GdP Dialisi Peritoneale | Sin Reni

US di Dialisi Peritoneale
Spedali Civili di Brescia

I° BRIXIA DP MEETING

CORSO DI FORMAZIONE IN DIALISI PERITONEALE

La dialisi peritoneale “sartoriale”: come personalizzare la seduta dialitica. Le strategie ambulatoriali e il controllo da remoto per verificare e adeguare il trattamento.

Silvia d’Alonzo

GdP Dialisi Peritonale

SIN Società Italiana Nefrologia

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]

Key recommendations:

- **Prescrivere la DP attraverso un percorso di scelta condivisa tra medico e paziente (shared-decision making), garantendo il mantenimento della QoL, minimizzando i sintomi ed il carico del trattamento.**
- Prescrivere una dialisi peritoneale di qualità misurando :
  - PROMs/volemia/ stato nutrizionale/ rimozioni di tossine→ ***there is no high-quality evidence regarding the need or benefit associated with the achievement of a specific target value for these measures***
- Per alcuni pz con prognosi sfavorevole considerare il beneficio in termini di QoL, ottenuto dalla riduzione della dose dialitica.

GdP Dialisi Peritonale

Al momento della prescrizione **iniziale** :

Fattori noti (comunque modificabili nel tempo

FRR
Dimensioni corporee

PREFERENZE/NECESSITA' del Paziente
NECESSITA' Care Giver

Fattori ignoti (comunque modificabili nel tempo)

Permeabilità membrana peritoneale

Funzionamento catetere peritoneale

Scelta del tipo di Dialisi: CAPD /APD
- numero/tipi di scambi
- Tempo totale e di sosta Volume totale, Volume di carico
- Tipo di Soluzioni (efficacia osmotica)

Dose dialitica piena
eGFR≤ 1 ml/min

Prescrizione dialitica
crescente in base RRF

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

+

Funzione Renale Residua
eGFR = 1 ml/min

wK(p+r)t/V >= 1,7/settimana

wKCr (d+r) >= 45 l sett/1,73 mq

FRR o Uf≥ 750-1000ml/die

***Kt/V* urinario** = 1 $ml/min x 1440 min x 7 giorni$ 42000ml = **0.2**
$ClCreat$ urinaria = 1 $ml/min x 1440 min x 7 giorni$ 1000 =**10 litri/settimana**

Fabbisogni Paziente

DOSE DIALITICA

Prescrizione dialitica iniziale :

- Peso superficie corporea
- Stato di idratazione
- Necessità di ultrafiltrazione
- Funzione renale residua

Obbiettivi:
- Depurazione
- Ultrafiltrazione

- Eventuali disabilità
- Stile di vita /rapporti sociali
- Esigenze lavorative
- Presenza di care-giver
- Distanza dal centro
- Aspetti organizzativi

Obbiettivi:
- Garantire il miglior stato di soggettivo benessere del Paziente

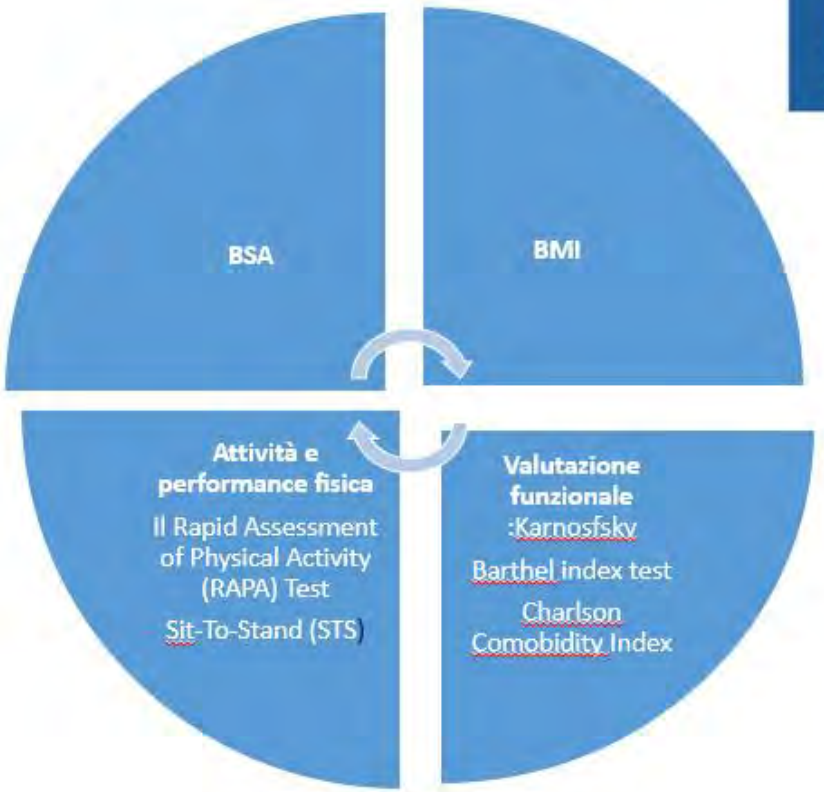
Tipologia di dialisi
Schema dialitico
Volume di carico per scambio
Numero di scambi per seduta
Tempi di sosta (durata dello scambio)
Composizione della soluzione dializzante

DuBois e DuBois: BSA

- Area Superficie Corporea (m^2) = 0.202 * (Altezza $(m)^{0.725}$* Peso $(kg)^{0.425}$)
- **Area Superficie Corporea (m^2)= 0.007184 * (Altezza (cm) $^{0.725}$* Peso $(kg)^{0.425}$)**

Acqua corporea totale (Total Body Water, TBW) negli uomini (formula di Watson)

TBW = 2.447 - (0.09156 * Età) + (0.1074 * Altezza) + (0.3362 * Peso)



Autonomia funzionale
Abilità
Comorbidità
Prognosi di vita

La **malnutrizione** correla con lo **stato infiammatorio** cronico che caratterizza il paziente uremico, tanto che è stato proposto il termine di ***"Sindrome Complessa Malnutrizione-Infiammazione"*** (MICS) per indicare la concausalità di queste due condizioni.

PEW

parametri biochimici
massa corporea totale,
massa muscolare
intake dietetico

Sarcopenia

Obesità

−

- **PERDITA DI PROTEINE NEL DIALISATO PERITONEALE**: può arrivare anche a 8 g/die e aumenta nel paziente rapido trasportatore e durante gli episodi di peritonite. Ciò comporta una ulteriore riduzione del livello di albumina sierica (parametro indicativo di malnutrizione);
- **EFFETTI LEGATI ALLA DISTENSIONE ADDOMINALE**: la presenza del dialisato nell'addome può conferire una sensazione di pienezza che attenua l'appetito del paziente, con un meccanismo indipendente dall'aumento di pressione intragastrica , ma correlato a uno svuotamento gastrico lento. Questo evento è particolarmente comune tra i pazienti diabetici;
- **ANORESSIA INDOTTA DA IPERGLICEMIA**: l'iperglicemia conseguente all'assorbimento di glucosio dal dialisato può sopprimere l'appetito. Questo problema può essere esacerbato dall'uso frequente di scambi con soluzioni ipertoniche;
- **PERDITA DI PROTEINE NELLE URINE**: molti pazienti che iniziano la dialisi peritoneale hanno ancora una significativa diuresi residua e proteinuria che è spesso in range nefrosico ;
- **SINTOMI GASTROINTESTINALI**: contribuiscono allo sviluppo della malnutrizione nei pazienti in dialisi peritoneale (possibile aumentata prevalenza di reflusso, nausea, vomito e disfagia associata alla metodica dialitica peritoneale .

+

Assorbimento calorico dal liquido di dialisi peritoneale
Il carico calorico stimato da un singolo scambio basato su glucosio dall'1,5% al 4,25% può variare da 50 a 300 kcal e può contribuire per >30% all'apporto energetico giornaliero totale di un paziente sottoposto a PD.[50]

Sebbene il carico di glucosio/calorie sia spesso considerato "calorie vuote", queste calorie possono sostenere la vita nel paziente con comorbidità multiple, PEW e ridotto apporto orale. Inoltre, l'anabolismo proteico e le riserve proteiche corporee sono strettamente correlati all'apporto calorico alimentare, non alle proteine alimentari.

La supplementazione tramite aminoacidi nelle sacche di dialisi peritoneale migliora lo stato nutrizionale del paziente

Controllo dei livelli di Fosforo

Peritoneal dialysis

Peritoneal phosphate clearance requires longer dwell times, especially among lower transporters

Factors to be considered:
- Patient transporter characteristics
- PD modality
- PD prescription

Proposed strategies to increase phosphate peritoneal transport:
- Adoption of CAPD modality
- Extension of dwell times and addition of daytime exchanges in APD
- Increase of infused dialysis volume in all modalities

Phosphate-lowering drugs

They bind dietary phosphate in the gastrointestinal tract to allow its excretion in the stool

Factors to be considered:
- Very few clinical trials designed to specifically evaluate their efficacy in PD patients
- Use justified in PD according to studies conducted on HD patients or mixed populations
- Potential side effects
- Frequent high pill burden with low adherence to therapy

Serum phosphate control in PD patients

Residual renal function

It is present in the majority of PD patients, is associated with decreased morbidity and mortality and better quality of life and significantly contributes to phosphate balance

Strategies to preserve residual renal function:
- use of renin-angiotensin-aldosterone system blockers
- adequate control of blood pressure
- cautious prescription of diuretics
- adoption of incremental PD modality with close monitoring of blood tests, hydration status and clinical conditions
- use of icodextrin solution

Diet

Natural (or organic) phosphorous: mainly in milk, dairy products, meat, poultry and fish; slowly and less effectively absorbed (40-60%)
Inorganic phosphorous: phosphorous salts in preserved, processed or enhanced foods; promptly and efficiently absorbed (80-100%)

Factors to be considered:
- Protein-rich foods, especially animal-based ones, are abundant in organic phosphorous
- Malnutrition is highly prevalent in PD patients and is associated with poor clinical outcomes

Strategies to be adopted:
- Low-protein diet
- Close monitoring of nutritional status to avoid or reduce the risk for protein-energy malnutrition
- Dietary (especially inorganic) phosphorous restriction (daily intake < 4000 mg [< 3000 mg in subjects >70 years old])
- Improvement of cooking methods (soaking meat food in cold water for 1h before cooking and boiling or stewing food) to reduce phosphorous content

Published online 2023 Jul 16. doi: 10.3390/nu15143161 PMID: 37513571

Phosphate Control in Peritoneal Dialysis Patients: Issues, Solutions, and Open Questions

Valeria Cernaro,* Michela Calderone, Guido Gembillo, Vincenzo Calabrese, Chiara Casuscelli, Claudia Lo Re, Elisa

GdP Dialisi Peritonale

sin reni

Monitoraggio Idratazione

- determinazione del peso corporeo
- pressione arteriosa
- presenza di edemi periferici
- diuresi
- BIA
- US nella valutazione del diametro della vena cava
- US nella valutazione del versamento pleurico
- US nella valutazione delle comete polmonari
- determinazione del B-Type Natriuretic Peptide (BNP)

La funzione renale residua (RRF)

- La funzione renale residua (RRF) nei pazienti con malattia renale allo stadio terminale (ESRD) sottoposti a terapia sostitutiva renale (RRT) è definita come la capacità dei reni nativi di eliminare l'acqua e le tossine uremiche.
- Il calo o la perdita di RRF è associata a diminuzione del volume delle urine e/o alla rimozione renale di piccoli soluti
- La misurazione della RRF nei pazienti con PD dovrebbe essere basata sulla media della clearance di creatinina e urea nelle 24 ore e, idealmente, questo dovrebbe essere fatto trimestralmente
- La presenza di RRF all'inizio della PD può consentire agli individui di iniziare con una prescrizione a basse dosi che può essere aumentata in modo incrementale con il declino della RRF o come clinicamente indicato. Ciò può consentire ai pazienti più tempo per la partecipazione alla vita, meno carico di trattamento e una migliore qualità della vita.

Benefici della RRF

- Aumento della sopravvivenza
- Miglioramento della qualità della vita
- Bilancio idrico migliorato
- Migliore stato nutrizionale
- Ridotto fabbisogno di eritropoietina
- Diminuzione del tasso di peritonite

- Brown EA, Blake PG, Boudville N, Davies S, de Arteaga J, Dong J, Finkelstein F, et al. International Society for Peritoneal Dialysis practice recommendations: Prescribing high-quality goal-directed peritoneal dialysis. Perit Dial Int 2020; 1-10. DOI: 10.1177/0896860819895364
- Chen CH, Jeff Perl J, Teitelbaum I. Perit Dial Int 2020; 1-8. DOI: 10.1177/0896860819893821

La funzione renale residua

Kt/V **urinario** = 1 $ml/min\ x1440min\ x\ 7giorni$ 42000ml = **0.2**

$ClCreat\ urinaria$ = 1 $ml/min\ x1440min\ x\ 7giorni$ 1000 =**10 litri/settimana**

Una rianalisi del gruppo di studio Canada-Stati Uniti sulla PD ha mostrato che **il volume residuo dell'urina era più importante del GFR residuo nel predire gli esiti avversi nei pazienti in PD**

J Am Soc Nephrol. 2001 Oct;12(10):2158-2162. doi: 10.1681/ASN.V12102158.

