

DIABETE TIPO I

COME È CAMBIATO
IL TRATTAMENTO INSULINICO?

Sessione interattiva: presentazione di casi clinici

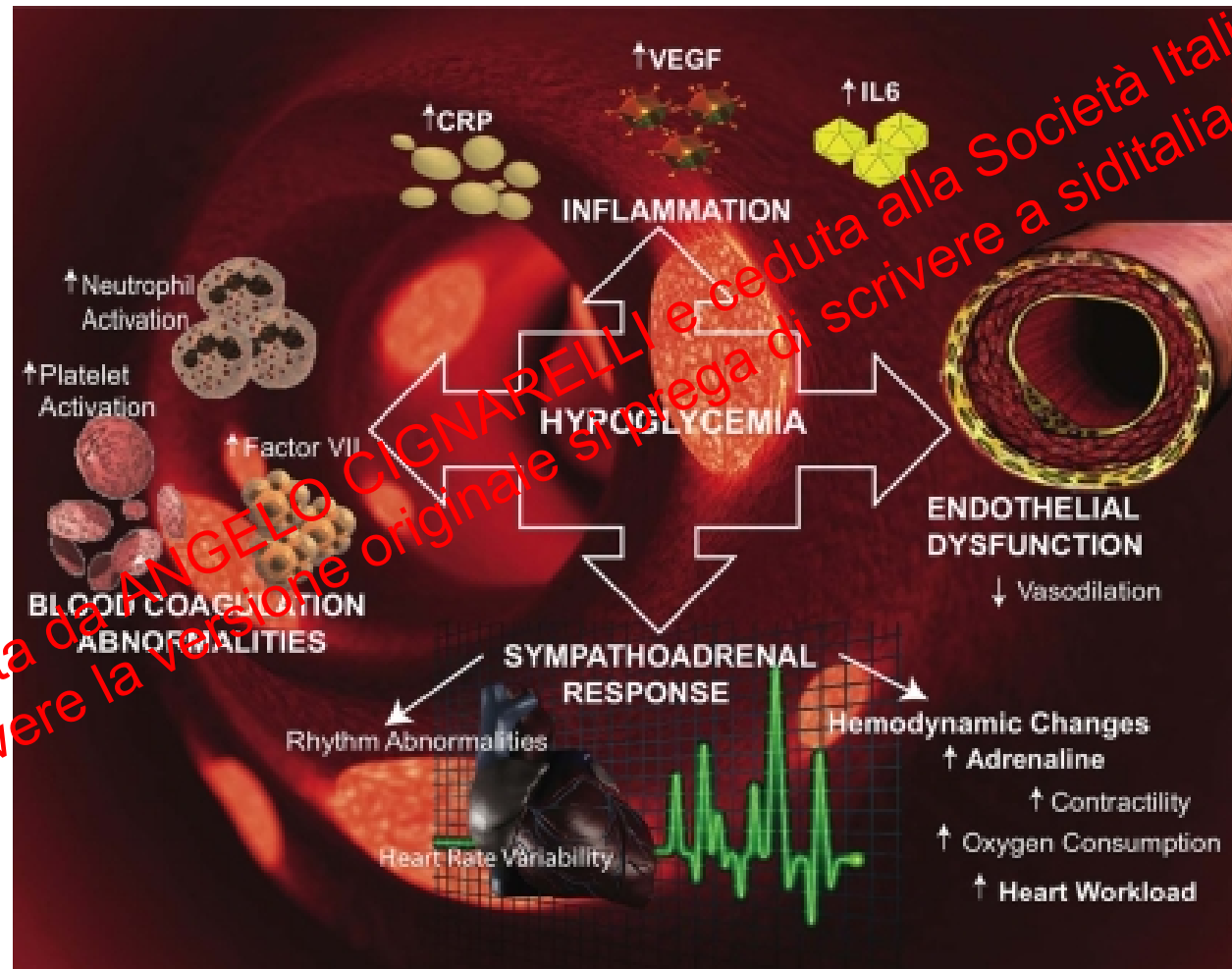
Corso SID – Com'è cambiato il trattamento insulinico
Bari, 16 ottobre 2020

Ipoglicemia



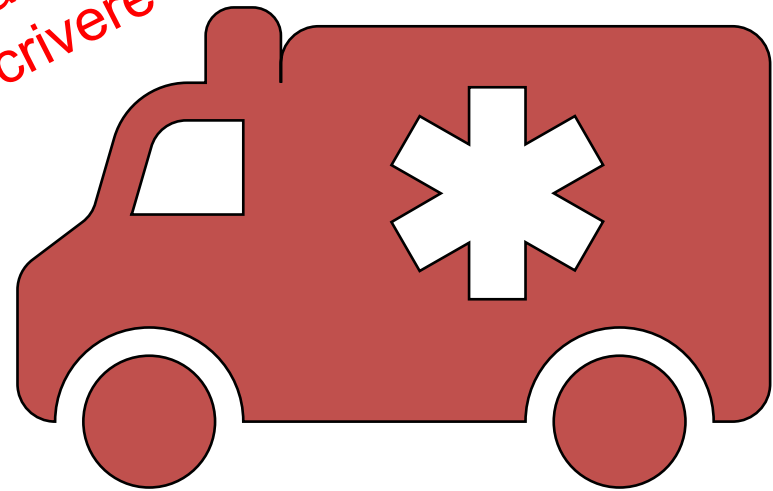
Diapositiva preparata da ANGELO CIGNARELLI e ceduta alla Società Italiana di Diabetologia.
Per ricevere la versione originale si prega di scrivere a siditalia@siditalia.it

Meccanismi che mediano gli effetti cardiovascolari negative dell'ipoglicemia



Il paziente Corrado

- 68 aa
- HbA1c 7,3%
- Terapia multi-iniettiva basal bolus (degludec 8; lispro – 4 4)
- Retinopatia diabetica in terapia con Ranibizumab
- Frequenti episodi di ipoglicemia. Nel corso dell'ultimo mese 2 episodi <40 mg/dl con intervento del 118



Diapositiva preparata da ANGELO CIGNARELLI e ceduta alla Società Italiana di Diabetologia.
Per ricevere la versione originale si prega di scrivere a siditalia@siditalia.it

Quiz 1

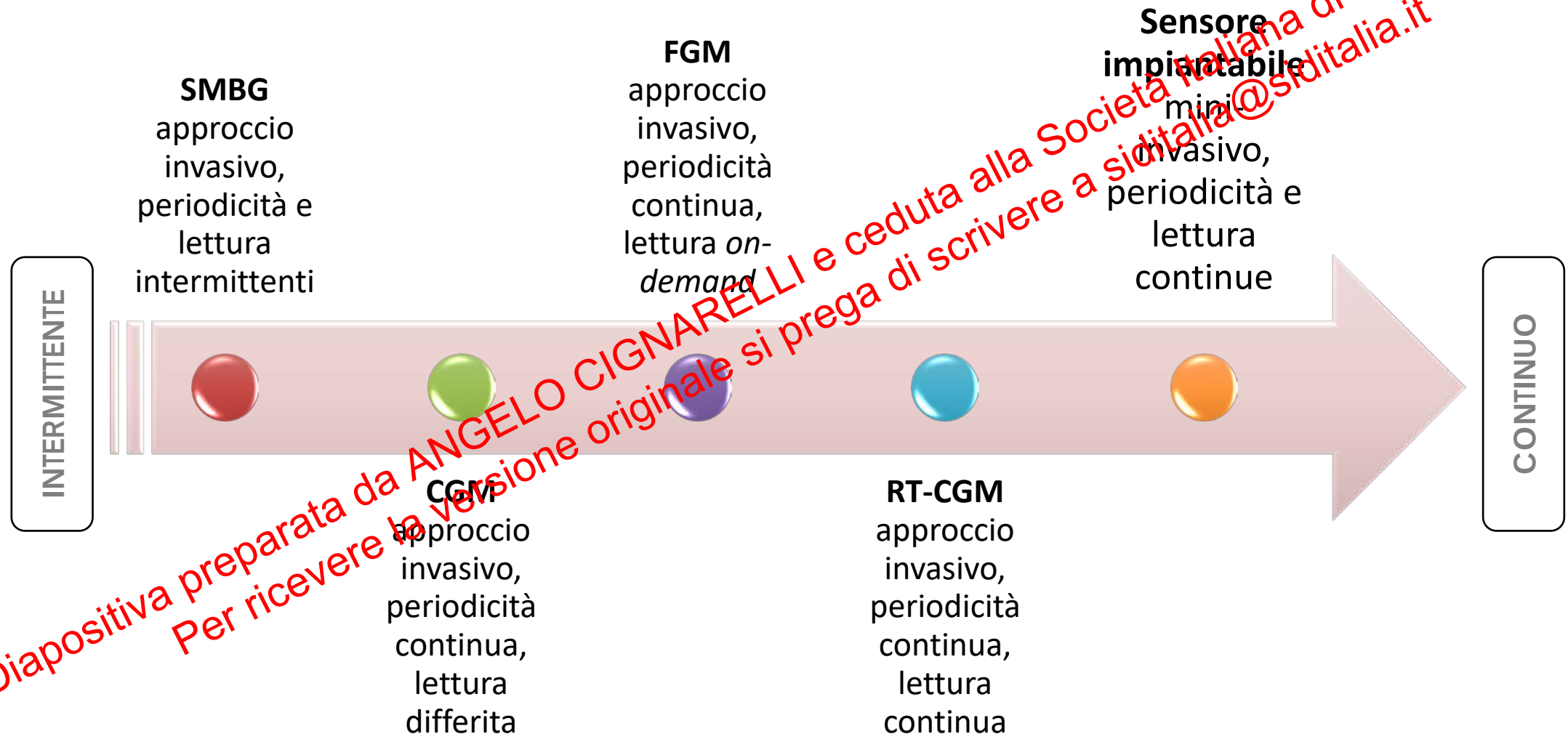
Diapositiva preparata da ANGELO CIGNARELLI e ceduta alla Società Italiana di Diabetologia.
Per ricevere la versione originale si prega di scrivere a siditalia@siditalia.it

Quale può essere una strategia per ridurre gli episodi di ipoglicemia

- a) Procurarsi il glucagone
- b) Utilizzare la conta dei carboidrati per impostare una terapia insulinica dinamica
- c) Utilizzare un sensore in continuo della glicemia
- d) Sospendere terapia insulinica e impostare terapia ipoglicemizzante orale

Diapositiva preparata da ANGELO CIGNARELLI e ceduta alla Società Italiana di Diabetologia.
Per ricevere la versione originale si prega di scrivere a siditalia@siditalia.it

