

dal mondo dei formaggi

# Informa

Magazine di cultura casearia

20

GIUGNO 2017  
euro 7  
ISSN 2281-5120

Poste Italiane S.p.A. - Spedizione in Abbonamento Postale - 70% NO/CUNEO n° 2 anno 2017



**Calabrese & Vianello:  
il formaggio fa bene**  
**La convention Onaf a Grinzane**  
**Bari delle Puglie**  
**raccontata a un degustatore**



**Piccolo vocabolario  
delle pratiche casearie**



**Chimica e tecnologia  
della maturazione**



**Montasio, il miracolo  
dei frati benedettini**



**Dalla riviera ligure  
formaggi con i fiori**

 onaf

ORGANIZZAZIONE NAZIONALE ASSAGGIATORI DI FORMAGGI

# I PRODOTTI LATTIERO-CASEARI FUNZIONALI

## Quando il cibo diventa medicina

di Giuseppe Zeppa

In questi ultimi anni si è sviluppato da parte dei consumatori un notevole interesse nei confronti di alcuni prodotti alimentari innovativi noti come “alimenti funzionali” i quali offrono oltre alla capacità di assolvere la funzione alimentare di base e quindi fornire nutrimento ed energia anche particolari vantaggi nutrizionali tra cui il miglioramento del benessere psico-fisico e la prevenzione da eventuali complicazioni cliniche associate alla dieta. Il termine “functional food” venne utilizzato per la prima volta nel 1984 in Giappone per poter definire quei cibi arricchiti con ingredienti speciali dai quali il consumatore può ottenere dei benefici di vario genere, come migliorare le condizioni generali dell'organismo, ridurre il rischio di malattie legate all'alimentazione e curare alcune patologie.

La letteratura scientifica propone più classificazioni per questa categoria di prodotti, come ad esempio quella di Bigliardi e Galati (2013):

- Alimenti arricchiti da sostanze nutritive come vitamine, minerali e oligoelementi, antiossidanti, ecc. (fortified products);
- Alimenti arricchiti con ingredienti dalle proprietà salutistiche che di norma non sono presenti nella matrice alimentare stessa, come probiotici o prebiotici (enriched products);
- Alimenti riformulati, ossia cibi in cui uno o più elementi associati ad effetti negativi sulla salute vengono ridotti, sostituiti o rimossi (altered products);
- Alimenti che vengono naturalmente arricchiti di componenti nobili e salutistiche quale ad esempio, il burro ricco di omega 3 e acido linoleico, ottenuto tramite un'alimentazione delle bovine da latte ricca dei medesimi composti (enhanced commodities).

Un'altra classificazione (Makinen-Aakula, 2006) si basa invece sullo scopo finale del cibo funzionalizzato:

- functional foods che apportano “benefici alla vita”
- functional foods che riducono il rischio di problemi di salute
- functional foods che semplificano la vita del consumatore (senza lattosio, gluten-free).

Sempre nello stesso studio sono stati individuati tre concetti chiave ai quali è possibile fare riferimento per valutare le caratteristiche di un prodotto, al fine di poterlo eventualmente inserire nella categoria degli “alimenti funzionali”:

- Benefici per la salute: un alimento funzionale, per essere considerato tale, deve avere un'influenza positiva sulla salute del consumatore (riduzione dei livelli di colesterolo, potere antiossidante, stimolo della crescita di batteri del tratto gastro intestinale, ecc.). Questi possono essere ulter-

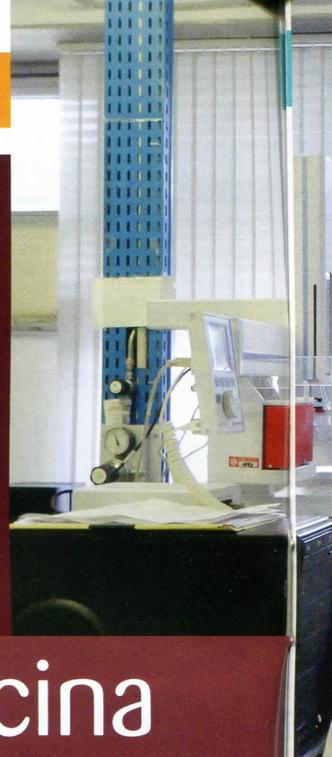
riormente suddivisi in tre classi in base alla loro azione:

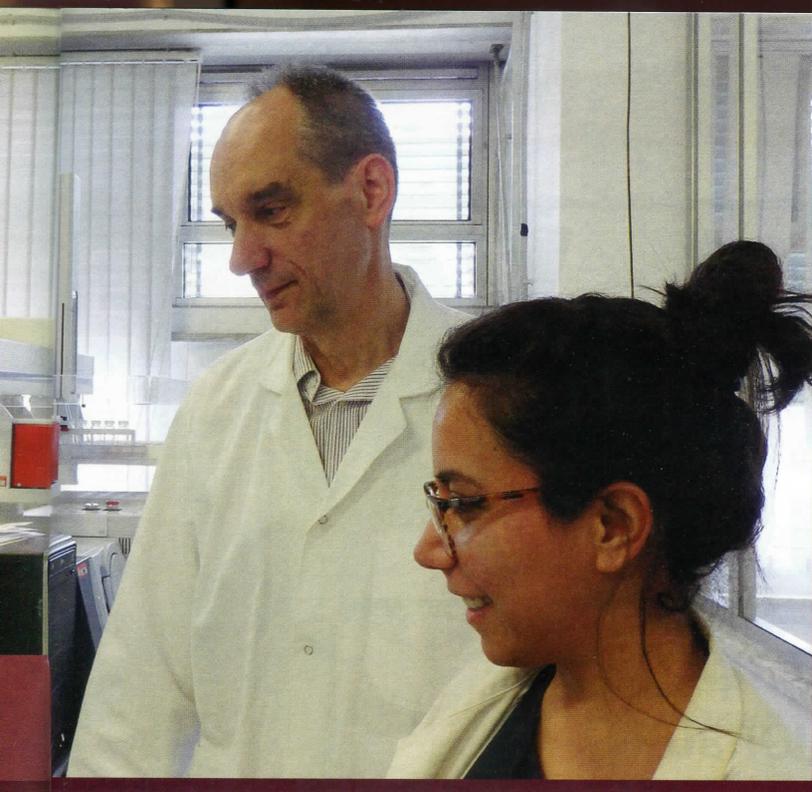
- benefici diretti per la salute;
- riduzione del rischio di patologie;
- miglioramento delle condizioni di vita.
- Processo tecnologico: un alimento funzionale ha subito modifiche di vario genere (fortificazione, arricchimento, sostituzione, rimozione di uno o più ingredienti) al fine di esercitare un'azione salutistica (aggiunta di vitamine, riduzione del contenuto di grassi o zuccheri, ecc.). Anche per quanto riguarda i processi, si possono prendere in considerazione tre diverse categorie di prodotti:
  - tecnologie usate tradizionalmente nella lavorazione dei prodotti alimentari;
  - tecnologie progettate specificamente per limitare/prevenire il deterioramento dei composti attivi (microincapsulamento, film esterni e rivestimenti edibili, impregnamento sottovuoto);
  - tecnologie recenti che puntano a creare alimenti funzionali personalizzati, in modo tale che questi vadano ad interagire direttamente con il genoma dell'individuo (tecnica ancora in fase di studio).
- Valore nutrizionale: un alimento funzionale deve comunque soddisfare il requisito di base di ogni alimento ossia il fornire nutrienti ed energia. Questo esclude quindi dalla categoria dei “functional foods” prodotti come gli integratori alimentari, che non vanno considerati come alimenti (tantomeno funzionali) pur apportando benefici all'organismo.