Relative contribution of residual renal function and peritoneal clearance to adequacy of dialysis: a reanalysis of the CANUSA study

Joanne M Bargman [1], Kevin E Thorpe [2], David N Churchill [3]

Gli aspetti della personalizzazione-1: **la dose dialitica**

- ✓ Dialisi incrementale
- ✓ Dialisi full dose
- ✓ Dialisi decrementale

→

- 1-2 scambi di CAPD
- 3-4 sedute di APD settimanali

twKT/V >1,7
twCrCl >45 L

- FRR: 6 ml/min, uomo 65 anni, 70 Kg, H_2O corporea 60%PC= 42 L
- rKT/V: 0,2 → wrKT/V x 7= 1,4
- + 1 scambio (U_d/U_p x 2000 ml)x 7/ 42L): 0,3→ twKT/V= 1,7

CENSIMENTO 2022:

- il 35,3% dei pz incidenti ha inizato in modalità incrementale (il 59,9 % dei centri usano la DP incrementale).
- l'82,81 % dei pz che parte in DPincr, utilizza la CAPD.

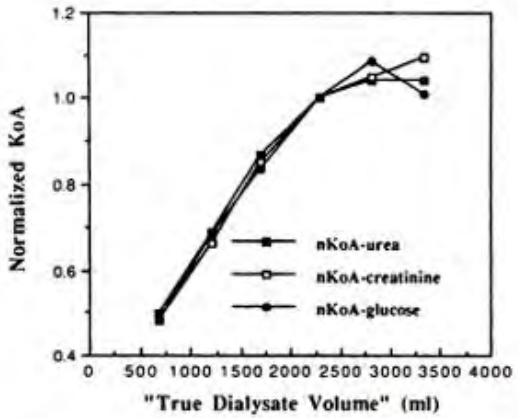
Gli aspetti della personalizzazione-2: **volume intraperitoneale**

✓ CAPD: 2000-2500 ml

1. Peso: 125-145 ml/kg/die

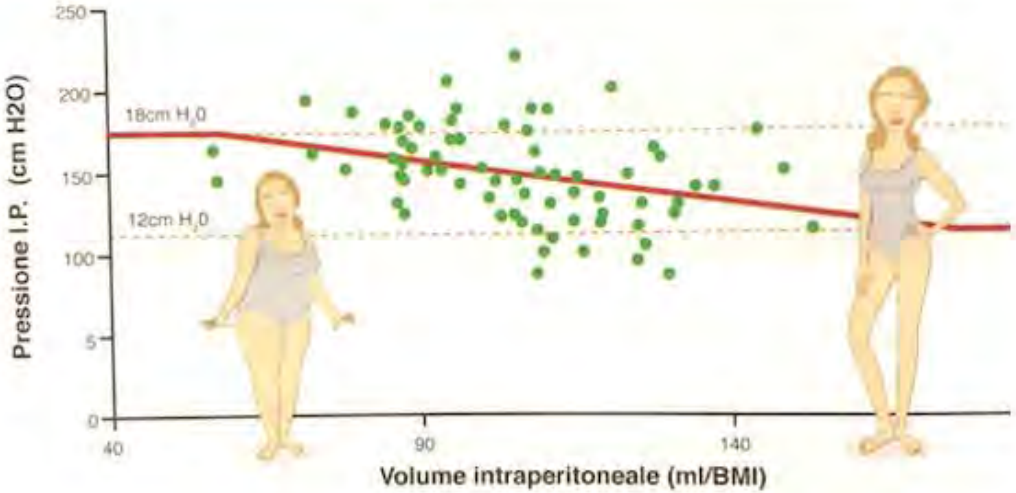
Es: 70 Kg x 125= 8750 ml
70 Kg x 145= 10150 ml

2. Superficie corporea:



Volume consigliato: 1500 ml/BSA

CAPD standard (Moncrief-Popovich 1976)	5 scambi 2 L oppure 4 scambi 2 L + 2 L UF (totale 10 L equilibrati drenati)
CAPD potenziata e IPP (Durand 1993)	1500 ml/mq BSA (1.73 mq = 2595 ml) se IPP < 18 cm H_2O (Vmax=Vin+[(18-IPP)/2]x1000; V consigliato=Vmax-1000)
CAPD potenziata per peso (Tattersall 1994,Bhaskaran 2000 Szeto 2001)	140 ml drenato/kg peso/die (70 kg = 9800 ml) (range 125-145 ml/kg peso/die)
CAPD potenziata per superficie (Ademex 2002)	Da 4 scambi standard 2.0 L A 4-5 scambi 2.5 L fino a 1.78 mq BSA A 4-5 scambi 3.0 L oltre 1.78 mq BSA
CAPD attuale media anurici (Virga 2010)	125 ml/kg peso (70 kg = 2.2 L x 4 scambi)



Gli aspetti della personalizzazione-2: **la pressione intraperitoneale (IPP)**

Vol. Normale 5-15 cmH20 (fino a 20 cmH20)

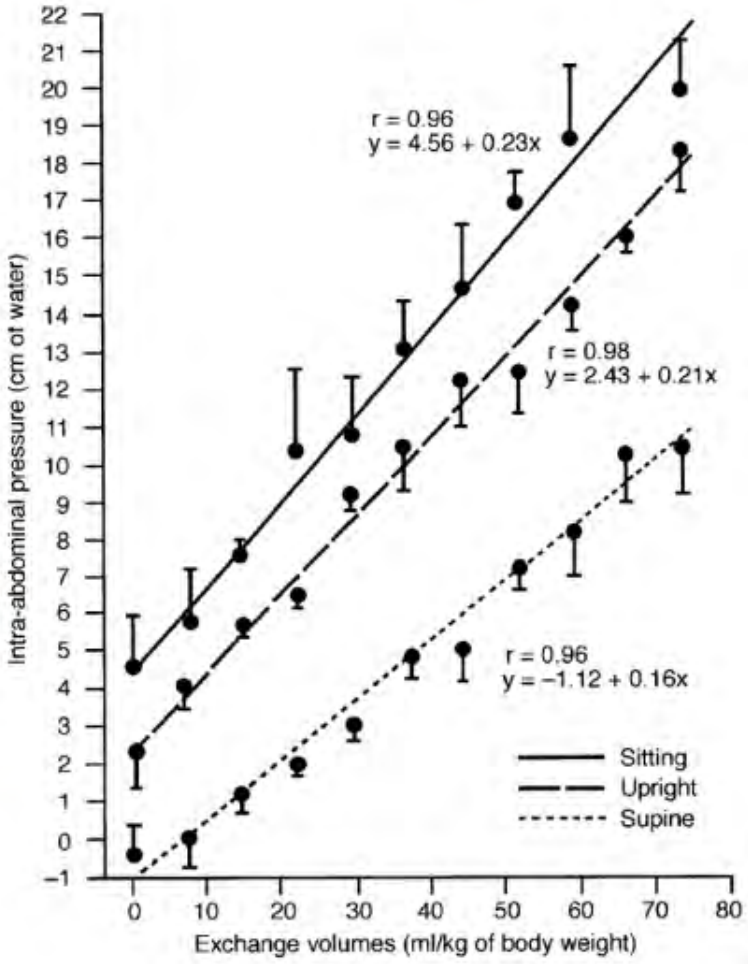
1. **L' IPP Influenza l'ultrafiltrazione**: UFC x [(Pcap - Pperit) - (Δπ + sΔO)]

Durand et al, Adv Per Dial 1992, vol 9→ l'aumento di IPP di 1 cm H_2O causa una riduzione di UF pari a 74 ml dopo 2 ore di sosta al 3,86%

2. **L' IPP Influenza le clearance**: riduzione del MTAC di urea, creatinina, urato e β_2 microglobulina del 13% → *Imholz A.L.T. Kidney Int. Vol 44, 1993*

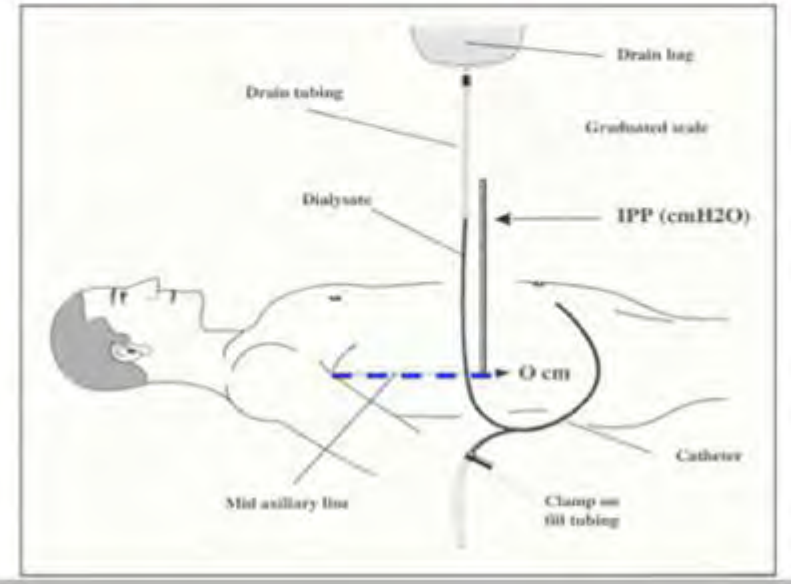
3. **Influenza la meccanica ventilatoria**/ (OSAS)→ *Durand et al, Adv Per Dial 1994, vol 10*

4. **VIP e postura influenza l'IPP** (BMI, grasso viscerale, BSA, organomegalia)



Gli aspetti della personalizzazione-2: **misurare la pressione intraperitoneale**

Volume di riempimento intraperitoneale e pressione intraperitoneale



Vmax= Vin +[18-IPP/2) x 1000→ Vip

V consigliato Vmax -1000

Vmax= 2000 + [(18-15/2)X1000]=2000+1500= 3500

Vip consigliato= 3500-1000=2500 ml

Gli aspetti della personalizzazione-3: **le sacche per dialisi peritoneale**

Nome commerciale	osmolita	pH	Tampone (mM/L)	Na^{+1} (mM/L)	Ca^{+2} (mM/L)	Mg^{+2}(mM/L)
Balance (2L, 2.5 L, 5L)	Glu 1.5%, 2,3% 4,25%	7	Lattato: 35	134	1.25	0.5
Bicavera (2L, 2.5 L, 3L, 5L)	Glu 1.5%, 2,3% 4,25%	7.4	Bicarbonato: 34	134	1.75	0.5
Equibalance (2L, 2.5 L, 5 L)	Glu 1.5%, 2,3% 4,25%	7	Lattato: 35	134	1.75	0.5
Bicanova (2 L)	Glu 1.5%, 2,3% 4,25%	7.4	Bicarbonato: 39	134	1.25	0.5
Physioneal 35 (2 L, 2.5 L)	Glu 1.36%, 2.27%, 3.86%	7.4	Lattato: 10 Bicarbonato: 25	132	1.75	0.25
Physioneal 40 (2 L, 2.5 L)	Glu 1.36%, 2.27%, 3.86%	7.4	Lattato: 15 Bicarbonato: 25	132	1.25	0.25
Equivera (5 L)	Glu 1.5%, 2,3% 4,25%		Bicarbonato: 34	134	1.25	0.5
Fixioneal 35 (5 L)	Glu 1.36%, 2.27%, 3.86%	7.4	Lattato: 10 Bicarbonato: 25	132	1.75	0.25
Fixioneal 40 (5 L)	Glu 1.36%, 2.27%, 3.86%	7.4	Lattato: 15 Bicarbonato: 25	132	1.25	0.25
Extraneal (2L)	Icodestrina 7.5%	5-6	Lattato: 40	133	1.75	0.25
Nutrineal PD4 (2L, 2.5L)	Amminoacidi* 1.1%	6.6	Lattato: 40	132	1.25	0.25

* Alanina, arginina, glicina, tirosina, Valina, istidina, isoleucina, leucina, lisina, metionina, fenilalanina, prolina, serina, treonina, triptofano

SOLUZIONI CONTENENTI L-CARNITINA

Which future solutions for peritoneal dialysis?
GIN Sept 2021
M.Bonomini et al

GdP Dialisi Peritonale | sin reni

Gli aspetti della personalizzazione-4: **CAPD o APD?**

- *«Increased peritoneal membrane transport is associated with decreased patient and technique survival for continuous peritoneal dialysis patients».* *The CANUSA study. JASN 9:1285-1292, 1998.*

La condizione di alto trasporatore è associata a peggior sopravvivenza del paziente e della tecnica indipendentemente da altri predittori (età, comorbidità e funzione renale residua)

- *«Superior survival of high transporters treated with automated versus continuous ambulatory peritoneal dialysis».* *Nephrol Dial Transplant 2010; 25: 1973–9.*

La condizione di alto trasportatore è associata ad peggior sopravvivenza se trattati con la prescrizione dialitica sbagliata