Evoluzione del monitoraggio glicemico



Prevenzione ipoglicemia

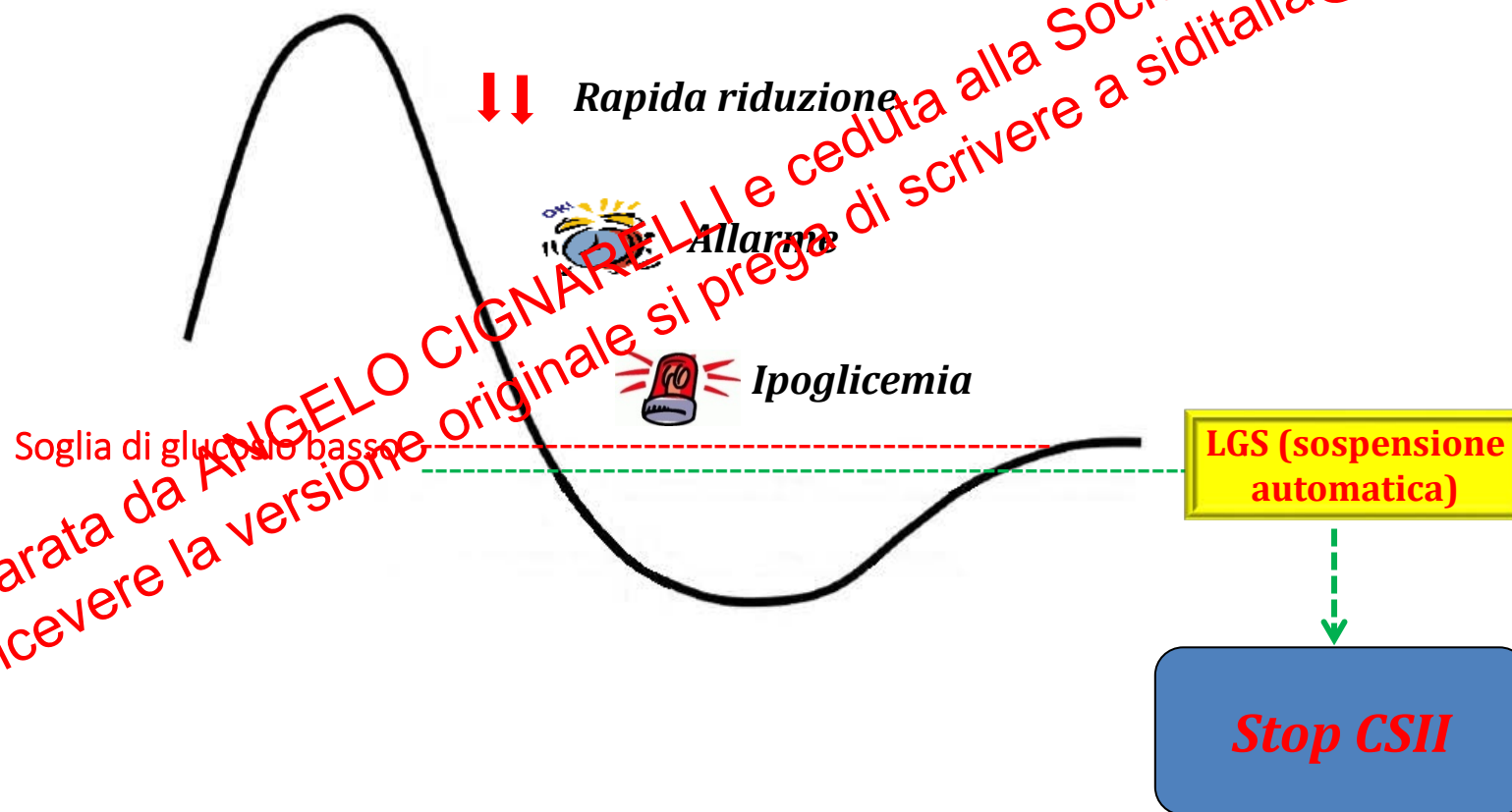
Sequenza multipla di allarmi



Diapositiva preparata da ANGELO CIGNARELLI e ceduta alla Società Italiana di Diabetologia.
Per ricevere la versione originale si prega di scrivere a siditalia@siditalia.it

Prevenzione ipoglicemia

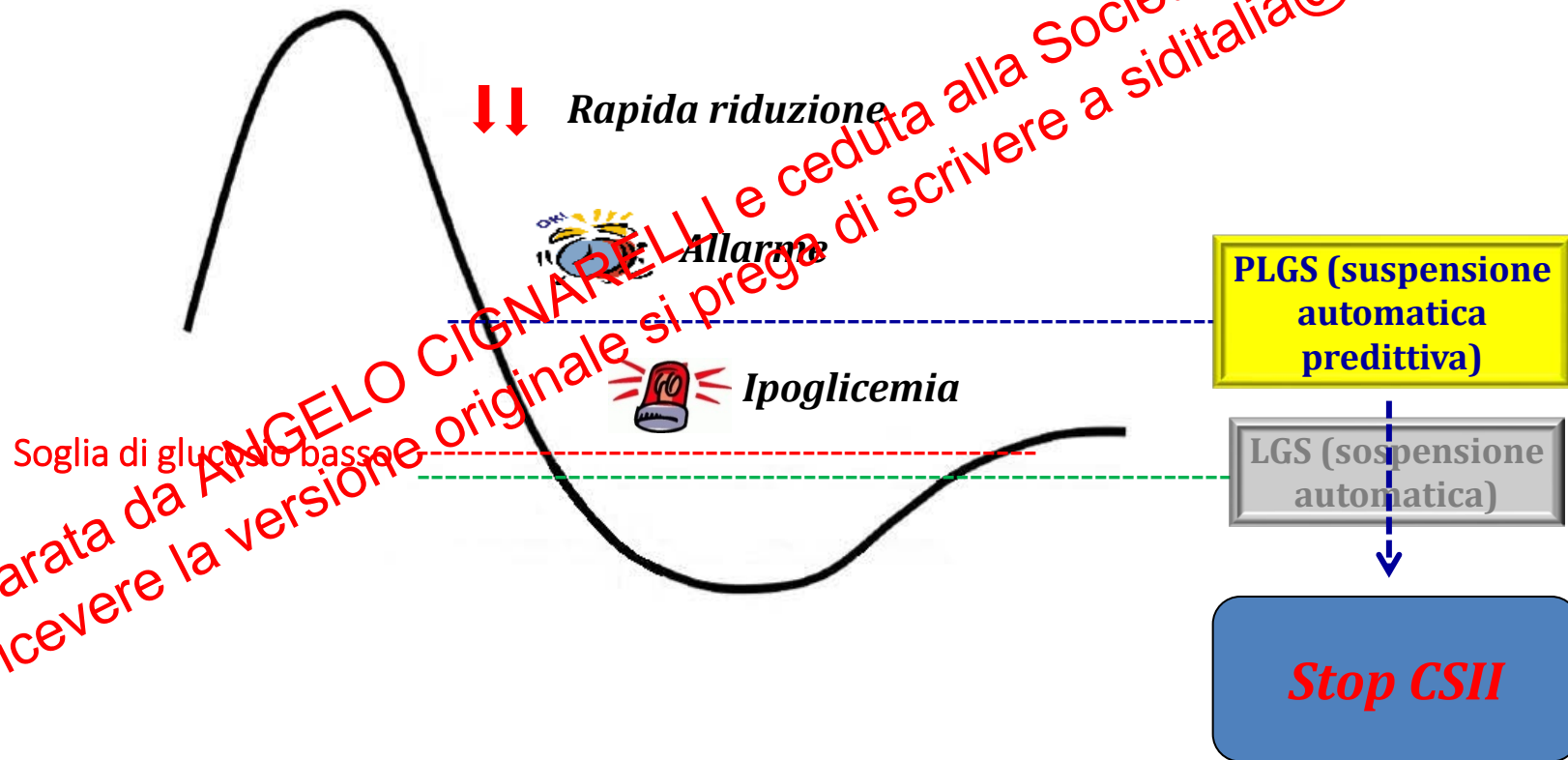
SAP con funzione di "Low glucose suspend (LGS)"



Diapositiva preparata da ANGELO CIGNARELLI e ceduta alla Società Italiana di Diabetologia.
Per ricevere la versione originale si prega di scrivere a siditalia@siditalia.it

Prevenzione ipoglicemia

SAP con funzione di "Pre(dictive) low glucose suspension"



Prevenzione Ipoglicemia

SAP con funzione di "Pre(dictive) low glucose suspension" (PLGS)

Rapida riduzione

Allarme

Ipoglicemia

PLGS (suspensione automatica predittiva)

LGS (sospensione automatica)

Stop CSII

Soglia di glucosio basso

Diapositiva preparata da ANGELO CIGNARELLI e ceduta alla Società Italiana di Diabetologia.
Per ricevere la versione originale si prega di scrivere a siditalia@siditalia.it

Impianto di CGM

Diapositiva preparata da ANGELO CIGNARELLI e ceduta alla Società Italiana di Diabetologia.
Per ricevere la versione originale si prega di scrivere a siditalia@siditalia.it



FRECCHE DI TENDENZA



Stabile

Aumento o riduzione
di 0-30 mg/dl in ½ ora



Lenta salita

Aumento di 30-60
mg/dl in ½ ora



Salita

Aumento di 60-90
mg/dl in ½ ora



Rapida

Aumento di oltre 90
mg/dl in ½ ora



Lenta

Riduzione di 30-60
mg/dl in ½ ora



Discesa

Riduzione di 60-90
mg/dl in ½ ora



Rapida

Riduzione di oltre 90
mg/dl in ½ ora

Diapositiva preparata da ANGELO CIGNARELLI e ceduta alla Società Italiana di Diabetologia.
Per ricevere la versione originale si prega di scrivere a siditalia@siditalia.it

