

Claudia Arnaldi

OTTIMIZZARE L'USO DEL FLASH GLUCOSE MONITORING CON LA TELEMEDICINA IN ETÀ PEDIATRICA

08.05.2020

DIRETTA LIVE FACEBOOK, h. 18



Un'ora con AMD-SID-SIE-SIEDP

Supporto tecnologico



Claudia Arnaldi

**Ottimizzare l'uso del Flash Glucose Monitoring
con la telemedicina in età pediatrica**

Il monitoraggio flash del glucosio (FGM) consente di misurare i livelli di glucosio nel fluido interstiziale mediante una rapida scansione del sensore tramite lettore o app



Per ottenere il massimo vantaggio da un sistema di monitoraggio flash del glucosio è necessario conoscere e saper gestire i dati sia in tempo reale che in modo retrospettivo :

- **UTILIZZO IN TEMPO REALE:** *permette di controllare in modo non invasivo (senza pungere il dito) il valore del glucosio tutte le volte che lo riteniamo necessario, per prendere decisioni d'intervento e adattare la terapia insulinica in base agli algoritmi di interpretazione delle frecce.*
- **UTILIZZO RETROSPETTIVO:** *permette di rivalutare i dati a posteriori ottenendo informazioni importanti sulla qualità del proprio compenso metabolico e, qualora necessario, sui cambiamenti da apportare alla terapia per migliorarlo.*

COME POSSIAMO ANALIZZARE I NOSTRI DATI IN MODO RETROSPETTIVO ?



Il sistema offre la possibilità di **archiviare nel cloud** i dati e di poterli condividere a distanza e in qualunque momento con il proprio team di diabetologia

I dati vengono elaborati in **report** che consentono di verificare la terapia per imparare meglio e migliorarla sempre di più

COME ARCHIVIARE I DATI SUL CLOUD ?

PER CHI UTILIZZA L'APP

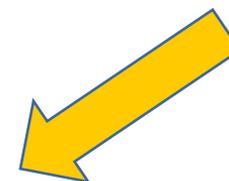


Dopo aver **creato l'account personale** ed esservi entrati almeno una volta, con l'utilizzo dell'app il **passaggio dei dati** alla piattaforma è **automatico** dopo ogni scansione

PER CHI UTILIZZA IL LETTORE



Con l'utilizzo del lettore invece, il **passaggio dei dati** alla piattaforma **non è automatico**. I dati devono essere **scaricati connettendo il lettore al pc attraverso lo specifico cavetto**



QUALI REPORT CI METTE A DISPOSIZIONE LA PIATTAFORMA?

Rapporto AGP

Indicatori di profilo del glucosio

Riepilogo mensile

Diario giornaliero

Istantanea

Andamento ai pasti

Riepilogo settimanale

Andamento giornaliero

La piattaforma ci fornisce moltissimi report, tra i quali dobbiamo scegliere quelli che ci permettono di fare in modo semplice un'analisi rapida ed efficace

In modo particolare ci sono **2 report importanti**, che ci possono aiutare sia nell'autovalutazione che nella discussione con il diabetologo:

1. il rapporto AGP
2. il diario giornaliero

Report AGP

19 aprile 2020 - 2 maggio 2020 (14 Giorni)

STATISTICHE E TARGET GLUCOSIO

19 aprile 2020 - 2 maggio 2020

14 Giorni

% di tempo in cui il dispositivo per il monitoraggio continuo del glucosio è attivo

94%

Intervalli e target per	Diabete tipo 1 o tipo 2
Intervalli di glucosio	Target % di letture (Ora/Giorno)
Intervallo stabilito 70-180 mg/dL	Superiore a 70% (16h 48min.)
Inferiore a 70 mg/dL	Inferiore a 4% (58min.)
Inferiore a 54 mg/dL	Inferiore a 1% (14min.)
Superiore a 180 mg/dL	Inferiore a 25% (6h)
Superiore a 250 mg/dL	Inferiore a 5% (1h 12min.)

Ogni aumento del 5% del tempo nell'intervallo (70-180 mg/dL) è clinicamente vantaggioso.

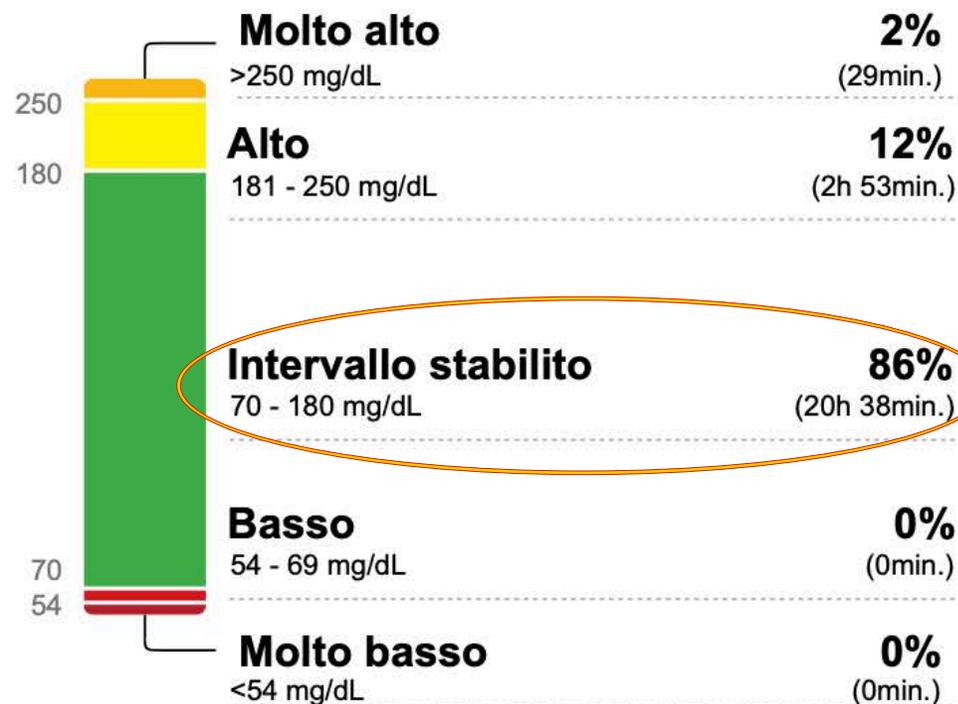
Valore medio del glucosio 138 mg/dL

Indicatore di gestione del glucosio (GMI) 6,6% o 48 mmol/mol

Variabilità del glucosio 28,8%

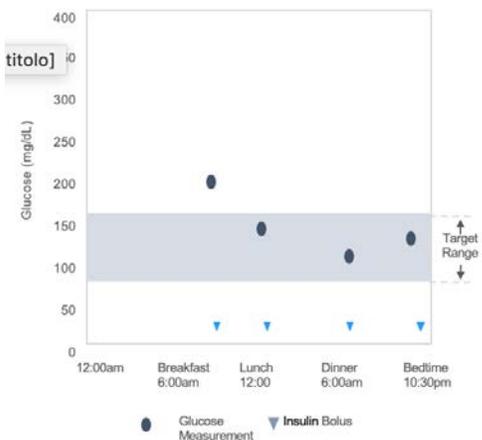
Definito come coefficiente di variazione in percentuale (%CV); ≤36% target

TEMPO NEGLI INTERVALLI



Per capire meglio il **REPORT AGP** dobbiamo conoscere il significato del «**TEMPO NELL'INTERVALLO STABILITO**» o «**TIME in RANGE (TIR)**» e il concetto di **variabilità(CV)**

