali	84,6	81	70,8	66,7	92,9	85,7	96,2	88	82,8	45,5*
Carne	38,5	66,7	33,3	28,6	60,7	57,1	53,9	44	41,4	22,7
Pesce	15,4	14,3	33,3	14,3	17,9	9,5	-	-	20,7	13,6
Legumi	3,9	4,8	8,3	14,3	-	-	15,4	4	17,2	31,8
Carne - 2	7,7	4,8	8,3	4,8	-	-	-	-	6,9	-
Salume	11,5	-	12,5	9,5	3,6	-	11,5	8	10,4	-
Formaggio	11,5	19,1	8,3	28,6	10,7	4,8	7,7	4	6,9	22,7
Verdure	50	85,7*	41,7	28,6	42,9	23,8	50	72	37,9	31,8
Frutta	7,7	9,5	4,2	19,1	7,1	19,1	3,9	4	10,3	18,2
Uova	27,9	4,9^	-	4,8	-	-	-	-	-	-
Yogurt	-	-	-	-	-	-	-	-	20,7	4,6
Dolce	11,5	4,8	16,7		10,7	9,5	3,9	4	-	-
Pizza/Panino	3,9	-	12,5	14,3	39,1	14,3	7,7	4	13,8	36,4
Patate	3,9	4,8	29,2	42,9			19,2	36	10,3	9,1
Bibite	23,1	19,1	8,3	23,8	14,3	14,3	11,5	12	13,8	45,5*

* t di Fischer <0,05 ^t di Fischer=0,05

Distribuzione delle scelte per azienda e genere - azienda A ottobre

Ottobre	L		Ma		Me		G		V	
	N=58		N=67		N=80		N=79		N=53	
%	<i>U</i>	<i>D</i>	<i>U</i>	<i>D</i>	<i>U</i>	<i>D</i>	<i>U</i>	<i>D</i>	<i>U</i>	<i>D</i>
	<i>N=26</i>	<i>N=32</i>	<i>N=23</i>	<i>N=44</i>	<i>N=29</i>	<i>N=51</i>	<i>N=29</i>	<i>N=50</i>	<i>N=23</i>	<i>N=30</i>
Cereali	73,1	43,8*	78,3	65,9	65,5	49	75,9	64	91,3	50*
Carne	42,3	50	34,8	36,4	58,6	51	55,2	44	60,9	73,3
Pesce	15,4	6,3	8,7	9,1	10,3	13,7	13,8	10	21,7	3,3
Legumi	-	12,5	8,7	4,6	-	-	34,5	20	21,7	26,5
Carne - 2	26,9	15,6	17,4	15,9	10,3	2	6,9	2	17,4	10
Salume	11,5	-	43,5	25	10,3	11,7	13,8	8	4,4	-
Formaggio	11,5	15,6	13	15,9	17,2	15,7	10,3	30^	-	3,3
Verdure	65,4	78,1	26,1	40,9	55,2	72,6	48,3	56	36,4	50
Frutta	3,9	6,3	17,4	29,6	-	15,7*	6,9	14	4,4	16,7
Uova	3,9	-	-	-	-	-	-	-	-	3,3
Yogurt	3,9	3,1	8,7	4,6	13,8	19,6	-	-	-	10
Dolce	7,7	15,6	17,4	11,4	10,3	5,9	13,8	14	4,4	3,3
Pizza/Panino	-	-	13	9,1	-	-	-	-	8,7	13,4
Patate	15,4	6,3	26,1	31,1	-	-	-	-	43,5	50
Bibite	-	-	-	-	-	-	-	-	26,1	20

* t di Fischer <0,05 ^t di Fischer=0,05

Distribuzione delle scelte per azienda e genere - azienda B ottobre

%	<i>L</i>		<i>Ma</i>		<i>Me</i>		<i>G</i>		<i>V</i>	
	<i>N=47</i>		<i>N=45</i>		<i>N=49</i>		<i>N=51</i>		<i>N=51</i>	
	<i>U</i>	<i>D</i>	<i>U</i>	<i>D</i>	<i>U</i>	<i>D</i>	<i>U</i>	<i>D</i>	<i>U</i>	<i>D</i>
	<i>N=23</i>	<i>N=18</i>	<i>N=32</i>	<i>N=18</i>	<i>N=27</i>	<i>N=19</i>	<i>N=26</i>	<i>N=14</i>	<i>N=25</i>	<i>N=17</i>
Cereali	100	83,3	75	44,4*	81,5	42,1	86,7	71,4	68	52,9
Carne	39,1	33,3	53,1	44,4	33,3	47,4	60	64,3	12	29,4
Pesce	21,7	27,8	-	-	-	-	-	-	28	5,9
Legumi	-	-	-	-	3,7	21,1	-	-	24	17,7
Carne - 2	13	5,6	12,5	-	7,4	5,3	36,7	21,4	-	-
Salume	-	-	15,6	-	22,2	5,3	6,7	-	20	11,8
Formaggio	8,7	22,2	18,8	33,3	3,7	5,3	-	7,1	4	17,7
Verdure	52,2	61,1	28,1	55,6	14,8	15,8	60	78,6	48	64,7
Frutta	8,7	5,6	6,3	5,6	-	5,3	6,7	21,4	-	23,5*
Uova	21,7	27,8	-	-	-	-	-	-	-	-
Yogurt	26,1	16,7	3,1	5,6	3,7	10,5	-	-	-	-
Dolce	4,4	5,6	12,5	5,6	14,8	-	13,3	7,1	16	-
Pizza/Panino	4,4	-	12,5	5,6	3,7	-	-	-	24	17,7
Patate	8,7	22,2	37,5	38,9	63	63	20	7,1	-	-
Bibite	34,8	33,3	9,4	11,1	7,4	15,8	-	14,3	32	47,1