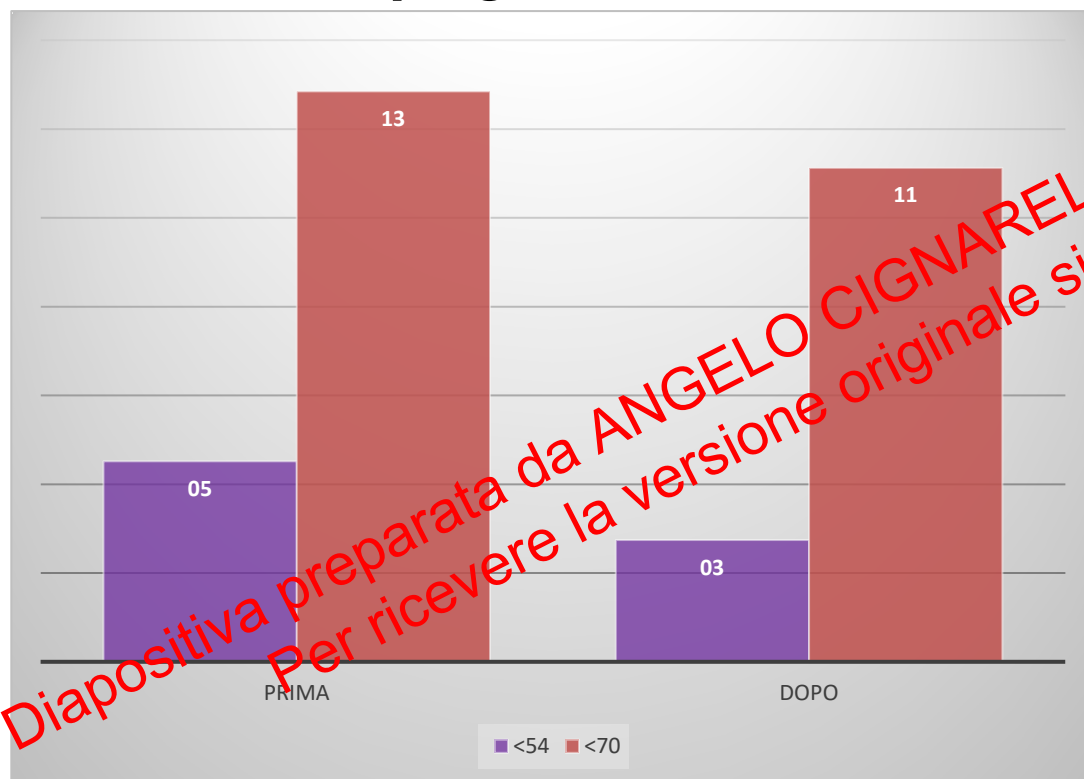
PREVENZIONE DELL'IPOGLICEMIA

From 2 to 4 hr Postprandial	Trend Arrow Direction / Recommended Action
Near 100 mg/dL	Arrow Direction: ↗ or ↘ Action: ► Consider taking 15 g fast-acting carbohydrate. ► Re-check CGM in 20 min. If CGM reads <70 mg/dL with arrows still trending down, confirm with fingerstick and take an additional 15 g fast-acting carbohydrate. ► If CGM reading continues to drop or CGM level has not begun to rise as expected, confirm with fingerstick and re-check CGM every 15 min.
	Arrow Direction: ↘↘ Action: ► Follow instructions above but take 30 g of fast-acting carbohydrate.

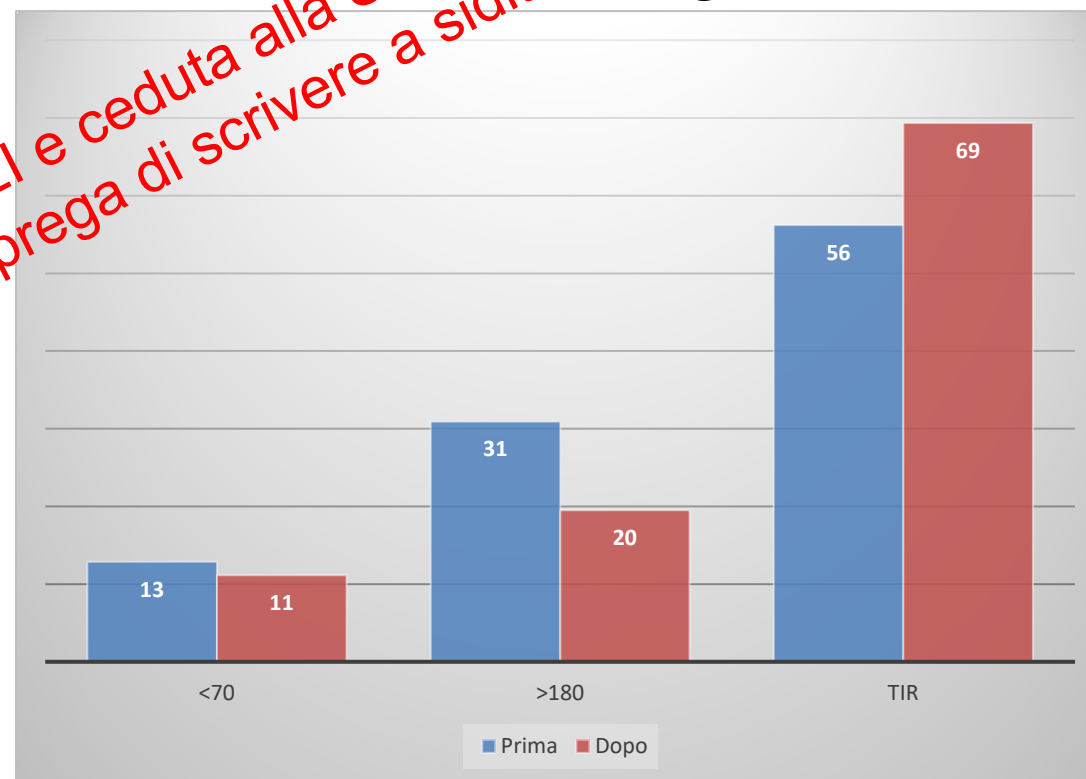


Glicemie dopo applicazione del sensore

Ipoglicemie



Time in range



Lettera del figlio

sono Alessio, le scrivo per conto di mio padre S C.

Dal giorno in cui ha installato il sensore, vivendo assieme le posso segnalare che certamente la situazione è migliorata notevolmente, oserei dire che è diventato uno strumento salva vita. Le ipoglicemie continuano a verificarsi, difatti nell'arco pressoché di ogni giornata il segnale acustico e sempre udibile (le segnalo questo magari per sue considerazioni relativamente il dosaggio insulinico che sta seguendo, per valutare se necessiti di modifiche; a ridosso del pranzo, a ridosso della cena e post-cena dopo 3/4 ore sono i momenti in cui più di frequente il sensore fa segnalazioni), ma proprio grazie al sensore mio padre riesce subito autonomamente ad intervenire assumendo zucchero evitando situazioni critiche che altrimenti ci sarebbero senza dubbi.

Le faccio un esempio che non lascia dubbi: qualche giorno fa mio padre ha sostituito il sensore, questo ha avuto bisogno di un paio d'ore per allinearsi (non dava segnali quindi) e in queste sole due ore che sono intercorse ha avuto una crisi glicemia (valore glicemico ematico di 50) che io personalmente sono riuscito in qualche modo a gestire ma che avrebbe necessitato d'intervento del 118, in quanto incosciente ed in stato di non autosufficienza. Questo solo un esempio per condividere con lei di quanto lo strumento possa sia diventato vitale come le dicevo.



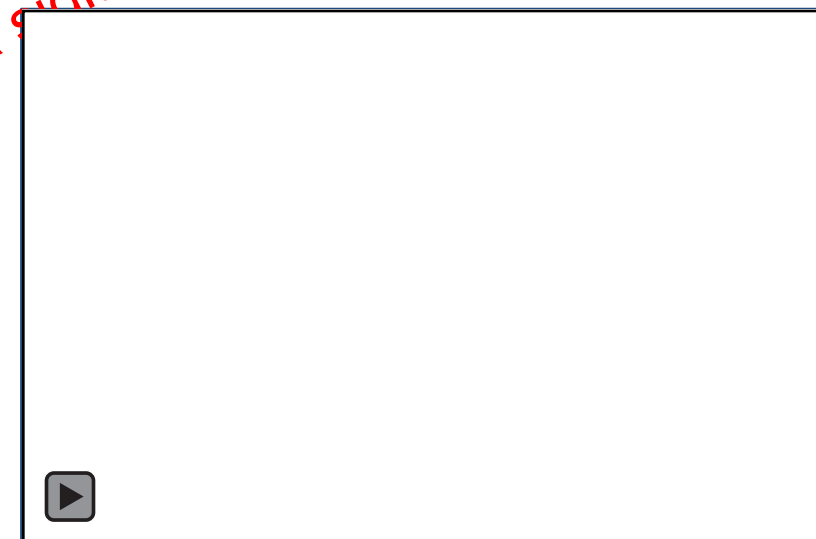
Diapositiva preparata da ANGELO CIGNARELLI e ceduta alla Società Italiana di Diabetologia.
Per ricevere la versione originale si prega di scrivere a siditalia@siditalia.it

What else?

Glucagone nasale per l'ipoglicemia severa

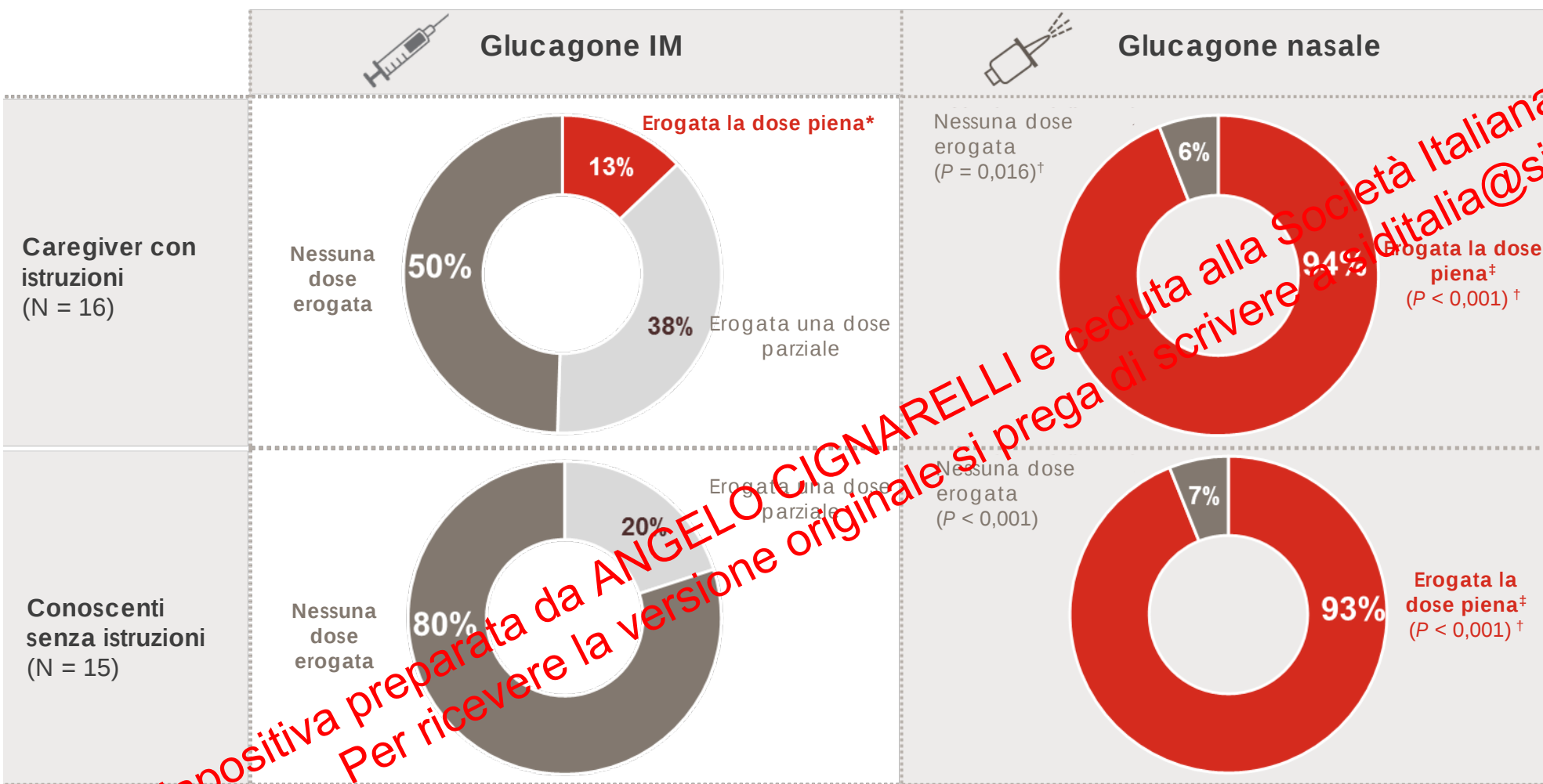
- ▶ Polvere secca per somministrazione nasale (glucagone 3 mg)¹⁻⁵
- ▶ Combinazione farmaco/dispositivo monouso, compatta e portatile¹⁻⁵
- ▶ Pronto all'uso, non è necessaria la ricostituzione¹⁻⁵
- ▶ Assorbimento passivo nel naso; non è necessario inalare¹⁻⁵
- ▶ Può essere usato in presenza di congestione nasale⁶
- ▶ Concepito per essere conservato a temperatura ambiente (fino a 30°C)⁷

Il Glucagone nasale è indicato per il trattamento della ipoglicemia severa negli adulti, negli adolescenti e nei bambini di età uguale o superiore a 4 anni con diabete mellito.



