
FERMENTATI E MICROBIOTA



LIFe - Laboratorio Italiano Fermentati, è la prima azienda in Italia specializzata nella produzione e distribuzione di verdure biologiche fermentate naturalmente e non pastorizzate

■ Vision

Orto Fermentato rappresenta il cambiamento nella salute dei clienti. Il veicolo di una nuova cultura della vita e dell'equilibrio. La chiave del benessere per le generazioni future. Questo cambiamento passa attraverso il **recupero di una tradizione alimentare** erroneamente abbandonata ma con una consapevolezza moderna.

■ Alimenti Fermentati

Gli alimenti fermentati della linea "**Orto Fermentato**" sono cibi che vengono fatti fermentare in maniera sicura e controllata. Alla fine di questo processo diventano cibi pieni di microrganismi benefici per il nostro organismo, inclusi moltissimi ceppi diversi di lattobacilli. Questi migliorano il nostro microbiota intestinale, ovvero la comunità che vive nell'intestino e modula il nostro sistema immunitario e la salute in generale.

■ Azienda BIO italiana

Orto Fermentato è prodotto da **LIFe**, una realtà **italiana, certificata biologica**, che agisce localmente a prescindere dalla scala di applicazione. Riduciamo la circolazione di prodotti, mantenendo l'integrità territoriale e tradizionale di materie prime e ricette. Valorizziamo l'economia locale, integrando la filiera, coinvolgendo istituzioni e clienti per diventare guida, stimolo ed esempio.



"Orto Fermentato è scienza applicata alla tradizione ed innovazione al servizio dell'alimentazione"

Orto Fermentato è una linea di verdure fermentate naturalmente, prediligendo prodotti biologici del territorio e di stagione, per una produzione più equa e sostenibile.

Orto Fermentato Bioltaliano

"Le verdure fermentate non pastorizzate della linea Orto Fermentato, prodotte da LIFe, sono delle verdure che hanno subito un processo di trasformazione a carico di batteri dell'acido lattico naturalmente presenti sulle verdure.

La fermentazione naturale, sapientemente controllata dai nostri biologi fermentatori, rende possibile la conservazione del prodotto, amplifica il sapore rendendole piacevolmente acide, ma più delicate di un sottaceto e migliorano notevolmente le proprietà delle verdure stesse, grazie alla grande quantità di microrganismi presenti. Infatti, contengono moltissimi fermenti vivi che contribuiscono ad arricchire il tuo microbiota."

**Verdure biologiche fermentate
naturalmente e non pastorizzate**

La fermentazione degli alimenti

La fermentazione è una delle più antiche tecniche di preparazione del cibo nel mondo. Gli alimenti fermentati sono definiti come **alimenti ottenuti attraverso la crescita microbica desiderata e le conversioni enzimatiche dei componenti alimentari** (Marco et al. 2021). Ovvero il processo in cui la crescita e le attività metaboliche dei microrganismi sono usati per trasformare e conservare gli alimenti (Nuraida 2015; Terefe 2016; Wilburn e Ryan 2017).

Durante la fermentazione, i microrganismi scompongono i composti organici fermentabili in prodotti finali come acidi organici e anidride carbonica (Ansorena e Astiasaran 2016; Kim et al. 2016), nonché come metaboliti antimicrobici come le batteriocine, **rendendo gli alimenti sicuri** e contrastando la proliferazione dei patogeni (Nout 2014). Inoltre, un nuovo filone di ricerca sta iniziando a studiare anche gli effetti positivi sulla salute di tutti i metaboliti prodotti durante la fermentazione, che oggi vengono definiti **postbiotici**.

La fermentazione, proprio grazie al fatto che contrasta la proliferazione di microrganismi patogeni e responsabili del deperimento degli alimenti, **aumenta la durata di conservazione degli alimenti**, in particolare cibi altamente deperibili (Nuraida 2015; Terefe 2016), e ne **esalta l'aspetto organolettico e aumenta la digeribilità e biodisponibilità di vitamine e minerali** (Altay et al. 2013; Hwang et al. 2017).

Grazie a questi effetti, **cibi e bevande fermentati rappresentano una parte indispensabile della dieta umana** fin dall'antichità e rimangono importanti in molti Paesi, dove sono parte integrante delle culture e tradizioni locali (Ansorena e Astiasaran 2016; Borresen et al. 2012; Chilton, Burton e Reid 2015; Narzary et al. 2016; Kanwar e Keshani 2016).

