



A.N.T.E.
Associazione Nazionale Tecnici Emodialisi

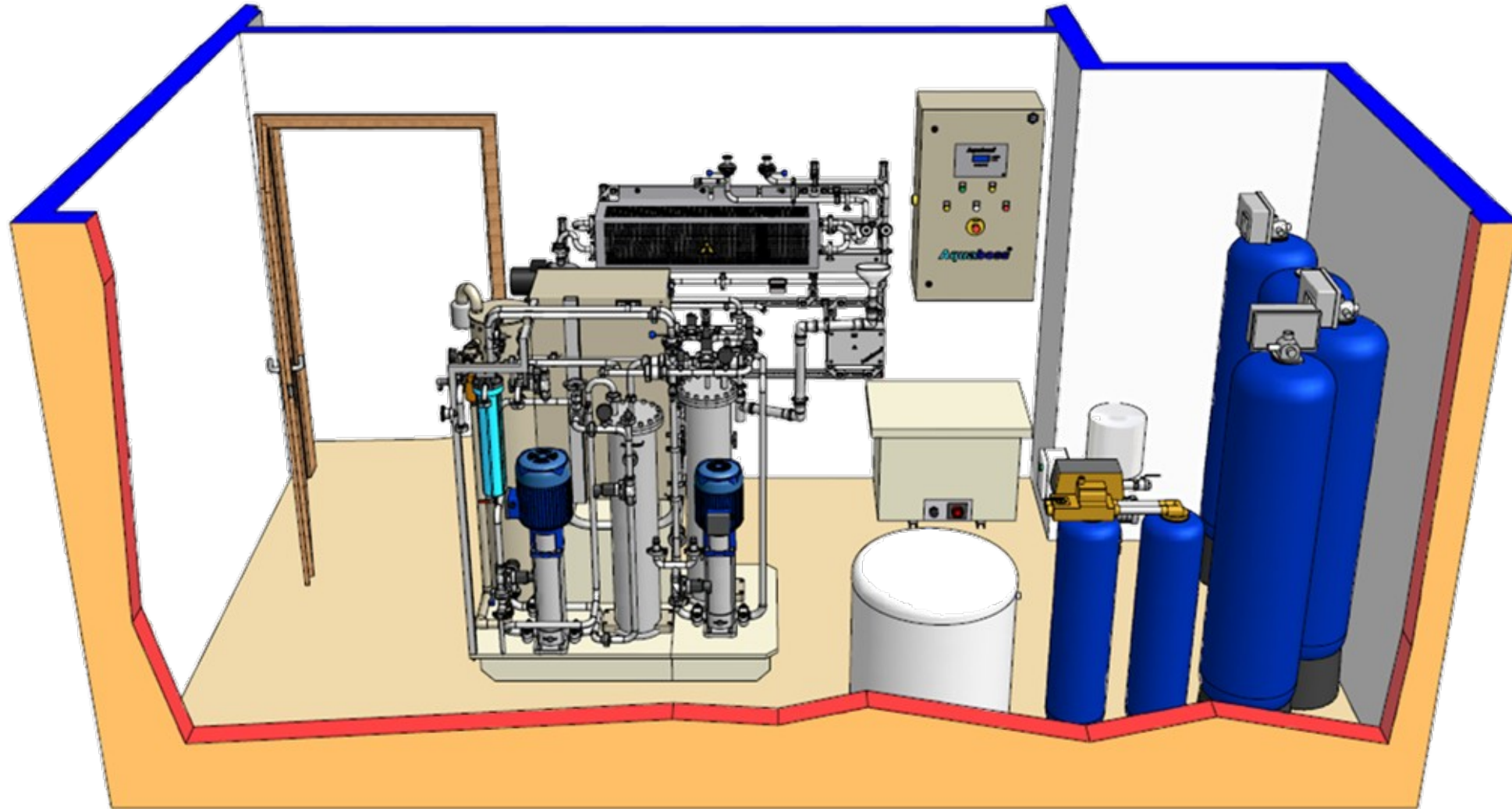


**«Il trattamento dialitico essendo una terapia salvavita,
richiede componenti di qualità assoluta»**

Per ottenere una efficace terapia dialitica, ci sono due elementi fondamentali, che in abbinamento ai monitor, costituiscono il sistema dialisi:

- **LA CENTRALE DI TRATTAMENTO ACQUA BI-OSMOTIZZATA**
- **LA CENTRALE DI PREPARAZIONE CONCENTRATI ACIDI**

CONSERVAZIONE DELL'ACQUA : dove possiamo agire ?



BI-OSMOSI

Nella centrale di trattamento acqua, la BI-OSMOSI è il cuore del sistema, deve essere realizzata con materiali di pregio quali ACCIAIO INOX AISI 316L e deve garantire una produzione di acqua costante, sia in termini di QUALITA' e sia in termini di QUANTITA'.

