



OSPEDALE EVANGELICO INTERNAZIONALE  
10 - 17 APRILE 2013

IL PAZIENTE DIABETICO IN OSPEDALE



PROTOCOLLI NUTRIZIONALI NEL PAZIENTE  
DIABETICO IN OSPEDALE

DOTT.SSA MICHELA BARISIONE  
DOTT.SSA CHIARA FENATI

# LA DIETA IDEALE

**DOTT.SSA MICHELA BARISIONE - DIETISTA**

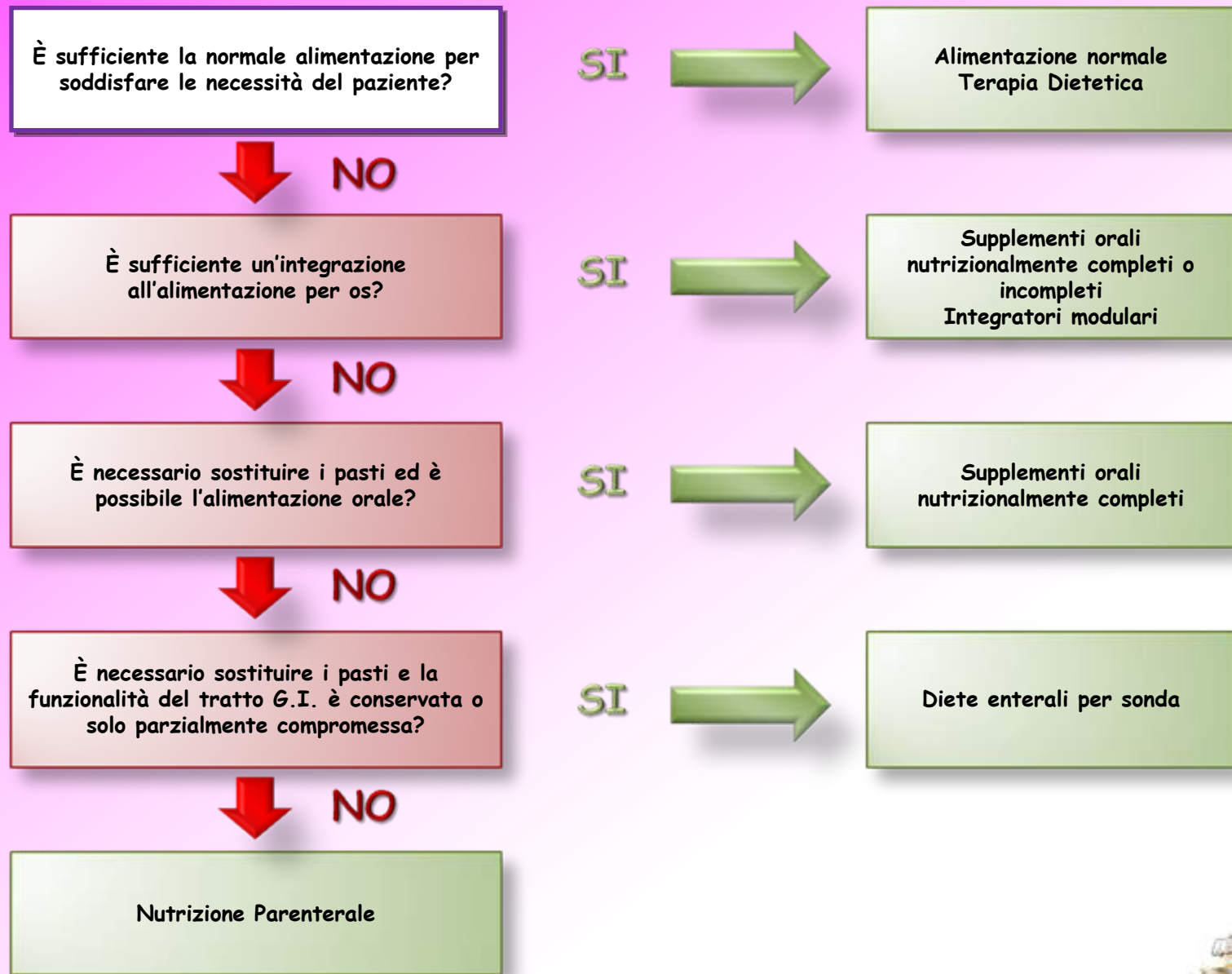
**DOTT.SSA CHIARA FENATI - DIETISTA**



# LE LINEE GUIDA EASD & ADA

LA DIETA NEL DIABETE COME ...  
COMPONENTE TERAPEUTICA FONDAMENTALE  
COMPONENTE ESSENZIALE DI UNO STILE DI  
VITA SALUTARE





