

# Dialog<sup>+</sup>®

Apparecchiatura per dialisi Dialog<sup>+</sup>  
Manuale operativo SW 9.1x IT





Marchio CE conforme alla Direttiva 93/42/CEE.

Riserva di modifiche tecniche.



**B | BRAUN**  
SHARING EXPERTISE

**B. Braun Avitum AG**

Schwarzenberger Weg 73-79  
34212 Melsungen, Germania  
Tel. +49 (56 61) 71-0  
Fax +49 (56 61) 75-0

[www.bbraun.com](http://www.bbraun.com)

## Sommarario

<b>1</b>	<b>Informazioni sul presente manuale operativo ..</b>	<b>13</b>
1.1	Copyright.....	13
1.2	Validità .....	13
1.3	Gruppo destinatario .....	14
1.4	Avvertenze, avvisi e simboli.....	14
1.5	Informazioni e attività .....	15
1.6	Sigle e abbreviazioni.....	15
<b>2</b>	<b>Sicurezza .....</b>	<b>19</b>
2.1	Campi di applicazione e Indicazioni.....	19
2.2	Controindicazioni .....	19
2.3	Effetti indesiderati .....	19
2.4	<b>Rischi speciali e precauzioni.....</b>	<b>19</b>
2.4.1	Speciali condizioni del paziente.....	19
2.4.2	Rischi elettrici .....	19
2.4.3	Collegamento alla rete elettrica .....	21
2.4.4	Equalizzazione potenziale .....	21
2.4.5	Interazioni elettromagnetiche .....	22
2.4.6	Rete IT.....	22
2.4.7	Requisiti igienici speciali.....	24
2.5	<b>Informazioni per l'ente responsabile .....</b>	<b>24</b>
2.5.1	Conformità.....	24
2.5.2	Formazione fornita dal fabbricante prima della messa in servizio.....	24
2.5.3	Requisiti per l'operatore.....	25
2.5.4	Responsabilità del produttore.....	25
2.5.5	Modifiche all'apparecchiatura .....	25
2.5.6	Ispezione tecnica di sicurezza e manutenzione preventiva .....	25
2.5.7	Accessori, ricambi e prodotti monouso.....	27
2.5.8	Durata utile prevista.....	27
2.5.9	Smaltimento.....	27
2.5.10	Modifiche tecniche.....	28
<b>3</b>	<b>Descrizione del prodotto .....</b>	<b>31</b>
3.1	Breve descrizione .....	34
3.2	Tipi di terapia e metodi di trattamento.....	35
3.3	Simboli sull'apparecchiatura per dialisi .....	35
3.4	Targhetta.....	38
3.5	Comandi e indicatori sul video .....	38
3.6	Panoramica di tutte le icone.....	40
3.7	Inserimento di valori numerici .....	47
3.8	<b>Tipi di terapia .....</b>	<b>50</b>
3.8.1	Emodialisi (HD).....	50
3.8.2	Ultrafiltrazione isolata (ISO UF).....	51
3.8.3	Emofiltrazione (HF/HF online) .....	51
3.8.4	Emodiafiltrazione (HDF/HDF Online) .....	52
3.9	<b>Metodi di trattamento .....</b>	<b>52</b>
3.9.1	Procedura ad ago doppio .....	52
3.9.2	Procedura ad ago singolo.....	52

3.9.3	Procedura ago singolo cross over .....	53
3.9.4	Procedura ago singolo pompa clamp .....	54
<b>3.10</b>	<b>Efficacia della dialisi (Kt/V).....</b>	<b>55</b>
<b>3.11</b>	<b>Uso della funzione timer/stop.....</b>	<b>56</b>
<b>4</b>	<b>Installazione e prima messa in funzione .....</b>	<b>61</b>
<b>4.1</b>	<b>Materiale in dotazione .....</b>	<b>61</b>
<b>4.2</b>	<b>Verifica del dispositivo ricevuto.....</b>	<b>61</b>
<b>4.3</b>	<b>Installazione .....</b>	<b>61</b>
<b>4.4</b>	<b>Immagazzinamento.....</b>	<b>61</b>
4.4.1	Conservazione nella condizione di imballaggio originale .....	61
4.4.2	Conservazione temporanea di apparecchiature pronte per l'uso .....	61
4.4.3	Disinstallazione.....	62
<b>4.5</b>	<b>Trasporto.....</b>	<b>62</b>
4.5.1	Trasporto su ruote .....	62
4.5.2	Sollevamento .....	64
<b>4.6</b>	<b>Luogo di installazione .....</b>	<b>65</b>
4.6.1	Collegamento dell'apparecchiatura .....	65
4.6.2	Connessione elettrica .....	65
4.6.3	Protezione contro i danni causati da liquidi .....	65
4.6.4	Aree potenzialmente esplosive.....	66
<b>4.7</b>	<b>Alimentazione dell'acqua .....</b>	<b>66</b>
4.7.1	Qualità dell'acqua e del liquido di dialisi .....	66
4.7.2	Smaltimento dei liquidi utilizzati .....	66
<b>4.8</b>	<b>Impostazione di data e ora.....</b>	<b>67</b>
<b>4.9</b>	<b>Accensione e spegnimento.....</b>	<b>68</b>
<b>5</b>	<b>Preparazione all'emodialisi.....</b>	<b>71</b>
<b>5.1</b>	<b>Predisposizione dell'apparecchiatura.....</b>	<b>71</b>
<b>5.2</b>	<b>Preparazione dell'emodialisi .....</b>	<b>72</b>
<b>5.3</b>	<b>Autotest.....</b>	<b>73</b>
5.3.1	Funzionamento durante gli autotest .....	74
5.3.2	Interruzione della sequenza di autotest.....	75
5.3.3	Completamento della sequenza di autotest.....	75
<b>5.4</b>	<b>Riduzione dei suoni di avvertenza durante la preparazione .....</b>	<b>75</b>
<b>5.5</b>	<b>Collegamento del concentrato .....</b>	<b>77</b>
<b>5.6</b>	<b>Impostazione dei parametri di lavaggio.....</b>	<b>78</b>
<b>5.7</b>	<b>Inserimento e lavaggio del sistema di linee ematiche .....</b>	<b>80</b>
5.7.1	Inserimento del sistema di linee ematiche con camere.....	80
5.7.2	Lavaggio e test del sistema di linee ematiche .....	83
5.7.3	Regolazione livelli (se presente).....	83
<b>5.8</b>	<b>Preparazione della pompa eparina .....</b>	<b>85</b>
5.8.1	Inserimento della siringa eparina.....	85
5.8.2	Sfiato della linea dell'eparina .....	86
<b>5.9</b>	<b>Impostazione dei parametri del trattamento.....</b>	<b>87</b>
5.9.1	Impostazione dei parametri del liquido di dialisi .....	87
5.9.2	Monitoraggio del liquido di dialisi .....	89
5.9.3	Impostazione dei parametri di ultrafiltrazione .....	90

5.9.4	Impostazione dei limiti di pressione .....	93
5.9.5	Impostazione dei parametri eparina .....	96
<b>5.10</b>	<b>Lavaggio dializzatore .....</b>	<b>98</b>
<b>5.11</b>	<b>Modalità stand-by.....</b>	<b>98</b>
5.11.1	Attivazione della modalità stand-by .....	99
5.11.2	Disattivazione della modalità stand-by .....	99
<b>5.12</b>	<b>Interruzione di corrente durante la preparazione ....</b>	<b>100</b>
<b>5.13</b>	<b>Sostituzione della cartuccia bicarbonato durante la preparazione .....</b>	<b>100</b>
<b>6</b>	<b>Avvio dell'emodialisi .....</b>	<b>103</b>
<b>6.1</b>	<b>Controllo dei dati del paziente.....</b>	<b>103</b>
<b>6.2</b>	<b>Collegamento del paziente e avvio della terapia ....</b>	<b>104</b>
6.2.1	Regolazione livelli (se presente).....	107
<b>6.3</b>	<b>Durante la terapia .....</b>	<b>108</b>
6.3.1	Monitoraggio dei limiti di pressione lato sangue.....	109
6.3.2	Trattamento a UF minima .....	111
6.3.3	Bolo eparina .....	111
6.3.4	Bolo arterioso .....	112
6.3.5	Rappresentazione grafica dei parametri di trattamento (trend).....	114
6.3.6	Interruzione dell'emodialisi (bypass) .....	116
<b>6.4</b>	<b>Fine terapia .....</b>	<b>117</b>
6.4.1	Fine del trattamento.....	117
6.4.2	Proseguire trattamento .....	117
<b>7</b>	<b>Fine Terapia.....</b>	<b>121</b>
<b>7.1</b>	<b>Restituzione .....</b>	<b>121</b>
<b>7.2</b>	<b>Svuotamento della cartuccia dopo la dialisi .....</b>	<b>123</b>
<b>7.3</b>	<b>Svuotamento del dializzatore.....</b>	<b>123</b>
<b>7.4</b>	<b>Protocollo - Panoramica della terapia .....</b>	<b>124</b>
<b>8</b>	<b>Disinfezione .....</b>	<b>127</b>
<b>8.1</b>	<b>Procedura e disinfettanti .....</b>	<b>127</b>
<b>8.2</b>	<b>Preparazione per la disinfezione.....</b>	<b>128</b>
8.2.1	Posizionamento della tanica di disinfettante.....	129
8.2.2	Selezione del programma di disinfezione.....	130
<b>8.3</b>	<b>Spegnimento automatico e riavvio.....</b>	<b>131</b>
8.3.1	Spegnimento automatico dopo la disinfezione .....	131
8.3.2	Spegnimento automatico e riavvio .....	132
<b>8.4</b>	<b>Disinfezione chimica .....</b>	<b>134</b>
<b>8.5</b>	<b>Disinfezione chimica breve .....</b>	<b>135</b>
<b>8.6</b>	<b>Disinfezione termica.....</b>	<b>135</b>
<b>8.7</b>	<b>Disinfezione dell'ingresso acqua dall'impianto.....</b>	<b>136</b>
8.7.1	Disinfezione chimica con soluzione disinfettante dall'impianto centralizzato dell'acqua .....	138
8.7.2	Disinfezione chimica automatica con disinfettante dall'impianto acqua centralizzato.....	139
8.7.3	Disinfezione termica con permeato caldo dall'impianto centralizzato dell'acqua .....	141
8.7.4	Lavaggio dell'ingresso del permeato .....	142
<b>8.8</b>	<b>Verificare la presenza di residui di disinfettante.....</b>	<b>142</b>

<b>8.9</b>	<b>Disincrostazione</b> .....	144
8.9.1	Decalcificazione automatica .....	144
<b>8.10</b>	<b>Interruzione della disinfezione</b> .....	146
<b>8.11</b>	<b>Pulizia esterna</b> .....	147
<b>8.12</b>	<b>Smaltimento delle apparecchiature per dialisi usate</b> .....	148
<b>9</b>	<b>HDF online/HF online</b> .....	<b>151</b>
<b>9.1</b>	<b>Preparazione per l'emodiafiltrazione/emofiltrazione</b> .....	151
9.1.1	Richiamo emodiafiltrazione/emofiltrazione .....	152
9.1.2	Collegamento del concentrato .....	152
9.1.3	Inserire i parametri di sostituzione .....	153
9.1.4	Inserimento del sistema di linee ematiche con camere.....	155
9.1.5	Priming del sistema di linee ematiche con liquido proveniente dal port sostituzione .....	155
9.1.6	Ispezione del sistema di linee ematiche .....	158
<b>9.2</b>	<b>Preparazione HD standard con liquido proveniente dal port sostituzione</b> .....	158
<b>9.3</b>	<b>Esecuzione emodiafiltrazione/emofiltrazione</b> .....	159
9.3.1	Connessione del paziente e avvio dell'emodiafiltrazione/emofiltrazione .....	159
9.3.2	Durante l'emodiafiltrazione/emofiltrazione.....	161
<b>9.4</b>	<b>Termine dell'emodiafiltrazione/emofiltrazione</b> .....	162
9.4.1	Restituzione con liquido di sostituzione .....	163
9.4.2	Svuotamento del dializzatore .....	165
<b>9.5</b>	<b>Disinfezione</b> .....	165
9.5.1	Normale disinfezione .....	165
9.5.2	Visualizzazione dei dati filtro online .....	165
9.5.3	Sostituzione del filtro online .....	166
9.5.4	Prelievo di campioni del liquido di sostituzione.....	168
<b>10</b>	<b>Procedure ad ago singolo</b> .....	<b>171</b>
<b>10.1</b>	<b>Ago Singolo Cross Over (SNCO)</b> .....	171
10.1.1	Preparazione della terapia SNCO .....	171
10.1.2	Regolazione dei livelli (se presente) nella procedura ad ago singolo .....	174
10.1.3	Esecuzione della terapia SNCO .....	175
10.1.4	Conclusione della terapia SNCO .....	177
<b>10.2</b>	<b>Ago singolo pompa clamp (SNV)</b> .....	177
10.2.1	Preparazione della terapia SNV .....	177
10.2.2	Esecuzione della terapia SNV .....	179
10.2.3	Conclusione della terapia SNV .....	180
<b>11</b>	<b>Uso delle opzioni</b> .....	<b>183</b>
<b>11.1</b>	<b>Misurazione automatica della pressione del sangue (ABPM)</b> .....	183
11.1.1	Utilizzo dei bracciali vecchi/nuovi con ABPM .....	184
11.1.2	Bracciale .....	185
11.1.3	Impostazioni .....	187
11.1.4	Misurazione della pressione del sangue.....	190
11.1.5	Illustrazione e visualizzazione grafica dei valori misurati .....	192
<b>11.2</b>	<b>bioLogic RR Comfort</b> .....	193
11.2.1	Uso e modalità di funzionamento .....	193
11.2.2	Impostazione del limite inferiore della pressione sistolica e flusso UF massimo .....	196

11.2.3	Impostazione del limite inferiore della pressione sistolica suggerito .....	198
11.2.4	Attivazione/disattivazione bioLogic RR Comfort.....	198
11.2.5	Rappresentazioni grafiche.....	199
<b>11.3</b>	<b>Adimea.....</b>	<b>200</b>
11.3.1	Impostazione dei parametri Adimea .....	201
11.3.2	Rappresentazioni grafiche durante la terapia.....	201
11.3.3	Avviso target.....	203
11.3.4	Estensione delle funzioni in caso di utilizzo della carta paziente .....	205
11.3.5	Dati Kt/V .....	207
<b>11.4</b>	<b>Cartuccia bicarbonato .....</b>	<b>208</b>
11.4.1	Inserimento della cartuccia .....	208
11.4.2	Sostituzione della cartuccia durante la terapia .....	209
11.4.3	Svuotamento della cartuccia dopo la terapia.....	211
<b>11.5</b>	<b>Concentrato Centralizzato .....</b>	<b>212</b>
<b>11.6</b>	<b>Filtro del liquido di dialisi (filtro LD) .....</b>	<b>212</b>
11.6.1	Uso e modalità di funzionamento .....	212
11.6.2	Sostituzione del filtro del liquido di dialisi .....	213
11.6.3	Azzeramento dei dati.....	215
11.6.4	Disinfezione .....	216
11.6.5	Prelievo di campioni del liquido di dialisi .....	217
<b>11.7</b>	<b>Alimentazione di emergenza/batteria.....</b>	<b>219</b>
11.7.1	Indicatore di carica .....	220
11.7.2	Test automatico della batteria .....	220
11.7.3	Fine del funzionamento a batteria .....	221
<b>11.8</b>	<b>Interfacce di comunicazione .....</b>	<b>221</b>
11.8.1	BSL (BedSideLink) .....	221
11.8.2	Interfaccia Dialog+ Computer (DCI) .....	222
11.8.3	Chiamata infermiere .....	222
<b>11.9</b>	<b>Opzione interfaccia Crit-Line.....</b>	<b>222</b>
11.9.1	Funzione.....	222
11.9.2	Impostazione e collegamento a Dialog+ .....	225
11.9.3	Impostazioni .....	225
11.9.4	Rappresentazioni grafiche dei trend.....	228
11.9.5	Lettura dei dati dalla carta paziente.....	228
<b>12</b>	<b>Configurazione.....</b>	<b>233</b>
12.1	Spegnimento automatico .....	233
12.2	Programma di disinfezione settimanale .....	234
12.3	Configurazione del programma di disinfezione settimanale.....	237
12.4	Configurazione dei profili .....	238
12.4.1	Principi basilari .....	238
12.4.2	Impostazione dei parametri del profilo.....	238
12.5	Profili UF .....	241
12.5.1	Selezionare Profili UF .....	241
12.5.2	Tabella del profilo UF .....	243
12.6	Carta paziente.....	248
12.6.1	Formattazione dei dati dalla carta paziente.....	248
12.6.2	Inserimento del nome paziente .....	248
12.6.3	Lettura dei dati del paziente .....	249
12.6.4	Salvataggio dati paziente (Impostazione Parametri).....	250
12.7	Inserire i parametri per il calcolo dell'efficacia della dialisi .....	250

12.8	Regolazione della luminosità dello schermo .....	256
12.9	Selezionare la lingua del testo della videata .....	257
12.10	Modificare un parametro dei gruppi di trend .....	257
<b>13</b>	<b>Allarmi e azione correttiva .....</b>	<b>263</b>
<b>13.1</b>	<b>Panoramica sistema di allarme .....</b>	<b>263</b>
13.1.1	Gestione degli allarmi .....	263
13.1.2	Caratteristiche degli allarmi .....	263
13.1.3	Limiti allarme e preimpostazioni .....	266
13.1.4	Ritardo di allarme .....	267
13.1.5	Verificare il funzionamernto del sistema di allarme . .....	267
13.1.6	Funzionamento in caso di guasto dello schermo.....	267
13.1.7	Gestione degli errori di sistema .....	268
<b>13.2</b>	<b>Allarmi e risoluzione dei problemi .....</b>	<b>269</b>
13.2.1	Abbreviazioni nella tabella allarmi .....	269
13.2.2	Allarmi dialisi.....	270
13.2.3	Allarmi ABPM .....	303
13.2.4	Allarmi Crit-Line .....	306
13.2.5	Allarmi regolazione livelli .....	308
13.2.6	Allarmi Adimea .....	309
13.2.7	Allarmi del bioLogic RR Comfort.....	311
13.2.8	Allarmi HDF Online .....	313
13.2.9	Allarmi disinfezione.....	318
13.2.10	Allarmi Nexadia .....	320
<b>13.3</b>	<b>Correzione degli allarmi del SAD .....</b>	<b>320</b>
<b>13.4</b>	<b>Restituzione manuale del sangue .....</b>	<b>321</b>
<b>13.5</b>	<b>Disattivazione dei segnali acustici.....</b>	<b>323</b>
13.5.1	Disattivazione dei segnali acustici per allarme .....	323
13.5.2	Disattivazione dei segnali acustici per avvertenza ..	323
<b>14</b>	<b>Accessori.....</b>	<b>327</b>
14.1	Opzioni.....	327
14.2	Accessori meccanici .....	328
14.3	Materiali di consumo .....	328
14.4	Altri accessori.....	329
<b>15</b>	<b>Dati tecnici.....</b>	<b>333</b>
15.1	Dati tecnici generali.....	333
15.2	Energia e ambiente .....	335
15.3	Condizioni ambientali.....	335
15.4	Distanze di separazione raccomandate .....	336
15.5	Lato del liquido di dialisi .....	336
15.6	Circolazione extracorporea .....	340
15.7	Materiali che vengono a contatto con acqua, dialisato, concentrati di dialisi e/o disinfettanti .....	341
15.8	Materiali di imballaggio .....	342
15.9	Dati tecnici HDF/HF Online .....	343
15.10	Misurazione automatica della pressione del sangue (ABPM) .....	343

15.11	Disinfezione .....	344
15.12	Dati tecnici dell'interfaccia Crit-Line .....	344
15.13	Formula del Kt/V .....	345



## Sommario

1	Informazioni sul presente manuale operativo ..	13
1.1	Copyright.....	13
1.2	Validità .....	13
1.3	Gruppo destinatario .....	14
1.4	Avvertenze, avvisi e simboli.....	14
1.5	Informazioni e attività.....	15
1.6	Sigle e abbreviazioni.....	15



# 1 Informazioni sul presente manuale operativo

Il presente manuale operativo è parte integrante dell'apparecchiatura. Descrive l'uso corretto e sicuro dell'apparecchiatura per dialisi.

## **AVVISO!**

L'apparecchiatura deve essere sempre utilizzata, pulita e trasportata in conformità a quanto riportato nel presente manuale. Solo in questo caso il produttore si riterrà responsabile per la sicurezza, l'affidabilità e le prestazioni dell'apparecchiatura.

Il manuale operativo deve sempre essere disponibile ovunque l'apparecchiatura sia in uso.

Fornire una copia del manuale a ogni nuovo operatore.



Consultare inoltre le istruzioni per l'uso e le informazioni relative ai prodotti monouso.

Il collaudo, lo smantellamento e la manutenzione dell'apparecchiatura devono essere effettuati esclusivamente dal personale tecnico autorizzato dal produttore. Le informazioni relative ai suddetti interventi non sono pertanto incluse nel presente manuale operativo, ma sono contenute nel manuale tecnico.



Il manuale operativo e il manuale tecnico contengono informazioni importanti su modalità di installazione, uso, manutenzione e smaltimento dell'apparecchiatura in modo sicuro, corretto e rispettoso dell'ambiente. Il rispetto del presente manuale operativo contribuisce alla prevenzione dei pericoli, alla riduzione dei tempi di fermo macchina e dei costi di riparazione, e alla riduzione al minimo dell'impatto ambientale lungo tutto il ciclo di vita del prodotto.

## 1.1 Copyright

Il presente documento è di proprietà di B. Braun Avitum AG; tutti i diritti riservati.

## 1.2 Validità

### Codici

Il presente manuale è dedicato alle apparecchiature per dialisi Dialog<sup>+</sup> con i seguenti codici articolo (Art.):

- 710200X
- 710201X
- 710207X

X = variabile in base alle opzioni installate

### Versione software

Il presente manuale si riferisce alle apparecchiature con versione software SW 9.1x (x = qualsiasi).

### 1.3 Gruppo destinatario

Il presente manuale è dedicato al personale sanitario specializzato.

L'apparecchiatura può essere utilizzata solo da personale addestrato.

### 1.4 Avvertenze, avvisi e simboli

In questo documento vengono usati 4 termini di segnalazione: PERICOLO, AVVERTENZA, ATTENZIONE e AVVISO.

I termini PERICOLO, AVVERTENZA e ATTENZIONE segnalano particolari situazioni di rischio per gli operatori e i pazienti.

Il termine AVVISO segnala informazioni collegate in modo diretto o indiretto alla prevenzione di eventuali guasti, in situazioni senza rischio di lesioni personali.

Il termine di segnalazione e il colore dell'intestazione indicano il grado o il livello di pericolo:

#### **PERICOLO!**

Indica una situazione di pericolo imminente che, se non evitato, comporta il rischio di morte o gravi danni.

---

#### **AVVERTENZA!**

Indica una situazione di pericolo potenziale che, se non evitato, comporta il rischio di morte o gravi danni.

---

#### **ATTENZIONE!**

Indica una situazione di pericolo che, se non evitato, comporta il rischio di danni lievi o moderati.

---

#### **AVVISO!**

Fornisce indicazioni in situazioni senza rischio di danni a persone, vale a dire informazioni collegate in modo diretto o indiretto alla prevenzione dei danni.

---

I messaggi di avvertenza suggeriscono inoltre le misure da adottare per evitare le rispettive situazioni di rischio. I messaggi di avvertenza associati a lesioni personali hanno pertanto la seguente struttura:

**Intestazione con il termine di segnalazione**

Indicazione del tipo di rischio!

Indicazioni sulla causa della situazione di pericolo e le possibili conseguenze se non vengono adottate misure precauzionali.

- Lista delle misure per evitare il rischio.

**1.5 Informazioni e attività**

**Informazioni**



Questo simbolo indica ulteriori informazioni utili relative all'esecuzione delle procedure, informazioni generali e raccomandazioni.

**Attività**

1. Vengono elencate le istruzioni per una determinata attività.

 Questo simbolo indica il risultato dell'attività.

**1.6 Sigle e abbreviazioni**

ABPM	Misurazione automatica della pressione del sangue
BPA	Pompa sangue arteriosa
BPV	Pompa sangue venosa
BSL	Bed Side Link
CO	Cross Over
HD	Emodialisi
HDF	Emodiafiltrazione
HF	Emofiltrazione
HP	Pompa eparina
ISO UF	Ultrafiltrazione isolata
PA	Pressione arteriosa
PBE	Pressione di ingresso lato sangue nell'apparecchiatura per dialisi
PBS	Pressione di commutazione pompa sangue per procedura ad ago singolo
PDA	Sensore di pressione uscita dialisato
PV	Pressione venosa

RDV	Sensore di rosso venoso
SAD	Rilevatore aria di sicurezza
SAKA	Clamp della linea arteriosa
SAKV	Clamp della linea venosa
SN	Ago singolo
SN-CO	Ago singolo Cross-Over
SNV	Ago singolo pompa clamp
TMP	Pressione di transmembrana
TSM	Modalità assistenza tecnica e manutenzione
UF	Ultrafiltrazione
ZKV	Concentrato centralizzato

## Sommarario

<b>2</b>	<b>Sicurezza .....</b>	<b>19</b>
<b>2.1</b>	<b>Campi di applicazione e Indicazioni.....</b>	<b>19</b>
<b>2.2</b>	<b>Controindicazioni .....</b>	<b>19</b>
<b>2.3</b>	<b>Effetti indesiderati .....</b>	<b>19</b>
<b>2.4</b>	<b>Rischi speciali e precauzioni.....</b>	<b>19</b>
2.4.1	Speciali condizioni del paziente.....	19
2.4.2	Rischi elettrici .....	19
2.4.3	Collegamento alla rete elettrica .....	21
2.4.4	Equalizzazione potenziale .....	21
2.4.5	Interazioni elettromagnetiche .....	22
2.4.6	Rete IT.....	22
2.4.7	Requisiti igienici speciali.....	24
<b>2.5</b>	<b>Informazioni per l'ente responsabile .....</b>	<b>24</b>
2.5.1	Conformità .....	24
2.5.2	Formazione fornita dal fabbricante prima della messa in servizio .....	24
2.5.3	Requisiti per l'operatore.....	25
2.5.4	Responsabilità del produttore.....	25
2.5.5	Modifiche all'apparecchiatura .....	25
2.5.6	Ispezione tecnica di sicurezza e manutenzione preventiva .....	25
2.5.7	Accessori, ricambi e prodotti monouso.....	27
2.5.8	Durata utile prevista.....	27
2.5.9	Smaltimento.....	27
2.5.10	Modifiche tecniche.....	28



## 2 Sicurezza

### 2.1 Campi di applicazione e Indicazioni

L'apparecchiatura è studiata per l'esecuzione e il monitoraggio di trattamenti di emodialisi per pazienti affetti da insufficienza renale acuta o cronica. Può essere utilizzata presso unità ospedaliere, centri sanitari e centri ad assistenza limitata.

A seconda del modello, l'apparecchiatura permette di effettuare le seguenti terapie:

- Emodialisi (HD)
- Ultrafiltrazione isolata (ISO UF): terapia sequenziale (Bergstroem)
- Emodiafiltrazione (HDF)
- Emofiltrazione (HF)

### 2.2 Controindicazioni

Non sono note controindicazioni per l'emodialisi cronica.

### 2.3 Effetti indesiderati

Si possono verificare casi di ipotonia, nausea, vomito e convulsioni.

Sono stati riportati rari casi di idiosincrasia verso i componenti dei prodotti monouso. Per questo motivo, consultare il foglio istruzioni del prodotto con i componenti deperibili.

### 2.4 Rischi speciali e precauzioni

#### 2.4.1 Speciali condizioni del paziente

Se il paziente è affetto da una delle seguenti condizioni mediche, l'apparecchiatura deve essere utilizzata esclusivamente secondo le istruzioni di un medico:

- Circolazione instabile
- Ipocaliemia

#### **AVVERTENZA!**

Pur rimanendo entro i valori di tolleranza Dialog<sup>+</sup>specificati, le variazioni del bilancio dei liquidi possono superare il livello tollerabile dai pazienti con un basso peso corporeo, specialmente se tale peso è pari o inferiore a 30 kg.

- Il trattamento di questi pazienti deve essere effettuato sotto il totale controllo del medico.
- In questi casi, si raccomanda l'utilizzo di dispositivi addizionali per la misurazione del calo peso.
- Devono essere selezionati un dializzatore ed una linea ematica idonei alla statura, al peso del paziente e al tipo di trattamento.

#### 2.4.2 Rischi elettrici

L'apparecchiatura lavora ad un voltaggio potenzialmente pericoloso per la vita.

**⚠ AVVERTENZA!**

Rischio di shock elettrico e incendio!

- Inserire sempre la spina nella presa in modo completo.
- Per collegare o scollegare la spina dalla presa afferrare sempre la spina e non il cavo di alimentazione.
- Evitare di danneggiare il cavo di alimentazione, ad esempio passandogli sopra con l'apparecchiatura.
- La completa disconnessione dall'alimentazione di rete si ha soltanto estraendo completamente la spina dalla presa. La disattivazione dell'interruttore principale dell'apparecchiatura non comporta la completa disconnessione dalla rete elettrica!

Non utilizzare l'apparecchiatura e non collegarla alla rete elettrica se la scocca o il cavo di alimentazione risultano danneggiati. In caso di danni, l'apparecchiatura deve essere riparata o smaltita.

La disattivazione dell'interruttore principale non isola dalla tensione di rete tutti i componenti interni dell'apparecchiatura (ad esempio il filtro di rete e l'interruttore principale). Per scollegare completamente l'apparecchiatura dalla rete elettrica, estrarre sempre la spina di alimentazione dalla presa!

**Adeguatezza della messa a terra**

L'apparecchiatura deve essere dotata di idonea messa a terra.

Tale adeguatezza è garantita solo quando l'apparecchiatura è collegata ad una presa di corrente equivalente marcata "solo per uso ospedaliero" o "grado ospedaliero". Cavi di alimentazione e spine nordamericani devono essere "grado ospedaliero" o "solo per uso ospedaliero", ovvero, sono soggetti a specifici requisiti contenuti in tutti gli standard pertinenti applicati. È obbligatorio che sulla messa a terra venga effettuata regolarmente una manutenzione, al fine di proteggere il paziente e il personale. I cavi di alimentazione e gli adattatori di grado ospedaliero riportano il "bollino verde" il quale testimonia che sono stati progettati e testati per adeguatezza, integrità, resistenza e durata.

**⚠ AVVERTENZA!**

Rischio di shock elettrico se l'apparecchiatura non è collegata correttamente alla messa a terra!

- L'apparecchiatura deve essere collegata a una rete elettrica dotata di impianto di messa a terra di protezione.

### 2.4.3 Collegamento alla rete elettrica

L'apparecchiatura deve essere collegata a una presa di corrente dedicata. Non collegare i dispositivi di uso comune alla stessa presa di rete cui è collegata l'apparecchiatura o in parallelo a quest'ultima.

L'impianto elettrico del locale di utilizzo dell'apparecchiatura deve essere conforme a tali requisiti.

### 2.4.4 Equalizzazione potenziale

Se si utilizza l'apparecchiatura in combinazione con altri dispositivi terapeutici con classe di protezione I, si raccomanda la connessione di un sistema di equalizzazione potenziale, in quanto le correnti di dispersione provenienti da tutti i dispositivi collegati si sommano e possono prodursi scariche elettrostatiche dirette dall'ambiente all'apparecchiatura. È disponibile uno speciale cavo per il collegamento al punto equipotenziale posizionato sul retro dell'apparecchiatura.

#### AVVERTENZA!

Rischio per il paziente dovuto alle correnti di dispersione quando si utilizza l'apparecchiatura insieme ad altri dispositivi elettromedicali con classe di protezione I.

- Collegare il cavo per l'equalizzazione potenziale all'apparecchiatura e a tutti gli altri dispositivi elettromedicali collegati o posizionati in prossimità del paziente (ad esempio poltrone bilancia).

#### Uso con catetere venoso centrale

#### AVVERTENZA!

Rischio dovuto alle correnti di dispersione per i pazienti con catetere venoso centrale!

- Collegare l'equalizzazione potenziale per garantire che la corrente di dispersione trasmessa al paziente sia inferiore ai valori limite per le parti applicate di tipo CF.

Quando si utilizza un catetere venoso centrale, è richiesta una maggiore protezione contro gli shock elettrici. Le correnti elettriche possono disperdersi dalle linee di alimentazione attraverso il filtro del liquido di dialisi, il dializzatore, il catetere venoso centrale, il paziente e tutti gli oggetti conduttivi presenti nelle vicinanze di quest'ultimo. È pertanto indispensabile assicurare l'equalizzazione potenziale. La corrente di dispersione trasmessa al paziente deve essere inferiore a 10  $\mu\text{A}$  in condizioni normali e a 50  $\mu\text{A}$  in condizioni di guasto singolo, conformemente al valore limite di tali correnti per le parti applicate di tipo CF.

È disponibile uno speciale cavo per l'equalizzazione potenziale, che deve essere collegato al morsetto corrispondente presente sul retro dell'apparecchiatura.

L'impianto elettrico del locale di utilizzo dell'apparecchiatura deve essere conforme a tali requisiti.

### 2.4.5 Interazioni elettromagnetiche

L'apparecchiatura è stata sviluppata e collaudata in conformità alle norme in vigore sulla soppressione delle interferenze e sulla compatibilità elettromagnetica (EMC). Non è tuttavia possibile garantire l'assenza di interazioni elettromagnetiche con altri dispositivi (ad esempio telefoni cellulari e dispositivi per tomografia computerizzata (CT)).

#### **⚠ ATTENZIONE!**

Rischio di scariche elettrostatiche da altri dispositivi.

- Si raccomanda di utilizzare telefoni cellulari o altri dispositivi con forte emissione elettromagnetica ad una distanza minima di sicurezza, come previsto dalla Direttiva IEC 60601-1-2 (Ved. Capitolo 15.4 Distanze di separazione raccomandate (336)).

#### **⚠ AVVERTENZA!**

Rischio per il paziente dovuto al malfunzionamento dell'apparecchiatura! L'aumento delle emissioni elettromagnetiche o la riduzione dell'isolamento dell'apparecchiatura possono causare interazioni elettromagnetiche.

- Collegare l'equalizzazione potenziale per garantire che la corrente di dispersione trasmessa al paziente sia inferiore ai valori limite per le parti applicate di tipo CF.
- Quando si collocano altri dispositivi elettromedicali (ad esempio una pompa infusione) sull'apparecchiatura o nelle sue immediate vicinanze Dialog<sup>+</sup>, monitorarla con regolarità per verificarne il corretto funzionamento.
- Per evitare disturbi elettromagnetici, non collegare Dialog<sup>+</sup> in parallelo con altri dispositivi.
- Utilizzare esclusivamente accessori, trasduttori o cavi specifici per l'uso con Dialog<sup>+</sup>.

Per eventuali domande, rivolgersi al proprio distributore.

#### **AVVISO!**

Il posizionamento di dispositivi medici terapeutici o diagnostici su Dialog<sup>+</sup> o nelle sue vicinanze o l'uso di dispositivi non medicali in prossimità di Dialog<sup>+</sup> può influenzare l'interazione elettromagnetica. In tal caso prestare attenzione a Dialog<sup>+</sup> e a tutti gli altri dispositivi per garantirne il corretto funzionamento.

### 2.4.6 Rete IT

L'apparecchiatura offre un'interfaccia a isolamento rinforzato per la connessione a una rete IT, ad esempio a un sistema di gestione dei dati dei pazienti (PDMS).

La rete deve essere conforme ai seguenti requisiti:

- I dispositivi di rete collegati all'apparecchiatura devono essere conformi alla norma IEC 60601-1-2 (Dispositivi elettromedicali - Parte 1-2: Norme generali per la sicurezza di base e le prestazioni essenziali - Norma collaterale: compatibilità elettromagnetica - Requisiti e test) o qualunque altra norma nazionale applicabile relativa alla compatibilità elettromagnetica.
- La rete e i dispositivi del PDMS devono essere conformi alla norma IEC 60601-1 (Dispositivi elettromedicali - Parte 1: requisiti generali per la sicurezza di base e le prestazioni essenziali), capitolo 16 (Sistemi EM) o qualunque altra norma nazionale applicabile riguardante la sicurezza dei sistemi di elaborazione dati e della separazione elettrica.
- L'installazione della rete deve essere stata eseguita in conformità ai requisiti dello standard europeo DIN EN 50173-1 (Tecnologia dell'informazione - Sistemi di cablaggio generici - Parte 1: Requisiti generali) o qualunque altra norma internazionale applicabile, per es. ISO/IEC 11801 (Tecnologia dell'informazione - Cablaggio generico per la sede del cliente).
- L'apparecchiatura deve essere protetta da un carico di rete eccessivo (ad esempio per accumulo dei messaggi trasmessi o port scan). Se necessario, stabilire ad esempio la connessione alla rete tramite un router o un firewall.
- È necessario proteggere i dati trasferiti non criptati utilizzando una rete protetta non pubblica.
- Non utilizzare il trasferimento dei dati degli stati di allarme tramite la rete per la segnalazione di allarmi esterni (ad esempio chiamata infermiere).

Se i requisiti descritti sopra sono soddisfatti, è possibile mantenere il rischio entro un livello accettabile grazie alle misure implementate dall'apparecchiatura. Tuttavia, la mancanza della connessione di rete richiesta potrebbe comportare:

- Problemi relativi al software  
L'apparecchiatura non è in grado di rilevare eventuali danneggiamenti dei dati in termini di accuratezza, plausibilità e completezza causati dall'operatore di rete o dal software del server. Pertanto, è possibile che i parametri della terapia non vengano impostati correttamente.
- Problemi relativi ai componenti hardware  
La componente elettronica potrebbe essere danneggiata (ad esempio a causa di shock elettrici o alta tensione sulla linea di rete) in seguito a un malfunzionamento dell'Hardware di un PC, HUB o altro componente collegato alla rete.

L'integrazione dell'apparecchiatura nella rete specificata è interamente a carico dell'ente responsabile. Occorre tenere conto delle seguenti considerazioni:

- La connessione a una rete alla quale sono collegati altri dispositivi potrebbe causare rischi non identificati in precedenza per pazienti, operatori e terzi.
- L'ente responsabile dovrà identificare, analizzare, valutare e tenere sotto controllo tali rischi in conformità alle indicazioni contenute nella norma IEC 80001-1:2010.

- Modifiche successive apportate alla rete potrebbero determinare l'insorgenza di nuovi rischi che necessitano di ulteriori analisi. Le modifiche alla rete includono:
  - Modifiche alla configurazione di rete
  - Collegamento di elementi aggiuntivi
  - Disconnessione degli elementi
  - Aggiornamento delle apparecchiature
  - Miglioramento delle apparecchiature

#### **2.4.7 Requisiti igienici speciali**

Per proteggere il paziente da eventuali contaminazioni incrociate, i sensori di pressione del sistema di linee ematiche sono dotati di filtri idrofobici da 0,2 µm. Qualora il sangue dovesse inquinare i sensori di pressione lato apparecchiatura nonostante le misure di protezione adottate, è consentito utilizzare nuovamente l'apparecchiatura soltanto dopo una pulizia e una disinfezione appropriata da parte dell'assistenza tecnica.

A causa dei requisiti igienici particolarmente severi, è obbligatorio eseguire una manutenzione preventiva delle apparecchiature dotate di opzione filtro depirogenante e delle apparecchiature HDF Online ogni 12 mesi. I filtri depirogenanti devono essere sostituiti come indicato nelle rispettive istruzioni per l'uso.

## **2.5 Informazioni per l'ente responsabile**

### **2.5.1 Conformità**

L'apparecchiatura e i dispositivi opzionali sono conformi ai requisiti contenuti nella versione in vigore a livello nazionale delle seguenti norme generalmente applicabili:

- IEC 60601-1
- IEC 60601-2-16
- EN 80601-2-30 (per ABPM)

Gli eventuali ulteriori dispositivi collegati alle interfacce analogiche o digitali dell'apparecchiatura devono rispondere in modo dimostrabile alle specifiche IEC pertinenti (ad esempio la norma IEC 60950 per dispositivi di elaborazione dati e la norma IEC 60601-1 per le apparecchiature elettromedicali). Tutte le configurazioni devono inoltre essere conformi alla versione in vigore della norma IEC 60601-1, capitolo 17.

Chiunque colleghi dispositivi aggiuntivi ai segnali di input e output esegue una modifica della configurazione del sistema ed è pertanto responsabile del rispetto della versione in vigore della norma IEC 60601-1 sui sistemi. Per eventuali domande, rivolgersi al distributore di zona o all'assistenza tecnica.

L'apparecchiatura viene distribuita in paesi nei quali è registrata e classificata secondo le normative locali.

### **2.5.2 Formazione fornita dal fabbricante prima della messa in servizio**

L'ente responsabile deve assicurarsi che l'apparecchiatura sia utilizzata esclusivamente da personale addestrato. La formazione deve essere eseguita da personale autorizzato dal produttore. Contattare il proprio rappresentante o il distributore locale B. Braun Avitum AG per richiedere informazioni dettagliate sui corsi di formazione.

### 2.5.3 Requisiti per l'operatore

L'uso dell'apparecchiatura è riservato esclusivamente al personale adeguatamente addestrato e istruito al suo impiego conformemente a quanto riportato nel presente manuale.

L'ente responsabile deve accertarsi che il manuale operativo sia letto e compreso da tutto il personale a cui sia affidato qualunque tipo di operazione con l'apparecchiatura. Il manuale operativo deve essere sempre a disposizione dell'operatore.

