

B BRAUN
SHARING EXPERTISE

Aferesi terapeutica con piattaforma OMNI[®] Plus

Renee | Centro per la Medicina
Renale di Precisione

Marco FIORENTINO

*Dipartimento di Medicina di Precisione e Rigenerativa e Area Jonica (DiMePRE-J)
Università degli Studi di Bari*

Società Infermieri
Area Nefrologica
SIAN
Italia

4-5-6 Maggio 2026
Zanhotel Europa - Bologna

Prevenzione, Cura, Innovazione
Nuove prospettive per
l'Infermieristica Nefrologica

44[°] CONGRESSO
NAZIONALE SIAN



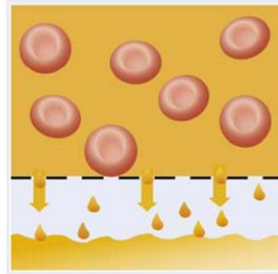
 UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI DI BARI
ALDO MORO



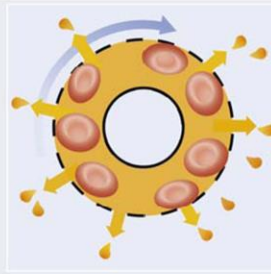
Plasmaferesi - Definizione

- **AFERESI** è una parola di origine greca (*aphairesis*) che significa "portare via..."

Con la terminologia **PLASMAFERESI** si intende la separazione della frazione plasmatica dal sangue intero a scopo terapeutico, mediante membrana filtrante o centrifugazione, in circolazione extracorporea, al fine di rimuovere sostanze patogene dall'organismo (**DEPURAZIONE**).



Membrana Filtrante



Centrifugazione

Aferesi Terapeutica: quando?

Il quadro clinico è correlato alla concentrazione plasmatica/ematica di una *noxa*, la cui rapida eliminazione comporta l'arresto dell'evoluzione della malattia

Non esistono/non sono applicabili valide alternative terapeutiche

La gravità delle condizioni del paziente non permette di attendere la risposta alla terapia farmacologica

Principles of Separation: Indications and Therapeutic Targets for Plasma Exchange

Mark E. Williams* and Rasheed A. Balogun†

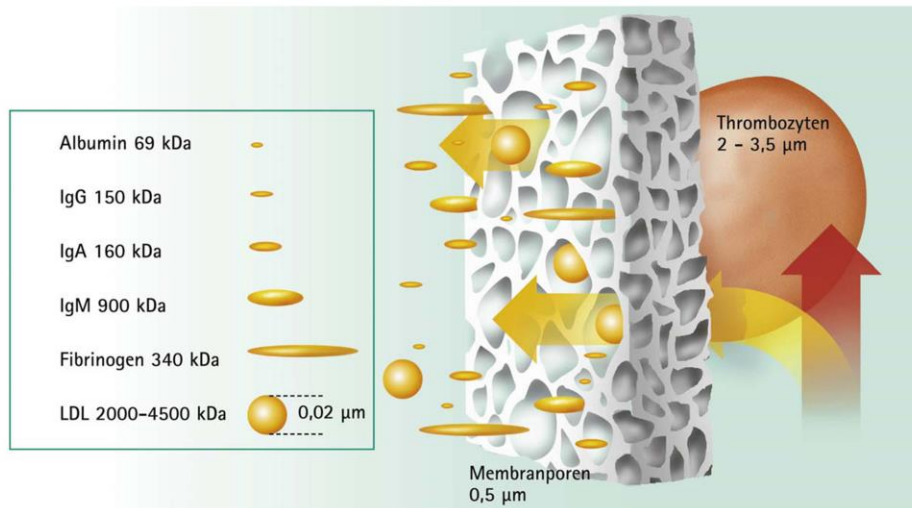
Table 1. Ideal target molecule characteristics for therapeutic plasma exchange

Ideal Target Molecule Characteristic
Identified etiologic agent or toxic substance
High molecular mass ($\geq 15,000$ D)
Slow rate of formation
Low turnover
Low volume of distribution

