

Alessandra Di Flaviani
Martina Priori

IL RUOLO DEL TEAM NEL COUNTING DEI CHO

21 MAGGIO 2020

DIRETTA LIVE FACEBOOK h. 18



Un'ora con AMD-SID-SIE-SIEDP

Supporto tecnologico





COUNTING CARBOIDRATI CON IL TEAM DIABETOLOGICO PARTE 1

Biologa nutrizionista
Martina Priori



DIABETE E TERAPIA MEDICO NUTRIZIONALE

L'alimentazione svolge un ruolo fondamentale nella gestione della malattia diabetica, sia nel DMT1 che nel DMT2.

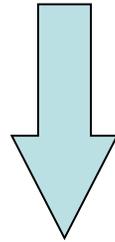


Gli obiettivi terapeutici della terapia medico-nutrizionale sono:

- miglioramento del compenso glicometabolico (glicemia, profilo lipidico, pressione arteriosa);
- prevenzione e/o rallentamento dello sviluppo delle complicanze croniche correlate al diabete;
 - identificazione dei bisogni nutrizionali individuali;
 - mantenimento nel pz del piacere di mangiare;
- miglioramento dello stile di vita in generale attraverso scelte alimentari sane e regolare svolgimento di attività fisica.

MIGLIORAMENTO DEL COMPENSO GLICOMETABOLICO

GLICEMIA: *rapidità ed ampiezza del picco glicemico post-prandiale dipendono da*



qualità e quantità dei carboidrati introdotti con l'alimentazione e dalla presenza di proteine, grassi e fibra.



I NUTRIENTI

Sono elementi necessari al mantenimento delle funzioni del nostro organismo.

Attraverso il processo della digestione tutti gli alimenti ingeriti, che sono strutture complesse, vengono trasformati in sostanze più semplici e facilmente assimilabili:

i principi nutritivi o nutrienti.

Si dividono in:

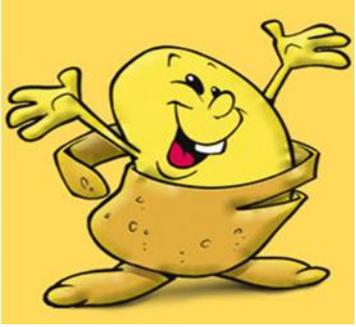
- **Macronutrienti** (carboidrati, proteine e grassi)
- **Micronutrienti** (vitamine e minerali)



I MACRONUTRIENTI

In una corretta alimentazione, dovrebbero rappresentare:

Carboidrati	45 – 60 %
Proteine	10 – 20 %
Grassi	< 30 %
Fibra	40 g giorno



COSA SONO I CHO?

Anche detti **glucidi**, **zuccheri** o **amidi**.

Sono quei nutrienti introdotti con gli alimenti che attraverso la digestione ritroviamo nel sangue sotto forma di **glucosio** a distanza di 20-90 minuti dall'inizio del pasto.

Rappresentano la **principale fonte di energia** per il nostro corpo.

