



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PADOVA

Dip. Agronomia Animali Alimenti Risorse Naturali e Ambiente

Dip. Territorio e Sistemi Agro-Forestali

Corso di laurea in Scienze e Tecnologie Agrarie

La percezione della carne rossa e dei suoi sostituti da parte del consumatore

Relatore

Prof. Vecchiato Daniel

Laureando

Alberto Agostini

Matricola n. 1166166

ANNO ACCADEMICO 2021-2022

Abstract

In supermarkets it getting easier to find valid alternatives to meat: as never before there is a need to replace, at least in part, meat with vegetable products. Through research and innovations in the food sector, not only veggie burgers which replicate taste and texture of real meat are establishing themselves, but also the so-called cultured meat, created in laboratory with artificially grown cells of animal origin.

In this dissertation, through a survey, we try to understand the role that these red meat substitutes have in the diet of the average consumer and the knowledge of these new products that are destined to play a key role in our diet. In fact, the production of beef involves problems related to the environment, ethics (animal welfare) and health aspects.

By analysing the collected data, it emerged that most consumers have a medium-low knowledge of “impossible burgers”, and only a small percentage claims to have already bought and consumed them, indicating animal welfare and respect for the environment as influencing factors in their choice.

Regarding cultured meat, 81.7% of the interviewees have a medium-low knowledge about it, this high percentage confirms how this technology has yet to spread among consumers, fearful of safety for health and for the production method. Only 39% of respondents declared to be willing to buy cultured meat hamburgers when on the market. A key element in the purchase of this product is the price: consumers are divided equally between those who are willing to pay the same price for a classic hamburger and a hamburger made from cultured meat, and those who are willing to pay a small surcharge to preserve animal welfare and environment sustainability.

Riassunto

Nei supermercati è sempre più facile trovare valide alternative alla carne: come mai prima d'ora vi è la necessità di sostituire, almeno in parte, la carne con prodotti vegetali. Attraverso la ricerca e le innovazioni nel campo alimentare si stanno affermando non solamente gli hamburger di origine vegetale che cercano di replicare gusto e consistenza della carne vera, ma anche la cosiddetta carne in vitro, ovvero hamburger creati in laboratorio con cellule di origine animale coltivate artificialmente.

In questo elaborato, attraverso un questionario, si cerca di capire il ruolo che questi sostituti hanno nella dieta del consumatore medio e la conoscenza di questi nuovi prodotti che sono destinati a ricoprire un ruolo sempre più fondamentale all'interno della nostra dieta.

La produzione ed il consumo di carne bovina, infatti, comportano problematiche legate agli aspetti ambientali, etici (benessere animale) e riguardanti la salute.

Dall'analisi dei dati raccolti è emerso come la maggior parte dei consumatori abbia una conoscenza medio/bassa degli "impossible burgers", e solamente una piccola percentuale sostiene di averli già comprati e consumati, indicando come fattori influenti in questa loro scelta il benessere animale e il maggior rispetto per l'ambiente.

Per quanto riguarda la carne in vitro, l'81,7% degli intervistati ha una conoscenza in merito medio/nulla, un'alta percentuale che conferma come questa tecnologia debba ancora diffondersi tra i consumatori, intimoriti dalla sicurezza per la salute e per il metodo di produzione.

Solo il 39% del campione dichiara di essere propenso all'acquisto di hamburger prodotti con carne in vitro quando saranno disponibili sul mercato. Un elemento chiave nell'acquisto di questi prodotti, è il prezzo: i consumatori si dividono equamente tra coloro che sono disposti a pagare lo stesso prezzo per un hamburger classico e un hamburger composto da carne in vitro, e coloro invece, disposti a pagare un piccolo sovrapprezzo per tutelare maggiormente il benessere animale e la sostenibilità ambientale.

Sommario

<u>ABSTRACT</u>	III
<u>RIASSUNTO</u>	IV
<u>1 INTRODUZIONE</u>	9
<u>2 LA CARNE ROSSA: TREND E CONSUMI</u>	11
2.1 PRINCIPALI CRISI DEL SETTORE	12
2.2 CRITICITÀ PER IL SETTORE DAL PUNTO DI VISTA DELLA DOMANDA	14
2.2.1 IMPATTO SULLA SALUTE.....	15
2.2.2 IMPATTO SULL'AMBIENTE.....	16
2.2.3 PROBLEMATICHE DI CARATTERE ETICO.....	18
<u>3 I SOSTITUTI DELLA CARNE ROSSA</u>	21
3.1 SOSTITUTI DI ORIGINE VEGETALE	21
3.2 SOSTITUTI DI LABORATORIO (LA CARNE IN VITRO)	24
<u>4 L'INDAGINE</u>	27
4.1 IL QUESTIONARIO	27
4.2 RACCOLTA DATI.....	28
<u>5 RISULTATI</u>	29
5.1 CARATTERISTICHE DEL CAMPIONE	29
5.2 LE PREFERENZE E LA PERCEZIONE DEL CONSUMATORE IN MERITO AL PRODOTTO	30
5.2.1 ABITUDINI DI CONSUMO	30
5.2.2 CONOSCENZA DEL PRODOTTO	32
5.2.3 ELEMENTI CHE INFLUENZANO L'ACQUISTO.....	33
5.2.4 PROPENSIONE ALL'ACQUISTO DEGLI IMPOSSIBLE BURGER E DISPONIBILITÀ A PAGARE LA CARNE IN VITRO ...	35
<u>6 CONCLUSIONI</u>	41
<u>7 BIBLIOGRAFIA</u>	43

Indice delle tabelle

Tabella 1 - Provincie da cui proviene il campione analizzato	29
Tabella 2 - Statistiche relative alla domanda: “Secondo lei, il consumo di carne bovina tradizionale costituisce...”	34

Indice delle figure

Figura 1 - Confezione degli Impossible Burger	22
Figura 2 - Valori nutrizionali degli Impossible Burger	23
Figura 3 - Confezione di "lab-grown meat"	24

Indice dei grafici

Grafico 1 - Patrimonio bovino per destinazione produttiva dal 2015 al 2019.	12
Grafico 2 - Numero di casi di BSE in Regno Unito dal 1986 al 2001.	13
Grafico 3 - Frequenza del consumo di carne (pollame, suino, bovino, ovino ecc.)	31
Grafico 4 - Consumo di hamburger di carne bovina	31
Grafico 5 - Livello di conoscenza degli Impossible Burger	32
Grafico 6 - Attributi che influenzano la scelta d'acquisto	34
Grafico 7 - Come giudica i prezzi a cui solitamente vengono venduti al consumatore gli impossible burgers?	35
Grafico 8 - Livello di conoscenza in merito alla carne in vitro	36
Grafico 9 - Quale sarebbe la sua disponibilità a pagare (DAP) per una confezione di 2 hamburger di carne in vitro (300 gr)?	37

Grafico 10 - Premium price per una confezione di 2 hamburger di carne in vitro (300 gr), rispetto alla stessa confezione di hamburger di Scottona (le percentuali fanno riferimento a coloro che intendono acquistare la carne in vitro – N. = 39). 38

Grafico 11 - Funzione cumulata inversa (market share per ogni livello di prezzo) in merito al premium price per una confezione di 2 hamburger di carne in vitro (300 gr), rispetto alla stessa confezione di hamburger di Scottona (le percentuali fanno riferimento a coloro che intendono acquistare la carne in vitro – N. = 39). 38

Grafico 12 - Come pensa possa essere il futuro dei sostituti della carne prodotti con carne in vitro? 39

1 Introduzione

La carne rossa è un elemento principe all'interno della nostra dieta, tuttavia negli ultimi anni è in continua crescita il mercato che si pone come obiettivi quelli di trovare validi sostituti alla carne rossa.

Rispetto ai precedenti prodotti proposti quali sostituti della carne (ad esempio il tofu) dedicati principalmente a consumatori vegani, questo mercato, di recente comparsa, propone al consumatore alternative di origine vegetale in grado di replicare le proprietà organolettiche e i valori nutrizionali della carne rossa. In tal senso dunque, questi nuovi prodotti “strizzano l'occhio” anche ai consumatori che amano la carne.

Inoltre, per chi non volesse modificare la dieta verso un approccio vegetariano, si sta concretizzando la possibilità di consumare carne sviluppata in vitro.

Le ragioni che mi hanno spinto ad analizzare e approfondire tale argomento è l'urgenza di trovare valide alternative alla carne, date le proiezioni di crescita di popolazione e la continua contrazione di risorse disponibili per l'uomo.

Tra gli scopi del presente elaborato vi sono la comprensione della percezione da parte del consumatore in merito ai sostituti della carne rossa, attraverso un'indagine che mira a mettere in luce gli aspetti che orientano l'acquisto della carne e dei suoi sostituti. Tale tema risulta oggi di particolare interesse per le crescenti problematiche connesse alla produzione della carne e al suo consumo dovute ad aspetti ambientali, etici (benessere animale) e relativi alla salute.

Gli obiettivi della tesi sono i seguenti:

1. Capire quanto i consumatori conoscono i sostituti della carne impossibile burgers, quanto li consumano e perché
2. Capire quanto conoscono la carne in vitro e quali sono le loro opinioni in merito a questo nuovo prodotto
3. Capire quante persone acquisterebbero carne in vitro e quale sarebbe la loro disponibilità a pagare per farlo

Nel presente elaborato ho analizzato le problematiche connesse alla produzione e consumo di carni rosse, il trend di mercato di questo prodotto e le caratteristiche dei suoi sostituti sia di origine vegetale che di laboratorio (carne in vitro). Al fine di esplorare le preferenze dei consumatori in merito ai

sostituti della carne rossa, è stato poi sviluppato un questionario per comprendere le abitudini di consumo, la conoscenza del prodotto e la propensione all'acquisto.

2 La carne rossa: trend e consumi

La carne rossa, sin dall'antichità, costituisce un elemento fondamentale all'interno della nostra alimentazione, basti pensare al ruolo chiave che ha rivestito nella nostra evoluzione grazie ai suoi benefici nutrizionali.

All'interno di una dieta sana e varia, la carne rossa costituisce un'importante fonte di proteine ad alta qualità, contenendo 20-24 g di proteine per 100 g, con tutti gli amminoacidi essenziali, e di acidi grassi benefici rientranti nelle categorie degli Omega 3 e degli Omega 6.

E proprio per questo insieme di caratteristiche, nel XX secolo, in Europa e nel continente Americano, l'allevamento dei bovini da carne si è diffuso sempre di più fino ad arrivare ai modelli di allevamento intensivi che conosciamo oggi.

Nel comparto dell'agricoltura italiana l'allevamento bovino da carne riveste un ruolo di importanza centrale, in cui è possibile distinguere due differenti tipologie: quella intensiva, concentrata al nord del paese, e quella tradizionale presente nelle regioni del centro-sud Italia e nelle aree di carattere montano.

Ciò che differenzia le due diverse zootecnie sono le tecnologie di produzione, la disponibilità di alimenti e manodopera, le strutture di allevamento e le condizioni ambientali.