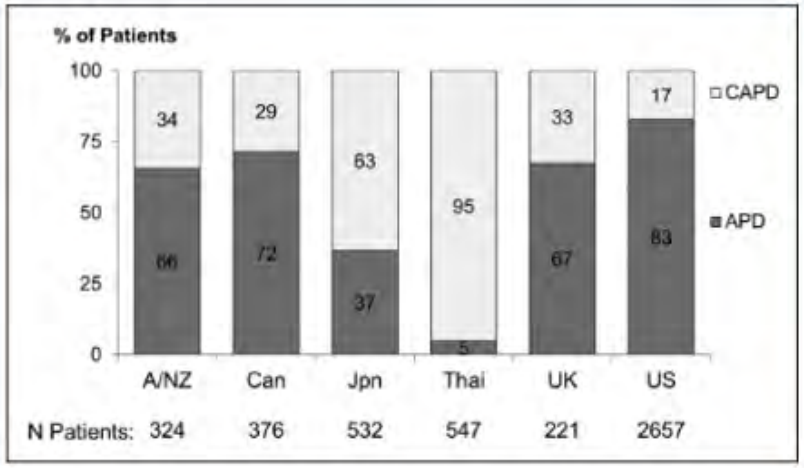
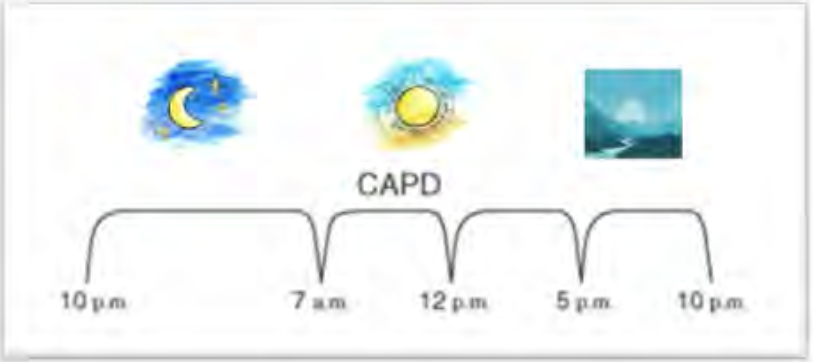


Figure 1. PD modality by country among PDOPPS initial cross section of sampled patients (2014–2017).

APD: Italia 56,6 % pz prevalenti



Sacca ipertonica (3,86-4,25%) solo occasionalmente

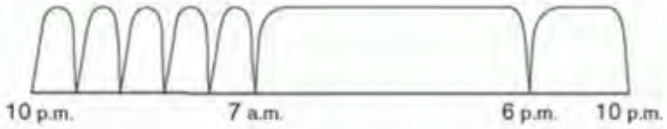
Uso di sacche a maggior concentrazione di glucosio di giorno (2,27 – 2,5%)

Introduzione dell'Icodestrina nello scambio notturno

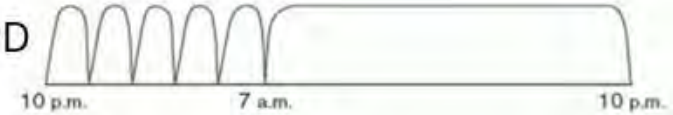
Schema base

APD

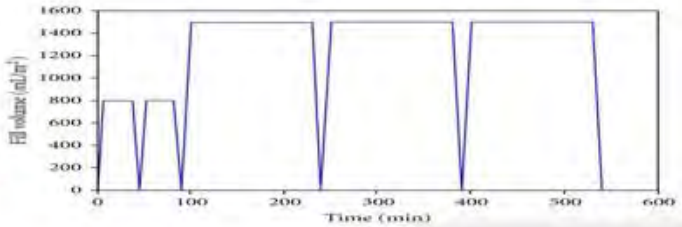
CCPD2



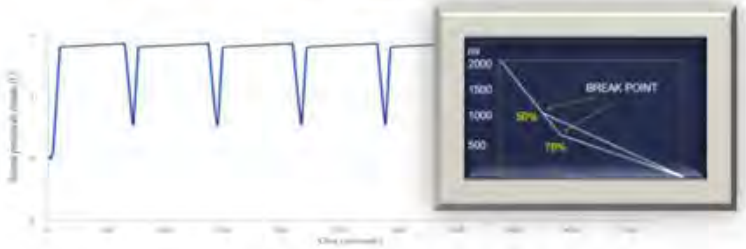
CCPD



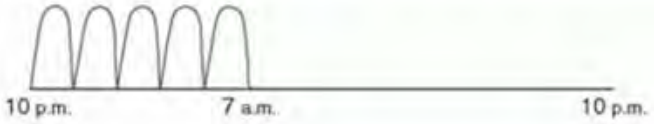
AdaptedPD

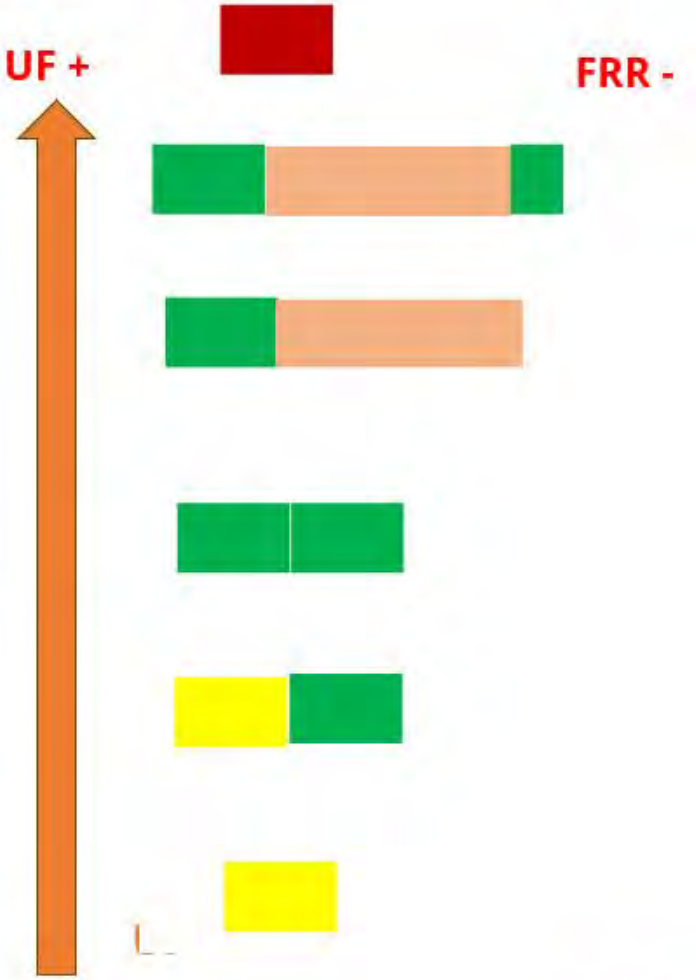


NTPD



NIPD



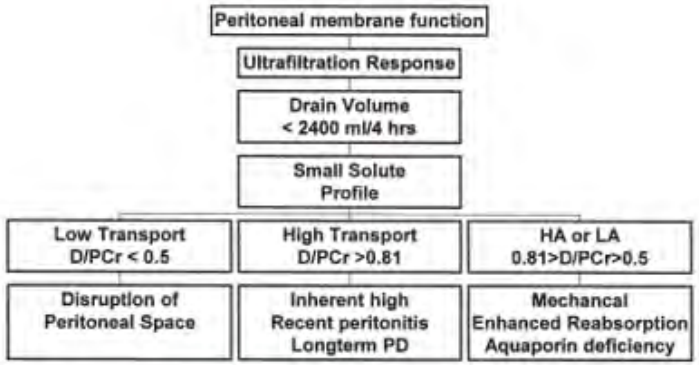


Gli aspetti della personalizzazione-4: **la prescrizione APD (PDOPPS 2020)**

Table 3. APD prescription details by country.

	A/NZ	Canada	Japan	Thailand	UK	US
Number of APD patients	213	269	195	26	149	2199
Tidal APD (%)	19%	26%	39%	12%	46%	14%*
Total number of cycles						
≤3	7%	11%	40%	0%	11%	8%
4	34%	36%	32%	0%	32%	46%
5	34%	33%	16%	65%	26%	35%
≥6	25%	20%	11%	35%	32%	11%
Total cycler volume[a,b] (L)	10.2 (2.8)	9.98 (2.90)	6.39 (2.77)	10.1 (1.5)	10.1 (2.9)	10.4 (2.8)
Prescribed total volume[a,b] (L)	11.3 (3.9)	11.4 (3.7)	7.54 (3.09)	10.8 (2.4)	11.1 (3.7)	11.9 (3.6)
Total cycler volume per BSA[a,b] (L/1.73 m^2)	9.63 (2.63)	9.41 (2.57)	6.57 (2.90)	11.0 (1.9)	9.41 (2.89)	9.20 (2.56)
Prescribed total volume per BSA[a,b] (L/1.73 m^2)	10.7 (3.5)	10.8 (3.3)	7.81 (3.36)	11.9 (3.4)	10.4 (3.7)	10.5 (3.1)
Number of daytime exchanges						
Empty	43%	34%	42%	81%	50%	50%
1	48%	53%	44%	19%	47%	46%
>2	9%	13%	14%	0%	3%	5%
Dwell volume during daytime exchange (L)						
<2	62%	55%	70%	50%	46%	23%
2	30%	39%	29%	50%	47%	30%
2+	8%	6%	1%	0%	7%	47%
Dwell volume during nighttime cycles (L)						
<2	33%	27%	58%	46%	36%	11%
2	40%	36%	30%	50%	45%	25%
>2	27%	37%	12%	4%	19%	64%

Gli aspetti della personalizzazione - 5 :**Il trasporto peritoneale e la prescrizione dialitica**



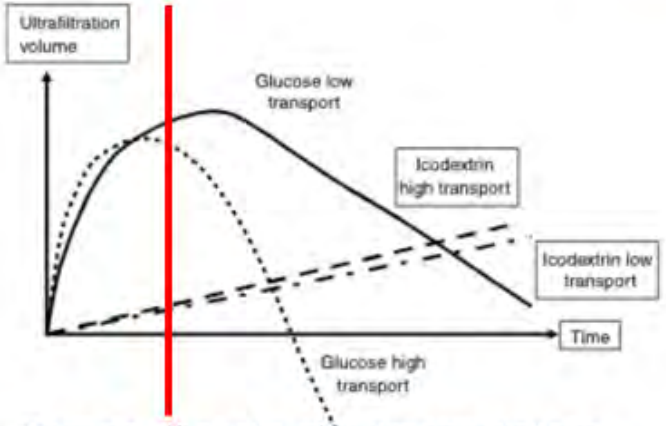
[ISPD classification, Mujais PDI 2000]

Classification of PD Patients into Transport Classes Based on D/P_{Creat} Values

Transport class	D/P_{Creat}	Number of patients
Fast	>0.84	107
Average	0.62–0.84	523
Slow	<0.62	115
Overall	—	745

Fast = D/P_{Creat}>mean +1 SD; Average = D/P_{Creat} between the mean −1 SD and the mean +1 SD; Slow = D/P_{Creat}<mean −1 SD. PD = peritoneal dialysis; D/P_{Creat} = ratio of dialysate to plasma creatinine; SD = standard deviation.

[UFFA study, La Milia PDI 2017]

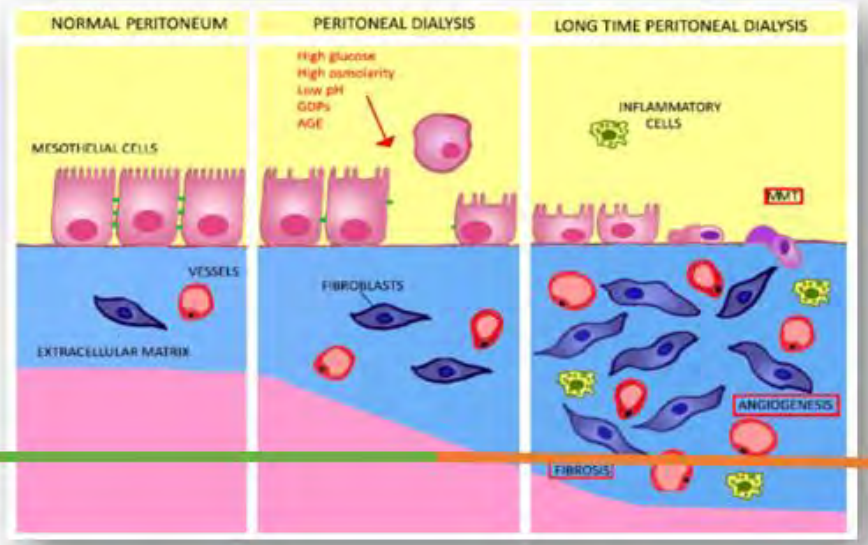


Tempo di sosta alto trasportatore

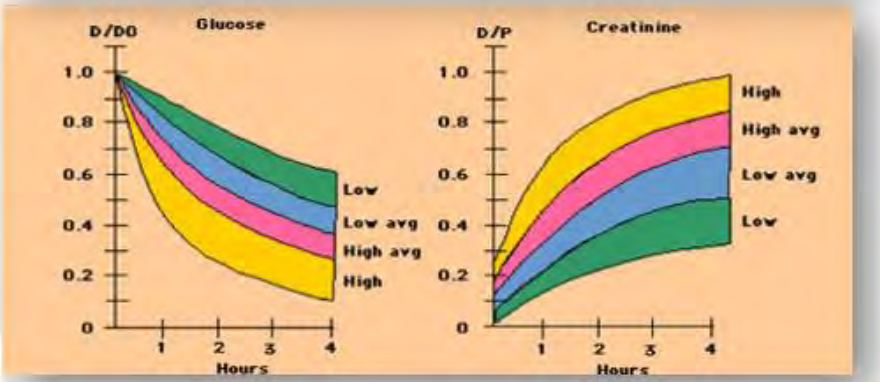
APD + icodestrina

Variazioni delle caratteristiche della Membrana Peritoneale nel tempo

Buona Depurazione
Buona Ultrafiltrazione



Cattiva Depurazione
Cattiva Ultrafiltrazione



How to Improve the Biocompatibility of Peritoneal Dialysis Solutions (without Jeopardizing the Patient's Health)

by Mario Bonomini[1,*], Valentina Masola[2,3], Giuseppe Procino[4], Victor Zammit[5], José C. Divino-Filho[6], Arduino Arduini[7] and Giovanni Gambaro[2]

