



# IBS E LOW FODMAP DIET

---

# IBS (IRRITABLE BOWEL SYNDROME)

---



---

L'IBS è un Disturbo funzionale e una raccolta di sintomi gastrointestinali, osservati in assenza di segni macroscopici di infiammazione

---

L'incidenza annuale stimata di IBS varia dal 3,85 al 9,2 % in Occidente

---

Sintomi: gonfiore, dolore, diarrea, costipazione, abitudini intestinali alterate, meteorismo addominale, anormalità del transito fecale

---

Il 20-40% circa dei pazienti con IBS nei Paesi occidentali è obeso

# FISIOPATOLOGIA DELL'IBS

---

- Fattori genetici
- Fattori ambientali: fumo, miglioramento igiene, dieta e successiva disbiosi
- Sistema immunitario: infezioni, infiammazioni, allergie
- Iperalgesia o ipereccitabilità intestinale
- Aspetti psicologici: ansia, stress, depressione

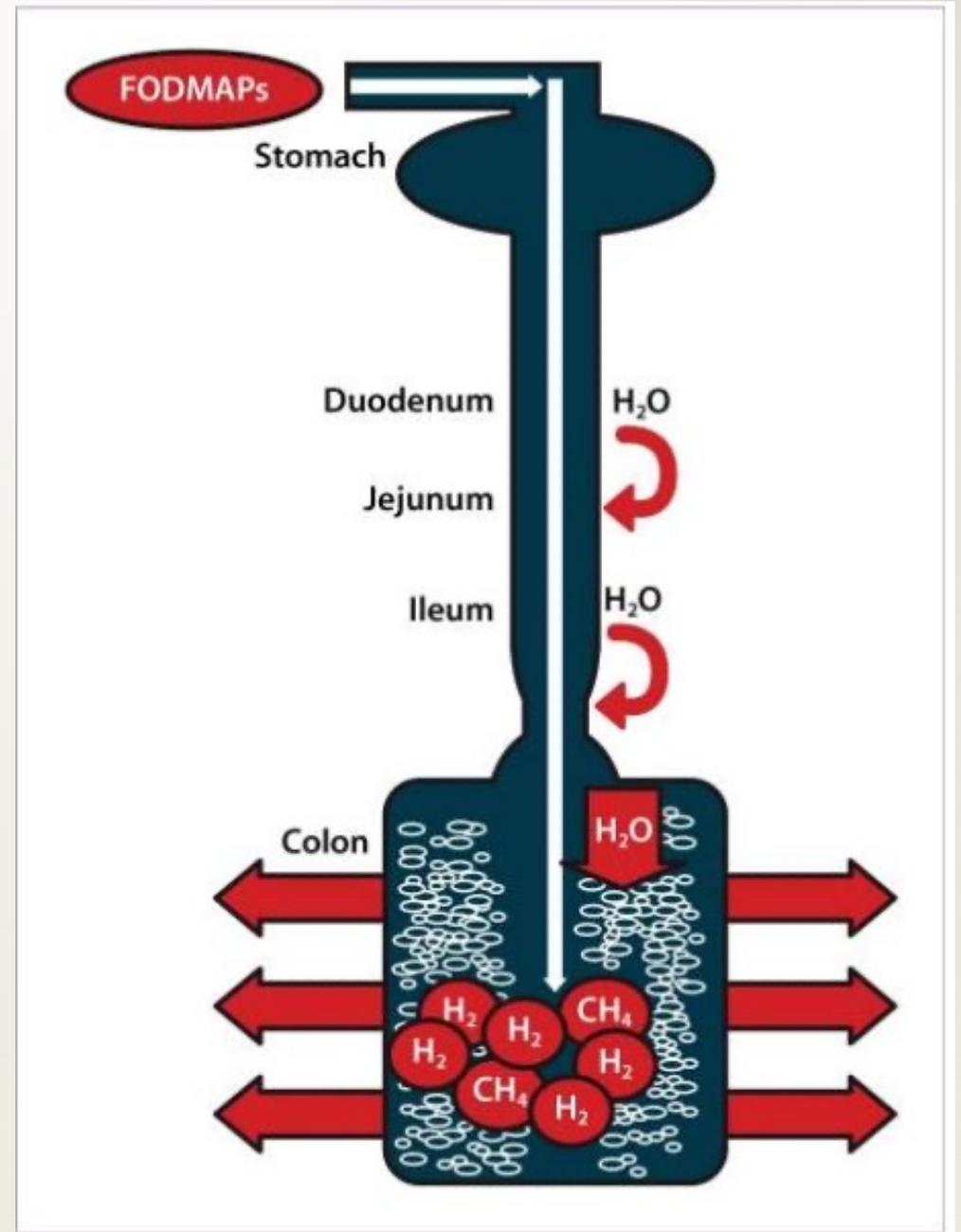
# LOW FODMAP DIET

---

**F**ermentable  
**O**ligosaccharides  
**D**isaccharides  
**M**onosaccharides  
**A**nd  
**P**olyols

- Una dieta di esclusione, a basso contenuto di FODMAP, si è dimostrata efficace nel ridurre i sintomi gastrointestinali, in particolare dolore addominale, gonfiore e diarrea, con un tasso di risposta tra il 50% e l'80% tra i pazienti con IBS.

- 
- Alcune di queste molecole (es. fruttosio) hanno **proprietà osmotiche** e aumentano il volume dell'acqua nell'intestino tenue causando mal di stomaco, diarrea e gonfiore