Clin J Am Soc Nephrol 9: 181–190, 2014

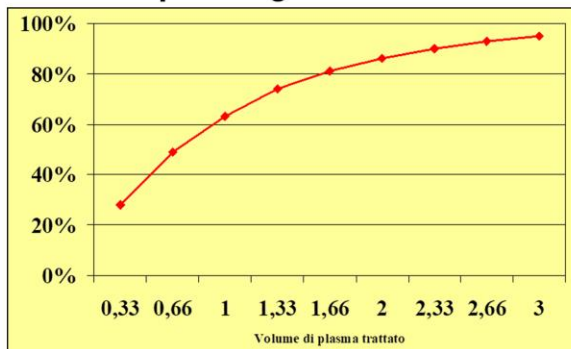
Therapeutic plasma exchange (TPE) belongs on a list of extracorporeal therapies **that nephrologists are frequently considered experts at managing**. TPE is expected to be a logical therapeutic option to consider in a disease condition in which the pathogenesis is linked to a **specific toxic biologic substance** that has a relatively high molecular mass ($>15,000$ D), a slow rate of formation, and distribution in the intravascular space

Plasmaferesi 1° Step: Separazione plasmatica per filtrazione



Un tempo appannaggio solo dei trasfusionisti, quando si praticava solo con la centrifuga, oggi molto più semplicemente eseguita con un filtro, da noi nefrologi, perché è un filtro del tutto sovrapponibile a quelli usati in dialisi, solo con i pori molto più grossi.

Riduzione % sostanze patologiche: volume di trattamento



Volume plasmatico scambiato	Percentuale di sostanza rimossa
1 volume	63%
2 volumi	86%
3 volumi	95%

$$P.V.(\text{litri}) = 0.065 \times (\text{peso Kg}) \times (1-Hct)$$





Metodiche plasmaferetiche

Che fare del plasma una volta separato?



1. sostituirlo con plasma fresco (FFP) o soluzione albuminata.

- Plasma exchange PEX o TPE (**non selettiva**)

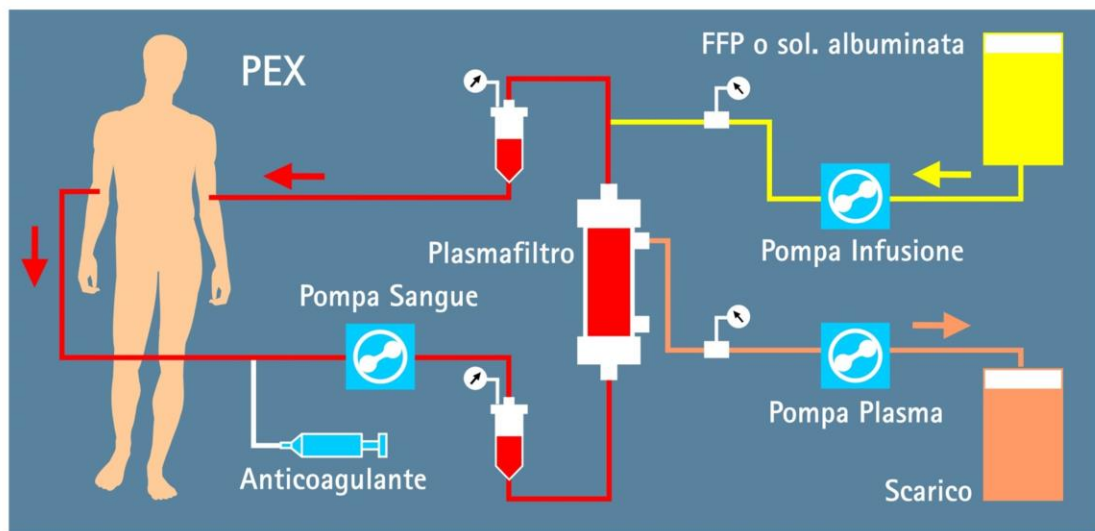
2. sottoporlo ad un processo adsorbitivo specifico.

