



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PADOVA
**DIPARTIMENTO DI AGRONOMIA ANIMALI ALIMENTI
RISORSE NATURALI E AMBIENTE**

Corso di laurea triennale in
SCIENZE E CULTURA DELLA GASTRONOMIA

TESI DI LAUREA

**Il mercato dei prodotti proteici: tendenze, sfide e impatti sul
consumatore**

Relatore

Prof. Franco Tagliapietra

Laureando: Tommaso Marazia

Matricola n.2056714

ANNO ACCADEMICO 2023-2024

Alla mia famiglia, che mi ha sempre sostenuto dall'inizio alla fine.

Ai miei genitori, in particolare, per esserci sempre.

INDICE

INTRODUZIONE.....	7
CAPITOLO 1 - IL MERCATO DEI PRODOTTI PROTEICI	
1.1 PANORAMICA DEL MERCATO GLOBALE E LOCALE.....	9
1.2 EVOLUZIONE STORICA E CRESCITA DEL MERCATO PROTEICO.....	11
1.3 LE PROTEINE E LE LORO FUNZIONI.....	12
CAPITOLO 2 - CRESCITA DEI PRODOTTI PROTEICI E TENDENZE EMERGENTI	
2.1 IMPATTO DEL MOVIMENTO SALUTISTA E DELLE DIETE A BASE PROTEICA.....	14
2.2 L'USO DI PROTEINE ALTERNATIVE E IL LORO IMPATTO SUL MERCATO.....	16
2.3 TENDENZE EMERGENTI: SOSTENIBILITA', <i>CLEAN LABEL</i> , <i>PLANT-BASED</i>	18
CAPITOLO 3 - IMPATTI SUL CONSUMATORE	
3.1 IMPATTI DEL PACKAGING E DEI CLAIM.....	22
3.2 IMPATTI SULLA SALUTE TRA CONSERVANTI, COLORANTI E ADDITIVI.....	23
3.3 COMPORTAMENTI E PERCEZIONI DEI CONSUMATORI ANALIZZATI TRAMITE QUESTIONARIO	25
CAPITOLO 4 - STRATEGIE DI MERCATO	
4.1 TECNICHE DI MARKETING UTILIZZATE NEL SETTORE DEI PRODOTTI PROTEICI.....	28
4.2 RUOLO DEI SOCIAL MEDIA ALL'INTERNO DEL MERCATO.....	29
4.3 POSIZIONAMENTO DEI PRODOTTI PROTEICI E STRATEGIE DI MERCATO.....	32

CAPITOLO 5 - IL FUTURO DEL MERCATO DEI PRODOTTI PROTEICI

5.1 NUOVE FRONTIERE: IL POTENZIALE CONSUMO DI INSETTI COME RISORSA SOSTENIBILE.....	34
5.2 INNOVAZIONE TECNOLOGICA: NUOVE FONTI PROTEICHE E TECNICHE DI PRODUZIONE PER IL MERCATO GLOBALE E LOCALE	35
5.3 IL GUSTO DEL FUTURO: CREARE CIBO “DAL NULLA” – IL CASO “SOLAR FOODS”	36
CONCLUSIONE.....	38
SITOGRAFIA & BIBLIOGRAFIA.....	41

INTRODUZIONE

L'evoluzione del mercato dei prodotti proteici rappresenta una delle dinamiche più rilevanti nel contesto alimentare globale, caratterizzata da sfide, tendenze e significativi impatti sul consumatore.

Negli ultimi anni, l'attenzione verso un'alimentazione ricca di proteine è aumentata notevolmente, sostenuta dalla crescente consapevolezza dei consumatori riguardo i benefici per la salute, nonché dalle innovazioni tecnologiche che hanno ampliato l'offerta di prodotti proteici alternativi, come quelli a base vegetale. Parallelamente, le tendenze emergenti, come il crescente interesse per i prodotti *clean label* e le diete *plant-based* stanno spostando il mercato verso nuove frontiere con una vigente attenzione verso la sostenibilità ambientale. In questo contesto, è fondamentale analizzare gli impatti di queste dinamiche sul comportamento dei consumatori, esaminando come le preferenze alimentari si stiano evolvendo e quali fattori influenzino le scelte d'acquisto. La continua attenzione verso un'alimentazione ricca di proteine e, in generale, riguardo alla salute e al benessere, hanno portato ad un incremento della domanda di prodotti ad alto contenuto proteico. Inoltre, attraverso il movimento salutista, la diffusione di diete proteiche e le innovazioni tecnologiche hanno favorito uno sviluppo di nuove categorie di prodotti.

La presente tesi analizza in modo approfondito il mercato dei prodotti proteici, esplorando le principali sfide, tendenze e impatti diretti sul consumatore. Il primo capitolo offre una panoramica del mercato, esaminando l'evoluzione storica del settore e le dinamiche di crescita sia a livello globale che locale, riportando una serie di dati al fine di inquadrare la rapida crescita. Successivamente, affronta il fenomeno della crescita dei prodotti *High Protein*, valutando l'influenza del movimento salutista, del crescente utilizzo di diete a base proteica, dell'uso di proteine alternative e il loro impatto sul mercato, attraverso un focus sulla sostenibilità e le sfide emergenti che la accompagnano. Il terzo capitolo è dedicato all'analisi degli impatti sul consumatore, con particolare attenzione alle strategie di vendita, che comprendono il packaging e i *claim* nutrizionali, ai benefici e ai rischi per la salute associati all'eccessivo consumo di proteine, alla crescente consapevolezza riguardo agli ingredienti e all'aggiunta di conservanti, coloranti e additivi. Inoltre,

attraverso un questionario, si indagheranno le percezioni e i comportamenti dei consumatori in relazione ai prodotti proteici.

Nella parte conclusiva, oltre le strategie di marketing adottate nel settore, vengono analizzati i ruoli dei social media all'interno di un mercato in costante aggiornamento, la collocazione dei prodotti proteici e le prospettive future offerte dal mercato, inclusi i cambiamenti nella domanda dei consumatori e le opportunità offerte dall'innovazione tecnologica, le quali mirano ad un consumo più sostenibile e consapevole.

Infine, la tesi offrirà una panoramica approfondita sul futuro del mercato dei prodotti proteici, analizzando il potenziale degli insetti come fonte alimentare sostenibile per far fronte alle crescenti esigenze alimentari. Verranno inoltre esplorate le innovazioni tecnologiche, che comprendono le nuove fonti proteiche e le tecniche di produzione avanzate. Un'attenzione particolare sarà dedicata al caso studio della start-up *Solar Foods*, illustrando il loro progetto e le prospettive di sviluppo per il futuro.

CAPITOLO 1 - IL MERCATO DEI PRODOTTI PROTEICI

1.1 Panoramica del mercato globale e locale

I prodotti proteici sono alimenti o integratori che forniscono una fonte concentrata di proteine, un nutriente essenziale per la crescita, il mantenimento e il ripristino dei tessuti nel corpo umano. Nel mercato dei prodotti proteici in Italia si possono trovare diverse offerte e tipologie di prodotti, tra cui:

- Integratori proteici: compresse, polveri o bevande contenenti proteine in forma concentrata, isolata o idrolizzata, utilizzati per integrare l'apporto proteico giornaliero.
- Barrette proteiche: snack ricchi di proteine, spesso utilizzati come sostituto dei pasti o come integrazione post-allenamento.
- Alimenti proteici vegetali: prodotti a base di proteine vegetali, come tofu, tempeh, seitan, legumi, cereali, che forniscono un buon quantitativo di proteine per vegetariani e vegani.
- Prodotti proteici funzionali: prodotti arricchiti con proteine e altri ingredienti, come fibre, vitamine, minerali o antiossidanti, per fornire benefici aggiuntivi per la salute.

L'interesse per questo mercato sta vivendo una crescita significativa, con una domanda in aumento e un'ampia varietà di prodotti disponibili. In Italia, specialmente, i cibi proteici sono sempre più popolari e stanno modificando il profilo della dieta media nei paesi.

Questo settore comprende sia alimenti con ingredienti proteici di origine animale (es. proteina dell'uovo, del latte, degli insetti) che vegetale (es. proteina dei legumi e cereali), offrendo opzioni per diverse preferenze ed esigenze dietetiche.

Secondo i dati dell'Osservatorio Immagino Nielsen GS1, la domanda di cibi proteici è in costante crescita, con un'ampia varietà di prodotti in commercio. Sono emerse anche nuove tendenze, come l'aumento della vendita di alimenti proteici di origine straniera e di prodotti proteici vegetali. Nei supermercati, oltre 2.600 prodotti evidenziano la loro ricchezza in proteine e generano vendite per oltre 1,2 miliardi di euro, con un aumento del 8,4% in un anno. (Osservatorio Immagino Nielsen, "I trend dei consumi degli italiani", GS1 Italy, 2023)

I prodotti proteici non si limitano più alle classiche barrette per patiti del fitness, ma includono piatti pronti, formaggi proteici, yogurt, bevande vegetali, porridge e persino pasta. Questi prodotti, con claim specifici come 'ricco di proteine', 'ad alto contenuto proteico', 'PRO', in aggiunta a confezioni nere, eleganti e a riferimenti espliciti allo sport e al mantenimento della massa muscolare, stanno riscuotendo molto successo sia a livello globale che locale, ma allo stesso tempo ai consumatori più attenti alle etichette nutrizionali sono considerati fuorvianti e fuori contesto, poiché non sempre hanno differenze sostanziali rispetto alle versioni standard. Ad esempio l'aggiunta di proteine, naturali o da arricchimento, viene riportata in etichetta per favorire una maggiore vendita. Il prezzo, invece, cambia di molto, alle volte scegliendo le varianti *protein* si rischia di spendere il doppio per ottenere il medesimo prodotto.

