

Diabete in età pediatrica



Dott.ssa Adriana Bobbio
Pediatría e Neonatologia
Osp. Beauregard - Aosta

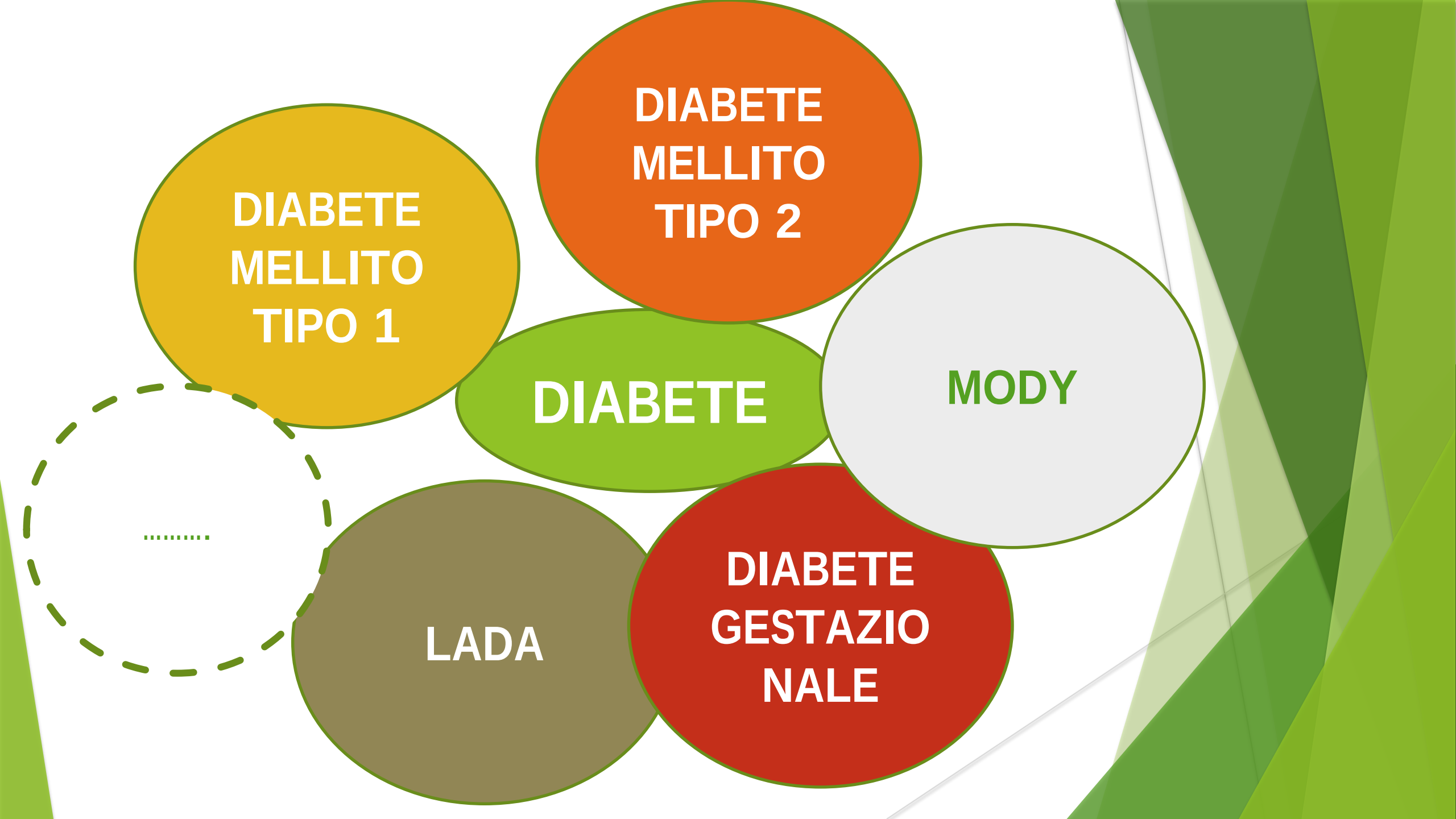
Diabete

Diabete (dal greco διαβήτης, derivato di διαβαίνω, «passare attraverso») è un termine che identifica alcune malattie caratterizzate da

poliuria (abbondante produzione di urina),
polidipsia (abbondante ingestione di acqua)
e
polifagia (fame eccessiva).

Mellito

Caratterizzato da un alto livello di **GLUCOSIO** nel sangue e di conseguenza (se > 180 mg/dl) nelle urine



A diagram showing six overlapping circles representing different types of diabetes. The circles are arranged in a cluster. The top-left circle is yellow and labeled 'DIABETE MELLITO TIPO 1'. The top-right circle is orange and labeled 'DIABETE MELLITO TIPO 2'. The center circle is green and labeled 'DIABETE'. The bottom-left circle is brown and labeled 'LADA'. The bottom-right circle is red and labeled 'DIABETE GESTAZIONALE'. To the right of the center circle is a light gray circle labeled 'MODY'. A dashed green line forms a semi-circle on the left side, enclosing the yellow, green, and brown circles. A horizontal dotted green line is positioned between the dashed line and the brown circle. The background features abstract green geometric shapes on the right side.

**DIABETE
MELLITO
TIPO 1**

**DIABETE
MELLITO
TIPO 2**

DIABETE

MODY

LADA

**DIABETE
GESTAZIO
NALE**

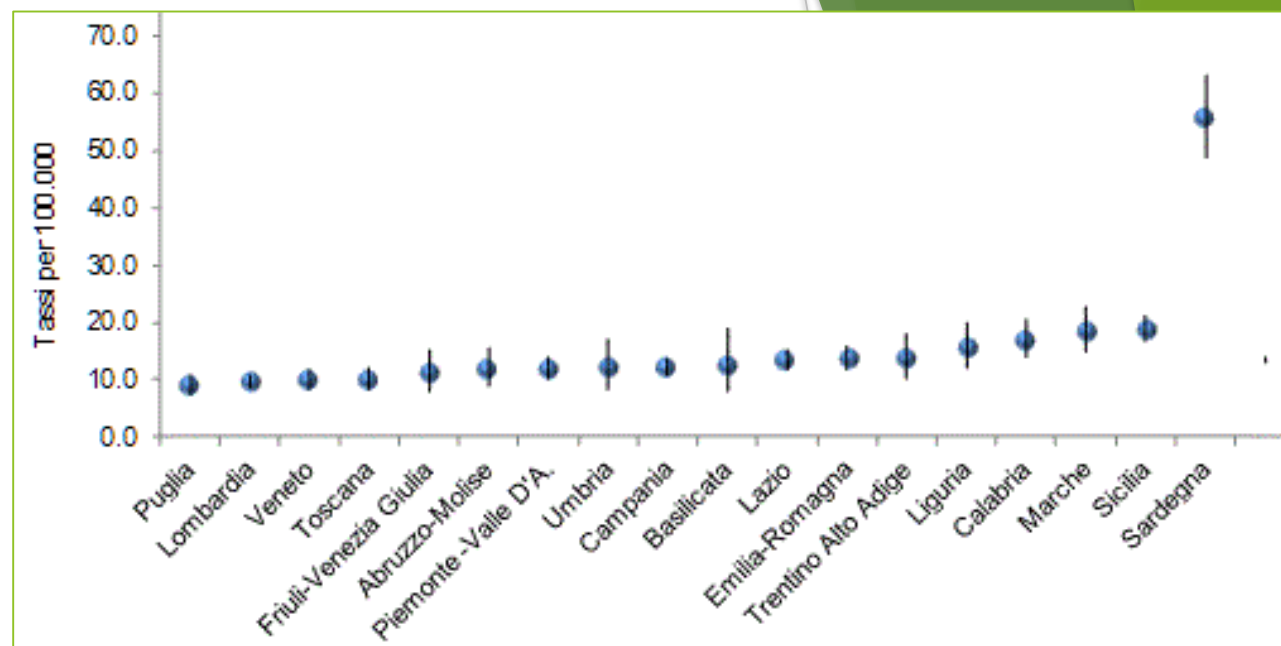
DIABETE MELLITO TIPO 1

- ▶ Tipico dell'infanzia o del giovane adulto
- ▶ Ad eziologia autoimmune
- ▶ Insulinodipendente



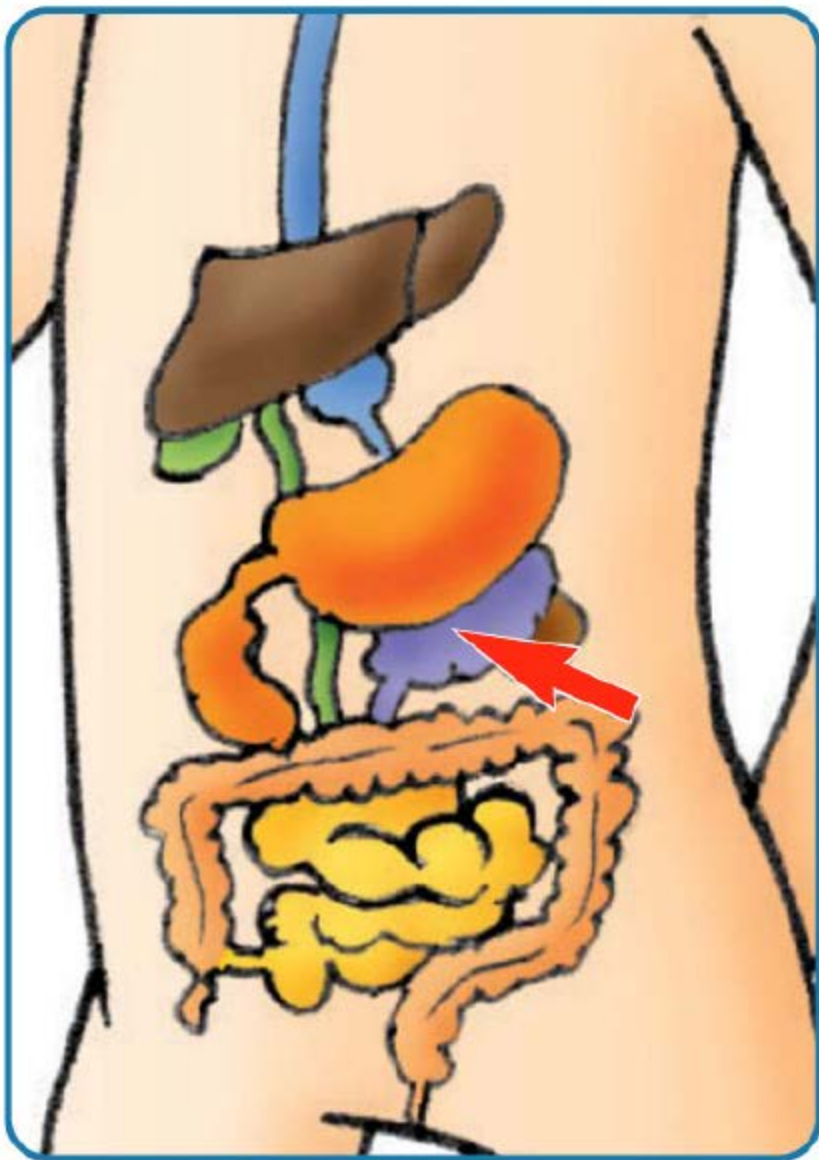
Diabete mellito Tipo 1

In Italia le persone con diabete di tipo 1 sono circa 300.000. L'incidenza di questa condizione è in aumento in tutto il mondo