Prima di ogni utilizzo, verificare l'integrità ed il corretto funzionamento dell'apparecchiatura.

In base ai dati medici e all'anamnesi del paziente, il medico incaricato è responsabile della prescrizione della terapia adeguata e dei parametri terapeutici, incluse le dosi di dialisi e anticoagulante, nonché della supervisione della terapia.

### 2.5.4 Responsabilità del produttore

Il produttore è responsabile degli effetti sulla sicurezza, dell'affidabilità e delle prestazioni dell'apparecchiatura soltanto se

- Il montaggio, l'implementazione, le configurazioni, le modifiche o le riparazioni sono stati eseguiti da personale autorizzato dal produttore stesso.
- l'impianto elettrico del locale di utilizzo è conforme alle normative nazionali vigenti sulle apparecchiature destinate a locali per trattamenti medici (ovvero VDE 0100 Parte 710 e/o IEC 60364-7-710).

L'apparecchiatura può essere utilizzata soltanto se

- il produttore, o il personale da esso autorizzato, ha eseguito la verifica funzionale in loco (collaudo),
- il personale cui l'ente responsabile ha affidato l'uso dell'apparecchiatura ha ricevuto una formazione sulla gestione, l'uso e il funzionamento corretti dell'apparecchiatura con l'ausilio del presente manuale, delle informazioni accluse e delle indicazioni per la manutenzione,
- la qualità dell'acqua utilizzata per l'apparecchiatura è conforme alle norme vigenti,
- il funzionamento corretto e sicuro dell'apparecchiatura è stato verificato prima dell'utilizzo.

### 2.5.5 Modifiche all'apparecchiatura

#### **AVVERTENZA!**

Rischio per il paziente o rischio per l'operatore a causa di modifiche apportate all'apparecchiatura!

- Non è consentito apportare modifiche all'apparecchiatura.

### 2.5.6 Ispezione tecnica di sicurezza e manutenzione preventiva

L'apparecchiatura non presenta componenti la cui manutenzione possa essere eseguita dall'operatore. Gli interventi di manutenzione, riparazione o sostituzione dei componenti devono essere eseguiti dal personale dell'assistenza tecnica. Il produttore mette a disposizione dei tecnici dell'assistenza tutte le informazioni necessarie per l'installazione e la messa in funzione, la calibrazione, l'assistenza e le riparazioni.

### Manutenzione ordinaria preventiva (assistenza tecnica)

Ogni 12 mesi dovrà essere eseguita una manutenzione ordinaria preventiva (assistenza tecnica) conformemente alla lista dei controlli riportata nel manuale tecnico e facendo riferimento al manuale operativo.

La manutenzione ordinaria preventiva include la sostituzione dei componenti soggetti a usura, allo scopo di garantire il corretto funzionamento dell'apparecchiatura. Tale manutenzione può essere eseguita esclusivamente da personale addestrato.

Se rimane meno del 5 %  $\leq$  del tempo alla manutenzione preventiva programmata, quando si passa dalla restituzione alla disinfezione, sullo schermo compare una finestra informativa. Quando viene raggiunto l'intervallo di manutenzione impostato, la finestra compare ogni volta che si seleziona la disinfezione.

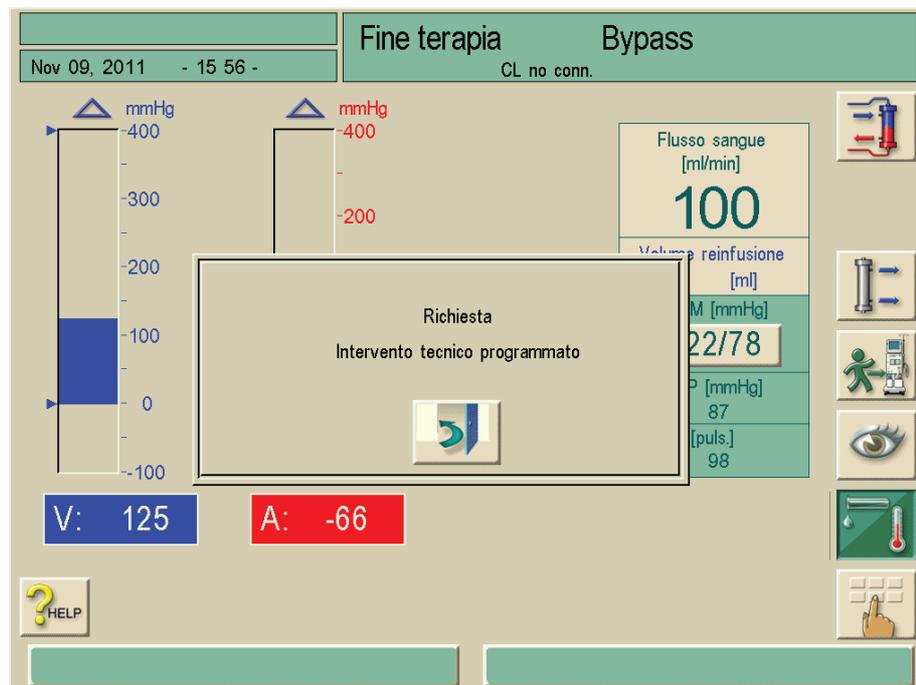


Fig. 2-1 Richiesta intervento tecnico programmato

### Ispezione tecnica di sicurezza

L'ispezione tecnica di sicurezza deve essere eseguita e documentata ogni 12 mesi, conformemente alla lista dei controlli riportata nel manuale tecnico, facendo riferimento al manuale operativo.

1. La verifica dell'apparecchiatura deve essere eseguita da persone in possesso di una formazione appropriata e che non necessitino di istruzioni per l'esecuzione della stessa.
2. I risultati dell'ispezione tecnica di sicurezza devono essere documentati, ad esempio applicando all'apparecchiatura un'etichetta di ispezione.
3. Le prove che documentano l'esecuzione dell'ispezione tecnica di sicurezza devono essere conservate dall'ente responsabile nella propria documentazione.

### Manuale tecnico e formazione tecnica

È possibile ricevere un manuale tecnico soltanto dopo aver partecipato a un corso di formazione tecnica.

**Batteria (alimentazione di emergenza)**

La batteria deve essere sostituita almeno ogni 5 anni, per mantenerne la piena funzionalità. Smaltire la batteria conformemente con la normativa locale in materia di smaltimento dei rifiuti. Per ulteriori informazioni, consultare il manuale tecnico.

**Rotore pompa sangue**

Sostituire il rotore della pompa sangue dopo eventuali gravi urti, ad esempio in seguito ad una caduta o qualora vengano rilevate alterazioni strutturali.

**2.5.7 Accessori, ricambi e prodotti monouso**

Per garantire la piena funzionalità dell'apparecchiatura, utilizzare solamente prodotti B. Braun.

In alternativa, usare materiali monouso che

- soddisfano i requisiti legali applicabili nel proprio paese e
- che il produttore autorizza a usare con questa apparecchiatura.

Usare esclusivamente gli accessori e i ricambi prodotti da B. Braun Avitum AG e venduti da B. Braun Avitum AG o da distributori autorizzati.

**2.5.8 Durata utile prevista**

Per Dialog<sup>+</sup>, B. Braun non si specifica nessun limite della durata. Lo stato di funzionamento effettivo dell'apparecchiatura deve essere valutato secondo:

- L'apparecchiatura esegue una serie di autotest per garantire che tutte le funzioni di sicurezza siano attive,
- Vengono utilizzati solo ricambi originali,
- Manutenzione e assistenza vengono eseguiti da tecnici dell'assistenza in conformità al manuale tecnico,
- L'ispezione tecnica di sicurezza viene svolta regolarmente secondo il manuale tecnico e le relative norme.

L'apparecchiatura è perfettamente funzionante e tutti i requisiti sopra descritti sono soddisfatti

**2.5.9 Smaltimento**

Dopo l'utilizzo, i materiali monouso del trattamento, per es. sacche o taniche vuote, linee ematiche usate e filtri usati potrebbero essere contaminati da patogeni responsabili di malattie trasmissibili. L'operatore è responsabile del corretto smaltimento di tali rifiuti.



---

Lo smaltimento deve essere effettuato in conformità alle normative locali e alle procedure interne adottate dall'ente responsabile. Non gettare nei rifiuti domestici!

---

L'apparecchiatura contiene sostanze che possono essere pericolose per l'ambiente se non smaltite correttamente.



---

Lo smaltimento dei ricambi o delle apparecchiature deve essere eseguito in conformità alle leggi applicabili e alle normative locali (ad esempio la direttiva 2012/19/UE). Non gettare nei rifiuti domestici!

La pulizia e la disinfezione dei ricambi o delle apparecchiature deve essere eseguita in conformità alle normative prima della spedizione e dello smaltimento. Le batterie devono essere rimosse prima dello smaltimento dell'apparecchiatura (contattare l'assistenza tecnica).

B. Braun garantisce il ritiro dei ricambi e delle apparecchiature obsolete.

#### **2.5.10 Modifiche tecniche**

B. Braun Avitum AG si riserva il diritto di apportare modifiche ai propri prodotti a seguito di ulteriori sviluppi tecnici.

## Sommarario

<b>3</b>	<b>Descrizione del prodotto .....</b>	<b>31</b>
<b>3.1</b>	<b>Breve descrizione .....</b>	<b>34</b>
<b>3.2</b>	<b>Tipi di terapia e metodi di trattamento.....</b>	<b>35</b>
<b>3.3</b>	<b>Simboli sull'apparecchiatura per dialisi .....</b>	<b>35</b>
<b>3.4</b>	<b>Targhetta.....</b>	<b>38</b>
<b>3.5</b>	<b>Comandi e indicatori sul video .....</b>	<b>38</b>
<b>3.6</b>	<b>Panoramica di tutte le icone.....</b>	<b>40</b>
<b>3.7</b>	<b>Inserimento di valori numerici .....</b>	<b>47</b>
<b>3.8</b>	<b>Tipi di terapia .....</b>	<b>50</b>
3.8.1	Emodialisi (HD).....	50
3.8.2	Ultrafiltrazione isolata (ISO UF).....	51
3.8.3	Emofiltrazione (HF/HF online) .....	51
3.8.4	Emodiafiltrazione (HDF/HDF Online) .....	52
<b>3.9</b>	<b>Metodi di trattamento .....</b>	<b>52</b>
3.9.1	Procedura ad ago doppio .....	52
3.9.2	Procedura ad ago singolo.....	52
3.9.3	Procedura ago singolo cross over .....	53
3.9.4	Procedura ago singolo pompa clamp .....	54
<b>3.10</b>	<b>Efficacia della dialisi (Kt/V).....</b>	<b>55</b>
<b>3.11</b>	<b>Uso della funzione timer/stop.....</b>	<b>56</b>



### 3 Descrizione del prodotto

Il modello base Dialog<sup>+</sup> HDF online è mostrato di seguito. Nella legenda compaiono alcuni elementi non inclusi nella versione base e disponibili come opzione.

#### Vista frontale

- 1 Sensore di pressione venosa (blu)
- 2 Raccordo per il sensore di pressione arteriosa (rosso)
- 3 Pompa eparina
- 4 Connettore del sensore di pressione per la regolazione della pompa sangue venosa in modalità ago singolo Cross-Over (bianco)
- 5 Fine corsa siringa
- 6 Connettore del sensore di pressione ingresso arterioso al dializzatore (rosso)
- 7 Pompa sangue (una o due pompe in base al modello)
- 8 Camere di lavaggio per aste concentrato
- 9 Raccordo per l'alimentazione centralizzata del concentrato (opzione)
- 10 Port di alimentazione e scarico del liquido di sostituzione (solo per Dialog<sup>+</sup> HDF online)
- 11 Clamp della linea arteriosa (per Dialog<sup>+</sup> apparecchiatura monopompa: presente esclusivamente con opzione "Ago singolo pompa clamp")
- 12 Leva per l'apertura manuale della clamp sulla linea venosa
- 13 Clamp della linea venosa
- 14 Rilevatore d'aria (SAD) e sensore di presenza sangue
- 15 Supporti della/e camera/e del sistema di linee ematiche SN
- 16 Supporto per sistema di linee ematiche

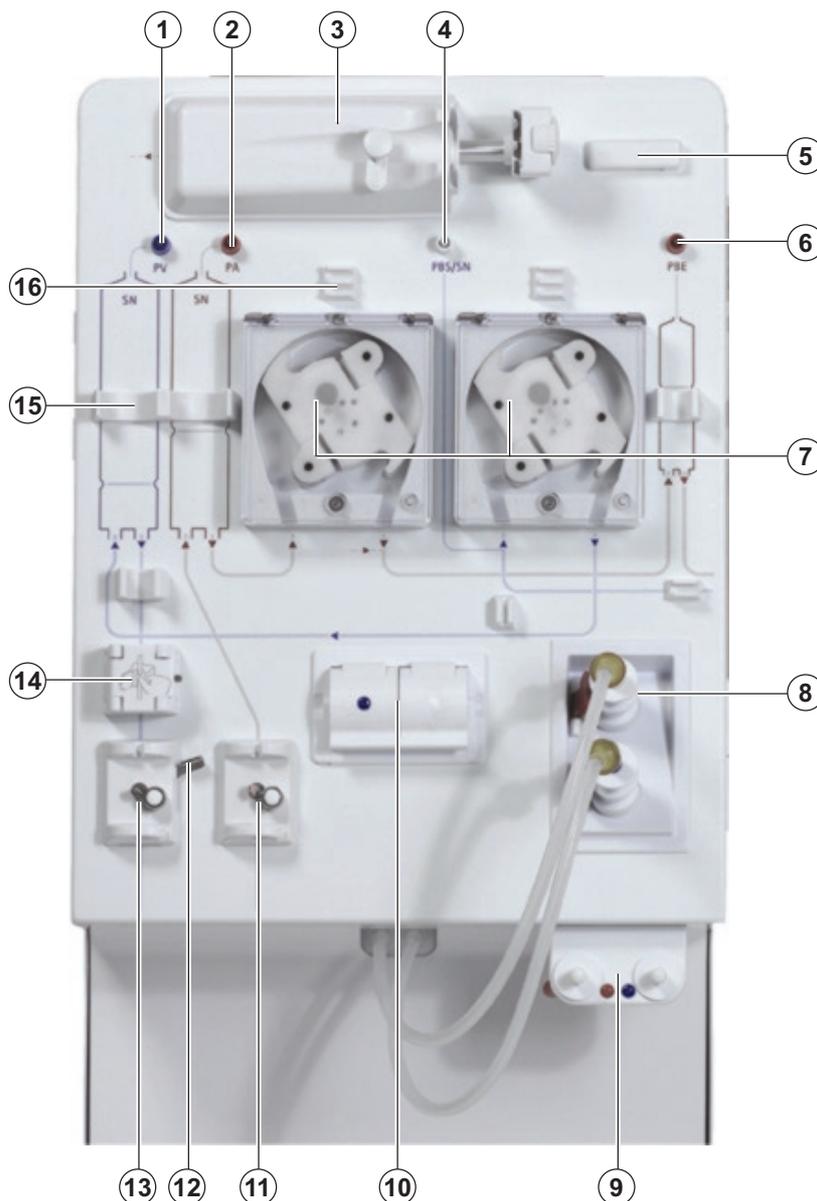


Fig. 3-1 Modello base, vista frontale

## Viste laterali

- 1 Stativo di infusione (in alcuni modelli lo stativo potrebbe non essere regolabile)
- 2 Vassoio multifunzione
- 3 Supporto cartuccia bicarbonato (standard per Dialog<sup>+</sup> HDF Online, opzionale per Dialog<sup>+</sup> apparecchiatura monopompa e apparecchiatura a doppia pompa)
- 4 Raccordo per concentrato centralizzato (opzione)
- 5 Raccordo per disinfettante
- 6 Raccordo per i tubi del dializzatore e ponte di lavaggio
- 7 Card reader

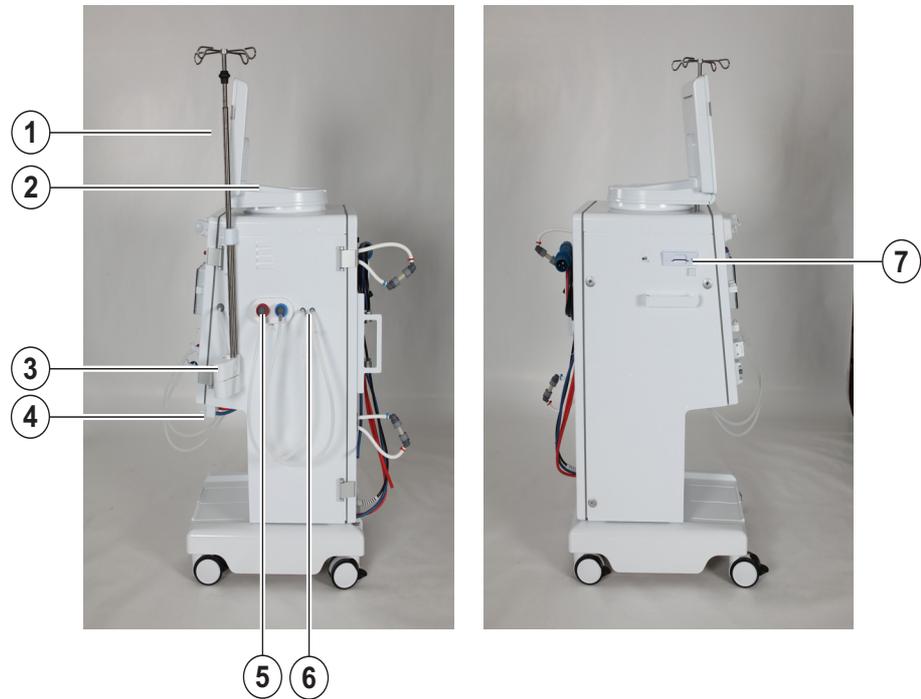


Fig. 3-2 Modelli base, viste laterali

Vista posteriore

- 1 Interruttore principale
- 2 Nexadia (opzione)
- 3 Chiamata infermiere (opzione)
- 4 Manovella per la restituzione manuale del sangue
- 5 Punti di fissaggio tanica disinfettante
- 6 Punto di equalizzazione potenziale
- 7 Cavo di alimentazione
- 8 Ingresso acqua
- 9 Uscita dialisato

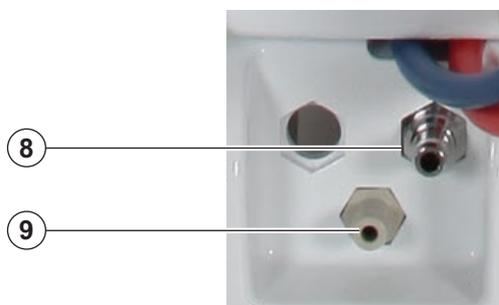
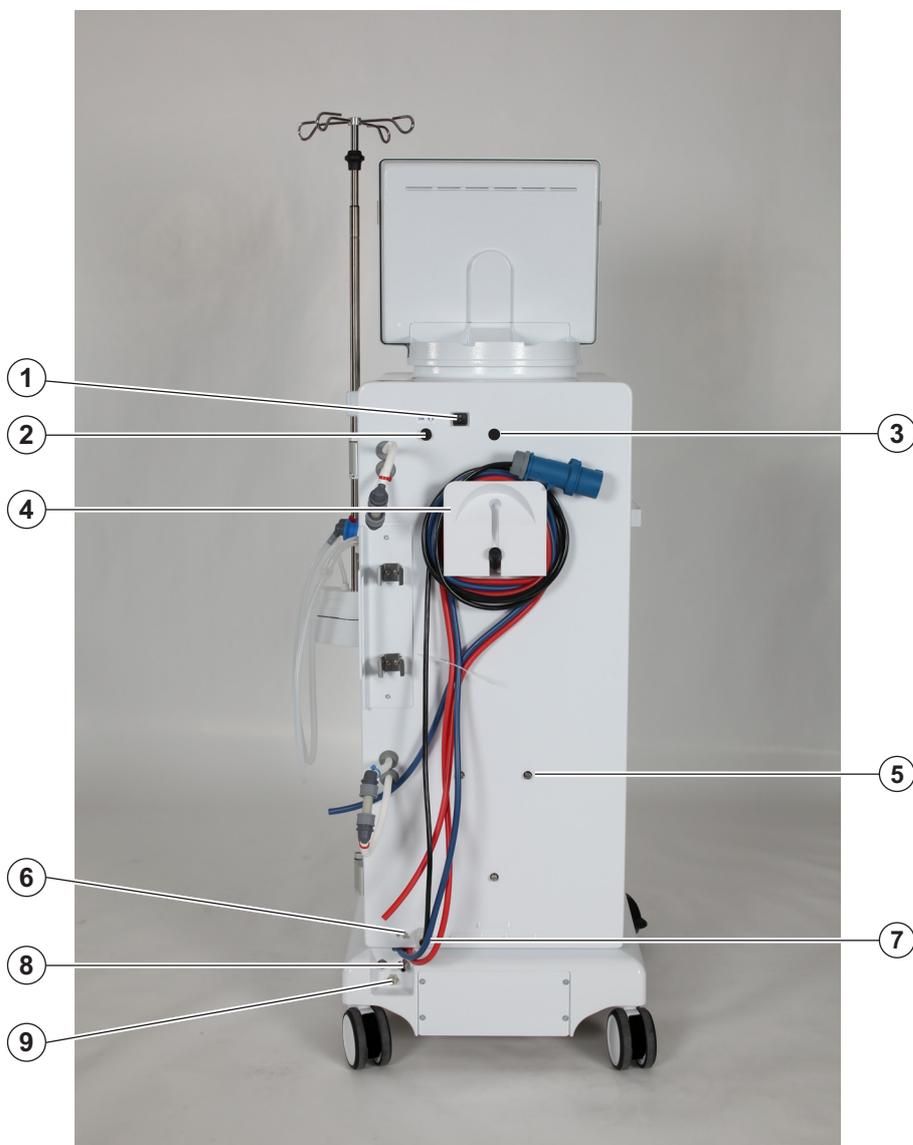


Fig. 3-3 Modelli base, vista posteriore

### 3.1 Breve descrizione



**Fig. 3-4** Dialog<sup>+</sup>

L'apparecchiatura è dotata di un touch screen a colori che permette di controllare direttamente la maggior parte delle funzioni toccando lo schermo. Il video è dotato di 5 tasti.

L'apparecchiatura controlla e monitora il lato dialisi e il lato sangue.

Il liquido di dialisi viene preparato dall'apparecchiatura e trasferito al dializzatore. Tra il liquido di dialisi (liquido in entrata) e il dialisato (liquido in uscita) si stabilisce un equilibrio volumetrico. La composizione del liquido di dialisi viene costantemente monitorata.

È possibile impostare la temperatura entro un intervallo limitato. La pressione al dializzatore viene regolata in funzione del flusso di UF e del dializzatore utilizzato. È possibile impostare il flusso UF entro un intervallo limitato.

Il sangue presente nel lato sangue viene fatto scorrere attraverso il dializzatore. È possibile utilizzare la pompa eparina per aggiungere al sangue un anticoagulante, allo scopo di prevenire la formazione di coaguli. Il sensore aria di sicurezza (SAD) rileva la presenza di aria nel sistema di linee ematiche. Le eventuali perdite di sangue nel dializzatore sono monitorate dal rilevatore di perdite ematiche (BLD), che determina la quantità di sangue nel dialisato.

È possibile utilizzare l'apparecchiatura per la dialisi acetato o bicarbonato. I valori del rapporto di miscelazione e delle concentrazioni possono essere impostati entro un intervallo limitato. È possibile impostare dei profili.

È possibile impostare il flusso del liquido di dialisi (flusso LD) entro un intervallo limitato.

È possibile utilizzare l'ultrafiltrazione sequenziale (SEQ UF) per la rimozione a breve termine di maggiori quantità di liquido.

L'apparecchiatura è dotata di tutti i sistemi di sicurezza richiesti e soddisfa le norme IEC 60601-1 e IEC 60601-2. È possibile avviare il funzionamento soltanto se tutti gli autotest sono stati superati con esito positivo. Anche il sistema di allarme è sottoposto alla fase di autotest.

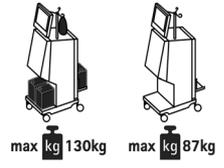
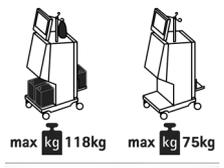
### 3.2 Tipi di terapia e metodi di trattamento

	Apparecchiatura a pompa singola	Apparecchiatura a doppia pompa	Apparecchiatura a HDF Online
<b>Tipologia di trattamenti</b>	HD ISO UF	HD ISO UF	HD ISO UF HF online HDF online
<b>Metodiche</b>	Ago doppio Ago singolo pompa clamp	Ago doppio Ago singolo pompa clamp Ago singolo Cross-Over	Ago doppio Ago singolo Ago singolo Cross-Over; possibile solamente con tipi di terapia HD e ISO UF

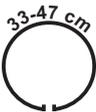
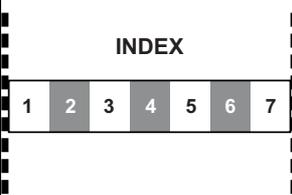
### 3.3 Simboli sull'apparecchiatura per dialisi

#### Simboli presenti sull'apparecchiatura

Simbolo	Descrizione
	Seguire il manuale operativo. Attenersi alle informazioni di sicurezza
	Apparecchiatura tipo B Classificazione secondo IEC 60601-1/IEC 60601-1
	Apparecchiatura tipo BF Classificazione secondo DIN EN 60601-1/IEC 60601-1
	Morsetto per l'equalizzazione potenziale

Simbolo	Descrizione
	Apparecchiatura spenta
	Apparecchiatura accesa
	Corrente alternata
	Illustrazione schematica sul sensore aria di sicurezza (SAD) e sensore aria della linea di sostituzione che mostra il modo corretto di installazione della linea ematica
	Connessione per opzione chiamata infermiere
	Collegamento per la misurazione automatica della pressione del sangue (ABPM, opzione)
	Materiale corrosivo. Rischio di ustioni chimiche.
	Peso massimo dell'apparecchiatura Dialog <sup>+</sup> HDF online con tutte le opzioni e con (sinistra) o senza (destra) tutti i prodotti monouso (con tutti i prodotti monouso = carico massimo di lavoro)
	Peso massimo dell'apparecchiatura Dialog <sup>+</sup> pompa singola/doppia con tutte le opzioni e con (sinistra) o senza (destra) tutti i prodotti monouso (con tutti i prodotti monouso = carico massimo di lavoro)
water inlet max. pressure: 6 bar rated flow rate: 0.8 l/min	Ingresso acqua Pressione nominale massima Flusso nominale
concentrate inlet max. pressure: 1 bar rated flow rate: 0.1 l/min	Ingresso concentrato Pressione nominale massima Flusso nominale
	Avvertenza per superficie bollente

Simboli presenti sul bracciale ABPM

Simbolo	Descrizione
	Consultare il manuale operativo
	Parte applicata a prova di defibrillazione tipo BF Classificazione conforme a IEC 60601-1
	Il bracciale è latex-free
	Misura bracciale: S (piccola), M (media), L (grande), XL (extra large). La misura corrispondente è indicata dal rettangolo presente intorno al simbolo.
	Diametro dell'avambraccio
	Segno per misura del bracciale corretta
	Segno per posizionamento bracciale

## 3.4 Targhetta

- 1 Nome del prodotto
- 2 Codice Articolo
- 3 Matricola
- 4 Data di produzione
- 5 Requisiti nazionali specifici che possono variare
- 6 Indirizzo del produttore
- 7 Potenza nominale
- 8 Tensione nominale
- 9 Frequenza nominale
- 10 Seguire le istruzioni nel manuale operativo  
Attenersi alle informazioni di sicurezza
- 11 Si applicano le direttive sullo smaltimento
- 12 Apparecchiatura tipo B
- 13 Classe di protezione dell'housing
- 14 Marchio CE e codice identificativo dell'ente certificato



Fig. 3-5 Etichetta dati

## 3.5 Comandi e indicatori sul video

## Lampade luminose

Le lampade luminose a sinistra e destra del video si illuminano di tre colori diversi per indicare le condizioni "Funzionamento", "Errore" e "Allarme".

- 1 Lampade luminose:  
Verde = funzionamento  
Giallo = avvertenza/  
avviso  
Rosso = allarme
- 2 Pulsanti sul video

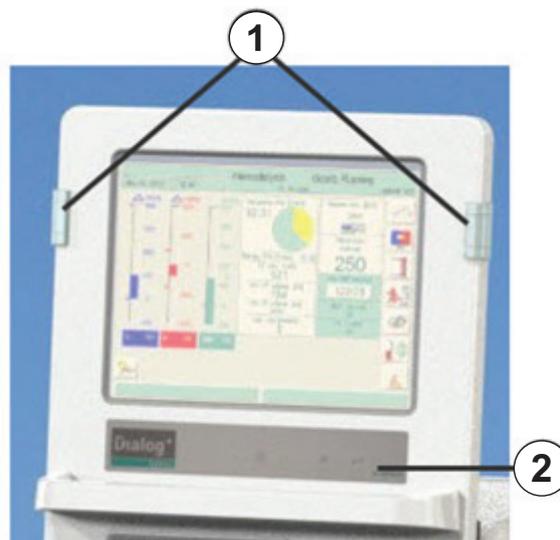


Fig. 3-6 Video

**Pulsanti sul video**

Anche quando lo schermo è disattivato (ad esempio durante la pulizia), è comunque possibile controllare le funzioni base dell'apparecchiatura per dialisi con i tasti presenti sullo schermo.

I pulsanti “+” e “-” (pulsanti 2 e 4) aumentano o diminuiscono automaticamente un valore tenendoli premuti.

- 1 Simbolo batteria (solo visualizzazione: batteria in carica)
- 2 Riduzione della velocità pompa sangue
- 3 Avvio/arresto della pompa sangue
- 4 Incremento della velocità della pompa sangue
- 5 Conferma allarme (se il tasto è illuminato); disattiva il tasto Silenziamento allarmi
- 6 Tasto Invio: conferma i dati immessi e ripristina le informazioni (se il tasto è illuminato)

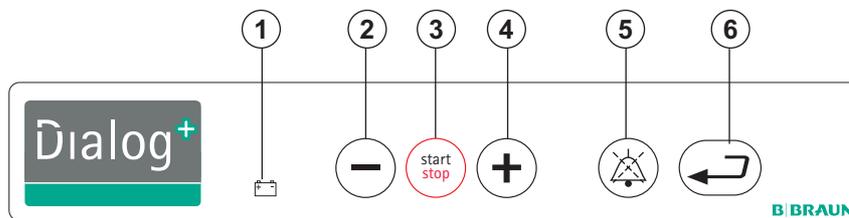


Fig. 3-7 Pulsanti sul video

**Touch screen**

La maggior parte delle funzioni dell'apparecchiatura sono controllate mediante il touch screen. Lo schermo (1) mostra diversi contenuti (finestre) a seconda della sezione di programma attivata. Diverse parti (campi e icone) (4, 5 e 6) dello schermo reagiscono al tocco. Toccando queste aree vengono aperte nuove finestre o richiamate azioni.

Alcune finestre presentano una barra laterale. È possibile farla scorrere muovendo il dito sulla suddetta.

- 1 Schermo
- 2 Nome del paziente
- 3 Data (data e ora)
- 4 Campi
- 5 Richiamare la funzione HELP per spiegare le icone
- 6 Icone
- 7 Campo allarmi
- 8 Campo avvertenze

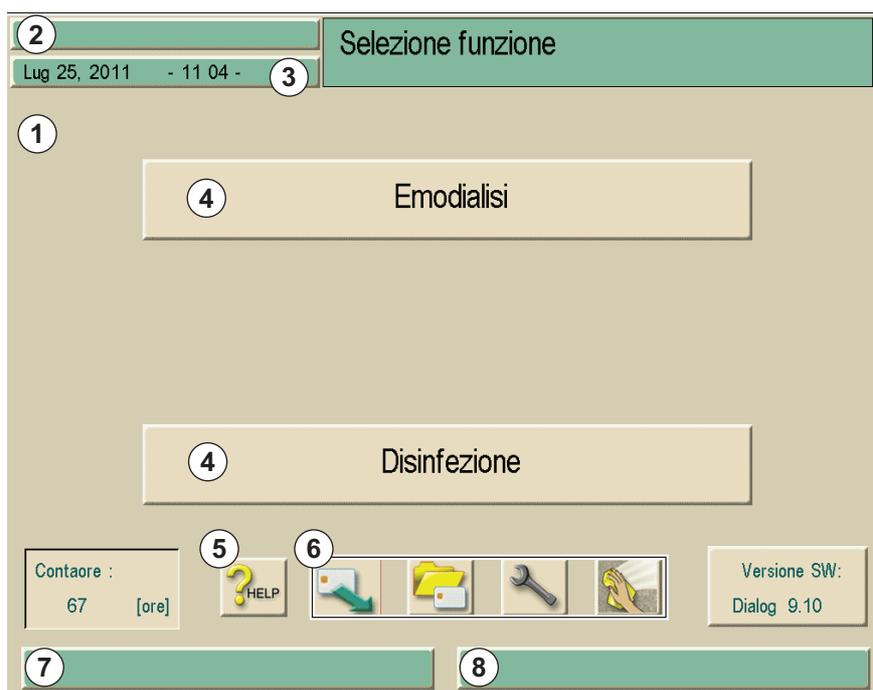


Fig. 3-8 Schermo

Il campo degli allarmi (7) presente sul lato sinistro mostra in rosso gli allarmi rilevanti per la sicurezza, mentre quelli non rilevanti per la sicurezza vengono visualizzati in giallo.

Il campo avvertenze (8) presente sul lato destro visualizza le avvertenze in giallo. Le avvertenze non richiedono un intervento immediato da parte dell'operatore.

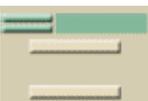
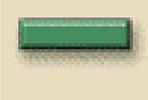
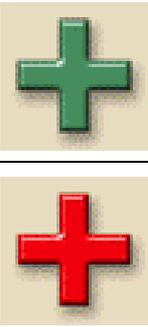
Toccando un allarme/un'avvertenza, vengono visualizzati l'identificativo (ID) e il messaggio di allarme/avvertenza. Toccando nuovamente si apre un testo di guida per l'allarme, che fornisce informazioni sulle relative cause e azioni correttive.

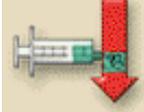
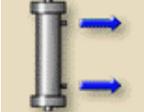
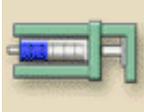
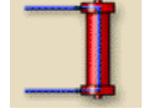
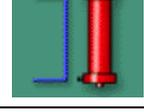
Per ulteriori informazioni, consultare il capitolo 13 Allarmi e azione correttiva (263).

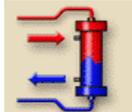
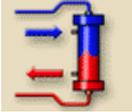
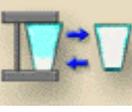
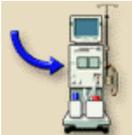
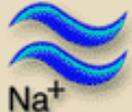
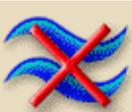
### 3.6 Panoramica di tutte le icone

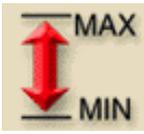
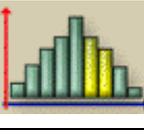
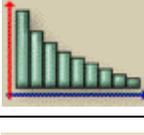
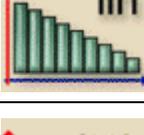
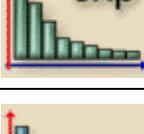
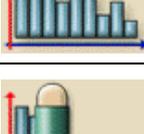
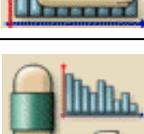
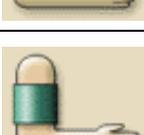
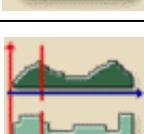
Le icone sono pulsanti di controllo posti sullo schermo e sono utilizzate per la programmazione dell'apparecchiatura. A seconda della finestra attiva, sono disponibili più icone, ognuna delle quali rappresenta un'azione specifica. L'attivazione di un'icona comporta l'avvio dell'azione ad essa associata. Riportiamo l'elenco delle icone.

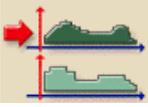
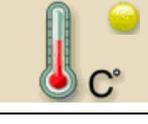
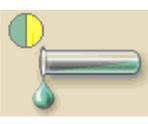
Icona	Descrizione
	Uscita dalla finestra e conferma dei dati
	Uscita dalla finestra senza conferma dei dati
	Richiamo funzione di aiuto per la descrizione delle icone
	Richiamo dello storico della disinfezione in corso
	Videata "Service"
	Disattivazione (10 sec.) del touch screen per consentirne la pulizia
	Regolazione della luminosità dello schermo

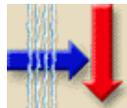
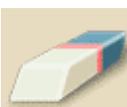
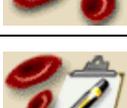
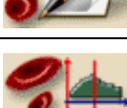
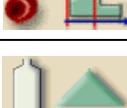
Icona	Descrizione
	Uscita dalla finestra attiva
	Richiamo panoramica
	Richiamo della finestra di impostazione parametri
	Impostazione parametri trattamento
	Ritorno alla selezione programma
	Formattazione carta paziente
	Caricamento dati da carta paziente
	Salvataggio dei dati su carta paziente
	Selezione di altre opzioni di impostazione
	Riduce il valore
	Aumenta il valore
	Simbolo rosso: errore durante la lettura dei dati paziente caricati da carta paziente

Icona	Descrizione
	Nella finestra profili (escluso profilo UF): attivazione della tastiera numerica per resettare il profilo
	Richiamo della tastiera numerica per l'inserimento dei valori
	Somministrazione del bolo eparina
	Somministrazione del bolo arterioso
	Aprire la finestra per l'impostazione del bolo arterioso
	Richiamo del programma di lavaggio del dializzatore con ultrafiltrazione
	Svuotare dializzatore; il dialisato viene scaricato dal dializzatore
	Richiamo e impostazione dei dati eparinizzazione
	Azzerare filtro, vuoto (opzione filtro DF)
	Dati filtro (attivo solo se l'opzione filtro DF è stata installata oppure se l'apparecchiatura è dotata di HDF online)
	Terapia in corso; il dialisato scorre attraverso il filtro
	Bypass dialisi; dialisato assente nel dializzatore

Icona	Descrizione
	Collegamento del paziente con sostituzione on line
	Avvio restituzione
	Svuotamento cartuccia bicarbonato: il liquido viene rimosso dalla cartuccia bicarbonato
	Sostituzione cartuccia bicarbonato
	Passare a modalità terapia
	Passare a modalità Fine trattamento
	Disinfezione da ingresso acqua
	Disinfezione da uscita acqua
	Richiamo e regolazione delle impostazioni dialisato
	Attiva modalità di attesa
	Richiamo e impostazione dei dati ultrafiltrazione
	Richiamo ultrafiltrazione minima

Icona	Descrizione
	Richiamo e impostazione limiti di pressione
	Richiamo selezione e impostazioni della modalità ago singolo
	Richiamo profili di ultrafiltrazione
	Richiamo impostazioni del profilo del parametro selezionato
	Richiamo di un profilo lineare in caso di valori di inizio e fine specificati
	Richiamo di un profilo esponenziale in caso di valori di inizio e fine specificati
	Richiamo percorso UF bioLogic RR Comfort (opzione)
	Selezione bioLogic RR Comfort (stabilizzazione automatica pressione del sangue, opzione)
	Selezione sottomenu bioLogic RR Comfort
	Richiamo misurazione non invasiva della pressione del sangue (ABPM, opzione)
	Richiamo impostazione tempo (ABPM, opzione)
	Richiamo visualizzazione grafica di diversi parametri in corso di trattamento

Icona	Descrizione
	Determinazione selezione dei parametri visualizzati in forma grafica
	Richiamo della finestra per l'inserimento dei valori di laboratorio (urea) per il calcolo del Kt/V
	Misurazione Kt/V (Opzione Adimea)
	Salvataggio dati di efficacia dialitica, elenco dei valori di trattamento e valori Kt/V
	Dati della disinfezione. Richiamo impostazione della disinfezione settimanale
	Richiamo della videata della disinfezione
	Avvio della disinfezione termica
	Avvio della disinfezione termica centralizzata
	Avvio della disinfezione chimica con acqua di rete
	Avvio disinfezione/decalcificazione "breve"
	Avvio disinfezione
	Avvio lavaggio centralizzato
	Attivazione dell'accensione automatica temporizzata dell'apparecchiatura per dialisi all'orario programmato

Icona	Descrizione
	Attivazione dello spegnimento automatico dopo la disinfezione dell'apparecchiatura per dialisi
	Cambio impostazioni per HDF/HF Online
	Richiamo storico delle ultime 150 disinfezioni eseguite
	Cancellazione delle misure dell'ABPM (opzione)
	Avvio ultrafiltrazione in assenza di dialisato (terapia sequenziale)
	Avvio ultrafiltrazione con dialisato
	Timer/Cronometro
	Silenziamento segnali acustici durante la fase di preparazione
	Selezione della lingua
	Opzione Interfaccia Crit-Line
	Tabella Crit-Line
	Andamento Crit-Line
	Regolazione livelli: accesso alla funzione di regolazione livelli

Icona	Descrizione
	Regolazione livelli: diminuzione del livello della camera
	Regolazione livelli: aumento del livello della camera
	Elenco curve Adimea salvate

### 3.7 Inserimento di valori numerici

La procedura per la modifica dei valori è comune a tutti i parametri. Forniamo quindi un esempio. L'esempio si riferisce al cambiamento del parametro **Volume UF** nella finestra dati ultrafiltrazione.