- Plasma adsorbimento/perfusione PAP o IA (**selettiva**)

3. filtrarlo mediante un filtro secondario a fibre cave con porosità variabile.

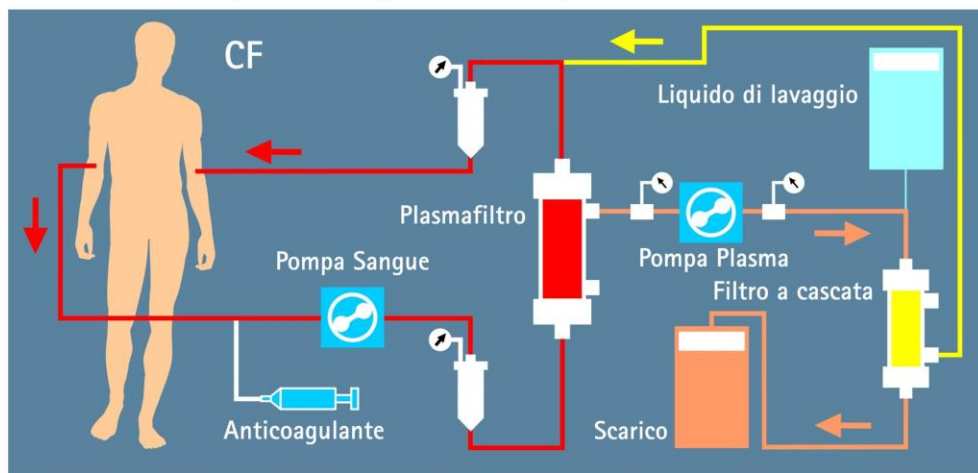
- Filtrazione a cascata FC o Reoferesi o Doppia Filtrazione DFPP (**semi-selettiva**)

1. Aferesi Terapeutica - Circuito PEX (non selettiva)



- Il plasmafiltro separa il plasma dalla componente cellulare. Il plasma del paziente è sostituito da una soluzione albuminata o da plasma fresco congelato

2. Filtrazione a cascata / Reoferesi (semi-selettiva)



- Il plasmafiltro separa il plasma dalla componente cellulare. Il filtro a cascata rimuove dal plasma le macromolecole (IgM, crioglobuline, IgG, Fibrinogeno, LDL), che vengono poi scaricate nella sacca di raccolta.

FC/Reoferesi - Indicazioni cliniche

Cascadeflo EC-50W (IgM, crioglobuline, lipidi):

- Macroglobulinemia di Waldenstrom
- Crioglobulinemia
- Polineuropatia da anti-MAG
- Panarterite Nodosa
- Ipertrigliceridemia
- Ipercolesterolemia
- Riduzione carica HCV

Cascadeflo EC-30W (IgG, IgA):

- Mieloma IgA o IgG (macromolecolare)
- Vasculiti (Goodpasture e Wegener)
- Glomerulosclerosi focale
- Rigetto umorale post trapianto renale
- Trapianto AB0 incompatibile