  - Altre (es. fruttani) non vengono completamente digerite nell'intestino tenue e subiscono una **fermentazione batterica** nel colon, producendo idrogeno ( $H_2$ ) e/o gas metano ( $CH_4$ ) con conseguenti crampi addominali e altri sintomi



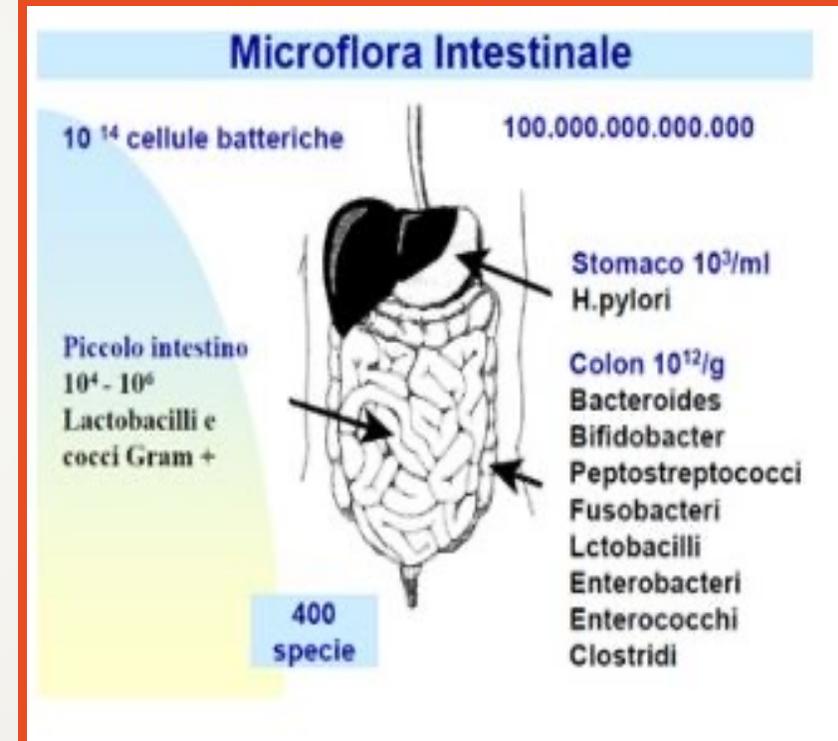
<b>F</b>	<b>Fermentabili</b>			
<b>O</b>	<b>Oligosaccaridi</b>	Fruttani Frutto-oligosaccaridi (FOS) Galatto-oligosaccaridi (GOS)	Non assorbiti effetto prebiotico, fermentazione nel colon e stimolazione selettiva ceppi microbiota (Bifidobatteri)	Frumento, orzo, segale, cipolla, porro, parte bianca del cipollotto, aglio, scalogno, carciofi, barbabietole, finocchi, piselli, cicoria, pistacchio, anacardi, legumi, lenticchie, ceci
<b>D</b>	<b>Disaccaridi</b>	Lattosio	<digestione e <assorbimento nel 10 – 95%	Latte, creme, gelato, yogurt
<b>M</b>	<b>Monosaccaridi</b>	«Fruttosio libero» (fruttosio in eccesso rispetto al glucosio)	Assorbimento attivo lento — attività povera in ~ 1 su 3	Mele, pere, mango, ciliegie, anguria, asparagi, piselli dolci, miele
<b>A</b>	<b>e</b>			
<b>P</b>	<b>Polioli</b>	Sorbitolo, mannitolo, maltitolo, e xylitolo	Assorbimento passivo lento	Mele, pere, albicocche, ciliegie, pesche noci, pesche, prugne, anguria, funghi, cavolfiore, gomme da masticare dolcificate artificialmente