* t di Fischer <0,05 ^t di Fischer=0,05

Distribuzione delle scelte per azienda e mansione - azienda A giugno

%	<i>L</i>		<i>Ma</i>		<i>Me</i>		<i>G</i>		<i>V</i>	
	<i>N=57</i>		<i>N=70</i>		<i>N=75</i>		<i>N=71</i>		<i>N=48</i>	
	<i>Bi</i>	<i>Bl</i>	<i>Bi</i>	<i>Bl</i>	<i>Bi</i>	<i>Bl</i>	<i>Bi</i>	<i>Bl</i>	<i>Bi</i>	<i>Bl</i>
	<i>N=25</i>	<i>N=32</i>	<i>N=30</i>	<i>N=40</i>	<i>N=36</i>	<i>N=39</i>	<i>N=30</i>	<i>N=41</i>	<i>N=19</i>	<i>N=29</i>
Cereali	40	62,5	46,7	60	36,1	56,4	58,1	57,5	42,1	62,1
Carne	44	65,6	16,7	22,5	16,7	51,3*	22,6	50*	47,4	51,7
Pesce	12	6,25	6,7	10	8,3	7,7	-	-	-	6,9
Legumi	-	15,6	-	-	-	-	22,6	30	-	-
Carne - 2	4	21,9	13,3	42,5*	-	2,6	-	12,5	5,3	6,9
Salume	8	6,3	26,7	42,5	2,8	7,7	22,6	22,5	5,3	-
Formaggio	9,1	-	16,7	17,5	36,1	10,3*	19,4	2,5*	10,5	10,3
Verdure	72	65,6	46,7	42,5	80,6	66,7	54,6	37,5	73,7	58,6
Frutta	16	18,8	20	10	22,2	23,1	45,2	20*	21,1	20,7
Uova	-	-	6,7	10	-	-	-	7,5	-	-
Yogurt	-	-	-	-	33,3	15,4	3,2	-	5,3	3,5
Dolce	-	6,3	10	5	2,8	2,8	12,9	10	-	3,5
Pizza/Panino	8	3,1	16,7	7,5	-	-	-	-	25,3	31
Patate	12	15,6	36,7	37,5	8,3	5,1	22,6	37,5	-	-
Bibite	8	9,4	-	-	-	-	-	-	-	-

* t di Fischer <0,05 ^t di Fischer=0,05

Distribuzione delle scelte per azienda e mansione - azienda B giugno

	L		Ma		Me		G		V	
	N=47		N=45		N=49		N=51		N=51	
%	<i>Bi</i>	<i>Bl</i>	<i>Bi</i>	<i>Bl</i>	<i>Bi</i>	<i>Bl</i>	<i>Bi</i>	<i>Bl</i>	<i>Bi</i>	<i>Bl</i>
	<i>N=33</i>	<i>N=14</i>	<i>N=32</i>	<i>N=13</i>	<i>N=33</i>	<i>N=16</i>	<i>N=35</i>	<i>N=16</i>	<i>N=33</i>	<i>N=18</i>
Cereali	81,8	85,7	68,8	69,2	87,9	93,8	94,3	87,5	75,8	50
Carne	48,5	57,2	34,4	23	69,7	37,5	48,6	50	45,5	11,1*
Pesce	15,2	14,3	21,9	30,8	15,2	12,5	-	-	21,2	11,1
Legumi	6,1	-	12,5	7,7	-	-	11,4	6,3	30,3	11,1
Carne - 2	3	14,3	3,1	15,4	-	-	-	-	6,1	-
Salume	9,1	-	12,5	7,7	-	6,3	5,7	18,8	6,1	5,6
Formaggio	15,2	14,3	12,5	30,8	9,1	6,3	5,7	6,3	12,1	16,7
Verdure	69,7	57,1	46,9	7,7*	42,4	18,8	71,4	37,5*	42,4	22,2
Frutta	9,1	7,1	12,5	7,7	12,1	12,5	2,9	6,3	15,2	11,1
Uova	12,1	28,6	-	7,7	-	-	-	-	-	-
Yogurt	-	-	-	-	-	-	-	-	15,2	11,1
Dolce	3	21,4	9,4	7,7	9,1	12,5	-	12,5	-	-
Pizza/Panino	3	-	15,6	7,7	15,2	43,8*	-	18,8*	9,1	50*
Patate	6,1	-	28,1	53,9	30,3	37,5	28,6	25	3	22,2*
Bibite	18,2	28,6	9,4	30,8	6,1	31,3*	2,9	31,3*	12,1	55,6*

