



Università degli Studi di Trieste

Dipartimento di
Scienze Mediche, Chirurgiche e della Salute

Corso di Laurea in
Tecniche della Prevenzione nell'Ambiente e nei Luoghi di
Lavoro

La comunicazione del rischio microbiologico in un'impresa alimentare: l'esempio di un'associazione di categoria

Laureando:
Gianluca Liut

Relatore:
Dott. Marco Rizzo

Correlatore:
Dott. Massimiliano Bicego

Anno accademico 2021-2022

Indice:

1.	Introduzione	4
1.1.	La realtà alimentare nella Regione Friuli-Venezia Giulia	4
1.2.	I controlli per la sicurezza igienico-sanitaria dei prodotti alimentari	5
1.3.	L'impatto di una tossinfezione sulla salute pubblica	6
1.4.	L'impatto di una tossinfezione sulle imprese alimentari	11
1.5.	I fattori causali e le misure di prevenzione delle tossinfezioni alimentari nel settore del commercio degli alimenti	12
1.6.	La formazione e la cultura della sicurezza alimentare	13
1.7.	L'efficacia della formazione e l'utilizzo di strategie innovative per migliorare la formazione e la cultura della sicurezza alimentare	16
1.8.	Il ruolo dell'associazione di categoria	18
2.	Scopo della tesi	19
2.1.	Le tossinfezioni nella vendita al dettaglio	21
3.	Materiali e metodi	23
3.1.	Questionario preliminare per i lavoratori del settore alimentare	24
3.2.	Progettazione dei filmati	25
3.3.	Preparazione del fact sheet	29
3.4.	Corsi di formazione e questionario pre-formazione	29
3.5.	Questionario post-formazione	32
3.6.	Analisi statistiche condotte	33
4.	Risultati	35
4.1.	Risultati del questionario preliminare	35
4.2.	Risultati del questionario pre-formazione	40
4.3.	Risultati del questionario post-formazione	46
4.4.	Comparazione tra i risultati dei questionari	48
5.	Discussione	79
6.	Conclusioni	83
7.	Bibliografia	85
8.	Allegati	88
8.1.	Allegato 1	88
8.2.	Allegato 2	92
8.3.	Allegato 3	93
8.4.	Allegato 4	100
9.	Ringraziamenti	104

A coloro che hanno
creduto in me

1. Introduzione

In Italia il settore alimentare rappresenta da sempre uno dei principali punti di forza del Paese, secondo solo all'industria meccanica¹, costituendo circa l'11% del PIL nazionale e producendo un fatturato annuo di circa 132 miliardi di euro (dati del 2016)².

Nonostante tali cifre siano state poi leggermente ridimensionate a partire dal 2019 con l'avvento della pandemia da Covid-19, che ha costretto alcune realtà ad una chiusura forzata dovuta a motivi economici per un saldo negativo di 14 mila unità nel solo 2021³, nel 2019 il numero degli stabilimenti alimentari registrati in Italia toccava 1.255.243 unità, fornendo prodotti alimentari a milioni di clienti⁴.

1.1. La realtà alimentare nella Regione Friuli-Venezia Giulia

In Regione Friuli-Venezia Giulia nell'anno 2019, secondo quanto riportato dal Piano Regionale Integrato della Sicurezza Alimentare e Nutrizionale (PRISAN) erano presenti 18674 sedi operative alimentari, di cui 2644 sono state sottoposte ad ispezione nello stesso periodo⁵. Nel corso delle ispezioni sono state riscontrate complessivamente 1444 non conformità, un numero pari al 54,6% di tutte le imprese alimentari ispezionate in Regione. Eventuali non conformità riscontrate nell'ambito del processo di produzione degli alimenti possono ripercuotersi sulla sicurezza finale degli alimenti manipolati e prodotti, con il rischio di tradursi in una maggiore incidenza di tossinfezioni alimentari, ovvero le infezioni “causate dal consumo di alimenti contaminati da batteri, o da loro tossine, o da virus”, come precisato dall'Istituto Superiore di Sanità⁶.

Nella *Figura 1* viene riportato il grafico, sulla base dei dati tratti dal PRISAN, relativo alla distribuzione delle imprese alimentari divise per territorio di competenza dell'Azienda Sanitaria nella Regione Friuli-Venezia Giulia nel 2019.

¹ Italian Trade Agency, *L'agroalimentare in Italia – Produzione ed export*, 2015

² Agronotizie, *L'industria alimentare sfonda i 140 miliardi*, 2019

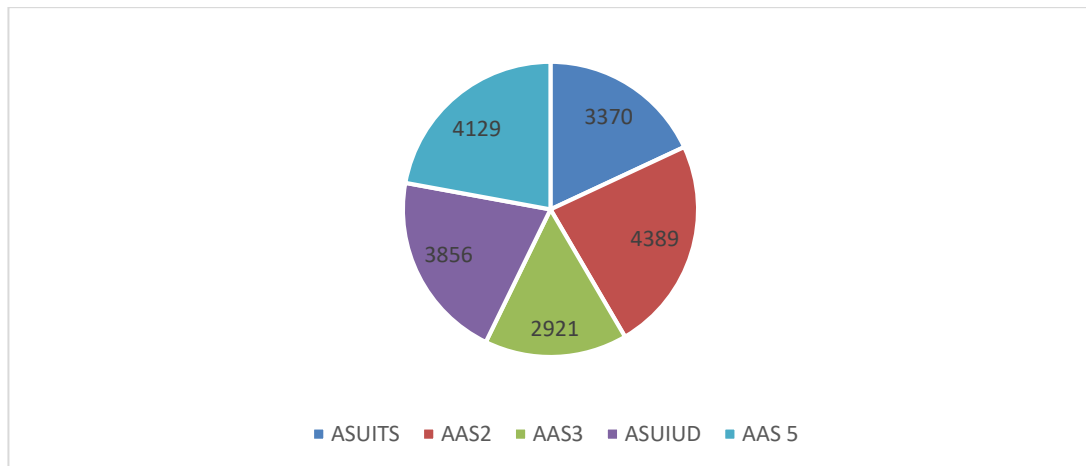
³ FIPE, *Rapporto annuale 2021*, 2022

⁴ Ministero della Salute, *Vigilanza e controllo degli alimenti e delle bevande in Italia – Anno 2019*, 2020

⁵ Regione FVG, *Piano regionale integrato della sicurezza alimentare e nutrizionale – Anno 2020*, 2020

⁶ Istituto Superiore di Sanità – *La salute dalla A alla Z – Infezione alimentare/tossinfezione alimentare*, 2020

Figura 1 Numero di imprese alimentari ed ispezioni in Friuli-Venezia Giulia.



Come si può notare nella *Figura 1*, nella sola provincia di Trieste nel 2019 si contavano 3370 industrie alimentari, un numero particolarmente elevato se messo a confronto con la grandezza del territorio a causa della vocazione turistica del capoluogo giuliano.

1.2. I controlli per la sicurezza igienico-sanitaria dei prodotti alimentari

Dato l'ampio bacino di utenza che si rivolge al settore alimentare, risulta di primaria importanza una sicurezza a 360 gradi del prodotto messo in commercio, a partire dalla scelta delle materie prime sino alla somministrazione dell'alimento. Tale sicurezza, intesa da un punto di vista igienico-sanitario, deve essere vista sotto un duplice aspetto: diretto, garantendo la salubrità del prodotto, ed indiretto, rispettando tutti i requisiti igienico-strutturali dei luoghi di produzione, di stoccaggio e di igiene del personale addetto alla manipolazione degli alimenti.

Per il controllo di tali parametri sono periodicamente previsti dei sopralluoghi principalmente da parte del Servizio di Igiene Alimenti e Nutrizione (SIAN) e dei Servizi Veterinari delle Aziende Sanitarie Locali (ASL) e dei Nuclei Antisofisticazioni e Sanità (NAS).

I controlli vengono svolti in ottemperanza al Decreto Legislativo 2 febbraio 2021 n. 27, relativo alle Disposizioni per l'adeguamento della normativa nazionale alle disposizioni del Regolamento (UE) 2017/625.

Tali organi di controllo verificano il rispetto dei requisiti in materia di igiene e sicurezza degli alimenti al fine di "garantire la conformità dei prodotti in questione alle disposizioni dirette a prevenire i rischi per la salute pubblica, a proteggere gli interessi dei consumatori

e ad assicurare la lealtà delle transazioni”, come definito dal Ministero della Salute⁷. I controlli ufficiali vengono svolti prendendo in considerazione una robusta serie di aspetti che coinvolgono sia l'alimento in senso stretto, sia tutto ciò che lo circonda, quali ad esempio le attrezzature, gli impianti e la struttura in questione, sia requisiti procedurali connessi all'implementazione di sistemi diretti alla gestione della sicurezza alimentare ed infine aspetti connessi alla formazione del personale addetto.

1.3. L'impatto di una tossinfezione sulla salute pubblica

L'insorgenza di una tossinfezione nel consumatore si manifesta in genere con sintomi tipici, che possono andare dai disturbi gastroenterici accompagnati da febbre e vomito fino, nei casi più estremi, alla morte.

Per quanto riguarda la diffusione delle tossinfezioni, in Italia si riscontra un numero consistente “con stime che vanno dai 40 ai 100 casi ogni 100.000 abitanti per anno”⁸ per i soli casi di Salmonellosi⁹.

Secondo il “Rapporto One Health sulle zoonosi” pubblicato dall'Autorità Europea per la Sicurezza Alimentare (EFSA) e dal Centro Europeo per la Prevenzione ed il Controllo delle Malattie (ECDC), nel 2020 più del 60% dei casi segnalati nell'Unione Europea erano dovuti a *Campylobacter*, cui facevano seguito rispettivamente *Salmonella*, *Yersinia Enterocolitica*, *Escherichia Coli* produttore di Shigatossina e *Listeria*¹⁰.

La *Figura 2*, tratta dal “Rapporto One Health sulle zoonosi nel 2020 nell'Unione Europea” pubblicata dall'Istituto Superiore di Sanità, esprime attraverso un istogramma il confronto tra i casi confermati notificati per le principali zoonosi segnalate in Italia nel 2020 ed i casi complessivi nell'Unione Europea:

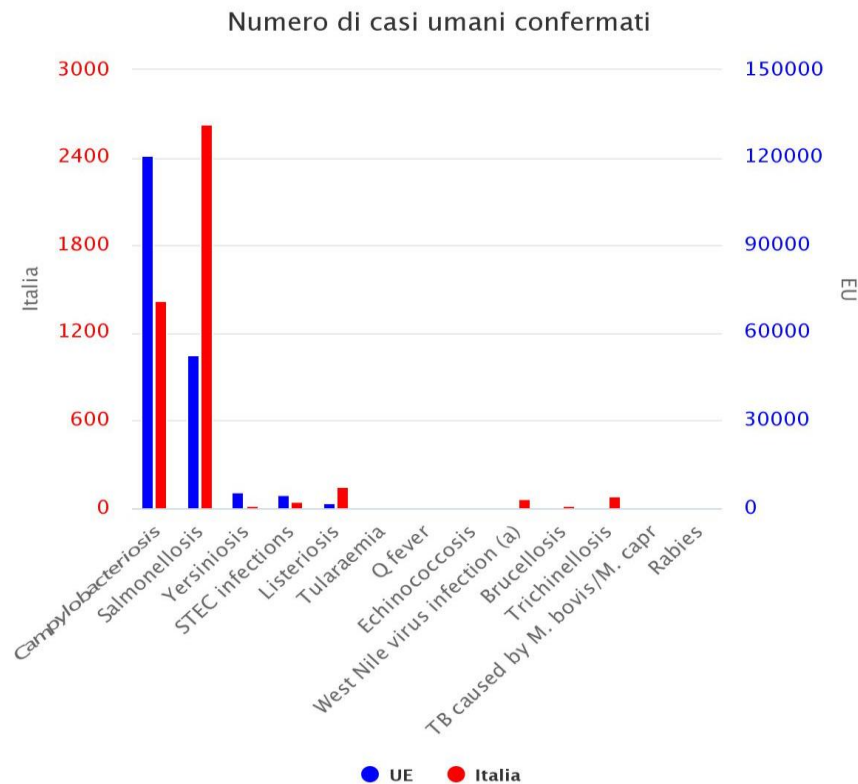
⁷ Ministero della Salute, *Controlli ufficiali degli alimenti*, 2008

⁸ Regione Toscana, *Tossinfezioni alimentari*, 2020

⁹ Malattia derivante dalla *Salmonella*, un batterio che è possibile trovare in particolare nelle uova e nella carne.

¹⁰ European Food Safety Authority, European Centre for Disease Prevention and Control. *The European Union One Health 2020 Zoonoses Report*. EFSA Journal, 2021

Figura 2 Confronto tra casi confermati per le principali zoonosi segnalate in Italia nel 2020 e casi complessivi nell'Unione Europea



La Figura 2 mette in evidenza una sostanziale differenza tra il numero di casi delle singole zoonosi in Italia rispetto al numero di casi nell'Unione Europea; in particolare si osserva un elevato numero di casi di Salmonellosi in Italia, accompagnata da una sensibile diminuzione dei casi di Campylobacteriosi.

Marta Hugas, direttore scientifico dell'EFSA, spiega questi numeri affermando che “I risultati del nostro ultimo Eurobarometro mostrano che meno di un terzo dei cittadini europei classifica le intossicazioni alimentari da batteri tra le cinque principali preoccupazioni in materia di sicurezza alimentare. [...]. Molte malattie di origine alimentare possono essere prevenute migliorando le misure igieniche durante la manipolazione e preparazione degli alimenti”¹¹.

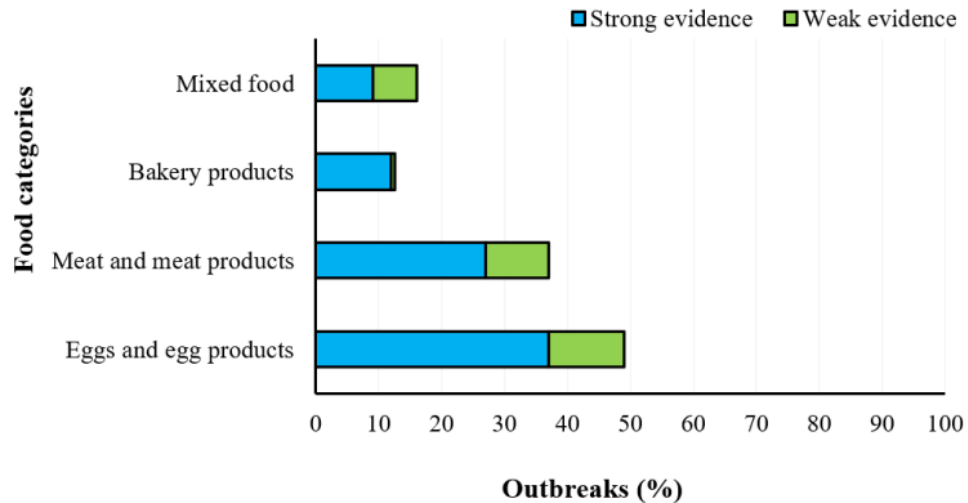
I dati sopra riportati vengono consolidati da quelli pubblicati dal World Health Organization, che conta annualmente circa 600 milioni di tossinfezioni e 420 mila morti nel mondo causate dai patogeni alimentari¹².

¹¹ European Food Safety Authority, *È la Salmonella la causa più comune dei focolai di origine alimentare nell'Unione Europea*, 2019

¹² Schirone M., Visciano P., *Trends of Major Foodborne Outbreaks in the European Union during the Years 2015-2019*, *Hygiene*, 2021, 1(3), 106-119

Nella *Figura 3*, tratta da un'indagine condotta dall'Università di Teramo [Schirone M., Visciano P., 2021], vengono mostrati i focolai di Salmonella in relazione ai diversi prodotti alimentari:

Figura 3 Distribuzione dei focolai di Salmonella associati ai diversi prodotti alimentari



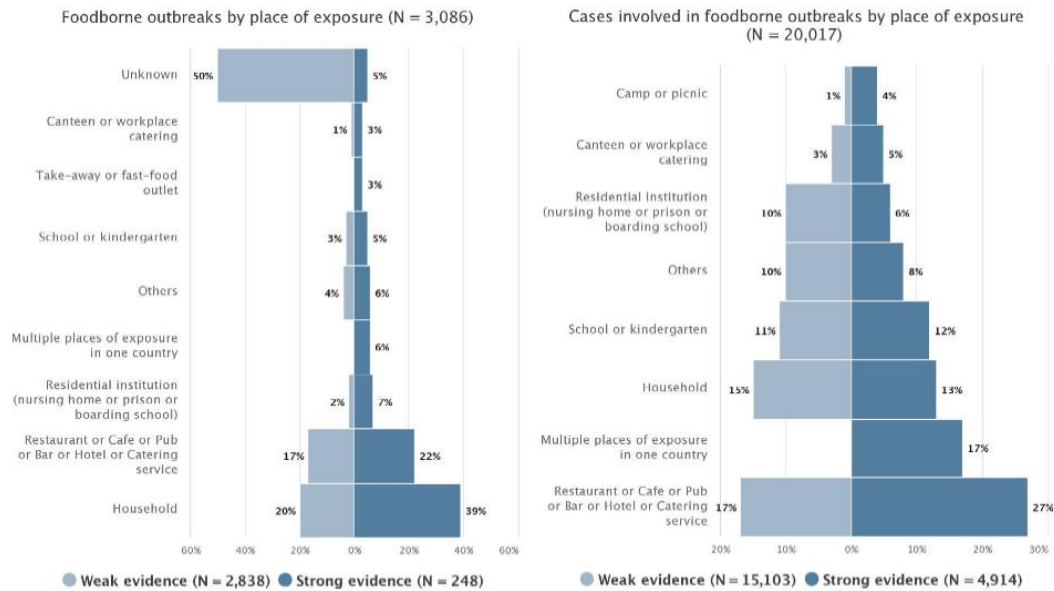
La *Figura 3* evidenzia inoltre quali sono i prodotti che causano il maggior numero di tossinfezioni legate alla Salmonella: le uova ed i prodotti a base di uova, seguiti dalla carne e dai prodotti a base di carne.

Un numero significativo di focolai riguardanti le malattie di origine alimentare si verifica in esercizi al dettaglio e nei ristoranti: infatti, prendendo in considerazione i dati del report EFSA “The European Union One Health 2020 Zoonosis report”, si contavano 62 focolai nell’Unione Europea nel corso del 2019, pari al 25% della totalità dei focolai di origine alimentare¹³.

Dallo stesso report vengono proposti nella *Figura 4* due grafici relativi alla distribuzione in percentuale dei focolai e dei casi di tossinfezioni alimentari in relazione ai luoghi di esposizione, mettendo a confronto le tossinfezioni con forte e debole evidenza.

¹³ Vedere nota 10

Figura 4 Distribuzione del numero di focolai e casi di tossinfezione alimentare con forte e debole evidenza, divise per luogo di esposizione



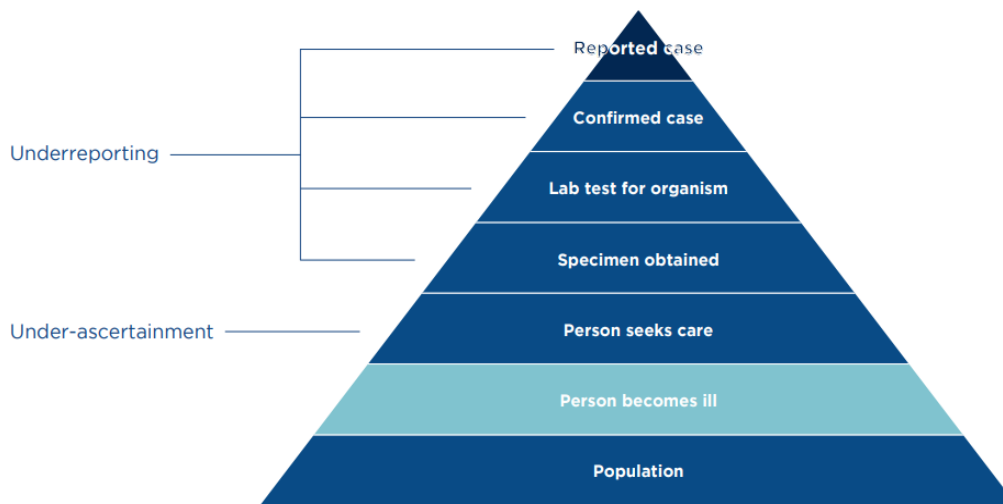
La *Figura 4* mette in risalto come la metà dei focolai con deboli evidenze abbia origine sconosciuta, mentre il 39% dei focolai con prove evidenti provenga dall'ambiente domestico.

Considerato l'elevato numero di focolai, risulta fondamentale la collaborazione tra tutte le figure che concorrono alla sicurezza igienico-sanitaria del prodotto messo in commercio; in particolare, l'attività preventiva svolta dalle associazioni di categoria sul territorio è molto importante per garantire il rispetto delle buone prassi igieniche nei luoghi di lavorazione.

L'incidenza¹⁴ delle malattie di origine alimentare fin qui menzionate rappresenta solo la punta dell'iceberg del fenomeno tossinfettivo: infatti, come possiamo notare nella *Figura 5*, ciò che emerge sono solamente i casi riportati all'interno dei report ufficiali e degli articoli scientifici.

¹⁴ L'incidenza è il numero di casi in un dato periodo di tempo.

Figura 5 Piramide della sorveglianza delle malattie di origine alimentare



Lo studio “The burden of foodborne diseases in the WHO European Region” condotto dal World Health Organization nel 2015¹⁵, che riassume le proprie conclusioni nella *Figura 5*, stabilisce che molti casi di tossinfezione non vengono riportati nei vari report e documenti ufficiali in cui viene presentato il numero complessivo di malattie di origine alimentare. Tale numero risulta quindi, ad oggi, sottostimato per molteplici motivi: innanzitutto perché una parte della popolazione non ricorre a cure mediche in caso di malessere o, se vi ricorre, la tossinfezione non viene sempre classificata come malattia di origine alimentare; infine, perché nelle malattie causate da contaminanti chimici è spesso difficile trovare un’associazione diretta tra l’insorgenza dei sintomi e gli alimenti, a causa del lungo periodo di latenza e della natura cronica di tali malattie.

Questo stesso studio condotto dal WHO riassume nella *Tabella 1* i 10 microrganismi che hanno causato più morti in Europa nell’anno 2010.

Tabella 1 I 10 microrganismi che hanno causato più decessi nel 2010 in Europa

RANK	HAZARD	NO. OF DEATHS	(95% UNCERTAINTY INTERVAL)
1	Non-typhoidal <i>S. enterica</i>	1 854	(1228-2735)
2	<i>Campylobacter</i> spp.	459	(235-847)
3	<i>Norovirus</i>	435	(154-914)
4	<i>Listeria monocytogenes</i>	399	(313-525)
5	<i>Echinococcus multilocularis</i>	239	(98-1708)
6	Hepatitis A virus	195	(56-513)
7	<i>Brucella</i> spp.	191	(58-1491)
8	Aflatoxin	160	(91-294)
9	<i>Mycobacterium bovis</i>	150	(105-237)
10	<i>Echinococcus granulosus</i>	82	(23-233)

¹⁵ World Health Organization, *The burden of foodborne diseases in the WHO European Region*, 2017

La *Tabella 1* evidenzia come la *Salmonella Spp* non tifoidea sia il microrganismo che ha causato più decessi, seguita dal *Campylobacter spp.* e dal Norovirus.

1.4. L'impatto di una tossinfezione sulle imprese alimentari

Nella valutazione dell'impatto di una tossinfezione alimentare, accanto all'aumentato rischio del prodotto di causare una tossinfezione nel consumatore, si accompagnano una serie conseguenze che possono colpire l'attività in modo importante: il danno di immagine con conseguente diminuzione della fiducia dei clienti ed un minor fatturato, le possibili sanzioni disposte dalle autorità competenti e un danno per l'Operatore del Settore Alimentare (OSA)¹⁶, quale principale responsabile del rispetto della normativa comunitaria sull'igiene e sicurezza degli alimenti.

Uno studio americano pubblicato nel 2018 intitolato “Estimated cost to a restaurant of a foodborne illness outbreak”¹⁷ di Sarah M. Bartsch ha stimato il costo totale di una tossinfezione gravante su alcune tipologie di ristoranti.

Il danno economico prodotto varia in relazione a diversi fattori, quali il tipo di ristorante, il numero di tossinfezioni prodotte ed il tipo di microrganismo che causa la tossinfezione.

Tenendo conto di queste variabili, lo studio stima i seguenti costi causati da tossinfezioni di tipo alimentare:

- Per un fast-food, da 3968 \$ a 1,9 milioni di \$;
- Per un ristorante fast casual¹⁸ da 6330 \$ a 2,1 milioni di \$;
- Per un ristorante informale da 8030 \$ a 2,2 milioni di \$;
- Per un ristorante raffinato da 8273\$ a 2,6 milioni di \$.

Le cifre sopra riportate comprendono le spese legali, le mancate entrate date dai pasti persi a causa della chiusura dell'attività e le eventuali sanzioni da pagare.

Le misure di prevenzione capaci di ridurre il rischio di tossinfezioni nel consumatore rappresentano un considerevole vantaggio per l'attività non solo dal punto di vista igienico-sanitario, ma anche economico.

¹⁶ L'OSA, come definito nel Regolamento (CE) n. 178/2002, è “la persona fisica o giuridica responsabile di garantire il rispetto delle disposizioni della legislazione alimentare nell'impresa alimentare posta sotto il suo controllo”

¹⁷ S.M. Bartsch et al., *Estimated Cost to a Restaurant of a Foodborne Illness Outbreak*, Public Health Reports, 2018, 133(3), 274-296

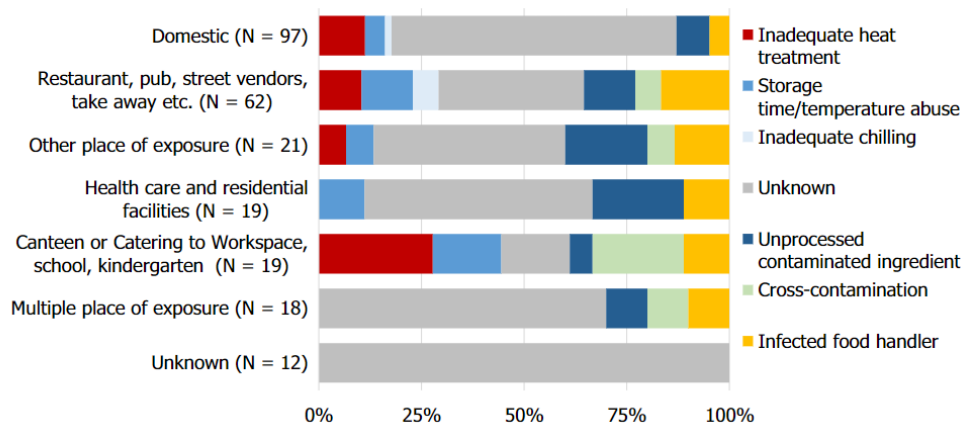
¹⁸ Ristorante dal servizio rapido che offre pasti (a volte a tendenza gourmet) a prezzi vantaggiosi.