In Valle d'Aosta
Attualmente 37 bambini/adolescenti affetti da
DMT1

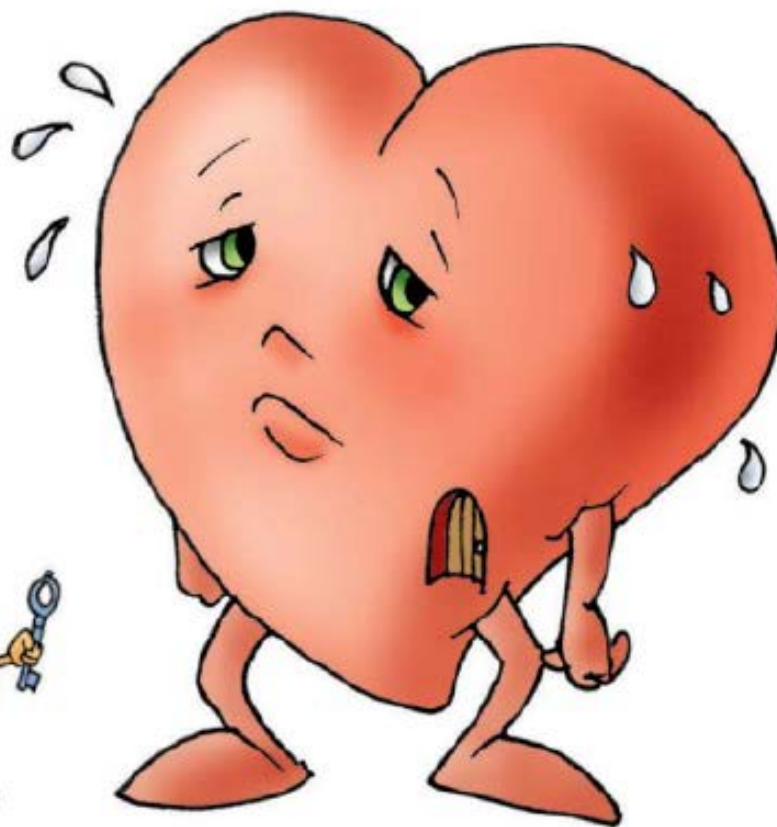
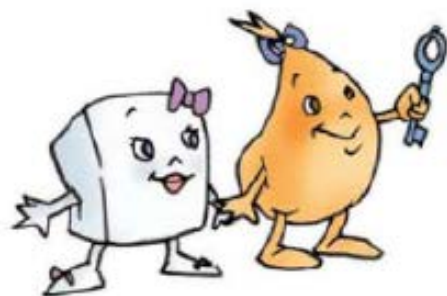
Servizi prima infanzia: 0
Scuola dell'infanzia: 2
Scuola primaria: 6
Scuola secondaria I grado: 10
Scuola secondaria II grado: 19



L'insulina è prodotta dalle beta-cellule del pancreas, una ghiandola che sta nel nostro addome

L'insulina serve a fare entrare il glucosio in tutti gli organi che ne hanno bisogno, come se fosse una chiave per aprire una porta

**"Finalmente
siete arrivate!
Ero così stanco!!!".**



AUTOIMMUNE

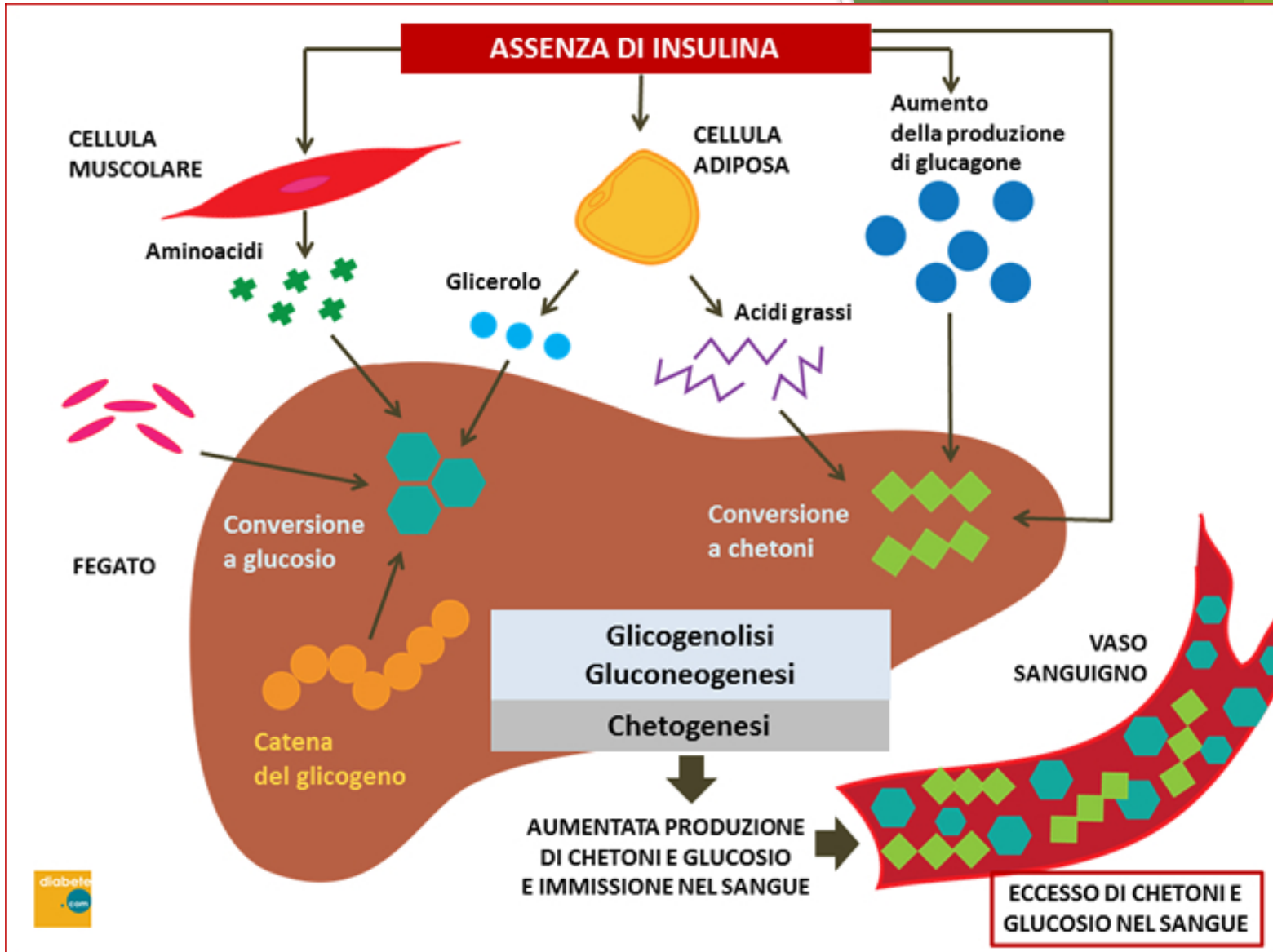


Senza insulina l'organismo non può stare:

1. La glicemia (zucchero nel sangue) aumenta
2. Lo zucchero, quando maggiore di 180 mg/dl, passa nelle urine aumentandone molto la produzione
3. Il bambino beve molto di più



Se non si interviene i vari organi, che non hanno più a disposizione lo zucchero per il loro metabolismo, attivano una via alternativa producendo corpi chetonici....
.... Fino al **COMA CHETOACIDOSICO** che rappresenta una vera e propria emergenza





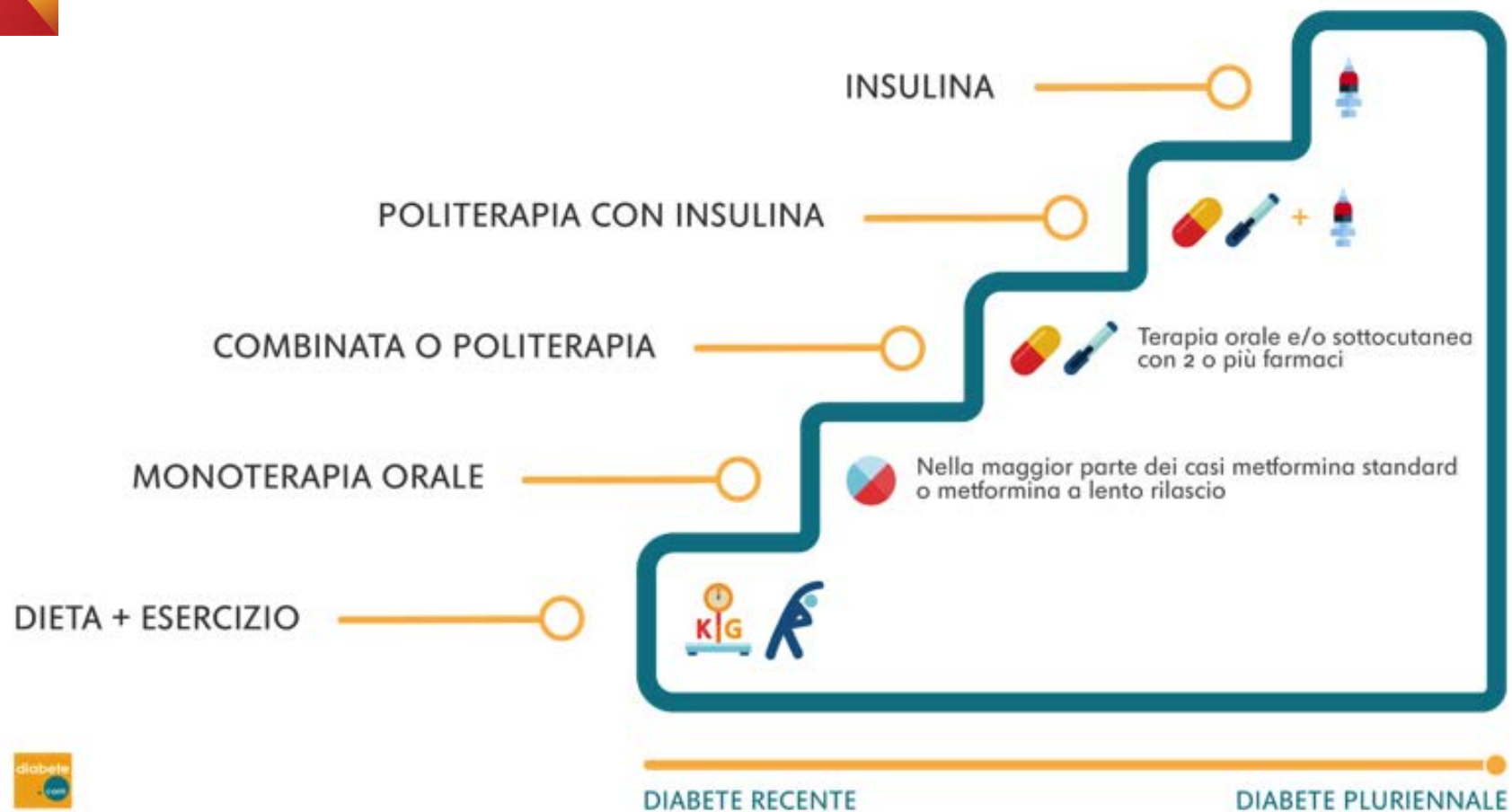
Una parentesi sul Diabete Mellito Tipo 2

- ▶ 90% dei casi di «DIABETE»
- ▶ Caratteristico dell'età più avanzata
- ▶ Spesso associato ad altre malattie quali obesità, dislipidemia, ipertensione arteriosa ⇒ SINDROME METABOLICA





LA TERAPIA A GRADINI DEL DIABETE DI TIPO 2



La prevalenza di DMT2 in età pediatrica è approssimativamente di 12:100.000 negli USA mentre è ancora una patologia rara in Europa (2.5:100.000).

L'obesità è la caratteristica principale del DMT2 in età pediatrica.
La maggior parte dei bambini con DMT2 sono obesi alla diagnosi

Solitamente sono bambini di età > 10 anni con pubertà avviata. I sintomi sono spesso sfumati e la diagnosi avviene in maniera occasionale per riscontro di iperglicemia o glicosuria.



5 COSE DA SAPERE SUL DIABETE MELLITO TIPO 1 E TIPO 2



SI PUÒ PREVENIRE?

DIABETE TIPO 1

No, non è prevenibile



DIABETE TIPO 2

Si può prevenire o ritardarne l'insorgenza seguendo stili di vita salutari, riducendo sovrappeso/obesità e fumo e aumentando l'attività fisica



DA COSA È CAUSATO?