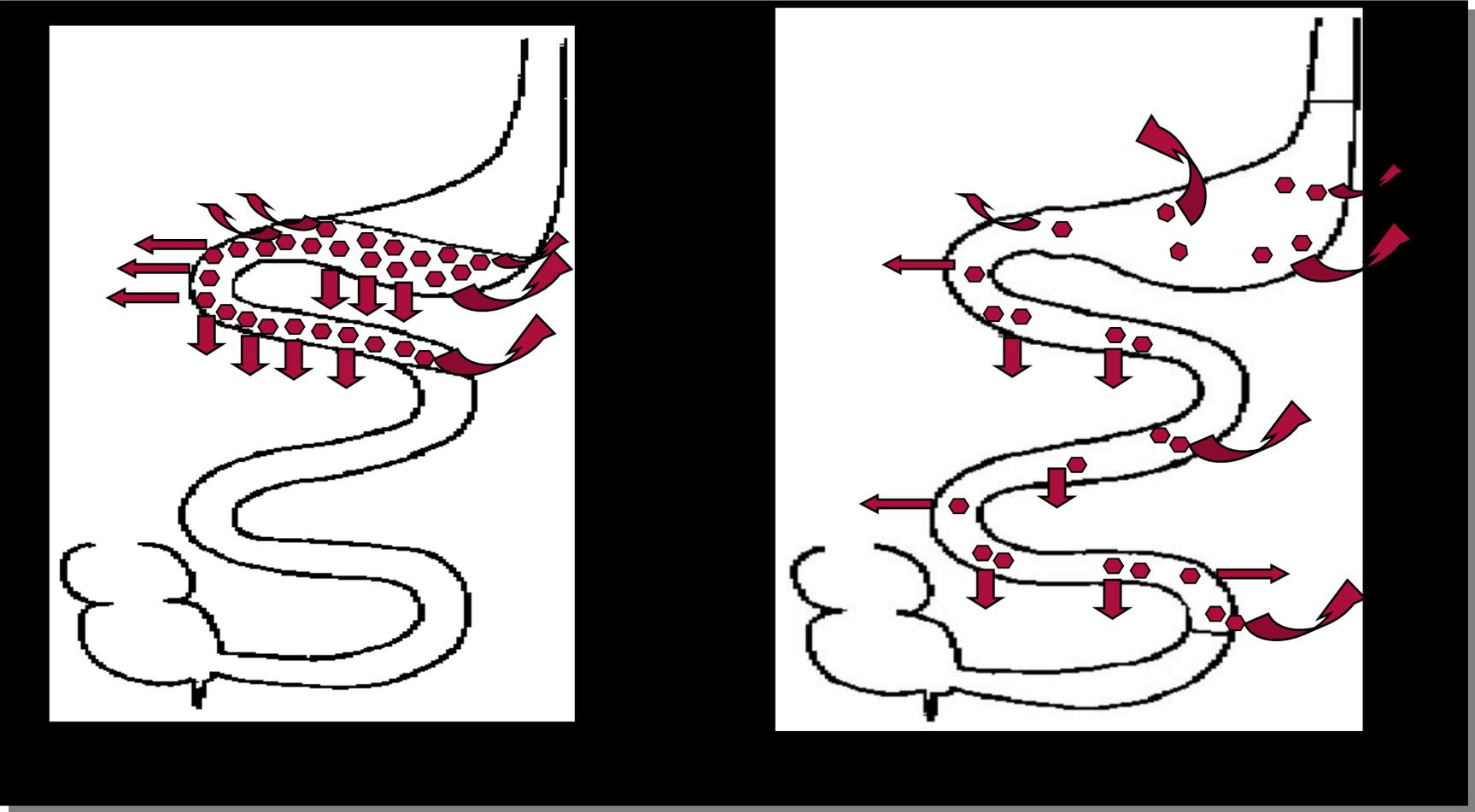
Si tratta di energia di pronto utilizzo.

1 g di carboidrati = 4 KCal



CARBOIDRATI SEMPLICI

CARBOIDRATI COMPLESSI



CARBOIDRATI SEMPLICI

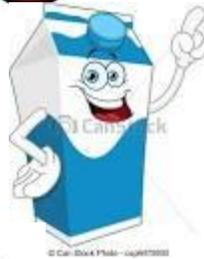
- Zucchero da tavola o saccarosio



- Fruttosio



- Lattosio



- Maltosio



I CARBOIDRATI sia che abbiano sapore dolce che non dolce necessitano di INSULINA per essere utilizzati dal nostro organismo.

CARBOIDRATI COMPLESSI

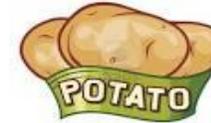
- Pane



- Pasta



- Patate



- Legumi



- Riso



- Fette biscottate

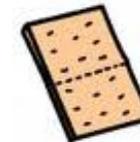
fette biscottate



- Biscotti



- Crackers



- Castagne





QUINDI...

Nei pazienti con diabete tipo 1 o insulino trattati la terapia insulinica pre-prandiale deve essere modificata in base alla quantità dei CHO presenti nel pasto, onde evitare iper o ipoglicemie post-prandiali e ciò è possibile grazie al

COUNTING DEI CHO.



COUNTING CARBOIDRATI

Gold-standard della terapia nutrizionale per il paziente diabetico di tipo 1 in terapia insulinica intensiva o con microinfusore.

Tecnica di pianificazione del pasto che richiede impegno ma offre al paziente grande libertà e flessibilità nell'alimentazione.

Conteggio della quantità di carboidrati contenuti in un pasto.

Utilizzato per regolare il bolo insulinico pre-prandiale in base ad un rapporto INSULINA/CHO noto.



COUNTING CARBOIDRATI

Caratteristiche dei pz da indirizzare al Counting dei carboidrati:

- motivazione all'autogestione della terapia e della malattia;
 - aderenza alle raccomandazioni terapeutiche (monitoraggio glicemico capillare);
 - capacità di apprendere le modalità di intervento sulla terapia insulinica.

Diabetes Carbohydrate Counting

Carb counting is a method of calculating grams of carbohydrate in a meal and snack. It is a meal planning technique to manage diabetes.