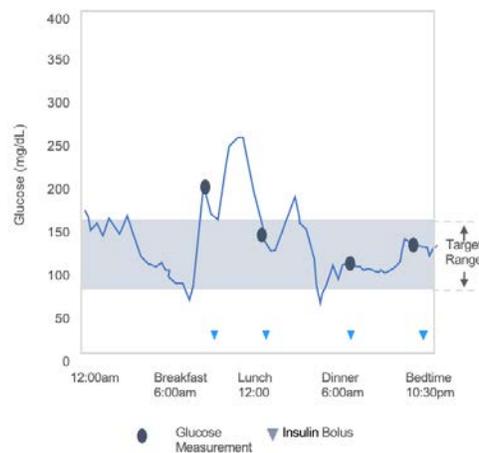
PASSATO



Le glicemie capillari, una "fotografia" del momento



PRESENTE



Il FGM o CGM il "film"

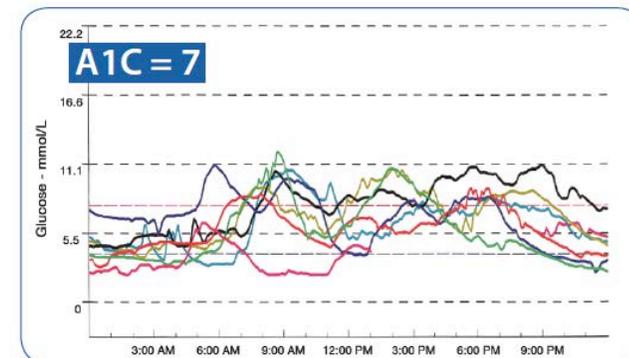
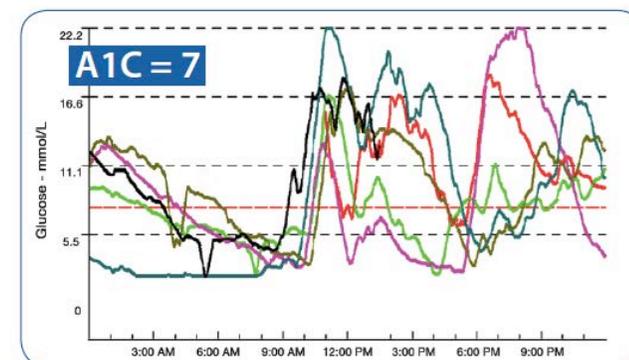


HbA1c

Limite

Essendo una media, non tiene conto delle escursioni glicemiche quindi valori bassi di HbA1c possono essere raggiunti anche con **alternanza di picchi iperglicemici e frequenti episodi di ipoglicemia**

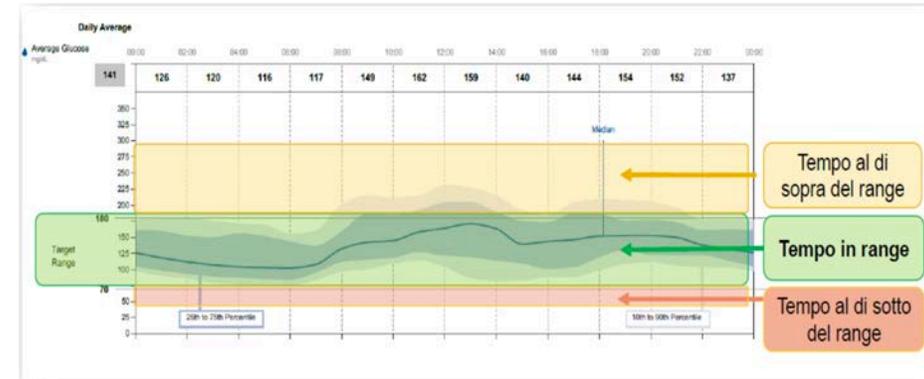
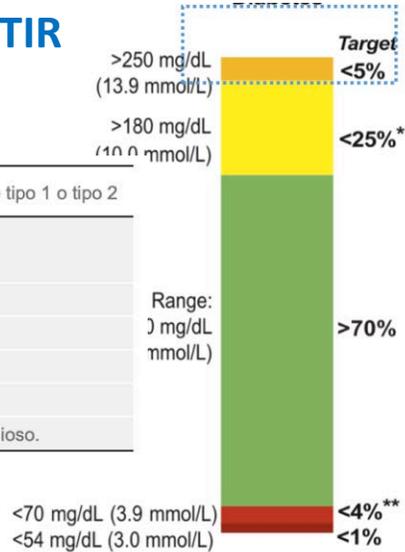
Ciò che sospettavamo si è confermato



La diffusione dei sistemi di monitoraggio ha permesso quindi di definire il **TIME in RANGE** inteso come **percentuale del tempo trascorso nel target glicemico: 70 – 180 mg/dl** e il **coefficiente di variabilità**

Per il diabete di tipo 1 o di tipo 2 il TIR deve essere > 70%

Intervalli e target per Diabete tipo 1 o tipo 2	
Intervalli di glucosio	Target % di letture (Ora/Giorno)
Intervallo stabilito 70-180 mg/dL	Superiore a 70% (16h 48min.)
Inferiore a 70 mg/dL	Inferiore a 4% (58min.)
Inferiore a 54 mg/dL	Inferiore a 1% (14min.)
Superiore a 180 mg/dL	Inferiore a 25% (6h)
Superiore a 250 mg/dL	Inferiore a 5% (1h 12min.)
Ogni aumento del 5% del tempo nell'intervallo (70-180 mg/dL) è clinicamente vantaggioso.	



TIR = 70%



HbA1c = 7%

Se il TIR ↑



HbA1c ↓



L'altro parametro importante da considerare è la **variabilità del glucosio** definito come coefficiente di variazione in percentuale (**%CV**) che **deve essere $\leq 36\%$**

IMPORTANTE: affinché questi parametri siano valutabili il sensore deve rilevare almeno il 70% dei valori di glucosio nei 14 giorni

IL REPORT CI PERMETTE DI DISTINGUERE SITUAZIONI SOLO APPARENTEMENTE SIMILI

Report AGP

19 aprile 2020 - 2 maggio 2020 (14 Giorni)

STATISTICHE E TARGET GLUCOSIO

19 aprile 2020 - 2 maggio 2020

14 Giorni

% di tempo in cui il dispositivo per il monitoraggio continuo del glucosio è attivo

89%

Intervalli e target per	Diabete tipo 1 o tipo 2
Intervalli di glucosio	Target % di letture (Ora/Giorno)
Intervallo stabilito 70-180 mg/dL	Superiore a 70% (16h 48min.)
Inferiore a 70 mg/dL	Inferiore a 4% (58min.)
Inferiore a 54 mg/dL	Inferiore a 1% (14min.)
Superiore a 180 mg/dL	Inferiore a 25% (6h)
Superiore a 250 mg/dL	Inferiore a 5% (1h 12min.)
Ogni aumento del 5% del tempo nell'intervallo (70-180 mg/dL) è clinicamente vantaggioso.	