1. Toccare l'icona sullo schermo.

- ↳ L'icona diventa verde.
- ↳ I gruppi di parametri che possono essere modificati sono richiamabili tramite un'icona.
- ↳ Se nessuna di queste icone viene premuta entro un tempo preimpostato, le icone vengono nuovamente disattivate. Il tempo di disattivazione può essere impostato dal tecnico nel programma di servizio.



2. Toccare l'icona desiderata (in questo esempio l'icona di richiamo finestra dati ultrafiltrazione).

- ↳ Vengono visualizzati i valori predefiniti.
- ↳ L'icona diventa verde.

3. Toccare il valore da modificare sullo schermo (qui: valore per volume UF **2000 ml**).

- ↳ Compare un nuovo campo per la modifica del valore.
- ↳ Il valore da modificare diventa verde.

- 1 Riduce il valore
- 2 Aumenta il valore
- 3 Richiama la tastiera per l'inserimento del valore
- 4 Esempio: richiamo videata "Dati ultrafiltrazione"

3

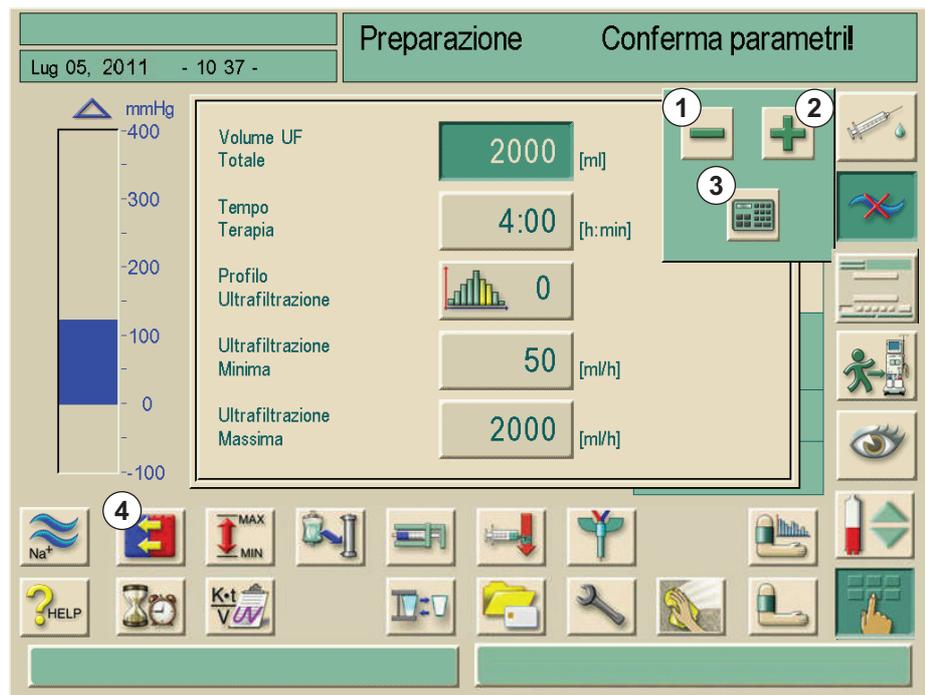
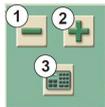


Fig. 3-9 Icone per modificare il valore



Nel programma di servizio è possibile impostare l'apparecchiatura in modo che, all'attivazione del valore da modificare, compaia la tastiera. In tal caso, la tastiera non presenta il tasto **O.K.** Per confermare l'inserimento, premere Invio sul video.



1. Ridurre il valore: toccare l'icona 1 fino al raggiungimento del valore desiderato.
2. Aumentare il valore: toccare l'icona 2 fino al raggiungimento del valore desiderato.
3. Inserire un valore diverso: toccare l'icona 3.

Viene visualizzata una tastiera. L'intervallo entro il quale è possibile impostare il valore è indicato tra parentesi al di sotto del valore numerico (qui: 100 ... 20000).



Premendo le icone 1 e 2, l'impostazione può essere aumentata o ridotta.

- 1 Tasti numerici
- 2 Modifica del segno del valore
- 3 Cancellazione di un valore
- 4 Uscita dalla finestra e conferma dei dati
- 5 Uscita dalla finestra senza conferma dei dati



Fig. 3-10 Tastiera numerica



Eliminare il valore numerico impostato: toccare il tasto **3** sulla tastiera. Interrompere l'inserimento di un valore e tornare a videata principale: Toccare l'icona **5**.

Se viene impostato un valore al di fuori dell'intervallo consentito compare il messaggio **Limiti superati**.

1. Inserire il valore usando il tasto della tastiera **1**.
2. Se necessario, modificare il simbolo con l'icona **2**.
3. Confermare l'inserimento con l'icona **4**.

Per velocizzare l'accesso ai gruppi di parametri, è possibile usare i cosiddetti "percorsi rapidi". Quindi, toccare il parametro che dovrebbe essere modificato oppure un indicatore grafico pertinente sulla videata principale. La corrispondente finestra del gruppo di parametri si aprirà come mostrato in Fig. 3-11

Nella seguente videata sono stati evidenziati con una cornice i "percorsi rapidi" disponibili.

- 1 Icona HELP, attiva
- 2 Percorso rapido

3

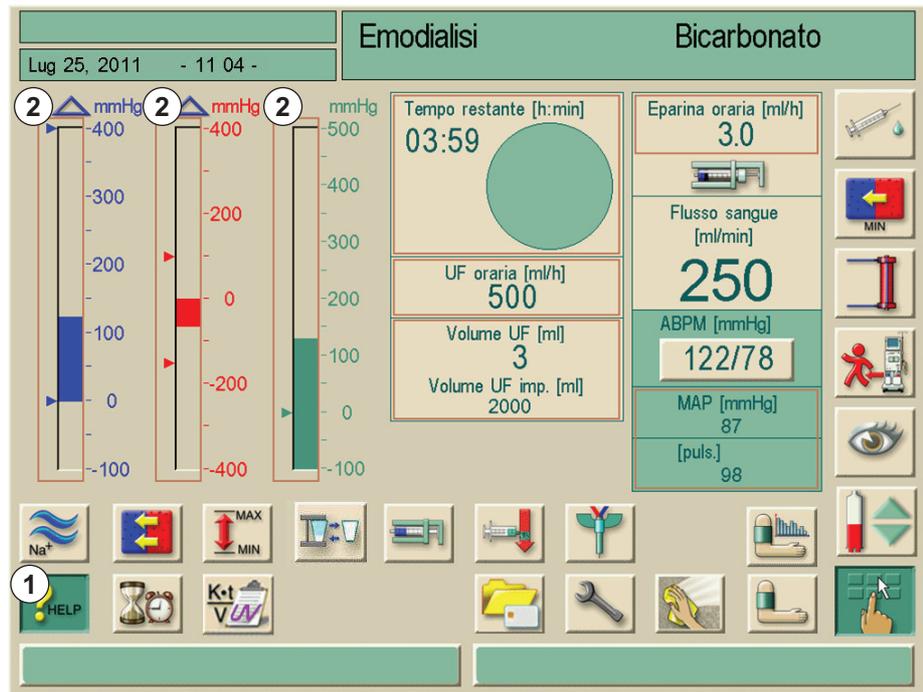


Fig. 3-11 Percorsi rapidi evidenziati da cornici con l'icona HELP attiva

Se si attiva involontariamente un percorso rapido o se non si apportano modifiche ai parametri, la finestra si chiude automaticamente dopo 10 secondi.

Le cornici indicanti i percorsi rapidi compaiono solo quando la funzione HELP è attiva.

1. Toccare l'icona HELP (1)
  - ↳ I percorsi rapidi vengono evidenziati da cornici di colore marrone.
2. Toccare nuovamente l'icona HELP
3. Le cornici scompaiono.



I percorsi rapidi sono disponibili solo quando il parametro corrispondente è rilevante per la terapia in corso. Ad esempio: L'impostazione del limite venoso tramite percorso rapido può essere fatta solo nelle terapie ad ago singolo.

Alcuni percorsi rapidi aprono direttamente la finestra +/- per cambiare l'impostazione. Per esempio: volume UF.

### 3.8 Tipi di terapia

#### 3.8.1 Emodialisi (HD)

L'emodialisi è il tipo di terapia più comunemente usato per depurare il sangue. In base alle esigenze cliniche, il trattamento dura da tre a sei ore (generalmente 4 ore) e viene effettuato tre volte a settimana (in casi eccezionali due volte).

##### Modalità di funzionamento

L'apparecchiatura trasferisce il sangue del paziente dall'accesso vascolare al dializzatore.

All'interno del dializzatore le tossine uremiche vengono separate dal sangue. Il dializzatore funziona come un filtro suddiviso in due parti da una membrana semipermeabile. Da una parte scorre il sangue, dall'altra il liquido di dialisi.

Durante la terapia, l'apparecchiatura prepara il liquido di dialisi. Esso è costituito da acqua deionizzata cui vengono aggiunte determinate quantità di elettroliti e bicarbonato, a seconda dei requisiti del singolo paziente.

Le concentrazioni degli elettroliti e del bicarbonato sono regolate in modo da permettere la rimozione dal sangue di determinate sostanze per processo di convezione, diffusione e osmosi, mentre altre sostanze vengono contemporaneamente aggiunte. Tali risultati vengono ottenuti principalmente per clearance diffusiva attraverso la membrana semipermeabile del dializzatore. Il dialisato trasporta i prodotti metabolici dal dializzatore alla linea di scarico. Il sangue pulito viene quindi restituito al paziente.

Durante il trattamento, l'apparecchiatura per dialisi monitora la circolazione del sangue all'esterno del corpo, pompa il sangue e il dialisato in sistemi di circolazione separati attraverso il dializzatore e monitora la composizione e l'equilibrio volumetrico del dialisato.

La pompa eparina, parte integrante dell'apparecchiatura, consente l'aggiunta di anticoagulante al sangue per prevenire la formazione di coaguli nel filtro del circuito extracorporeo.

Oltre alla depurazione del sangue, la dialisi rimuove l'acqua in eccesso, funzione che, in un organismo sano, verrebbe espletata dai reni.

### **3.8.2 Ultrafiltrazione isolata (ISO UF)**

L'ultrafiltrazione isolata (ISO UF, terapia sequenziale, terapia Bergström) viene utilizzata per la sola rimozione dei liquidi dal paziente. Viene applicata per la rimozione di elevate quantità di liquidi dal paziente in breve tempo.

Per maggiori informazioni vedere il capitolo 12.5 Profili UF (241).

#### **Principio di funzionamento**

Durante l'ultrafiltrazione isolata, nel dializzatore non fluisce alcun dialisato. Questa terapia serve solo a rimuovere liquidi dal paziente.

### **3.8.3 Emofiltrazione (HF/HF online)**

L'emofiltrazione (HF) viene spesso utilizzata per i pazienti affetti da disturbi cardiocircolatori, per i quali questa forma di terapia risulta più indicata. Le sostanze con medie molecole, quali  $\beta$ -2 microglobuline, vengono rimosse più efficacemente con le terapie HF rispetto alle terapie HD.

Nelle terapie HF online, il liquido di sostituzione viene preparato online. L'apparecchiatura produce un liquido di dialisi ultrapuro, che è possibile utilizzare come liquido di sostituzione. Il liquido di sostituzione disponibile è illimitato, consentendo volumi di infusione elevati.

#### **Modalità di funzionamento**

Durante l'emofiltrazione (HF), il sangue viene filtrato prevalentemente per convezione attraverso la membrana del dializzatore.

Nelle terapie HF non viene pompato alcun dialisato attraverso il dializzatore. Viene invece infuso nel circuito ematico, a monte o a valle del dializzatore, un liquido di sostituzione sterile. A seconda che l'infusione avvenga a monte o a valle del dializzatore, la procedura è detta prediluizione (a monte) o postdiluizione (a valle).

La membrana del dializzatore presenta una permeabilità all'acqua maggiore di quella dei dializzatori HD. È una membrana cosiddetta ad alto flusso (emofiltro) che consente l'ultrafiltrazione di una quantità di liquido considerevolmente superiore rispetto alla terapia HD.

La concentrazione di elettroliti nella soluzione di sostituzione è la stessa del dialisato. Il rate di infusione è 4/5 l/h. Lo stesso volume viene sottoposto a ultrafiltrazione tramite il dializzatore. In tal modo si aumenta la cosiddetta clearance convettiva garantendo gli stessi risultati di un trattamento HD.

Nelle terapie HF online, il liquido di sostituzione viene preparato online. Il dialisato viene filtrato e reso sterile in modo che possa essere utilizzato come soluzione di sostituzione. La soluzione di sostituzione illimitata permette tassi di infusione più elevati.

#### **3.8.4 Emodiafiltrazione (HDF/HDF Online)**

L'emodiafiltrazione (HDF) è una combinazione di HD e HF. Questa terapia richiede l'utilizzo sia di dialisato che di liquido di sostituzione.

In tal modo viene resa possibile la combinazione di clearance diffusiva e convettiva per le piccole e le medie molecole.

##### **Modalità di funzionamento**

Durante l'emodiafiltrazione (HDF) l'apparecchiatura per dialisi rimuove più acqua dal sangue rispetto al necessario, al fine di sostituire la naturale funzione dei reni. Ne consegue una migliore pulizia del sangue anche se il quantitativo mancante di liquido deve essere reintegrato. Per questa ragione si ha la contemporanea infusione di liquido di sostituzione al paziente. A seconda che l'infusione avvenga a monte o a valle del dializzatore, la procedura è detta prediluizione (a monte) o postdiluizione (a valle).

Nella terapia HDF online, una parte del dialisato viene processata come liquido di sostituzione.

### **3.9 Metodi di trattamento**

#### **3.9.1 Procedura ad ago doppio**

La procedura ad ago doppio è la tecnica standard in emodialisi. Il sangue viene estratto dal paziente attraverso l'accesso vascolare arterioso. La pompa sangue invia il sangue al dializzatore attraverso il sistema di linee arteriose. Qui, lo scambio delle tossine uremiche fra il sangue e il liquido di dialisi avviene attraverso la membrana semipermeabile del dializzatore. Successivamente, il sangue viene restituito al paziente tramite il sistema di linee venose, il gocciolatore e un secondo accesso vascolare, in vena. Il liquido di dialisi utilizzato viene inviato all'uscita dialisato dell'apparecchiatura.

#### **3.9.2 Procedura ad ago singolo**

La procedura ad ago singolo viene utilizzata quando il paziente ha problemi con la dialisi ad ago doppio. Nella procedura ad ago singolo, viene utilizzato un solo ago (cannula ago singolo) o un catetere monolume o ad ago singolo. Le estremità arteriosa e venosa del sistema di linee ematiche sono collegate mediante un elemento a Y. Questa procedura consente di ridurre il numero di punture rispetto alla dialisi ad ago doppio, preservando così l'accesso vascolare del paziente.

Sono disponibili le seguenti procedure ad ago singolo:

- Ago Singolo Cross Over, come alternativa alla procedura ad ago doppio,
- Ago singolo pompa clamp, come "procedura di emergenza" per terminare la dialisi in caso di problemi durante una dialisi ad ago doppio.

### 3.9.3 Procedura ago singolo cross over

La procedura ago singolo cross over, con sole due pompe sangue, consente un flusso continuo attraverso il dializzatore con un solo accesso al paziente. Durante una procedura ago singolo cross over, la pressione e le pulsazioni all'interno del dializzatore sono circa le stesse che in una dialisi a doppio ago.

#### Modalità di funzionamento

- 1 Accesso paziente
- 2 Clamp della linea arteriosa
- 3 Camera arteriosa
- 4 Sensore pressione arteriosa
- 5 Pompa sangue arteriosa
- 6 Pompa eparina
- 7 Dializzatore con raccordo dialisato
- 8 Pressione di controllo della pompa sangue venosa
- 9 Pompa sangue venosa
- 10 Sensore di pressione venosa
- 11 Camera venosa
- 12 Rilevatore d'aria
- 13 Clamp della linea venosa

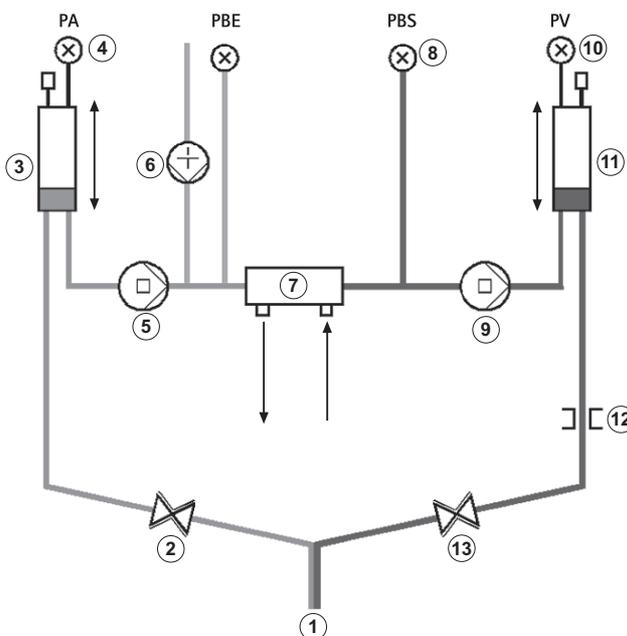


Fig. 3-12 Modalità di funzionamento - Ago Singolo Cross Over

Quando la clamp della linea arteriosa (2) è aperta e quella della linea venosa (13) è chiusa, le pompe sangue arteriose (5) inviano il sangue dal paziente alla camera venosa, attraverso il dializzatore (7), con un flusso preimpostato (11). Il livello della camera aumenta. La pressione nella camera venosa (11) viene monitorata tramite il sensore di pressione venosa (10). Una volta raggiunta la pressione venosa di commutazione impostata, la clamp della linea arteriosa (2) si chiude. Poco dopo la clamp della linea venosa (13) si apre.

Il sangue proveniente dalla camera venosa (11) ritorna al paziente. La pompa sangue venosa (9) invia il sangue dalla camera arteriosa (3) alla camera venosa attraverso il dializzatore (11). La pressione nella camera arteriosa (3) viene monitorata tramite il sensore di pressione arteriosa (10). Una volta raggiunta la pressione arteriosa di commutazione impostata, la clamp della linea venosa (4) si chiude e quella della linea arteriosa (2) si apre. Il sangue riprende ad entrare nella camera arteriosa ed il ciclo riprende con il prelievo di sangue dal paziente.

#### Vantaggi della procedura SNCO rispetto alla procedura SN tradizionale

Il monitoraggio della pressione arteriosa di aspirazione e della pressione venosa di ritorno consente un flusso di sangue elevato senza alcuna formazione di aria nel sangue e senza che lo spezzone pompa collassi nella pompa sangue arteriosa.

Poiché la seconda pompa sangue (venosa) protegge il dializzatore dalle elevate fluttuazioni della pressione del lato venoso, il volume del sangue nel sistema e il carico della membrana di dialisi nel dializzatore sono ridotti, in modo da evitare la formazione di coaguli.

### 3.9.4 Procedura ago singolo pompa clamp

In caso di problemi (ad esempio a livello dell'accesso vascolare) è possibile passare dalla dialisi ad ago doppio alla procedura ago singolo pompa clamp. La procedura ago singolo pompa clamp richiede soltanto una pompa sangue, ma può anche essere eseguita anche dalle apparecchiature con due pompe. In tal caso, la seconda pompa sangue rimane ferma.

#### Modalità di funzionamento

- 1 Clamp della linea arteriosa (opzione)
- 2 Clamp della linea venosa
- 3 Sensore venoso di rosso posto nel SAD
- 4 Rilevatore d'aria di sicurezza (SAD)
- 5 Camera venosa
- 6 Sensore di pressione venosa
- 7 Sensore pressione arteriosa
- 8 Pompa sangue arteriosa
- 9 Pompa eparina
- 10 Pressione arteriosa di aspirazione nel dializzatore
- 11 Camera arteriosa
- 12 Dializzatore

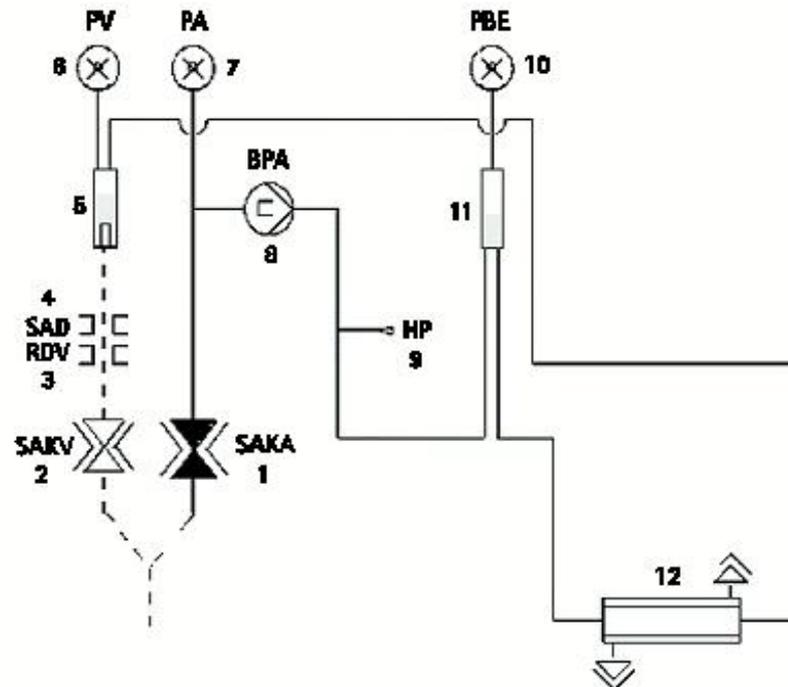


Fig. 3-13 Modalità di funzionamento - Ago singolo pompa clamp

Il paziente è collegato mediante un "set di linee AV standard con camera da 30 ml" oppure mediante un "set di linee AV per ago singolo pompa clamp con camera da 100 ml". La linea venosa e quella arteriosa sono collegate all'accesso vascolare tramite un raccordo a Y.

Quando la clamp della linea venosa (2) è chiusa e quella della linea arteriosa è aperta (1, se presente), la pompa sanguigna (8) invia il sangue dal paziente alla camera venosa (5) attraverso il dializzatore (12). La pressione nella camera venosa (5) viene monitorata tramite il sensore di pressione venosa (6). Non appena raggiunta la pressione superiore di commutazione preimpostata, la pompa sanguigna (8) viene disattivata e la clamp della linea venosa si apre. Se è installata anche una clamp della linea arteriosa (1, se presente), ora questa clamp si chiude, bloccando il ricircolo del sangue nella linea arteriosa tra il raccordo a Y e la pompa sanguigna.

A causa della pressione presente nella camera venosa (5), il sangue ritorna al paziente attraverso il dializzatore (12) fino a quando non viene raggiunta la pressione inferiore di commutazione. Una volta raggiunta la pressione inferiore di commutazione nella camera venosa (5), o scaduto il tempo preimpostato per il flusso di ritorno, la clamp della linea venosa (2) si chiude.

Poco dopo la clamp della linea arteriosa (1, se presente) si apre. La pompa sangue (8) viene attivata e il processo riprende con il prelievo del sangue dal paziente.

Il tempo del flusso di ritorno viene calcolato sui primi tre cicli ed impostato automaticamente tra 3 e 10 sec. per tutta la terapia. Se non viene raggiunta la pressione minima di commutazione, l'apparecchiatura passa alla fase arteriosa dopo 10 secondi.

### 3.10 Efficacia della dialisi (Kt/V)



Se è stato selezionato il calcolo teorico dell'efficacia, l'opzione Adimea, come descritto nel capitolo 11 Uso delle opzioni (183) non è applicabile.

L'apparecchiatura per dialisi consente di ottimizzare la terapia per molti trattamenti. A tal fine, l'apparecchiatura per dialisi è in grado di calcolare l'efficienza dialitica teorica. Il valore teorico può essere paragonato al valore reale determinato tramite i campioni di sangue.

Per calcolare l'efficienza dialitica reale, è necessario analizzare in laboratorio i valori di urea prima e dopo il trattamento e memorizzarli nell'apparecchiatura.

#### Confronto tra efficacia teorica e reale per molti trattamenti

Il confronto tra efficacia teorica e reale può essere usato come supporto per impostare i parametri terapeutici e per selezionare il dializzatore. Usando la carta paziente, l'apparecchiatura per dialisi può salvare ed elencare i dati relativi agli ultimi 50 trattamenti.

#### **AVVERTENZA!**

Rischio per il paziente per i nuovi parametri trattamento.

- I parametri del trattamento non possono essere determinati in base al Kt/V calcolato.
- Il calcolo del Kt/V non sostituisce la terapia prescritta dal medico.

#### Monitoraggio dell'efficacia durante il trattamento

Durante il trattamento è possibile visualizzare il valore istantaneo stimato dall'apparecchiatura per dialisi, utilizzabile anche come indicatore di efficienza che verrebbe raggiunta se il trattamento fosse determinato in uno specifico momento.

Un messaggio indica il mancato raggiungimento del valore di depurazione prefissato (Kt/V), in modo da approntare le opportune azioni correttive durante la terapia.

#### **AVVISO!**

Non si garantisce che il valore Kt/V calcolato venga effettivamente raggiunto.

#### Calcolo durante fasi particolari

Il valore Kt/V **non** viene calcolato durante:

- Fasi sequenziali, es. di profili
- Emofiltrazione
- Bolo di infusione, poiché il flusso sangue non corrisponde alla velocità della pompa sangue

Durante la fase di UF min., il calcolo Kt/V prosegue. Durante la dialisi ad ago singolo, il calcolo Kt/V si basa sulla media del sangue.

### 3.11 Uso della funzione timer/stop

La Dialog<sup>+</sup> videata offre funzioni di timer e stop per uso personalizzato. Queste funzioni sono disponibili nelle fasi di:

- Preparazione
- Terapia
- Fine Terapia
- Selezione della disinfezione e
- Disinfezione.



1. Toccare l'icona.



2. Toccare l'icona

☞ Compare la seguente videata:

- 1 Registrazione di un orario per l'avvertimento
- 2 Registrazione di un intervallo di tempo per l'avvertimento
- 3 Mostra tempo restante o scaduto
- 4 Avvio/arresto/azzeramento della funzione timer o cronometro
- 5 Avvio/arresto della funzione timer per avvisi ciclici dopo l'immissione in 1 o 2
- 6 Disattiva il segnale acustico di avviso al termine dell'intervallo di tempo impostato
- 7 Apre la finestra del promemoria di avviso in corso

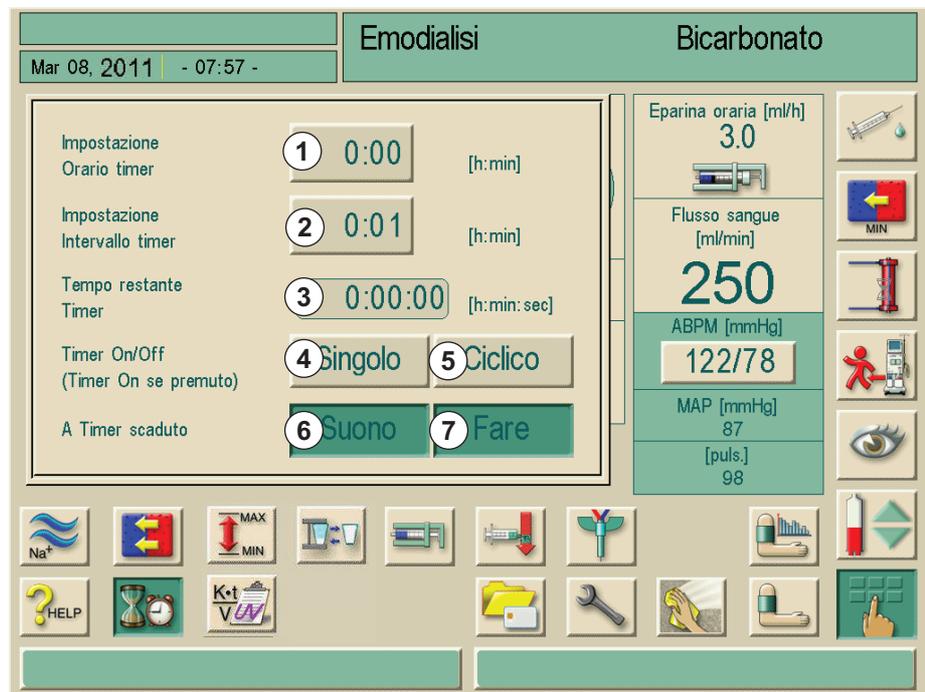


Fig. 3-14 Funzione timer/stop

Se necessario, il tasto 6 attiva o disattiva l'avviso acustico .

L'operatore può scegliere tra un avviso singolo ed avvisi ciclici ad intervalli prestabiliti.

**Per un singolo promemoria**

- Regolazione richiesta con pulsante **1** o **2**.
- Toccare il pulsante **4** per il singolo promemoria.

**Per la ripetizione del promemoria**

- Regolazione richiesta con il pulsante **2** (pulsante **5** attivata automaticamente).
- Toccare l'icona **5**.

Si avvia la funzione timer intervallo ciclico.

- Per fermarla/resettarla, premere il tasto corrispondente.

La funzione timer effettua il conto alla rovescia del tempo mostrato nel campo **3**; la sveglia è in funzione dell'ora.

- Toccare il tasto **7** per inserire una nota di promemoria.

Alla scadenza del tempo impostato compare un messaggio "L'intervallo di tempo impostato è scaduto" o si apre una finestra informativa contenente il promemoria impostato. Le lampade di stato del monitor diventano gialle e viene emesso un segnale acustico, se attivato.

- Premere il tasto Silenziamento allarmi per accettare suono e messaggio.

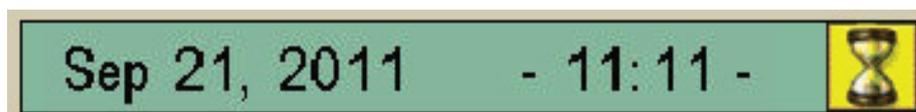


---

La funzione timer/cronometro non viene disabilitata da un eventuale calo di tensione.

---

La funzione timer/cronometro attiva è indicata dal simbolo visualizzato nel campo della data.



**Fig. 3-15** Riga data con simbolo timer



## Sommarario

<b>4</b>	<b>Installazione e prima messa in funzione .....</b>	<b>61</b>
4.1	Materiale in dotazione.....	61
4.2	Verifica del dispositivo ricevuto.....	61
4.3	Installazione .....	61
4.4	Immazzamento.....	61
4.4.1	Conservazione nella condizione di imballaggio originale .....	61
4.4.2	Conservazione temporanea di apparecchiature pronte per l'uso .....	61
4.4.3	Disinstallazione.....	62
4.5	Trasporto.....	62
4.5.1	Trasporto su ruote .....	62
4.5.2	Sollevamento.....	64
4.6	Luogo di installazione .....	65
4.6.1	Collegamento dell'apparecchiatura .....	65
4.6.2	Connessione elettrica .....	65
4.6.3	Protezione contro i danni causati da liquidi .....	65
4.6.4	Aree potenzialmente esplosive.....	66
4.7	Alimentazione dell'acqua .....	66
4.7.1	Qualità dell'acqua e del liquido di dialisi .....	66
4.7.2	Smaltimento dei liquidi utilizzati.....	66
4.8	Impostazione di data e ora.....	67
4.9	Accensione e spegnimento.....	68



## 4 Installazione e prima messa in funzione

### 4.1 Materiale in dotazione

- Dialog<sup>+</sup> apparecchiatura per dialisi
- Manuale operativo
- Aste di aspirazione disinfettante con coperchi
- Fascette per tubi di carico e scarico
- Tappo con raccordo per l'inserimento delle aste di aspirazione (bianco, rosso e blu)
- Vassoio
- Se presente l'opzione concentrato centralizzato: tubi per raccordo all'impianto

### 4.2 Verifica del dispositivo ricevuto



Dopo il ricevimento, le operazioni di disimballaggio devono essere eseguite da personale autorizzato, ad esempio da un tecnico dell'assistenza.

1. Verificare immediatamente che l'imballaggio non presenti danni dovuti al trasporto.
  - ✎ Verificare che sull'imballaggio non siano presenti segni di forze eccessive, acqua od operazioni di movimentazione improprie per i dispositivi medici.
2. Documentare tutti gli eventuali danni.
3. Se si riscontrano danni, informare immediatamente il proprio distributore.

### 4.3 Installazione

Il collaudo deve essere eseguito esclusivamente dall'assistenza tecnica responsabile. Le istruzioni per l'installazione sono contenute nella documentazione per l'assistenza.

L'ente responsabile deve confermare le variazioni dei valori di default introdotte in modalità TSM dall'assistenza tecnica durante il collaudo iniziale firmando una lista dei controlli di collaudo.

### 4.4 Immagazzinamento

#### 4.4.1 Conservazione nella condizione di imballaggio originale

1. Stoccare l'apparecchiatura per dialisi a temperatura ambiente come specificato nel capitolo 15.3 Condizioni ambientali (335).

#### 4.4.2 Conservazione temporanea di apparecchiature pronte per l'uso

1. Eseguire una disinfezione.
2. Conservare l'apparecchiatura in condizioni ambientali conformi a quanto specificato nel capitolo 15.3 Condizioni ambientali (335).
3. Disinfettare Dialog<sup>+</sup>/HDF online almeno una volta a settimana.

#### 4.4.3 Disinstallazione

1. Eseguire una disinfezione.
2. Contattare l'assistenza tecnica per eseguire lo svuotamento dell'apparecchiatura.
3. Conservare l'apparecchiatura in condizioni ambientali conformi a quanto specificato nel capitolo 15.3 Condizioni ambientali (335).

#### 4.5 Trasporto

##### 4.5.1 Trasporto su ruote

### ATTENZIONE!

Rischio di lesioni o schiacciamento!

Con tutte le opzioni, gli accessori e i prodotti di consumo installati e con il circuito del liquido pieno (carico massimo di lavoro), l'apparecchiatura può pesare fino a 118 kg.

- Spostare o trasportare l'apparecchiatura osservando sempre le precauzioni per la sicurezza e le procedure per il trasporto e la movimentazione delle attrezzature pesanti.

### ATTENZIONE!

Rischio di shock elettrico se l'apparecchiatura non è scollegata dall'alimentazione elettrica!

- Prima di trasportare l'apparecchiatura, accertarsi che sia scollegata dall'alimentazione elettrica.

### ATTENZIONE!

Rischio di inciampare nei cavi o nelle linee se i medesimi non sono riposti correttamente per il trasporto!

- Quando si sposta o si trasporta l'apparecchiatura, accertarsi che cavi e tubi siano riposti correttamente.
- Spostare l'apparecchiatura lentamente.

### AVVISO!

Trasportare sempre l'apparecchiatura in posizione verticale. Il trasporto in posizione orizzontale è consentito soltanto dopo avere svuotato l'apparecchiatura per dialisi in modalità TSM (contattare l'assistenza tecnica).

#### Conservazione dei cavi, dei tubatismi e dei prodotti monouso

1. Prima di spostare o trasportare l'apparecchiatura per dialisi, appendere i cavi alla maniglia presente sul suo lato posteriore, come indicato in Fig. 4-1.



Fig. 4-1 Conservazione dei cavi e dei tubi

2. Riporre i tubi in modo sicuro, per evitare ribaltamenti.
3. Fissare o rimuovere la tanica di disinfettante, per evitare che cada.
4. Premere il supporto dializzatore verso l'apparecchiatura.

**⚠ ATTENZIONE!**

L'apparecchiatura rischia di danneggiarsi se inclinata con angolo > 10°!

- Per trasportare l'apparecchiatura su scale o piani molto inclinati sono necessarie almeno due persone.
- Non inclinare l'apparecchiatura con angolo >10°.

**Spostamento dell'apparecchiatura all'interno degli edifici**

1. Rilasciare i freni di tutte le ruote.
2. Spostare l'apparecchiatura per dialisi con cautela.
3. Sulle superfici irregolari (ad esempio l'ingresso degli ascensori), spingere l'apparecchiatura lentamente e con cautela oppure, se necessario, sollevarla.
4. Per spostare l'apparecchiatura in salita o in discesa su scale o piani inclinati occorrono 2 persone, come mostrato in Fig. 4-2.
5. Una volta completato lo spostamento, applicare nuovamente i freni di tutte le ruote.

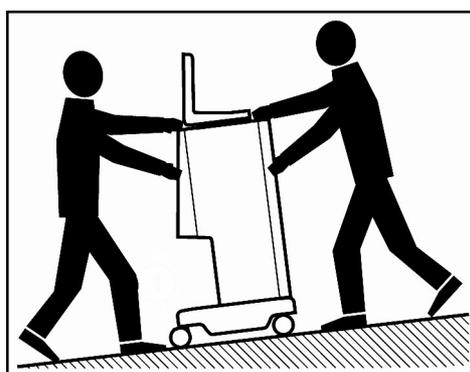


Fig. 4-2 Trasporto dell'apparecchiatura per dialisi lungo scale o piani inclinati (2 persone)

### Spostamento dell'apparecchiatura all'esterno degli edifici

1. Rilasciare i freni di tutte le ruote.
2. Spostare l'apparecchiatura per dialisi con cautela.
3. Sulle superfici irregolari, sollevare l'apparecchiatura per dialisi.
4. Una volta completato lo spostamento, applicare nuovamente i freni di tutte le ruote.

#### 4.5.2 Sollevamento

Per sollevare l'apparecchiatura afferrarla alla base, sul retro e/o sul lato frontale al di sotto della parte più sporgente come indicato in fotografia.



Fig. 4-3 Punti di sollevamento per il trasporto dell'apparecchiatura per dialisi

#### **⚠ ATTENZIONE!**

Rischio di danneggiamento dovuto a trasporto scorretto (punti di sollevamento errati)!

- Non afferrare l'apparecchiatura dal monitor, dal supporto cartuccia o dallo stativo.

1. Utilizzare una fascia per bloccare il monitor allo stativo.
2. Rilasciare il dispositivo di bloccaggio delle ruote.
3. Inclinare l'apparecchiatura.

4. Appoggiare al suolo l'apparecchiatura.
5. Accertarsi che, una volta collocata l'apparecchiatura sul luogo del trattamento, tutte le ruote siano frenate.

#### 4.6 Luogo di installazione

L'ambiente deve essere conforme a DIN VDE 0100 Parte 710 e IEC603647-7-10.

#### **AVVISO!**

Per maggiori dettagli sulle condizioni ambientali richieste, consultare 15.3 Condizioni ambientali (335).

##### 4.6.1 Collegamento dell'apparecchiatura

Dopo il trasporto occorre ricollegare l'apparecchiatura a tutti gli attacchi a parete. Quando è collegata sul luogo del trattamento, l'apparecchiatura diventa un apparecchio elettromedicale stazionario non destinato a essere spostato, secondo la norma IEC 60601-1.

#### **⚠ AVVERTENZA!**

Rischio di contaminazione dell'apparecchiatura per dialisi.

La contaminazione può essere causata collegando l'apparecchiatura per dialisi ad attacchi a parete oppure a linee di alimentazione non sufficientemente disinfettate.

- L'ente deve monitorare la qualità dell'igiene di tutte le connessioni di alimentazione secondo il proprio piano in materia di igiene

##### 4.6.2 Connessione elettrica

Il voltaggio riportato nella targhetta dell'apparecchiatura deve corrispondere a quello della rete elettrica disponibile.

Non collegare prolunghe o adattatori al cavo di alimentazione. Non apportare modifiche al cavo di alimentazione. In caso di sostituzione del cavo di alimentazione, utilizzare esclusivamente il cavo di alimentazione presente nell'elenco ricambi.

L'impianto elettrico del locale di utilizzo dell'apparecchiatura per dialisi deve essere conforme alle normative pertinenti, ad esempio VDE 0100 Parte 710 e/o specifiche IEC (come DIN EN 60309-1/-2 e VDE 0620-1).

Nell'utilizzo di dispositivi di protezione di classe I, la qualità dei cavi di messa a terra è importante. Si raccomanda l'utilizzo di connettori provvisti di punto equipotenziale addizionale in conformità a CEE 7/7 per cavi con presa di sicurezza (Schuko). In alternativa, si raccomanda di collegare l'apparecchiatura all'equalizzazione potenziale. E' inoltre indispensabile che vengano rispettate le normative nazionali. Per maggiori dettagli contattare il servizio di assistenza tecnica.

##### 4.6.3 Protezione contro i danni causati da liquidi

Si raccomanda l'uso di rilevatori di acqua per proteggere l'apparecchiatura da perdite non visibili.

#### 4.6.4 Aree potenzialmente esplosive

Non utilizzare l'apparecchiatura in ambiente con rischio di esplosioni.

### 4.7 Alimentazione dell'acqua

#### 4.7.1 Qualità dell'acqua e del liquido di dialisi

L'operatore deve garantire che la qualità dell'acqua sia continuamente monitorata. Devono essere soddisfatti i requisiti seguenti:

- L'acqua in ingresso deve essere priva di  $Mg^{++}$  e  $Ca^{++}$ .
- pH compreso fra 5 e 7

L'acqua e il liquido di dialisi devono soddisfare gli standard specifici del Paese di utilizzo, ovvero:

- ISO 13959  
Acqua per emodialisi e relative terapie
- DIN VDE 0753-4  
Regole di applicazione per dispositivi da emodialisi
- ANSI/AAMI RD5-03  
Sistemi per emodialisi
- ANSI/AAMI RD61  
Concentrati per emodialisi
- ANSI/AAMI RD62  
Impianti di trattamento acque per emodialisi
- AAMI WQD  
Qualità dell'acqua per dialisi
- Standard Nazionale Americano per Sistemi per Emodialisi (RD-5)
- Farmacopea Europea

#### 4.7.2 Smaltimento dei liquidi utilizzati

#### AVVERTENZA!

Rischio di infezione dovuto al ritorno di fluidi contaminati dallo scarico dell'apparecchiatura!