COUNTING CARBOIDRATI: SAPER FARE...

- 1 . SAPER RICONOSCERE I CHO.
- 2 . SAPERE IN QUALI ALIMENTI SONO CONTENUTI.

STRUMENTI UTILI:

- TABELLE DI COMPOSIZIONE DEGLI ALIMENTI (anche on-line su www.crea.gov.it).
- ETICHETTE NUTRIZIONALI.
- APP.

Quantità media	Per 100 grammi		Per litro (circa 10 grammi)	
Valore energetico	kJ	1543	kJ	1280
	Kcal	368	Kcal	305
Proteine	g	6,5	g	5,4
Carboidrati	g	51,5	g	42,7
di cui: zuccheri	g	25,0	g	20,8
Grassi	g	14,5	g	12,0
di cui: saturi	g	9,5	g	7,9
colesterolo	mg	105,0	mg	87,0
Fibre alimentari	g	2,5	g	2,1
Sodio	g	0,14	g	0,12

ETICHETTE NUTRIZIONALI

Le etichette sui valori nutrizionali sono una sorta di indice: ci danno informazioni sul tipo e la quantità di nutrienti presenti in un prodotto alimentare. Inoltre, indicano i grammi di proteine, grassi e carboidrati contenuti in 100 gr o in una porzione di alimento (quantità di alimento consigliata).

INFORMAZIONI NUTRIZIONALI				
(VALORI MEDI)		Per 100 g	Per pezzo 15 g	% AR* per pezzo
VALORE ENERGETICO	kcal	468	70	4%
	kJ	1965	295	4%
PROTEINE	g	8,0	1,2	2%
CARBOIDRATI	g	64,1	9,6	4%
	di cui: ZUCCHERI	g	22,0	3,3
GRASSI	g	19,0	2,9	4%
	di cui: SATURI	g	9,7	1,5
FIBRA	g	4,5	0,7	-
SALE	g	0,750	0,113	2%

(*) AR = Assunzioni di riferimento di un adulto medio (8400 kJ/2000 kcal)

COUNTING CARBOIDRATI: SAPER FARE...

3 . SAPER STIMARE, NEL MODO PIU' PRECISO POSSIBILE, IL PESO DELLE PORZIONI.



STRUMENTI UTILI:

- BILANCIA PESA ALIMENTI
- UNITA' DI MISURA CASALINGHE E DIETETICA PER VOLUMI
- ATLANTI FOTOGRAFICI
- OCCHIO ESPERTO



UNITA' DI MISURA CASALINGHE E DIETETICA PER VOLUMI

- UNA TAZZA DA LATTE g 250.
- UNA TAZZA DA TE' g 150.
- UNA TAZZINA DA CAFFE' g 50.
- UN BICCHIERE DA ACQUA g 200.
- UN BICCHIERE DA VINO g 125.
- UN CUCCHIAINO g 5 zucchero, olio, parmigiano.
- UN CUCCHIAIO g 15 marmellata.
- UN CUCCHIAIO g 15 zucchero, olio, parmigiano.
- UN PIATTO FONDO COLMO g 80 pasta.
- UN MESTOLO COLMO g 120.

Una porzione di pane		un panino	1 pugno	
		una fetta	1 mano	
Una porzione di pasta o di riso (pronti da mangiare)		1 pugno 1 pugno e 1/2	 	
Una porzione di carne o pesce (pronti da mangiare)		il palmo di una mano		
Una porzione di verdure cotte - patate - legumi		1 pugno		
Una porzione di insalata		2 - 3 pugni	  	
Una porzione di formaggio duro		2 dita (medio e indice)		
Una porzione di frutta		1 pugno		

COME CONTEGGIARE I CHO?

Attraverso questa semplice operazione:

$$\frac{\text{PESO ALIMENTO (PORZIONE)} \times \text{g CHO in 100 g alimento}}{100} = \text{CHO PORZIONE}$$



ESEMPIO:

Peso porzione spaghetti crudi: 120 g
Quanti g di CHO in 120 g di spaghetti?

$$\frac{120 \text{ g} \times 79,1 \text{ g}}{100} = 95 \text{ g CHO}$$



COUNTING CARBOIDRATI: UN PERCORSO A TAPPE



FASE 1:

- determinare l'alimentazione abituale del pz;
- imparare a stimare la quantità di CHO delle diverse porzioni di cibo.



FASE 2:

- registrazione su diario dei consumi alimentari (porzioni alimenti + contenuto in CHO), della tp medica, delle glicemie e dell'attività fisica svolta.



