

Strategie per gestire le carenze nutrizionali nel bambino

Prof. Claudio Romano

Direttore UO di Gastroenterologia Pediatrica e
Fibrosi cistica - Università di Messina



Sullivan PB, Lambert B, Rose M, et al. Prevalence and severity of feeding and nutritional problems in children with neurological impairment: Oxford Feeding Study.

Dev Med Child Neurol. 2000 Oct;42(10):674-80.

	Gruppo A Bambini con problemi nutrizionali	Gruppo B Bambini senza problemi nutrizionali
	GRUPPO A <i>(n=271)</i>	GRUPPO B <i>(n=72)</i>
Paralisi cerebrale (tutti)	261	67
Quadriplegia spastica	147	30
Emiplegia	57	32
Discinesia	27	0
Atassia	18	3
NC	12	2

Table II: Feeding and nutritional problem responses in relationship to the degree of motor deficit for those in Group A

<i>Feeding/nutritional problem</i>	<i>Total nr of participants</i>	<i>%</i>	<i>Severity of motor impairment</i>			<i>Pearson r</i>	<i>p value</i>
			<i>Mild</i>	<i>Moderate</i>	<i>Severe</i>		
Help with feeding needed	238/268	89	27	85	126	188.9	<0.001
Choking with food	142/257	56	12	38	90	62.68	<0.001
Feeding reported as stressful or unenjoyable by parent	51/262	20	5	11	35	10.74	< 0.005
Prolonged (≥ 3 h/d) feeding times	71/258	28	3	8	60	53.2	<0.001
Parents considered child underweight	93/240	38	6	25	62	26.87	<0.001
Child received caloric supplements	23/271	8	1	2	20	15.64	<0.001
Gastrostomy feeding	20/265	8	1	0	19	19.63	<0.001
Never had feeding and nutritional status assessed	169/264	64	32	77	60	28.15	<0.001
Frequent vomiting	55/249	22	1	12	42	33.3	<0.001
Bowels opened > every 3 days	68/267	26	5	16	47	17.2	>0.002

1. Stratificazione dei pazienti

2. Valutazione dello stato nutrizionale

3. Intervento nutrizionale
(counseling, fortificazione, nutrizione enterale)

4. Scelta della formula

5. Monitoraggio macro- e micronutrienti

APPROCCIO PROACTIVE

Sullivan P, Eur J Clin Nutr. 2013;67:S3-4.

Macro- e micronutrienti

Rivestono un ruolo importante nella nutrizione umana attraverso la **regolazione di numerosi processi metabolici**.