1. Sherr JL, et al. *Diabetes Care*. 2016;39(4):555-62. 2. Rickels MR, et al. *Diabetes Care*. 2016;39(2):264-70. 3. Seaquist ER, et al. *Diabetes Obes Metab*. 2018;20(5):1316-20. 4. Deeb LC, et al. *Pediatr Diabetes*. 2018;19(5):1007-13. 5. Yale JF, et al. *Diabetes Technol Ther*. 2017;19(7):423-32. 6. Guzman CB, et al. *Diabetes Obes Metab*. 2018;20:646-53. 7. Dati in archivio, Eli Lilly and Company.

La somministrazione di glucagone nasale ha fatto rilevare un tasso di successo superiore rispetto a glucagone IM tra le persone prive di un addestramento medico



Più del **90%** dei partecipanti ha erogato **dosi piene** di glucagone nasale.

I conoscenti senza istruzioni hanno avuto un **tasso di successo simile** ai caregiver con istruzioni nella somministrazione di glucagone nasale.

È possibile che la somma delle percentuali non sia 100% a causa degli arrotondamenti.

*La dose piena di glucagone IM è erogata quando si somministra $\geq 90\%$ della dose prefissata di 1 mg; [†]Vs. glucagone IM; [‡]La dose piena di glucagone nasale è erogata quando si preme lo stantuffo fino in fondo.

Yale JF, et al. *Diabetes Technol Ther.* 2017;19(7):423-432.

Diabetes Alert Dog



Clinical Chemistry and Laboratory Medicine (CCLM) | Volume 47, Issue 4

Diabetes alert dogs: a narrative critical overview

Giuseppe Lippi  and Mario Plebani 

DOI: <https://doi.org/10.1515/cclm-2018-0842> | Published online: 29 Sep 2018

Ability to Learn
With Type 1

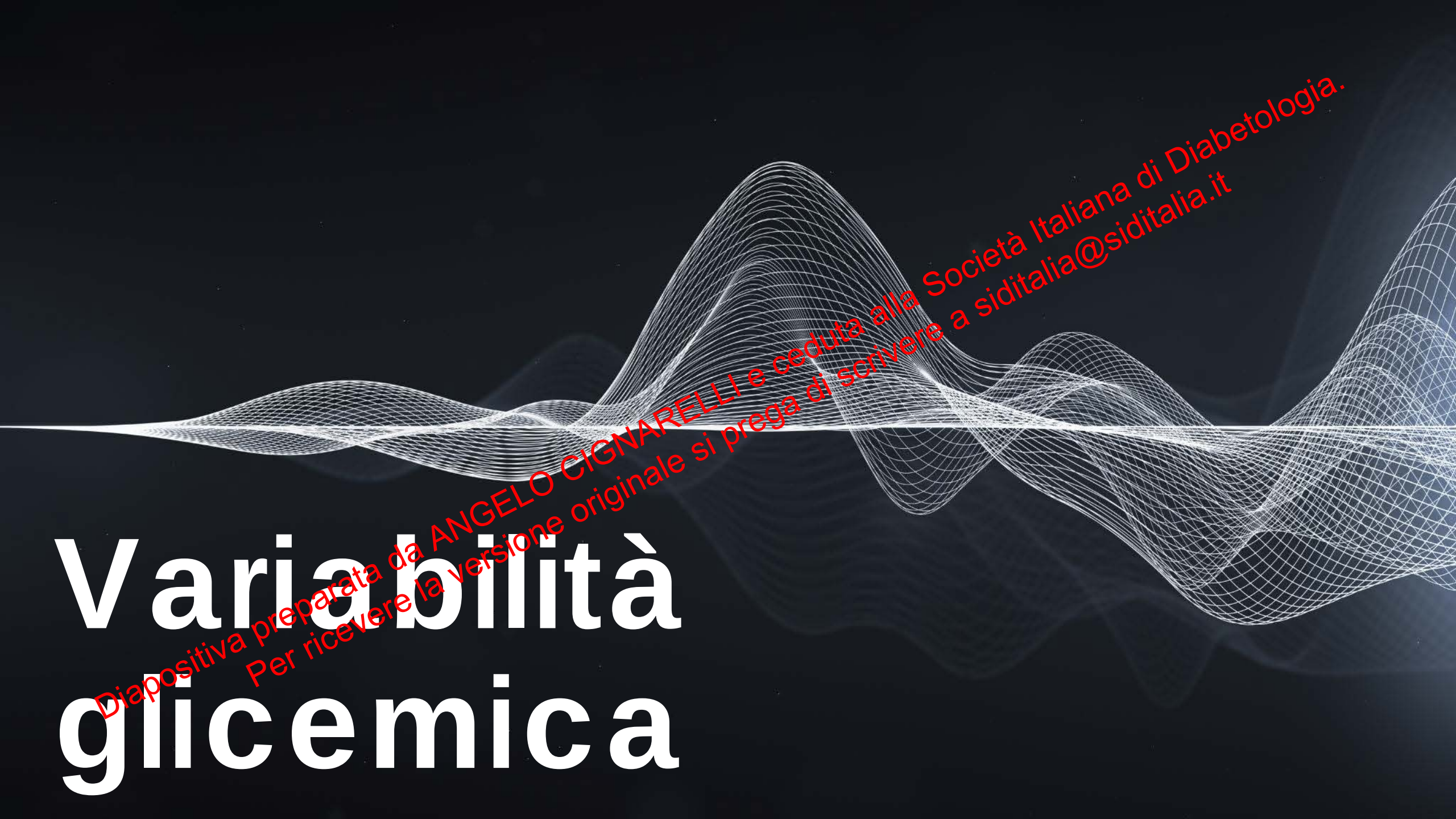
Published: January 15, 2019 • <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0190808> • DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jcjd.2019.04.020> • Elizabeth McLaughlin, PhD • Sonia Smith, BSc •
Nicola J. R. R. • Claire M. Guest, Lydia C. M. Swanson
Check for updates

Ben

ologia.

Dia



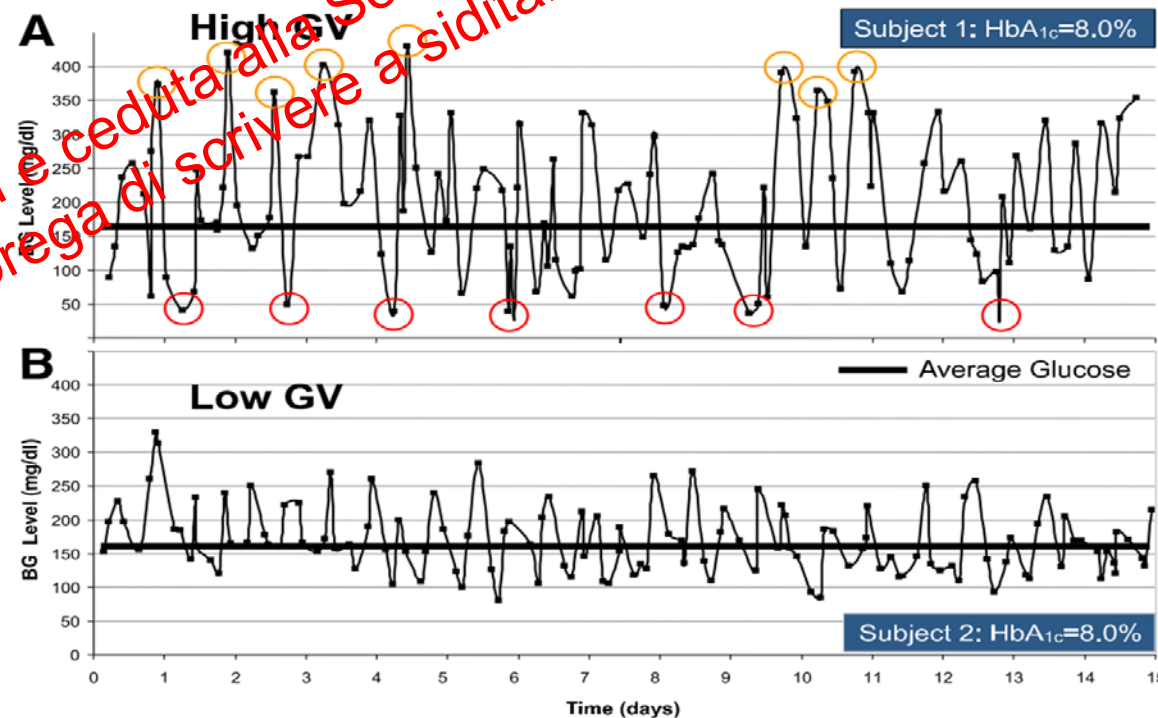


Variabilità glicemica

Diapositiva preparata da ANGELO CIGNARELLI e ceduta alla Società Italiana di Diabetologia.
Per ricevere la versione originale si prega di scrivere a siditalia@siditalia.it

Un nemico insidioso e difficile da scoprire: La variabilità glicemica

- I livelli di HbA1c correlano con lo sviluppo di complicanze a lungo termine, ma non riflettono la variabilità glicemica¹.
- Ampia variabilità glicemica si associa ad un peggiore quadro infiammatorio ed aumentato stress ossidativo¹.
- Eccessive fluttuazioni glicemiche, nel lungo termine, contribuiscono allo sviluppo complicanze microvascolari (retinopatia e neuropatia diabetica)².