FASE 3:

- attraverso la valutazione del diario alimentare e glicemico del pz viene calcolato il dosaggio insulinico necessario a mantenere la glicemia entro gli obiettivi terapeutici prefissati.

RAPPORTO INSULINA/CARBOIDRATI

- **DIETISTA/NUTRIZIONISTA** → valuta l'esattezza dei calcoli effettuati dal paziente circa il quantitativo di CHO ad ogni pasto.
- **DIABETOLOGO** → prende in esame un pasto ideale in cui la glicemia pre e post prandiale presenta uno scarto inferiore a 30-50 mg/dl e divide i CHO di quel pasto per le U d'insulina somministrate.





Un'ora con AMD-SID-SIE-SIEDP

Supporto tecnologico





COUNTING CARBOIDRATI CON IL TEAM DIABETOLOGICO PARTE 2

DIABETOLOGA
Alessandra Di Flaviani

UTILITA' CLINICA

Il counting dei carboidrati si conferma nel contesto della MNT, componente essenziale, e identifica la strategia più efficace per il controllo glicemico nel paziente diabetico in trattamento insulinico intensivo. (Livello della prova I, Forza della raccomandazione B)

Standard Italiani SID AMD 2018

In Terapia insulinica multiinettiva, microinfusore ma anche con monitoraggio glicemico e nei sistemi ad ansa chiusa

Imparare la conta dei carboidrati – check list



- 1) Sapere quali alimenti contengono carboidrati
- 2) Valutare il peso delle porzioni degli alimenti che contengono carboidrati
- 3) Conoscere la percentuale di carboidrati presenti in un alimento
- 4) Calcolare la quantità di carboidrati
- 5) Valutare la dose di insulina necessaria a coprire l'alimento o l'insieme di alimenti che si sta per assumere

RAPPORTO INSULINA / CARBOIDRATI

Indica quanti grammi di carboidrati può metabolizzare una unità d'insulina rapida

Questo rapporto varia da individuo ad individuo e può variare per ogni pasto durante la giornata nello stesso individuo.

RAPPORTO INSULINA / CARBOIDRATI

Per calcolare il rapporto I/CHO si possono utilizzare diverse metodiche:

1) Regola del 500

500/ UI totali di insulina

Tale regola fornisce i grammi di carboidrati metabolizzati da 1 unità di insulina rapida

2) Diario alimentare + autocontrollo glicemico (utilizzato per la verifica)

ESEMPIO REGOLA 500

☞ Luca, 29 anni, diabetico, in MDI fa UI TOTALI: 30 UI

👉 RAPPORTO I / CHO: $500/30 = 16$

➤ **1 UI COPRE 16 GR CHO**

🕒 *COLAZIONE:*

GLICEMIA pre pasto: 120 mg/dl

- 4 FETTE BISCOTTATE: 20 gr CHO
- LATTE UNA TAZZA PICCOLA: 10 gr CHO

☞ TOT CHO 30

• $30/16 = 2$ ➡ somministrare 2 UI DI INSULINA

➤ E VERIFICARE GLICEMIA 2 ORE DOPO

LA GLICEMIA 2 ORE DOPO IL PASTO E' IL CRITERIO DI VERIFICA DEL RAPPORTO I:CHO

- SE LA GLICEMIA 2 ORE DOPO E' NELLA NORMA : 140-180 mg/dl
 - Allora il RAPPORTO I/CHO è CORRETTO
- SE GLICEMIA 2 ORE DOPO > 180 mg/dl
 - II RAPPORTO DEVE ESSERE DIMINUITO DI 2 (per esempio, a 1 : 14)
- SE GLICEMIA 2 ORE DOPO < 140 mg/dl
 - II RAPPORTO DEVE ESSERE AUMENTATO (per esempio, a 1 : 18)

ESEMPIO DIARIO ALIMENTARE



NOME E COGNOME _____ DATA _____

L M M G V S D

	Alimenti	Peso *	g di CHO	Insulina	Glicemia	Note (attività fisica, dieta, malattia, luogo del pasto...)
COLAZIONE					Prima:	
1U di insulina metabolizza ___ g di carboidrati					2 h dopo:	
						Umore 😊 😐 😞
PRANZO					Prima:	
1U di insulina metabolizza ___ g di carboidrati					2 h dopo:	
						Umore 😊 😐 😞
CENA					Prima:	
1U di insulina metabolizza ___ g di carboidrati					2 h dopo:	
						Umore 😊 😐 😞
ALTRO PASTO Ora: ____ (spuntino, merenda...)					Prima:	
1U di insulina metabolizza ___ g di carboidrati					2 h dopo:	
						Umore 😊 😐 😞
		TOTALE				

* Indicare se pesato (P) o stimato (S).



