GdP Dialisi Peritonale

SIN Società Italiana Nefrologia

Laboratorio itinerante di dialisi peritoneale del gruppo di progetto di dialisi peritoneale della Società Italiana di Nefrologia

Come personalizzare il trattamento di PD
Il controllo da remoto della prescrizione

Sabrina Milan Manani
U.O.C. Camposampiero e Cittadella

Catetere peritoneale

Prescrizione dialitica crescente -> dose piena

Break-in
1 mese
Se < 15 gg
carichi ridotti

Training PD

Pet test
a 4-6 w da inizio PD

Adeguatezza dialitica

$$wK(dr)t/V \geq 1.7$$

$$wCl(dr)creatinina \geq 45l/sett\ /1.73m^2$$

$$\text{Uf} \geq 750 - 1000ml/die$$

Dialisi Incrementale
CAPD ≤ 2 scambi/die
APD ≤ 4 sedute/settimana

+

Funzione Renale Residua

$$\text{eGFR} = 1\ ml/min$$

$$Kt/V\ urinario = \frac{1\ ml/minx1440minx7giorni}{42000ml} = 0.2$$

Prescrizione dialitica crescente in base RRF

Dose dialitica piena
$\text{eGFR} \leq 1\ ml/min$

$$ClCreat\ urinaria = \frac{1\ ml/minx1440minx7giorni}{1000} = 10 \text{ litri/settimana}$$

Aspetti da tenere in considerazione per la prescrizione

Variabili individuali non modificabili		Variabili dialitiche
FRR	Età	CAPD/APD
Dimensioni corporee/caratteristiche addome	Contesto sociale	CAPD numero/tipi di scambi
Permeabilità peritoneale (PET)	Contesto lavorativo	APD
Pressione intraperitoneale (IPP)	Abitudini	Tempo totale e di sosta Volume totale, Volume di carico
Catetere peritoneale	Preferenza	Agenti osmotici

Permeabilità peritoneale calcolata

	D/P <0,6	0,6<D/P<0,8	D/P>0,8
CAPD	IPP<18 cmH20 2litri 4-5 scambi/24 ore ✓	✓	5 scambi diurni Di notte vuoto o icodestrina
CCPD	Notte 3-5 scambi/8ore Anurici: + 1-2 scambi diurni	✓	
APD		✓	IPP>18 8-9 ore/6-10 cicli 12 a 25 litri ✓

Pressione intraperitoneale (IPP)

- Media di IPP in inspirio ed espirio normali con carico addome di 2 l
- 5-15 cm H_20 (12 ± 2 cm H_20)
- Capillari peritoneali: pressione idrostatica 17 cm H_20
- Se IPP>17 → < Uf e MTAC

Dimensioni corporee

AJKD NATIONAL KIDNEY FOUNDATION

CLINICAL PRACTICE GUIDELINES | VOLUME 37, ISSUE 1, SUPPLEMENT , S65-S136, JANUARY 01, 2001

II. NKF-K/DOQI Clinical Practice Guidelines for Peritoneal Dialysis Adequacy: Update 2000

DOI: https://doi.org/10.1016/S0272-6386(01)70006-6

- Pz troppo piccolo per tollerare il volume di carico
- Pz troppo grande da non ottenere una adeguata dialisi

  senza FRR

  aumentare i volumi di carico

  passare a scambi diurni+notturni (CCPD2)

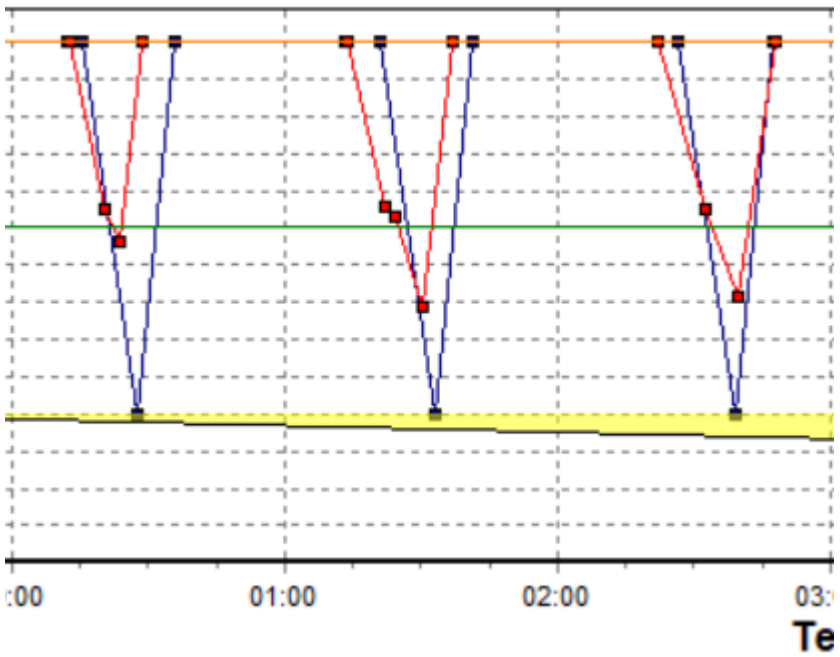
  pox complicanza: aumento IPP->

  distensione addominale/difficoltà di respiro

$$wK(dr)t/V_{urea}$$

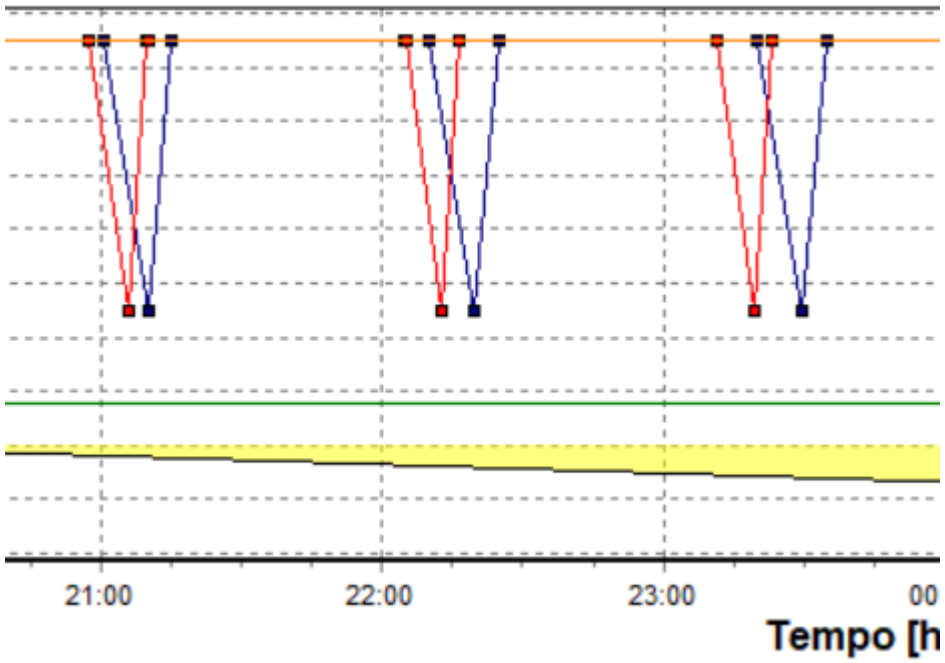
$$\text{Cl creat}=\frac{DxVd}{P}x7gg/1{,}73sc$$

Funzionalità del Catetere peritoneale



Fase Infusione	1373	08:20
Fase Sosta	0	44:10
Fase di drenaggio	1596	17:31

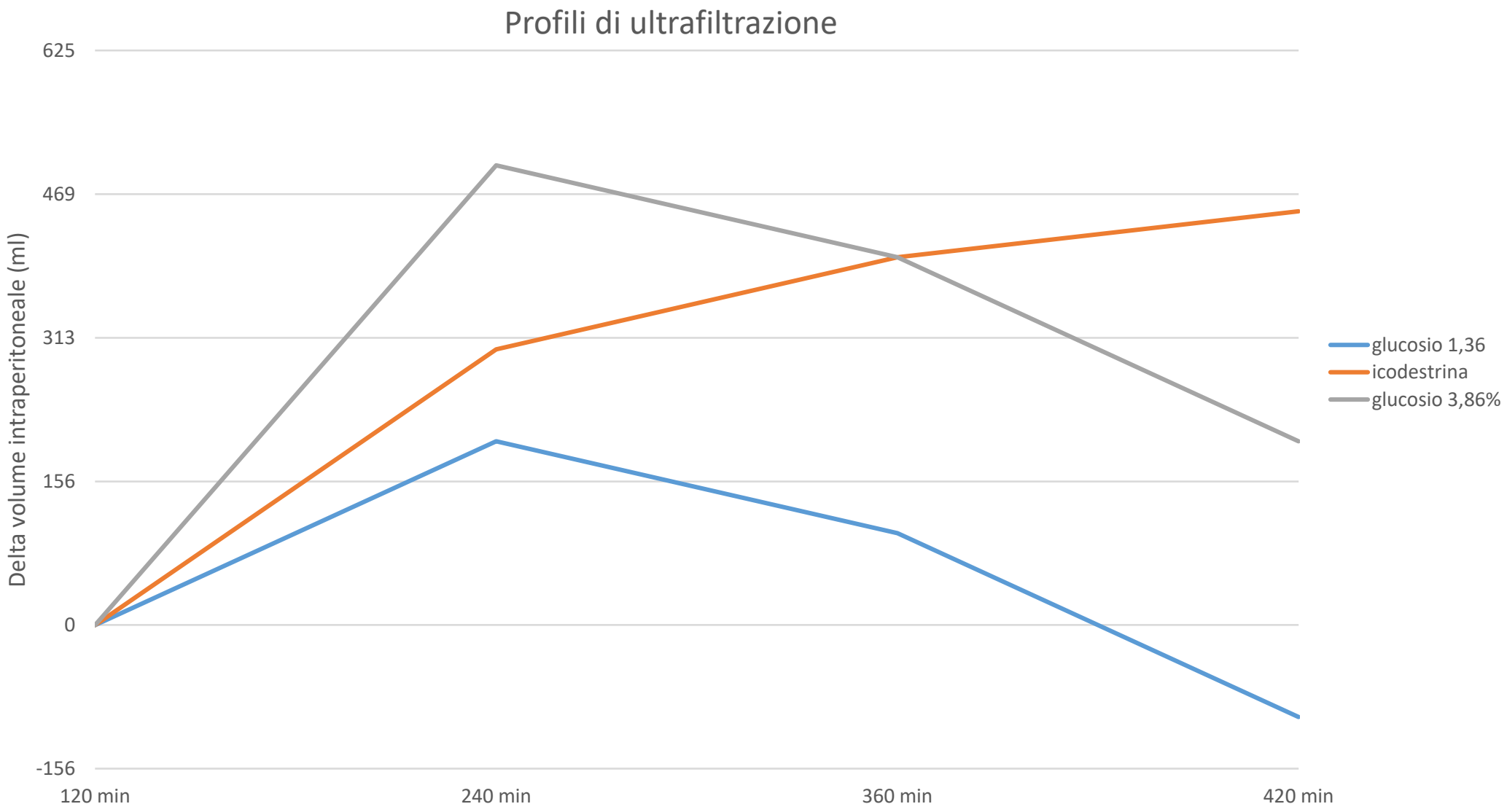
CAPD



Fase Infusione	999	03:50
Fase Sosta	0	55:02
Fase di drenaggio	999	07:20

APD

	Agente osmotico	Azione	Sodio (mEq/l)	Calcio (mmol/l)	Tampone	Volumi (ml)
CAPD/APD	Glucosio g/dl mOsm/l 358-400-511	Cristallo-osmotica	132-134	1,25/1,75	Lattato e bicarbonato 15/25 mmol/l; Bicarbonato 34 mmol/l	2000/5000 ml
CAPD/APD	Aminoacidi 1,1 g/dl	Cristallo-osmotica	132	1,25	Lattato 40 mmol/l	2000/5000 ml
CAPD/CCPD	Icodestrina Poliglucosio 7,5g/dl	Colloido-oncotica	133	1,75	Lattato 40 mmol/l	2000-2500 ml

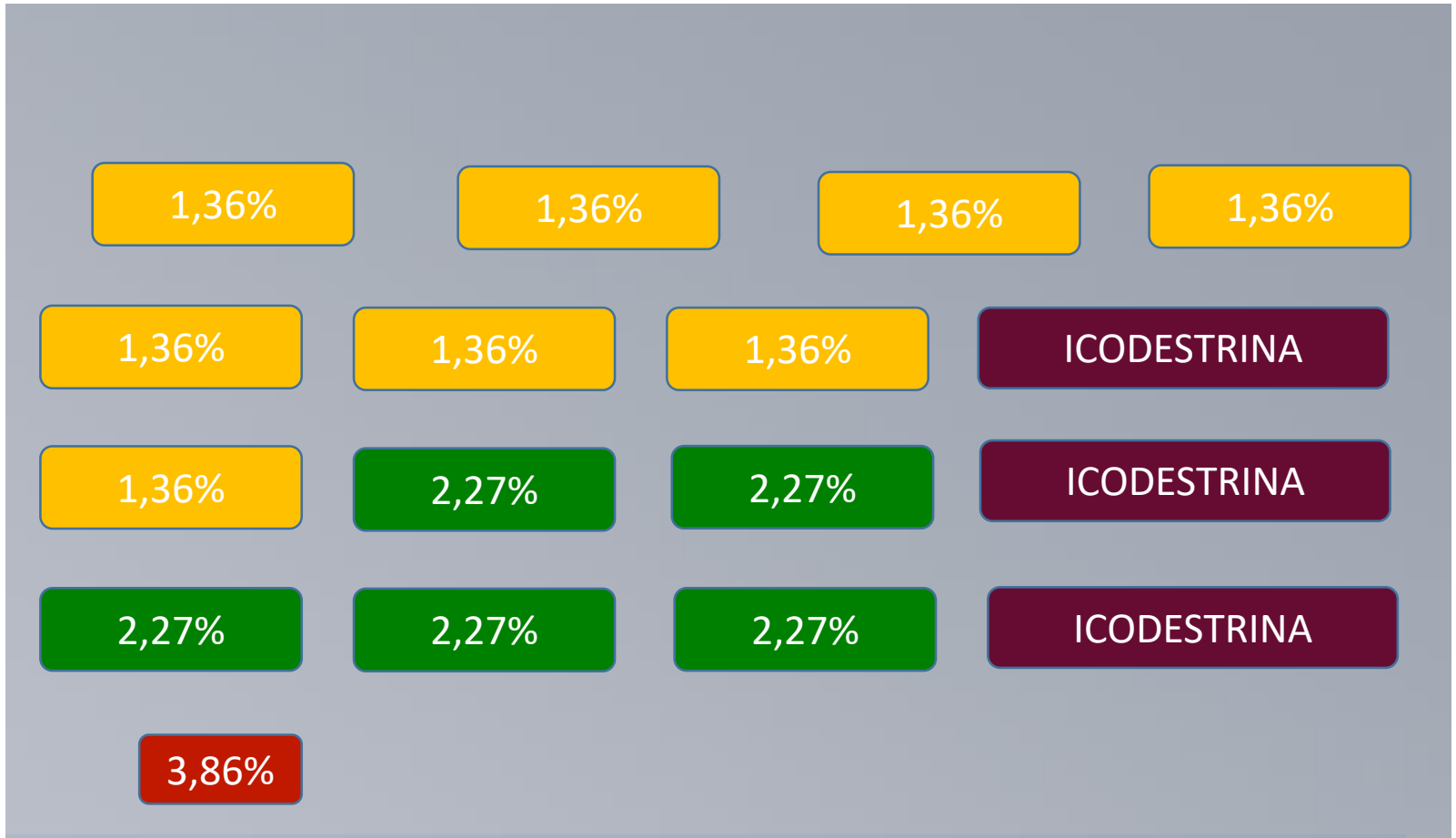

Profili di ultrafiltrazione
625
469
313
156
0
-156
Delta volume intraperitoneale (ml)
120 min
240 min
360 min
420 min
glucosio 1,36
icodestrina
glucosio 3,86%