Nell'ultimo decennio si è assistito alla chiusura di innumerevoli attività produttive, soprattutto quelle caratterizzate da piccole dimensioni e quindi non in grado di adattarsi ai cambiamenti imposti dal mercato.

Nonostante ciò, come si può evincere dal Grafico 1 il patrimonio bovino presente negli allevamenti italiani non ha subito variazioni evidenti, anzi, i dati mostrano un numero in leggera crescita di capi bovini da carne allevati.

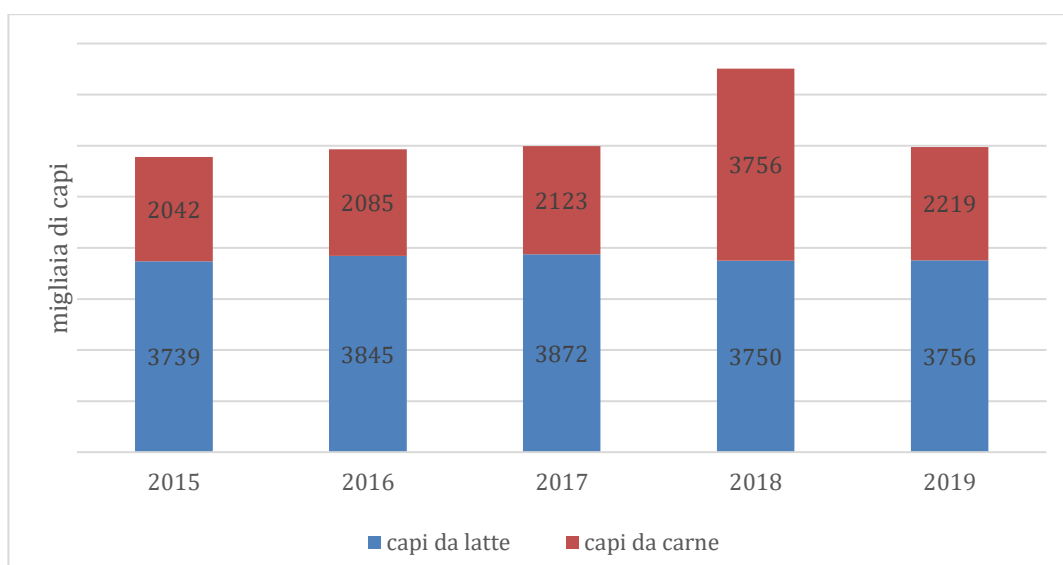


Grafico 1 - Patrimonio bovino per destinazione produttiva dal 2015 al 2019.

Fonte: elaborazione ISMEA su dati ISTAT

2.1 Principali crisi del settore

Il mercato della carne bovina ha affrontato nel corso degli ultimi anni tre crisi principali che hanno modificato profondamente il volume di vendite in questo settore, mettendolo a dura prova.

La prima crisi è riconducibile all'encefalopatia spongiforme bovina (BSE, Bovine Spongiform Encephalopathy), meglio conosciuta come "morbo della mucca pazza". La BSE è stata diagnosticata per la prima volta nel 1986, in un allevamento nel Regno Unito. Si ritiene, come indicato nel sito dell'Istituto Superiore della Sanità, che la crisi sia stata innescata dal riciclaggio del "prione" (agente infettivo della malattia) attraverso l'utilizzo di carcasse di bovini affetti da BSE nella produzione di farine di carne e ossa destinate all'alimentazione animale.

Dopo il primo caso osservato nel 1986, passarono una decina di anni prima che esplodesse la paura da contagio. Interi allevamenti vennero colpiti dalla malattia, e il problema fu di tale portata da sospendere in Italia tutte le importazioni di carne provenienti da altri paesi facenti parte dell'Unione Europea. Negli anni successivi al 1986, il numero di casi nel Regno Unito è aumentato drasticamente, raggiungendo un picco di 37.289 casi nel 1992 come riportato nel Grafico 2.

Da allora, l'epidemia è diminuita costantemente e il numero di casi segnalati nel Regno Unito nel 2002 è stato di 1144. Oltre il 95% di tutti i casi registrati fino ad oggi si è verificato nel Regno Unito.

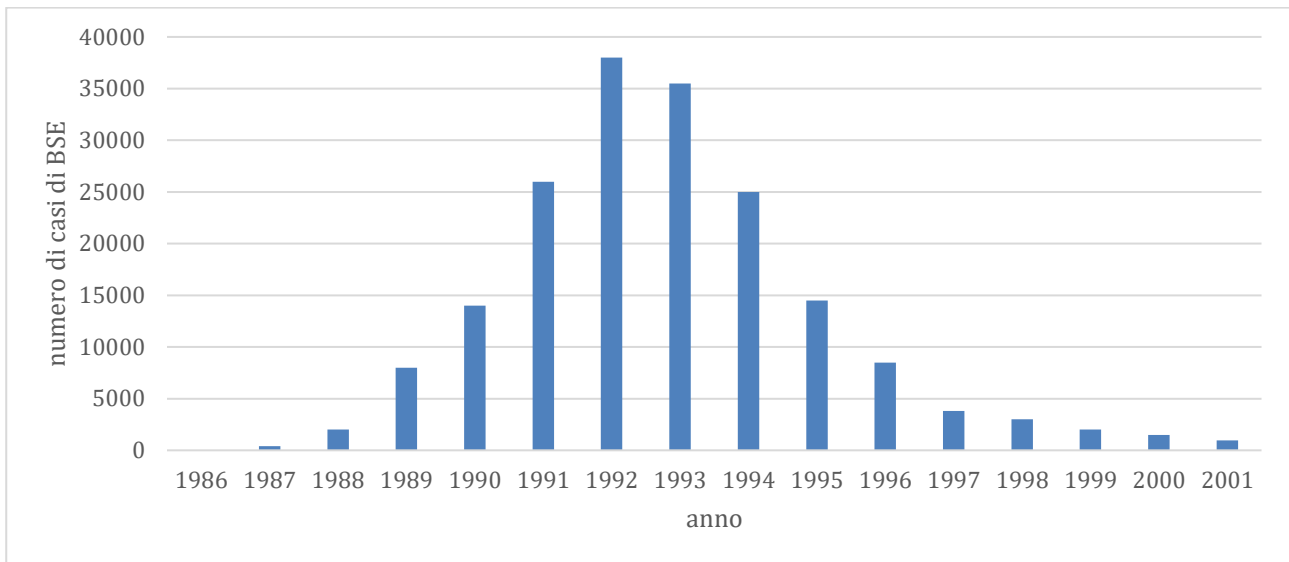


Grafico 2 - Numero di casi di BSE in Regno Unito dal 1986 al 2001.

Fonte: OIE, DEFRA

L'epidemia ha avuto conseguenze economiche catastrofiche per le aziende agricole del Regno Unito e per l'economia interna. I prezzi alla produzione della carne bovina sono diminuiti drasticamente in risposta alle ondate di preoccupazione per la sicurezza del prodotto.

La perdita economica per il Regno Unito nell'anno successivo alla crisi del 1996 è stata stimata in 1,2 – 1,6 miliardi di euro, ovvero tra il 62% e l'82% del valore totale della produzione di carne bovina. Si stima che il costo cumulativo di bilancio dell'ESB dal 1996 raggiungesse i 5,6 miliardi di euro entro la fine del 2001.

Superata la crisi indotta dalla BSE, i consumatori hanno dovuto affrontare la grande crisi economica che ha coinvolto il nostro paese tra il 2008 e il 2014. Durante questo periodo buio si è assistito a una riduzione della disponibilità economica dei singoli consumatori, provocando un vero e proprio cambiamento delle abitudini alimentari. In un'indagine condotta da SWG, presentata al Forum Internazionale dell'Agricoltura e dell'Alimentazione di Coldiretti, viene evidenziato come la necessità di risparmio e il bisogno di sicurezza siano stati i fattori che hanno determinato i

cambiamenti maggiori nelle decisioni del consumatore sui prodotti da acquistare. La spesa alimentare assorbe mediamente il 19% della spesa totale delle famiglie, per un valore medio pari a 446 euro mensili. Di questi un quarto è destinato al consumo di carne. La crisi ha portato ad una variazione anche all'interno delle risorse utilizzate per l'acquisto di proteine animali, la carne bovina, dato il suo prezzo più alto rispetto alle carni suine e al pollame, è stata messa in secondo piano dalle famiglie, le quali hanno preferito acquistare carne di pollo che ha visto una crescita del 6,6% solamente nel primo semestre del 2008, secondo i dati Ismea.

Un altro evento che modificò i trend di consumo della carne rossa fu l'annuncio, il 26 Ottobre 2015, da parte dell'IARC, l'agenzia Internazionale per la Ricerca sul Cancro, dei risultati contenuti in un rapporto, redatto sulla base di oltre 800 studi differenti, riguardanti il legame esistente tra una dieta comprendente l'assunzione di proteine animali e lo sviluppo del cancro al tratto colon-rettale. Nel comunicato c'è un chiaro invito a "limitare il consumo di carne rossa" in quanto "il gruppo di lavoro ha classificato il consumo di carne lavorata nel gruppo 1 in base a una evidenza sufficiente per il tumore coloretale". Inoltre è stata trovata una relazione tra consumo di carni rosse e l'insorgere di forme tumorali allo stomaco. La diffusione di questa notizia tra i consumatori e la percezione con accezione negativa riguardante l'assunzione di carne, non impiegò molto a modificare gli equilibri di mercato. Facendo riferimento ai dati elaborati da Iri per Assica, l'Associazione dei produttori di carni e salumi, nella settimana seguente all'annuncio, ovvero nel periodo compreso tra il 26 Ottobre e l'1 Novembre 2015, le vendite nella grande distribuzione, sono calate mediamente dell'8,7%. Con ampie oscillazioni all'interno dei singoli prodotti, la battuta d'arresto maggiore l'hanno avuta i würstel, con un calo pari al 17%, subito seguiti dalla carne in scatola con un -14,7%, la carne elaborata con un -11,6%, i salumi con un calo del 9,8% e infine la carne fresca che ha assistito ad un calo del regime di vendite pari al 6,8%.

2.2 Criticità per il settore dal punto di vista della domanda

Le criticità non sono altro che problematiche rilevate da parte del consumatore che incidono in maniera più o meno evidente sulla domanda del prodotto. Per quanto riguarda il settore bovino, e in maniera specifica sulla produzione di carne bovina, le problematiche rilevate appartengono principalmente a tre campi di interesse: la salute, l'ambiente e l'etica. Tutti questi sono stati motivi di dibattito negli ultimi anni data l'importanza che rivestono per il consumatore e la sensibilità crescente nei loro confronti.

2.2.1 Impatto sulla salute

Il consumo di carne rossa, come esplicito all'interno delle linee guida dell'AIRC (Associazione Italiana per la Ricerca sul Cancro) in quantità adeguate e all'interno di una dieta varia ed equilibrata non è riconducibile allo sviluppo di alcuna patologia.

Tuttavia, una persona la cui dieta presenta una percentuale eccessiva di proteine animali, in particolare carni rosse e lavorate, è soggetta ad un rischio maggiore di contrarre patologie tra cui problemi cardiovascolari, diabete, obesità e cancro.