DIARIO ALIMENTARE



NOME E COGNOME **Luca X** DATA **10/05/2020** L M M G V S D

	Alimenti	Peso *	g di CHO	Insulina	Glicemia	Note (attività fisica, dieta, malattia, luogo del pasto...)
COLAZIONE 1U di insulina metabolizza ___ g di carboidrati	Latte, 1 tazza 3 ore saiwa	150 g 15 g	15 g 12 g 27 gr	2 UI	Prima: 106 2 h dopo: 150	27/2 = 13 Umore 😊 😐 😞
PRANZO 1U di insulina metabolizza ___ g di carboidrati	Spaghetti insalata	100 g	85 g	7 UI	Prima: 120 2 h dopo: 220	85/7 = 12 Ma... glicemia Postprandiale alta 😞 😐 😊
CENA 1U di insulina metabolizza ___ g di carboidrati	Spaghetti 				Prima: 2 h dopo:	220 ridurre il Rapporto a 1:10 Umore 😊 😐 😞
ALTRO PASTO Ora: ____ (spuntino, merenda...) 1U di insulina metabolizza ___ g di carboidrati					Prima: 2 h dopo:	Umore 😊 😐 😞
		peso 60 g CHO 47 g	peso 80 g CHO 63 g	peso 120 g CHO 95 g		

* Indicare se pesato (P) o stimato (S).

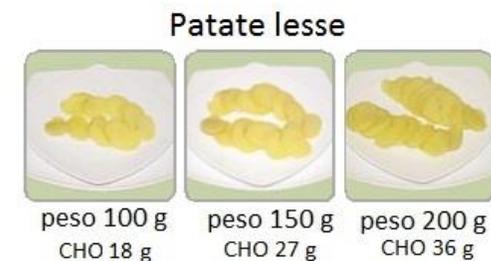


Nella vostra esperienza, la glicemia si alza maggiormente:

- Con 1 piatto medio di fagioli 100 g (CHO 23)



- Con una porzione piccola di patate 120 g (CHO 21)



Indice glicemico

L'indice glicemico degli alimenti è il rapporto (espresso in percentuale) tra la risposta glicemica ad un determinato alimento e la risposta glicemica al pane (entrambi consumati in quantità equivalenti per contenuto di carboidrati)

L'indice glicemico indica la differente capacità di alimenti contenenti stessa quantità di carboidrati di provocare innalzamento della glicemia

L'indice glicemico

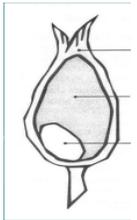
• Glucosio	138	• Spaghetti	66
• Patate	116	• Uva	62
• Pane	100	• Mele	53
• Purea di patate	100	• Ceci, piselli	50
• Pane integrale	89	• Latte	49
• Riso brillato	83	• Pere	47
• Banana	79	• Lenticchie	43
• Succo d'arancia	67	• Fagioli	31

Fattori che influenzano l'indice glicemico

Lavorazione del cibo



Cottura



Intrappolamento fisico

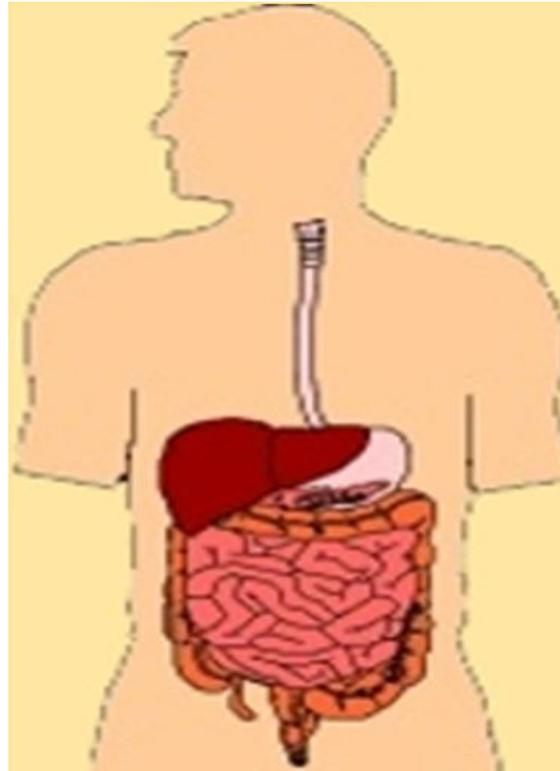


Presenza di grassi e proteine

Tipo di amido



Solubilità delle fibre



Indice glicemico: i limiti

- Variabilità inter ed intra-individuale
- Non tiene conto della quantità dei CHO ingeriti.