Riassorbimento del Glucosio: in media 100-200 gr di glucosio al giorno

Concentrazione di glucosio nelle sacche CAPD	G/l	Grammi per sacca	Assortimento nel sangue 60% a 4 ore	Assorbimento x 4 scambi
1,5 g/dl	15 g/l	30 gr	18 gr	72 gr
2,3 g/dl	23 g/l	46 gr	27 gr	100 gr
4,25 g/dl	42 g/l	84 gr	50 gr	

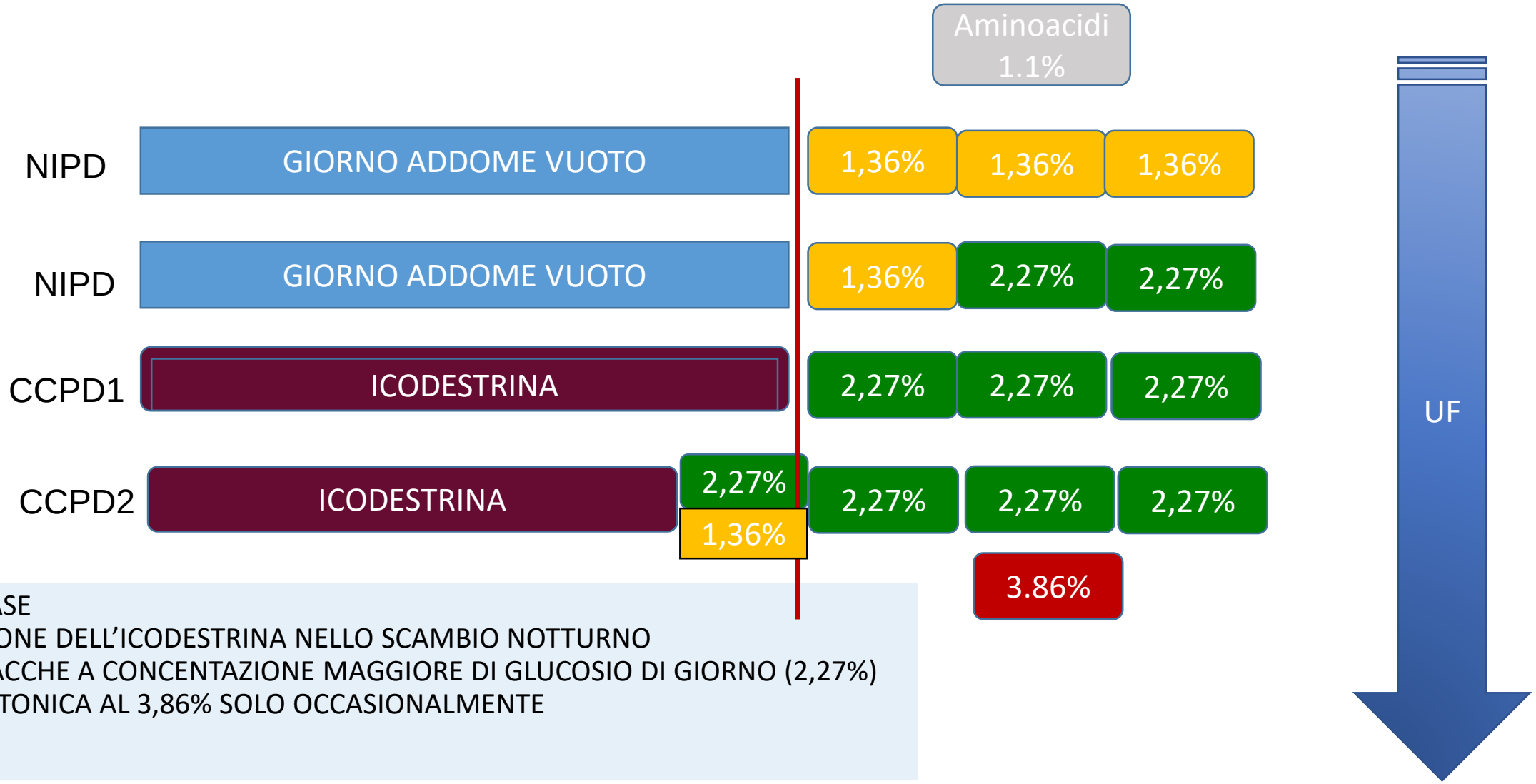
Assorbimento in APD > CAPD: maggiori volumi di scambio e gradiente sempre elevato

SCHEMI DI CAPD



1 SCHEMA BASE
2 INTRODUZIONE DELL'ICODESTRINA NELLO SCAMBIO NOTTURNO
3-4 USO DI SACCHE A CONCENTAZIONE MAGGIORE DI GLUCOSIO DI GIORNO (2,27%)
5 SACCA IPERTONICA AL 3,86% SOLO OCCASIONALMENTE

SCHEMI DI APD



1 SCHEMA BASE
2 INTRODUZIONE DELL'ICODESTRINA NELLO SCAMBIO NOTTURNO
3-4 USO DI SACCHE A CONCENTAZIONE MAGGIORE DI GLUCOSIO DI GIORNO (2,27%)
5 SACCA IPERTONICA AL 3,86% SOLO OCCASIONALMENTE

APD simile CAPD

- Perdite proteiche peritoneali
- Mantenimento FRR (*MehrotraR, PeritDial Int2009)*
- Peritoniti e infezione exit site
- Qualità della vita/sonno (APD vantaggio come tempo libero diurno)
- Sopravvivenza del paziente
- Sopravvivenza della tecnica

Vantaggi CAPD vs APD

- Migliore se bassi trasportatori
- < assorbimento di glucosio
- > rimozione di H_2O e Na
- Gestione migliore se peritonite
- Prescrizione più semplice
- Più comprensibile
- Costo <

Vantaggi APD vs CAPD

- Migliore se alti trasportatori
- Migliore se IPP elevata
- Meno ernie
- Qualità della vita
- Migliore se attività lavorativa
- Care-giver: assited PD

Preferenza del paziente e caregiver

Prescrizione dialitica iniziale CAPD pz anurico: 125-145 ml/Kg/die (liq infuso/drenato)

Peso paziente	Prescrizione 125 ml/Kg	**4 scambi al giorno**	**5 scambi al giorno**
60 Kg	7500 ml	**1**875	
70 KG	8750 ml	2180 ml/scambio	1750 ml/scambio
80 Kg	10000 ml	2500 ml/scambio	2000 ml/scambio
90 Kg	11250 ml	2810 ml/scambio	2250 ml/scambio

Sacche CAPD:
2000-2500 ml

Difficile nei pz anurici con peso corporeo elevato

Volume indicativo di riempimento dell'addome

25-40 ml/Kg peso

	25 ml/Kg	**40 ml/kg**
60 Kg	1500 ml	2400 ml
80 Kg	2000 ml	3200 ml

CAPD In media 2 litri/1,73m^2 BSA

Volume di riempimento dell'addome in base a IPP

in CAPD e APD

V max = V in + [(18 - IPP)/2]x1000

V consigliato = V max – 1000 ml

Esempio
V max=
2000 + [(18-14)/2]x1000= 4000 ml

V consigliato=
4000-1000= 3000 ml

Caso clinico 1 CAPD

Donna 79 aa
73 Kg, h 1,56 m
BMI 30, Sup corp 1,74
IPP 15 cm H_2O
Anurica

<u>Prescrizione dialitica CAPD</u>
125 ml/Kg=9125 ml totali (infusione)
145 ml/Kg=10585 (drenato)

<u>Carico addominale indicativo</u>:
25 ml/Kg=1825 ml → 9125:1825= 5 scambi

Sacche 2 litri
$\times 4 = 8\ l$
$\times 5 = 10\ l$

<u>Vol da prescrivere</u>:
2000+[(18-15)/2]1000=2500 ml vol max

2500-1000=1500 ml Vol consigliato → 9125:1500=6 scambi

Caso clinico 1

Usiamo 5-6 scambi in CAPD?
Come reagiscono i pz e come è la compliance nel tempo?

Schema dialitico in corso:
3 scambi diurni carico 2 litri sacche 2,27% e icodestrina 1500 ml notturna
Vol carico 7500 ml
Vol scarico 9000 ml

Kt/V 2,0 e Cl creatinina 45 ml/min

Prescrizione dialitica APD

- Tempo: 7-9 ore
- Volume totale

Bassi flussi	Alti flussi
7-12 l	18-27 l

- VIP

Volume da prescrivere in CAPD e APD
V max = V in + [(18 - IPP)/2]x1000
V consigliato = V max - 1000

- Vol tot/VIP = n cicli

Aspetti da tenere in considerazione per la prescrizione APD

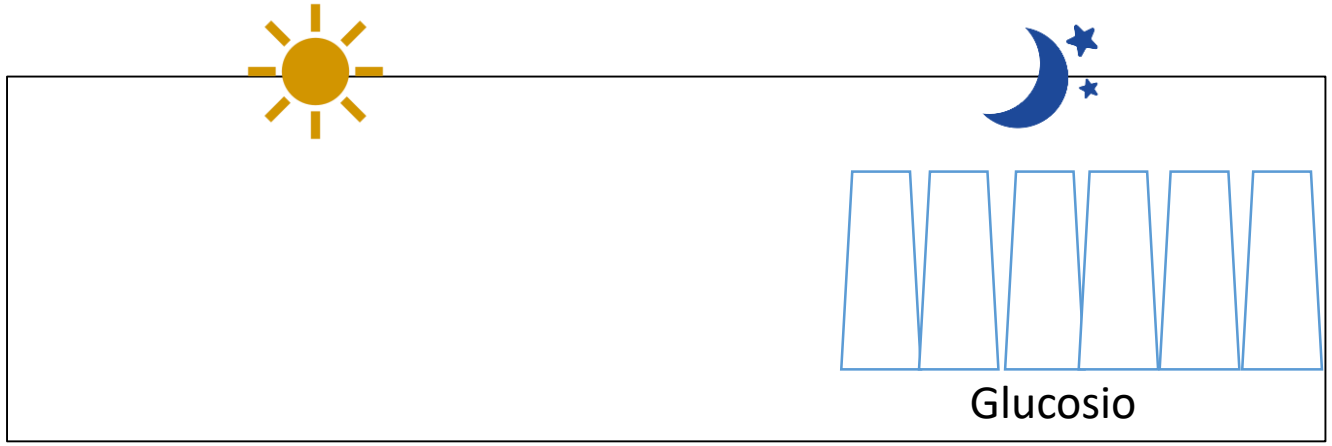
- tempo di trattamento: abitudini del pz
- VIP
- Vol tot elevati/tempo fisso

soste molto brevi	
vantaggi	svantaggi
• gradiente elevato	• non completa saturazione • disaccoppiamento Na/$H_2$0 • scarsa rimozione medie molecole • Funzionalità catetere (n allarmi)