1.5. I fattori causali e le misure di prevenzione delle tossinfezioni alimentari nel settore del commercio degli alimenti

Lo studio “Foodborne Illness Outbreaks at Retail Establishments” condotto dal Center for Disease Control and Prevention (CDC) ha messo in evidenza che i principali fattori che contribuiscono a causare delle tossinfezioni risultano essere la manipolazione degli alimenti da parte di operatori con malattie infettive in corso, lo scorretto raffreddamento degli alimenti successivo alla cottura ed il mancato raggiungimento di temperature idonee durante la cottura¹⁹.

Questo dato è ulteriormente confermato dal report EFSA “The European Union One Health 2020 Zoonosis report”, che riporta nella *Figura 6* la distribuzione dei fattori che contribuiscono all’insorgenza di focolai di origine alimentare con forte evidenza, divisi per luogo di esposizione.

Figura 6 Fattori che contribuiscono all’insorgenza di focolai di origine alimentare divisi per luogo di esposizione



La *Figura 6* mostra come alla maggior parte dei focolai non sia stato possibile attribuire un fattore noto che abbia contribuito all’insorgenza del fenomeno; per quanto riguarda invece i focolai determinati da fattori noti, le cause riguardano inadeguate temperature di cottura, tempi e temperature di stoccaggio degli alimenti, utilizzo di ingredienti contaminati, contaminazioni crociate ed igiene della persona.

Alla prevenzione del rischio di tossinfezione concorrono innanzitutto le stesse attività alimentari, attraverso il rispetto della normativa e delle buone pratiche di lavorazione, ed in secondo luogo gli organi competenti adibiti ai controlli, i quali possono adottare provvedimenti di sospensione e comminare sanzioni da saldare entro un termine prestabilito ogni qualvolta vengano osservate gravi inadempienze da parte delle attività.

¹⁹ L.E. Lipcsei et al., “Foodborne Illness Outbreaks at Retail Establishments – National Environmental Assessment Reporting System, 16 State and Local Health Departments, 2014-2016”, Surveillance Summaries, 2019, 68(1), 1-20

Per evitare che le conseguenze di una tossinfezione possano colpire l'attività in maniera importante, è opportuno adottare una serie di misure di prevenzione, quali le corrette prassi igieniche (soprannominate in gergo GHP) e le procedure basate sui principi del sistema HACCP²⁰. Tali aspetti vengono introdotti con la Comunicazione 2022/C 355/01 dell'Unione Europea, la quale sostituisce la precedente Comunicazione 278/2016 relativa all'attuazione dei sistemi di gestione della sicurezza alimentare riguardante i programmi dei prerequisiti (PRP) e le procedure basate sul sistema HACCP.

Come descritto nella Comunicazione 355/2022, le imprese alimentari devono assicurare l'adozione di un FSMS (Food Safety Management System), ovvero un sistema "di prevenzione, preparazione ed attività di autocontrollo per la gestione della sicurezza e dell'igiene degli alimenti". L'FSMS, che si pone come obiettivo la sicurezza dell'alimento ed il controllo dell'ambiente e del processo di produzione, è composto dalle GHP, dalle buone procedure basate sul sistema HACCP e dai PRP.

Oltre all'FSMS, la Comunicazione definisce i requisiti per le attività di formazione, distinguendo quella in materia di igiene in generale dalla formazione specifica in materia di HACCP, in relazione al ruolo e ai compiti assegnati al lavoratore.

La formazione viene trattata anche nel Decreto della Regione FVG SPS/728/2020 – "Norme sulla formazione e l'addestramento del personale delle imprese alimentari", introducendo il tema dell'addestramento; nell'articolo 3, in particolare, il Decreto sottolinea l'importanza della specificità della formazione e dell'addestramento in relazione all'attività effettivamente svolta.

1.6. La formazione e la cultura della sicurezza alimentare

La recente Comunicazione 2022/C 355/01 dell'Unione Europea, nell'ambito del Sistema di Gestione della Sicurezza Alimentare, attribuisce un ruolo centrale agli aspetti connessi alla formazione e alla trasmissione della cultura della sicurezza alimentare.

In particolare, per quanto attiene la formazione del personale, la Comunicazione prevede per esso un addestramento e/o una formazione specifica in materia di igiene degli alimenti adeguata al ruolo svolto dal lavoratore.

La stessa Comunicazione attribuisce ai vertici dell'azienda alimentare il compito di verificare che i lavoratori possiedano adeguate competenze e che siano a conoscenza dei pericoli e dei punti critici identificati nell'azienda, nonché delle misure correttive da

²⁰ Hazard Analysis and Critical Control Points; è un sistema basato su sette principi volto a conseguire un livello più elevato di sicurezza alimentare.

apportare, delle misure di prevenzione e delle procedure di sorveglianza e registrazione (secondo quanto previsto dall'Allegato II, Capitolo XII del Regolamento (CE) n. 852/2004).

La Comunicazione 355/2022, poi, distingue tra formazione in materia di igiene generale, destinata a tutti i dipendenti, e formazione specifica in materia di HACCP, da impartire ai dipendenti che sorvegliano, gestiscono o verificano i punti critici di controllo (CCP)²¹.

La Comunicazione, inoltre, precisa che la formazione dei dipendenti vada assicurata non solo con la partecipazione a corsi di formazione, ma soprattutto con “l'accesso a informazioni e consulenze tecniche fornite da organizzazioni professionali o dalle autorità competenti”.

Ancora, la formazione impartita ai lavoratori delle imprese alimentari “dovrebbe essere commisurata alla natura e alle dimensioni dell'impresa e tenere conto dei rischi specifici legati alla natura dell'attività”.

Per quanto riguarda la cultura della sicurezza alimentare, introdotta dal Regolamento UE 382/2021, la Comunicazione 355/2022 stabilisce che essa debba essere diffusa attraverso lo strumento strategico della formazione.

La cultura della sicurezza alimentare si propone di fornire agli operatori un diverso approccio sulla sicurezza alimentare, basato su un cambio di mentalità e su un bagaglio conoscitivo che tocchi a tutto tondo l'attività in cui essi operano, consentendo a ciascuno di loro di applicare tali conoscenze quotidianamente ed in autonomia.

In particolare, il Regolamento (UE) 382/2021 introduce un nuovo capitolo nell'ambito dell'Allegato II del Regolamento (CE) n. 852/2004 e attribuisce al tema della cultura della sicurezza alimentare un ruolo centrale nell'ambito dell'architettura del Sistema di Gestione della Sicurezza Alimentare.

Il Regolamento (UE) 382/2021 attribuisce agli Operatori del Settore Alimentare il compito di impartire a tutte le figure dell'impresa un'adeguata cultura della sicurezza alimentare, con l'obiettivo di garantire la sicurezza igienico-sanitaria dei prodotti, la consapevolezza da parte di tutti i dipendenti dei pericoli per la sicurezza alimentare, la chiara ed aperta comunicazione tra tutti i dipendenti dell'impresa e la disponibilità di risorse sufficienti a garantire la sicurezza degli alimenti.

²¹ I CCP sono fasi del processo lavorativo particolarmente critiche sulle quali è possibile intervenire per ridurre il rischio per la salute connesso alla sicurezza alimentare

Per sensibilizzare i propri dipendenti e trasmettere loro un cambio di mentalità è perciò necessario che la cultura della sicurezza alimentare venga diffusa dalle figure a capo dell'attività.

Questa impostazione consente non solo di responsabilizzare gli operatori, ma anche di sensibilizzarli nei confronti di comportamenti errati che potrebbero causare rischi e pericoli.

Con questo approccio viene favorita la condivisione e la comunicazione a tutti i livelli dell'organizzazione, abbattendo la compartimentazione, anche conoscitiva, delle aree all'interno dell'attività.

È particolarmente importante che la trasmissione della cultura della sicurezza alimentare offra agli operatori le conoscenze estese a tutte le fasi e a tutte le aree che caratterizzano l'attività.

A tal proposito, per verificare il livello di cultura della sicurezza alimentare, l'Allegato III della Comunicazione 2022/C 355/01 della Commissione Europea propone un esempio di checklist per le autorità competenti, riportata nella *Figura 7*:

Figura 7 Checklist sulla cultura della sicurezza alimentare

PERCEZIONE DELLA CULTURA DELLA SICUREZZA ALIMENTARE	SÌ	NO	OSSERVAZIONI
L'impegno e il coinvolgimento in materia di igiene e sicurezza degli alimenti sono stati estesi a tutta l'organizzazione? — Impegno della dirigenza. — Impegno dei dipendenti.			
L'organizzazione dispone di risorse sufficienti per operare garantendo l'igiene e la sicurezza degli alimenti?			
Tutto il personale dell'organizzazione è a conoscenza dei rischi legati all'igiene e alla sicurezza degli alimenti e li tiene sotto controllo?			
È stato garantito il trasferimento delle comunicazioni sui temi di igiene e sicurezza degli alimenti all'interno dell'organizzazione?			
La dirigenza è in grado di coinvolgere il personale nelle prestazioni e nella conformità in materia di igiene/sicurezza?			
Sono disponibili dati oggettivi sufficienti per verificare i principi della cultura della sicurezza alimentare?			

La checklist, utile per la conduzione di veri e propri audit, consente di poter condurre delle indagini, colloqui, osservazioni e controlli delle risorse.

La valutazione della cultura della sicurezza alimentare può essere condotta attraverso un questionario, riportato nell'Appendice 3 della presente Comunicazione, nel quale vengono poste delle domande relativamente alla dirigenza, alla comunicazione, all'impegno e al coinvolgimento, alla consapevolezza e alle risorse.

Nella *Figura 8* viene riportato un estratto del questionario proposto dalla Comunicazione 2022/C 355/01.

Figura 8 Estratto del questionario di valutazione sulla cultura della sicurezza alimentare

DIRIGENZA						
L.1	I dirigenti stabiliscono obiettivi chiari in materia di sicurezza alimentare.	1	2	3	4	5
L.2	I dirigenti sono chiari sulle aspettative in materia di sicurezza alimentare nei confronti dei dipendenti.	1	2	3	4	5
L.3	I dirigenti sono in grado di motivare i propri dipendenti affinché attuino pratiche di lavoro che garantiscono la sicurezza alimentare.	1	2	3	4	5
L.4	I dirigenti danno il buon esempio per quanto riguarda l'igiene e la sicurezza degli alimenti.	1	2	3	4	5
L.5	I problemi di sicurezza alimentare sono affrontati rapidamente e in modo costruttivo da parte dei dirigenti.	1	2	3	4	5
L.6	I dirigenti si impegnano a favore di un miglioramento continuo della sicurezza alimentare.	1	2	3	4	5

Per conseguire un buon livello di sensibilizzazione nei lavoratori del settore alimentare, occorre ripensare la loro formazione quale leva strategica per promuovere la comprensione del rischio microbiologico, chimico e fisico ed aumentare la cultura della sicurezza alimentare.

A tal proposito, risulta fondamentale intervenire sulla formazione dei lavoratori del settore alimentare, trasmettendo loro le conoscenze necessarie a limitare i rischi derivanti da comportamenti non conformi.

L'attività formativa così impostata può essere realizzata principalmente attraverso corsi di formazione obbligatori dei lavoratori progettati in modo da renderli garanti della sicurezza igienica degli alimenti.

1.7. L'efficacia della formazione e l'utilizzo di strategie innovative per migliorare la formazione e la cultura della sicurezza alimentare

Come riportato nello studio "Assessment of Food Safety Practices of Food Service Food Handlers (Risk Assessment Data): Testing a Communication Intervention (Evaluation of Tools)"²², il Centers of Disease Control and Prevention ha suggerito ai soggetti formatori sulla sicurezza alimentare di applicare strumenti e metodi innovativi con l'obiettivo di sensibilizzare i lavoratori e, di conseguenza, ridurre i rischi legati alla manipolazione degli alimenti e ai comportamenti non conformi da parte degli operatori. A tal proposito, nel soprariportato studio sono state diffuse ad alcuni operatori delle schede informative (in gergo "fact sheets") relative alla sicurezza alimentare da apporre nel luogo di lavoro e sono

²² B. Chapman et al. *Assessment of Food Safety Practices of Food Service Food Handlers (Risk Assessment Data): Testing a Communication Intervention (Evaluation of Tools)*, Journal of Food Protection, 73(6), 2010, Pages 1101-1107

stati successivamente osservati i loro comportamenti, confrontandoli prima e dopo la diffusione del materiale informativo; la costante visione delle schede informative ha permesso ai lavoratori di migliorare le operazioni all'interno del luogo di lavoro, influenzando positivamente i loro comportamenti relativi alla sicurezza alimentare.

Una review di M.B. Egan et al. del 2006 intitolata “A review of food safety and food hygiene training studies in the commercial sector”²³ ha voluto capire, invece, l'efficienza dei corsi di formazione sui lavoratori, raccogliendo ed analizzando i risultati derivanti da 46 studi svolti a livello internazionale relativi alla formazione nel settore alimentare tra il 1969 ed il 2003; la review si focalizza in particolare su quattro aspetti:

- Conoscenza
- Atteggiamenti, comportamenti e pratiche di lavoro
- Aggiornamento della formazione
- Durata degli effetti

Alcuni di questi studi prevedevano la compilazione da parte dei corsisti di questionari con risposta a scelta multipla, somministrati sia prima che dopo l'attività di formazione, cui seguiva la loro elaborazione attraverso il confronto dei risultati ottenuti. La consegna dei questionari successivi alla formazione è stata fatta con tempistiche diverse in relazione al tipo di studio condotto: in alcuni casi i questionari sono stati somministrati dopo poche settimane, mentre per altri casi i questionari sono stati somministrati diversi mesi dopo il corso di formazione.

Dopo un'attenta analisi dei risultati emersi dai questionari, la maggior parte degli studi ha evidenziato un notevole miglioramento delle conoscenze dei lavoratori.

Il progetto si è poi focalizzato sulla durata delle conoscenze dei lavoratori, evidenziando una disomogeneità nei vari studi: infatti, alcuni studi hanno evidenziato una carenza delle conoscenze da parte dei lavoratori appena tre anni dopo il corso di formazione a loro impartito, mentre altri studi hanno evidenziato una diminuzione delle conoscenze dopo sole otto settimane.

Young et al., nella review “A systematic review and meta-regression of single group, pre-post studies evaluating food safety education and training interventions for food handlers”²⁴ evidenziano l'importanza di condurre un'analisi preliminare dei fabbisogni

²³ M.B. Egan et al. *A review of food safety and food hygiene training studies in the commercial sector*, ScienceDirect, 18(10), 2007, 1180-1190

²⁴ I. Young et al. *A systematic review and meta-regression of single group, pre-post studies evaluating food safety education and training interventions for food handlers*, ScienceDirect, 128, 2020

formativi e pianificare interventi attraverso una progettazione dei corsi mirata. Tale efficacia risulta migliorata inoltre da strategie formative orientate agli specifici processi produttivi e condotte utilizzando risorse innovative, quali materiale video e infosheets, per migliorare il consolidamento delle competenze acquisite.

1.8. Il ruolo dell'associazione di categoria

Per impartire la formazione obbligatoria ai lavoratori del settore alimentare, sono state sfruttate le risorse della Confcommercio di Trieste, associazione di categoria nella quale svolgo l'attività di tirocinio del terzo anno; tale realtà segue numerose imprese sia del capoluogo giuliano sia del territorio nazionale in materia di consulenza del lavoro, contabilità e servizi fiscali, contributi, finanziamenti e startup, corsi di formazione, sicurezza e qualità.

Oltre a ciò, l'associazione di categoria rappresenta e tutela gli interessi delle aziende del commercio, logistica e servizi, assistendole nei rapporti con le controparti, condividendo esperienze, avviando partnership collaborative ed erogando una serie di servizi (quali ad esempio assistenza contabile e amministrativa, supporto economico e finanziario, concessione di contributi e rappresentanza del comparto commerciale).

Il coinvolgimento della Confcommercio nella provincia di Trieste può essere riassunto nei seguenti numeri rilevati nell'anno 2019: 1447 imprenditori associati, 255 startup supportate, 1452 consulenze annuali svolte e 15000 ore di formazione erogate²⁵.

Tra i servizi offerti agli associati, merita di essere segnalato il servizio di sicurezza e qualità, identificato come "SQ Point", che supporta le imprese in materia di sicurezza nei luoghi di lavoro, igiene e sicurezza degli alimenti, privacy, qualità, ambiente e responsabilità penale d'impresa, con l'obiettivo primario di porre le imprese associate in compliance con tutti gli adempimenti normativi.

L'SQ Point lavora in sinergia con l'area dedicata alla formazione dei lavoratori, la quale si occupa di organizzare corsi di formazione specifici per ciascuna tematica di servizi erogati.

²⁵ Confcommercio Trieste, *Home*, 2020

2. Scopo della tesi

Attraverso il lavoro presentato in questa tesi, si è voluto costruire un progetto pilota volto ad individuare nuove strategie di comunicazione del rischio all'interno dei corsi di formazione relativi all'igiene degli alimenti, sperimentando un approccio innovativo all'interno di una catena locale di distribuzione al dettaglio associata alla Confcommercio di Trieste; tali corsi di formazione, indirizzati ai lavoratori della catena di distribuzione in questione, sono stati progettati in modo tale da renderli mirati alle loro esigenze e specifici per ogni reparto.

In particolare, i corsi di formazione sono stati strutturati con l'obiettivo di comunicare efficacemente il rischio microbiologico ai lavoratori del settore alimentare utilizzando strategie quali l'utilizzo di materiale informativo e multimediale al fine di migliorare il coinvolgimento degli addetti ed implementare e mantenere nel tempo le loro conoscenze. Quest'ultimo aspetto, in particolare, risulta una problematica non irrilevante, a causa della periodicità con cui vengono abitualmente svolti i corsi di formazione e aggiornamento.

Per diffondere una conoscenza ottimale e duratura dei rischi si rendono quindi necessari strumenti e metodi in grado di ottenere una maggiore sensibilizzazione da parte dei lavoratori sul rischio microbiologico, chimico e fisico, in modo tale da stimolarli a comprendere ed applicare tutte le nozioni e le buone prassi loro proposte durante i corsi di formazione.

Il lavoro di tesi si propone perciò molteplici scopi:

- Ottimizzazione della formazione degli operatori e, di conseguenza, del servizio offerto da Confcommercio;
- Maggiore comprensione da parte dei lavoratori degli argomenti trattati durante i corsi;
- Miglioramento dell'attività pratica svolta durante le lavorazioni, in modo da garantire una sicurezza pressoché totale dei prodotti presenti nell'attività.

La realizzazione di questi obiettivi si tradurrebbe così in un minor rischio da parte dei consumatori di contrarre una tossinfezione alimentare, contribuendo ad abbassare l'incidenza dei casi.

L'obiettivo primario resta comunque quello di implementare e mantenere nel tempo le conoscenze dei lavoratori sul tema della sicurezza alimentare, monitorando i miglioramenti delle loro conoscenze rispetto a quelle antecedenti le attività di formazione erogate.

Il grado di miglioramento osservato potrebbe fornire importanti indicazioni sull'efficacia della formazione e suggerire eventuali modifiche da apportare per studi e progetti futuri. Qualora la formazione risultasse efficace, allora i metodi e le tecniche adottate per impartirla risulterebbero appropriati; se al contrario non venisse notato alcun miglioramento nella formazione dei lavoratori, allora le tecniche utilizzate, non essendo in grado nel tempo di mantenere le conoscenze, andrebbero necessariamente riviste.

In secondo luogo, attraverso il presente progetto si è voluta implementare la cultura della sicurezza alimentare, come stabilito dal Regolamento UE 382/2021, attraverso azioni e strategie di formazione ed informazione del personale. Tali strategie, focalizzandosi sul rischio microbiologico, sono specifiche per le singole imprese ed i singoli comparti, così come previsto dall'articolo 3 del Decreto SPS/728/2020 – “Norme sulla formazione e l'addestramento del personale delle imprese alimentari”.

Assicurare ai corsi di formazione un livello di specificità adeguato non è un'operazione facile; infatti, ai corsi di formazione partecipano in genere lavoratori appartenenti a realtà diverse tra loro. Per garantire una formazione mirata alle singole attività, è necessario che siano note le principali criticità localizzate in ogni loro comparto.

Il Decreto della Direzione Centrale Salute e Protezione Sociale della Regione Friuli-Venezia Giulia sopra riportato recepisce le indicazioni della Commissione Europea nella Comunicazione UE 278/2016 (poi sostituita con la Comunicazione 2022/C 355/01) relativamente alle linee guida sulla formazione ed introduce alcune importanti novità a livello regionale. Innanzitutto, viene rivista la modalità di verifica della formazione da parte degli organi competenti: infatti, ora la formazione non si limita alla sola partecipazione ai corsi in materia di igiene degli alimenti, ma intende fornire a tutti gli operatori le conoscenze di base riguardanti la sicurezza alimentare. Per questo motivo, gli organi di controllo non si limitano alla presa visione dell'attestato di avvenuta formazione, ma testano le conoscenze dei lavoratori delle imprese alimentari attraverso domande teoriche ed operative.

Lo stesso Decreto Regionale del 2020 introduce inoltre il tema dell'addestramento, inteso come metodologia di formazione, consentendo che possa essere effettuato anche dai colleghi stessi all'interno di un'attività.

2.1. Le tossinfezioni nella vendita al dettaglio

Le attività di commercio al dettaglio si dimostrano quelle più a rischio di tossinfezioni alimentari, a causa del bacino di utenza molto elevato e del numero di prodotti gestiti.

La molteplicità dei prodotti ed i diversi generi alimentari obbligano le attività di vendita al dettaglio ad una serie di scrupolose misure atte a garantire la sicurezza igienico-sanitaria di tutti i prodotti.

Il livello di rischio riscontrabile nelle attività di vendita al dettaglio risulta così elevato principalmente per due motivi: innanzitutto per lo stoccaggio dei prodotti, che risulta diversificato in base alle categorie di alimenti e, in secondo luogo, per la preparazione e la cottura di alcuni prodotti all'interno dei reparti e per la gestione di prodotti ad elevato rischio microbiologico suscettibili di contaminazione e che richiedono il mantenimento della catena del freddo. Infatti, sempre più attività sono dedite a svolgere preparazioni interne per garantire al consumatore un prodotto fresco e di alta qualità.

Limitandosi alle preparazioni e alle cotture svolte all'interno di un supermercato, le operazioni più frequenti sono:

- La cottura del pane
- La cottura dei polli allo spiedo
- Le preparazioni a base di carne nel reparto macelleria
- La preparazione dei prodotti nel reparto gastronomia
- La preparazione dei prodotti della pasticceria
- La preparazione di prodotti a base di pesce nel reparto pescheria

In queste operazioni il rischio di contaminazione degli alimenti non è per nulla trascurabile e si articola nelle seguenti categorie: chimico, fisico, biologico e allergenico.

Il primo tipo di rischio riguarda la presenza di sostanze chimiche all'interno dell'alimento, causato, ad esempio, da una sua cottura eccessiva, che comporta la formazione o l'aumento di sostanze cancerogene. A tal proposito, è importante citare l'acrilamide e gli Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA), ovvero composti organici che si generano rispettivamente con l'eccessivo imbrunimento di alcuni prodotti e con la bruciatura (carbonizzazione della sostanza organica).

Le contaminazioni fisiche, invece, consistono nella presenza di corpi estranei negli alimenti e, rispetto alle contaminazioni chimiche e biologiche, sono più visibili dal consumatore, ma non per questo meno pericolose.

Le contaminazioni biologiche consistono nella presenza di microrganismi nell'alimento, solitamente invisibili ad occhio nudo; tali microrganismi possono essere veicolati direttamente da un operatore durante la manipolazione dell'alimento, oppure indirettamente tramite l'uso di attrezzature sporche o precedentemente utilizzate per altre categorie di alimenti; la crescita, moltiplicazione e sopravvivenza dei microrganismi sono favorite da una scorretta conservazione o da una cottura non idonea.

Per concludere, infine, la presenza accidentale di un allergene in un prodotto alimentare è un pericolo che le imprese alimentari sono tenute ad affrontare nell'ambito del proprio sistema HACCP attraverso la definizione e l'implementazione di una attenta procedura di gestione del rischio, come indicato nel documento "Allergie alimentari e sicurezza del consumatore – Documento di indirizzo e stato dell'arte" del Ministero della Salute²⁶.

Inoltre, la corretta gestione del rischio allergeni viene riportata nel Codex Alimentarius nel documento "Code of practice on food allergen management for food business operators – CXC 80-2020"²⁷.

Se non dichiarato, l'allergene rende il prodotto alimentare dannoso per il consumatore allergico e l'impresa ha l'obbligo di attivare le procedure di ritiro e di richiamo previste dal Reg. CE 178/2002.

Sulla base di queste considerazioni e consapevoli dell'alto livello di rischio conseguente alla molteplicità di fasi e di prodotti da conservare, si è deciso di impostare il progetto di tesi su un'attività di vendita al dettaglio.

²⁶ Ministero della Salute, *Allergie alimentari e sicurezza del consumatore – Documento di indirizzo e stato dell'arte*, 2014

²⁷ Food and Agriculture Organization of the United Nations, *Code of practice on food allergen management for food business operators – CXC 80-2020*, 2020

3. Materiali e metodi

Come evidenziato nello studio “A review of food safety and food hygiene training studies in the commercial sector”²⁸ condotto da M.B. Egan et al., al fine di costruire un percorso efficace di comunicazione del rischio, formazione degli addetti del settore alimentare e accrescimento della cultura della sicurezza, è necessario articolare un processo in più fasi per garantire l'efficacia. In particolare, tali fasi sono:

- Analisi dei fabbisogni;
- Costruzione di un percorso formativo rivolto agli operatori della catena di distribuzione al dettaglio e al processo produttivo specifico;
- Valutazione delle competenze di base antecedenti i corsi di formazione;
- Utilizzo di strategie formative integrate (materiale video multimediale e fact sheets) e strutturate sulla base delle specifiche esigenze di apprendimento
- Esecuzione degli interventi formativi;
- Valutazione degli esiti di apprendimento.