1. The FLAT-SUGAR Trial Investigators *Diabetes Care* 2016 Jun; 39(6): 973-981

2. Kilpatrick et al *Diabetes Care* 2008;31(11):2198-202

Roberta

Descrizione	2020	2019			2018
	03/08	21/10	18/05	28/02	15/10
Nessun sottogruppo					
altezza [cm]	165	165			
Peso [kg]	78,0	68,0			
BMI [Kg/m ²]	28,7	25,0			
Pressione Sistolica [mmHg]			120		110
Pressione Diastolica [mmHg]			80		70
Glicemia a digiuno [mg/dl]	143	212	246	143	
Emoglob.Glicata HbA1c [%]	9,0	8,7	8,6	8,6	9,5
Emoglob.Glicata HbA1c [mmol/mol]	75	66	69	70	80
Creatinina [mg/dl]	0,72	0,64	0,65	0,67	0,60
Filtrato glomerulare MDRD (calc) [ml/min/1,7]	99	114	112	108	123
Clearance Creatinina (calc) [ml/min]	110	118	117	116	121
Colesterolo [mg/dl]	169	185	201	208	240
Colesterolo HDL [mg/dl]	40	32	43	38	40
Trigliceridi post 12h dig. [mg/dl]	113	127	84	152	140
Colesterolo LDL [mg/dl]	130				
Colesterolo LDL (calc) [mg/dl]	106,4	127,6	141,2	139,6	172,0
Microalbuminuria [mg/24h]		2,0			

• 34 aa

• Diabete tipo 1 da 12 aa

• Da qualche mese impianto di sistema integrato CSII e CGM

Diapositiva preparata da ANGELO CIGNARELLI e ceduta alla Società Italiana di Diabetologia.
Per ricevere la versione originale si prega di scrivere a siditalia@siditalia.it

Prima



Uso microinfusore	Al giorno
Tot. insulina/giorno	75,1 ± 10,5U
Fapp. basale/bolo	39 / 61
Boli manuali	9,7U (0,9 boli)
Bolus Wizard	36,0U (5,2 boli)
Cibo	23,5U (2,6 boli)
Correzione	18,0U (4,8 boli)
Interruzione (+)	0,0U (0,0 boli)
Interruzione (-)	-0,7U (0,4 boli)
Totale sospensioni	1h 05m (1,4 eventi)
Sosp gluc basso	--
Sosp Pre gluc basso	1h 03m (0,9 eventi)

Uso sensore	
Glic. sensore media	176 ± 61 mg/dl
Coeffic. variazione (%)	34,8%
Durata di utilizzo	6g 02h a settimana
Avvisi glic. bassa	0,0 al giorno
Avvisi glic. alta	9,5 al giorno

Quiz 2

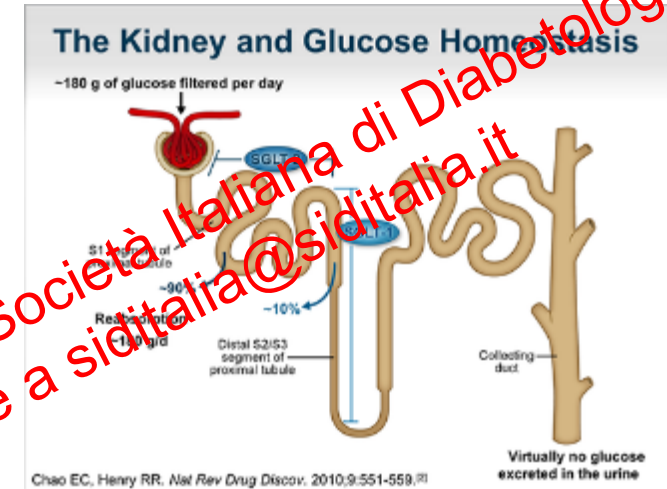
Diapositiva preparata da ANGELO CIGNARELLI e ceduta alla Società Italiana di Diabetologia.
Per ricevere la versione originale si prega di scrivere a siditalia@siditalia.it

Quale può essere una strategia per ridurre la variabilità glicemia

- a) Eliminare i carboidrati dalla dieta
- b) Utilizzare la conta dei carboidrati per impostare una terapia insulinica dinamica
- c) Utilizzare microinfusore
- d) Utilizzare il sensore in continuo

Diapositiva preparata da ANGELO CIGNARELLI e ceduta alla Società Italiana di Diabetologia.
Per ricevere la versione originale si prega di scrivere a siditalia@siditalia.it

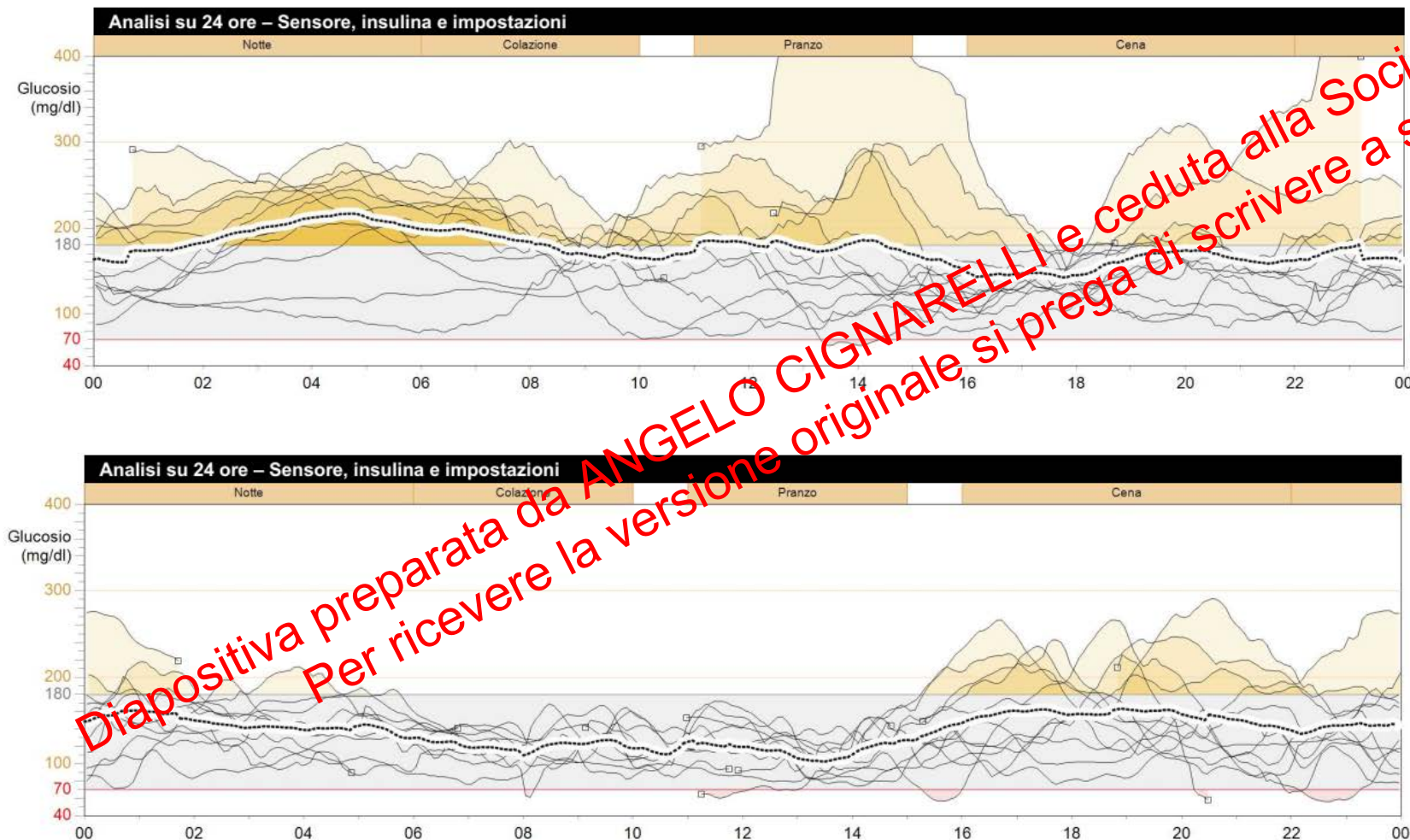
180 gr di zucchero



SGLT2i

Diapositiva preparata da ANGELO CIGNARELLI e ceduta alla Società Italiana di Diabetologia.
Per ricevere la versione originale si prega di scrivere a siditalia@siditalia.it

Dopo l'impiego di dapagliflozin 5 mg



Uso microinfusore	Al giorno
Tot. insulina/giorno	73,4 ± 12,1U
Rapp. basale/bolo	40 / 60
Boli manuali	8,9U (1,1 boli)
Bolus Wizard	35,2U (5,3 boli)
Cibo	28,2U (3,7 boli)
Correzione	8,6U (3,9 boli)
Interruzione (+)	1,9U (0,4 boli)
Interruzione (-)	-0,4U (0,2 boli)
Totale sospensioni	1h 37m (2,0 eventi)
Sosp gluc basso	--
Sosp Pre gluc basso	1h 36m (1,5 eventi)

Uso sensore	
Glic. sensore media	138 ± 40 mg/dl
Coeffic. variazione (%)	29,0%
Durata di utilizzo	5g 21h a settimana
Avvisi glic. bassa	0,4 al giorno
Avvisi glic. alta	3,6 al giorno

Esercizio fisico



Diapositiva preparata da ANGELO CIGNARELLI e ceduta alla Società Italiana di Diabetologia.
Per ricevere la versione originale si prega di scrivere a siditalia@siditalia.it