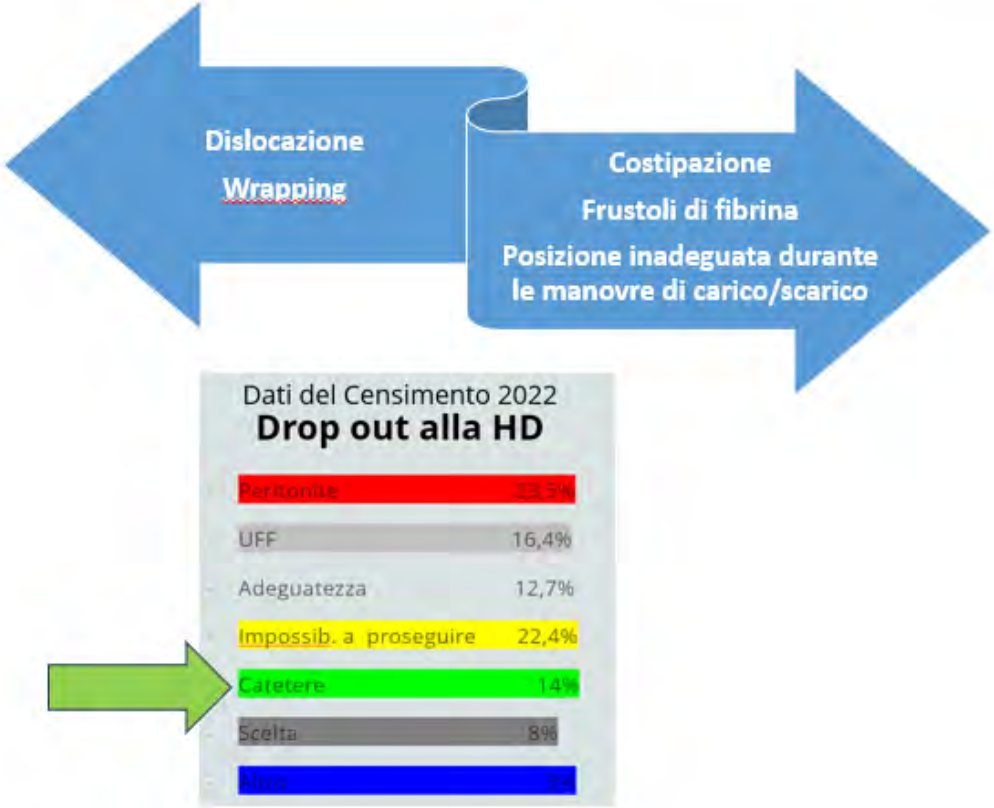
Int J Mol Sci 2021 Aug

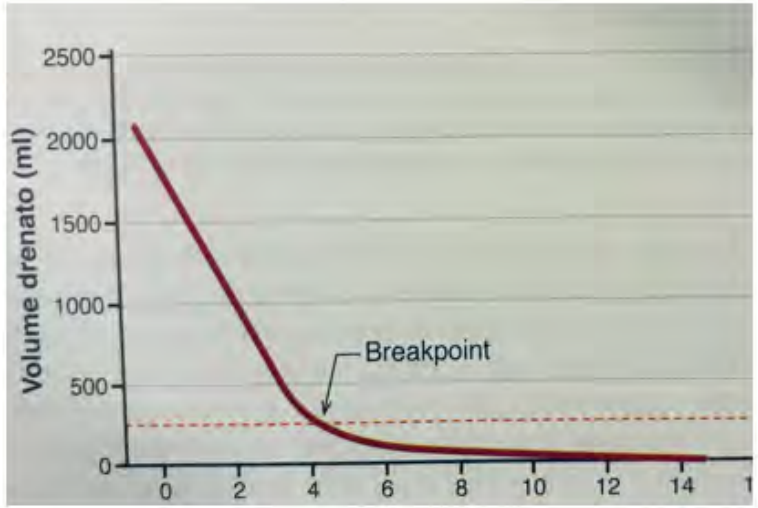
ISPD recommendations for the evaluation of peritoneal membrane dysfunction in adults: Classification, measurement, interpretation and rationale for intervention

- Il termine «insufficiente UF» sostituisce «perdita dell'UF»
  - la quantità di UF richiesta dipende anche da altri fattori, quali RRF, l'introduzione di liquidi, la prescrizione del clinico ecc
- Non si parla più di «trasporto di soluti» ma di «trasferimento di soluti»
- Si consiglia il PET 3,86% con la misurazione del Delta del Na a 1 h
- Non si consiglia l'esecuzione routinaria del PET sebbene le variazioni nel tempo dei risultati possano essere espressione di modificazioni significative del peritoneo
- La «disfunzione» della membrana peritoneale non necessariamente deve essere considerata una malattia nel senso convenzionale sebbene le modificazioni del peritoneo, nel paziente con elevata età dialitica, possano essere un indice di elevato rischio per EPS

Adeguato funzionamento del Catetere Peritoneale

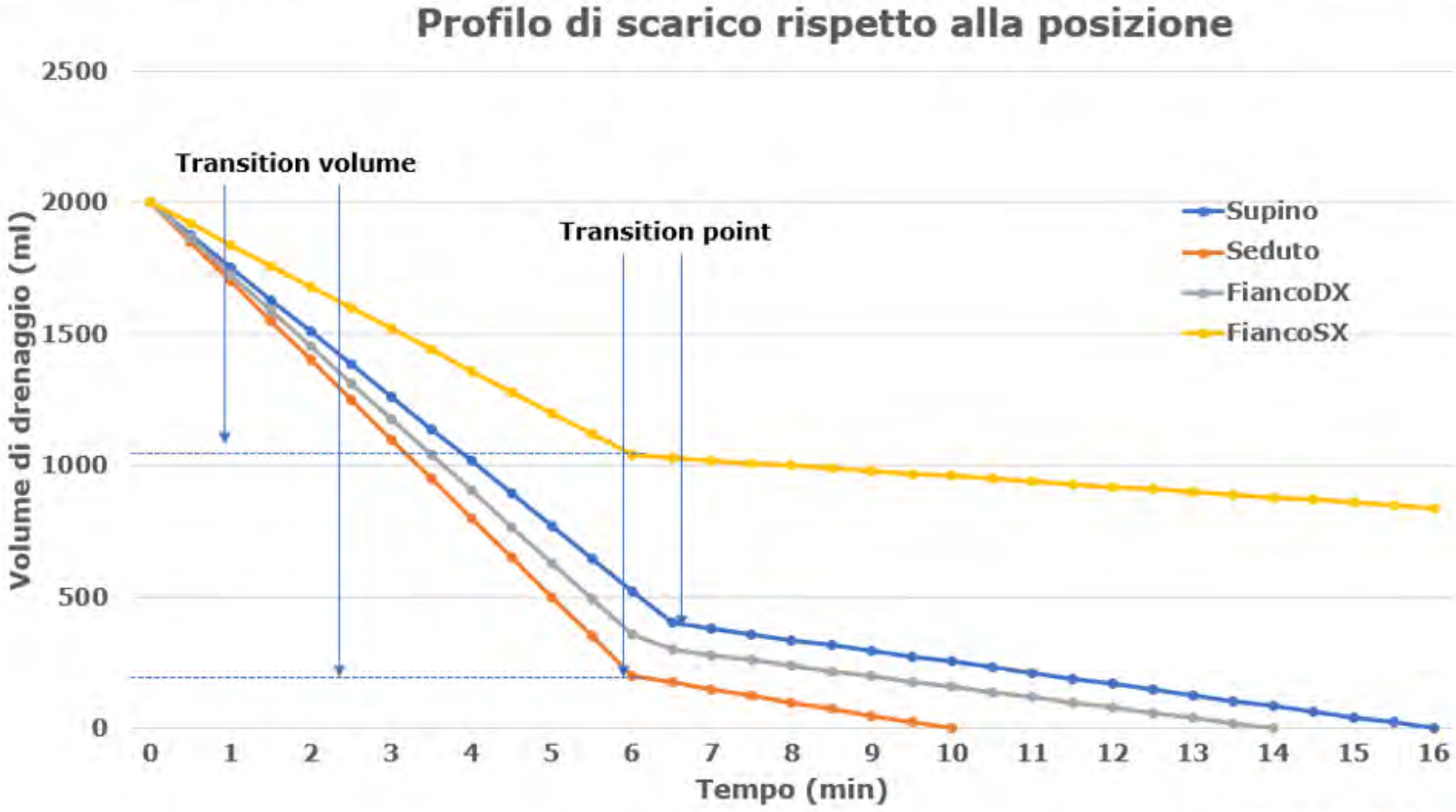
Un corretto posizionamento del Catetere Peritoneale e l'adeguato funzionamento dello stesso, sono elementi fondamentali per il successo della metodica.





« Breakpoint»

Gli aspetti della personalizzazione – 6 : **Adeguato funzionamento del Catetere Peritoneale**



Scanziani et al, NDT 2003

GdP Dialisi Peritonale

Ambulatoriale

Monitoraggio del paziente:

Da Remoto

wK(p+r)t/V >= 1,7/settimana

wKCr (d+r) >= 45 l sett/1,73 mq

- Rimozione tossine
- Outcomes riportati dai pazienti
- Bilancio idrico
- Stato nutrizionale

- Raccolta dati domiciliari giornalieri (ultrafiltrati, peso, pressione)
- Esame Obiettivo
- Valutazione dello Stato Nutrizionale
- Valutazione dello stato di Idratazione
- BIA
- Valutazione della FRR
- Esami ematochimici
- Periodici PET e Kt/V

- ❑ Aderenza alla terapia medica
- ❑ Aderenza alla terapia dialitica

- Sharesource /Patient on line
- Doctor Plus
- E Visus /BioCare
- Telcare /Video Health
- Traccia

- ❑ Aderenza alla terapia medica
- ❑ Aderenza alla terapia dialitica

GdP Dialisi Peritonale

sin reni

Patient on
Line Fresenius
HomeBridge
Connettivity

Per **MONITORAGGIO REMOTO** si intende una tecnologia che consente il monitoraggio dei pazienti al di fuori del contesto clinico convenzionale.

Home Choice Claria Share Source

Una modalità di **controllo a distanza** di un'attività viene effettuata utilizzando dispositivi che raccolgono alcuni **dati clinici** del paziente (ed eventualmente immagini) e li trasmettono all'ospedale, allo studio del medico, alla clinica.

e Visus
Elettronic Video Supporting System

Doctor Plus Vree Health

I **dati ricevuti** vengono analizzati da una piattaforma informatica che consente al professionista sanitario, quando necessario, di **intervenire precocemente nella gestione del trattamento** modificando, laddove sia necessario, la prescrizione del paziente.