Nella *Tabella 2* si riporta la distribuzione temporale relativa alle operazioni svolte attraverso un diagramma di Gantt:

²⁸ Vedere nota 23

Tabella 2 Distribuzione temporale delle operazioni svolte nell'anno 2022

	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre
Ricerca della letteratura di riferimento								
Analisi dei fabbisogni								
Individuazione del campione target								
Costruzione del percorso formativo								
Realizzazione del materiale video								
Valutazione competenze pre-formazione								
Esecuzione degli interventi formativi								
Valutazione degli esiti di apprendimento								
Analisi dei risultati								

3.1. Questionario preliminare per i lavoratori del settore alimentare

Per analizzare i pareri dei lavoratori sulla loro formazione in ambito alimentare, la percezione del rischio microbiologico tra gli OSA associati alla Confcommercio e le esigenze formative dei lavoratori, si è deciso di somministrare loro un primo questionario in formato cartaceo (*Allegato 1*). Tale questionario, composto complessivamente da 18 domande, ha lo scopo di evidenziare le principali esigenze avvertite dagli operatori, le eventuali problematiche inerenti ai corsi di formazione relativi agli alimenti e guidare la

progettazione di un percorso mirato ad una maggiore comprensione e consapevolezza dei rischi presenti nel settore alimentare.

Il questionario, inoltre, ha voluto essere un utile strumento per consentire ai lavoratori di dare suggerimenti e di esprimere liberamente le proprie opinioni.

Il questionario è stato somministrato a 77 lavoratori del settore alimentare, selezionati durante i corsi di formazione sulla sicurezza alimentare organizzati da Confcommercio Trieste e dalla Federazione Italiana Pubblici Esercizi (FIPE) di Trieste nel periodo tra marzo e maggio 2022.

Tra i lavoratori coinvolti nel questionario hanno partecipato svariate figure, quali datori di lavoro, dipendenti, OSA, responsabili del punto vendita e capi reparto; i partecipanti appartenevano a diverse attività alimentari, quali ad esempio bar, ristoranti e supermercati.

I modelli compilati sono stati poi raccolti e sottoposti all'elaborazione delle risposte fornite, con l'obiettivo primario di riprogettare i corsi di formazione relativi agli alimenti e di renderli più interattivi e stimolanti.

Sono state quindi calcolate le percentuali di risposta ad ogni domanda, al fine di avere una panoramica complessiva sulle preferenze dei lavoratori e, di conseguenza, progettare corsi di formazione più adatti alle loro esigenze.

3.2. Progettazione dei filmati

Per riprogettare l'attività di formazione si è valutata l'idea di utilizzare brevi filmati riguardanti alcune importanti fasi pertinenti alle imprese alimentari.

Per poter disporre di uno scenario adatto alle riprese dei filmati, sono state contattate alcune realtà triestine e, grazie al prezioso contributo di una nota catena locale di distribuzione al dettaglio, ci è stata concessa la possibilità di riprendere le scene all'interno dei loro reparti.

Le riprese, svolte durante il mese di maggio 2022, sono state fatte in modo tale da disturbare il meno possibile i lavoratori durante il loro servizio.

Dopo un'attenta analisi dei risultati del questionario preliminare relativamente alla parte delle conoscenze pregresse dei lavoratori, si è convenuto di affrontare quattro tematiche fondamentali all'interno di un'impresa alimentare.

Queste tematiche, codificate in gergo "le 4 C", si riferiscono a:

- Clean, ovvero la sanificazione;
- Cook, ovvero la cottura;
- Chill, ovvero la catena del freddo;

- Cover, ovvero la protezione degli alimenti.

Tali tematiche sono state scelte in accordo con la metodologia di approccio consigliata dalla Food Standard Agency²⁹, che prevede una strategia di comunicazione basata proprio su questi argomenti, al fine di promuovere e garantire la sicurezza degli alimenti.

Per ognuna delle quattro tematiche sopra riportate, sono stati ideati due brevi filmati dalla durata di 3-4 minuti: uno riguardante la parte teorica, costituito da slide ed immagini, ed uno riguardante la parte pratica, costituito da delle clip girate presso alcuni reparti del supermercato. Tutti i filmati sono accompagnati da una voce narrante, che spiega in dettaglio il tema trattato.

I video teorici sono stati realizzati utilizzando una serie di slide in formato Power Point, convertite poi in immagini.

Nella *Figura 9* viene riportato un estratto di una delle slide preparate per il video teorico relativo alla cottura degli alimenti. La slide tratta gli effetti di una cottura eccessiva dei prodotti da forno, che comporta una riduzione delle sostanze nutritive, una minore digeribilità e la formazione di sostanze chimiche tossiche.

Figura 9 Estratto di una slide relativa alla cottura degli alimenti



Tutti i video sono stati realizzati con il software “Windows Movie Maker – Video Editor”, per mezzo del quale sono state assemblate le immagini e le clip, è stata inserita la voce

²⁹ Food Standard Agency, *4C's Strategy – Promoting food hygiene in the home with a particular focus on working with schools and promoting local initiatives*, 2006

narrante e sono stati aggiunti le animazioni e gli effetti di dissolvenza tra le slide; le musiche di sottofondo, invece, sono state inserite con il software “Filmora”.

Di seguito viene riportata la descrizione degli argomenti trattati per ogni singolo video.

SANIFICAZIONE – VIDEO TEORICO

Nel filmato teorico sono state presentate tutte le fasi necessarie a garantire una corretta sanificazione, quali la rimozione dei residui grossolani, la detersione, il primo risciacquo, la disinfezione attraverso agenti chimici e/o interventi di tipo fisico (quali radiazioni ultraviolette e calore), il risciacquo finale e l’asciugatura della superficie.

SANIFICAZIONE – VIDEO PRATICO

Nel filmato pratico dedicato alla sanificazione sono state spiegate tutte le fasi, presentate nel filmato teorico, da seguire in successione per sanificare correttamente un’affettatrice, specificando tutte le parti sulle quali porre maggiore attenzione; l’affettatrice che compare nel filmato è quella impiegata nel reparto salumeria.

COTTURA – VIDEO TEORICO

Nel video teorico relativo alla cottura sono state sottolineate l’importanza di cuocere gli alimenti per il giusto tempo, presentando i rischi di una cottura eccessiva o troppo breve, una panoramica dei principali microrganismi presenti nella carne cruda o poco cotta, il rapporto tempo-temperatura da rispettare per assicurare una sicurezza del prodotto da un punto di vista microbiologico ed il corretto uso del termometro a sonda.

COTTURA – VIDEO PRATICO

Nel filmato pratico relativo alla cottura sono state descritte le principali fasi da seguire durante il processo di cottura di un pollo allo spiedo.

Sono state sottolineate l’importanza della presenza dell’etichetta sul prodotto, la manipolazione del pollo crudo, l’eliminazione delle carte su cui era appoggiato e la verifica della temperatura di cottura tramite termometro a sonda.

REFRIGERAZIONE – VIDEO TEORICO

Nel filmato teorico relativo alla refrigerazione è stato spiegato il concetto di abbattimento della temperatura ed i principali utilizzi dell’abbattitore.

In particolare, sono state spiegate il meccanismo di funzionamento dell'abbattitore, le basse temperature raggiunte in brevi periodi di tempo ed i suoi principali usi e vantaggi, facendo un rapido elenco degli alimenti che potrebbero trarre benefici dal suo uso.

REFRIGERAZIONE – VIDEO PRATICO

Questo breve video ha voluto spiegare il corretto comportamento da mantenere quando si verifica un guasto temporaneo alla cella frigorifera dei latticini.

Sono state ripercorse tutte le fasi da seguire per evitare il deperimento dei prodotti stoccati nella cella frigo, quali il controllo della temperatura della cella, la rilevazione della temperatura interna dei prodotti tramite termometro a sonda, lo svuotamento della cella guasta ed il suo riempimento una volta risolto il problema.

CONSERVAZIONE DEGLI ALIMENTI – VIDEO TEORICO

Nel filmato teorico relativo alla conservazione degli alimenti sono state presentate tutte le regole da seguire per evitare una loro contaminazione, l'utilizzo di contenitori adatti a contenere gli alimenti (definiti "MOCA"³⁰) ed il loro riconoscimento tramite specifico simbolo di identificazione. Inoltre, è stato spiegato il concetto di "contaminazione crociata" e le regole fondamentali per evitarla.

CONSERVAZIONE DEGLI ALIMENTI – VIDEO PRATICO

Nel filmato pratico dedicato alla conservazione degli alimenti è stato spiegato il processo di copertura e di etichettatura di un macinato di bovino all'interno del reparto macelleria, seguendo tutte le fasi della sua lavorazione, dal taglio della carne alla conservazione del macinato.

In particolare, sono state sottolineate l'importanza di garantire la catena del freddo, l'utilizzo di contenitori conformi alla normativa sui MOCA, le principali informazioni presenti nell'etichetta del prodotto e l'apposizione di un codice di tracciabilità interna della carne.

³⁰ "MOCA" è l'acronimo di "Materiali ed oggetti idonei al contatto con gli alimenti".

3.3. Preparazione del fact sheet

Nella progettazione dei corsi di formazione, è stato preparato un fact sheet³¹ nel quale venivano evidenziati i cinque punti chiave da rispettare per garantire alimenti più sicuri. Questo documento, tratto dalla World Health Organization³², ha lo scopo di fissare le pratiche tese ad evitare le contaminazioni negli alimenti e di riassumere in una scheda la maggior parte degli argomenti affrontati nei video teorici e pratici preparati per i suddetti corsi di formazione.

Il fact sheet è stato stampato e consegnato a tutti i partecipanti ai corsi di formazione svolti, con l'invito di apporli all'interno del luogo di lavoro nei vari reparti e negli spogliatoi per il personale, in modo tale da trovarsi a portata di mano ed essere letti da tutti i lavoratori.

Un altro obiettivo del documento è quello di riassumere in poche righe quanto trattato durante il corso di formazione relativo agli alimenti, permettendo quindi un rapido e costante ripasso delle più importanti regole da rispettare all'interno di un'impresa alimentare ed il mantenimento nel tempo delle conoscenze.

Nell'*Allegato 2* viene riportato il fact sheet in questione.

Il documento si sofferma su cinque punti ritenuti basilari all'interno di un'impresa alimentare:

- L'importanza della pulizia;
- La separazione di alimenti crudi da quelli cotti;
- La corretta cottura degli alimenti;
- La temperatura idonea da impiegare per la loro conservazione;
- L'utilizzo di acqua e materie prime sicure.

Per ognuno dei cinque punti vengono spiegate le corrette azioni da seguire, nonché le motivazioni concettuali che le giustificano.

3.4. Corsi di formazione e questionario pre-formazione

Dopo aver riprogettato i corsi di formazione sull'igiene alimentare, questi sono stati proposti a 34 dipendenti della nota catena locale di distribuzione al dettaglio.

I corsisti appartenevano a diversi punti vendita della catena in questione ed erano assegnati ai vari reparti come dipendenti o come capi-reparto.

³¹ Documento di una sola pagina contenente tutte le principali informazioni relative ad un argomento.

³² World Health Organization, *5 punti chiave per alimenti più sicuri*, 2010

I corsi sono stati tenuti dal responsabile dei corsi di formazione relativi all'igiene degli alimenti della Confcommercio Trieste ed assistiti dal sottoscritto nella sede centrale dell'attività in questione durante i mesi di luglio ed agosto 2022.

Inizialmente, durante il corso, è stato introdotto il progetto di tesi cui i corsisti avrebbero fatto parte, sottolineando i principali cambiamenti rispetto ai corsi da loro precedentemente seguiti. In particolare, sono state evidenziate l'opportunità dei corsisti di poter assistere ai video specificatamente preparati per loro ed alla possibilità di una maggior interazione con il docente rispetto ai precedenti corsi.

Prima di avviare la spiegazione dei contenuti teorici, a tutti i corsisti è stato somministrato un questionario volto a rilevare la loro preparazione corrente.

Il questionario, riportato nell'*Allegato 3*, era diviso in quattro sezioni principali.

La prima sezione consisteva in un'informativa sulla privacy da firmare, volta a consentire il trattamento dei dati personali in ottemperanza del Regolamento Europeo 679/2016.

Nella seconda sezione si chiedevano ai corsisti alcuni dati anagrafici e lavorativi, quali nome e cognome, età, sesso, indirizzo mail, reparto dell'area di lavoro, ruolo all'interno dell'attività e partecipazione in passato a corsi di formazione relativi all'igiene degli alimenti.

Il corpo del questionario compariva nella terza sezione, ponendo ai corsisti 18 domande teoriche a scelta multipla, con l'obiettivo di verificare le loro precedenti conoscenze.

Per ogni domanda a scelta multipla della terza sezione è stata introdotta anche la risposta "Non lo so", in modo da evitare che il corsista rispondesse casualmente ad eventuali domande a lui sconosciute.

La quarta ed ultima sezione era costituita da otto domande relative alla cultura della sicurezza alimentare ed alla percezione del rischio nei lavoratori. Per ogni domanda è stato chiesto di attribuire un punteggio da un minimo di 1 ad un massimo di 5 utilizzando una scala Likert³³.

Le prime quattro domande riguardavano l'importanza di accertarsi della sicurezza dell'alimento, la responsabilità individuale nel seguire i principi di sicurezza alimentare, la manipolazione degli alimenti e la formazione costante degli operatori.

Le ultime quattro domande, invece, davano la possibilità all'operatore di attribuire un punteggio, tramite analoga scala Likert, al corretto comportamento dei colleghi relativamente alla sicurezza degli alimenti.

³³ La scala Likert è una scala capace di dare un punteggio numerico alle risposte, le quali possono esprimere giudizio positivo o negativo riguardo uno specifico argomento.

È stato poi spiegato ai corsisti il principale scopo del questionario, specificando che ad esso non sarebbe stato assegnato alcun giudizio di tipo valutativo e che sarebbe servito solamente per raccogliere dei dati relativi alle loro conoscenze precedenti alla formazione. Ai corsisti è stato raccomandato di rispondere al questionario nella maniera più sincera possibile, dando loro un periodo di tempo di circa 25 minuti per la compilazione e ricordando loro che per ogni domanda potevano scegliere una o più risposte.

In ogni momento del corso di formazione è stata assicurata una costante interazione con i corsisti, chiedendo loro come svolgessero abitualmente le varie operazioni in ogni reparto e mettendole a confronto con quelle idonee mostrate nei video.

Ai corsisti, inoltre, è stata presentata dal docente una serie di situazioni critiche emerse durante i controlli ufficiali svolti dagli organi competenti nei punti vendita della catena di distribuzione al dettaglio in questione.

Nell'ambito della progettazione del questionario è stata inserita una parte composta da quesiti tratti da uno studio condotto nel 2006 dall'Università di Lubiana intitolato "Food safety knowledge and practices among food handlers in Slovenia"³⁴, in modo da poter confrontare i dati del nostro progetto con un altro studio.

Lo studio sloveno risultava diretto ad analizzare i fattori impattanti la sicurezza alimentare in vari gruppi di lavoratori addetti alla manipolazione degli alimenti. Risultavano in particolare presenti una serie di quesiti relativi alle conoscenze sui rischi microbiologici degli alimenti, sui controlli delle temperature, sul corretto stoccaggio degli alimenti, sulla violazione dei principi dell'igiene alimentare, sulle contaminazioni crociate, sui requisiti igienici e sulla pulizia degli utensili da lavoro.

Oltre alle domande di carattere teorico, nel sopracitato questionario erano presenti delle domande relative alla percezione del rischio da parte degli operatori relativamente alla sicurezza alimentare, nonché al grado della loro soddisfazione all'interno dell'organizzazione, in termini di rapporti con i colleghi e superiori.

Terminati i corsi di formazione impartiti ai lavoratori della catena di distribuzione al dettaglio in questione, sono stati raccolti tutti i questionari pre-formazione e ne sono stati analizzati i risultati, utilizzando la piattaforma Google Forms.

³⁴ M. Jevsnič et al., *Food safety knowledge and practices among food handlers in Slovenia*, ScienceDirect, 19(12), 2008, 1107-1118

3.5. Questionario post-formazione

Trascorsi circa 30 giorni dal corso di formazione, è stato somministrato agli stessi lavoratori un questionario con cui testare la loro preparazione sugli argomenti trattati dal corso di formazione frequentato, in modo tale da poter misurare l'eventuale grado di ampliamento delle loro conoscenze. Tali questionari post-formazione sono stati diffusi dal personale amministrativo dell'impresa in questione con le stesse modalità dei questionari pre-formazione e l'impresa li ha a noi trasmessi circa 50 giorni dopo.

I questionari post-formazione ponevano ai lavoratori le stesse domande teoriche presenti nel questionario pre-formazione, nonché i quesiti presenti nell'ultima sezione concernente la cultura della sicurezza alimentare e la percezione del rischio. Anche i questionari post-formazione offrivano la possibilità di scegliere più opzioni per ogni risposta, come per i corrispondenti questionari precedenti alla formazione.

Le risposte ricavate dai questionari sono state inserite nella piattaforma Google Forms, che ci ha restituito una serie di risultati, messi poi a confronto con gli analoghi risultati prodotti dai questionari pre-formazione.

Ad ogni domanda teorica del questionario sia pre-formazione che post-formazione è stato assegnato un punteggio per ogni risposta, così impostato: un punto alle risposte corrette, nessun punto per quelle errate.

Per ogni corsista, i punteggi rilevati nel questionario pre-formazione sono stati confrontati con i corrispondenti punteggi del questionario post-formazione, mettendo in evidenza le differenze di punteggio.

Per quanto riguarda la sezione del questionario dedicata alla percezione del rischio individuale, articolata nei primi quattro quesiti specifici, è stato poi calcolato per ogni corsista il valore medio delle risposte da lui fornite, espresse con una scala Likert da 1 a 5. Lo stesso calcolo è stato eseguito anche per gli ultimi quattro quesiti relativi alla percezione del rischio dei propri colleghi. Anche in questo caso si sono voluti confrontare i punteggi ricavati dal questionario pre-formazione e dal questionario post-formazione in ognuna delle loro sezioni.

Completata questa fase di calcolo impostata su ognuno dei corsisti, si è voluta aprire una seconda sezione di calcolo dedicata ad ogni domanda presente nel questionario, suddividendo il lavoro per ognuna delle ultime due sezioni che lo compongono. Utilizzando i dati forniti da Google Forms, si è calcolata la percentuale di risposte corrette per ciascuna domanda teorica proposta.

Per quanto riguarda le otto domande relative alla percezione del rischio, si è calcolato il valore medio per ognuna delle domande proposte.

La ragione che sta alla base dei calcoli precedentemente descritti è quella di evidenziare il grado di preparazione complessiva dei corsisti in ognuno degli argomenti teorici proposti; domande caratterizzate da un basso valore percentuale suggeriscono un minor grado di conoscenza su quello specifico argomento, mentre domande con un alto valore percentuale indicano, invece, una buona conoscenza di tali argomenti.

Infine, per entrambi i questionari è stata calcolata la media complessiva sia dei punteggi relativi alle domande teoriche sia di quelli riguardanti le domande sulla cultura della sicurezza individuale e dei colleghi.

3.6. Analisi statistiche condotte

Tutte le risposte dei questionari sono state analizzate tramite le piattaforme Google Forms ed Excel.

Inizialmente le risposte sono state inserite tramite appositi moduli creati con Google Forms, il quale ne dava la media, la mediana e la moda dei risultati.

Successivamente, sono state create delle tabelle Excel per ognuno dei tre moduli corrispondenti ai tre tipi di questionario somministrati ai lavoratori, in modo da poter creare dei grafici per una facile lettura dei risultati per le risposte più significative.

In particolare, sono state messe a confronto con un unico foglio Excel le risposte dei questionari pre-formazione e dei questionari post-formazione, in modo da poter osservare eventuali differenze statisticamente significative dei risultati e poter capire l'effetto della formazione sulle conoscenze dei partecipanti ai corsi.

Per poter condurre un test statistico sulle singole domande è stato utilizzato il software "Jamovi", grazie al quale si sono potuti effettuare:

- Test di Mann-Whitney per il confronto delle medie relative alle domande sulla percezione del rischio tra i questionari pre e post-formazione;
- Test t di Student per dati appaiati per il confronto tra i punteggi delle domande teoriche dei questionari pre e post-formazione;
- Test chi quadrato (X^2) per il confronto tra le singole domande teoriche a risposta multipla dei questionari pre e post-formazione.

Attraverso la conduzione dei test statistici sopra descritti si sono volute mettere in maggior risalto le differenze statisticamente significative tra i risultati dei questionari pre e post-

formazione. I test davano un valore numerico, chiamato p-value, che permetteva di quantificare la differenza statisticamente significativa nel confronto tra le risposte: un p-value negativo o inferiore a 0,05 indica una marcata differenza statisticamente significativa, mentre un p-value vicino all'1 indica l'assenza di differenze statisticamente significative.

4. Risultati

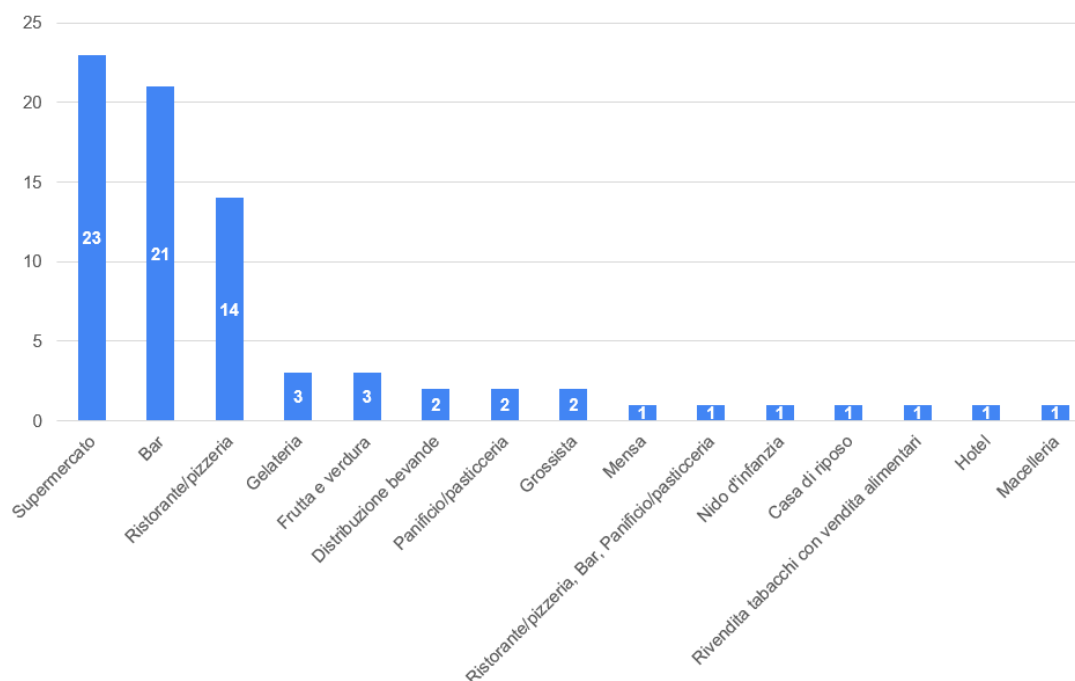
L'analisi dei risultati emersi dai questionari compilati dai corsisti ha fornito interessanti suggerimenti ed osservazioni sui quali costruire il presente progetto di tesi riguardante l'ottimizzazione dei corsi di formazione ed il mantenimento delle conoscenze nel tempo.

4.1. Risultati del questionario preliminare

Il questionario preliminare è stato somministrato a 77 lavoratori del settore alimentare e le risposte date da essi sono state raccolte ed analizzate, fornendo i risultati riassunti nell'*Allegato 4*.

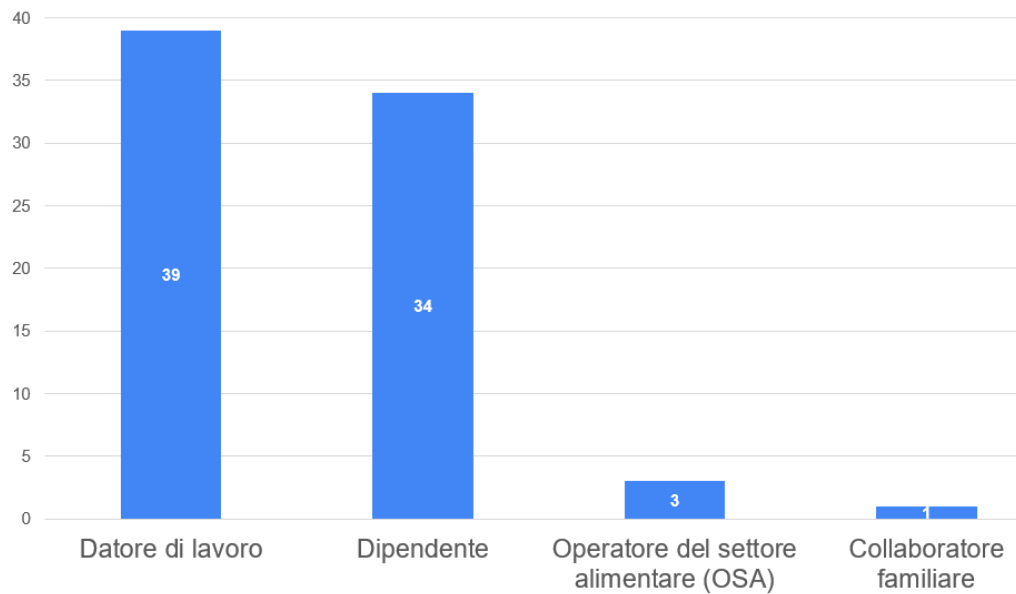
Esaminando le risposte alle prime domande del questionario si è potuto capire il tipo di attività prevalente svolta dai lavoratori ed il loro ruolo all'interno dell'attività, come evidenziato nella *Figura 10* e nella *Figura 11*.

Figura 10 Distribuzione delle attività cui i partecipanti prestavano servizio



AREA SCIENZE DELLA VITA E DELLA SALUTE
TECNICHE DELLA PREVENZIONE NELL'AMBIENTE E NEI LUOGHI DI LAVORO

Figura 11 Distribuzione del ruolo dei partecipanti all'interno dell'attività

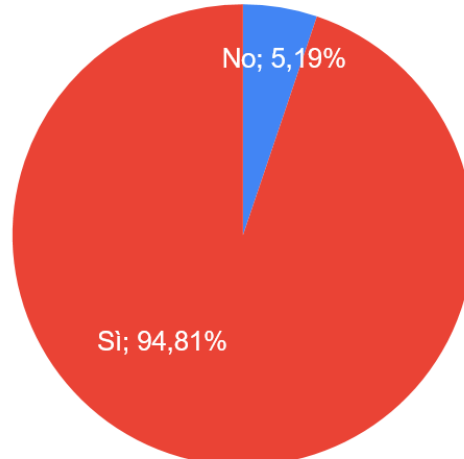


Gli istogrammi presentati nella *Figura 10* e nella *Figura 11* mostrano come il 75% dei partecipanti, principalmente dipendenti e datori di lavoro, operasse all'interno di supermercati, bar e ristoranti/pizzerie, che rappresentano le imprese maggiormente diffuse sul territorio. Il restante gruppo di lavoratori operava all'interno dell'impresa come collaboratore familiare o come Operatore del Settore Alimentare.