In questo senso, diversi studi hanno approfondito la possibile correlazione tra un elevato consumo di carni rosse e lavorate e la mortalità dovuta all'insorgenza di patologie, in particolare, tra tutte, il cancro al colon.

Il carcinoma del colon-retto è la terza forma più comune di cancro nell'uomo, e seconda nella donna, solo nel 2020, secondo uno studio condotto dall'International Agency for Research on Cancer (IARC) lo ritengono responsabile di circa 700.000 morti all'anno.

Più della metà dei casi si registrano nei paesi più sviluppati, proprio dove è più alto il consumo di carne rossa, ad evidenziare una possibile associazione tra il consumo e il presentarsi della patologia. Secondo le stime dell'American Institute for Cancer Research, nei prossimi 15 anni, il numero di casi è destinato ad aumentare del 60%, andando a toccare la cifra annua di 2 milioni e 200 mila casi.

In seguito ad una profonda analisi degli studi condotti, nel 2015, l'AIRC (International Agency for Research on Cancer), un'agenzia che lavora per l'Organizzazione mondiale della sanità (OMS) nella valutazione e classificazione di cancerogenità ha inserito la carne rossa tra le sostanze probabilmente cancerogene (classe 2A).

Il fatto che la carne rossa rientri in questa classe sta a significare che gli studi epidemiologici disponibili sono insufficienti per confermare un incremento del rischio di cancro per l'uomo esposto. Diverso è il discorso per la carne rossa lavorata, come per esempio gli insaccati ed i salumi, la quale è stata classificata come sicuramente cancerogena e inserita nella classe 1 della classificazione AIRC.

Gli studi epidemiologici raccolti fino ad ora hanno mostrato un incremento del rischio di insorgenza del cancro al colon intorno al 20%. È importante però specificare come questi studi siano in grado di valutare l'aumento del rischio sui grandi numeri e non a livello del singolo individuo.

Il rischio di ammalarsi di questa malattia espresso tramite percentuale va interpretato come rischio relativo, il quale deve essere aggiunto al rischio assoluto degli individui, in quanto il rischio di

ammalarsi dipende da una quantità di altri fattori tra i quali rientrano lo stile di vita o la presenza di altre patologie.

In merito a ciò, nel 2013 è stato pubblicato EPIC (European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition) quello che può essere definito come il più grande studio prospettico mai condotto con l'obiettivo di svelare le relazioni tra alimentazione e tumori. Dai risultati ottenuti su un campione composto da più di mezzo milione di partecipanti provenienti da tutta Europa, è stato evidenziato come sussista un'associazione tra consumo di carni lavorate e morti premature per malattie cardiovascolari e per cancro al colon-retto. La problematica maggiormente riscontrata all'interno della carne rossa fresca è riconducibile alla presenza del ferro nel gruppo eme. Il World Cancer Research Fund presenta delle linee guida circa il consumo di carne rossa, che dovrebbe essere limitato a non più di tre porzioni a settimana, che equivalgono ad un peso di 350-500g, ed evitare il più possibile il consumo di carne rossa lavorata per ridurre al minimo il rischio di sviluppo di cancro.

2.2.2 Impatto sull'ambiente

L'allevamento degli animali da reddito, in particolare quello di natura bovina, ha una forte influenza sugli equilibri ambientali esistenti, sia a livello locale ma anche a livello globale, e riguarda nello specifico diversi aspetti tra cui la qualità dell'aria, il cambiamento climatico, la qualità delle acque, il suolo, la biodiversità e non per ultima la qualità del paesaggio.

L'entità di queste problematiche ha seguito di pari passo l'industrializzazione e l'intensificazione delle produzioni zootecniche. È importante distinguere gli effetti diretti da quelli indiretti: nei primi si collocano per esempio gli effetti dei reflui sui suoli e sulle acque, il consumo della risorsa idrica, l'emissione di gas nell'atmosfera. Negli effetti indiretti invece troviamo l'inquinamento derivante dalla produzione e il trasporto degli alimenti destinati al bestiame.

La problematica principale derivante dalla zootecnia è l'influenza che quest'ultima ha sulla composizione dei gas nell'atmosfera riconducibile alle emissioni di diverse sostanze gassose tra cui metano, anidride carbonica, protossido d'azoto e ammoniaca. Questi gas sono direttamente coinvolti nell'effetto serra, trattenendo le radiazioni emesse dalla terra e contribuendo negativamente al riscaldamento della superficie terrestre. I composti chimici che contribuiscono maggiormente all'effetto serra sono il biossido di carbonio (CO₂), il metano (CH₄) e il protossido di azoto (N₂O).

Ognuno di questi gas, in base alla propria struttura molecolare interagisce in maniera diversa con la radiazione solare contribuendo in maniera differente al fenomeno del global warming. Questo fenomeno costituisce una problematica rilevante per l'intero sistema ambientale dato che da esso dipende lo scioglimento dei ghiacciai, l'aumento del livello dei mari, l'alterazione delle riserve idriche, la desertificazione, l'estinzione di specie animali e vegetali di interesse agronomico, ed infine l'aumento della frequenza di eventi meteorologici di carattere estremo. Nel rapporto redatto dalla FAO nel 2006 "Livestock's Long Shadow" si stima che le produzioni animali contribuiscano per il 18% alle emissioni a livello globale di gas serra e sarebbero responsabili di una percentuale pari al 40% del totale di metano generato dall'attività antropica.

L'effetto dell'allevamento bovino provoca alterazione strutturale, chimica ed ecologica dei suoli adibiti al pascolo e alla produzione di alimenti per il bestiame. Il suolo veste un ruolo di importanza vitale, e i processi di degrado come desertificazione, erosione, diminuzione di sostanza organica, compattazione e salinizzazione, ne alterano le caratteristiche con conseguente perdita delle funzionalità. È importante sottolineare come l'intensificazione dell'attività zootecnica sia associata all'intensificazione dell'attività agricola coinvolta nella produzione di alimenti per bestiame, questo corrisponde a un aumento dell'uso di fertilizzanti e reflui per la fertilizzazione. Un ulteriore aspetto da non tralasciare è il fenomeno di deforestazione collegato alla creazione di pascoli per gli allevamenti intensivi, soprattutto nei paesi sudamericani, basti pensare che tra il 1990 e il 2014, secondo i dati riportati dal ministero dell'Ambiente argentino, sono stati distrutti 7.226.000 ettari di foreste.

Un'altra problematica è costituita dall'impiego delle risorse idriche per l'allevamento, e il rischio di inquinamento derivante dai reflui zootecnici, dai fertilizzanti e dai pesticidi coinvolti nell'agricoltura e nella zootecnica intensiva. È necessario fare una distinzione tra le varie componenti che insieme vanno a formare il volume di acqua coinvolto nel processo produttivo, chiamata impronta idrica. Se ne distinguono tre: la componente verde, costituita dalle precipitazioni ed immagazzinata nel suolo. La componente blu ovvero l'acqua che proviene dalle risorse idriche superficiali e sotterranee che fa ritorno ad un corpo idrico e infine la componente grigia che rappresenta il volume di acqua necessario per riportare la concentrazione dei diversi fattori inquinanti derivanti dal processo produttivo entro gli standard ambientali stabiliti dalla legge. In zootecnica possiamo distinguere l'acqua necessaria per la produzione di alimenti zootecnici, che rientra nella componente verde e blu, l'acqua di abbeverata consumata dagli animali, componente blu, e l'acqua necessaria a diluire la concentrazione degli inquinanti riportandola entro i limiti stabiliti, componente grigia. Secondo uno studio condotto

dall'UNESCO-IHE Institute for Water Education, per produrre un chilo di carne bovina è necessario l'impiego di 15.415 litri di acqua.

Negli ultimi decenni si è assistito a una forte diminuzione, talvolta addirittura scomparsa, di diverse specie animali, vegetali e dei relativi habitat. I fattori che determinano queste criticità sono principalmente i cambiamenti d'uso dei suoli, i cambiamenti climatici e l'inquinamento.

Secondo i dati FAO circa il 26% della superficie terrestre è utilizzata per il pascolo di animali domestici e circa il 21% della superficie coltivabile è destinata alla coltivazione di prodotti da destinare all'alimentazione del bestiame. A questo si somma la deforestazione e desertificazione che hanno contribuito a ridurre gli spazi e le risorse per la sopravvivenza della fauna selvatica. Il cambiamento climatico stesso determina una modifica degli ecosistemi provocando l'estinzione di determinate specie.

Infine la zootecnia influisce negativamente riducendo il valore estetico del paesaggio portando ad una semplificazione e monotonia del panorama ottenuta attraverso processi di deforestazione che modificano le proprietà originario del territorio. Oltre a ciò le strutture designate per l'allevamento, per la conservazione dei foraggi e per lo stoccaggio dei reflui possono avere effetti deturpanti sul paesaggio.

2.2.3 Problematiche di carattere etico

Negli ultimi anni è diventata sempre più centrale la questione del benessere animale, che dipende maggiormente da come essi vengono gestiti dall'uomo. Molteplici sono i fattori che influiscono nel benessere animale, a partire dal tipo di stabulazione, la densità dei capi all'interno della stalla, le condizioni di trasporto, passando per i metodi di stordimento e macellazione. In merito a ciò, è importante sottolineare come gli standard di benessere animale all'interno dell'UE siano tra i più elevati al mondo. La direttiva 98/58/CE del Consiglio dell'Unione Europea stabilisce norme minime per la protezione di tutti gli animali da allevamento.

Resta un esercizio complesso tuttavia determinare quale sia un buon livello di benessere per gli animali allevati, data la possibilità nel confondere le loro reali condizioni di vita con le proprie aspettative. Da un punto di vista prettamente medico-scientifico la diagnosi del livello di benessere di un animale allevato deve incentrarsi sull'analisi di diversi elementi collegati alle condizioni di vita dell'animale, nel rispetto dei suoi fabbisogni e in base alle sue capacità di adattamento all'ambiente

in cui si trova. Tutti questi fattori devono essere registrati e valutati per mezzo di indicatori dettagliati in modo da poter essere valutati e analizzati nel modo più obiettivo possibile. È interessante in questo senso citare il Regolamento (UE) 2016/429 sulle malattie animali trasmissibili, applicabile dal 21 Aprile 2021. In particolare nell'articolo 1 viene chiarito come “l'impatto delle malattie animali trasmissibili e delle misure necessarie a combatterle può essere devastante per i singoli animali, le popolazioni animali, i detentori di animali e l'economia” e aggiunge nell'articolo 7 “la sanità animale e il benessere degli animali sono interconnessi: una migliore sanità animale favorisce un maggiore benessere degli animali, e viceversa.”

3 I sostituti della carne rossa

Sempre più frequentemente si sente parlare di sostituti della carne rossa, cercando di individuare alimenti in grado di sostituire il fabbisogno proteico che la carne è in grado di apportare.