# EASD & ADA LA DIETA IDEALE ...

LE RACCOMANDAZIONI DIETETICHE GENERALI  
PER I DUE TIPI DI DIABETE SONO SIMILI TRA  
LORO E SIMILI ALLE REGOLE DI SANA E  
CORRETTA ALIMENTAZIONE CHE TUTTA LA  
POPOLAZIONE DOVREBBE SEGUIRE PER  
PREVENIRE ALCUNE MALATTIE METABOLICHE E  
CARDIOVASCOLARI



# QUALI OBIETTIVI?

- OTTIMIZZARE IL CONTROLLO GLICEMICO
- NORMALIZZARE I LIPIDI PLASMATICI
- PREVENIRE LE COMPLICANZE
- TUTELARE LA QoL
- SODDISFARE I FABBISOGNI NUTRIZIONALI
- EDUCARE ALLA CORRETTA GESTIONE DELLA DIETA



# QUALE APPROCCIO?

## ➤ **PRESCRIZIONE**

- Inefficace nel lungo termine

## ➤ **COINVOLGIMENTO ATTIVO E MOTIVAZIONE**

- Centralità del soggetto, partecipazione, flessibilità, percorso per obiettivi, sperimentazione, verifica





# QUALI PROPOSTE?

## ➤ COUNTING DEI CARBOIDRATI

- Adeguamento dosi insulina pre-prandiale ai CHO del pasto

## ➤ LISTE DI SCAMBIO

- Sostituzione cibi dello stesso gruppo alimentare

## ➤ INDICE GLICEMICO

- Scelta dell'alimento in base alla velocità di  $\uparrow$  della glicemia dopo la sua assunzione





# ... IN TEORIA

	DM tipo I	DM tipo II
<b>Raccomandazioni generali</b>	Corretto equilibrio tra alimentazione, esercizio fisico, insulina	BMI < 24.9 Kg/m <sup>2</sup> , raggiungibile con alimentazione adeguata e attività fisica
<b>Energia</b>	Fabbisogno adeguato a raggiungere e/o mantenere un peso corporeo ottimale	Dieta moderatamente ipocalorica (↓ 500/1000 Kcal/die), in caso di sovrappeso o obesità
<b>Proteine</b>	0,8 - 1 g/Kg      10-20% Kcal/die 0,6 - 0,8 g/Kg/die con nefropatia	Come DM I
<b>Carboidrati</b>	55-60% Kcal/die, mai < 130 g/die 10-12% zuccheri semplici	50-55% Kcal/die, ≥ 130 g/die 10-12% zuccheri semplici
<b>Lipidi</b>	25-30% Kcal/die Saturi < 10%    Kcal/die. Se LDL > 100 mg/dL : < 7% PUFA ≤ 10%    Kcal/die MUFA 10-20% Kcal/die Colesterolo < 300 mg/die. Se LDL > 100 mg/dL: < 200 mg/die	Come DM I
<b>Fibre</b>	30 - 40 g/die    20 g/1000 Kcal	Come DM I
<b>Sodio*</b>	< 3 g/die (130 mEq Na - 7.5 g NaCl) se ipertensione < 2.4 g/die (104 mEq - 6 g NaCl) se nefropatia < 2 g/die (87 mEq - 5 g NaCl)	Come DM I
<b>Alcool</b>	10 - 15 g/die nella donna; 20 - 30 g/die nell'uomo	Come DM I

$$\begin{aligned}
 *mg_{Na} \times 2.5 &= mg \\
 mg_{Na} : 23 &= mEq_{Na} \\
 mg_{NaCl} \times 0.4 &= mg_{Na}
 \end{aligned}$$