Valore medio del glucosio

140 mg/dL

Indicatore di gestione del glucosio (GMI)

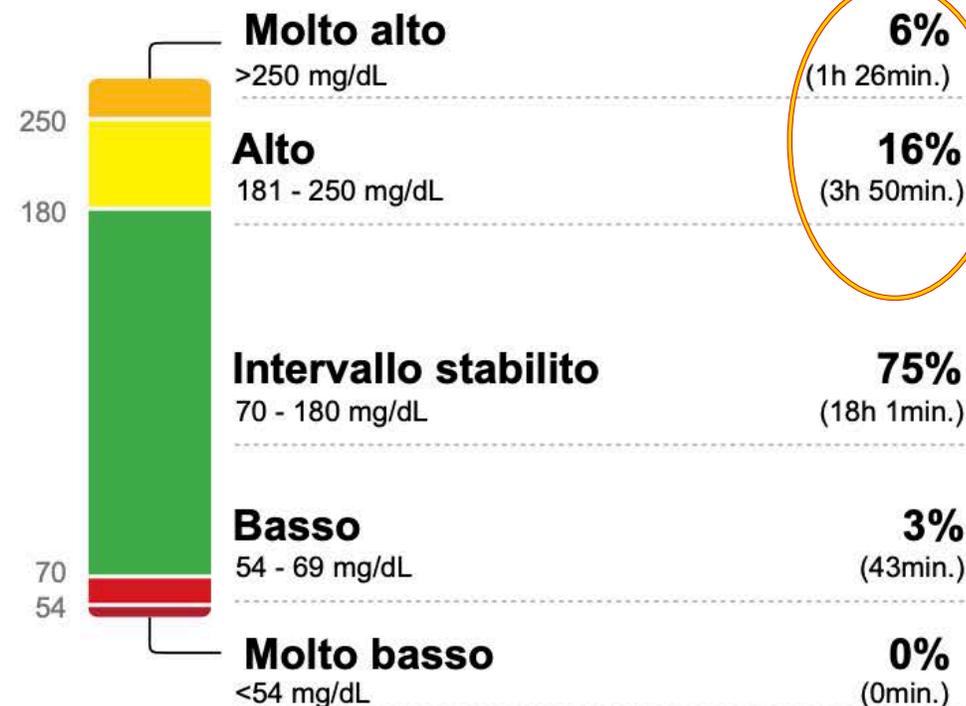
6,7% o 49 mmol/mol

Variabilità del glucosio

40,5%

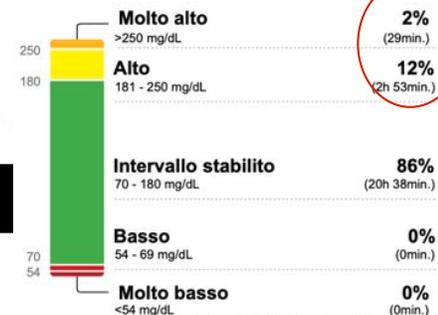
Definito come coefficiente di variazione in percentuale (%CV); ≤36% target

TEMPO NEGLI INTERVALLI



138 mg/dL
6,6% o 48 mmol/mol
28,8%

TEMPO NEGLI INTERVALLI



Report AGP

19 aprile 2020 - 2 maggio 2020 (14 Giorni)

STATISTICHE E TARGET GLUCOSIO

19 aprile 2020 - 2 maggio 2020

14 Giorni

% di tempo in cui il dispositivo per il monitoraggio continuo del glucosio è attivo

92%

Intervalli e target per Diabete tipo 1 o tipo 2

Intervalli di glucosio	Target % di letture (Ora/Giorno)
Intervallo stabilito 70-180 mg/dL	Superiore a 70% (16h 48min.)
Inferiore a 70 mg/dL	Inferiore a 4% (58min.)
Inferiore a 54 mg/dL	Inferiore a 1% (14min.)
Superiore a 180 mg/dL	Inferiore a 25% (6h)
Superiore a 250 mg/dL	Inferiore a 5% (1h 12min.)

Ogni aumento del 5% del tempo nell'intervallo (70-180 mg/dL) è clinicamente vantaggioso.

Valore medio del glucosio

130 mg/dL

Indicatore di gestione del glucosio (GMI)

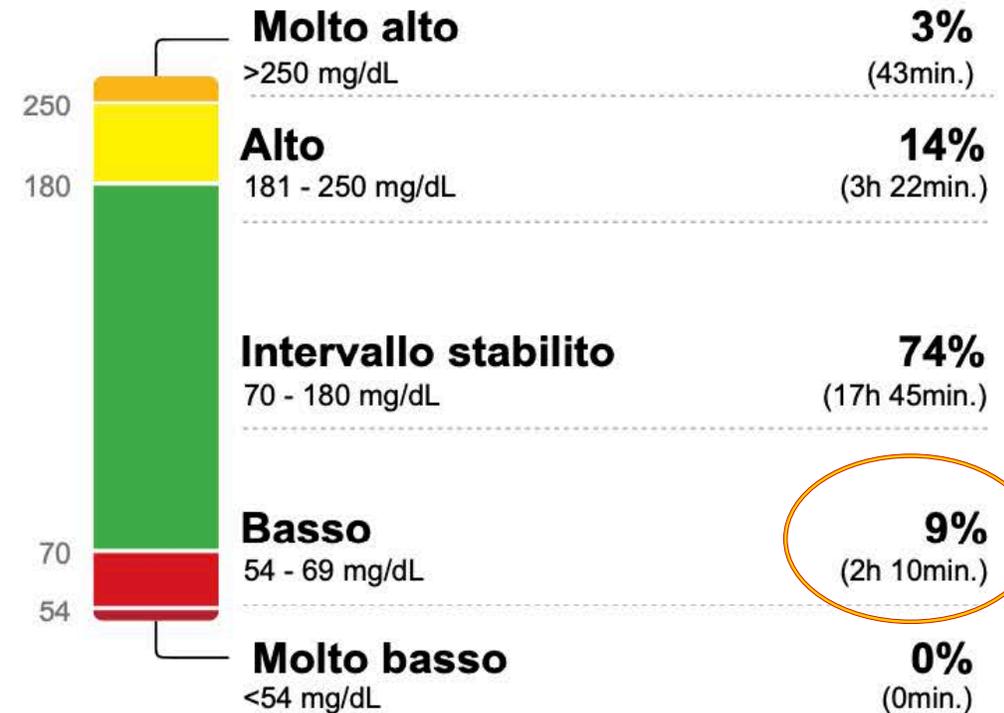
6,4% o 47 mmol/mol

Variabilità del glucosio

40,6%

Definito come coefficiente di variazione in percentuale (%CV); ≤36% target

TEMPO NEGLI INTERVALLI



138 mg/dL
6,6% o 48 mmol/mol
28,8%

TEMPO NEGLI INTERVALLI



O DI PREDERE ATTO DI UNA SITUAZIONE NON BEN COMPENSATA

Report AGP

15 aprile 2020 - 28 aprile 2020 (14 Giorni)

STATISTICHE E TARGET GLUCOSIO

15 aprile 2020 - 28 aprile 2020

14 Giorni

% di tempo in cui il dispositivo per il monitoraggio continuo del glucosio è attivo

95%

Intervalli e target per

Diabete tipo 1 o tipo 2

Intervalli di glucosio	Target % di letture (Ora/Giorno)
Intervallo stabilito 70-180 mg/dL	Superiore a 70% (16h 48min.)
Inferiore a 70 mg/dL	Inferiore a 4% (58min.)
Inferiore a 54 mg/dL	Inferiore a 1% (14min.)
Superiore a 180 mg/dL	Inferiore a 25% (6h)
Superiore a 250 mg/dL	Inferiore a 5% (1h 12min.)

Ogni aumento del 5% del tempo nell'intervallo (70-180 mg/dL) è clinicamente vantaggioso.