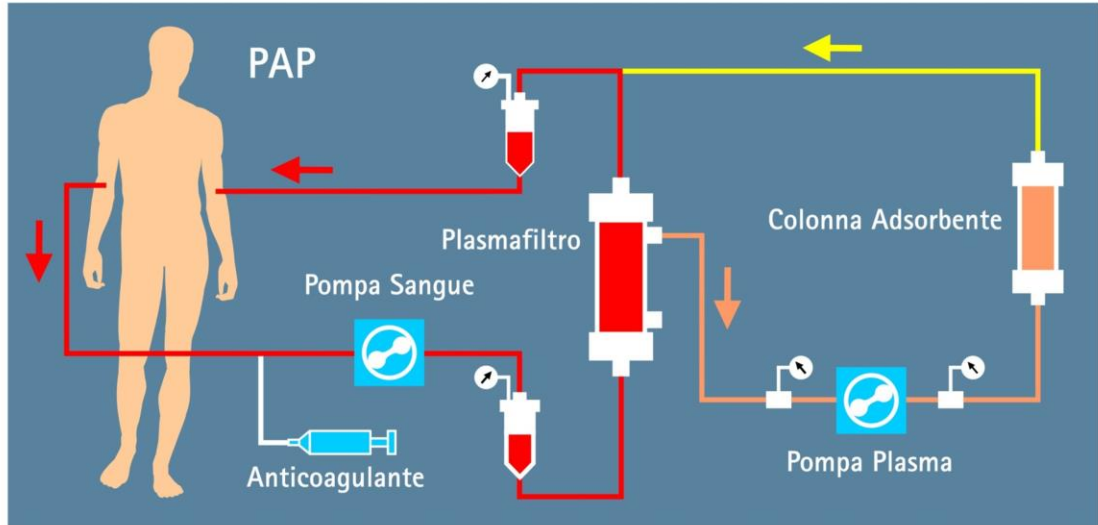


Rheofilter ER-4000 (fibrinogeno, lipidi):

- Maculopatia Degenerativa (ASFA 2019)
- Perdita acuta dell'udito (ASFA 2019)
- Piede diabetico/PAD (ASFA 2019)



3. Aferesi Terapeutica - Circuito Plasma Adsorbimento



- Dopo la separazione del plasma da parte del plasmafiltro una colonna adsorbente, contenente un ligando specifico, rimuove selettivamente le sostanze patogene.

NEW AREAS FOR BLOOD PURIFICATION

The "Present-Future"



Cardiology

- Congestive heart failure
- Pulmonary Hypertension

TRANSPLANTATION

- Ab-mediated reject
- AB0 incompatible
- Ex vivo reconditioning

Hematology

- Myeloma
- Tumor lysis syndrome

Nephrology

- FSGS
- IgA Nephropathy
- Vasculitis

INTENSIVE CARE UNIT

- REFRACTORY SEPTIC SHOCK
- VASOPLEGIC SHOCK
- Toxic shock syndrome, etc

Lung disease

- Decapneization

Hepatology

- Acute on Chronic Liver Failure
- Acute liver failure
- Hyperbilirubinemic states

Internal Medicine

- Familial Hypercholesterolemia
- Lp(a) hyperlipoproteinemia
- Cryoglobulinemia
- Peripheral vascular disease
- Hyperviscosity syndrome
- Vasculitis
- SLE

Toxicology

- Intoxications
- Poisoning

Neurology

- Myasthenia gravis
- Guillain-Barrè Syndrome
- Multiple sclerosis



OMNI[®] plus



E' l'ultima apparecchiatura per ECOS
(Extra Corporeal Organs Support)
lanciata sul mercato

+ Flexibility

new therapies

DFPP
HP
ECCO₂R

One platform

Acute
&
Apheresis
patients

Open system for

External
Cartridges

TORAYMYXIN™



SIAN - Aferesi Terapeutica con la piattaforma Omni Plus - Bologna 5 Maggio 2026

15

Nuove terapie on board:

1. DFPP (Double Filtration Plasmapheresis) plasmaferesi a doppia filtrazione senza più necessità di utilizzo emoderivati (totale autonomia della Ria verso le banche del sangue)
2. HP (Hemoperfusion) isolata con possibilità di utilizzo di adsorber in modo certificate (vedi toraymixin). Prima era possibile solo la combinata
3. ECCO2R isolate , prima era possibile solo la combinate.

Maggiore flessibilità terapeutica: filosofia "all in one" – unica piattaforma per tutte le terapie CKRT, Aferesi a doppia filtrazione, adsorbers, ECCO2R (semplificazione della Formazione per il personale infermieristico)

+ Sustainability

Reduced Energy Consumption (-4.4%)

Reduced Plastic Usage (-20%)

Enhanced Repairability (New scale's autocalibration)



SIAN - Aferesi Terapeutica con la piattaforma Omni Plus - Bologna 5 Maggio 2026

16

Sustainability is key topic and we B. Braun are taking it very seriously with many initiatives as this is important for today, also tomorrow for our next generation.

OMNI plus is committed to contribute on sustainability topic.