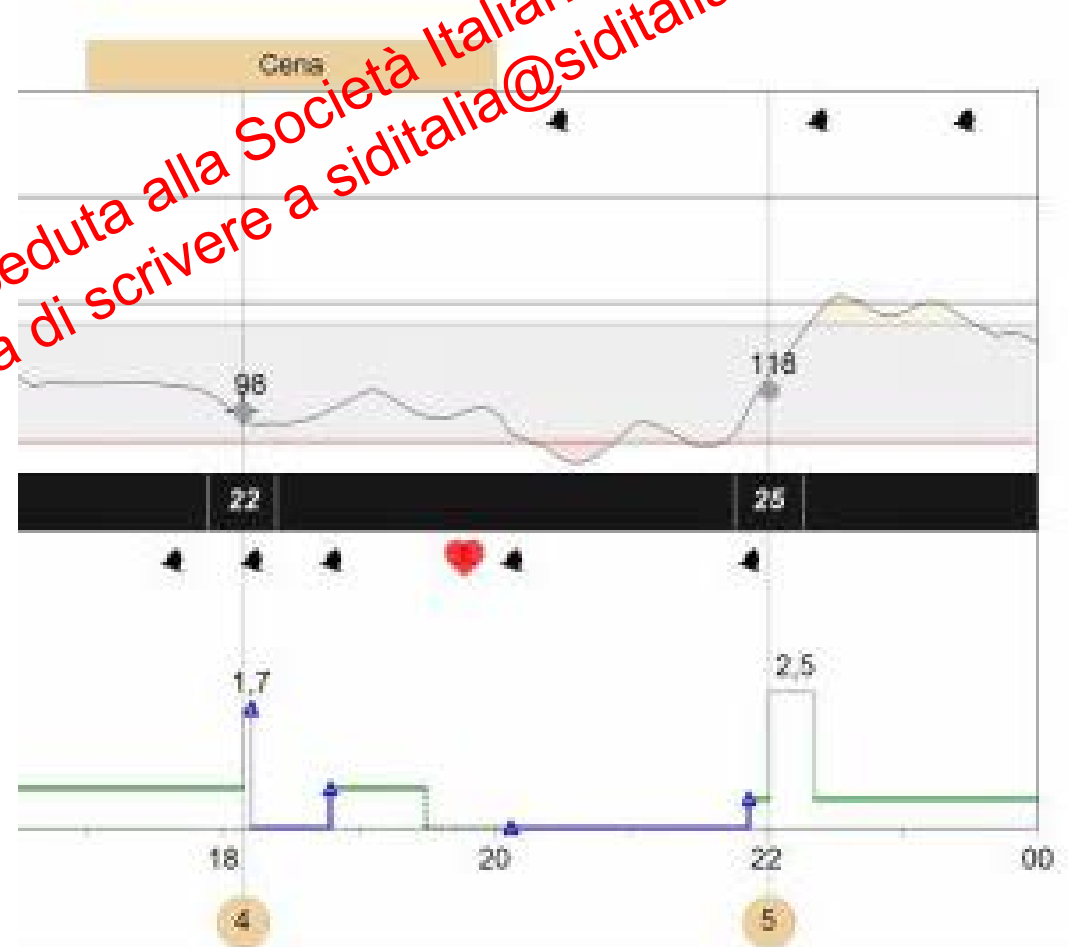
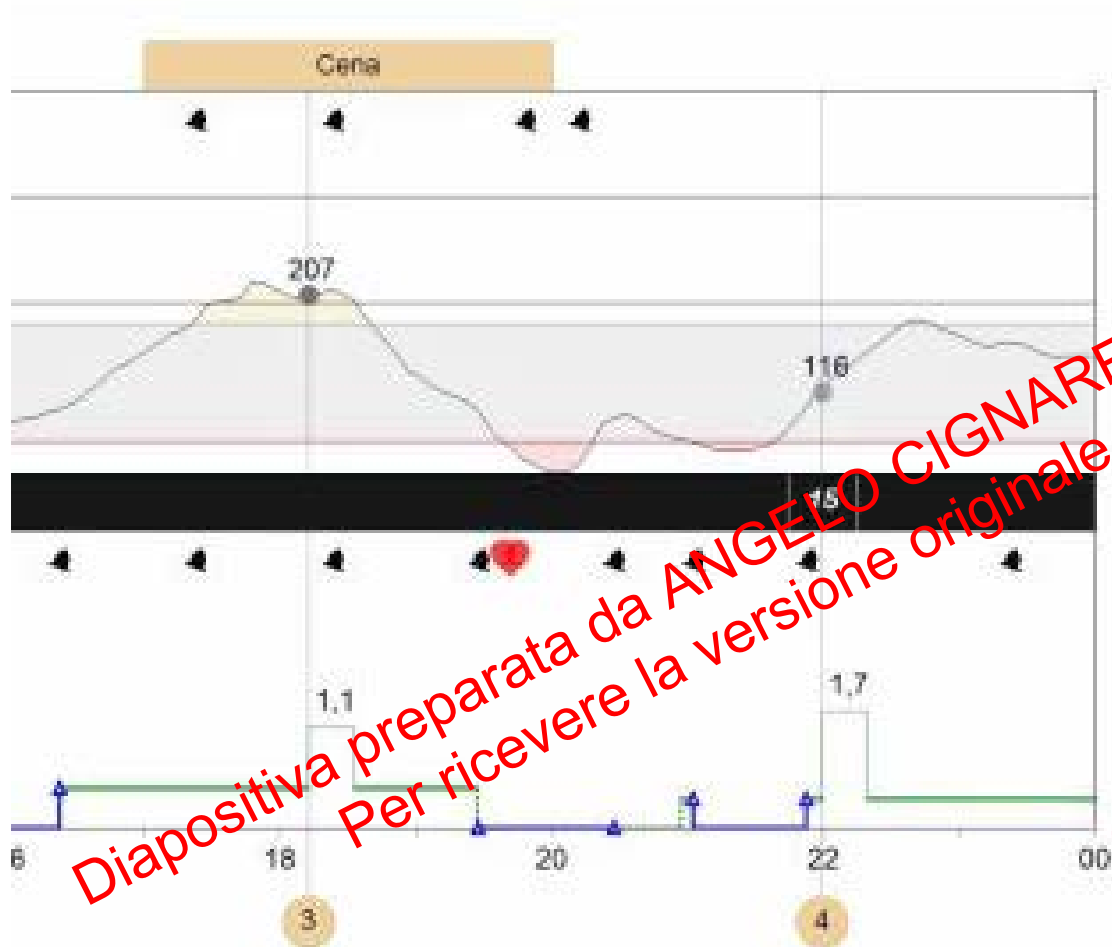
Maria Pia

Descrizione	2019	2018				2017		
	20/11	31/05	23/05	22/02	07/11	04/07	04/05	
◀ Nessun sottogruppo								
altezza [cm]	165			160	160	160	160	
Peso [kg]	60,0			63,0	60,0	61,0	64,0	
BMI [Kg/m ²]	22,0			24,6	23,4	23,8	25,0	
Pressione Sistolica [mmHg]	110		● 150	140	120	120	120	
Pressione Diastolica [mmHg]	60		● 100	● 90	70	80	80	
Frequenza Cardiaca [bpm]							84	
Glicemia a digiuno [mg/dl]	88			395		262	223	
Emoglob.Glicata HbA1c [%]	● 7,3	● 6,6		● 8,5		● 7,6	● 7,1	
Emoglob.Glicata HbA1c [mmol/mol]	● 56	● 49		● 69		● 60	● 54	
Creatinina [mg/dl]	0,19			0,68				
Filtrato glomerulare MDRD (calc) [ml/min/1,73m ²]	97			116				
Clearance Creatinina (calc) [ml/min]	● 107			● 130				
Colesterolo [mg/dl]	156							
Colesterolo HDL [mg/dl]	72							
Trigliceridi post 12h dig. [mg/dl]	67							
Colesterolo LDL [mg/dl]	85							
Colesterolo LDL (calc) [mg/dl]	70,6							
Microalbuminuria [mg/24h]	10,0							

- Diabete tipo 1 da 17 aa
- Sistema integrato CSII + CGM

Diapositiva preparata da ANGELO CIGNARELLI e ceduta alla Società Italiana di Diabetologia. Per ricevere la versione originale si prega di scrivere a siditalia@siditalia.it

Cosa c'è che non va



Diapositiva preparata da ANGELO CIGNARELLI e ceduta alla Società Italiana di Diabetologia.
Per ricevere la versione originale si prega di scrivere a siditalia@siditalia.it

Quiz 3

Diapositiva preparata da ANGELO CIGNARELLI e ceduta alla Società Italiana di Diabetologia.
Per ricevere la versione originale si prega di scrivere a siditalia@siditalia.it

Cosa c'è che non va nella terapia

- a) Niente
- b) Bolo senza riduzione erogato poco prima dell'esercizio fisico
- c) Mancata sospensione della basale
- d) Mancata integrazione di CHO

Diapositiva preparata da ANGELO CIGNARELLI e ceduta alla Società Italiana di Diabetologia.
Per ricevere la versione originale si prega di scrivere a siditalia@siditalia.it

Complessità ideale

L'ora giusta per bere una birra

Che ora è?

Sì

Realtà

Fattori da considerare per il controllo della glicemia in caso di esercizio fisico

- Durata dell'EF
- Tipologia di EF
- Orario di EF
- Glicemia pre EF
- Quando insulina è stata somministrata e quando
- Quanti CHO introdotti e quando

Diapositiva preparata da ANGELO CIGNARELLI e ceduta alla Società Italiana di Diabetologia. Per ricevere la versione originale si prega di scrivere a siditalia@siditalia.it

Complessità ideale

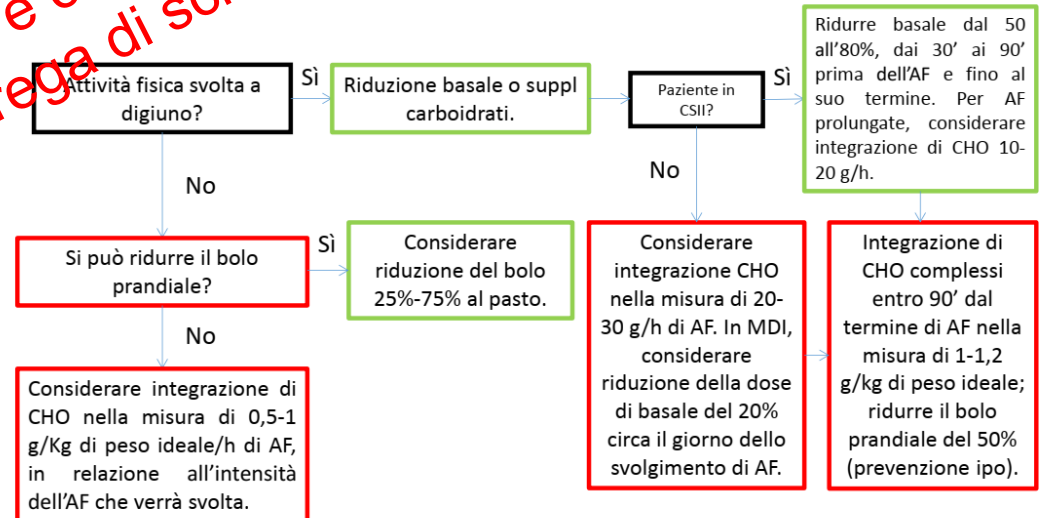
L'ora giusta per bere un
martini

Che ora è?

