



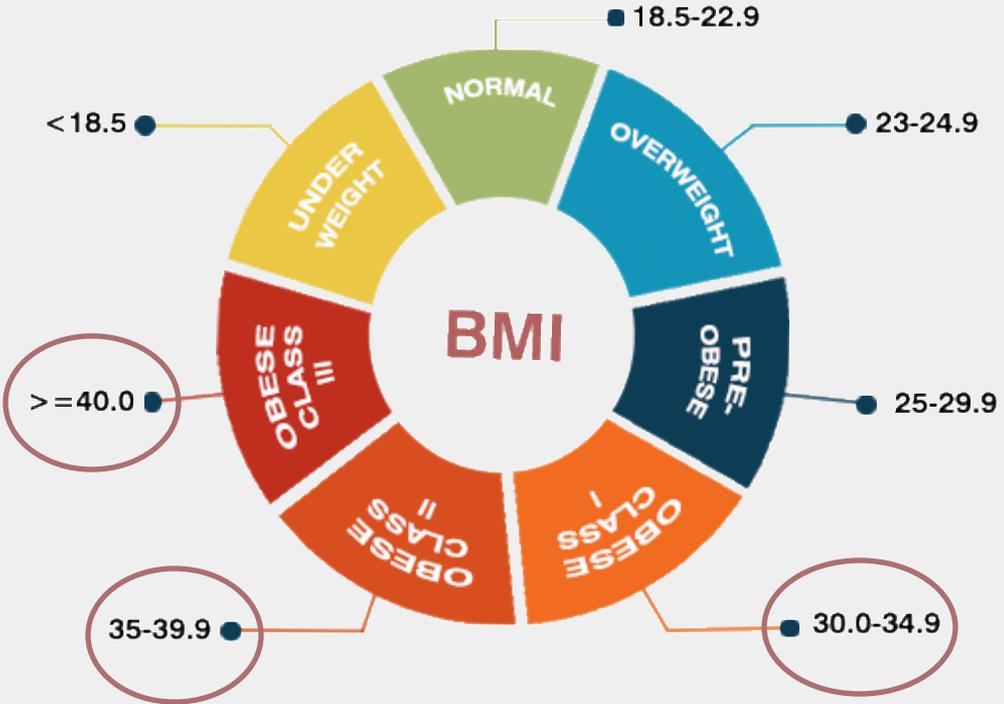
LA GESTIONE NUTRIZIONALE DEL PAZIENTE POST BARIATRICO

DOTT.SSA ISABELLA COMAZZI

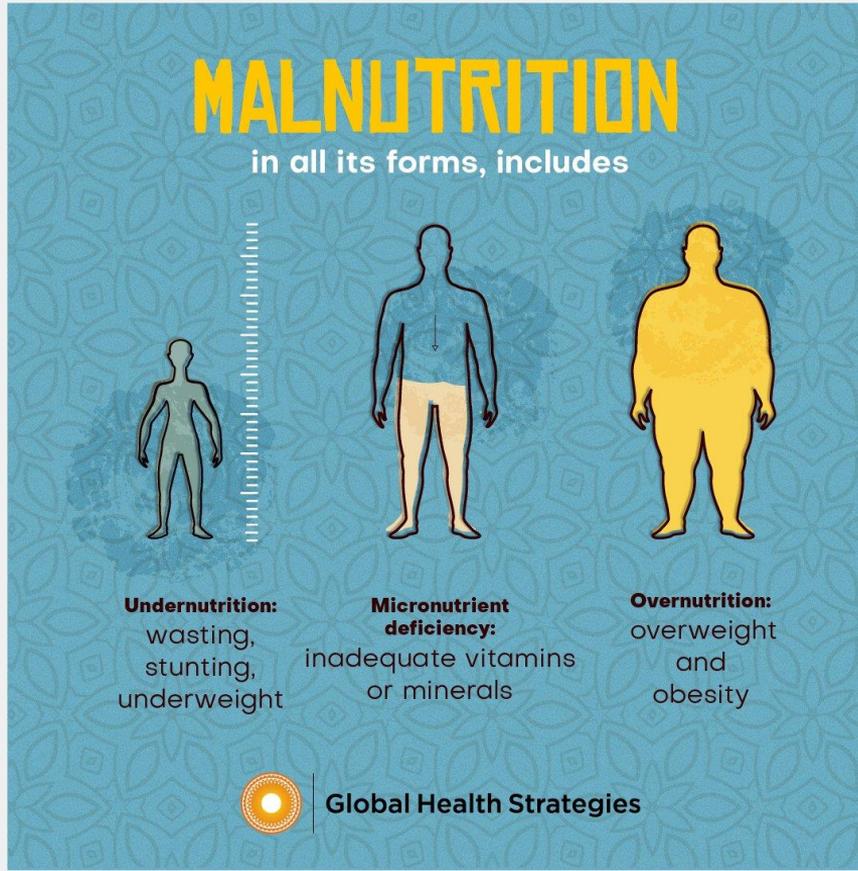
Medico Specialista in Scienza
dell'Alimentazione



II Body Mass Index (BMI)



Obesità e malnutrizione



La dieta occidentale è molto **densa dal punto di vista calorico** ma povera di micronutrienti, come vitamine e minerali (“empty calories”)



Milioni di persone in sovrappeso o affetti da obesità sono in uno **stato di malnutrizione**



VALUTAZIONE MULTIDISCIPLINARE



CHIRURGO BARIATRICO

DIETOLOGO E DIETISTA

ENDOCRINOLOGO

PSICHIATRA/PSICOLOGO

ANESTESISTA

PNEUMOLOGO

CHIRURGO PLASTICO

TEAMWORK



CHIRURGIA BARIATRICA



PDTA
aziendale

OBIETTIVI DEL PDTA



- ❑ Fornire un'**assistenza appropriata**, coerente con le raccomandazioni scientifiche e contestualizzata alla realtà aziendale
- ❑ Uniformare il comportamento clinico e garantire al paziente la tempestiva **presa in carico** e il percorso più appropriato
- ❑ **Ridurre la mobilità interregionale e i costi** elevati da percorsi non appropriati o non adeguatamente strutturati