DIABETE TIPO 1

La causa è una reazione autoimmunitaria in soggetti predisposti



DIABETE TIPO 2

Le cause sono la familiarità, il sovrappeso e l'obesità, la scorretta alimentazione e la sedentarietà, il consumo dannoso di alcool e fumo



COME E QUANDO INIZIA?

DIABETE TIPO 1



L'inizio è improvviso,
prevalentemente
in giovane età

DIABETE TIPO 2

L'inizio è sfumato
e graduale,
prevalentemente
in età adulta



QUALI SONO I PRIMI SINTOMI?

DIABETE TIPO 1

I sintomi iniziali sono **subito evidenti**: sete intensa, frequente bisogno di urinare, perdita di peso rapida, stanchezza e sonnolenza fino alla perdita di coscienza



DIABETE TIPO 2

I sintomi, inizialmente, sono **poco evidenti**. Poi, insorgono sete intensa e frequente bisogno di urinare, aumento dell'appetito, senso di affaticamento e vista sfocata ...



COME SI CURA?

DIABETE TIPO 1

La terapia è
farmacologica
solo con insulina
fin dall'inizio



DIABETE TIPO 2

La terapia è basata sulla correzione
degli stili di vita scorretti e
sull'eventuale somministrazione
di anti-diabetici orali





Torniamo ai nostri bambini



**TANTA
PIPI?**



**TANTA
SETE?**



**ANCHE I BAMBINI POSSONO AVERE IL
DIABETE
PARLANE CON IL TUO PEDIATRA**

Campagna informativa a cura di



Società Italiana
di Endocrinologia
e Diabetologia Pediatrica

Con la collaborazione di

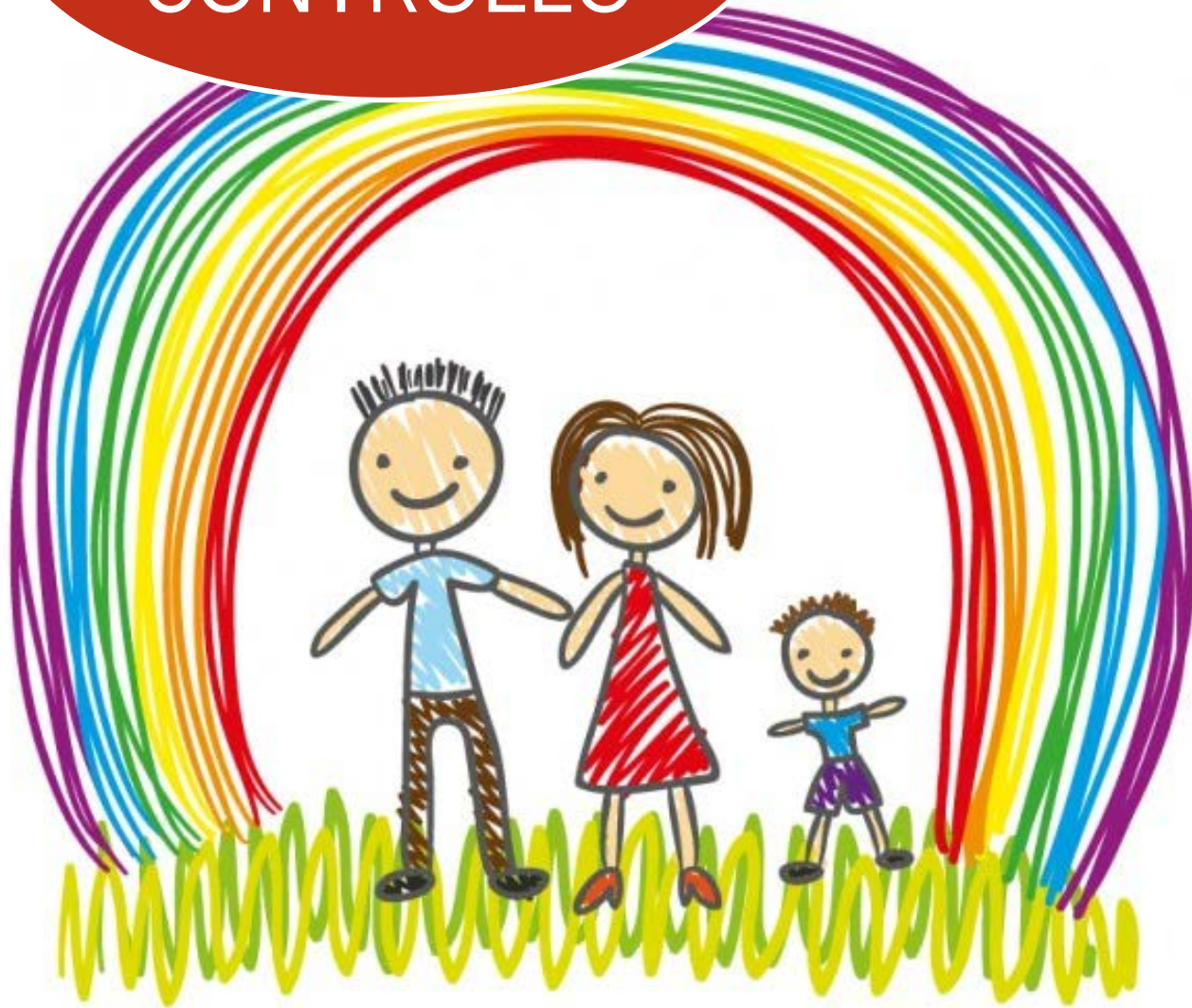


FEDERAZIONE NAZIONALE DIABETE GIOVANILE



Società
Italiana di
Pediatria

AUTO CONTROLLO

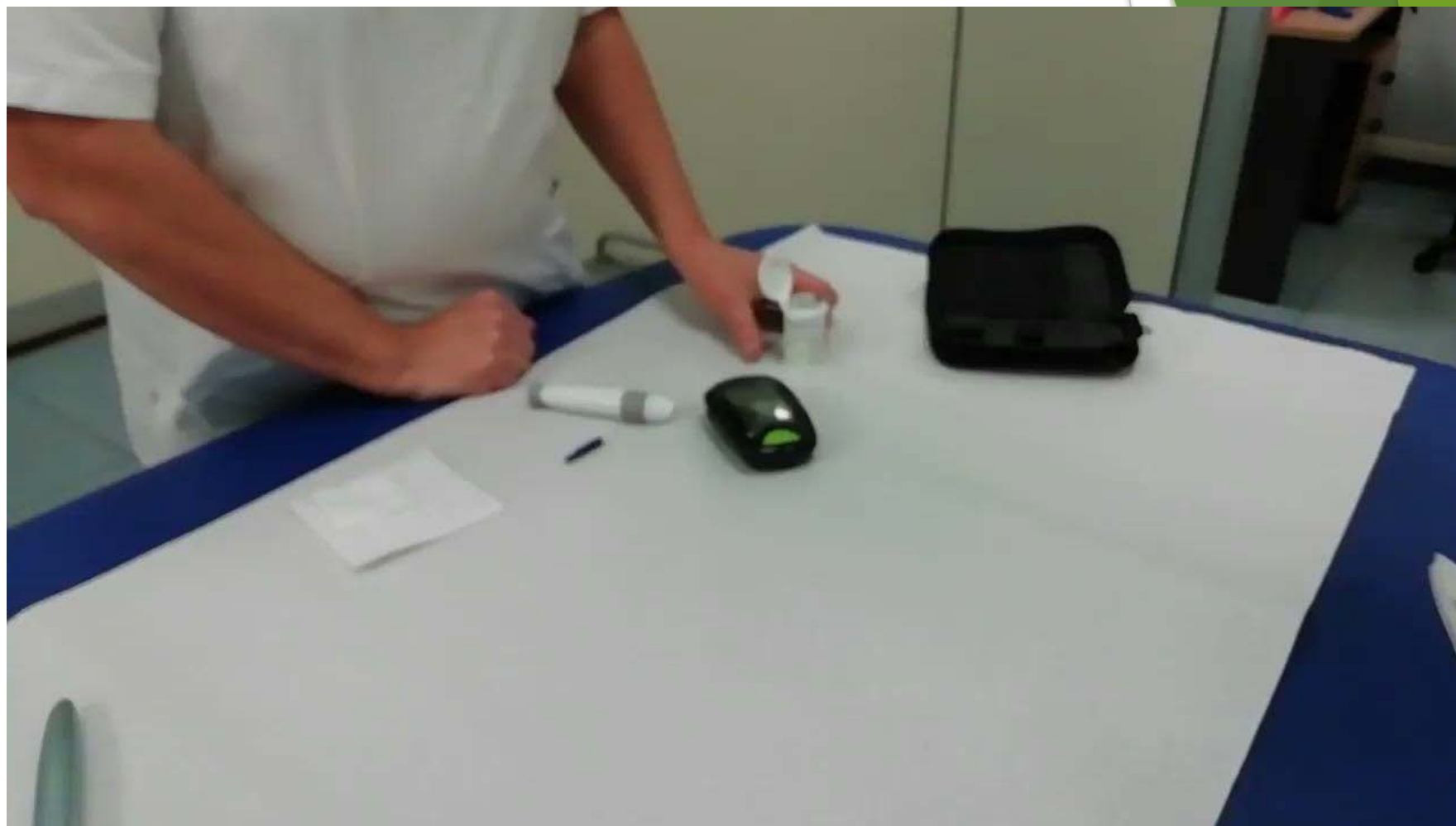


Autocontrollo

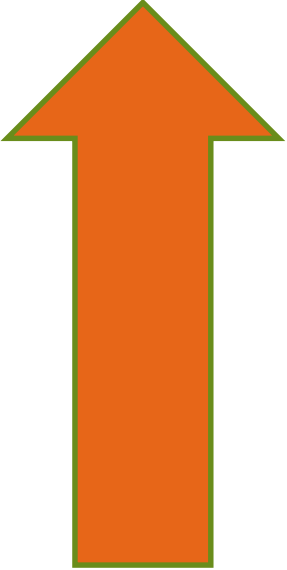
1. LA GLICEMIA

- ★ VALORE NORMALE DI GLICEMIA NEL
BAMBINO A DIGIUNO < **100 MG/DL**
- ★ RANGE OTTIMALE NEL SOGGETTO
DIABETICO **80-180 MG/DL**

COME SI FA LA GLICEMIA



IPERGLICEMIA

- 
- Di frequente riscontro
 - NON è un'emergenza a meno che sia associata a sintomi  bimbi con microinfusore
 - Può favorire le complicanze a lungo termine
 - Determina una maggiore produzione di urina, sete e talvolta cefalea

IPOGLICEMIA (glicemia < 70 mg/dl)

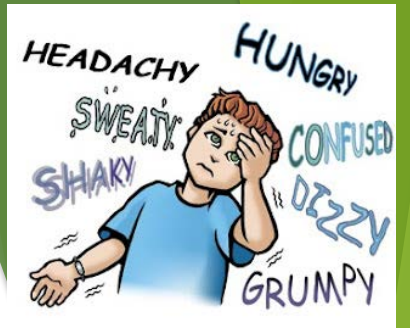
- RICHIEDE UN INTERVENTO IMMEDIATO
- PUO' rappresentare un'emergenza

SINTOMI POSSIBILI

Tremore
Pallore
Aumento della sudorazione
Sonnolenza
Difficoltà di concentrazione
Difficoltà di coordinazione dei movimenti
Fame eccessiva
Mal di testa, vertigini
Dolori addominali, nausea
Annebbiamento della vista
Irritabilità
Crisi di pianto



IPOGLICEMIA LIEVE < 70 MG/DL



1. Assumere subito zuccheri semplici, (es zucchero, caramelle, succo di frutta, miele, bibite dolci) **(in genere 15 g)**.
2. **Dopo 15-20 minuti** dall'assunzione rivalutare il bambino: se i sintomi sono migliorati o la glicemia è maggiore o uguale a 70 mg/dl l'ipoglicemia è risolta altrimenti assumere ancora la stessa quantità di zuccheri.
3. In caso di ipoglicemia ripetuta entro 2 ore dall'ultima somministrazione di insulina o se conseguente ad altre ipoglicemie assumere anche **carboidrati a lento assorbimento**. Se terapia con microinfusore prendere in considerazione l'utilizzo delle basali temporanee o la sospensione dell'erogazione dell'insulina per 30 minuti-1 h.
4. Sono sconsigliati zuccheri semplici associati a grassi (dolci, latte, cioccolato).