# DIETE A CONFRONTO

**Low  
carbohydrate  
high-fat diet**

< carboidrati  
> proteine  
> lipidi



**CONTROINDICATA  
PER POPOLAZIONE A  
RISCHIO DI MCV**

**Dieta  
Mediterranea**

> carboidrati  
< proteine  
< lipidi



**EFFETTO  
PROTETTIVO  
DA MCV**



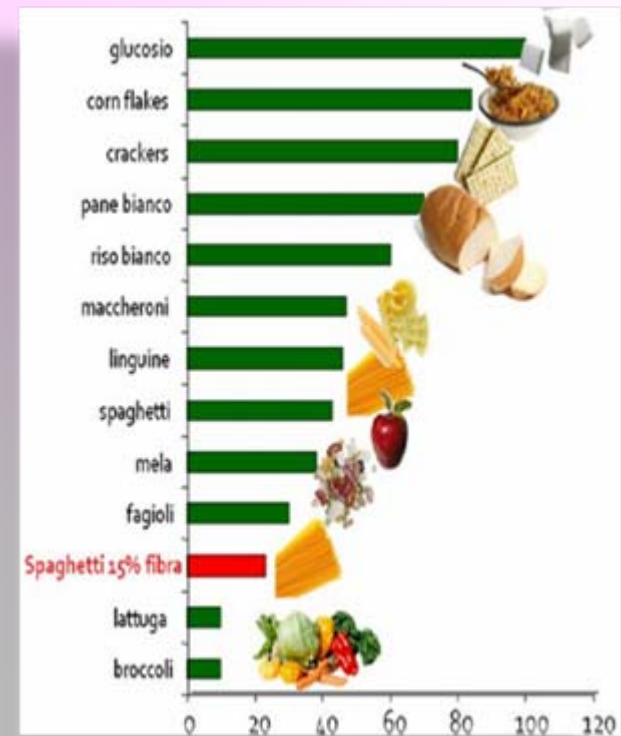
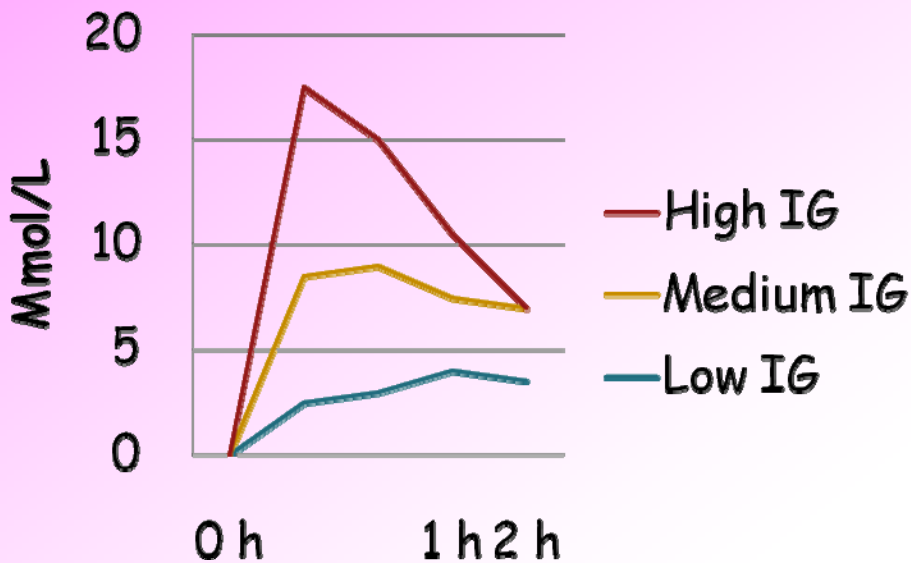
# I CARBOIDRATI IN PRATICA

- **NEL PAZIENTE INSULINO-TRATTATO**
  - Counting dei carboidrati o liste di scambio
- **NEL PAZIENTE IN TERAPIA CON IGO**
  - Valutazione quantità, IG e distribuzione dei carboidrati
- **SCONSIGLIATI I PRODOTTI PER DIABETICI**
- **CONSIGLIATI I DOLCIFICANTI ACALORICI**



# L'INDICE GLICEMICO

IG	ALIMENTI
Low < 55	Legumi secchi, latte, segale, orzo, spaghetti
Medium 55-75	Legumi freschi, riso parboiled, riso integrale, uva, patate, banane, patate dolci, crusca
High > 75	Muesli, patate comuni, riso bianco, pane bianco, carote, cornflakes, miele, zucchero



# FOCUS SUI LIPIDI

**DISLIPIDEMIA DIABETICA:  $\uparrow$  Tg +  $\downarrow$  HDL +  $\uparrow$  LDL**

➤ **MUFA IN CONFIGURAZIONE CIS**

- Effetto ipocolesterolemizzante; non riducono HDL

➤ **PUFA**

- $\omega$ -3: precursori prostaglandine;  $\downarrow$  Tg
- $\omega$ -6:  $\uparrow$  potenziale aterogeno LDL;  $\downarrow$  HDL