Il fabbisogno proteico è costituito dal numero di proteine su quantità di prodotto. Le proteine sono molecole biologiche costituite da lunghe sequenze di amminoacidi unite tra di loro tramite legami peptidici a formare delle lunghe catene. La funzione e la forma di ogni proteina dipendono proprio dalla precisa sequenza di questi amminoacidi nel formare le catene. L'assunzione attraverso l'alimentazione è importante poiché il nostro organismo non risulta in grado di sintetizzare alcuni degli amminoacidi essenziali presenti al nostro interno.

Le proteine inoltre svolgono funzioni di vitale importanza: funzione energetica, grazie all'azione catalizzatrice degli enzimi in grado di accelerare le reazioni biologiche, funzione di sostegno, funzione di trasporto, funzione di deposito e funzione contrattile.

3.1 Sostituti di origine vegetale

Negli ultimi anni, il settore che si occupa della creazione e dello sviluppo dei sostituti vegetali rispetto alla carne che siamo abituati a mangiare sta prendendo sempre più piede. L'obiettivo principale è quello di creare la cosiddetta "carne impossibile", di origine completamente vegetale, in grado però di replicare il sapore e la consistenza della carne vera e propria. Impossible Foods e Beyond Meat, ad oggi, sono le più importanti aziende che all'interno del mercato alimentare stanno affermandosi per i loro prodotti di origine vegetale. La differenza maggiore rispetto agli hamburger vegetali che troviamo in commercio ormai da anni, è che gli hamburger di Impossible Foods e Beyond Meat sono ideati per coloro che consumano abitualmente carne e non hanno intenzione di porre in secondo piano caratteristiche quali il sapore e il gusto offerte dalla carne fresca.

Gli hamburger che invece sono presenti ormai da decenni sugli scaffali dei supermercati, sono sì di origine vegetale (contengono infatti principalmente soia, quinoa, e altri vegetali ricchi di proteine), tuttavia sono stati ideati per un pubblico esclusivamente vegetariano, avendo proprietà organolettiche e consistenza nemmeno paragonabile ad un hamburger fatto con carne bovina fresca. Gli hamburger "impossibili", prodotti di punta delle due aziende sopracitate, sono creati unendo tra loro ingredienti

di origine vegetale, scelti e assemblati in maniera tale da riprodurre nella maniera più fedele possibile la consistenza, le sembianze e il sapore della carne, anche durante la fase di cottura.



Figura 1 - Confezione degli Impossible Burger

L'Impossible Burger (Figura 1 - Confezione degli Impossible Burger) contiene i seguenti ingredienti: acqua, proteine del grano strutturate, olio di cocco, proteine della patata, aromi naturali, 2% o meno di leghemoglobina (soia), estratto di lievito, sale, gomma di konjac, gomma di xantano, proteine di soia isolate, vitamina E, vitamina C, tiamina (vitamina B1), zinco, niacina, vitamina B6, riboflavina (vitamina B2) e vitamina B12.

Nel 2019, l'azienda ha modificato la ricetta iniziale apportando delle modifiche. Le proteine di grano vengono sostituite da quelle di soia, così da rendere il prodotto gluten free, viene aggiunto un legante culinario a base vegetale chiamato metilcellulosa per migliorare la consistenza e infine viene sostituita una parte dell'olio di cocco con olio di girasole per ridurre il contenuto di grassi saturi.

L'eme, o leghemoglobina di soia, è l'ingrediente che dona all'Impossibile Burger sapore e colore, facendolo “sanguinare” come un hamburger di carne fresca quando viene tagliato.

A differenza dell'eme che si trova nella carne bovina, l'eme di Impossible Burger è ottenuto aggiungendo proteine di soia al lievito geneticamente modificato.

Ci sono differenze nutrizionali tra l'Impossibile Burger e gli hamburger a base di manzo.

Confrontando gli hamburger impossibili con hamburger di carne bovina fresca, i primi contengono una quantità significativamente più bassa di proteine, ma contengono più fibre. Gli hamburger

impossibili sono anche più ricchi di grassi e contengono carboidrati, mentre gli hamburger di manzo non contengono carboidrati. Inoltre, Impossible Burger batte il manzo, in termini di quantità presente, in molte categorie di vitamine e minerali come acido folico, vitamina B12, tiamina e ferro.

Tuttavia, è importante sottolineare che questi nutrienti vengono aggiunti in un secondo momento al prodotto, a differenza dei nutrienti presenti nella carne bovina. Il manzo contiene anche vitamina K2, che non si trova nell'Impossibile Burger.

Nutrition Facts	
Serving size	4 oz (113g)
Amount per serving	
Calories	240
	% Daily Value*
Total Fat 14g	18%
Saturated Fat 8g	40%
Trans Fat 0g	
Cholesterol 0mg	0%
Sodium 370mg	16%
Total Carbohydrate 9g	3%
Dietary Fiber 3g	11%
Total Sugars <1g	
Includes <1g Added Sugars	1%
Protein 19g	31%
Vitamin D 0mcg	0%
Calcium 170mg	15%
Iron 4.2mg	25%
Potassium 610mg	15%
Thiamin	2350%
Riboflavin	15%
Niacin	50%
Vitamin B ₆	20%
Folate	30%
Vitamin B ₁₂	130%
Phosphorus	15%
Zinc	50%

*The % Daily Value tells you how much a nutrient in a serving of food contributes to a daily diet. 2,000 calories a day is used for general nutrition advice.

Figura 2 - Valori nutrizionali degli Impossible Burger

Alcuni di questi nutrienti, come la vitamina B12, il ferro e lo zinco, sono particolarmente importanti per coloro che seguono diete a base vegetale, come i vegani e i vegetariani, in quanto presentano un rischio maggiore di sviluppare carenze di questi nutrienti rispetto a chi è solito consumare prodotti animali.

Ciò che distingue davvero l'Impossible Burger dagli altri cibi vegani e vegetariani arricchiti artificialmente con ferro è che fornisce ferro eme. Il ferro eme viene assorbito meglio dal corpo umano rispetto al ferro non eme che è possibile ottenere dagli alimenti vegetali.

Inoltre, la leghemoglobina di soia ha dimostrato di avere una biodisponibilità equivalente al ferro presente nella carne, rendendola una fonte importante di ferro altamente assorbibile per coloro che non consumano prodotti di origine animale.

Il sito web di Impossible Burger afferma: “la produzione di questo hamburger a base vegetale utilizza circa il 75% in meno di acqua, genera l'87% in meno di gas serra e richiede il 95% in meno di terra rispetto alla produzione di carne macinata bovina convenzionale”.

3.2 Sostituti di laboratorio (la carne in vitro)

Conosciuta anche come carne coltivata o artificiale, la carne in vitro deriva da cellule animali coltivate in laboratorio. Le diverse start up presenti hanno coltivato carne artificiale di manzo, maiale, pollo e persino pesce. Nonostante ciò, nessuno è ancora disponibile in commercio a livello mondiale, per ora.



Figura 3 - Confezione di "lab-grown meat"

L'obiettivo di ricreare la complessa struttura dei muscoli degli animali partendo da poche cellule non è affatto semplice.

Il processo inizia con una biopsia effettuata ad un animale vivo, il frammento di muscolo prelevato viene selezionato per liberare le cellule staminali, le quali hanno la capacità di proliferare e differenziarsi in diverse cellule, tra le quali le cellule muscolari e adipose.

Le cellule, immerse in un appropriato terreno di coltura, inizieranno la fase di divisione, alla quale segue una fase di unione, durante la quale le cellule si uniscono naturalmente per formare miotubi, i quali vengono inseriti in un anello e fatti crescere col fine di ottenere un piccolo pezzetto di tessuto muscolare.

Nel corso di questo processo, le cellule vengono mantenute in un ambiente controllato che simula la temperatura corporea di una vacca, per accelerare lo sviluppo della carne coltivata in laboratorio.¹⁰

Ad oggi, la produzione di un grosso pezzo di bistecca è ancora lontana, la produzione invece di un hamburger, composto da carne macinata è molto più facile da replicare. La stampa 3D è una possibile opzione per creare una succosa bistecca strato dopo strato, ma questa tecnologia è ancora agli albori.

Il primo hamburger di manzo artificiale è stato sviluppato da Mark Post, scienziato dell'università olandese di Maastricht, e il suo team, che nel 2013 hanno realizzato l'hamburger di manzo coltivando in laboratorio cellule staminali prelevate dal muscolo di un bovino. Il costo per realizzarlo è stato tuttavia esorbitante, circa 220 mila sterline (250 mila euro), e i risultati non furono soddisfacenti: venne descritto come piuttosto secco e denso, costituito esclusivamente da fibre muscolari.

Questo costo elevato è spiegato dal fatto che il professor Post ha utilizzato prodotti e componenti utilizzati nella scienza medica. Un buon sostituto della carne deve imitarne la consistenza l'odore e il gusto. In un animale, il muscolo comprende fibre organizzate, vasi sanguigni, nervi, tessuti connettivi e cellule adipose. Migliaia di molecole aromatiche contribuiscono al gusto ricco della vera carne, e pur essendo possibile aggiungere aromi sintetici alla carne artificiale, ottenere un risultato soddisfacente risulta una vera e propria impresa.

La carne artificiale è pubblicizzata come più sicura di quella vera, prodotta in un ambiente altamente controllato. È fortemente improbabile che venga contaminata da batteri nocivi come E. coli perché non ci sono organi digestivi di cui preoccuparsi. Con animali interi, c'è sempre il rischio che la carne venga contaminata da batteri in seguito alla macellazione.

Un ulteriore aspetto positivo legato alla sicurezza della carne coltivata è che, non essendo prodotta da animali allevati in uno spazio confinato, risulta possibile eliminare il rischio di un focolaio di malattia e non vi è la necessità di effettuare costose vaccinazioni contro malattie come l'influenza.

Sono state sollevate alcune preoccupazioni sui fattori di crescita aggiunti alle cellule staminali, che includono gli ormoni. Questi ormoni sono naturalmente presenti negli animali così come nella carne

vera. Tuttavia, la sovraesposizione può avere effetti negativi sulla salute degli esseri umani. Questo è il motivo per cui gli ormoni della crescita sono stati vietati in agricoltura nell'UE dal 1981. La carne artificiale è ricca di proteine e le versioni più recenti contengono anche grassi. Il contenuto nutrizionale può essere controllato in una certa misura regolando i livelli di grasso e gestendo i livelli di acidi grassi saturi e acidi grassi polinsaturi. I grassi saturi possono essere sostituiti con altri tipi di grassi, come gli omega-3, che si trovano naturalmente nel pesce o nell'olio di semi di lino.

La carne artificiale può essere prodotta più velocemente e in modo più efficiente rispetto alla carne tradizionale, richiedendo una piccola frazione del terreno. Ma deve affrontare la concorrenza di prodotti derivati da insetti e imitazioni di carni vegetali, che i consumatori stanno già acquistando in numero crescente.

4 L'indagine

Dopo aver analizzato gli aspetti legati alla produzione e al consumo di carne, abbiamo sviluppato un questionario per comprendere quali, fra quelli analizzati, influenzano maggiormente la scelta e l'opinione dei consumatori.