Molto dipende anche dai formati e dalle formulazioni dei prodotti, ne è un esempio lo yogurt greco, uno yogurt colato che, essendo più concentrato, ha naturalmente una quantità maggiore di proteine rispetto allo yogurt classico. Nei banchi frigo troviamo inoltre tanti dessert che vantano di essere "proteici" ma che in realtà (per 100 grammi) contengono la stessa quantità di proteine di uno yogurt greco o di poco maggiore, peccato che in aggiunta abbiano anche coloranti, addensanti e stabilizzanti. Il costo maggiore è dettato dalla ricerca di nuove ricette e nuovi ingredienti, questi prodotti ad alto contenuto proteico rappresentano una nuova frontiera del business alimentare, anche se la maggior parte non è utile e necessaria al consumatore ma viene venduta come superiore e ad un prezzo maggiorato rispetto ai prodotti analoghi.

In Italia il giro d'affari, lo scorso anno, è cresciuto del 20% e non coinvolge soltanto soggetti appassionati di fitness ma anche chi ha la volontà di aumentare la propria percezione di benessere fisico e considera questi alimenti utili allo scopo.

Il mercato globale vale 4,1 miliardi di dollari e si stima che raddoppierà entro il 2032, il Nord America ne detiene la quota maggiore (41%), ma Medio Oriente e Africa hanno un grande potenziale di crescita, proprio in questi Paesi l'obiettivo è quello di, attraverso la collaborazione di diverse aziende con ONG e Governi, arricchire gli alimenti con proteine, vitamine e minerali per contrastare la malnutrizione. (Data Bridge Market Research, Global Protein Market, 2023)

1.2 Evoluzione storica e crescita del mercato proteico

L'evoluzione storica e la crescita del mercato dei prodotti proteici riflettono cambiamenti significativi nelle preferenze dei consumatori, nei progressi tecnologici e nelle dinamiche socio-culturali.

Fino alla metà del Novecento, la dieta umana era basata quasi esclusivamente su proteine animali, come carne, pesce, latticini e uova, i quali venivano considerati primari per soddisfare i bisogni nutrizionali. L'allevamento e l'agricoltura erano le attività principali all'interno dei settori produttivi, con un'economia agricola che sosteneva la produzione di proteine animali.

Il boom economico avvenne nel periodo dell'industrializzazione delle attività agricole, intorno alla seconda metà del Novecento, grazie a ciò ci fu una produzione di proteine animali su larga scala, di conseguenza i prodotti divennero accessibili a una porzione più ampia della popolazione globale. Tuttavia, questo comportò l'aumento del consumo di proteine animali ed iniziarono le prime preoccupazioni legate alla salute a causa di diete ricche di carne rossa e grassi saturi, con lo sviluppo di malattie cardiovascolari e obesità.

Successivamente, durante gli anni '80 e '90, aumentò la consapevolezza degli effetti sulla salute delle diete ricche di prodotti animali e questo implicò, inevitabilmente, un interessamento verso alternative più sane come le proteine vegetali. Ci furono i primi passi verso prodotti come tofu e tempeh che iniziarono a guadagnare popolarità al di fuori dell'Asia. Dagli anni 2000 ad oggi, c'è stata un'esplosione di curiosità ed innovazione verso le proteine vegetali, e grazie alle nuove tecnologie sono stati creati prodotti che imitano le caratteristiche della carne e dei latticini tradizionali, sviluppando aziende dedicate esclusivamente alla produzione di proteine alternative. Il valore percepito dal mercato è cambiato passando da un prodotto di nicchia a parte integrante dell'industria alimentare, con aumenti nelle ricerche e sviluppo.

La domanda globale di proteine animali, nonostante le critiche per il loro impatto ambientale e sanitario, continua a crescere tramite innovazioni come l'allevamento intensivo e l'utilizzo di antibiotici che ne hanno aumentato la produttività, a discapito della sostenibilità e della salute pubblica.

I sistemi di produzione intensiva si sviluppano in contesti ecologicamente favorevoli, con l'obiettivo di massimizzare la resa per ogni unità di risorsa impiegata. Essi richiedono un ampio ricorso a input produttivi quali fertilizzanti, irrigazione, mangimi e tecnologie avanzate, mirati a superare le barriere naturali e ad aumentare la produzione. Sebbene tali sistemi offrano benefici alla collettività, come l'abbondanza di prodotti animali a prezzi accessibili e con una qualità standardizzata, questi vantaggi risultano inferiori rispetto ai problemi che ne derivano. Tra i principali elementi critici si annoverano l'impatto negativo dell'allevamento intensivo sull'ambiente, lo spopolamento delle aree rurali, la ridotta salubrità dei prodotti di origine animale ottenuti con tecniche intensive, e le implicazioni etiche legate alle condizioni di vita degli animali allevati in tali sistemi.

Il tasso di crescita suggerisce che il mercato delle proteine alternative potrebbe registrare un CAGR (tasso di crescita annuale composto) superiore del 10% nei prossimi anni, supportato da una maggiore richiesta di alimenti sostenibili e salutari. Grazie alle nuove tecnologie, quali la fermentazione di precisione e la carne coltivata in laboratorio, sarà possibile rendere questi alimenti più accessibili su larga scala.

1.3 Le proteine e le loro funzioni

Le proteine rappresentano le macromolecole più abbondanti all'interno dei compartimenti cellulari. Si tratta di biopolimeri lineari, formati da unità monomeriche, gli amminoacidi, legati tra loro attraverso legami peptidici.

In natura, si conoscono oltre 500 amminoacidi, ma solo 20 di essi, detti proteinogenici, vengono coinvolti nella sintesi delle proteine; sono così chiamati poiché partecipano direttamente nel processo della traduzione. Tra i 20 amminoacidi proteinogenici, nove sono definiti essenziali: si tratta di composti che il nostro corpo non è in grado di sintetizzare autonomamente, rendendo essenziale la loro assunzione attraverso l'alimentazione. Essi sono considerati "essenziali" perché sono indispensabili per il corretto funzionamento dell'organismo, ma non possono essere prodotti internamente.

Una cellula del corpo umano contiene circa 10 000 differenti proteine, la loro struttura unica a base di amminoacidi conferisce loro la capacità di agire in maniera differente e svolgere determinate funzioni:

1. Funzione catalitica: grazie agli enzimi, le proteine prodotte dalle cellule vegetali e animali agiscono come catalizzatori accelerando le reazioni biologiche all'interno delle cellule senza venire modificate, quest'ultimi svolgono un ruolo chiave nel metabolismo facilitando la digestione e consentendo la produzione di energia.
2. Funzione strutturale: le proteine forniscono struttura e supporto ai tessuti e agli organi, l'esempio classico è il collagene ossia la proteina più abbondante nel corpo umano, conferisce resistenza e flessibilità alla pelle, ai tendini, alle ossa e ai vasi sanguigni.
3. Funzione di trasporto: le proteine svolgono un ruolo chiave nel trasporto di molecole essenziali attraverso il corpo. L'emoglobina, ad esempio, è una proteina presente nei globuli rossi che trasporta l'ossigeno dai polmoni ai tessuti per sostenere il metabolismo cellulare.
4. Funzione ormonale: alcune proteine agiscono come ormoni, di conseguenza regolano i processi biologici nel corpo. Ad esempio, l'insulina, l'ormone secreto dal pancreas, regola i livelli di zucchero nel sangue e favorisce l'assorbimento del glucosio nelle cellule.
5. Funzione di difesa: le proteine del sistema immunitario sono essenziali per il riconoscimento e la neutralizzazione degli agenti patogeni come batteri, virus e altri organismi invasori.
6. Funzione di regolazione: alcune proteine agiscono come regolatori dell'espressione genica, ad esempio, il fattore di trascrizione, una proteina che si lega al DNA e controlla l'attività dei geni, andando ad influenzare la produzione di altre proteine nel resto del corpo.
7. Funzione di comunicazione cellulare: il recettore delle cellule nervose, ad esempio, rileva segnali chimici e li traduce in segnali elettrici per la trasmissione dell'informazione, alcune proteine sono coinvolte nella comunicazione cellulare, ossia trasmettono il segnale tra le diverse cellule.

CAPITOLO 2 - CRESCITA DEI PRODOTTI PROTEICI

2.1 Impatto del movimento salutista e delle diete a base proteica

Gli alimenti con la dicitura *High Protein* sono sempre più numerosi sugli scaffali dei supermercati. Non si tratta di alimenti che di per sé hanno un contenuto importante di proteine naturalmente presenti nella loro composizione, come ad esempio il parmigiano reggiano o lo yogurt greco, ma di alimenti che vantano in modo esplicito sulla confezione di essere ad alto contenuto proteico. (Regolamento (CE) n.1924/2006, applicato tramite il Ministero della salute e l’Autorità Garante della Concorrenza e del Mercato)

Questi prodotti hanno fatto registrare un trend di crescita importante rispetto agli anni precedenti, nel 2022 hanno riguardato circa 7 milioni e mezzo di famiglie italiane, le quali li hanno acquistati almeno una volta in un anno, la crescita tra il 2020 e il 2022 è passata dal 7% al 29%. (Balboni V., “Il fatto alimentare – la carica dei cibi ricchi di proteine”, 2023)

Si tratta di una precisa strategia di marketing: per mantenere la forma fisica si promuove il consumo di proteine a discapito di carboidrati e grassi. Tali prodotti vengono associati agli sportivi, ovvero a coloro che ricercano il benessere fisico, il dimagrimento e l’incremento della performance sportiva. Ciò che viene evidenziato in etichetta non è il contenuto proteico per 100 grammi di prodotto, ma il quantitativo proteico totale della confezione, in modo da esaltarne l’apporto complessivo e stimolare il cliente all’acquisto.

