



SISTEMA SANITARIO REGIONALE

AZIENDA OSPEDALIERA  
SAN GIOVANNI ADDOLORATA



REGIONE  
LAZIO

# Gestione Medico- Infermieristica in Pronto Soccorso dell'Iperglicemia



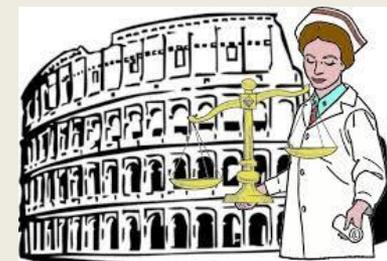
UOC Medicina I per l'urgenza – Breve Osservazione  
CPSI Piera Grattarola





S  
S  
S

**STUDIARE,  
PIANIFICARE,  
ATTUARE  
STRATEGIA DI GESTIONE  
PAZIENTE CON IPERGLICEMIA  
EFFICACE,  
RIPETIBILE**



# Corretto trattamento iperglicemia:

- Correzione :  disidratazione  
 iperglicemia  
 squilibri idroelettrolitici
- Identificazione e cura cause scatenanti
- Monitorizzazione paziente





# CHETOACIDOSI

# COMA IPEROSMOLARE

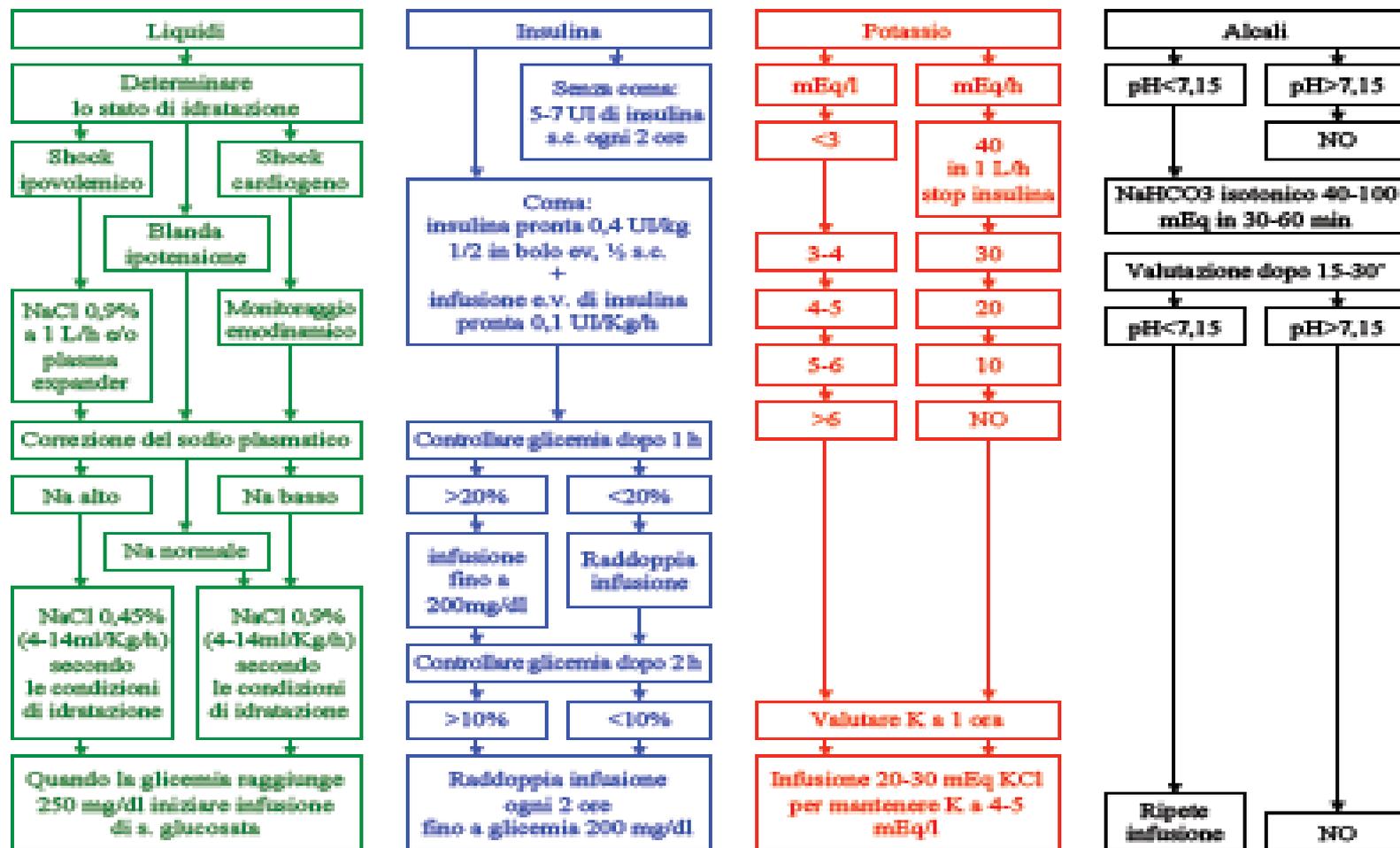
liquidi, insulina, potassio e bicarbonati