È stata condotta un'indagine in merito al consumo di carne e sostituti della carne di origine vegetale ed in vitro, con lo scopo di comprendere le preferenze del consumatore e la sua disponibilità ad introdurre nella dieta questi alimenti di nuova origine.

Inoltre, ai partecipanti è stato chiesto se avessero già avuto modo di provare ed acquistare questi alimenti, in modo da poter valutare anche la loro percezione ed eventualmente la loro intenzione ad acquistarli nuovamente o meno.

È importante nello studio anche conoscere, quale sarà il futuro potenziale di questi alimenti secondo il consumatore, se saranno in grado di sostituire a tutti gli effetti la carne sulle nostre tavole o se semplicemente rimarranno una nicchia di mercato destinata a non rivestire un ruolo primario all'interno della dieta di tutti noi.

4.1 Il questionario

Il questionario consta di cinque parti principali.

Ogni parte è stata sviluppata per rispondere ad un determinato ambito all'interno dello studio, seguendo un percorso volto a raccogliere più informazioni possibili riguardo le abitudini e le percezioni dei rispondenti.

Nella prima parte viene trattato l'argomento "il consumo di carne", le domande sono volte a interpretare i trend nel consumo di carne bovina e i motivi di un eventuale aumento o diminuzione di consumo.

La seconda parte riguarda gli aspetti relativi all'acquisto della carne bovina e ai fattori che influenzano quest'ultima.

All'interno della terza parte vengono trattati, previa una breve introduzione in cui viene specificato il significato "di impossible burgers", tutti gli aspetti relativi al consumo, alla propensione all'acquisto e al futuro dei suddetti.

La quarta parte tratta gli stessi quesiti della precedente, incentrando però le questioni sulla carne in vitro, anche qui, per il rispondente, nel caso in cui non fosse a conoscenza di questa nuova tecnologia, era presente una didascalia contenente informazioni riguardo il concetto di carne in vitro e la sua presenza attualmente sul mercato.

Infine, l'ultima parte contiene un'analisi conoscitiva del rispondente, l'obiettivo è quello di raccogliere informazioni socio-demografiche, riguardanti l'età, il sesso, la residenza, la condizione professionale e il relativo titolo di studio e infine il livello di vita del consumatore.

4.2 Raccolta dati

I dati sono stati raccolti tra luglio e agosto 2021 tramite un questionario sviluppato sulla piattaforma "Google moduli".

Il questionario è stato inviato ai partecipanti tramite link, utilizzando diverse modalità di diffusione.

Il totale dei rispondenti ammonta a 99.

5 Risultati

Analizzando nel dettaglio il questionario siamo in grado di rilevare i seguenti dati e risposte alle relative domande specifiche poste agli intervistati.

5.1 Caratteristiche del campione

Il campione considerato è composto da 99 soggetti, di cui 73 donne (73%) e 26 uomini (26%). L'età media dei partecipanti vede la percentuale più consistente nella fascia compresa tra 18 e 25 anni che corrisponde al 47,5%, il 16,2% risiede nella fascia tra 26 e 35 anni, il 14,1% è costituito da individui con età compresa tra 56 e 65 anni, il 13,1% tra 46 e 55 anni, 4% dei rispondenti ha tra i 36 e 45 anni e un altro 4% è minorenne, solamente un individuo dichiara un'età superiore ai 65 anni.

Tutti i partecipanti dichiarano di risiedere in Italia. In particolare 81 risiedono nel Nord Est, 7 nel Nord Ovest, 7 nel Centro Italia e 4 nel Sud Italia.

Provincia	Numerosità	Percentuale
Roma	1	1,0%
Rieti	1	1,0%
Pordenone	1	1,0%
Pesaro Urbino	1	1,0%
Perugia	1	1,0%
Milano	1	1,0%
L'Aquila	1	1,0%
Firenze	1	1,0%
Chieti	1	1,0%
Brescia	1	1,0%
Benevento	1	1,0%
Bari	1	1,0%
Asti	1	1,0%
Vicenza	2	2,0%
Torino	2	2,0%
Savona	2	2,0%
Napoli	2	2,0%
Verona	5	5,1%
Treviso	9	9,1%
Padova	10	10,1%
Venezia	54	54,5%
TOTALE	99	100,0%

Tabella 1 - Provincie da cui proviene il campione analizzato

Il 48,5 % (n=48) ha un diploma di scuola superiore, il 27,3% (n=27) dei partecipanti possiede una laurea triennale, il 20,2% (n=20) possiede una laurea magistrale o un master e, infine, il 4% (n=4) possiede una licenza media.

Per quanto riguarda invece la condizione professionale, 50 sono studenti, 17 hanno un lavoro come dipendenti, 14 fanno gli impiegati, 7 si sono definiti liberi professionisti, 3 sono casalinga/o, 2 sono imprenditori, 2 hanno indicato la loro professione con “altro” e altri 2 non hanno occupazione al momento.

In 75 (75,8%) giudicano il livello di vita della propria famiglia “medio-alto”, 23 (23,2%) come “medio-basso” e solamente 1 (1%) rispondente definisce il proprio livello come “alto”.

5.2 Le preferenze e la percezione del consumatore in merito al prodotto

In questa sezione si approfondiranno alcuni aspetti relativi alle abitudini di consumo, alla conoscenza del prodotto, agli elementi che influenzano l’acquisto della carne e infine alla propensione all’acquisto e disponibilità a pagare. L’analisi di questi aspetti ci consentirà di comprendere meglio la posizione del consumatore verso la carne e i sostituti di quest’ultima.

5.2.1 Abitudini di consumo

Alla domanda “La carne rientra nella sua dieta?” l’89% degli intervistati hanno risposto “sì”, solamente l’11% invece hanno risposto “no”. Il campione quindi che analizzeremo vede una maggioranza di persone che includono la carne nella loro dieta quotidiana. Tra questi 11 alla domanda “Perché non consuma carne?” in 9 hanno risposto con “Sono vegetariano/a”, tra questi 9, 3 hanno indicato tra le motivazioni anche “Per motivi etici”, dei 2 rimanenti uno ha indicato solamente “per motivi etici” e l’altro ha motivato con “Non mi piace proprio il gusto della carne” .

A coloro che consumano abitualmente carne, è stata richiesta la frequenza con la quale consumano carne di pollame, suino, bovino, ovino ecc. Dal Grafico 3 - Frequenza del consumo di carne (pollame, suino, bovino, ovino ecc.) possiamo capire come il 67% (n=57) degli intervistati abbia definito il proprio consumo di carne con una frequenza compresa tra il “Frequentemente-Tutti i giorni”. La stessa tipologia di domanda è stata effettuata per il consumo di carne esclusivamente bovina, qui, la stragrande maggioranza rappresentata dal 83% (n=73) ha indicato “Raramente-A volte”, solamente il 17% (n=15) ha indicato un consumo frequente o quotidiano di carne bovina.

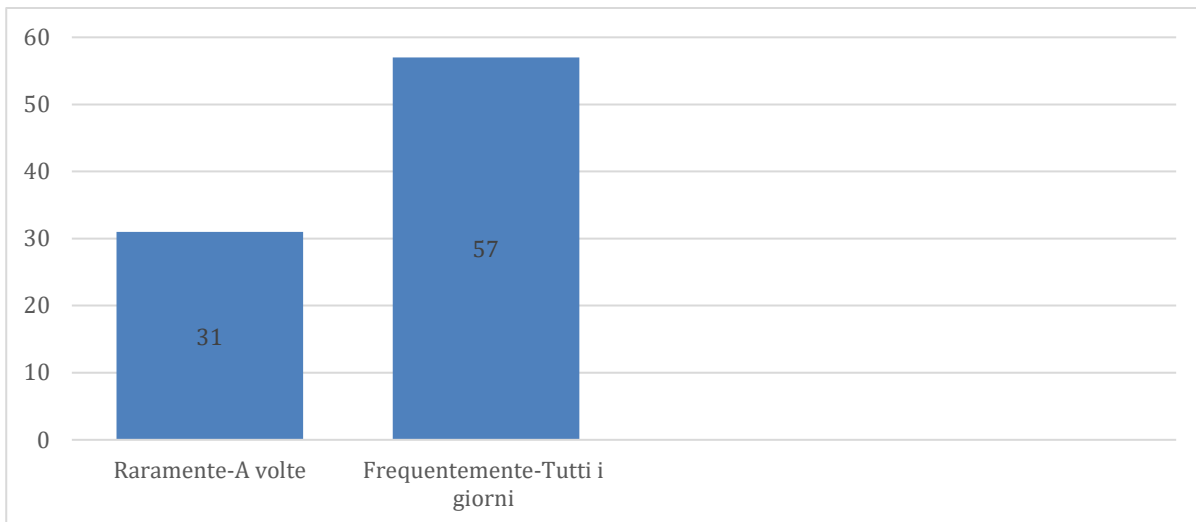


Grafico 3 - Frequenza del consumo di carne (pollame, suino, bovino, ovino ecc.)

Tra gli 88 consumatori di carne, come rappresentato dal Grafico 4 il 76,1% (n=67) consuma hamburger di carne bovina a dimostrazione del fatto che l'hamburger sia un formato molto apprezzato dal pubblico.

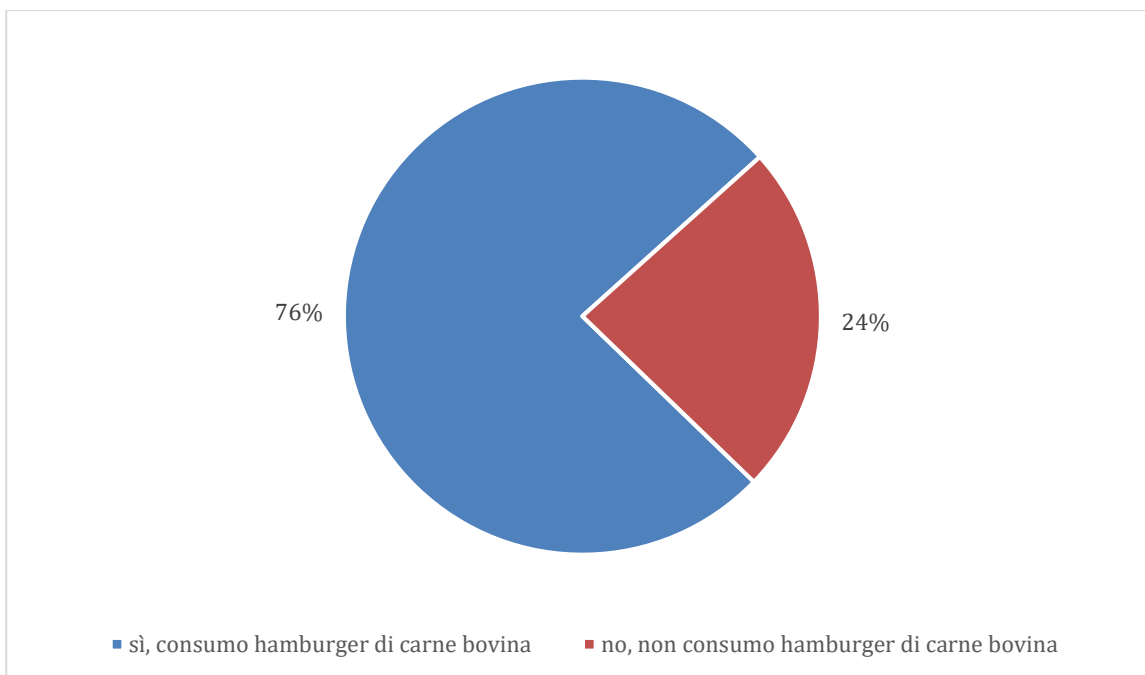


Grafico 4 - Consumo di hamburger di carne bovina

Le tre domande successive sono volte a comprendere il trend di consumo negli ultimi 5 anni dei rispondenti, e le principali motivazioni dell'eventuale aumento o diminuzione del consumo. Riguardo all'andamento per il 47,7% (n=42) rimane invariato nell'arco dei cinque anni, il 9,1% (n=8) definisce il proprio consumo come "aumentato", e a conferma del trend in diminuzione, orientato verso

alternative della carne, ben il 43,2% (n=38) dichiara che il loro consumo di carne negli ultimi cinque anni è diminuito.