Spesso, confrontando il contenuto di proteine tra prodotti già di per sé con quantitativi alti di proteine e quelli che appaiono arricchiti, la differenza risulta essere minima. Tuttavia, il prezzo dei prodotti con la dicitura *High Protein* tende ad essere significativamente più elevato, nonostante un profilo nutrizionale generalmente inferiore.

Le proteine vengono spesso aggiunte sotto forma di concentrati di proteine del latte, portando con sé anche l’addizione di edulcoranti al posto dello zucchero, aromi, addensanti, stabilizzanti o emulsionanti per migliorarne sapore e consistenza. Di conseguenza l’alimento diventa processato e risulta meno vantaggioso dal punto di vista nutrizionale.

Il movimento salutista e l'adozione di diete a base proteica hanno avuto impatti significativi sia sul mercato alimentare che sulle abitudini dei consumatori. Portando alla luce un'ossessione collettiva, alimentata dalla pressione sociale a conformarsi a determinati canoni estetici e di salute, resa ancora più grande dall'avvento dei social media. Questo contesto contribuisce a generare una percezione distorta del reale fabbisogno proteico, con la credenza che più proteine si assumono e più saranno efficaci nella perdita di peso e nell'aumento della massa muscolare. Molti consumatori, si espongono a squilibri nutrizionali adottando regimi alimentari sbilanciati, facendo un uso massiccio di integratori proteici, spesso in quantità nettamente superiori rispetto a quelle necessarie. In alcuni casi, può portare a disfunzioni come il sovraccarico renale, problemi digestivi ed altre complicazioni, può sfociare in disturbi alimentari come l'ortoressia o la vigoressia.

Secondo i LARN e la stessa OMS, la quantità giornaliera di proteine necessarie al nostro organismo è di 0,9 g per kilogrammo di peso corporeo per soggetti sedentari, mentre per chi si allena per aumentare la massa muscolare tale fabbisogno potrà crescere fino a 1,5/2 g di proteine per kg di peso corporeo. (SINU, Società Italiana di Nutrizione Umana, LARN, Livelli di Assunzione di Riferimento di Nutrienti ed energia per la popolazione italiana, Documento di sintesi, 2012)

Non è da sottovalutare il cosiddetto “effetto *alone*”, un processo cognitivo che considera un alimento benefico e favorevole per la salute solamente se quanto riportato in etichetta viene percepito come positivo. L'evidenza di specifici *claim* nutrizionali spinge i consumatori a credere che i prodotti abbiano elevati benefici dal punto di vista nutrizionale e che forniscano migliori “prestazioni” rispetto a un prodotto analogo. (Lazzari G., Arena E., “Effetto alone salutista (Health Halo Effect)”, 2021)

In Italia non è stata registrata una carenza proteica, infatti il fabbisogno di proteine è ampiamente soddisfatto dal consumo di alimenti come carni bianche, legumi, pesce, uova e formaggi.

Le proteine da sole non possono garantire la crescita muscolare, è essenziale sia bilanciarne l'assunzione con altri nutrienti essenziali, come fibre, vitamine e minerali, carboidrati e grassi per l'equilibrio, sia abbinare un'attività fisica costante.

La nostra salute non è determinata solo da ciò che mangiamo, ma è il risultato dello stile di vita che adottiamo e dell'ambiente in cui viviamo. L'alimentazione iperproteica, oltre a non essere sostenibile per l'ambiente, non lo è neanche per la singola persona sul lungo periodo a causa del consumo ripetuto di cibi di origine animale e industriale che potrebbero portare grossi rischi per la salute; tra cui problemi renali, aumento del rischio di malattie cardiovascolari e un possibile squilibrio nutritivo.

A tal proposito, è bene limitare l'assunzione della maggior parte dei cibi *High Protein*, proprio perché non necessari dato che il quantitativo di proteine che ogni giorno adulti e bambini assumono è al di sopra del normale fabbisogno.

Si deve tenere in considerazione che molti di questi alimenti rientrano nella cosiddetta categoria degli "alimenti ultraprocesati", ovvero quegli alimenti che al loro interno contengono diversi ingredienti, come zuccheri aggiunti, quantità elevate di sale, grassi, edulcoranti, addensanti o altri additivi. Il consumo quotidiano ed eccessivo di questi prodotti può portare l'aumento dei livelli di infiammazione e del rischio di malattie croniche. (Sofi, F., & Dinu, M. (2020). "Alimentazione e salute: il caso dei cibi ultraprocesati". *ALCOLOGIA*, 41, 90-99.)

2.2 L'uso di proteine alternative e il loro impatto sul mercato

Il mercato alimentare si sta affacciando a nuove proposte proteiche molto interessanti, non solo per il loro contenuto nutrizionale, ma anche per la possibilità di essere coltivate o prodotte attraverso un minor dispendio di risorse ambientali.

L'uso di proteine alternative sta rapidamente guadagnando terreno all'interno del mercato globale dei prodotti proteici, riportando una crescente attenzione verso la sostenibilità, il benessere animale e la salute umana. Includono una vasta gamma di fonti, come le proteine vegetali (ad esempio soia, piselli e fagioli), le proteine derivate da insetti, le proteine derivate da funghi e alghe e le proteine coltivate all'interno del laboratorio (es. carne coltivata).

Molta attenzione viene riposta nella ricerca di proteine ricavate da legumi tra cui soia, piselli, arachidi, fave, fagioli, lupini, molto diffuse già in diversi Paesi, mentre sono meno

utilizzati e ancora poco conosciuti a livello nutrizionale, alimenti come insetti, alghe, funghi e colture cellulari.

Ormai è noto da tempo che la produzione alimentare ha un impatto enorme sull'ambiente, il settore animale utilizza il 40% della terra coltivata e l'agricoltura per uso animale è la principale causa della maggior parte della deforestazione, dell'inquinamento delle falde acquifere e della perdita di biodiversità a livello mondiale. (Malaguti M., "Proteine del futuro: verso una transizione proteica sostenibile", Farming System Ecology Group, WUR, 2024)

Come dimostrato da uno studio di ricercatori dell'Università di Oxford, il passaggio da una dieta onnivora a una dieta a basso contenuto di carne o completamente vegetale porterebbe massicce riduzioni delle emissioni di gas serra, del consumo di terra e acqua. La popolazione mondiale e il consumo globale di carne aumenteranno in maniera significativa entro il 2050, di conseguenza ci troveremo a proporre diete sane ed accessibili volte a ridurre l'impatto ambientale. Secondo lo studio, una dieta vegana può portare la riduzione dei costi alimentari fino a un terzo rispetto alle diete tradizionali. (Oxford University, "The global and regional costs of healthy and sustainable dietary patterns: a modelling study", November 2021)

La produzione di proteine alternative richiede meno risorse naturali rispetto alla carne tradizionale, di conseguenza necessitano una quantità minore di terra e acqua e producono meno emissioni di gas rispetto all'allevamento di bestiame. La FAO ha sottolineato come l'allevamento intensivo sia responsabile di circa il 14,5% delle emissioni globali di gas serra. (FAO, Food and Agriculture Organization, Redazione Ruminantia, 2023)

Per molti consumatori il sapore vince sulla nutrizione, confermando come l'acquisto di un prodotto, dipenda dal suo sapore rispetto al valore nutrizionale. Il gradimento per le proteine vegetali è ancora basso rispetto a quello dei prodotti tradizionali.

Ma grazie al loro contenuto di grassi saturi ed essendo spesso prive di colesterolo, da parte di molte persone, specialmente tra i giovani, si sta riscontrando una riduzione dei consumi di carne a favore di queste alternative più sostenibili, contribuendo a un significativo cambiamento della domanda.

Grazie ai progressi tecnologici, questi prodotti proteici alternativi sono sempre più simili a livello di sapore e consistenza ai prodotti animali, aumentandone così l'accettazione da parte dei consumatori.

E' fondamentale per le aziende produttrici continuare ad investire nella ricerca e nello sviluppo per ampliare la gamma di prodotti, partendo dalle classiche alternative con i sostituti della carne come burger vegetali, ai prodotti lattiero-caseari senza latte, fino a nuove categorie come snack proteici e integratori a base di proteine alternative.

Inoltre, ascoltare maggiormente le opinioni dei consumatori finali, al fine di sviluppare prodotti a base vegetale che vadano incontro alle esigenze dal punto di vista del prezzo, del gusto e della convenienza.

2.3 Tendenze e sfide emergenti: sostenibilità, Clean label e Plant-based

Il panorama dell'industria alimentare sta vivendo una rivoluzione silenziosa ma potente in cui molti consumatori sono alla ricerca di opzioni sempre più naturali e salutari. I produttori, per rispondere a tali esigenze, si stanno adeguando all'era della *Clean label*, un concetto che va oltre l'etichettatura, configurandosi come un vero e proprio movimento. Questo riflette l'evoluzione delle scelte alimentari dei consumatori, i quali preferiscono alimenti che vantano ingredienti naturali, riconoscibili e senza additivi o sostanze sintetiche.

Questa consapevolezza è in aumento poiché circa il 18,3% dei prodotti nei supermercati segnala l'assenza di determinati ingredienti nutrizionali, infatti, nel 2021 è stato il trend dell'attenzione sugli zuccheri a spiccare con oltre 976 milioni di euro di valore. (Imetrics, Cideck, 2023, Clean label vs CI: Rivoluzione nel mercato alimentare)

Alcuni brand sono emersi come leader in questo campo, proprio grazie alla loro attenzione ai dettagli e alla trasparenza verso i consumatori, creando un rapporto basato direttamente sulla fiducia.