Valore medio del glucosio

183 mg/dL

Indicatore di gestione del glucosio (GMI)

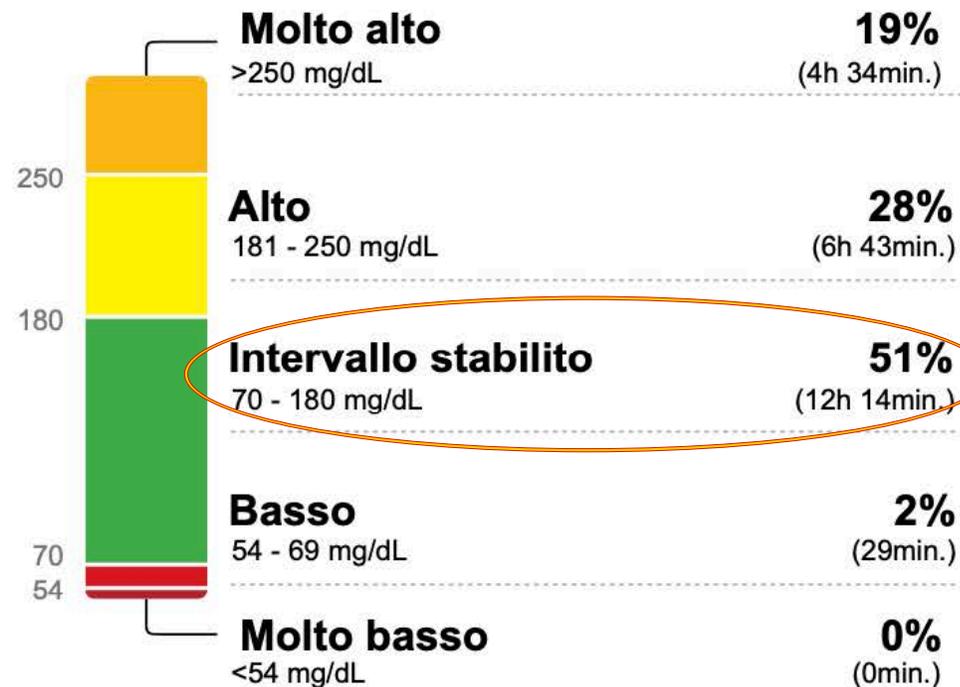
7,7% o 60 mmol/mol

Variabilità del glucosio

40,5%

Definito come coefficiente di variazione in percentuale (%CV); $\leq 36\%$ target

TEMPO NEGLI INTERVALLI

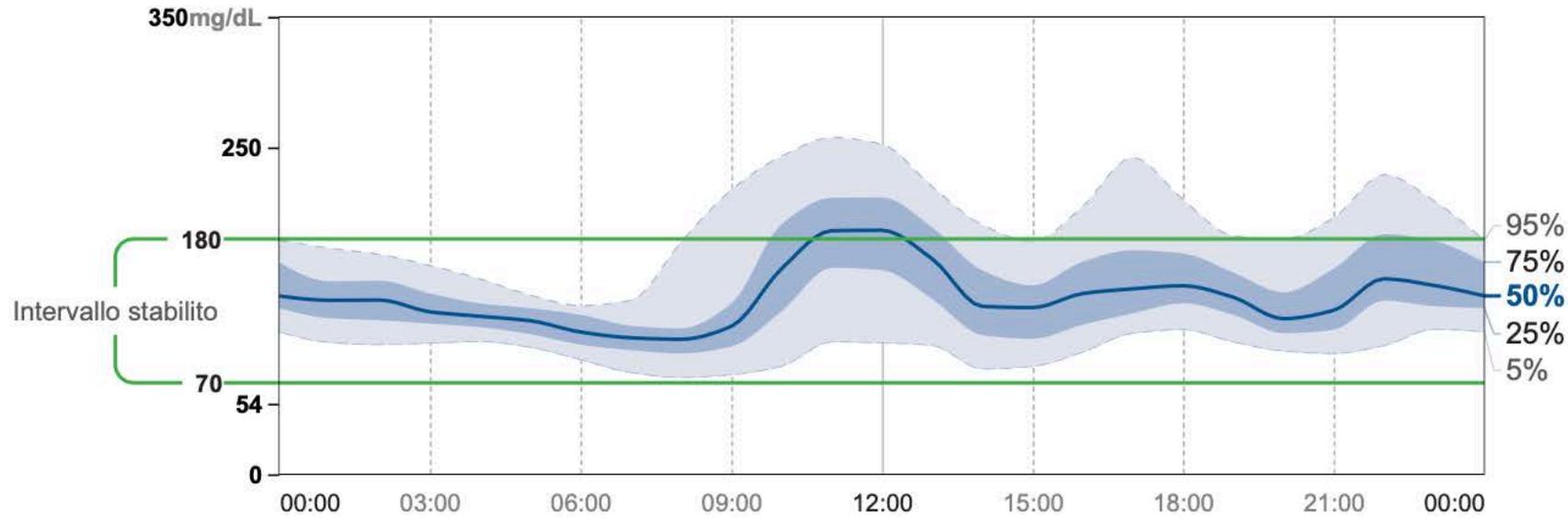




- La percentuale di tempo trascorsa nei diversi intervalli (entro, sopra e sotto l'intervallo stabilito o TIR) è facilmente visualizzabile anche sul lettore e sull'app
- Non è certo sufficiente per una valutazione, ma può rappresentare una modalità rapida di autovalutazione dalla quale partire per decidere di entrare nel dettaglio con l'ausilio dei report elaborati dalla piattaforma

PROFILO DI GLUCOSIO AMBULATORIALE (AGP)

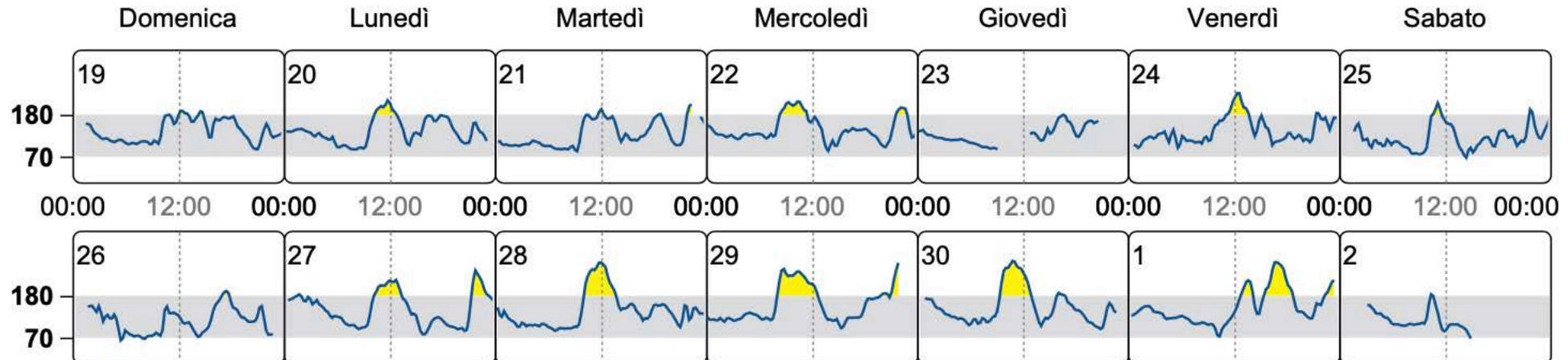
AGP è un riepilogo dei valori di glucosio del periodo di riferimento, con la mediana (50%) e gli altri percentili mostrati come se si fossero verificati in un solo giorno.



Evidenzia
l'andamento
complessivo e
aiuta
ad individuare
le aree
d'intervento

PROFILI GIORNALIERI DI GLUCOSIO

Ogni profilo giornaliero rappresenta un periodo da mezzanotte a mezzanotte con la data visualizzata nell'angolo in alto a sinistra.



