

Reise

**FIBRE
ALIMENTARI**

Caratteristiche, usi e vantaggi

Reggio Emilia

30.10.2020

Fibre alimentari

Con il termine di "fibra alimentare" si indica la componente edibile delle piante che risulta resistente alla digestione e all'assorbimento nell'intestino tenue umano con fermentazione completa o parziale nell'intestino crasso.

Da un punto di vista prettamente fisico e funzionale è possibile distinguerle tra:

- Fibre **SOLUBILI**: si dissolvono in acqua, dando origine ad ammassi viscosi e vengono rapidamente fermentate nel colon in composti gassosi e sottoprodotti; sono dotate di attività prebiotica più o meno marcata a seconda della varietà. Esempi: inulina e fibra di glucosio.
- Fibre **INSOLUBILI**: non si dissolvono in acqua ma bensì tendono ad assorbirla generando ammassi idratati di consistenza generalmente elevata. Esempi: fibra di bamboo e fibra di frumento.

Permettono di **migliorare la texture** del prodotto finito conferendovi corpo e concretezza, di **ridurre il contenuto in zuccheri** ad alto potere calorico **ed indice glicemico** con la possibilità di realizzare prodotti dietetici e funzionali ed avere **un'etichettatura pulita** del prodotto finito, **sostituendosi** ad esempio a **emulsionanti** o **addensanti** vari.

Apporto dietetico e funzioni tecnologiche

La fibra alimentare **non ha valore nutritivo o energetico**. Il fabbisogno giornaliero stabilito dal LARN è di **30 g/die**, di cui i **2/3** dovrebbero essere rappresentati da **fibre solubili** ed **1/3** da quelle **insolubili**.

Hanno la capacità di **fissare acqua** (fibre insolubili) o di **assorbirla** dissolvendosi parzialmente dando origine ad ammassi a viscosità variabile (fibre solubili) e di **modulare** la **texture** del prodotto finito conferendo corpo e volume.

Riassumendo:

- Capacità di conferire **stabilità** nel processo di congelamento e scongelamento attraverso una riduzione della formazione di cristalli di ghiaccio.
- Contribuiscono a fornire **coesione** ai diversi ingredienti di un substrato alimentare favorendone al contempo una più omogenea distribuzione nel prodotto finito.
- Capacità di **legare acqua e in misura minore grassi**.
- Capacità di **assorbire umidità** (azione antiagglomerante) con conseguente stabilizzazione e/o **aumento di shelf-life** del prodotto.
- **Riduzione** del contenuto in **zuccheri** e **grassi** nei prodotti finiti.

Inulina

Fibra solubile



- Fibra **solubile**
- In natura si ritrova prevalentemente nella cicoria, nel tompinambour, nelle radici di Dalia e in altre piante della famiglia Composite, oltre che, in quantità modeste, in vegetali di consumo abbastanza comune, come l'aglio, la cipolla, gli asparagi, i carciofi ed il radicchio.
- Dal punto di vista chimico è un polisaccaride di riserva simile all'amido appartenente alla classe dei fruttani in quanto organizzato in catene lineari di fruttosio (2 - 60 unità) fra loro unite mediante legami beta-glicosidici, pertanto non degradabili dal corredo enzimatico umano, e terminanti in una molecola di glucosio.
- Disponibile in diverse tipologie che si differenziano fra loro per le proprietà chimico-fisiche e tecnologiche:
 - Inulina standard
 - Inulina a lunga catena (XL)
 - Frutto-oligosaccaridi (FOS)

Inulina - tipologie

Fibra solubile



Inulina standard

Residuo secco $95 \pm 2\%$
Forma fisica: **POLVERE**

DP* medio = c.a. 10

Zuccheri riducenti = 5-10%
Zuccheri liberi* = c.a. 8%
Dolcezza relativa (POD) = c.a. 10%
*fruttosio, glucosio, saccarosio

Inulina a lunga catena (XL)