IPOGLICEMIA GRAVE

L'**IPOGLICEMIA GRAVE** nei pazienti pediatrici è definita come quella condizione che si manifesta con convulsioni o coma, o altri sintomi neurologici da neuroglicopenia e richiede terapia parenterale (glucagone o glucosio endovena).



IPOGLICEMIA GRAVE

CONSENSUS GUIDELINES: RACCOMANDAZIONI PER LA PREVENZIONE E LA GESTIONE DELLE IPOGLICEMIE NEL DIABETE TIPO 1 IN ETÀ PEDIATRICA

Gruppo di studio sul Diabete della SIEDP- 2018

«Il glucagone deve essere sempre disponibile a domicilio e reso disponibile da parte della famiglia nella **scuola** frequentata dal bambino. La famiglia deve essere ripetutamente formata al suo utilizzo, così come il personale operante nella scuola.»



IPOGLICEMIA GRAVE CON PERDITA DI CONOSCENZA

Il glucagone è un farmaco salvavita. Il glucagone Baqsimi si conserva a temperatura ambiente

E' importante controllare periodicamente la data di scadenza del glucagone.

Istruzioni per la somministrazione di glucagone polvere nasale

1. Rimuovere la pellicola di plastica tirando la striscia rossa.
2. Estrarre il contenitore monodose dal contenitore cilindrico. Non premere il pistone finché non si è pronti per la somministrazione della dose.
3. Tenere il contenitore monodose tra le dita e il pollice. Non provarlo prima dell'uso in quanto contiene una singola dose di glucagone e non può essere riutilizzato.
4. Inserire delicatamente l'estremità del contenitore monodose in una delle narici fino a quando il dito o le dita non toccano la parte esterna del naso.
5. Premere il pistone fino in fondo. La somministrazione della dose è completa quando la linea verde non viene più visualizzata.
6. Se il paziente non è cosciente, posizionarlo su un fianco per evitare il soffocamento.

Il glucagone può essere somministrato da chiunque si trovi in presenza di un bambino/ragazzo con diabete che sia in situazione di incoscienza (o impossibilità di deglutire cibi o bevande).

La somministrazione di glucagone non presenta alcun tipo di pericolosità.

La dose di glucagone per è di 1 spruzzo

Una volta somministrato, entro 5-10 minuti, il glucagone determina un innalzamento della glicemia, con ripresa della conoscenza e, quindi, la possibilità di poter nuovamente somministrare glucosio per bocca.

Somministrare glucagone ad un bambino/ragazzo che non si trovi in ipoglicemia non comporta alcun pericolo per il paziente (e nemmeno per colui che somministra il glucagone).

Baqsimi -glucagone intranasale



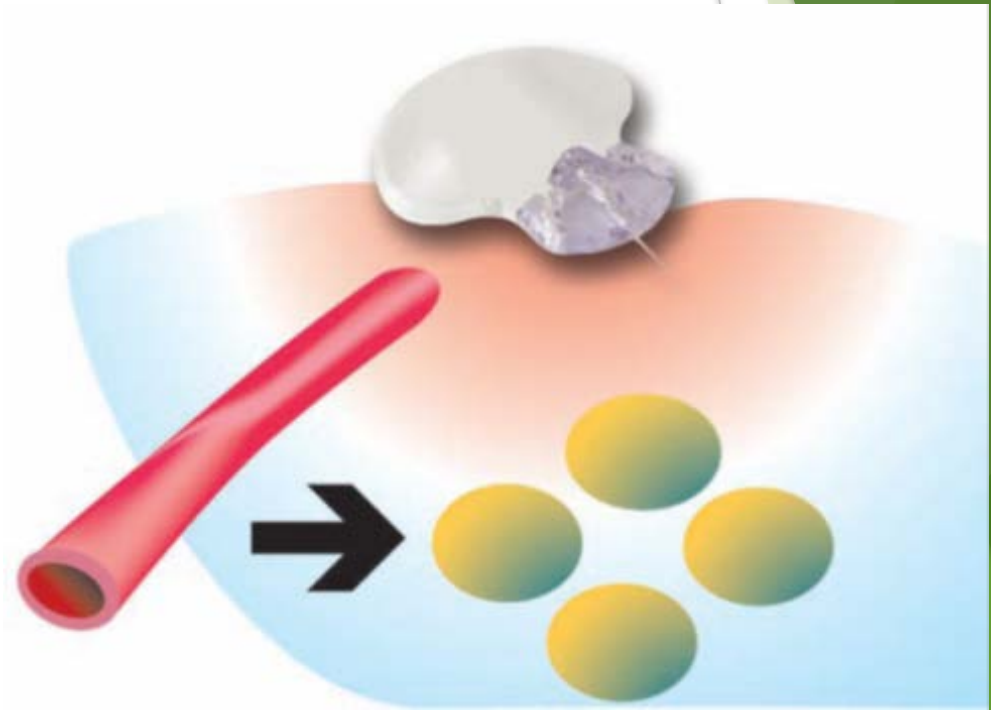


Come si utilizza Baqsimi™?

glucagon nasal powder 3 mg

Il monitoraggio continuo del glucosio

Il monitoraggio continuo del glucosio (CGM) consiste nella rilevazione continua per più giorni, attraverso specifici sensori, dei livelli di glucosio nel liquido interstiziale..



II Flash Glucose Monitoring (FGM) tipo Freestyle Libre

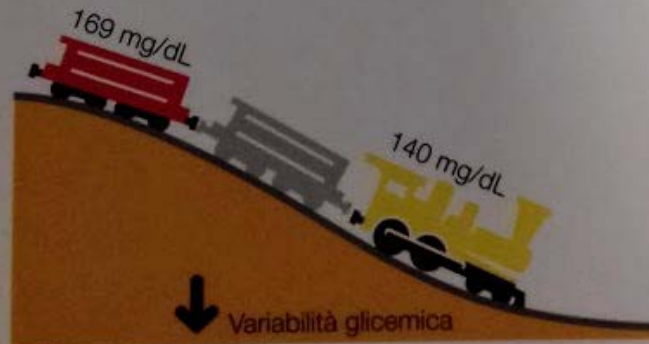




Quando i livelli di glucosio in generale sono stabili, ci si aspettano piccole differenze fra la glicemia capillare e il glucosio letto dal sensore



Quando i livelli di glucosio cambiano rapidamente, ci si aspettano differenze maggiori fra la glicemia capillare e il glucosio letto dal sensore



i valori rappresentati nell'illustrazione sono forniti esclusivamente a titolo di esempio



Interpretazione delle frecce

Le frecce di andamento mostrano in che direzione e quanto rapidamente i valori del glucosio si stanno muovendo



Glucosio in rapido aumento
(più di 2 mg/dL al minuto)



Glucosio in aumento
(tra 1-2 mg/dL al minuto)



Glucosio in lenta variazione
(meno di 1 mg/dL al minuto)



Glucosio in diminuzione
(tra 1-2 mg/dL al minuto)



Glucosio in rapida diminuzione
(più di 2 mg/dL al minuto)

È importante analizzare la situazione prima di prendere decisioni (insulina attiva, esercizio fisico, cibo...).

Molti sistemi hanno ormai la possibilità di impostare allarmi per l'ipoglicemia e per l'iperglicemia.



- **Avvisare**

Riceverà un allarme in caso di valori del glucosio troppo bassi o troppo alti.

- **Scansionare**

Scansioni il sensore per vedere il valore attuale del glucosio, una freccia della tendenza e l'andamento fino a 8 ore.¹⁶

- **Agire**

Usi le informazioni per agire, se necessario.