La biosmosi deve possedere appositi accorgimenti progettuali per contenere il consumo di acqua, limitandone lo spreco e garantendo il risparmio di un bene sempre più prezioso.

*In una ottica di **GREEN DIALYSIS** questa condizione diventa determinante.*



The European Green Deal and nephrology: a call for action by the European Kidney Health Alliance

Raymond Vanholder^{1,2}, John Agar³, Marion Braks¹, Daniel Gallego^{1,4}, Karin G.F. Gerritsen⁵, Mark Harber⁶, Edita Noruisiene^{1,7}, Jitka Pancirova⁷, Giorgina B. Piccoli⁸, Dimitrios Stamatialis^{9,10}, and Fokko Wieringa^{1,5,11}

Table 1. Dialysis-related ecologic problems, contributing factors and potential solutions

Ecologic problem	Contributing factors	Solutions
Water consumption	Manufacturing Dialysate production RO reject	Reduce or recycle water used for manufacturing Reduce RO reject water Use RO reject water for other purposes Dialysate regeneration Reduction dialysate flow Water distillation
Energy consumption Greenhouse gas emissions Pollution	Manufacturing Dialysis process Dialysate production Dialysate warming Monitoring Unit climatization Unit lighting Transport of materials and patients Waste incineration	Energy neutral production Solar or wind energy Heat pumps Dialysate recycling Heat exchangers for dialysate warming ^a Switching off devices at end of activity Home haemodialysis Peritoneal dialysis Teleconsultation
Waste production	Dialyzers Tubing Machines Auxiliary material ^c Spent dialysis water	Reduction used material Careful triage of waste Recycling of dialyzer plastic ^b Refurbishing dialysis machines Biodegradable material Recyclable material Plastics based on organic oil Dialyzer reuse Waste management of auxiliary material Repurposing of dialyzer plastic ^d Repurposing of dialysis water ^e

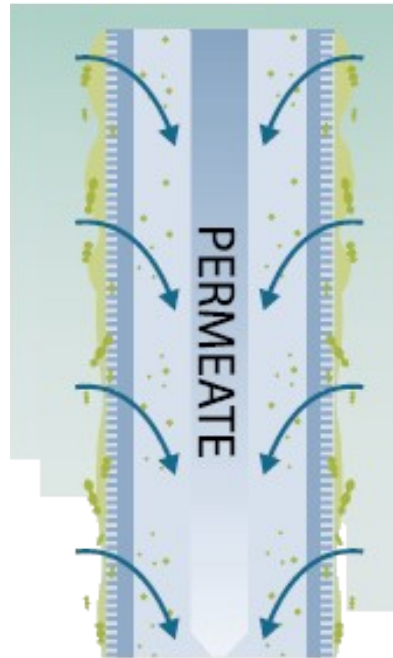
Publicazioni
Scientifiche

NDT 2022

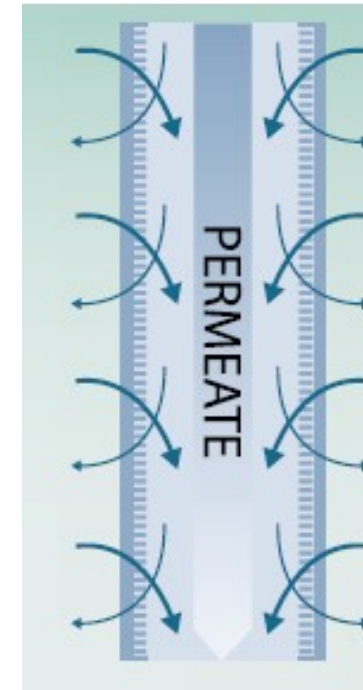


Gli impianti B.BRAUN AQUABOSS sono gli unici ad avere un sistema brevettato di **Impulse back washing** delle membrane che rende **costante la qualità** dell'acqua prodotta e favorisce una maggiore vita delle membrane stesse evitando forme di impaccamento sulla parete esterna della membrana osmotica, eliminabile solo con trattamenti di sanitizzazione/disincrostazione.