### Il termine “functional food” è stato utilizzato per la prima volta in Giappone nel 1984

La rapida crescita del mercato degli alimenti funzionali ha richiesto una notevole espansione in termini di ricerca e sviluppo nell'industria alimentare in quanto lo sviluppo di nuovi “functional foods” comporta spesso modifiche significative alle fasi produttive degli alimenti tradizionali, come il rinnovamento della strategia di prodotto, la progettazione e lo sviluppo dello stesso, la commercializzazione, il lancio del prodotto e il suo seguito (Khan et al., 2012).

Anche se la tendenza degli organismi governativi è quella di operare tramite strategie di miglioramento e bilanciamento dietetico (riduzione di grassi, zuccheri o sale, aumento di fibra alimentare, ecc.), il consumatore finale accetta e apprezza il prodotto funzionalizzato per la fiducia nelle sostanze attive incorporate e per le qualità organolettiche e di aspetto. Questo implica che gli alimenti funzionali devono discostarsi solo in minima parte dalle formulazioni alimentari tradizionali in termini di qualità sensoriale, anche perché l'aggiunta di composti attivi di “bassa popolarità” (flavonoidi, carotenoidi, ecc.) può comportare una scarsa penetrazione di mercato (Granato et al., 2010).





Riguardo al tipo di funzionalizzazione, i probiotici sono gli ingredienti funzionali dominanti per quanto concerne le applicazioni alimentari, seguiti da vitamine, minerali e prebiotici.

L'incorporazione di tali composti può essere effettuata direttamente nel cibo in forma libera, utilizzando matrici alimentari naturalmente ricche di composto attivo (spezie, frutta, o polpa vegetale) o aggiungendo vettori specificamente sviluppati con materiali edibili (microcapsule, film e rivestimenti), dove il composto attivo è fisicamente o chimicamente intrappolato. Il prodotto finale dovrebbe infine soddisfare anche una serie di criteri aggiuntivi (Granato et al., 2010):

- avere una maggiore stabilità e una prolungata shelf-life;
- garantire l'efficienza dei costi;
- garantire l'assenza di problemi di sicurezza di alcun tipo;
- avere una comprovata biodisponibilità e funzionalità.

Tutti i comparti della produzione agro-alimentare sono stati e sono tuttora quindi ampiamente interessati al comparto dei "functional foods" (si pensi ai prodotti da forno con fibre o con poco zucchero o con pochi grassi, alle bevande arricchite di frutti ricchi di antiossidanti e vitamine o senza zuccheri, alla pasta con fibre, ai salumi con pochi grassi etc.) e quello lattiero-caseario, in relazione agli ampi consumi, si è dimostrato quello più recettivo.

I primi alimenti funzionali sono stati infatti dei prodotti lattiero-caseari quali il latte (addizionato di minerali, vitamine e fibre) nonché lo yogurt (con probiotici, prebiotici, fibre e frutta ricca di antiossidanti). A questi sono seguiti il burro (privato di colesterolo e portato a bassa concentrazione grassa) ed i formaggi. Un discorso a parte merita il latte in polvere, destinato ad un consumatore particolare e quindi considerato già dalla sua origine come un ottimo vettore per integrare/migliorare la dieta dei bambini.

Più in generale negli altri prodotti lattiero-caseari le linee di intervento si sono sviluppate lungo tre direttrici.

**Aumentare il contenuto in fattori funzionali già presenti** ma a bassa concentrazione come gli acidi grassi n-3 fra cui il Dha, i sali minerali, le vitamine, i peptidi funzionali. Questo aumento può avvenire attraverso due modalità. La prima, apparentemente la più semplice, è l'incorporamento diretto. Si tratta quindi di addizionare al prodotto il fattore funzionalizzante (se disponibile) in quantità tali da coprire con un consumo "normale" tutto o in larga parte il fabbisogno giornaliero del consumatore. Questa modalità spesso è molto complessa in quanto l'aggiunta del fattore funzionalizzante può determinare una instabilità del prodotto o la formazione di odori/sapori/strutture anomale (si pensi ai latti addizionati di oli di pesce per aumentare il contenuto di n-3) o lo stesso fattore funzionalizzante può non resi-