LA LOW FODMAP DIET  
È UNA DIETA  
DI ELIMINAZIONE IN  
TRE FASI

- **Una fase di eliminazione** (2-6 settimane), durante la quale viene ridotto al minimo (è impossibile un'eliminazione completa) il consumo di alimenti contenenti FODMAP; si è visto che il loro effetto è cumulativo e NON è dovuto a problemi di tipo immunitario o legati ad intolleranze. Questa fase permette di valutare se i sintomi che creano disagio regrediscono.
- **Una fase di reinserimento**, durante la quale gli alimenti esclusi vengono reintrodotti in maniera graduale, seguendo particolari criteri, in modo da individuare quali siano le quantità e la frequenza di consumo che possono determinare i fastidi. Si tratta di una parte molto delicata ma necessaria per evitare esclusioni ingiustificate.
- **Una fase di mantenimento:** a seconda dei risultati avuti nella fase precedente si lavorerà per avere una dieta varia e ricca, per quanto possibile, facendo sempre attenzione alle quantità e alla frequenza con cui certi alimenti individuati durante la reintroduzione, vengono consumati.

# EFFETTI SUL MICROBIOTA

- La dieta a basso contenuto di FODMAP ha ridotto la quantità totale di microrganismi intestinali, in particolare di *Clostridium cluster IV*, inclusi *Faecalibacterium prausnitzii*, *Bifidobacterium* e *Lactobacillus* mentre ha esercitato un aumento degli *Actinobacteria*.
- Questo può diminuire la produzione di SCFA (acidi grassi a catena corta) e la loro importante attività protettiva e trofica sui colonociti. Gli SCFA, come acetato, butirato e propionato, prodotti dalla fermentazione batterica agiscono come substrati di energia e modulatori della sazietà e del consumo di cibo
- L'eventuale reintroduzione di alimenti ricchi di FODMAP è essenziale nella gestione a lungo termine, poiché questi sono prebiotici che supportano il microbiota intestinale.
- Va evitato assolutamente il prolungamento della fase di eliminazione della dieta FODMAP oltre le 6-8 settimane.
- La co-somministrazione di probiotici può ripristinare il *Bifidobacterium* e un integratore di  $\beta$ -galattooligosaccaridi assunto insieme alla LFD può migliorare i sintomi dell'IBS.