La domanda successiva ha evidenziato come quasi il 95% dei partecipanti avesse già frequentato corsi di formazione sull'igiene degli alimenti (*Figura 12*), requisito particolarmente importante per poter dare risposta alle successive domande sulle problematiche incontrate nei corsi.

Figura 12 Percentuale di risposte relative alla partecipazione passata di altri corsi di formazione

In passato ha mai partecipato a corsi di formazione relativi all'igiene degli alimenti?



Una percentuale così alta di corsisti già precedentemente formati rende particolarmente affidabile il giudizio da essi espresso sulla qualità dei corsi da essi frequentati.

Importanti indicazioni sono state fornite dalle domande che chiedevano ai lavoratori quali fossero le tematiche su cui si sentivano più preparati e quali le tematiche meno conosciute (Figura 13).

Figura 13 Istogramma relativo agli argomenti meno conosciuti dai partecipanti



La maggior parte dei partecipanti diceva di essere preparata sulle procedure di pulizia e disinfezione delle superfici e sull'igiene della persona e della divisa, ma poco preparata sui microrganismi contaminanti, sulla gestione dei materiali ed oggetti idonei al contatto con gli alimenti e sulla legislazione relativa all'igiene alimentare in vigore.

Questi risultati si sono dimostrati una guida nella progettazione dei corsi di formazione e nella scelta dei filmati, dando particolare risalto ai temi meno conosciuti e riservando una minor attenzione ai temi maggiormente noti.

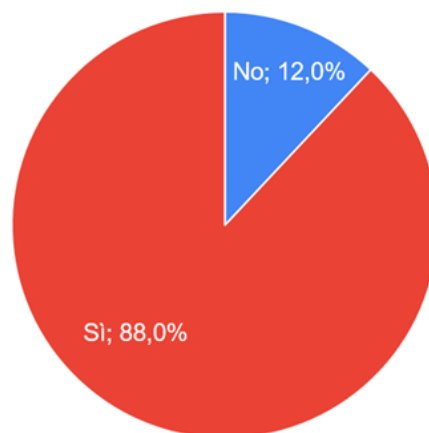
Il 95% dei lavoratori non ha incontrato difficoltà durante i precedenti corsi di formazione, mentre il restante 5% ha incontrato difficoltà nel mancato coinvolgimento, nella scarsa

comprensione dei concetti, nell'eccessiva velocità delle spiegazioni e nella scarsa qualità del materiale didattico impiegato.

L'88% dei partecipanti ha espresso un giudizio favorevole sulla fruizione di video durante i corsi di formazione, ritenendoli particolarmente adatti a mantenere un alto livello di attenzione e a facilitare la comprensione dei temi affrontati (*Figura 14*).

Figura 14 Diagramma a torta relativo all'utilità della fruizione di filmati durante i corsi di formazione

Secondo lei la fruizione di materiale video durante i corsi di formazione può essere utile?



Un terzo circa dei partecipanti ha voluto esprimere suggerimenti utili al miglioramento dei corsi di formazione, presentati nella *Figura 15* e nella *Figura 16*.

Figura 15 Istogramma relativo al miglioramento dei corsi di formazione

Secondo lei cosa bisognerebbe migliorare nei corsi di formazione?

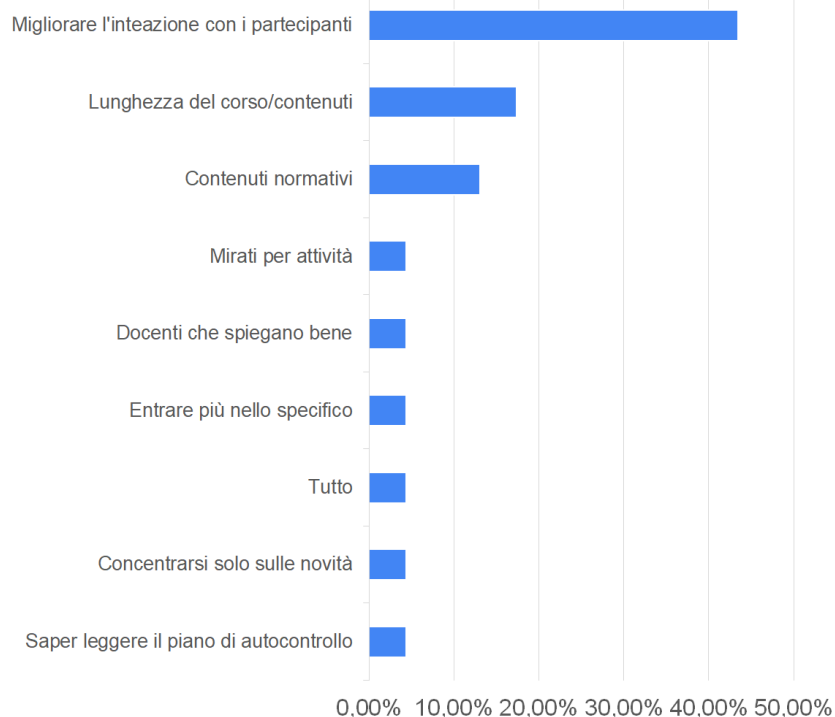
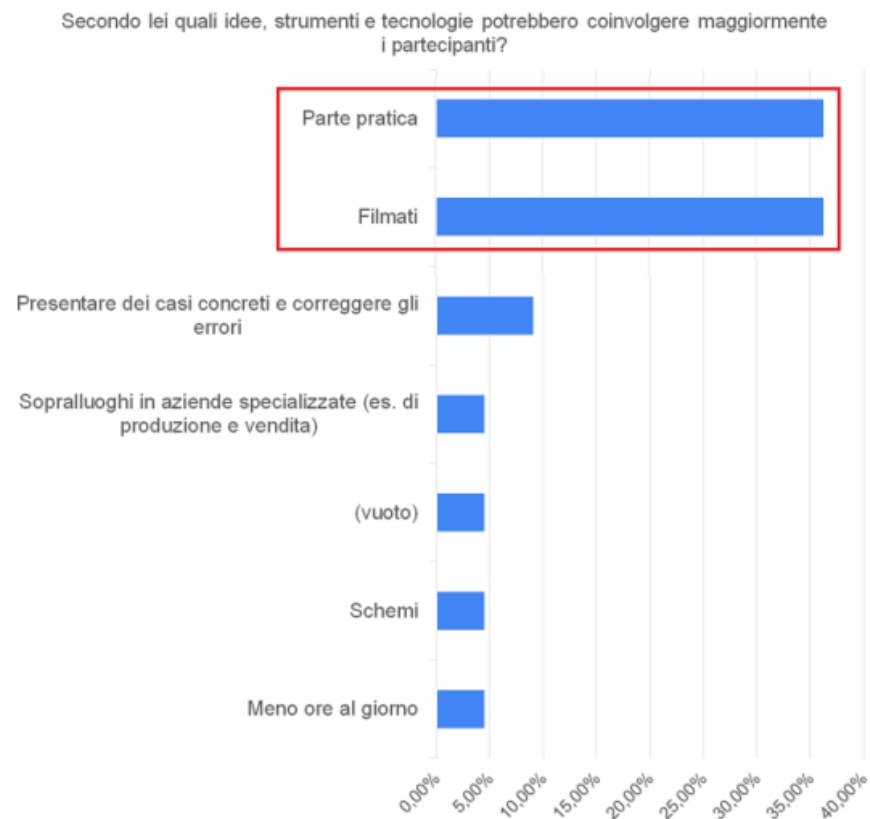


Figura 16 Preferenze dei partecipanti su idee e strumenti che potrebbero coinvolgerli maggiormente in un corso di formazione



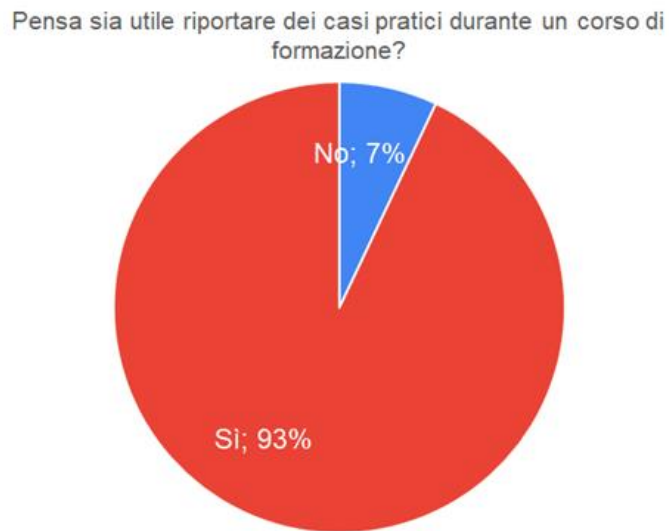
Come è possibile notare nella *Figura 15* e nella *Figura 16*, i partecipanti hanno consigliato principalmente un maggior coinvolgimento dei partecipanti, la fruizione di filmati e la possibilità di inserire attività pratiche durante i corsi.

Relativamente alla modalità di svolgimento dei corsi, quasi tutti i partecipanti hanno espresso la loro preferenza sulla partecipazione in presenza, modalità per altro prevalente per i corsi da loro precedentemente seguiti.

Per quanto riguarda la periodicità con cui svolgere i corsi, i dipendenti e gli Operatori del Settore Alimentare hanno indicato una cadenza appropriata rispettivamente di 2,45 e 2,33 anni; i datori di lavoro si sono invece espressi su una cadenza più lunga, pari a 3,94 anni.

Il 93% dei lavoratori ha ritenuto utile esprimere alcune problematiche presenti nel settore alimentare attraverso la discussione di casi pratici, in modo da poter ragionare sugli errori commessi e sulle misure di prevenzione da porre in atto (*Figura 17*).

Figura 17 Grafico a torta relativo all'utilità di riportare casi pratici durante un corso di formazione



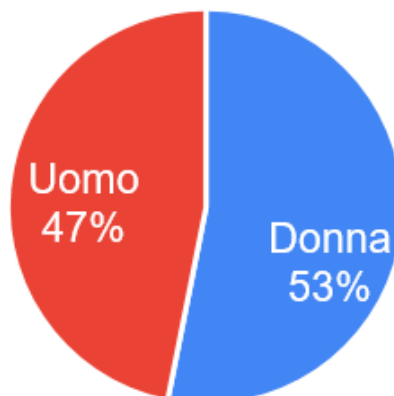
Le successive quattro domande del questionario, dedicate alla percezione del rischio microbiologico e chimico, nonché all'importanza della lettura dell'etichetta dei prodotti, hanno evidenziato una percezione del rischio molto simile tra i datori di lavoro ed i dipendenti, mentre per il rischio fisico i datori di lavoro hanno espresso una percezione del rischio più alta rispetto ai dipendenti (4,74/5 contro i 4,41/5).

Infine, il 92% dei partecipanti ha ritenuto che la fruizione di video specifici inseriti nei corsi di formazione possa essere utile ai lavoratori stranieri laddove non fosse possibile svolgere il corso di formazione nella loro lingua madre.

4.2. Risultati del questionario pre-formazione

Per poter condurre un'analisi basata sulle informazioni anagrafiche dei partecipanti, sono stati inizialmente elaborati i dati relativi al loro genere e alla loro età (Figura 18).

Figura 18 Distribuzione del genere dei partecipanti



Dalla figura sopra riportata si evince un sostanziale equilibrio tra uomini e donne, espressa in una differenza di soli sei punti percentuali a favore del genere femminile.

L'età dei partecipanti andava da un minimo di 16 ad un massimo di 61 anni, per una media complessiva di 46 anni ed una deviazione standard di 11,4 punti³⁵.

È stato poi preso in considerazione il ruolo dei partecipanti all'interno dell'attività per la quale prestavano servizio, riportata nella *Figura 19*.

Figura 19 Diagramma a torta indicante il ruolo dei partecipanti all'interno dell'attività

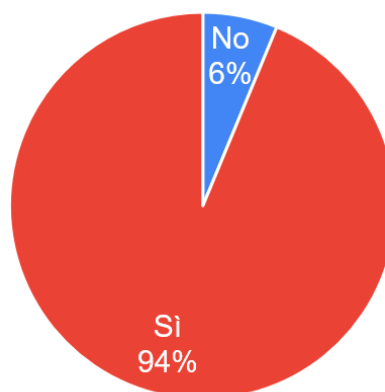


Dalla *Figura 19* si può notare come la maggior parte dei partecipanti lavorasse come dipendente (66%), mentre il 25% risultava essere capo reparto; i restanti partecipanti ricoprivano il ruolo di Operatori del Settore Alimentare, tirocinanti/stagisti o altro.

Come nel questionario preliminare, anche nel questionario pre-formazione è stato chiesto ai partecipanti se in passato avessero mai partecipato a corsi di formazione relativi all'igiene degli alimenti (*Figura 20*).

Figura 20 Percentuale di lavoratori che in passato ha partecipato a corsi di formazione relativi all'igiene degli alimenti

In passato ha già partecipato a corsi di formazione relativi all'igiene degli alimenti?



³⁵ Indice di variabilità che misura la lontananza delle unità statistiche dalla media.

La *Figura 20* conferma in maniera analoga i risultati del questionario preliminare: infatti, il 94% dei partecipanti al questionario pre-formazione aveva già partecipato a corsi di formazione relativi all'igiene degli alimenti.

Successivamente, è stata condotta un'analisi dei risultati relativa ai questionari pre-formazione, articolata su due diversi approcci: il primo impostato su ognuna delle 18 domande teoriche e delle otto domande relative alla percezione del rischio, il secondo impostato su ognuno dei 34 partecipanti.

Le domande teoriche proposte dal questionario riguardavano il corretto stoccaggio degli alimenti, le temperature minime da mantenere nel processo a caldo, durante la cottura, il congelamento e la refrigerazione degli alimenti, le contaminazioni microbiologiche, la sanificazione degli utensili, il corretto comportamento da mantenere per non compromettere la sicurezza degli alimenti e per prevenire le contaminazioni crociate, la misurazione della temperatura interna dei prodotti, i sintomi comuni di una tossinfezione alimentare, lo stoccaggio dei prodotti chimici, le fasi di pulizia, il comportamento da mantenere nel caso di ferite alla mano e il divieto di indossare monili durante il lavoro.

Nella *Tabella 3*, ad ognuna delle 18 domande teoriche del questionario, viene presentato il valore percentuale che esprime la correttezza delle risposte in ordine decrescente.

Tabella 3 Frazione e percentuale di risposte corrette date ad ogni domanda del questionario pre-formazione

Domanda	Valore percentuale risposte corrette (%)
9. Comportamenti che compromettono la sicurezza degli alimenti	88%
14. Stoccaggio prodotti per la sanificazione	85%
17. Ferita dell'operatore	85%
12. Controllo temperatura durante la cottura	82%
16. Temperatura del frigorifero	82%
4. Pulizia degli utensili	79%
10. Sintomi di una tossinfezione	79%
11. Prevenzione contaminazioni crociate	74%
15. Fasi di pulizia	74%
1. Stoccaggio dei prodotti	65%
8. Manipolazione degli alimenti da parte dell'operatore malato	62%
18. Monili durante il lavoro	62%
5. Temperature non idonee	59%
3. Contaminazione degli alimenti	53%
7. Crescita microbica nel frigorifero	53%
13. Temperatura per congelare gli alimenti	47%
2. Temperatura minima processo a caldo	44%
6. Temperatura interna degli alimenti	35%

Per poter realizzare un confronto immediato tra le conoscenze pre-formazione e quelle post-formazione, si è calcolato il valore medio delle percentuali di correttezza alle 18 domande teoriche, ottenendo un valore di 67,11%.

Le percentuali riportate nella *Tabella 3* sono in grado di indicare quali tra le 18 domande presentano il minor grado di correttezza, evidenziando di conseguenza le tematiche meno conosciute dai corsisti.

La domanda che ha messo in maggiore difficoltà i partecipanti riguardava la misura della temperatura interna degli alimenti trattati termicamente: solo il 35% dei partecipanti sapeva quale fosse la temperatura corretta da raggiungere al cuore del prodotto durante la sua cottura.

Altre domande a bassa percentuale di conoscenza, indicate dai partecipanti come tra le più difficili del questionario, riguardavano le temperature corrette da mantenere sia nel processo di conservazione a caldo che nella refrigerazione degli alimenti.

Le domande che hanno ottenuto migliori risultati vertevano sui comportamenti che possono compromettere la sicurezza degli alimenti, sul corretto stoccaggio dei prodotti chimici per la sanificazione e sulle misure da seguire in caso di ferite alle mani.

Successivamente sono state analizzate le risposte date alle domande relative alla percezione del rischio.

Le prime quattro domande riguardavano l'importanza di accertarsi della sicurezza dell'alimento, la responsabilità individuale nel seguire i principi di sicurezza alimentare, la manipolazione degli alimenti e la formazione costante degli operatori.

Le ultime quattro domande, invece, davano la possibilità all'operatore di attribuire un punteggio, tramite analoga scala Likert, al corretto comportamento dei colleghi relativamente alla sicurezza degli alimenti. In particolare, in riferimento ai colleghi, veniva loro chiesto di quantificare il livello di controllo della data di scadenza dei prodotti, l'attenzione a non causare contaminazioni crociate, la comunicazione ai superiori relativamente ai loro problemi di salute e l'applicazione dei buoni principi per assicurare l'igiene degli alimenti.

Per queste otto domande è stata calcolata la media dei punteggi espressi tramite scala Likert da 1 a 5, i cui valori sono riportati nella *Tabella 4*:

Tabella 4 Valore medio per ogni domanda relativa alla percezione del rischio nel questionario pre-formazione

Domanda	Media
1. Sicurezza dell'alimento	4,97/5
2. Responsabilità dell'operatore	4,82/5
3. Manipolazione degli alimenti	4,53/5
4. Importanza della formazione	4,81/5
5. Controllo della data di scadenza	4,33/5
6. Attenzione a non causare contaminazioni crociate	4,23/5
7. Riportare i problemi di salute	4,03/5
8. Buoni principi di igiene degli alimenti	4,50/5

Anche per queste otto domande è stato calcolato il valore medio complessivo, utile ad un confronto immediato con l'analogo valore rilevato nei questionari post-formazione. Il valore medio calcolato di 4,53/5 indica che la percezione del rischio in generale è abbastanza alta, ma pur sempre migliorabile tramite un'efficace trasmissione della cultura della sicurezza alimentare.

Merita particolare attenzione l'alto valore medio riguardante la prima domanda, relativa all'importanza di accertarsi che l'alimento sia sicuro per il consumatore; assegnando il massimo dei voti della scala Likert a questa domanda, la maggior parte dei partecipanti ha dimostrato avere un'alta percezione del rischio sulla sicurezza dell'alimento.

La *Tabella 5* riporta una serie di punteggi assegnati a ciascuno dei 34 partecipanti³⁶, con i criteri precedentemente indicati (un punto per le risposte corrette, zero punti per le risposte errate). La seconda colonna assegna a ciascun lavoratore il punteggio conseguito nelle 18 domande teoriche per un massimo di 22 punti³⁷; la terza colonna riporta il valore medio della percezione del rischio individuale espresso dalle prime quattro domande dell'ultima sezione; la quarta colonna riporta il valore medio della percezione del rischio dei colleghi espresso dalle ultime quattro domande dell'ultima sezione del questionario.

³⁶ Per motivi legati alla privacy dei partecipanti, i loro nomi vengono sostituiti con dei numeri.

³⁷ I punti vengono calcolati tenendo conto che per ogni domanda possa essere data più di una risposta; essendo che alcune delle 18 domande possono avere anche più di una risposta corretta, il punteggio massimo conseguibile può essere di 22 punti.

AREA SCIENZE DELLA VITA E DELLA SALUTE
TECNICHE DELLA PREVENZIONE NELL'AMBIENTE E NEI LUOGHI DI LAVORO

Tabella 5 Punteggi individuali dei questionari pre-formazione

Nominativo del lavoratore	Punteggio domande teoriche	Media punteggi percezione individuale	Media punteggi percezione colleghi
Lavoratore 1	4	4,5	4,5
Lavoratore 2	16	5	5
Lavoratore 3	10	4,25	/
Lavoratore 4	15	4,75	3,5
Lavoratore 5	14	5	/
Lavoratore 6	19	4,75	4,5
Lavoratore 7	14	4,75	4
Lavoratore 8	11	5	4,5
Lavoratore 9	18	4,5	4,5
Lavoratore 10	19	4,75	4,5
Lavoratore 11	18	5	4,25
Lavoratore 12	17	5	3,75
Lavoratore 13	16	4,75	4,75
Lavoratore 14	14	4,75	3,25
Lavoratore 15	18	5	4,25
Lavoratore 16	15	5	5
Lavoratore 17	14	4,75	4,25
Lavoratore 18	18	4,75	4,5
Lavoratore 19	14	5	4
Lavoratore 20	16	4	4,25
Lavoratore 21	13	5	4,25
Lavoratore 22	15	5	/
Lavoratore 23	11	5	5
Lavoratore 24	12	4,5	4,5
Lavoratore 25	13	5	5
Lavoratore 26	15	5	3,5
Lavoratore 27	10	5	4,5
Lavoratore 28	6	4,75	3,75
Lavoratore 29	7	3,75	3,5
Lavoratore 30	12	5	3,75
Lavoratore 31	14	5	5
Lavoratore 32	17	5	/
Lavoratore 33	8	4,5	3,5
Lavoratore 34	13	5	4,75

Per capire il livello di conoscenza complessiva precedente al corso di formazione e per un rapido ed immediato confronto con i risultati dei punteggi ricavati dai questionari post-formazione, è stata calcolata la media dei 34 punteggi conseguiti nelle domande teoriche, ottenendo un valore di 13,71/22; questo dato mette in evidenza come circa un terzo delle domande teoriche del questionario non erano note ai partecipanti.

4.3. Risultati del questionario post-formazione

I risultati dei questionari post-formazione sono stati elaborati impiegando gli stessi due approcci di calcolo precedentemente utilizzati per i questionari pre-formazione, focalizzando l'attenzione su ogni singola domanda e su ogni singolo partecipante.

Dei 34 questionari distribuiti ne sono stati raccolti 32, in quanto due lavoratori non hanno voluto compilare il proprio questionario.

La *Tabella 6* mostra il valore percentuale di correttezza ottenuto per ogni domanda.

Tabella 6 Frazione e percentuale di risposte corrette date ad ogni domanda del questionario pre-formazione

Domanda	Valore percentuale (%)
10. Sintomi di una tossinfezione	100%
16. Temperatura del frigorifero	100%
14. Stoccaggio prodotti per la sanificazione	97%
9. Comportamenti che compromettono la sicurezza degli alimenti	95%
12. Controllo temperatura durante la cottura	94%
17. Ferita dell'operatore	94%
2. Temperatura minima processo a caldo	88%
11. Prevenzione contaminazioni crociate	81%
13. Temperatura per congelare gli alimenti	81%
4. Pulizia degli utensili	75%
6. Temperatura interna degli alimenti	72%
8. Manipolazione degli alimenti da parte dell'operatore malato	72%
15. Fasi di pulizia	72%
18. Monili durante il lavoro	69%
1. Stoccaggio dei prodotti	66%
7. Crescita microbica nel frigorifero	66%
5. Temperature non idonee	63%
3. Contaminazione degli alimenti	59%

Scorrendo i risultati riportati nella *Tabella 6*, si può notare come alcune domande abbiano conseguito una percentuale di correttezza molto elevata. In particolare, tutti i lavoratori hanno saputo rispondere correttamente alle domande relative ai sintomi più comuni di una tossinfezione alimentare e a quella riguardante la corretta temperatura del frigorifero durante la conservazione degli alimenti.

Ottime percentuali di correttezza hanno ottenuto anche le domande relative agli errati comportamenti che possono compromettere la sicurezza degli alimenti (95%), al controllo della temperatura degli alimenti durante la cottura (94%), allo stoccaggio dei prodotti chimici per la sanificazione (97%) e al corretto comportamento da seguire nel caso di ferite alla mano subite dall'operatore (94%).

Come per i questionari pre-formazione, anche per i questionari post-formazione è stata calcolata la media percentuale di correttezza complessiva alle risposte, ottenendo un valore di 80,22%.

Per quanto riguarda le otto domande relative alla percezione del rischio individuale e dei propri colleghi, è stata calcolata la media del punteggio espresso tramite scala Likert da 1 a 5; i valori ottenuti sono riportati nella *Tabella 7*.

Tabella 7 Valore medio per ogni domanda relativa alla percezione del rischio nel questionario pre-formazione

Domanda	Media
1. Sicurezza dell'alimento	4,84/5
2. Responsabilità dell'operatore	4,81/5
3. Manipolazione degli alimenti	4,66/5
4. Importanza della formazione	4,63/5
5. Controllo della data di scadenza	4,34/5
6. Attenzione a non causare contaminazioni crociate	4,22/5
7. Riportare i problemi di salute	4,10/5
8. Buoni principi di igiene degli alimenti	4,26/5

È stata quindi calcolata la media complessiva dei punteggi raggiunti nelle otto domande, ottenendo un risultato di 4,49/5.

Infine, per ognuno dei 32 lavoratori, è stato calcolato il punteggio raggiunto sia per le domande teoriche sia per le domande relative alla percezione del rischio individuale e dei colleghi; i valori sono riportati nella *Tabella 8*³⁸.

³⁸ Sono stati rimossi dalla tabella i due lavoratori che per loro scelta non hanno consegnato il questionario post-formazione.