Carico Glicemico (GL)

- Considera sia la **quantità** che la **qualità** degli alimenti
- Quantità di carboidrati contenuti in una porzione di un alimento moltiplicato per l'indice glicemico dell'alimento stesso e diviso per 100
- **Permette di confrontare l'effetto sulla risposta glicemica di porzioni equivalenti di alimenti diversi**

SENSIBILITA' INSULINICA

Esprime quanto si riduce la glicemia in mg/dl dopo di 1 unità di insulina.

Il fattore di sensibilità, detto anche “fattore di correzione”, può essere usato per

- 1) correggere un' iperglicemia intercorrente
- 2) calcolare la dose di insulina da aggiungere o da sottrarre al bolo se la glicemia preprandiale è diversa dal valore desiderato.

Si calcola con la **regola del 1800**:

ESEMPIO: 1800/ Unità totali di insulina: $1800/30 =$ fattore di sensibilità di 40

1 unità di insulina abbasserà la glicemia di circa 60 mg/dl.



Un'ora con AMD-SID-SIE-SIEDP

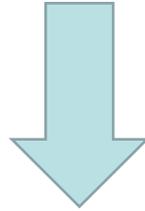
Supporto tecnologico





COUNTING CARBOIDRATI CON IL TEAM DIABETOLOGICO PARTE 3

Per poter semplificare il calcolo del bolo



- Ci sono glucometri (come nei microinfusori) che hanno come funzione avanzate lo strumento "calcolatore di bolo"
- La funzione suggerisce il bolo di insulina più appropriato sulla base dei parametri concordati con il Team diabetologico.
- tiene conto dell'insulina attiva durante il calcolo, oltre a fattori come il rapporto insulina carboidrati, rapporto di sensibilità insulinica e l'obiettivo glicemico.

GLUCOMETRI CON CONSIGLIO DEL BOLO



Con il glucometro misurare glicemia ed indicare se la misurazione avviene prima del pasto



1.

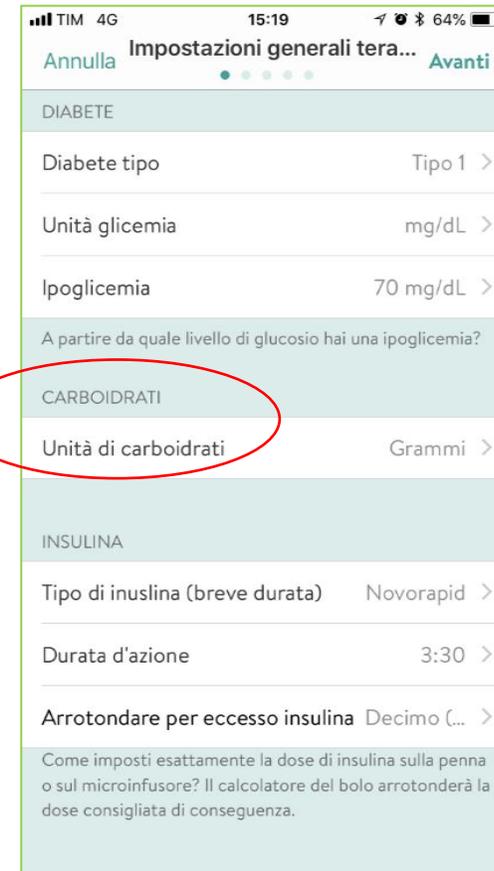
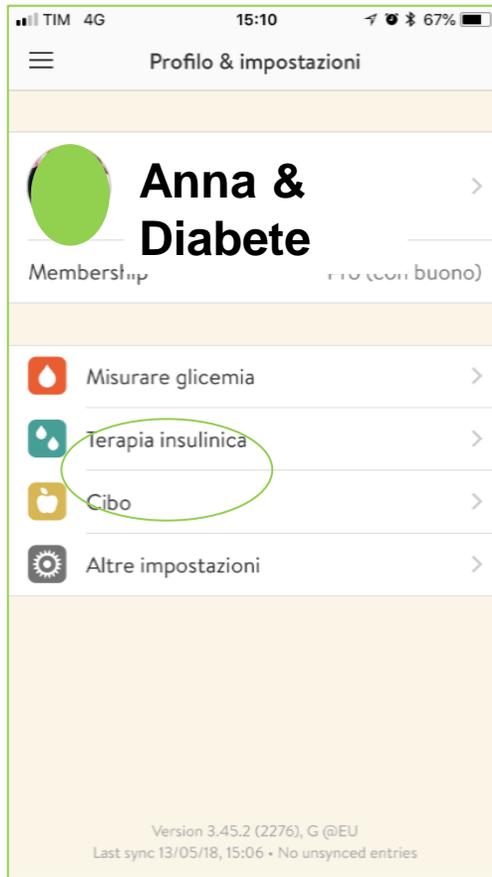


con le frecce selezionare la quantità di carboidrati che si prevede di assumere e confermare