➤ **ACIDI GRASSI TRANS**

- $\uparrow$  LDL;  $\downarrow$  HDL



# A TAVOLA ...

1. Evitare diete dissociate
2. Frazionare i pasti
3. Monitorare la quantità di amidacei prediligendo quelli a basso IG (es. prodotti integrali)
4. Monitorare la qualità dei lipidi
5. Definire frequenze di consumo dei secondi piatti
6. Aumentare consumo di legumi
7. Verdure ed ortaggi: 3 porzioni/die
8. Frutta: 1 porzione/pasto, preferendo le varietà ricche in pectina
9. Evitare gli zuccheri semplici



# IN REPARTO ...





# OPZIONI OSPEDALIERE

- **TERAPIA DIETETICA: glicemia > 125 mg/dL**
  - Indicazione delle porzioni
  - Restrizione degli zuccheri semplici
  - Esclusione degli alimenti ad alto IG (es. patate)
- **TRATTAMENTO D'EMERGENZA: glicemia < 70 mg/dL**
  - Zuccheri a rapido assorbimento
  - Zuccheri a più lento assorbimento



# PERICOLO IPOGLICEMIA!!!

- ECCESSO INSULINA ESOGENA O SULFANILUREE
- ATTIVITA' FISICA IN DM I
- GRAVIDANZA IN DM I
- PASTO ABBONDANTE IN SOGGETTI OBESI



## ... COSA FARE?

- 10 g DI GLUCOSIO ↑40 mg/dL GLICEMIA DOPO 30'
  - 1 cucchiaino da minestra di zucchero
  - 100 ml succo di frutta
- 20 g DI GLUCOSIO ↑ 60 mg/dL GLICEMIA DOPO 45'
  - 3-4 zollette di zucchero
  - 5-6 caramelle

... I LIVELLI GLICEMICI SCENDERANNO DOPO 60'  
DALL'INGESTIONE!!!



# INTEGRATORI MODULARI

## ➤ SIEROPROTEINE DEL LATTE & AAEE

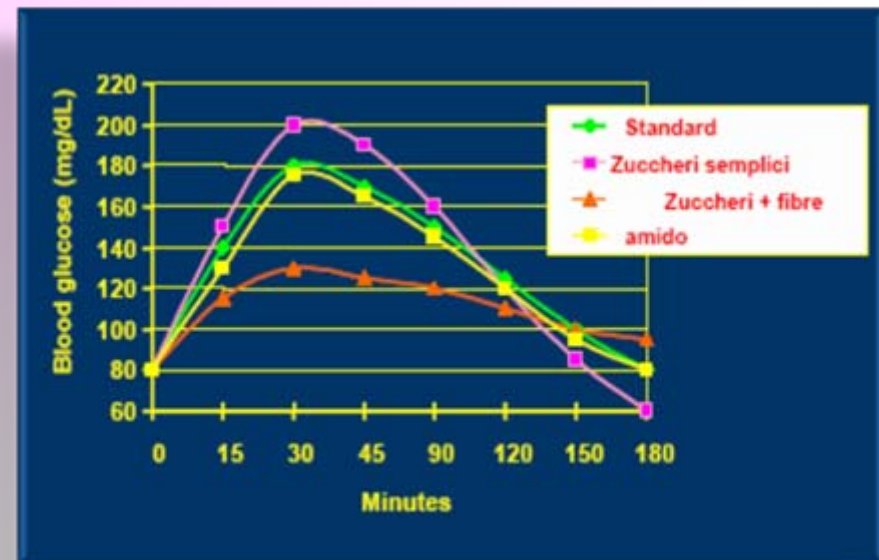
- Incremento di GH
- Basso IG
- Mantenimento omeostasi glicemica
- Il siero di latte denaturato contiene glutamilcisteina

Amin 21K	100 g		busta 15 g	
Valore energetico	Kcal	430	Kcal	64
	Kj	1800	Kj	268
Proteine del latte	g	89,5	g	13,4
Carboidrati	g	0,2	g	0,03
Grassi	g	1,0	g	0,15
Ornitina	g	1,66	g	0,25
Isoleucina	g	2,06	g	0,31
Taurina	g	1,66	g	0,25
Triptofano	g	0,33	g	0,05
Citrullina	g	1,66	g	0,25
Potassio citrato	g	3,0	g	0,45