Sistema tradizionale



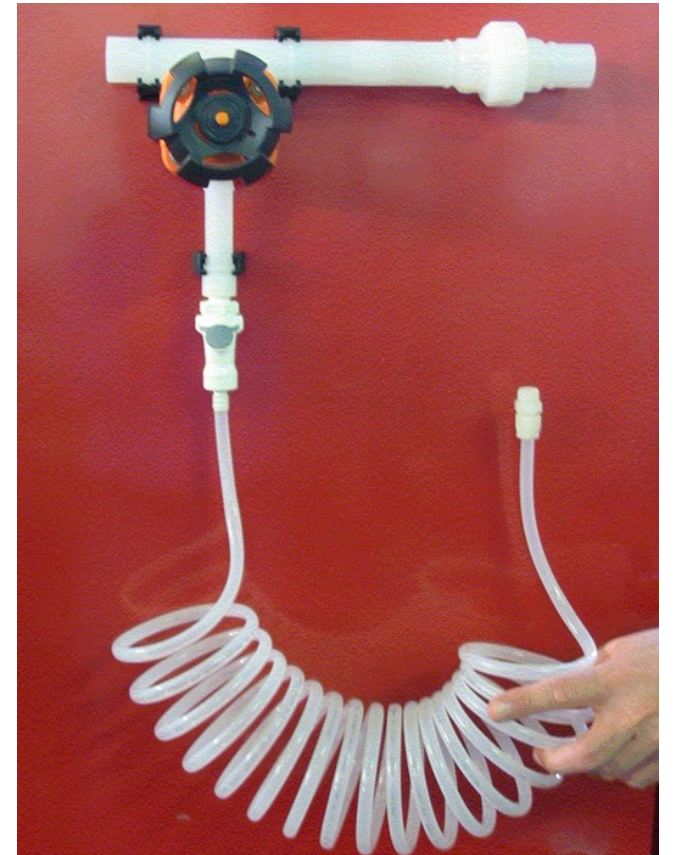
Impulse back washing



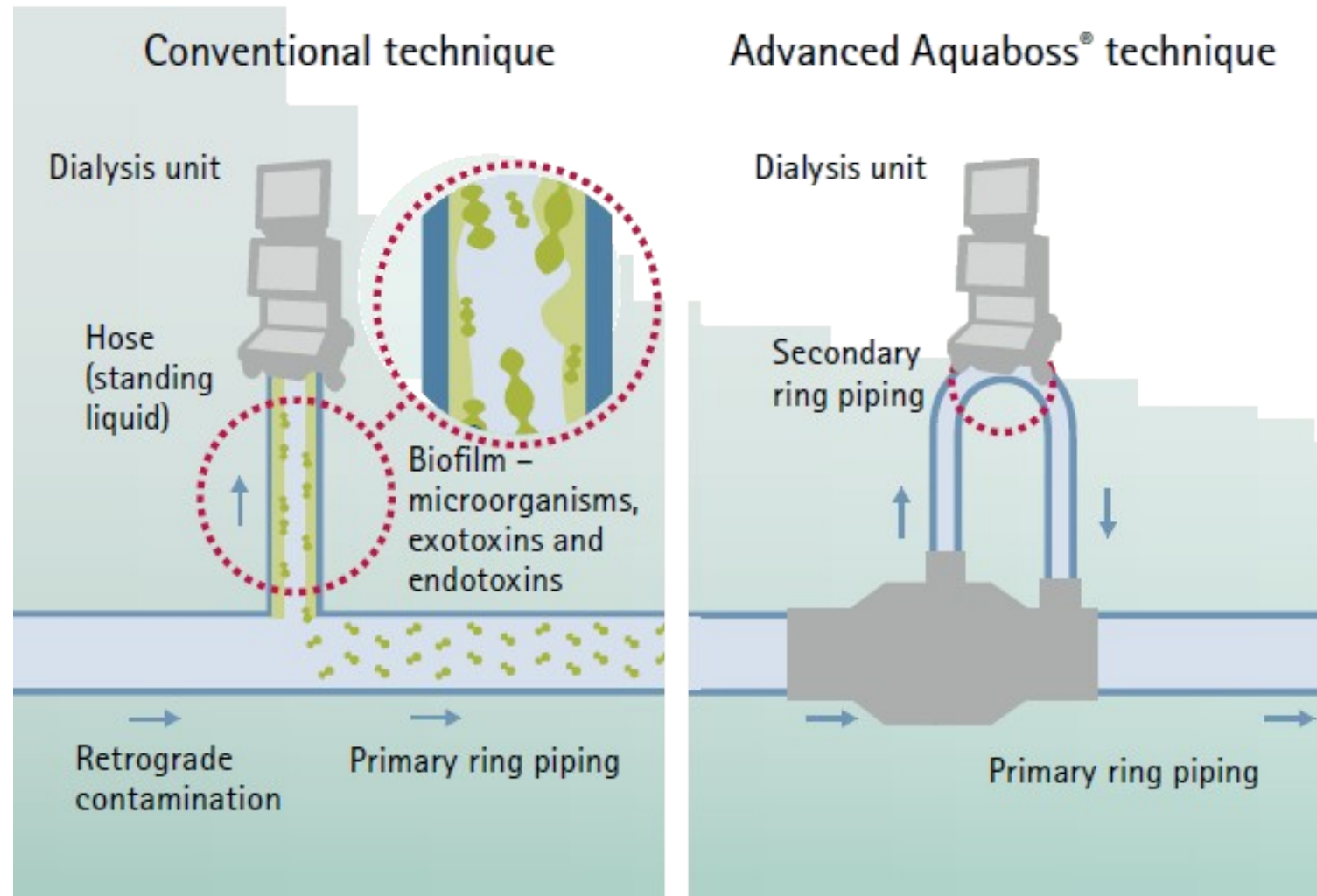
Relativamente alle linee di distribuzione, il cui compito è trasportare acqua ultra pura prodotta dalla bi-osmosi fino al monitor di dialisi, B.BRAUN ha studiato e realizzato nella sua gamma di prodotti, un sistema denominato «**Secondary Loop** o Doppio Anello» per il collegamento tra il circuito di distribuzione ed il monitor di dialisi.