Reduced Energy Consumption : OMNI plus is 4.4% more energy efficient*, compared to the previous generation

Improved Electronics : Functionality of 3 legacy electronic boards integrated in 1 new Main Board,

Enhanced repairability - by new hardware architecture, it make OMNI plus easier to service also with new OMNIset version 3.3 as a part of OMNI plus system, we reduced the plastic materials by 20%.

+ Control & Safety

40%

Reduction in Information Density

42%

Simplified Navigation

360°

Leakage Detection on the base



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI DI BARI
ALDO MORO

SIAN - Aferesi Terapeutica con la piattaforma Omni Plus - Bologna 5 Maggio 2026

17

OMNI is already one of the easiest machines for set up and use. But we wanted to make it even better. Every workflow is now simpler with clearer screens, faster navigation, and intuitive design for everyone.

1. We achieved approximately **40% reduction in information density** for clearer focus during therapy,
2. **42% simplified navigation** for easier handling, faster actions (new faster microprocessor).

This means much more than ease of use. It potentially requires **less training** and **fewer errors**, making it **easy for everyone, even new staff.**"

Easy of use also impact on easy trouble shooting and Safety. In addition to improve the control and safety, 3, The new base with **360-degree fluid leak detection provides** physical leakage detection for maximum patient safety."

+ Flexibility



High cut off OMNIset
**alfa poli-sulfone
(~40KDa)**



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI DI BARI
ALDO MORO

SIAN - Aferesi Terapeutica con la piattaforma Omni Plus - Bologna 5 Maggio 2026

18

E' ora disponibile un set denominato OMNIset SAX che monta un filtro da 1.6 m2 con membrana sintetica ad alto cut off (circa 40 Kda)

Kit OMNIset per CRRT standard

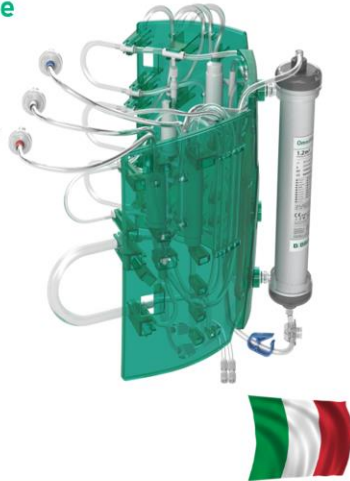
B | BRAUN
SHARING EXPERTISE

Set unico PRE-ASSEMBLATO per tutti i tipi di anticoagulazione

- filtro con membrana sintetica ad alto cut-off ≈ 37 Kda
- metodiche CRRT (inclusa SCUF) in eparina e citrato (**no linee aggiuntive per citrato-calcio e riscaldatore**) **certificato per 96 ore in citrato**
- Possibilità anche a trattamento iniziato di cambiare modalità di anticoagulazione passando da citrato a eparina con procedura guidata

Preparazione:

- Set-up: 2 - 3 minuti (plug & play)
- Priming: 11 minuti
- **1 L** Soluzione Salina.
- OMNIsets disponibili con varie superfici: 0.8 / 1.2 /1.6



Kit OMNIset per Aferesi

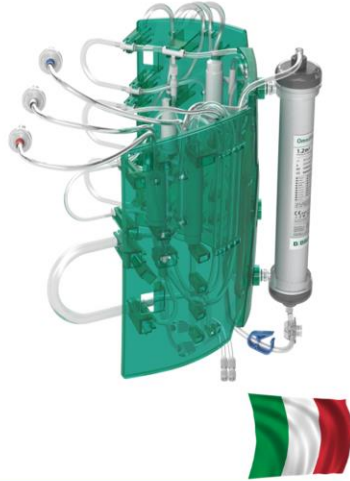
B | BRAUN
SHARING EXPERTISE

Set PRE-ASSEMBLATO

- plasmafiltra con membrana sintetica in alfa polisulfone
- metodiche aferetiche: TPE, DFPP (con cascata o Colonna adsorbente)
- Anticoagulante: eparina

Preparazione:

- Set-up: 2 - 3 minuti (plug & play)
- Priming: 11 minuti
- **1 L** Soluzione Salina.
- OMNIsets TPE e DFPP disponibili con varie superfici: 0.5 / 0.7



OMNI[®] Plus: sistema terapeutico polifunzionale per ECOS

SCUF, CVVH, CVVHD, CVVHDF (eparina e citrato)

Cytosorb/Jafron in corso di CRRT (eparina e citrato) **CERTIFICATO**

Alteco LPS in corso di CRRT (eparina e citrato) **CERTIFICATO**

HP (adsorber Toraymixin, Alteco, Cytosorb, Jafron)

ECCO₂R in corso di CRRT e stand alone

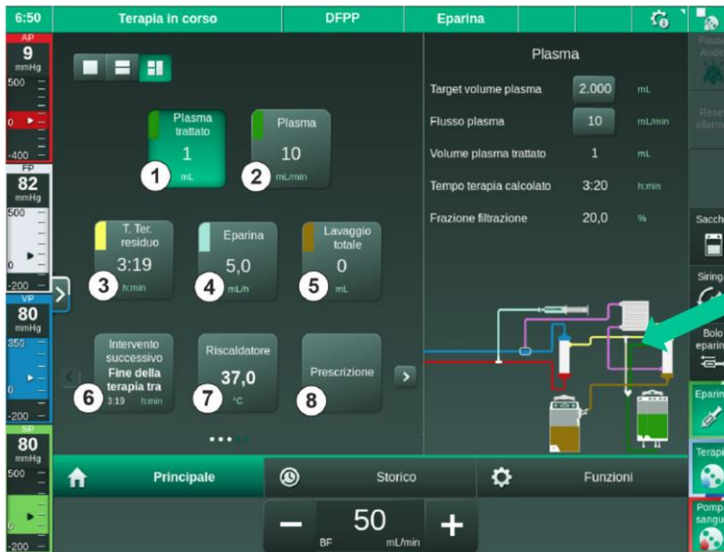
TPE (plasmaferesi)

DFPP (plasmaferesi a doppia filtrazione con filtro a cascata)

DFPP (plasmaferesi a doppia filtrazione con Colonna adsorbente)



Simplify User Interface (1)

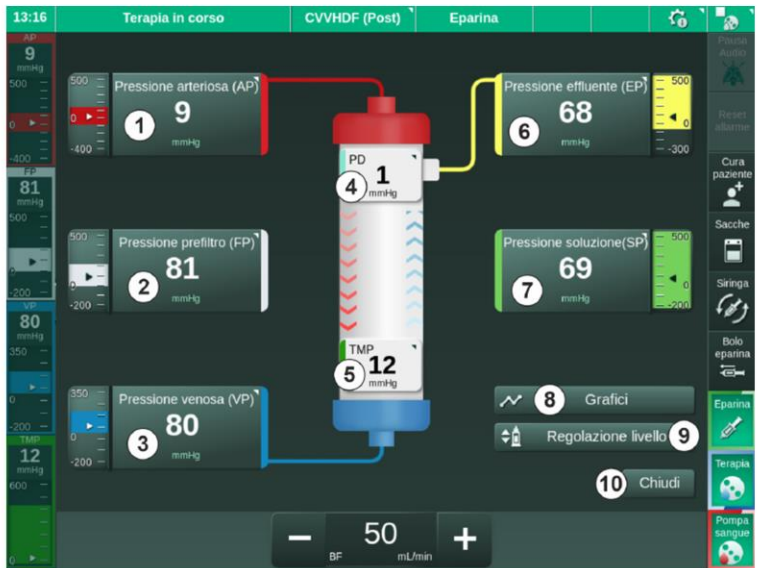


L'interfaccia grafica è touch screen, consente la visualizzazione di tutti i parametri essenziali.