PRIMA VISITA DIETOLOGICA

- ANAMNESI FISIOLÓGICA E PATOLOGICA
- ANTROPOMETRIA
- VALUTAZIONE CLINICA E ANDAMENTO DEL PESO
- ANAMNESI ALIMENTARE
- ATTIVITA' FISICA
- TERAPIA FARMACOLOGICA IN ATTO
- ACCERTAMENTI RECENTEMENTE ESEGUITI



CALO PONDERALE PRE-INTERVENTO

Nella gestione pre-operatoria è indicato un **calo ponderale del 5-10%** rispetto al peso di partenza con l'obiettivo di

- **Ridurre le complicanze** chirurgiche intra- e peri-operatorie (rischio anestesilogico, durata intervento e degenza, conversione da laparoscopia a laparotomia)
- **Migliorare il calo ponderale** e i risultati a lungo termine
- **Valutare la motivazione** del paziente e la **compliance** al trattamento

Si impostano dunque degli schemi alimentari ipocalorici (*Low Calorie Diet, Very Low Calorie Diet*, dieta chetogenica) che il paziente segue solitamente per 1-2 mesi prima dell'intervento.





PRIMA DELLA CHIRURGIA



Pre-operative micronutrient deficiencies in patients with severe obesity candidates for bariatric surgery

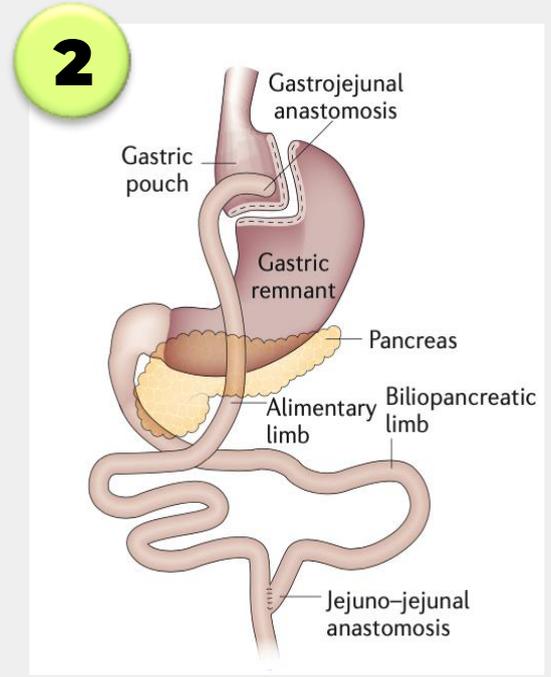
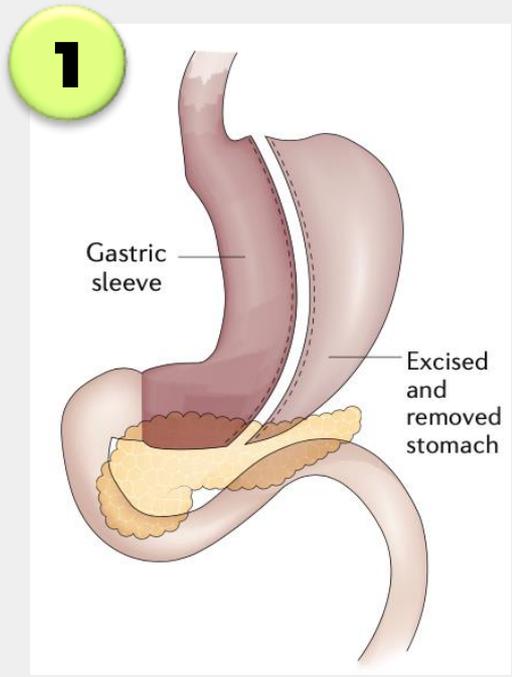
M. Pellegrini¹ · F. Rahimi² · S. Boschetti² · A. Devecchi¹ · A. De Francesco² · M. V. Mancino² · M. Toppino³ · M. Morino³ · G. Fanni¹ · V. Ponzio¹ · E. Marzola⁴ · G. Abbate Daga⁴ · F. Broglio^{1,5} · E. Ghigo^{1,5} · S. Bo^{1,5} 

Miglioramento dello **stato nutrizionale** con correzione di eventuali **deficit** di vitamine/nutrienti (tra i più comuni ferro, acido folico, vitamina B12 e vitamina D)

Migliorare il controllo dell'alimentazione, ponendosi come obiettivo un **calo ponderale del 5-10%** dal peso di partenza per ridurre il rischio operatorio

Convincing evidence supports the effect of omega-3 (n-3) polyunsaturated fatty acids (PUFAs) on reducing the liver fat content or other markers of non-alcoholic fatty liver disease (NAFLD)

QUALE TIPO DI CHIRURGIA?



Procedura	Vantaggi	Svantaggi
<p><i>Roux-en-Y Gastric Bypass (RYGB)</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • perdita di peso a lungo termine • ridotto introito calorico grazie alle dimensioni dello stomaco • modificazioni ormonali favorevoli alla riduzione dell'appetito • aumentata sensibilità all'insulina con maggiore possibilità di remissione del DMT2 rispetto ai pazienti che non si sottopongono alla chirurgia <u>bariatrica</u> 	<ul style="list-style-type: none"> • complessità della procedura con sovvertimento dell'anatomia gastroenterica • <u>può associarsi a deficit nutrizionali a lungo termine</u> • richiede un ricovero post-operatorio più lungo e maggiori complicanze intervento associate rispetto a SG e bendaggio gastrico • maggior rischio di complicanze a lungo termine (e.g. erniazione, ostruzione intestinale, ulcera, fistole)
<p><i><u>Sleeve Gastrectomy</u></i> (SG)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • induce un calo ponderale con risultati simili al RYGB • produce modifiche al tratto gastroenterico che portano ad un miglior controllo dell'appetito 	<ul style="list-style-type: none"> • <u>tasso di complicanze precoci più elevato (e.g. <u>leaking</u>)</u> • possibili complicanze tardive che richiedono una conversione a RYGB • la sacca gastrica può dilatarsi nel tempo, con <u>possibile ritorno ad un aumentato introito di cibo e aumento di peso</u> • maggior rischio di sviluppare malattia da reflusso gastroesofageo