Residuo secco $95 \pm 2\%$
Forma fisica: **POLVERE**

DP medio = Min. 20-23

Zuccheri riducenti = < 1%
Zuccheri liberi* = 0,5%
Dolcezza relativa (POD) = 0%
*fruttosio, glucosio, saccarosio

Frutto-oligosaccaridi (FOS)

Residuo secco $95 \pm 2\%$
Forma fisica: **POLVERE**

DP ≤ 10 = $70\% \pm 5\%$
DP ≤ 20 = $94\% \pm 5\%$
DP ≥ 20 = $5\% \pm 5\%$
Zuccheri riducenti = 10-15%
Zuccheri liberi* = c.a. 3%
Dolcezza relativa (POD) = c.a. 30%
*fruttosio, glucosio, saccarosio

Residuo secco $74,5 \pm 1\%$
Forma fisica: **SCIROPPO LIQUIDO**

DP ≤ 10 (100%)

Zuccheri riducenti = 20-30%
Zuccheri liberi* = c.a. 9,5%
Dolcezza relativa (POD) = c.a. 40%
*fruttosio, glucosio, saccarosio

*DP = GRADO DI POLIMERIZZAZIONE:

In chimica il grado di polimerizzazione è il numero di unità ripetitive presenti nella struttura di un polimero, in questo caso il numero di unità di fruttosio componenti la catena di inulina

Inulina - applicazioni

Fibra solubile



- **Inulina standard:** Questa tipologia di inulina è quella caratterizzata in genere dalla maggiore versatilità. Può essere impiegata sia per una parziale sostituzione degli zuccheri sia per gli effetti volumizzanti e testurizzanti da modesti a moderati che può esercitare sul prodotto quando utilizzata nelle giuste dosi. Esempi di applicazioni: gelati, prodotti da forno, impasti in genere, ripieni di paste alimentari farcite, salse e condimenti, creme spalmabili, yogurt da bere e altre bevande.
- **Inulina a lunga catena (XL):** in virtù del maggior potere testurizzante e minor potere dolcificante rispetto alla variante convenzionale, questo tipo di inulina può essere impiegato in: Varianti fat reduced/low fat/fat free di salse, creme e condimenti tipicamente ad alto contenuto in grassi, come ad esempio ketchup, mostarde, maionesi, etc.; prodotti carnei da iniezione e prodotti emulsionati di tipo würostel e frankfurters per conferire corpo e consistenza ed incrementare il bite; Yogurt al cucchiaio e formaggi processati, etc
- **Frutto-oligosaccaridi (FOS) in polvere o liquidi:** essendo caratterizzati da una dolcezza nettamente superiore, un'incrementata solubilità e un potere testurizzante significativamente inferiore rispetto a tutte le altre tipologie di derivati inulinici trovano impiego ideale in: biscotti secchi a ridotto contenuto in zuccheri o senza zuccheri aggiunti, dolci a texture spugnosa (muffins, rolls, carrot cakes, madeleines), bevande (RTD, sport-drinks, milkshakes, the freddi, altre bevande aromatizzate, etc), Barrette di cereali e mix di cereali

Fibra di glucosio – PROMITOR 70R

Fibra solubile



Coniuga le proprietà funzionali dello sciroppo di **glucosio** a quelle delle fibre alimentari, sopperendo in tal modo alle carenze tecnologiche di entrambe le tipologie di ingredienti.

- Consiste in una **miscela** di **fibra solubile** e zuccheri semplici in rapporto 70 : 10 sul peso secco.
- Polvere bianca dal **sapore neutro**.
- **Altamente stabile** a variazioni di pH e temperatura. Ideale per l'applicazione in sistemi alimentari debolmente alcalini.
- **Reologicamente simile** ad uno **sciroppo di glucosio 30 DE**.
- Consente di **modulare la viscosità del prodotto finito** in maniera più efficiente rispetto ad altri ingredienti quali ad esempio il polidestrosio.
- In virtù dell'elevato contenuto in fibre presenta gran parte dei benefici ad esse correlate, primo fra tutti la **riduzione dell'apporto calorico**.
- Viene impiegata principalmente nei **prodotti arricchiti in fibra, drinks e gelati**.
- Si etichetta come **fibra solubile di glucosio** o **destrina resistente**.