- Garantire una discontinuità d'aria tra il connettore di scarico dell'attrezzatura per emodialisi e il lavaggio (8 cm).

#### ATTENZIONE!

I tubi di scarico potrebbero venire danneggiati da liquidi corrosivi!

- Utilizzare tubi e raccordi sullo scarico idonei.



Garantire un'adeguata capacità di scarico!

### 4.8 Impostazione di data e ora



4

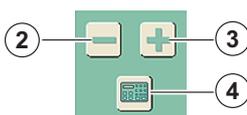
Fig. 4-4 Data e ora

#### Impostazione della data

1. Toccare il campo che mostra data e ora 1.
  - ☞ Compare il campo contenente le icone 2, 3 e 4.

Vi sono due modalità di impostazione:

1. Per aumentare o diminuire la data, modificarla con le icone 2 e 3.
2. Per inserire la data usando la tastiera, toccare l'icona 4.
  - ☞ Compare la tastiera sullo schermo.
3. Inserire la data usando la tastiera e confermare la selezione con **OK**.



#### Impostazione dell'ora

1. Toccare il campo contenente data e ora 1.
  - ☞ Compare il campo contenente le icone 2, 3 e 4.
1. Per aumentare o diminuire l'orario in minuti, modificarlo con le icone 2 e 3.
2. Per inserire l'orario usando la tastiera, toccare l'icona 4.
  - ☞ Compare la tastiera sullo schermo.
3. Inserire la data usando la tastiera e confermare la selezione con **OK**.
4. Toccare il campo contenente data e ora 1.
  - ☞ Scompare il campo contenente 2, 3 e 4.
  - ☞ Vengono visualizzate la nuove data e ora impostate.

## 4.9 Accensione e spegnimento

### AVVISO!

- In caso di danni che possano compromettere la sicurezza, non utilizzare l'apparecchiatura. Informare il servizio clienti.
- Accendere l'apparecchiatura solo dopo che la stessa ha raggiunto la temperatura ambiente.
- Rispettare le disposizioni in materia di luogo di installazione e idoneità dell'acqua.

### Accensione e spegnimento

1. Premere l'interruttore principale.

↳ L'apparecchiatura si accende o si spegne.

### Spegnimento accidentale dell'interruttore principale

Se l'apparecchiatura per dialisi viene spenta accidentalmente premendo per errore l'interruttore principale **durante una dialisi**, procedere come segue:

1. Premere l'interruttore nuovamente.

↳ Compare l'allarme: "Riprogrammazione dopo spegnimento", in caso di interruzione inferiore a 15 minuti e la terapia prosegue dal punto in cui si è interrotta.

2. Confermare premendo "Conferma allarme".

↳ In caso di interruzione più prolungata, l'apparecchiatura entra nella videata di selezione terapia.

Se l'apparecchiatura per dialisi viene spenta accidentalmente premendo per errore l'interruttore principale **durante una disinfezione**, procedere come segue:

1. Premere l'interruttore nuovamente.

↳ Il processo di disinfezione prosegue.



Se l'apparecchiatura per dialisi viene spenta accidentalmente, viene attivato per tre volte un segnale acustico.

## Sommarario

<b>5</b>	<b>Preparazione all'emodialisi .....</b>	<b>71</b>
<b>5.1</b>	<b>Predisposizione dell'apparecchiatura .....</b>	<b>71</b>
<b>5.2</b>	<b>Preparazione dell'emodialisi .....</b>	<b>72</b>
<b>5.3</b>	<b>Autotest.....</b>	<b>73</b>
5.3.1	Funzionamento durante gli autotest .....	74
5.3.2	Interruzione della sequenza di autotest.....	75
5.3.3	Completamento della sequenza di autotest .....	75
<b>5.4</b>	<b>Riduzione dei suoni di avvertenza durante la preparazione .....</b>	<b>75</b>
<b>5.5</b>	<b>Collegamento del concentrato .....</b>	<b>77</b>
<b>5.6</b>	<b>Impostazione dei parametri di lavaggio .....</b>	<b>78</b>
<b>5.7</b>	<b>Inserimento e lavaggio del sistema di linee ematiche .....</b>	<b>80</b>
5.7.1	Inserimento del sistema di linee ematiche con camere.....	80
5.7.2	Lavaggio e test del sistema di linee ematiche .....	83
5.7.3	Regolazione livelli (se presente).....	83
<b>5.8</b>	<b>Preparazione della pompa eparina .....</b>	<b>85</b>
5.8.1	Inserimento della siringa eparina.....	85
5.8.2	Sfiato della linea dell'eparina.....	86
<b>5.9</b>	<b>Impostazione dei parametri del trattamento.....</b>	<b>87</b>
5.9.1	Impostazione dei parametri del liquido di dialisi .....	87
5.9.2	Monitoraggio del liquido di dialisi .....	89
5.9.3	Impostazione dei parametri di ultrafiltrazione .....	90
5.9.4	Impostazione dei limiti di pressione .....	93
5.9.5	Impostazione dei parametri eparina .....	96
<b>5.10</b>	<b>Lavaggio dializzatore .....</b>	<b>98</b>
<b>5.11</b>	<b>Modalità stand-by.....</b>	<b>98</b>
5.11.1	Attivazione della modalità stand-by .....	99
5.11.2	Disattivazione della modalità stand-by .....	99
<b>5.12</b>	<b>Interruzione di corrente durante la preparazione ....</b>	<b>100</b>
<b>5.13</b>	<b>Sostituzione della cartuccia bicarbonato durante la preparazione .....</b>	<b>100</b>



## 5 Preparazione all'emodialisi

### **⚠ AVVERTENZA!**

Rilevatore d'aria (SAD) non attivo! Rischio di embolie gassose!

- Collegare il paziente solo in fase di "Terapia", e non durante le fasi di "Preparazione/Disinfezione"!
- Al di fuori della fase di "Terapia" non è consentito l'uso della pompa sangue per l'infusione (es. di soluzione fisiologica)!



L'emodialisi è la procedura di dialisi standard per tutti i modelli del sistema. La procedura è la stessa per tutti i modelli del sistema.

### **⚠ AVVERTENZA!**

Errata temperatura, pressione o composizione del liquido di dialisi possono comportare rischio di emolisi!

- Verificare che il paziente venga collegato solo durante la fase "Terapia".

### **⚠ AVVERTENZA!**

Rischio di scivolare e inciampare!

Quando si manipolano componenti di dialisi contenenti liquidi (ad esempio il sistema di linee ematiche, il dializzatore, la tanica, il port sostituzione, il port di scarico e così via), possono verificarsi fuoriuscite di liquidi.

- Assicurarsi che il pavimento sia asciutto.
- Se il pavimento è bagnato, prestare attenzione a non scivolare e asciugarlo.

### **AVVISO!**

L'attacco del paziente durante le fasi di preparazione e disinfezione provoca un allarme dovuto alla rilevazione della presenza di sangue da parte del sensore di rosso. Contemporaneamente, verrà fermata la pompa sangue e chiusa la clamp venosa.

## 5.1 Predisposizione dell'apparecchiatura

### Posizioni raccomandate

La figura che segue mostra le posizioni raccomandate per il paziente, l'operatore e l'apparecchiatura.

- 1 Paziente
- 2 Accesso al paziente
- 3 Linee ematiche
- 4 Operatore
- 5 Apparecchiatura
- 6 Collegamenti sul retro

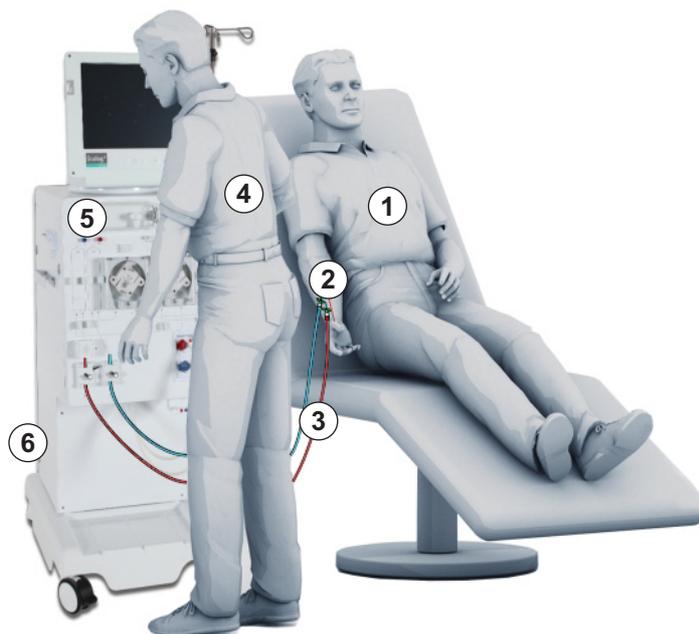


Fig. 5-1 Posizioni del paziente, dell'operatore e dell'apparecchiatura

Durante la preparazione e il trattamento, l'operatore deve essere in grado di ricevere tutte le informazioni acustiche e visive, e deve reagire come indicato nel manuale operativo. L'operatore deve pertanto porsi in piedi di fronte all'apparecchiatura, rivolto verso lo schermo. È opportuno che la distanza fra l'operatore e lo schermo non sia superiore a 1 metro. Tale posizione assicura una visibilità ottimale dello schermo e una gestione confortevole dei tasti e dei pulsanti.

Si raccomanda di disporre di un tavolo per il disimballaggio dei prodotti monouso.

## 5.2 Preparazione dell'emodialisi



Il medico incaricato del trattamento è responsabile della scelta del tipo, della durata e della frequenza della terapia più idonea, che deve essere selezionata sulla base dei riscontri medici, dei dati analitici e delle condizioni di salute generale del paziente.

Dopo l'accensione compare la seguente videata sull'apparecchiatura:



Fig. 5-2 Videata principale "Emodialisi"

#### 1. Toccare il campo 1.

- ☞ Compare la prima videata di preparazione per l'emodialisi. L'apparecchiatura inizia una sequenza di test automatici.

### 5.3 Autotest

Durante i test, l'apparecchiatura verifica tutte le funzioni di controllo rilevanti per la sicurezza dell'apparecchiatura.



Durante i test automatici, è possibile impostare i parametri del trattamento.



Se nel TSM è attiva l'opzione *"Test pressione lato sangue con compensazione della pressione"*, la sovrappressione nelle linee AV viene eliminata tramite il dializzatore dopo il test della pressione dal lato sangue. A seconda del tipo di dializzatore usato, tale operazione può richiedere fino a due minuti.

## 5.3.1 Funzionamento durante gli autotest

- 1 Campo di stato
- 2 Campo operativo



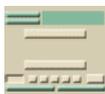
Fig. 5-3 Prima videata di preparazione "Emodialisi"

Mentre l'apparecchiatura per dialisi effettua la sequenza di autotest, dei messaggi su uno sfondo giallo compaiono nel campo 2 qualora la macchina si aspetti che l'operatore esegua delle attività quali la connessione del concentrato. I test e la preparazione proseguono solo dopo l'intervento dell'operatore.



Fig. 5-4 Finestra informativa durante l'autotest

La finestra informativa può essere nascosta per circa 20 secondi toccandola mentre si utilizza lo schermo per altre attività, ad esempio l'impostazione dei parametri. Al completamento delle impostazioni, la finestra informativa riappare. Il salvataggio dei dati con il tasto Invio sarà possibile solamente dopo aver confermato la finestra informativa.



### 5.3.2 Interruzione della sequenza di autotest

#### 1. Attivare l'icona.

- ↪ La fase di test automatici viene interrotta.
- ↪ Le opzioni "Ritorno a selezione funzione" e "Ripetizione test lato sangue" vengono quindi visualizzate.

#### 2. Toccare il campo appropriato.

### 5.3.3 Completamento della sequenza di autotest



Questa icona diventa attiva al completamento dei test con esito positivo. È ora possibile collegare il paziente.

## 5.4 Riduzione dei suoni di avvertenza durante la preparazione

L'operatore può sopprimere alcuni suoni di avvertenza durante la preparazione, eccetto solamente quelli che richiedono l'interazione dell'operatore. Per esempio, l'eliminazione di un errore oppure una richiesta di azione. Gli allarmi visivi e l'individuazione della causa non sono escludibili.

La funzione "Suoni di avvertenza ridotti durante la preparazione" è applicabile alle seguenti avvertenze.

ID	Testo
1927	Volume di lavaggio raggiunto
1928	Volume riempimento raggiunto
1112	Volume lavaggio UF per dializzatore troppo elevato
1153	Ripetere autotest!
1033	Temperatura troppo bassa
1034	Temperatura troppo alta
1038	Connettere asta rossa concentrato acido
1040	Collegare il bicarbonato
1041	Collegare l'asta concentrato blu per il lavaggio
1045	Supporto cartuccia bicarbonato aperto

**AVVISO!**

Preparare la macchina con suoni di avvertenza ridotti potrebbe comportare un ritardo del trattamento seguente. Per rispettare i tempi di preparazione, il personale deve prestare particolare attenzione.

5



Fig. 5-5 Videata principale "Emodialisi"



1. Toccare l'icona.

☞ Comparare la seguente videata.



Fig. 5-6 Videata per la soppressione del segnale acustico

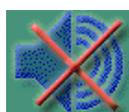


### 1. Attivare l'icona.

Se la funzione non è attiva (sfondo icona non evidenziato in verde), potrebbe essere attivata toccando l'icona. I segnali acustici elencati nella tabella sopra riportata vengono automaticamente disabilitati. Per indicare questo stato compare sul campo dati temporali il simbolo di un altoparlante con una croce sopra.



Fig. 5-7 Riga della data con segnale acustico soppresso



Ora l'icona è mostrata come attiva (sfondo evidenziato in verde).

Una nuova pressione dell'icona disattiva la funzione e riabilita i segnali acustici degli avvisi sopra elencati. Il simbolo sul campo dati temporali scompare.

La funzione "Suoni di avvertenza ridotti durante la preparazione" potrebbe essere preimpostata nella modalità TSM da parte di un tecnico.

La funzione "Suoni di avvertenza ridotti durante la preparazione" è disponibile solo durante la selezione del programma e la preparazione e può essere configurata durante selezione del programma e preparazione. Per tutte le altre fasi del trattamento, questa funzione non è disponibile (l'icona è grigia). Al passaggio ad una nuova terapia, la funzione si ripristina in base alle impostazioni del TSM.

## 5.5 Collegamento del concentrato

Al completamento del test della pressione interna, compare la richiesta **Collegare concentrato acetato/acido** su uno sfondo giallo.

### **⚠ AVVERTENZA!**

Rischio per il paziente dovuto a una composizione errata del liquido di dialisi!

- Assicurarsi di utilizzare i concentrati corretti per il tipo di terapia da eseguire.
- Utilizzare solo concentrati non scaduti.
- Utilizzare solo concentrati il cui contenitore sia integro e sigillato.
- Rispettare le indicazioni di conservazione del concentrato.
- Si raccomanda di utilizzare concentrati prodotti da B. Braun Avitum AG.
- Quando si utilizzano concentrati di produttori diversi da B. Braun Avitum AG, verificare sulla relativa etichetta che la composizione e il rapporto di miscelazione siano corretti.



Il medico è responsabile della scelta del concentrato.

**Per la dialisi bicarbonato:**

1. Inserire l'asta rossa nella tanica contenente il concentrato bicarbonato acido, ad esempio SW 325A.
2. Inserire l'asta di aspirazione blu nel contenitore del concentrato basico per dialisi bicarbonato, es. soluzione con bicarbonato 8.4%.

↳ L'apparecchiatura prosegue i test automatici.

**Per la dialisi acetato:**

1. Posizionare l'asta concentrato rossa e bianca nella tanica di concentrato acetato, es. SW 44.
2. Lasciare l'asta blu nel proprio supporto.

↳ L'apparecchiatura prosegue i test automatici.

**5.6 Impostazione dei parametri di lavaggio**

Questa opzione consente il lavaggio della membrana del dializzatore con o senza ultrafiltrazione.



1. Toccare le icone.

↳ Vengono visualizzati i parametri della fase di lavaggio.

Voce	Testo	Range di valori	Descrizione
1	Riempimento/ lavaggio linee	-	Lavaggio lato sangue
2	Flusso riempimento	50 - 600 ml/min	Flusso di riempimento o lavaggio del lato sangue

Fig. 5-8 Videata "Parametri lavaggio"

2. Impostare i parametri in base alla seguente tabella.

Voce	Testo	Range di valori	Descrizione
1	Riempimento/ lavaggio linee	-	Lavaggio lato sangue
2	Flusso riempimento	50 - 600 ml/min	Flusso di riempimento o lavaggio del lato sangue

Voce	Testo	Range di valori	Descrizione
3	Volume riempimento pompa sangue	0 - 6000 ml	La pompa sangue si arresta al raggiungimento del volume impostato
4	Lavaggio con ultrafiltrazione	-	Lavaggio della membrana del dializzatore
5	Flusso pompa sangue per il lavaggio	50 - 300 ml/min	Velocità della pompa sangue per il lavaggio
6	Flusso pompa dialisi per il lavaggio	300 - 800ml/min	Velocità pompa dialisi per il lavaggio
7	Durata lavaggio	0 - 59 min	Durata del programma di lavaggio impostato
8	UF oraria lavaggio	0 - 3000 ml/h se avviene con soluzione fisiologica	-
9	Volume totale lavaggio	0 - 2950 ml se avviene con soluzione fisiologica	-
10	Flusso sangue per attacco paziente	50 - 600 ml/min	-

3. Confermare tutte le impostazioni premendo l'icona **OK**.

-  Compare nuovamente la finestra iniziale della preparazione.
-  Al termine del tempo di lavaggio preimpostato, le lampade sul monitor lampeggiano di giallo.

**⚠ ATTENZIONE!**

Rischio di scottature o ustioni!

La disinfezione dell'apparecchiatura viene eseguita a temperature elevate, fino a 95 °C.

- Non collegare/scollegare mai i connettori del dializzatore o il port sostituzione mentre è in corso una disinfezione.

## 5.7 Inserimento e lavaggio del sistema di linee ematiche

### 5.7.1 Inserimento del sistema di linee ematiche con camere



Lo spezzone della pompa sangue nelle linee AV deve avere dimensioni pari a 8 x 12 mm o 7 x 10 mm (dimensione interna/esterna) per l'apparecchiatura per dialisi standard. Come opzione, è disponibile un rotore per spezzoni di pompa da 7 x 10 mm.

#### **AVVERTENZA!**

Rischio per il paziente dovuto a incompatibilità tra il sistema di linee ematiche e l'apparecchiatura per dialisi!

- Usare esclusivamente articoli monouso prodotti da B. Braun Avitum AG.

#### **AVVERTENZA!**

Rischio per il paziente dovuto a emolisi o perdita ematica se il sistema di linee ematiche è difettoso!

- Verificare che il sistema di linee ematiche non sia danneggiato.
- Verificare che non vi siano occlusioni.
- Assicurarci che tutte le connessioni siano ben chiuse.

#### **AVVERTENZA!**

Rischio per il paziente dovuto alla presenza di aria nel sistema di linee ematiche!

- Non collegare mai un paziente se nel sistema di linee ematiche è piena di aria.
- Collegare il paziente soltanto se il sensore aria di sicurezza (SAD) è attivo.

#### **AVVERTENZA!**

Rischio per il paziente dovuto a ingresso di micro bolle d'aria non visibili!

- Accertarsi che la linea ematica non sia strozzata.
- Accertarsi che tutti i collegamenti siano ben serrati.

**⚠ AVVERTENZA!**

Rischio per il paziente a causa di un'infezione derivante dalla contaminazione del filtro idrofobico del sensore di pressione del sistema di linee ematiche!

- Sostituire il filtro idrofobico del sensore di pressione sul lato dell'apparecchiatura se è stato contaminato con sangue o se del sangue è entrato nell'apparecchiatura.
- Contattare l'assistenza tecnica per la sostituzione della protezione del trasduttore.
- Utilizzare l'apparecchiatura solo dopo la sostituzione del filtro.
- Eseguire la disinfezione dopo la sostituzione.

**⚠ AVVERTENZA!**

Rischio di contaminazione dei collegamenti al paziente sul sistema di linee ematiche dovuto all'uso di un secchio di lavaggio.

- Maneggiare le linee nel rispetto delle condizioni igieniche.

- 1 Valvola della linea venosa
- 2 Rilevatore d'aria di sicurezza con sensore di presenza sangue
- 3 Camera venosa
- 4 Sensore di pressione venosa
- 5 Sensore pressione arteriosa
- 6 Pompa sangue arteriosa
- 7 Pompa eparina
- 8 Sensore ingresso pressione arteriosa di fronte al dializzatore (facoltativo)
- 9 Camera arteriosa
- 10 Dializzatore

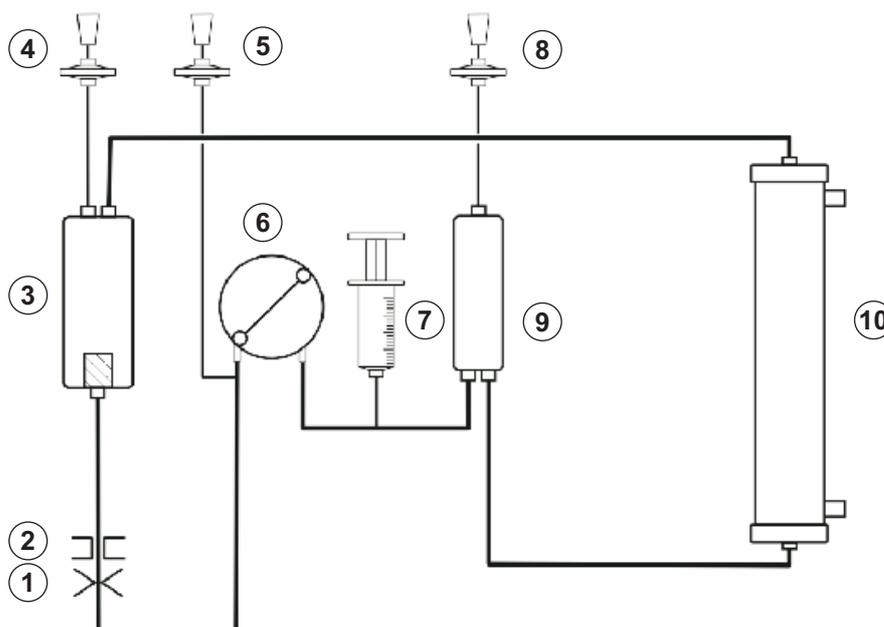


Fig. 5-9 Vista schematica del circuito extracorporeo usato in emodialisi



E' disponibile come accessorio un supporto per il dializzatore che può essere collegato allo stativo al di sopra del punto di fissaggio superiore.

**AVVISO!**

Per girare o spostare il supporto dializzatore, svitare sempre il dispositivo di fissaggio per non danneggiare lo stativo.

1. Fissare il dializzatore nel supporto.
2. Collegare la sacca contenente soluzione fisiologica (fino a 2,5 kg) allo stativo.
3. Collegare il connettore arterioso del sistema di linee ematiche a una sacca contenente la soluzione fisiologica.
4. Se presente, collegare la linea di misurazione della pressione arteriosa al sensore PA.
5. Aprire il coperchio della pompa sangue (sinistra).
6. Inserire lo spezzone pompa nella sede del rotore.
7. Girare il rotore nella direzione della freccia.

**⚠ AVVERTENZA!**

Rischio per il paziente dovuto al posizionamento errato della linea ematica!  
Se si utilizza un gel per ultrasuoni per agevolare l'inserimento della linea ematica, il sensore aria di sicurezza (SAD) non funziona correttamente.

- Non utilizzare un gel per ultrasuoni per posizionare la linea ematica nel SAD.

**⚠ ATTENZIONE!**

Rischio di perdita ematica per il paziente se il sistema di linee ematiche è difettoso!

- Verificare che il sistema di linee ematiche e gli spezzoni pompa non siano danneggiati nel punto di inserimento.
- Verificare che lo spezzone pompa si trovi nella posizione più arretrata dell'alloggiamento della pompa.
- Nell'inserire gli spezzoni pompa, non girare i rotori in senso opposto alla freccia.
- Se il sistema di linee ematiche è stato danneggiato durante l'inserimento, sostituirlo con uno nuovo.

8. Chiudere il coperchio della pompa sangue (sinistra).



I distanziali presenti all'interno del coperchio non servono per posizionare lo spezzone pompa correttamente. Hanno lo scopo di evitare che lo spezzone pompa fuoriesca dalla sede durante il movimento, prevenendo il rischio di danneggiamento dei rotori.

9. Collegare il trasduttore blood-catcher (se presente), al sensore PBE.
10. Collegare al dializzatore il sistema di linee venosa e arteriosa rispettando il codice colore: Non rimuovere i tappi dei connettori Hansen laterali (se presenti).
11. Collegare il trasduttore blood-catcher al sensore PV, assicurandosi che la linea non sia strozzata e che il filtro sia ben inserito.
12. Inserire il gocciolatore venoso nel proprio supporto.
13. Aprire il coperchio del rilevatore di aria.
14. Inserire la linea all'interno del rilevatore di aria e chiudere il coperchio.
15. Collegare il terminale venoso alla sacca vuota appesa allo stativo.

16. Inserire il sistema di linee ematiche nei supporti.

#### AVVERTENZA!

Rischio per il paziente a causa di una perdita ematica per il distacco dell'ago venoso.

- Controllare con regolarità l'accesso al paziente.
- Verificare che il sistema di controllo della pressione sia attivo.

#### ATTENZIONE!

Rischio di danno al sistema di linee ematiche dovuto a prolungata chiusura della linea venosa nella clamp!

- Posizionare la linea venosa nella clamp della linea (SAK) solamente il giorno della terapia.



Se si utilizza un sistema di linee ematiche senza sensore PBE, durante il test della pressione viene visualizzato il messaggio "Nessun collegamento per la misurazione della pressione su PBE".

Il messaggio scompare automaticamente dopo 60 secondi.

#### 5.7.2 Lavaggio e test del sistema di linee ematiche

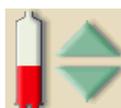
1. Aprire la clamp nella linea alla sacca di soluzione fisiologica.
2. Avviare la pompa sangue premendo il pulsante **+** sul video.  
Il sistema di linee ematiche verrà riempito con la soluzione fisiologica. Viene lavata la parte sangue del circuito e, durante i test automatici, viene verificata l'assenza di perdite.

#### 5.7.3 Regolazione livelli (se presente)

Il sistema di regolazione livelli consente all'operatore di impostare i livelli di soluzione fisiologica nelle camere per il riempimento tramite il touch screen.



- Durante la preparazione, i livelli delle camere possono essere impostati soltanto mentre la pompa sangue è in funzione.
- L'operatore deve verificare la corretta impostazione dei livelli nelle camere.



1. Attivare l'icona.

 Si apre la finestra di regolazione livelli.

- 1 PV – Camera venosa
- 2 PA - Camera arteriosa
- 3 PBE - Camera arteriosa ingresso sangue

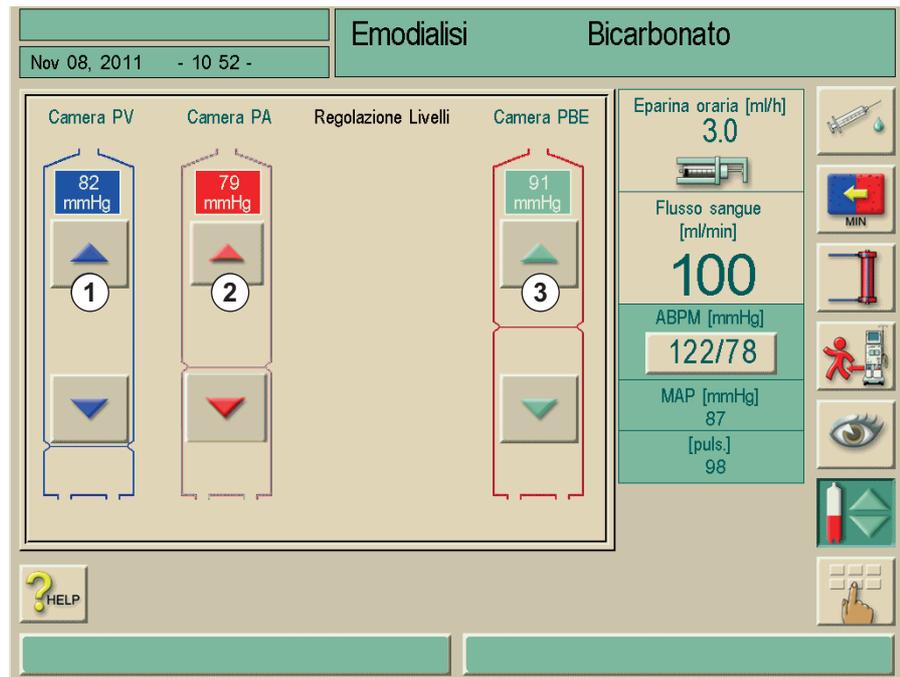


Fig. 5-10 Videata di regolazione dei livelli

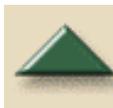
E' possibile impostare i livelli delle seguenti camere:

- Camera venosa (PV) (1): il tasto è sempre attivo.
- Camera arteriosa (PA) (2): il tasto è attivo dall'inizio della preparazione, ma viene automaticamente disattivato se non viene selezionata la modalità SN-CO o se il connettore PBS non è collegato dopo l'inizio della terapia (se impostato nel TSM).
- Camera prefiltro (PBE) (3): il tasto è sempre attivo (se selezionato nel TSM).



La regolazione del livello della camera PBE è possibile solo se si utilizza un set AV provvisto di linea con raccordo PBE e se la linea è collegata all'apparecchiatura.

#### Aumento del livello



1. Toccare la freccia in su della rispettiva camera per aumentarne leggermente il livello
2. Osservare il livello.
3. Se necessario, correggere l'impostazione toccando ripetutamente la freccia in su

#### Riduzione del livello



1. Toccare la freccia in giù della rispettiva camera per ridurne leggermente il livello
2. Osservare il livello.
3. Se necessario, correggere di nuovo l'impostazione toccando la freccia

**Disattivazione della regolazione dei livelli**

1. Per uscire dalla funzione di regolazione dei livelli, toccare nuovamente l'icona.

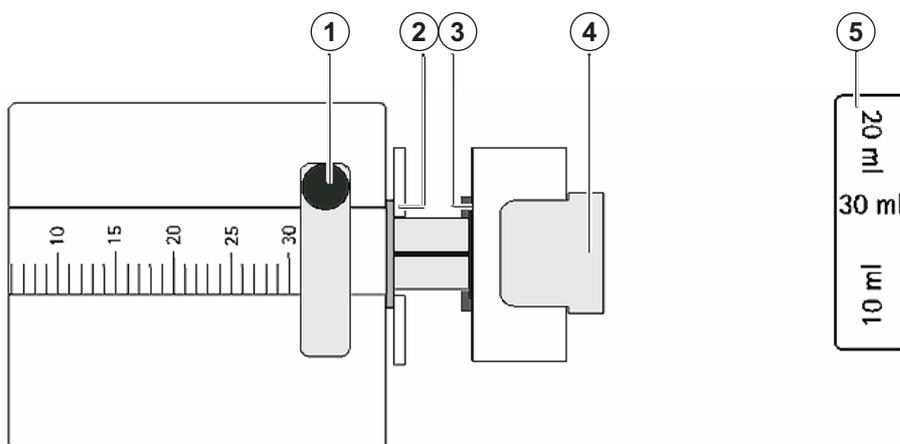


**5.8 Preparazione della pompa eparina**

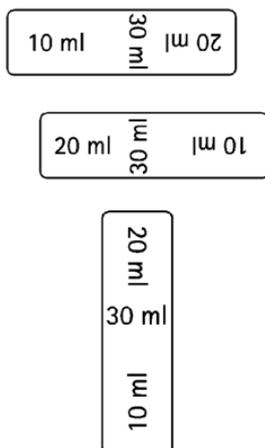
La pompa eparina è adatta per i sistemi di linee ematiche con eparinizzazione a valle della pompa sangue nella zona a pressione positiva.

**5.8.1 Inserimento della siringa eparina**

- 1 Supporto siringa
- 2 Alette di supporto della siringa
- 3 Aletta su stantuffo
- 4 Leva di sbloccaggio
- 5 Fine corsa siringa



**Fig. 5-11** Siringa eparina



**Fig. 5-12** La posizione fine corsa siringa dipende dalla misura della siringa

1. Impostare il fine corsa siringa **5** in modo che la misura della siringa possa essere letta.
2. Rilasciare la leva di sbloccaggio **4** ed estrarre il meccanismo di azionamento.
3. Sollevare e ruotare il supporto **1** della siringa.

4. Inserire la siringa in modo che le alette e lo stantuffo siano nella guida.
  - ↳ Se la siringa è stata inserita correttamente, il meccanismo di sblocco scatta all'indietro automaticamente. Non chiudere manualmente il meccanismo di bloccaggio.
5. Chiudere il supporto della siringa.

**⚠ AVVERTENZA!**

Rischio di coagulazione!

- Accertarsi che la siringa eparina sia collegata alla linea di mandata dell'eparina.
- Accertarsi che la clamp della linea di mandata dell'eparina sia aperta.
- Accertarsi che siringa eparina ed eparinizzazione corrispondano al fine di garantire l'eparinizzazione continua a causa delle fluttuazioni di pressione nel circuito extracorporeo: evitare flussi molto lenti con elevate concentrazioni di eparina in siringhe grandi.
- Per poter avviare l'eparinizzazione direttamente all'inizio della terapia, la siringa eparina e la linea dell'eparina devono essere completamente deaerate.

**⚠ AVVERTENZA!**

Rischio per il paziente dovuto a ingresso di micro bolle d'aria non visibili!

- Per poter avviare l'eparinizzazione direttamente all'inizio della terapia, la siringa eparina e la linea dell'eparina devono essere completamente deaerate.

**5.8.2 Sfiato della linea dell'eparina**

1. Prima di inserire la siringa, sfiatare manualmente la linea dell'eparina  
o
1. Riempire la linea eparina somministrando un bolo.

### 5.9 Impostazione dei parametri del trattamento



1. Toccare l'icona nella videata della preparazione.  
 ↪ Viene visualizzata una riga di icone 1 aggiuntive.

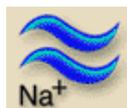


Fig. 5-13 Videata preparazione "Parametri"

Con queste icone è possibile richiamare i seguenti gruppi di parametri:

Icona	Gruppo di parametri	Rif.
	Parametri liquido di dialisi	5.9.1 Impostazione dei parametri del liquido di dialisi (87)
	Parametri dell'ultrafiltrazione	5.9.3 Impostazione dei parametri di ultrafiltrazione (90)
	Impostazione limiti di pressione	5.9.4 Impostazione dei limiti di pressione (93)
	Dati eparinizzazione	5.9.5 Impostazione dei parametri eparina (96)

#### 5.9.1 Impostazione dei parametri del liquido di dialisi



1. Toccare l'icona nella videata della preparazione.  
 ↪ Vengono visualizzati i parametri del dialisato.



Fig. 5-14 Videata "Parametri dialisato"

Impostare i parametri dialisato come indicato nella seguente tabella:

Voce	Testo	Range di valori	Descrizione
1	Conducibilità	12,5 – 16,0 mS/cm con incrementi da 0,1 mS/cm (circa 125 – 160 mmol/l)	-
2	Bicarbonato	-	Dialisi con una formulazione con concentrato per emodialisi con bicarbonato acido e concentrato per emodialisi con bicarbonato alcalino
3	Acetato	-	Selezione per acetato dialisi
4	Conducibilità bicarbonato	2 – 4 mS/cm con incrementi da 0,1 mS/cm (circa 20 – 40 mmol/l)	-
5	Temperatura del dialisato	33 - 40 °C con incrementi di 0,5 °C	-

Voce	Testo	Range di valori	Descrizione
6	Flusso dialisato	300 – 800 ml/ min continuamente regolabile	-
7	Profili	-	In alternativa, i profili possono essere selezionati per il rispettivo parametro, consultare la sezione 12.4 Configurazione dei profili (238).



La temperatura al dializzatore può presentare lievi differenze rispetto alla temperatura regolata in precedenza.

### **ATTENZIONE!**

Durante la bicarbonato dialisi, i depositi di calcio possono favorire malfunzionamenti!

- Eseguire una decalcificazione dopo ogni bicarbonato dialisi.



- Il medico è responsabile della scelta del concentrato.
- Il personale tecnico B. Braun può preimpostare nel programma di servizio la modalità bicarbonato o acetato.
- Il personale tecnico B. Braun può utilizzare il programma di servizio per configurare l'apparecchiatura in modo che la acetato dialisi non possa essere eseguita.
- Se il programma di servizio è impostato in mmol, possono essere preselezionati fino a 10 concentrati acetato e bicarbonato. Viene visualizzato un ulteriore campo indicante il nome del concentrato selezionato. Toccando il campo si ottiene l'elenco dei concentrati disponibili.
- Se vengono usate cartucce bicarbonato, consultare la sezione 11.4 Cartuccia bicarbonato (208).

### 5.9.2 Monitoraggio del liquido di dialisi

È possibile verificare la composizione corretta del dialisato.

1. Una volta stabilizzata la conducibilità del dialisato (dopo circa 5 minuti), prelevare lentamente un campione dal port di prelievo sulla linea LD del liquido di dialisi, usando una siringa piccola, per es. una siringa da 2 ml.
2. Analizzare il dialisato mediante, per esempio, i seguenti metodi:
  - misurazione pH
  - emogas analisi
  - titolazione bicarbonato

## Range terapeutici consigliati

pH	7,2 - 7,5
pCO <sub>2</sub>	40 - 60 mmHg
HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	25 - 38 mmol/l

**⚠ ATTENZIONE!**

Danno all'apparecchiatura a causa di depositi di calcio con valore del pH > 7,5 durante la dialisi bicarbonato!

- Osservare il valore pH misurato.



I valori del pH possono essere meno accurati quando l'apparecchiatura Dialog<sup>+</sup> è entrata in modalità stand-by, poiché non c'è flusso di dialisato al dializzatore.

## 5.9.3 Impostazione dei parametri di ultrafiltrazione



1. Toccare l'icona nella videata della preparazione.

↳ Vengono visualizzati i parametri dell'ultrafiltrazione.



Fig. 5-15 Videata "Parametri ultrafiltrazione"

1. Impostare i parametri di ultrafiltrazione secondo la seguente tabella:

Voce	Testo	Range di valori	Descrizione
1	Volume ultrafiltrazione	100 - 20000 ml	-
2	Tempo terapia	10 min - 10 h	Durata Terapia
3	Profilo ultrafiltrazione	-	Per selezionare un profilo di ultrafiltrazione o scegliere la terapia sequenziale, consultare la sezione 12.5 Profili UF (241)
4	Flusso UF minima	0 - 500 ml/h	Ultrafiltrazione oraria minima
5	Limite superiore flusso UF	0 - 4000 ml/h (deve essere impostato in TSM)	Ultrafiltrazione oraria massima
6	Pulsante per impostare il tempo terapia	-	E' possibile impostare il tempo della terapia. Viene calcolato il tempo residuo al termine della terapia.
7	Pulsante per impostare la fine del tempo terapia	-	E' possibile impostare l'orario per il termine della terapia. Viene calcolato il tempo effettivo della terapia.
8	Orario fine terapia	-	Visualizzazione dell'orario di fine assoluto della terapia

### Impostare il tempo terapia

1. Toccare i pulsanti 6 e 2 in Fig. 5-15.

↵ Impostare il valore con +/- oppure usare la tastiera per inserire il valore.

### Selezionare il termine assoluto del tempo terapia

1. Toccare i pulsanti 7 e 8 in Fig. 5-15.

Volume UF Totale	2000 [ml]	Tempo terapia	Fine tempo terapia
Profilo Ultrafiltrazione	 0	Tempo Terapia	4:00 [h:min]
Ultrafiltrazione Minima	50 [ml/h]	Orario Fine Terapia	17:26 [h:min]
Ultrafiltrazione Massima	2000 [ml/h]		

Fig. 5-16 Parametri dell'ultrafiltrazione

Si apre una tastiera. Il termine del tempo terapia può essere impostato in un intervallo considerando il volume di ultrafiltrazione, il rate UF minimo ed il limite superiore di UF.

Preparazione		Conferma parametri!																
Nov 08, 2011 - 09:52 -																		
Volume UF Totale	2000 [ml]	Tempo terapia	Fine tempo terapia															
Profilo Ultrafiltrazione	 0	Tempo Terapia	[12:16 ... 21:16]															
Ultrafiltrazione Minima	50 [ml/h]	Orario Fine Terapia																
Ultrafiltrazione Massima	2000 [ml/h]																	
     		<table border="1"> <tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td></tr> <tr><td>4</td><td>5</td><td>6</td></tr> <tr><td>7</td><td>8</td><td>9</td></tr> <tr><td>0</td><td>C</td><td>:</td></tr> <tr><td colspan="2">CANCEL</td><td>O.K.</td></tr> </table>		1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	C	:	CANCEL		O.K.
1	2	3																
4	5	6																
7	8	9																
0	C	:																
CANCEL		O.K.																
     																		

Fig. 5-17 Impostare la fine del tempo terapia

Il tempo effettivo di terapia viene calcolato come differenza tra il termine terapia impostato ed il tempo attuale.