Diverse forme di APD

Indicazioni

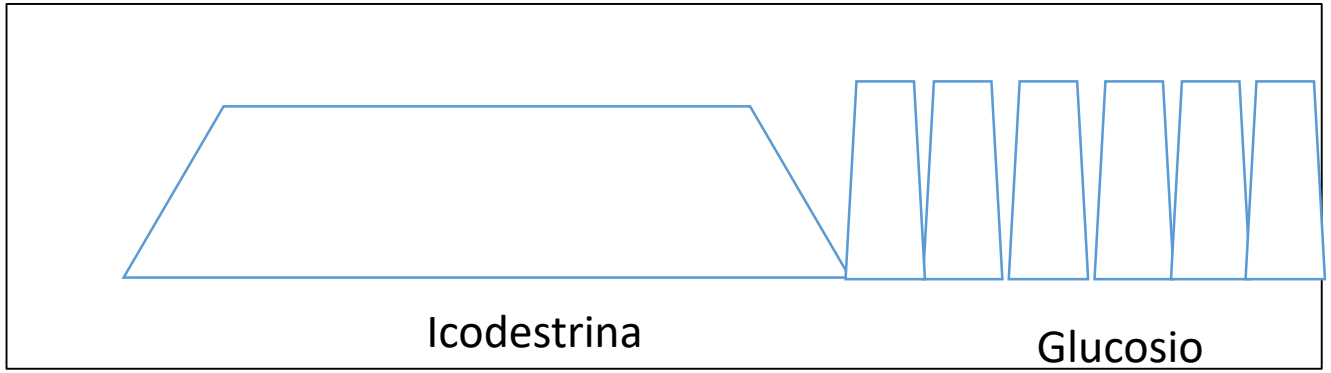
- NIPD PD intermittente notturna



Diuresi conservata

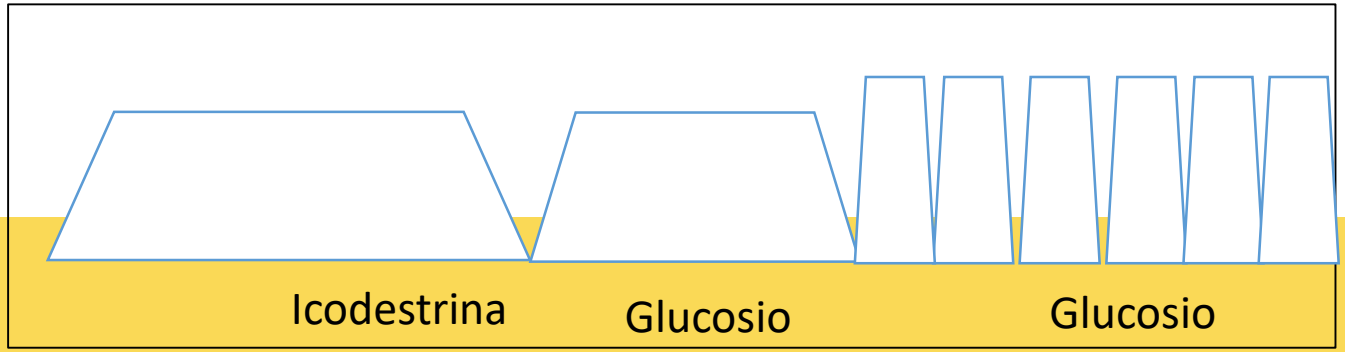
alto e basso trasportatore

- CCPD PD ciclica continua



Pz anurico

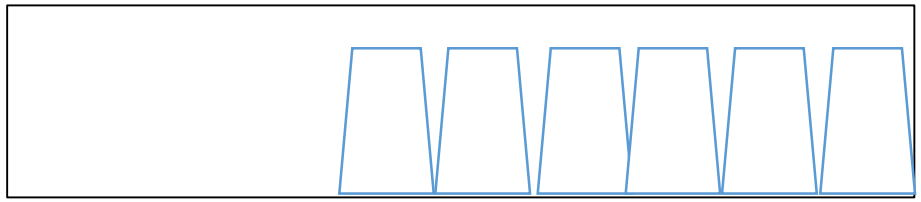
Medio/alto trasportatore



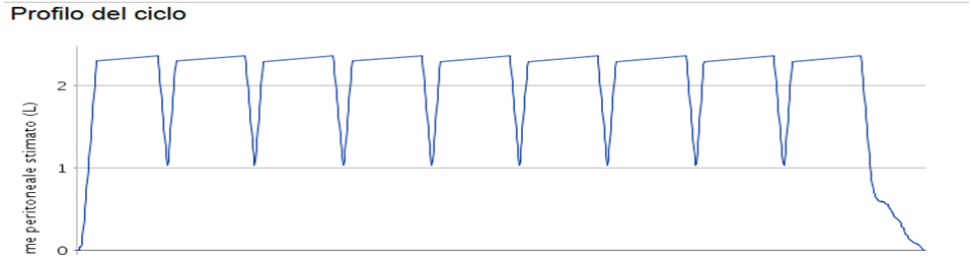
Pz anurico
Alto trasportatore

Modalità diverse di scambi notturni

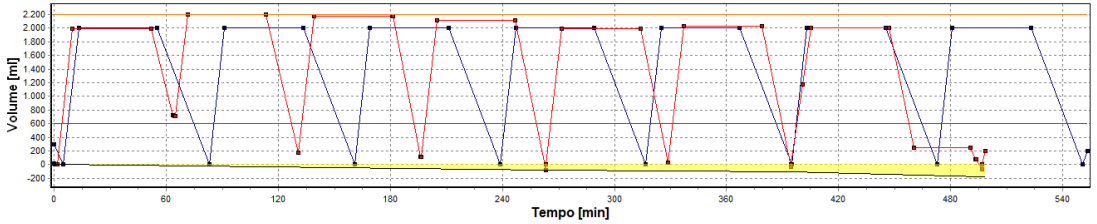
- Ricambio completo del liquido



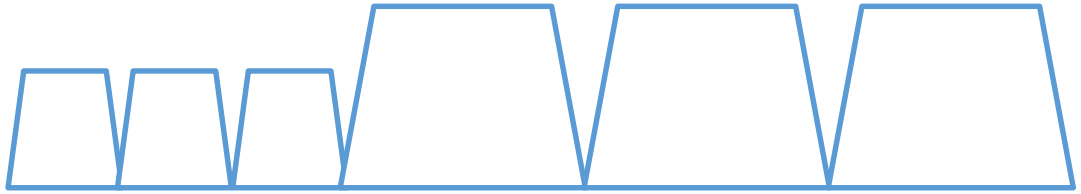
- Tidal: si rinnova solo una % fissa di liquido rispetto al carico iniziale (es 60%)



- Flex-point: si rinnova una % variabile fino a che c'è un buon flusso di drenaggio. Quando questo si riduce (break-point), torna in carico.



- Profili: volumi e concentrazioni diversi di carico nei diversi cicli

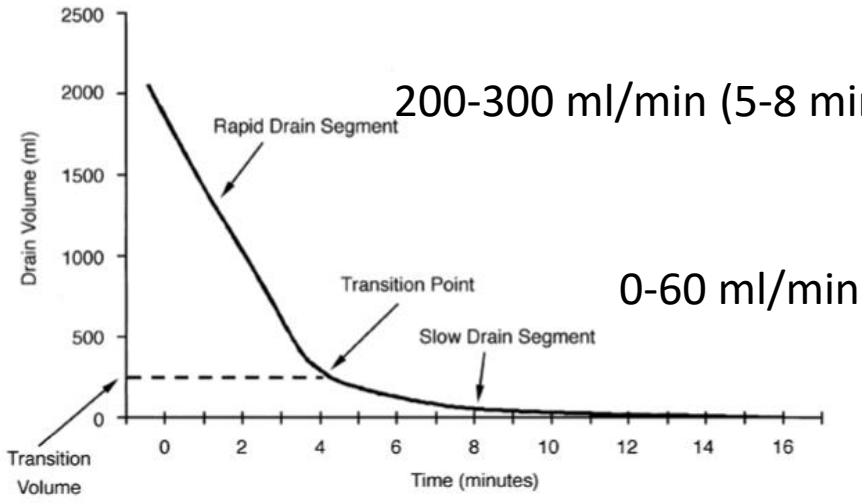


Tidal: si rinnova solo una % fissa di liquido rispetto al carico iniziale

Modalità terapia/Durata(HH:MM)	Numero di cicli	Volume di carico (ml)	Tempo di carico (H:MM)	Tempo di sosta (H:MM)	Tempo di scarico (H:MM)	Volume di scarico (ml)	UF/Ciclo (ml)
Modalità standard/08:30	9	2.000	---	0:37	---	---	55

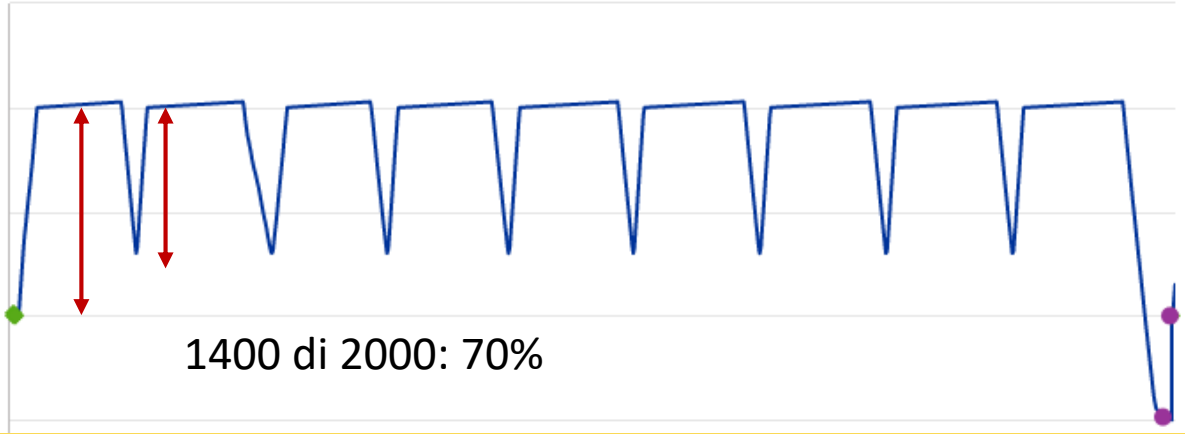
Dettagli terapia corrente

Registrazione oraria (HH:MM:SS)	Ciclo	Volume di carico (ml)	Tempo di carico (H:MM)	Tempo di sosta (H:MM)	Tempo di scarico (H:MM)	Volume di scarico (ml)	UF/Ciclo (ml)
23:38:10	Scarico iniziale	---	---	---	0:02	60	---
23:40:47	Ciclo notturno 1	1.999	0:09	0:37	0:06	1.454	-545
00:34:49	Ciclo notturno 2	1.399	0:05	0:42	0:12	1.455	55
01:35:44	Ciclo notturno 3	1.400	0:06	0:37	0:07	1.455	55
02:27:24	Ciclo notturno 4	1.399	0:05	0:41	0:07	1.455	55
03:21:56	Ciclo notturno 5	1.399	0:05	0:43	0:07	1.455	55
04:17:53	Ciclo notturno 6	1.399	0:05	0:44	0:07	1.455	55
05:14:39	Ciclo notturno 7	1.400	0:05	0:44	0:07	1.455	55
06:11:15	Ciclo notturno 8	1.398	0:05	0:44	0:07	1.454	55
07:07:59	Ciclo notturno 9	1.398	0:05	0:44	0:22	3.056	1.657
08:19:28	Ultimo carico	299	0:01	---	---	---	---



200-300 ml/min (5-8 min)

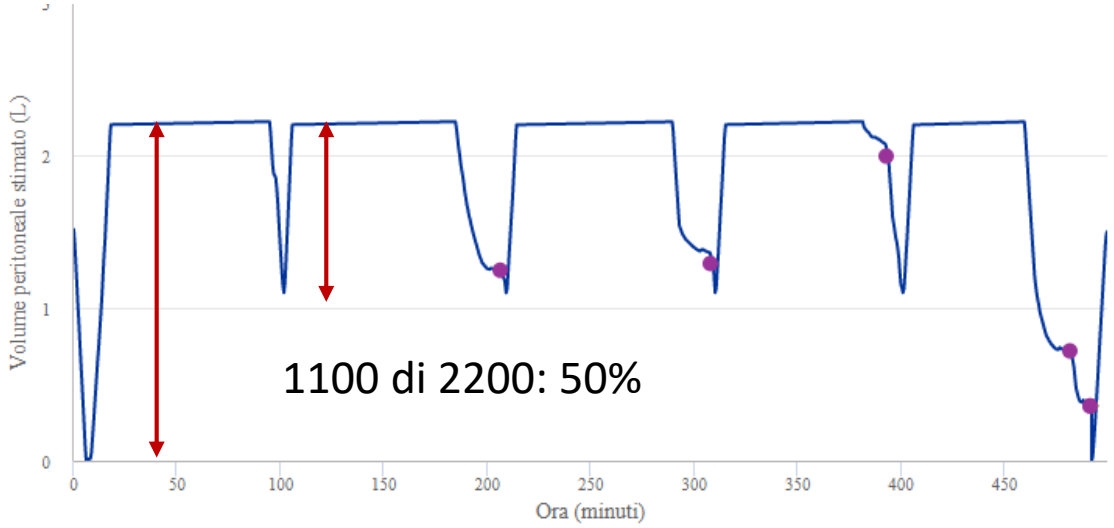
0-60 ml/min (>10 min)



1400 di 2000: 70%

Impostazioni Programma dispositivo - Nome programma dispositivo:soste lung							
Modalità terapia/Durata(HH:MM)	Numero di cicli	Volume di carico (ml)	Tempo di carico (H:MM)	Tempo di sosta (H:MM)	Tempo di scarico (H:MM)	Volume di scarico (ml)	UF/Ciclo (ml)
Modalità standard/08:00	5	2.200	---	1:16	---	---	20

Dettagli terapia corrente							
Registrazione oraria (HH:MM:SS)	Ciclo	Volume di carico (ml)	Tempo di carico (H:MM)	Tempo di sosta (H:MM)	Tempo di scarico (H:MM)	Volume di scarico (ml)	UF/Ciclo (ml)
19:24:13	Scarico iniziale	---	---	---	0:07	1.514	---
19:31:18	Ciclo notturno 1	2.200	0:10	1:16	0:06	1.119	-1.080
21:05:51	Ciclo notturno 2	1.100	0:04	1:18	0:24	1.121	20
22:53:18	Ciclo notturno 3	1.100	0:05	1:15	0:20	1.119	19
00:34:20	Ciclo notturno 4	1.099	0:05	1:06	0:19	1.119	19
02:05:09	Ciclo notturno 5	1.099	0:05	0:53	0:32	1.860	761
03:36:23	Ultimo carico	1.499	0:07	---	---	---	---
Dispositivo cycler totale							
08:19	---	**6.681**	**0:37**	**5:50**	**1:51**	**6.422**	**-259**

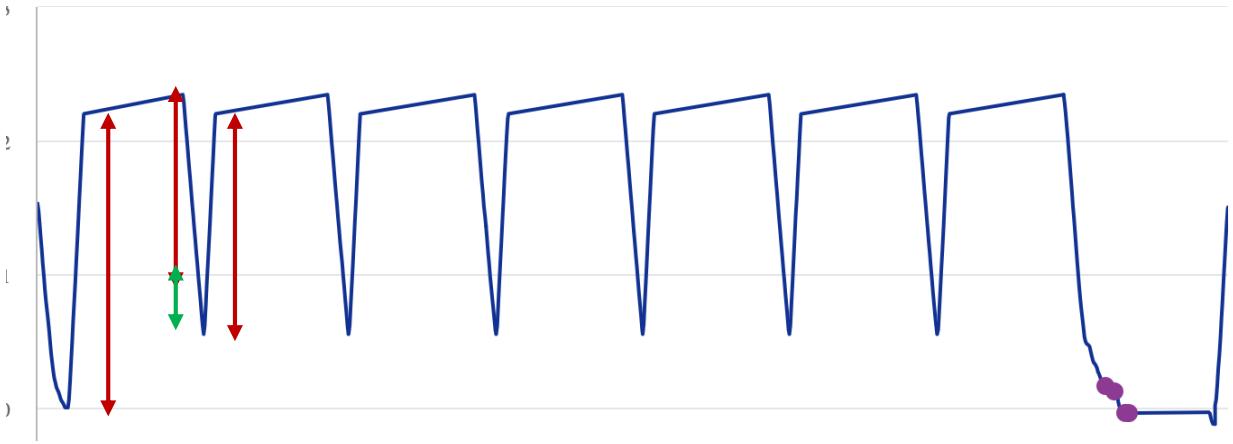


Prescrizione Tidal: impostazione corretta dell'UF per ciclo

Sovrariempimento addominale

Dettagli Tidal programma del dispositivo

Percentuale volume Tidal	75%	**Volume carico Tidal**	1.650 ml	**Numero cicli tidal notturni**	7
UF notturna totale	1.000 ml	**Volume residuo tidal**	550 ml	**Scarichi totali tidal ogni**	10