MACRONUTRIENTI

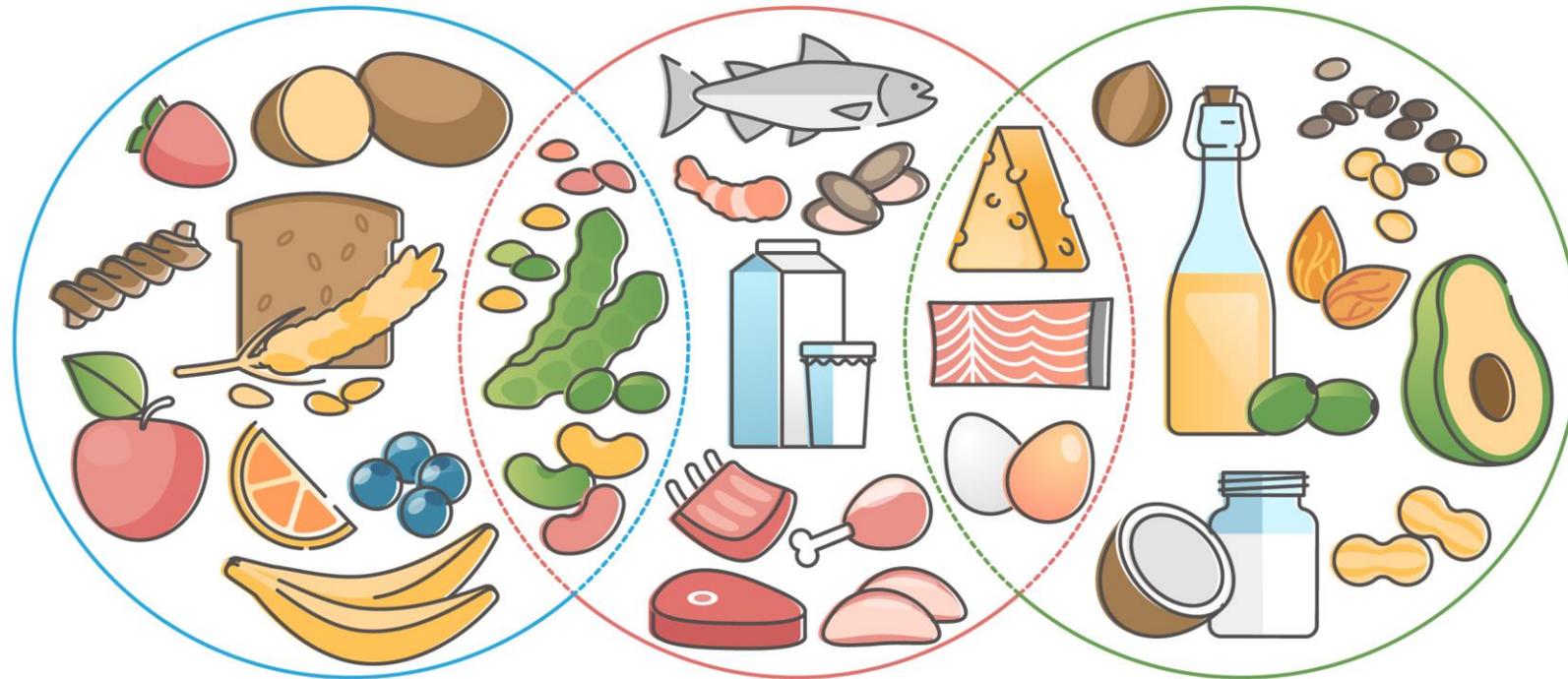
- Proteine
- Carboidrati
- Lipidi

MICRONUTRIENTI

- Vitamine
- Minerali

EPSA, 2006.

MACRONUTRIENTI: i fabbisogni quotidiani



CARBOIDRATI
45-65%

PROTEINE
2 g/Kg/die

GRASSI
35-40% (1-3 anni)
20-35% (> 4 anni)

Romano C, et al. *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 2017 Aug;65(2):242-264.

Macronutrienti: effetti nel bambino con PCI

Carboidrati

45-65%

fabbisogno/die

- **Principale fonte energetica** per l'organismo
- **Ridotto intake** nella PC
- **Maggiore introito** dopo avvio di **nutrizione enterale (NE)**

Proteine

2 g/kg/die

- **DRI (Dietary Reference Intake)** raccomandato **uguale alla popolazione generale**
- **Ridotto intake** nel bambino alimentato per os rispetto a quello in NE
- **2,4 g/die** in corso di **programma di riabilitazione nutrizionale**

6a: ESPGHAN WG recommends the use of the DRI for protein in typically developing children to estimate the appropriate protein intake for children with NI.

6b: ESPGHAN WG recommends the use of supplementary protein intake in specific clinical situations such as decubitus ulcers or in children with a low calorie requirement.

Lipidi

35-40% (1-3 anni)

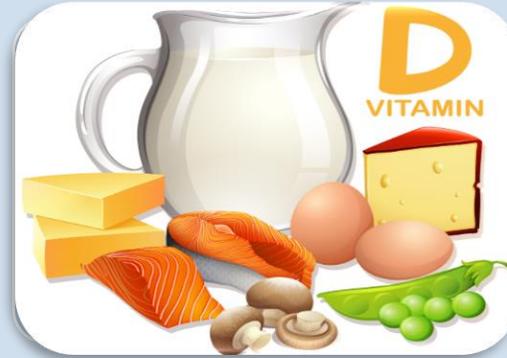
20-35% (> 4 anni)

- **Assicurano intake ottimale di vitamine liposolubili**
- Possono essere supplementati in un **programma di riabilitazione nutrizionale**
- **Adeguate controllo di apporto medio** per evitare il **rischio di sovrappeso**.