**AVVISO!**

Il termine del tempo terapia impostato non viene prolungato dalle fasi di Bypass.

**AVVISO!**

E' sempre possibile modificare il tempo terapia impostato.

**AVVISO!**

Per evitare allarmi, regolare il limite superiore del rate dell'ultrafiltrazione ad un valore superiore al rate di ultrafiltrazione calcolato.

**AVVISO!**

La selezione di rate UF bassi con tempi UF elevati può comportare una deviazione tra il valore presunto e quello reale. L'apparecchiatura visualizza avvisi dedicati. La differenza viene indicata e deve essere confermata dall'operatore premendo il tasto Invio.

5

**5.9.4 Impostazione dei limiti di pressione**

1. Toccare l'icona nella videata della preparazione.

↳ Vengono visualizzati i valori dei limiti di pressione.

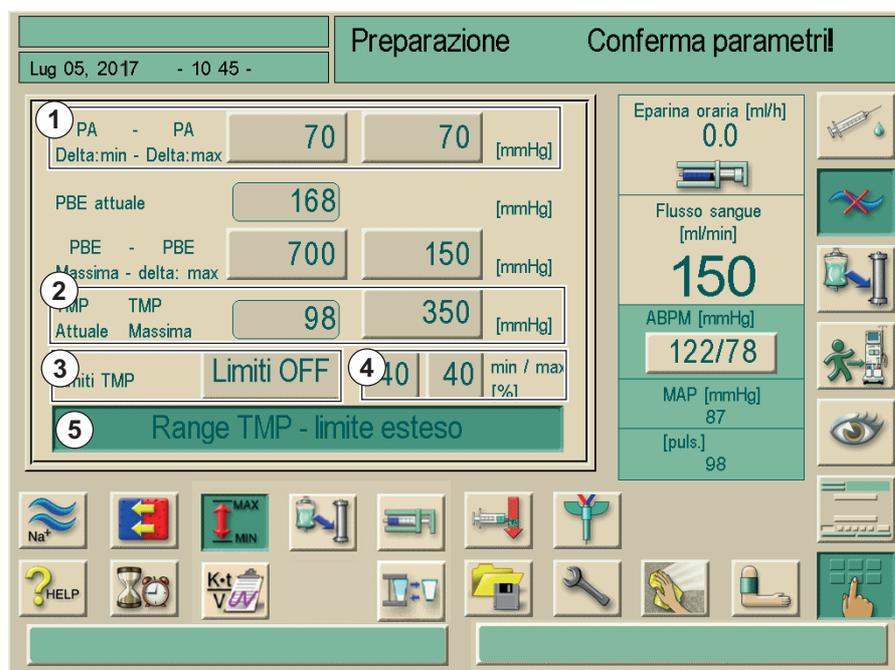


Fig. 5-18 Videata "Limiti pressione"

Impostare i limiti di pressione come indicato nella seguente tabella:

Voce	Testo	Range di valori	Descrizione
1	Delta Limite Min./Max. PA	10 - 100 mmHg	Finestra dei limiti per la pressione arteriosa di aspirazione PA. Distanza tra PA min. e max.
2	TMP attuale/ TMP massima	300 - 700 mmHg	TMP max.: vedere le informazioni fornite dal produttore del dializzatore

Voce	Testo	Range di valori	Descrizione
3	Limiti OFF	ON/OFF	Monitoraggio della TMP nel dializzatore
4	Inferiore/ maggiore	2 – 99 %	Finestre dei limiti TMP in percentuale rispetto al valore attuale
5	Estensione limite TMP	ON/OFF	I limiti TMP si estendono a -100 mmHg se la funzione è impostata nel TSM

### Finestra dei limiti per pressione arteriosa di aspirazione PA

La pressione arteriosa di aspirazione PA (pressione tra paziente e pompa sangue) è monitorata da una finestra di impostazione limiti impostata automaticamente. Questa finestra è attiva soltanto durante le fasi di terapia e ricircolo finale.

Il limite arterioso inferiore max. è impostato nel programma di servizio (max. -400 mmHg). Questo limite non può essere superato.

L'ampiezza della finestra dei limiti arteriosi viene calcolata dalla distanza (delta) tra il valore reale ed i limiti minimo e massimo.

Il totale delle due distanze rispetto al valore reale definisce l'ampiezza della finestra dei limiti arteriosi, nel caso dell'esempio sopra riportato  $70 + 70 = 140$  (mmHg).

### AVVERTENZA!

Rischio di danno all'accesso al paziente per via della pressione negativa!

- Assicurarsi che il valore PA max si adatti al flusso nello shunt e che sia idoneo alle indicazioni del medico.

### Finestra dei limiti per controllo TMP

La TMP del dializzatore è controllata da una finestra limiti impostata automaticamente.

La dimensione della finestra limiti viene immessa come percentuale del valore attuale (Fig. 5-18). La finestra dei limiti è, quindi, indipendente dal dializzatore in uso.

Quando la finestra limiti viene disattivata, il controllo della pressione TMP Max. in funzione del dializzatore rimane attivo.

All'attivazione dell'icona Bypass, o alla modifica dei flussi del sangue e del liquido di dialisi, la finestra dei limiti si corregge automaticamente.

L'intervallo del limite inferiore della TMP può essere esteso per l'uso di dializzatori ad alto flusso (Fig. 5-18). La funzione deve essere abilitata in TSM.

## Range TMP - limite esteso

## 1. Attivare l'icona.

- ☞ Il limite inferiore TMP sarà impostato a -100 mmHg. In tal caso l'avvertenza di retrofiltrazione quando si raggiunge il valore di -10 mmHg non è applicabile.

**⚠ AVVERTENZA!**

Rischio per il paziente dovuto a retrofiltrazione.  
Quando si modifica il range dei limiti della pressione TMP, può verificarsi retrofiltrazione

- Si raccomanda l'uso del filtro del liquido di dialisi Diacap Ultra.
- In caso di problemi tecnici, contattare l'assistenza tecnica.

**⚠ AVVERTENZA!**

Rischio di contaminazione del sangue paziente dovuto a germi nel liquido di dialisi!

- Assicurarsi che il liquido di dialisi sia privo di contaminazioni.

**⚠ AVVERTENZA!**

Rischio di aumento del volume sangue dovuto a perdita nel sistema idraulico (ciclo dell'acqua).

Rischio di backfiltration.

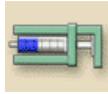
- Verificare il peso del paziente.
- In caso di problemi tecnici, contattare l'assistenza tecnica.



Quando si utilizza la funzione "Estensione limite TMP" si deve operare come in caso di retrofiltrazione.

Per questo motivo, suggeriamo l'uso del filtro del liquido di dialisi (Diacap Ultra).

### 5.9.5 Impostazione dei parametri eparina



1. Toccare l'icona nella videata della preparazione.

↳ Vengono visualizzati i parametri dell'eparina.



Fig. 5-19 Videata "Parametri eparina"

2. Impostare i parametri dell'eparina secondo la seguente tabella.

Voce	Testo	Range di valori	Descrizione
1	Tempo di stop anticipato eparina	0:00 - 10:00 h:min	Interruzione dell'infusione prima della fine del trattamento
2	Vol. bolo eparina	0,1 - 10,0 ml	Volume del bolo da somministrare durante la dialisi
3	Profilo/flusso eparina	0,1 - 10,0 ml/h	0,1 – 10,0 ml/h Tasso continuo di eparinizzazione durante l'intera terapia
4	Trattamento senza eparina	Attivato/disattivato	Attiva/disattiva la pompa eparina

Voce	Testo	Range di valori	Descrizione
5	Modello siringa	10/20/30 ml	Nel programma di servizio viene memorizzato l'elenco delle siringhe utilizzabili
6	Profilo	-	Impostazione di un profilo per la somministrazione dell'eparina

### AVVERTENZA!

Rischio per il paziente con forte predisposizione ad emorragie interne (ad es. a seguito di intervento chirurgico recente o affetto da ascessi gastro-intestinali o patologie similari)!

- Controllare che non ci siano segnali di emorragie interne durante la terapia.
- Controllare la somministrazione di eparina durante la terapia.

### AVVERTENZA!

Coagulazione del sangue nel circuito extracorporeo!

- Accertarsi che la pompa eparina sia accesa dopo aver immesso il flusso di erogazione.
- Accertarsi che la clamp linea eparina sia aperta durante la terapia.



Se nelle impostazione del TSM la pompa eparina è disattivata, sarà necessario attivarla manualmente!

### AVVERTENZA!

Rischio per il paziente a causa di un dosaggio di anticoagulante errato dovuto ad una incongruenza tra la siringa selezionata a video e quella realmente utilizzata!

- Assicurarsi sempre che la siringa indicata a video corrisponda quella inserita nella pompa eparina.
- Utilizzare esclusivamente siringhe elencate nella tabella.
- Se necessario, contattare l'assistenza tecnica.

## 5.10 Lavaggio dializzatore

### AVVERTENZA!

Rischio per il paziente dovuto a ingresso di micro bolle d'aria non visibili!

- Verificare la presenza di micro bolle d'aria nel lato superiore del dializzatore dopo aver riempito e lavato il dializzatore.
- Ripetere il lavaggio del dializzatore se sono ancora presenti micro bolle d'aria.

Dopo aver lavato il lato sangue, viene visualizzata una finestra informativa con la richiesta di collegare il dializzatore.

1. Collegare al dializzatore i relativi tubi provenienti dal ponte di lavaggio. Rispettare il codice colore.
2. Collegare il raccordo dell'ingresso dializzatore (blu) al connettore Luer Lock della linea venosa.
3. Collegare il connettore dell'uscita dializzatore (rosso) al connettore Luer Lock della linea arteriosa.
4. Ruotare il dializzatore in modo che il collegamento blu sia rivolto verso il basso.
5. Confermare il collegamento corretto del dializzatore premendo il tasto Invio presente sul video.
6. Regolare i livelli come segue:
  - ↳ Riempire fino quasi a metà la camera situata di fronte all'ingresso del dializzatore (PBE),
  - ↳ Riempire la camera venosa fino a circa 1 cm dal bordo superiore.

Al passaggio del volume di lavaggio, la pompa sangue si ferma. Compare una finestra di informazione.

1. Accertarsi che il sistema di linee ematiche e il dializzatore siano pieni di soluzione fisiologica e lavati.
2. Assicurarsi che i livelli delle camere siano stati correttamente regolati.
3. Confermare che le impostazioni siano corrette premendo il tasto Invio presente sul video.
  - ↳ L'apparecchiatura per dialisi sta eseguendo il test del sistema di linee ematiche.



L'icona sullo schermo viene abilitata appena l'apparecchiatura per dialisi ha completato con successo gli autotest lato sangue. È ora possibile collegare il paziente.

## 5.11 Modalità stand-by

L'apparecchiatura per dialisi è dotata di modalità stand-by per il lato dialisi. In tal modo è possibile disattivare il lato dialisi risparmiando concentrato quando l'apparecchiatura viene preparata e non deve essere immediatamente utilizzata.

**⚠ AVVERTENZA!**

Rischio di contaminazione del dialisato durante la modalità stand-by!  
Rischio di infezione per il paziente!

- Non usare la modalità stand-by con dializzatori imballati insieme a germicida.
- Non lasciare l'apparecchiatura per dialisi in modalità stand-by per periodi prolungati.
- La durata suggerita della modalità stand-by dipende dalla qualità dell'acqua e dalle condizioni ambientali (secondo il piano igienico del centro dialisi).

5

**5.11.1 Attivazione della modalità stand-by**

A seconda dell'impostazione del programma di servizio effettuata dall'assistenza tecnica, sono disponibili i seguenti modi per attivare la modalità stand-by per un periodo regolabile:

- Attivazione automatica dopo i test
- Attivazione automatica dopo il programma di lavaggio delle linee
- Attivazione manuale dopo i test automatici
- Attivazione manuale dopo il programma di lavaggio delle linee

**Attivazione manuale della modalità stand-by**

1. Attivare l'icona.



- ☞ L'apparecchiatura per dialisi è in modalità stand-by.
- ☞ La pompa si arresta e non viene prodotto dialisato nella macchina.

**5.11.2 Disattivazione della modalità stand-by**

La durata max. della modalità stand-by è preselezionata nel programma di servizio da parte dell'assistenza tecnica.

A seconda dell'impostazione inserita dall'assistenza tecnica nel programma di servizio, ci sono le opzioni seguenti per disattivare la modalità stand-by:

- Disattivazione manuale
- Disattivazione automatica alla scadenza del tempo
- Disattivazione automatica all'attacco del paziente

**Disattivazione manuale della modalità stand-by**

1. Toccare nuovamente l'icona.



- ☞ Le pompe vengono avviate e il dialisato circola senza passare attraverso il dializzatore.
- ☞ L'apparecchiatura entra in modalità bypass.
- ☞ L'apparecchiatura resterà in modalità bypass fino all'inizio della terapia.

### 5.12 Interruzione di corrente durante la preparazione

In caso di caduta rete durante la fase di preparazione, lo stato dell'apparecchiatura verrà memorizzato. Una volta ripristinata l'alimentazione, l'apparecchiatura deve ripetere soltanto la fase di lavoro interrotta, se necessario.

I parametri del trattamento già impostati restano memorizzati.

I dati saranno conservati in memoria per 120 minuti. Oltre tale limite, occorre ripetere la preparazione dell'apparecchiatura.



---

Questa funzione consente lo spostamento di un'apparecchiatura preparata a un altro luogo di trattamento.

---

### 5.13 Sostituzione della cartuccia bicarbonato durante la preparazione

Durante la preparazione è possibile sostituire una cartuccia bicarbonato (vedere anche il capitolo 11.4 Cartuccia bicarbonato (208)).

## Sommario

<b>6</b>	<b>Avvio dell'emodialisi .....</b>	<b>103</b>
<b>6.1</b>	<b>Controllo dei dati del paziente.....</b>	<b>103</b>
<b>6.2</b>	<b>Collegamento del paziente e avvio della terapia ....</b>	<b>104</b>
6.2.1	Regolazione livelli (se presente).....	107
<b>6.3</b>	<b>Durante la terapia .....</b>	<b>108</b>
6.3.1	Monitoraggio dei limiti di pressione lato sangue.....	109
6.3.2	Trattamento a UF minima .....	111
6.3.3	Bolo eparina .....	111
6.3.4	Bolo arterioso .....	112
6.3.5	Rappresentazione grafica dei parametri di trattamento (trend).....	114
6.3.6	Interruzione dell'emodialisi (bypass) .....	116
<b>6.4</b>	<b>Fine terapia .....</b>	<b>117</b>
6.4.1	Fine del trattamento.....	117
6.4.2	Proseguire trattamento .....	117



## 6 Avvio dell'emodialisi

### 6.1 Controllo dei dati del paziente

Dopo il completamento della preparazione, si attiva l'icona per la connessione del paziente. L'apparecchiatura si trova in modalità bypass. Le spie ai lati del monitor diventano gialle.



1. Toccare l'icona nella videata della preparazione.

↳ Vengono emessi due brevi segnali acustici. Il tasto Invio sul video si illumina. Compare una finestra che riassume i parametri impostati.

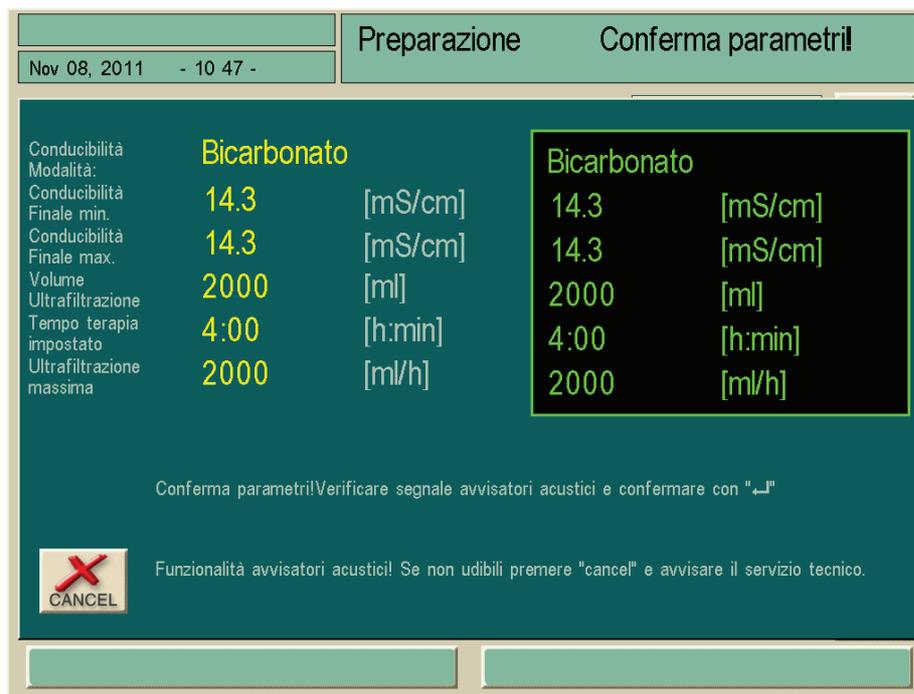


Fig. 6-1 Videata "Dati paziente"

### ⚠ AVVERTENZA!

Il controllo superficiale dei parametri del trattamento può causare rischi per il paziente! Se non vengono emessi segnali acustici, o ne viene emesso soltanto uno, oppure se il tasto Invio presente sul video lampeggia, o se i parametri del trattamento visualizzati presentano delle discrepanze, l'apparecchiatura è difettosa e non deve essere utilizzata!

- Uscire dalla videata premendo CANCELLA.
- Contattare l'assistenza tecnica.

1. Verificare che i parametri della terapia corrispondano a quanto prescritto dal medico e confermare premendo il tasto Invio presente sul video.

↳ Compare la videata della terapia.

## 6.2 Collegamento del paziente e avvio della terapia

### ⚠ AVVERTENZA!

Rischio per i pazienti dovuto a ingresso di micro bolle d'aria non visibili!  
Un elevato flusso sangue può favorire la formazione di micro bolle d'aria.

- Impostare il flusso sangue secondo quanto richiesto dalla terapia.

### ⚠ AVVERTENZA!

Correnti di dispersione eccessive possono rappresentare un rischio maggiore per pazienti con catetere venoso centrale!

- Collegare l'equalizzazione potenziale all'apparecchiatura per dialisi, vedere la sezione 2.4.4 Equalizzazione potenziale (21).

### AVVISO!

Dopo avere eseguito una disinfezione, verificare, prima di avviare la terapia, che le clamp SAKA e SAKV e le parti metalliche dei port di uscita ed entrata della sostituzione non superino la temperatura di 41°C.

- 1 Tempo terapia restante, grafico e in cifre
- 2 UF oraria attuale
- 3 Volume UF attuale
- 4 Impostazione del volume UF
- 5 Flusso eparina
- 6 Flusso Sangue
- 7 Bolo eparina
- 8 Trattamento con UF minima
- 9 Modalità By Pass
- 10 Barra informazioni
- 11 Visualizzazione pressione transmembrana (TMP) con limiti
- 12 Visualizzazione pressione arteriosa con limiti
- 13 Visualizzazione della pressione venosa e dei limiti

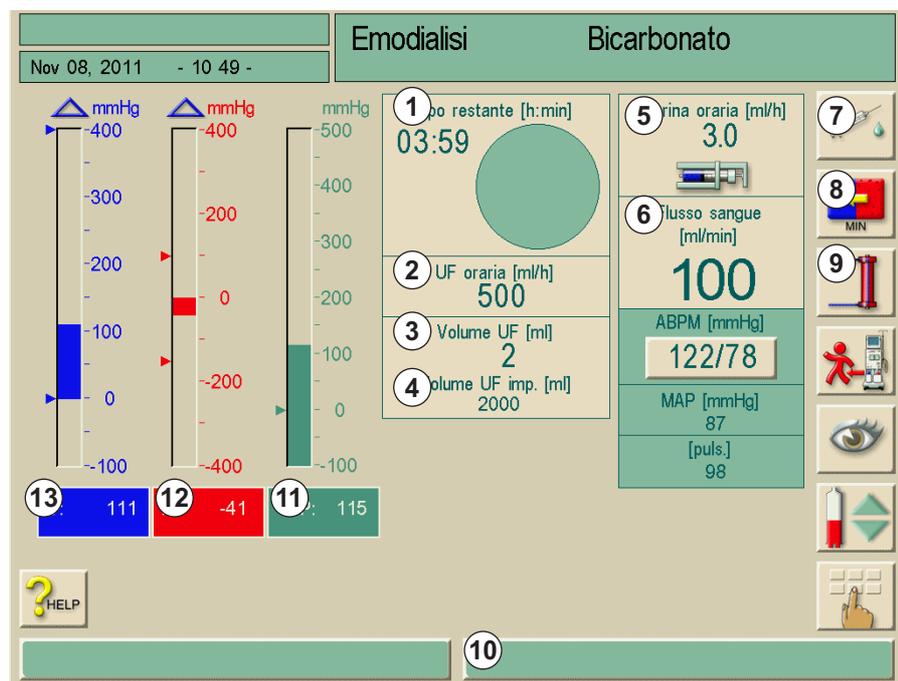


Fig. 6-2 Videata trattamento "Emodialisi"



Durante la fase di collegamento, i valori limite impostati non vengono monitorati. Quindi è necessaria particolare attenzione durante tale fase.

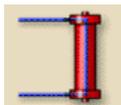
1. Collegare la linea arteriosa al paziente.
2. Avviare la pompa sangue premendo il pulsante **START/STOP** sul video.
3. Impostare il flusso sangue.
4. Riempire di sangue il sistema di linee ematiche.

↪ La pompa sangue si ferma automaticamente se il sensore di rosso rileva la presenza di sangue nel rilevatore d'aria (SAD).

5. Collegare la linea venosa al paziente.
6. Avviare la pompa sangue.
7. Attivare l'icona.

↪ L'apparecchiatura per dialisi passa al collegamento principale e la terapia è attiva.

↪ Le spie di stato ai lati del monitor diventano verdi.



#### **⚠ AVVERTENZA!**

Rischio per il paziente dovuto a emolisi se il flusso di sangue è troppo elevato per l'ago scelto (pressione PA troppo bassa!)

- Regolare il flusso sangue tenendo in considerazione la pressione arteriosa.

#### **⚠ AVVERTENZA!**

Rischio per il paziente dovuto alla ridotta efficacia della dialisi, poiché l'attuale flusso sangue è inferiore rispetto al flusso visualizzato se le pressioni arteriose sono altamente negative!

- Correggere l'impostazione del flusso sangue.
- Prolungare la durata della terapia.

#### **⚠ AVVERTENZA!**

Rischio per il paziente dovuto a ridotta efficacia della dialisi, poiché il flusso del sangue è troppo basso (per esempio sezione dell'ago fistola errata!)

- Assicurarci che il flusso sangue sia sufficientemente elevato.
- Assicurarci che la sezione incrociata della cannula sia sufficientemente grande.

#### **⚠ AVVERTENZA!**

Rischio per il paziente dovuto alla presenza di aria nel sistema di linee ematiche!

- Non collegare mai un paziente se nel sistema di linee ematiche è piena di aria.
- Collegare il paziente soltanto se il sensore aria di sicurezza (SAD) è attivo.

**⚠ AVVERTENZA!**

Rischio per i pazienti dovuto a ingresso di micro bolle d'aria invisibili!

- Controllare che la linea ematica non sia strozzata.
  - Accertarsi che tutte le connessioni siano ben serrate.
- 

**⚠ AVVERTENZA!**

Rischio per il paziente dovuto alla riduzione dell'efficacia della dialisi!

A pressioni arteriose inferiori a -150 mmHg, il flusso sangue effettivo è inferiore al flusso visualizzato a causa dell'aumento delle deviazioni della velocità della pompa sangue.

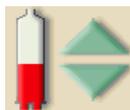
- Aprire la clamp della linea arteriosa.
  - Correggere l'impostazione del flusso sangue.
  - Estendere il tempo terapia.
-

**6.2.1 Regolazione livelli (se presente)**

Il sistema di regolazione dei livelli consente all'utente di impostare i livelli nelle camere ematiche della linea sangue durante il trattamento mediante il touch screen.



- Durante il trattamento i livelli delle camere ematiche possono essere impostati solo mentre la pompa sangue è in funzione in modalità ago doppio. Le camere attive dipendono dal tipo di linee utilizzato.
- L'operatore deve verificare la corretta impostazione dei livelli nelle camere.



1. Attivare l'icona.  
 ↳ Si apre la finestra dei livelli.

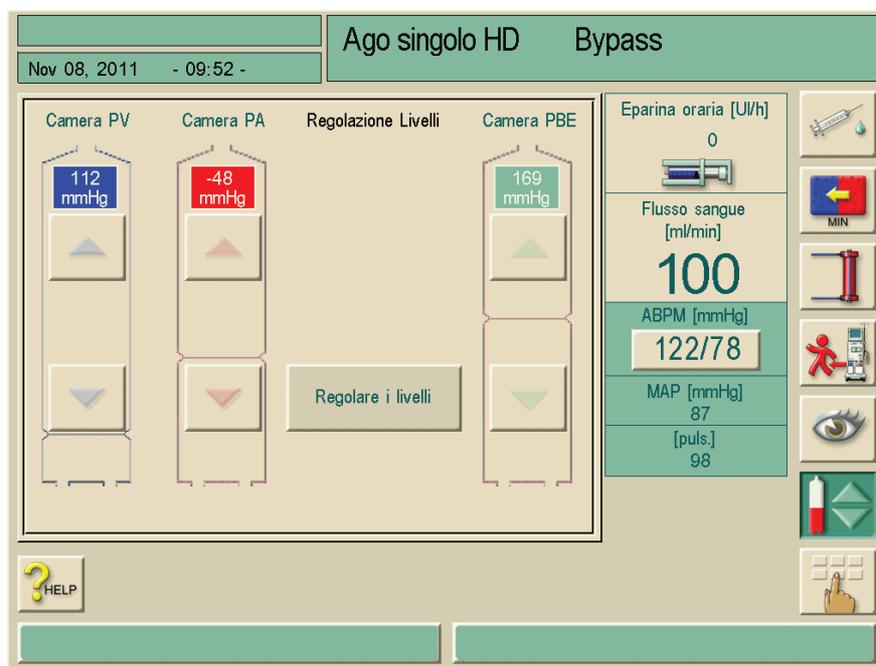


Fig. 6-3 Videata regolazione livelli (se presente)

**Aumento del livello**



1. Toccare la freccia in su della rispettiva camera per aumentarne leggermente il livello.
2. Osservare il livello.
3. Se necessario, correggere di nuovo l'impostazione toccando la freccia in su.

**Riduzione del livello**



1. Toccare la freccia in giù della rispettiva camera per ridurne leggermente il livello.
2. Osservare il livello.
3. Se necessario, correggere di nuovo l'impostazione toccando la freccia in giù.

**Disattivazione della regolazione dei livelli**

1. Per uscire dalla funzione di regolazione dei livelli, toccare nuovamente l'icona.

**⚠ AVVERTENZA!**

Rischio per i pazienti dovuto a ingresso di micro bolle d'aria invisibili!

- Riempire la camera venosa quanto più possibile, ovvero fino a circa 1 cm dal bordo superiore.



In caso di arresto della pompa sangue, il sistema di regolazione dei livelli non è attivo. Compare un avviso che richiede l'avvio della pompa sangue.

In caso di allarmi del lato sangue, la regolazione dei livelli non è possibile. Deve essere prima risolta la causa dell'allarme.

**⚠ AVVERTENZA!**

Rischio per il paziente a causa di un'infezione derivante dalla contaminazione del filtro idrofobico del sensore di pressione del sistema di linee ematiche!

- Sostituire il filtro idrofobico del sensore di pressione se è stato contaminato con sangue e quest'ultimo penetra nell'apparecchiatura.
- Richiedere al personale dell'assistenza tecnica la sostituzione del filtro idrofobico del sensore di pressione.
- Usare di nuovo l'apparecchiatura solo dopo che il filtro idrofobico del sensore di pressione è stato sostituito.
- Eseguire la disinfezione dopo la sostituzione.

**⚠ AVVERTENZA!**

Rischio di riduzione dell'efficacia della dialisi!

- Accertarsi che non entri aria nel dializzatore quando si aumenta il livello nella camera PBE.

**6.3 Durante la terapia****⚠ AVVERTENZA!**

Rischio per il paziente di perdite ematiche dovute a disconnessione o dislocazione dell'ago!

Le funzioni standard di controllo dell'apparecchiatura per dialisi non permettono l'identificazione certa dell'insorgenza di tale eventualità!

- Accertarsi che l'accesso al paziente rimanga sempre pienamente visibile durante la terapia.
- Assicurarci che gli aghi siano ben fissati.
- Controllare regolarmente l'accesso vascolare.
- Il limite venoso inferiore dovrebbe essere impostato a  $\geq 20$  mmHg in TSM.

**⚠ AVVERTENZA!**

Rischio per il paziente dovuto a trattamento errato!

La pompa eparina dell'apparecchiatura non è progettata per la somministrazione di farmaci.

- Usare la pompa eparina solamente per l'eparinizzazione.

**⚠ AVVERTENZA!**

Rischio di contaminazione incrociata in caso di allarme di perdita ematica.

- Se si attiva l'allarme di perdita ematica e risulta positivo per il sangue, l'apparecchiatura dovrebbe essere disinfettata prima di essere usata su un altro paziente, al fine di evitare la possibilità di contaminazione incrociata.



Sono disponibili dispositivi di sicurezza per il riconoscimento del dislocamento dell'ago venoso. Se è previsto l'uso di tali dispositivi, l'ente responsabile è tenuto ad acquisirli.

### 6.3.1 Monitoraggio dei limiti di pressione lato sangue

#### Pressione venosa del flusso di ritorno (PV)



I limiti della pressione venosa devono essere impostati su valori il più vicini possibile al valore misurato al momento. Per informazioni dettagliate, fare riferimento al manuale tecnico.

La procedura ad ago singolo richiede ulteriori misurazioni del volume di fase.

La pressione venosa (PV) viene controllata da una finestra in cui i limiti si regolano automaticamente. La finestra viene impostata 10 secondi dopo l'ultima attivazione della pompa sangue ed è visualizzata graficamente sulla barra.

I limiti di allarme per la pressione venosa sono impostati nel programma di servizio da parte dell'assistenza tecnica.

- Il limite venoso inferiore viene regolato automaticamente durante la dialisi. Ciò vuol dire che la distanza tra il limite inferiore e la pressione attuale diminuisce. Ciò compensa l'aumento dell'ematocrito generalmente causato dall'ultrafiltrazione. La regolazione viene eseguita ogni 5 minuti e aggiunge fino a 2,5 mmHg alla volta. La distanza minima di 22,5 mmHg è tuttavia sempre mantenuta.

1. Controllare il limite inferiore della pressione venosa durante la dialisi.



La differenza ottimale fra il limite inferiore della pressione e il valore corrente è pari a circa 35 mmHg.

Variando per un breve periodo la velocità della pompa sangue, è possibile riposizionare la finestra dei limiti. In questo collegamento, essa viene ampliata fino alle dimensioni regolate nel TSM. Vale a dire che un valore limite inferiore regolato ritorna all'intervallo impostato nel TSM.

### Pressione arteriosa di aspirazione (PA)

La pressione arteriosa (PA, pressione tra il paziente e la pompa sangue) viene controllata da una finestra nella quale i limiti si regolano automaticamente. La finestra dei limiti viene impostata 10 secondi dopo l'ultima attivazione della pompa sangue.

È possibile regolare un ulteriore limite inferiore massimo fino a -400 mmHg in TSM. I limiti sono attivi durante la terapia e la circolazione finale.

### Pressione di ingresso lato sangue al dializzatore (PBE)

Se viene utilizzato un sensore di pressione PBE, la pressione di ingresso lato sangue (1) al dializzatore è controllata dal suo limite superiore. La funzione di monitoraggio della PBE fornisce avvertenze o segnali di un eventuale blocco del dializzatore dovuto a una linea strozzata o all'aumento della formazione di coaguli. La misurazione della PBE consente all'operatore di monitorare la formazione di una membrana secondaria nel dializzatore. In tal modo è possibile evitare la coagulazione del filtro. I limiti possono essere impostati esclusivamente nella videata dei limiti di allarme dopo l'inizio della terapia.

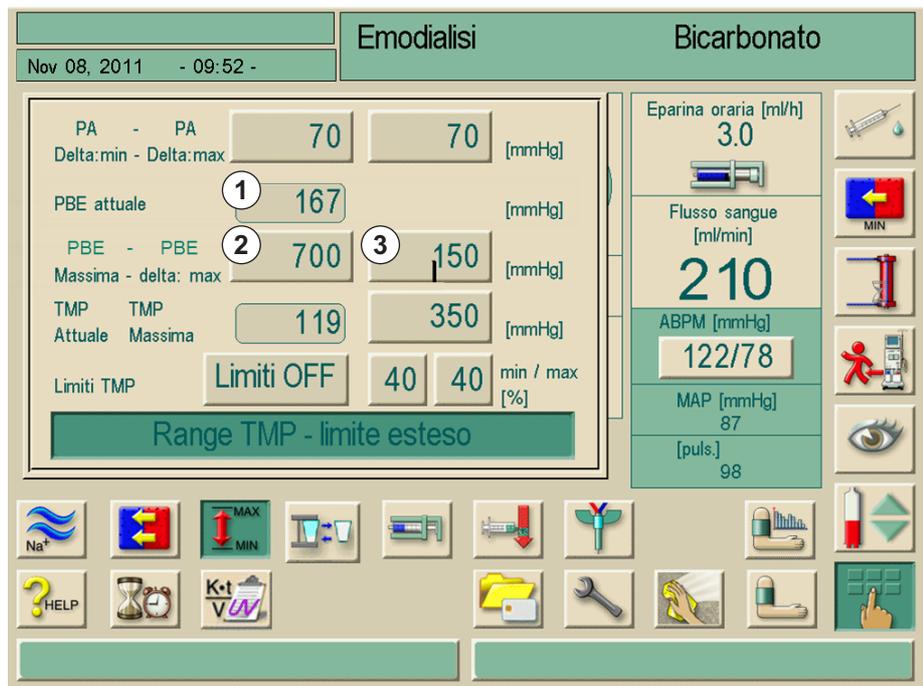


Fig. 6-4 Videata "Limiti allarme" durante la terapia

Oltre al valore massimo della PBE (2), è possibile stabilire e regolare un delta (3). Il Delta rappresenta un valore limite che si trova leggermente al di sotto del valore medio di PBE attuale. Dialog<sup>+</sup> determina il valore medio della pressione PBE entro i primi cinque minuti successivi all'avvio della terapia, e lo memorizza nel software come valore di riferimento. Cambiamenti di pressione dovuti a variazioni nel flusso sangue vengono automaticamente considerati (per es.: valore attuale medio di PBE a 155 mmHg più delta 150 mmHg. Il risultato è un valore limite PBE pari a 305 mmHg.). Il raggiungimento di questo limite comporta la comparsa di un'avvertenza in giallo.

Quando si supera il valore limite, compare un testo di allerta di colore rosso. Se non è necessario prevenire questo fenomeno, il valore Delta può essere impostato al valore limite massimo di PBE.



È possibile utilizzare un sistema di linee ematiche senza accesso PBE. L'apparecchiatura rileva l'assenza di un sensore di pressione durante la preparazione. Il monitoraggio della PBE viene escluso durante la terapia.

### 6.3.2 Trattamento a UF minima

Il trattamento con UF minima può essere attivato per ottenere un abbassamento immediato del rate UF impostato, ad esempio in caso di ipotensione del paziente.



Il tempo della terapia non si interrompe durante la fase di UF minima. Se necessario, adeguare successivamente la UF minima.

#### Attivazione UF Minima



1. Attivare l'icona.

- ↳ Il trattamento prosegue con UF minima impostata.
- ↳ L'apparecchiatura emette un segnale acustico ogni 10 minuti.

#### Disattivazione UF Minima



1. Toccare nuovamente l'icona.

- ↳ Il trattamento prosegue con o senza compensazione dell'UF, in base alle impostazioni.

#### Compensazione UF

La compensazione UF può essere attivata o disattivata in TSM.

#### Compensazione UF - Sì

Dopo un trattamento temporaneo a UF Minima, il volume UF preselezionato viene automaticamente raggiunto nel tempo UF impostato aumentando il flusso UF.

#### Compensazione UF - NO

Dopo un trattamento temporaneo a UF Minima, il volume UF preselezionato non viene automaticamente raggiunto nel tempo UF impostato.

### 6.3.3 Bolo eparina



1. Attivare l'icona.

- ↳ Viene visualizzato un messaggio di sicurezza.

2. Confermare il bolo eparina premendo il tasto Invio presente sul video.

- ↳ Viene attivato il bolo il cui volume è stato impostato nei parametri dell'eparina.

#### AVVERTENZA!

Rischio di perdita ematica per coaguli causati da anticoagulante insufficiente!

- In caso di guasto della pompa eparina, somministrare il bolo di eparina manualmente.

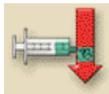


- È possibile ripetere la somministrazione del bolo.
- Il tecnico può programmare l'apparecchiatura affinché venga somministrato automaticamente un bolo quando il sensore di rosso rileva la presenza di sangue presso il rilevatore di rosso sulla clamp venosa. A tale scopo, deve essere eparinizzato il circuito extracorporeo.

### 6.3.4 Bolo arterioso

La funzione "Bolo arterioso" consente di infondere un volume definito di cloruro di sodio da una sacca di NaCl.

1. Attivare l'icona.
  - ↳ Viene visualizzata la finestra per l'impostazione del bolo arterioso.
2. Inserire il volume del bolo.



- 1 Avvio bolo
- 2 Volume del bolo
- 3 Quantità bolo infusa
- 4 Volume infuso per via arteriosa
- 5 Volume totale infuso

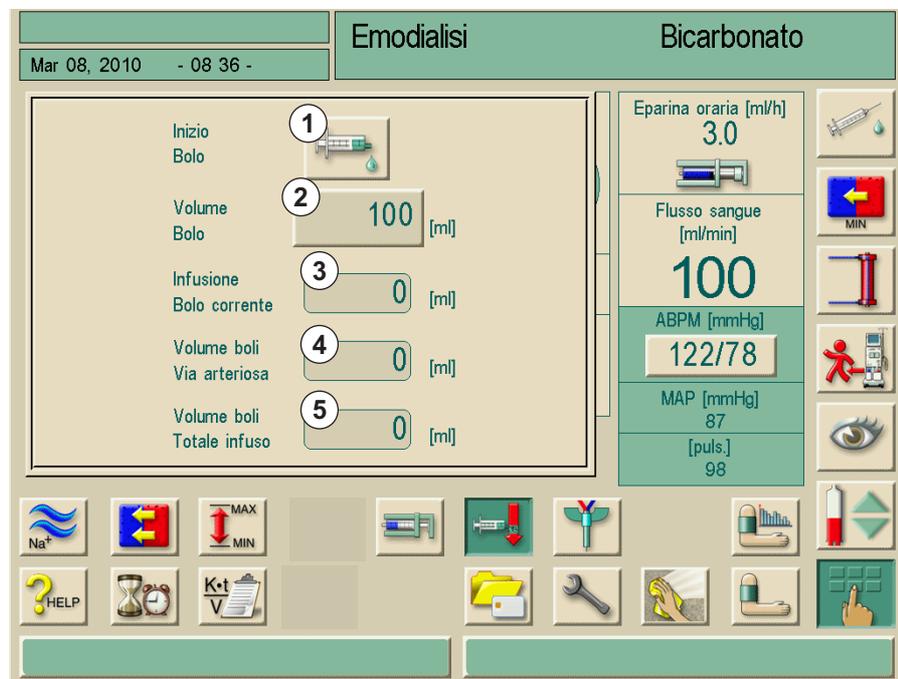


Fig. 6-5 Finestra di impostazione per il bolo arterioso

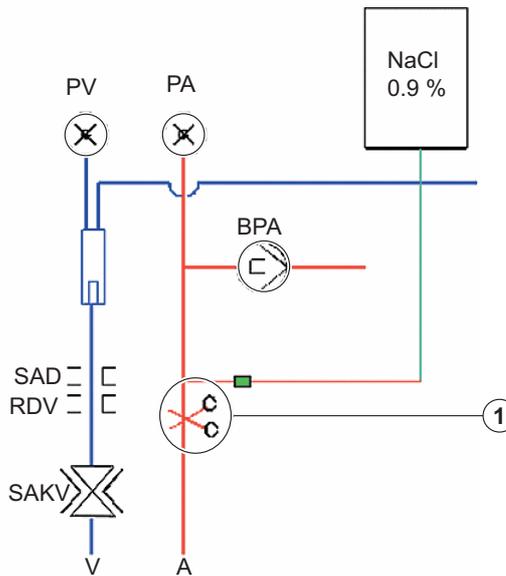


Fig. 6-6 Clampare l'accesso arterioso al paziente



1. Attivare l'icona.
  - ↳ La pompa sangue si ferma automaticamente e compare un messaggio sullo schermo.
2. Collegare la sacca di fisiologica al connettore arterioso dell'infusione.
3. Clampare il bolo arterioso 1 se necessario.
4. Confermare il bolo arterioso premendo il tasto Invio presente sul video.
  - ↳ Viene infuso il bolo arterioso. I valori possono essere verificati nella finestra delle impostazioni.

Una volta che la quantità impostata è stata infusa oppure che il bolo arterioso è stato interrotto da un allarme, compare una finestra per confermare il **Bolo interrotto**.