Fibra di psyllium

Fibra solubile



- **Fibra solubile.**
- Si estrae naturalmente dalla **Plantago Ovata**.
- **Elevato potere di ritenzione idrica**, ha la capacità di **rigonfiarsi** a contatto con l'acqua **formando un ammasso visco-elastico particolarmente consistente ed adesivo**
- **1 g di fibra** può arrivare a legare fino a **60 ml di acqua**.
- La **purezza** del prodotto può variare, quella generalmente commercializzata da Reire S.r.l. è al **99% (100 mesh)**
- **Non impatta** negativamente **sulle caratteristiche organolettiche** del prodotto finito in quanto solitamente viene impiegata in piccole quantità.
- Viene utilizzata in svariate **matrici alimentari**, in particolar modo nei **prodotti senza glutine** andando a sostituirsi a quest'ultimo per impartire elasticità. La fibra di psillio ha anche un **effetto prebiotico**.
- Si etichetta come **fibra di psyllium**

Fibra di bambù

Fibra insolubile



- Fibra **insolubile** derivante dalla canna di bambù.
- Chimicamente è una **fibra cellulosica** organizzata in microfibrille la cui lunghezza e compattamento influisce direttamente sulla capacità del materiale di fissare acqua. **Maggiore è la lunghezza maggiore è la capacità di legare l'acqua.**
- La lunghezza della fibra varia genericamente da un minimo di **30** ad un massimo di **1000** μm (in gamma Reire sono presenti la **BF200** e la **BF90**).
- Tipicamente **1 g di fibra BF 200** è in grado di legare fino a **9 ml di acqua**, mentre la **BF90** è in grado di legarne **8 ml**.
- **Incrementa la stabilità** e la concretezza del prodotto finito.
- **Assorbe acqua** consentendo una più omogenea distribuzione del contenuto umido del prodotto finito e **prevenendo** al contempo **la perdita d'acqua**.
- La capillarità della fibra consente anche l'**assorbimento di olio** in rapporto pari ad **1 g di fibra per massimo 5 g di olio**. Questa proprietà consente di ridurre la separazione di fasi, caratteristica ideale specialmente per i prodotti sottoposti a cottura.
- Viene impiegata principalmente nei **prodotti base carne/pesce/surrogati, zuppe e salse**.
- Si etichetta semplicemente come **fibra di bambù** ed è **allergen-free**.

Fibra di limone

Fibra insolubile



- **Fibra insolubile.**
- Si estrae naturalmente dal limone nel quale è contenuta in percentuali prossime al 3%.
- **Elevato potere di ritenzione idrica: 1 g di fibra** può arrivare a legare fino ad almeno **10 ml di acqua** in maniera stabile rispetto a cambiamenti di pH e temperatura.
- Rispetto ad altre fibre alimentari è caratterizzata da un contenuto in **sostanze antiossidanti** quali flavonoidi, polifenoli e carotene significativamente elevato.
- **Proprietà emulsionanti:** può essere impiegata in parziale o totale sostituzione di additivi a funzione analoga (emulsionanti sintetici E471) **prevenendo le separazioni di fase** e consentendo in tal modo **un'etichettatura pulita**.
- In associazione ad altri stabilizzanti quali gomma arabica e gomma xantano esplica un'importante **azione crioprotettiva** riducendo la formazione di cristalli di ghiaccio e incrementando la resistenza allo scioglimento.
- Consente una **stabilizzazione di viscosità** in parziale sostituzione dei grassi senza compromettere significativamente la morbidezza del prodotto finito.
- **Non impatta** negativamente **sulle caratteristiche organolettiche** del prodotto finito.
- Viene impiegata principalmente nei **prodotti da forno, prodotti a base di cereali, prodotti a base latte e gelati**.
- Si etichetta come **fibra di limone** ed è **allergen-free**