Tra gli aspetti che hanno portato alla diminuzione del consumo di carne bovina, il principale, indicato, da ben il 50% dei 38 rispondenti che hanno diminuito il consumo, è “maggiori rischi per la salute umana”, subito seguito con 16 preferenze (42%) da “La produzione di carne ha elevati impatti ambientali”. Rilevante nella diminuzione risulta anche l’aspetto etico, interpretato come “il benessere animale non viene rispettato” che è stato selezionato da 7 rispondenti equivalenti al 18,4%. Ultimo fattore degno di nota è l’abbassamento della qualità della carne, in 6 (15,8%) hanno indicato questa come motivazione.

5.2.2 Conoscenza del prodotto

All’interno del questionario sono presenti delle domande mirate a comprendere il livello di conoscenza dei consumatori intervistati in merito ai sostituti della carne di origine vegetale, gli Impossible Burger, e ai sostituti sviluppati in laboratorio, tra cui la carne in vitro.

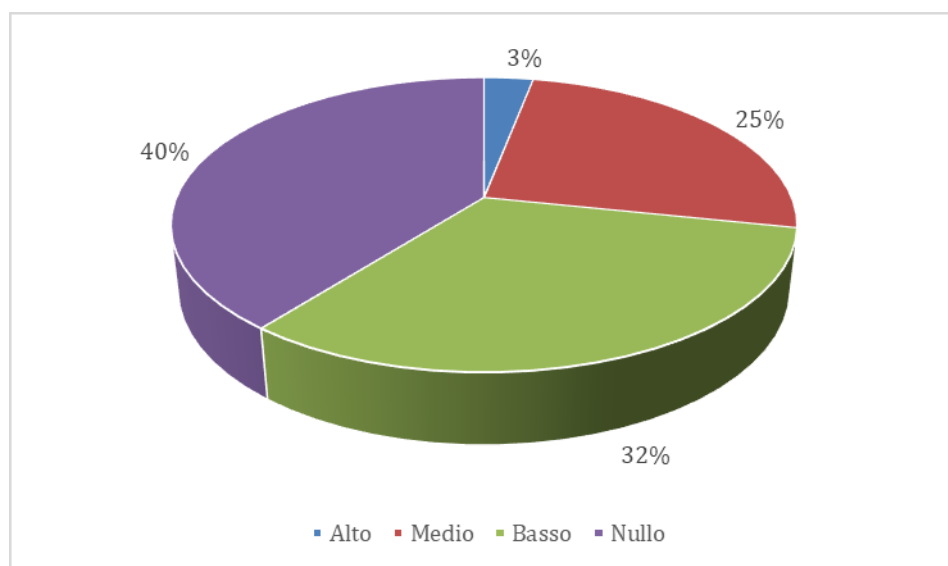


Grafico 5 - Livello di conoscenza degli Impossible Burger

In merito al livello di conoscenza degli Impossible Burger, come si evince dal Grafico 5 solamente il 3% (n= 3) degli intervistati lo ha dichiarato “alto (ho approfondito l’argomento personalmente)”, il 25,3% (n=25) ha dichiarato “medio, mi sono documentata/o un po’”, il 32,3% (n=32) ha definito il proprio livello di conoscenza “basso (ho visto pubblicità/qualche articolo)” e la maggioranza costituita dal 39,4% (n=39) ha un livello di conoscenza “nulla (non li conoscevo)”, evidenziando

come nonostante sia un prodotto già commercialmente affermato debba ancora essere conosciuto da buona parte dei consumatori.

Questo aspetto è evidenziato maggiormente dalla domanda successiva in cui viene domandato agli intervistati se abbiano mai consumato Impossible Burger. Tra i 99 soggetti, solamente 21 hanno dichiarato di averlo mangiato, i restanti 78 non hanno mai provato questa alternativa alla carne. Tra coloro che hanno sperimentato gli impossible burgers, l'80% (n=17) li riconsumerebbe.

Per quanto riguarda le risposte in merito alla conoscenza della carne in vitro i risultati evidenziano come ben 81 rispondenti abbiano definito il proprio livello di conoscenza "basso", 15 lo definiscono "medio" e solamente 3 "alto". Nonostante ciò alla domanda "acquisterebbe in futuro un hamburger prodotto con carne in vitro se avesse un prezzo competitivo?" il 39,4% sarebbe disposta ad acquistarlo, contro un 60,6% che invece non lo acquisterebbe.

5.2.3 Elementi che influenzano l'acquisto

Tra i consumatori di carne costituiti da 88 soggetti, il 37,5% (n=33) si identifica come la persona che solitamente acquista la carne per se stessa o per la propria famiglia.

Nel Grafico 6 sono elencati, con le relative numerosità, gli elementi che maggiormente influenzano l'acquisto di carne. Tra le motivazioni dei rispondenti, la principale risulta essere la provenienza della carne con 26 (78,8%) preferenze espresse, in 19 (57,6%) hanno individuato nell'allevamento, convenzionale o biologico, un'altra motivazione che orienta i loro acquisti, subito dopo vi è il prezzo, seguito dal colore della carne stessa. Solamente per 5 (15,2%) intervistati risulta determinante l'aspetto etico, infine in 2 (6,1%) individuano come attributo influenzante il packaging.

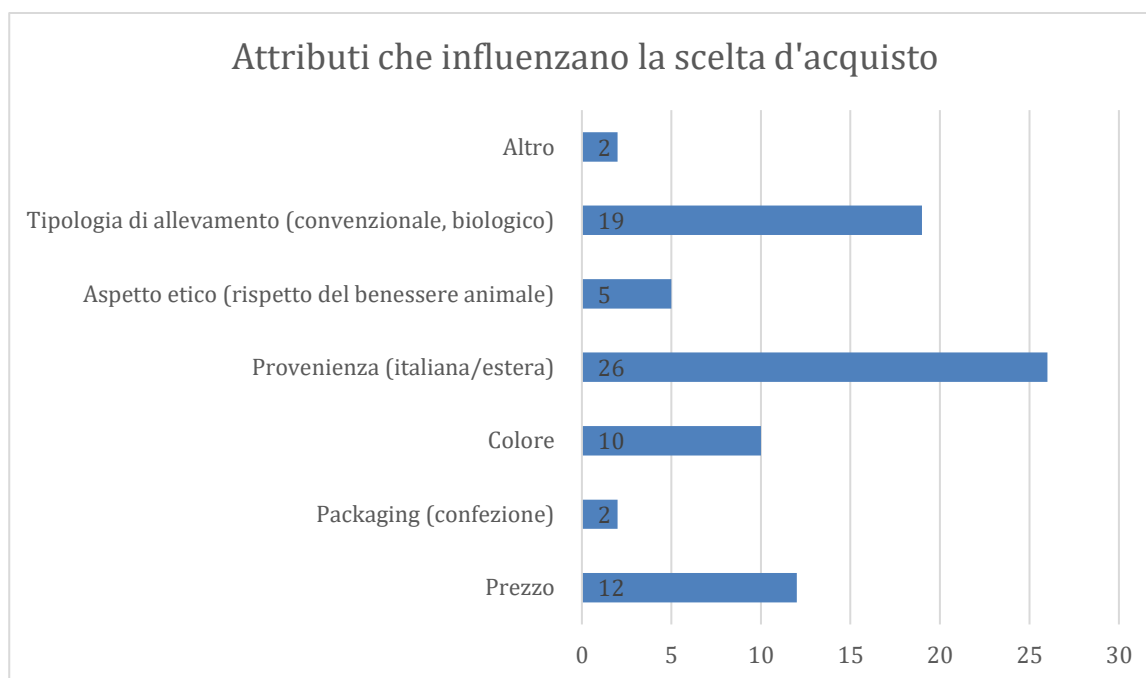


Grafico 6 - Attributi che influenzano la scelta d'acquisto

Successivamente si è approfondita la percezione delle problematiche connesse al consumo di carne bovina. I dati raccolti sono stati riportati nella

Tabella 2, considerando che il valore 1 corrisponde a “Nulla”, 2 a “Scarso”, 3 a “Medio”, e 4 a “Elevato”. Dai dati, si evince come i problemi principali connessi al consumo di carne bovina sono legati al benessere animale, seguito, in ordine di importanza, dall’impatto ambientale, da problemi per la salute ed infine da problematiche di carattere etico.

Variabile	Obs	Media	Std. Dev.	Min	Max
Un problema per l’ambiente	99	3	0,88	1	4
Un problema per il benessere dell’animale	99	3,07	0,85	1	4
Un problema per la salute	99	2,69	0,83	1	4
Un problema di carattere etico	99	2,59	1,03	1	4

Tabella 2 - Statistiche relative alla domanda: “Secondo lei, il consumo di carne bovina tradizionale costituisce...”

5.2.4 Propensione all'acquisto degli Impossible Burger e disponibilità a pagare la carne in vitro

Tra i 99 intervistati, solamente il 18% (n=18) dichiara di avere già acquistato gli Impossible Burger, nonostante ciò il 22% (n=22) si dichiarerebbe disposto a sostituire per sempre gli hamburger di carne bovina con gli Impossible Burger.

Nella domanda successiva veniva chiesto ai rispondenti di giudicare il prezzo medio al quale vengono venduti gli Impossible Burger (solitamente intorno ai 6 € per una confezione contenente due hamburger da 100 gr). Come si può vedere dai dati riportati nel Grafico 7, il prezzo è ritenuto “molto alto-alto” dal 53% del campione, “equo” dal 45% e “bassi-molto bassi” solamente dal 2 %.