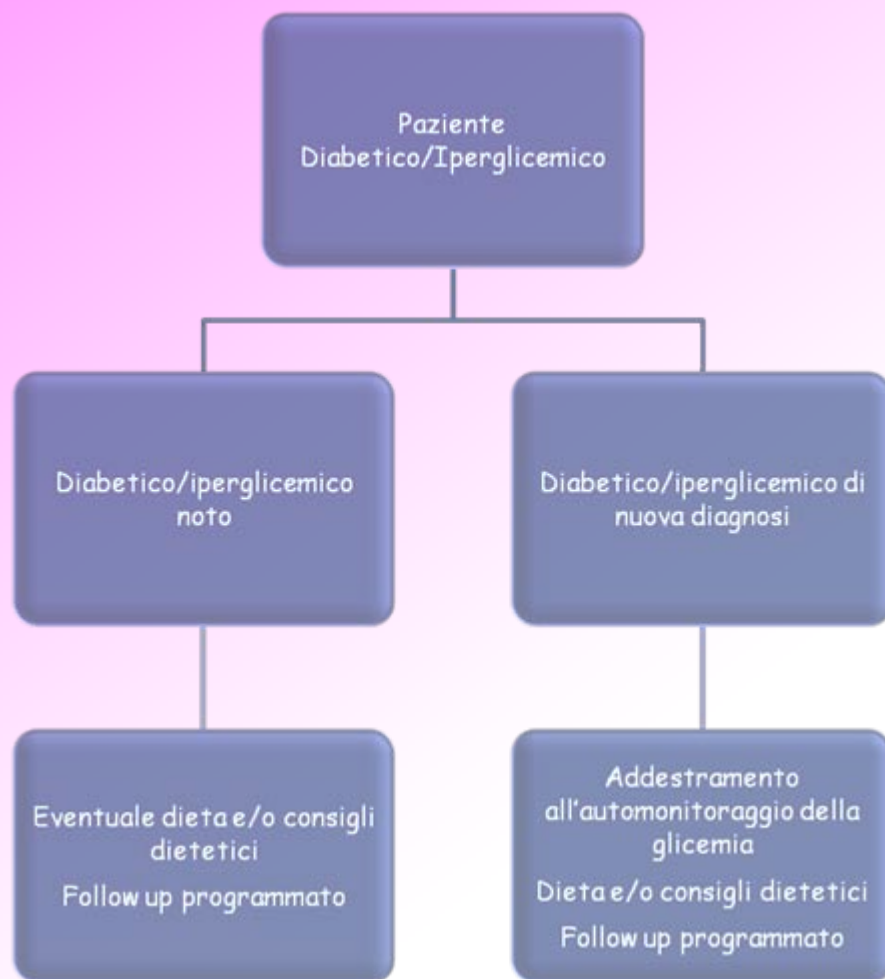
# INTEGRATORI MODULARI

## ➤ FIBRA SOLUBILE

- Riduzione dell'assorbimento di nutrienti
- Gli effetti delle fibre sul metabolismo glucidico variano a seconda:
  - del suo diverso stato fisico (agiscono solo quando sono intatte)
  - della composizione della fibra utilizzata



# ALLA DIMISSIONE...



# TAKE HOME MESSAGE

- LA DIETA NEL DIABETE È:
  - Parte integrante del trattamento
  - Simile a quella della popolazione generale
  - Ad alto contenuto in fibre, con alimenti a basso IG
  - Preferibilmente senza prodotti "speciali"
- EDUCAZIONE PER IL LUNGO TERMINE





# NUTRIZIONE ARTIFICIALE NEL PAZIENTE DIABETICO

**DOTT.SSA CHIARA FENATI - DIETISTA**

**DOTT.SSA MICHELA BARISIONE - DIETISTA**



# RAZIONALE

SODDISFARE INTEGRALMENTE I FABBISOGNI  
NUTRIZIONALI DI PAZIENTI NON IN GRADO  
DI ALIMENTARSI SUFFICIENTEMENTE  
PER LA VIA NATURALE  
... È UNA RISORSA FARMACOLOGICA!