Un gruppo di investitori ha chiesto in modo diretto alla Nestlé di aumentare la vendita di prodotti salutari e ridurre quella di prodotti meno sani, rinunciando a diversi ingredienti artificiali. Il colosso svizzero, nonché la più grande azienda di prodotti alimentari al

mondo per vendite, si poneva l'obiettivo di aumentare le vendite di prodotti più salutari del 50% entro il 2030. Obiettivo che, però, secondo *ShareAction* non era abbastanza ambizioso e all'altezza delle aspettative. E discutibili sotto diversi punti di vista, come, ad esempio, il fatto di includere tra i prodotti salutari – quelli di cui dovrebbe aumentare le vendite – alcuni prodotti come il caffè e i prodotti alimentari per l'infanzia. Inoltre, a Dicembre 2023 è stato pubblicato uno studio che mostra come il 75% delle vendite di cibo e bevande di Nestlé in sette mercati fosse riconducibile a prodotti non salutari. (Bandy, L., Jewell, J., Luick, M. *et al.* The development of a method for the global health community to assess the proportion of food and beverage companies' sales that are derived from unhealthy foods. *Global Health*, 2023)

Il termine *clean label* non si limita a indicare la composizione di un prodotto, ma si estende anche ai metodi di produzione e lavorazione adottati. Come già accennato, i consumatori odierni sono alla ricerca di prodotti ottenuti in modo naturale e biologico, prestando molta attenzione alla qualità, alla composizione e agli effetti che tali prodotti possono avere sulla salute e sull'ambiente.

Una delle sfide più impegnative per i produttori è soddisfare la crescente domanda di questi prodotti, adattandoli alle tendenze dei consumatori. Ciò richiede cambiamenti nel processo di produzione, con l'obiettivo di mantenere elevati standard qualitativi, e al contempo soddisfare le aspettative di un pubblico sempre più esigente.

La percezione dei consumatori riguardo la pericolosità di alcuni ingredienti varia significativamente: alcuni li considerano innocui, mentre altri li giudicano dannosi. I prodotti a marchio "pulito" possono contenere conservanti o addensanti, ma si tratta di additivi funzionali che contribuiscono a migliorare la consistenza del prodotto, conferendogli loro morbidezza e omogeneità, influenzando sul sapore e sul colore, prolungando la conservazione o riducendo il deterioramento e l'imbrunimento degli alimenti.

Contestualmente, i prodotti a base vegetale, conosciuti come *plant-based*, stanno guadagnando maggiore popolarità su scala globale, insieme ai prodotti *clean label*. Questa tendenza è alimentata da una notevole consapevolezza ambientale e da

preoccupazioni legate alla salute. Alla base di questa espansione vi è il concetto di sostenibilità, poiché la produzione di alimenti a base vegetale garantisce un impatto ambientale significativamente inferiore rispetto ai prodotti di origine animale.

Questa nuova tipologia di prodotti richiede meno risorse naturali e produce un'impronta di carbonio minore, rendendoli una scelta ecologica e fin da subito protagonisti di un mercato che guardando al futuro continuerà ad espandersi, spinto da innovazioni come l'agricoltura verticale, l'uso di microalghe e la fermentazione di precisione. Tutte queste tecniche potrebbero ridurre ulteriormente l'impatto ambientale, portando queste tipologie di alimenti ad essere più accessibili e appetibili per tutti.

Secondo una recente analisi di mercato condotta da Grand View Research, il mercato globale dei prodotti a base vegetale sta vivendo una grande espansione, con la previsione di raggiungere i 74,2 miliardi di dollari entro il 2027 e con un tasso di crescita annuo del 11,9% dal 2020 al 2027. (Mérieux NutriSciences Corporation, Plant-based products: diffusione e sfide per la sicurezza alimentare, 2023)

Questi dati indicano una crescente richiesta di alimenti a base vegetale in tutto il mondo, dato che la loro produzione rappresenta un'alternativa valida e rispettosa dell'ambiente, a differenza dell'allevamento di bestiame per la produzione di prodotti di origine animale, riconosciuta come una delle principali fonti di emissione di gas serra e di consumo d'acqua.

È tuttavia fondamentale sottolineare che l'incremento della domanda di prodotti a base vegetale sta favorendo un'espansione dell'agricoltura intensiva, sollevando serie preoccupazioni legate alla deforestazione e all'uso intensivo di pesticidi. Questo fenomeno può, inoltre, determinare un progressivo degrado del suolo, con ripercussioni significative sulla perdita di biodiversità e l'inquinamento delle risorse idriche. Va anche ricordato che l'allevamento rappresenta il principale utilizzatore di risorse territoriali a livello globale, occupando circa l'80% delle terre agricole, mentre un terzo delle terre coltivabili è destinato alla produzione di colture foraggere.

Di conseguenza, vista la rapida diffusione e l'elevato consumo di questi prodotti, si sta lavorando per garantire la loro salubrità attraverso rigorosi controlli di qualità e sicurezza

in tutte le fasi della filiera produttiva e di approvvigionamento, in modo tale da ridurre al minimo i rischi di contaminazione a tutela della salute pubblica.

Si è notato che negli ultimi anni, ci sono state numerose notifiche di ritiri e richiami di diversi prodotti, per problemi dovuti principalmente ad allergeni non dichiarati, metalli pesanti e pesticidi. Oltre ad altri pericoli alimentari come la contaminazione microbica, l'uso di additivi e conservanti non autorizzati, il ricorso a Novel Food e agli organismi geneticamente modificati (GMO).

CAPITOLO 3 - IMPATTI SUI CONSUMATORI

3.1 Impatti del packaging e dei claim sul consumatore

Il packaging dei prodotti *High Protein* gioca un ruolo cruciale nell'influenza delle decisioni d'acquisto dei consumatori, non è solo un mezzo per proteggere e conservare il prodotto ma anche un potente strumento per comunicare e differenziare. Se inserito efficacemente consente di far notare le caratteristiche nutrizionali del prodotto, come l'alto contenuto proteico, la presenza di aminoacidi essenziali, l'assenza di zuccheri aggiunti o la presenza di ingredienti naturali.

Le tendenze attuali indicano che il packaging può avere un impatto significativo sulla percezione d'acquisto dei consumatori e sulla loro fedeltà al brand, spesso il primo punto di contatto tra i consumatori e il prodotto è dato dall'impressione visiva, proprio per questo è fondamentale catturare l'attenzione attraverso colori vivaci, design moderni e grafiche accattivanti facendo la differenza all'interno degli scaffali. Questi prodotti spesso usano colori forti, come il rosso e il blu, immagini che evocano energia e salute o muscoli e atleti per comunicare immediatamente le intenzioni e i benefici del prodotto.

I consumatori sono molto attenti alle etichette, che devono quindi essere redatte in forma chiara e completa, conformandosi alle normative vigenti. Tra le caratteristiche più apprezzate vi è la funzionalità del prodotto, che non solo deve essere esteticamente gradevole ma anche pratico, come nel caso di confezioni facilmente trasportabili, monodose e richiudibili.

La personalizzazione del packaging, attraverso un design minimalista e una presentazione pulita, enfatizzando con poche parole chiave il concetto del prodotto, può risultare molto efficace nel catturare diversi segmenti di consumatori. L'utilizzo di confezioni che fanno riferimento a specifiche esigenze di allenamento o gusti personali sono in grado di creare una connessione più profonda con il pubblico.

Altrettanto importante è la consapevolezza di una sostenibilità e di un packaging ecologico che utilizzano confezioni riciclabili, biodegradabili o fatte con materiali

riciclati. Queste accortezze non solo soddisfano la domanda di mercato, ma migliorano l'immagine del brand a livello esteso.

Le aziende quindi devono investire in design che siano non solo visivamente attraenti ma anche funzionali, sostenibili e trasparenti. La capacità di comunicare efficacemente i benefici del prodotto, di adattarsi alle tendenze ecologiche ed utilizzare il packaging come un mezzo per interagire con i consumatori sarà cruciale per il successo nel mercato dei prodotti proteici.

Analogamente all'impatto visivo, il packaging sfrutta i *claim* nutrizionali, ossia le dichiarazioni presenti sulle confezioni relative alle caratteristiche del prodotto. Questi sono parte integrante nel costruire la fiducia del consumatore e differenziare i prodotti proteici; indicazioni come *High Protein*, *Low sugar* o *Gluten-free*, possono orientare le scelte d'acquisto e creare aspettative, incrementando l'attrattiva del prodotto per coloro che desiderano migliorare la propria salute fisica.

Claim funzionali come “aumenta la massa muscolare” o “favorisce la perdita di peso” fanno riferimento a particolari effetti benefici e attribuiscono al prodotto determinate caratteristiche. Tuttavia, è essenziale da parte delle aziende mantenere un equilibrio tra attrattività e trasparenza al fine di evitare la creazione di false aspettative e garantire al consumatore il vantaggio promesso.

3.2 Impatti sulla salute dei consumatori tra conservanti, coloranti e additivi

La maggior parte dei prodotti etichettati come “PRO” sono spesso commercializzati come opzioni salutari per chi desidera seguire una dieta o incrementare il loro apporto proteico. Questo trend è alimentato da varie mode del momento, tra cui diete specializzate, un'attenzione crescente verso la costruzione muscolare e la ricerca di alimenti sazianti per il controllo del peso.