## Studies investigating the effect of the low FODMAP diet on the microbiota and microbiota metabolites

Reference	Study design	Participants	Duration	Microbiota		Microbiota metabolite	
				Method	Findings	Method	Findings
(42)	Dietary advice RCT (single blind)	Rome III IBS LFD n=19 HFD n=18	3 weeks	16S rRNA sequencing (Illumina)	Microbiota: Increased richness of Actinobacteria, Firmicutes, Clostridiales in LFD vs HFD No difference in $\alpha$ -diversity or $\beta$ -diversity after LFD vs baseline but higher richness in LFD vs HFD Increased abundance of Clostridiales family XIII <i>Incertae sedis</i> spp. and <i>Porphyromonas</i> spp. in LFD vs baseline Decreased abundance of Propionibacteriaceae, Bifidobacteria in LFD vs baseline	MS	No difference in urinary metabolomic profile at baseline in LFD vs HFD but separation after intervention Three metabolites (histamine, p-hydroxybenzoic acid and azelaic acid) discriminated groups Metabolite concentrations correlated with abundance of various taxa
(44)	Feeding RCT, crossover (single blind)	Rome III IBS and healthy LFD vs typical diet IBS n=27 Healthy n=6	3 weeks	qPCR	Lower absolute abundance of Bifidobacteria, <i>F. prausnitzii</i> , Clostridium Cluster IV in LFD vs typical diet and baseline Lower relative abundance <i>A. muciniphila</i> in LFD vs typical diet Lower total bacteria in LFD vs baseline Greater diversity Clostridium Cluster XIV in LFD vs typical diet and baseline	GLC	No difference in total or individual stool SCFAs in LFD vs typical and baseline
(47)	Dietary advice uncontrolled trial (unblind)	Rome III IBS n=63	4-week	-	-	GLC	Lower total stool SCFAs, acetate, butyrate vs baseline
(48)	Dietary advice RCT (single blind)	Rome III IBS LFD n=51 Sham n=53	4 weeks	qPCR	Lower abundance of Bifidobacteria in LFD vs sham	GLC	Lower stool acetate concentration in LFD vs control
(50)	Dietary advice RCT (unblind)	Rome III IBS LFD n=19 Habitual diet n=22	4 weeks	FISH	Lower absolute and relative abundance of Bifidobacteria in LFD vs habitual No difference in total abundance of other groups e.g. <i>F. prausnitzii</i>	GLC	No difference in total or individual stool SCFAs in LFD vs habitual
(77)	Dietary advice uncontrolled trial (unblind)	Paediatric Rome III n=12	1 week	454 pyrosequencing	No difference in $\alpha$ -diversity after LFD No changes in distribution of taxa	UPLC/MS GC/MS	A number of stool metabolites (L-urobilin) associated with response to LFD

# RISULTATI

---

- Il controllo sostenuto dei sintomi durante la reintroduzione è stato recentemente documentato da alcuni ricercatori in Italia, i quali hanno concluso che il beneficio di una LFD persisteva durante la reintroduzione (dopo 3 mesi) e a 6 mesi di follow-up.
- Un altro recente studio prospettico nel Regno Unito ha dimostrato che una dieta a basso contenuto di FODMAP può essere efficace e nutrizionalmente adeguato fino a 18 mesi dopo la formazione iniziale guidata da un dietista.
- Si è riscontrata una maggiore soddisfazione generale, meno gonfiore e dolore addominale nell'86% dei pazienti che hanno effettuato la LFD, rispetto al 49% di quelli che hanno seguito la dieta NICE (dieta "standard" per il trattamento dell'IBS)

# CONFRONTO CON DIETA STANDARD

Table 3. Meta-analysis results.

Outcome	Pooled Analysis			Heterogeneity					Publication Bias					
	Effect Size	CI	<i>p</i> Value	<i>Q</i>	<i>I</i> <sup>2</sup>	<i>p</i> Value	<i>T</i> <sup>2</sup>	<i>T</i>	Egger's <i>T</i>	Egger's <i>p</i> Value	Begg and Mazdumdar's <i>Z</i>	Begg and Mazdumdar's <i>p</i> Value	Fail-Safe No.	Rosenthal No.
RCTs Low-FODMAP vs. Traditional IBS Diet ( <i>k</i> = 3) [29,30,36]														
Abdominal Pain	0.44 (OR)	(0.26; 0.79)	0.006	2.43	17.81	0.296	0.05	0.23	-0.19	0.877	0.52	0.602	4	25
Bloating	0.32 (OR)	(0.15; 0.66)	<0.0001	1.97	0.00	0.374	0.00	0.00	-1.21	0.439	-0.52	0.602	11	25
Stool Consistency	0.24 *	(-0.13; 0.61)	0.209	3.07	34.84	0.216	0.04	0.19	-0.02	0.989	-0.52	0.602	0	25
Stool Frequency	-0.54 *	(-0.83; -0.24)	<0.0001	1.67	0.00	0.434	0.00	0.00	-5.74	0.110	-1.57	0.117	8	25
RCTs Low-FODMAP vs. Medium/High FODMAP ( <i>k</i> = 3) [25,26,53]														
Abdominal Pain	0.17 (OR)	(0.08; 0.34)	<0.0001	1.14	0.00	0.567	0.00	0.00	-4.69	0.150	-1.54	0.018	17	25
Bloating	0.13 (OR)	(0.04; 0.40)	<0.0001	4.11	51.37	0.128	0.51	0.72	-8.89	0.071	-0.57	0.017	66	40
Cohort Studies ( <i>k</i> = 6) [34,54-58]														
Abdominal Pain	-0.59 *	(-0.76; -0.42)	<0.0001	2.85	0.00	0.723	0.00	0.00	-2.45	0.070	-1.69	0.091	66	40
Bloating	-0.64 *	(0.82; -0.46)	<0.0001	1.20	0.00	0.878	0.00	0.00	-1.13	0.342	-0.98	0.327	59	40