COMPLICANZE NUTRIZIONALI POST CHIRURGIA BARIATRICA

POSTOPERATORIO: ridotta incidenza di complicanze e ri-ospedalizzazioni precoci in pazienti operati in Centri ad alto volume (>100 casi/anno), rispetto a Centri a basso volume (<50 casi/anno)

FOLLOW-UP: un'area critica per consolidare i risultati della chirurgia ed evitare la comparsa di complicanze, specie quelle nutrizionali

IMPORTANZA DEL FOLLOW-UP
DIETOLOGICO E DIETISTICO

Sorveglianza nutrizionale

Gestione delle complicanze



POST CHIRURGIA

Length	Diet Type	Suggestions
0 to 3 days	Clear liquids [58,61]	<ul style="list-style-type: none">• Drink in small sips.• No straw use.• Liquids without gas, caffeine, lactose, fats, or alcohol.
From 7 to 14 days	Low-fat full liquid diet [58,61]	<ul style="list-style-type: none">• No bits and pieces.• No sugar, caffeine, lactose, gas, fat, or alcohol.• No straw.• Protein supplement 25 to 30 g/meal.• Vitamin and mineral supplement.
From day 7 to 14 and for 1 to 2 weeks according to evolution and tolerance.	High-protein, low-fat, and moderate carbohydrate diet (“purée”) [58,61]	<ul style="list-style-type: none">• Soft foods that do not require chewing.• Low in fat and sugar.• Modified fiber.• Foods rich in protein.• Fractionation, 3 to 5 feedings/day.• Sufficient hydration.• Suspend liquids 15 min before and 30 min after intake.• Protein, vitamin, and mineral supplementation.
Approximately week 4 and for 1 to 2 weeks according to evolution and tolerance.	Hypocaloric-hyperproteic solid diet (soft foods) [58,61]	<ul style="list-style-type: none">• Cut into small pieces• Correct chewing.• Fiber from 10 to 14 g/day.• At least 20 min for each ingestion.



POST CHIRURGIA

Durante i primi mesi post-operatori, le porzioni non dovrebbero superare i 200 cc per pasto, suddivisi in 4–6 pasti al giorno

I carboidrati dovrebbero rappresentare il 35–50% dell'apporto calorico giornaliero, con preferenza per alimenti a basso carico glicemico

Le linee guida dell'ASMBS (American Society for Metabolic and Bariatric Surgery) suggeriscono che il 10–35% delle calorie giornaliere dovrebbe provenire dalle proteine

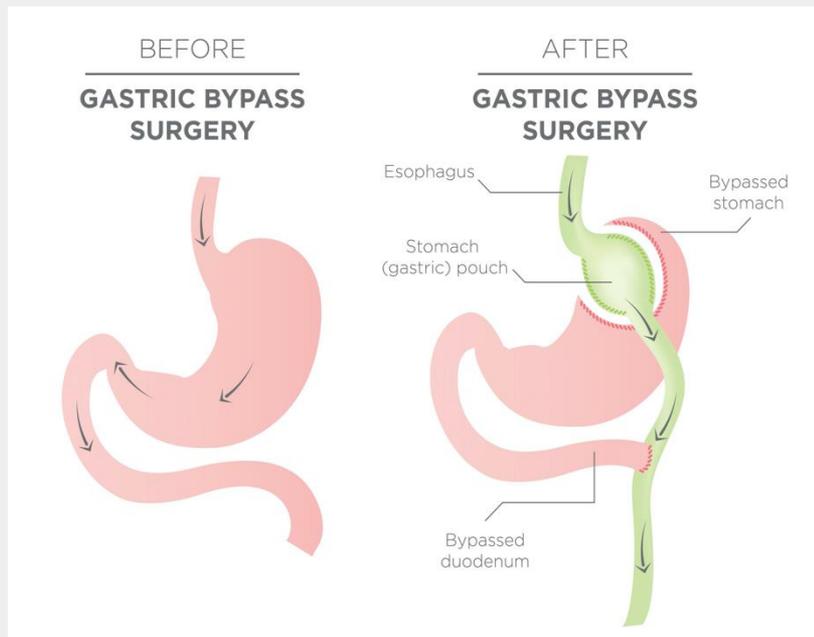
L'apporto di grassi dovrebbe essere in linea con le raccomandazioni per la popolazione generale, costituendo il 20–35% delle calorie giornaliere, con una maggiore proporzione di grassi insaturi

Le linee guida dell'ASMBS raccomandano un consumo giornaliero di almeno 60–120 g di proteine, con assunzioni più elevate fino a 2,1 g/kg di peso ideale (IBW). Busetto et al. suggeriscono un'assunzione minima di 60 g di proteine al giorno e superiore a 1,5 g/kg/die di IBW.

Altri autori raccomandano un apporto proteico giornaliero compreso tra 60 e 80 g o tra 1 e 1,5 g/kg di IBW



POST CHIRURGIA



Visita dietologica a 1 mese dall'intervento

Fornito lo schema di dieta post-chirurgico di transizione, con cibi di consistenza morbida/cremosa