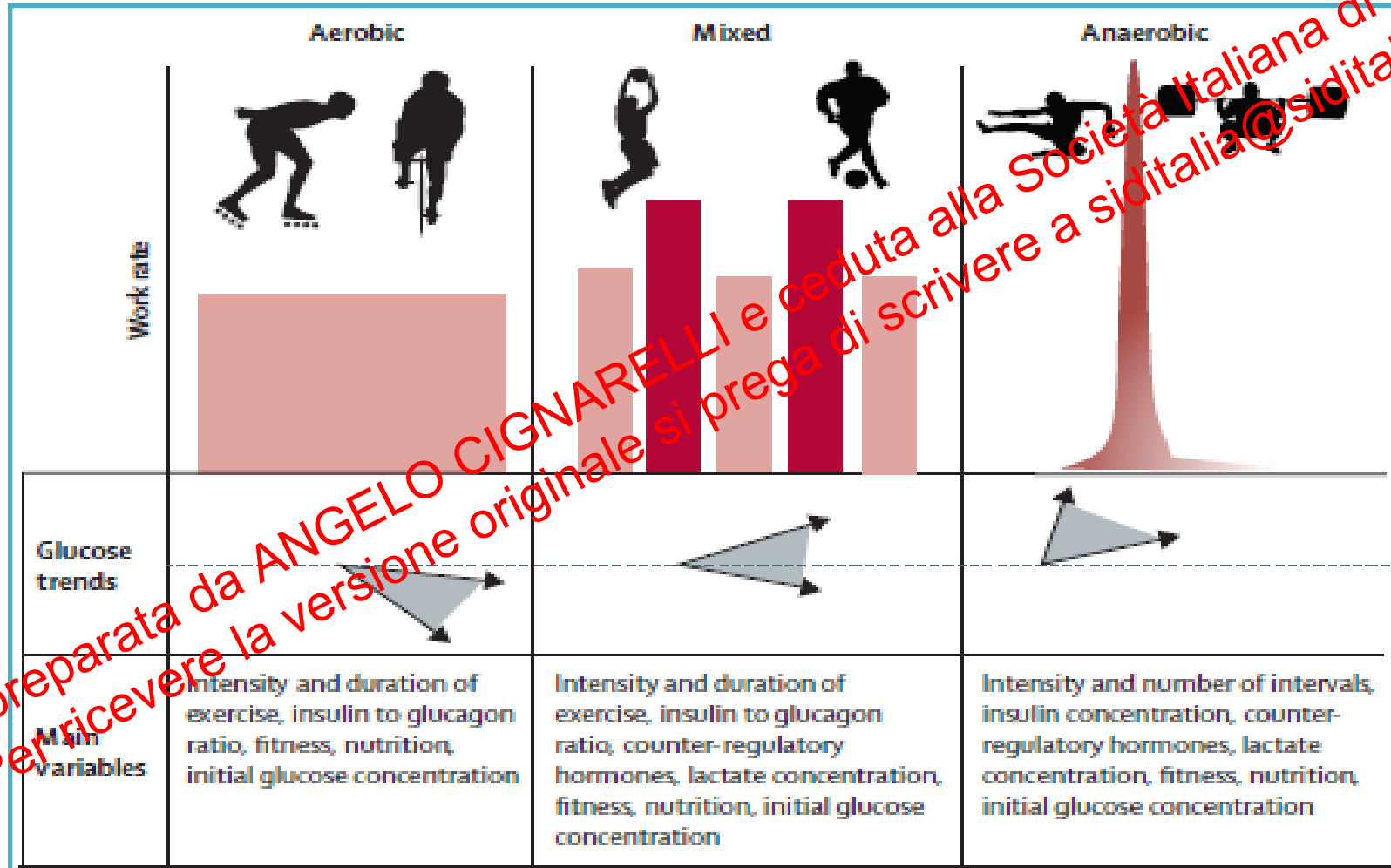
Sì

Realtà

Fattori da considerare per il
controllo della glicemia in caso
di esercizio fisico



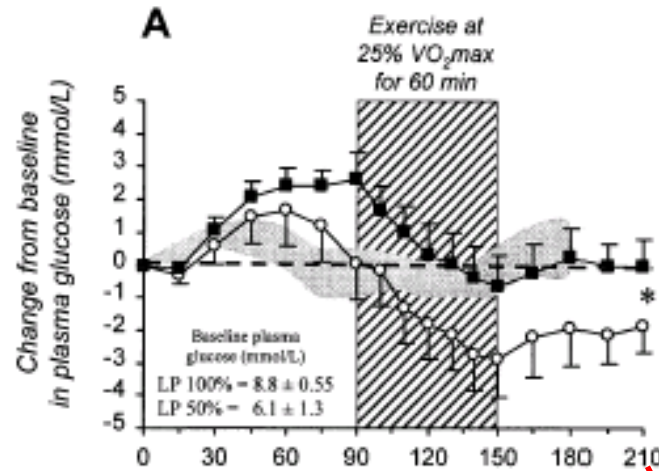
Effetto dell'esercizio fisico sulla glicemia



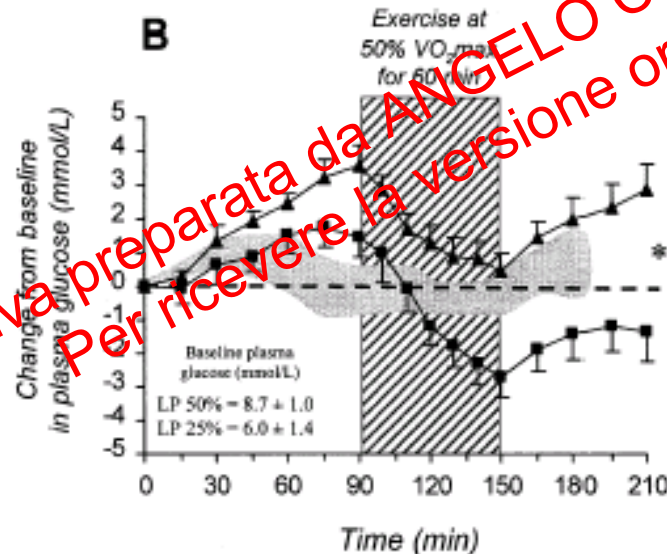
Adapted from Riddell M., et al. *The Lancet Diabetes Endocrinology* 2017

Riduzione del bolo prandiale per EF post prandiale

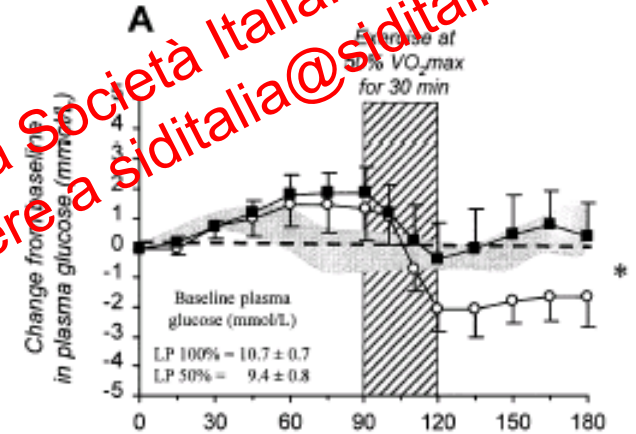
60' Bassa intensità



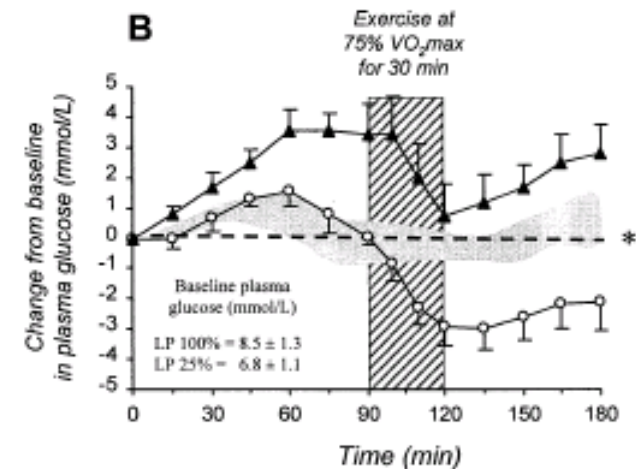
60' Media intensità



30' Media intensità



30' Alta intensità



ESERCIZIO FISICO: PREVENZIONE IPO/IPERGLICEMIA

CONSIGLI (1)

- Valutare l'intensità, la durata ed il dispendio energetico dell'esercizio
- Consumare un pasto ~3 h prima dell'esercizio
- Misurare la glicemia prima, se possibile durante, sempre dopo l'esercizio fisico
- Controllare se vi è chetonomia prima dell'esercizio
- Non iniziare attività fisica se la glicemia è < 100 o > 250 mg/d

Diapositiva preparata da ANGELO CIGNARELLI e ceduta alla Società Italiana di Diabetologia.
Per ricevere la versione originale si prega di scrivere a siditalia@siditalia.it

ESERCIZIO FISICO: PREVENZIONE IPO/IPERGLICEMIA

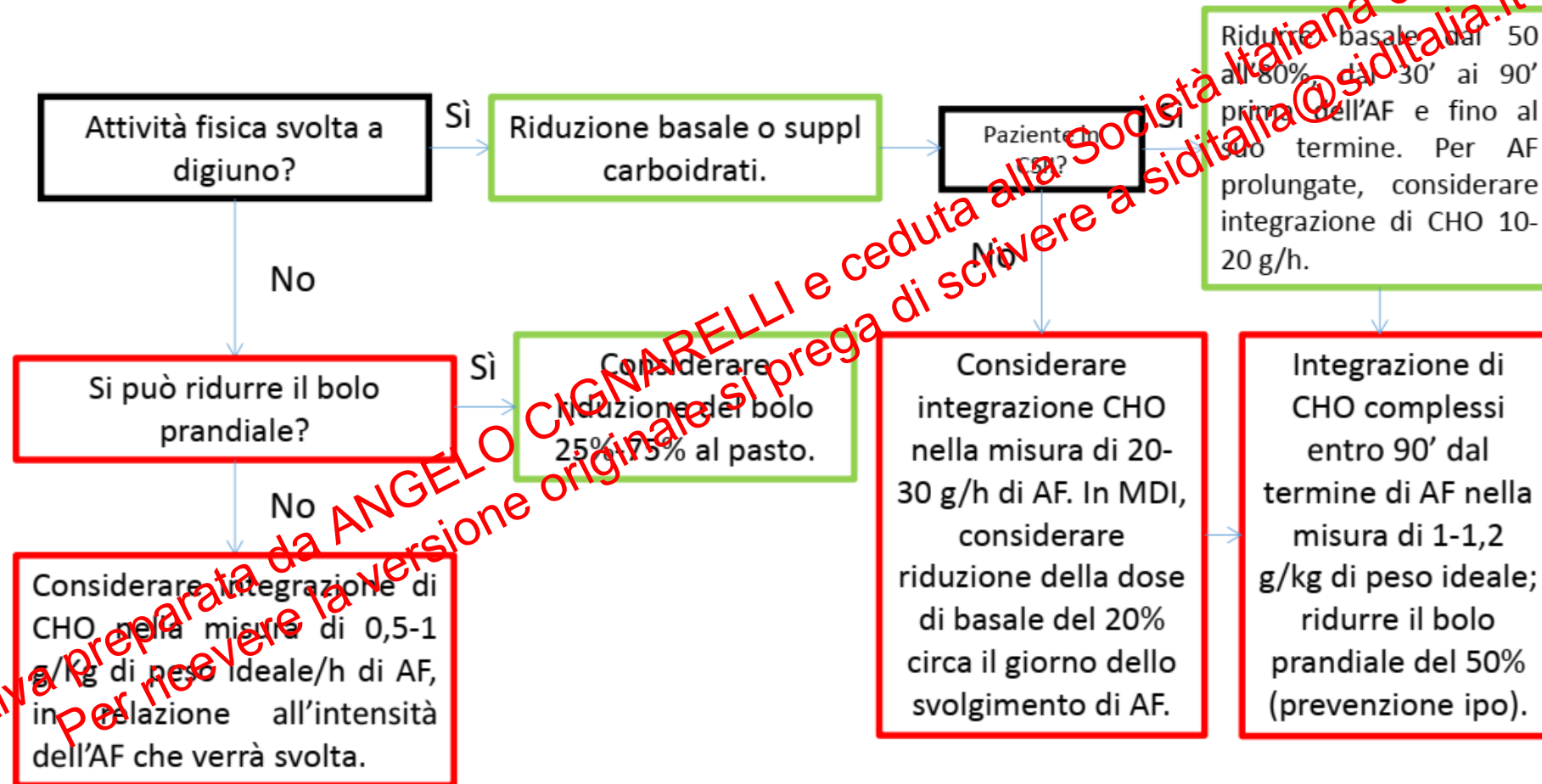
CONSIGLI (2)