Solitamente, nei centri dialisi il collegamento circuito/monitor avviene con un **tubo singolo** e nel caso di monitor spento o inattivo, **l'acqua nel tubo di collegamento rimane ferma stagnante.**

Ciò si verifica quando non sono attivi i turni di dialisi (orari notturni o festivi) oppure sui monitor nelle sale di manutenzione, dove spesso sono collegati al loop di distribuzione ma non operativi.

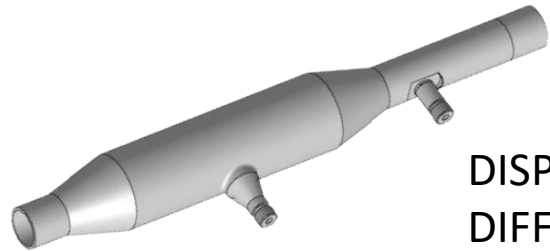


Il sistema studiato da B.BRAUN, consente di avere una circolazione costante nel tubo di collegamento tra circuito di distribuzione e monitor di dialisi, impedendo di fatto la proliferazione batterica da biofilm, **ANCHE A MONITOR SPENTO**,

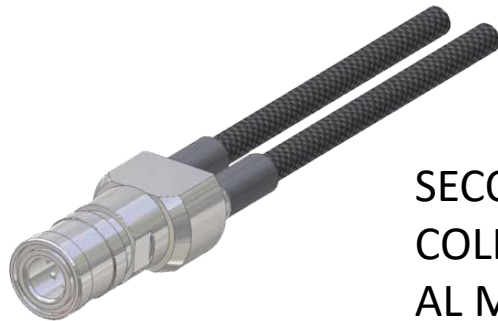


Con l'utilizzo di questa tecnologia si realizzano circuiti di distribuzione molto più lineari rispetto ai sistemi tradizionali limitando il numero di curve e saldature.

Il collegamento con circolazione totale tra loop e monitor arriva fino al monitor stesso, quindi durante le fasi di sanitizzazione anche questo tratto di collegamento è sempre attivo e interessato anche se il monitor è spento.



DISPOSITIVO
DIFFERENTIAL PRESSURE



SECONDARY LOOP PER IL
COLLEGAMENTO DIRETTO
AL MONITOR DI DIALISI



SISTEMA DI SANITIZZAZIONE
TERMICA AD ACQUA CALDA
“HOT RINSE”
CON RISCALDAMENTO IN LINEA
SENZA ACCUMULO



In ottica di risparmio idrico finalizzato alla **GREEN DIALYSIS** uno studio condotto da B.BRAUN in un centro Dialisi dopo aver sostituito un impianto di generazione precedente ha dimostrato che grazie all'impiego di Biosmosi **B.BRAUN AQUABOSS**, il consumo idrico si è ridotto del 50%

Questo è stato possibile grazie alla tecnologia **B.BRAUN** che recupera integralmente gli scarichi della biosmosi, e in caso di ricircoli programmati al di fuori del servizio Dialisi, in orari notturni o pause nei giorni festivi, il consumo allo scarico si reduce a 0



B.BRAUN AQUABOSS grazie a particolari funzioni tecnologiche specifiche quali:

- Impulse back washing
- Recupero integrale dei rigetti delle membrane osmotiche

Rispetta pienamente i concetti della GREEN DIALYSIS per una maggiore sostenibilità ecologica

Altro aspetto importante nei sistemi dialisi in ottica GREEN, oltre che di contenimento costi per le strutture sanitarie è:

IMPIANTO PER LA PREPARAZIONE DEI CONCENTRATI ACIDI CENTRALIZZATI

Questa è una tecnologia che può risultare interessante per l'utente finale, consentendo di ottenere risparmi economici, agevolare la gestione dei magazzini, ridurre gli smaltimenti e migliorare l'operatività del personale infermieristico, eliminando la movimentazione delle sacche di dialisi.