1. Rimuovere la clamp dall'accesso del paziente, clampare la linea di infusione premendo il tasto Invio sul video.
  - ↳ Viene chiusa la finestra del bolo arterioso e si apre quella della terapia.

**⚠ AVVERTENZA!**

Rischio di squilibrio del sodio o di sovraccarico paziente!

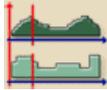
- In caso di guasto della pompa sangue durante un bolo arterioso o durante la reinfusione, completare il bolo manualmente.
- In caso di chiusura anticipata della clamp venosa, completare la somministrazione del bolo arterioso mediante infusione idrostatica manuale a caduta.

**AVVISO!**

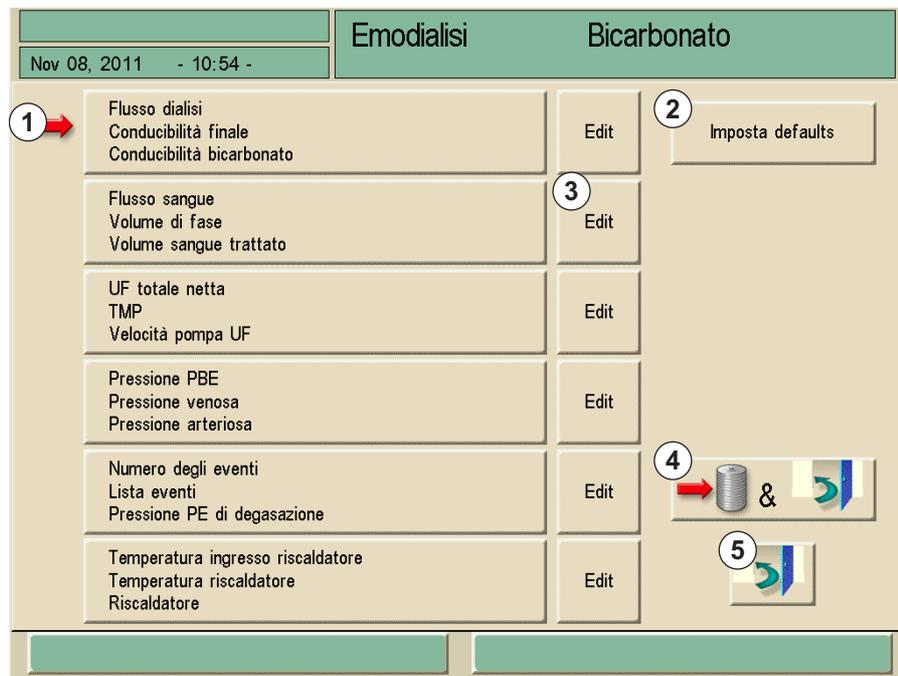
In caso un allarme interrompa la somministrazione del bolo arterioso, l'intera quantità del bolo verrà infusa alla riattivazione della funzione.

**6.3.5 Rappresentazione grafica dei parametri di trattamento (trend)**

1. Attivare l'icona.
  - ☞ Compare una videata contenente l'icona della rappresentazione grafica.
2. Attivare l'icona.
3. Attivare l'icona.
  - ☞ Compare la seguente videata.



- 1 Gruppo trend
- 2 Attivare la preimpostazione dal TSM
- 3 Creare un gruppo trend
- 4 Finestra "Salva ed esci"
- 5 Uscita dalla finestra senza salvare



**Fig. 6-7** Gruppi trend

Un livello di sei gruppi con tre parametri ciascuno è prestabilito nel TSM.



Le istruzioni per editare gruppi trend personalizzati sono elencate al capitolo 12.10 Modificare un parametro dei gruppi di trend (257).

1. Toccare il campo del gruppo trend selezionato.
  - ☞ Compare la seguente videata.

- 1 Rappresentazione grafica dei parametri del trattamento
- 2 Spostare il periodo di riferimento in avanti
- 3 Spostare il periodo di riferimento indietro
- 4 Impostare l'orario di riferimento
- 5 Liste di tutti i trend



6

Fig. 6-8 Rappresentazione grafica dei parametri di trattamento

**Parametri di trattamento in un determinato momento**

Ci sono due modi attraverso cui si possono visualizzare i parametri di trattamento in un determinato momento:

**1ª opzione:**

1. Inserire direttamente l'orario (4) nella relativa finestra.

**2ª opzione:**

1. Muovere la riga del riferimento temporale usando le icone << (2) o >> (3).

**Richiamo storico dei dati trend**

Oltre alla terapia in corso, è possibile visualizzare le ultime 20 terapie eseguite con l'apparecchiatura.

1. Toccare il campo 5.

↵ Compare la seguente videata.

- 1 Terapia in corso
- 2 Tutte le terapie, max. 20



Fig. 6-9 Videata "Storico trend"

1. Per aprire la rappresentazione grafica toccare il relativo campo.
  - ↳ Lo sfondo del campo Nome della terapia in corso è verde, quello delle terapie memorizzate è giallo.

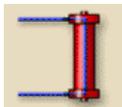


Il nome del paziente viene visualizzato soltanto se inserito manualmente prima della terapia o se si utilizza una carta paziente.

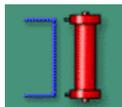
### AVVISO!

Rispettare la normativa locale in materia di tutela della privacy se si utilizzano i dati trend con nomi del paziente.

#### 6.3.6 Interruzione dell'emodialisi (bypass)



1. Attivare l'icona.
  - ↳ L'apparecchiatura entra in fase di attesa. L'emodialisi è interrotta.
  - ↳ Le spie del monitor diventano gialle. L'icona cambia.
2. Toccare nuovamente l'icona.
  - ↳ Viene interrotta la modalità di attesa e proseguito il trattamento.



**⚠ AVVERTENZA!**

Rischio di basso flusso sangue e pertanto di riduzione dell'efficacia del trattamento!

Se, una volta ricollegato il paziente, l'operatore non apre la clamp della linea arteriosa, si sviluppa una pressione prefiltro estremamente negativa a livello della pompa.

- Una volta ricollegato il paziente, aprire la clamp della linea arteriosa.



A seconda delle impostazioni effettuate nel programma di servizio, è possibile che occorra anche confermare il passaggio alla modalità Bypass premendo il tasto Invio presente sul video.

## 6.4 Fine terapia

Al termine della terapia, il sistema emette un segnale acustico e visualizza il messaggio "Tempo terapia terminato". Le spie sul monitor diventano gialle.

- Il flusso UF viene impostato a 50 ml/h.
- La pompa sangue resta attiva.
- Invece del tempo rimanente, viene visualizzato il tempo trascorso oltre il tempo di terapia impostato, preceduto dal segno meno. La grafica si presenta in colore rosso.

### 6.4.1 Fine del trattamento



1. Attivare l'icona.
  - ↳ Compare il messaggio "Fine terapia".
2. Confermare la fine terapia premendo il tasto Invio presente sul video.

### 6.4.2 Proseguire trattamento



1. Attivare l'icona.
  - ↳ Dopo aver inserito i nuovi parametri di trattamento, l'emodialisi può proseguire.

**⚠ ATTENZIONE!**

Rischio di ipotensione o crampi dovuto al proseguimento dell'ultrafiltrazione!

- Assicurarsi che l'ultrafiltrazione venga interrotta al momento giusto.



## Sommario

<b>7</b>	<b>Fine Terapia.....</b>	<b>121</b>
7.1	Restituzione .....	121
7.2	Svuotamento della cartuccia dopo la dialisi .....	123
7.3	Svuotamento del dializzatore.....	123
7.4	Protocollo - Panoramica della terapia .....	124



## 7 Fine Terapia

### 7.1 Restituzione



Durante la fase di reinfusione, le finestre dei limiti vengono allargate ai loro valori massimi. Da questo momento per la fase di reinfusione è necessaria la massima attenzione.

Dopo la conferma della fine del trattamento compare la seguente videata:

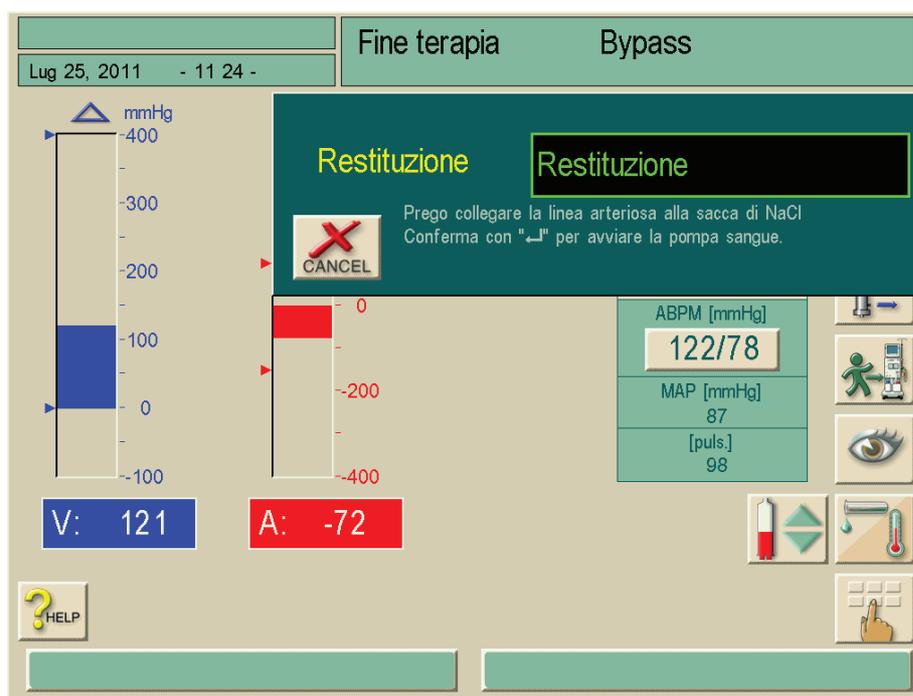


Fig. 7-1 Videata "Conferma restituzione"

#### **⚠ AVVERTENZA!**

Rischio di embolie gassose in caso di restituzione con aria!

- Eseguire la reinfusione solo con liquidi.
1. Rimuovere la connessione arteriosa dal paziente.
  2. Collegare la linea arteriosa alla sacca di fisiologica.
  3. Confermare la disconnessione arteriosa premendo il tasto Invio presente sul video.
    - ↵ La pompa sangue avvia la restituzione.
    - ↵ Compare la videata di restituzione.

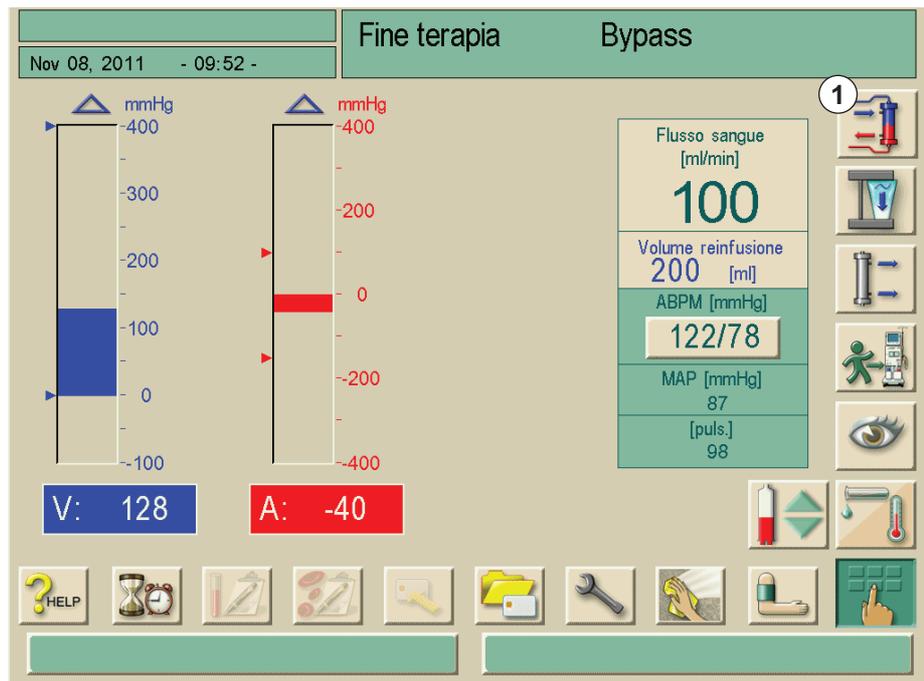


Fig. 7-2 Videata "Restituzione"

L'apparecchiatura per dialisi monitora il volume di restituzione ed esegue la restituzione finché il sensore di rosso (RDV) rileva la presenza di soluzione fisiologica. La pompa sangue si ferma.

1. Per continuare la restituzione, avviare la pompa sangue premendo il pulsante **START/STOP** sul video.
  - ↳ La pompa sangue si arresta automaticamente una volta restituiti 400 ml o trascorso un tempo di restituzione di 5 minuti.
  - ↳ Compare sullo schermo la richiesta "Continuare la reinfusione?".
2. Per continuare il processo di restituzione, confermare premendo il tasto Invio sul video.
  - ↳ L'apparecchiatura per dialisi eseguirà la restituzione di altri 400 ml o per 5 minuti.
3. Scollegare l'attacco venoso del paziente.



La videata "Conferma restituzione" (Fig. 7-1) compare solamente se configurata nel programma di servizio. Altrimenti, la restituzione deve essere richiamata premendo l'icona 1 (Fig. 7-2).



L'operatore è tenuto a verificare la corretta impostazione dei livelli nelle camere.

## 7.2 Svuotamento della cartuccia dopo la dialisi

La cartuccia può essere svuotata prima o dopo lo svuotamento del dializzatore.



### Svuotamento della cartuccia prima di svuotare il dializzatore

1. Lasciare entrambi i raccordi sul dializzatore.
2. Toccare l'icona e confermare premendo il tasto Invio presente sul video.  
☞ La cartuccia viene svuotata automaticamente.



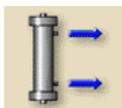
### Svuotamento della cartuccia dopo aver svuotato il dializzatore

1. Collegare entrambi i raccordi dialisi al ponte di lavaggio.
2. Toccare l'icona e confermare premendo il tasto Invio presente sul video.  
☞ La cartuccia viene svuotata automaticamente.

## AVVISO!

Dopo aver confermato "Dializzatore vuoto", la pompa sangue non può essere più avviata!

## 7.3 Svuotamento del dializzatore



1. Attivare l'icona.  
☞ Compare una finestra indicante le fasi successive.
2. Seguire le istruzioni sullo schermo e confermare premendo il tasto Invio sul video.  
☞ Il dializzatore viene svuotato.
3. Una volta che il dializzatore è stato svuotato, collegare il secondo raccordo al dializzatore al ponte di lavaggio.
4. Rimuovere dall'apparecchiatura per dialisi il dializzatore e il sistema di linee ematiche e smaltirli.

L'apparecchiatura per dialisi deve essere disinfettata, vedere il capitolo 8 Disinfezione (127).



Le funzioni "Svuotamento Dializzatore" e "Svuotamento Cartuccia" possono essere avviate contemporaneamente. Tuttavia, vengono effettuate una dopo l'altra. La cartuccia viene svuotata appena entrambi i raccordi vengono collegati al dializzatore o al ponte di lavaggio. Se il connettore blu è collegato al ponte di lavaggio, il dializzatore viene svuotato.

## 7.4 Protocollo - Panoramica della terapia



### 1. Attivare l'icona.

☞ Compare la panoramica dei seguenti valori:

- Volume sangue trattato
- Volume UF dell'emodialisi
- Volume UF delle fasi sequenziali
- Volume eparina
- Volume di sostituzione (solo per HDF/HF online)
- Profilo, se impostato

L'attivazione di altre icone consente di visualizzare ulteriori parametri.

## Sommarario

<b>8</b>	<b>Disinfezione .....</b>	<b>127</b>
<b>8.1</b>	<b>Procedura e disinfettanti .....</b>	<b>127</b>
<b>8.2</b>	<b>Preparazione per la disinfezione.....</b>	<b>128</b>
8.2.1	Posizionamento della tanica di disinfettante.....	129
8.2.2	Selezione del programma di disinfezione.....	130
<b>8.3</b>	<b>Spegnimento automatico e riavvio.....</b>	<b>131</b>
8.3.1	Spegnimento automatico dopo la disinfezione .....	131
8.3.2	Spegnimento automatico e riavvio .....	132
<b>8.4</b>	<b>Disinfezione chimica .....</b>	<b>134</b>
<b>8.5</b>	<b>Disinfezione chimica breve .....</b>	<b>135</b>
<b>8.6</b>	<b>Disinfezione termica.....</b>	<b>135</b>
<b>8.7</b>	<b>Disinfezione dell'ingresso acqua dall'impianto.....</b>	<b>136</b>
8.7.1	Disinfezione chimica con soluzione disinfettante dall'impianto centralizzato dell'acqua .....	138
8.7.2	Disinfezione chimica automatica con disinfettante dall'impianto acqua centralizzato.....	139
8.7.3	Disinfezione termica con permeato caldo dall'impianto centralizzato dell'acqua .....	141
8.7.4	Lavaggio dell'ingresso del permeato .....	142
<b>8.8</b>	<b>Verificare la presenza di residui di disinfettante.....</b>	<b>142</b>
<b>8.9</b>	<b>Disincrostazione.....</b>	<b>144</b>
8.9.1	Decalcificazione automatica .....	144
<b>8.10</b>	<b>Interruzione della disinfezione .....</b>	<b>146</b>
<b>8.11</b>	<b>Pulizia esterna .....</b>	<b>147</b>
<b>8.12</b>	<b>Smaltimento delle apparecchiature per dialisi usate .....</b>	<b>148</b>



## 8 Disinfezione

### 8.1 Procedura e disinfettanti

Per pulire la scocca e lo schermo, vedere la sezione 8.11 Pulizia esterna (147).

In modalità disinfezione sono disponibili i seguenti programmi:

Programma di disinfezione	Durata della disinfezione	Note
Disinfezione chimica	circa 35 – 55 min (a seconda del disinfettante)	Non vengono rilevate le pulsazioni
Disinfezione chimica breve Anche: decalcificazione con acido citrico al 50%	circa 25 – 45 min (a seconda del disinfettante)	Ridotta efficacia della disinfezione! Anche decalcificazione con acido citrico (50%), in particolare dopo una bicarbonato dialisi
Disinfezione termica	circa 40 min	Utilizzare solo in casi eccezionali. In base alla qualità dell'acqua, eseguire la disinfezione chimica ad intervalli regolari. Dopo una bicarbonato dialisi, innanzitutto decalcificare con acido citrico al 50%.
Disinfezione chimica centralizzata Manuale o automatica	Regolabile	In base all'impianto di trattamento dell'acqua installato. Nel metodo automatico, il disinfettante non entra in contatto con il filtro LD.
Disinfezione termica con diffusione bollente dall'alimentazione idrica centralizzata	circa 30 min	In base all'impianto di trattamento dell'acqua installato.
Lavaggio ingresso liquido da impianto osmosi	regolabile, da 2 min a 10:00 h	Non vengono rilevate le pulsazioni

Queste procedure possono essere attivate o disattivate dal tecnico per consentire disinfezioni idonee alle esigenze individuali.

Inoltre, possono essere attivate o disattivate le seguenti funzioni:

- Disinfezione obbligatoria dopo ogni trattamento
- Arresto anticipato della disinfezione permesso/non permesso
- Disinfezione settimanale automatica



Le configurazioni nel programma di servizio come il volume di aspirazione, la durata della disinfezione, la temperatura o il tempo di lavaggio possono essere eseguite soltanto dall'assistenza tecnica!

#### Disinfettanti raccomandati

Per la disinfezione, si raccomanda acido citrico al 50% o TIUTOL KF.

#### **⚠ ATTENZIONE!**

Il filtro LD è danneggiato dopo l'uso di TIUTOL KF.

- Dopo l'uso di TIUTOL KF è necessario sostituire immediatamente il filtro.

#### **AVVISO!**

Utilizzare esclusivamente i metodi di disinfezione definiti e validati da B. Braun. I disinfettanti appropriati sono elencati nel manuale tecnico.

## 8.2 Preparazione per la disinfezione

#### **⚠ AVVERTENZA!**

L'operatore rischia scottature o ustioni in caso di fuoriuscita del disinfettante dai punti di connessione!

- Durante la disinfezione:
  - Non rimuovere i raccordi del dializzatore.
  - Non estrarre le aste di aspirazione del concentrato.

#### **⚠ AVVERTENZA!**

Pericolo di ustioni chimiche quando si collega o si sostituisce il disinfettante! Se spruzzati, o in caso di fuoriuscite, i disinfettanti concentrati possono causare ustioni chimiche della pelle.

- Adottare misure appropriate, ad esempio indossando dispositivi di protezione individuale (DPI) come occhiali e guanti.
- In caso di contatto con la cute, lavare con acqua fresca.

**⚠ ATTENZIONE!**

Rischio di scottature o ustioni!

La disinfezione dell'apparecchiatura viene eseguita a temperature elevate, fino a 95 °C.

- Non collegare/scollegare mai i raccordi del dializzatore o il port della sostituzione mentre è in corso una disinfezione.
- Non toccare le parti esposte del circuito interno dell'apparecchiatura (ponte di lavaggio, raccordi/tubi del dializzatore, alloggiamento dei filtri LD/HDF) durante la disinfezione.

**⚠ AVVERTENZA!**

Potenziale danno all'apparecchiatura dovuto a principi attivi non noti!

- Accertarsi che il disinfettante sia cloro attivo puro (come TIUTOL KF).
- Accertarsi che la concentrazione del cloro disponibile nel disinfettante sia 3,9 g/100 g (come in TIUTOL KF).
- In caso contrario, B. Braun declina ogni responsabilità per l'integrità dell'apparecchiatura.

**⚠ ATTENZIONE!**

Il filtro LD è danneggiato dopo l'uso di TIUTOL KF.

- Dopo l'uso di TIUTOL KF è necessario sostituire immediatamente il filtro.

1. Assicurarsi che sia disponibile una quantità sufficiente di disinfettante.
  - ↪ Se necessario, sostituire la tanica di disinfettante.
  - ↪ Considerare l'eventualità di un ciclo di disinfezione automatica notturna.

**8.2.1 Posizionamento della tanica di disinfettante**

1. Posizionare la tanica nel supporto sul retro dell'apparecchiatura.
2. Verificare che la linea di aspirazione del disinfettante sia collegata al connettore sul ponte di lavaggio.
3. Assicurarsi che la tanica non si trovi in una posizione più elevata rispetto al ponte di lavaggio.

## 8.2.2 Selezione del programma di disinfezione

## Selezione del programma di disinfezione prima della dialisi



Fig. 8-1 Selezione programma

## 1. Toccare il campo 1.

☞ Compare la lista dei possibili programmi di disinfezione.

- 1 Selezionare il disinfettante
- 2 Disinfezione termica
- 3 Disinfezione chimica
- 4 Disinfezione chimica breve
- 5 Lavaggio ingresso liquido da impianto osmosi
- 6 Disinfezione chimica con soluzione disinfettante dall'impianto acqua centralizzato
- 7 Disinfezione termica con liquido da impianto osmosi caldo



Fig. 8-2 Selezione del programma di disinfezione

1. Selezionare il disinfettante nel campo 1.
2. Selezionare il programma di disinfezione mediante le icone da 2 a 7.



### Selezione del programma di disinfezione dopo la dialisi

1. Attivare l'icona.
  - ↳ Viene visualizzata la videata con i diversi programmi di disinfezione, vedere Fig. 8-2.
2. Selezionare il disinfettante nel campo 1.
3. Selezionare il programma di disinfezione mediante le icone da 2 a 7.

Lo studio relativo alla procedura di test con cui è stata verificata l'efficacia dell'igienizzazione o della disinfezione è disponibile su richiesta

## 8.3 Spegnimento automatico e riavvio

Sono possibili le seguenti impostazioni di disinfezione:

- Spegnimento automatico dopo la disinfezione
- Accensione e spegnimento automatici
- Programma di disinfezione settimanale, vedere sezione 12.2 Programma di disinfezione settimanale (234).

### 8.3.1 Spegnimento automatico dopo la disinfezione

Se la funzione spegnimento automatico è attiva, l'apparecchiatura si spegnerà automaticamente dopo ogni disinfezione avviata manualmente. L'operatore può impostare un tempo limite. Si prega di consultare il capitolo 12.1 Spegnimento automatico (233).

## 8.3.2 Spegnimento automatico e riavvio



Si raccomanda l'utilizzo di rilevatori di umidità per evidenziare eventuali perdite durante il funzionamento senza la supervisione di un operatore.

Questa funzione consente lo spegnimento automatico dell'apparecchiatura al termine della disinfezione. L'apparecchiatura si riaccende automaticamente all'ora prestabilita e si prepara per la dialisi successiva.

## 1. Attivare l'icona.



Si apre la seguente videata:

Giorno	Ora di avvio	Modalità	Spegnimento	Cancella
Lunedì	2:34	Nessuna disinfezione	SI NO	<input type="checkbox"/>
Martedì	01:49	Termica	SI NO	<input checked="" type="checkbox"/>
Mercoledì	23:45	Termica central.	SI NO	<input type="checkbox"/>
Giovedì	15:38	Acido citrico 50%	SI NO	<input checked="" type="checkbox"/>
Venerdì	08:48	Lavaggio	SI NO	<input checked="" type="checkbox"/>
Domenica	09:58	Nessuna disinfezione	SI NO	<input type="checkbox"/>

8 NUOVO 1 Prossima disinfezione: Lug 27, 2011 23:45 7 CANCEL

9 AVVIO 10 ARRESTO 11 CANCEL O.K.

Prego selezionare metodo

Fig. 8-3 Videata disinfezione automatica programmata

Voce	Testo	Commento
1	Disinfezione automatica programmata	Viene indicata la successiva disinfezione programmata
2	Giorno	Può essere inserito qualsiasi giorno, da lunedì a domenica, anche più volte se necessaria più di una operazione al giorno.
3	Ora di avvio	E' possibile inserire l'ora di avvio della procedura

Voce	Testo	Commento
4	Modalità	Sono impostabili le seguenti modalità: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lavaggio</li> <li>• Termica</li> <li>• Acido citrico al 50 %</li> <li>• Termica centralizzata</li> <li>• Nessuna</li> </ul>
5	Spegnimento	Indicare se l'apparecchiatura, dopo la procedura, debba restare accesa o spegnersi Si: L'apparecchiatura si spegnerà subito dopo il termine della procedura impostata No: L'apparecchiatura resterà accesa dopo il termine della procedura impostata
6	-	Evidenzia la riga da eliminare.
7	Cancellare	Cancella tutte le righe evidenziate.
8	Nuovo	Possono essere aggiunte alla tabella nuove righe (21 in totale)
9	Avvia programma	Questo pulsante avvia il programma di disinfezione automatica settimanale. Prosegue fino alla pressione del pulsante 10
10	Arresta programma	Con questo tasto il programma di disinfezione automatica settimanale viene interrotto. Riparte premendo il tasto 9
11	Cancella	Uscire dalla finestra senza salvare l'impostazione.
	OK	Uscire dalla finestra salvando l'impostazione.

**AVVISO!**

Lasciare il pulsante di accensione dell'apparecchiatura in posizione di acceso. Assicurarsi che vi sia disinfettante a sufficienza  
È comunque necessario riattivare la disinfezione automatica giorno per giorno.

**AVVISO!**

I programmi di autospegnimento e disinfezione settimanale devono essere attivati nel TSM.

## 8.4 Disinfezione chimica

### ⚠ ATTENZIONE!

Rischio di danneggiamento al sistema del filtro del fluido per dialisi!

- Se si utilizzano filtri del fluido per dialisi, utilizzare esclusivamente i disinfettanti riportati nel foglio istruzioni del filtro stesso.



1. Selezionare il disinfettante, es. acido citrico 50%.
2. Attivare l'icona.

↳ La sequenza del programma di disinfezione viene visualizzata nel campo 1.

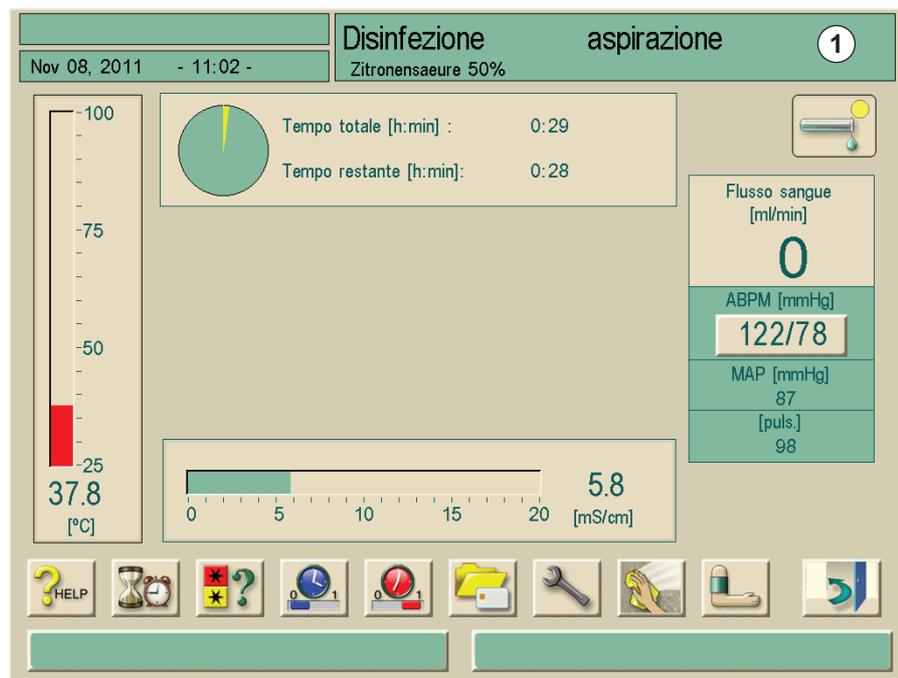


Fig. 8-4 Videata "Disinfezione chimica"

### Sequenza

Dopo l'attivazione, la disinfezione chimica procede automaticamente come segue:

- Lavaggio automatico
- Aspirazione del disinfettante ed avvio del ciclo di riscaldamento
- Fase di disinfezione: esposizione e circolazione
- Fase di risciacquo

### Fine della disinfezione

1. Verificare che non vi siano residui di disinfettante nel sistema, vedere la sezione 8.8 Verificare la presenza di residui di disinfettante (142).

## 8.5 Disinfezione chimica breve

### AVVISO!

La disinfezione chimica breve è utile solo per la decalcificazione e può essere eseguita solo con acido citrico!



1. Attivare l'icona.
  - ↳ Viene eseguito il programma di disinfezione chimica breve.
2. Verificare che non vi siano residui di disinfettante nel sistema, vedere la sezione 8.8 Verificare la presenza di residui di disinfettante (142).

## 8.6 Disinfezione termica

### AVVISO!

Ricorrere alla disinfezione termica solo in casi eccezionali poiché l'effetto germicida di questo programma non è sufficiente per consentirne l'impiego sistematico. La disinfezione termica non è idonea dopo una bicarbonato dialisi in quanto l'apparecchiatura necessita di decalcificazione. Dopo una bicarbonato dialisi, si raccomanda una disinfezione chimica con acido citrico 50%.



1. Attivare l'icona.
  - ↳ Viene avviata la disinfezione termica.
  - ↳ L'avanzamento del ciclo di disinfezione viene visualizzato a video.

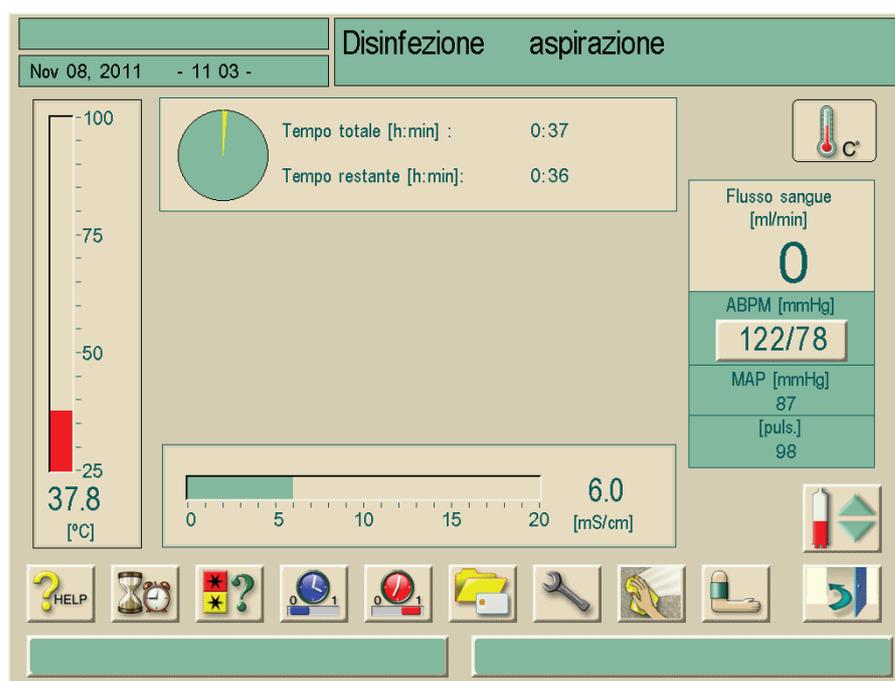


Fig. 8-5 Videata "Disinfezione termica"

Dopo l'attivazione, la disinfezione termica procede come segue:

- Lavaggio automatico
- Riscaldamento fino ad almeno 85 °C
- Disinfezione: esposizione e circolazione
- Raffreddamento

## 8.7 Disinfezione dell'ingresso acqua dall'impianto

L'apparecchiatura offre la possibilità di disinfettare chimicamente o termicamente l'ingresso dell'acqua dall'impianto di trattamento acqua. L'impianto di trattamento dell'acqua deve essere idoneo a questa procedura.

Disinfettante	Apparecchiatura senza filtro LD	Apparecchiatura con filtro LD
Acqua riscaldata	X	X
Acido peracetico	X	X
A base di cloro (candeggina)	X	



Il monitoraggio della temperatura durante tale programma di disinfezione fa riferimento all'apparecchiatura per dialisi, **non** alla linea di alimentazione.

La rimozione di liquido dall'alimentazione idrica centrale influenza la temperatura.

Si raccomanda l'utilizzo di rilevatori di umidità per evidenziare eventuali perdite durante il funzionamento senza la supervisione di un operatore.

Per informazioni sulla disinfezione del sistema di trattamento dell'acqua, consultare il manuale dell'impianto di trattamento dell'acqua.

### AVVERTENZA!

In caso di residui di disinfettante vi è il rischio di avvelenamento del paziente!

- Durante la disinfezione centralizzata, collocare sull'apparecchiatura per dialisi un cartello di avvertenza, ad esempio "Disinfettante nell'ingresso acqua!"
- Riutilizzare l'apparecchiatura per eseguire terapie solo dopo il risciacquo della linea di ingresso acqua.
- Collegare i tubi di ingresso all'alimentazione centralizzata dell'impianto acqua soltanto dopo avere rimosso il disinfettante

### AVVERTENZA!

Rischio di contaminazione del paziente se l'apparecchiatura non è ben disinfettata. La disinfezione del sistema di mandata dell'acqua non sostituisce la disinfezione dell'apparecchiatura.

- Disinfettare separatamente l'apparecchiatura, dopo la disinfezione della linea idrica.

**⚠ AVVERTENZA!**

Rischio di infezione per il paziente!

È possibile che l'impianto di alimentazione centralizzata presenti una contaminazione dovuta a endotossine e germi.

- L'ente responsabile deve garantire l'igiene, e pertanto la disinfezione, degli impianti di alimentazione centralizzata.
- 

**⚠ AVVERTENZA!**

Rischio per il paziente dovuto a una rimozione di liquido eccessiva durante l'ultrafiltrazione (UF)!

Eventuali principi attivi sconosciuti del disinfettante o metodi di disinfezione errati possono danneggiare il circuito idraulico, dando luogo a un flusso UF errato.

- Utilizzare esclusivamente disinfettanti e metodi di disinfezione definiti e validati da B. Braun.
- 

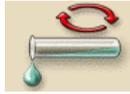
**⚠ ATTENZIONE!**

L'utilizzo di disinfettanti non idonei può provocare danni all'apparecchiatura!

- Per la disinfezione del tubo di ingresso acqua, utilizzare esclusivamente agenti adatti per Dialog<sup>+</sup>.
-

### 8.7.1 Disinfezione chimica con soluzione disinfettante dall'impianto centralizzato dell'acqua

Durante la disinfezione chimica dell'ingresso acqua, la soluzione disinfettante viene acquisita dall'impianto centralizzato dell'acqua e pompata nell'apparecchiatura per dialisi.



#### 1. Attivare l'icona.

☞ Compare la seguente videata:

- 1 Impostazione del flusso per la disinfezione dell'ingresso
- 2 Impostazione della durata della fase di risciacquo della linea di ingresso
- 3 Impostazione del flusso per il risciacquo
- 4 Impostazione della durata della fase di risciacquo della linea di ingresso



Fig. 8-6 Videata "Disinfezione"

#### 1. Impostare i parametri

- ☞ Flusso di ingresso nel campo 1
- ☞ Tempo di ingresso nel campo 2
- ☞ Flusso di lavaggio nel campo 3
- ☞ Tempo di lavaggio nel campo 4

Se l'alimentazione idrica centralizzata contiene disinfettante:



#### 1. Attivare l'icona.

- ☞ Viene avviato l'approvvigionamento e, dopo l'intervallo prestabilito, viene interrotto.

Quando tutta l'alimentazione idrica centralizzata è priva di disinfettante:



#### 1. Attivare l'icona.

- ☞ Viene avviato il risciacquo della linea che verrà interrotto dopo l'intervallo prestabilito.

2. Verificare che non vi siano residui di disinfettante nella linea e nell'apparecchiatura.

### 8.7.2 Disinfezione chimica automatica con disinfettante dall'impianto acqua centralizzato



Questo metodo di disinfezione dovrebbe essere eseguito solamente da parte di operatori addestrati anche per il dispositivo RO.

A causa di difetti tecnici, il disinfettante o l'acqua possono fuoriuscire e cadere sull'apparecchiatura. Si raccomanda l'utilizzo di un sensore di umidità.

Durante la disinfezione chimica automatica della sezione di acqua, il disinfettante viene prelevato dall'alimentazione idrica centralizzata ed introdotto nell'apparecchiatura. La posizione di alcune valvole evita che il disinfettante entri in contatto con il filtro LD.



1. Selezionare la videata della disinfezione
2. Attivare l'icona.

☞ Compare la seguente videata.

- 1 Disinfezione diurna
- 2 Impostazione ora
- 3 Disinfezione notturna
- 4 Selezione del programma di disinfezione
- 5 Impostazione data
- 6 Selezionare il disinfettante
- 7 Attivare programma settimanale



Fig. 8-7 Videata "Disinfezione"

1. Toccare il pulsante per il metodo di disinfezione (4, Fig. 8-7).
2. Selezionare "Ingresso acqua chimica", confermare con O.K.
3. Impostare l'ora di **ATTIVAZIONE** (2, Fig. 8-7).
4. Toccare il pulsante "Attivata" (7, Fig. 8-7).

☞ Si apre automaticamente una finestra per l'impostazione dell'ora di spegnimento. L'apparecchiatura si spegne al termine della disinfezione. L'apparecchiatura si riaccende all'ora impostata ed effettua la disinfezione selezionata.

**AVVISO!**

Tenere **ACCESO** l'interruttore principale.  
Accertarsi che vi sia disinfettante sufficiente alla giusta concentrazione nell'impianto acqua centralizzato. Altrimenti, l'effetto disinfettante può essere ridotto.

Quando l'apparecchiatura si accende compare la seguente videata:



**Fig. 8-8** Videata "Disinfezione"

Raggiunto il volume di ingresso **(1)**, l'apparecchiatura per dialisi si disattiva da sola. Al termine del tempo di stazionamento impostato **(2)**, l'apparecchiatura si riattiva e avvia il lavaggio con i parametri impostati **(3 e 4)**.

Il tecnico può reimpostare tali dati nel TSM in modo che l'apparecchiatura non si riaccenda in automatico. Il tempo di stazionamento termina e inizia la fase di lavaggio se l'apparecchiatura viene **ACCESA** manualmente.

Se i parametri di disinfezione sono inseriti come disinfezione notturna, l'apparecchiatura per dialisi si **SPEGNE** dopo la fase di lavaggio (vedere capitolo 8.3 Spegnimento automatico e riavvio (131)).

**⚠ AVVERTENZA!**

Rischio di avvelenamento del paziente dovuto a residui di disinfettante nell'apparecchiatura per dialisi!

- Durante la disinfezione centralizzata, collocare sull'apparecchiatura per dialisi un cartello di avvertenza, ad esempio "Disinfettante nell'apparecchiatura per dialisi!"
- Assicurarsi che all'inizio della fase di risciacquo l'acqua dell'impianto non contenga disinfettante.
- Non utilizzare l'apparecchiatura su paziente se non dopo un adeguato lavaggio.
- Controllare che l'apparecchiatura non contenga residui di disinfettante.
- Accendere l'apparecchiatura solo nel caso in cui l'impianto di osmosi sia già in funzione. In caso contrario, con bassa pressione di utilizzo, il disinfettante potrebbe raggiungere l'impianto di distribuzione dell'acqua.

### 8.7.3 Disinfezione termica con permeato caldo dall'impianto centralizzato dell'acqua

Durante il programma di disinfezione, il permeato caldo viene aspirato dall'impianto centralizzato dell'acqua nell'apparecchiatura per dialisi. Se necessario, il permeato viene riscaldato alla temperatura richiesta per la disinfezione termica dell'apparecchiatura per dialisi.