Programmare, se possibile, l'esercizio:

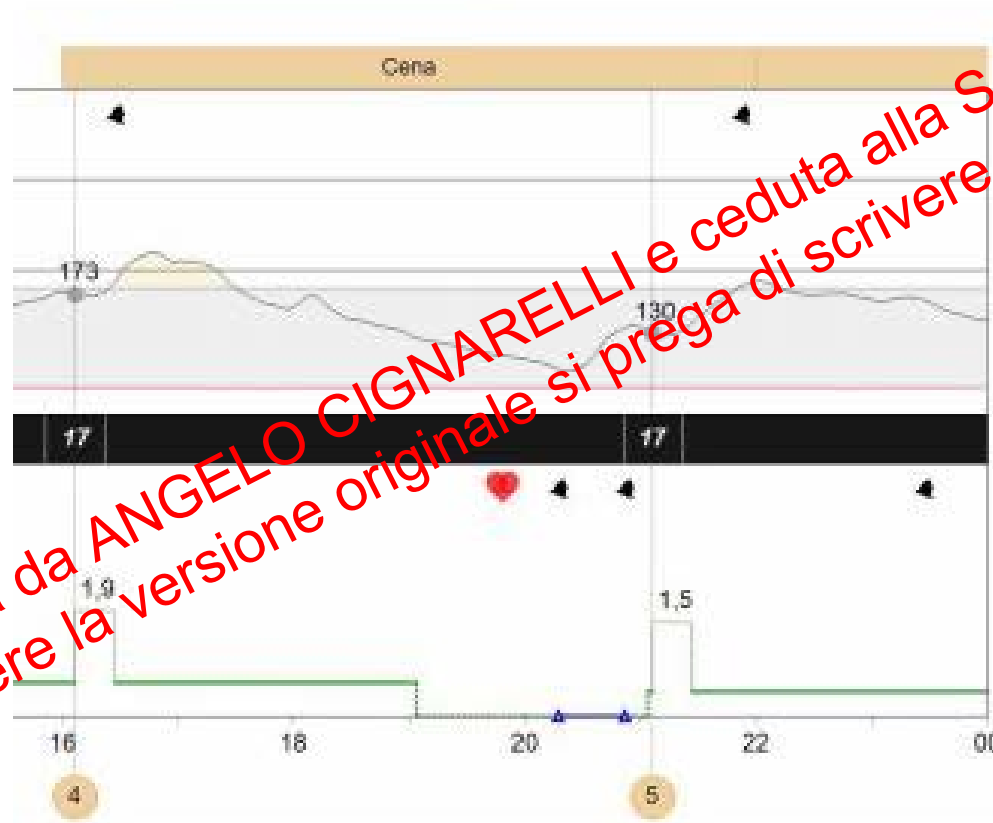
- 3 ore dopo insulina rapida
- Se non è possibile, ridurre la dose dell'insulina precedente (10-50%)
- Se l'esercizio è estemporaneo, farlo precedere dal controllo glicemico e da eventuale spuntino glucidico
- Se l'esercizio supera i 30', consumare spuntini glucidici ogni mezz'ora (30-40 g adulti, 15-25 g bambini, se l'esercizio fisico prolungato ed intenso)

Diapositiva preparata da ANGELA CIGNARELLI e ceduta alla Società Italiana di Diabetologia.
Per ricevere la versione originale si prega di scrivere a siditalia@siditalia.it

Overview on glucose management during the exercise



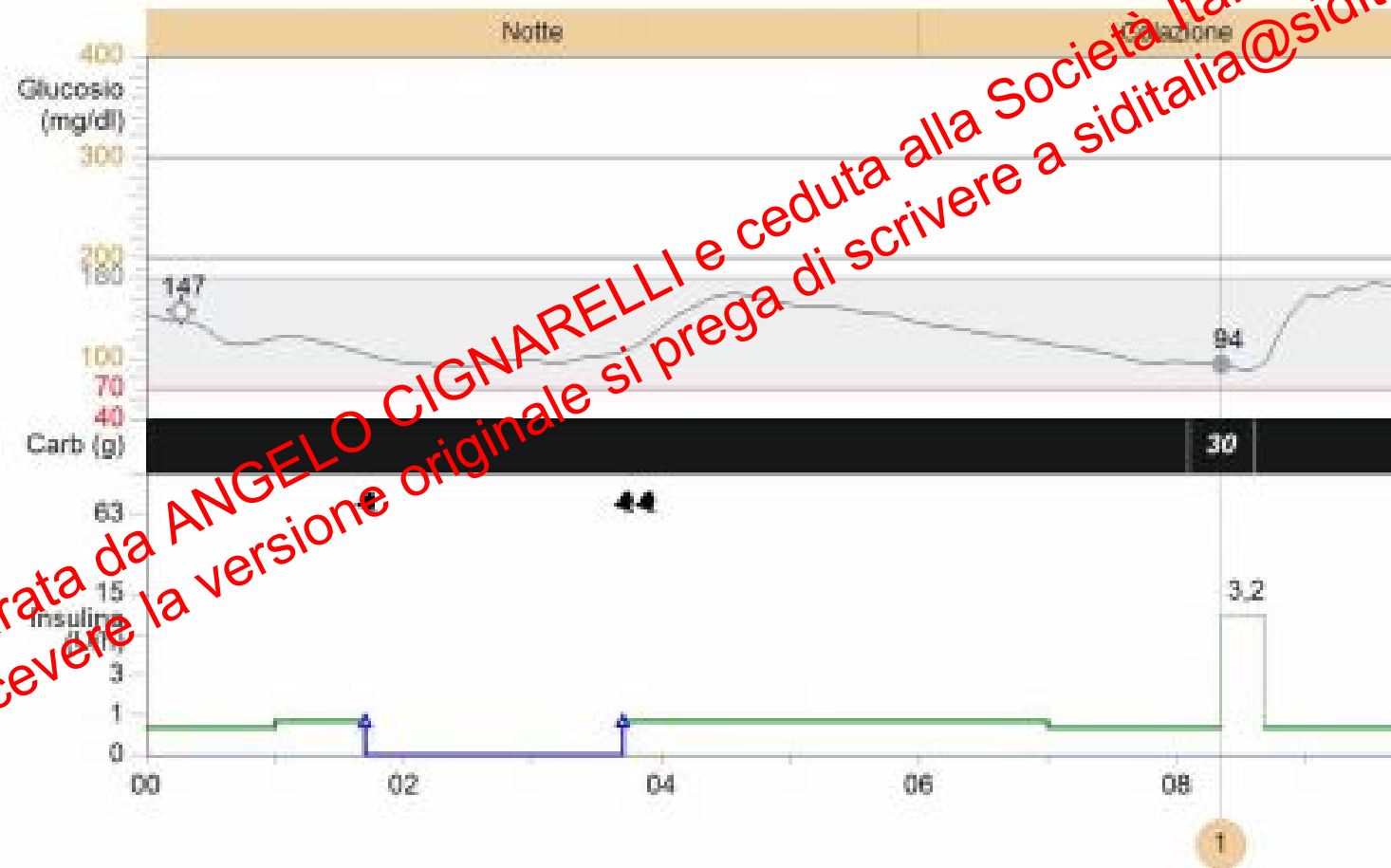
Soluzione proposta



Anticipare lo spuntino
in modo che alle 20
fossero trascorse le 4
ore dell'insulina attiva
e **azzerare erogazione**
basale da un'ora
prima dell'attività

Diapositiva preparata da ANGELO CIGNARELLI e ceduta alla Società Italiana di Diabetologia.
Per ricevere la versione originale si prega di scrivere a siditalia@siditalia.it

Effetto della sospensione predittiva

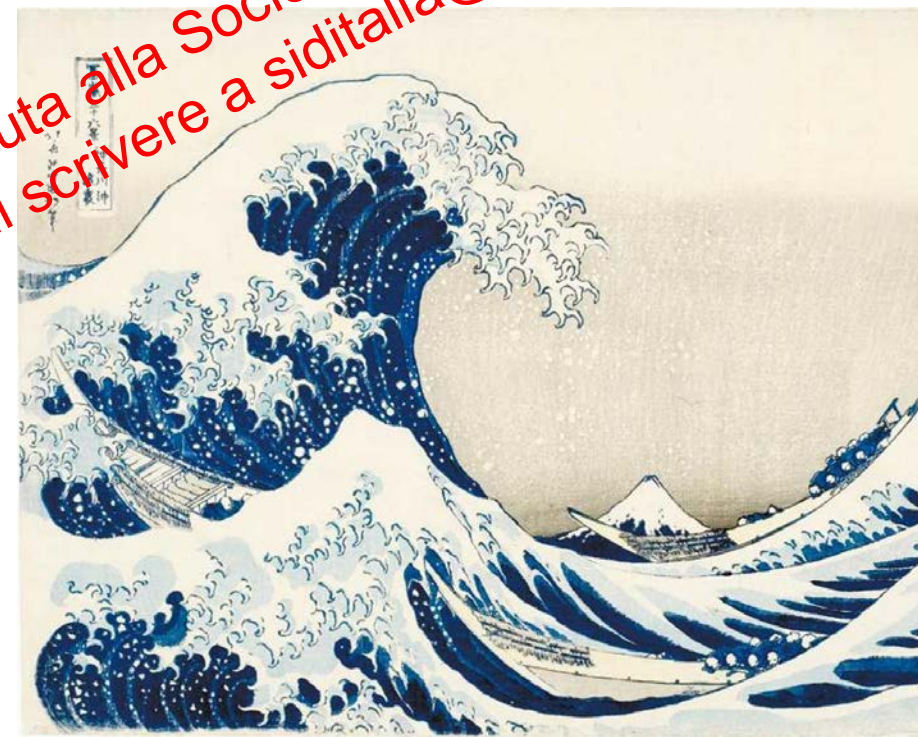


Diapositiva preparata da ANGELO CIGNARELLI e ceduta alla Società Italiana di Diabetologia.
Per ricevere la versione originale si prega di scrivere a siditalia@siditalia.it

Grazie per l'attenzione

«A parità di tutti gli altri fattori, un diabetico che conosce di più la propria malattia vive più a lungo»

Elliott P. Joslin, 1947



La grande onda - Hokusai

Diapositiva preparata da ANGELLO CIGNARELLI e ceduta alla Società Italiana di Diabetologia.
Per ricevere la versione originale si prega di scrivere a siditalia@siditalia.it