Nel nostro quotidiano esistono moltissimi cibi che non chiamiamo "fermentati", eppure lo sono: il pane, il vino e la birra hanno da sempre fatto parte del nostro quotidiano e sono il risultato di una trasformazione a carico di microrganismi, ma oggi si sono diffusi anche una serie di fermentati poco conosciuti, o semplicemente dimenticati, come kombucha, kefir e le **verdure fermentate**. Questi alimenti hanno però un valore aggiunto rispetto al pane o la birra, perché sono **ricchi di microrganismi vivi**, come i batteri lattici. Infatti, oltre agli aspetti descritti sopra, questi cibi fermentati meno diffusi si arricchiscono di microrganismi utili per il nostro organismo. Inoltre, questi prodotti sono solitamente preparati attraverso una **fermentazione spontanea e non con utilizzo di starter**. La fermentazione spontanea sfrutta i microrganismi già presenti sugli alimenti e nell'ambiente e fa proliferare solo quelli, in condizioni di sicurezza ovviamente.

L'uso di starter invece prevede l'utilizzo di ceppi selezionati in laboratorio e l'inoculo in massa di quest'ultimi. La differenza vera è nel risultato finale, dove, in quella **spontanea avremo una grande ricchezza di biodiversità** di migliaia di ceppi batteri diversi, mentre **nell'uso di starter saranno presenti**, seppure in grande quantità, solo i **pochi ceppi inoculati**.

Ad esempio, **le verdure fermentate per fermentazione spontanea**, sono ricche di batteri lattici (LAB) che contribuiscono ad **arricchire il nostro microbiota (flora) intestinale**, sede di numerosi processi fondamentali per la salute umana (e.g. **sistema immunitario**), ma **è fondamentale che questi alimenti non vengano pastorizzati**. La pastorizzazione è un processo dell'industria alimentare che sfrutta un trattamento termico (riscaldamento sotto i 100°C) dei cibi, **col fine di distruggere tutti i microrganismi**, per garantirne la conservabilità a lungo termine anche a temperatura ambiente. Questo aspetto è molto comodo per il settore industriale e ha permesso lo sviluppo del mercato degli alimenti come lo conosciamo oggi. Tuttavia, **a causa della pastorizzazione i cibi fermentati perderebbero il valore aggiunto rappresentato ad esempio dalla ricchezza dei batteri lattici presenti, oltre a molti elementi nutritivi**, come la vitamina C. Questa, si degrada sin dall'inizio del trattamento termico e le temperature elevate accelerano il processo (Elez-Martínez e Martín-Belloso, 2007; Koo et al., 2008; Torregrosa et al., 2006).

La fermentazione rende gli alimenti sicuri per una maggiore conservabilità rispetto al fresco, arricchisce i cibi di microrganismi utili all'organismo e ne aumenta le caratteristiche nutrizionali e organolettiche. Uno dei pochi motivi per pastorizzare un alimento fermentato, come le verdure fermentate, è quello di facilitare il trasporto e lo stoccaggio rendendolo totalmente inerte e stabile, quindi morto. Questi aspetti sono chiaramente a vantaggio più del produttore che del consumatore e sono il motivo per il quale l'industria alimentare è dominata da cibi pastorizzati ea lunga conservazione.



Microbiota e alimenti fermentati

La consapevolezza dell'importanza di mangiare cibi fermentati "vivi", è arrivata molto recentemente, grazie a importanti progetti di ricerca scientifica come il "Human Microbiome Project", la cui prima fase è terminata nel 2014. Il progetto ha l'obiettivo di descrivere l'insieme di microrganismi che vive su di noi, insieme a noi, e successivamente spiegare come questi interagiscono col nostro organismo. Improvvisamente **abbiamo scoperto che siamo composti al 50% da batteri non umani** (Sender et al. 2016) **e le cellule umane rappresenterebbero in alcuni casi anche solo il 10%. Siamo umani al 10%**. Così iniziano molti filoni di ricerca che individuano nell'intestino e nello squilibrio del suo microbiota (*disbiosi*) la causa di tante malattie croniche. Il microbioma intestinale si conferma l'epicentro della nostra salute.



" Il Microbiota è l'insieme dei microrganismi che popolano un particolare habitat (e.g. il microbiota intestinale), mentre il Microbioma è l'ecosistema che comprende i microrganismi (microbiota), i loro metaboliti, materiale genetico in un habitat relativamente ben definito."