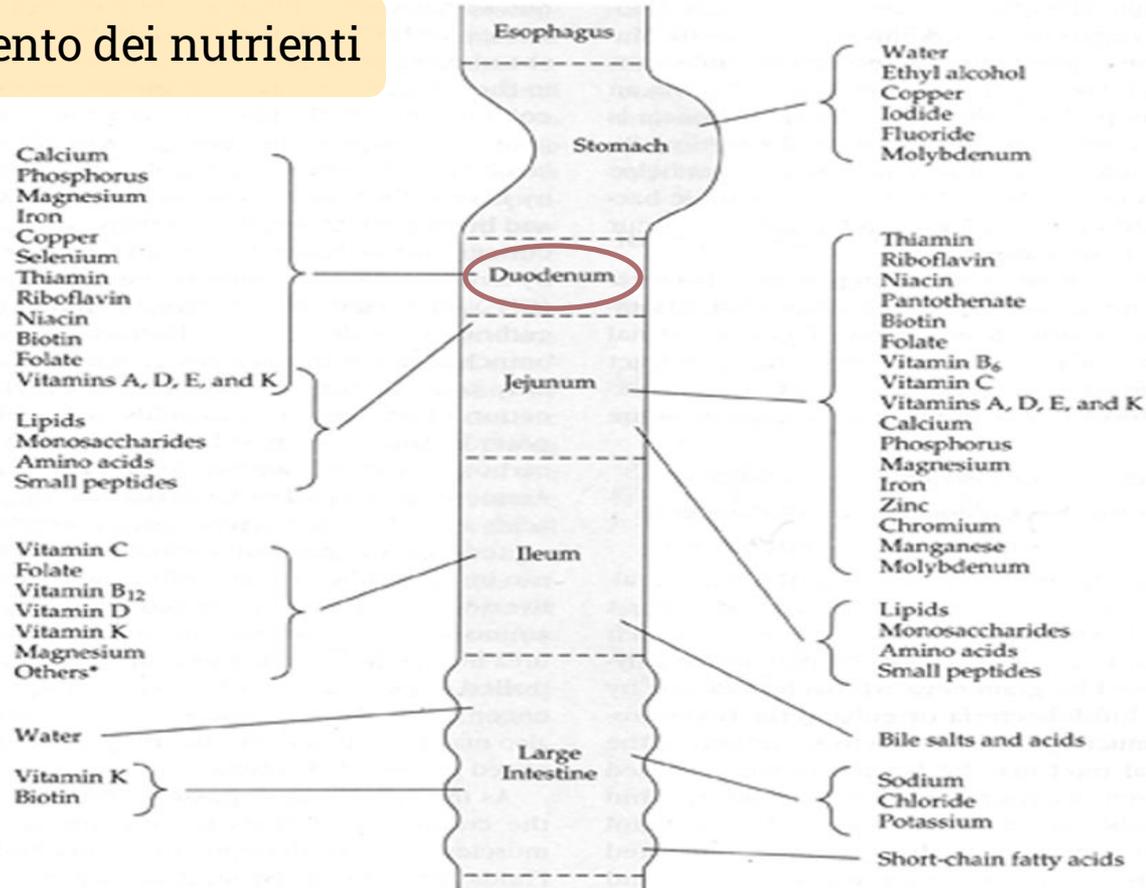
Raccomandazione a frazionare in pasti frequenti e di piccolo volume

Avvertimento sui potenziali effetti collaterali legati all'intervento, in particolare il rischio di Dumping Syndrome e come evitarla

Prevenzione delle complicanze nutrizionali

DOPO LA CHIRURGIA

Siti di assorbimento dei nutrienti





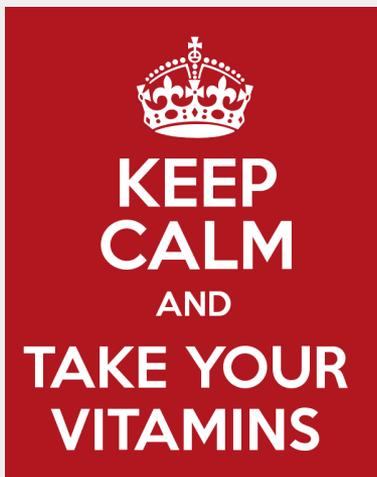
DOPO LA CHIRURGIA



La chirurgia metabolico-bariatrica, soprattutto alcuni interventi quali quelli malassorbitivi, si associano frequentemente a carenze vitaminiche, quali soprattutto A, B e D

La supplementazione vitaminica potrebbe essere quindi fondamentale per prevenire e trattare deficienze iatrogene

Gli studi di farmacoeconomia mostrano come l'utilizzo di protocolli ERAS risulti essere costo-efficace





DOPO LA CHIRURGIA



Alcuni esempi di integratori multivitaminici in commercio

	ZINCO RDA: 8-10 mg	SELENIO RDA: 45 mcg	VIT. A RDA: 400-500 mcg	VIT. E RDA: 8 mg	A. FOLICO RDA: 0,32 mg	FERRO RDA: 6-10 mg	CALCIO RDA: 800-1000 mg	VIT D (UI) RDA: 400 UI	VIT.B12 RDA: 2 mcg	VIT C RDA: 60-75 mg	VIT. B1 RDA: 0,9-1 mg
	5	30	800	15	0,2	5	162	200	2,5	100	1,4
	0,5	0	999	10	0	10	51	400	5	150	20
	10	55	800	12	0,4	30	0	1000	500	120	10
	10	55	1200	100	0,4	65	0	7000	500	120	10
	22,5	105	600	24	0,6	70	0	3000	350	120	2,75
	30	105	1200	36	0,8	85	0	3000	500	140	3
	22,5	105	1200	50	0,6	91	0	1000	500	120	3
	28	55	800	12	0,5	28	0	3000	100	100	2,75
	12,5	83	1200	60	0,4	0	0	250	33	160	8
	1,5	27,5	0	30	0	14	0	1000	0	37,5	1



SORVEGLIANZA NUTRIZIONALE



Il tipo e la severità dei deficit dipendono da

- * Tipo di intervento
- * Tolleranza alla dieta
- * Co-presenza di sintomi come nausea, vomito e diarrea

Malassorbitivi (BPD e RYGB)

Deficit: vitamine liposolubili, calcio, FFA, rame, zinco and proteine

Table 6. Minimal periodic surveillance for nutritional deficiencies after bariatric surgery

	AGB	SG	RYGB	BPD – BPD/DS
Timing	every 6 months in the first year every 12 months thereafter	every 3–6 months in the first year every 12 months thereafter	every 3–6 months in the first year every 12 months thereafter	every 3 months in the first year every 6–12 months thereafter
Assessment	CBC, platelets electrolytes iron, ferritine vitamin B12 folate vitamin D PTH	CBC, platelets electrolytes iron, ferritine vitamin B12 folate vitamin D PTH	CBC, platelets Electrolytes iron, ferritine vitamin B12 folate vitamin D PTH 24-H U-calcium osteocalcin	CBC, platelets electrolytes iron, ferritine vitamin B12 folate vitamin D PTH 24-H U-calcium osteocalcin vitamin A vitamin E INR albumin prealbumin