MICRONUTRIENTI



LIQUIDI



VITAMINA D

800-1000 UI/die
400 UI/die
(condizioni normali)



Ferro

Vit B12

Acido Folico

Carnitina

Romano C, et al. *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 2017 Aug;65(2):242-264.

Composizione corporea e micronutrienti

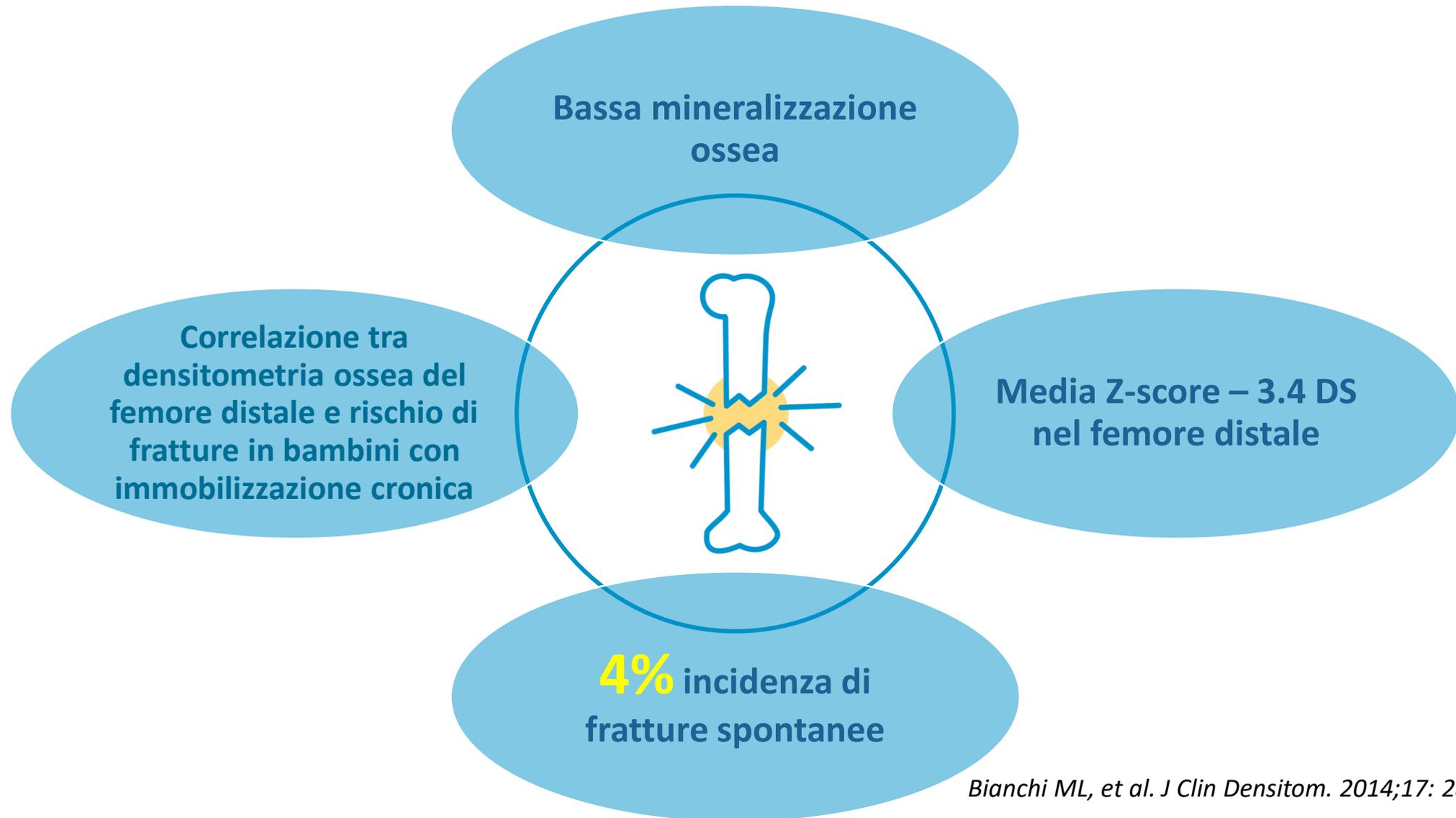
Si intende la misura dei diversi componenti che costituiscono il corpo umano