1. Attivare l'icona.

☞ Compare la seguente videata ed ha inizio il programma.



Fig. 8-9 Videata "Disinfezione termica centralizzata"

### 8.7.4 Lavaggio dell'ingresso del permeato

1. Assicurarsi che l'apparecchiatura sia accesa e collegata all'alimentazione idrica centralizzata.



2. Attivare l'icona.

☞ Compare la videata sotto riportata ed ha inizio il programma.



Fig. 8-10 Videata "Lavaggio ingresso permeato"

### 8.8 Verificare la presenza di residui di disinfettante

#### **AVVERTENZA!**

In caso di residui di disinfettante vi è il rischio di avvelenamento del paziente!

- Dopo l'uso del disinfettante, verificare che non vi siano residui nei raccordi di dialisi e nello scarico!

#### **AVVISO!**

Utilizzando l'acido citrico 50%, non è necessario verificare l'assenza di residui.

Al termine del lavaggio compare il seguente messaggio:

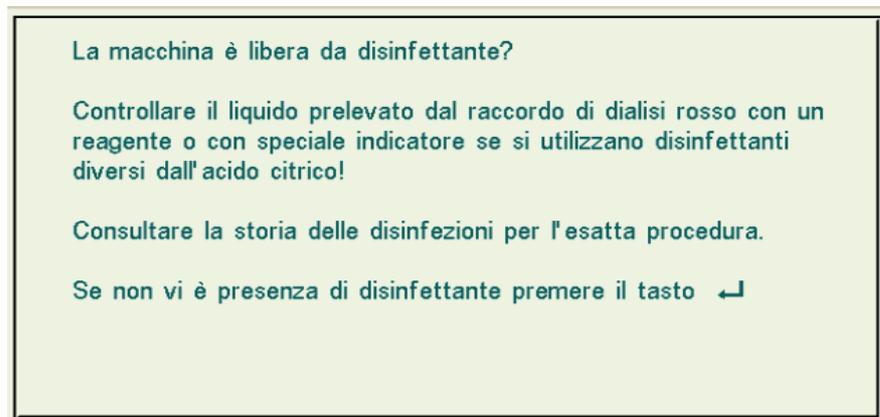


Fig. 8-11 Finestra informazioni "Verifica residui disinfettante"

Per verificare l'assenza di disinfettante possono essere utilizzati i seguenti indicatori:

Disinfettante	Reagenti
Acido citrico 50%	Non sono necessari controlli
TIUTOL KF	Cartina tornasole ioduro di potassio o determinazione del pH usando fenolftaleina come indicatore
Acido peracetico	Striscia reattiva perossido

### **ATTENZIONE!**

Il filtro LD è danneggiato dopo l'uso di TIUTOL KF.

- Dopo l'uso di TIUTOL KF è necessario sostituire immediatamente il filtro.

Se l'apparecchiatura per dialisi contiene ancora disinfettante:

1. Continuare il risciacquo e ripetere il test.

Se non vi sono residui:

1. Premere il tasto Invio presente sul video.
2. Attivare l'icona.



 L'apparecchiatura torna alla videata di selezione funzione.

In base alla configurazione, al termine del risciacquo, l'apparecchiatura entra in preparazione o resta in fase di risciacquo. Tuttavia, la finestra per confermare che il sistema è privo di disinfettante resta attiva fino alla sua conferma che avviene premendo il tasto **Invio** sul video.

## 8.9 Disincrostazione

### AVVISO!

Utilizzando acido citrico 50% per la disinfezione, non è necessario eseguire la decalcificazione.

Se si utilizzano disinfettanti alcalini, è necessario eseguire prima una decalcificazione con acido citrico 50%.

### 8.9.1 Decalcificazione automatica



L'efficacia della disincrostazione del filtro LD è influenzata dal tempo di contatto preimpostato e dalla temperatura usata durante il ciclo di lavaggio impostato in TSM. Le terapie dialitiche che utilizzano concentrazioni di bicarbonato più elevate possono richiedere tempi di contatto più lunghi e temperature più alte.

### AVVERTENZA!

Potrebbe esserci il rischio di UF incontrollata a causa del filtro del liquido di dialisi calcificato.

- Per prevenire tale rischio, eseguire la decalcificazione con acido citrico al 50% dopo ogni trattamento.
- In alternativa, la funzione di decalcificazione automatica può essere eseguita dopo ogni trattamento, se impostata nel TSM

### AVVERTENZA!

Rischio di contaminazione del sangue.

- Usare lo stesso tipo di concentrato acido utilizzato nel trattamento precedente.

E' possibile impostare nel TSM la funzione di decalcificazione automatica. Al posto dell'acido citrico, la macchina aspira in elevate concentrazioni il concentrato acido usato per il trattamento per decalcificare il filtro LD tra due bicarbonato dialisi. Non sostituisce la disinfezione.



La decalcificazione automatica è richiesta se l'apparecchiatura è provvista dell'opzione filtro LD.

1. Dopo avere scollegato il paziente dalla macchina, svuotare il dializzatore come di consueto.
2. Collegare il raccordo al dializzatore al ponte di lavaggio.



E' possibile lasciare la cartuccia di bicarbonato sul supporto durante questa fase. La canula del concentrato bicarbonato può restare collegata al contenitore del concentrato, se presente.

1. Assicurarsi che la canula del concentrato acido sia collegata al contenitore del concentrato.
2. Il processo di disincrostazione si avvierà automaticamente alla Fine della Terapia senza alcuna selezione di metodica se l'operatore entra in Disinfezione.



La disincrostazione automatica si avvia solo dopo una bicarbonato dialisi.  
La disincrostazione automatica non può essere avviata manualmente.

Compare la seguente finestra ed il processo ha inizio:

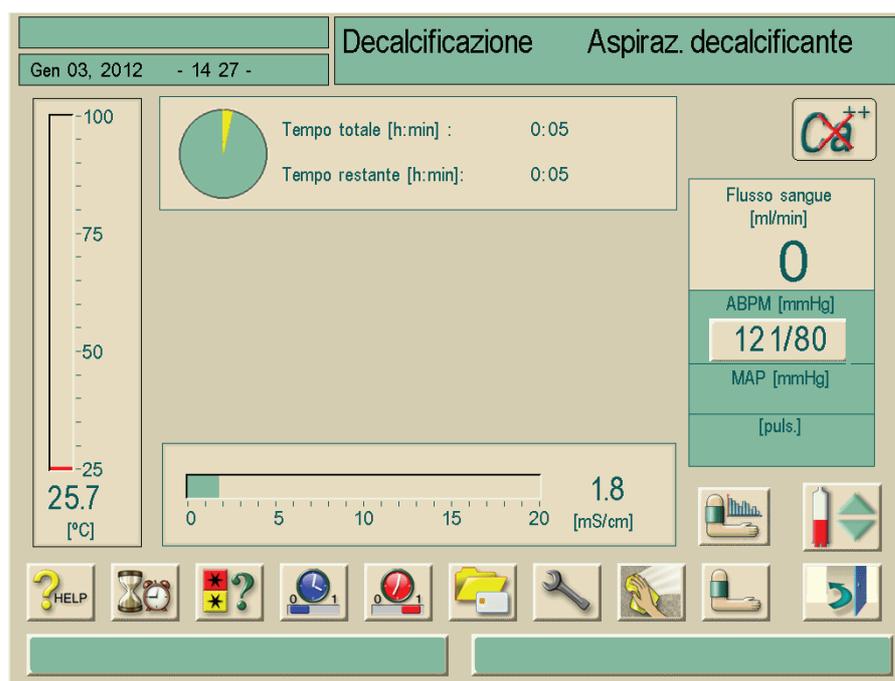


Fig. 8-12 Videata "Decalcificazione" - Aspirazione dell'acido

Dopo l'aspirazione dell'acido, l'apparecchiatura entra in fase di risciacquo.

Compare la seguente videata:



Fig. 8-13 Videata "Decalcificazione" - Risciacquo dell'acido

Appena terminato il risciacquo, l'apparecchiatura per dialisi entra in preparazione e avvia il processo di preparazione se "Avvio automatico preparazione dopo disinfezione" è stato abilitato in TSM.

Se "l'avvio automatico della preparazione dopo la disinfezione" è stato abilitato nel TSM, l'apparecchiatura entra in disinfezione e avvia il lavaggio in modo automatico. In tal caso, tutti i connettori devono essere collegati al ponte di lavaggio ed il supporto della cartuccia deve essere chiuso.

La disincrostazione automatica può essere interrotta in qualsiasi momento. L'apparecchiatura visualizza la videata principale della disinfezione ed esegue un risciacquo. Successivamente, il lavaggio verrà avviato in modo automatico.

## 8.10 Interruzione della disinfezione

Se l'apparecchiatura è stata configurata in modo da permettere l'interruzione della disinfezione, l'interruzione è possibile in qualsiasi momento.



1. Attivare l'icona.

☞ Compare una finestra di informazione.



Se il disinfettante è già stato aspirato, la fine del programma è seguita da una fase di risciacquo (per es. 5 minuti se si usa acido citrico al 50%, o 20 minuti se si usa TIUTOL KF).

Se sono state configurate le impostazioni "Disinfezione dopo ogni trattamento" e "Interruzione della disinfezione", prima della dialisi successiva occorre eseguire una disinfezione **completa**.

**⚠ ATTENZIONE!**

Il filtro LD è danneggiato dopo l'uso di TIUTOL KF.

- Dopo l'uso di TIUTOL KF è necessario sostituire immediatamente il filtro.

1. Per terminare la disinfezione, premere il tasto **Invio** sul video.

☞ Viene visualizzata la videata "Selezionare il programma di disinfezione", vedere Fig. 8-2 Selezione del programma di disinfezione (130) . E' possibile selezionare un programma diverso.

## 8.11 Pulizia esterna

### Schermo e superficie

**⚠ AVVERTENZA!**

Rischio di shock elettrico e incendio!

- Assicurarsi che non vi sia ingresso di liquido nell'apparecchiatura.
- Assicurarsi che non vi sia liquido sulla spina o nella presa.

**⚠ AVVERTENZA!**

Rischio di infezioni incrociate a causa di contaminazioni!

- Si raccomanda di pulire la superficie esterna dell'apparecchiatura dopo ciascun trattamento utilizzando un disinfettante adatto.
- In caso di contaminazione della superficie con sangue, disinfettare e pulire accuratamente.
- In caso di contaminazione dei connettori di pressione con sangue disinfettare e pulire accuratamente.

1. Pulire la scocca e lo schermo con disinfettanti a base di etanolo (max. 70 %) o isopropanolo (max. 70 %).  
Agenti con ipoclorito non dovrebbero eccedere la concentrazione del 1,0 % e non devono venire a contatto con lo schermo.
2. Utilizzare il disinfettante nel rispetto delle istruzioni per l'uso.

### Pulizia del touch screen durante il funzionamento

1. Attivare l'icona.



☞ Lo schermo viene disattivato per 10 secondi e può essere pulito.

**AVVISO!**

Non pulire lo schermo con panni troppo bagnati. Se necessario asciugare con un panno morbido.

**⚠ AVVERTENZA!**

Rischio per il paziente dovuto a deviazione dell'ultrafiltrazione!

Agenti non a base di alcool (ad es. Clorox Bleach, qualunque tipo di Hexaquart) possono danneggiare l'alloggiamento del filtro del liquido di dialisi Diacap Ultra e può causare una perdita di liquido.

- L'alloggiamento del filtro del liquido di dialisi e il filtro online possono essere puliti con agenti a base di alcool.
- Altri disinfettanti possono essere usati dopo aver contattato B. Braun.

**Rotore pompa sangue****AVVISO!**

Non immergere i rotori pompa sangue in un bagno di liquido disinfettante, altrimenti il dispositivo di sicurezza unidirezionale potrebbe danneggiarsi.

**Soluzioni per disinfezione esterna**

Prodotto	Concentrazione	Produttore
Meliseptol	100 %	B. Braun
Melsitt	10 %	B. Braun
Melsept SF	10 %	B. Braun
Hexaquart plus	2 %	B. Braun
Clorox Bleach	0,8 %	Clorox Company, USA

**8.12 Smaltimento delle apparecchiature per dialisi usate**

Prima dello smaltimento, l'apparecchiatura per dialisi deve essere disinfettata come previsto dalla normativa. Per informazioni sullo smaltimento vedere il capitolo 2.5.9 Smaltimento (27).

## Sommaro

<b>9</b>	<b>HDF online/HF online.....</b>	<b>151</b>
<b>9.1</b>	<b>Preparazione per l'emodiafiltrazione/emofiltrazione .....</b>	<b>151</b>
9.1.1	Richiamo emodiafiltrazione/emofiltrazione .....	152
9.1.2	Collegamento del concentrato.....	152
9.1.3	Inserire i parametri di sostituzione.....	153
9.1.4	Inserimento del sistema di linee ematiche con camere.....	155
9.1.5	Priming del sistema di linee ematiche con liquido proveniente dal port sostituzione.....	155
9.1.6	Ispezione del sistema di linee ematiche .....	158
<b>9.2</b>	<b>Preparazione HD standard con liquido proveniente dal port sostituzione .....</b>	<b>158</b>
<b>9.3</b>	<b>Esecuzione emodiafiltrazione/emofiltrazione.....</b>	<b>159</b>
9.3.1	Connessione del paziente e avvio dell'emodiafiltrazione/emofiltrazione.....	159
9.3.2	Durante l'emodiafiltrazione/emofiltrazione.....	161
<b>9.4</b>	<b>Termine dell'emodiafiltrazione/emofiltrazione.....</b>	<b>162</b>
9.4.1	Restituzione con liquido di sostituzione.....	163
9.4.2	Svuotamento del dializzatore .....	165
<b>9.5</b>	<b>Disinfezione .....</b>	<b>165</b>
9.5.1	Normale disinfezione .....	165
9.5.2	Visualizzazione dei dati filtro online.....	165
9.5.3	Sostituzione del filtro online.....	166
9.5.4	Prelievo di campioni del liquido di sostituzione .....	168



## 9 HDF online/HF online



Oltre all'emodialisi, Dialog<sup>+</sup> il modello HDF Online consente l'esecuzione di emodiafiltrazione ed emofiltrazione, nei quali il liquido di sostituzione viene preparato online dall'apparecchiatura per dialisi.

Questo capitolo descrive in modo dettagliato soltanto le operazioni diverse da quelle valide per la procedura di emodialisi.

L'operatore è tenuto, sotto la sua responsabilità, a controllare le condizioni di igiene dell'apparecchiatura per dialisi e dei liquidi di sostituzione e di dialisi prodotti.

Attenersi alle normative nazionali, se necessario.

### AVVERTENZA!

L'uso di filtri di membrane non idonei può rappresentare un rischio per il paziente provocando contaminazioni e reazioni pirogeniche!

- Solamente B. Braun i filtri Diacap Ultra possono essere usati per la terapia HDF/HF.
- Riguardo all'uso di altri tipi di filtri, si prega di contattare B. Braun Avitum AG.
- Rispettare le indicazioni del foglio istruzioni dei filtri.

### AVVERTENZA!

La formazione di germi nel permeato o nel dialisato può rappresentare un rischio per il paziente provocando contaminazione e reazioni pirogeniche!

- Eseguire regolari controlli microbiologici dei liquidi di dialisi e sostituzione.

### 9.1 Preparazione per l'emodiafiltrazione/emofiltrazione

#### AVVERTENZA!

La formazione di germi dovuta a prolungati periodi di inattività può rappresentare un rischio per il paziente provocando contaminazioni e reazioni pirogeniche.

- Disinfettare l'apparecchiatura per dialisi prima di un nuovo trattamento, specialmente dopo prolungati tempi di inattività.
- L'ente responsabile deve sviluppare un piano in materia di igiene che definisca i programmi di disinfezione.

### 9.1.1 Richiamo emodiafiltrazione/emofiltrazione

Dopo l'accensione e la conclusione della disinfezione l'apparecchiatura per dialisi Dialog<sup>+</sup> HDF online visualizza la seguente videata:

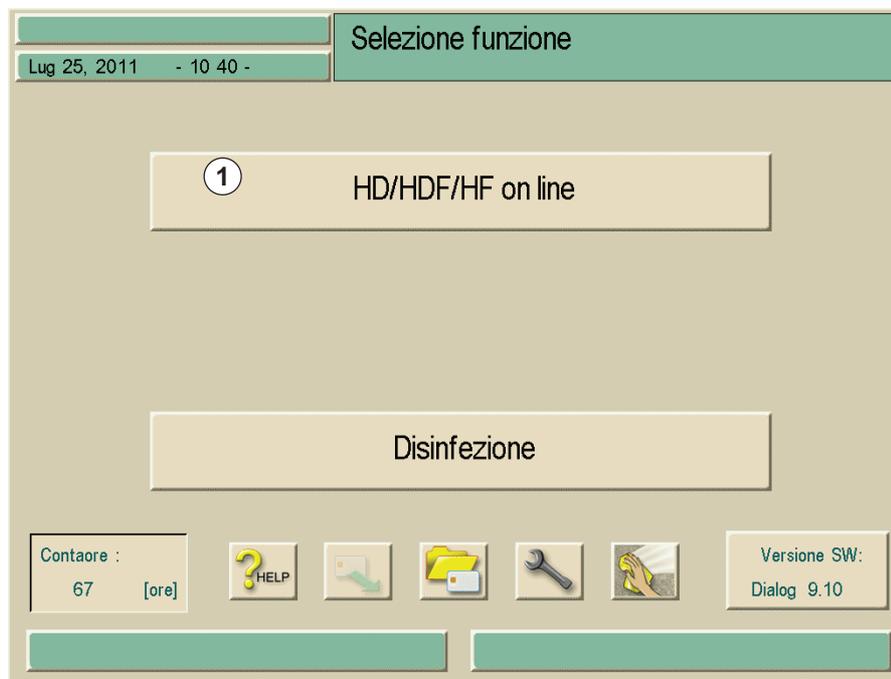


Fig. 9-1 Videata principale " HD/HDF/HF"

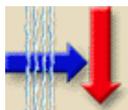
#### 1. Toccare il campo 1.

- Viene visualizzata la videata della preparazione per HD/HDF/HF. L'apparecchiatura inizia una sequenza di test automatici.

### 9.1.2 Collegamento del concentrato

Vedere la sezione 5.5 Collegamento del concentrato (77).

9.1.3 Inserire i parametri di sostituzione



1. Attivare l'icona.

Viene visualizzata una videata con i parametri della sostituzione.



Fig. 9-2 Videata "Parametri sostituzione HDF"

1. Per l'emodiafiltrazione toccare il campo **HDF**,  
Per l'emofiltrazione toccare il campo **HF**.

Viene attivato il sistema on line per la sostituzione.



In questo modo, la modalità HDF/HF può essere attivata anche durante un'emodialisi in corso. Tuttavia, in tal caso, la linea della sostituzione non verrà verificata dall'autodiagnosi. Pertanto, è necessario prestare particolare attenzione durante il collegamento della linea. Assicurarsi che la direzione della pompa corrisponda alla direzione che si intende dare al flusso della soluzione di sostituzione!

1. Impostare i parametri del trattamento HDF/HF.

Voce	Testo	Range	Descrizione
1	Bolo Infus.	-	Attiva la somministrazione di un bolo durante la terapia.
2	Volume del bolo	50 - 250 ml	-
3	Volume totale infusione	-	Volume totale dei boli infusi, comprensivo anche del bolo arterioso, dove applicabile.

Voce	Testo	Range	Descrizione
4	Prediluizione	attivata/ disattivata	Se attiva, la funzione di controllo del rapporto del flusso UF/sangue è disattivata.
5	UF/sangue Rapporto flusso	-	Visualizza il rapporto tra il flusso sangue (al minuto) e il rate totale UF (al minuto).
6	Flusso Sangue	-	Visualizza il flusso sangue attuale.
7	Flusso dialisato	500 - 800 ml/min Preimpostato a 600 ml/min per postdiluzione Preimpostato a 700 ml/min per prediluizione	Questo campo viene visualizzato solamente se è stata selezionata l' <b>HDF</b> . Per l' <b>HF</b> , il valore è fissato a 500 ml/min.
8	Volume di sostituzione	max. 192 l	Flusso e volume di sostituzione sono interdipendenti. Se viene modificato uno dei parametri, l'altro viene regolato automaticamente.
9	Flusso di sostituzione	20 - 400 ml/min	
10	Modalità	HDF o HF	Attiva la modalità HDF o HF.



La temperatura del liquido di sostituzione corrisponde alla temperatura del liquido di dialisi (vedere il capitolo 5.9.1 Impostazione dei parametri del liquido di dialisi (87)).

## 9.1.4 Inserimento del sistema di linee ematiche con camere

- 1 Sensore di pressione venosa
- 2 Sensore pressione arteriosa
- 3 Pompa sangue arteriosa
- 4 Pompa eparina
- 5 Sensore pressione ingresso dializzatore
- 6 Dializzatore
- 7 Adattatore per prediluzione
- 8 Percorso della linea di sostituzione in prediluzione
- 9 Percorso della linea di sostituzione in postdiluzione
- 10 Pompa sostituzione on line
- 11 Port uscita sostituzione
- 12 Port riflusso sostituzione
- 13 Clamp della linea venosa
- 14 Rilevatore aria/sensore di rosso

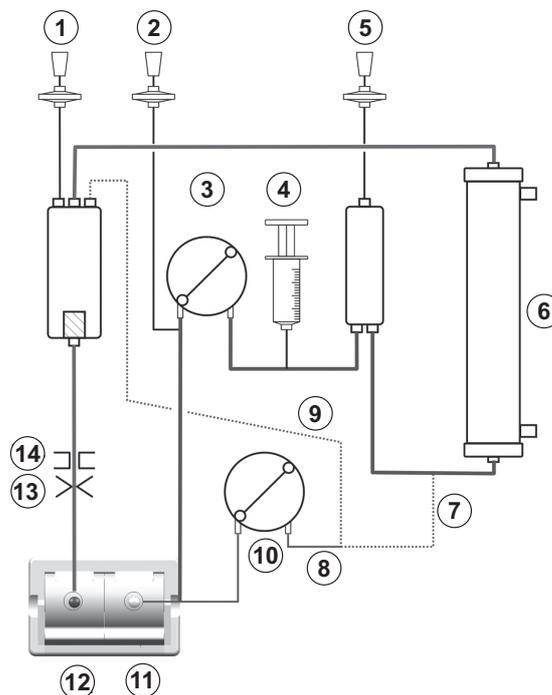


Fig. 9-3 Sistema di linee ematiche per terapia HDF/HF, collegato per lavaggio online

## 9.1.5 Priming del sistema di linee ematiche con liquido proveniente dal port sostituzione

L'apparecchiatura per dialisi Dialog<sup>+</sup> HDF Online consente di eseguire il priming del sistema di linee ematiche e del filtro con un liquido di sostituzione preparato dall'apparecchiatura stessa. Il liquido di sostituzione viene prodotto e smaltito dall'apparecchiatura stessa.



Il liquido di dialisi è disponibile se i test dei filtri depirogenanti sono stati superati con successo.

Durante i test automatici viene visualizzata la seguente finestra:

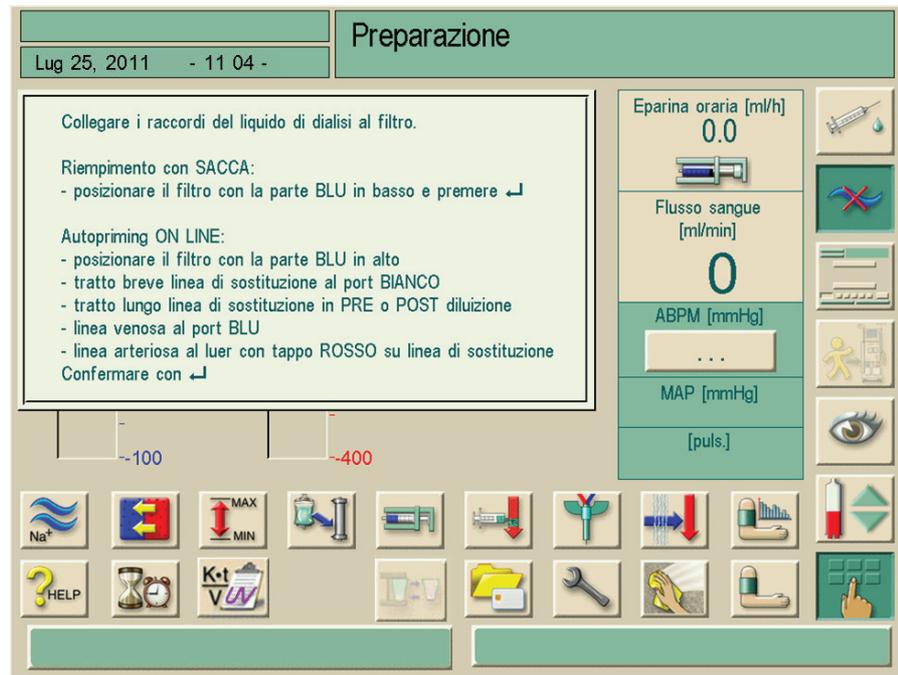


Fig. 9-4 Finestra informativa per il collegamento

1. Collegare al dializzatore i relativi raccordi provenienti dal ponte di lavaggio. Rispettare il codice colore.
2. Ruotare il dializzatore in modo che il connettore blu sia rivolto verso l'alto.
3. Aprire l'uscita del port sostituzione 2 e collegare la linea di sostituzione.
4. Per la **postdiluizione**, collegare l'altra estremità della linea di sostituzione al gocciolatore venoso. Per la **prediluizione**, collegare l'altra estremità della linea di sostituzione all'adattatore aggiuntivo a monte del dializzatore.
5. Collegare il terminale della linea arteriosa al connettore Luer-lock della linea di sostituzione tra il port di uscita della sostituzione e la pompa sostituzione.
6. Inserire lo spezzone pompa della linea di sostituzione nella pompa venosa.
7. Collegare la connessione venosa paziente al port reflusso sostituzione 1.
8. Confermare il collegamento corretto del dializzatore e della linea di sostituzione premendo il tasto Invio presente sul video.

☞ Il sistema di linee ematiche e la linea di sostituzione vengono riempiti di liquido di sostituzione.



**⚠ AVVERTENZA!**

Rischio per il paziente dovuto all'infusione di aria!

L'uso del gel per ultrasuoni per agevolare l'inserimento della linea ematica o la presenza di un coagulo nella stessa causerà un malfunzionamento del sensore aria di sicurezza (SAD).

- Non utilizzare un gel per ultrasuoni per agevolare l'inserimento della linea ematica nel SAD.
- Evitare la formazione di coaguli nelle linee ematiche e nel dializzatore durante il trattamento.

☞ Dopo circa 10 s compare la seguente videata:



**Fig. 9-5** Finestra informativa per la regolazione dei livelli

1. Impostare il livello come segue:
  - Riempire la camera di fronte all'ingresso dializzatore lato sangue fino a circa la metà.
  - Riempire la camera venosa fino a circa 1 cm dalla cima.
2. Accertarsi che la linea ematica e il dializzatore siano completamente pieni di soluzione prima di confermare la finestra e ruotare il dializzatore.
3. Confermare che le impostazioni sono corrette premendo il tasto Invio presente sul video.
  - ☞ L'apparecchiatura per dialisi testerà il sistema di linee ematiche e le linee di sostituzione.
  - ☞ Al superamento del test, ha inizio il programma di lavaggio del dializzatore.



È inoltre possibile lavare l'apparecchiatura per dialisi con una soluzione di lavaggio proveniente da sacche; vedere il capitolo 5 Preparazione all'emodialisi (71).

### 9.1.6 Ispezione del sistema di linee ematiche

#### PERICOLO!

Perdite nella linea di sostituzione provocano un'ultrafiltrazione incontrollata che comporta rischi per il paziente!

- Verificare, prima di ogni trattamento, che non vi siano perdite nella linea di sostituzione e nelle connessioni.
- Verificare la linea di sostituzione e i suoi connettori per la presenza di perdite, a intervalli regolari, durante tutta la terapia.

### 9.2 Preparazione HD standard con liquido proveniente dal port sostituzione

Per il trattamento HD standard è possibile utilizzare liquido on line per il lavaggio senza utilizzare la linea di sostituzione.

1. Allestire un set di linee sangue standard per ago doppio senza collegare i raccordi Luer Lock arterioso e venoso ai port on line.
2. In Selezione Terapia, selezionare "HD/HDF/HF".  
 Viene visualizzata la finestra di conferma (Fig. 9-4 Finestra informativa per il collegamento (156)).
3. Collegare al dializzatore i relativi raccordi provenienti dal ponte di lavaggio. Rispettare il codice colore.
4. Ruotare il dializzatore in modo che il raccordo blu sia rivolto verso il **basso**.
5. Collegare la linea arteriosa al port di uscita del liquido di reinfusione (bianco).
6. Collegare la linea venosa al port di scarico del liquido di reinfusione (blu).
7. Confermare il collegamento corretto del dializzatore premendo il tasto Invio presente sul video.

La linea sangue si riempie di soluzione fisiologica dal port online. Consultare la descrizione al capitolo 9.1.5 Priming del sistema di linee ematiche con liquido proveniente dal port sostituzione (155).

- 1 Sensore di pressione venosa
- 2 Sensore pressione arteriosa
- 3 Pompa sangue arteriosa
- 4 Pompa eparina
- 5 Sensore pressione ingresso dializzatore
- 6 Dializzatore
- 7 Pompa di sostituzione online (non utilizzata)
- 8 Port uscita sostituzione
- 9 Port reflusso sostituzione
- 10 Clamp della linea venosa
- 11 Rilevatore aria/sensore di rosso

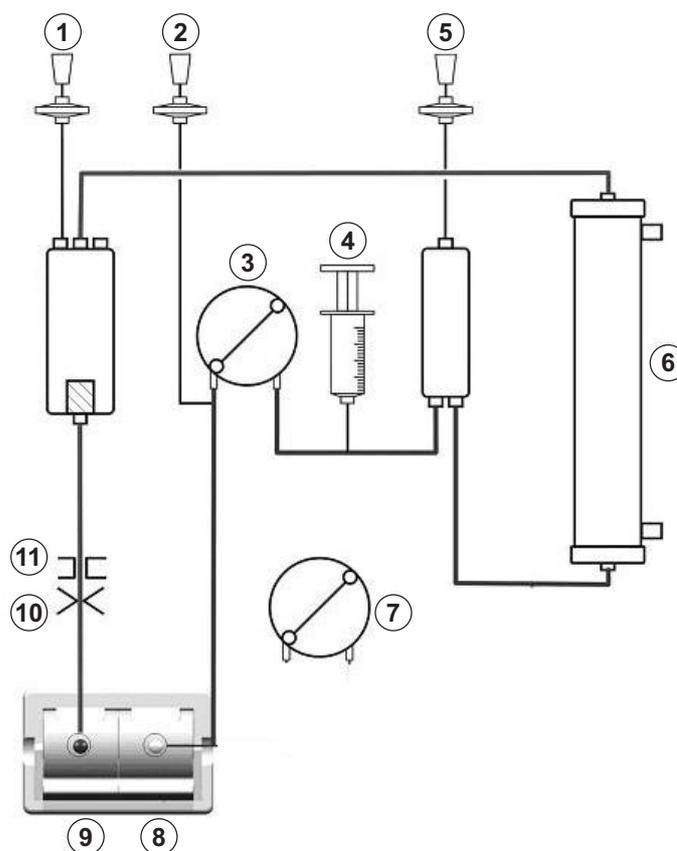


Fig. 9-6 Sistema di linee ematiche per HD con liquido online

### 9.3 Esecuzione emodiafiltrazione/emofiltrazione

#### 9.3.1 Connessione del paziente e avvio dell'emodiafiltrazione/emofiltrazione

#### **⚠ PERICOLO!**

Rischio di perdite ematiche a causa dell'errato posizionamento della linea di sostituzione!

- Prima di ogni terapia, verificare la direzione del flusso della linea di sostituzione.
- Posizionare la linea di sostituzione sempre prima dell'autotest.
- Si raccomanda di usare esclusivamente linee di sostituzione prodotte da B. Braun

Dopo la conferma dei dati, comparare la videata della terapia e si attiva la fase "Connessione paziente".

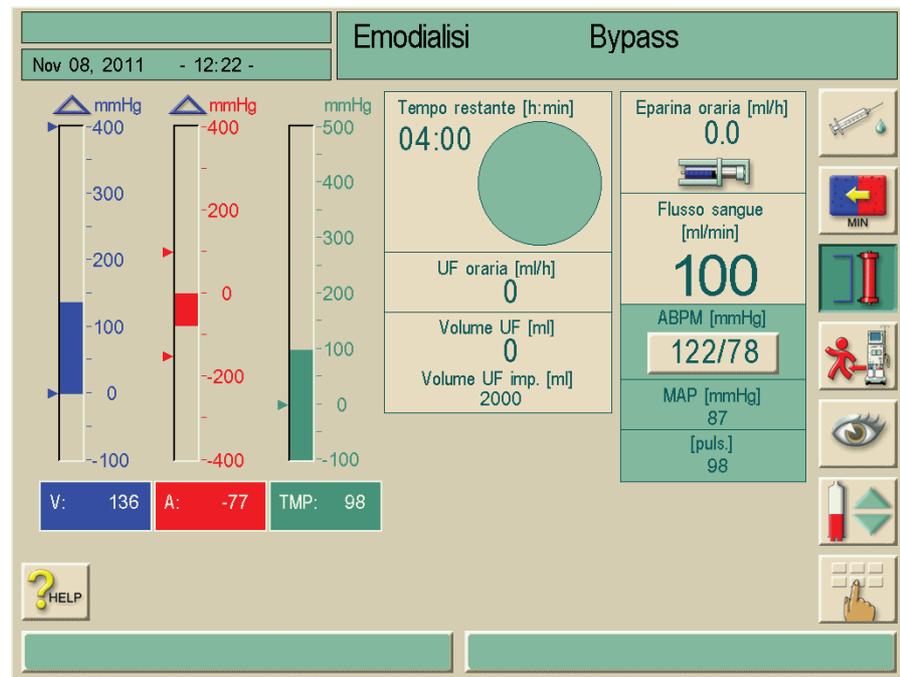


Fig. 9-7 Videata terapia "HDF/HF"

**⚠ AVVERTENZA!**

Rischio di avvelenamento del paziente se il port sostituzione contiene residui di disinfettante!

- Dopo l'uso di disinfettanti, assicurarsi che non vi siano residui nel port della sostituzione e nell'uscita!

**⚠ AVVERTENZA!**

La presenza di germi nel port della sostituzione può provocare infezioni!

- Rispettare le norme di igiene quando si collegano le linee arteriosa e venosa.
- Non toccare i connettori a mani nude.
- Se necessario, disinfettare con un agente idoneo.

**⚠ AVVERTENZA!**

La presenza di germi nelle linee di collegamento può provocare infezioni!

- Rispettare le norme di igiene quando si collegano le linee arteriosa e venosa.
- Chiudere il connettore della linea di sostituzione con un tappo idoneo.

1. Rimuovere la linea arteriosa dalla linea di sostituzione e collegarla al paziente.
2. Avviare la pompa sangue premendo il pulsante **START/STOP** sul video.
  - ↳ La pompa sangue si avvia alla velocità preimpostata.

3. Riempire di sangue il sistema di linee ematiche.

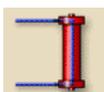
☞ La pompa sangue si arresta quando il sensore di rosso rileva presenza di sangue nel rilevatore d'aria.

4. Rimuovere la linea venosa dal port reflusso sostituzione e collegarla al paziente.

5. Chiudere il port della sostituzione.

6. Avviare la pompa sangue premendo il pulsante **START/STOP** sul video.

7. Attivare l'icona.

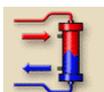


☞ L'apparecchiatura per dialisi passa al collegamento principale e l'emodiafiltrazione/emofiltrazione ha inizio.

☞ Le spie del monitor diventano verdi.



Se le pompe sangue vengono fermate manualmente o disattivate, la connessione al paziente si interrompe (la pressione venosa cresce).



1. Premere l'icona per proseguire la connessione del paziente dopo l'interruzione.

### 9.3.2 Durante l'emodiafiltrazione/emofiltrazione

Come nel caso dell'emodialisi, durante l'emodiafiltrazione/emofiltrazione sono disponibili le seguenti funzioni aggiuntive:

- Trattamento con UF minima
- Somministrazione di un bolo di eparina
- Somministrazione di un bolo arterioso
- Arrestare l'emodiafiltrazione/emofiltrazione

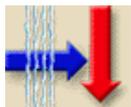
È inoltre possibile somministrare un bolo di infusione mediante la pompa di sostituzione.

#### Bolo di infusione

#### **⚠ ATTENZIONE!**

Perdita di pressione per via di volume mancante per la stabilizzazione della circolazione se il flusso LD è interrotto a causa di un difetto tecnico o dal passaggio a bypass.

- Tenere pronta una sacca NaCl per infusione o restituzione.



1. Attivare l'icona.

☞ Vengono visualizzati i parametri della sostituzione e del bolo di infusione.

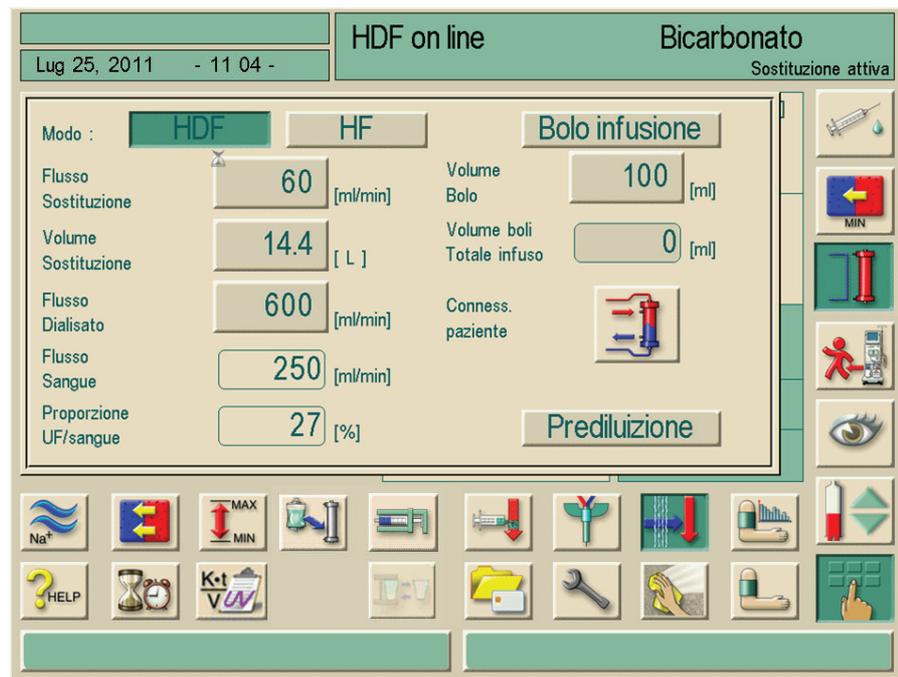


Fig. 9-8 Videata "Parametri sostituzione HDF"

2. Regolare il volume del bolo se necessario. Per terminare, toccare il campo **Volume bolo** e inserire la nuova impostazione.
3. Toccare il campo **Bolo infusione** e accettare l'informazione premendo il tasto Invio sul video.
  - ↳ Viene avviata l'infusione del bolo. La pompa sangue opera a 100 ml/min, la pompa sostituzione a 200 ml/min. Il volume infuso viene aggiunto nel campo **Volume boli totale infuso**
  - ↳ Non appena il bolo è stato completamente somministrato, il flusso sangue e il flusso sostituzione tornano automaticamente ai valori originali.

#### Arresto della somministrazione del bolo

1. Toccare il campo **Bolo infusione** di nuovo, durante la somministrazione del bolo.
  - ↳ La somministrazione del bolo viene interrotta.



Il volume del bolo non viene aggiunto al volume di ultrafiltrazione programmata in modo che possa restare al paziente.

## 9.4 Termine dell'emodiafiltrazione/emofiltrazione

Al termine della terapia, l'apparecchiatura emette un segnale acustico. Viene visualizzato il messaggio "*Tempo terapia terminato*". L'apparecchiatura per dialisi riduce il flusso UF a 50 ml/h.

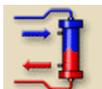


1. Attivare l'icona.
  - ↳ Compare una finestra di richiesta "*Fine terapia*"
2. Confermare il termine terapia premendo il tasto Invio presente sul video.
  - ↳ Il trattamento è finito.

### 9.4.1 Restituzione con liquido di sostituzione



Durante la fase di restituzione, le finestre dei limiti si portano ai loro valori massimi. Da questo momento per la fase di reinfusione è necessaria la massima attenzione.



1. Attivare l'icona.

☞ Compare la seguente videata: Fig.