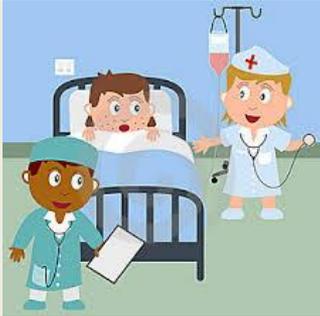
UOC Medicina I per l'urgenza – Breve Osservazione  
CPSI Piera Grattarola



## GESTIONE DEL PAZIENTE CON CHETOACIDOSI E IPEROSMOLARITÀ PLASMATICA

**Iniziare con un'infusione di NaCl 0,9% a velocità di 1 litro/ora**





## Paziente con Iperglicemia ospedalizzato

- ❖ Complicanze acute: cheto acidosi, iperosmolarità plasmatica
- ❖ Bambini e, adolescenti solo se in chetoacidosi, con diabete mellito neodiagnosticato
- ❖ Gravi complicanze croniche , non correlate all'iperglicemia/diabete, che richiedono un trattamento intensivo e che possono alterare la glicemia o sono complicate dall'iperglicemia/ diabete





SISTEMA SANITARIO REGIONALE

AZIENDA OSPEDALIERA  
SAN GIOVANNI ADDOLORATA



REGIONE  
LAZIO

Controllo:



Terapia:



UOC Medicina I per l'urgenza – Breve Osservazione  
CPSI Piera Grattarola





SISTEMA SANITARIO REGIONALE

AZIENDA OSPEDALIERA  
SAN GIOVANNI ADDOLORATA



REGIONE  
LAZIO



Hb glicosilata



Diabete  
neodiagnosticato

Diabete noto

Iperglicemia  
da stress

UOC Medicina I per l'urgenza – Breve Osservazione  
CPSI Piera Grattarola





TERAPIA  
D'URGENZA

VERIFICA

RACCOLTA DATI:  
glicemia > 180-200 mg/dl,  
= peggior prognosi paziente

DIAGNOSI +  
distinzione  
paziente  
critico/non  
critico

GESTIONE INFERMIERISTICA  
TERAPIA INSULINICA  
IN MEDICINA D'URGENZA

ATTUAZIONE:  
NORMOGRAMMA  
(per pazienti che:  
**sindrome coronarica acuta,**  
**ictus,**  
**insufficienza respiratoria o**  
**cardiorespiratoria ,**  
**Sepsi)**  
o schemi pazienti non critici

PIANIFICAZIONE  
Paziente critico:

< 110 mg/dl  
NON  
RACCOMANDATA

110-140 mg/dl  
ACCETTABILE

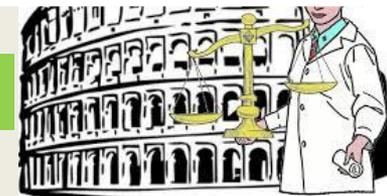
140– 180mg/dl  
RACCOMANDATA

> 180 mg/dl  
NON  
RACCOMANDATA

paziente non critico:

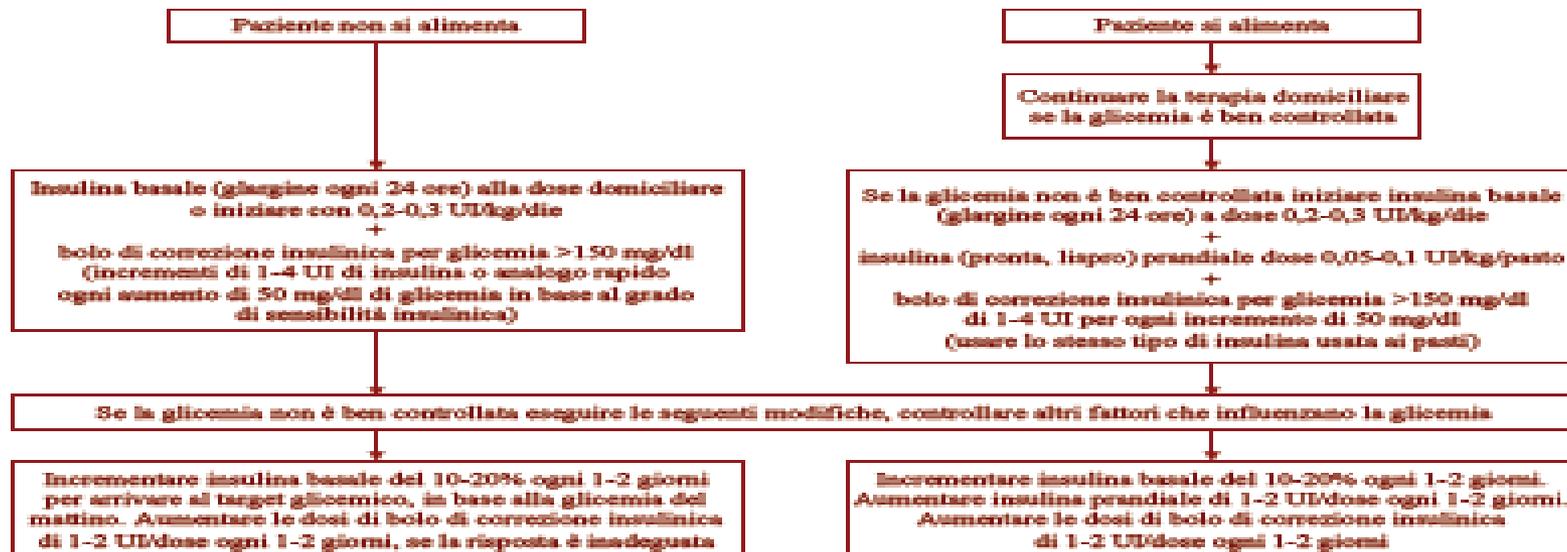
Pre prandiale < 140 mg/dl

Post prandiale < 180 mg/dl

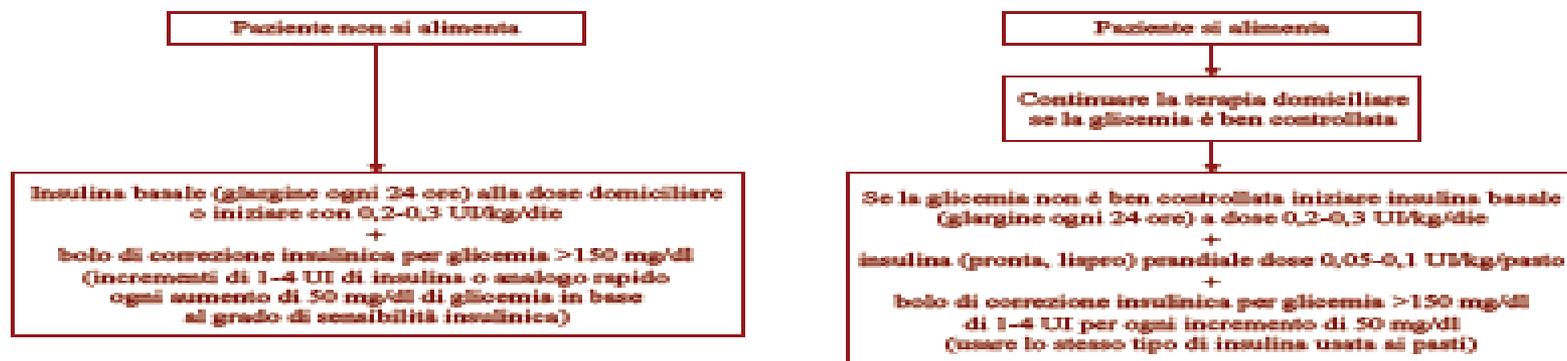


## GESTIONE IPERGLICEMIA PAZIENTE OSPEDALIZZATO NON CRITICO

**Paziente con diabete mellito tipo 1-2 in terapia insulinica,  
 iperglicemia neodiagnosticata clinicamente significativa o sostenuta:  
 target glicemico 90-130 mg/dl a digiuno, <180 mg/dl post-prandiale (ADA)**



**Paziente con diabete mellito di tipo 2 in terapia dietetica o con ipoglicemizzanti orali:  
 target glicemico 90-130 mg/dl a digiuno, <180 mg/dl post-prandiale (ADA)**





**Paziente con diabete mellito tipo 2 in terapia dietetica o con o ipoglicemizzanti orali: target glicemico 90-130 mg/dl a digiuno, < 180 mg/dl post-prandiale (ADA)**

Paziente non si alimenta



Sospendere ipoglicemizzanti orali.  
Iniziare insulina se la glicemia >150 mg/dl: analogo rapido ogni 6 ore (incrementi di 1-4 UI per ogni aumento di 50mg/dl di glicemia in base al grado di sensibilità insulinica)



Se la glicemia non è ben controllata eseguire le seguenti modifiche, controllare altri fattori che influenzano la glicemia

Aggiungere insulina basale (glargine, detemir ogni 12 ore) a dose 0.2-0.3 UI/kg/die e aumentarla del 10-20% ogni 1-2 giorni in base al valore della glicemia del mattino.  
Aumentare le dosi di incremento di 1-2 UI/dose ogni 1-2 giorni

Paziente si alimenta