Fibra di frumento

Fibra insolubile
Fibra solubile



- **In gamma disponibile sia una tipologia solubile che insolubile.**
- Si estrae naturalmente dalla pianta del frumento.
- La sua proprietà principale è **l'arricchimento in fibra.**
- **Potere di ritenzione idrica:**
 - **W75 FINE** → **1 g di fibra** può arrivare a legare **6 ml di acqua** e **2,5 ml di Olio.**
 - **W200 SOFT** → **1 g di fibra** può arrivare a legare **9 ml di acqua** e **3 ml di Olio.**
 - **Nutriose** → **fibra solubile.**
- **Azione legante** e di barriera **ad acqua e grassi.**
- **Azione texturizzante.**
- Consente una **stabilizzazione di viscosità** in parziale sostituzione dei grassi senza compromettere significativamente la morbidezza del prodotto finito.
- **Non impatta** negativamente **sulle caratteristiche organolettiche** del prodotto finito e funge da **supporto per aromi** e come **agente anti-impaccante** (fibre a catena corta).
- Viene impiegata principalmente negli **impasti carnei, prodotti da forno, paste, salse e dolci.**
- Si etichetta come Fibra di **frumento** o destrina da **frumento** in quanto è un allergene (**glutine**).

Fibra di patata

Fibra insolubile
Fibra solubile



- **Fibra solubile e insolubile 15%/50%.**
- Si estrae naturalmente dalla **patata**.
- **Elevato potere di ritenzione idrica: 1 g di fibra** può arrivare a legare circa **8,5 ml di acqua**.
- La capillarità della fibra consente anche l'**assorbimento di olio** in rapporto pari ad **1 g di fibra per 4 g di olio**. Questa proprietà consente di ridurre la separazione di fasi, caratteristica ideale specialmente per i prodotti sottoposti a cottura.
- Consente una **stabilizzazione di viscosità** in parziale sostituzione dei grassi senza compromettere significativamente la morbidezza del prodotto finito.
- **Non impatta** negativamente **sulle caratteristiche organolettiche** del prodotto finito.
- Viene utilizzata in svariate **matrici alimentari**, come ad esempio nelle **salse, prodotti a base carne, prodotti da forno e catering**.
- Si etichetta come **fibra di patata** e non contiene allergeni

Fibra di pisello

Fibra insolubile
Fibra solubile



- **Estratta da piselli gialli di origine canadese**
- Risulta essere composta sia da fibra solubile che da fibra insolubile. Presenta inoltre una frazione residua di amido pari a circa il 10% che ne incrementa le funzioni addensanti e stabilizzanti, specialmente in seguito a riscaldamento.
- **Elevato potere di ritenzione idrica: 1 g di fibra** lega almeno **10 ml di acqua**. La capillarità della fibra consente anche un assorbimento parziale **di olio**. La frazione residua di amido contribuisce a conferire ai sistemi nei quali è addizionata una texture liscia e vellutata non comune ad altre fibre quali bambù, patata o limone.
- **Non impatta** negativamente **sulle caratteristiche organolettiche** del prodotto finito essendo di gusto neutro e colore bianco-crema
- **Agente legante** ideale nella realizzazione di prodotti quali salse, sughi e preparazioni a base carne nelle quali consente un miglioramento della texture e un aumento della resa del prodotto finito; è inoltre in grado di **stabilizzare** le emulsioni di acqua e grassi durante i processi di cottura e congelamento/scongelo preservando la succosità del prodotto finito. Utile anche per **l'arricchimento in fibra** dietetica di numerose categorie di prodotti alimentari. Per le proprie caratteristiche di granulometria si miscela in modo eccellente con le altre polveri agendo anche da riempitivo e agente di carica.
- Si etichetta come **fibra di pisello** ed è **allergen-free**