Possibilità di visionare lo schema del circuito extracorporeo

Interfaccia operatore "alleggerita". Sono presenti meno informazioni superflue, con individuazione dei parametri chiave semplificata

Simplify User Interface (2)



Se lo schermo non viene toccato per oltre 5 minuti, si attiva lo screen saver con i principali parametri della terapia

Videata "screen saver" con le info principali ben visibili da lontano e personalizzabile

+ Intelligenza Artificiale

- Autoriduzione del Qb per evitare allarmi di PA e PV
- Recupero automatico del down time in caso stop terapia
- Legame % tra flusso sangue e plasma (incremento automatico del flusso plasma all'aumentare del flusso sangue)



Sustainability is key topic and we B. Braun are taking it very seriously with many initiatives as this is important for today, also tomorrow for our next generation.

OMNI plus is committed to contribute on sustainability topic.

Reduced Energy Consumption : OMNI plus is 4.4% more energy efficient*, compared to the previous generation

Improved Electronics : Functionality of 3 legacy electronic boards integrated in 1 new Main Board,

Enhanced repairability - by new hardware architecture, it make OMNI plus easier to service

also with new OMNIset version 3.3 as a part of OMNI plus system, we reduced the plastic materials by 20%.

Installazione presso il Policlinico di Bari



Il nostro centro è stato il primo Ospedale in Italia ad installare OMNI® Plus. Al momento l'utilizzo dell'apparecchiatura è stato in:

- Plasmaferesi TPE
- Plasmaferesi a doppia filtrazione con filtro a cascata
- Plasmaferesi a doppia filtrazione con Colonna adsorbente
- ECCO2R isolata e combinata alla CRRT
- Emoperfusione (HP) con Toraymixin

Videata "screen saver" con le info principali ben visibili da lontano e presonalizzabile

Esperienze con OMNI[®] Plus - TPE



Utilizzato OMNIset TPE da 0.7 mq su un paziente con recidiva di FSGS post-trapianto renale

Terapia condotta senza particolari problemi

Videata "screen saver" con le info principali ben visibili da lontano e presonalizzabile

Esperienze con OMNI® Plus - DFPP

Utilizzato OMNIset DFPP da 0.7 mq in combinazione con filtro Cascadeflo EC50W, su un paziente con PAD in dialisi cronica

Terapia condotta senza particolari problemi



Videata "screen saver" con le info principali ben visibili da lontano e presonalizzabile

Esperienze con OMNI® Plus - DFPP (Colonna adsorbente)

Utilizzato OMNIset DFPP da 0.7 mq
in combinazione con Colonna Plasorba BR350,
su un paziente con iperbilirubinemia

Terapia condotta senza particolari problemi



Videata "screen saver" con le info principali ben visibili da lontano e presonalizzabile

Esperienze con OMNI[®] Plus - HP

Paziente affetto da shock settico endotossico con EAA 0.75 secondario a perforazione intestinale

Terapia condotta senza particolari problemi

Patient ID	Pie Tipo 1
Patient Name	
EAA Interpretation	
0.68 - 0.79 Low EAA Level	
0.48 - 0.59 Mid EAA Level	
3+ 0.68 High EAA Level	
1	7561
2	181715
3	122824
1	6336
2	185446
3	152114
Response	0.34
Eaa 1	0.31
Response	0.36
Eaa 2	0.68
Avg EAA	0.75
CV%	11.99

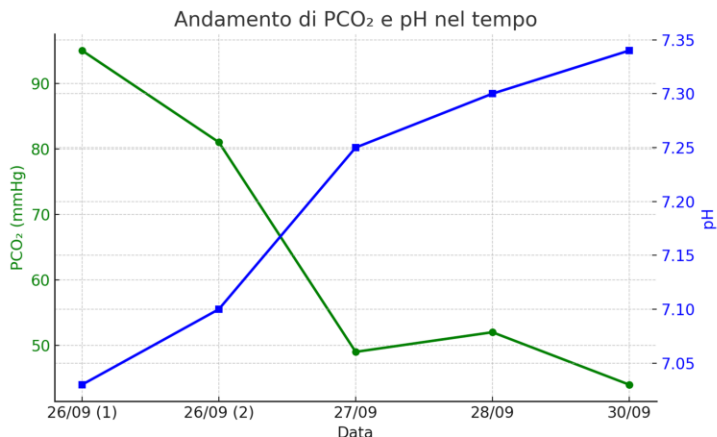


Esperienze con OMNI[®] Plus - CRRT + ECCO₂R

Paziente affetti da shock settico con AKI stadio 3 in trattamento emodialitico continuo in modalità CVVHDF