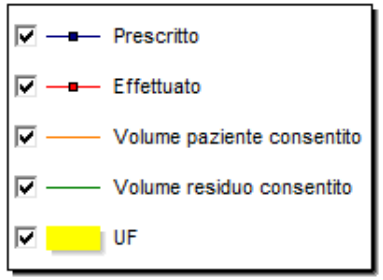


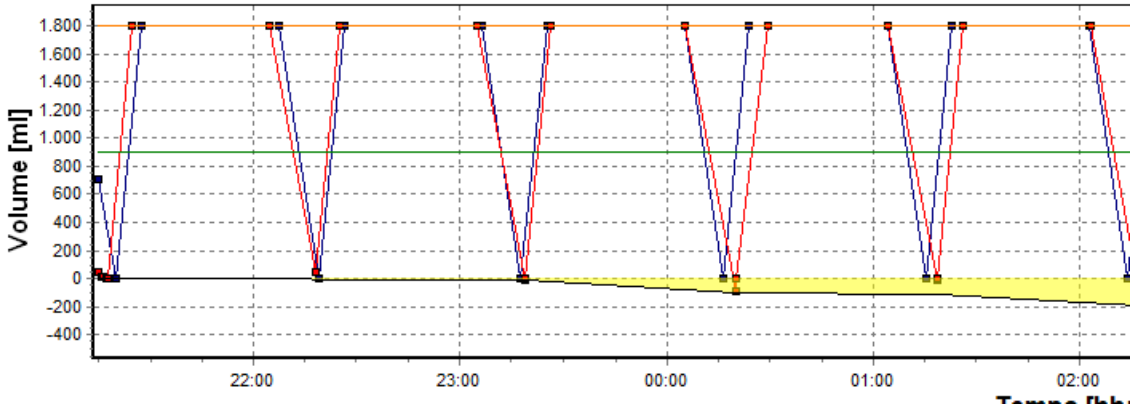
Uf totale 1000 ml
Uf per ciclo: 1000 ml:7 cicli: 142 ml

Drenaggio per ciclo:
1650 ml(75% di 2200)+ 142 ml (Uf per ciclo)

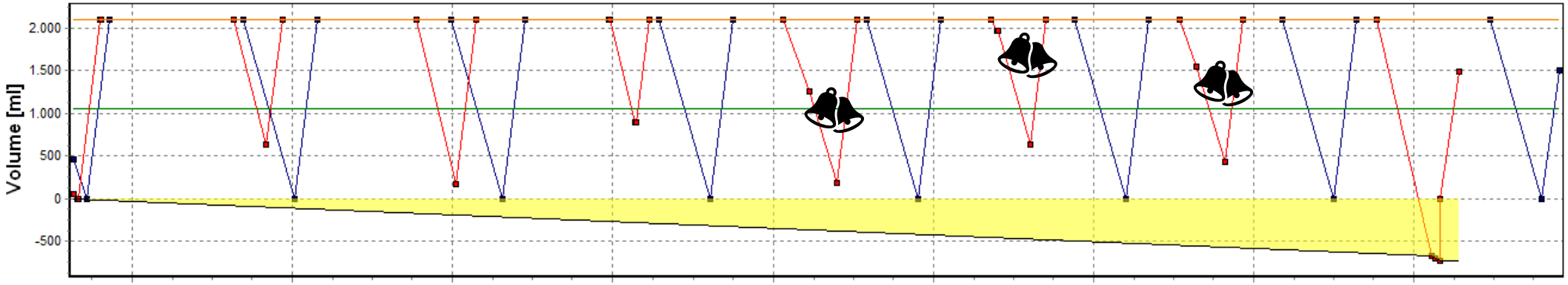
Prescrizione standard con flex point

si rinnova una % variabile fino a che c'è un buon flusso di drenaggio.
Quando questo si riduce (break-point), torna in carico.



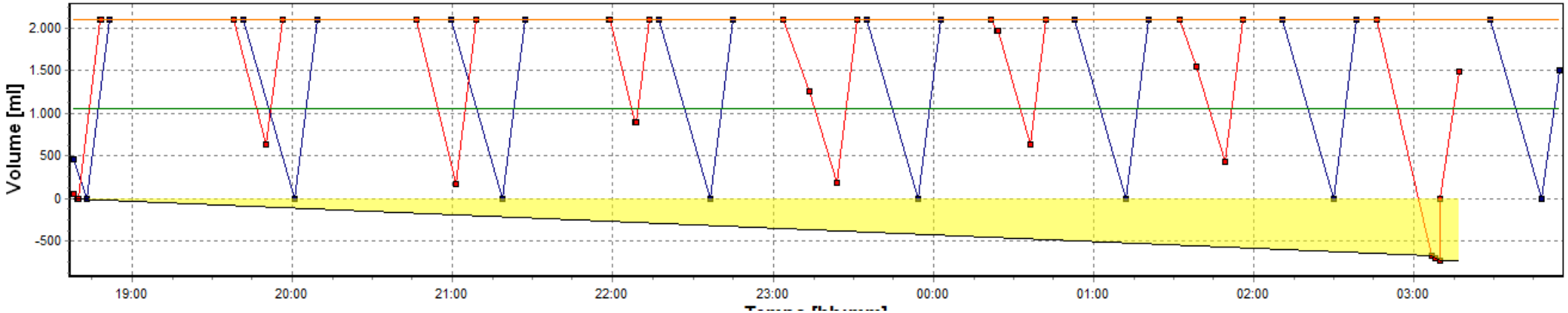


volume residuo permesso: 10%-50%



Limiti della prescrizione standard con flex point:

volume residuo permesso: 10%-50%



Sommario Trattamento | Trattamento Prescritto | Dettagli Trattamento | Interruzioni | Grafici | Informazioni Generali | Commmenti | Protocollo

	Effettuato	Prescritto
Volume totale infusione [ml]	13234 11,3L senza ico	16200 14,7L senza ico
Volume totale drenaggio [ml]	12464	14700
Bilancio volumi [ml]	-728	--
Volume drenaggio iniziale [ml]	51	460
Volume ultima infusione [ml]	1498	1500
Numero di cicli base	7	7
Numero di cicli Tidal	0	0
Durata trattamento [mm:ss]	518:58	556:39

Adeguamento dei tempi di Sosta al PET

Caso Clinico 2 APD

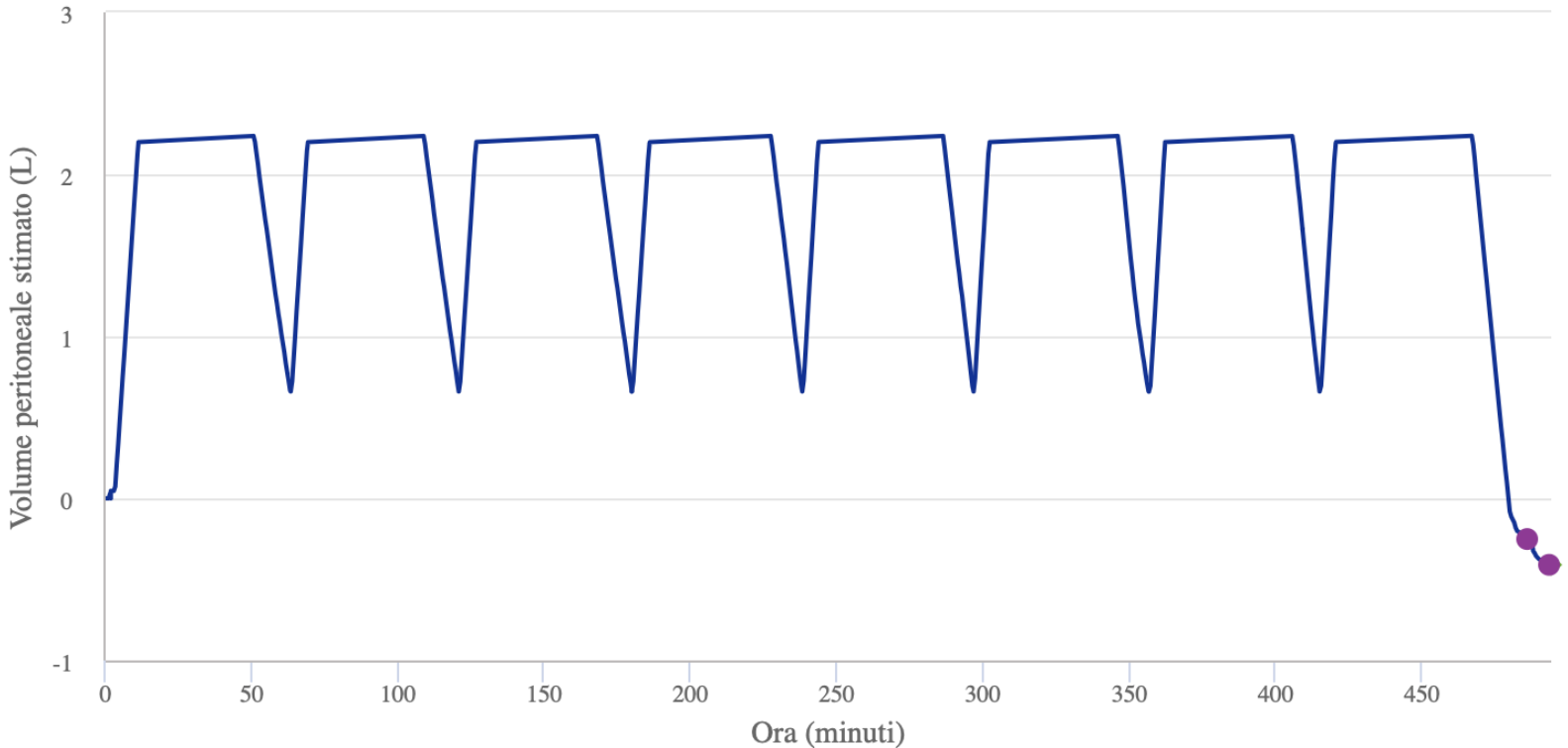
Novembre 2023

Registrazione oraria (HH:MM:SS)	Ciclo	Volume di carico (ml)	Tempo di carico (H:MM)	Tempo di sosta (H:MM)	Tempo di scarico (H:MM)	Volume di scarico (ml)	UF/Ciclo (ml)
02:51:48	7	1.539	0:05	0:43	0:09	1.576	36
03:50:10	Ciclo notturno 8	1.539	0:05	0:46	0:27	2.648	1.108
Dispositivo cycler totale							
08:14	**---**	**12.993**	**0:50**	**5:37**	**1:46**	**13.703**	**710**

** Il volume di carico totale (ml) include l'ultimo carico e il volume di scarico totale (ml) include il volume scarico iniziale.*

Profilo del ciclo

Per gli eventi in successione ravvicinata utilizzare la funzione di zoom. Si raccomanda di fare riferimento alla Tabella eventi sopra per dettagli specifici su orari ed eventi durante il trattamento.



Date da stampare		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Esame	**Unità**	**07/12/23**	**07/12/23**	**07/12/23**	**06/12/23**	**06/12/23**	**04/12/23**	**21/10/23**	**18/10/23**
		13:46	09:00	08:26	09:15	08:54	18:30	10:44	09:15
Uricemia (3-8)	mg/dL			**12.6**				**9.2**	
Azoto ureico (7-22)	mg/dL			**85**				**61**	**65**
Urea (15-65)	mg/dl		**191**		**189**				
Creatininemia (<1.2)	mg/dL		**19.7**	**19.25**	**19.8**			**11.42**	**11.05**
Filtrato glom. (>60)	./min/1,73			**3**				**5**	**5**
Clearance Creat. (75	mL/min								**5**
Glicemia (70-99)	mg/dL		**117**	**114**	**104**			**101**	
Sodiemia (135-145)	mmol/L		**139**		**140**				**142**
Potassiemia (3.3-5)	mmol/L		**4.3**		**4.2**				**5.1**
Cloremia (95-110)	mmol/L		**92**		**92**				**103**
Calcemia (8.4-10.2)	mg/dL		**7.0**	**7.20**	**7.2**			**8.30**	
Fosforo S (2.5-4.5)	mg/dL			**12.4**				**9.3**	
PTH intatto (15-78)	ng/L			**439**				**373**	
Fosf. alc. (33-98)	U/L			**61**				**76**	

Data test 07/12/2023

Tipo trattamento: APD

Vol. ingresso (T0): 2240

Apparecchiatura:

Vol. drenato (T4): 3100

Tipo di sacca:

Vol. Ultrafiltrato: 860

Peso netto sacca notturna:

Diuresi/24h: 700

Ca125 [UI/ml]:

Valori iniziali

Unità	Azoto	Sodio	Glucosio	Creat.	
Plasma					
240 min. (T4)	191	139	117	19.7	
Liq. peritoneale					Volume
Sol. sacca (T0)			3860		2240
60 min. (T1)		118			
120 min. (T2)					
240 min. (T4)	161	118	1393	10.8	3100

Risultati

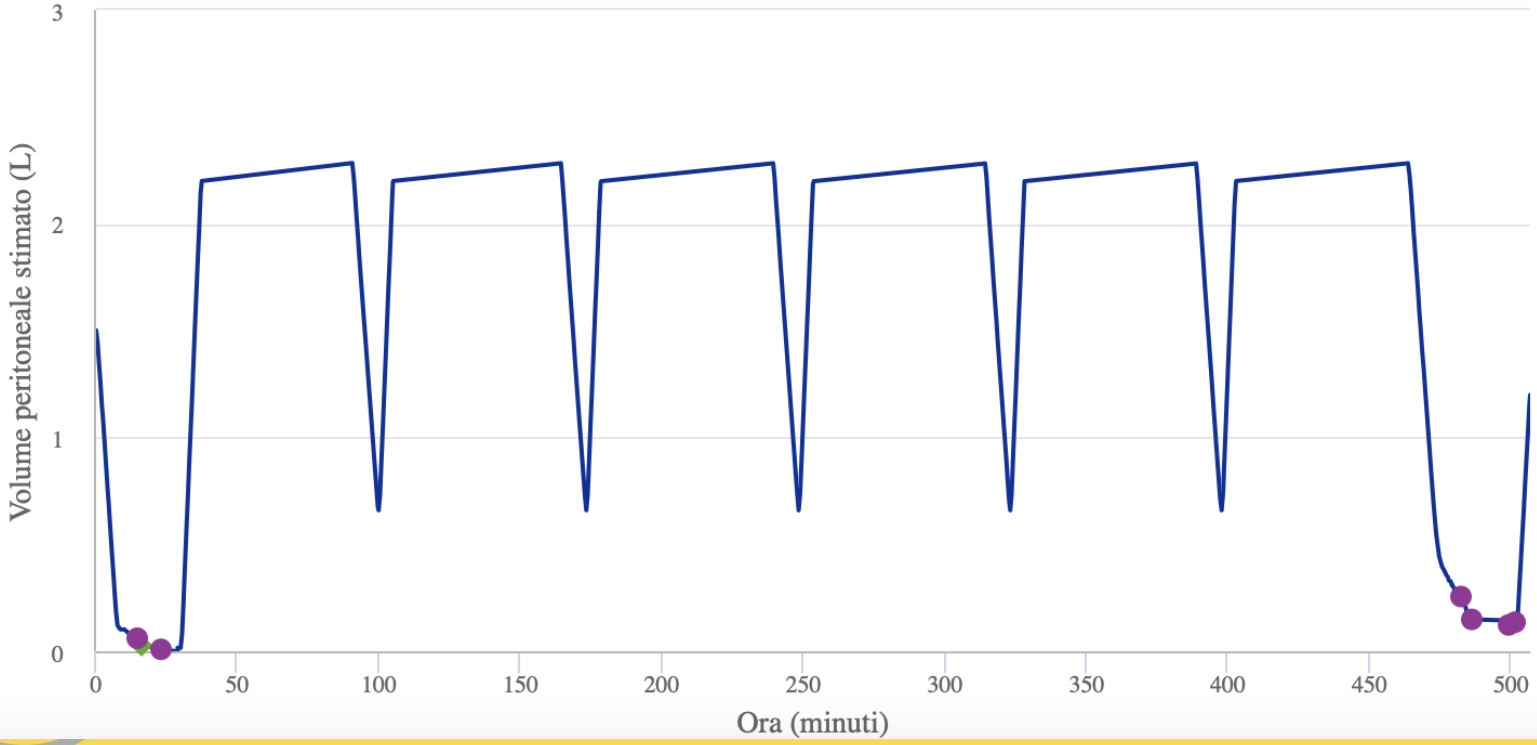
	Creat. corretta	D/D0 Glucosio	D/P Creatinina	Var. volume	Var. sodio
Sol. sacca (T0)		1			
60 min. (T1)					
120 min. (T2)					
240 min. (T4)	10.5	0.36	0.53	860	