Diario giornaliero



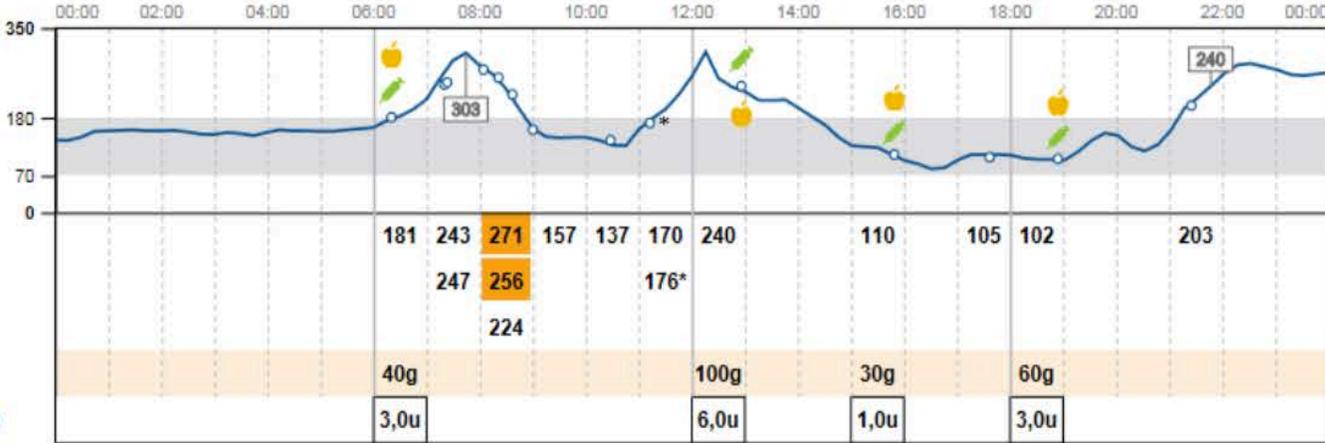
STAMPATO: 23/11/2018

DOM 21 ott

Glucosio mg/dL

Carb. grammi
Insulina ad azione rapida

Note



Exercise

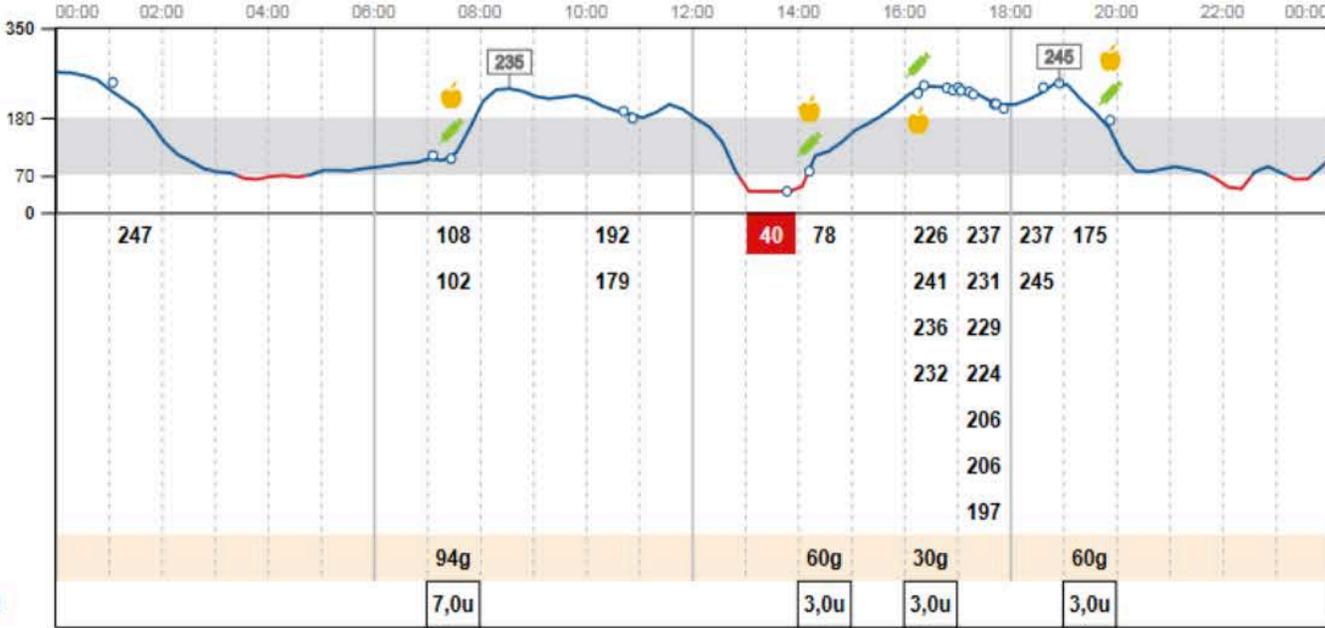
Telefono dello studio: 0303995514

LUN 22 ott

Glucosio mg/dL

Carb. grammi
Insulina ad azione rapida

1974



Visualizza i valori del glucosio, dei carboidrati e dell'insulina nei singoli giorni nel periodo di tempo selezionato.



DOMANDE



Un'ora con AMD-SID-SIE-SIEDP

Supporto tecnologico



E' CHIARO CHE TRA IL REPORT AGP E IL DIARIO GIORNALIERO C'E' UNA CORRISPONDENZA

Report AGP

19 aprile 2020 - 2 maggio 2020 (14 Giorni)

STATISTICHE E TARGET GLUCOSIO

19 aprile 2020 - 2 maggio 2020

14 Giorni

% di tempo in cui il dispositivo per il monitoraggio continuo del glucosio è attivo

94%

Intervalli e target per

Diabete tipo 1 o tipo 2

Intervalli di glucosio	Target % di letture (Ora/Giorno)
Intervallo stabilito 70-180 mg/dL	Superiore a 70% (16h 48min.)
Inferiore a 70 mg/dL	Inferiore a 4% (58min.)
Inferiore a 54 mg/dL	Inferiore a 1% (14min.)
Superiore a 180 mg/dL	Inferiore a 25% (6h)
Superiore a 250 mg/dL	Inferiore a 5% (1h 12min.)

Ogni aumento del 5% del tempo nell'intervallo (70-180 mg/dL) è clinicamente vantaggioso.

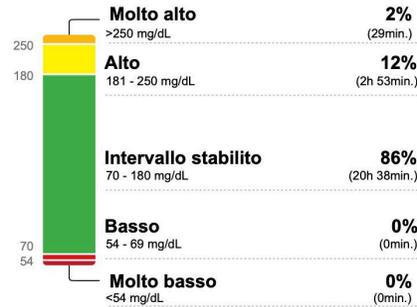
Valore medio del glucosio 138 mg/dL

Indicatore di gestione del glucosio (GMI) 6,6% o 48 mmol/mol

Variabilità del glucosio 28,8%

Definito come coefficiente di variazione in percentuale (%CV); ≤36% target

TEMPO NEGLI INTERVALLI



Report AGP

15 aprile 2020 - 28 aprile 2020 (14 Giorni)

STATISTICHE E TARGET GLUCOSIO

15 aprile 2020 - 28 aprile 2020

14 Giorni

% di tempo in cui il dispositivo per il monitoraggio continuo del glucosio è attivo

95%

Intervalli e target per

Diabete tipo 1 o tipo 2

Intervalli di glucosio	Target % di letture (Ora/Giorno)
Intervallo stabilito 70-180 mg/dL	Superiore a 70% (16h 48min.)
Inferiore a 70 mg/dL	Inferiore a 4% (58min.)
Inferiore a 54 mg/dL	Inferiore a 1% (14min.)
Superiore a 180 mg/dL	Inferiore a 25% (6h)
Superiore a 250 mg/dL	Inferiore a 5% (1h 12min.)

