

Le nuove tecnologie per il monitoraggio glicemico

Dott.ssa Alessandra Cosma

GIORNATA MONDIALE DEL DIABETE
16 OTTOBRE 2016

INCONTRI EDUCATIVI

**Insidie Nascoste e
Poco Conosciute dai Diabetici.**
"FanDiabet&Giovani Educazione alla Salute"

Villa Farsetti di Santa Maria di Sala
Via Roma, 1, 30036 Santa Maria Di Sala - Ve





Come cambia il modo di monitorare la glicemia

- **Anni 50:** glucosio nelle urine, strisce reattive in chimica secca
- **Anni 60:** strisce per il glucosio nel sangue con lettura visiva
- **Anni 70:** glucometri di prima generazione (riflettanza)
 - **Anni 80:** glucometri di seconda generazione
- **2000:** biosensori per il GCM- liquido interstiziale



Glucometri di seconda generazione

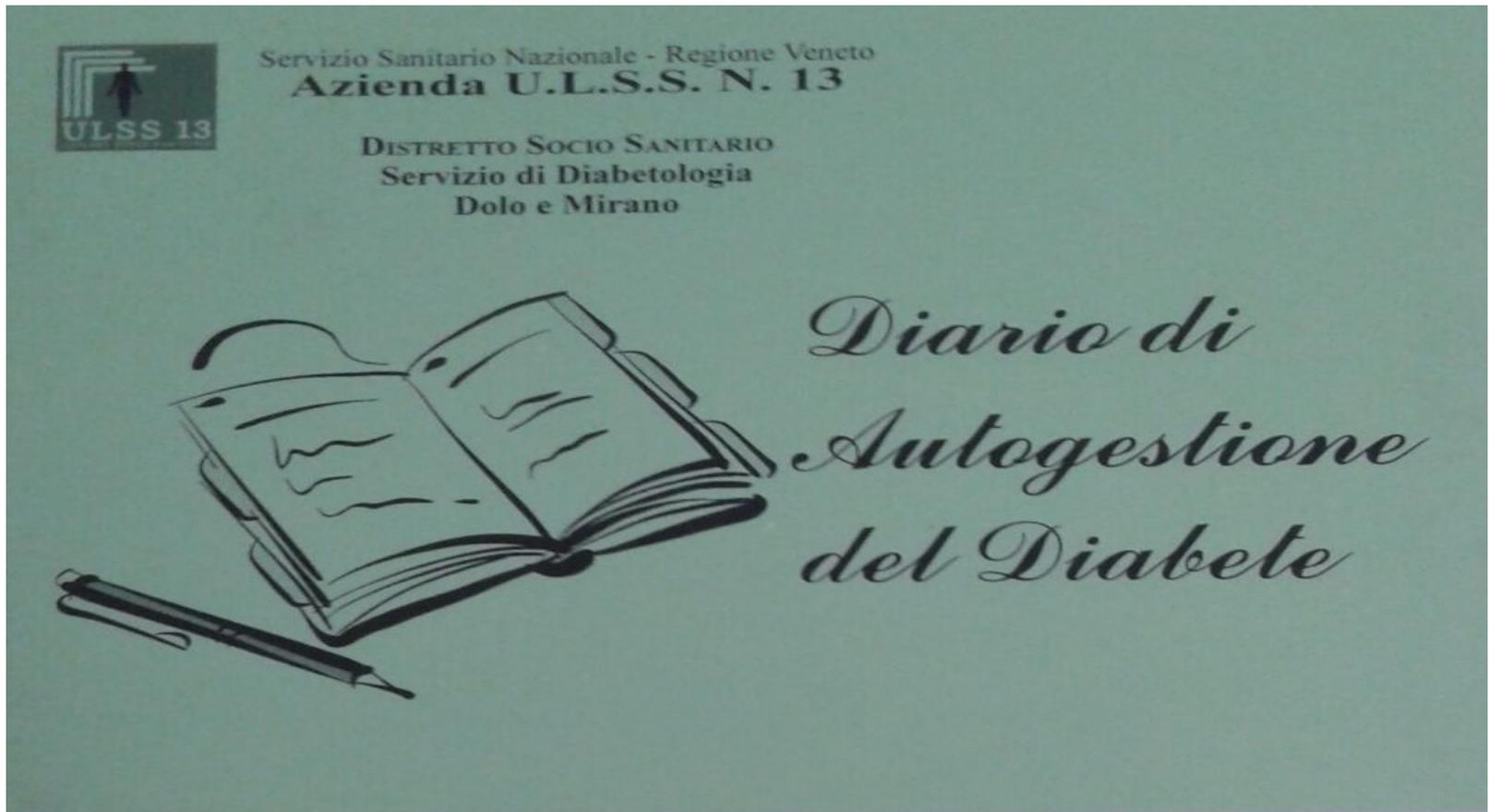
- Campione ridotto
- Meno dolore/siti alternativi
- Minor tempo per il test
- Dimensioni minori
- Accuratezza/precisione
- Modelli che si adattano al paziente
- Connettività
- Integrazione