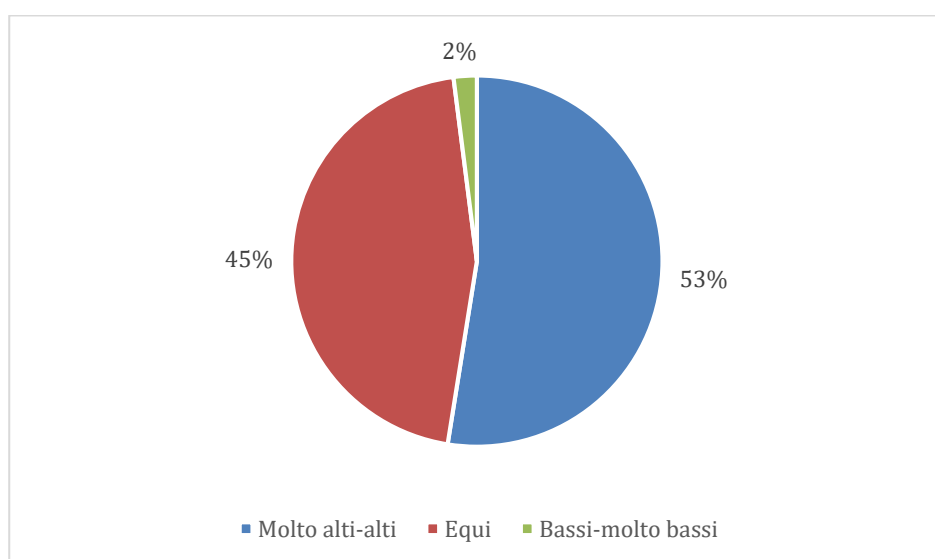


Grafico 7 - Come giudica i prezzi a cui solitamente vengono venduti al consumatore gli impossible burgers?

Il 57,6% (n=57) sarebbe disposto ad acquistare in futuro Impossible Burger, mentre il 42,4 (n=42) non sarebbe disposto. Le domande successive puntano a capire quali sono le motivazioni che spingerebbero gli acquirenti ad acquistarli o meno, il 53,2 % degli intervistati indica queste come motivazioni che giustificerebbero l'acquisto degli Impossible Burger: “per curiosità”, “rispettano maggiormente l'ambiente”, “rispettano maggiormente il benessere animale”. Una percentuale minore corrispondente al 21% indica come ulteriore motivazione “Sono più sicuri per la mia salute”. Tra le motivazioni principali che invece disincentivano l'acquisto degli Impossible Burger, dei 42 rispondenti, il 50% (n=21), dichiara “Penso abbiano un gusto o una consistenza peggiore rispetto a quelli tradizionali”, il 28% (n=12) “Per la tipologia di produzione” e il 17% (n=7) per i prezzi eccessivi.

Alla domanda “come pensa possa essere il futuro degli Impossible Burger ?” il 66,7% ha risposto “sono destinati a prendere parzialmente il posto della carne tradizionale”, il 28,6% ha risposto “sono destinati a uscire dal mercato della carne” e solo il 2% ha risposto “sono destinati a prendere completamente il posto della carne tradizionale”.

Nelle sezioni successive si tratta la carne in vitro, come si può desumere dal Grafico 8, il livello di conoscenza in merito ai sostituti della carne rossa, e in particolare la carne in vitro è definito “Basso” dall’82%, medio dal 15% e elevato da un esiguo 2%.

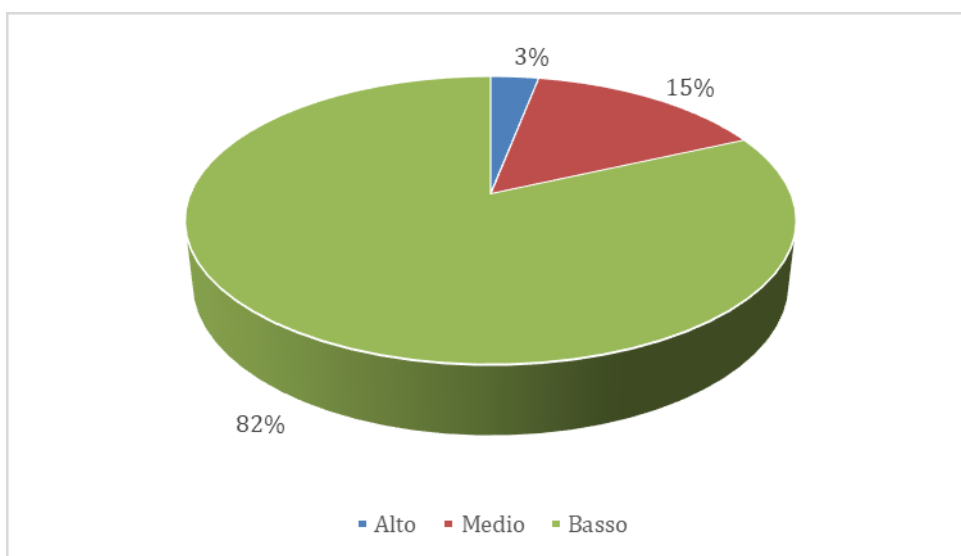


Grafico 8 - Livello di conoscenza in merito alla carne in vitro

Il 60,6% (n=60) del campione dichiara che, anche qualora la carne in vitro avesse un prezzo competitivo sul mercato, in futuro non la acquisterebbe. Tra le motivazioni principali che non li indurrebbero all’acquisto troviamo: “Non li ritengo sicuri per la mia salute” per il 50% (n=30), “Non ho fiducia nella tecnica di produzione” per il 48% (n=29), “Penso avrà un prezzo troppo elevato” per il 21,7% (n=13%) e “Non penso abbia un impatto inferiore rispetto a quello prodotto con carne tradizionale” per il 15% (n=9).

Tra i 39 soggetti (39;4 %) che invece acquisterebbero carne in vitro se avesse un prezzo competitivo, il 69,2% (n=27) lo acquisterebbe per curiosità, il 51,3% (n=20) perché lo ritengono più sostenibile per l’ambiente, il 38,5% (n=15) per l’aspetto etico in quanto rispetta maggiormente il benessere dell’animale e il 10,3% (n=4) per la motivazione legata alla sicurezza della propria salute.

È stata poi posta la seguente domanda “Considerando che una confezione di 2 hamburger (300 gr in totale) di Scottona sotto vuoto costa oggi mediamente 4 €, quanto sarebbe disposto a pagare per la stessa quantità di hamburger prodotti con carne in vitro?”. Solo il 39% del campione dichiara di essere disposto ad acquistarla (Grafico 10). Tra coloro che sono disposti ad acquistare il prodotto si riscontra una disponibilità a pagare (DAP) media pari a 4,77 €/300 gr, mentre la DAP mediana è pari a 5 €/300 gr. E’ interessante osservare come tra coloro che sono disposti ad acquistare il prodotto, il 18% è disposto a farlo se il prezzo è di 1 € inferiore rispetto al prodotto a base di carne tradizionale (Grafico 9). Il 26% è disposto a pagarla lo stesso prezzo della carne tradizionale, mentre il 56% è disposto a pagarla di più.

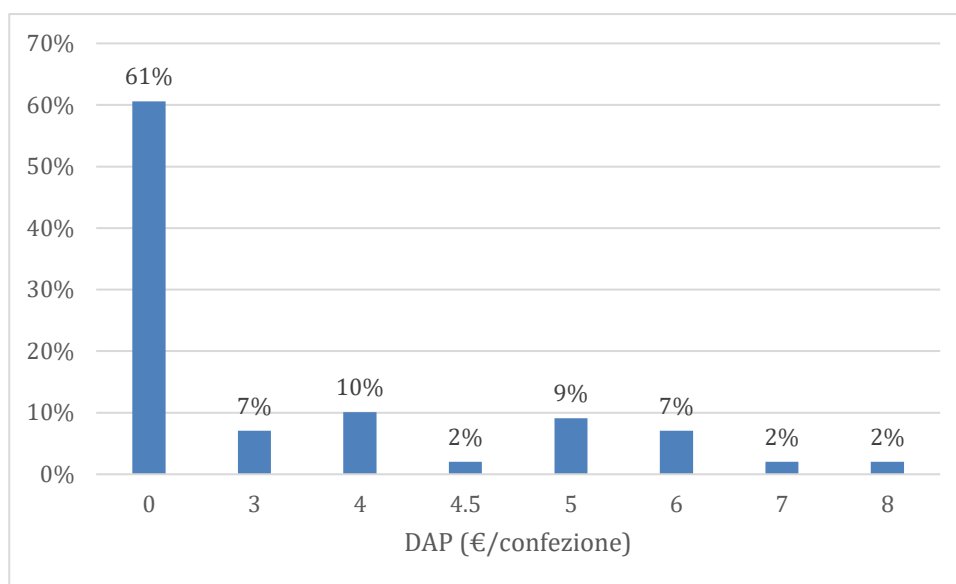


Grafico 9 - Quale sarebbe la sua disponibilità a pagare (DAP) per una confezione di 2 hamburger di carne in vitro (300 gr)?

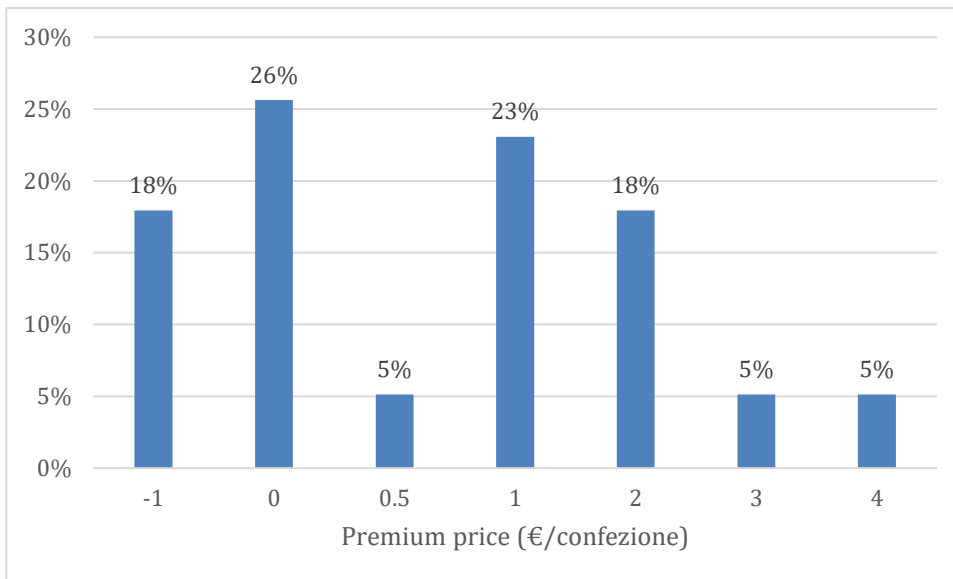


Grafico 10 - Premium price per una confezione di 2 hamburger di carne in vitro (300 gr), rispetto alla stessa confezione di hamburger di Scottona (le percentuali fanno riferimento a coloro che intendono acquistare la carne in vitro – N. = 39).