# STIMA DEI FABBISOGNI

- **ENERGIA**            20-35 KCal/Kg/die
- **PROTEINE**        1-2,5 g/Kg/die
- **AZOTO**            0,16-0,35 g/Kg/die
- **CARBOIDRATI**
  - NE                    5,76-7,2 g/Kg/die
  - NP                    4-5 g/Kg/die
- **LIPIDI**
  - NE                    2,5 g/Kg/die
  - NP                    1,0-1,5 g/Kg/die



... **STEP BY STEP**

# QUANDO INIZIARE?

- NORMALIZZAZIONE EQUILIBRIO GLICOMETABOLICO
- ASSENZA CHETONURIA O ALTRE COMPLICANZE
- GLICEMIA < 200 mg/dL

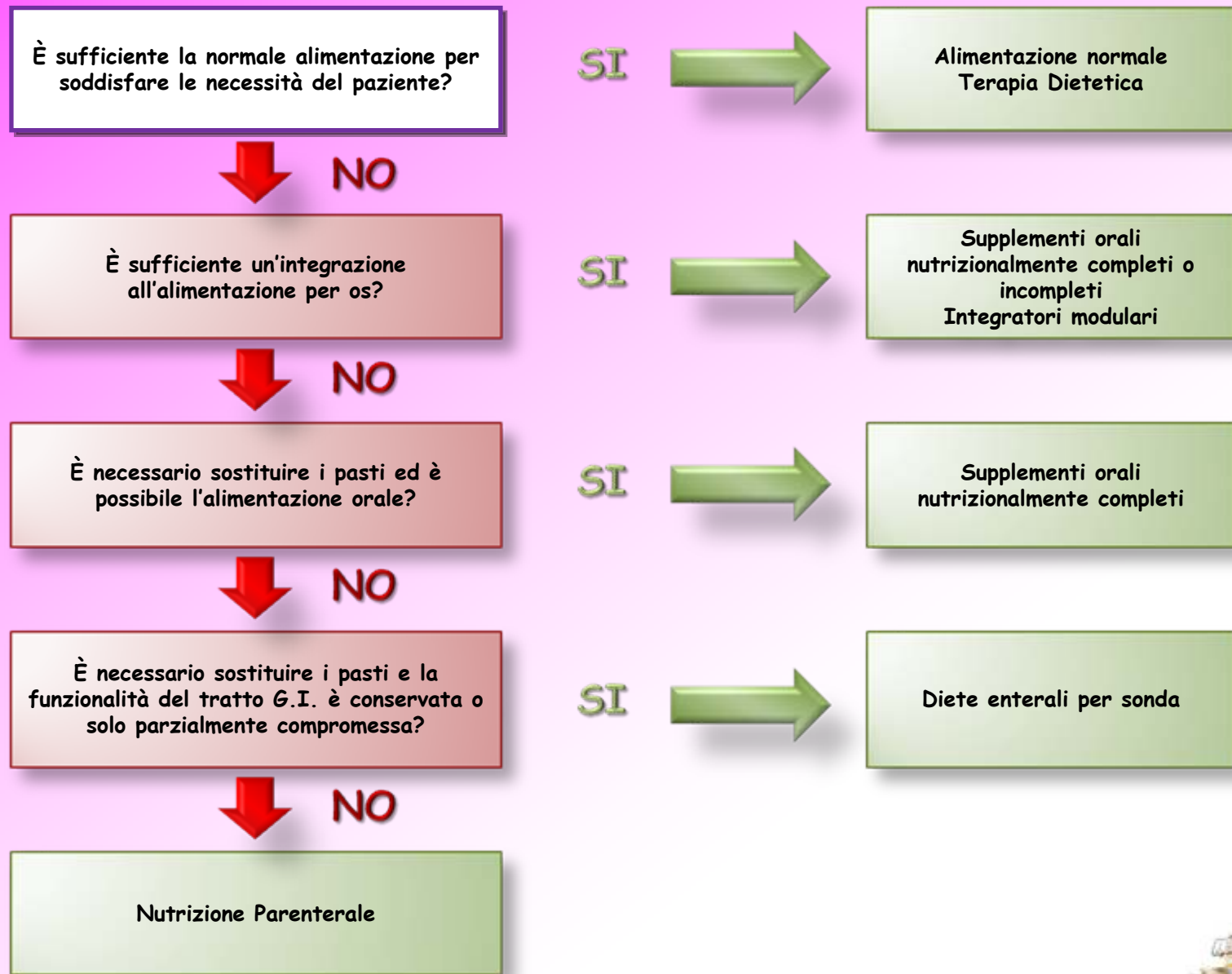
Glicemia > 250 mg/dL:

- Ridotta risposta immunitaria
- Complicanze metaboliche e settiche



# LE OPZIONI TERAPEUTICHE





# SE L'ALIMENTAZIONE NON È SUFFICIENTE ...

## ➤ NUTRIZIONE ENTERALE: opzione preferibile

▪ Per Os ➔ INTEGRARE

▪ Per sonda ➔ SOSTITUIRE

## ➤ NUTRIZIONE PARENTERALE





# NUTRIZIONE ENTERALE

Novasource® Diabetes Nestlé Nutrition	ml 100		ml 500	
	Valore energetico	Kcal	100	Kcal
	Kj	421	Kj	2105
Proteine* caseinati	g	4	g	20
Lipidi vegetali** Olio di colza, girasole, MCT	g	3,7	g	18,3
- acidi grassi saturi	g	0,8	g	4
di cui MCT	g	0,5	g	2,74
- monoinsaturi	g	2,1	g	10,6
- polinsaturi	g	0,8	g	4
Carboidrati	g	12,8	g	64
- fruttosio	g	2	g	10
- amido	g	10,8	g	54
Fibre alimentari*** PHGG	g	1,5	g	7,5
Acqua	ml	84	ml	420

## ➤ FORMULE SPECIFICHE PER PATOLOGIA

- Lipidi 31 - 48% (MUFA)
- CHO 36 - 55% (polisaccaridi con apporto limitato di fruttosio)
- Fibre 15 g/1000 Kcal (polisaccaridi della soia o idrolisati di guar)



# NUTRIZIONE ENTERALE

- **VALUTAZIONE FABBISOGNO ISULINICO**
  - fabbisogno basale medio: 0.2 UI/kg
  - fabbisogno nutrizionale medio: 1 UI/10 g glucosio
  - correzione in base a insulino-sensibilità e IR
- **NE CONTINUA CON NUTRIPOMPA: glucosio costante**
- **NE CICLICA O NOTTURNA**
- **NE IN BOLI: pericolo ipoglicemia**

# SUPPLEMENTI PER Os

- INTEGRAZIONE DELLA DIETA
- PREVENZIONE DELLA PEM
- CONTROLLO CURVA GLICEMICA POSTPRANDIALE

Glucerna® SR Abbott Italia	ml 100	
Valore energetico	Kcal	93
Proteine	g	4,29
Lipidi	g	3,5
Carboidrati	g	8,7
Fibre	g	2,25
- di cui FOS	g	0,45
Polioli	g	2,17
<b>Vitamine &amp; Minerali:</b> Vitamina A, Vitamina D3, Vitamina E, Vitamina K1, Vitamina C, Acido Folico, Acido Pantotenico, Biotina, Colina, Sodio, Potassio, Cloro, Calcio, Fosforo, Magnesio, Ferro, Zinco, Manganese, Rame, Iodio, Selenio, Cromo, Molibdeno		



- Sistema di CHO a basso IG
- Elevato apporto in MUFA e  $\omega$ -3
- Miscela di fibre insolubili e FOS

# NE: VANTAGGI

- EFFETTO INCRETINICO
- NATURALE E "FISIOLOGICA"
- < RISCHIO DI EFFETTI COLLATERALI/COMPLICANZE
- MONITORAGGIO PIÙ SEMPLICE
- MIGLIORAMENTO DELL'IMMUNITÀ
- RIDUZIONE DELLA FREQUENZA DI INFEZIONI
- CONTENIMENTO DEI COSTI



# NE: SVANTAGGI

## ➤ IPERGLICEMIA

- Formule patologia-specifica
- Somministrazione con nutripompa

## ➤ EFFETTI COLLATERALI GASTROINTESTINALI

- Somministrazione con nutripompa
- Monitoraggio

## ➤ COMPLICANZE MECCANICHE SONDE E STOMIE

# NUTRIZIONE PARENTERALE

- **CORRETTA SCELTA DELLA VIA D'INFUSIONE**
  - Periferica: soluzioni a osmolarità  $< 800$  mOsm/L (7 gg)
  - Centrale: denutrizione medio-grave, apporto calorico-proteico elevato, volumi elevati ad alta osmolarità
- **MODALITÀ D'INFUSIONE**
  - Continua: opzione preferibile poiché evita ipoglicemie da brusca sospensione
  - Discontinua o Ciclica: trattamento domiciliare di Paziente stabilizzato