L'omeostasi nutrizionale si ottiene quando il peso corporeo è in un rapporto perfetto tra massa grassa (FM) e massa magra (FFM).

**DENSITÀ
MINERALE
OSSEA**

Romano C, et al. J Pediatr Gastroenterol Nutr. 2017 Aug;65(2):242-264.

Densità minerale ossea nella paralisi cerebrale infantile



Bianchi ML, et al. J Clin Densitom. 2014;17: 281-94.

Micronutrienti: effetti e fabbisogni

Liquidi

- Nella PC è **maggiore il rischio di disidratazione**
- Riduzione del flusso salivare con **aumento dell'osmolarità di saliva, plasma e urine.**

Romano C, JPGN 2017

7: ESPGHAN WG recommends that careful attention should be paid to hydration status, as children with NI are at risk of dehydration for a variety of reasons (eg, inability to communicate thirst, drooling, unsafe swallow).

Ferro e Acido folico

- **45%** con carenza di ferro.

Romano C, JPGN 2017

Apporto di ferro raccomandato (LARN)

7-10 anni (entrambi i sessi) **13 mg/die**



11-14 anni **10 mg/die**



10-18 mg/die

15-17 anni **13 mg/die** **18 mg/die**

Selenio e Zinco

- PC: segnalazione di **alti livelli di Selenio in associazione ad aumentato stress ossidativo**
- Specie nella fascia d'età **0-5 anni**, il **deficit di Zn è associato a riduzione dell'assorbimento intestinale.**

Hals J, Acta Paediatr 1996

Rischio deficit vitaminici, quando la supplementazione?

Vitamina D

800-1000 UI/die, 400 UI/die (norma)

- 25(OH) livelli: **deficit se < 12 (o 20??) ng/ml**
- **34% bambini con PC hanno un deficit**
- **Maggiore rischio in GMFCS classe V, malnutrizione ed epilessia**
- **Supplementazione almeno 6 mesi/anno**

Bebars GM, Clin Nutr Exper 2019

Vitamina B₁₂

- **È necessaria la supplementazione anche in corso di nutrizione artificiale**
- **Maggiore rischio di deficit se in terapia con farmaci antiepilettici**
- **Il deficit si associa ad alti livelli di omocisteina.**

Corkins KG, Nutr Clin Pract 2015

Range di normalità (entrambi i sessi)

1-3 anni	160-1300 pg/die
4-6 anni	1,1 µg/die (intake medio)
7-10 anni	1,6 µg/die (intake medio)
11-14 anni	2,2 µg/die (intake medio)
15-17 anni	2,4 µg/die (intake medio)

Esami di laboratorio nella PC

Non vi è un singolo marker di laboratorio nella PC

10-55% di bambini con PC presentano **deficit di ferro, zinco, rame, Vit. D, carnitina, acido folico e Vit. B12**