ECOMix Revolution

ECOMix Revolution



ECOMix Revolution
Sistema di miscelazione del concentrato acido
completamente automatico

ECOCart Revolution
Cartuccia di concentrato
di acido secco



ECOTank
Serbatoio soluzione acida

ECOMIX REVOLUTION

Installazione tipica



Sistema ECOMix REVOLUTION - somma dei vantaggi

Sistema più sicuro
completamente
automatizzato;
utilizzo senza errori;

Maneggevolezza minima e di più semplice gestione
ECOCART facilmente movimentabile
Dimensioni di stoccaggio più piccole
2 – 4 min carico di lavoro per l'utente per collegare
Ecocart al sistema
Concentrati 1+44, 1+34 e Citrati (SENZA ACETATO)

Carico di lavoro minimo per
l'assistenza tecnica, migliore
manutenzione e controllo da
remoto

Protezione ambientale ai massimi livelli
GREEN DIALYSIS
Riutilizzo di ECOCarts, volume di trattamenti più alto per
mq sui camion, riduzione di CO2 fino al 70% ed
emissione minima di particelle per il trasporto.

*Il sistema di miscelazione dei concentrati **ECOMix Revolution** completamente automatizzato consente ai centri di dialisi di preparare i concentrati acidi necessari per l'emodialisi in modo semplice, flessibile ed ecologico. Il collegamento di tutti i singoli componenti del sistema di dialisi consente il miglior coordinamento e automazione possibile dell'intero processo di dialisi.*

Ciò offre agli utenti più tempo per la terapia effettiva e la cura del paziente.

Allo stesso tempo, la miscelazione dei concentrati in loco, riduce le emissioni derivate dai trasporti e i rifiuti derivati dalla plastica.

Questo è un contributo importante per la terapia dialitica sostenibile.

Compatibilità del sistema ECOMix Revolution

il sistema **ECOMix Revolution** è compatibile con tutti i principali monitor presenti sul mercato della dialisi
B.Braun ✓ Fresenius ✓ Baxter ✓ Nikkiso ✓ Bellco ✓ Nipro ✓

Il sistema **ECOMix Revolution** può essere installato con ogni impianto di trattamento acqua esistente, essendo complementare e necessita solamente di acqua bi-osmotizzata in alimento.

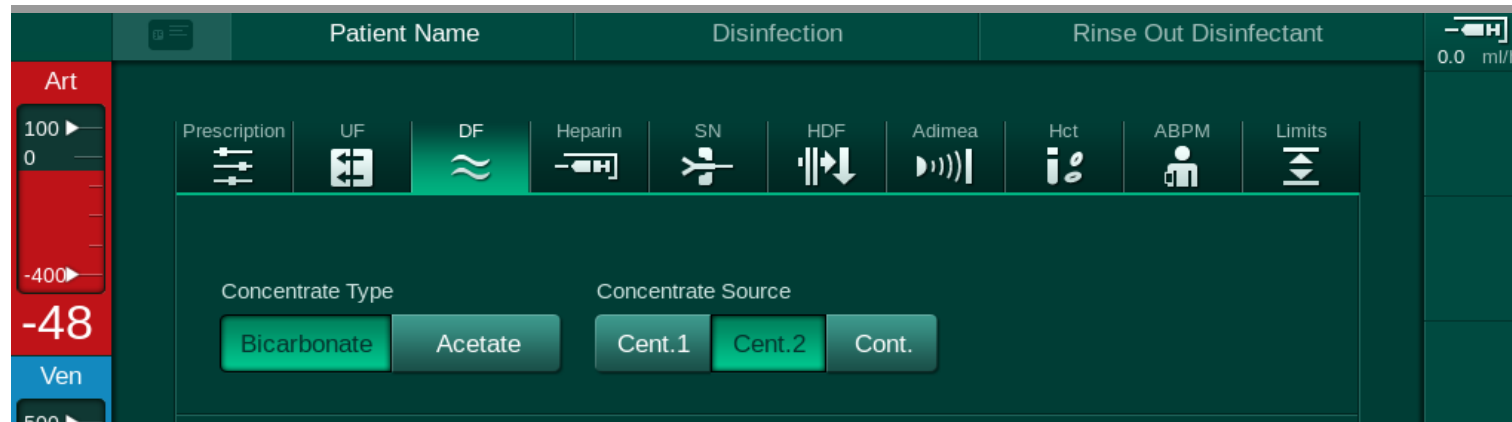
In particolare i monitor **B.BRAUN DIALOG IQ** sono già predisposti con opzione:

“Concentrato Centralizzato”

Grazie a questa opzione, non occorre agire manualmente sui connettori di distribuzione dei concentrati, ma il Concentrato Centralizzato viene controllato dal SW del monitor, tramite due scelte; es. K2, K3

L'operatore deve accedere al menù sul monitor e selezionare il tipo di alimentazione concentrato.