Ogni aumento del 5% del tempo nell'intervallo (70-180 mg/dL) è clinicamente vantaggioso.

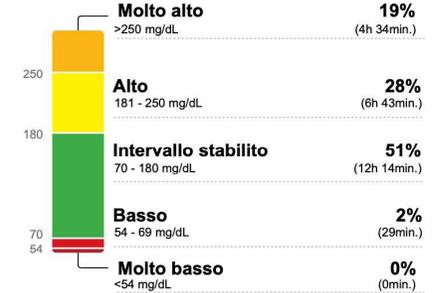
Valore medio del glucosio 183 mg/dL

Indicatore di gestione del glucosio (GMI) 7,7% o 60 mmol/mol

Variabilità del glucosio 40,5%

Definito come coefficiente di variazione in percentuale (%CV); ≤36% target

TEMPO NEGLI INTERVALLI

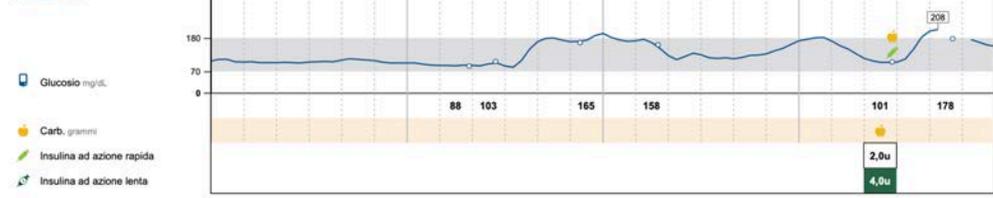


Lunghi periodi della giornata in iperglicemia

Diario giornaliero

19 aprile 2020 - 2 maggio 2020 (14 Giorni)

MAR 21 apr



MER 22 apr



Diario giornaliero

15 aprile 2020 - 28 aprile 2020 (14 Giorni)

VEN 24 apr



SAB 25 apr



DOM 26 apr



Report AGP

19 aprile 2020 - 2 maggio 2020 (14 Giorni)

STATISTICHE E TARGET GLUCOSIO

19 aprile 2020 - 2 maggio 2020

14 Giorni

% di tempo in cui il dispositivo per il monitoraggio continuo del glucosio è attivo

89%

Intervalli e target per Diabete tipo 1 o tipo 2

Intervalli di glucosio	Target % di letture (Ora/Giorno)
Intervallo stabilito 70-180 mg/dL	Superiore a 70% (16h 48min.)
Inferiore a 70 mg/dL	Inferiore a 4% (58min.)
Inferiore a 54 mg/dL	Inferiore a 1% (14min.)
Superiore a 180 mg/dL	Inferiore a 25% (6h)
Superiore a 250 mg/dL	Inferiore a 5% (1h 12min.)

Ogni aumento del 5% del tempo nell'intervallo (70-180 mg/dL) è clinicamente vantaggioso.

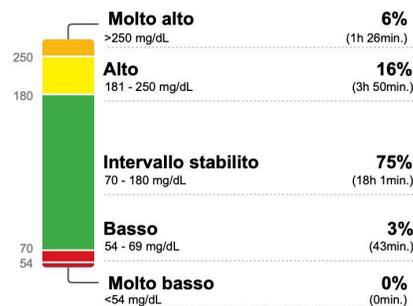
Valore medio del glucosio **140** mg/dL

Indicatore di gestione del glucosio (GMI) **6,7% o 49** mmol/mol

Variabilità del glucosio **40,5%**

Definito come coefficiente di variazione in percentuale (%CV); $\leq 36\%$ target

TEMPO NEGLI INTERVALLI



Report AGP

19 aprile 2020 - 2 maggio 2020 (14 Giorni)

STATISTICHE E TARGET GLUCOSIO

19 aprile 2020 - 2 maggio 2020

14 Giorni

% di tempo in cui il dispositivo per il monitoraggio continuo del glucosio è attivo

92%

Intervalli e target per Diabete tipo 1 o tipo 2

Intervalli di glucosio	Target % di letture (Ora/Giorno)
Intervallo stabilito 70-180 mg/dL	Superiore a 70% (16h 48min.)
Inferiore a 70 mg/dL	Inferiore a 4% (58min.)
Inferiore a 54 mg/dL	Inferiore a 1% (14min.)
Superiore a 180 mg/dL	Inferiore a 25% (6h)
Superiore a 250 mg/dL	Inferiore a 5% (1h 12min.)

Ogni aumento del 5% del tempo nell'intervallo (70-180 mg/dL) è clinicamente vantaggioso.

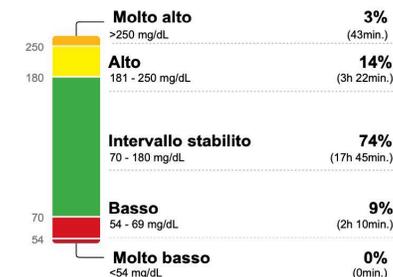
Valore medio del glucosio **130** mg/dL

Indicatore di gestione del glucosio (GMI) **6,4% o 47** mmol/mol

Variabilità del glucosio **40,6%**

Definito come coefficiente di variazione in percentuale (%CV); $\leq 36\%$ target