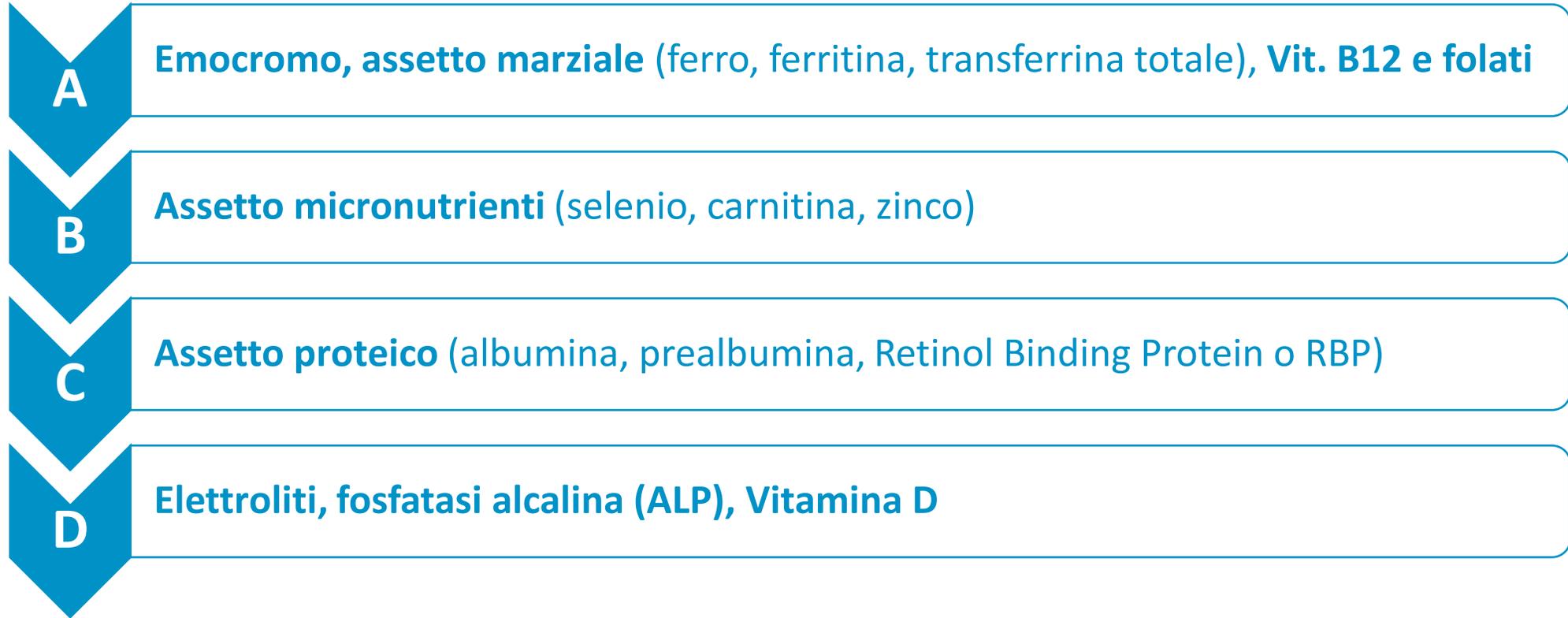


Basso apporto di Vit. C

L'uso di farmaci antiepilettici induce carenza di Vit. B12, carnitina, calcio e fosforo

2e: ESPGHAN WG recommends the assessment of micronutrient status (eg, vitamin D, iron status, calcium, phosphorus) as part of nutritional assessment of children with NI.

Monitoraggio biochimico-strumentale raccomandato



Un deficit specifico o generalizzato di micronutrienti può causare sintomi che sono però difficili da distinguere da quelli correlati direttamente con il danno neurologico.

Romano C, et al. J Pediatr Gastroenterol Nutr. 2017 Aug;65(2):242-264.

CONCLUSIONI

Il management nutrizionale del paziente con PCI non è limitato alla valutazione del peso e/o della plica tricipitale

Pianificare il monitoraggio di macro- e micronutrienti almeno 1 volta/anno

È raccomandata la supplementazione di Fe, Acido Folico e Vit.D a prescindere dallo stato nutrizionale

I deficit nutrizionali sono presenti anche nei pazienti in nutrizione enterale esclusiva

Sono a maggiore rischio i **pazienti non ambulanti o in classe V** (GMCSF - Gross Motor Function Classification System).