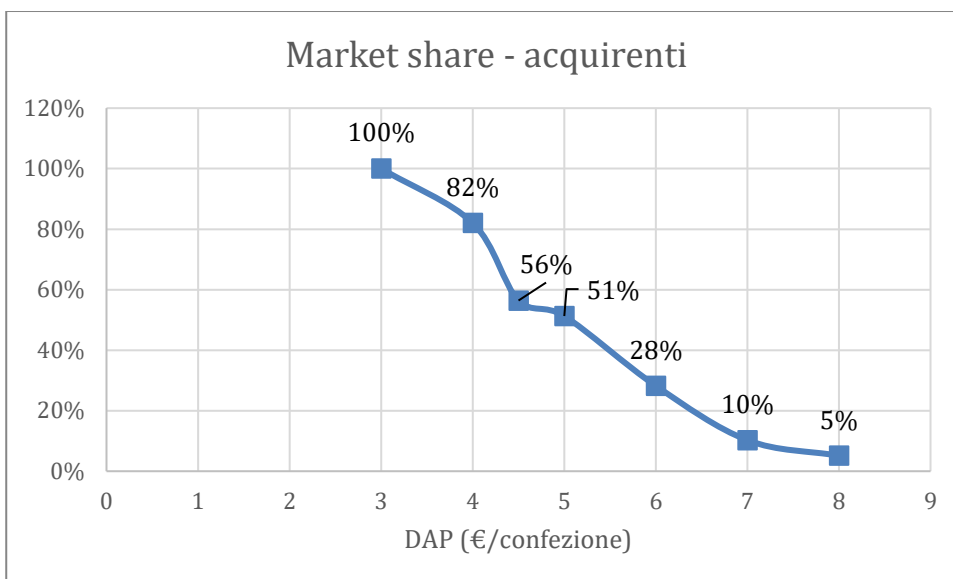


Grafico 11 - Funzione cumulata inversa (market share per ogni livello di prezzo) in merito al premium price per una confezione di 2 hamburger di carne in vitro (300 gr), rispetto alla stessa confezione di hamburger di Scottona (le percentuali fanno riferimento a coloro che intendono acquistare la carne in vitro – N. = 39).

Al fine di poter dare dei suggerimenti in merito alle politiche di prezzo che potrebbero essere attuate per immettere il prodotto nel mercato, è stata calcolata la funzione cumulata inversa “Grafico 11”, che mostra come cambierebbe la percentuale degli acquirenti (market share) al variare del prezzo. Come si può osservare, un prezzo di 1 euro superiore alla carne tradizione (5 €) farebbe perdere circa

il 30% dei potenziali acquirenti. Al fine dunque di non perdere un'ingente quota di mercato, si raccomanda di fissare il prezzo di vendita in linea con quello della carne tradizionale.

Come ultima domanda del questionario veniva chiesto "Come pensi possa essere il futuro dei sostituti della carne prodotti con carne in vitro?" Come si evince dal Grafico 12, la maggioranza, composta dal 67% (n=66) sostiene "sono destinati a prendere parzialmente il posto della carne tradizionale".

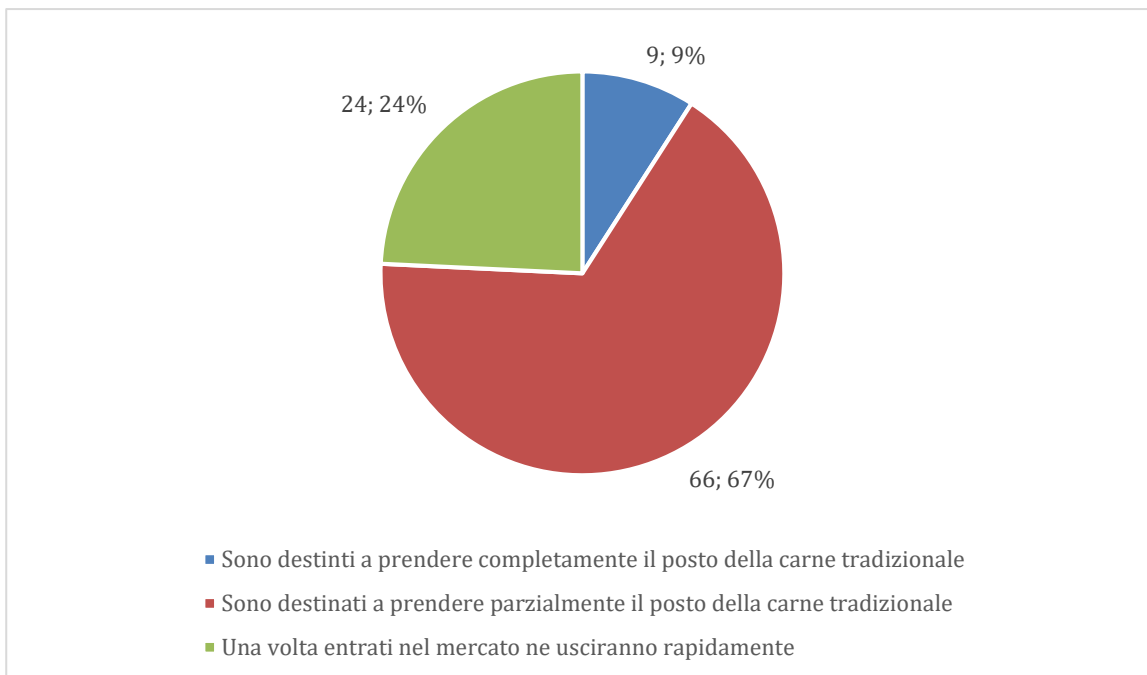


Grafico 12 - Come pensa possa essere il futuro dei sostituti della carne prodotti con carne in vitro?

6 Conclusioni

Grazie all'analisi delle risposte al questionario fornitoci, siamo in grado di rispondere a tre quesiti fondamentali:

1. La conoscenza in merito agli Impossible Burger è medio-alta per il 28,3% del campione (n=28), bassa-nulla per il restante 71,7% (n=71) a testimonianza di come, bensì sia un prodotto già affermato nel mercato Italiano ed Europeo, debba ancora essere conosciuto ed apprezzato nella dieta del consumatore medio. Solamente il 18,2 % (n=18) ha già acquistato questo prodotto, spinto principalmente dalla curiosità. Anche il maggior rispetto per l'ambiente, così come il maggiore rispetto per il benessere animale risultano essere determinanti nella scelta di questi prodotti, meno i vantaggi legati alla salute, a cui i soggetti intervistati non risultano particolarmente sensibili.
2. La conoscenza in merito alla carne in vitro è medio-alta per il 18,3% del campione (n=18), bassa-nulla per il restante 81,7% (n=71), dati che comprovano come questa tecnologia, non solo non è ancora commercialmente sostenibile, ma deve ancora essere conosciuta e diffusa. Tra le motivazioni che frenerebbero l'acquisto da parte dei potenziali acquirenti spiccano l'incertezza relativa alla sicurezza per la salute e sul metodo di produzione, derivanti da una conoscenza poco approfondita. Sono stati tuttavia evidenziati anche degli aspetti positivi che incentiverebbero l'acquisto della carne in vitro, in primis la sostenibilità ambientale dato il ridotto impatto a livello di emissioni, messo a confronto con la carne tradizionale. In secondo luogo vi è l'aspetto etico: il benessere animale, ovvero la qualità della vita di quest'ultimo, risulta essere un agente discriminante nella scelta d'acquisto.
3. Un altro deterrente per l'acquisto della carne in vitro risulta essere il prezzo. I soggetti disposti ad acquistare in futuro la carne in vitro, quando sarà disponibile nelle grande distribuzione, rappresentano il 39,4% (n=34), meno della metà rispetto agli intervistati. Di questi il 43,5% (n=17) sarebbe disposto a pagarla lo stesso prezzo, o 1 € in meno rispetto ad un prezzo fissato di 4 € (riferito ad una confezione contenente due hamburger di Scottona da 150 gr l'uno). Ben il 56,5% (n=22) sarebbe invece disposto a pagare un piccolo sovrapprezzo, fino ad un massimo di 4 € in più, anche se la maggioranza, ovvero il 41% (n=16) è disposta a pagare un sovrapprezzo massimo pari a 2 €. Questi dati pongono in evidenza come l'aspetto economico incide fortemente sull'acquisto dei prodotti alimentari, e la disponibilità a pagare dei soggetti intervistati vede un equilibrio tra coloro disposti a pagare lo stesso prezzo, o inferiore, e coloro che invece sarebbero disposti a fronteggiare una spesa leggermente superiore consci di come

il benessere animale e la sostenibilità ambientale costituiscano un costo maggiore nel prodotto finale.

7 Bibliografia

1. Aykan N. F. Red Meat and Colorectal Cancer. *Oncology reviews*, 9(1), 288. 2015.
2. Ben-Arye T, Levenberg S. Tissue engineering for clean meat production. *Front Sustain Food Syst.* 3:46. 2019
3. Cunningham, E. P. *After BSE a Future for the European Livestock Sector* . Wageningen Academic Publishers, 2003.
4. Jin, Y., He, X., Andoh-Kumi, K., Fraser, R. Z., Lu, M., & Goodman, R. E. Evaluating Potential Risks of Food Allergy and Toxicity of Soy Leghemoglobin Expressed in *Pichia pastoris*. *Molecular nutrition & food research*, 62(1), 1700297. 2018.
5. Mitchell, R.; Carson, R.; Carson, R.; Carson, R.; *Run for the Future*; Allen, S. *Using Surveys to Value Public Goods: The Contingent Valuation Method*; McGraw-Hill Series in Industrial, Resources for the Future; McGraw-Hill: New York, NY, USA, 1989.
6. M.M. Mekonneni, A.Y.Hoekstrai (2010) Value of eater research report series no.48
7. Post MJ. Cultured beef: medical technology to produce food. *J Sci Food Agric.* 94:1039–41. 2014
8. Proulx AK, Reddy MB. Iron bioavailability of hemoglobin from soy root nodules using a Caco-2 cell culture model. *J Agric Food Chem.* 54(4):1518-22. 2006.
9. Rogerson D. Vegan diets: practical advice for athletes and exercisers. *Journal of the International Society of Sports Nutrition*, 14, 36. 2017.
10. Rohrmann S [et al.] Meat consumption and mortality--results from the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition. *BMC Med.* 2013
11. Wyness, L. The role of red meat in the diet: Nutrition and health benefits. *Proceedings of the Nutrition Society*, 75(3), 227-232. 2016

SITOGRAFIA

<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/PDF/?uri=CELEX:32016R0429>

<https://faq.impossiblefoods.com/hc/en-us/articles/360018939274-What-are-the-nutrition-facts-for-Impossible-Burger->

<https://impossiblefoods.com/sustainable-food/burger-life-cycle-assessment-2019>

<https://www.airc.it/cancro/informazioni-tumori/corretta-informazione/le-carni-rosse-fanno-male-alla-salute>

<https://www.efsa.europa.eu/it/topics/topic/animal-welfare>

<https://www.epicentro.iss.it/bse/>

<https://www.greenpeace.org/italy/storia/5956/il-legame-nascosto-tra-deforestazione-e-produzione-di-carne/>

<https://www.sciencefocus.com/science/what-is-lab-grown-meat-a-scientist-explains-the-taste-production-and-safety-of-artificial-foods/>

<https://www.wcrf.org/dietandcancer/colorectal-cancer/>