Tuttavia, molte persone non guardano oltre le promesse salutistiche di tali prodotti, senza esaminare attentamente la loro reale composizione, in particolare in termini di conservanti, coloranti e additivi.

1. Conservanti nei prodotti *High Protein*

I conservanti sono sostanze chimiche aggiunte agli alimenti per estendere la durata di conservazione dei prodotti, prevenendo la crescita dei microrganismi che potrebbero alterarne la qualità e la sicurezza.

Molti di questi alimenti, però, necessitano di queste sostanze, le quali giocano un ruolo cruciale, poiché prodotti, come barrette proteiche, yogurt proteici e bevande pronte all'uso, contengono ingredienti freschi o semi-freschi che necessitano di conservanti per mantenersi durante il periodo di distribuzione e stoccaggio all'interno dei punti vendita.

Qui di seguito un elenco di alcune delle tipologie più comuni di conservanti utilizzati:

- Acido sorbico e sorbati, efficaci contro muffe e lieviti
- Acido benzoico, impediscono la crescita di batteri e funghi
- Nitrati e nitriti, prevengono la crescita di batteri patogeni.

Solitamente, i conservanti sono sicuri nei limiti stabiliti dalle autorità sanitarie ma un consumo eccessivo può portare a problematiche, tra cui reazioni allergiche e disturbi gastrointestinali.

2. Coloranti nei prodotti *High Protein*

In primis, i coloranti sono addizionati ai prodotti per migliorare l'aspetto visivo e renderli più appetibili ed inoltre per attrarre i consumatori, conferendo un aspetto vibrante e invitante a barrette, bevande, snack e tanto altro. Possono essere naturali o artificiali.

Le tipologie comuni di coloranti sono:

- Coloranti naturali, includono il carotene, la clorofilla e la curcumina.
- Coloranti artificiali, prodotti chimicamente, come il rosso allura (E129) e il blu brillante (E133), offrono una gamma più ampia di colori vivaci e una maggiore stabilità.

3. Additivi nei prodotti “High Protein”

In questi prodotti gli additivi sono spesso utilizzati per migliorare la consistenza, mantenere la miscela uniforme, mascherare eventuali sapori sgradevoli derivanti dagli integratori proteici, l’obiettivo è migliorarne il sapore, la stabilità e la conservazione.

Le tipologie più comuni di additivi sono:

- Emulsionanti e stabilizzanti, aiuta a mantenere la consistenza cremosa e omogenea di alcuni prodotti.
- Dolcificanti, utilizzati per migliorare il gusto senza aggiungere calorie significative e per rendere i prodotti più appetibili per coloro che seguono determinate diete.
- Esaltatori di sapidità, rendono i prodotti più gustosi intensificando il sapore.

Gli additivi sono visti con sospetto dai consumatori, nonostante siano considerati sicuri se usati nelle quantità giuste, un consumo eccessivo e prolungato potrebbe contribuire a disfunzioni metaboliche, allergie e altri problemi di salute a lungo termine.

È pertanto consigliabile leggere le etichette, scegliere prodotti con ingredienti semplici e naturali mantenendo una dieta equilibrata che non dipenda da alimenti trasformati poiché conservanti, coloranti e additivi sono presenti nella maggior parte dei cibi per garantire loro stabilità, palatabilità e durata di conservazione.

3.3 Comportamenti e percezioni dei consumatori analizzate tramite questionario

La vasta gamma di prodotti, elencati in precedenza, sta influenzando in modo significativo il comportamento dei consumatori e le loro preferenze alimentari, orientandoli verso una maggior consapevolezza riguardo gli ingredienti, alla loro origine e ai benefici e rischi associati al loro consumo. Il focus su salute e fitness favorisce uno stile di vita sano e attivo: mentre in passato i prodotti *High Protein* erano associati per la maggiore a un pubblico ristretto, negli ultimi anni c’è stata una forte espansione, coinvolgendo non solo atleti professionisti ma anche individui che cercano di migliorare la propria dieta.

Accrescono le preferenze e l'aspirazione ad alimenti che offrono benefici funzionali oltre al semplice apporto nutrizionale. Alcuni di questi prodotti, data la vita frenetica dei consumatori, vengono utilizzati come sostituti dei pasti specialmente tra coloro che cercano di ridurre il rapporto calorico senza sacrificare la sazietà. Le barrette e gli snack ad alto contenuto proteico sono diventati popolari tra coloro che cercano soluzioni rapide e nutrienti, mantenendo il giusto mix tra gusto e praticità.

Si osserva anche una maggiore attenzione verso gli ingredienti e le etichette nutrizionali, con i consumatori che diventano sempre più consapevoli delle qualità delle proteine, spostando le preferenze verso proteine considerate "complete", cioè contenenti tutti gli amminoacidi essenziali.

Nei successivi paragrafi viene descritto il questionario utilizzato per raccogliere dati empirici sui comportamenti e le percezioni dei consumatori. E' stato somministrato a un campione rappresentativo, selezionato per età, genere e abitudini alimentari, al fine di garantire la raccolta di dati diversificati e significativi. Le domande, strutturate in forma chiusa, coprono un'ampia gamma di tematiche, dalle abitudini di consumo ai criteri di scelta dei prodotti proteici, con particolare attenzione alla salute e all'ambiente.

L'obiettivo, tramite i dati raccolti, è quello di identificare abitudini, comportamenti e indagare riguardo la consapevolezza dei consumatori e il loro rapporto con i prodotti proteici fornendo una panoramica dettagliata.

In primo luogo, è emerso che circa la metà dei rispondenti acquista prodotti ad alto contenuto proteico (barrette, polveri, yogurt, ecc.) almeno una volta al mese mentre l'altra metà li acquista fino a una volta a settimana. Il 75% dei partecipanti ha dichiarato di essere consapevole dei benefici associati al consumo di proteine, in particolare per quanto riguarda la crescita muscolare e il miglioramento delle prestazioni fisiche. Tuttavia, solo circa il 30% degli intervistati è a conoscenza dei possibili rischi legati a un consumo eccessivo di proteine, come squilibri nutrizionali o affaticamento renale, evidenziando una lacuna generale molto significativa.

In secondo luogo, le risposte hanno indicato che la maggior parte degli acquisti di questi prodotti avviene all'interno dei tradizionali supermercati, piuttosto che in negozi specializzati o tramite la vendita online.

Il packaging e i *claim* nutrizionali esercitano una notevole influenza sulle decisioni d'acquisto: il 90% dei consumatori ha specificato di essere attratto da prodotti che riportano claim specifici come *High Protein* o *Low Sugar*, mentre più della metà ha indicato che il design dei prodotti è un fattore determinante nella percezione della qualità. Inoltre, la maggior parte dei soggetti ha espresso note di favore per prodotti con etichette che enfatizzano la sostenibilità o la provenienza biologica degli ingredienti, suggerendo una crescente sensibilità verso gli aspetti ambientali.

Infine, l'indagine ha mostrato che i consumatori sono fortemente influenzati dalle tendenze promosse online, in particolar modo dai social media, con il 60% degli intervistati che ha dichiarato di aver acquistato un prodotto specifico dopo averlo visto pubblicizzato. Questo dato evidenzia l'efficacia delle strategie di marketing nel settore, grazie ai canali digitali e alla promozione dei prodotti proteici.

Questi risultati forniscono una panoramica dettagliata delle dinamiche di consumo nel mercato dei prodotti proteici, suggerendo che, sebbene la consapevolezza dei benefici sia elevata, esistono ancora margini di miglioramento riguardo i potenziali rischi. Inoltre, l'influenza del packaging, dei *claim* e dei social media sulle scelte d'acquisto sottolinea la necessità da parte delle aziende di adottare strategie di marketing mirate e trasparenti, che possano rispondere alle crescenti aspettative dei consumatori in termini di qualità, salute e sostenibilità.

CAPITOLO 4 - STRATEGIE DI MERCATO

4.1 Tecniche di marketing utilizzate nel settore dei prodotti proteici

Il targeting demografico attuato dalle aziende è in base a gruppi specifici di consumatori, come sportivi, vegani, anziani o persone con intolleranze alimentari.

Questo approccio permette di creare prodotti altamente mirati che vanno a soddisfare le esigenze specifiche di ogni segmento, e di conseguenza cresce l'interesse dei consumatori verso prodotti personalizzati con cui possono scegliere il giusto compromesso di ingredienti in base alle proprie esigenze e ai propri fabbisogni nutrizionali.

Le aziende stanno sponsorizzando i loro prodotti proteici utilizzando immagini di sportivi, influencer del fitness, mirando a messaggi che valorizzano benefici per tutto il corpo e inoltre sottolineando la sostenibilità ambientale, la quale è sempre più rilevante in particolar modo per i prodotti a base vegetale. I marchi, infatti, stanno comunicando il loro impegno utilizzando confezioni eco-friendly e promuovendo pratiche agricole sostenibili per ridurre l'impatto ambientale.

Il segmento di mercato *High Protein* rappresenta un'eccezione positiva nel settore alimentare, dove si lotta sempre con margini bassi. I prodotti etichettati come "ad alto contenuto proteico" costano quasi sempre di più dei prodotti analoghi senza aggiunte. Secondo Kevin Hegg - docente di marketing alimentare presso l'Università di Berna - la tendenza in atto ha a che fare con la concorrenza tra i rivenditori, i quali traggono maggior vantaggio dall'alta disponibilità a pagare dei clienti, felici di spendere di più per avere la sensazione di fare qualcosa di buono per loro stessi.