Negli ultimi anni, diversi studi hanno contribuito a dimostrare una **connessione fra gli alimenti fermentati e la salute del nostro microbioma**. Un primo studio italiano, a maggio 2020, pubblicato su Nature Communications (una rivista scientifica molto importante), ha dimostrato, attraverso il DNA, che alcuni batteri lattici si trovano sia nel cibo fermentato che nel microbiota intestinale (Pasolli et al. 2020), ed è quindi plausibile che **la principale fonte di questi batteri importanti per il microbiota siano appunto gli alimenti fermentati**. Questo ampio studio mette in correlazione la composizione della flora intestinale con quello che mangiamo e rafforza il risultato di altri studi, che dimostrano **la capacità di molti ceppi batterici** presenti negli alimenti fermentati di superare la barriera dello stomaco e **arrivare vivi all'intestino** (Kwun et al. 2020; Şengün et al. 2020).

Una forte conferma di questa correlazione è arrivata poi da uno studio dell'Università di Stanford sulla prestigiosa rivista Cell (Wastyk et al. 2021). Lo studio in questione ha dimostrato in maniera inequivocabile che **una dieta ricca di cibi fermentati aumenta la diversità del microbiota intestinale, riduce l'infiammazione e migliora la risposta immunitaria**. In particolare, la **biodiversità del microbiota intestinale** delle persone che seguivano una **dieta ricca di alimenti fermentati, è significativamente aumentata nell'arco di sole 10 settimane**. Inoltre, nelle persone studiate che hanno seguito questo tipo di dieta, ben 19 marcatori legati allo **stato d'infiammazione** hanno mostrato una **significativa riduzione**. Lo studio su Cell è probabilmente il più importante studio del suo genere e rappresenta una pietra miliare nel campo degli alimenti fermentati per tre principali motivi: la **significativa dimostrazione di una correlazione fra alimenti fermentati e salute del microbiota**; la fama dell'istituto di ricerca e il prestigio della rivista, che avvalorano lo studio; l'utilizzo di **alimenti fermentati** anche a **fermentazione spontanea** e non integratori di origine di sintesi.

A fermented-food diet increases microbiome diversity and lowers inflammation, Stanford study finds

"Uno studio della Stanford scopre che una dieta con alimenti fermentati aumenta la biodiversità del microbioma e riduce l'infiammazione."

Il nostro microbiota è come un ecosistema e più è ricco e vario, quindi più alta è la sua biodiversità, maggiore sarà la sua forza e capacità di rispondere alle perturbazioni, capacità che viene spesso chiamata **“resilienza”**.

Biodiversità e resilienza sono concetti molto legati. Lo studio della natura ci ha insegnato che la perdita di biodiversità corrisponde ad un ecosistema più debole (Folke et al. 2004) e questo principio andrebbe applicato anche ai nostri “ecosistemi interni”. **Il modo migliore per arricchire il nostro microbiota è scegliere un fermentato spontaneo** rispetto a quelli ottenuti con starter selezionati.

Con una metafora, è facile comprendere perché **la Foresta Amazzonica è più forte e resiliente di un bosco fatto di un solo tipo di alberi.**



**"Un Ecosistema con
un'alta Biodiversità
è più Resiliente"**

Verdure fermentate e salute

In passato, la maggior parte degli studi si sono concentrati sugli effetti sulla salute dei ceppi probiotici presenti nei latticini. Questo è dovuto alla maggiore popolarità di questi prodotti tra i consumatori e alla facilità di inoculare un unico ceppo di batteri sviluppato in laboratorio durante la produzione. I fermentati diversi dai latticini sono sicuramente di interesse più recente per il mondo scientifico, ma stanno mostrando risultati sorprendenti, soprattutto per quel che riguarda i prodotti per fermentazione spontanea di origine vegetale.

La disponibilità e reperibilità nei negozi di alimenti fermentati vegetali è in continua espansione. Ciò è dovuto principalmente all'aumento dell'interesse dei consumatori (Terefe, 2016), che è in linea con un significativo aumento nel numero di prodotti commercializzati, come kimchi e sauerkraut (verdure fermentate) a livello mondiale. L'aumento del consumo di alimenti fermentati vegetali è dovuto anche ad un effetto positivo sulla salute di chi li consuma (Marco et al. 2017). Ciò è dovuto appunto alla presenza di batteri con proprietà probiotiche (Dimidi et al., 2019).