Automonitoraggio glicemico

- Sondaggio su 400 pazienti circa (controllo raccomandato di 3 al giorno) salta automonitoraggio perché percepito come invasivo
- Dolore è la causa principale per non eseguire l'autocontrollo

Il diario glicemico



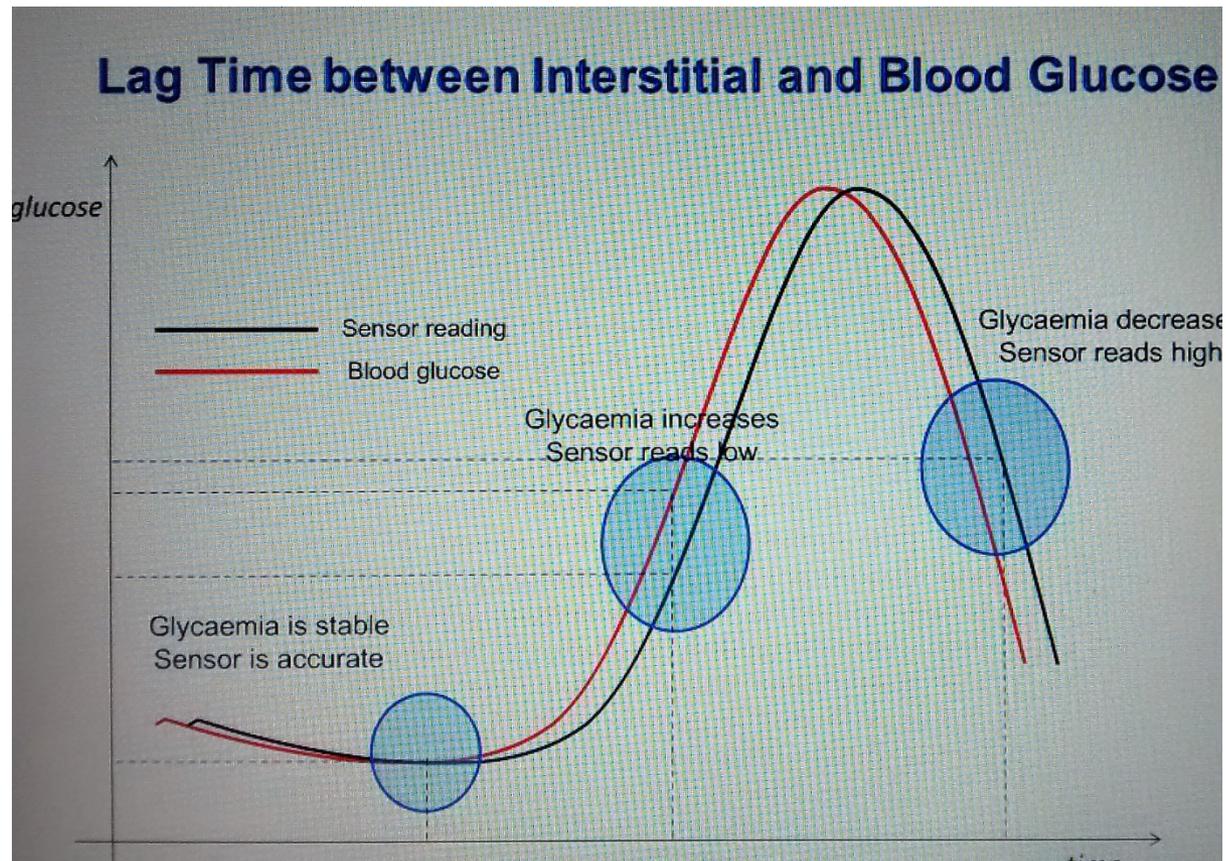


Tecnologia e diabete

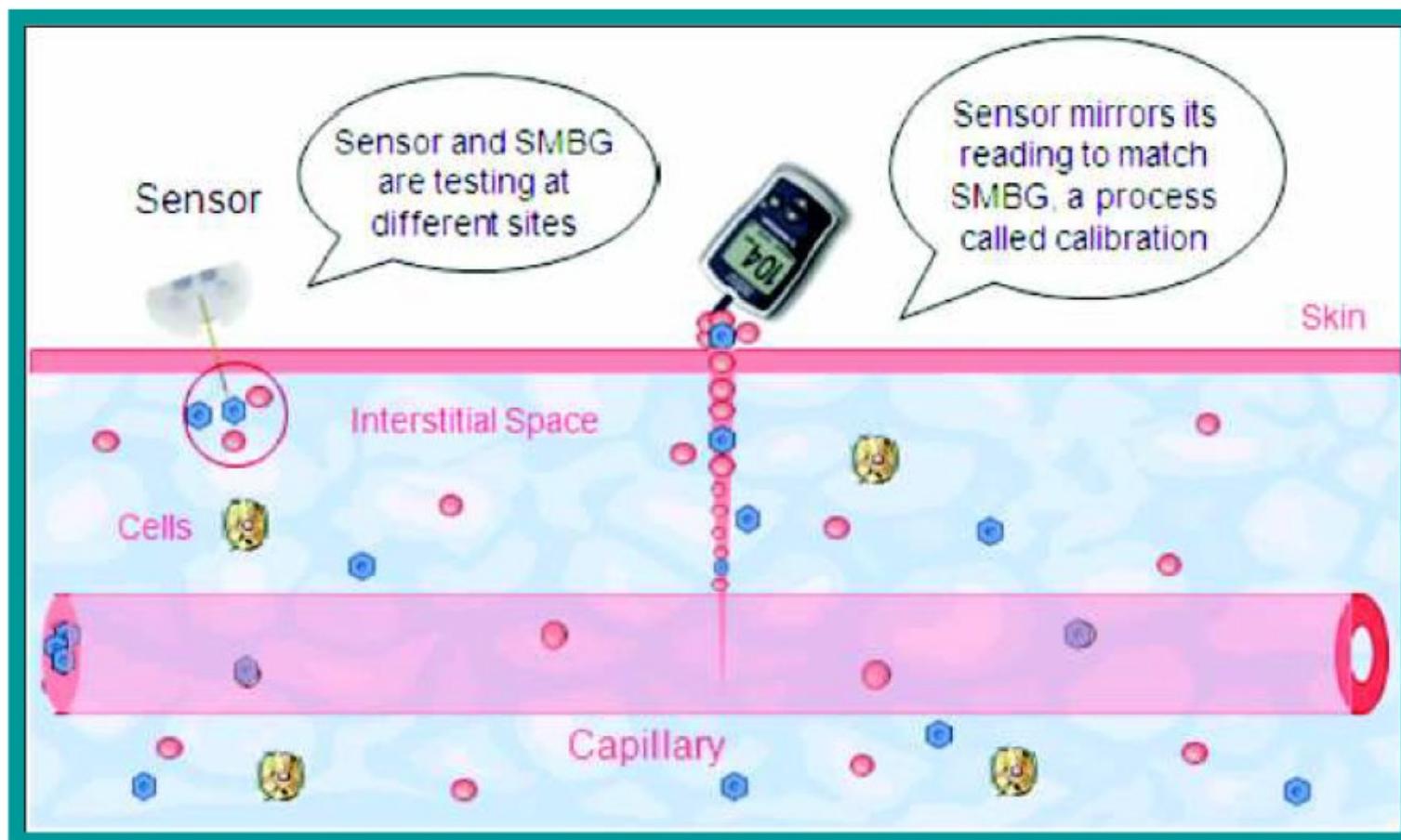
■ Monitoraggio della glicemia

- Glucometri SMBG self monitoring blood glucose
- Sensori
 - CGM Continuous glucose monitoring
 - FGM Flash glucose monitoring

Lag time tra liquido interstiziale e sangue



Il monitoraggio in continuo misura il glucosio a livello interstiziale





CGM sostituisce SMBG?

- Tutti i sistemi CGM sono approvati SOLO per uso aggiuntivo, non come rimpiazzo di SMBG
- Richiesta di conferma con glicemia capillare prima di qualsiasi cambiamento della terapia

CGM

Manufacturer	Medtronic Diabetes	Medtronic Diabetes	DexCom	Abbott Diabetes Care	A. Menarini Diagnostics
Devices					
Method	Retrospective	Real-Time	Real-Time	Real-Time	Retrospective, but can be enabled for Real-Time
FDA Approval	All ages	Age 7+	Adults	Adults ***	Not approved
European Approval	All ages	All Ages	Adults	Age 6+	All ages
Sensor Duration	3 days in US 6 days in Europe/Canada/Israel*	3 days in US 6 days in Europe/Canada/Israel*	7 days	5 days	2 days
Warm Up Period Before Glucose Readings are Displayed	1 hour	2 hours	2 hours	1 hour	None
Feature Highlights	No real-time calibration needed.	Has predictive alerts.	Smallest insertion needle and transmitter. 7 day G4 sensor is waterproof.**	Has predictive alerts.	Uses microdialysis; Minimal calibration needed.