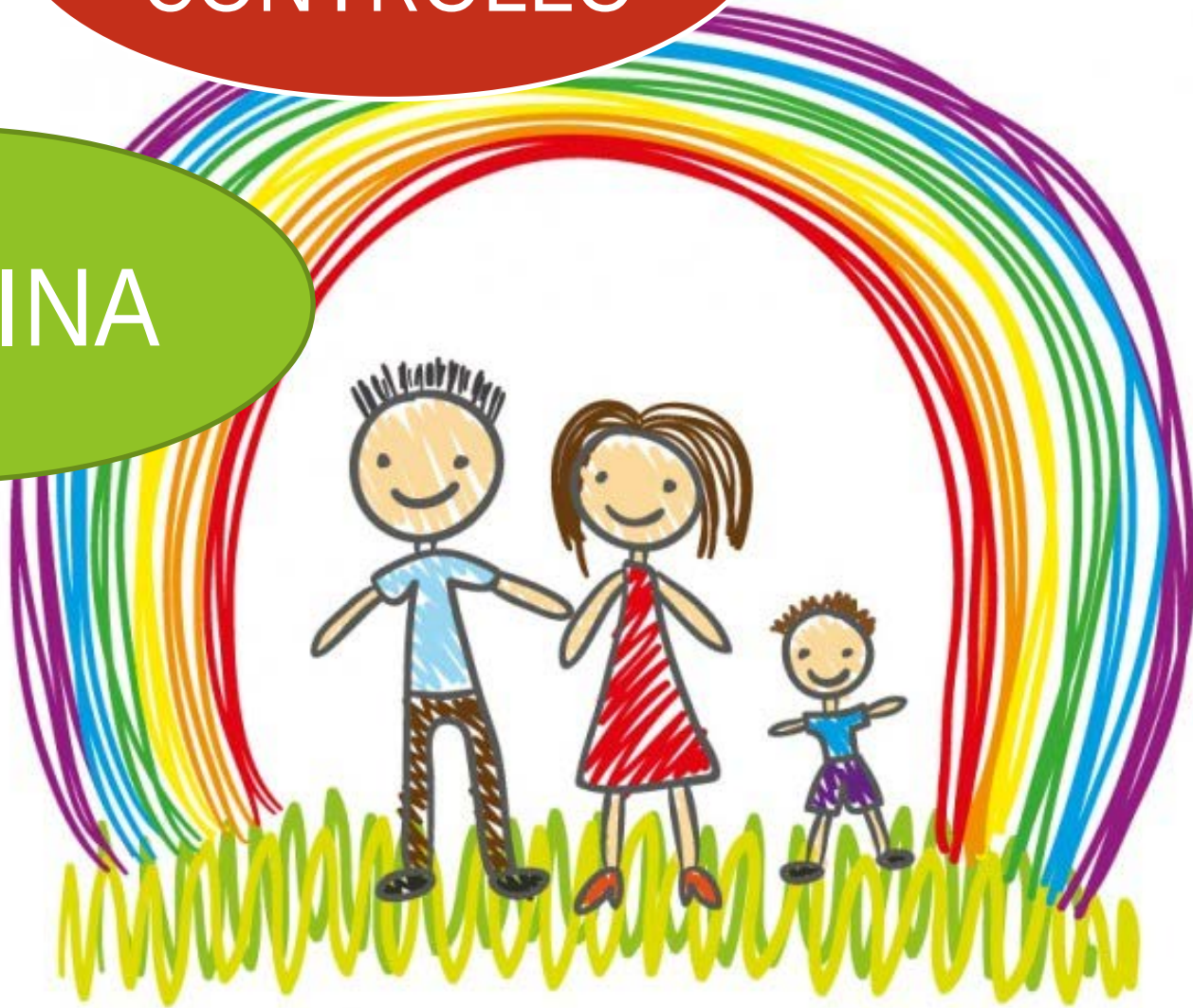


Monitoraggio in continuo della glicemia

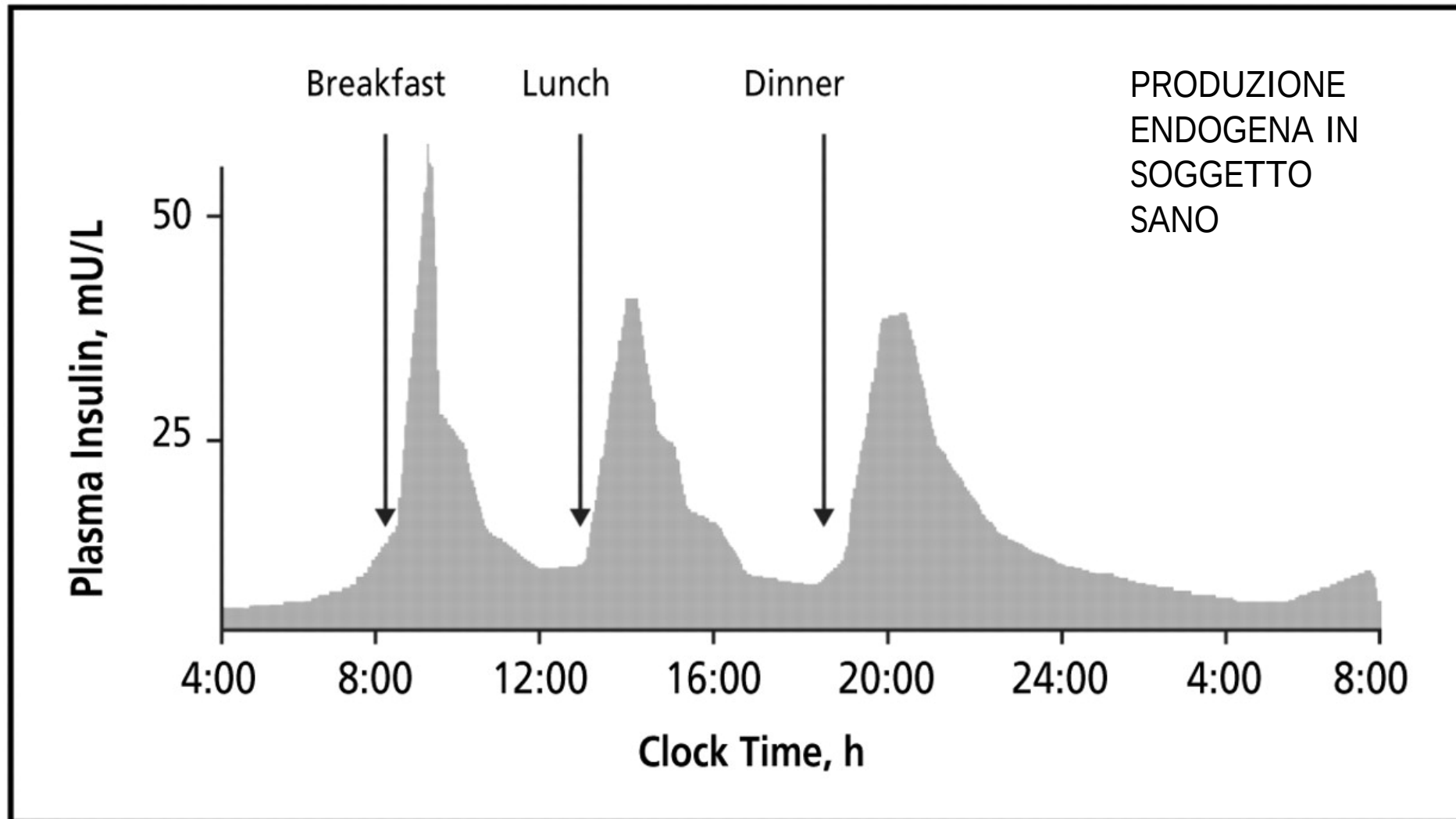


AUTO
CONTROLLO

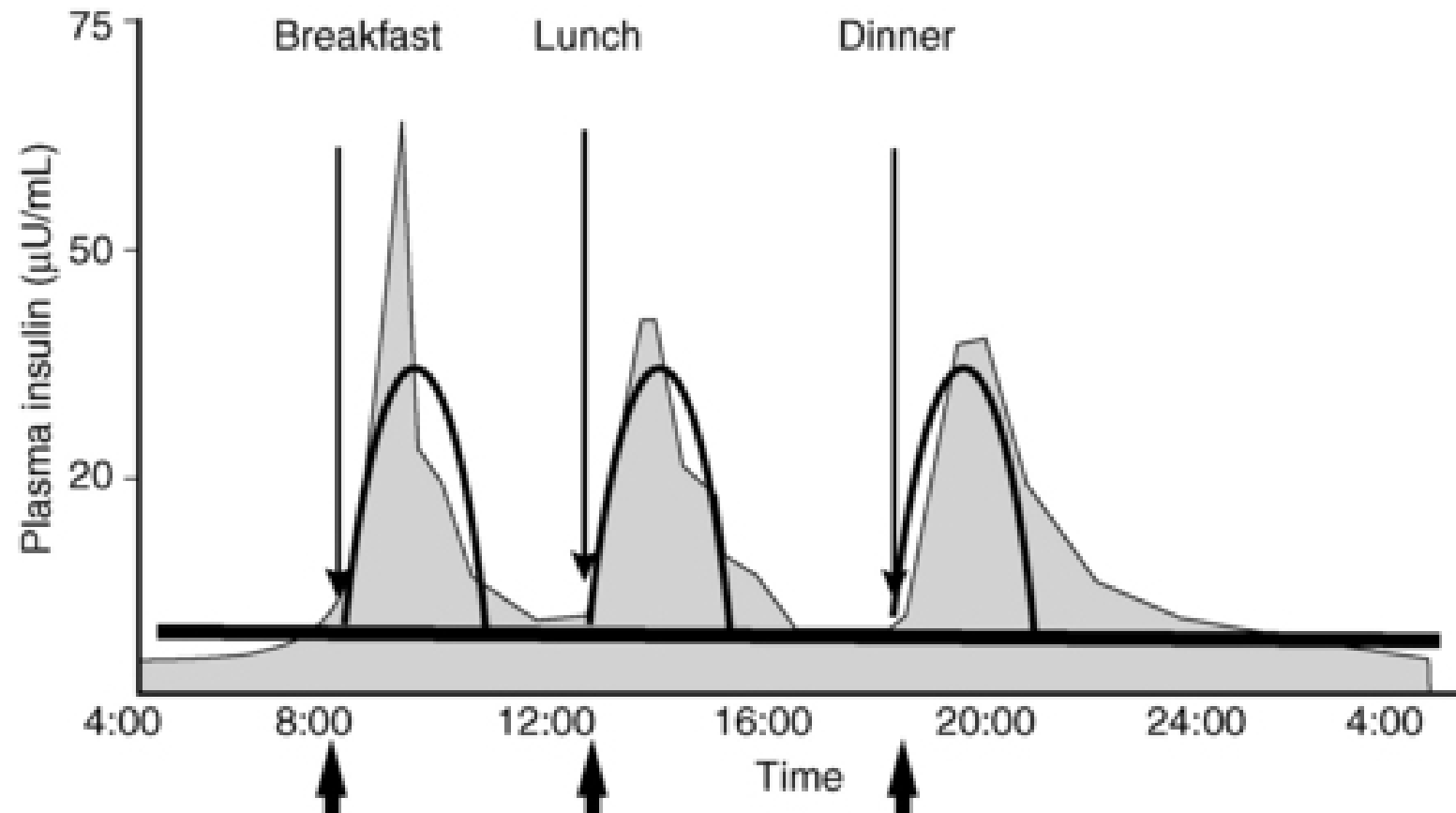
INSULINA



TERAPIA INSULINICA



TERAPIA INSULINICA



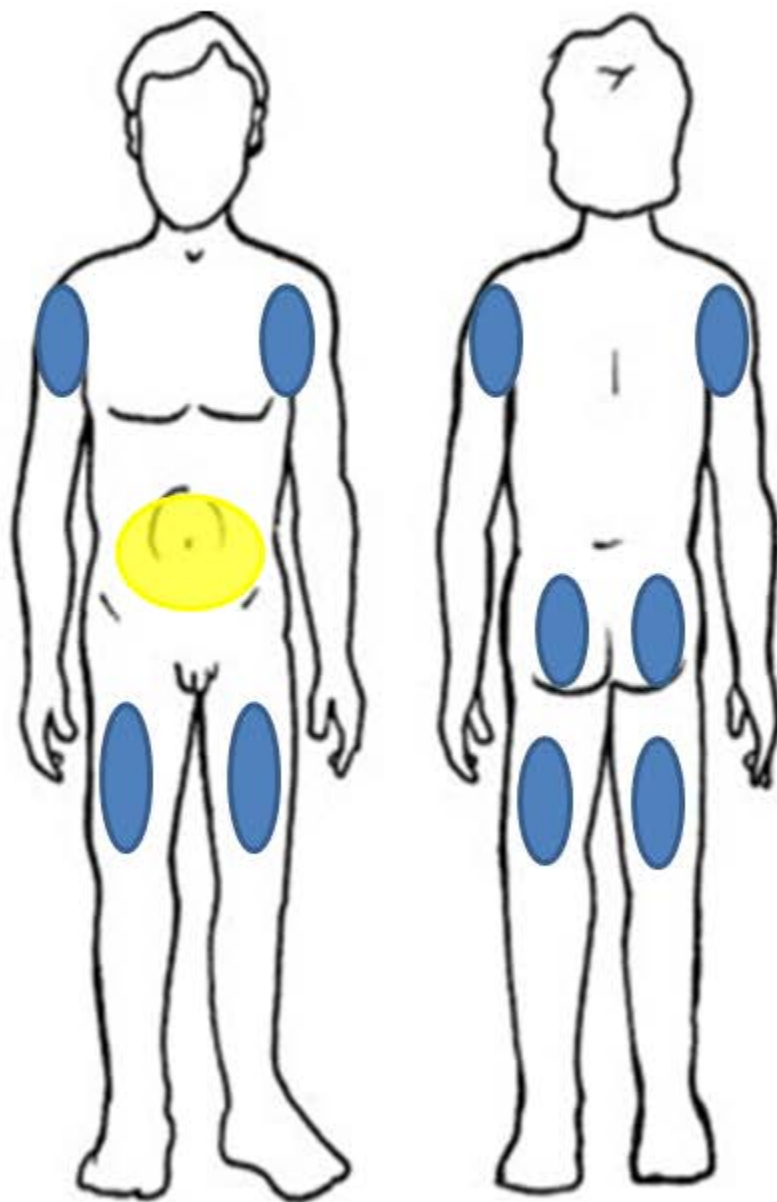
TERAPIA INSULINICA

4-5 somministrazioni al giorno:
prima dei pasti/spuntini e prima di dormire



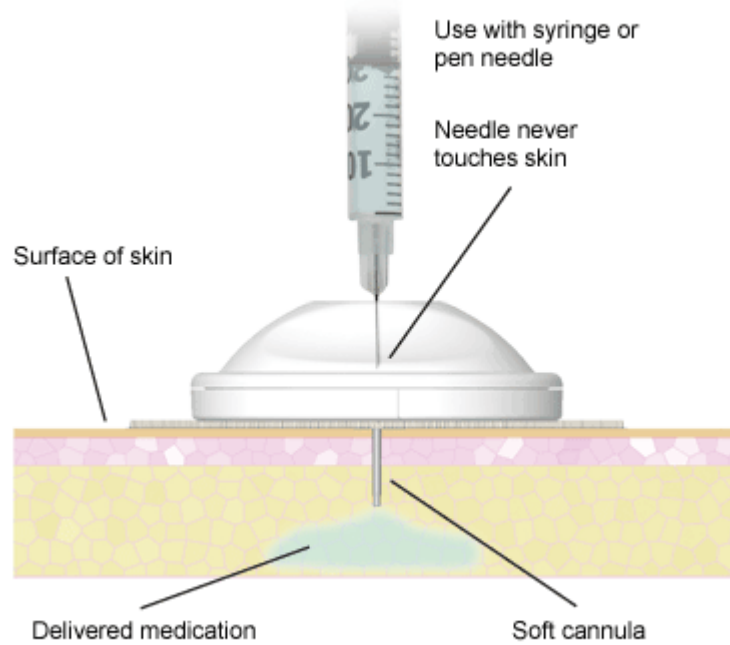


Siti di puntura





Nei più piccoli: i-port



Come funziona il microinfusore

Un microinfusore esterno somministra insulina (analogo di rapida) attraverso un set infusionale collegato ad una agocannula inserita nel sottocutaneo

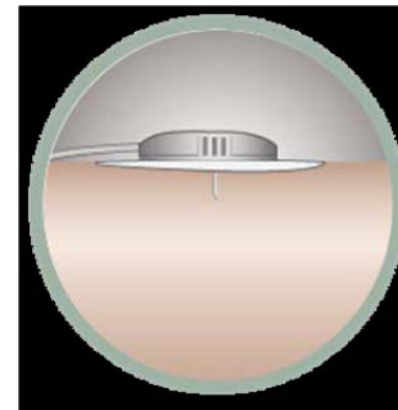
In due modalità

Infusione basale:

erogazione continua di insulina già programmata, somministrata in U/h, cambiando automaticamente la velocità di rilascio.