Traccia
Sistema di Monitoraggio Domiciliare

TelCare VideoHealth

Gli aspetti della personalizzazione -7 **il monitoraggio da remoto**

Monitoraggio

Funzionalità del catetere peritoneale

Controllo parametri clinici
(UF, peso corporeo, PA)

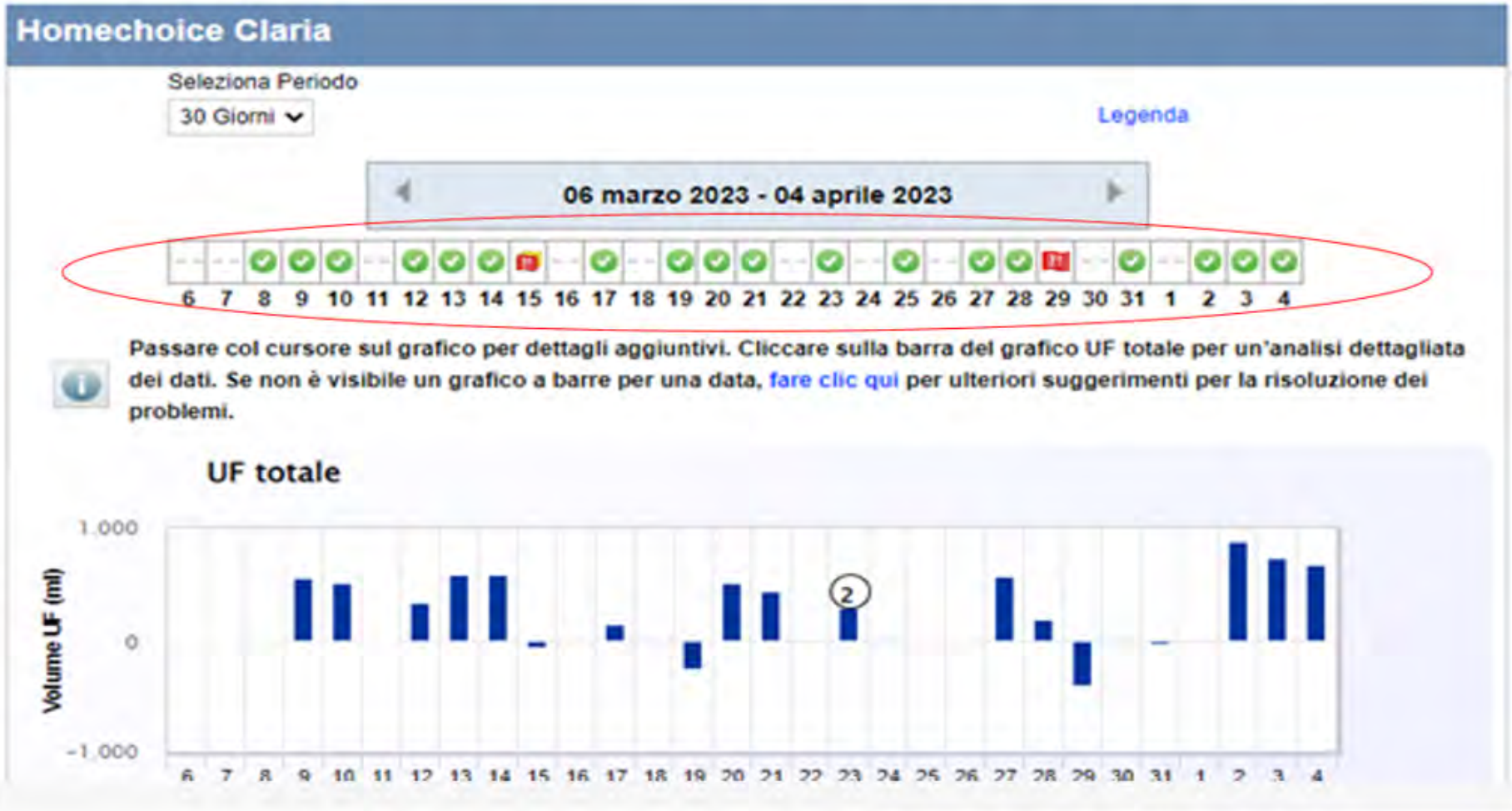
Compliance del paziente

Allarmi/Errori di sistema

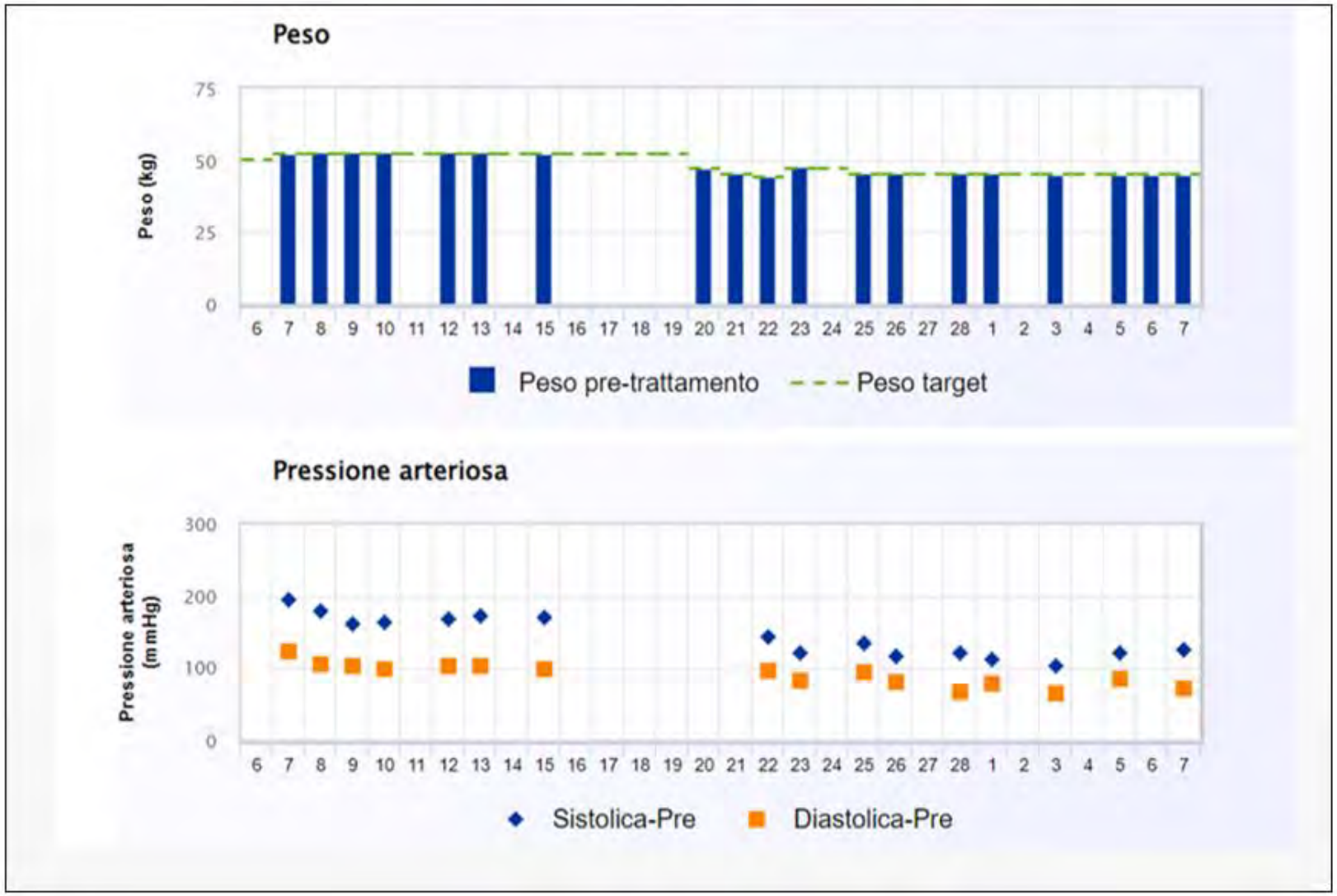
Settaggio da remoto dello schema dialitico

- Modificare la dose dialitica (necessità clinica, esaurimento sacche)
- Intensificare la dialisi prima di periodo di sospensione temporaneo (intervento chirurgico, viaggio)
- Incremento della *tidal* in relazione alla performance del catetere peritoneale
- Impostare allarme scarico finale