E' possibile agire fino a due tipologie di concentrato sull'apparecchiatura anche durante il trattamento dialitico, questo consente di diversificare i trattamenti senza sprechi di sacche utilizzate parzialmente.



PARTICOLARE CONNESSIONE
«*CODICE COLORE*»
CONCENTRATI ACIDI IN SALA
DIALISI



Sicurezza del prodotto ECOMIX

- Connessione di **ECOCart** a **ECOMix Revolution** e conferma mediante chip elettronico del tipo di concentrato
- Produzione completamente automatizzata
- Controllo e rilascio del concentrato automatizzati mediante misurazione di «**DENSITÀ**»
- Stoccaggio del concentrato acido in ECOTank (2 tank per ogni soluzione)
- Disconnessione della ECOCart e lavaggio automatico di ECOMix Revolution
- Tecnologia **DensiCon** per il controllo della composizione del concentrato mediante misurazione della **DENSITÀ**
- Produzione dei concentrati precisa con tecnologia SoftPressure
- Processo completamente controllato con "**Re-Tec**" e documentazione dei principali dati di produzione

Sicurezza del prodotto ECOMIX



- IMPIANTO DI PREPARAZIONE CONCENTRATI CENTRALIZZATI **ECOMIX Revolution**

«**CERTIFICATO MEDICAL DEVICE**»



- FORMULAZIONE POLVERI SECCHIE **ECOCART**

«**CERTIFICATO MEDICAL DEVICE**»



- IMPIANTO PRODUZIONE ACQUA BIOSMOTIZZATA **AQUABOSS**

«**CERTIFICATO MEDICAL DEVICE**»

Sicurezza del prodotto ECOMIX

In considerazione di queste specifiche caratteristiche la miscelazione con il sistema ECOMIX rientra in un uso previsto stabilito dal produttore.

Il centro dialisi è sollevato dalla responsabilità in quanto la struttura sanitaria avvia solo la miscelazione, non influisce sul concentrato per dialisi. Nessuna procedura di controllo manuale sulla soluzione preparata.

Il processo di miscelazione automatico, con verifica convalidata del processo di miscelazione tramite **DENSITA'**, non può influire sulla composizione della miscela dell'ECOCART e non può specificare o influenzare il grado di diluizione.

Il sistema ECOMIX prepara nell'ambito di un uso previsto dal produttore un concentrato liquido per dialisi mediante l'aggiunta di permeato dal concentrato in polvere.

In una tale utilizzazione di un dispositivo medico già esistente e certificato, ciò non costituisce un'autoproduzione ai sensi dell'art. 5 par.5 dell'MDR

Relativamente ai risparmi economici possiamo riassumere di seguito i vantaggi grazie a questa tecnologia:

IMPIANTO CONCENTRATI ACIDI CENTRALIZZATI

- risparmio economico derivante dalla eliminazione dello smaltimento delle sacche di dialisi come rifiuto speciale, *(la sola sacca di plastica pesa mediamente 0,15kg ed il costo medio di smaltimento è di circa € 1,30kg per cui 15.000 trattamenti portano ad un costo della sola plastica da smaltire di € 2.950,00 circa)*
- Eliminazione degli imballi di cartone da smaltire
- riduzione degli ingombri nei magazzini
- diminuzione del carico di lavoro del personale addetto al rifornimento sacche e alla movimentazione dei pallet
- per il trattamento dialitico si possono ottenere risparmi variabili da € 0,70 ad € 1,15 per seduta, proprio per il mancato sversamento del liquido non utilizzato totalmente a fine trattamento, (rapportato ad una media di 15.000 trattamenti anno si ottiene un risparmio di prodotto non utilizzato variabile tra € 10.500,00 a € 17.250,00)

• VANTAGGI PER IL PERSONALE

- Protegge la salute del personale grazie alla riduzione del peso da trasportare. Con il sistema di preparazione dei concentrati acidi, con **una cartuccia ECOCART** si ottiene una soluzione **pari a circa 200 trattamenti dialitici equivalenti a 200 sacche.**
- Riduzione dei tempi di preparazione dei monitor non utilizzando sacche.
- Riduzione sensibile dei carichi di lavoro per il personale che non deve movimentare quotidianamente sacche pesanti, proteggendone la salute.