SORVEGLIANZA NUTRIZIONALE

Table 5. Major vitamins and minerals deficiencies after bariatric surgery: clinical manifestations and estimated frequency according to the bariatric procedure

Deficiency	Key clinical manifestations	Procedure-related frequency
Iron	microcytic anaemia	AGB + SG ++ RYGB, BPD, BPD/DS +++
Vitamin B12	megaloblastic anaemia neurologic abnormalities	SG, RYGB, BPD, BPD/DS ++
Vitamin D (and calcium)	bone demineralization increased risk of fractures	RYGB ++ BPD, BPD/DS +++
Vitamin A	ocular xerosis night blindness symptoms	BPD, BPD/DS +++
Vitamin E	anaemia ophthalmoplegia peripheral neuropathy	BPD, BPD/DS +++
Vitamin K	easy bleeding	BPD, BPD/DS +

AGB = Adjustable gastric banding; SG = sleeve gastrectomy; RYGB = gastric bypass; BPD = biliopancreatic diversion; BPD/DS = biliopancreatic diversion with duodenal switch.

Deficit di
micronutrienti



SORVEGLIANZA NUTRIZIONALE

- Anemia (carenza marziale, di folati, vitamina B12, vitamine A, E, rame, zinco, selenio)
- Osteoporosi da deficit di calcio, vitamina D (densitometria ossea)
- Malnutrizione proteica
- Steatorrea
- Encefalopatia di Wernicke (deficit di tiamina)
- Polineuropatia e miopatia (deficit di tiamina, rame, vitamina B12, E, carenza di potassio, magnesio)
- Disturbi della visione (deficit di vitamine A, E, tiamina)
- Rash cutaneo, trico effluvium e fragilità ungueale (deficit di zinco, selenio, FFA essenziali, vitamina A)



SORVEGLIANZA NUTRIZIONALE



EVALUATION	FREQUENCY
Blood count, iron, Folate, Calcium, Vit D, PTH	3, 6 e 12 month at first year. After yearly
Vit B 12	6- 12 month at first year. After yearly
Zinc and Copper	Yearly
Vit E, Vit A, Vit K	Yearly (especially DBP)
Selenium	Yearly if symptoms
Thiamine	Yearly if symptoms

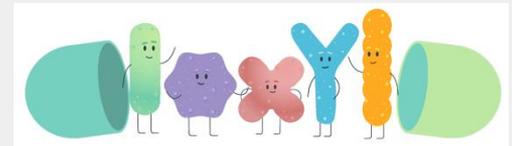


INTEGRAZIONE CON PROBIOTICI



I **probiotici**, sia colonizzatori che in transito, esercitano diversi effetti sull'ambiente interno dell'ospite, tra cui:

- modulazione delle funzioni microbiche endogene ed esclusione competitiva dei patogeni
- miglioramento della funzione della barriera epiteliale intestinale
- ruolo nella produzione di citochine, dell'infiammazione e risposte immunitarie innate
- influenza sulla funzione metabolica dell'ospite
- integrazione dei segnali periferici e centrali relativi all'assunzione di cibo
- regolazione del peso

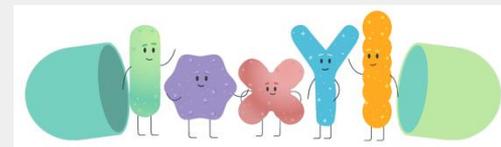




INTEGRAZIONE CON PROBIOTICI



- La terapia con **probiotici** e **enzimi digestivi** riduce eruttazioni, meteorismo e dolore addominale nei pazienti sottoposti a chirurgia bariatrica
- Altri Autori hanno osservato un miglioramento dei livelli post-operatori di vitamina B12 con l'uso di probiotici
- Alcune specie di Lactobacillus e Bifidobacterium possono inoltre produrre vitamine come folati e vitamina B12 e influenzare lo stato della vitamina D
- I probiotici potrebbero non avere effetti duraturi, evidenze contrastanti sulla loro efficacia nella prevenzione della SIBO, nel miglioramento della QoL e nel mantenimento della perdita di peso



INTEGRAZIONE CON PROBIOTICI

Supplement Facts		
Serving Size: 1 Capsule Servings Per Container: 30		
	Amount Per Serving	% Daily Serving Value
Probiotic Blend	234 mg	†
Inulin		
Lactobacillus Acidophilus		
Lactobacillus Rhamnosus		
Bifidobacterium Lactis		
Lactobacillus Lactis		
Bifidobacterium Longum		
Bifidobacterium Bifidum		
Streptococcus Thermophilus		
Proprietary Blend	210 mg	†
Fructooligosaccharides, Slippery Elm Bark Powder		
Lactobacillus Gasseri Complex	5 mg	†

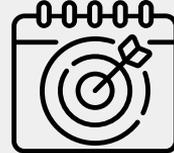
† Daily Value not established.

un problema comune dopo la chirurgia bariatrica è la difficoltà nella digestione del lattosio

stimola la risposta immunitaria della mucosa

capacità di produrre sostanze antimicrobiche, competere con i batteri patogeni e modulare il sistema immunitario