Appaiono le UI suggerite a seconda delle impostazioni inserite dal team diabetologico

Calcolatore del bolo in APP collegata al glucometro



Profilo e impostazioni > Terapia insulinica > Impostazioni calcolatore di bolo

Calcolatore del bolo

Impostazioni parametri

Quanti carboidrati puoi mangiare per una unità di insulina?

Dipende dal momento della giornata?
Toccare qui per utilizzare valori diversi durante il giorno

Rapporto carboidrati/insulina 11 g

Avanti

Quanti carboidrati puoi mangiare per una unità di insulina?

Utilizzi lo stesso valore per tutto il giorno?
Toccare qui per inserire un valore per l'intera giornata

NOTTE

00:00-00:30	11 g
00:30-01:00	11 g
01:00-01:30	11 g
01:30-02:00	11 g
02:00-02:30	11 g
02:30-03:00	11 g
03:00-03:30	11 g
03:30-04:00	11 g
04:00-04:30	11 g

La configurazione dei parametri può essere personalizzata in differenti fasce orarie.

Rapporto insulina/carboidrati

Calcolatore del bolo

Impostazioni parametri

Sensibilità insulinica (impostabile per fasce orarie)

Quantità di insulina necessaria per abbassare la glicemia di 50 mg/dL.

Quanto si abbassa la tua glicemia con un'unità d'insulina?

💡 Dipende dal momento della giornata?
Tocca qui per utilizzare valori diversi durante il giorno

Fattore di correzione insulina **50 mg/dL**

Avanti

Quanto si abbassa la tua glicemia con un'unità d'insulina?

💡 Utilizzi lo stesso valore per tutto il giorno?
Toccare qui per inserire un valore per l'intera giornata

NOTTE

00:00-00:30	50 mg/dL
00:30-01:00	50 mg/dL
01:00-01:30	50 mg/dL
01:30-02:00	50 mg/dL
02:00-02:30	50 mg/dL
02:30-03:00	50 mg/dL
03:00-03:30	50 mg/dL
03:30-04:00	50 mg/dL
04:00-04:30	50 mg/dL

Target glicemico

Qual è la tua glicemia ideale? Se non conosci questo valore ma solo un intervallo, allora scegli il valore al centro di questo intervallo.

💡 Dipende dal momento della giornata?
Tocca qui per utilizzare valori diversi durante il giorno

Valore desiderato glicemia **120 mg/dL**

Avanti

Calcolatore del bolo impostazioni

TIM 4G 15:20 64%

< Indietro Quasi fatto! Confermare

Si prega di confermare che le impostazioni siano corrette. Impostazioni errate possono essere pericolose.

Riepilogo

IMPOSTAZIONI GENERALI TERAPIA

Diabete tipo	Tipo 1
Unità glicemia	mg/dL
Ipoglicemia	70 mg/dL
Unità di carboidrati	Grammi
Tipo di insulina (breve durata)	Novorapid
Durata d'azione	3:30
Arrotondare per eccesso insulina	Decimo (0,1)

RAPPORTO CARBOIDRATI/INSULINA

Tutto il giorno	11 g
-----------------	------

FATTORE DI CORREZIONE INSULINA

Tutto il giorno	50 mg/dL
-----------------	----------

VALORE DESIDERATO GLICEMIA

Tutto il giorno	120 mg/dL
-----------------	-----------

TIM 4G 15:20 64%

< Indietro Quasi fatto! Confermare

Ipoglicemia	70 mg/dL
Unità di carboidrati	Grammi
Tipo di insulina (breve durata)	Novorapid
Durata d'azione	3:30
Arrotondare per eccesso insulina	Decimo (0,1)