Esempio STIMA PESI MOVIMENTAZIONE SACCHE ACIDE

SOLUZIONE ACIDA	MATERIALE	QUANTITA'	PESO UNITARIO	PESO MOVIMENTATO ANNUO	PESO MOVIMENTATO DAL PERSONALE SANITARIO	PESO RIFIUTI PRODOTTO ANNO	
SACCA MONOUSO	SCATOLA CARTONE	5.000	Kg 0,500	Kg 2.500	Kg 2.500	Kg 2.500	
	SOLUZIONE ACIDA	10.000	Kg 5,00	Kg 50.000	Kg 50.000	Kg 5.000 (~10% volume sacca)	
	PLASTICA SACCA	10.000	Kg 0,150	Kg 1500	Kg 1.500	Kg 1.500	
	BANCALE/ EURO PALLET	75	Kg 18	Kg 1.350	Kg 1.350	Kg 1.350	
						TOTALE Kg 55.350	TOTALE Kg 10.350
	Stima su 10.000 trattamenti anno						

- Cinquanta taniche da 5 litri per concentrato da 250 litri (1:44)
- 250 kg per sollevare e movimentare ogni giorno di trattamento

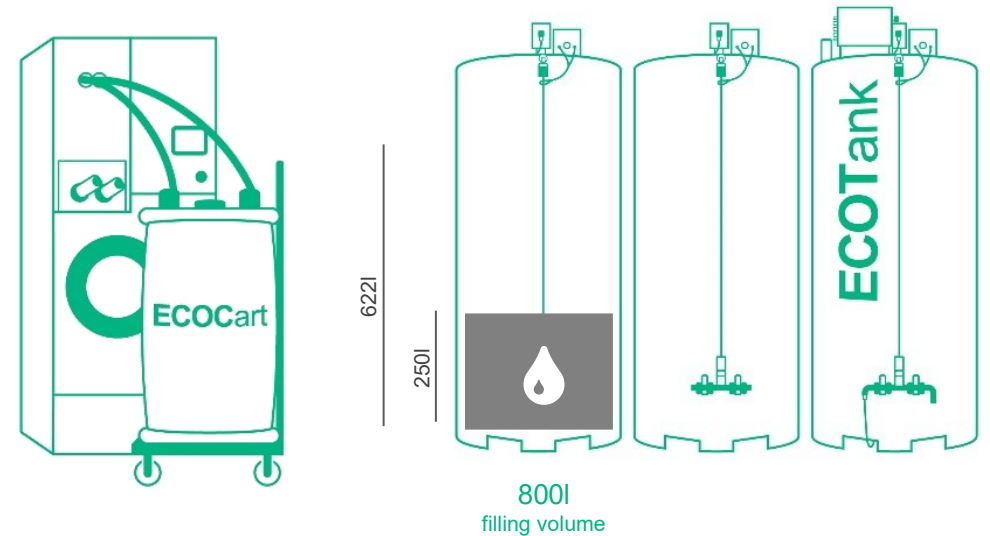


Quantità di contenitori di concentrato necessari per 50 trattamenti.

ONE DAY



- Un EcoCart per concentrato da 622l (1:44)
- 245 kg da spostare su RUOTE (1-2 volte a settimana*)



Quantità di concentrato necessaria per 50 trattamenti. Alimentazione automatica della stazione di trattamento tramite CCS.



Lo spazio nei centri di dialisi è sempre più limitato.

La gestione delle scorte diventa un compito impegnativo soprattutto nelle aree urbane



Cartucce con formulazione di polvere secca **ECOCART** su carrello con ruote di facile movimentazione (200 trattamenti ogni cartuccia Ecocart)