continua la terapia domiciliare se la glicemia è ben controllata

Se la glicemia non è ben controllata sospendere gli ipoglicemizzanti orali (si può proseguire la metformina).  
Iniziare insulina basale (glargine, detemir) a dose 0.2 – 0.3 UI/kg/die  
+  
Insulina prandiale (aspart, lispro, glulisina) a dose 0.05 – 0.1 UI/kg/pasto  
+  
Bolo di correzione insulinica per glicemia >150 mg/dl di 1-4 UI per ogni incremento di 50 mg/dl (usare lo stesso tipo di insulina usata ai pasti)

Incrementare l'insulina basale del 10-20% ogni 1-2 giorni.  
Aumentare l'insulina prandiale di 1-2 UI/dose ogni 1-2 giorni  
Aumentare le dosi di bolo di correzione insulinica di 1-2 UI/dose ogni 1-2 giorni





## Normogramma di terapia insulinica in terapia intensiva

1. No finché in corso costante introduzione di glucosio (Nutrizione Enterale – Nutrizione Parenterale – infusione di glucosata 10% ad almeno 20 ml/h)
2. No in pazienti in chetoacidosi o coma iperosmolare
3. Stop qualsiasi altro tipo di terapia antidiabetica
4. In caso di variazioni apparentemente ingiustificate, ripetere misurazione prima di qualsiasi intervento
5. **Diluire 50 U.I. di insulina rapida in 500 ml di Soluzione Fisiologica (concentrazione 0.1 U.I. / ml)**
6. **Iniziare infusione regolando velocità sul valore glicemico attuale**
7. **Frequenza controlli glicemici successivi sulla base della glicemia attuale:**