Il mercato delle verdure fermentate è rappresentato principalmente, ma non solo, da sauerkraut e kimchi, che vengono fermentati in modo simile. I batteri lattici (LAB), naturalmente presenti nelle verdure, sono responsabili della fermentazione e il microbiota delle verdure ne determinerà il gusto, l'odore e la consistenza, poiché è responsabile del processo di fermentazione. **A fine processo**, mediamente la concentrazione di microrganismi ad esempio nei sauerkraut arriva fino a **miliardi di fermenti lattici vivi per grammo** (Marco et al. 2017). Ne basta quindi una forchettata per assumere la stessa quantità di batteri lattici promessa da molti integratori, ma attraverso un piatto sano e saporito. **Le verdure fermentate hanno il potenziale di ospitare molti più microrganismi che sono comunemente riscontrati nell'intestino umano**, appartenenti a differenti gruppi come *Clostridium*, *Lactobacillus*, *Enterococcus*, *Dialister*, *Veillonella*, *Prevotella*, *Bacteroides*, *Escherichia* e *Shigella* (Barko et al. 2018). Fra tutti, i lattobacilli, in testa ***Lactoplantibacillus plantarum***, è considerato un ceppo probiotico che arriva indenne al nostro intestino e, trovandosi **nelle verdure fermentate, rappresenta un'alternativa a basso valore calorico e senza lattosio per ottenere effetti benefici alla salute** (Cauley 2016). Recentemente, è stato addirittura **dimostrato che questo ceppo presente nel kimchi ha un'attività antivirale molto potente contro il virus dell'influenza** (Majumder et al. 2022).

Infatti, sia i **sauerkraut** che il **kimchi** e **le verdure fermentate in generale**, sono state proposte da più studi come **alimenti funzionali, naturalmente arricchiti di probiotici e hanno mostrato benefici per la salute**, inclusi effetti antitumorali, antiobesità, contro la costipazione, riduzione del colesterolo, proprietà antiossidanti, promozione della salute del cervello, rafforzamento del sistema immunitaria e altri (Beganović et al. 2014; Touret et al. 2018; Orgeron II et al. 2016; Frias et al. 2016 e referenze interne; Azcarate-Peril et al. 2019 e referenze interne; Park et al. 2014).

Verdure fermentate, come sauerkraut e kimchi, sono alimenti funzionali, naturalmente ricchi di probiotici, che hanno mostrato effetti benefici per la salute



Conclusione

Come discusso, è ormai chiaro che **la nostra salute passa attraverso lo stato del nostro microbioma intestinale**, che è paragonabile a un ecosistema. **Più è vario e ricco il nostro microbiota**, quindi più è resiliente, **maggiori sono le possibilità di rimanere in salute**. **Per arricchire il nostro microbiota intestinale** attraverso l'alimentazione, **è consigliabile mangiare** alimenti fermentati, fra cui le **verdure fermentate**, purché **non pastorizzati**.

Il consumo di prodotti fermentati vegetali influisce positivamente su molti aspetti della salute umana, in virtù del fatto che è stato confermato che modifica il microbiota intestinale, tanto che potrebbe essere utile valutare una dieta ricca di prodotti fermentati vegetali anche fra persone con problemi metabolici (Sikora et al., 2020). Il consumo regolare di prodotti fermentati vegetali, non pastorizzati, ha un effetto positivo sul mantenimento dell'equilibrio del microbiota intestinale (Sikora et al., 2020; Wastyk et al. 2021).

Tuttavia, è sempre bene ricordare che i cibi fermentati vegetali vanno considerati soprattutto parte di una dieta sana ed equilibrata in un approccio preventivo e non una forma di cura o in sostituzione a una medicina.

Siamo solo all'inizio di questo nuovo filone di ricerca, ma gli studi condotti fino ad oggi indicano i fermentati come una fondamentale risorsa per l'alimentazione sana del domani.

Senza dimenticare che le verdure fermentate sono buone da mangiare!

Alimenta il tuo microbiota!