Aderenza del paziente alla terapia prescritta



Controllo continuo di Peso e PA

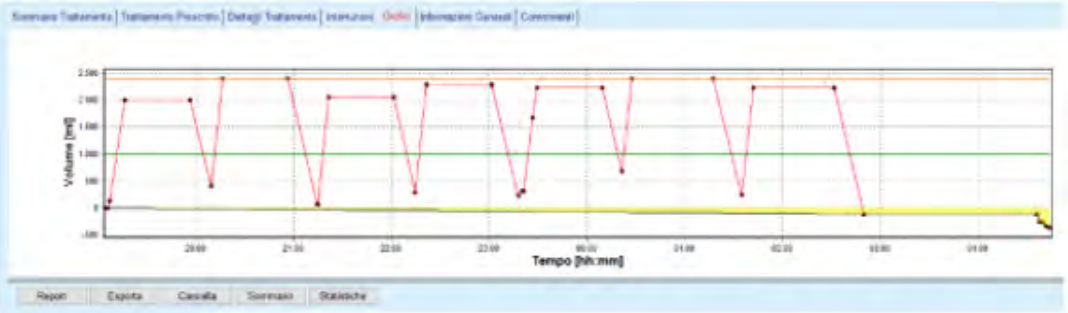


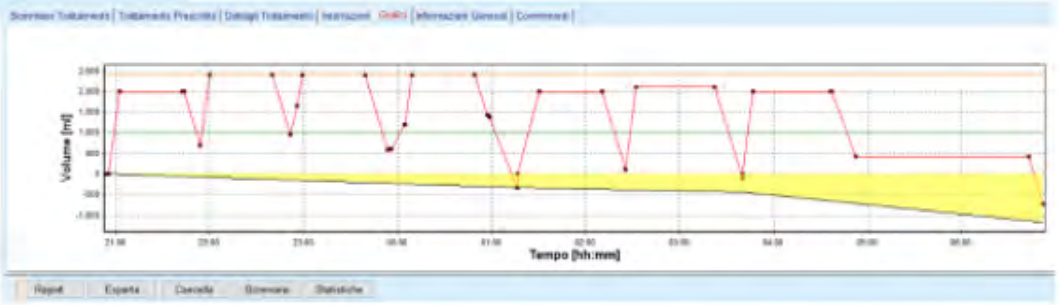
GdP Dialisi Peritoneale

Variazioni nei profili delle soste

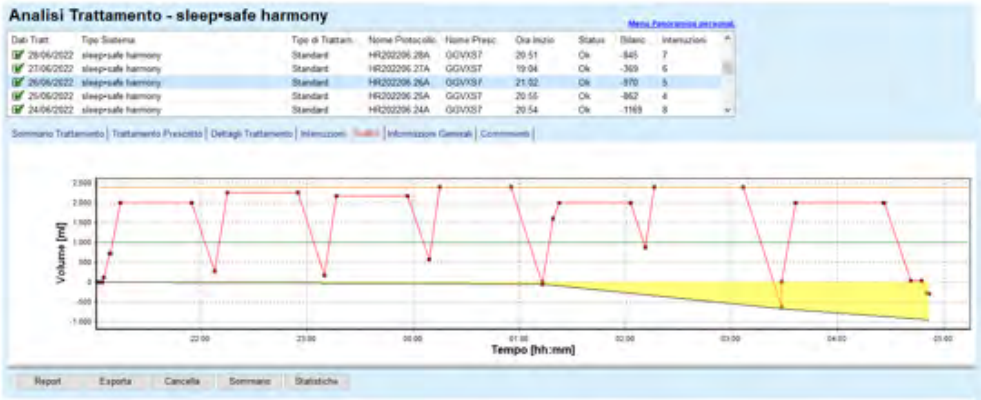
Funzionamento del catetere

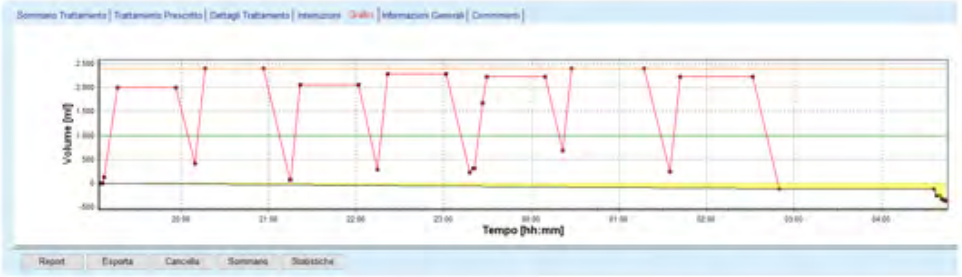
Funzionamento del catetere

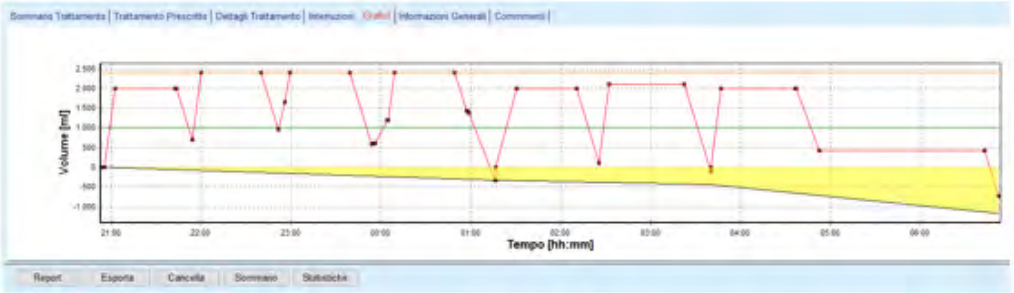




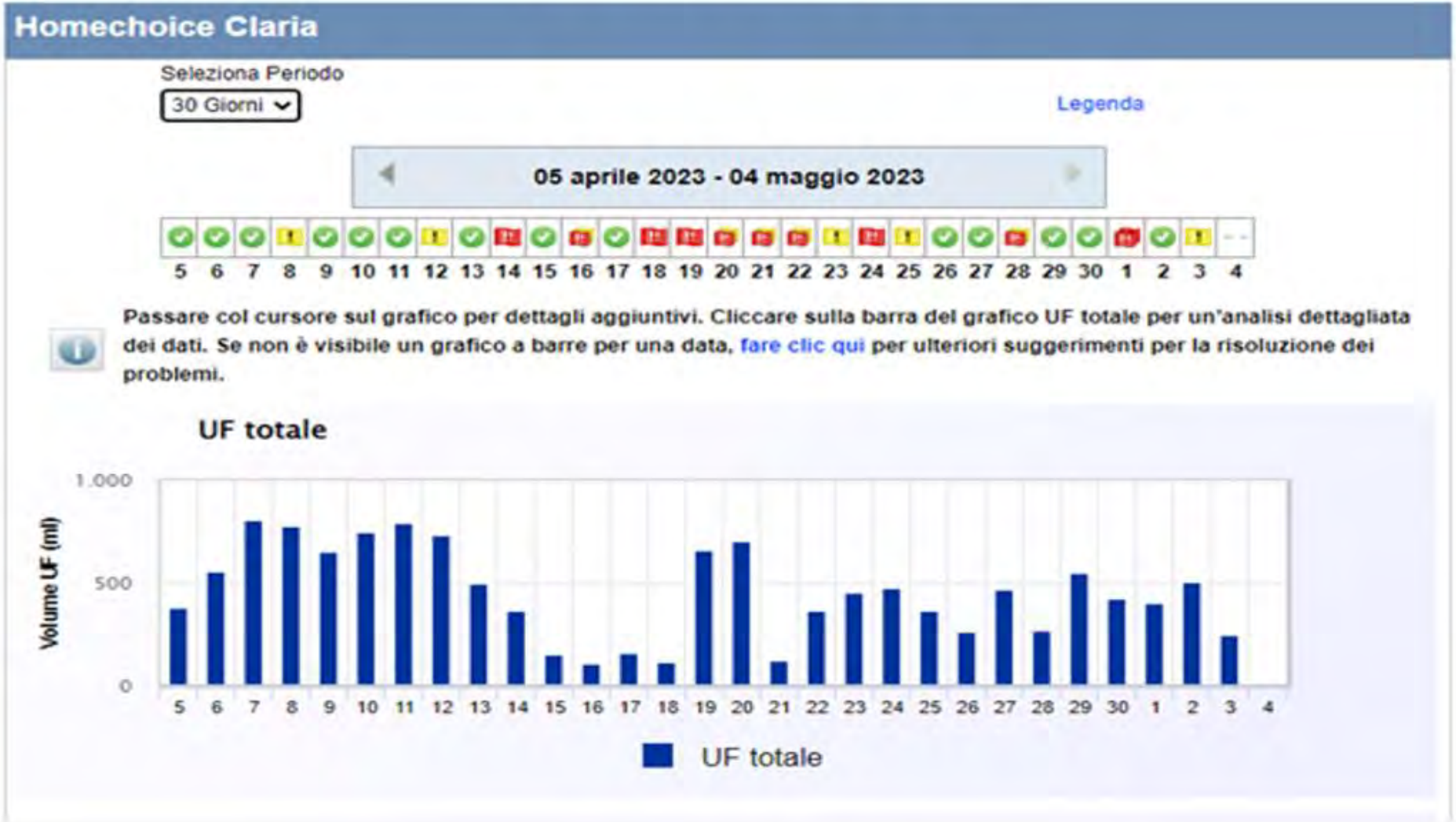
Immagini vaie tipologie differenti flussi cateteri







Variazioni dell'Ultrafiltrato



GdP Dialisi Peritonale

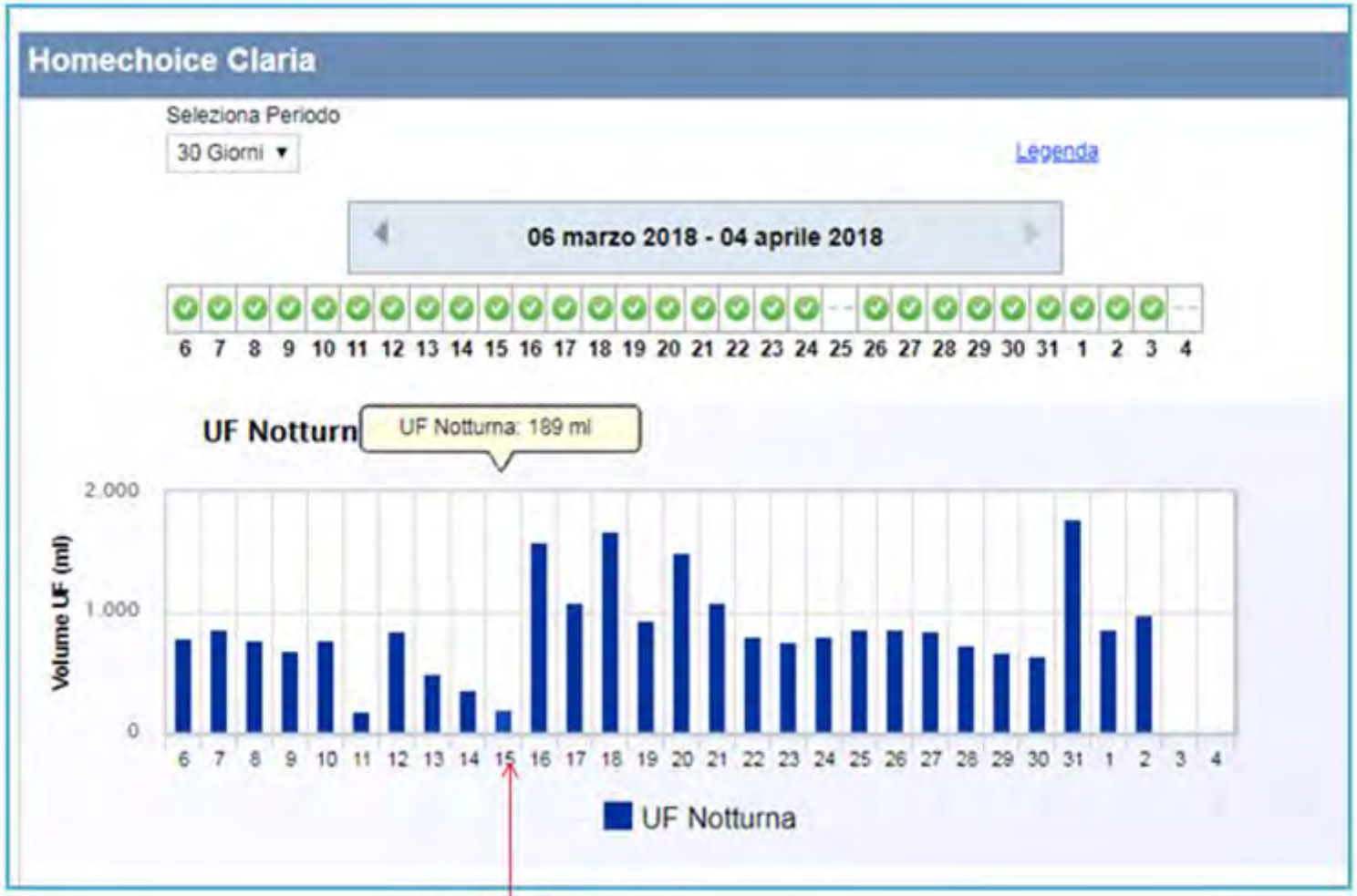
Variazioni dell'Ultrafiltrato

Profilo del ciclo

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

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)
22:36:13	Scarico iniziale	---	---	---	0:09	11	---
22:45:40	Ciclo notturno 1	2.000	0:09	0:44	0:28	1.112	-888
00:08:01	Ciclo notturno 2	1.101	0:05	0:42	0:05	1.111	10
01:01:40	Ciclo notturno 3	1.099	0:04	0:46	0:26	1.816	720
02:18:09	Ciclo notturno 4	1.999	0:09	0:45	0:05	1.110	-888
03:19:15	Ciclo notturno 5	1.100	0:05	0:43	0:04	1.110	10
04:13:05	Ciclo notturno 6	1.098	0:05	0:45	0:43	1.758	662
05:47:37	Ciclo notturno 7	1.999	0:09	0:08	0:18	1.109	-889
06:23:36	Ciclo notturno 8	1.099	0:05	0:20	0:13	1.110	1.981
07:03:04	Ciclo notturno 9	1.098	0:04	0:32	0:00	3.069	0
Dispositivo cycler totale							
09:04	**---**	**12.633**	**0:58**	**5:29**	**7:47**	**13.351**	**718**

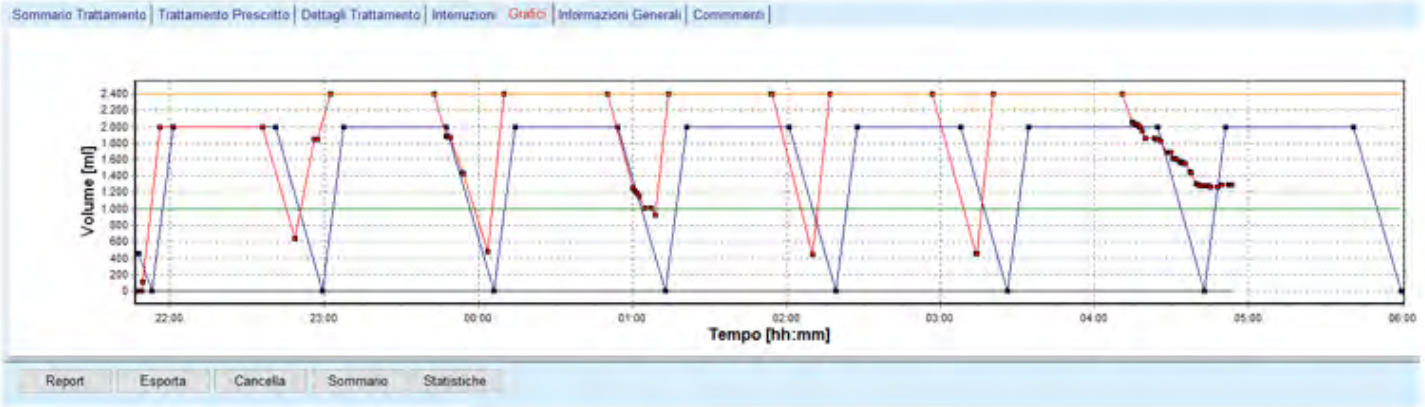
Variazioni dell'Ultrafiltrato

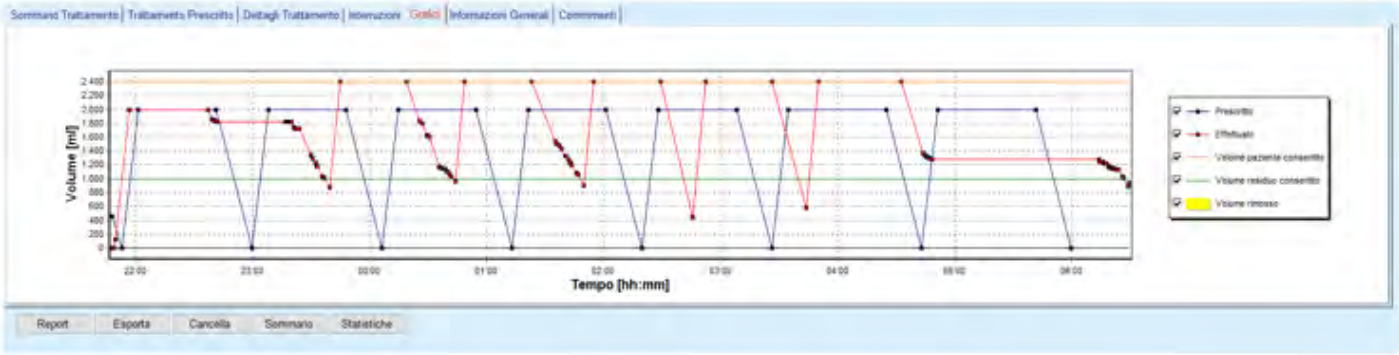


peritonite

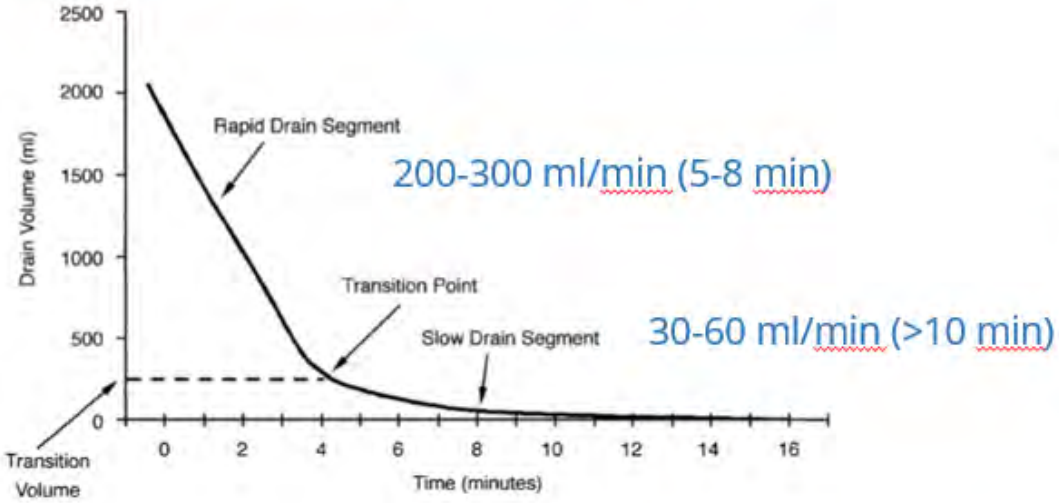
Peritonite

Bilancio volumi
Volume [ml]
0
-200
-400
-600
-800
-1.000
-887
03/06/2022 06/06/2022 09/06/2022 12/06/2022 15/06/2022 18/06/2022 21/06/2022 24/06/2022 27/06/2022 30/06/2022
Data : 01/06/2022 - 01/07/2022