Registrazione oraria (HH:MM:SS)	Ciclo	Volume di carico (ml)	Tempo di carico (H:MM)	Tempo di sosta (H:MM)	Tempo di scarico (H:MM)	Volume di scarico (ml)	UF/Ciclo (ml)
05:14:58	Ciclo notturno 6	1.539	0:05	1:00	0:38	2.164	624
06:59:08	Ultimo carico	1.080	0:04	---	---	---	---
Dispositivo cycler totale							
08:26	**---**	**11.007**	**0:39**	**5:54**	**1:52**	**11.810**	**381**

** Il volume di carico totale (ml) include l'ultimo carico e il volume di scarico totale (ml) include il volume scarico iniziale.*

Profilo del ciclo

Per gli eventi in successione ravvicinata utilizzare la funzione di zoom. Si raccomanda di fare riferimento alla Tabella eventi sopra per dettagli specifici su orari ed eventi durante il trattamento.



	Anno					
	Mese				dicembre	
Date da stampare	☑	☑	☑	☑	☑	
Esame	*Unità*	15/12/23 18:50	07/12/23 13:46	07/12/23 09:00	07/12/23 08:26	0
Uricemia (3-8)	mg/dL				12.6	
Azoto ureico (7-22)	mg/dL	78			85	
Urea (15-65)	mg/dl			191		
Creatininemia (<1.2)	mg/dL	16.33		19.7	19.25	
Filtrato glom. (>60)	./min/1,73	3			3	
Clearance Creat. (75	mL/min					
Glicemia (70-99)	mg/dL			117	114	
Sodiemia (135-145)	mmol/L	135		139		
Potassiemia (3.3-5)	mmol/L	5.6		4.3		
Cloremia (95-110)	mmol/L			92		
Calcemia (8.4-10.2)	mg/dL	8.20		7.0	7.20	
Fosforo S (2.5-4.5)	mg/dL	6.8			12.4	
PTH intatto (15-78)	ng/L				439	
Fosf. alc. (33-98)	U/L				61	
Leucociti (3.5-11)	x10 9/L	11.0			5.6	

Caso Clinico 3

ADPKD e IPA

diuresi 2500 ml

creatinina 6,7 mg/dl, urea 153 mg/dl,

eGFR 7 ml/min

Sintomi: inappetenza, astenia

PET test (a un mese)

IPP 14 cm H2O

Valori iniziali

Unità	Azoto	Sodio	Glucosio	Creat.	
Plasma					
240 min. (T4)	127	146	100	5.76	
Liq. peritoneale					Volume
Sol. sacca (T0)		134			2120
60 min. (T1)		116			2700
120 min. (T2)					
240 min. (T4)	126	117	1303	3.86	2510

Risultati

	Creat. corretta	D/D0 Glucosio	D/P Creatinina	Var. volume	Var. sodio
Sol. sacca (T0)					
60 min. (T1)				580	-18
120 min. (T2)					
240 min. (T4)	3.58		0.62	390	-17

Inizia PD con eGFR 5 ml/min
Teorico:

$$Kt/V\ urinario = 0.2x5=1$$

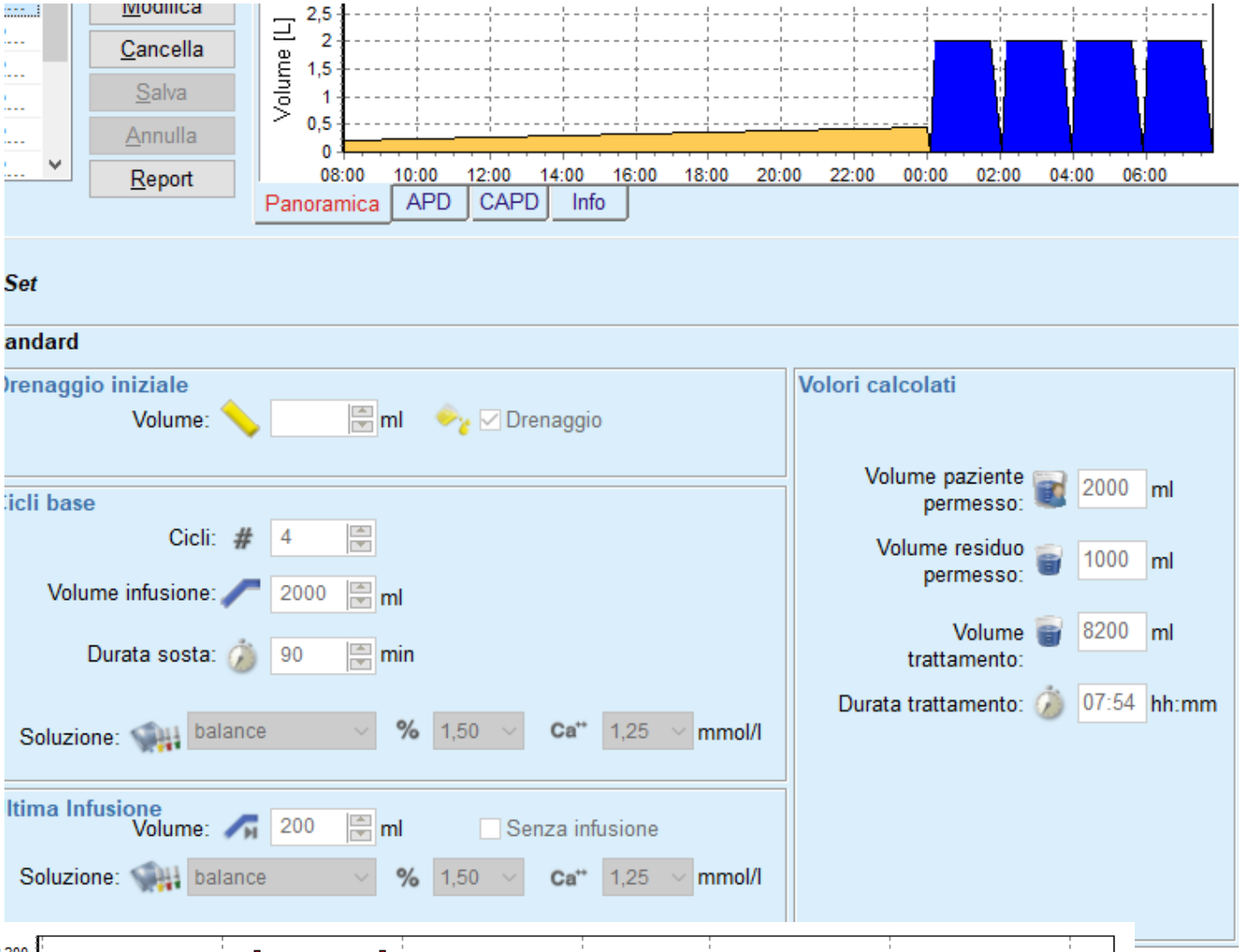
$$ClCreat\ u. = 10\ l/sett\ x\ 5 = 50$$

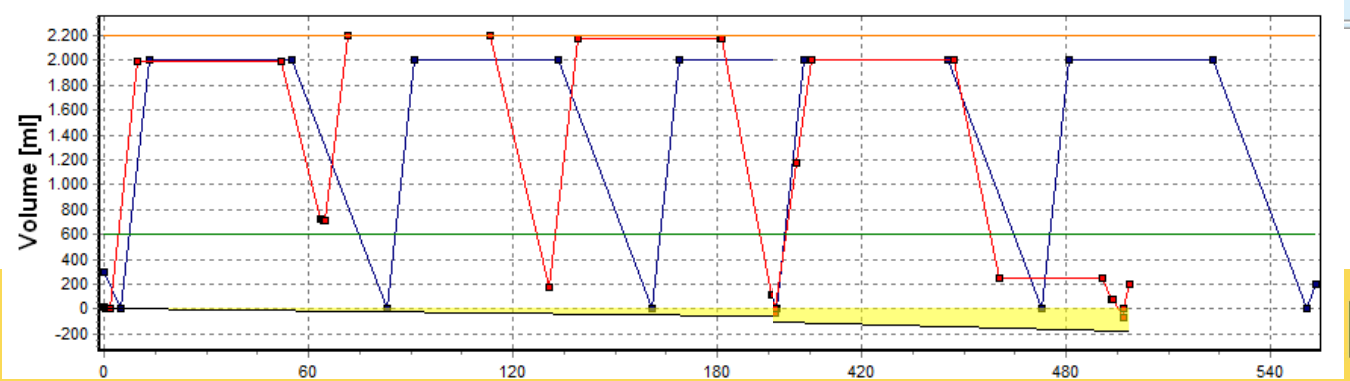
Esigenze lavorative:

APD con soste lunghe

Modalità «standard»

Flex point





Dati paziente

Sesso	F	Altezza [cm]	166
Età	55	Peso [Kg]	80.3
Amputazioni		Circ. polsi [cm]	

Parametri

				Siero	Urine	Liq. perit.
N.dialisi / sett.	4	Durata [hh:mm]	23:59	Urea [mg/dL]	61.7	237	26.6
				Creat. [mg/dL]	7.9	41	1.2
Formula				ß2 [mg/dL]			
Superfice corporea	Du Bois e Du Bois						
H20 corporea	Watson			Volume [mL]		1900	8000

Calcola indici

		Clearance	Renale CrCl	Periton. CrCl	Totale wCrCl	wCrCl%	CrCl ß2
Sup. corp. [m²]	1.8856	Creatinina	6.8477	0.8439	59.5605	92.5122	
		Urea	5.0682	2.3951			
		VGF	5.9580				

			Renale wKt/Vr	Periton. wKt/Vp	Totale wKT/Vr+p
Volume H2O [L]	35.4991	wKt/V	1.4391	0.3886	1.8277

Note

Dopo alcuni mesi

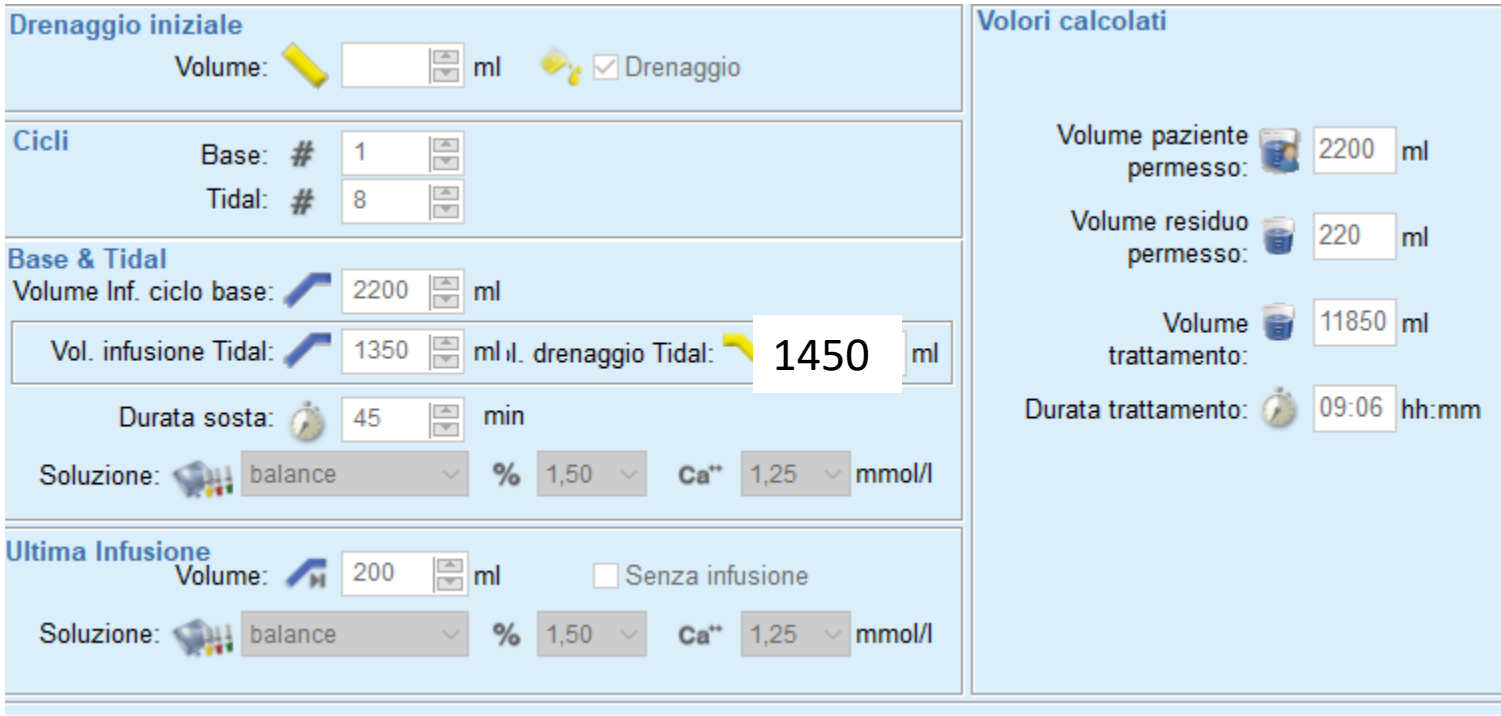
Creat 12 mg/dl

diuresi 1000 ml

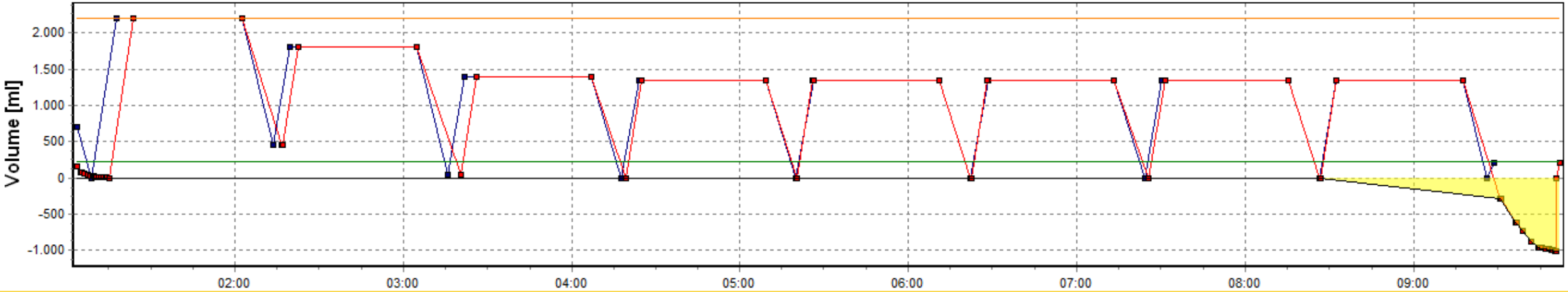
Cl media urea e creat 2,5 ml/min

P 6,7 mg/dl

->si aumentano i litri di scambio



1300 ml di 2200 ml: 60%
Uf per ciclo 100 ml



Parametri iniziali | Indici calcolati | Sintesi

Storico valutazioni adeguatezza dialitica: 04/12/2020

Data rilevazione 04/12/2020

Carica i parametri

Dati paziente

Sesso	F	Altezza [cm]	167
Età	57	Peso [Kg]	81.5
Amputazioni		Circ. polsi [cm]	