Tabella 8 Punteggi individuali dei questionari post-formazione

Nominativo del lavoratore	Punteggio domande teoriche	Media punteggi percezione individuale	Media punteggi percezione colleghi
Lavoratore 1	13	4,25	4,5
Lavoratore 2	16	5	5
Lavoratore 3	16	4	4,25
Lavoratore 4	16	5	4
Lavoratore 5	16	5	4
Lavoratore 6	18	5	4,75
Lavoratore 7	19	5	4,75
Lavoratore 8	12	5	5
Lavoratore 9	19	5	5
Lavoratore 10	19	5	5
Lavoratore 11	18	5	3,5
Lavoratore 12	18	5	4
Lavoratore 13	18	5	4,5
Lavoratore 14	19	4,5	3,5
Lavoratore 15	20	5	4,5
Lavoratore 16	20	5	5
Lavoratore 17	19	4,75	3,75
Lavoratore 18	16	4,75	5
Lavoratore 19	15	5	4
Lavoratore 20	17	5	3,5
Lavoratore 21	13	5	4
Lavoratore 23	13	4,75	4,5
Lavoratore 24	18	5	5
Lavoratore 25	16	4,75	3,75
Lavoratore 26	17	5	3,5
Lavoratore 27	13	5	3,25
Lavoratore 28	15	4,75	4,75
Lavoratore 30	15	5	3,25
Lavoratore 31	17	5	4,75
Lavoratore 32	15	4,5	3,5
Lavoratore 33	12	4,5	5
Lavoratore 34	15	5	5

Il valore medio dei 32 punteggi relativi alle domande teoriche, elencati nella *Tabella 8*, è risultato essere pari a 16,34/22.

4.4. Comparazione tra i risultati dei questionari

La comparazione dei risultati ottenuti nei questionari pre-formazione con quelli emersi dai questionari post-formazione ha fornito interessanti spunti, soprattutto riguardo al mantenimento nel tempo delle conoscenze impartite ai corsisti. Infatti, comparando la media del punteggio pre-formazione con quella del punteggio post-formazione, si nota un incremento del punteggio che passa rispettivamente da 13,71/22 a 16,34/22; confrontando le percentuali di correttezza delle risposte date, si passa dal 67,11% all'80,22%, con un incremento di correttezza delle risposte valutabile in 13,11 punti percentuali.

Un analogo miglioramento è stato registrato anche per quasi tutte le 18 domande teoriche del questionario, come si evince dal confronto tra i punteggi della *Tabella 8* con quelli della *Tabella 5*.

Il confronto tra i punteggi della *Tabella 5* con i corrispondenti punteggi della *Tabella 8* mettono in evidenza come i lavoratori che avevano raggiunto un buon punteggio nel questionario pre-formazione non erano più di tanto migliorati dopo il corso a loro impartito; al contrario, i lavoratori che avevano ottenuto un punteggio più basso nel questionario pre-formazione risultavano aver conseguito un più marcato miglioramento dopo il corso di formazione.

Al confronto tra le medie dei punteggi e le percentuali di correttezza, sono stati affiancati dei test statistici: Test di Mann-Whitney, Test t di Student e Test chi quadrato. I test sono stati condotti sia sulle singole domande (in questo caso è stato utilizzato il test chi quadrato) sia sui punteggi complessivi (Test t di Student e Test di Mann-Whitney). Questi test, tramite il p-value, hanno la capacità di mettere in evidenza le differenze statisticamente significative tra le risposte date nei questionari pre e post-formazione.

Il Test t di Student è stato inizialmente applicato ai punteggi dei questionari pre e post-formazione.

La *Tabella 9* presenta alcuni dati prodotti dal test statistico, quali il p-value, il grado di libertà (df)³⁹, la media, la mediana la deviazione standard (SD) e l'errore standard (SE).

Occorre precisare che il calcolo sui punteggi dei questionari pre-formazione non ha incluso i risultati dei due lavoratori che per loro scelta non hanno compilato il questionario post-formazione.

Tabella 9 Analisi statistiche del confronto tra i punteggi complessivi dei questionari pre e post-formazione

	Media	Mediana	SD	SE	df	p
Punteggio PRE	13,9	14,0	3,63	0,641		
Punteggio POST	16,3	16,0	2,34	0,413		
					31,0	<0,001

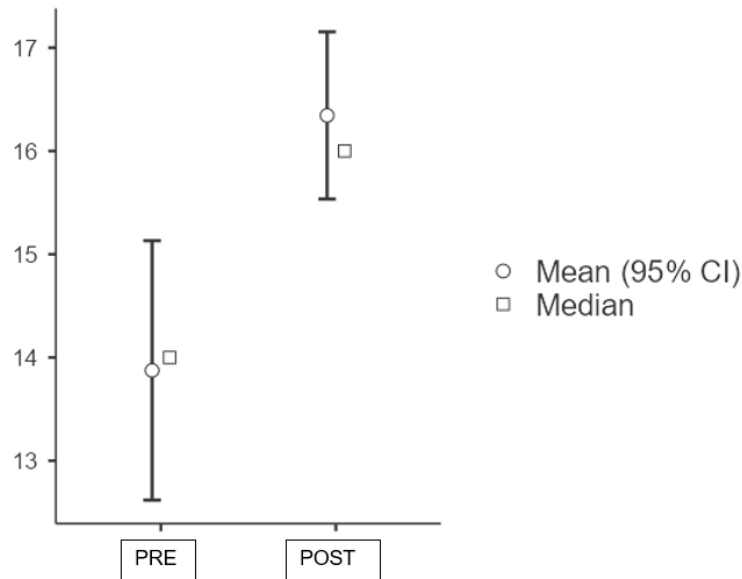
Particolarmente significativo risulta essere il valore di p, prossimo allo zero; questo dato segnala una differenza statisticamente significativa tra i risultati dei due tipi di questionario e dimostra un cambiamento sostanziale delle risposte tra i questionari pre-formazione e quelli post-formazione. Integrando poi il valore di p con l'aumento della media tra i due

³⁹ Numero minimo di dati sufficienti a valutare l'informazione contenuta nella statistica.

tipi di questionari, si può sostenere che i partecipanti, dopo il corso di formazione loro impartito, hanno aumentato le proprie conoscenze.

Tale differenza viene riportata nel box plot presentato nella *Figura 21*.

Figura 21 Box plot della differenza di punteggio tra i questionari pre e post-formazione



Dopo aver confrontato i punteggi complessivi dei questionari pre e post-formazione, l'attenzione si è focalizzata sulla differenza statisticamente significativa delle singole domande, applicando il Test chi quadrato.

Per rendere più semplice l'elaborazione dei risultati, alcune risposte sono state accorpate con altre simili.

Va notato, in particolare, il risultato molto significativo prodotto dalla domanda 2), che chiedeva quale fosse la temperatura minima per mantenere termicamente gli alimenti nel processo a caldo.

I risultati, comprensivi delle percentuali di risposta ad ogni opzione dei questionari pre-formazione e post-formazione, sono riportati nella *Tabella 10*.

Tabella 10 Confronto dei risultati pre e post-formazione sui risultati relativi alla temperatura da mantenere nel processo a caldo

2) Qual è la temperatura minima per mantenere termicamente gli alimenti nel processo a caldo?				
Risposte	PRE	POST	df	p
37°C	9,4%	9,4%		
53°C	6,3%	3,1%		
60°C	43,8%	87,5%		
83°C	6,3%	0,0%		
Non lo so	34,4%	0,0%		
			4	0,001

Il valore di p prossimo allo zero indica una marcata differenza statisticamente significativa nel confronto tra i due questionari; infatti, la percentuale di correttezza della risposta (60°C) è raddoppiata, passando dal 43,8% nel questionario pre-formazione all'87,5% nel questionario post-formazione.

Anche la domanda 6), riguardante l'importanza di misurare la temperatura interna degli alimenti se trattati termicamente, merita un commento (*Tabella 11*).

Tabella 11 Confronto dei risultati pre e post-formazione sui risultati relativi alla temperatura interna degli alimenti

6) È importante misurare la temperatura interna degli alimenti quando vengono trattati termicamente?				
Risposte	PRE	POST	df	p
No	9,4%	9,4%		
Sì, rilevando almeno 100°C per 30 secondi	3,1%	12,5%		
Sì, rilevando almeno 70°C per un minuto	34,4%	71,9%		
No, poiché la procedura è standardizzata	6,3%	0,0%		
Sì, per risparmiare energia	6,3%	9,4%		
Non lo so	50,0%	6,3%		
			5	<0,001

Anche per questa domanda, il valore di p prossimo allo zero evidenzia una marcata differenza statisticamente significativa, segnalando come vi sia stato un miglioramento

della conoscenza dei lavoratori; infatti, il 71,9% dei lavoratori ha saputo rispondere correttamente alla domanda 6) nel questionario post-formazione rispetto al 34,4% del questionario pre-formazione. Inoltre, è apprezzabile notare come la percentuale della risposta “Non lo so” sia passata dal 50% al 6,3%.

La domanda 10) chiedeva ai partecipanti quali fossero i più comuni sintomi di una tossinfezione alimentare; i risultati concernenti tale quesito sono riportati nella *Tabella 12*.

Tabella 12 Confronto dei risultati pre e post-formazione sui risultati relativi ai sintomi più comuni di una tossinfezione alimentare

10) Quali sono i sintomi più comuni di una tossinfezione alimentare?					
Risposte		PRE	POST	df	p
Mal di testa e capogiri		6,3%	0,0%		
Nausea, vomito e diarrea		84,4%	100,0%		
Shock anafilattico		3,1%	0,0%		
Non lo so		6,3%	0,0%		
				3	0,143

Dalla *Tabella 12*, si può notare come nel questionario post-formazione tutti i partecipanti abbiano risposto correttamente alla domanda, dimostrando quindi di aver implementato le proprie conoscenze sui sintomi comuni causati dalle tossinfezioni alimentari.

Buoni risultati sono stati raggiunti anche per la domanda 12), relativa al controllo della temperatura degli alimenti durante la cottura, e per la domanda 13), relativa alla minima temperatura per congelare gli alimenti.

I risultati delle due domande vengono riportati rispettivamente nella *Tabella 13* e nella *Tabella 14*.

Tabella 13 Confronto dei risultati pre e post-formazione sui risultati relativi al controllo della temperatura interna degli alimenti durante la cottura

12) Come si controlla la temperatura degli alimenti durante la cottura?				
Risposte	PRE	POST	df	p
Con il termometro a sonda nel cuore dell'alimento	81,3%	93,8%		
Con il termometro a sonda sulla parte esterna dell'alimento	3,1%	6,3%		
Visivamente	9,4%	0,0%		
Non lo so	6,3%	0,0%		
			3	0,132

Tabella 14 Confronto dei risultati pre e post-formazione sui risultati relativi alla minima temperatura per congelare gli alimenti

13) Qual è la minima temperatura per congelare gli alimenti?				
Risposte	PRE	POST	df	p
>-18°C	35,5%	16,1%		
-18°C o meno	64,5%	83,9%		
			1	0,082

La domanda 16), invece, chiedeva ai partecipanti quale fosse la corretta temperatura del frigorifero durante la conservazione degli alimenti; i risultati relativi a questa domanda sono riportati nella *Tabella 15* e mostrano una differenza statisticamente significativa, rappresentata da un valore di p leggermente inferiore a 0,05.

Tabella 15 Confronto dei questionari pre e post-formazione sui risultati relativi alla temperatura del frigorifero durante la conservazione degli alimenti

16) Qual è la corretta temperatura del frigorifero durante la conservazione degli alimenti?				
Risposte	PRE	POST	df	p
-1°C	9,4%	0,0%		
0°C	3,1%	0,0%		
4°C	78,1%	100,0%		
7°C	9,4%	0,0%		
			3	0,049

Anche per la domanda 16) vanno fatte le stesse considerazioni avanzate per la domanda 10) relativa ai sintomi più comuni nelle tossinfezioni alimentari; occorre cioè riconoscere un deciso incremento delle conoscenze apportate dai corsi di formazione.

Per alcune domande, tuttavia, non sono emerse differenze statisticamente significative; è il caso delle domande riguardanti la contaminazione degli alimenti, le corrette operazioni da eseguire dopo aver adoperato un coltello per tagliare la carne e le fasi di pulizia.

I risultati concernenti queste tre domande sono riportati nella *Tabella 16*, nella *Tabella 17* e nella *Tabella 18*.

Tabella 16 Confronto dei risultati pre e post-formazione sui risultati relativi alla contaminazione batterica

3) Quando puoi stabilire che un alimento sia contaminato da batteri che causano delle tossinfezioni alimentari?				
Risposte	PRE	POST	df	p
Se presenta odore, consistenza e gusto anomali	50,0%	46,9%		
Non può essere stabilito solo dall'apparenza	50,0%	53,1%%		
			1	0,802

Tabella 17 Confronto dei risultati pre e post-formazione sui risultati relativi alle operazioni da eseguire su un coltello dopo aver tagliato della carne cruda

4) Cosa devi fare con un coltello dopo averlo usato per tagliare della carne cruda?				
Risposte	PRE	POST	df	p
Lavarlo accuratamente con acqua bollente	9,4%	15,6%		
Lavarlo accuratamente e possibilmente disinfettarlo	81,3%	75,0%		
Lavarlo sotto l'acqua corrente	3,1%	6,3%		
Pulirlo con un panno da cucina	6,3%	3,1%		
			3	0,742

Tabella 18 Confronto dei risultati pre e post-formazione sui risultati relativi alle fasi di pulizia

15) Quali sono, nel corretto ordine, le fasi usuali della pulizia?				
Risposte	PRE	POST	df	p
Detersione, risciacquo, eliminazione sporco visibile, risciacquo disinfezione	9,4%	6,3%		
Disinfezione, risciacquo, eliminazione sporco visibile, risciacquo, detersione	6,3%	6,3%		
Eliminazione sporco visibile, detersione, risciacquo, disinfezione, risciacquo	75,0%	71,9%		
Eliminazione sporco visibile, disinfezione, risciacquo, detersione, risciacquo	9,4%	15,6%		
			3	0,868

Le tre tabelle sopra riportate sono caratterizzate da un valore di p prossimo all'uno, un valore che esclude la presenza di differenze statisticamente significative nel confronto tra i due questionari. Ciò viene confermato dai valori percentuali di correttezza delle risposte date nei questionari pre-formazione e post-formazione, che risultano essere abbastanza simili.

La domanda riguardante le fasi di pulizia (*Tabella 18*) presenta addirittura una lieve diminuzione della percentuale di correttezza delle risposte; non a caso, il valore di p è il più alto registrato (0,868).

Infine, è stata presa in esame la percezione del rischio dei partecipanti, analizzando i risultati dei quesiti inseriti nell'ultima sezione dei due questionari, in modo da capire se ci siano state delle differenze.

Nella *Tabella 19* compaiono i dati derivanti dall'analisi statistica condotta sui quesiti di tale sezione, comprensivi di media, mediana, deviazione standard ed errore.

AREA SCIENZE DELLA VITA E DELLA SALUTE
TECNICHE DELLA PREVENZIONE NELL'AMBIENTE E NEI LUOGHI DI LAVORO

Tabella 19 Analisi statistiche del confronto tra i punteggi complessivi relativi alla percezione del rischio dei questionari pre e post-formazione

Domanda	Media	Mediana	SD	SE	p
1) PRE Da 1 a 5 quanto è importante accertarsi che l'alimento sia sicuro per il consumatore?	4,97	5	0,177	0,031	
1) POST Da 1 a 5 quanto è importante accertarsi che l'alimento sia sicuro per il consumatore?	4,84	5	0,723	0,128	
					0,381
2) PRE Da 1 a 5 quanto pensi sia importante la tua responsabilità nel seguire tutti i principi di sicurezza alimentare?	4,81	5	0,543	0,098	
2) POST Da 1 a 5 quanto pensi sia importante la tua responsabilità nel seguire tutti i principi di sicurezza alimentare?	4,81	5	0,749	0,135	
					0,865
3) PRE Da 1 a 5 quanto pensi che la tua manipolazione degli alimenti influisca sulla sicurezza alimentare?	4,63	5	0,609	0,108	
3) POST Da 1 a 5 quanto pensi che la tua manipolazione degli alimenti influisca sulla sicurezza alimentare?	4,66	5	0,865	0,153	
					0,255
4) PRE Da 1 a 5 quanto pensi sia importante la tua formazione costante sulla sicurezza alimentare?	4,83	5	0,379	0,069	
4) POST Da 1 a 5 quanto pensi sia importante la tua formazione costante sulla sicurezza alimentare?	4,67	5	0,802	0,147	
					0,271
5) PRE Da 1 a 5 quanto i tuoi colleghi controllano la data di scadenza dei prodotti?	4,31	5	0,850	0,158	
5) POST Da 1 a 5 quanto i tuoi colleghi controllano la data di scadenza dei prodotti?	4,34	4	0,769	0,143	
					0,275
6) PRE Da 1 a 5 quanto i tuoi colleghi stanno attenti a non causare contaminazioni	4,28	4	0,751	0,140	

crociate?				
6) POST Da 1 a 5 quanto i tuoi colleghi stanno attenti a non causare contaminazioni crociate?	4,24	4	0,951	0,177
				0,586
7) PRE Da 1 a 5 quanto i tuoi colleghi riportano i loro problemi di salute ai loro superiori?	4,11	4	0,916	0,173
7) POST Da 1 a 5 quanto i tuoi colleghi riportano i loro problemi di salute ai loro superiori?	4,14	5	1,044	0,197
				0,852
8) PRE Da 1 a 5 quanto i tuoi colleghi seguono i buoni principi per l'igiene degli alimenti?	4,54	5	0,508	0,096
8) POST Da 1 a 5 quanto i tuoi colleghi seguono i buoni principi per l'igiene degli alimenti?	4,32	5	0,819	0,155
				0,378

Dai valori di p riportati nella *Tabella 19* si può notare come per tutte le domande non ci siano delle marcate differenze statisticamente significative nel confronto tra le risposte dei questionari pre e post-formazione. Dal p-value e dal confronto tra le medie dei punteggi si può quindi affermare che la percezione del rischio non abbia subito incrementi significativi attraverso i corsi di formazione impartiti ai lavoratori.

Tuttavia, la percezione del rischio risultava già alta prima dei corsi di formazione, come si evince dai punteggi superiori a 4 su un massimo di 5, riscontrabili in ognuna delle domande presenti in questa sezione del questionario.

Si è pensato inoltre di suddividere i partecipanti per sesso, confrontando le risposte da essi date all'ultima sezione del questionario, in modo da mettere in evidenza un'eventuale differenza della percezione del rischio tra i due gruppi (*Tabella 20*), attraverso un Test di Mann-Whitney.

Tabella 20 Confronto per sesso delle risposte date all'ultima sezione del questionario

Domanda	MEDIA UOMO	MEDIA DONNA	p
1) Da 1 a 5 quanto è importante accertarsi che l'alimento sia sicuro per il consumatore?	5,00/5	4,94/5	0,381
2) Da 1 a 5 quanto pensi sia importante la tua responsabilità nel seguire tutti i principi di sicurezza alimentare?	4,79/5	4,82/5	0,865
3) Da 1 a 5 quanto pensi che la tua manipolazione degli alimenti influisca sulla sicurezza alimentare?	4,47/5	4,76/5	0,255
4) Da 1 a 5 quanto pensi sia importante la tua formazione costante sulla sicurezza alimentare?	4,92/5	4,76/5	0,271
5) Da 1 a 5 quanto i tuoi colleghi controllano la data di scadenza dei prodotti?	4,50/5	4,13/5	0,275
6) Da 1 a 5 quanto i tuoi colleghi stanno attenti a non causare contaminazioni crociate?	4,36/5	4,20/5	0,586
7) Da 1 a 5 quanto i tuoi colleghi riportano i loro problemi di salute ai loro superiori?	4,07/5	4,13/5	0,852
8) Da 1 a 5 quanto i tuoi colleghi seguono i buoni principi per l'igiene degli alimenti?	4,43/5	4,60/5	0,378

Dai risultati riportati nella *Tabella 20* non si notano particolari differenze, eccezion fatta per la domanda 3), che chiedeva al lavoratore quanto la manipolazione dell'alimento da parte sua influisse sulla sicurezza alimentare, rilevando un punteggio di 4,47/5 per gli uomini a fronte di un punteggio di 4,76/5 per le donne. Tuttavia, il dato non è comunque statisticamente significativo.

Conclusa l'analisi sui risultati dei questionari pre e post-formazione, si è deciso di confrontare i presenti risultati con quelli ottenuti dall'Università di Lubiana attraverso il questionario tratto dallo studio "Food safety knowledge and practices among food handlers in Slovenia"⁴⁰; da questo studio, peraltro, sono state tratte la maggior parte delle domande dei questionari pre e post-formazione.

Il confronto, per essere ritenuto corretto, ha preso in considerazione soltanto le domande che avevano stretta analogia fra i tre questionari (pre-formazione, post-formazione e sloveno).

La percentuale di correttezza delle risposte alle domande teoriche ed il punteggio espresso tramite scala Likert alle domande sulla percezione del rischio sono riportati nella *Tabella 21*, in cui la colonna "PRE" si riferisce al questionario pre-formazione, la colonna "POST" al questionario post-formazione e la colonna "SLO" al questionario dello studio sloveno.

⁴⁰ Vedere nota 34

Tabella 21 Confronto tra i risultati dei questionari pre/post-formazione ed il questionario sloveno

Domanda	PRE	POST	SLO
Temperatura minima per mantenere gli alimenti nel processo a caldo	44%	88%	56,9%
Quando puoi stabilire che un alimento sia contaminato da batteri che causano tossinfezioni	53%	59%	48%
Come si comportano i microrganismi presenti negli alimenti conservati nel frigorifero	53%	66%	63,4%
Da 1 a 5 quanto è importante accertarsi che l'alimento sia sicuro per il consumatore?	4,97/5	4,84/5	4,93/5
Da 1 a 5 quanto pensi sia importante la tua responsabilità nel seguire tutti i principi di sicurezza alimentare?	4,81/5	4,81/5	4,95/5
Da 1 a 5 quanto pensi che la tua manipolazione degli alimenti influisca sulla sicurezza alimentare?	4,63/5	4,66/5	3,38/5
Da 1 a 5 quanto pensi sia importante la tua formazione costante sulla sicurezza alimentare?	4,83/5	4,67/5	4,82/5
Da 1 a 5 quanto i tuoi colleghi controllano la data di scadenza dei prodotti?	4,31/5	4,34/5	4,74/5
Da 1 a 5 quanto i tuoi colleghi stanno attenti a non causare contaminazioni crociate?	4,28/5	4,24/5	4,63/5
Da 1 a 5 quanto i tuoi colleghi riportano i loro problemi di salute ai loro superiori?	4,11/5	4,14/5	4,36/5
Da 1 a 5 quanto i tuoi colleghi seguono i buoni principi per l'igiene degli alimenti?	4,54/5	4,32/5	4,70/5

Le percentuali di correttezza delle risposte date alle prime tre domande di tipo teorico, riportate nella *Tabella 21*, mostrano valori pressoché simili fra i tre questionari, tranne che per la prima domanda riguardante la temperatura minima per mantenere gli alimenti nel processo a caldo, che ha registrato sostanziali miglioramenti dopo i corsi di formazione impartiti ai lavoratori.

Tuttavia, ponendo a confronto i risultati del questionario pre-formazione con quelli del questionario sloveno, è possibile notare come per il secondo si osservi una percentuale di correttezza delle risposte superiore di 10-12 punti rispetto al questionario pre-formazione

in relazione alle domande sulla temperatura minima di mantenimento degli alimenti nel processo a caldo e sul comportamento dei microrganismi presenti negli alimenti conservati nel frigorifero.

È opportuno segnalare che il questionario sloveno non prevedeva, all'interno del proprio studio, l'effettuazione di corsi di formazione, bensì testava le conoscenze possedute dai lavoratori, senza tener conto di quando fosse stato sostenuto l'ultimo corso di formazione; di conseguenza il questionario dovrebbe essere confrontato esclusivamente con quello pre-formazione.

Riguardo alle domande sulla percezione del rischio, i punteggi riscontrati nel questionario sloveno presentano valori superiori rispetto ai corrispondenti punteggi dei questionari pre e post-formazione, indicando perciò una migliore percezione del rischio da parte dei lavoratori sloveni.

L'unica inversione di tendenza si osserva per la domanda che chiedeva quanto la manipolazione degli alimenti dell'operatore influisca sulla sicurezza alimentare; ad un punteggio di 4,63/5 e 4,66/5 associati rispettivamente ai questionari pre e post-formazione, si contrappone un punteggio di soli 3,38/5 nel questionario sloveno.

Lo studio sloveno ed i suoi risultati si sono dimostrati un prezioso suggerimento per realizzare il presente progetto di tesi, che ha potuto contare su un'analisi precedentemente condotta sui lavoratori del comparto alimentare in una realtà, come quella slovena, a noi vicina, e che ha voluto implementare una serie di tematiche non trattate nello studio condotto dall'Università di Lubiana.

Dopo aver confrontato i dati dei due questionari con quello sloveno, l'attenzione è stata focalizzata sulla possibile correlazione dei punteggi dei questionari pre e post-formazione con il grado di esperienza del personale.

A questo proposito, i corsisti sono stati suddivisi in due gruppi, uno comprendente i lavoratori con più di 10 anni di esperienza all'interno dell'attività di vendita al dettaglio in questione e l'altro riguardante i lavoratori con meno di 10 anni di esperienza; nel primo gruppo erano presenti 18 lavoratori, mentre nel secondo 14.

La *Tabella 22* riporta alcuni dati statistici derivanti dall'analisi condotta, quali la media degli anni di esperienza, la mediana, la deviazione standard ed il numero massimo e minimo di anni di assunzione.

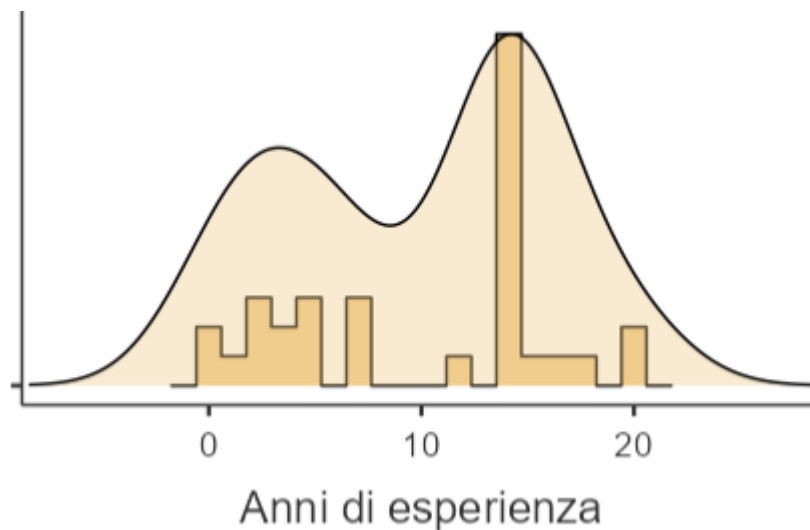
Tabella 22 Dati statistici relativi all'esperienza dei lavoratori dell'attività in questione

	Media	Mediana	SD	Minimo	Massimo
Anni di esperienza	9,97	14,0	6,24	0	20

La *Tabella 22* evidenzia come l'esperienza media dei lavoratori sia pressoché di 10 anni, con un minimo di zero anni ed un massimo di 20 anni di esperienza all'interno dell'azienda.