# NUTRIZIONE PARENTERALE

PREPARATO	Volume ml	Glucosio g
Glucosata 5%	500	25
Glucosata 10%	500	50
Glucosata 20%	500	100
Peri 2000	2000	110
Periven 1000	1440	97
Periven 1400	1920	130
Olimel N4	1500	120
Olimel N7	1500	240
Olimel N9	1000	275
Clinimix 17	2000	350
Nutri Special Lipid	1875	80

- 100-150 g/die DI GLUCOSIO
- AUMENTARE L'APPORTO DI GLUCOSIO DI 50 g/die FINO A COPERTURA FABBISOGNI
- ADEGUATE QUANTITA' DI INSULINA IN POMPA O IN POMPA SIRINGA
  - 1.0-1.5 UI/10 g glucosio
  - 1.0 UI/5 g glucosio (ipercatabolismo)
- SOSPENSIONE IGO



## Algoritmo infusione continua di insulina ev

**Prima via:** Oliclinomel N4 1500cc ( 910 cal, G 120 gr = 8%, K 24 mEq Na 32 mEq ) da infondere in 24h 60 ml/h anche in vena periferica .

**Altra via:** infusione continua di insulina : 100 U di Humulin R o Actrapid o Novorapid in 100 ml di sol. fisiologica (1 U /ml):iniziare **1.5 ml/ora(=1.5U/ora)**

### **Monitoraggio capillare ogni 2 ore**

- |                            |   |
|----------------------------|---|
| • <b>Glicemia &lt; 50</b>  | • Stop insulina;  |
| • <b>Glicemia 50-80</b>    | • Ridurre di 0.5 ml/ora; dare 10 ml di glucosata al 33%                     |
| • <b>Glicemia 80-120</b>   | • Ridurre di 0.5 ml/ora   |
| • <b>Glicemia 120-180</b>  | • Mantenere l'infusione in atto   |
| • <b>Glicemia 180-240</b>  | • Aumentare di 0.5 ml/ora   |
| • <b>Glicemia &gt; 250</b> | • Aumentare di 0.5 ml/ora e <b>fare 8 U di insulina pronta e.v in bolo.</b> |

## Algoritmo infusione continua di insulina ev

**Prima via:** **Periven 1400 1920cc** ( 1400 cal, G 130 gr = 7%, K 32 mEq Na 43 mEq ) da infondere in 24h 80 ml/h anche in vena periferica .

**Altra via:** infusione continua di insulina : 100 U di Humulin R o Actrapid o Novorapid in 100 ml di sol. fisiologica (1 U /ml):iniziare **1.5 ml/ora(=1.5U/ora)**

### **Monitoraggio capillare ogni 2 ore**

- **Glicemia < 50**
- **Glicemia 50-80**
- **Glicemia 80-120**
- **Glicemia 120-180**
- **Glicemia 180-240**
- **Glicemia > 250**
- Stop insulina;
- Ridurre di 0.5 ml/ora; dare 10 ml di glucosata al 33%
- Ridurre di 0.5 ml/ora
- Mantenere l'infusione in atto
- Aumentare di 0.5 ml/ora
- Aumentare di 0.5 ml/ora e **fare 8 U di insulina pronta e.v in bolo.**

# NP: SVANTAGGI

- **IPERGLICEMIA, IPOGLICEMIA**
- **ALTERAZIONI EQUILIBRIO IDRO-ELETTROLITICO**
- **ALTERAZIONI EQUILIBRIO ACIDO-BASE**
- **ALTERAZIONI METABOLISMO LIPIDICO**
- **ALTERAZIONI METABOLISMO OSSEO**
- **SINDROME DA REFEEDING**
- **SINDROME DA OVERFEEDING**



# TAKE HOME MESSAGE

- INIZIARE LA NA DOPO NORMALIZZAZIONE DELL'EQUILIBRIO GLICOMETABOLICO
- NE OPZIONE PREFERIBILE
  - Formule ad elevato contenuto in MUFA e CHO a basso IG
- NP SOLO SE NE CONTROINDICATA
  - Almeno 100-150 g di glucosio/die
  - Adeguata somministrazione insulinica secondo prescrizione medica



GRAZIE PER  
L'ATTENZIONE!!!



LE DIETISTE