TRA I DISTURBI PIU' COMUNI

ANEMIA

*carezza marziale, di folati,
vitamina B12, vitamine A, E,
rame, zinco, selenio*

MALNUTRIZIONE CALORICO-PROTEICA

*apporto proteico insufficiente,
ipotrofia muscolare,
metabolismo rallentato*

DEFICIT DI CALCIO E VIT D

*conseguenti al
malassorbimento*

TRICO EFFLUVIUM, FRAGILITA' UNGUEALE

*deficit di zinco, selenio,
biotina, proteine*

CRAMPI MUSCOLARI

*ipopotassiemia,
ipomagnesiemia*

DISIDRATAZIONE

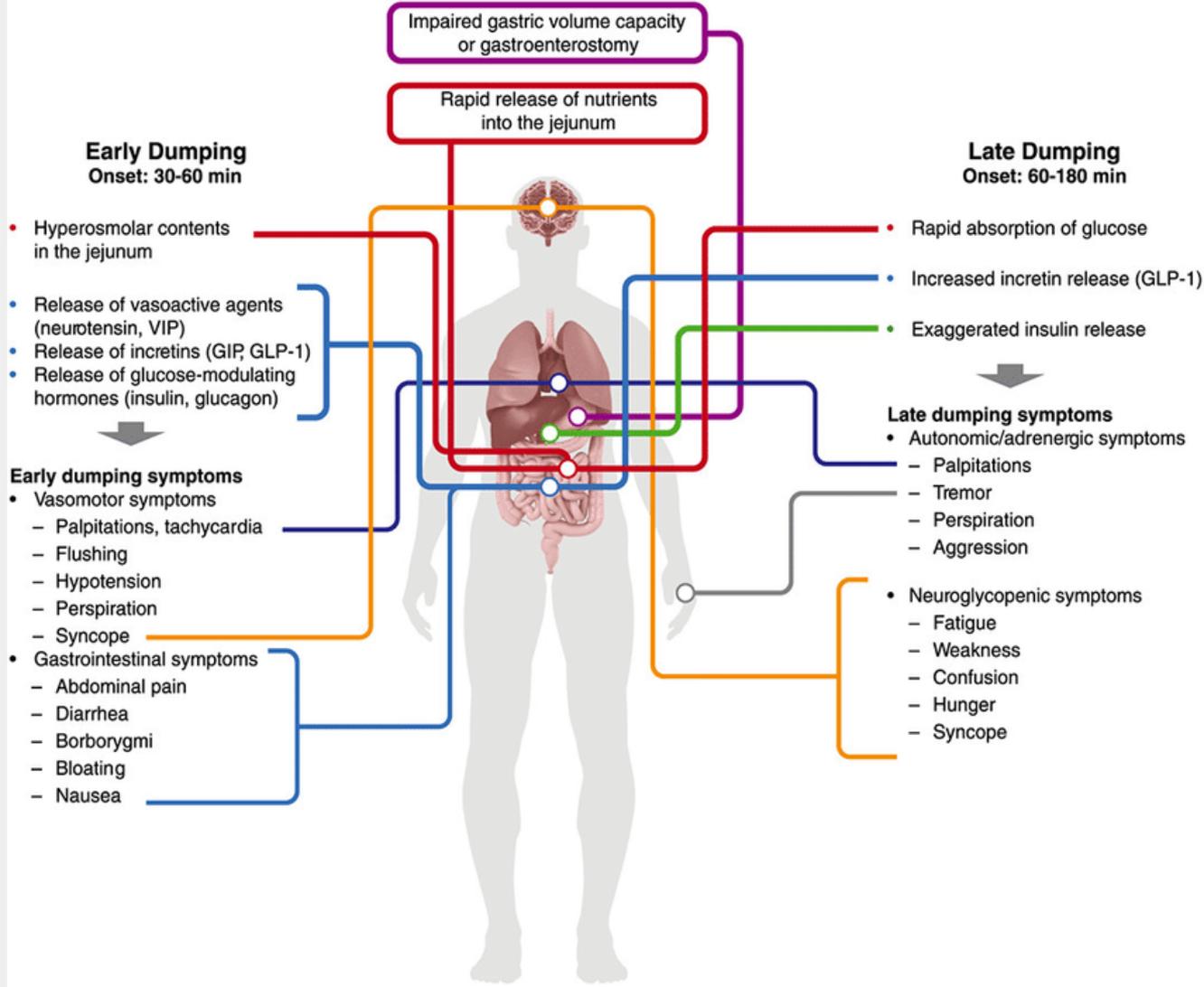
*assunzione dei liquidi
preferibilmente lontano
dai pasti e a piccoli sorsi*



DUMPING SYNDROME

Insorge solitamente circa 30-60 minuti dopo il pasto per il **rapido transito del cibo** nel digiuno, soprattutto con gli alimenti zuccherati

Sintomi vasomotori e gastrointestinali, tra cui tachicardia, ipotensione, sudorazione, nausea, dolore addominale, diarrea



IL POST OPERATORIO

Nausea e vomito: non bere o mangiare troppo velocemente, né in quantità eccessiva, poiché potrebbe causare dolore, nausea e vomito. Evitare l'uso di cannucce e assumere i liquidi a piccoli sorsi durante la giornata, lontano dai pasti.



Disidratazione: monitorare eventuali segni/sintomi di disidratazione in questi pazienti che sono a rischio per via delle restrizioni dietetiche e la maggiore difficoltà ad assumere i liquidi.

Assunzione di farmaci: tutti i farmaci somministrati ai pazienti in ospedale dovrebbero essere in forma liquida o polverizzati; le vitamine nel post operatorio dovrebbero essere in polvere, liquide o masticabili.

PROBLEMI COMUNI

Diarrea

Sintomo molto comune dopo questo tipo di intervento. Alcuni pazienti possono anche sviluppare una intolleranza al lattosio. Tra i sintomi: sensazione di gonfiore, meteorismo, crampi addominali, diarrea (impostazione di dieta senza lattosio).



Complicanze anatomiche

Da sospettare se il paziente continua ad avere nausea, vomito, dolore addominale (richiedere Rx transito).



NUTRIZIONE ARTIFICIALE

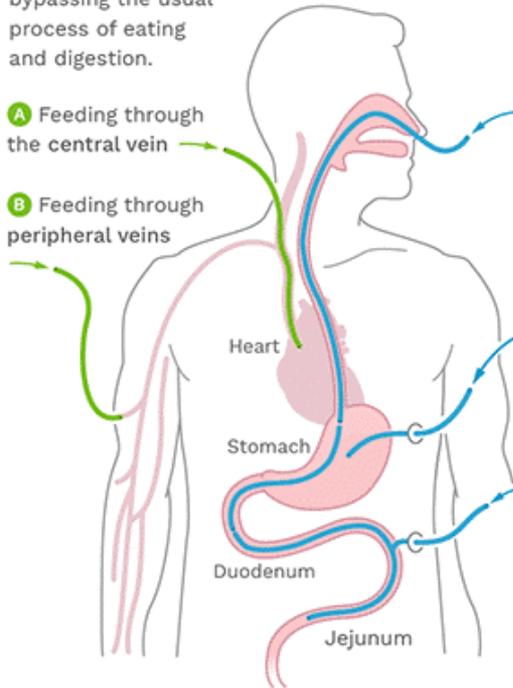
Parenteral and Enteral Nutrition

PARENTERAL NUTRITION

Feeding intravenously, bypassing the usual process of eating and digestion.