La *Figura 22* mostra la distribuzione degli anni di esperienza dei lavoratori.

Figura 22 Distribuzione degli anni di esperienza dei lavoratori



Attraverso il test statistico di Mann-Whitney, sono state poi analizzate le eventuali differenze statisticamente significative tra i due gruppi di lavoratori, sia per ciascuna domanda del questionario pre-formazione relativa alla percezione del rischio dei lavoratori, sia per il punteggio conseguito nel questionario pre-formazione sulle domande teoriche. La *Tabella 23* riporta i risultati di questa analisi statistica.

Tabella 23 Ricerca della differenza statisticamente significativa relazionata all'esperienza dei lavoratori relativamente alle domande sulla percezione del rischio e al punteggio delle domande teoriche nel questionario pre-formazione

Domanda	p
Domande teoriche	0,554
1) Da 1 a 5 quanto è importante accertarsi che l'alimento sia sicuro per il consumatore?	0,413
2) Da 1 a 5 quanto pensi sia importante la tua responsabilità nel seguire tutti i principi di sicurezza alimentare?	0,453
3) Da 1 a 5 quanto pensi che la tua manipolazione degli alimenti influisca sulla sicurezza alimentare?	0,252
4) Da 1 a 5 quanto pensi sia importante la tua formazione costante sulla sicurezza alimentare?	1,000
5) Da 1 a 5 quanto i tuoi colleghi controllano la data di scadenza dei prodotti?	0,980
6) Da 1 a 5 quanto i tuoi colleghi stanno attenti a non causare contaminazioni crociate?	0,715
7) Da 1 a 5 quanto i tuoi colleghi riportano i loro problemi di salute ai loro superiori?	1,000
8) Da 1 a 5 quanto i tuoi colleghi seguono i buoni principi per l'igiene degli alimenti?	0,213

Gli elevati valori di p riportati nella *Tabella 23* non evidenziano alcuna differenza statisticamente significativa, attestando in tal modo come la percezione del rischio dei lavoratori e la conoscenza degli argomenti teorici nel questionario pre-formazione non dipendano significativamente dagli anni di esperienza, contrariamente a quanto ci si sarebbe aspettato.

La *Tabella 24* suddivide le domande teoriche e la percezione del rischio nei due gruppi sopra indicati, quello denominato “MENO ESPERTI” e quello denominato “PIÙ ESPERTI”, specificando per ciascun gruppo la media, la mediana, la deviazione standard e l'errore.

Tabella 24 Confronto dei risultati relativi al punteggio delle domande teoriche e alla percezione del rischio del questionario pre-formazione in base all'esperienza dei lavoratori

Domanda	Media	Mediana	SD	SE
MENO ESPERIENTI Punteggio domande teoriche	14,50	14,00	3,228	0,863
PIÙ ESPERIENTI Punteggio domande teoriche	13,39	14,50	3,928	0,926
1) MENO ESPERIENTI Da 1 a 5 quanto è importante accertarsi che l'alimento sia sicuro per il consumatore?	5,00	5	0,000	0,000
1) PIÙ ESPERIENTI Da 1 a 5 quanto è importante accertarsi che l'alimento sia sicuro per il consumatore?	4,94	5	0,236	0,056
2) MENO ESPERIENTI Da 1 a 5 quanto pensi sia importante la tua responsabilità nel seguire tutti i principi di sicurezza alimentare?	4,86	5	0,535	0,143
2) PIÙ ESPERIENTI Da 1 a 5 quanto pensi sia importante la tua responsabilità nel seguire tutti i principi di sicurezza alimentare?	4,76	5	0,562	0,136
3) MENO ESPERIENTI Da 1 a 5 quanto pensi che la tua manipolazione degli alimenti influisca sulla sicurezza alimentare?	4,50	5	0,650	0,174
3) PIÙ ESPERIENTI Da 1 a 5 quanto pensi che la tua manipolazione degli alimenti influisca sulla sicurezza alimentare?	4,72	5	0,575	0,135
4) MENO ESPERIENTI Da 1 a 5 quanto pensi sia importante la tua formazione costante sulla sicurezza alimentare?	4,83	5	0,389	0,112
4) PIÙ ESPERIENTI Da 1 a 5 quanto pensi sia importante la tua formazione costante sulla sicurezza alimentare?	4,83	5	0,383	0,090
5) MENO ESPERIENTI Da 1 a 5 quanto i	4,36	4	0,674	0,203

tuoi colleghi controllano la data di scadenza dei prodotti?				
5) PIÙ ESPERIENTI Da 1 a 5 quanto i tuoi colleghi controllano la data di scadenza dei prodotti?	4,28	5	0,958	0,226
6) MENO ESPERIENTI Da 1 a 5 quanto i tuoi colleghi stanno attenti a non causare contaminazioni crociate?	4,36	4	0,674	0,203
6) PIÙ ESPERIENTI Da 1 a 5 quanto i tuoi colleghi stanno attenti a non causare contaminazioni crociate?	4,22	4	0,808	0,191
7) MENO ESPERIENTI Da 1 a 5 quanto i tuoi colleghi riportano i loro problemi di salute ai loro superiori?	4,09	4	0,944	0,285
7) PIÙ ESPERIENTI Da 1 a 5 quanto i tuoi colleghi riportano i loro problemi di salute ai loro superiori?	4,11	4	0,900	0,212
8) MENO ESPERIENTI Da 1 a 5 quanto i tuoi colleghi seguono i buoni principi per l'igiene degli alimenti?	4,36	4	0,505	0,152
8) PIÙ ESPERIENTI Da 1 a 5 quanto i tuoi colleghi seguono i buoni principi per l'igiene degli alimenti?	4,61	5	0,502	0,118

I valori riportati nella *Tabella 24* attestano come nelle domande teoriche il gruppo dei lavoratori meno esperti abbia ottenuto un punteggio superiore a quello del gruppo dei lavoratori più esperti. Ci si sarebbe aspettato un risultato opposto a questo, sulla base che ad una maggiore esperienza dovesse corrispondere una maggiore conoscenza delle nozioni teoriche.

Per quanto riguarda la percezione del rischio, invece, i dati della *Tabella 24* indicano un livello pressoché simile nei lavoratori più esperti ed in quelli meno esperti.

Il confronto dei due gruppi di lavoratori è stato poi applicato ai questionari post-formazione.

Come fatto per i questionari pre-formazione, anche nei questionari post-formazione è stato ricavato il valore di p attraverso il test statistico di Mann-Whitney sia per i punteggi delle domande teoriche sia per quelli riguardanti la percezione del rischio.

I risultati sono riportati nella *Tabella 25*.

Tabella 25 Ricerca della differenza statisticamente significativa relazionata all'esperienza dei lavoratori relativamente alle domande sulla percezione del rischio e al punteggio delle domande teoriche nel questionario post-formazione

Domanda	p
Domande teoriche	0,631
1) Da 1 a 5 quanto è importante accertarsi che l'alimento sia sicuro per il consumatore?	0,222
2) Da 1 a 5 quanto pensi sia importante la tua responsabilità nel seguire tutti i principi di sicurezza alimentare?	0,707
3) Da 1 a 5 quanto pensi che la tua manipolazione degli alimenti influisca sulla sicurezza alimentare?	0,738
4) Da 1 a 5 quanto pensi sia importante la tua formazione costante sulla sicurezza alimentare?	0,725
5) Da 1 a 5 quanto i tuoi colleghi controllano la data di scadenza dei prodotti?	0,322
6) Da 1 a 5 quanto i tuoi colleghi stanno attenti a non causare contaminazioni crociate?	0,885
7) Da 1 a 5 quanto i tuoi colleghi riportano i loro problemi di salute ai loro superiori?	0,863
8) Da 1 a 5 quanto i tuoi colleghi seguono i buoni principi per l'igiene degli alimenti?	0,460

Come visto nei questionari pre-formazione, anche in quelli post-formazione i valori di p relativamente alti non evidenziano alcuna differenza statisticamente significativa tra i lavoratori con più di 10 anni di esperienza ed i lavoratori con meno di 10 anni di esperienza.

La *Tabella 26* riporta la media, la mediana, la deviazione standard e l'errore sia dei punteggi delle domande teoriche sia delle domande relative alla percezione del rischio nei questionari post-formazione, per i due gruppi di lavoratori (meno esperti e più esperti).

Tabella 26 Confronto dei risultati relativi al punteggio delle domande teoriche e alla percezione del rischio del questionario post-formazione in base all'esperienza dei lavoratori

Domanda	Media	Mediana	SD	SE
MENO ESPERIENTI Punteggio domande teoriche	16,64	16,00	2,170	0,580
PIÙ ESPERIENTI Punteggio domande teoriche	16,11	16,50	2,494	0,588
1) MENO ESPERIENTI Da 1 a 5 quanto è importante accertarsi che l'alimento sia sicuro per il consumatore?	5,00	5	0,000	0,000
1) PIÙ ESPERIENTI Da 1 a 5 quanto è importante accertarsi che l'alimento sia sicuro per il consumatore?	4,72	5	0,958	0,226
2) MENO ESPERIENTI Da 1 a 5 quanto pensi sia importante la tua responsabilità nel seguire tutti i principi di sicurezza alimentare?	4,93	5	0,267	0,071
2) PIÙ ESPERIENTI Da 1 a 5 quanto pensi sia importante la tua responsabilità nel seguire tutti i principi di sicurezza alimentare?	4,72	5	0,958	0,226
3) MENO ESPERIENTI Da 1 a 5 quanto pensi che la tua manipolazione degli alimenti influisca sulla sicurezza alimentare?	4,64	5	0,745	0,199
3) PIÙ ESPERIENTI Da 1 a 5 quanto pensi che la tua manipolazione degli alimenti influisca sulla sicurezza alimentare?	4,67	5	0,970	0,229
4) MENO ESPERIENTI Da 1 a 5 quanto pensi sia importante la tua formazione costante sulla sicurezza alimentare?	4,64	5	0,633	0,169
4) PIÙ ESPERIENTI Da 1 a 5 quanto pensi sia importante la tua formazione costante sulla sicurezza alimentare?	4,61	5	0,979	0,231
5) MENO ESPERIENTI Da 1 a 5 quanto i tuoi colleghi controllano la data di scadenza	4,50	5	0,650	0,174

dei prodotti?				
5) PIÙ ESPERIENTI Da 1 a 5 quanto i tuoi colleghi controllano la data di scadenza dei prodotti?	4,22	4	0,808	0,191
6) MENO ESPERIENTI Da 1 a 5 quanto i tuoi colleghi stanno attenti a non causare contaminazioni crociate?	4,29	4	0,611	0,163
6) PIÙ ESPERIENTI Da 1 a 5 quanto i tuoi colleghi stanno attenti a non causare contaminazioni crociate?	4,17	4,50	1,098	0,129
7) MENO ESPERIENTI Da 1 a 5 quanto i tuoi colleghi riportano i loro problemi di salute ai loro superiori?	4,15	4	0,987	0,274
7) PIÙ ESPERIENTI Da 1 a 5 quanto i tuoi colleghi riportano i loro problemi di salute ai loro superiori?	4,06	4,50	1,056	0,249
8) MENO ESPERIENTI Da 1 a 5 quanto i tuoi colleghi seguono i buoni principi per l'igiene degli alimenti?	4,15	4	0,801	0,222
8) PIÙ ESPERIENTI Da 1 a 5 quanto i tuoi colleghi seguono i buoni principi per l'igiene degli alimenti?	4,33	4,50	0,840	0,198

Osservando i valori riportati nella *Tabella 26*, per ognuna delle domande teoriche si nota come il gruppo dei lavoratori meno esperti abbia un punteggio medio superiore a quello dei lavoratori con un'esperienza superiore ai 10 anni.

Tuttavia, il divario di punteggio tra i due gruppi si è ridotto dopo i corsi di formazione; la *Tabella 27*, infatti, riassume i punteggi medi conseguiti dai due gruppi di lavoratori pertinenti ad entrambi i questionari, pre e post-formazione, riportandone le differenze tra le medie (dette in gergo "delta").

Tabella 27 Confronto tra le medie ed il delta dei punteggi relativi alle domande teoriche dei questionari pre e post-formazione in relazione all'esperienza

	PRE	POST	Delta
Esperienza < 10 anni	14,50	16,64	2,14
Esperienza > 10 anni	13,39	16,11	2,72

Accanto al confronto dei dati in relazione all'esperienza, si è deciso di procedere ad un confronto in base alla madrelingua, suddividendo i lavoratori in due nuovi gruppi, comprendenti il primo i lavoratori di madrelingua italiana ed il secondo quelli di madrelingua straniera; al primo gruppo apparteneva la maggioranza dei lavoratori (28), al secondo gruppo appartenevano solo 4 lavoratori.

Riconoscendo che il gruppo dei lavoratori di madrelingua straniera consisteva in un campione numericamente poco rappresentativo, ci si aspettava che i risultati dello studio statistico sarebbero stati influenzati da questo fattore confondente.

Ciò nonostante, anche questo confronto ha esaminato separatamente il questionario pre-formazione e quello post-formazione.

La *Tabella 28*, concernente il questionario post-formazione, riporta la media, la mediana, la deviazione standard e l'errore dei punteggi conseguiti dai lavoratori dei due gruppi, nonché il valore di p che emerge dal relativo confronto.

Tabella 28 Confronto tra i risultati del questionario pre-formazione relativi ai punteggi delle domande teoriche e alla percezione del rischio divisi per madrelingua italiana e straniera

Domanda	Media	Mediana	SD	SE	p
MADRELINGUA STRANIERA Punteggio domande teoriche	17,00	17,00	1,826	0,913	
MADRELINGUA ITALIANA Punteggio domande teoriche	13,43	14,00	3,615	0,683	
					0,036
1) MADRELINGUA STRANIERA Da 1 a 5 quanto è importante accertarsi che l'alimento sia sicuro per il consumatore?	5,00	5	0,000	0,000	
1) MADRELINGUA ITALIANA Da 1 a 5 quanto è importante accertarsi che l'alimento sia sicuro per il consumatore?	4,96	5	0,189	0,036	
					0,777
2) MADRELINGUA STRANIERA Da 1 a 5 quanto pensi sia importante la tua responsabilità nel seguire tutti i principi di sicurezza alimentare?	5,00	5	0,000	0,000	
2) MADRELINGUA ITALIANA Da 1 a 5 quanto pensi sia importante la tua responsabilità nel seguire tutti i principi di sicurezza alimentare?	4,78	5	0,577	0,111	
					0,448

AREA SCIENZE DELLA VITA E DELLA SALUTE
TECNICHE DELLA PREVENZIONE NELL'AMBIENTE E NEI LUOGHI DI LAVORO

3) MADRELINGUA STRANIERA Da 1 a 5	4,50	4,50	0,577	0,289
quanto pensi che la tua manipolazione degli alimenti influisca sulla sicurezza alimentare?				
3) MADRELINGUA ITALIANA Da 1 a 5	4,64	5	0,621	0,117
quanto pensi che la tua manipolazione degli alimenti influisca sulla sicurezza alimentare?				
				0,505
4) MADRELINGUA STRANIERA Da 1 a 5	4,75	5	0,500	0,250
quanto pensi sia importante la tua formazione costante sulla sicurezza alimentare?				
4) MADRELINGUA ITALIANA Da 1 a 5	4,85	5	0,368	0,072
quanto pensi sia importante la tua formazione costante sulla sicurezza alimentare?				
				0,671
5) MADRELINGUA STRANIERA Da 1 a 5	4,50	5	1,000	0,500
quanto i tuoi colleghi controllano la data di scadenza dei prodotti?				
5) MADRELINGUA ITALIANA Da 1 a 5	4,28	5	0,843	0,167
quanto i tuoi colleghi controllano la data di scadenza dei prodotti?				
				0,574
6) MADRELINGUA STRANIERA Da 1 a 5	3,75	4	0,500	0,250
quanto i tuoi colleghi stanno attenti a non causare contaminazioni crociate?				
6) MADRELINGUA ITALIANA Da 1 a 5	4,36	5	0,757	0,151
quanto i tuoi colleghi stanno attenti a non causare contaminazioni crociate?				
				0,107
7) MADRELINGUA STRANIERA Da 1 a 5	4,25	4	0,500	0,250
quanto i tuoi colleghi riportano i loro problemi di salute ai loro superiori?				
7) MADRELINGUA ITALIANA Da 1 a 5	4,08	4	0,954	0,191
quanto i tuoi colleghi riportano i loro problemi di salute ai loro superiori?				
				0,946
8) MADRELINGUA STRANIERA Da 1 a 5	4,50	4,50	0,577	0,289

quanto i tuoi colleghi seguono i buoni principi per l'igiene degli alimenti?					
8) MADRELINGUA ITALIANA Da 1 a 5	4,52	5	0,510	0,102	
quanto i tuoi colleghi seguono i buoni principi per l'igiene degli alimenti?					
					0,971

I dati riportati nella *Tabella 28* non mostrano differenze statisticamente significative tra i lavoratori di madrelingua italiana ed i lavoratori di madrelingua straniera, a parte il valore di p riscontrato nelle domande teoriche, che risulta essere inferiore a 0,05 (0,036); confrontando le medie dei punteggi relativi alle domande teoriche, si nota infatti una sostanziale differenza tra i lavoratori di madrelingua straniera ed italiana (rispettivamente 17,00 e 13,43). Pur essendo il dato poco rappresentativo a causa del ridotto numero di lavoratori di madrelingua straniera, il risultato va in controtendenza rispetto a quanto ci si sarebbe aspettato; infatti, dai lavoratori di madrelingua italiana ci si sarebbe aspettato un punteggio più alto relativamente alle domande teoriche, vista la loro più avvantaggiata comprensione rispetto ai lavoratori di madrelingua straniera.

Il confronto tra i due gruppi di lavoratori si è poi spostato sui questionari post-formazione, calcolando gli stessi parametri riportati per i questionari pre-formazione.

I risultati del confronto statistico dei questionari post-formazione vengono riportati nella *Tabella 29*.

Tabella 29 Confronto tra i risultati del questionario post-formazione relativi ai punteggi delle domande teoriche e alla percezione del rischio divisi per madrelingua italiana e straniera

Domanda	Media	Mediana	SD	SE	p
MADRELINGUA STRANIERA Punteggio domande teoriche	17,75	18	1,258	0,629	
MADRELINGUA ITALIANA Punteggio domande teoriche	16,14	16	2,399	0,453	
					0,205
1) MADRELINGUA STRANIERA Da 1 a 5 quanto è importante accertarsi che l'alimento sia sicuro per il consumatore?	5,00	5	0,000	0,000	
1) MADRELINGUA ITALIANA Da 1 a 5 quanto è importante accertarsi che l'alimento sia sicuro per il consumatore?	4,82	5	0,772	0,146	

AREA SCIENZE DELLA VITA E DELLA SALUTE
TECNICHE DELLA PREVENZIONE NELL'AMBIENTE E NEI LUOGHI DI LAVORO

					0,635
2) MADRELINGUA STRANIERA Da 1 a 5	5,00	5	0,000	0,000	
quanto pensi sia importante la tua responsabilità nel seguire tutti i principi di sicurezza alimentare?					
2) MADRELINGUA ITALIANA Da 1 a 5	4,79	5	0,787	0,149	
quanto pensi sia importante la tua responsabilità nel seguire tutti i principi di sicurezza alimentare?					
					0,535
3) MADRELINGUA STRANIERA Da 1 a 5	5,00	5	0,000	0,000	
quanto pensi che la tua manipolazione degli alimenti influisca sulla sicurezza alimentare?					
3) MADRELINGUA ITALIANA Da 1 a 5	4,61	5	0,916	0,173	
quanto pensi che la tua manipolazione degli alimenti influisca sulla sicurezza alimentare?					
					0,336
4) MADRELINGUA STRANIERA Da 1 a 5	5,00	5	0,000	0,000	
quanto pensi sia importante la tua formazione costante sulla sicurezza alimentare?					
4) MADRELINGUA ITALIANA Da 1 a 5	4,57	5	0,879	0,166	
quanto pensi sia importante la tua formazione costante sulla sicurezza alimentare?					
					0,243
5) MADRELINGUA STRANIERA Da 1 a 5	4,25	4	0,500	0,250	
quanto i tuoi colleghi controllano la data di scadenza dei prodotti?					
5) MADRELINGUA ITALIANA Da 1 a 5	4,36	4,50	0,780	0,147	
quanto i tuoi colleghi controllano la data di scadenza dei prodotti?					
					0,570
6) MADRELINGUA STRANIERA Da 1 a 5	4,25	4	0,500	0,250	
quanto i tuoi colleghi stanno attenti a non causare contaminazioni crociate?					
6) MADRELINGUA ITALIANA Da 1 a 5	4,21	4	0,957	0,181	
quanto i tuoi colleghi stanno attenti a non					

causare contaminazioni crociate?				
				0,805
7) MADRELINGUA STRANIERA Da 1 a 5	4,00	4,50	1,414	0,707
quanto i tuoi colleghi riportano i loro problemi di salute ai loro superiori?				
7) MADRELINGUA ITALIANA Da 1 a 5	4,11	4	0,974	0,187
quanto i tuoi colleghi riportano i loro problemi di salute ai loro superiori?				
				0,975
8) MADRELINGUA STRANIERA Da 1 a 5	4,50	4,50	0,577	0,289
quanto i tuoi colleghi seguono i buoni principi per l'igiene degli alimenti?				
8) MADRELINGUA ITALIANA Da 1 a 5	4,22	4	0,847	0,163
quanto i tuoi colleghi seguono i buoni principi per l'igiene degli alimenti?				
				0,631

I valori di p elencati nella *Tabella 29* non mostrano, per i questionari post-formazione, differenze statisticamente significative tra i due gruppi dei lavoratori.

Tuttavia, è possibile notare come il divario di conoscenze teoriche tra i lavoratori di madrelingua italiana e straniera sia notevolmente calato, portando quindi ad affermare che i corsi di formazione abbiano fornito più conoscenze teoriche ai lavoratori di madrelingua italiana.

Un terzo confronto ha voluto verificare possibili differenze di conoscenze teoriche e di percezione del rischio in relazione ai reparti in cui i lavoratori prestavano servizio.

A tale proposito, sono stati individuati i seguenti tre gruppi di attività:

- Addetti vendite ed ortofrutta
- Cassieri
- Salumieri e macellai

In questi tre gruppi sono stati inseriti i lavoratori che hanno partecipato al questionario: 10 lavoratori tra addetti alle vendite e all'ortofrutta, 6 cassieri e 14 lavoratori tra salumieri e macellai.

Nella *Tabella 30* sono riportati i valori ricavati dall'analisi statistica delle domande teoriche presenti nei questionari pre-formazione, articolate nei tre gruppi di attività lavorativa.

AREA SCIENZE DELLA VITA E DELLA SALUTE
TECNICHE DELLA PREVENZIONE NELL'AMBIENTE E NEI LUOGHI DI LAVORO

Tabella 30 Confronto tra reparti dei valori statistici nei questionari pre-formazione

Voce statistica	Addetto vendita/ortofrutta	Cassiere	Salumiere e macellaio
Media	11,00	13,00	16,00
Mediana	12,5	13	17
Deviazione standard	3,83	1,90	2,75
Errore	1,21	0,77	0,73

Successivamente, attraverso il test di Mann-Whitney con correzione di Monferrini, è stato calcolato il valore di p in grado di evidenziare eventuali differenze statisticamente significative tra i tre gruppi nelle risposte alle domande teoriche del questionario pre-formazione.

I risultati sono riassunti nella *Tabella 31*.

Tabella 31 Confronto dei valori di p tra i tre gruppi nel questionario pre-formazione

	Addetto vendita/ortofrutta	Cassiere	Salumiere /macellaio
Addetto vendita/ortofrutta		0,511	0,002
Cassiere	0,511		0,028
Salumiere/ macellaio	0,002	0,028	

Interviewers, except eligibility and loan	5310	1	1.5
Library assistants, clerical	5320	9	2.5
Loan interviewers and clerks	5330	1	1.5

AREA SCIENZE DELLA VITA E DELLA SALUTE
TECNICHE DELLA PREVENZIONE NELL'AMBIENTE E NEI LUOGHI DI LAVORO

New accounts clerks	5340	1	1.5
Order clerks	5350	3	2.0
Human resources assistants, except payroll and timekeeping	5360	1	1.5
Receptionists and information clerks	5400	3	2.0
Reservation and transportation ticket agents and travel clerks	5410	1	1.5
Information and record clerks, all other	5420	1	1.5
Cargo and freight agents	5500	1	1.5

AREA SCIENZE DELLA VITA E DELLA SALUTE
TECNICHE DELLA PREVENZIONE NELL'AMBIENTE E NEI LUOGHI DI LAVORO

Couriers and messengers	5510	10	4.5
Dispatchers	5520	1	1.5
Meter readers, utilities	5530	11	3.0
Postal service clerks	5540	4	2.5
Postal service mail carriers	5550	11	3.0
Postal service mail sorters, processors, and processing machine operators	5560	4	2.5

I valori di p più significativi sono emersi nel confronto tra salumieri/macellai e addetti alle vendite/ortofrutta (0,002), segnalando così una differenza statisticamente significativa tra questi due gruppi. Infatti, nel confronto tra le medie dei due gruppi, i macellai ed i salumieri hanno registrati dei punteggi notevolmente superiori rispetto agli addetti alle vendite/ortofrutta, con valori rispettivamente di 16,00 e 11,00.

Analoghe analisi statistiche sono state condotte sulle domande teoriche dei questionari post-formazione, ricavando la media, la mediana, la deviazione standard e l'errore dei tre gruppi appartenenti ai diversi reparti (*Tabella 32*).

Tabella 32 Confronto tra reparti dei valori statistici nei questionari post-formazione

Voce statistica	Addetto vendita/ortofrutta	Cassiere	Salumiere e macellaio
Media	16,91	16,17	15,92
Mediana	16	16,5	16
Deviazione standard	2,21	3,19	2,22
Errore	0,67	1,30	0,62

Sono stati poi ricavati i valori di p nel confronto incrociato tra i tre gruppi relativamente ai questionari post-formazione; i risultati sono riassunti nella *Tabella 33*.