* t di Fischer <0,0

Distribuzione delle scelte per azienda e mansione - azienda A ottobre

	L		Ma		Me		G		V	
	N=58		N=67		N=80		N=79		N=53	
%	<i>Bi</i>	<i>Bl</i>	<i>Bi</i>	<i>Bl</i>	<i>Bi</i>	<i>Bl</i>	<i>Bi</i>	<i>Bl</i>	<i>Bi</i>	<i>Bl</i>
	<i>N=17</i>	<i>N=41</i>	<i>N=29</i>	<i>N=38</i>	<i>N=37</i>	<i>N=43</i>	<i>N=22</i>	<i>N=32</i>	<i>N=11</i>	<i>N=42</i>
Cereali	41,2	63,4	75,9	65,8	43,2	65,1	64,7	71,1	54,6	71,4
Carne	47,1	46,3	27,6	42,1	40,5	65,1*	41,2	53,3	54,6	71,4
Pesce	-	14,6	13,8	5,3	16,2	9,3	17,7	6,7	18,2	9,5
Legumi	17,7	2,4	6,9	5,3	-	-	17,7	31,1	27,3	23,8
Carne - 2	5,9	26,8	6,9	23,7	-	9,3	-	6,7	9,1	14,3
Salume	-	7,3	31	31,6	13,5	9,3	5,9	13,3	-	2,4
Formaggio	23,5	9,8	6,9	21,1	18,9	13,9	29,4	17,8	-	2,4
Verdure	70,6	73,2	44,8	29	70,3	62,8	61,8	46,7	45,5	43,9
Frutta	11,8	2,4	27,6	23,7	16,2	4,7	14,7	6,9	18,2	9,5
Uova	-	2,4	-	-	-	-	-	-	9,1	-
Yogurt	5,9	2,4	6,9	5,3	-	-	-	-	18,2	2,4
Dolce	11,8	12,2	13,8	13,2	5,4	9,3	17,7	11,1	-	4,8
Pizza/Panino	-	-	10,3	10,5	-	-	-	-	9,1	11,9
Patate	-	14,6	27,6	34,2	-	-	-	-	54,6	45,2
Bibite	-	-	-	-	-	-	-	-	27,3	21,4

* t di Fischer <0,05 ^t di Fischer=0,05

Distribuzione delle scelte per azienda e mansione - azienda B ottobre

	L		Ma		Me		G		V	
	N=41		N=50		N=46		N=44		N=42	
%	<i>Bi</i>	<i>Bl</i>	<i>Bi</i>	<i>Bl</i>	<i>Bi</i>	<i>Bl</i>	<i>Bi</i>	<i>Bl</i>	<i>Bi</i>	<i>Bl</i>
	<i>N=29</i>	<i>N=12</i>	<i>N=35</i>	<i>N=15</i>	<i>N=32</i>	<i>N=14</i>	<i>N=30</i>	<i>N=14</i>	<i>N=29</i>	<i>N=13</i>
Cereali	93,1	91,7	62,9	66,7	68,8	57,1	90	64,3	58,7	69,2
Carne	37,9	33,3	51,4	46,7	43,8	28,6	60	64,3	24,1	7,7
Pesce	20,7	33,3	-	-	-	-	-	-	17,2	23,1
Legumi	-	-	-	-	12,5	7,1	-	-	20,7	23,1
Carne - 2	6,9	16,7	8,6	6,7	6,3	7,1	36,7	21,4	-	-
Salume	-	-	5,7	20	15,6	14,3	6,7	-	20,7	7,7
Formaggio	13,8	16,8	22,9	26,7	3,1	7,1	-	7,1	10,3	7,7
Verdure	69	25*	45,7	20	18,8	7,1	70	57,1	58,6	46,2
Frutta	10,3	-	5,7	6,7	3,1	-	13,3	7,1	13,8	-
Uova	27,6	16,7	-	-	-	-	-	-	-	-
Yogurt	20,7	25	5,7	-	9,8	-	-	-	-	-
Dolce	3,5	8,3	11,4	6,7	9,4	7,1	10	14,3	6,9	15,5
Pizza/Panino	-	8,3	5,7	20	-	7,4	-	-	20,7	23,1
Patate	13,8	16,7	31,4	53,3	56,3	78,6			-	-
Bibite	20,7	66,7*	8,6	13,3	6,3	21,4	-	14,3	31	53,9

* t di Fischer <0,05