CGM-Dexcom G4



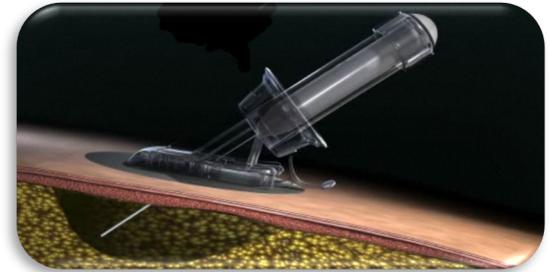
16 ottobre 2016

Dott.ssa Alessandra Gosma

11

CGM-Dexcom G4

- Livello glicemico
- Andamento nel tempo
- Velocità di variazione

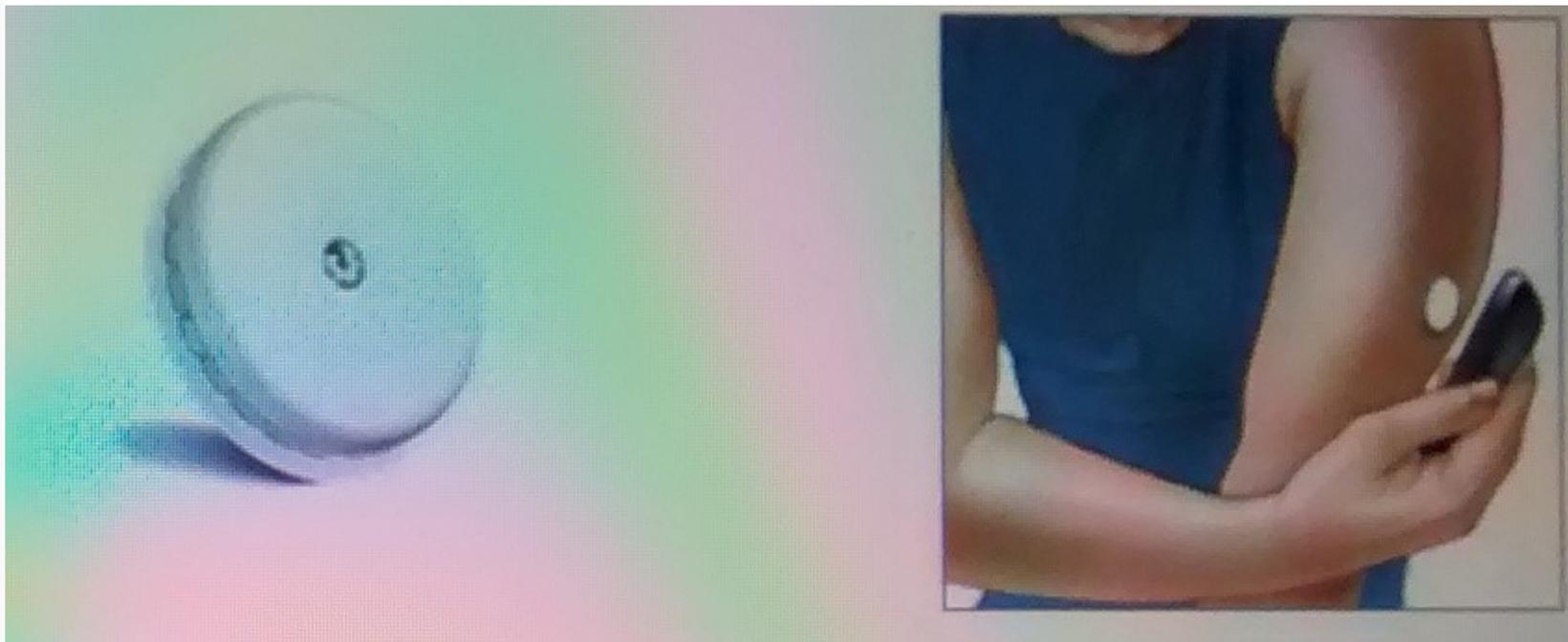




FGM (Flash Glucose monitoring)

- Permette valutazione glicemica
 - a domanda
 - Intermittente
 - Illimitata del GCM
- Permette analisi retrospettiva

FGM-Libre



FGM-Libre

- Lettura del glucosio
- Storico di 8 ore
- Freccia di andamento





Glucosio interstiziale può sostituire la glicemia capillare ?

■ CGM :

- Confermare il dato con glicemia capillare prima di ogni atto terapeutico

■ FGM

- Confermare il dato con glicemia capillare
 - Glucosio in rapido cambiamento
 - Confermare un'ipoglicemia
 - Sintomi non corrispondono col dato



Qualità del dato

- Dati del CGM
- Dati del paziente
 - Terapia
 - Pasti
 - Attività fisica
 - Dati complementari

CGM e FGM

	CGM	FGM
Calibrazione	si	no
Allarmi	si	no
Connessione alla pompa	si	no
Pancreas artificiale	si	no
Migliore qualità di vita	si	si