Bolo

dose di insulina che viene erogata prima dei pasti o per correggere le iperglicemie

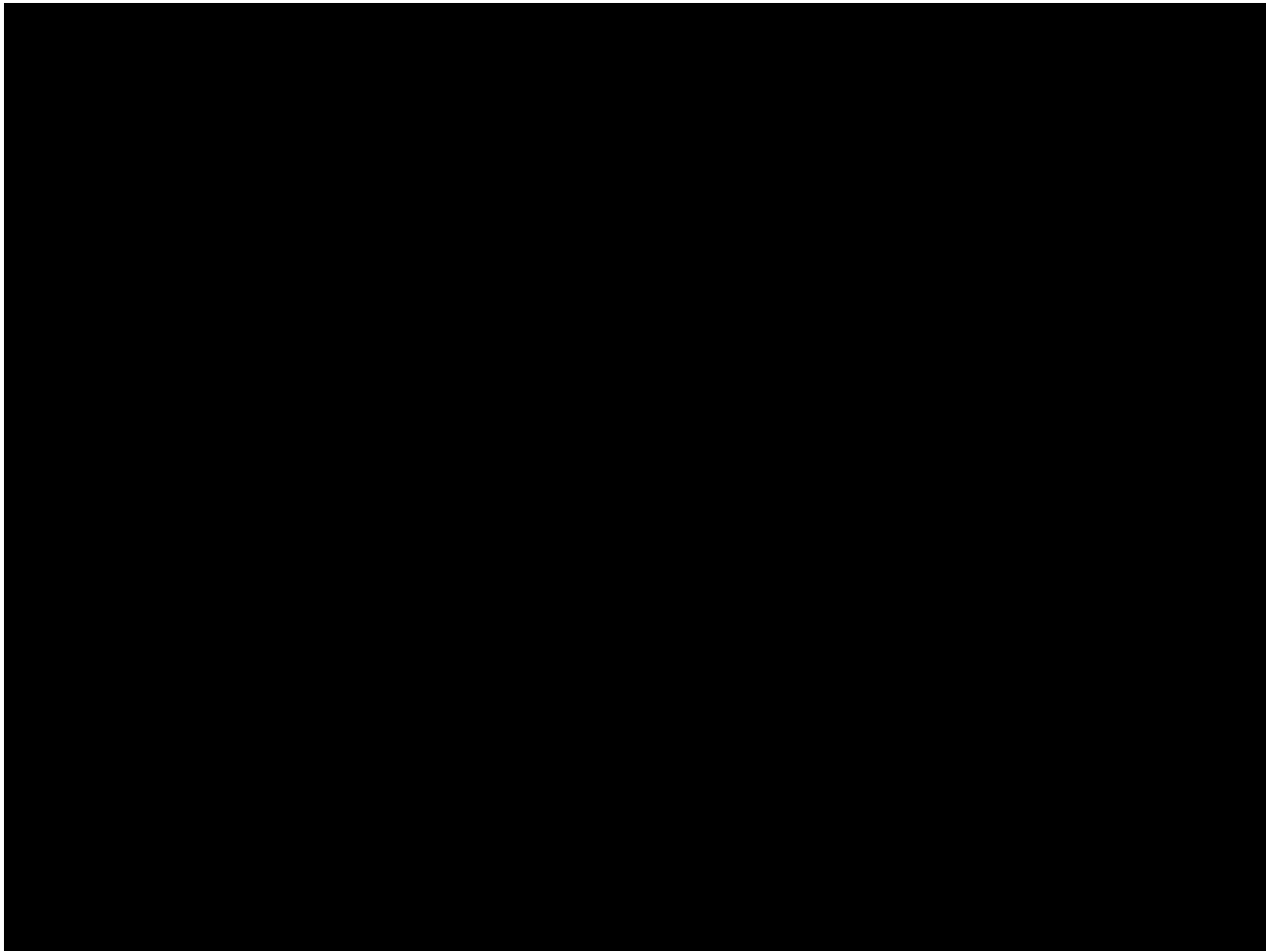


L'insulina ai pasti viene determinata in base alla glicemia e alla quantità di carboidrati assunti

Bolus Wizard		09:06
Glic.	130 mg/dl	0.3 u
Correz. ins. attiva		0.0 u
Carb	0 g	0.0 u
Bolo		0.3 u
Avanti		

Bolus Wizard		09:11
Glic.	130 mg/dl	0.3 u
Correz. ins. attiva		0.0 u
Carb	35 g	2.3 u
Bolo		2.6 u
Avanti		

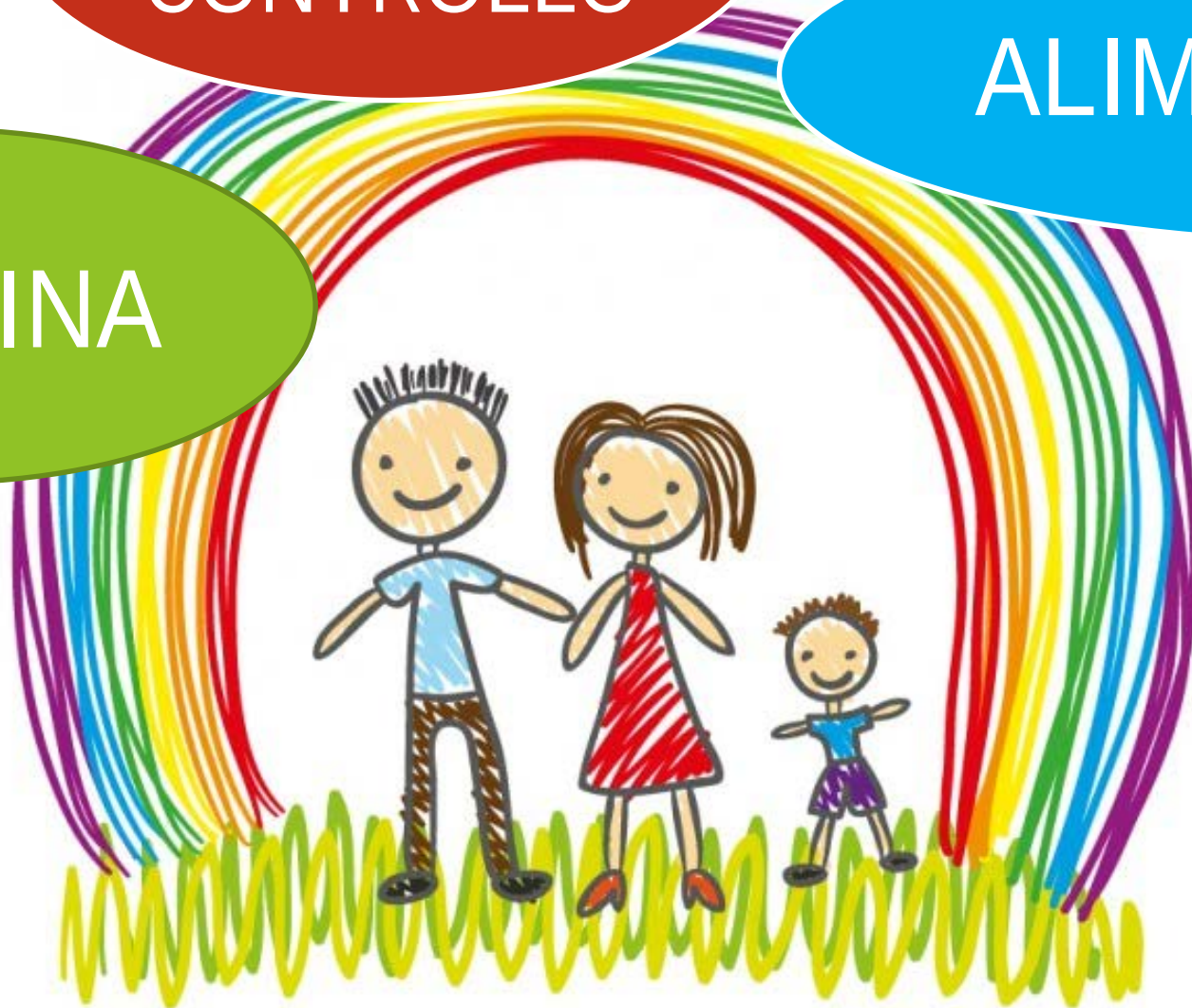




AUTO
CONTROLLO

ALIMENTAZIONE

INSULINA



La corretta alimentazione è uno dei capisaldi del diabete tipo 1

Obiettivi:

1. Promuovere una crescita adeguata, mantenendo o raggiungendo la condizione di normopeso
2. Favorire un buon controllo glicemico ed evitare il più possibile ipoglicemie ed iperglicemie
3. Prevenire le complicanze e le patologie cronico degenerative legate ad errori nutrizionali
4. Prevenire i disturbi del comportamento alimentare

Corretta Alimentazione



SE VUOI ESSERE UN CAMPIONE...

E' IMPORTANTE MANGIARE LE COSE GIUSTE,
NEL MOMENTO GIUSTO E NELLA GIUSTA QUANTITA'

FRUTTA E VERDURA

5

porzioni



CEREALI

3

porzioni

di pane
1 porzione
di pasta o riso
(meglio se integrali)



LATTE E YOGURT

3

porzioni



GARNE

2-3

volte



PESCE

2-3

volte



LEGUMI

3

volte



UOVA

2

volte



FORMAGGIO

2

volte



CONDIMENTI

3

cucchiaini

di olio

extravergine

di oliva

al giorno



DOLCI

1-2

volte

la settimana



OGNI
GIORNO

OGNI
SETTIMANA

...SALTA
LA CORDA
NON LA COLAZIONE!