Glicemia (mg/dl)	< 80	80 - 140	140 - 180	> 180
Frequenza	Ogni ora	Ogni 2 ore	2 ore x 2, poi ogni 4	Ogni ora





valore attuale > precedente o < di 60 mg/dl	Glicemia attuale (mg/dl)	Valore attuale < precedente di 60 mg/dl o più
Stop infusione, chiamare medico	< 70	Stop infusione, chiamare medico
Ridurre di 2 u.i./ora (20 ml/h)	70 – 110	Ridurre del 50%
Ridurre di 1 u.i./ora (10 ml/h)	110 – 140	Ridurre del 50%
Nessuna variazione	<b>140 - 180</b>	Ridurre del 50%
Aumentare di 0.5 u.i./ora (5 ml/h)	180 - 200	Ridurre di 1 u.i. /ora (10 ml/h)
Aumentare di 1 u.i./ora (10 ml/h)	200 – 250	Nessuna variazione
Bolo di 2 u.i. e aumentare di 1 u.i. /ora	250 – 300	Nessuna variazione
Bolo di 4 u.i. e di 1 u.i. /ora	> 300	Nessuna variazione

## 8. Mantenimento infusione variando velocità in base al valore attuale e precedente





9. Se infusione sospesa poiché velocità richiesta è  $< 0.5$  U.I./ora (5ml/h), proseguire i controlli glicemici ogni 4 ore. Quando si raggiunge una glicemia  $> 180$  mg/dl (limite massimo del target)



10. Se le rilevazioni della glicemia devono essere procrastinate ad oltre 4 ore, continuare con un'infusione di insulina a 0.5 U.I. (5 ml/h) ed iniziare un'infusione parallela di glucosio 10% a 20 ml/h. Quando è possibile riprendere le misurazioni secondo la frequenza prefissata, riprendere la precedente infusione di insulina e sospendere il glucosio

11. Al termine del periodo di infusione insulinica, quando il paziente è uscito dalla condizione di criticità della patologia di cui è affetto, prima di interrompere l'infusione, va somministrata una dose di analogo basale pari al 50% dell'insulina infusa nelle ultime 24 ore (in alternativa si calcola l'insulina infusa nelle ultime 6 ore, si moltiplica per 4: l'80% del valore va somministrato sotto cute

12. Diversi normogrammi (Van Den Berghe)

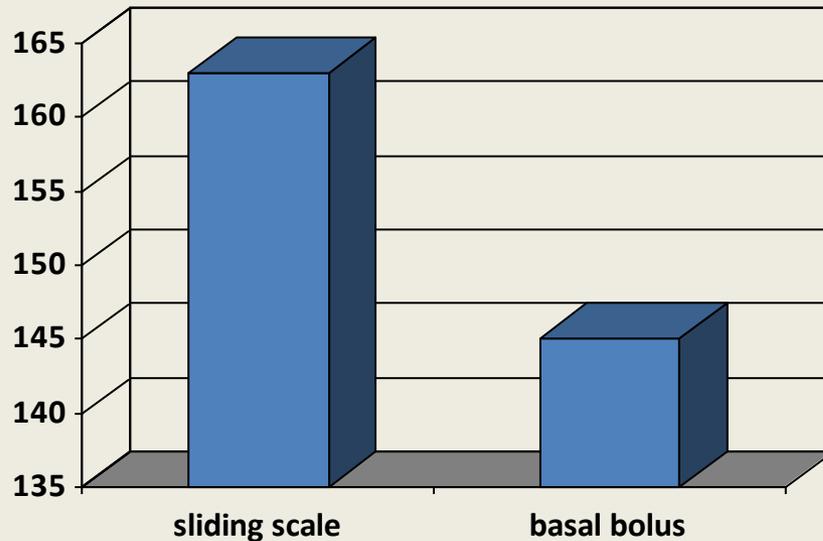
UOC Medicina I per l'urgenza – Breve Osservazione  
CPSI Piera Grattarola





## La nostra esperienza e i nostri risultati

60 pazienti non critici con iperglicemia significativa all'ingresso trattati con sliding scale o secondo i protocolli di gestione del paziente non critico