TEMPO NEGLI INTERVALLI

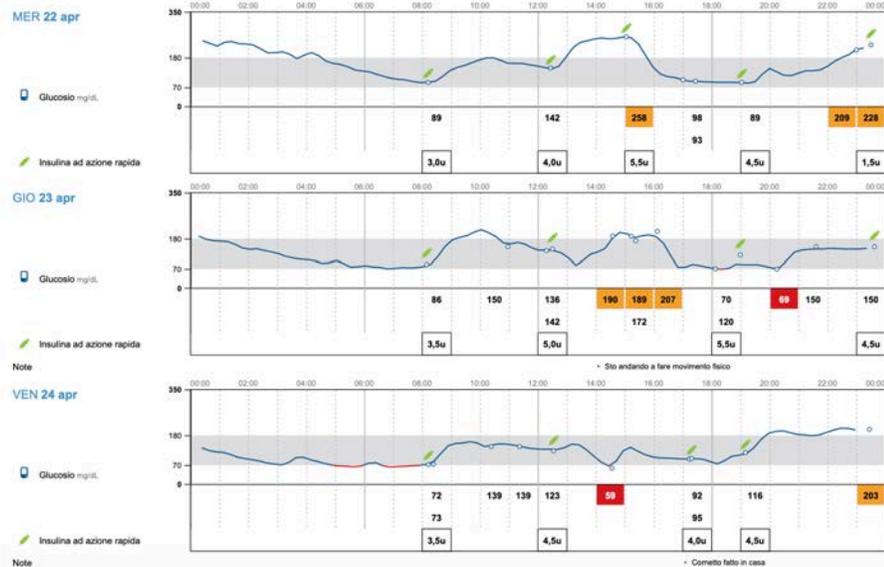


Glicemie mediamente buone, ma con picchi iperglicemici quotidiani

Frequenti ipoglicemie, a volte prolungate

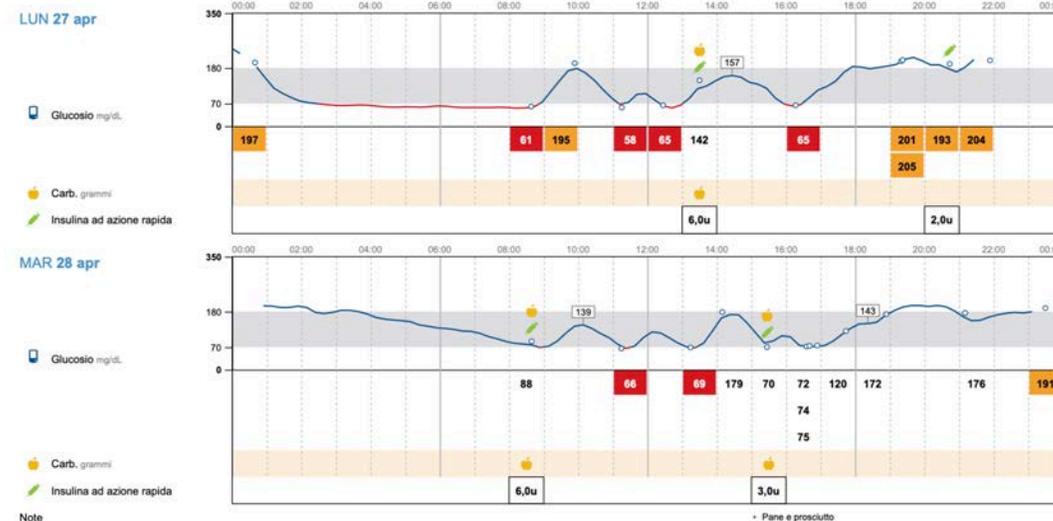
Diario giornaliero

19 aprile 2020 - 2 maggio 2020 (14 Giorni)



Diario giornaliero

19 aprile 2020 - 2 maggio 2020 (14 Giorni)



Ma per poter utilizzare questi report al fine di verificare la terapia, imparare dagli errori, migliorare sempre di più, discuterne con il proprio diabetologo, in definitiva per curarsi meglio, cosa dobbiamo fare ?

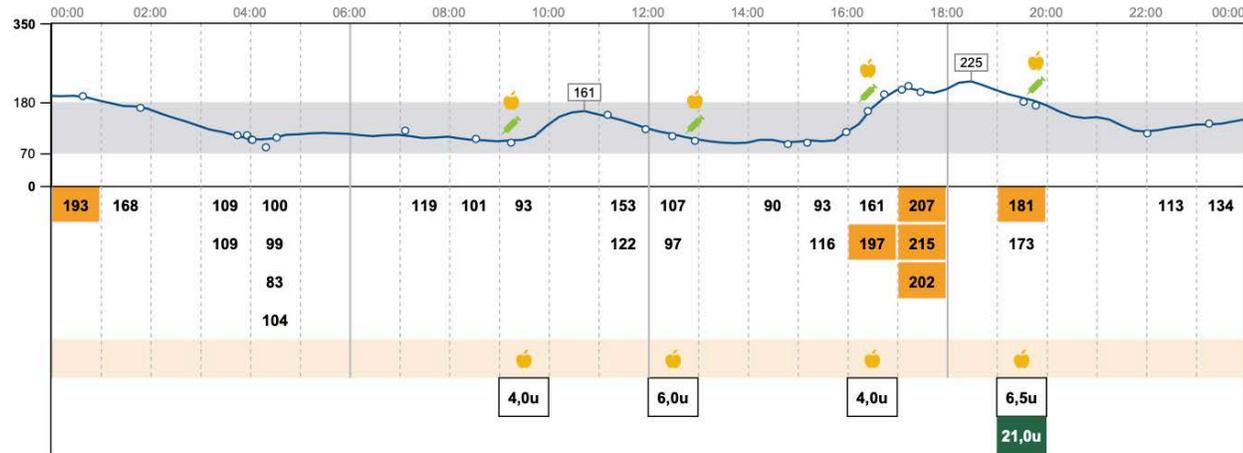
Non tutti i report sono valutabili, non tutti i report ci danno le informazioni giuste per poter prendere delle decisioni

Diario giornaliero

19 aprile 2020 - 2 maggio 2020 (14 Giorni)

MAR 21 apr

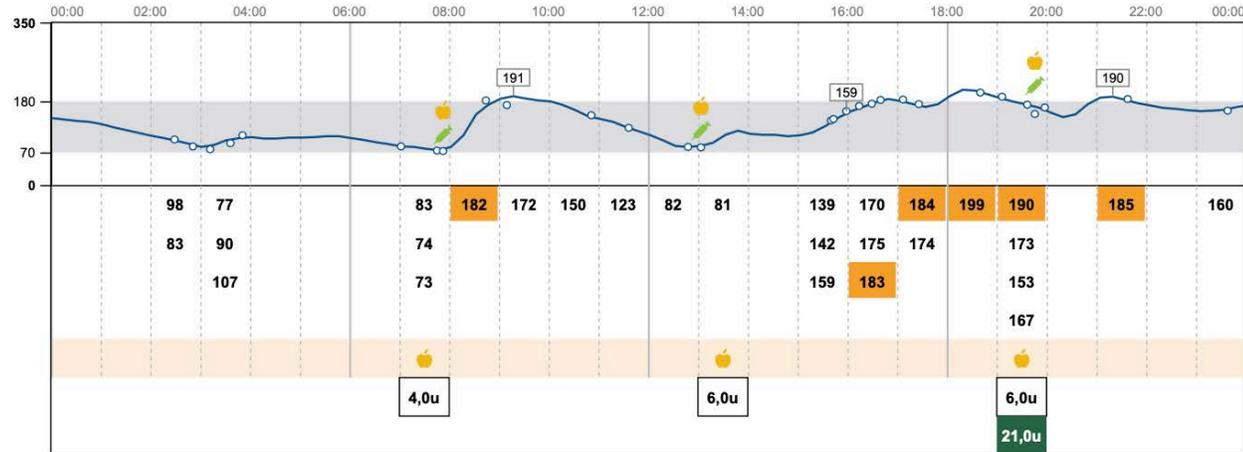
Glucosio mg/dL



Note

MER 22 apr

Glucosio mg/dL



Note

Per ottenere un report valutabile **il profilo delle 24 ore deve essere completo**, quindi **i controlli (scansioni)** devono essere:

- adeguati per **numero**
- ad **intervalli minimi di 8 ore** (consigliabile eseguire il primo controllo al risveglio, l'ultimo prima di dormire)

L'altro elemento fondamentale sono le **note**.

Si possono annotare **unità d'insulina, CHO, attività fisica, malattie intercorrenti, glicemie capillari di verifica, ecc.**

Per chi utilizza l'app è possibile scrivere vere e proprie note e creare ad esempio un **diario alimentare**.