Attraverso il rinnovamento dei prodotti già presenti sul mercato, con nuovi formati e sapori, e successivamente, lanciando nuove varietà di barrette, snack, bevande, polveri, si riesce a mantenere alta la domanda e a soddisfare le preferenze in continua evoluzione dei consumatori, tramite anche l'aiuto di chef famosi, marchi di lifestyle e altre aziende alimentari, con cui è importante collaborare per espandere il proprio network.

Nei prossimi anni ci si aspetta un aumento delle proteine derivate da fonti alternative come i legumi, le alghe e gli insetti. Questo segmento continuerà a espandersi attraverso lo sviluppo di nuove tecnologie e grazie all'accettazione dei consumatori.

Le proteine coltivate in laboratorio rappresentano una frontiera interessante, con un potenziale straordinario per rivoluzionare il mercato proteico nel prossimo decennio. Grazie ad avanzamenti tecnologici ed innovazioni nella produzione, come l'impiego della biotecnologia e dei processi di fermentazione, è possibile creare proteine in modo più efficiente e con un minor impatto ambientale.

Queste innovazioni richiedono sempre più trasparenza sulle origini degli ingredienti e sulle pratiche di produzione. Per tanto, le aziende sono chiamate ad investire in filiere sostenibili, ottenendo certificazioni e tracciabilità dei prodotti e ci si aspetta che le industrie alimentari investano in imballaggi biodegradabili, riciclabili o riutilizzabili.

In questo mercato in espansione caratterizzato da innovazioni e strategie di marketing mirate a soddisfare una domanda sempre più in crescita, le aziende che riusciranno a combinare sostenibilità, innovazione tecnologica e personalizzazione dei prodotti avranno maggiore possibilità di emergere.

4.2 Ruolo dei social media all'interno del mercato

Il mercato di prodotti proteici sta vivendo una fase di espansione significativa, sia in Italia che a livello internazionale. Questo sviluppo è guidato da una serie di fattori, tra cui una maggiore consapevolezza dei benefici delle proteine per la salute, l'innovazione continua nel settore alimentare, l'avvicinamento all'attività fisica e l'adozione di diete ad alto contenuto proteico.

Le proteine animali continuano a dominare il mercato, sostenute da regioni chiave come il Nord America e l'Europa. Questa tipologia di prodotti è necessaria per la sicurezza alimentare globale, poiché contribuiscono per il 18% all'apporto calorico e per il 25% all'apporto proteico in tutto il mondo. Grazie alle proteine di alta qualità e l'abbondanza di micronutrienti altamente disponibili, tra cui vitamina A e B-12, riboflavina, calcio, ferro e zinco, rendono gli alimenti animali una fonte perfetta per l'alimentazione. (Kim,

Sung Woo, et al. "Meeting global feed protein demand: challenge, opportunity, and strategy." *Annual review of animal biosciences* 7.1: 221-243, 2019)

Nei periodi più recenti, c'è stata una crescita esponenziale della domanda di proteine vegetali, data da una maggiore consapevolezza ambientale e dall'aumento delle diete vegetariane e vegane. Ad esempio proteine derivate da insetti, alghe e funghi si stanno facendo spazio all'interno del mercato in risposta alla necessità di fonti proteiche più sostenibili.

Le aziende italiane stanno lanciando nuovi prodotti proteici per soddisfare le diverse esigenze di consumatori cercando di rinnovarsi continuamente per soddisfare quest'ultimi, attraverso yogurt, snack, barrette proteiche, spesso arricchiti da proteine del siero del latte, soia, piselli o canapa.

Grazie al focus sulla salute e il benessere, unito alla preoccupazione per la gestione del peso, la costruzione muscolare e il supporto del sistema immunitario, ha indirizzato molti consumatori verso alimenti ricchi di proteine. In Italia, questa domanda sta crescendo a ritmo sostenuto, trainata da consumatori giovani e attivi, oltre a coloro che seguono specifiche diete.

I social media, rivestono un ruolo cruciale in questo fenomeno, agendo da vettori principali per la diffusione e promozione dei prodotti ad alto contenuto proteico. Piattaforme come TikTok, Instagram e YouTube, permettono ai brand di raggiungere un vasto pubblico, spesso utilizzando influencer e testimonial del mondo del fitness e della salute. In particolar modo questi social media agiscono come amplificatori di tendenze, grazie alla loro rapidissima viralità, in grado di generare uno scambio di feedback e può influenzare significativamente la reputazione di un marchio.

Nel corso degli anni è emersa una vera e propria professione all'interno dei social media: quella del *food blogger*. Questi professionisti, spesso molto influenti grazie al loro seguito, si dedicano alla creazione di contenuti digitali riguardanti il cibo. I loro argomenti spaziano dall'analisi di un ingrediente specifico, alla recensione di un ristorante, fino alla promozione di nuovi prodotti in collaborazione con le aziende alimentari.

L'obiettivo è influenzare l'opinione pubblica, descrivendo caratteristiche che accrescono desiderabilità e appeal di un prodotto e del brand che ci sta dietro. I contenuti pubblicati all'interno delle piattaforme, dai social media ai blog, creano una narrativa che contribuisce alla costruzione di approcci e tendenze, in grado di generare impatti immediati sulla reputazione di un brand e le sue vendite.

Le campagne di marketing digitali hanno contribuito a creare una percezione positiva e a stimolare la domanda, tramite recensioni e testimonianze si è rafforzata ulteriormente l'immagine di questi prodotti.

I canali di distribuzione stanno diventando sempre più importanti, con molti consumatori che scelgono di acquistare i prodotti proteici su piattaforme di e-commerce grazie alla comodità e alla possibilità di accedere a una più ampia varietà di prodotti.

I consumatori sono sempre più interessati a prodotti che offrono benefici aggiuntivi, ossia che vanno a ricercare il benessere fisico come probiotici per la salute digestiva o antiossidanti per il supporto immunitario. Ricercano la sostenibilità, uno dei temi centrali nel mercato globale e italiano con un crescente interesse riguardo i prodotti che utilizzano fonti proteiche sostenibili e mezzi di produzione ecologici.

Ciò che colpisce il consumatore è la personalizzazione dei prodotti e la conseguente innovazione di essi, con nuove texture e sapori, nonché all'adattamento alle esigenze nutrizionali specifiche degli individui. Questi fattori giocano un ruolo cruciale nel differenziare le offerte del mercato e stimolare la curiosità e la voglia di sperimentare del consumatore stesso. Pertanto, il mercato dei prodotti proteici, tanto a livello globale quanto in Italia, è destinato a continuare la sua crescita nei prossimi anni, trainato dall'innovazione, dall'evoluzione delle preferenze dei consumatori e dalla crescente consapevolezza dei benefici per la salute. L'espansione delle proteine vegetali, l'attenzione verso la sostenibilità e lo sviluppo dei prodotti sempre più specifici contribuiranno a definire il futuro di questo settore.

4.3 Posizionamento dei prodotti proteici e strategie di mercato

Gli elementi fondamentali per il successo nel settore alimentare, specialmente in un contesto in cui la domanda di proteine, sia di origine animale che vegetale, è in continua crescita sono: il posizionamento dei prodotti e le strategie di mercato.

L'analisi del mercato è importante per identificare diversi segmenti di consumatori in base alle loro esigenze nutrizionali, al loro stile di vita e alle loro preferenze dietetiche. Stimolare il consumatore enfatizzando caratteristiche uniche nei prodotti, come la fonte di proteine, la purezza, la sostenibilità o i benefici per la salute, permette alle aziende di targettizzare e individuare una determinata fetta di pubblico.

Inoltre, c'è bisogno di stabilire un prezzo che sia in linea con il valore percepito dal consumatore, i prezzi più alti possono essere giustificati dai prodotti *premium*, chiamati così poiché offrono un livello qualitativo superiore o per i valori simbolici portati.

Si tratta di rafforzare il legame tra consumatore e venditore e la necessità è quella di creare un marchio che abbia dei valori ben definiti, dall'origine delle materie prime alla filosofia aziendale. La comunicazione tra essi è un punto chiave all'interno della strategia e aiuta a raggiungere un pubblico più ampio rafforzando la credibilità.

Si continua ad investire in ricerche per sviluppare nuove fonti di proteine, migliorandone il profilo nutrizionale o creando nuovi formati dei principali prodotti per fornire nuovi stimoli (es. barrette, polveri, bevande).

Grazie ai continui adattamenti alle richieste dei consumatori, si riescono a sviluppare prodotti che rispondano ai trend emergenti, come i sostituti della carne a base vegetale o prodotti fortificati con proteine alternative come insetti o alghe.

Le aziende si stanno focalizzando molto sulla sostenibilità della produzione, dalla coltivazione delle materie prime all'imballaggio riciclabile, grazie a ciò viene minimizzato l'utilizzo di risorse naturali, preservando la biodiversità e attirando così consumatori eco-consapevoli.

Rispondendo alle esigenze dei clienti, è importante monitorarne il feedback attraverso recensioni online, analisi dei dati, sondaggi per rimanere al passo con il mercato ed essere pronti ad adattare rapidamente le strategie in risposta alle preferenze del pubblico, ai cambiamenti del mercato e ai nuovi trend.

CAPITOLO 5 - IL FUTURO DEL MERCATO DEI PRODOTTI PROTEICI

5.1 Nuove frontiere: il potenziale consumo di insetti come risorsa sostenibile

L'allevamento animale e l'agricoltura intensiva su cui si basano le diete delle popolazioni dei paesi sviluppati non sono più sostenibili. Per lungo tempo, si è ritenuto che gli insetti potessero rappresentare una valida alternativa per soddisfare il fabbisogno alimentare di una popolazione in continua espansione. Sebbene il mercato degli insetti commestibili sia in piena crescita e il loro consumo sia ampiamente diffuso in Africa, Asia e Sud America, in Europa mancano le infrastrutture per l'allevamento e i relativi canali di distribuzione. Questo fenomeno è attribuibile soprattutto alla percezione del consumatore europeo, che si mostra generalmente restio ad accettare tali prodotti. Tuttavia, coloro che hanno avuto l'opportunità di provarli ne hanno spesso apprezzato il sapore.