8 decessi: la glicemia media è stata di 185 mg/dl

UOC Medicina I per l'urgenza – Breve Osservazione  
CPSI Piera Grattarola





N. casi	Valore glicemia iniziale	Valore glicemia raggiunta con il normogramma	Tempo (ore) in cui si è raggiunto valore di euglicemia	Media del valore glicemico nell'arco di tempo
1	190	105	4.30	134
2	515	140	9	279.3
3	457	119	6	267.3
4	441	147	6.30	201.2
5	567	153	9	324.5
6	512	146	5.30	257.7
<b>7</b>	<b>180</b>	<b>94</b>	<b>3</b>	<b>62.3</b>
8	600	177	4	279
9	405	150	8	93.9
10	550	130	6	127

Glicemia, nel range media, ore 6.09

Glicemia media 202.62 mg/dl

1 solo caso ipoglicemia



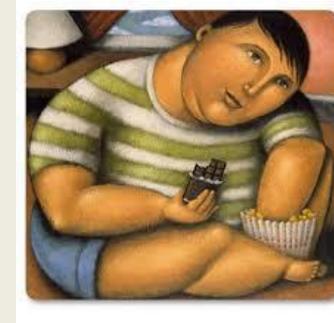
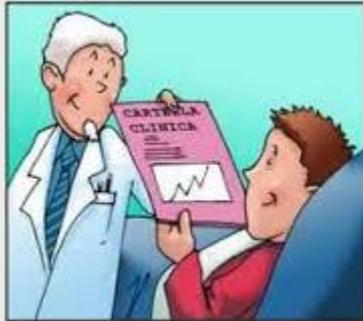


<b>CONTRO</b>	<b>PRO</b>
<b>Non applicabile a tutti i pazienti</b>	<b>Eventuali ipoglicemie facilmente controllabili e di conseguenza ben gestibili</b>
<b>Rischio di ipoglicemia</b>	<b>Euglicemia senza tante ipoglicemie</b>
<b>Stress per il paziente che viene punto frequentemente per il controllo del valore glicemico e perché ha una flebo in infusione continua</b>	<b>Euglicemia in poche ore</b>
<b>Possibilità di errore di calcolo</b>	<b>Miglior confort per il paziente</b>
<b>Grande impegno assistenziale infermieristico</b>	<b>NOSTRA ESPERIENZA</b>
<b>Indisponibilità di pompe siringa per l'infusione</b>	





# Dimissione



UOC Medicina I per l'urgenza – Breve Osservazione  
CPSI Piera Grattarola



SISTEMA SANITARIO REGIONALE

AZIENDA OSPEDALIERA  
SAN GIOVANNI ADDOLORATA



REGIONE  
LAZIO



UOC Medicina I per l'urgenza – Breve Osservazione  
CPSI Piera Grattarola





## Per concludere...

- la terapia insulinica infusione va iniziata subito nelle condizioni critiche di malattia con glicemia  $> 180$  mg/dl



Mortalità e  
Comorbilità



Ospedalizzazione  
Per Diabete



- Il target va mantenuto fra 140-180 mg/dl con i maggiori benefici ottenuti ai limiti inferiori del target
- Non sono raccomandati valori  $< 110$  né  $> 180$  mg/dl





SISTEMA SANITARIO REGIONALE

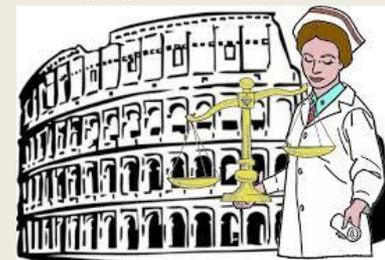
AZIENDA OSPEDALIERA  
SAN GIOVANNI ADDOLORATA



REGIONE  
LAZIO

➤ **Il normogramma di somministrazione di insulina per pazienti critici è sì una metodica di trattamento che necessita di altissima attenzione da parte del personale sanitario e va riservato solo a casi selezionati ma per quanto riguarda la nostra esperienza raggiunge l'obiettivo di normalizzare i valori di glicemia in tempi brevi e con un rischio minimo di causare gravi danni al paziente**