RAPPORTO CARBOIDRATI/INSULINA

Tutto il giorno	11 g
-----------------	------

FATTORE DI CORREZIONE INSULINA

Tutto il giorno	50 mg/dL
-----------------	----------

VALORE DESIDERATO GLICEMIA

Tutto il giorno	120 mg/dL
-----------------	-----------

Conferma e usa il calcolatore del bolo



App sul cellulare per facilitare conteggio CHO



Dietometro
Associazione LAPLA Mangiare e bere

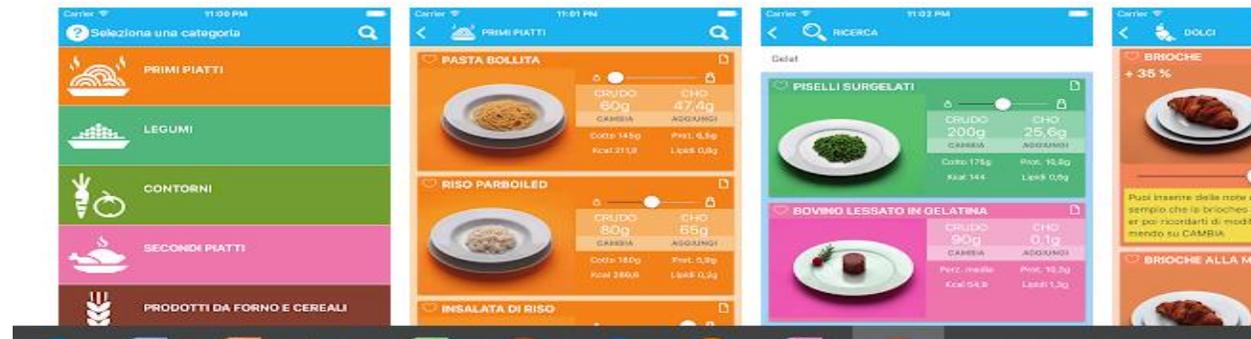
★★★★★ 141

3 PEGI 3

⚠ Nessun dispositivo disponibile.

🔖 Aggiungi alla lista desideri

Installa



The app interface is shown in four panels:

- Panel 1 (Home):** A menu with categories: PRIMI PIATTI, LEGUMI, CONTORNI, SECONDI PIATTI, and PRODOTTI DA FORNO E CEREALI.
- Panel 2 (PRIMI PIATTI):** Shows details for 'PASTA BOLLITA' and 'RISO PARBOILED'.

CRUDO	CHO
60g	47,4g

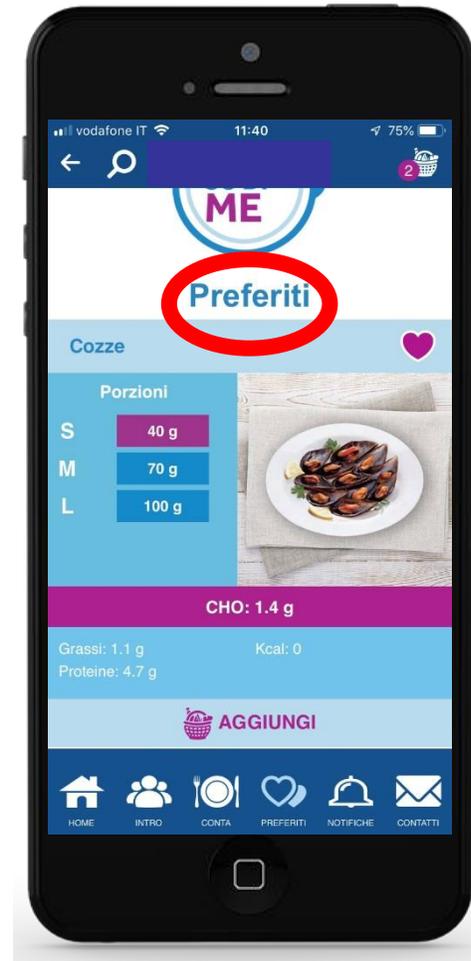
CRUDO	CHO
80g	68g
- Panel 3 (RICERCA):** Shows search results for 'Diet' with items like 'PISELLI SURGELATI' and 'BOVINO LESSATO IN GELATINA'.

CRUDO	CHO
200g	25,6g

CRUDO	CHO
90g	0,1g
- Panel 4 (DOLCI):** Shows 'BRIOCHE' with a +35% increase in CHO and 'BRIOCHE ALLA MAN'.

App sulla conta CHO







Un'ora con AMD-SID-SIE-SIEDP

Supporto tecnologico





Un'ora con AMD-SID-SIE-SIEDP



COMITATO SCIENTIFICO

Giacomo Vespasiani, Natalia Visalli,

Massimiliano Petrelli, Ivana Rabbone, Salvatore Cannavò



Seguici su
Associazione Medici Diabetologi AMD
Fondazione Diabete Ricerca Onlus
Società Italiana di Endocrinologia
SIEDP Società Italiana di Endocrinologia e Diabetologia Pediatrica

Supporto tecnologico