Sommario Trattamento
Trattamento Prescritto
Dettagli Trattamento
Interruzioni
Grafici
Informazioni Generali
Commenti
Volume [ml]
Tempo [hh:mm]
Report
Esporta
Cancella
Sommario
Statistiche

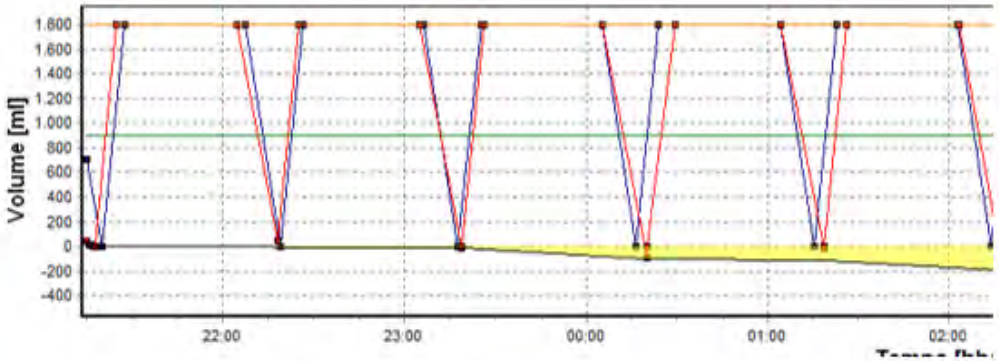

Volume [ml]
Tempo [hh:mm]
Report
Esporta
Cancella
Sommario
Statistiche

La personalizzazione del trattamento dialitico automatizzato:
Prescrizione standard con flex point

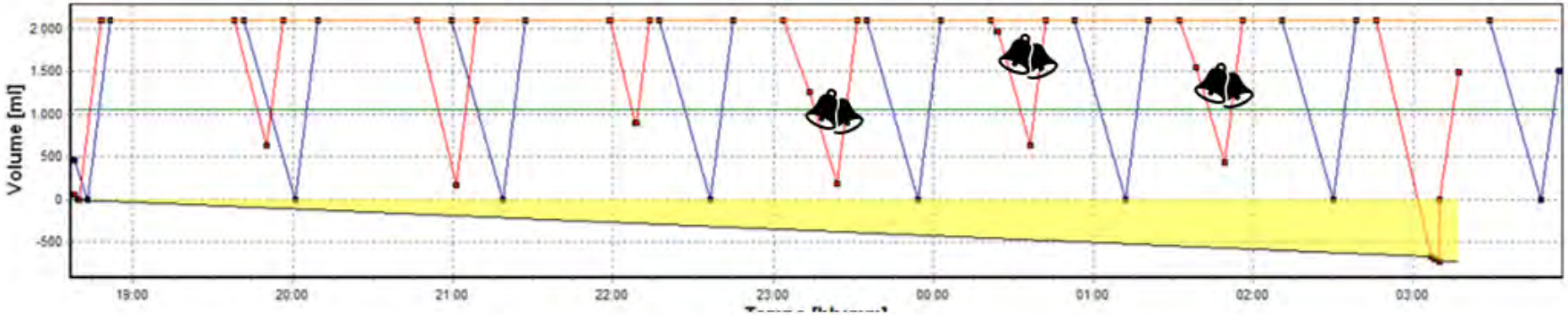


200-300 ml/min (5-8 min)

30-60 ml/min (>10 min)



volume residuo permesso: 10%-50%

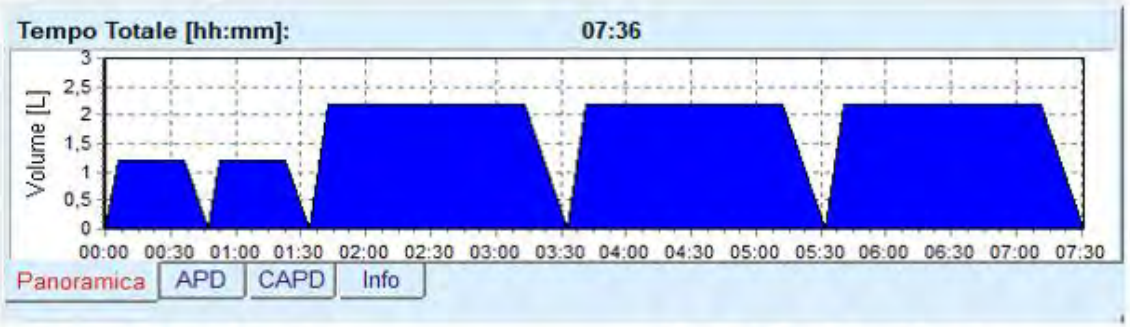


Esempio di prescrizione Adapted

Età: 54 anno (i)
Status: Adulto
Sesso: Femmina
Peso: 56,0 Kg
Altezza: 158,0 cm

Antropometria:

BSA:	1,56	m^2
V:	28,60	L
nBW:	49,3	Kg
BMI:	22,4	Kg/m^2



Adapted APD

Drenaggio iniziale
Volume: ml ☑ Drenaggio

Cicli 1-2
Volume infusione: 1200 ml
Durata sosta: 30 min
Soluzione: balance % 1,50 Ca^{++} 1,25 mmol/l

Cicli 3-5
Volume infusione: 2200 ml
Durata sosta: 90 min
Soluzione: balance % 1,50 Ca^{++} 1,25 mmol/l

Ultima Infusione
Volume: ml ☑ Senza infusione
Soluzione: balance % 1,50 Ca^{++} 1,25 mmol/l

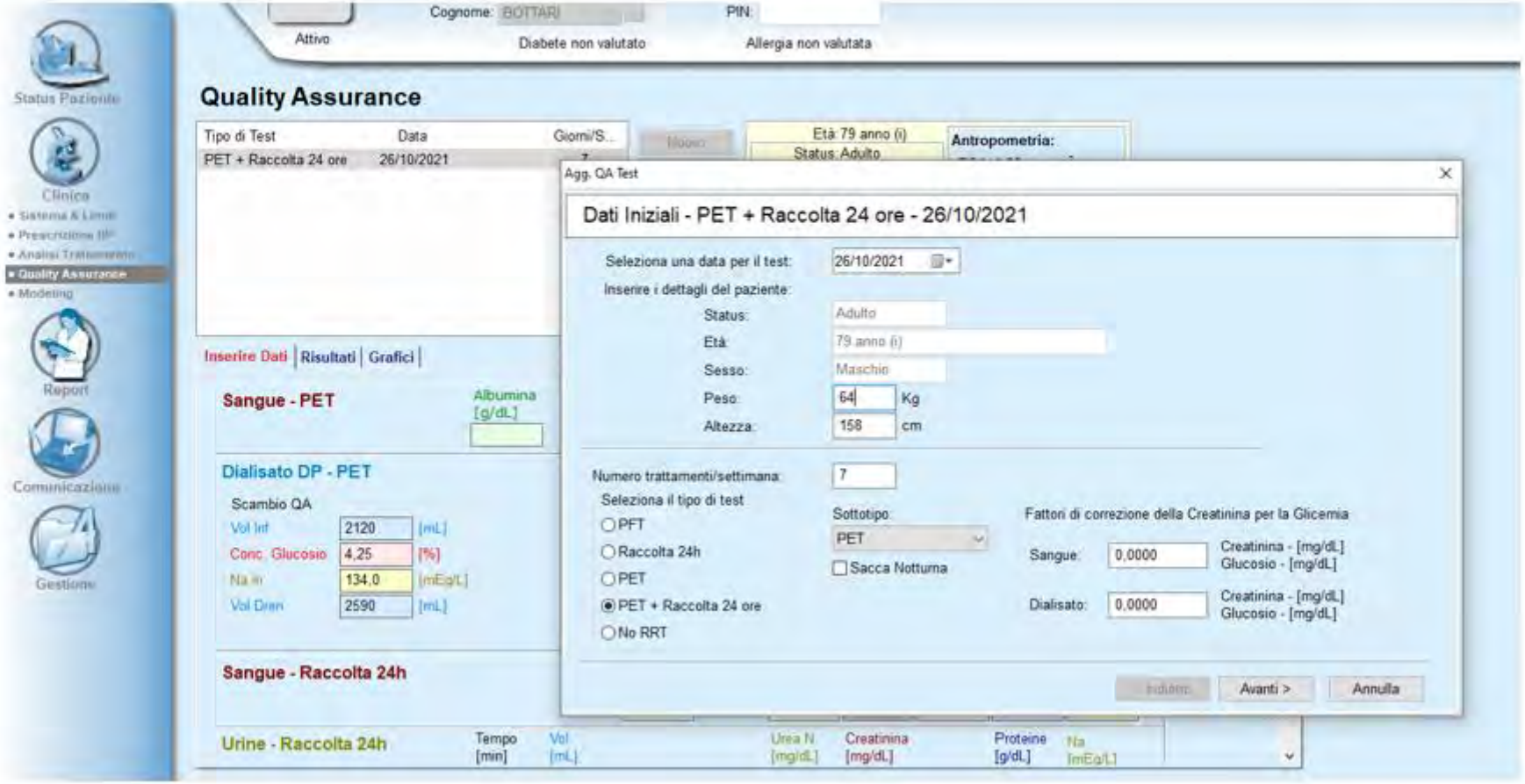
VIP: 750 ml/m^2
Sosta: 30-60 min

VIP: 1400 ml/m^2
Sosta: x3-4volte UF

SOSTE BREVI:
promuovono ultrafiltrazione

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

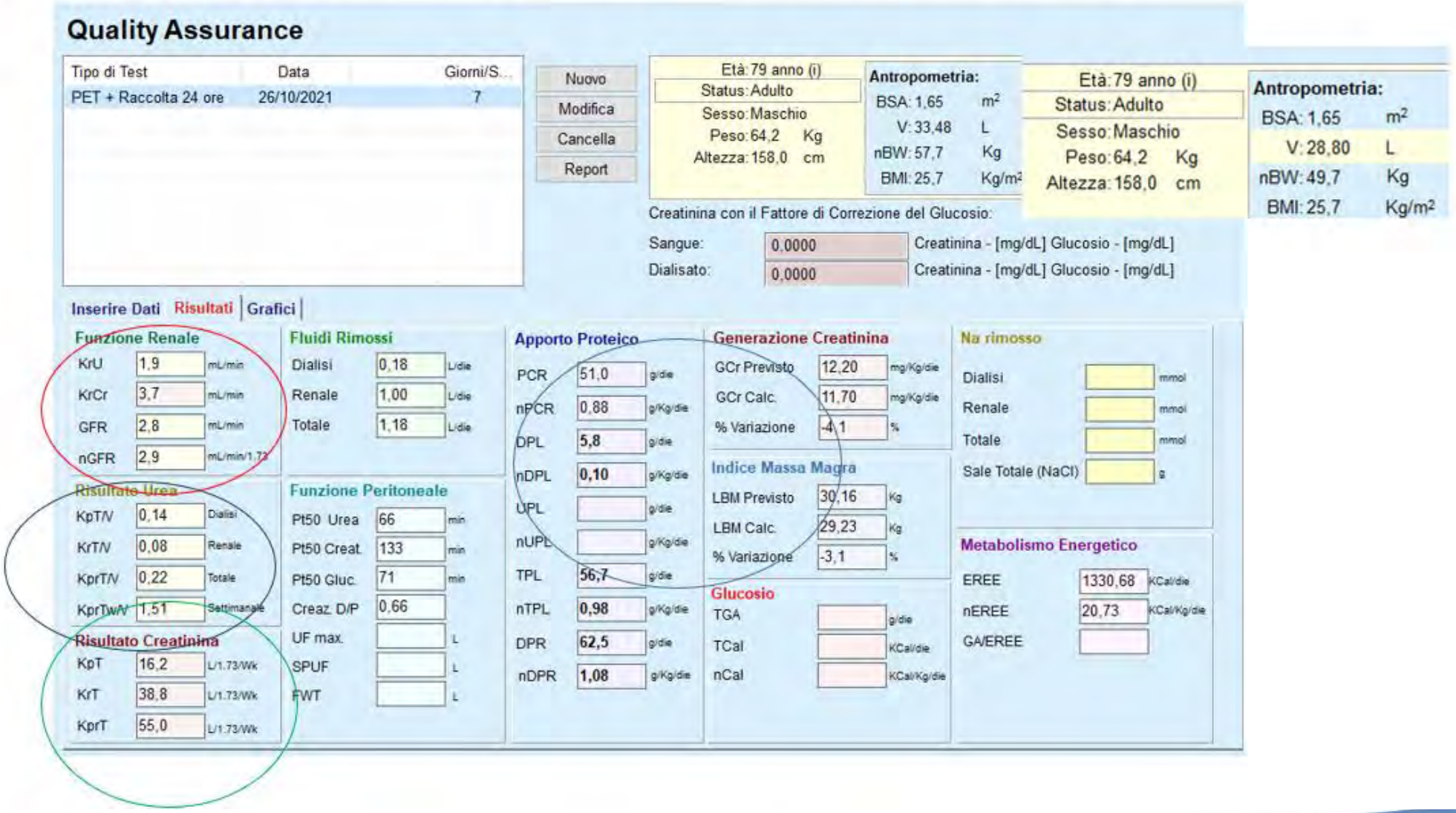
La personalizzazione del trattamento dialitico automatizzato-8: **il modeling**