CI: Confidence Interval; OR: Odds Ratio; \* Cohen's *d*.

# DUBBI E RISCHI

---

- Complessa e difficile da insegnare e da imparare
- Difficile da continuare e potenzialmente costosa
- Riduzione dei prebiotici naturali e impatto sul microbiota intestinale e sul metabolismo
- Costipazione
- Inadeguatezza nutrizionale
- Dubbia efficacia a lungo termine
- Comportamento di disturbo alimentare precipitante

# RISCHIO DI DISTURBI ALIMENTARI

- L'elevata preoccupazione per l'alimentazione e la dieta, l'ansia correlata alla gravità dei sintomi e una particolare attenzione ai segnali e all'aspetto del corpo tra le donne con disturbi intestinali possono essere fattori significativi che aumentano la possibilità di disturbi alimentari.
- Si suggerisce la terapia dietetica con cibi funzionali o la psicoterapia cerebrale e intestinale

Risultati del questionario ORTO-15 in un gruppo di donne intervistate.

Tipo di dieta vs. Risultati del questionario ORTO-15	Probabilità di avere sintomi di ortoressia	Nessuna probabilità di avere sintomi di ortoressia
	<i>n</i> (%)	<i>n</i> (%)
Dieta tradizionale	54 (23.8)	173 (76.2)
Dieta vegetariana	38 (33.0)	77 (67.0)
Dieta a basso contenuto di FODMAP	37 (47.4)	41 (52.6)
Risultati totali	129 (30.7)	291 (69.3)

Analisi statistica:  $\chi^2 = 15,66$ ; *valore p* = 0,000

## ALTRI CAMPI DI APPLICAZIONE

---

- Una dieta a basso contenuto di FODMAP a breve termine ha ridotto significativamente i sintomi gastrointestinali della **celiachia** e dovrebbe essere presa in considerazione per la gestione dei sintomi persistenti.
- La LFD esercita effetti protettivi contro lo sviluppo del **diabete tipo 2** negli individui obesi.
- Tutti i sintomi della **fibromialgia**, incluso il dolore somatico, sono diminuiti significativamente dopo la LFD

# CONCLUSIONI

---

- Esistono prove che una dieta a basso contenuto di FODMAP può avere un impatto favorevole sui sintomi dell'IBS, soprattutto dolore addominale, gonfiore e diarrea. Tuttavia, resta da dimostrare se una dieta a basso contenuto di FODMAP è superiore alle diete IBS convenzionali, soprattutto a lungo termine.
- L'esaurimento di FODMAP a lungo termine può comportare conseguenze fisiologiche sul microbioma intestinale, sul metabolismo dei colonciti e sullo stato nutrizionale che non devono essere sottovalutate e necessita di ulteriori indagini.
- La caratterizzazione attenta dei pazienti negli studi clinici e la chiarificazione dei meccanismi di azione possono aiutare nell'identificazione dei fenotipi più propensi a rispondere.
- Sarà, inoltre, necessario implementare studi sulla composizione degli alimenti e le misurazioni di contenuto FODMAP per migliorare la qualità dell'etichettatura degli alimenti.
- Le competenze di un dietista nella valutazione dietetica, la conoscenza della composizione degli alimenti FODMAP, l'esperienza con l'approccio LFD possono avere un impatto positivo sul successo della dieta.



---

GRAZIE DELL'ATTENZIONE