UOC Medicina I per l'urgenza – Breve Osservazione  
CPSI Piera Grattarola

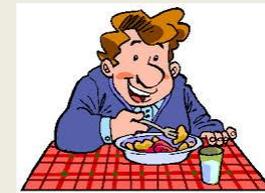




**CESSATO PERIODO CRITICO, E PER TUTTI PAZ.TI DIABETICI SENZA PATOLOGIA CRITICA,**



**A SECONDA CHE IL PAZIENTE**



**O**



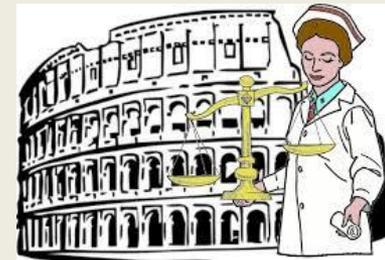
**E CHE SIA INSULINOPENICO O INSULINORESISTENTE,**

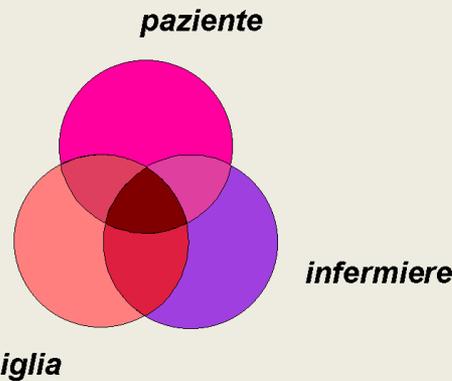
**IN BASE AL BASAL BOLUS S.P.M. E POI , POICHÉ FORMATI E A CONOSCENZA DI UN PROTOCOLLO CONDIVISO MEDICI - INFERMIERI, UTILIZZIAMO IN AUTONOMIA UNO SCHEMA PER INTEGRARE DELLE CORREZIONI DEI VALORI GLICEMICI, DI QUEI PAZIENTI CHE TENIAMO PIÙ A STRETTO MONITORAGGIO PERCHÉ PAZIENTI A RISCHIO DI IPER E IPOGLICEMIA**





- E' IMPORTANTE CHE L'INFERMIERE SIA BEN ADDESTRATO E MOTIVATO in modo da rendere efficace e sicura questa modalità di terapia
- INFERMIERE E' LA FIGURA PROFESSIONALE CHE COMPLETA LA FORMAZIONE DEL PAZIENTE CRITICO CON IPERGLICEMIA e questo è motivo di soddisfazione e crescita professionale
- L'INFERMIERE HA RUOLO CHIAVE NELLA TERAPIA INSULINICA DI TALE PAZIENTE: CON AUTONOMIA E RESPONSABILITA, ESEGUE CONTROLLI GLICEMICI, VALUTAZIONI E GESTISCE L'INFUSIONE DI INSULINA, SENZA PERDERE IL CONTATTO CON I BISOGNI DEL PAZIENTE





UOC Medicina I per l'urgenza – Breve Osservazione  
CPSI Piera Grattarola

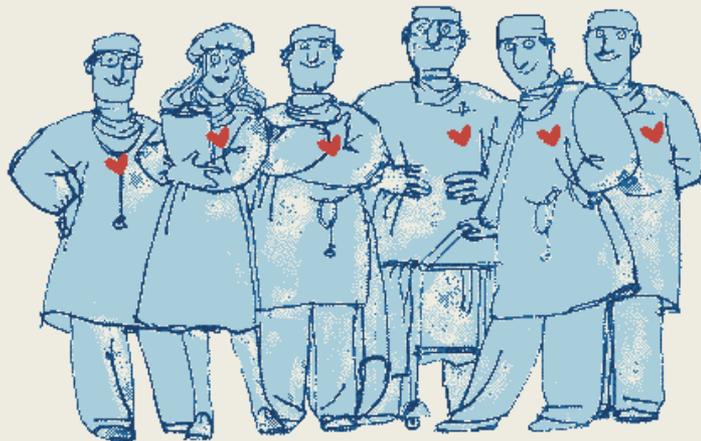
SISTEMA SANITARIO REGIONALE



AZIENDA OSPEDALIERA  
SAN GIOVANNI ADDOLORATA



REGIONE  
LAZIO



# GRAZIE PER L'ATTENZIONE

UOC Medicina I per l'urgenza – Breve Osservazione  
CPSI Piera Grattarola  
[piera.grattarola@libero.it](mailto:piera.grattarola@libero.it)