stere ai trattamenti di stabilizzazione/conservazione della matrice. Così ad esempio in un recente studio sviluppato presso il nostro Gruppo di Tecnologie alimentari del Dipartimento di Scienze agrarie, forestali ed alimentari (Disafa) dell'Università degli Studi di Torino si è evidenziata la possibilità di aumentare il contenuto in n-3 dei formaggi e degli yogurt con l'utilizzo di oli vegetali a basso o nullo impatto olfattivo ma questo incremento non si può attuare nella mozzarella dove l'aggiunta di oli rende impossibile la filatura. Per ridurre questi inconvenienti può essere utilizzato l'incapsulamento con un aumento però dei costi e della diffidenza dei consumatori verso questa tipologia di tecniche.

**La seconda modalità è un incremento "naturale"** del fattore nutrizionale mediante una modifica nell'alimentazione dell'animale o della tecnologia produttiva. È quindi possibile aumentare il contenuto di n-3 inserendo nella dieta degli animali panelli di oleaginose quali il lino o alghe o più semplicemente aumentando la quantità di foraggi soprattutto freschi. È evidente che si tratta però di interventi molto più complessi e spesso costosi, che interessano tutta la filiera produttiva e con effetti a lungo termine. Inoltre l'incremento ottenibile può essere molto contenuto e per alcuni fattori difficile se non impossibile. È altresì possibile modificare il contenuto di alcuni fattori funzionali modificando il processo tecnologico. È il caso di alcuni peptidi bioattivi che possono essere prodotti da alcuni microrganismi utilizzabili in co-inoculo con i batteri lattici ma questo può comportare problemi tecnologici e modificazioni significative delle caratteristiche del prodotto.

**Eliminare fattori anti-nutrizionali presenti nella matrice.** È il caso del colesterolo o del lattosio eliminati mediante due particolari processi tecnologici e che portano a prodotti più costosi ma molto simili se non uguali a quelli "normali". È da rilevare come l'intolleranza al lattosio (vera o presunta) si stia diffondendo nella popolazione e quindi i prodotti de-lattosati costituiscono i "functional foods" certamente più diffusi sul mercato.

Inserire fattori funzionali non presenti nella matrice. Ne sono un esempio le fibre aggiunte al latte od agli yogurt od i polifenoli allo yogurt od ai formaggi. In questo caso ovviamente l'inserimento può avvenire solo direttamente dall'esterno (benché si sia evidenziato un leggero incremento del contenuto polifenolico in latti alimentati con foraggi freschi) ed esclusivamente con matrici ricche del fattore funzionalizzante quali crusca, farine varie, frutta, al fine di mantenere la naturalità del prodotto. Anche in questo caso l'aggiunta comporta una ottimizzazione del processo in quanto è necessario valutare l'effetto che si ha non solo dal punto di vista chimico-fisico e strutturale ma anche microbiologico. Negli ultimi anni si tende ad utilizzare per la funzionalizzazione anche i by-products vegetali (bucce, panelli esausti, etc.) così da ridurre le enormi quantità di scarti che caratterizzano il comparto agro-alimentare con evidenti ricadute economiche ed ambientali. Ne sono un esempio i formaggi e gli yogurt funzionalizzati con farina di buccia d'uva o gli yogurt addizionati con bucce di cacao sviluppati negli ultimi anni sempre presso il Disafa di Torino nonché i formaggi e gli yogurt ottenuti con fibre di agrumi o sanse di olive.

Il mercato dei "functional foods" è quindi non solo molto attivo ma si sta ampliando in modo significativo per una necessità implicita del consumatore di conservare/migliorare il proprio stato di salute ed interessa fasce sempre più ampie della popolazione. Del resto già Ippocrate circa 2500 anni fa indicava "Fa' che il cibo sia la tua medicina e che la medicina sia il tuo cibo" evidenziando l'importanza che ha una alimentazione sana ed equilibrata sul nostro stato di salute poiché noi siamo quello che mangiamo!

## Colesterolo e lattosio vengono eliminati mediante processi tecnologici