Diario giornaliero

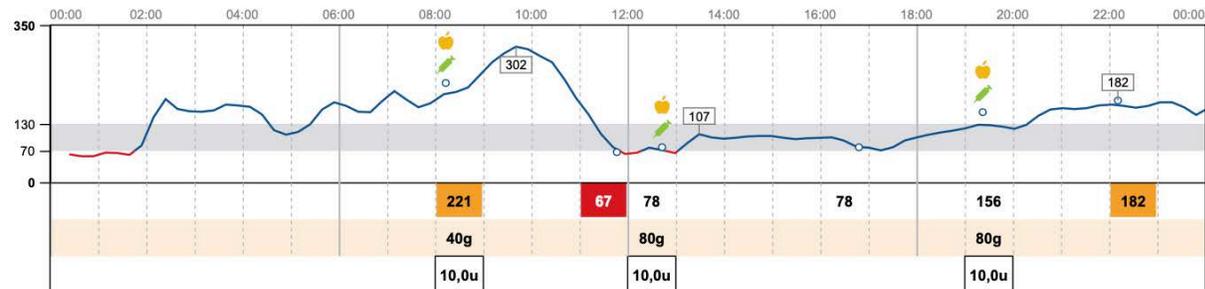
19 aprile 2020 - 2 maggio 2020 (14 Giorni)

SAB 25 apr

Glucosio mg/dL

Carb. grammi

Insulina ad azione rapida



DOM 26 apr

Glucosio mg/dL

Carb. grammi

Insulina ad azione rapida

Insulina ad azione lenta



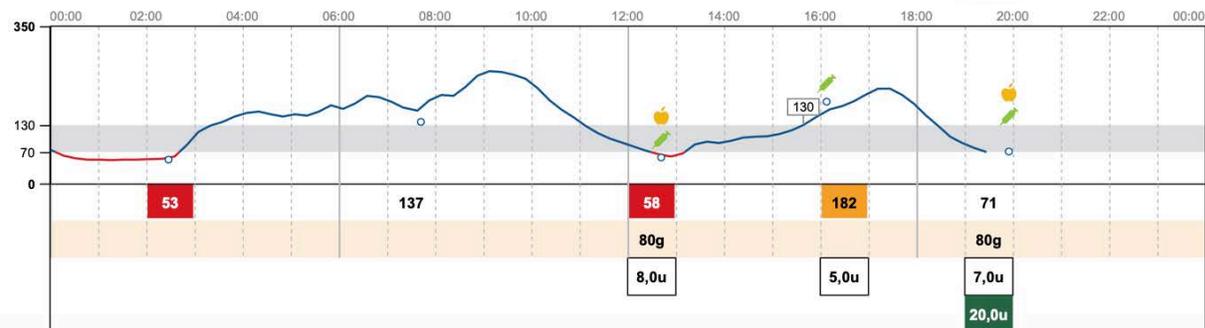
LUN 27 apr

Glucosio mg/dL

Carb. grammi

Insulina ad azione rapida

Insulina ad azione lenta



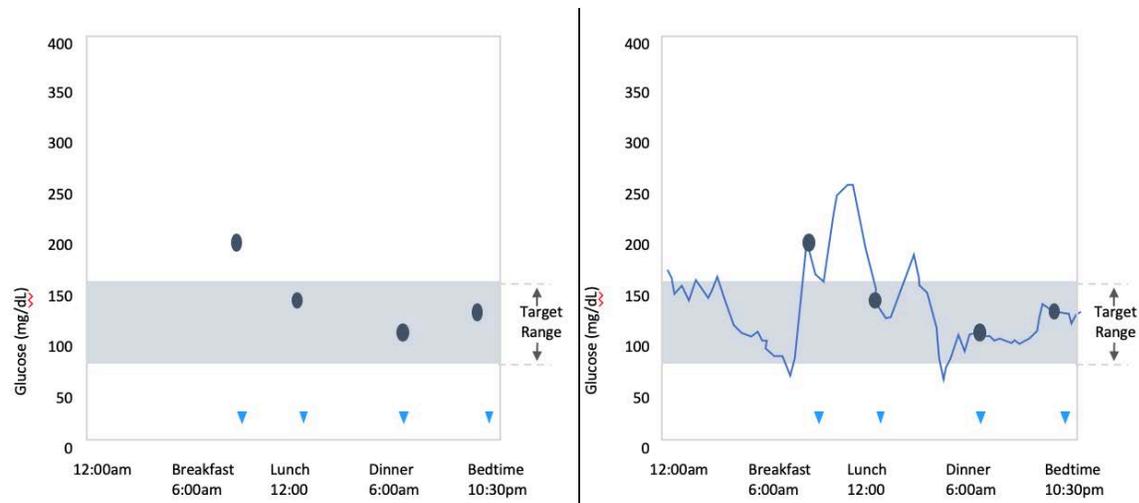
Un **report completo** di controlli e note **permette di valutare**, e quindi eventualmente **modificare**, la **terapia**.

Ma non solo.

E' chiaro che nel profilo ci sono elementi che permettono di **valutare le competenze acquisite**, l'adeguatezza dei comportamenti, il **grado di autonomia**.

Tra questi elementi la tempistica dei controlli, l'adattamento del dosaggio dell'insulina, **gli interventi per correggere un'iperglicemia o un'ipoglicemia**, la rivalutazione dell'efficacia dell'intervento fatto e altri ancora.

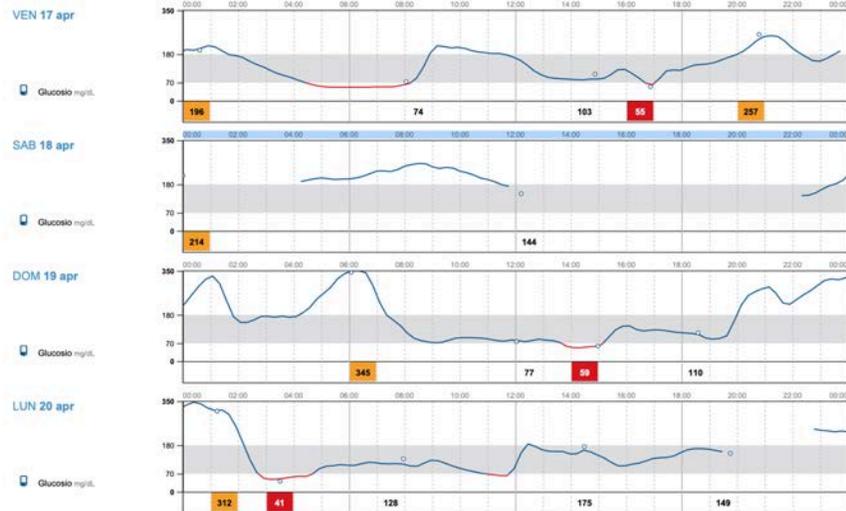
QUESTA E' LA DIFFERENZA TRA UN AUTOCONTROLLO CAPILLARE E IL FGM



MA LA DIFFERENZA LA DOVETE FARE VOI

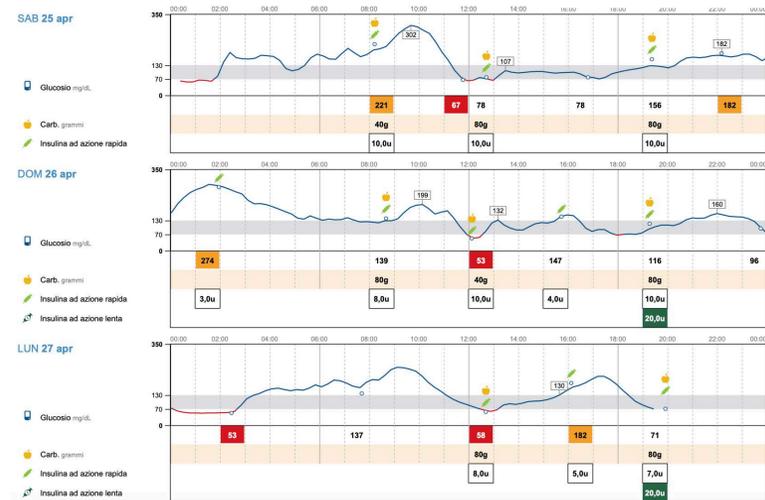
Diario giornaliero

13 aprile 2020 - 26 aprile 2020 (14 Giorni)



Diario giornaliero

19 aprile 2020 - 2 maggio 2020 (14 Giorni)





DOMANDE



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