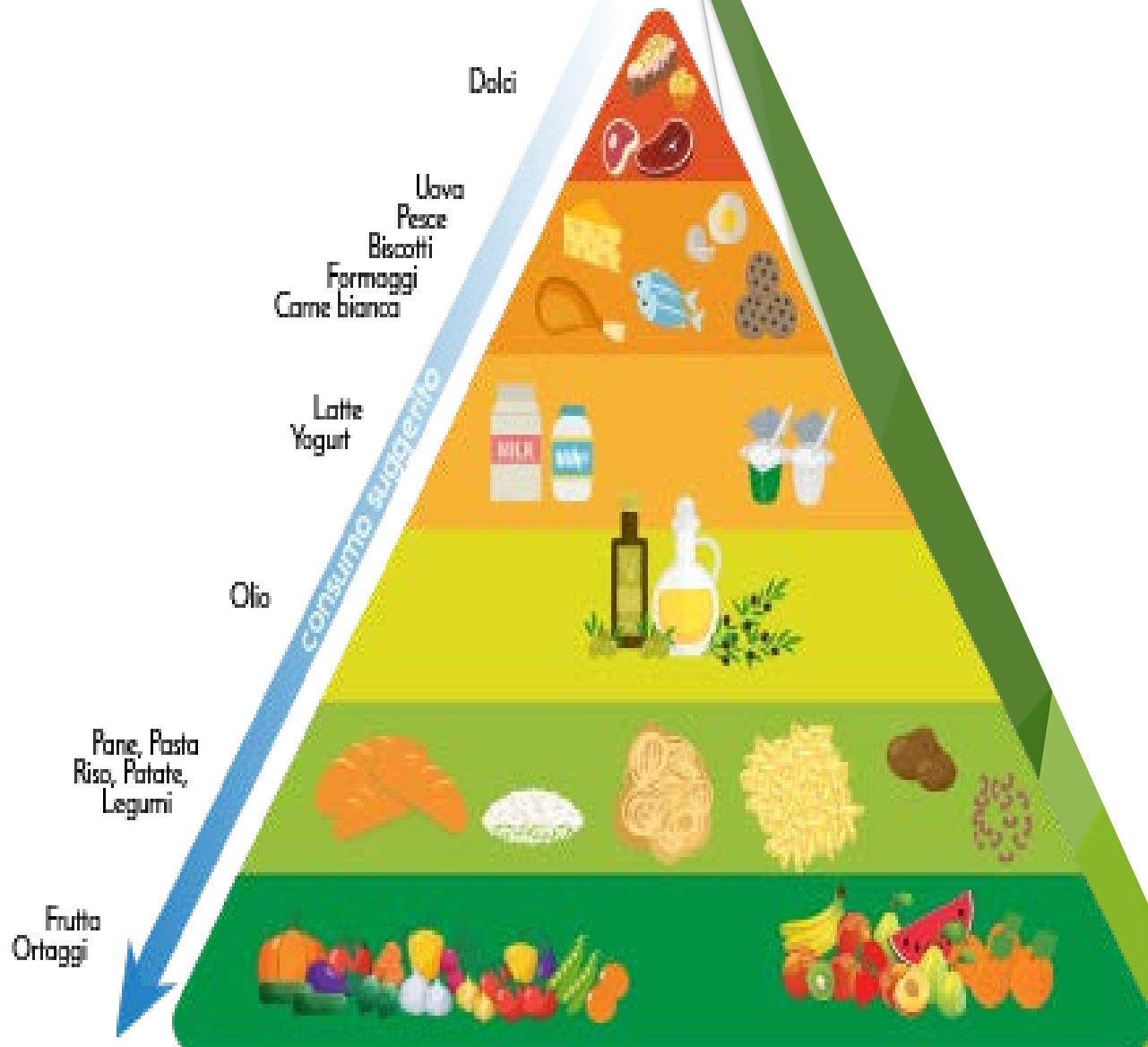


guadagnare
salute



ALTO

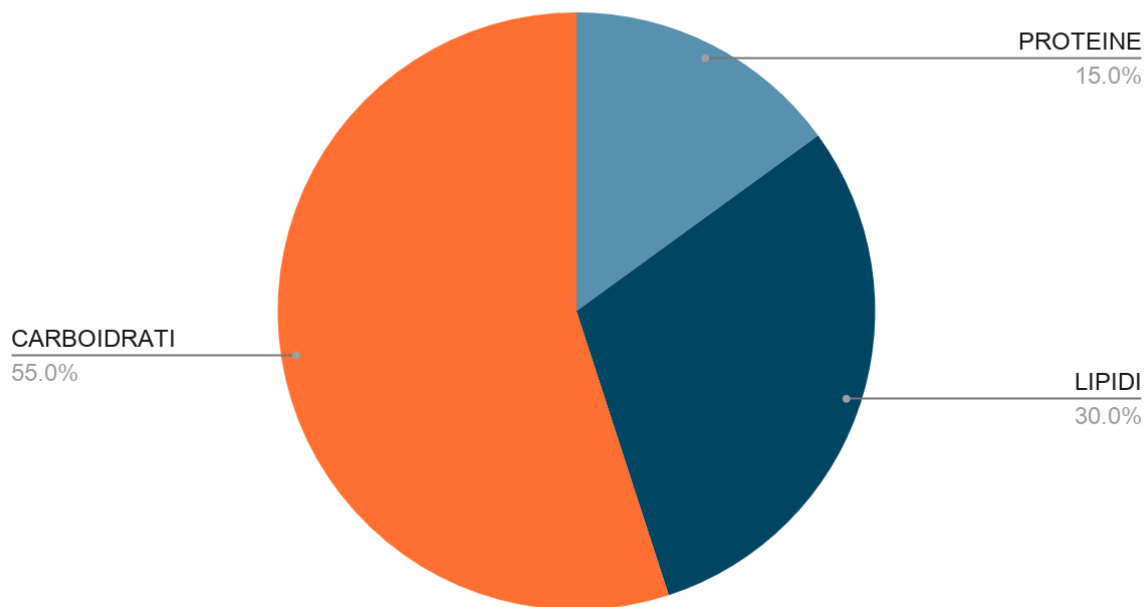
BASSO



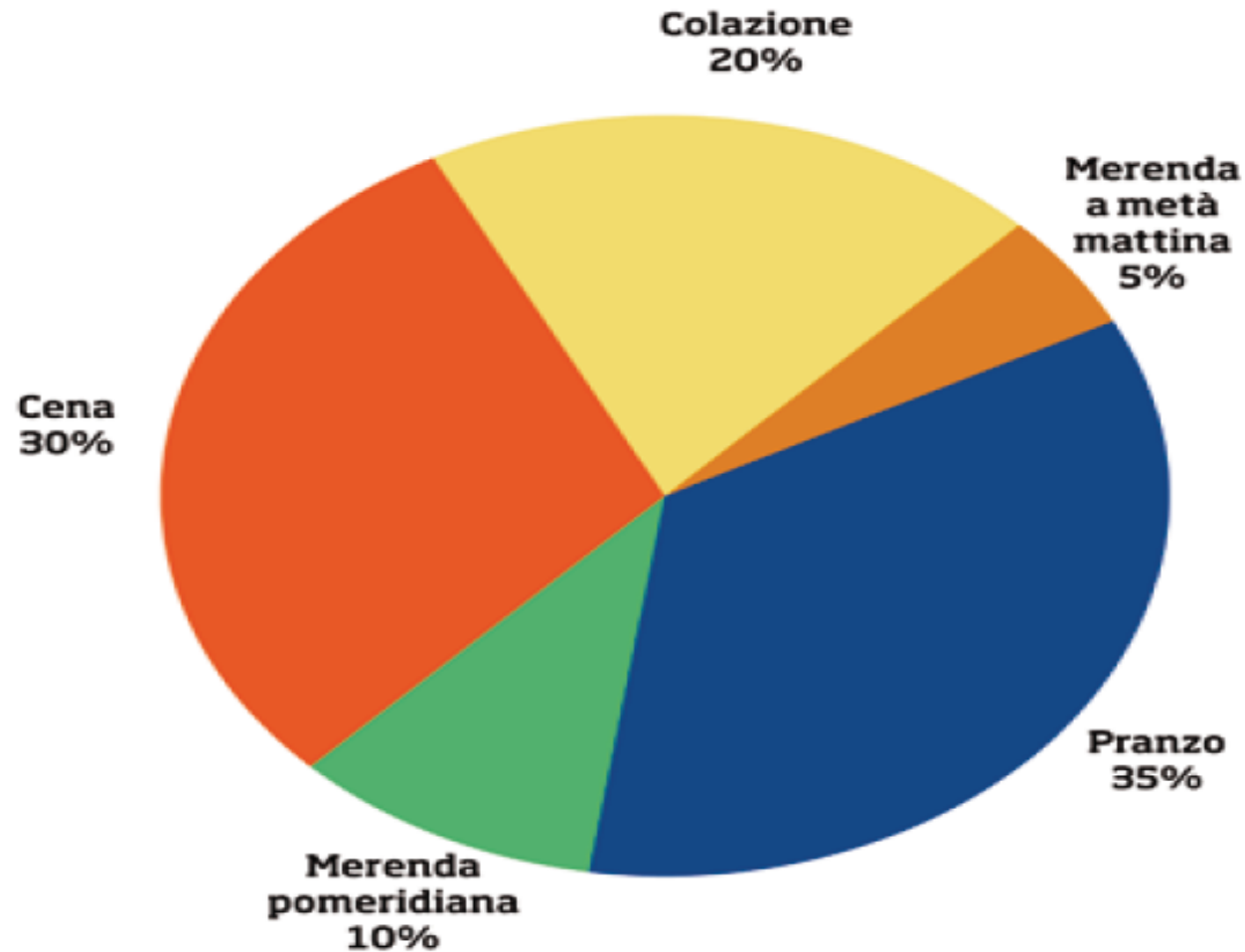
PIRAMIDE ALIMENTARE

CORRETTA DISTRIBUZIONE DEI NUTRIENTI

Points scored



Ripartizione raccomandata dell'apporto calorico nella giornata



La maggior parte dei nostri pazienti utilizza il calcolo dei carboidrati per decidere la dose di insulina ai pasti

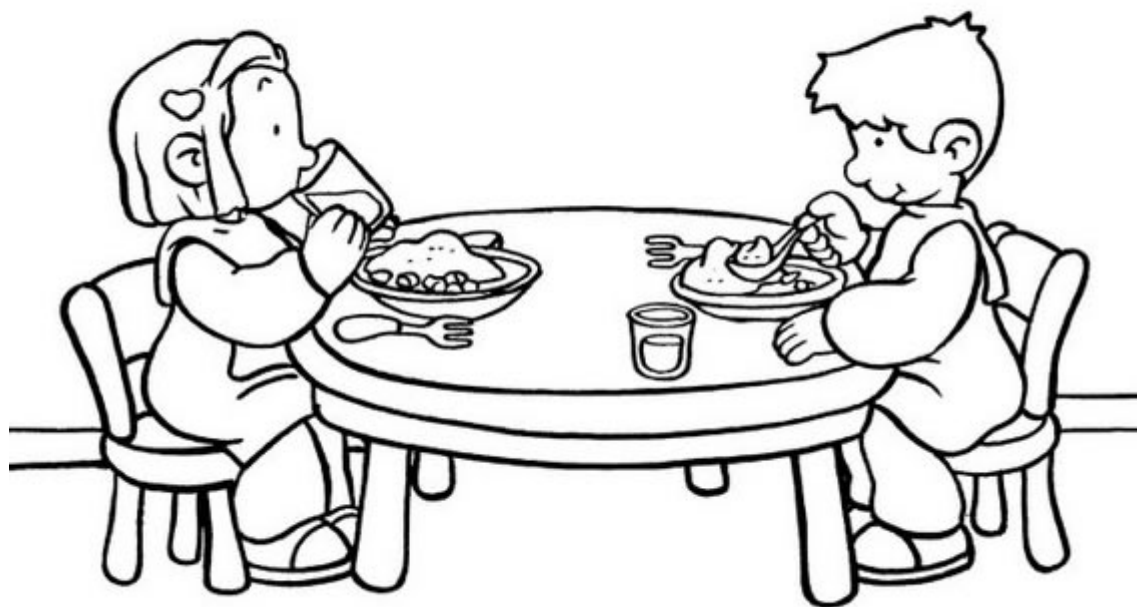
Si assume che gli unici nutrienti che influiscono sulla glicemia siano i carboidrati

I genitori e i ragazzi vengono istruiti a stimare quanti carboidrati contiene il pasto che assumono e, conoscendo il loro fattore insulina/ carboidrati, a calcolare il bolo

Quanto pesa
questo
alimento?

Quanti
carboidrati
contiene?

Quanta
insulina mi
serve?



AUTO
CONTROLLO

ALIMENTAZIONE

INSULINA

ATTIVITA'
FISICA



Le persone con diabete mellito tipo 1
beneficiano dell'attività sportiva come i
coetanei non affetti da diabete, senza limiti
né preclusioni



**Sì allo
SPORT**

LA PIRAMIDE DELL'ATTIVITÀ MOTORIA



ATTIVITA'
FISICA

CI SONO DEGLI SPORT CHE È MEGLIO EVITARE SE SI HA IL DIABETE?