L'anidride carbonica emessa per produrre un kg di proteine dai bachi da seta è di circa 15 kg, una quantità decisamente inferiore rispetto a quella che viene emessa per produrre un kg di proteine animali. Anche per quanto riguarda il consumo di acqua si possono stimare valori di gran lunga inferiori rispetto all'allevamento animale.

Dal punto di vista nutrizionale, gli insetti costituiscono un'alternativa alimentare di tutto riguardo se paragonati alle carni tradizionali. Il contenuto proteico di locuste e cavallette, infatti, oscilla tra il 18% e il 32%, a seconda della specie; quello dei grilli varia tra l'8% e il 25%, mentre per i bachi si attesta attorno al 15%. A titolo comparativo, la carne di vitello presenta un contenuto proteico di circa il 22%. (Ambrosio T., Iero A., "Insetti commestibili: cibo del futuro?", 2018)

Gli insetti vengono attualmente utilizzati in larga scala per l'alimentazione animale, destinati a uccelli, pesci e animali domestici in generale. Tuttavia, la loro commercializzazione per il consumo umano rimane un campo praticamente inesplorato. Solo un numero esiguo di start-up e *insectpreneurs* (imprenditori nel settore degli insetti) hanno messo i loro prodotti in commercio: per esempio un pacchetto di 100 g di farina di grilli costa intorno agli 8 euro. Nonostante le prospettive economiche e la previsione di una crescita del mercato degli insetti commestibili, questo settore è quasi del tutto assente

in Europa, così come le infrastrutture necessarie per la produzione su larga scala di insetti destinati al consumo umano.

5.2 Innovazione tecnologica: tecniche di produzione per il mercato globale e locale

L'innovazione tecnologica nel settore delle proteine sta aprendo nuove strade per soddisfare la crescente domanda globale di proteine sostenibili. Esistono diverse tecniche di produzione avanzate, coadiuvate dal continuo sviluppo tecnologico, che ci permettono di offrire soluzioni adatte sia ai mercati globali che locali. Non solo migliorano l'accessibilità e la qualità delle proteine, ma promuovono anche un sistema alimentare più equo e sostenibile.

1. Fermentazione di precisione, utilizza microorganismi, come lieviti e batteri, per produrre proteine specifiche attraverso processi biotecnologici avanzati. Vengono ingegnerizzati per fermentare substrati vegetali e sintetizzare proteine che imitano quelle animali, come il siero del latte o l'albume d'uovo.
2. Coltivazione di carne in laboratorio, viene prodotta a partire da cellule animali coltivate in bioreattori, quest'ultime vengono prelevate da un animale vivo senza necessità di macellazione, successivamente vengono nutrite e cresciute fino a formare tessuti muscolari simili a quelli della carne tradizionale.

Questa tecnologia è ancora in fase di sviluppo ma con la possibilità di offrire carne a bassi costi ambientali ed etici, ha il potenziale per rivoluzionare il mercato globale e locale delle proteine.

3. Proteine derivate da insetti, vengono allevati su scala industriale, come grilli e larve, per produrre proteine a basso costo e con un impatto ambientale minimo. Possono anche essere trasformati in farine proteiche.
4. Proteine vegetali isolate da legumi, cereali e altre piante subiscono un processo di isolamento, nel quale dapprima vengono estratte e purificate per creare ingredienti ad alto contenuto proteico, e successivamente vengono utilizzate per produrre sostituti della carne, latticini e altri prodotti alimentari.
5. Utilizzo di alghe e microalghe, il processo di coltivazione avviene in ambienti controllati, come fotobioreattori, per produrre proteine ad alto valore

nutrizionale, le quali possono essere impiegate in un'ampia gamma di prodotti, dai supplementi ai sostituti della carne.

Rispetto alle proteine convenzionali, questa tipologia alternativa richiede meno input per produrre le sostanze nutritive e le calorie equivalenti, tutto ciò si traduce in un consumo ridotto di energia e di altre risorse naturali mediante la catena di produzione.

5.3 Il gusto del futuro: creare cibo “dal nulla” – Il caso Solar Foods

Le nuove tecnologie che producono cibo coltivato in laboratorio con elevati valori nutrizionali sono al centro dell'attenzione poiché consentiranno di nutrire 10 miliardi di persone in maniera prolungata e sostenibile.

La startup finlandese *Solar Foods* produce proteine ricche di nutrienti - carne, latte e uova tra le altre - interamente in laboratorio, utilizzando anidride carbonica come materia prima di base. E' una tra le aziende *food tech* (fondono tecnologia e agroalimentare) che forniscono cibo alternativo coltivato in laboratorio, nel tentativo di staccare la produzione alimentare da un settore ad alta intensità come l'agricoltura.

La filosofia di base è quella di “nutrire molti di più con molto meno”, e sarà fondamentale perseguirla proprio perchè il pianeta dovrà sfamare 10 miliardi di persone entro il 2050 salvaguardando le risorse naturali e la biodiversità.

A differenza dei produttori di carne alternativi esistenti come *'Impossible Foods'* o *'Beyond Meat'*, *Solar Foods* si procura le sue proteine, non attraverso le piante, ma bensì tramite i microbi presenti in natura. Essi hanno una dieta ricca di bolle di CO₂, idrogeno e ossigeno, crescono e si moltiplicano in una soluzione acquosa.

Il risultato finale, messo in atto nei laboratori, è una polvere ricca di sostanze nutritive chiamata *Solein*, che contiene nove amminoacidi essenziali e ha una composizione nutrizionale simile a quella della soia essiccata o delle alghe. Tutti gli ingredienti utilizzati vengono catturati dall'aria ed essiccati.

In laboratorio, questa polvere può essere trasformata in carne, latte, uova e altri alimenti, completamente privi di animali, di conseguenza la sua impronta ambientale è di gran

lunga inferiore a quella delle piante o della carne bovina. Non è solo in grado di soddisfare il nostro fabbisogno di proteine, grassi e carboidrati, ma è capace di cambiare l'impatto ecologico dell'attuale sistema alimentare.

Il processo di produzione replica la fermentazione naturale del lievito e quello dell'acido lattico in ambiente anaerobico. La polvere ricavata è composta dal 65% di proteine, dal 10 al 20% di carboidrati e dal 4 al 10% di grassi, ciò che rimane è rappresentato dai minerali. Per ora è insapore e può essere aggiunta a molti alimenti vegani e vegetariani.

L'intero processo produttivo del *Solein* genera circa 400 g di anidride carbonica per chilogrammo di prodotto, rispetto ai 45 chilogrammi della carne bovina e ai due chilogrammi per le piante più efficienti. La quantità di acqua necessaria per ottenere un chilogrammo di proteina è pari a 200 L, con un'impronta idrica da cento a cinquecento volte inferiore rispetto alla produzione di carne e dei vegetali più comuni. Inoltre, il processo avviene in stabilimenti che non richiedono ulteriori consumi di suolo.

Uno dei principali vantaggi risiede nella possibile varietà delle nostre scelte alimentari attraverso l'impiego di specie finora inesplorate. Questo aspetto è di cruciale importanza, considerando che l'essere umano sfrutta solo 200 delle 10.000 piante commestibili conosciute, e che il 75% del nostro cibo deriva da appena 12 specie vegetali e cinque animali. Il ruolo strategico che gli ingredienti alimentari alternativi e i loro produttori potranno assumere sarà sostenuto dai Governi, i quali, di fronte alla crescente popolazione, al cambiamento climatico e all'urbanizzazione, incrementeranno i loro investimenti per garantire la stabilità dei prezzi alimentari, un approvvigionamento costante e il raggiungimento dell'autosufficienza. (Ballarini G., Virtanen, "Solar food e il cibo del futuro", 2023)

CONCLUSIONI

Nella presente tesi si è analizzata la crescita del mercato dei prodotti proteici negli ultimi anni, mettendo in luce la sua evoluzione storica, le tendenze emergenti e i diversi impatti sul consumatore. Dalla panoramica globale e locale del mercato proteico alla crescente domanda di proteine, è emersa un'attenzione vigente verso la sostenibilità e l'adozione di diete più salutari.

Questo fenomeno ha favorito la diffusione di proteine alternative, come quelle vegetali e innovative, e di tecniche di produzione che stanno guadagnando terreno all'interno del mercato.

Il consumatore moderno, sempre più attento all'ambiente e alla propria salute, è influenzato non solo dalla lista degli ingredienti e di conseguenza dal profilo nutrizionale dei prodotti, ma anche dalle tecniche di marketing, dove i social ne fanno da padrone, le quali svolgono un ruolo cruciale nelle decisioni d'acquisto.

L'indagine in questione è stata somministrata a una fascia specifica di popolazione, con età, generi e abitudini alimentari differenti, al fine di garantire una raccolta dati diversificata. L'acquisto di prodotti proteici avviene con la consapevolezza dei benefici per la crescita muscolare e le prestazioni fisiche; tuttavia, la maggior parte dei consumatori non è pienamente informata sui potenziali rischi legati a un consumo eccessivo di proteine. Il supermercato rimane il punto di riferimento principale per l'acquisto di questi prodotti, i quali, grazie a packaging, etichette e design, influenzano la percezione dei consumatori finali, inducendoli all'acquisto. Nella parte conclusiva, si è evidenziato come le strategie di marketing, sia fisiche che online, influenzino fortemente le decisioni d'acquisto dei potenziali clienti, anche grazie ai continui investimenti da parte delle aziende in queste strategie.