ESEMPIO DI POSSIBILI FORMULAZIONI

Product name SW.... A	K ⁺	Na ⁺	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	Cl ⁻	HCO ₃ ⁻	Ace- tate	Glc.	Osmol.	Product name ECOCart ...	Product name... ECOCart REVOLUTION	ECOCart REVOLUTION		
B Braun Avitum	mmol/l	mmol/l	mmol/l	mmol/l	mmol/l	mmol/l	mmol/l	g/l	mOsm/l	..part 1 / 2part 2 / 2. 1+44 622 I	art. no. INTERMEDT	1+34 800 I	art. no. INTERMEDT
SW 802 A	1	138	1.25	0.5	107.5	32	3	1	288,8	DSK-3252-GW	-622-45-Rev	3655	-800-35-Rev	3679
SW 441 A	1	139	1.25	0.5	104.5	36	3	1	290,8	DSK-0252-GW	-622-45-Rev	3724	-800-35-Rev	3681
SW 803 A	1	138	1.5	0.5	108	32	3	1	289,55	DSK-3262-GW	-622-45-Rev	3726	-800-35-Rev	3683
SW 444 A	1	139	1.5	0.5	105	36	3	1	291,55	DSK-0262-GW	-622-45-Rev	3728	-800-35-Rev	3685
SW 163 A	1	138	1.75	0.5	108.5	32	3	1	290,3	DSK-3272-GW	-622-45-Rev	3730	-800-35-Rev	3687
SW 806 A	2	138	1.25	0.5	108.5	32	3	1	290,8	DSK-3452-GW	-622-45-Rev	3452	-800-35-Rev	3450
SW 445 A	2	139	1.25	0.5	105.5	36	3	1	292,8	DSK-0452-GW-B9	-622-45-Rev	3734	-800-35-Rev	3690
SW 417 A	2	139	1.25	0.75	106	36	3	1	293,55	DSK-0453-GW	-622-45-Rev	3735	-800-35-Rev	3598
SW 808 A	2	138	1.5	0.5	109	32	3	1	291,55	DSK-3462-GW	-622-45-Rev	3453	-800-35-Rev	3451
SW 446 A	2	139	1.5	0.5	106	36	3	1	293,55	DSK-0462-GW	-622-45-Rev	3738	-800-35-Rev	3695
SW 423 A	2	139	1.5	0.75	106.5	36	3	1	294,3	DSK-0463-GW	-622-45-Rev	3740	-800-35-Rev	3692
SW 219 A	2	139	1.75	0.5	106.5	36	3	1	294,3	DSK-0472-GW	-622-45-Rev	3742	-800-35-Rev	3442
SW 425 A	2	139	1.75	0.75	107	36	3	1	295,05	DSK-0473-GW	-622-45-Rev	3744	-800-35-Rev	3700
SW 475 A	3	138	1.25	0.5	109.5	32	3	1	292,8	DSK-3652-GW	-622-45-Rev	3635	-800-35-Rev	3595
SW 448 A	3	139	1.25	0.5	106.5	36	3	1	294,8	DSK-0652-GW-B9	-622-45-Rev	3867	-800-35-Rev	3703
SW 184 A	3	138	1.25	0.75	110	32	3	1	293,55	DSK-3653-GW	-622-45-Rev	3748	-800-35-Rev	3705
SW 813 A	3	138	1.5	0.5	110	32	3	1	293,55	DSK-3662-GW	-622-45-Rev	3750	-800-35-Rev	3707
SW 449 A	3	139	1.5	0.5	107	36	3	1	295,55	DSK-0662-GW	-622-45-Rev	3752	-800-35-Rev	3709
SW 450 A	3	139	1.75	0.5	107.5	36	3	1	296,3	DSK-0672-GW	-622-45-Rev	3754	-800-35-Rev	3711
SW 430 A	3	139	1.75	0.75	108	36	3	1	297,05	DSK-0673-GW	-622-45-Rev	3756	-800-35-Rev	3713
SW 436 A	4	139	1.25	0.5	107.5	36	3	1	296,8	DSK-0852-GW	-622-45-Rev	3758	-800-35-Rev	3715
SW 451 A	4	139	1.5	0.5	108	36	3	1	297,55	DSK-0862-GW	-622-45-Rev	3760	-800-35-Rev	3717
SW 434 A	4	139	1.5	0.75	108.5	36	3	1	298,3	DSK-0863-GW	-622-45-Rev	3762	-800-35-Rev	3719
SW 439 A	4	139	1.75	0.5	108.5	36	3	1	298,3	DSK-0872-GW	-622-45-Rev	3764	-800-35-Rev	3721

Con lo stesso preparatore di concentrati **Ecomix Revolution** possiamo ottenere soluzioni di Citrato solamente attuando dei settaggi diversi sull'apparecchiatura in fase di installazione.

ECOCart REVOLUTION Portfolio Acid Concentrates with Citrate, Acetate-free 1+44

DSK-3462-GW-Cit-622-45-Rev	2	138	1.5	0.5	109	32	1	1	289.55	3768
DSK-3472-GW-Cit-622-45-Rev	2	138	1.75	0.5	109,5	32	1	1	290.3	3820
DSK-3662-GW-Cit-622-45-Rev	3	138	1.5	0.5	110	32	1	1	291.55	3827
DSK-3672-GW-Cit-622-45-Rev	3	138	1.75	0.5	110,5	32	1	1	292.3	3822
DSK-3862-GW-Cit-622-45-Rev	4	138	1.5	0.5	111	32	1	1	293.55	3826



Dagli anni '50, nel mondo sono state prodotte circa 8,3 miliardi di tonnellate di plastica.

In alcune parti del mondo, l'uso della plastica è già illegale.

Il 73% dei rifiuti sulle spiagge nel mondo è di plastica.

- Tra i vari servizi che la SANITA' fornisce al cittadino, la dialisi è tra i servizi a maggior impatto ambientale in termini di consumi idrici ed energetici.
- La quantità di rifiuti prodotti (plastica, liquidi, imballi ecc. ecc.) è tra le più elevate.
- La movimentazione merci è tra le più considerevoli.

**Non conosciamo mai il valore dell'acqua
finché il pozzo non è asciutto.**



RIASSUMENDO



- MIGLIORE QUALITA' DEI SISTEMI
- MIGLIORE QUALITA' DEI TRATTAMENTI
- MIGLIORE ATTENZIONE ALL'AMBIENTE
- MIGLIORE QUALITA' DELLA VITA



GRAZIE DELL'ATTENZIONE

B|BRAUN
SHARING EXPERTISE