**Le verdure fermentate
sono saporite e
buonissime!**

Bibliografija

- Azcarate-Peril**, M. A., Arnold, R. R., & Bruno-Bárcena, J. M. (Eds.). (2019). *How Fermented Foods Feed a Healthy Gut Microbiota: A Nutrition Continuum*. Springer.
- Barko**, P. C., McMichael, M. A., Swanson, K. S., & Williams, D. A. (2018). The gastrointestinal microbiome: A review. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, 32, 9–25.
- Beganović**, J., Kos, B., Leboš Pavunc, A., Uroić, K., Jokić, M., Šušković, J., 2014. Traditionally produced sauerkraut as source of autochthonous functional starter cultures. *Microbiological Research* 169, 623–632.
- Cauley**, S. M. 2016. Survival of commercially available lyophilized *Lactobacillus plantarum* and *Pediococcus acidilactici* probiotic cultures in acidified, refrigerated cucumbers. Thesis Dissertation at North Carolina State University.
- Dimidi** E, Cox SR, Rossi M, Whelan K. Fermented foods: definitions and characteristics, impact on the gut microbiota and effects on gastrointestinal health and disease. *Nutrients* 2019; 11. pii: E1806.
- Elez-Martínez**, P. and Martín-Belloso, O. (2007). Effects of high intensity pulsed electric field processing conditions on vitamin C and antioxidant capacity of orange juice and gazpacho, a cold vegetable soup. *Food Chem.* 102: 201–209.
- Folke**, C., Carpenter, S., Walker, B., Scheffer, M., Elmqvist, T., Gunderson, L., & Holling, C. S. (2004). Regime shifts, resilience, and biodiversity in ecosystem management. *Annual review of ecology, evolution, and systematics*, 35.
- Frias**, J., Martínez-Villaluenga, C., & Peñas, E. (Eds.). (2016). *Fermented foods in health and disease prevention*. Academic Press.
- Koo**, K.M, Kim, H.W., Lee, D.S., Lyu, E.S., and Paik, H.D. (2008). Quality changes during storage of cook-chilled soybean sprouts. *Food Sci. Biotechnol.* 17: 540–546.
- Kwun**, S. Y., Bae, Y. W., Yoon, J. A., Park, E. H., & Kim, M. D. (2020). Isolation of acid tolerant lactic acid bacteria and evaluation of α -glucosidase inhibitory activity. *Food Science and Biotechnology*, 1-6.
- Majumder**, R., Alam, M. B., Paudel, K. R., Ahmed, K. A., Devkota, H. P., Lee, S. H., ... & Park, Y. H. (2022). Anti-Influenza Virus Potential of Probiotic Strain *Lactoplantibacillus plantarum* YML015 Isolated from Korean Fermented Vegetable. *Fermentation*, 8(11), 572.
- Marco** ML, Heeney D, Binda S, et al. Health benefits of fermented foods: microbiota and beyond. *Curr Opin Biotechnol* 2017; 44: 94-102.
- Marco**, M. L., Sanders, M. E., Gänzle, M., Arrieta, M. C., Cotter, P. D., De Vuyst, L., ... & Hutkins, R. (2021). The International Scientific Association for Probiotics and Prebiotics (ISAPP) consensus statement on fermented foods. *Nature Reviews Gastroenterology & Hepatology*, 18(3), 196-208.
- Orgeron II**, R. P., Corbin, A., & Scott, B. (2016). Sauerkraut: A Probiotic Superfood. *Functional Foods in Health and Disease*, 6(8), 536-543.
- Park**, K. Y., Jeong, J. K., Lee, Y. E., & Daily III, J. W. (2014). Health benefits of kimchi (Korean fermented vegetables) as a probiotic food. *Journal of medicinal food*, 17(1), 6-20.
- Pasolli** E, De Filippis F, Mauriello IE, Cumbo F, Walsh AM, Leech J, Cotter PD, Segata N & Ercolini D. (2020) Large-scale genome-wide analysis links lactic acid bacteria from food with the gut microbiome. *Nature Communications* volume 11, Article number: 2610
- Sender**, R., Fuchs, S., & Milo, R. (2016). Revised estimates for the number of human and bacteria cells in the body. *PLoS biology*, 14(8), e1002533.
- Şengün**, İ. L. K. İ. N., & Bingöl, M. (2020). Acid Tolerance of Lactic Acid Bacteria Isolated from Various Fermented Vegetables.
- Sikora**, D., Wojciechowska-Alwin, N., Lipski, A., Bogdański, P., & Skrypnik, D. (2020). The effect of consumption of natural non-dairy probiotics on human health. *Nutrition, Obesity & Metabolic Surgery*, 7(1), 16-20.
- Terefe** NS. Food fermentation. In: Reference module in food science. Elsevier 2016; doi:10.1016/B978-0-08-100596-5.03420-X
- Torregrosa**, F., Esteve, M.J., Frígola, A., and Cortés, C. (2006). Ascorbic acid stability during refrigerated storage of orange-carrot juice treated by high pulsed electric field and comparison with pasteurized juice. *J. Food Eng.* 73: 339–345.
- Touret**, T., Oliveira, M., & Semedo-Lemsaddek, T. (2018). Putative probiotic lactic acid bacteria isolated from sauerkraut fermentations. *PLoS One*, 13(9), e0203501.
- Wastyk**, H. C., Fragiadakis, G. K., Perelman, D., Dahan, D., Merrill, B. D., Feiqiao, B. Y., ... & Sonnenburg, J. L. (2021). Gut-microbiota-targeted diets modulate human immune status. *Cell*, 184(16), 4137-4153.

Scopri tutte le nostre referenze, le ricette ed usi in cucina e molto di più sui nostri social e sito web!

ortofermentato.it

  ortofermentato



**Orto Fermentato**
Bioltaliano