Tabella 33 Confronto dei valori di p tra i tre gruppi nel questionario pre-formazione

	Addetto vendita/ortofrutta	Cassiere	Salumiere /macellaio
Addetto vendita/ortofrutta		0,799	0,319
Cassiere	0,799		0,825
Salumiere/ macellaio	0,319	0,825	

Dai valori di p riportati nella *Tabella 33* non emerge alcuna differenza statisticamente significativa, portando alla conclusione che, dopo il corso di formazione, il divario di conoscenze tra vari reparti si sia notevolmente ridotto. In ogni caso, i gruppi dei cassieri e degli addetti alle vendite hanno espresso un miglioramento nelle conoscenze teoriche, che invece non è emerso nel gruppo dei salumieri/macellai.

Infine, si è voluto fare un ulteriore confronto, distinguendo tra dipendenti e capi reparto nella catena di distribuzione in questione.

I punteggi che i due gruppi di lavoratori hanno dato alle domande teoriche presenti nei questionari pre e post-formazione sono stati sottoposti alla stessa analisi statistica impiegata nei precedenti confronti.

La *Tabella 34* riporta i dati statistici relativi ai questionari pre-formazione.

Tabella 34 Confronto dei valori statistici tra dipendenti e capi reparto nel questionario pre-formazione

Voce statistica	Dipendenti	Capi reparto
Media	12,6	15,7
Mediana	13	16
Deviazione standard	3,73	2,93
Errore	0,90	0,85
p = 0,027		

Il valore di p inferiore a 0,05 (0,027) emerso nel confronto tra i due gruppi (dipendenti e capi reparto) segnala una differenza statisticamente significativa nelle conoscenze teoriche tra i dipendenti ed i capi reparto, riassunta in 3,1 punti di divario nella differenza tra le medie (rispettivamente 12,6 e 15,7).

Per stabilire se tale differenza permanesse anche dopo i corsi di formazione, sono state analizzate e messe a confronto le analoghe voci statistiche prendendo in considerazione le domande teoriche dei questionari post-formazione. I risultati vengono riportati nella *Tabella 35*.

Tabella 35 Confronto dei valori statistici tra dipendenti e capi reparto nel questionario post-formazione

Voce statistica	Dipendenti	Capi reparto
Media	16,8	15,8
Mediana	16	16,5
Deviazione standard	2,39	2,45
Errore	0,58	0,71
p = 0,315		

Dal valore di p riportato nella *Tabella 35*, non risulta esserci una differenza statisticamente significativa tra i dipendenti ed i capi reparto dopo i corsi di formazione. Confrontando le medie della *Tabelle 34* e della *Tabella 35*, si può notare come gli unici ad aver tratto beneficio dai corsi di formazione siano stati i dipendenti, passando da un punteggio di 12,6 nei questionari pre-formazione ad un punteggio di 16,8 nei questionari post-formazione. Ciò è confermato anche dal valore di p inferiore addirittura allo 0,001 nel confronto tra i questionari pre e post-formazione compilati dai dipendenti.

Al contrario, i capi reparto non solo non hanno registrato alcun miglioramento come testimoniato dal valore di p di 0,861, bensì le loro conoscenze sono poi risultate inferiori rispetto ai dipendenti dopo i corsi di formazione.

5. Discussione

Analizzando i risultati emersi dai questionari pre e post-formazione precedentemente esposti, si può constatare come il gruppo di lavoratori del comparto alimentare considerato in questo progetto di tesi abbia migliorato le proprie conoscenze teoriche dopo aver partecipato ai corsi di formazione loro proposti.

Questo risultato dimostra perciò quanto possano essere efficaci corsi di formazione strutturati in fasi successive, mirati alle esigenze specifiche di una determinata attività ed impostati in modo da essere quanto più interattivi, come proposto dallo studio “A review of food safety and food hygiene training studies in the commercial sector” condotto da M.B. Egan et al.⁴¹

I miglioramenti osservati, tuttavia, hanno riguardato un settore di conoscenze centrato su grandezze fisiche in uso nel settore alimentare, come ad esempio temperature e tempi. È interessante notare come queste specifiche conoscenze, risultate le meno conosciute prima dei corsi siano divenute le più conosciute dopo i corsi di formazione.

Non è invece emerso alcun sostanziale miglioramento nelle conoscenze che richiedevano una maggior riflessione. Le ragioni di questo mancato miglioramento potrebbero essere dovute alle sfavorevoli circostanze di compilazione dei questionari post-formazione; i lavoratori, infatti, hanno compilato tali questionari durante o alla fine del proprio turno lavorativo, mentre i questionari pre-formazione sono stati compilati in condizioni di maggior concentrazione, in una sala ed in silenzio.

Questa circostanza si presume abbia impedito di raggiungere il miglioramento auspicato a causa di molteplici fattori, quali la stanchezza dovuta ad un turno particolarmente impegnativo o la fretta nell'assentarsi il meno possibile dalla mansione loro svolta in quel momento sul posto di lavoro.

In queste condizioni i corsisti non hanno avuto la possibilità di raggiungere la concentrazione e l'attenzione richiesta dai quesiti proposti, due aspetti, questi, che introducono perciò un fattore confondente (detto in gergo “bias”).

Uno di questi fattori confondenti è emerso confrontando tra loro i tre questionari: preliminare, pre-formazione e post-formazione. Nel questionario preliminare i lavoratori

⁴¹ Vedere nota 23

sostenevano di sentirsi preparati sulle fasi di pulizia e sanificazione, ma nei questionari pre e post-formazione tali conoscenze non sono state riscontrate, registrando addirittura un lieve peggioramento delle conoscenze successivo al corso di formazione in relazione alla domanda sulle corrette fasi di sanificazione. Si deve perciò ritenere che non sempre la percezione delle conoscenze dei lavoratori trovi un riscontro nelle loro effettive conoscenze.

Merita ricordare che il presente progetto è stato spiegato ai corsisti in tutte le sue parti, ma alcuni di loro non hanno mostrato di recepirne la struttura che lo caratterizzava; ad esempio, nella proposizione del questionario post-formazione alcuni corsisti ritenevano che fosse sufficiente aver compilato il questionario pre-formazione durante i corsi di formazione.

Un aspetto decisamente positivo da rilevare riguarda l'attenzione e la partecipazione dimostrate da tutti i corsisti; infatti, in ogni fase dei corsi, i partecipanti si sono sempre mostrati molto attenti e particolarmente partecipi, una qualità, questa, molto difficile da raggiungere in un corso della durata di tre ore.

Un secondo aspetto positivo riguarda l'apprezzamento espresso dai lavoratori per i filmati loro proposti; l'alternanza, nei corsi di formazione, di comunicazioni orali ed audio-visive si è dimostrata una tecnica efficace nel mantenere alta l'attenzione dei corsisti. La scelta, poi, di sviluppare attraverso filmati una serie di argomenti implicati nelle domande teoriche del questionario si è dimostrata una innovazione multimediale che non solo ha stimolato l'attenzione dei corsisti per i contenuti teorici e pratici affrontati, ma ha pure favorito la capacità di percepire eventuali risposte sbagliate al questionario pre-formazione da loro compilato.

L'analisi dei questionari post-formazione ha messo in evidenza come le tematiche proposte attraverso i filmati si siano dimostrate quelle maggiormente conosciute.

Va precisato, comunque, che i filmati inseriti in questo progetto si sono limitati a sviluppare una serie di tematiche specifiche individuate in base ai bisogni formativi espressi dai lavoratori.

Interessanti spunti sono emersi dal confronto tra i risultati dei questionari pre e post-formazione dei dipendenti con diverso grado di esperienza e dal confronto tra lavoratori di madrelingua italiana e madrelingua straniera. Contrariamente alle attese, i lavoratori con meno di dieci anni di esperienza ed i lavoratori di madrelingua straniera hanno dimostrato di avere migliori conoscenze teoriche rispetto ai loro colleghi con maggiore esperienza e di madrelingua italiana sia nei questionari pre-formazione che post-formazione.

Un altro dato significativo è comparso nel confronto tra i diversi gruppi di attività lavorativa (addetto vendita/ortofrutta, cassiere, salumiere/macellaio).

Il questionario pre-formazione ha evidenziato un diverso livello di conoscenze teoriche nei tre gruppi; il gruppo dei salumieri/macellai, in particolare, risultava essere quello in possesso di maggiori conoscenze teoriche in virtù, probabilmente, dei maggiori rischi connessi alla loro specifica attività. Il questionario post-formazione ha invece rilevato un miglioramento delle conoscenze teoriche in due gruppi (addetto vendita/ortofrutta e cassiere), che non si è notato nel gruppo dei salumieri/macellai.

Anche il confronto tra capi reparto e dipendenti ha prodotto un dato che merita un commento. Il livello di conoscenze teoriche precedente ai corsi di formazione risultava più alto per i capi reparto rispetto ai dipendenti. Dopo i corsi di formazione i capi reparto hanno ottenuto un punteggio addirittura inferiore rispetto a quello conseguito dai dipendenti.

Il mancato miglioramento rilevato nei capi reparto in seguito ai corsi di formazione impone perciò una riflessione: è difficile che la diffusione della cultura della sicurezza alimentare a tutte le figure dell'azienda possa essere assicurata da queste figure professionali.

L'adozione dei filmati nei corsi di formazione si è dimostrata particolarmente valida per i lavoratori con carenze di comprensione o percezione; merita a questo proposito citare il caso di una corsista sorda, che utilizzava un convertitore di messaggi vocali in testi scritti; la lavoratrice, attraverso i filmati, ha potuto comprendere facilmente sia le nozioni teoriche che le attività pratiche, ottenendo un punteggio nel questionario post-formazione decisamente più alto rispetto a quello pre-formazione.

La lavoratrice, pur avendo partecipato a precedenti corsi di formazione ed avendo ricevuto suggerimenti pratici da colleghi e superiori, aveva presentato un punteggio molto basso nel questionario pre-formazione; questo dato suggerisce come le usuali tecniche di comunicazione e formazione non fossero adatte per soggetti con deficit di percezione.

Il confronto tra i questionari pre e post-formazione ha messo in evidenza come la lavoratrice abbia ottenuto il più marcato miglioramento dai corsi di formazione così strutturati; questo caso particolare dimostra dunque come le innovazioni introdotte nei corsi di formazione si siano dimostrate indubbiamente efficaci e induce a ritenere che

possano essere la scelta da preferire nella formazione dei lavoratori stranieri, il cui numero risulta essere in costante crescita in molte realtà⁴².

L'inserimento nei corsi di formazione di filmati specifici dedicati alla singola attività o alla singola mansione potrebbe risultare utile anche ai lavoratori neoassunti, per l'immediatezza con cui vengono insegnate loro le corrette operazioni da svolgere ed i comportamenti da evitare durante l'attività lavorativa.

La visualizzazione di questi brevi filmati non solo agevola lo svolgimento dei corsi di formazione, ma può diventare lo strumento ideale per svolgere degli aggiornamenti periodici ai lavoratori in modo da mantenere nel tempo le loro conoscenze.

Il presente progetto di ottimizzazione dei corsi di formazione si è rivolto specificamente ai lavoratori di una catena di distribuzione al dettaglio di generi alimentari; tuttavia, le metodologie utilizzate possono essere estese a tutto il comparto alimentare o, ancora, trasferite ad altri corsi di formazione, riguardanti ad esempio la sicurezza sul lavoro, adottando gli strumenti precedentemente descritti: un questionario preliminare per sondare i bisogni formativi dei lavoratori, l'identificazione dei quesiti da inserire nei questionari pre e post formazione, la progettazione dei corsi di formazione e l'elaborazione dei risultati dei questionari pre e post-formazione.

È importante segnalare che lo sforzo di dare ai corsi di formazione il grado di specificità richiesto per una determinata attività risulta un'operazione particolarmente difficile e complessa, in quanto a queste attività formative partecipano spesso lavoratori di attività complementari che svolgono mansioni di altro tipo. Dare ai corsi di formazione un'elevata specificità comporterebbe il rischio di omettere importanti nozioni di spessore più generale e di non catturare l'attenzione di una parte dei lavoratori.

Il presente progetto ha permesso di ravvisare un miglioramento da considerare nella progettazione dei questionari pre e post-formazione e, di conseguenza, nell'elaborazione dei risultati prodotti dai questionari.

Infatti, un aspetto che ha causato delle difficoltà nel presente progetto è stata la possibilità di prevedere più risposte corrette per alcune domande dei questionari pre e post-formazione. Questo dettaglio suggerisce che la progettazione delle domande volte a capire i bisogni formativi dei partecipanti e a testare le loro conoscenze debba essere pensata anche in relazione al test statistico da condurre.

⁴² Ministero del Lavoro e delle Politiche Sociali, *XII Rapporto annuale – Gli stranieri nel mercato del lavoro in Italia*, 2022

In conclusione, l'esperienza maturata con l'impiego dei filmati che combinavano in modo bilanciato nozioni teoriche ed attività pratiche ha dimostrato l'efficacia di questa modalità di trasmissione delle conoscenze. Tuttavia, per altri corsi di formazione, i filmati potrebbero essere sostituiti da altri strumenti capaci di mantenere nel tempo le conoscenze dei lavoratori, aprendo quindi la strada ad altre tecniche formative.

6. Conclusioni

I risultati emersi dal confronto dei questionari pre-formazione con quelli post-formazione hanno evidenziato come sia stata raggiunta la maggior parte degli obiettivi del presente progetto: l'efficace comunicazione del rischio ed il mantenimento nel tempo delle conoscenze.

Il confronto ha messo in luce ulteriori aspetti che, pur non essendo esplicitamente dichiarati come principali obiettivi del presente progetto, hanno permesso di rendere lo studio ancora più ricco di spunti.

Due aspetti, in particolare, meritano di essere segnalati: la capacità del corso di formazione di essere appreso anche da corsisti con difficoltà di comprensione e l'apprezzamento manifestato dai partecipanti per gli strumenti con cui il corso è stato predisposto.

Hanno concorso a questo risultato la fruizione di filmati e le esaurienti spiegazioni impiegate nei corsi di formazione, consentendo ai lavoratori di aumentare il proprio bagaglio conoscitivo e di saper applicare quotidianamente sul posto di lavoro quanto appreso durante i corsi.

Queste evidenze dimostrano perciò che il lavoro di riprogettazione dei corsi di formazione abbia prodotto uno strumento formativo valido ed apprezzato.

Il presente progetto non si pone come punto di arrivo, ma vuole essere allo stesso tempo un punto di partenza, fornendo alcuni spunti da approfondire e aprendo la strada ad altri studi da condurre ad un'ampia gamma di attività.

Poiché l'argomento affrontato in questo progetto risulta essere molto vasto ed in continua evoluzione, la progettazione dei corsi di formazione dedicati ai lavoratori del settore alimentare deve essere continuamente aggiornata; infatti, in questi ultimi anni la formazione è stata oggetto di nuove normative, non ultima la Comunicazione 2022/C 355/01 della Commissione Europea.

Il presente studio si è limitato ad analizzare un ristretto ambito del settore alimentare, sulla base delle risorse a disposizione e sulle scelte di analisi ritenute più significative.

Le evidenze emerse nel presente studio rappresentano l'inizio di un itinerario che può essere ripreso e percorso da studi e progetti futuri, impostati su altre risorse e su nuove tematiche, con l'obiettivo di migliorare ulteriormente i corsi di formazione, i quali sono il principale strumento con cui trasmettere ai lavoratori sia le conoscenze necessarie alla loro attività che la cultura della sicurezza alimentare.

Alla fine di questo progetto basato su questionari, filmati e spiegazioni, accanto alle analisi dei dati raccolti, resta pure la speranza di aver acceso nei corsisti la curiosità, lo stimolo ad allargare le proprie conoscenze, la riflessione sul loro modo di lavorare ed una sensibilità attenta ai molteplici rischi presenti nella loro attività.

7. Bibliografia e sitografia

Italian Trade Agency, *L'agroalimentare in Italia – Produzione ed export*, 2015

https://www.ice.it/it/sites/default/files/inline-files/incoming_puglia.pdf

Visitato il 06.06.2022

Agronotizie, *L'industria alimentare sfonda i 140 miliardi*, 2019

<https://agronotizie.imagelinenetwork.com/agricoltura-economia-politica/2019/05/13/l-industria-alimentare-sfonda-i-140-miliardi/62967#:~:text=L'industria%20alimentare%20italiana%20%C3%A8,2016%20e%20137%20nel%202017>

Visitato il 06.06.2022

FIPE, *Rapporto annuale 2021*, 2022

<https://www.fipe.it/wp-content/uploads/2022/03/Rapporto-Ristorazione-2021.pdf>

Visitato il 10.10.2022

Ministero della Salute, *Vigilanza e controllo degli alimenti e delle bevande in Italia – Anno 2019*, 2020

https://www.salute.gov.it/imgs/C_17_pubblicazioni_2995_allegato.pdf

Visitato il 10.10.2022

Regione FVG, *Piano regionale integrato della sicurezza alimentare e nutrizionale – Anno 2020*, 2020

https://www.regione.fvg.it/rafv/export/sites/default/RAFVG/salute-sociale/sanita-pubblica-veterinaria/FOGLIA2/allegati/PRISAN_2020.pdf

Visitato il 10.10.2022

Istituto Superiore di Sanità – *La salute dalla A alla Z – Infezione alimentare/tossinfezione alimentare*, 2020

<https://www.issalute.it/index.php/la-salute-dalla-a-alla-z-menu/i/infezione-alimentare-tossinfezione-alimentare>

Visitato il 06.06.2022

Ministero della Salute, *Controlli ufficiali degli alimenti*, 2008

https://www.salute.gov.it/portale/temi/p2_6.jsp?lingua=italiano&id=1142&area=sicurezza_Alimentare&menu=piani

Visitato il 06.06.2022

Regione Toscana, *Tossinfezioni alimentari*, 2020

<https://www.regione.toscana.it/-/tossinfezioni-alimentari#:~:text=Le%20tossinfezioni%20alimentari%2C%20in%20particolare,ogni%20100.000%20abitanti%20per%20anno>

Visitato il 07.06.2022

European Food Safety Authority, European Centre for Disease Prevention and Control. *The European Union One Health 2020 Zoonoses Report*. EFSA Journal; 2021; 19(12). doi: 10.2903/j.efsa.2021.6971

European Food Safety Authority, *È la Salmonella la causa più comune dei focolai di origine alimentare nell'Unione Europea*, 2019

<https://www.efsa.europa.eu/it/news/salmonella-most-common-cause-foodborne-outbreaks-european-union>

Visitato il 07.06.2022

Schirone M., Visciano P. *Trends of Major Foodborne Outbreaks in the European Union during the Years 2015-2019*. Hygiene. 2021; 1(3), 106-119. doi:

<https://doi.org/10.3390/hygiene1030010>

World Health Organization, *The burden of foodborne diseases in the WHO European Region*, 2017

https://www.euro.who.int/_data/assets/pdf_file/0005/402989/50607-WHO-Food-Safety-publicationV4_Web.pdf

Visitato il 07.06.2022

S.M. Bartsch, L. Asti, S. Nyathi, M.L. Spiker, B.Y. Lee. *Estimated Cost to a Restaurant of a Foodborne Illness Outbreak*. Public Health Reports. 2018; 133(3), 274-296. doi: 10.1177/0033354917751129

L.E. Lipcsei, L.G. Brown, E.W. Coleman, A. Kramer, M. Masters, B.C. Wittry, K. Reed, V.J. Radke. *Foodborne Illness Outbreaks at Retail Establishments – National Environmental Assessment Reporting System, 16 State and Local Health Departments, 2014-2016*. Surveillance Summaries. 2019; 68(1), 1-20. doi:

<http://dx.doi.org/10.15585/mmwr.ss6801a1>

B. Chapman, T. Eversley, K. Fillion, T. Maclaurin, D. Powell. *Assessment of Food Safety Practices of Food Service Food Handlers (Risk Assessment Data): Testing a Communication Intervention (Evaluation of Tools)*. Journal of Food Protection. 2010; 73(6), 1101-1107. doi: 10.4315/0362-028x-73.6.1101

M.B. Egan, M.M. Raats, S.M. Grubb, A. Eves, M.L. Lumbers, M.S. Dean, M.R. Adams. *A review of food safety and food hygiene training studies in the commercial sector*.

ScienceDirect. 2007; 18(10), 1180-1190. doi:

<https://doi.org/10.1016/j.foodcont.2006.08.001>

I. Young, L.A Waddell, B.J. Wilhelm, J. Greig. *A systematic review and meta-regression of single group, pre-post studies evaluating food safety education and training interventions for food handlers*. ScienceDirect. 2020; 128. doi: 108711

Confcommercio Trieste, *Home*, 2020
<https://www.confcommerciotrieste.it/>
Visitato il 12.09.2022

Ministero della Salute, *Allergie alimentari e sicurezza del consumatore – Documento di indirizzo e stato dell'arte*, 2014
https://www.salute.gov.it/imgs/C_17_pubblicazioni_2134_allegato.pdf
Visitato il 02.11.2022

Food and Agriculture Organization of the United Nations, *Code of practice on food allergen management for food business operators – CXC 80-2020*, 2020
https://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/sh-proxy/en/?lnk=1&url=https%253A%252F%252Fworkspace.fao.org%252Fsites%252Fcodex%252FStandards%252FCXC%2B80-2020%252FCXC_080e.pdf
Visitato il 06.11.2022

Food Standard Agency, *4C's Strategy – Promoting food hygiene in the home with a particular focus on working with schools and promoting local initiatives*, 2006
<https://old.food.gov.uk/sites/default/files/multimedia/pdfs/4cstrategydoc.pdf>
Visitato il 13.09.2022

World Health Organization, *5 punti chiave per alimenti più sicuri*, 2010
http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/43546/9788890469909_ita.pdf;jsessionid=56A3338B8F603EA7C01D7DCE31C5B19E?sequence=6
Visitato il 03.11.2022

M. Jevsnik, V. Hlebec, P. Raspor. *Food safety knowledge and practices among food handlers in Slovenia*. ScienceDirect. 2008; 19(12), 1107-1118. doi:
<https://doi.org/10.1016/j.foodcont.2007.11.010>

Ministero del Lavoro e delle Politiche Sociali, *XII Rapporto annuale – Gli stranieri nel mercato del lavoro in Italia*, 2022
<https://www.lavoro.gov.it/priorita/Documents/Sintesi-XII-Rapporto-MdL-Stranieri-2022.pdf>
Visitato il 13.10.2022

8. Allegati

8.1. Allegato 1

QUESTIONARIO PRELIMINARE PER I LAVORATORI DEL SETTORE ALIMENTARE

1) Indicare il tipo di attività in cui lavora:

- ☐ Ristorante/pizzeria
- ☐ Bar
- ☐ Pub
- ☐ Pescheria
- ☐ Supermercato
- ☐ Panificio/pasticceria
- ☐ Altro (specificare): _____

2) Qual è il suo ruolo all'interno dell'attività?

- ☐ Dipendente
- ☐ Operatore del settore alimentare (OSA)
- ☐ Datore di lavoro
- ☐ Tirocinante/stagista
- ☐ Altro (specificare): _____

3) In passato ha mai partecipato a corsi di formazione relativi all'igiene degli alimenti?

- ☐ Sì
- ☐ No

4) Su quali punti/tematiche si sente più preparato nello svolgimento della sua attività lavorativa?

- ☐ procedure di pulizia e disinfezione delle superfici
- ☐ rischi associati agli alimenti (microbiologico, chimico e fisico)
- ☐ corrette procedure di lavorazione (es. contaminazione crociata, criteri di stoccaggio delle derrate alimentari)
- ☐ gestione tracciabilità /etichette degli alimenti
- ☐ igiene della persona e della divisa
- ☐ gestione MOCA
- ☐ cultura della sicurezza alimentare

AREA SCIENZE DELLA VITA E DELLA SALUTE
TECNICHE DELLA PREVENZIONE NELL'AMBIENTE E NEI LUOGHI DI LAVORO

- ☐ pre-requisiti di natura igienico sanitaria
 - ☐ microorganismi patogeni e alimenti che li possono contenere
 - ☐ caratteristiche degli alimenti che li rendono più a rischio di contaminazione
 - ☐ fasi di lavorazione aziendali associate ad un maggior rischio di contaminazione degli alimenti
 - ☐ gestione dei rifiuti in impresa
 - ☐ gestione degli allergeni (comunicazioni al consumatore e contaminazione crociata)
 - ☐ controllo temperature (stoccaggio e cottura)
 - ☐ controlli al ricevimento dei prodotti
 - ☐ conservazione della catena del freddo e suoi aspetti applicativi
- 5) Su quali punti/tematiche, invece, si sente meno preparato nello svolgimento della sua attività lavorativa?
- _____
- 6) Ha incontrato delle difficoltà nei corsi di formazione relativi agli alimenti seguiti finora? Se sì, quali?
- ☐ No
 - ☐ Sì (specificare; es: comprensione dei concetti, velocità nelle spiegazioni, bassa qualità delle slide, mancato coinvolgimento dei partecipanti, ...):
- 7) Secondo lei la fruizione di video durante i corsi di formazione relativi agli alimenti può essere utile per mantenere alta la concentrazione e comprendere maggiormente le tematiche affrontate nei corsi?
- ☐ Sì
 - ☐ No
- 8) Secondo lei cosa bisognerebbe migliorare nei corsi di formazione?
- _____
- 9) Secondo lei quali idee/strumenti/tecnologie potrebbero coinvolgere maggiormente i partecipanti ad un corso di formazione relativo agli alimenti?
- _____
- 10) In che modalità si sono svolti i corsi da lei fatti finora?
- ☐ In presenza
 - ☐ Formazione a distanza (corsi fatti a distanza in cui viene dato del materiale che il partecipante può ascoltare in qualsiasi momento)
 - ☐ Audio-videoconferenza (corsi a distanza tenuti in diretta da un docente)
- 11) Secondo lei quale delle tre modalità precedenti è la più efficace e la più adatta ad un corso di formazione?
- ☐ In presenza

AREA SCIENZE DELLA VITA E DELLA SALUTE
TECNICHE DELLA PREVENZIONE NELL'AMBIENTE E NEI LUOGHI DI LAVORO

- ☐ Formazione a distanza
- ☐ Audio-videoconferenza

12) Secondo lei con che periodicità sarebbe utile fare dei corsi di formazione?