A Feeding through the central vein

B Feeding through peripheral veins



ENTERAL NUTRITION

Liquid supplemental nutrition is either taken by mouth or is given via a feeding tube.

Nasal or oral feeding tube terminates at, either:

C Stomach (Nasogastric)

D Duodenum (Nasoduodenal)

E Jejunum (Nasojejunal)

F Feeding tube that leads through an artificial external opening into the stomach (Gastrostomy)

G Feeding tube that leads through an artificial external opening into the small intestine (Jejunostomy)



OUTCOMES A LUNGO TERMINE

- ❑ **Lifelong compliance alla dietoterapia**, alle supplementazioni vitaminiche e proteiche (almeno nel primo anno dopo l'intervento) per evitare il deficit di micro/macro nutrienti
- ❑ Monitoraggio dell'intake calorico per individuare precocemente e limitare il **rischio di weight regain**
- ❑ **Aderenza al follow up** post chirurgico presso gli ambulatori dedicati

What predicts the unsuccess of bariatric surgery? An observational retrospective study

C. D'Eusebio¹ · S. Boschetti² · F. Rahimi² · G. Fanni¹ · A. De Francesco² · M. Toppino³ · M. Morino³ · E. Ghigo¹ · S. Bo¹ 



LINEE GUIDA NUTRIZIONALI POST C.B.