Avvio di ventilazione differenziale con chiusura bronco destro per presenza di fistola bronco-pleurica

Terapia condotta senza particolari problemi



ECCO₂R: dal 26/09/2025 al 01/10/2025: miglioramento della dinamica respiratoria

CRRT: proseguita sino al 11/10, ripresa della diuresi spontanea (2100 cc)



SISTEMA SANITARIO REGIONALE
AZIENDA OSPEDALIERO-UNIVERSITARIA
POLICLINICO UMBERTO I



Vers. 1.2 del 08/01/2025

Studio multicentrico randomizzato controllato di superiorità che valuta l'efficacia e la sicurezza della CRRT più ECCO₂R nei pazienti con distress respiratorio acuto e insufficienza renale acuta

KIDNEY AND LUNG ORGAN SUPPORT (KALOS) TRIAL

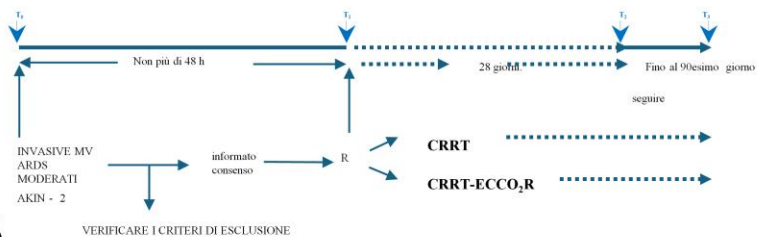
Francesco Alessandri, Tommaso Tonetti, Vito Fanelli, Santo Morabito, Francesco Pugliese, Pierpaolo Terragni, Marco Ranieri

Il trial KALOS valuterà se l'integrazione extracorporea renale-polmonare (CRRT + ECCO₂R) possa migliorare il recupero renale e gli outcome clinici nei pazienti con ARDS moderata e AKI, rispetto al solo trattamento renale standard

Endpoint: Primario → RRT-free days al giorno 28

Secundari

Mortalità a 28 e 90 gg, giorni liberi da ICU, SOFA free score a 90gg, eventi gravi avversi, risposta biologica (IL-6, markers di apoptosi)



SIAN - Aferesi Terapeutica con la piattaforma Omni Plus - Bologna
5 Maggio 2026

Il nostro staff dedicato per i trattamenti acuti

- Referente: Prof. M.Fiorentino
- Dirigenti Medici: Dr. F. La Fergola, F.Paganelli
- Medici in formazione specialistica: 3-4 specializzandi a rotazione
- Personale infermieristico
 - Coordinatrice: Dr.ssa Beatrice De Luca
 - Referente infermieristico: Dr.ssa Domenica Carducci
 - 9 infermieri del centro dialisi a rotazione
- Personale tecnico di dialisi
 - Vincenzo Gesualdo
 - Antonio Ranieri



OMNI[®] plus

Versatile platform for multi-organ support and apheresis. Developed for tomorrow, today.



Flexibility

- Multi-Organ Support Platform: Supports multiple organ therapies, serving both ICUs and ambulatory centers efficiently.
- Expanded Therapeutic Capabilities: Enables HP (Hemoperfusion) and (DFPP) Double filtration plasmapheresis therapy options.
- Independent CO2 Removal Support: Offers now standalone ECCO2R support, without the need for kidney support.

Control

- 40% reduction in information density for clearer focus during therapy.
- 42% streamlined menu structure for easier handling and faster operation.
- One-touch alarm help: get short instructions on resolving the highest priority active alarm.

Sustainability

- Reduced Energy Consumption
- Improved Electronics
- All-In-One Platform: One device for multiple therapies, reducing investment costs and environmental impact.