Dispositivi per CGM

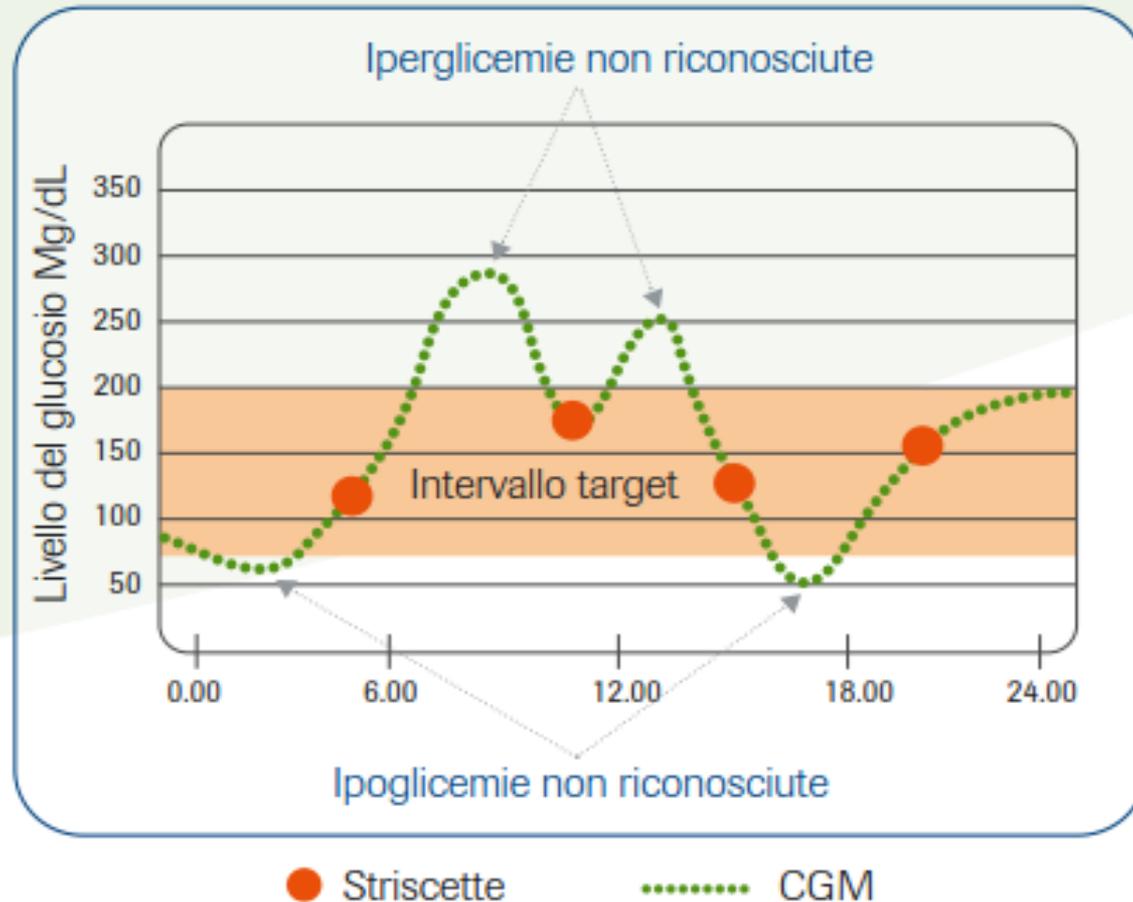
- Real time data: visibili durante CGM
- Dati retrospettivi: scaricabili al computer