Parametri

				Siero	Urine	Liq. perit.
N.dialisi / sett.	7	Durata [hh:mm]	23:59	Urea [mg/dL]	137	405	86
				Creat. [mg/dL]	12.05	39	2.16
Formula				ß2 [mg/dL]			
Superfice corporea	Du Bois e Du Bois			Volume [mL]		1100	12903
H20 corporea	Watson						

Parametri iniziali | Indici calcolati | Sintesi

Storico valutazioni adeguatezza dialitica: 04/12/2020

Calcola indici

Sup. corp. [m²] 1.9008

Clearance	Renale CrCl	Periton. CrCl	Totale wCrCl	Totale wCrCl%	Totale CrCl ß2
Creatinina	2.4723	1.6062	35.2511	58.198	
Urea	2	5			
VGF	2.2362				

Volume H2O [L] 35.779

	Renale wKt/Vr	Periton. wKt/Vp	Totale wKT/Vr+p
wKt/V	0.636	1.5845	2.2205

Note

CCPD1: si aggiunge sosta diurna

Cicli
Base: # 1
Tidal: # 8

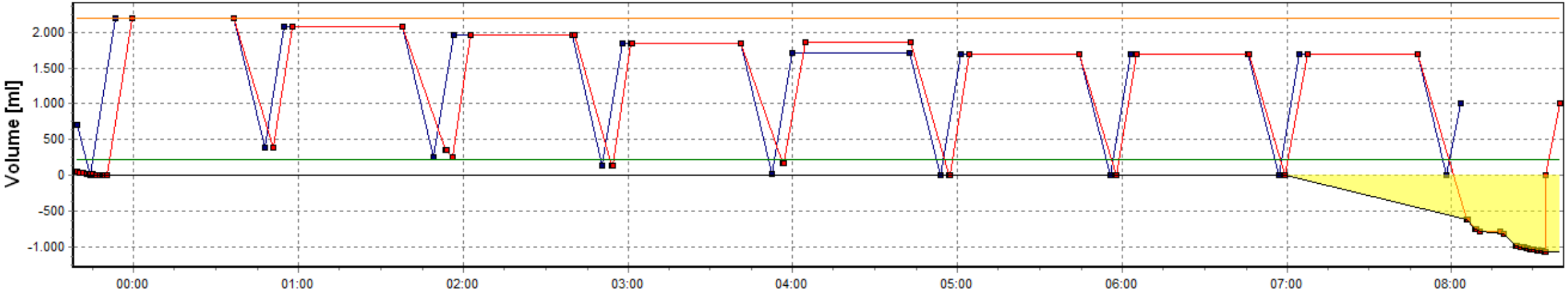
Base & Tidal
Volume Inf. ciclo base: 2200 ml
Vol. infusione Tidal: 1700 ml Vol. drenaggio Tidal: 1820 ml
Durata sosta: Profilo min
Soluzione: balance % 1,50 Ca^{++} 1,25 mmol/l

Ultima Infusione
Volume: 1000 ml Senza infusione
Soluzione: Poliglucosio % 7,50 Ca^{++} 1,75 mmol/l

Volume paziente permesso: 2200 ml
Volume residuo permesso: 220 ml
Volume trattamento: 15100 ml
Durata trattamento: 09:08 hh:mm

		Effettuato
Volume totale infusione [ml]		15099
Volume totale drenaggio [ml]		15171
Bilancio volumi [ml]		-1073
Volume drenaggio iniziale [ml]		48
Volume infusione PD-Plus [ml]		--
Durata pausa PD-Plus [mm:ss]		--
Volume drenaggio PD-Plus [ml]		--
Volume ultima infusione [ml]		1000
Numero di cicli base		1
Numero di cicli Tidal		8
Durata trattamento [mm:ss]		540:06
Riduzione volume infusione [ml]		0

1700 ml di 2200 ml: Tidal 77%



Depurazione con sosta lunga icodestrina 2 litri

Kt/V

- Sosta lunga: D/P $_{urea}$ = 1
- Peso 70 Kg/$H_2$0 corporea 42 litri

$$K = \frac{D\ x\ V}{P}$$

$$Kt/V = \frac{1\ x\ 2\ l\ x7 giorni}{42\ l} = 0.33$$

Clearance Creatinina

- Sosta lunga: D/P $_{creat}$ = 0.8
- Altezza 170 cm/S corporea 1.8

$$K = \frac{D\ x\ V}{P} = 0{,}8\ x\ 2\ x\ 7 = 11\ l$$

Normalizzato per 1.73 = 10 l/settimana

CCPD2

Diuresi 300 ml

PET 0.58

		24/05/22
		08:05
Uricemia (3-8)	mg/dL	6.5
Azoto ureico (7-22)	mg/dL	78
Creatininemia (<1.2)	mg/dL	15.30
Filtrato glom. (>60)	./min/1,7	2

Calcemia (8.4-10.2)	mg/dL	8.7
Fosforo S (2.5-4.5)	mg/dL	7.2

Tidal

Drenaggio iniziale
Volume: 1400 ml — Drenaggio

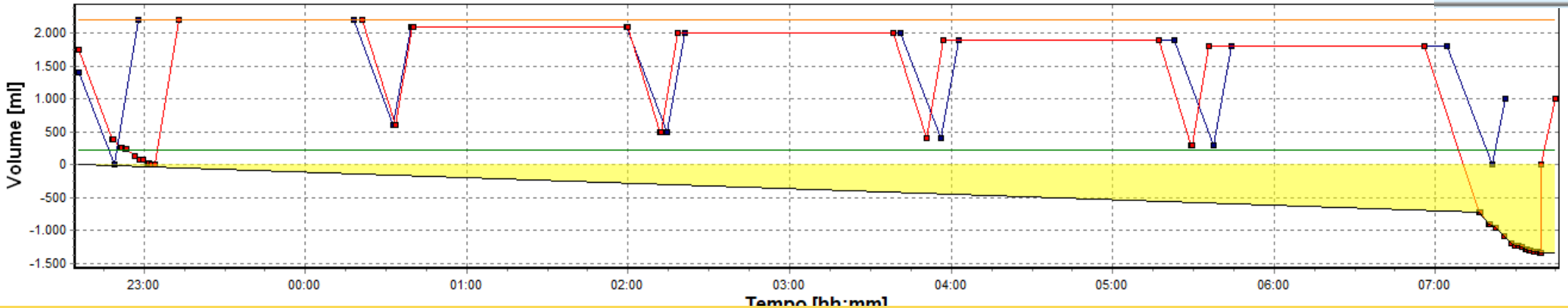
Cicli
Base: # 1
Tidal: # 5

Base & Tidal
Volume Inf. ciclo base: 2200 ml
Vol. infusione Tidal: 1500 ml — Vol. drenaggio Tidal: 1600 ml
Durata sosta: 80 min
Soluzione: Profilo % Profilo Ca^{++} Profilo mmol/l

Ultima Infusione
Volume: 1000 ml — Senza infusione
Soluzione: Poliglucosio % 7,50 Ca^{++} 1,75 mmol/l

Volori calcolati
Volume paziente permesso: 2200 ml
Volume residuo permesso: 220 ml
Volume trattamento: 9200 ml
Durata trattamento: 08:50 hh:mm

Effettuato
9201
9538
-1336
1739
--
--
--
999
1
5
548:40
0



Caso Clinico 3: osservazioni

- Prescrizione iniziale
  - PET test e IPP
  - stile di vita pz/caregiver

- Seguire le variazioni nel tempo
  - declino della FRR
  - variazioni del trasporto peritoneale

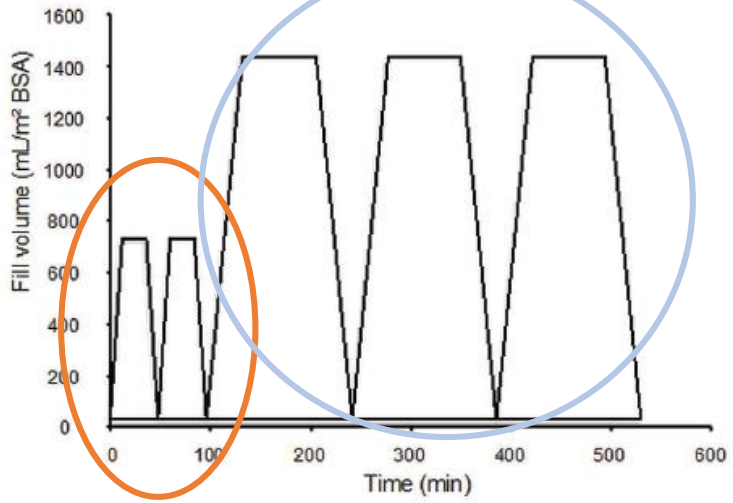
- Necessità di adeguamento della prescrizione dialitica

La personalizzazione del trattamento dialitico automatizzato-6: **Adapted APD (bimodale)**

SOSTE BREVI: promovuono ultrafiltrazione

SOSTE LUNGHE: favoriscono saturazione del dialisato→medie molecole (Na, P e Creat)

Soste brevi (apex)+
VIP basso (750 ml/m²)

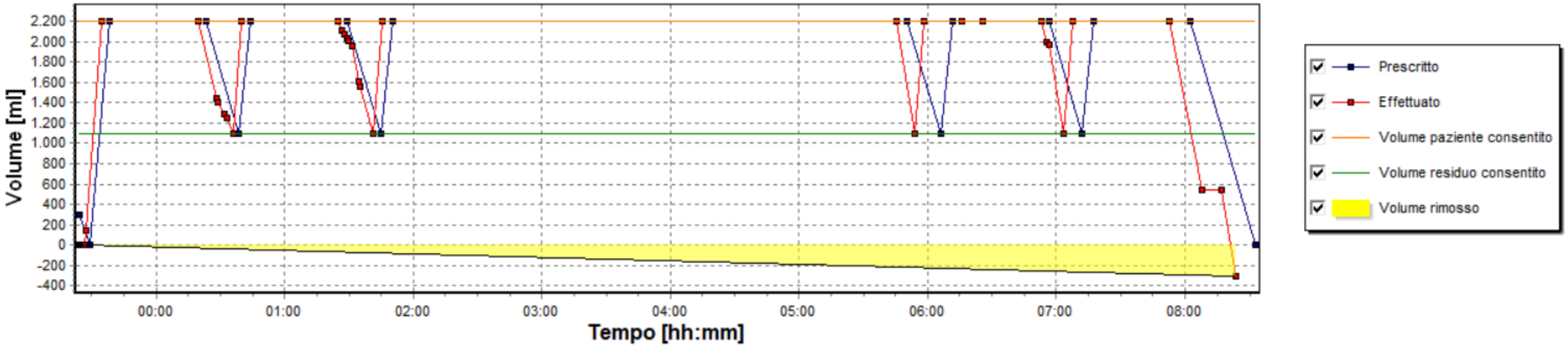


Soste lunghe (x3-4 UF)+
VIP alto (1400 ml/m²)

Profilo

Ciclo	Infusione				Sosta	Drenaggio	Durata ciclo
	Volume	Soluzione			Durata	Volume	
	[ml]	Nome	%	Ca++	[min]	[ml]	[mm:ss]
	☑ Profilo		☑ Profilo		☑ Profilo		
Drenaggio iniziale	--	--	--	--	--		05:00
Ciclo 1	1300	balance	1,50	1,25	30		48:23
Ciclo 2	1300	balance	1,50	1,25	30		48:23
Ciclo 3	2400	balance	1,50	1,25	90		121:24
Ciclo 4	2400	balance	1,50	1,25	90		121:24
Ciclo 5	2400	balance	1,50	1,25	90		121:24

Catetere peritoneale non ben funzionante: profilo del tempo con sosta lunga centrale



Conclusioni

1. Gli aspetti della personalizzazione sono molteplici:
   - Dose dialitica
   - VIP → MISURARE IPP
   - Composizione delle soluzioni
   - APD/CAPD
   - Adapted/tidal/breakpoint

2. Il miglior programma è quello che il pz tollera meglio (allarmi, durata) e che a parità di condizioni comporta miglior efficienza dialitica →