Nutrizione clinica per la chirurgia bariatrica

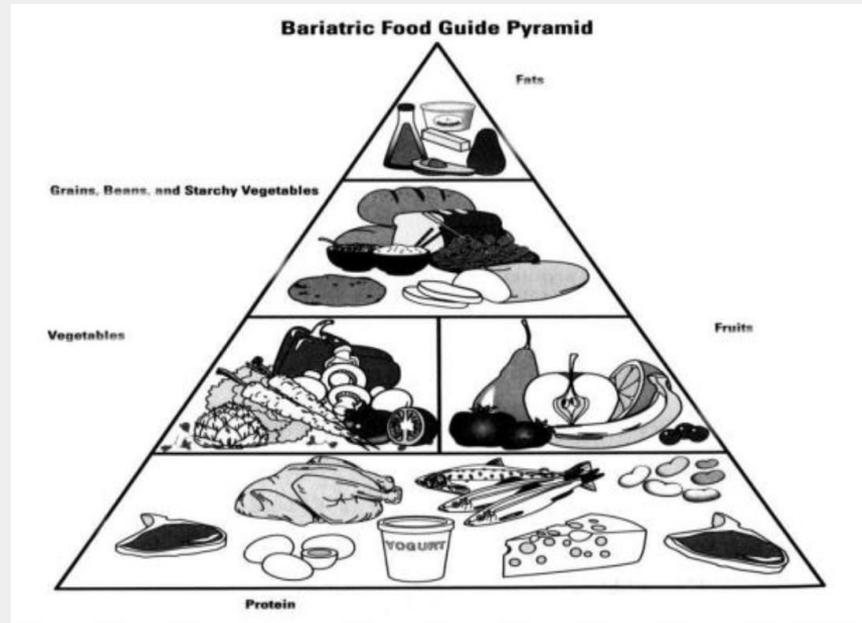
MANUALE SICOB, ADI, SIO

A cura di Maria Grazia Carbonelli e Luca Busetto



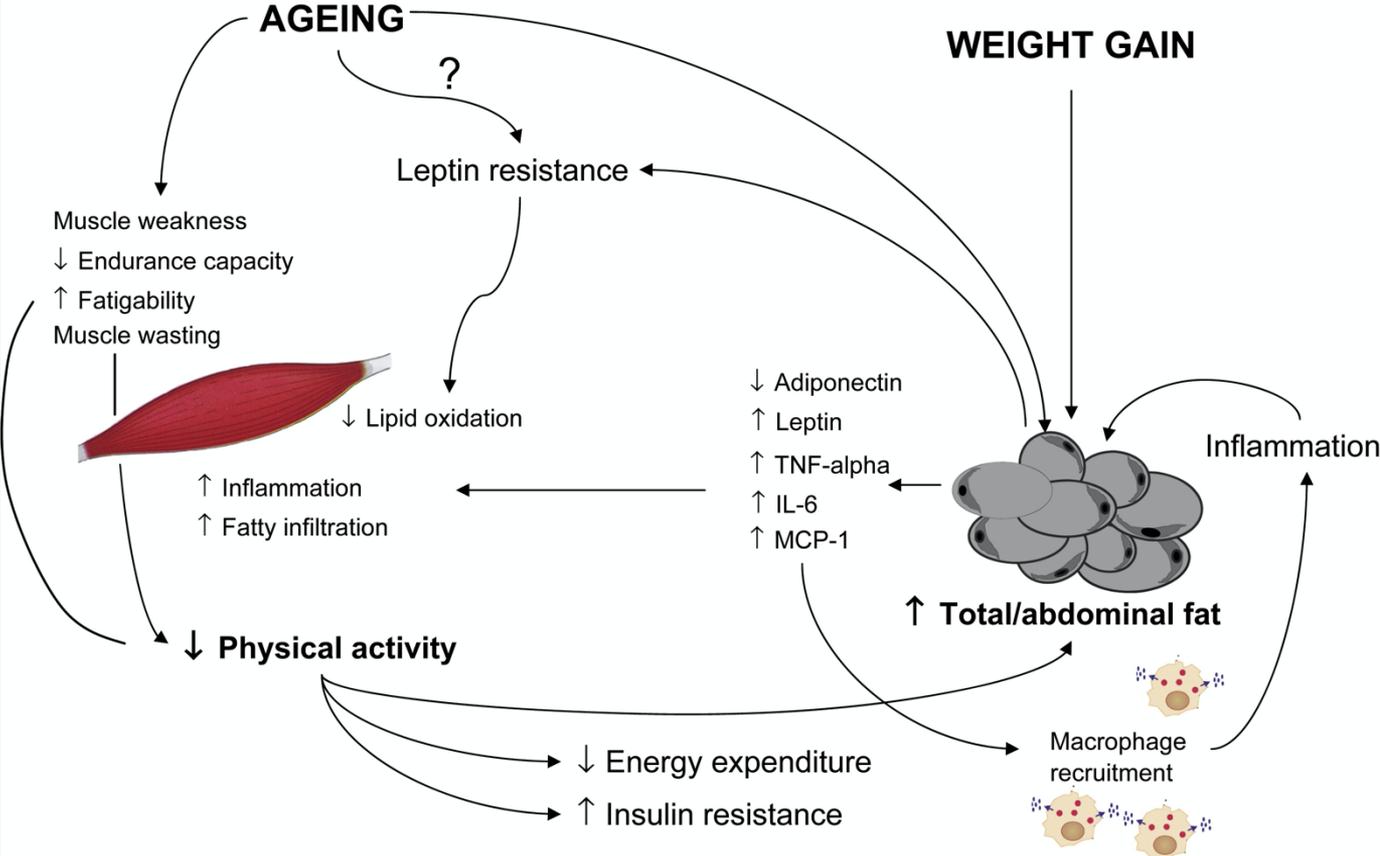
Il Pensiero Scientifico Editore

- * Counselling dietistico e assessment nutrizionale
- * Revisione della dieta *in itinere*
- * Collaborazione multidisciplinare per prevenire/contrastare le complicanze post-operatorie



**PROTEIN
BASED DIET**

Obesità e sarcopenia





L'IMPORTANZA DELL'ESERCIZIO FISICO



Praticare attività fisica secondo tolleranza clinica, abbinando esercizi aerobici ad esercizi di controresistenza per la crescita ed il mantenimento della massa muscolare



+



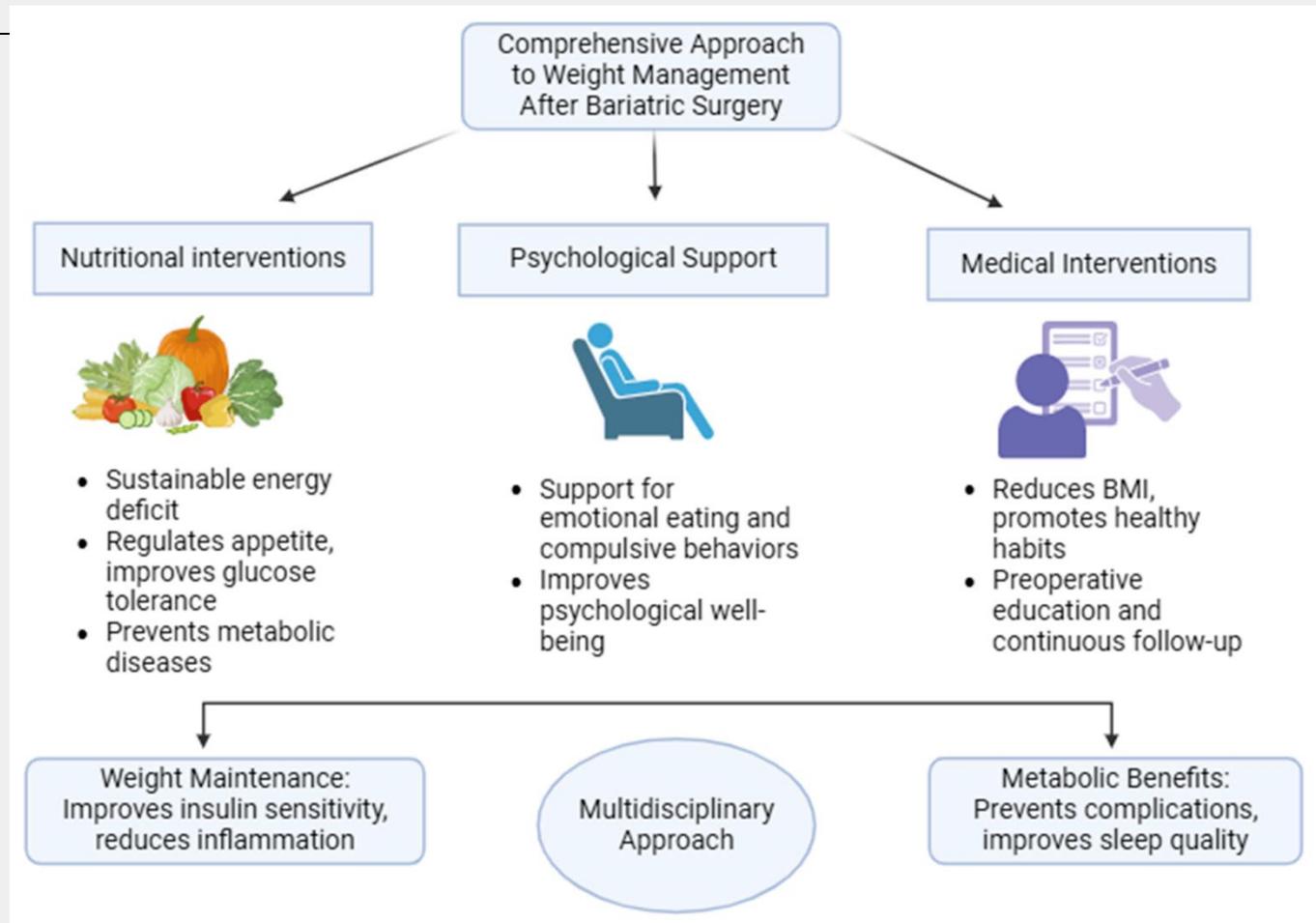
+



Physical activity importance after surgery

1. Increase weight loss
2. Prevention of weight regain
3. Keep ideal body weight and increase LBM at long term
4. Improve cardiometabolic risk factors
5. Increase the quality of life

«Exercise prescription could be done based on the patient's mobility»







**GRAZIE PER
L'ATTENZIONE**