Sport raccomandati	Marcia veloce, corsa leggera, nuoto, sci di fondo, tennis, equitazione, golf
Sport autorizzati	Calcio, pallacanestro, pallavolo, pallamano, baseball, ciclismo, canottaggio, atletica leggera, ginnastica artistica, vela, sport subacquei, alpinismo (in equipe)
Sport non raccomandati	Pugilato, lotta, paracadutismo, sci estremo





DIABETE E ATTIVITA' SPORTIVA

- ✓ Quando si svolge attività sportiva utilizzare come sede di iniezione l' **ADDOME**
- ✓ Svolgere attività fisica possibilmente in maniera **PROGRAMMATA**
- ✓ Misurare la **GLICEMIA** prima, durante e dopo l'esercizio fisico
- ✓ Tenere sempre una bustina di **ZUCCHERO** o una bibita dolce da utilizzare in caso di ipoglicemia
- ✓ Nella fase post esercizio, caratterizzata da un calo di glicemia è bene assumere un supplemento di carboidrati

ALCUNE POSSIBILI VOSTRI DUBBI

- I bambini con diabete hanno difficoltà di apprendimento?
- Cosa devo fare se mi dice che non se la sente di farsi interrogare?
- Se mi chiede spesso di andare in bagno durante la lezione, devo consentirglielo?
- Che problemi potrebbero nascere in un viaggio di istruzione?
- Come devo regolarsi in caso di una festa in classe?



ALCUNI POSSIBILI VOSTRI DUBBI

- Devo pretendere degli obiettivi differenti durante la lezione di educazione fisica?
- Posso chiedere allo studente di partecipare ad una competizione?
- Cosa è necessario portarsi dietro in caso di lezione di educazione fisica eseguita lontano da scuola?
- Può essere utile sollevare le gambe al ragazzo o bagnare le tempie in caso di ipoglicemia?

Risorse Utili in Rete

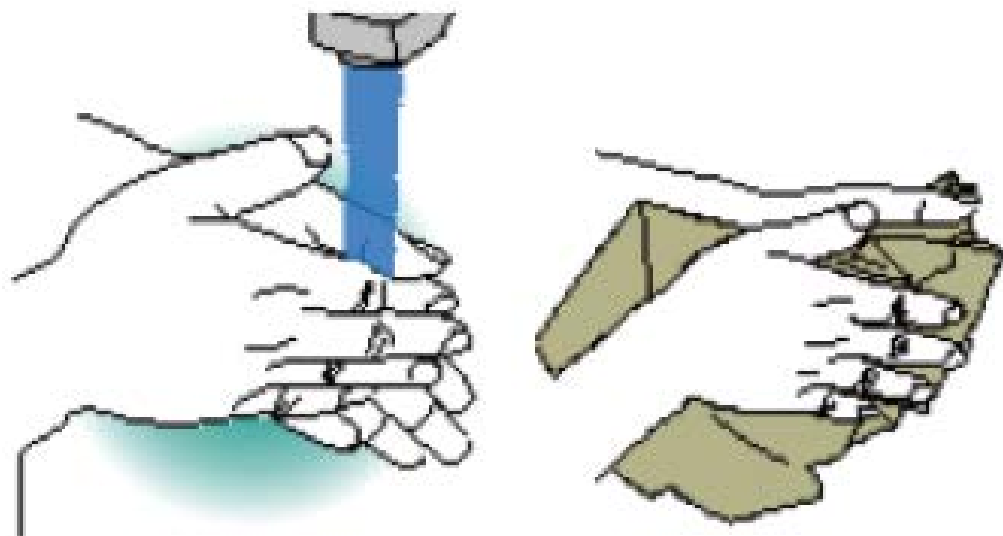
- ▶ **Io me la cavo.** Dialogo sul diabete e sulla vita fra alcuni insegnanti e un pediatra <http://www.modusonline.it/it/io-me-la-cavo>
- ▶ Dalle avventurose storie di Cindy: il diabete (illustrato per bimbi scuola primaria)
<https://www.bd.com/it/diabetes/page.aspx?cat=31579&id=63546>
- ▶ Vedemecum del giovane diabetico (Tutto sul diabete)
<https://www.bd.com/it/diabetes/page.aspx?cat=31579&id=63545>
- ▶ **Il libro di Martin.** La storia di Martin, 6 anni, e del suo diabete (48 pagine) (dal punto di vista di un bambino)
<http://www.modusonline.it/it/il-libro-di-martin>

GRAZIE



Come si fa la glicemia
con il glucometro

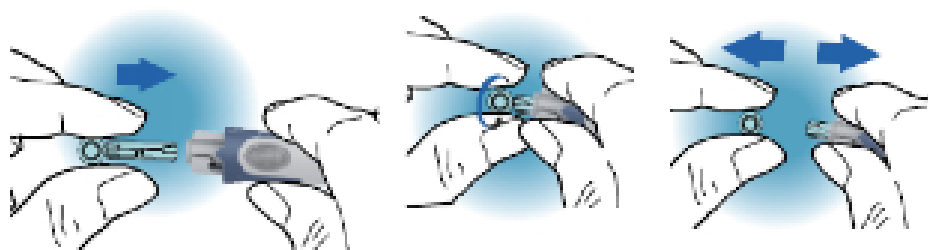
**LAVARSI LE MANI CON ACQUA E
SAPONE E ASCIUGARLE CON CURA**



PREPARARE IL DISPOSITIVO PUNGIDITO-1

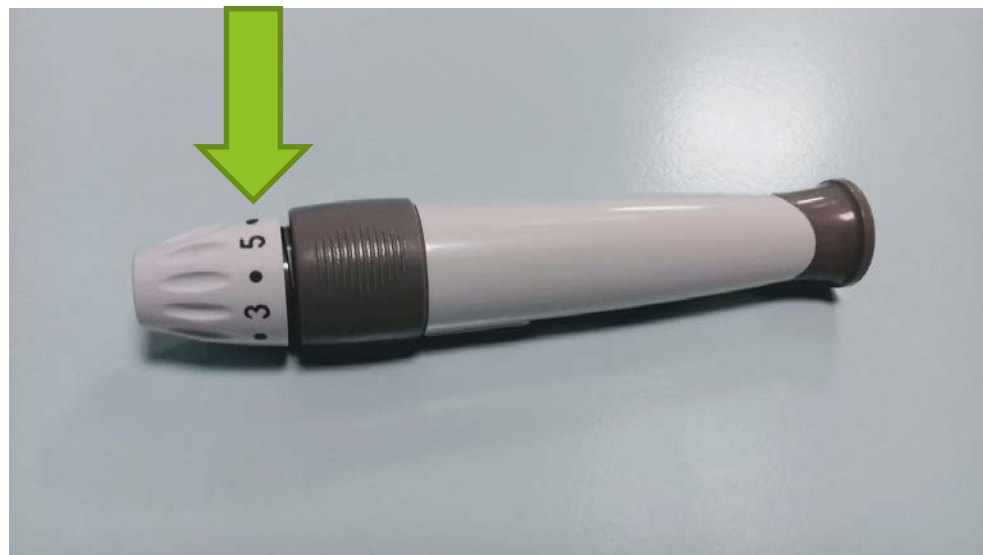


Aprire il dispositivo pungidito ruotando l'estremità



Inserire una nuova lancetta nel dispositivo pungidito e rimuovere il disco di protezione.

PREPARARE IL DISPOSITIVO PUNGIDITO-2



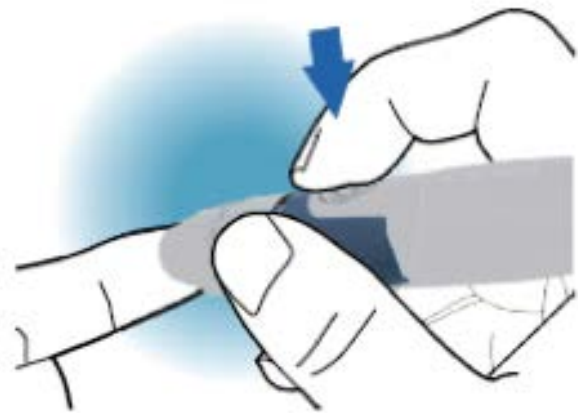
Richiudere il dispositivo pungidito e impostare la profondità di puntura desiderata, ruotando la manopola.



Caricare il dispositivo

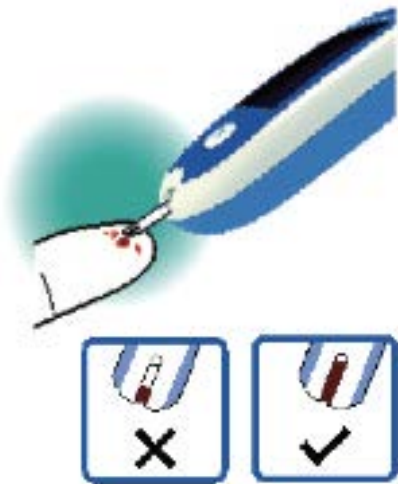


Inserire la striscia reattiva nel glucometro
e attendere che il dispositivo visualizzi il
simbolo della striscia reattiva e della
goccia di sangue.



Premere la punta del dispositivo pungidito preimpostato contro il punto selezionato e poi il pulsante di rilascio per pungere. Un click indica in genere che la puntura è stata effettuata.

Premere delicatamente la parte per ottenere una goccia di sangue.

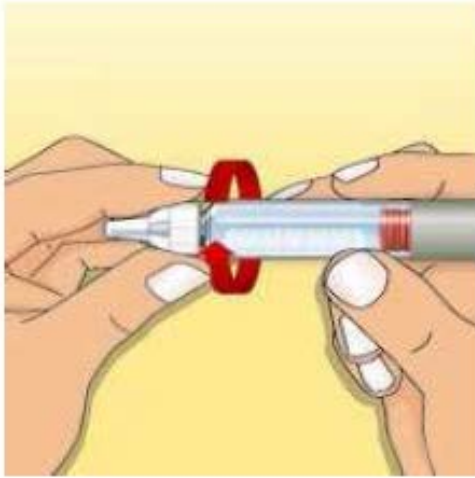


Accostare la striscia reattiva, precedentemente caricata, alla goccia di sangue, che viene prelevata fino a riempire completamente la finestra di conferma.

Solo allora inizierà il conto alla rovescia, indicando che il sistema sta calcolando la glicemia.

Come si fa l'iniezione di insulina

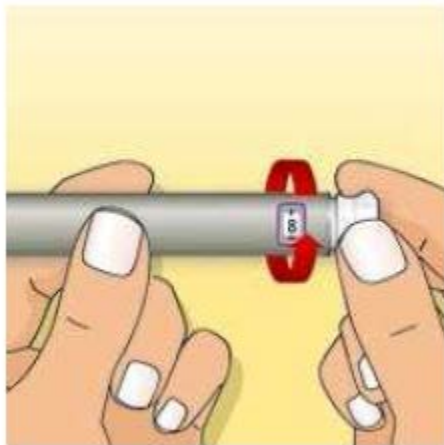
Avvicina l'ago alla penna e
avvitalo alla cartuccia



Seleziona 2 unità. Tieni la penna con
l'ago verso l'alto e premi il pulsante
completamente fino a quando appare
una goccia di insulina. Se non appare,
seleziona nuovamente 2 unità



Seleziona la dose da iniettare



Inserisci l'ago nella pelle seguendo
la tecnica di iniezione
raccomandata



Quando l'ago è inserito, premi
delicatamente il pulsante



Attendi 10 secondi prima di estrarre
l'ago



Estrai delicatamente l'ago





Il video mostra la glicemia con un'unità di misura diversa da quella che utilizziamo noi.

In Italia si utilizzano i mg/dl e l'ipoglicemia è definita come glicemia < 70 mg/dl