MISURARE LE CLEARANCE DIALITICHE

Il Controllo da Remoto

Prescrizione CAPD

albnorale@gmail.com

3 allegati

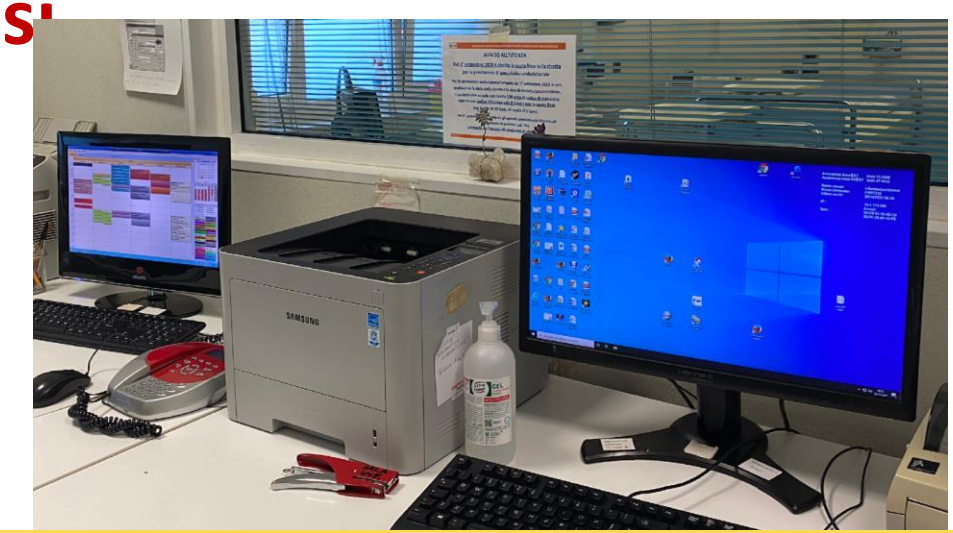
Il Controllo da Remoto

Prescrizione APD

casa

Telemonitoraggio (Remote Monitoring) in Dialisi Peritoneale

Centro dialisi



Sharesource

Dott. Sabrina M Milan (Esci)
Vicenza Ospedale "San Bortolo"
Viale Rodolfi 37

Dati Clinici | Report | Impostazioni Centro | Amministraz. Pazienti | Utenti | Aiuto

Ricerca paziente

Filtra pazienti

Legenda

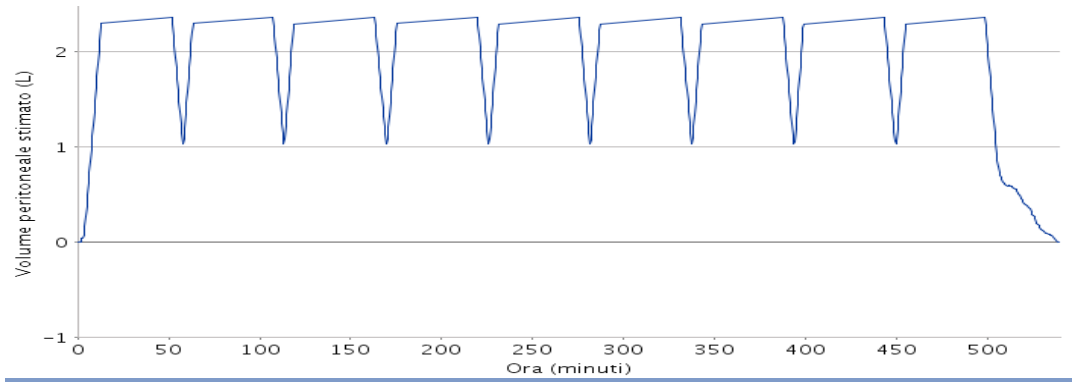
18 settembre 2020 - 24 settembre 2020

Pagina 1 / 2

Visualizzati 1 – 25 di 38 25 registrazioni per pagina

	venerdì 18	sabato 19	domenica 20	lunedì 21	martedì 22	mercoledì 23	giovedì 24	Azioni
[redacted] 05 giugno 1946 Medico: Dott.ssa Giuliani, Anna	✓	!	✓	✓	✓	✓	✓	
[redacted] Medico: Dott.ssa milan manani, sabrina	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
[redacted] Medico: Dott.ssa milan manani, sabrina	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
[redacted] Medico: Dott.ssa milan manani, sabrina	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
[redacted] Medico: Dott.ssa milan manani, sabrina	!	– –	✓ ✓	– –	! !	✓	!	
[redacted] Medico: Dott.ssa Giuliani, Anna	✓	✓	✓	✓	✓	✓	!! 2	

Profilo del ciclo



Dettagli terapia

Registrazione oraria (HH:MM:SS)	Ciclo	Volume di carico (ml)	Tempo di carico (H:MM)	Tempo di sosta (H:MM)	Tempo di scarico (H:MM)	Volume di scarico (ml)	UF/Ciclo (ml)
00:01:54	Scarico iniziale	---	---	---	0:01	3	---
00:03:47	Ciclo notturno 1	2.300	0:10	0:38	0:06	1.331	-968
00:59:40	Ciclo notturno 2	1.265	0:05	0:43	0:06	1.332	66
01:55:09	Ciclo notturno 3	1.264	0:05	0:44	0:06	1.331	66
02:51:42	Ciclo notturno 4	1.265	0:05	0:44	0:06	1.332	66
03:47:43	Ciclo notturno 5	1.265	0:05	0:44	0:06	1.331	66
04:43:25	Ciclo notturno 6	1.264	0:05	0:44	0:06	1.330	66
05:39:23	Ciclo notturno 7	1.263	0:05	0:44	0:06	1.330	66
06:35:30	Ciclo notturno 8	1.264	0:05	0:44	0:06	1.331	67
07:31:38	Ciclo notturno 9	1.264	0:05	0:43	0:36	2.291	1.027

Impostazione avvisi

Impostazione avviso	Istruzioni	Attivazione	
Durata trattamento		!	!!
☑ Tempo di trattamento perso	Comparsa dell'avviso se la durata effettiva del trattamento notturno è inferiore al valore soglia impostato.	30 minuti	minuti
Variazione trattamento		!	!!
☐ Tempo di sosta perso	Comparsa dell'avviso se il tempo di sosta effettivo del trattamento è inferiore al valore soglia di sosta totale impostato.	minuti	minuti
☑ Volume di terapia perso	Comparsa dell'avviso se il volume di terapia effettivo è inferiore al valore soglia del volume di terapia totale impostato.	%	10 %
☑ Termine scarico anticipato	Comparsa dell'avviso quando viene bypassato uno scarico. L'avviso verrà visualizzato quando il numero di scarichi bypassati sarà uguale o superiore al valore soglia impostato.		2
☐ Variazione scarico iniziale	Comparsa dell'avviso se il volume di scarico effettivo è diverso dal volume di scarico iniziale del valore soglia impostato.	%	%

29 ottobre 2021 - 04 novembre 2021

Pagina 1 / 4

Visualizzati 1 – 10 di 40 10 registrazioni per pagina

te	venerdì 29	sabato 30	domenica 31	lunedì 1	martedì	mercoledì	giovedì 4	Azioni
exhep o 1946 Dott.ssa Giuliani, Anna								
, Anna F. 1990 Dott.ssa milan manani, sabrina								
llo, Eldo io 1952 Dott.ssa milan manani, sabrina					3			
, Calogero e 1934						2		

Volume di terapia perso: 34%

Eventi durante il trattamento: 5

Tempo di trattamento perso: 154 minuti

Trattamento precedente

02 novembre 2021, 22:18

Trattamento successivo

Volume di terapia perso: 34%

Tempo di trattamento perso: 154 minuti

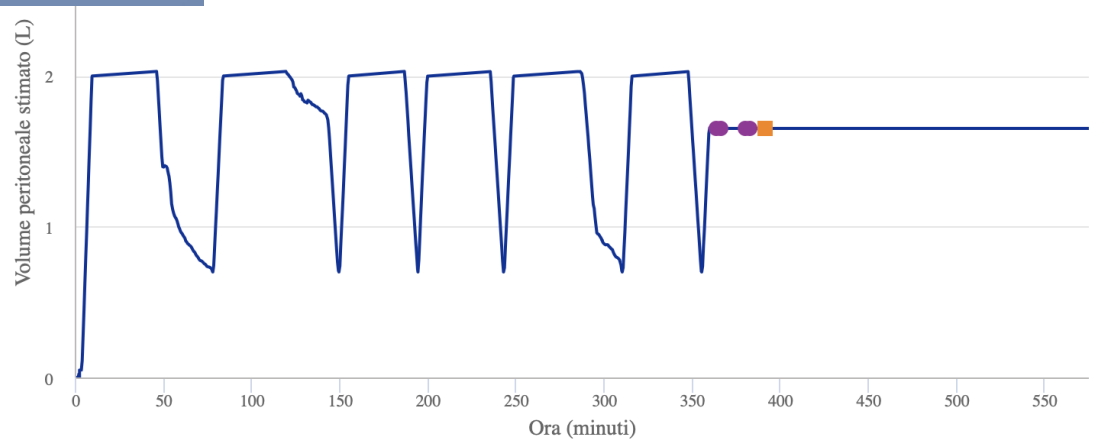
Eventi durante il trattamento: 5

Eventi(5)

registrazione oraria (HH:MM:SS)	Descrizione evento
04:22:12	CONTROLLARE LINEE E SACCHE (19)
04:24:51	CONTROLLARE LINEE E SACCHE (19)
04:38:14	CONTROLLARE LINEE E SACCHE (19)
04:40:42	CONTROLLARE LINEE E SACCHE (19)
04:49:51	ERRORE DI SISTEMA 2267 (2267)

6	1.299	0.05	0.31	0.07	1.329	-922
notturno 7	952	3:39	0:00	0:00	---	0
e						
---	**9.567**	**4:15**	**3:26**	**1:52**	**8.094**	**-1.472**

ccessione ravvicinata utilizzare la funzione di zoom. Si raccomanda di fare riferimento alla Tabella eventi sopra ci su orari ed eventi durante il trattamento.



Nome [redacted]
Data... 4/10/1961 Genere F

Nome [redacted]
Data... 10/26/1935 Genere M

Nome REPARTO Cogn... (Pts Ricoverati)
Data... Genere

Nome [redacted]
Data... 8/20/1967 Genere F

Nome [redacted]
Data... 4/2/1946 Genere F

Nome [redacted]

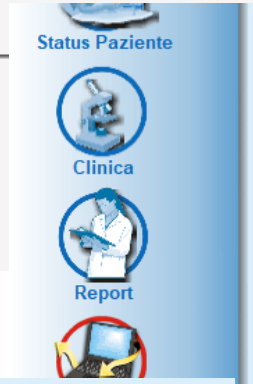
Id gateway 00:60:0C:86:B5:E5 N connessa ☑

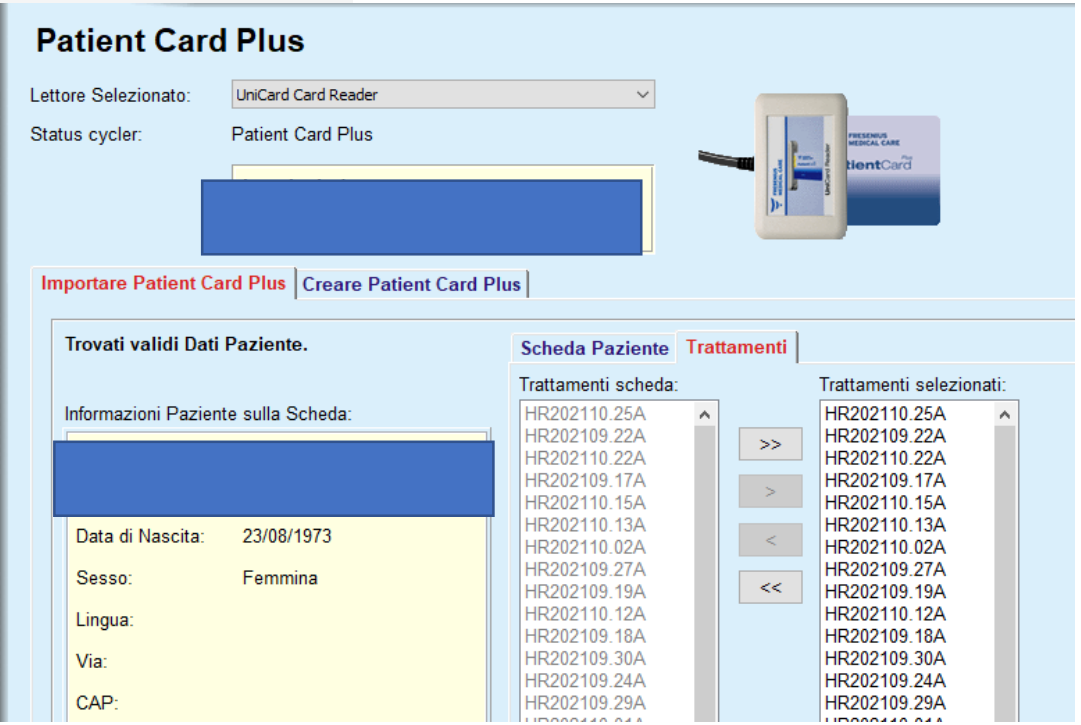
VPN IP 10.234.0.14 ID sistema remoto 4

Gateway remoto

Connetti | Disconnetti

ID Gateway: 00:60:0C:86:B5:E5 Indirizzo IP: 10.234.0.14





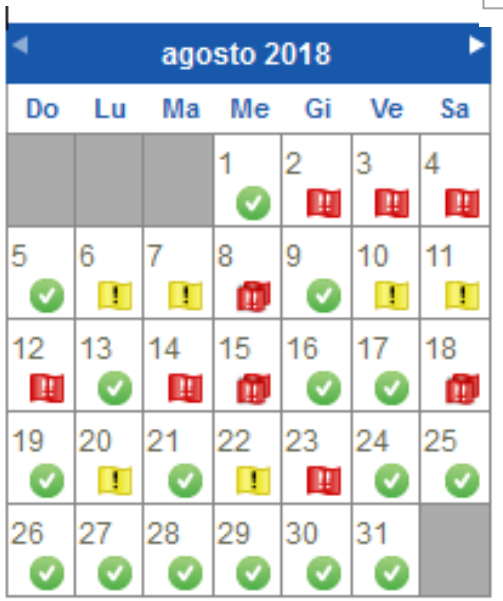
Analisi Trattamento

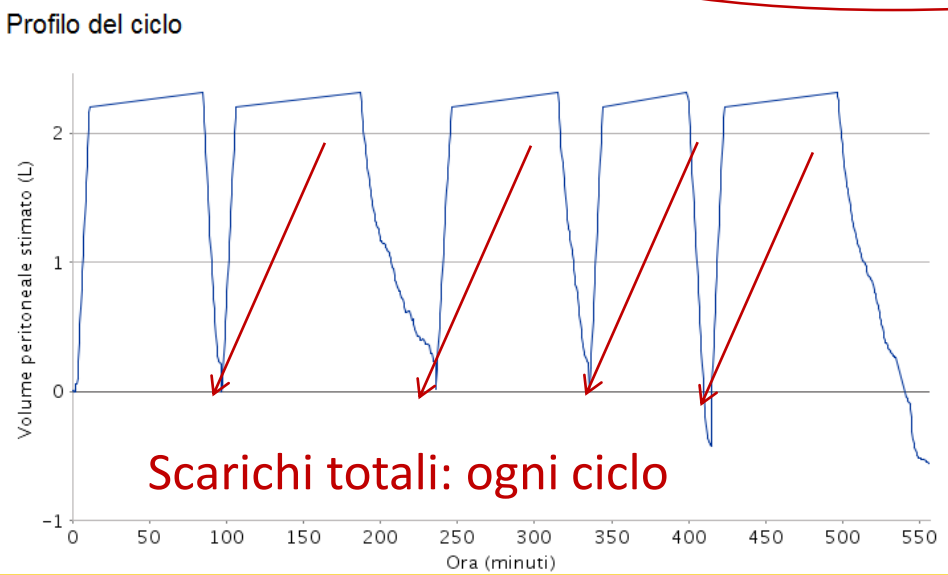
Dati Tratt.	Tipo Sistema	Tipo di Trattam...	Nome Protocollo	Nome Presc.	Ora Inizio	Status	Bilanc...
14/02/2020	sleep•safe harmony	Standard	HR202002.14A	standard do...	18:57	Ok	-840
13/02/2020	sleep•safe harmony	Standard	HR202002.13A	standard do...	18:54	Ok	-851
12/02/2020	sleep•safe harmony	Standard	HR202002.12A	standard do...	19:06	Ok	-718
11/02/2020	sleep•safe harmony	Standard	HR202002.11A	standard do...	19:00	Ok	-751
10/02/2020	sleep•safe harmony	Standard	HR202002.10A	standard do...	19:38	Ok	-786