CGM real time cosa offre in più di SMBG

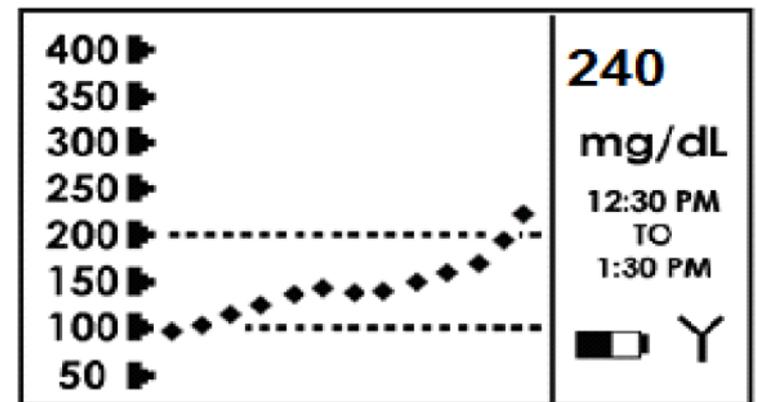
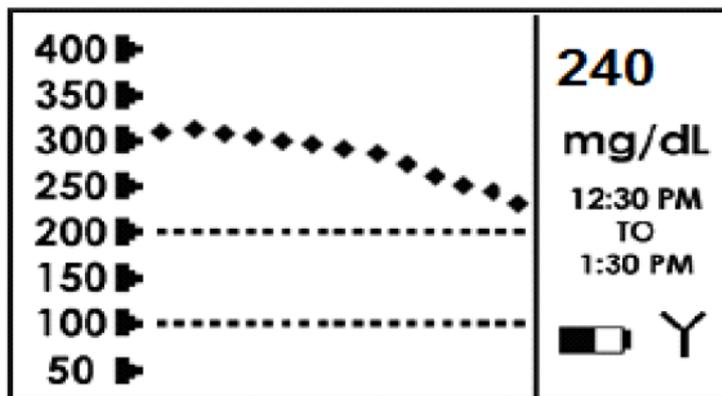
- Valori glicemici ogni 1-5 minuti
- Trend glicemico (grafici)
- Velocità della variazione della glicemia (frecce)
- Allarmi di sicurezza (ipo/iperglicemia)
 - Allarme predittivo
 - Allarme soglia

Moltissimi dati



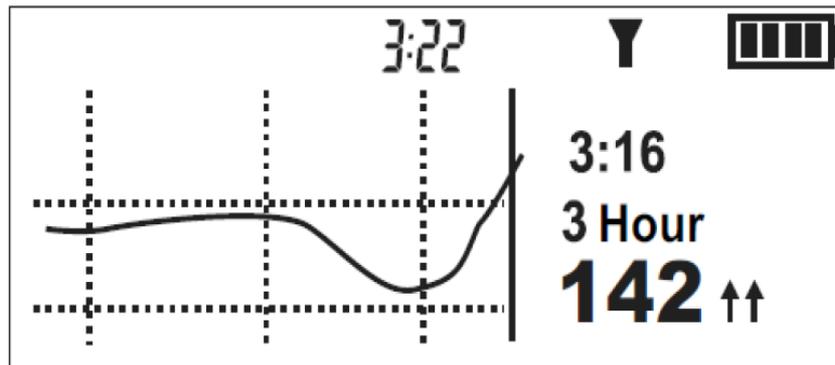
Grafici di trend

- Conoscere che la glicemia è a 240 mg/dl può non essere così importante come conoscere il trend



Velocità di variazione della glicemia

Le frecce indicano la velocità e la direzione del cambiamento



↑↑	Glicemia in aumento rapido >2 (mg/dL)/min
↑	Glicemia in aumento 1 - 2 (mg/dL)/min
→	Glicemia abbastanza stabile -1 a +1 (mg/dL)/min
↓	Glicemia in riduzione -1 -2 (mg/dL)/min
↓↓	Glicemia in rapida riduzione >-2 (mg/dL)/min