GdP Dialisi Peritonale

sin reni

La personalizzazione del trattamento dialitico automatizzato-8: **il modeling**



Dati Clinici | Adequest | Report | Impostazioni Centro | Altro | Aiuto

Torna al dashboard di Adequest

Riepilogo paziente

Raccolte 24 ore

Raccolte PET

Prescrizioni

Impostazioni Adequest

[redacted]

Medico curante: silvia d'alonzo

Data di nascita: 21 lug 1954
Età: 69
Inizio urgente: No

ID paziente: ---
Sesso: Maschio
Paziente pediatrico: Adulto

ID paziente Baxter: O-ITA-P-1348220
Diabetico: No

Aggiungi raccolta 24 ore | Aggiungi PET | Visualizza prescrizioni

Modifica paziente Adequest

Informazioni paziente Adequest

Informazioni inserite paziente Adequest	
Inizio urgente	No
Paziente pediatrico	Adulto
Data inizio	17 apr 2023
Visibile nella schermata Adequest	Si

Ultima raccolta 24 ore

Visualizza prelievo a 24 ore

Raccolta: 07 apr 2023

Misura	Totale	Dialisato	Residuo
Kt/V settimanale (urea)	2.14	1.1	1.04
Clearance della creatinina (l/settimana)	80.65	25.03	55.62
Clearance della creatinina (l/settimana/1.73 m²)	67.88	21.07	46.81
Volume In(ml)	8.748	8.748	—
Volume Out(ml)	11.018	9.318	1.700

Misura	Totale
GFR stimata	5.52
UF nelle 24 ore	570
Stima dell'acqua corporea totale(l)	44.03
Area superficie corporea(m²)	2.06

Ultimo PET

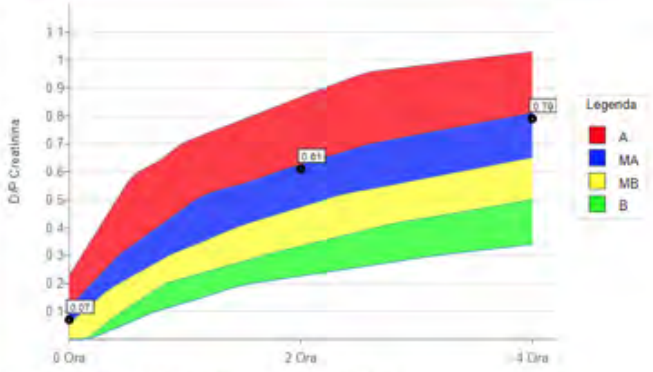
Visualizza raccolta PET

Raccolta: 04 lug 2023

Informazioni PET	
Tipo di PET	Standard
Tipo di trasporto	Medio-alto
Simulato	Si

Curve PET

Creatinina



Transvascular Clinical Value of Standardized Equilibration Tests in CAPD Patients. Acta Nephrologica 1995 *20:105
Porta Transbordo et al. Peritoneal Equilibrium Test. Peritoneal Dialysis Bulletin, volume 7 numero 3, 1987 p. 136-147

Sharesource

Dott. Silvia D'Alonzo (Esci)
Roma Presidio Columbus Fondazione Policlinico A.Ge
Via Moscati 31-33

Dati Clinici | Adequest | Report | Impostazioni Centro | Altro | Aiuto

Torna al dashboard di Adequest

Riepilogo paziente

Raccolte 24 ore

Raccolte PET

Prescrizioni

Impostazioni Adequest

[redacted]

Medico curante: silvia d'alonzo

Data di nascita: 21 lug 1954
Età: 69
Inizio urgente: No

ID paziente: ---
Sesso: Maschio
Paziente pediatrico: Adulto

ID paziente Baxter: O-ITA-P-1348220
Diabetico: No

Elenco modelli prescrizione

Le prescrizioni sono modellate sulla base della raccolta 24 ore e PET completate. Selezionare le date che si desidera utilizzare per la raccolta 24 ore e PET e fare clic su "Modella prescrizione" per creare una nuova prescrizione.

Raccolta 24 ore: 07 apr 2023

Raccolta PET: 04 lug 2023

Modella prescrizione

Durante il calcolo del PET, Adequest ha corretto e approssimato almeno uno dei risultati del calcolo per completare il calcolo del PET. Per informazioni dettagliate, consultare il riepilogo del PET.

Prescrizione	Giorno - Inserimento				Notte - Inserimento					Settimanale (Totale)		Giornaliera (Dialisato)		
Data Modalità Tipo di terapia Valore	Volume totale (l)	N. di scambi	Durata hh:mm	%	Addome vuoto Durata hh:mm	Volume totale (l)	N. di scambi	Durata hh:mm	%	CrCl totale (l/settimana/ 1,73 m²)	Kt/V totale (Urea)	UF (l)	Carboidrati (kcal)	Glucosio (kcal)

Non sono presenti prescrizioni associate a questa raccolta PET e 24 ore. Utilizzare Modella prescrizione per creare una nuova prescrizione per questa combinazione.

Copyright © 2024 Baxter. Tutti i diritti riservati. Informazioni paziente riservate.
Sito Baxter Corporate | Contattaci | Aiuto e domande frequenti | Privacy Policy/Termini e

Baxter

GdP Dialisi Peritoneale

sin reni

Gli aspetti della personalizzazione -9 : **Urgent Start PD**

	STUDIO	SCHEMA
CAPD	Scalamogna et al[25]	1-3° giorno 1 L x 4 scambi/die 4-6° giorno 1.5 L x 4 scambi/die 7° giorno 2 L x n scambi/die
APD	Ye et al[24]	1° giorno 500 ml x 8 cicli/die 2-3° giorno 650 ml x 9 cicli/die 4-6° giorno 1 L x 8 cicli/die 7-8° giorno 1.5 L x 6 cicli/die
APD + CAPD	Liu et al[26]	1-3° giorno 650 ml x 9 cicli/die 4-6° giorno 1 L x 8 cicli/die 7°-9° giorno 1.5 L x 4 scambi/die

Figura 1: Esempi di protocolli dialitici di inizio effettuati mediante scambi manuali, tecnica automatizzata o ibrida (APD+CAPD). CAPD = dialisi peritoneale ambulatoriale continua; APD = dialisi peritoneale automatizzata; L = litro; ml = millilitri; n = numero di scambi definito secondo le esigenze cliniche del paziente

Urgent-start PD: un approccio perseguibile

In Depth Review

Luca Nardelli[1,2], Antonio Scalamogna[1], Silvia Pisati[1], Maurizio Gallieni[2,3], Piergiorgio Messa[1,2]

DOCTOR PLUS®

NEPHRO

Il “Portale clinico” Vree Health, certificato dispositivo medico classe IIa, permette di raccogliere in maniera automatica tutte le misurazioni inviate dai dispositivi medici presenti nel KIT assegnato al paziente nell’ambito del programma, generare avvisi in presenza di misurazioni non effettuate o con valori “fuori soglia” rispetto ai range di normalità.

Il “Kit di Programma” è costituito da questi dispositivi medici certificati di classe IIa:

- Una bilancia per la misurazione del peso corporeo;
- Uno sfigmomanometro per la misurazione della pressione arteriosa e della frequenza cardiaca,
- Un pulsiossimetro per la misurazione dell’ossimetria;
- Un glucometro per la misurazione della glicemia (solo per i pazienti diabetici),
- Un “Hub”, una centralina per la raccolta automatica delle misurazioni provenienti dagli strumenti precedentemente indicati.

vree health

MORE LIFE TO LIFE

All’interno dell’Hub è inserita una SIM dati per l’invio automatico certificato del dato al “Portale clinico” Vree Health.

Impatto del telemonitoraggio in dialisi domiciliare: risultati di 5 anni di osservazione

Articoli originali

Massimo Morosetti [1], Michelina Peccerillo [1], Daniele Frattarelli[1], Maria Iolanda Famà[2]

1 UOC Nefrologia e Dialisi. Ospedale G.B. Grassi. ASL Roma 3. Roma, Italia
2 Vree Health Italia s.r.l. Roma, Italia

GdP Dialisi Peritonale

sin reni

TELEMEDICINA IN DP

LA VIDEODIALISI

eViSuS

electronic Video Supporting System

IL NUOVO SISTEMA PER
DIAGNOSI ASSISTENZA E CURA A DISTANZA

INDICAZIONI ALL'UTILIZZO DELLA VIDEODIALISI

- **Presenza di condizioni cliniche la cui complessità richiede un intenso follow up**
- **Distanza o difficoltà ad accedere al Centro dialisi**
- **Barriere all'autogestione della dialisi (paziente o caregiver)**
- **Training**

il Sistema BIOCARE 2020 integrato all'eVisus

- **RACCOLTA PARAMETRI BIOMETRICI CON SMS** :Il sistema implementato permette la raccolta di parametri clinici grazie a questionari inviati via SMS al paziente o al caregiver
- **ANALISI DEI DATI** : Quando i pazienti rispondono ai questionari, i dati vengono raccolti e organizzati in un database che ne consente la visualizzazione sintetica attraverso una dashboard
- **APP E TABLET DEDICATO** : Sistema preconfigurato con APP dedicata per le applicazioni di telemedicina: televisita, teleconsulenza, teleassitenza e telecontrollo ▪ Sistema per la raccolta di parametri clinici in modalità questionario, vocale e con collegamento bluetooth ai devices ▪ Sistema per la gestione della terapia farmacologica ▪ Accesso per il paziente facilitato con utilizzo del riconoscimento facciale per l'identificazione di secondo livello ▪ Accesso da remoto per l'assistenza online
- **WEB APP MEMOTERAPIA** : possibilità di prescrizione terapeutica – reminder con avviso sonoro – visibiità al care-giver

GdP Dialisi Peritonale

TRACCIA

Traccia
Sistema Monitoraggio Domiciliare

Sistema di monitoraggio unico per l'ospedale ed il territorio

Capacità di affrontare scenari differenti per la raccolta dati (Domicilio, Ospedale)

Integrato con Sistemi Ospedalieri (Interfaccia, Database)

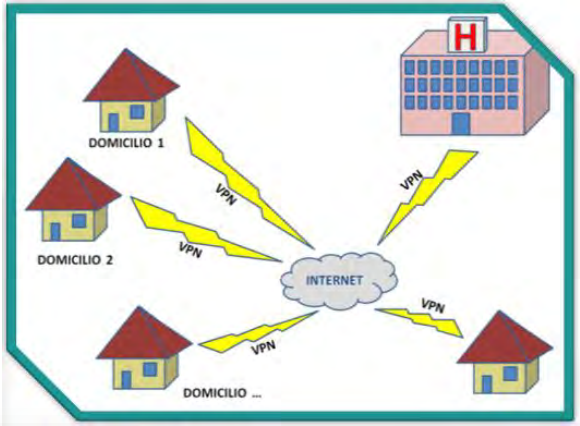
Hosting nella Server Farm Ospedaliera o in Cloud

Una App Modulare per il Paziente: il gateway tra dispositivi e Cartella Clinica

GdP Dialisi Peritonale

sin reni

Telcare – Video Health



Patient@home App

GdP Dialisi Peritonale

La dialisi peritoneale "sartoriale" offre un'opportunità preziosa per la personalizzazione del trattamento dialitico, consentendo una gestione ottimizzata delle condizioni cliniche dei pazienti affetti da insufficienza renale cronica.

L'approccio sartoriale permette di adattare il regime dialitico alle specifiche esigenze di ciascun individuo, considerando fattori quali il carico di lavoro peritoneale, la clearance di soluti e la tollerabilità del paziente.

Le strategie ambulatoriali, incluse le visite programmate e la telemedicina, si configurano come strumenti fondamentali per il monitoraggio continuo del paziente, consentendo interventi tempestivi e personalizzati in risposta alle variazioni delle condizioni cliniche e del trattamento dialitico.

Il controllo da remoto offre inoltre un'opportunità per migliorare l'aderenza al trattamento e la qualità della cura, riducendo al contempo la necessità di ospedalizzazione e migliorando la qualità della vita del paziente.

In definitiva, l'adozione di un approccio sartoriale alla dialisi peritoneale, integrato con strategie ambulatoriali e controllo da remoto, rappresenta un importante passo avanti nella gestione personalizzata dell'insufficienza renale cronica, migliorando l'efficacia e la sicurezza della terapia dialitica.

La prescrizione della dialisi peritoneale è sartoriale: one size fits all può andare bene, ma su misura è meglio