Caso clinico 4: programma non adeguato

Dettagli programma del dispositivo					
Volume totale terapia	11.000 ml	Peso target	89 kg	Durata scarico iniziale	---
Volume ultimo carico	---	Volume scarico iniziale	0 ml	Durata minima scarico notturno	---
Stessa concentrazione	---	Percentuale minima volume di scarico	85%	Percentuale UF negativa	---
Ultimo scarico manuale	Sì	Tempo di sosta modificabile	No	Volume limite UF positiva	---
UF prevista ultimo scarico manuale	100 ml	Aumenta tempo di sosta	Sì	Sacca sul riscaldatore vuota	No
Allarme ultimo scarico manuale	No	Riduci tempo di sosta	Sì	Programma bloccato	No

Dettagli Tidal programma del dispositivo					
Percentuale volume Tidal	60%	Volume carico Tidal	1.320 ml	Numero cicli tidal notturni	5
UF notturna totale	600 ml	Volume residuo tidal	880 ml	Scarichi totali tidal ogni	1

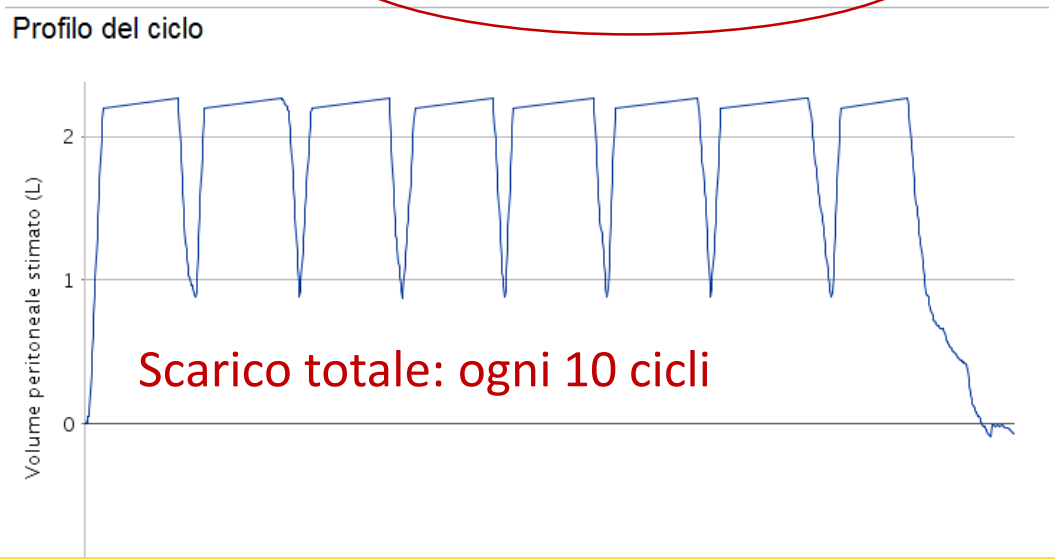




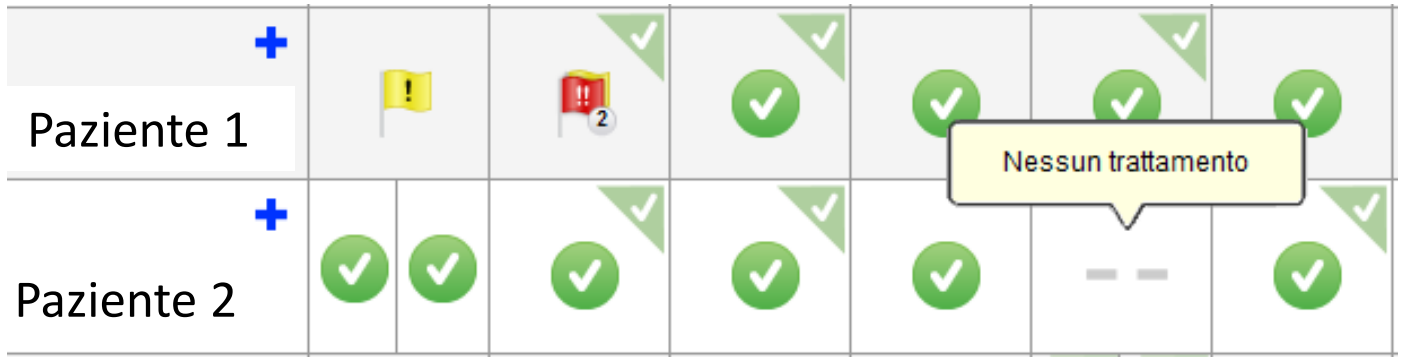
Caso clinico 4: programma non adeguato

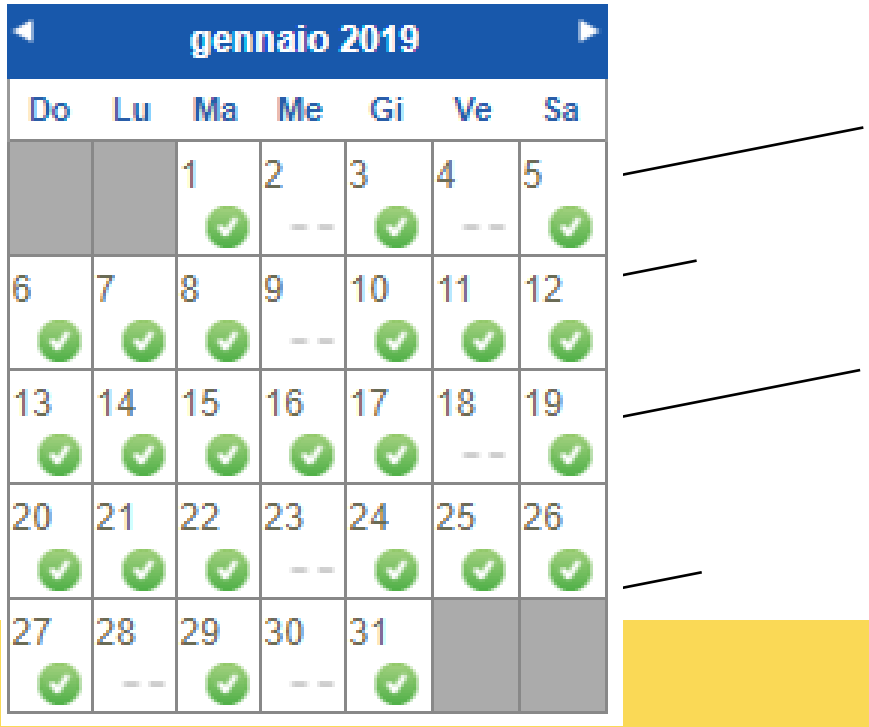
Dettagli programma del dispositivo					
Volume totale terapia	12.000 ml	Peso target	93 kg	Durata scarico iniziale	---
Volume ultimo carico	---	Volume scarico iniziale	0 ml	Durata minima scarico notturno	---
Stessa concentrazione	---	Percentuale minima volume di scarico	85%	Percentuale UF negativa	---
Ultimo scarico manuale	Sì	Tempo di sosta modificabile	No	Volume limite UF positiva	---
UF prevista ultimo scarico manuale	50 ml	Aumenta tempo di sosta	Sì	Sacca sul riscaldatore vuota	No
Allarme ultimo scarico manuale	Si	Riduci tempo di sosta	Sì	Programma bloccato	No

Dettagli Tidal programma del dispositivo					
Percentuale volume Tidal	60%	Volume carico Tidal	1.320 ml	Numero cicli tidal notturni	8
UF notturna totale	500 ml	Volume residuo tidal	880 ml	Scarichi totali tidal ogni	10



Caso clinico 5: paziente non compliante





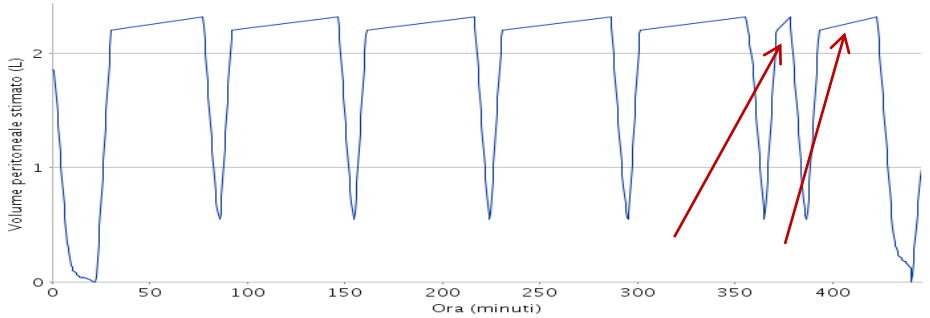
Trattamenti non eseguiti

Caso clinico 6: by pass della sosta

Simbolo Avvisi	Descrizione Avvisi
!!	Numero bypass fase di carico/sosta: 2
!	Tempo di trattamento perso: 65 minuti

Profilo

Profilo del ciclo



Dettagli del trattamento

Registrazione oraria (HH:MM:SS)	Ciclo	Volume di carico (ml)	Tempo di carico (H:MM)	Tempo di sosta (H:MM)	Tempo di scarico (H:MM)	Volume di scarico (ml)	UF/Ciclo (ml)
00:19:20	Scarico iniziale	---	---	---	0:21	1.854	---
00:40:28	Ciclo notturno 1	2.199	0:09	0:46	0:08	1.770	-429
01:45:05	Ciclo notturno 2	1.649	0:06	0:54	0:08	1.770	121
02:54:05	Ciclo notturno 3	1.649	0:06	0:55	0:08	1.771	121
04:03:38	Ciclo notturno 4	1.649	0:06	0:55	0:08	1.772	122
05:14:32	Ciclo notturno 5	1.650	0:06	0:54	0:09	1.770	120
06:24:32	Ciclo notturno 6	1.649	0:06	0:06	0:08	1.770	120
06:46:08	Ciclo notturno 7	1.648	0:06	0:29	0:17	2.200	554
07:39:51	Ultimo carico	999	0:05	---	---	---	---

Journal of Clinical Medicine
MDPI

Article

Scheduling of Remote Monitoring for Peritoneal Dialysis Patients

Grazia Maria Virzì [1,2,†], Niccolò Morisi [2,3,†], Sabrina Milan Manani [1,2,*], Ilaria Tantillo [1,2], José David Gonzàlez Barajas [2,4], Bladimir Diaz Villavicencio [2,4], Claudia Castiglione [5], Gaetano Alfano [3], Gabriele Donati [3] and Monica Zanella [1,2]

Pazienti in APD presso il Centro PD San Bortolo (Vicenza)

STABILI

incidenti

MONITORAGGIO

- 1°-14° giorno: tutti i giorni
- Dal 15° giorno: 1/settimana

IP

PROVVEDIMENTI

Training del paziente per un trattamento ottimizzato — IP

Personalizzazione della prescrizione — MD

prevalenti

MONITORAGGIO

se trattamento regolare: 1 volta/settimana — IP

se problematiche: tutti i giorni — IP

PROVVEDIMENTI

Segnalazione dei trattamenti non corretti (>10 allarmi/trattamento, >3 by-pass del paziente, ultrafiltrazione ridotta, trattamenti mancanti) — IP

Se problemi tecnici: retraining — IP

Verifica dei trattamenti — MD

Modifica della prescrizione — MD

INSTABILI

Visita in presenza — MD

MONITORAGGIO

se clinicamente idoneo a rientro a domicilio: tutti i giorni — IP

Rivalutazione clinica (telefonica) — MD

PROVVEDIMENTI

1. Instabilità clinica (sovraccarico idrico, peritoniti, malfunzionamento CP)
2. Scarsa compliance (trattamento non eseguito, più di 3 by-pass)

Visita in presenza/ ospedalizzazione — MD

Modifica della prescrizione — MD

Key recommendations

2. high-quality PD care
- Patients feeling of well-being
- Fluid/Nutrition status
- Removal of toxins

1. PD Prescription:
- meeting patients life goals
- Minimizing symptoms and treatment burden
- While ensuring high-quality care

Check for updates

Guidelines

PERITONEAL DIALYSIS INTERNATIONAL

Peritoneal Dialysis International
2020, Vol. 40(3) 244–253
© The Author(s) 2020
Article reuse guidelines:
sagepub.com/journals-permissions
DOI: 10.1177/0896860819895364
journals.sagepub.com/home/ptd
SAGE

International Society for Peritoneal Dialysis practice recommendations: Prescribing high-quality goal-directed peritoneal dialysis

Edwina A Brown[1], Peter G Blake[2], Neil Boudville[3], Simon Davies[4,5], Javier de Arteaga[6], Jie Dong[7], Fred Finkelstein[8], Marjorie Foo[9], Helen Hurst[10], David W Johnson[11], Mark Johnson[12], Adrian Liew[13], Thyago Moraes[14], Jeff Perl[15], Rukshana Shroff[16], Isaac Teitelbaum[17], Angela Yee-Moon Wang[18] and Bradley Warady[19]

GdP Dialisi Peritonale

SIN Società Italiana Nefrologia

Laboratorio itinerante di dialisi peritoneale del gruppo di progetto di dialisi peritoneale della Società Italiana di Nefrologia

Grazie per l'attenzione