- ☐ Ogni 6 mesi
- ☐ Ogni anno
- ☐ Ogni 2 anni
- ☐ Ogni 3 anni
- ☐ Ogni 5 anni
- ☐ Altro (specificare): _____

13) Pensa sia utile, durante un corso di formazione, riportare dei casi pratici relativi ad alcune problematiche presenti nel settore alimentare, in modo tale da ragionare sugli errori fatti e sulla prevenzione da porre in atto? (es: caso di Salmonellosi in un ristorante)

- ☐ Sì
- ☐ No

14) Secondo lei quanto è importante conoscere i rischi microbiologici all'interno di un'attività alimentare? (1 = non è importante; 5 = è fondamentale)

- ☐ 1
- ☐ 2
- ☐ 3
- ☐ 4
- ☐ 5

15) Secondo lei quanto è importante conoscere i rischi chimici all'interno di un'attività alimentare? (1 = non è importante; 5 = è fondamentale)

- ☐ 1
- ☐ 2
- ☐ 3
- ☐ 4
- ☐ 5

16) Secondo lei quanto è importante conoscere i rischi fisici (corpi estranei) all'interno di un'attività alimentare? (1 = non è importante; 5 = è fondamentale)

- ☐ 1
- ☐ 2
- ☐ 3

AREA SCIENZE DELLA VITA E DELLA SALUTE
TECNICHE DELLA PREVENZIONE NELL'AMBIENTE E NEI LUOGHI DI LAVORO

- ☐ 4
- ☐ 5

17) Secondo lei quanto è importante saper leggere l'etichetta di un alimento ai fini di garantire la sicurezza e l'igiene dello stesso? (1 = non è importante; 5 = è fondamentale)

- ☐ 1
- ☐ 2
- ☐ 3
- ☐ 4
- ☐ 5

PER I LAVORATORI STRANIERI:

18) Nel caso in cui non sia possibile sostenere il corso di formazione nella sua lingua, potrebbero essere utili dei video specifici da utilizzare durante i corsi?

If it is not possible to take the training course in your language, could specific videos be useful to be used during the courses?

- ☐ Sì / Yes
- ☐ No

8.2. Allegato 2

FACT SHEET DISTRIBUITO AI LAVORATORI

Cinque punti chiave per alimenti più sicuri



Abituatevi alla pulizia

Perché?

Sebbene la maggior parte dei microrganismi non causi malattie, i microrganismi pericolosi sono ampiamente presenti nel suolo, nell'acqua, negli animali e nelle persone. Questi microrganismi sono veicolati da mani, strofinacci, utensili, specialmente i taglieri, ed un contatto, ancorché minimo, può trasferirli sul cibo e provocare malattie.



Separate gli alimenti crudi da quelli cotti

Perché?

Gli alimenti crudi, specialmente carne, pollame e pesce e i rispettivi liquidi di sgocciolamento, possono contenere microrganismi pericolosi, che potrebbero essere trasferiti su altri prodotti durante le fasi di preparazione o stoccaggio.



Fate cuocere bene gli alimenti

Perché?

Una cottura adeguata può uccidere quasi tutti i microrganismi pericolosi. Studi hanno dimostrato che cuocere i cibi a temperature superiori ai 70°C aiuta a garantire che tali alimenti siano sicuri per il consumo. I cibi che richiedono particolare attenzione, sono carne trita, rolate, carni di grossa pezzatura e pollame intero.



Tenete gli alimenti alla giusta temperatura

Perché?

I microrganismi possono moltiplicarsi molto velocemente negli alimenti stoccati a temperatura ambiente. Mantenendo una temperatura inferiore ai 5°C o superiore ai 60°C, la crescita dei microrganismi è rallentata o fermata. Alcuni microrganismi patogeni, tuttavia, possono ancora crescere a temperature inferiori ai 5°C.



Utilizzate solo acqua e materie prime sicure

Perché?

Le materie prime, inclusi l'acqua e il ghiaccio, potrebbero essere contaminati da microrganismi o da sostanze chimiche pericolose. Inoltre in alimenti alterati o ammuffiti potrebbero formarsi sostanze chimiche ad azione tossica. La cura nella selezione delle materie prime e semplici accorgimenti quali il lavaggio e la sbucciatura, possono ridurre il rischio.



World Health Organization

Conoscere = Prevenire

© World Health Organization, 2001

8.3. Allegato 3

QUESTIONARIO PRE-FORMAZIONE DEI LAVORATORI

DATI ANAGRAFICI

- 1) Nome e cognome: _____
- 2) Et : _____
- 3) Sesso: ☐ Uomo
☐ Donna
- 4) Mail: _____
- 5) Indicare il tipo ed il nome dell'attivit  in cui lavora:
☐ Ristorante/pizzeria _____
☐ Bar _____
☐ Pub _____
☐ Pescheria _____
☐ Supermercato _____
☐ Panificio/pasticceria _____
☐ Altro (specificare): _____
- 6) Qual   il suo ruolo all'interno dell'attivit ?
☐ Dipendente
☐ Operatore del settore alimentare (OSA)
☐ Datore di lavoro
☐ Tirocinante/stagista
☐ Responsabile punto vendita
☐ Capo reparto
☐ Altro (specificare): _____
- 7) In passato ha mai partecipato a corsi di formazione relativi all'igiene degli alimenti?
☐ S 
☐ No

DOMANDE TEORICHE

- 1) Se nella parte centrale del frigorifero è presente un pezzo di carne, dove stoccheresti un'insalata di fagioli?
 - ☐ Nella parte superiore del frigorifero
 - ☐ Accanto alla carne
 - ☐ Nel ripiano inferiore alla carne
 - ☐ Nella parte bassa del frigorifero
 - ☐ In un altro frigorifero dove non sono presenti insieme carne fresca e cibi preparati
 - ☐ Non lo so

- 2) Qual è la temperatura minima per mantenere termicamente gli alimenti nel processo a caldo?
 - ☐ 37°C
 - ☐ 53°C
 - ☐ 60°C
 - ☐ 83°C
 - ☐ Non lo so

- 3) Quando puoi stabilire che un alimento sia contaminato da batteri che causano delle tossinfezioni alimentari?
 - ☐ Se presenta un cattivo odore
 - ☐ Se ha un gusto acido
 - ☐ Se ha una consistenza diversa
 - ☐ Non può essere stabilito solo dall'apparenza
 - ☐ Non lo so

- 4) Cosa devi fare con un coltello dopo averlo usato per tagliare della carne cruda?
 - ☐ Pulirlo con un panno da cucina
 - ☐ Lavarlo accuratamente e possibilmente disinfettarlo
 - ☐ Lavarlo accuratamente con acqua bollente
 - ☐ Lavarlo accuratamente sotto l'acqua corrente
 - ☐ Pulirlo con un panno di carta
 - ☐ Altro
 - ☐ Non lo so

- 5) Come ti comporteresti nel caso in cui misurassi una temperatura non idonea (es: temperatura troppo bassa durante la cottura)?
- ☐ Non faccio niente
 - ☐ Considero con attenzione cosa fare e trovo la migliore soluzione possibile
 - ☐ Mi consulto con il mio superiore
 - ☐ Chiamo la ditta di manutenzione per riparare il termometro
 - ☐ Trovo delle misure immediate per correggere la situazione
 - ☐ Mi consulto con i miei colleghi
 - ☐ Non lo so
- 6) È importante misurare la temperatura interna degli alimenti quando vengono trattati termicamente?
- ☐ No, non è importante
 - ☐ No, non è importante poiché la procedura è standardizzata e viene misurato il tempo di cottura
 - ☐ È importante, rilevando almeno 70°C per un minuto al cuore del prodotto
 - ☐ È importante, rilevando almeno 100°C per 30 secondi al cuore del prodotto
 - ☐ È importante, poiché può essere regolato il tempo di cottura e può essere risparmiata l'energia
 - ☐ Non lo so
- 7) Come si comportano i microrganismi presenti negli alimenti conservati nel frigorifero?
- ☐ Crescono molto lentamente
 - ☐ Crescono abbastanza velocemente
 - ☐ Crescono molto velocemente
 - ☐ Non crescono
 - ☐ Muoiono tutti
 - ☐ Altro
 - ☐ Non lo so
- 8) Se presenti diarrea, puoi manipolare gli alimenti?
- ☐ Sì, sempre
 - ☐ No, mai
 - ☐ Sì, ma solo dopo aver avvertito un collega
 - ☐ Solo nel caso in cui ti senta nelle condizioni di lavorare
 - ☐ Non lo so

- 9) Scegli i 3 comportamenti che più possono compromettere la sicurezza degli alimenti:
- ☐ Non controllare la quantità degli alimenti dati dal fornitore
 - ☐ Indossare monili durante la manipolazione degli alimenti
 - ☐ Lavare la divisa di lavoro a casa
 - ☐ Non controllare le esche per i roditori
 - ☐ Utilizzare attrezzi inadeguati (es: tagliere usurato)
 - ☐ Masticare durante il lavoro
 - ☐ Non lavarsi le mani dopo essere stati in bagno
 - ☐ Non controllare la temperatura dei frigoriferi
- 10) Quali sono i sintomi più comuni di una tossinfezione alimentare?
- ☐ Asma
 - ☐ Tachicardia
 - ☐ Nausea, vomito e diarrea
 - ☐ Mal di testa e capogiri
 - ☐ Perdita dei sensi
 - ☐ Shock anafilattico
 - ☐ Non lo so
- 11) Quale dei seguenti è il miglior metodo per prevenire le contaminazioni crociate?
- ☐ Utilizzare gli stessi utensili per tutti gli alimenti
 - ☐ Posizionare gli alimenti cotti negli scomparti inferiori del frigo, mentre quelli crudi più in alto
 - ☐ Conservare alimenti crudi e cotti nello stesso scomparto
 - ☐ Utilizzare utensili diversi per alimenti crudi e cotti
 - ☐ Conservare alimenti crudi e cotti nello stesso scomparto, ma solo nel congelatore
 - ☐ Non lo so
- 12) Come si controlla la temperatura degli alimenti durante la cottura?
- ☐ Con il termometro a sonda sulla parte esterna dell'alimento
 - ☐ Visivamente, in base al colore dell'alimento durante la cottura
 - ☐ Tenendo conto esclusivamente del tempo di cottura
 - ☐ Con il termometro a sonda esclusivamente nel cuore dell'alimento
 - ☐ Non lo so

- 13) Qual è la minima temperatura per congelare gli alimenti?
- ☐ 0°C
 - ☐ -18°C
 - ☐ -14°C
 - ☐ -24°C
 - ☐ -5°C
 - ☐ Non lo so
- 14) Dove dovrebbero essere stoccati i prodotti chimici per la sanificazione?
- ☐ Nelle aree dove vengono manipolati gli alimenti
 - ☐ In compartimenti appositi lontani dai luoghi di manipolazione degli alimenti
 - ☐ Nel bagno riservato ai clienti
 - ☐ Possono essere conservati ovunque
 - ☐ Nel compartimento dove vengono conservati gli utensili
 - ☐ Non lo so
- 15) Quali sono, nel corretto ordine, le fasi usuali della pulizia?
- ☐ Eliminazione dello sporco visibile → Detersione → Risciacquo → Disinfezione → Risciacquo
 - ☐ Disinfezione → Risciacquo → Eliminazione dello sporco visibile → Risciacquo → Detersione
 - ☐ Detersione → Risciacquo → Eliminazione dello sporco visibile → Risciacquo → Disinfezione
 - ☐ Eliminazione dello sporco visibile → Disinfezione → Risciacquo → Detersione → Risciacquo
 - ☐ Non lo so
- 16) Qual è la corretta temperatura del frigorifero durante la conservazione degli alimenti?
- ☐ 7°C
 - ☐ 9°C
 - ☐ 0°C
 - ☐ 4°C
 - ☐ -1 °C
 - ☐ Non lo so
- 17) Come ti dovresti comportare nel caso in cui accidentalmente dovessi procurarti una ferita alla mano con un coltello?
- ☐ Continui a lavorare come se non fosse successo niente
 - ☐ Lavi la mano sotto l'acqua corrente e torni a lavorare
 - ☐ Copri la ferita con un cerotto
 - ☐ Lavi la mano, copri la ferita con un cerotto ed avverti il tuo superiore

AREA SCIENZE DELLA VITA E DELLA SALUTE
TECNICHE DELLA PREVENZIONE NELL'AMBIENTE E NEI LUOGHI DI LAVORO

- ☐ Chiedi ad un collega di medicarti
- ☐ Non lo so

18) Quando puoi indossare i monili (orecchini, anelli, ...) durante il lavoro?

- ☐ Sempre, tranne durante la manipolazione degli alimenti
- ☐ Mai, in nessuna fase
- ☐ Mai, tranne nel caso in cui tu stia sistemando gli alimenti nel magazzino
- ☐ Solo nel caso in cui il tuo responsabile non lo vieti
- ☐ Sempre
- ☐ Non lo so

CULTURA DELLA SICUREZZA ALIMENTARE

1) Da 1 a 5 quanto è importante accertarsi che l'alimento sia sicuro per il consumatore?

- ☐ 1
- ☐ 2
- ☐ 3
- ☐ 4
- ☐ 5

2) Da 1 a 5 quanto pensi sia importante la tua responsabilità nel seguire tutti i principi di sicurezza alimentare?

- ☐ 1
- ☐ 2
- ☐ 3
- ☐ 4
- ☐ 5

3) Da 1 a 5 quanto pensi che la tua manipolazione degli alimenti influisca sulla sicurezza alimentare?

- ☐ 1
- ☐ 2
- ☐ 3
- ☐ 4
- ☐ 5

4) Da 1 a 5 quanto pensi sia importante la tua formazione costante riguardo la sicurezza alimentare?

- ☐ 1
- ☐ 2
- ☐ 3

AREA SCIENZE DELLA VITA E DELLA SALUTE
TECNICHE DELLA PREVENZIONE NELL'AMBIENTE E NEI LUOGHI DI LAVORO

☐ 4

☐ 5

5) Da 1 a 5 quanto i tuoi colleghi controllano la data di scadenza dei prodotti?

☐ 1

☐ 2

☐ 3

☐ 4

☐ 5

6) Da 1 a 5 quanto i tuoi colleghi stanno attenti a non causare contaminazioni crociate?

☐ 1

☐ 2

☐ 3

☐ 4

☐ 5

7) Da 1 a 5 quanto i tuoi colleghi riportano i loro problemi di salute ai loro superiori?

☐ 1

☐ 2

☐ 3

☐ 4

☐ 5

8) Da 1 a 5 quanto i tuoi colleghi seguono i buoni principi per l'igiene degli alimenti?

☐ 1

☐ 2

☐ 3

☐ 4

☐ 5

8.4. Allegato 4

RISULTATI DEL QUESTIONARIO PRELIMINARE

1) Tipo di attività in cui lavora		
Risposta	Frazione	%
Ristorante/pizzeria	15/77	20%
Bar	20/77	26%
Pescheria	1/77	1,3%
Supermercato	22/77	29%
Panificio/pasticceria	2/77	2,6%
Frutta e verdura	3/77	3,9%
Mensa	1/77	1,3%
Rivendita tabacchi con vendita alimentari	1/77	1,3%
Nido d'infanzia	1/77	1,3%
Hotel	1/77	1,3%
Casa di riposo	1/77	1,3%
Gelateria	3/77	3,9%
Grossista	1/77	1,3%
Distribuzione bevande	3/77	3,9%
Macelleria	1/77	1,3%

2) Ruolo all'interno dell'attività		
Risposta	Frazione	%
Dipendente	34/77	44%
Operatore del settore alimentare	3/77	4%
Datore di lavoro	39/77	51%
Collaboratore familiare	1/77	1%

3) In passato ha mai partecipato a corsi di formazione relativi all'igiene degli alimenti?		
Risposta	Frazione	%
Sì	72/76	95%
No	4/76	5%

4) Su quali punti/tematiche si sente più preparato nello svolgimento della sua attività lavorativa? (più risposte valide)		
Risposta	Frazione	%
Procedure di pulizia e disinfezione delle superfici	58/76	76%
Rischi associati agli alimenti (microbiologico, chimico e fisico)	34/76	45%
Corrette procedure di lavorazione (es: contaminazione crociata, criteri di stoccaggio delle derrate alimentari)	44/76	58%
Gestione tracciabilità/etichette degli alimenti	35/76	46%
Igiene della persona e della divisa	54/76	71%
Gestione MOCA	7/76	9%
Cultura della sicurezza alimentare	32/76	42%
Pre-requisiti di natura igienico-sanitaria	26/76	34%
Microorganismi patogeni e alimenti che li possono contenere	19/76	25%
Caratteristiche degli alimenti che li rendono più a rischio di contaminazione	24/76	32%

AREA SCIENZE DELLA VITA E DELLA SALUTE
TECNICHE DELLA PREVENZIONE NELL'AMBIENTE E NEI LUOGHI DI LAVORO

Fasi di lavorazione aziendali associate ad un maggior rischio di contaminazione degli alimenti	17/76	22%
Gestione dei rifiuti in impresa	25/76	33%
Gestione degli allergeni (comunicazioni al consumatore e contaminazione crociata)	29/76	38%
Controllo temperature (stoccaggio e cottura)	44/76	58%
Controllo al ricevimento dei prodotti	42/76	55%
Conservazione della catena del freddo e suoi aspetti applicativi	38/76	50%

5) Su quali punti/tematiche, invece, si sente meno preparato nello svolgimento della sua attività lavorativa? (più risposte valide)

Risposta	Frazione	%
Niente	54/76	68%
Generi alimentari	1/22	5%
Regole/prescrizioni legislative	3/22	14%
Microrganismi contaminanti	6/22	27%
Gestione MOCA	4/22	18%
Numerosa archiviazione dei manuali	1/22	5%
Ispezioni degli organi di controllo	2/22	9%
Pulizie e sanificazioni	1/22	5%
Scarsa preparazione generale	1/22	5%
Gestione tracciabilità	1/22	5%
Gestione allergeni	2/22	9%
Gestione dei rifiuti in impresa	1/22	5%
Rischi associati agli alimenti	1/22	5%
Lettura etichette	1/22	5%

6) Ha incontrato delle difficoltà nei corsi di formazione relativi agli alimenti seguiti finora? Se sì, quali? (più risposte valide)

Risposta	Frazione	%
No	69/73	95%
Sì	4/73	5%
Mancato coinvolgimento	2/4	50%
Comprensione dei concetti	2/4	50%
Velocità nelle spiegazioni	1/4	25%
Bassa qualità dei materiali	1/4	25%

7) Secondo lei la fruizione di video durante i corsi di formazione relativi agli alimenti può essere utile per mantenere alta la concentrazione e comprendere maggiormente le tematiche affrontate nei corsi?

Risposta	Frazione	%
Sì	67/75	88%
No	8/75	12%

8) Secondo lei cosa bisognerebbe migliorare nei corsi di formazione? (più risposte valide)

Risposta	Frazione	%
Niente	49/74	66%
Interazione	7/25	28%
Usare parole semplici	1/25	4%
Fare corsi mirati per attività	1/25	4%
Concentrarsi solo sulle novità	2/25	8%
Renderli meno noiosi	1/25	4%
Migliorare tutto	1/25	4%
Entrare più nello specifico	1/25	4%
Alleggerire il carico di ore	3/25	12%
Semplificare la normativa	3/25	12%

AREA SCIENZE DELLA VITA E DELLA SALUTE
TECNICHE DELLA PREVENZIONE NELL'AMBIENTE E NEI LUOGHI DI LAVORO

Rendere il materiale fruibile	1/25	4%
Tenere alta l'attenzione dei partecipanti	2/25	8%
Insegnare a saper leggere il piano di autocontrollo	1/25	4%
Renderli più sintetici	1/25	4%
Coinvolgere docenti che spiegano bene	1/25	4%

9) Secondi lei quali idee/strumenti/tecnologie potrebbero coinvolgere maggiormente i partecipanti ad un corso di formazione relativo agli alimenti? (più risposte valide)		
Risposta	Frazione	%
Nessuna	51/74	69%
Filmati	8/23	35%
Parte pratica	11/23	48%
Sopralluoghi in aziende specializzate	3/23	13%
Ridurre il carico di ore al giorno	2/23	9%
Cooperazione tra organi di controllo ed operatori	1/23	4%
Esperienze concrete in azienda	3/23	13%
Presentazione di casi concreti e correzione degli errori	2/23	9%
Schemi	1/23	4%

10) In che modalità si sono svolti i corsi da lei fatti finora? (più risposte valide)		
Risposta	Frazione	%
In presenza	73/74	99%
Formazione a distanza (corsi fatti a distanza in cui viene dato del materiale che il partecipante può ascoltare in qualsiasi momento)	4/74	5%
Audio-videoconferenza (corsi a distanza tenuti in diretta da un docente)	3/74	4%

11) Secondo lei quale delle tre modalità precedenti è la più efficace e la più adatta ad un corso di formazione? (più risposte valide)		
Risposta	Frazione	%
In presenza	72/75	96%
Formazione a distanza	3/75	4%
Audio-videoconferenza	1/75	1%

12) Secondo lei con che periodicità sarebbe utile fare dei corsi di formazione?		
Risposta	Frazione	%
Ogni 6 mesi	1/75	1%
Ogni anno	16/75	21%
Ogni 2 anni	17/75	23%
Ogni 3 anni	11/75	15%
Ogni 5 anni	25/75	33%
Solo una volta salvo novità	1/75	1%
Dipende dalla tipologia del corso	1/75	1%
Quando cambiano le regole	2/75	3%
A seconda della mansione e dell'esperienza	1/75	1%
Media datori di lavoro = Ogni 3,94 anni Media dipendenti = Ogni 2,45 anni		
Media OSA = Ogni 2,33 anni		

13) Pensa sia utile, durante un corso di formazione, riportare dei casi pratici relativi ad alcune problematiche presenti nel settore alimentare, in modo tale da ragionare sugli errori fatti e sulla prevenzione da porre in atto?		
Risposta	Frazione	%
Sì	65/70	93%
No	5/70	7%

14) Da 1 a 5 secondo lei quanto è importante conoscere i rischi microbiologici all'interno di un'attività alimentare?

Risposta	Frazione	%
1	0/71	0%
2	1/71	1%
3	6/71	9%
4	8/71	11%
5	56/71	79%
Media datori di lavoro = 4,69 Media dipendenti = 4,62 Media OSA = 5,00		

15) Da 1 a 5 secondo lei quanto è importante conoscere i rischi chimici all'interno di un'attività alimentare?

Risposta	Frazione	%
1	0/71	0%
2	2/71	3%
3	8/71	11%
4	13/71	18%
5	48/71	68%
Media datori di lavoro = 4,67 Media dipendenti = 4,69 Media OSA = 4,33		

16) Da 1 a 5 secondo lei quanto è importante conoscere i rischi fisici (corpi estranei) all'interno di un'attività alimentare?

Risposta	Frazione	%
1	0/71	0%
2	1/71	1%
3	7/71	10%
4	11/71	16%
5	52/71	73%
Media datori di lavoro = 4,74 Media dipendenti = 4,41 Media OSA = 4,67		

17) Da 1 a 5 secondo lei quanto è importante saper leggere l'etichetta di un alimento ai fini di garantire la sicurezza e l'igiene dello stesso?

Risposta	Frazione	%
1	0/71	0%
2	0/71	0%
3	5/71	7%
4	9/71	13%
5	57/71	80%
Media datori di lavoro = 4,77 Media dipendenti = 4,69 Media OSA = 4,67		

18) Nel caso in cui non sia possibile sostenere il corso di formazione nella sua lingua, potrebbero essere utili dei video specifici da utilizzare durante i corsi?

If it is not possible to take the training course in your language, could specific videos be useful to be used during the courses?

Risposta	Frazione	%
Sì/Yes	31/34	92%
No	3/34	8%

9. Ringraziamenti

Il presente progetto tesi ha visto la collaborazione di una serie di persone che, grazie al loro contributo, hanno saputo portare il proprio mattoncino per realizzare questo grande traguardo.

Innanzitutto, vorrei ringraziare il mio relatore, il Dott. Marco Rizzo, che grazie ai suoi preziosi suggerimenti e alle sue estese conoscenze mi ha guidato per tutto il percorso di tesi e mi ha aiutato nell'elaborazione dei risultati, dimostrandosi sempre disponibile e molto propositivo.

Intendo poi ringraziare il mio tutor di tirocinio, nonché correlatore, il Dott. Massimiliano Bicego, che con la passione e la dinamicità che lo contraddistinguono mi ha aiutato innanzitutto ad individuare un progetto di tesi che soddisfacesse le mie richieste, ha fornito un supporto nella realizzazione dei filmati e mi ha dato la possibilità di poter entrare nel suo mondo professionale, accogliendo con entusiasmo le mie proposte.

Vorrei poi ringraziare i miei genitori, coloro che da sempre e più di tutti hanno creduto in me (anche nei momenti più difficili) e sono stati disponibili ad accogliere qualsiasi mia richiesta, dimostrando ogni singolo giorno il loro amore nei miei confronti.

Oltre a ciò, li ringrazio anche per avermi dato un supporto nella realizzazione dei filmati e nella stesura della tesi, dimostrandosi disponibili in qualsiasi momento.

Ringrazio poi la mia ragazza, Lara, una persona che pur essendo entrata nella mia vita relativamente poco tempo fa, è entrata fin da subito nel mio cuore e mi ha accompagnato in una serie di avventure e gite fuori porta (compresi i tanto graditi giretti post-lavoro) che mi hanno permesso di “staccare la spina” dalle fatiche lavorative ed universitarie.

La ringrazio inoltre per essermi sempre stata vicina, dimostrando fin da subito il suo supporto ed il suo amore per me.

Vorrei poi ringraziare tutti i miei amici, in particolare nelle persone di Davide, Giovanni e Lorenzo (ma non solo), con i quali condivido una duratura amicizia; li ringrazio in particolare per il loro supporto ed i momenti di svago passati con loro.

Ringrazio poi la Confcommercio Trieste, nella persona della Dott.ssa Patrizia Verde e, in particolare, nella persona di Lea, la mia collega e (fino a pochi mesi fa) tutor di tirocinio, che mi ha permesso di acquisire molte conoscenze in materia di sicurezza sul lavoro e non

solo; la ringrazio inoltre per avermi concesso tutte le giornate ed i momenti di cui avevo bisogno per lavorare sul presente progetto di tesi.

Vorrei poi ringraziare la FIPE Trieste nella persona del suo direttore generale, il Dott. Fabrizio Zibera, per aver dato un contributo nella diffusione dei questionari preliminari durante i corsi di formazione organizzati presso la stessa Federazione, e gli stessi corsisti che hanno compilato i questionari.

Infine, vorrei ringraziare tutti i componenti della catena di distribuzione al dettaglio di generi alimentari, in particolare nelle persone del Dott. Alessandro Ivancic e della Dott.ssa Sarah Bosco, che hanno dato la propria disponibilità per il presente progetto e per la tempestiva diffusione dei dati da noi richiesti; il loro contributo è stato fondamentale per la riuscita della tesi. Ringrazio tutte le figure dirigenziali ed i lavoratori che vi hanno partecipato, per aver accettato con entusiasmo il progetto a loro proposto e per essersi resi disponibili alla compilazione ed alla distribuzione dei questionari.