Come guardare le informazioni

■ Immediate

- allarme ipo/iperglicemia

■ Intermedie trend glicemico 2/3/4 ore

- Alimenti
- Effetto bolo
- Picchi post-prandiali

■ Intermedie trend glicemico 9/12/24 ore

- Basale
- Es fisico, stress, cibi grassi
- Pattern notturni

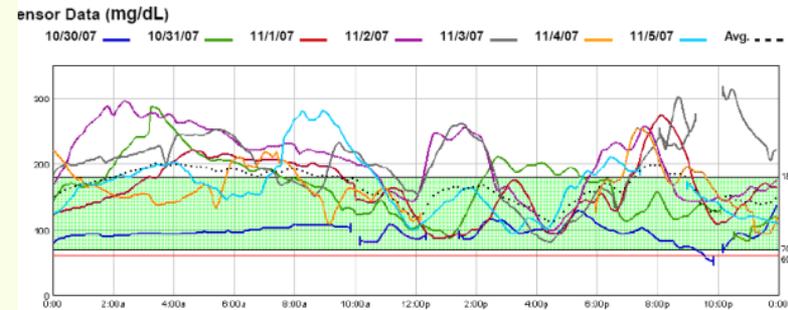


Rischi dell'utilizzo dei dati glicemici in tempo reale

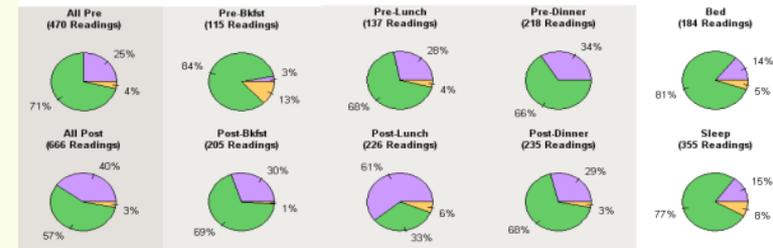
- Eccessiva correzione delle ipoglicemie e delle iperglicemie
- Rischio di ipoglicemia da accumulo di insulina per correzioni ravvicinate
- Correzione incongrua di ipoglicemia o iperglicemia per mancata verifica del dato col glucometro

Informazioni retrospettive

- Grafici di trend



- Visualizza % di tempo in cui glicemia è sopra, sotto o nel target



- Dati statistici su diversi periodi della giornata (M, DS, glic più elevata o più bassa, % di tempo sopra, sotto, nel target)

Glucose Statistics (mg/dL)	Breakfast		Lunch		Dinner		Bed & Sleep	
	Pre	Post	Pre	Post	Pre	Post	Bed	Sleep
# Readings	55	73	47	52	46	68	66	130
# Days w/Readings	5	4	5	3	3	4	5	5
Avg. # Readings/day	11.0	14.6	9.4	10.4	9.2	13.6	13.2	26.0
Highest	251	366	409	338	213	321	324	299
Lowest	34	92	82	57	58	50	56	75
Average	149	210	202	156	111	142	160	175
Standard Deviation	56.2	81.3	75.7	76.9	29.8	69.4	74.1	52.7
Above %	33	64	60	35	4	25	27	45
Within %	58	36	40	57	89	69	65	55
Below %	9	0	0	8	7	6	8	0

- Eventi (insulina, pasti, esercizio, altro)

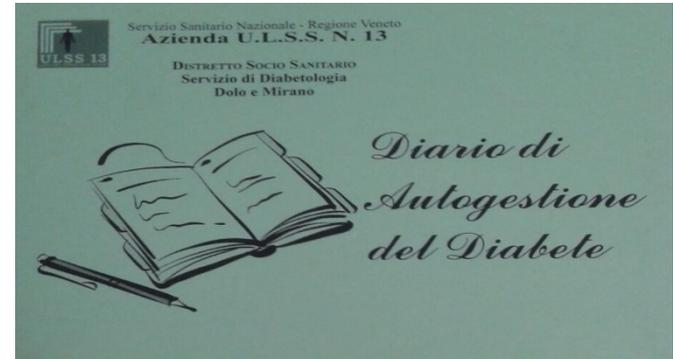


Informazioni retrospettive

- Aggiustamento boli e basale
- Effetto dei grassi e attività fisica
- Curva d'azione insulina
- Effetto CHO assunti per correggere ipo (calibrare introito di zuccheri)
- Cinetica boli correzione (tarare fc)
- Vari scenari

Integrazione paziente/medico/tecnologia

- CGM



- Inserimento eventi, pasti, boli, diario

- Discussione



Conclusioni

- La tecnologia è al servizio della persona con diabete per sostenerla meglio nella quotidianità
- La profonda conoscenza del funzionamento delle tecnologie unita ad uno corretto stile di vita ed adeguata terapia sono di vero aiuto alla persona con diabete

Grazie per l'attenzione

Un ringraziamento a
Dott.^{ssa} Daniela Bruttomesso



A.DI.MI