Sul fronte delle strategie di mercato, le aziende del settore si stanno posizionando in un mercato sempre più competitivo, attraverso innovazioni tecnologiche, considerate come un fattore chiave per il futuro, coadiuvate dallo sviluppo di nuove fonti proteiche e tecniche di produzione che potrebbero rivoluzionare il panorama intero.

Se da un lato il mercato dei prodotti proteici sta cambiando e sta crescendo in modo rapido, con fatturati globali di miliardi di euro, dall'altro gli esperti in nutrizione affermano che una persona in media non ha bisogno di proteine aggiuntive e a loro avviso tali prodotti potrebbero risultare addirittura dannosi per la salute. Senza considerare che la maggior parte dei prodotti ad alto contenuto proteico ha un prezzo quasi sempre più alto rispetto alle varianti normali.

La moda del proteico nasce dall'affermarsi di quei regimi alimentari che prevedono la riduzione drastica o addirittura l'eliminazione completa dei carboidrati. A causa di questo meccanismo si è costretti ad aumentare le porzioni di proteine per saziarsi in qualche modo, ma se assunte senza senso e fuori da un contesto bilanciato, comportano un affaticamento renale e un aumento di scorie azotate, ossia prodotti di scarto delle proteine stesse.

Per gli esperti questi prodotti non hanno effetti benefici per l'organismo, fanno parte di una tendenza generale per chi è alla ricerca di soddisfare il fabbisogno proteico giornaliero, ma la credenza che il solo aumento della quantità di proteine faccia dimagrire è falsa ed illusoria. L'eccesso di quest'ultime sottopone i reni ad un lavoro dannoso e complicato, con conseguente aumento di peso, affaticamento e gonfiore addominale.

A sostegno di queste considerazioni, dal punto di vista nutrizionale, questi alimenti sono ricchi di sostanze chimiche alimentari, come conservanti, additivi, coloranti e stabilizzanti. Nella maggior parte dei casi i cibi iperproteici sono prodotti ultraprocesati, ossia industriali con all'interno una lunga lista di ingredienti il cui consumo quotidiano può aumentare il rischio di malattie metaboliche.

Quindi, il consumo di proteine aiuta a dimagrire se abbinato ad un'alimentazione sana e bilanciata con gli altri macronutrienti, fondamentali per il corretto funzionamento del nostro organismo. Le proteine devono essere introdotte principalmente tramite carne, pesce, uova, legumi e latticini, tutti alimenti con un alto valore biologico e considerati fonte primaria di proteine.

In conclusione, il futuro del mercato dei prodotti proteici è ricco di opportunità e innovazioni, alimentato da una maggior consapevolezza dei consumatori verso uno stile

di vita sano e sostenibile. Grazie alle nuove tecnologie e al continuo progresso scientifico, si stanno affrontando diverse occasioni per sviluppare prodotti innovativi e rispettosi dell'ambiente, andando incontro alle esigenze di un pubblico sempre più attento alla salute personale e all'impatto ecologico. La domanda di proteine alternative rispetto a quelle di origine animale, come insetti e carne coltivata in laboratorio, sta crescendo in modo significativo grazie alla sensibilità dei consumatori verso le questioni ambientali e la salute degli animali.

Le strategie di mercato, in particolare quelle digitali, continueranno a svolgere un ruolo chiave nelle decisioni d'acquisto dei consumatori. Le aziende che sapranno adattarsi alle richieste e investire nell'innovazione, offrendo prodotti alternativi con valori nutrizionali competitivi, sapori e consistenze sempre più simili a quelli della carne tradizionale, avranno ottime possibilità di penetrare e consolidarsi all'interno del mercato.

BIBLIOGRAFIA E SITOGRAFIA

- **Il mercato dei prodotti proteici:**
- <https://www.altroconsumo.it/alimentazione/fare-la-spesa/speciali/prodotti-proteici#> [Consultato il 26 Agosto 2024]
- <https://watt.it/science-behind/cosa-sono-le-proteine-e-quali-funzioni-svolgono-nellorganismo/?srsltid=AfmBOopLxmk2ngZSm2K-B8IASy12mecSR7fBtATzuiszbHYE-F5idpAk> [Consultato il 26 Agosto 2024]
- <https://www.businesscoot.com/it/studio-di-mercato/il-mercato-dei-prodotti-proteici-italia> [Consultato il 26 Agosto 2024]
- Data Bridge Market Research, Global Protein Market, 2023. <https://www.databridgemarketresearch.com/ReportListing/search?searchtext=protein> [Consultato il 26 Agosto 2024]
- Tagliapietra F., Corso di laurea ‘Alimenti e Ambiente’, Sistemi agricoli.pdf, 2023-24, <https://samv.elearning.unipd.it/mod/folder/view.php?id=270149> [Consultato il 26 Agosto 2024]
- **Crescita dei prodotti proteici e tendenze emergenti:**
- <https://www.ats-brescia.it/la-rivoluzione-iper-proteica-tra-tendenza-e-salute> [Consultato il 27 Agosto]
- <https://solarimpulse.com/notizie/proteine-alternative-e-come-potrebbero-sfidare-lo-status-quo-del-sistema-alimentare#> [Consultato il 27 Agosto]
- <https://economiecircolare.com/transizione-proteica-sostenibile/> [Consultato il 27 Agosto]
- <https://www.bcg.com/press/23march2021-alternative-protein-market-reach-290-billion-by-2035> [Consultato il 27 Agosto]
- <https://foodcom.pl/it/clean-label-una-sfida-per-i-produttori-di-alimenti-in-tempi-di-cambiamento-delle-tendenze-dei-consumatori/> [Consultato il 27 Agosto]
- <https://www.merieuxnutrisciences.com/it/plant-based-products-sicurezza-alimentare/#:~:text=per%20la%20salute,-.Diffusione,9%25%20dal%202020%20al%202027.> [Consultato il 27 Agosto]

- <https://www.imetrics.it/clean-label-e-ci-rivoluzione-nel-mercato-alimentare/>
[Consultato il 3 Settembre]
- Samad, A., Kumari, S., Hossain, M. J., & Alam, A. M. M. (2024). RECENT MARKET ANALYSIS OF PLANT PROTEIN-BASED MEAT ALTERNATIVES AND FUTURE PROSPECT. *JAPS: Journal of Animal & Plant Sciences*, 34(4). [Consultato il 4 Settembre]
- Bandy, L., Jewell, J., Luick, M. *et al.* The development of a method for the global health community to assess the proportion of food and beverage companies' sales that are derived from unhealthy foods. *Global Health* 19, 94 (2023). <https://doi.org/10.1186/s12992-023-00992-z> [Consultato il 4 Settembre]
- **Impatti sul consumatore:**
- <https://alimentinews.it/professione/l-editoriale/1590-alimenti-high-protein-esigenza-o-marketing> [Consultato il 30 Agosto]
- <https://www.lindipendente.online/2024/02/07/i-cibi-high-protein-che-industria-sta-creando-servono-davvero-e-soprattutto-a-chi> [Consultato il 30 Agosto]
- Immagino, O. (2021). Le etichette dei prodotti raccontano i consumi degli italiani. [Consultato il 30 Agosto]
- **Strategie di mercato:**
- <https://www.mediaticanetwork.com/magazine/dai-social-media-al-supermercato-come-i-food-blogger-stanno-cambiando-il-marketing-del-cibo> [Consultato il 2 Settembre]
- <https://www.tio.ch/svizzera/attualita/1774665/il-falso-mito-degli-alimenti-proteici-e-solo-marketing> [Consultato il 2 Settembre]
- <https://ilfattoalimentare.it/alimenti-ricchi-proteine-grande-offerta-domanda-crescita.html> [Consultato il 2 Settembre]
- Kim, S. W., Less, J. F., Wang, L., Yan, T., Kiron, V., Kaushik, S. J., & Lei, X. G. (2019). Meeting global feed protein demand: challenge, opportunity, and strategy. *Annual review of animal biosciences*, 7(1), 221-243. [Consultato il 4 Settembre]

- **Il futuro del mercato dei prodotti proteici:**
- <https://am.pictet.it/blog/articoli/sviluppo-sostenibile/il-gusto-del-futuro-creare-cibo-dal-nulla> [Consultato il 5 Settembre]
- <https://www.renewablematter.eu/il-futuro-delle-proteine-1> [Consultato il 5 Settembre]
- <https://www.wired.it/lifestyle/sostenibilita/2020/01/11/solar-food-startup-cibo/> [Consultato il 5 Settembre]
- Esperti, R., Repaci, E., Caselli, A., Naive, R., Monaco, L., & Accolla, S.; “Insetti Commestibili: cibo del futuro?”. [Consultato il 7 Settembre]
- Van Huis, H.; Van Itterbeeck, J.; Klunder, H.; Mertens, E.; Halloran, A.; Muir, G.; “Edible Insects, Future prospects for food and food security”, FAO, 2013. [Consultato il 7 Settembre]
- Szczepanski, L., Sass, S., Olding, C., Dupont, J., & Fiebelkorn, F. (2024). Germans' attitudes toward the microbial protein Solein® and willingness to consume it—The effect of information-based framing. *Food Quality and Preference*, 117, 105132. [Consultato il 7 Settembre]
- Cho, C., Lim, H., Kim, B., Jung, H., & Park, S. (2022). Current status of research and market in alternative protein. *Food and Life*, 2022(1), 9-18. [Consultato il 7 Settembre]