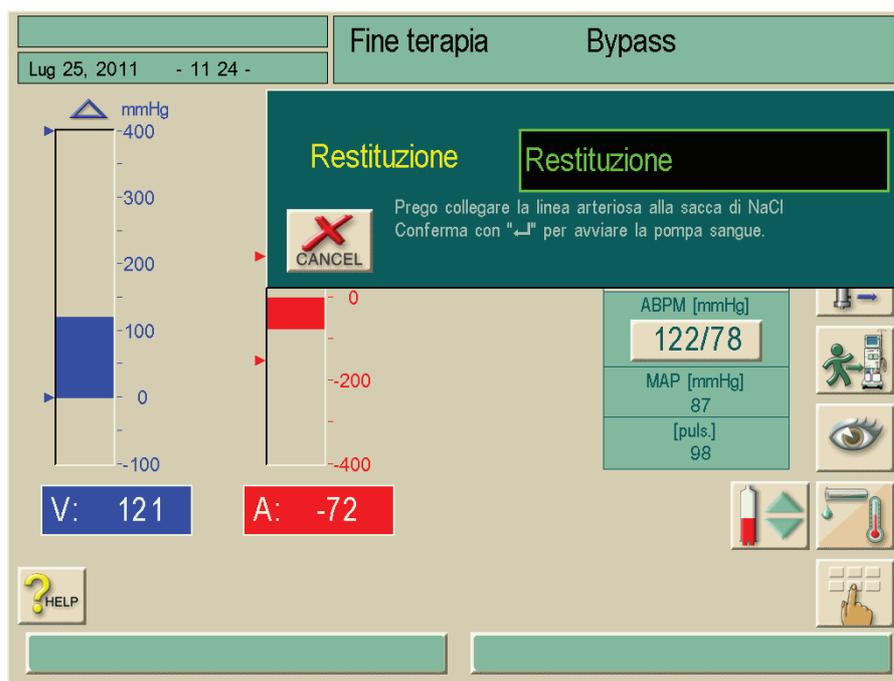


Fig. 9-9 Videata "Conferma restituzione"



La videata "Conferma restituzione" (Fig. 9-9) compare solamente se configurata nel programma di servizio. Altrimenti, la restituzione deve essere richiamata premendo l'icona 1 (Fig. 9-10).

#### **⚠ AVVERTENZA!**

La presenza di germi nelle linee di collegamento può provocare infezioni!

- Rispettare le regole igieniche durante il collegamento delle linee arteriosa e venosa.
- Se necessario, disinfettare con un agente idoneo.

#### **In caso si utilizzi una linea di sostituzione:**

1. Rimuovere la connessione arteriosa dal paziente.
2. Collegare la linea arteriosa al connettore di lavaggio della linea di sostituzione tra il port e la pompa di sostituzione.
3. Aprire la clamp al punto di distacco della linea di sostituzione.

In caso venga completato un trattamento HD standard senza l'utilizzo di una linea di sostituzione:

1. Collegare l'adattatore all'uscita del port sostituzione (vedere Fig. 9-3 Sistema di linee ematiche per terapia HDF/HF, collegato per lavaggio online (155)).
2. Collegare la linea arteriosa all'adattatore.
3. Confermare la fase di restituzione premendo il tasto Invio presente sul video.

☞ La pompa sangue si avvia.

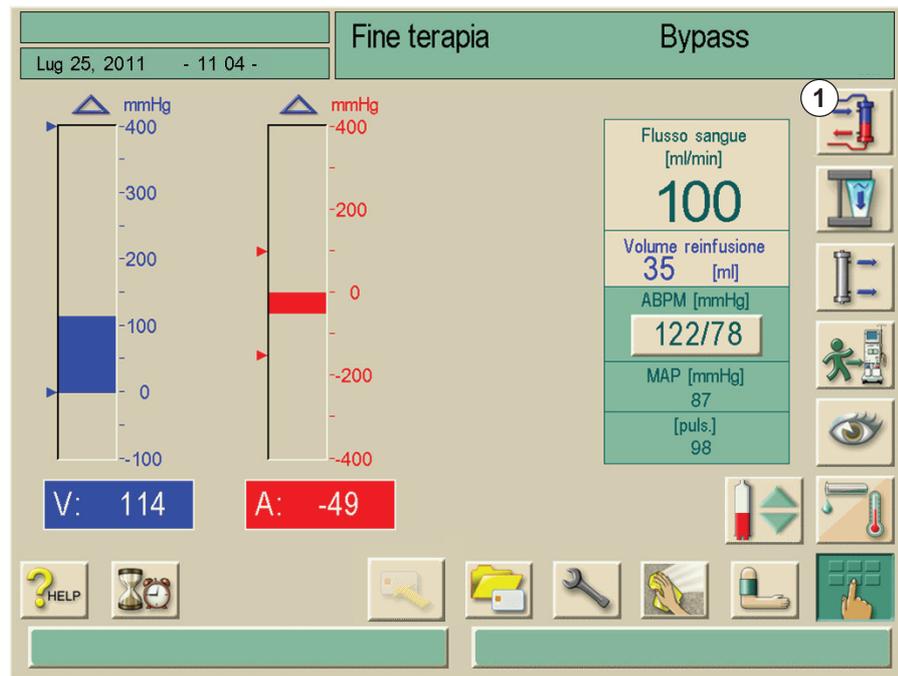


Fig. 9-10 Videata "Fine terapia" con restituzione attivata

L'apparecchiatura per dialisi monitora il volume di restituzione, eseguendo quest'ultima fino a che il sensore di rosso riconosce il livello di diluizione del sangue preimpostato. La pompa sangue si ferma.

1. Per continuare la restituzione, premere il pulsante **START/STOP** sul video.
  - ☞ La pompa sangue si arresta automaticamente anche una volta restituiti 400 ml oppure trascorso un tempo di restituzione di 5 minuti.
2. Scollegare l'attacco venoso del paziente.



È inoltre possibile collegare la linea arteriosa direttamente all'uscita del port, senza un adattatore. Dopo questa procedura è obbligatoria una disinfezione completa.

### ⚠ ATTENZIONE!

Rischio per il paziente di contaminazione incrociata.

- Al termine della fase di Fine Terapia, eseguire una disinfezione completa per pulire e disinfettare correttamente i port online.

#### 9.4.2 Svuotamento del dializzatore

Vedere la sezione 7.3 Svuotamento del dializzatore (123).

### 9.5 Disinfezione

#### 9.5.1 Normale disinfezione

La normale disinfezione dopo una dialisi e il monitoraggio prima della prima dialisi sono descritti al capitolo 8 Disinfezione (127).

#### **⚠ AVVERTENZA!**

L'uso di disinfettanti non idonei può causare il cambiamento delle caratteristiche materiali dell'alloggiamento, dell'incapsulamento e dei capillari del filtro.

Pericolo per il paziente! Il dializzatore non è più sicuro!

- Utilizzare solo disinfettanti idonei.
- Consultare il foglio istruzione del filtro.

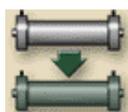
#### **⚠ AVVERTENZA!**

La fuoriuscita di disinfettante dal port della sostituzione o dai supporti filtro può causare ustioni!

Il port della sostituzione e i supporti filtro si surriscaldano durante la disinfezione.

- Non aprire il port della sostituzione o i supporti filtro durante la disinfezione.
- Assicurarci che il port della sostituzione sia correttamente chiuso.

#### 9.5.2 Visualizzazione dei dati filtro online



##### 1. Attivare l'icona.

- ☞ Vengono mostrati il tempo operativo restante e il numero di dialisi eseguite.

### 9.5.3 Sostituzione del filtro online

I filtri online devono essere sostituiti quando compare la seguente finestra d'informazione sullo schermo:



Fig. 9-11 Finestra informativa "Sostituzione filtro"

#### **AVVERTENZA!**

L'infusione di liquidi contaminati a causa della rottura dei filtri HDF/DF può comportare rischi di contaminazione e reazioni da pirogeni

- I filtri HDF/DF sono studiati per l'utilizzo regolare. Evitare lunghi tempi di fermo macchina senza disinfezioni (secondo il piano igienico del centro dialisi).
- Non utilizzare filtri scaduti in quanto non garantirebbero la necessaria qualità della soluzione di sostituzione.

#### **AVVISO!**

Si raccomanda la disinfezione con Tiutol KF prima di sostituire i filtri del liquido di dialisi.



1. Attivare l'icona.  
☞ Compare il menu di selezione.
2. Attivare l'icona.  
☞ Compare la seguente finestra:

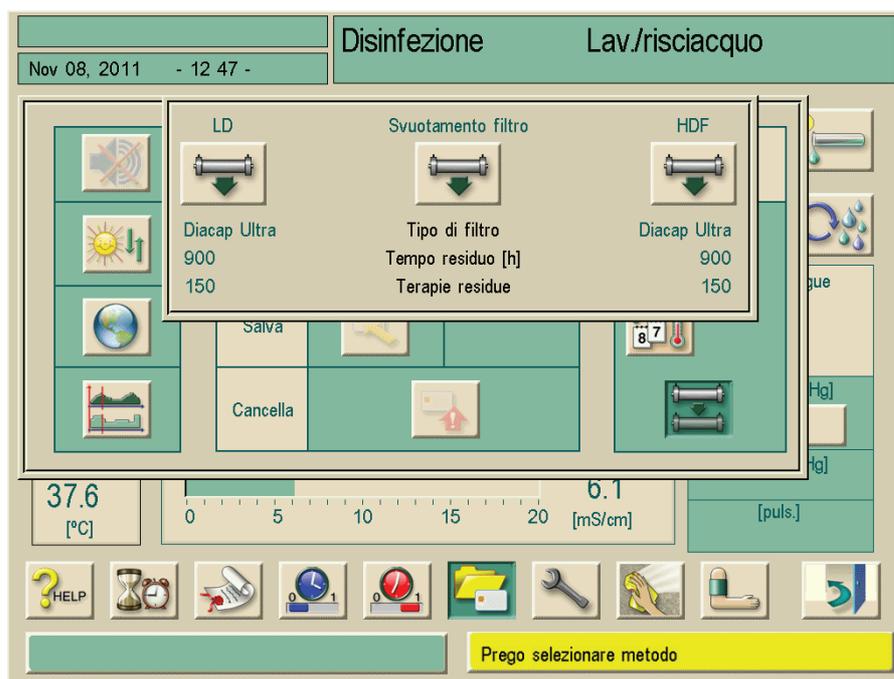


Fig. 9-12 Finestra informativa "Svuotamento filtro"



3. Toccare l'icona centrale "SVUOTAMENTO FILTRO".
  - ↳ Compare la richiesta di aprire il port della sostituzione.
4. Aprire il port della sostituzione.
  - ↳ I filtri vengono svuotati e aerati. Dopo circa 90 secondi, viene visualizzato il messaggio "Filtri online vuoti".



Per lo svuotamento completo, l'icona deve restare attiva per 3–5 minuti. Non è possibile evitare la presenza di residui minori di liquido nel filtro.

5. Per il filtro HDF, aprire lo sportello del filtro1; per il filtro DF, aprire lo sportello del filtro 2. Usare un cacciavite idoneo ed aprire lo sportello.
6. Rimuovere i filtri usati e sostituirli con nuovi.
7. Chiudere gli sportelli dei supporti filtro e fissarli con il cacciavite.

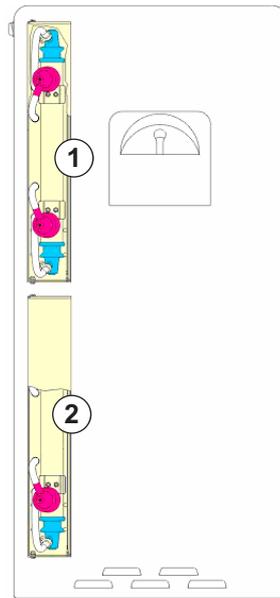


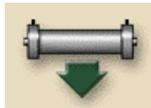
Fig. 9-13 Alloggiamento filtro con sportello

### ⚠ AVVERTENZA!

Rischio per il paziente dovuto a deviazione dell'ultrafiltrazione.

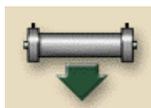
Tubi di connessione strozzati possono causare deviazioni ultrafiltrazione.

- Verificare che i tubi di connessione verso e dal filtro del liquido di dialisi e filtro online non siano strozzati o schiacciati.



8. Per completare la sostituzione dei filtri, toccare di nuovo l'icona "SVUOTA FILTRI".

9. Chiudere il port di sostituzione.



10. Ripristinare i dati dei filtri utilizzando le icone "DF" e "HDF".

11. Riempire e lavare i filtri.

12. Eseguire una disinfezione con acido citrico al 5%.

#### 9.5.4 Prelievo di campioni del liquido di sostituzione

Per ottenere campioni di liquido igienicamente sicuri, procedere come segue.

1. Preparare l'apparecchiatura come al solito.
2. Inserire la linea di sostituzione.
3. Avviare la terapia (senza paziente).
4. Regolare il flusso di sostituzione a 200 ml/min.
5. Prelevare il quantitativo di liquido necessario dal connettore di infusione della linea di sostituzione.
6. Interrompere la terapia.
7. Avviare la disinfezione.

## Sommario

<b>10</b>	<b>Procedure ad ago singolo .....</b>	<b>171</b>
<b>10.1</b>	<b>Ago Singolo Cross Over (SNCO).....</b>	<b>171</b>
10.1.1	Preparazione della terapia SNCO .....	171
10.1.2	Regolazione dei livelli (se presente) nella procedura ad ago singolo .....	174
10.1.3	Esecuzione della terapia SNCO.....	175
10.1.4	Conclusione della terapia SNCO.....	177
<b>10.2</b>	<b>Ago singolo pompa clamp (SNV).....</b>	<b>177</b>
10.2.1	Preparazione della terapia SNV .....	177
10.2.2	Esecuzione della terapia SNV .....	179
10.2.3	Conclusione della terapia SNV.....	180



## 10 Procedure ad ago singolo

### **⚠ AVVERTENZA!**

Rischio per il paziente sottoposto a una procedura ad ago singolo o con catetere venoso centrale!

La pressione negativa può causare l'ingresso di aria nel sistema di linee ematiche.

- Collegare saldamente la linea venosa all'accesso al paziente, per evitare l'infusione di aria in quest'ultimo.
- Accertarsi che la pressione sia positiva.

### 10.1 Ago Singolo Cross Over (SNCO)



Di seguito viene descritta la modalità ago singolo limitatamente agli aspetti che si diversificano dalla dialisi a doppio ago. Per informazioni operative dettagliate, vedere il capitolo 5 Preparazione all'emodialisi (71), 6 Avvio dell'emodialisi (103) e 7 Fine Terapia (121).

#### 10.1.1 Preparazione della terapia SNCO

##### Inserimento linee

### **⚠ AVVERTENZA!**

Rischio per il paziente a causa di perdita ematica o emolisi!

L'uso di un sistema di linee ematiche difettoso o la presenza di perdite in tale sistema a monte della clamp della linea causa una perdita ematica. Qualunque ostruzione nel circuito extracorporeo (ad esempio strozzature nella linea ematica o aghi troppo sottili) potrebbe causare emolisi.

- Verificare che il sistema di linee ematiche non sia danneggiato.
- Verificare la tenuta e la resistenza alle perdite di tutti i collegamenti.
- Controllare che nessuna linea ematica sia strozzata.
- Scegliere una dimensione dell'ago fistola che consenta il flusso ematico medio richiesto.

Sono necessari:

- Sistema di linee ematiche SNCO
  - Dialog<sup>+</sup> con due pompe sangue
1. Inserire la linea e la camera arteriosa.
  2. Inserire la linea arteriosa nella clamp.
  3. Inserire la linea e la camera venosa.
  4. Inserire la linea venosa nella clamp.
  5. Lo spezzone pompa venoso deve essere inserito nella pompa venosa appena prima dell'attacco paziente.
  6. Collegare i sensori di pressione PA, PBE, PBS e PV. Controllarne il corretto alloggiamento.



La SNCO può anche essere attivata o selezionata con terapia in corso.

Se il sensore di pressione PBS è collegato durante una terapia continua, e la modalità SNCO è stata selezionata, l'apparecchiatura per dialisi verifica il sensore di pressione PBS e la plausibilità dell'azione. Il risultato deve essere confermato premendo il tasto Invio presente sul video.

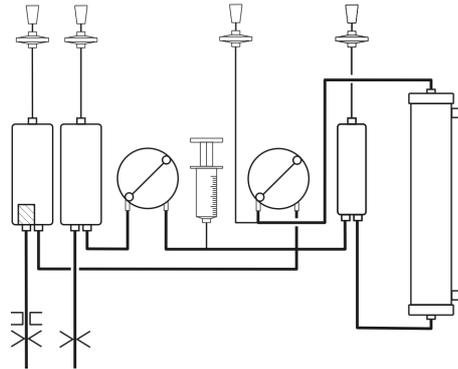


Fig. 10-1 Sistema di linee ematiche Ago Singolo Cross Over (SNCO)

#### **⚠ AVVERTENZA!**

Rischio di perdite ematiche dovuto a perdite della linea arteriosa sopra la clamp!

- Accertarsi che non ci siano perdite nel collegamento e che il sistema di linee ematiche sia completamente integro.

#### **⚠ AVVERTENZA!**

Rischio di basso flusso sangue e pertanto di riduzione dell'efficacia del trattamento!

Se, una volta sostituito il sistema di linee ematiche, cambiata la modalità di terapia e ricollegato il paziente, l'operatore non apre la clamp della linea arteriosa, si sviluppa una pressione prepompa estremamente negativa.

- Una volta ricollegato il paziente, aprire la clamp della linea arteriosa.

**Impostazione della modalità SNCO**



1. Attivare l'icona.

- 1 Impostare i parametri SNCO
- 2 Toccare i parametri SNCO
- 3 Inizio terapia
- 4 Richiamo selezione dati ago singolo

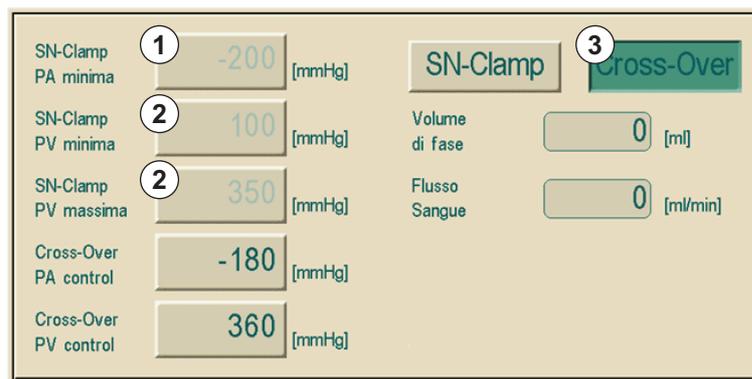


**Fig. 10-2** Ago Singolo Cross Over (SNCO)

1. Toccare il campo SNCO.

↳ I campi non necessari vengono nascosti.

- 1 Impostazione di PA min ago singolo pompa clamp
- 2 Impostazione parametri ago singolo pompa clamp (PV min/PV max)
- 3 Attivare parametri ago singolo Cross-Over



**Fig. 10-3** Parametri ago singolo Cross-Over

1. Riempire e lavare il sistema di linee ematiche, vedere sezione 5.7 Inserimento e lavaggio del sistema di linee ematiche (80).
2. Impostare il livello nelle camere come segue:
  - ↳ arterioso: 50 % circa del volume della camera
  - ↳ venoso: 35 % circa del volume della camera
  - ↳ Dopo il completamento della preparazione, l'icona 3 è abilitata.

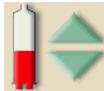
### 10.1.2 Regolazione dei livelli (se presente) nella procedura ad ago singolo

Il sistema di regolazione dei livelli consente all'operatore di impostare i livelli del sangue nelle camere ematiche durante trattamenti ago singolo cross over mediante il touch screen.



L'operatore deve verificare la corretta impostazione dei livelli nelle camere.

In modalità SNCO, la regolazione del livello del sangue richiede un preventivo arresto della pompa sangue, eseguito automaticamente dall'apparecchiatura stessa.



#### 1. Attivare l'icona.

☞ Si apre la finestra dei livelli. Tutte le regolazioni camere sono inattive.

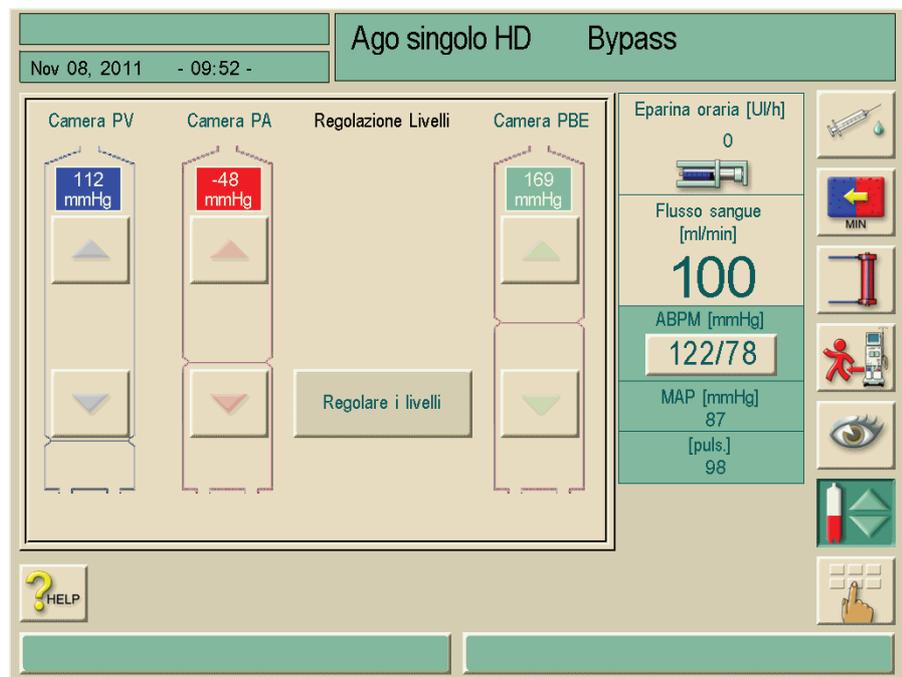


Fig. 10-4 Videata regolazione dei livelli in ago singolo

#### 1. Toccare il pulsante.

☞ Si apre una finestra di controllo.

#### 1. Confermare premendo Invio.

☞ La pompa sangue si arresta automaticamente. L'equalizzazione della pressione viene eseguita aprendo le clamp arteriosa e venosa.

☞ Le camere sono attive e pronte per essere regolate.

#### Aumento del livello

##### 1. Premere l'icona e verificare il livello.

##### 2. Se necessario, toccare l'icona nuovamente per la corretta impostazione.





**Riduzione del livello**

1. Premere l'icona e verificare il livello.



La regolazione dei livelli viene eseguita alla velocità del flusso sangue preimpostata, ma a un massimo di 400 ml/min.

1. Per avviare il processo di regolazione dei livelli, premere "Regolare i livelli" o



1. toccare l'icona della regolazione dei livelli.

↳ La pompa sangue si riattiva automaticamente ai valori preimpostati.

**⚠ AVVERTENZA!**

Rischio di infezione per il paziente a causa della contaminazione del filtro di protezione manometro della linea sangue!

- Sostituire il trasduttore sull'apparecchiatura se il filtro di protezione manometro delle linee sangue è entrato in contatto con il sangue.
- Contattare l'assistenza tecnica per la sostituzione del filtro di protezione manometro.

**⚠ AVVERTENZA!**

Rischio di riduzione dell'efficacia della dialisi!

- Accertarsi che non entri aria nel dializzatore quando si aumenta il livello nelle camere arteriosa e PBE.

**10.1.3 Esecuzione della terapia SNCO**



1. Attivare l'icona.

↳ L'apparecchiatura per dialisi passa alla modalità di connessione.

2. Verificare i dati del paziente; vedere la sezione 6.1 Controllo dei dati del paziente (103).
3. Collegare la linea arteriosa.
4. Inserire lo spezzone nella pompa venosa. Assicurarsi che il rilevatore di pressione (PBS) della pompa sangue venosa sia posizionato all'ingresso della pompa stessa.
5. Avviare le pompe sangue.
6. Riempire di sangue il sistema di linee ematiche.
7. Arrestare le pompe sangue.
8. Collegare la linea venosa al paziente.

9. Riavviare le pompe sangue.
  - ↳ A 150 ml/min per catetere centrale
  - ↳ A circa 100 fino a 120 ml/min per ago fistola
  - ↳ La dialisi può iniziare.
10. Aumentare la velocità della pompa sangue tenendo in considerazione il volume di fase.



In alternativa, è possibile ricorrere alla modalità a doppio ago. In questo caso, lo spezzone pompa venosa verrà inserito dopo avere collegato l'accesso venoso del paziente.

- Quindi passare alla modalità SN.
- Confermare la finestra che compare sul video.
- Avviare la pompa sangue.

La dialisi ha inizio.

### AVVERTENZA!

Rischio per il paziente dovuto a ridotta efficacia della dialisi per via di un elevato rapporto di ricircolo con un basso volume di fase!

- Impostare il volume di fase fra 30 e 35 ml.
- L'accesso vascolare deve essere idoneo per flussi elevati.

### Modifica del volume di fase

Per modificare il volume di fase, è possibile impostare le pressioni di controllo entro determinati limiti compatibilmente con le condizioni dell'accesso vascolare del paziente.

Per	Pressione arteriosa di commutazione CO PA	Pressione venosa di commutazione CO PV
Catetere centrale	Fino a -200 mmHg	Da 360 a 390 mmHg
Fistola buona		
Fistola delicata	Fino a -150 mmHg	300 mmHg
Prima punzione	Da -120 a -150 mmHg	Da 250 a 300 mmHg

1. Se necessario, modificare il volume di fase tramite le pressioni di commutazione **CO PA** e **CO PV**:
  - Per aumentare il volume di fase: aumentare l'intervallo fra **CO PA** e **CO PV**.
  - Per ridurre il volume di fase: ridurre l'intervallo fra **CO PA** e **CO PV**.

### Durante la dialisi

1. Rispettare i livelli delle camere arteriosa e venosa. Se necessario, cambiare i livelli nel campo **SN Livello camera**, vedere sotto.
2. Rispettare il volume di fase.

Il volume di fase si modifica in funzione di:

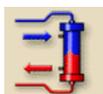
- Variazioni del flusso sangue
- Variazioni nelle pressioni di controllo
- Livello del sangue nelle camere
- Variazioni delle condizioni pressorie nell'accesso vascolare
- Arresto pompa sangue in caso di allarme

1. In caso di allarmi ripetuti "Volume di fase troppo basso", ridurre brevemente la velocità pompa.

↩ I limiti sono azzerati.

#### 10.1.4 Conclusione della terapia SNCO

La terapia si interrompe automaticamente o dopo l'attivazione della relativa icona. Eseguire le seguenti operazioni.



1. Lasciare lo spezzone pompa venoso all'interno della pompa.
2. Avviare la fase di reinfusione attivando la relativa icona.
3. Scollegare il paziente, vedere il capitolo 7 Fine Terapia (121)



In alternativa, è possibile eseguire la reinfusione in modalità ago doppio.

- Toccare il campo **2** nella finestra SNCO (Fig. 10-2 Ago Singolo Cross Over (SNCO) (173)).
- Disattivare SNCO.
- Scollegare il paziente (vedere il capitolo 7 Fine Terapia (121)).

## 10.2 Ago singolo pompa clamp (SNV)



Di seguito viene descritta la modalità valvola ago singolo limitatamente agli aspetti che si diversificano dalla dialisi a doppio ago. Per informazioni operative dettagliate, vedere 5 Preparazione all'emodialisi (71), 6 Avvio dell'emodialisi (103) e 7 Fine Terapia (121).

### 10.2.1 Preparazione della terapia SNV

#### Inserimento linee

Sono necessari:

- Set di linee AV per ago singolo pompa clamp (camera venosa 100 ml) o normali linee AV per Dialog<sup>+</sup> (camera venosa 30 ml)
- Per Dialog<sup>+</sup> apparecchiatura a pompa singola: opzione ago singolo pompa clamp con clamp della linea arteriosa (senza clamp della linea arteriosa si verificherà un aumento del ricircolo)

**! AVVERTENZA!**

Ridotta efficacia dovuta ad elevato rapporto di ricircolo con volumi di fase ridotti se si usano apparecchiature per dialisi a pompa singola prive dell'opzione ago singolo pompa clamp!

- Impostare un volume di fase >12 ml.

1. Inserire una linea arteriosa standard.
2. Inserire la linea arteriosa nella clamp arteriosa (se presente).
3. Inserire la linea venosa.
4. Posizionare la linea venosa nella clamp venosa.
5. Collegare i sensori di pressione PA, PBE, PV. Controllarne il corretto alloggiamento.



È inoltre possibile selezionare l'ago singolo pompa clamp anche durante l'esecuzione di una terapia.

**Impostazione della modalità ago singolo pompa clamp**

1. Attivare l'icona.

☞ Compare la seguente videata:



- 1 Impostazione della pressione arteriosa di controllo minima
- 2 Impostazione della pressione venosa di controllo
- 3 Attivare i parametri ago singolo pompa clamp
- 4 Inizio terapia
- 5 Richiamo selezione ago singolo



Fig. 10-5 Ago singolo pompa clamp (SNV)

**AVVISO!**

È possibile impostare il limite minimo della pressione arteriosa per preservare le condizioni dell'accesso vascolare.

1. Toccare il campo **Ago singolo pompa clamp**.

↪ Il campo diventa verde.

↪ Vengono visualizzate le pressioni di controllo preimpostate **PV min** e **PV max**.

- 1 Impostazione della PA min per ago singolo pompa clamp
- 2 Impostare parametri ago singolo pompa clamp (PV min/PV max)
- 3 Attivare i parametri ago singolo pompa clamp

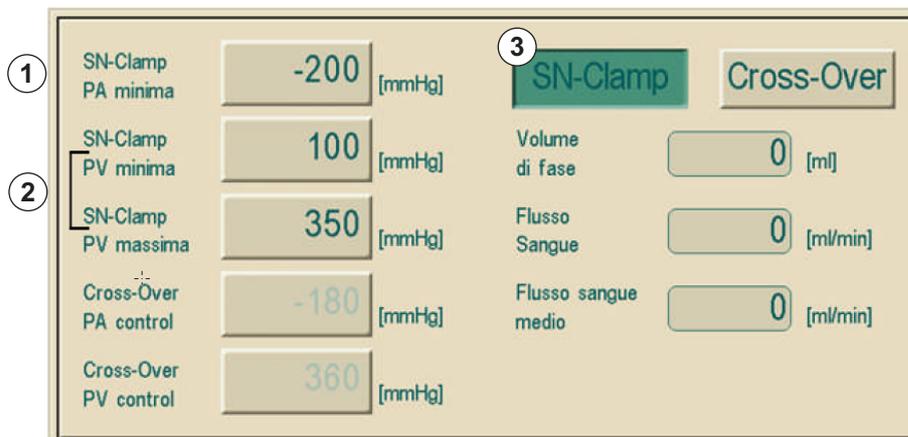


Fig. 10-6 Parametri ago singolo pompa clamp

Per ottenere un flusso sangue efficace ed un basso ricircolo, è necessario impostare le pressioni di controllo per un volume di fase ottimale.

### 10.2.2 Esecuzione della terapia SNV



1. Attivare l'icona.

↪ L'apparecchiatura entra in terapia.

2. Confermare i dati del paziente; vedere la sezione 6.1 Controllo dei dati del paziente (103).
3. Collegare il paziente; vedere la sezione 6.2 Collegamento del paziente e avvio della terapia (104).
4. Riempire di sangue il sistema di linee ematiche. Per ottenere un buon volume di fase, riempire la camera venosa solo fino a un livello del 35 % circa.
5. Avviare la pompa sangue e aumentarne lentamente la velocità in base alle condizioni dell'accesso vascolare del paziente.

↪ La dialisi può iniziare.

Durante il trattamento può essere raggiunto il seguente volume di fase:

- Per linee AV standard con camera da 30 ml: 12 – 18 ml
- Per linee AV per ago singolo pompa clamp con camera da 100 ml: 15 – 25 ml

Per modificare il volume di fase, le pressioni di controllo devono essere impostate entro certi limiti dipendenti dalle condizioni dell'accesso vascolare del paziente.



Il sistema di regolazione dei livelli (se presente) consente all'operatore di impostare i livelli di sangue nelle camere delle linee ematiche in modalità ago singolo pompa clamp toccando lo schermo. Vedere la sezione 10.1.2 Regolazione dei livelli (se presente) nella procedura ad ago singolo (174).



Nelle terapie ago singolo pompa clamp, il flusso sangue effettivo è inferiore al valore visualizzato sull'apparecchiatura, perché la pompa sangue effettua il pompaggio per fasi.

#### Raccomandazioni

Pressione venosa di controllo PV min	Pressione venosa di controllo PV max
Da 120 a 150 mmHg	fino a 300 mmHg

- Se necessario, modificare il volume di fase tramite le pressioni di commutazione **PV min** e **PV max**:
  - Per aumentare il volume di fase: aumentare l'intervallo fra **PV min** e **PV max**.
  - Per ridurre il volume di fase: ridurre l'intervallo fra **PV min** e **PV max**.

- Accertarsi che il volume di fase non scenda al di sotto di 12 ml.

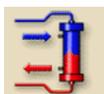
Il volume di fase si modifica in funzione di:

- Variazioni del flusso sangue
  - Variazioni nelle pressioni di controllo
  - Livello del sangue nella camera venosa
  - Variazioni delle condizioni pressorie nell'accesso vascolare
- Monitorare il livello nella camera venosa. Se necessario, modificare il livello mediante campo **SN Livello camera**.
  - Se necessario, regolare PV min e PV max, vedere la sezione 6.3.1 Monitoraggio dei limiti di pressione lato sangue (109).
    - Il tempo di rientro ottimale viene impostato automaticamente.

#### 10.2.3 Conclusione della terapia SNV

La terapia termina automaticamente o dopo aver toccato la corrispondente icona, vedere sezione 6.4 Fine terapia (117). Eseguire le seguenti operazioni.

- Avviare la fase di restituzione attivando la relativa icona.
- Scollegare il paziente, vedere il capitolo 7 Fine Terapia (121).



## Sommarario

<b>11</b>	<b>Uso delle opzioni.....</b>	<b>183</b>
<b>11.1</b>	<b>Misurazione automatica della pressione del sangue (ABPM) .....</b>	<b>183</b>
11.1.1	Utilizzo dei bracciali vecchi/nuovi con ABPM .....	184
11.1.2	Bracciale .....	185
11.1.3	Impostazioni .....	187
11.1.4	Misurazione della pressione del sangue .....	190
11.1.5	Illustrazione e visualizzazione grafica dei valori misurati .....	192
<b>11.2</b>	<b>bioLogic RR Comfort.....</b>	<b>193</b>
11.2.1	Uso e modalità di funzionamento .....	193
11.2.2	Impostazione del limite inferiore della pressione sistolica e flusso UF massimo .....	196
11.2.3	Impostazione del limite inferiore della pressione sistolica suggerito .....	198
11.2.4	Attivazione/disattivazione bioLogic RR Comfort.....	198
11.2.5	Rappresentazioni grafiche.....	199
<b>11.3</b>	<b>Adimea.....</b>	<b>200</b>
11.3.1	Impostazione dei parametri Adimea .....	201
11.3.2	Rappresentazioni grafiche durante la terapia .....	201
11.3.3	Avviso target.....	203
11.3.4	Estensione delle funzioni in caso di utilizzo della carta paziente .....	205
11.3.5	Dati Kt/V .....	207
<b>11.4</b>	<b>Cartuccia bicarbonato .....</b>	<b>208</b>
11.4.1	Inserimento della cartuccia.....	208
11.4.2	Sostituzione della cartuccia durante la terapia .....	209
11.4.3	Svuotamento della cartuccia dopo la terapia.....	211
<b>11.5</b>	<b>Concentrato Centralizzato .....</b>	<b>212</b>
<b>11.6</b>	<b>Filtro del liquido di dialisi (filtro LD) .....</b>	<b>212</b>
11.6.1	Uso e modalità di funzionamento .....	212
11.6.2	Sostituzione del filtro del liquido di dialisi .....	213
11.6.3	Azzeramento dei dati.....	215
11.6.4	Disinfezione.....	216
11.6.5	Prelievo di campioni del liquido di dialisi .....	217
<b>11.7</b>	<b>Alimentazione di emergenza/batteria.....</b>	<b>219</b>
11.7.1	Indicatore di carica .....	220
11.7.2	Test automatico della batteria .....	220
11.7.3	Fine del funzionamento a batteria .....	221
<b>11.8</b>	<b>Interfacce di comunicazione .....</b>	<b>221</b>
11.8.1	BSL (BedSideLink) .....	221
11.8.2	Interfaccia Dialog+ Computer (DCI) .....	222
11.8.3	Chiamata infermiere .....	222
<b>11.9</b>	<b>Opzione interfaccia Crit-Line.....</b>	<b>222</b>
11.9.1	Funzione.....	222
11.9.2	Impostazione e collegamento a Dialog+ .....	225
11.9.3	Impostazioni .....	225
11.9.4	Rappresentazioni grafiche dei trend.....	228
11.9.5	Letture dei dati dalla carta paziente.....	228



## 11 Uso delle opzioni

### 11.1 Misurazione automatica della pressione del sangue (ABPM)

L'opzione ABPM (misurazione automatica della pressione del sangue) consente misurazioni oscillometriche non invasive della pressione del sangue.



---

L'utilizzo dell'ABPM è riservato esclusivamente al personale in possesso di una formazione appropriata sul suo uso corretto. Le indicazioni mediche, la popolazione di pazienti e le condizioni di funzionamento sono identiche a quelle descritte per l'apparecchiatura.

---

L'ABPM si basa sul principio di misurazione della pressione del sangue ideato dal medico italiano Riva Rocci, noto come principio RR. Il bracciale è collegato a un manometro. Per le misurazioni della pressione del sangue, l'ABPM gonfia automaticamente il bracciale tramite una pompa integrata, per poi sgonfiarlo tramite un'apposita valvola, anch'essa integrata, una volta rilevata la pressione. L'ABPM controlla i limiti di misurazione. Per ulteriori informazioni, fare riferimento al capitolo Dati tecnici.

La pressione può essere misurata in Preparazione, Terapia e Disinfezione.

La misurazione della pressione del sangue ABPM offre le seguenti funzioni:

- Misurazione immediata e semplice prima, durante e dopo il trattamento di dialisi.
- Chiara visualizzazione delle pressioni e delle pulsazioni sulla videata principale
- Misurazione ciclica automatica.
- Regolazione di limiti individuali in base alla pressione del sangue premendo un solo pulsante
- Indicazione a colori opzionale delle curve della pressione del sangue e delle pulsazioni
- Elenco delle misurazioni con indicazione dell'ora.
- Visualizzazione a colori delle misurazioni oltre i limiti

#### AVVERTENZA!

Rischio di formazione di ematomi a causa di frequenti misurazioni della pressione del sangue nei pazienti che assumono cumarina o altre sostanze anticoagulanti.

---

#### AVVISO!

La funzione di misurazione automatica della pressione del sangue non solleva gli operatori dall'obbligo di monitorare il paziente con regolarità. L'informazione trasmessa e visualizzata dall'opzione non deve essere utilizzata come unica fonte di informazione per la prescrizione medica.

---



Utilizzare l'ABPM esclusivamente in presenza delle condizioni ambientali specificate nel capitolo dei dati tecnici, sezione Condizioni ambientali.

### 11.1.1 Utilizzo dei bracciali vecchi/nuovi con ABPM

Al fine di migliorare i risultati della terapia e il comfort del paziente, B. Braun offre una nuova serie di bracciali per la misurazione della pressione del sangue con l'opzione ABPM. Per sapere quale modulo è presente e quale bracciale è necessario, verificare il connettore presente sulla propria apparecchiatura e confrontarlo con le immagini che seguono. Seguire le relative istruzioni.



Fig. 11-1 Connettore maschio sull'apparecchiatura



Fig. 11-2 Tubo femmina/femmina

1. Verificare se la propria Dialog<sup>+</sup> disponga del connettore maschio (Fig. 11-1).
2. Usare il tubo con due connettori con attacco femmina (Fig. 11-2).
3. Collegare il tubo all'apparecchiatura con un connettore femmina.
4. Collegare lo stesso tubo al bracciale con l'altro attacco femmina.
5. Per ulteriori misurazioni, seguire le istruzioni nel capitolo 11.1.2 Bracciale (185).



Fig. 11-3 Connettore femmina sull'apparecchiatura



**Fig. 11-4** Tubo femmina/maschio

1. Verificare se la propria Dialog<sup>+</sup> disponga del connettore femmina (Fig. 11-3).
2. Usare il tubo con un connettore femmina e un connettore maschio (Fig. 11-4).
3. Collegare il tubo all'apparecchiatura con il connettore maschio.
4. Collegare il tubo al bracciale con il connettore femmina.
5. Per ulteriori misurazioni, seguire le istruzioni nel capitolo 11.1.2 Bracciale (185)

### 11.1.2 Bracciale



I bracciali forniti da B. Braun sono privi di lattice. Ciò è indicato anche dal simbolo presente sul bracciale.

#### **⚠ AVVERTENZA!**

Rischio per il paziente dovuto a misurazioni errate!

L'uso di un bracciale inadatto può influire sulle prestazioni dell'opzione ABPM.

- Utilizzare esclusivamente i bracciali forniti da B. Braun. L'idoneità all'uso con l'apparecchiatura di eventuali altri bracciali deve essere certificata, ad esempio da organismi indipendenti.

I seguenti bracciali sono disponibili per la misurazione automatica della pressione del sangue ABPM:

- Piccola (misura della parte superiore del braccio 18 – 26 cm)
- Media (25 – 35 cm)
- Grande (33 – 47 cm)
- Extra large (42 – 54 cm)

L'opzione ABPM è sempre fornita con un bracciale di misura media.

#### **Applicazione del bracciale**

#### **⚠ AVVERTENZA!**

L'uso di bracciali contaminati comporta il rischio di infezione per il paziente!

- Quando si trattano pazienti infettivi (ad esempio Epatite B), è indispensabile utilizzare un bracciale distinto per ciascun paziente.

1. Rimuovere l'aria dal bracciale prima dell'applicazione. Comprimere il bracciale per far fuoriuscire l'aria.

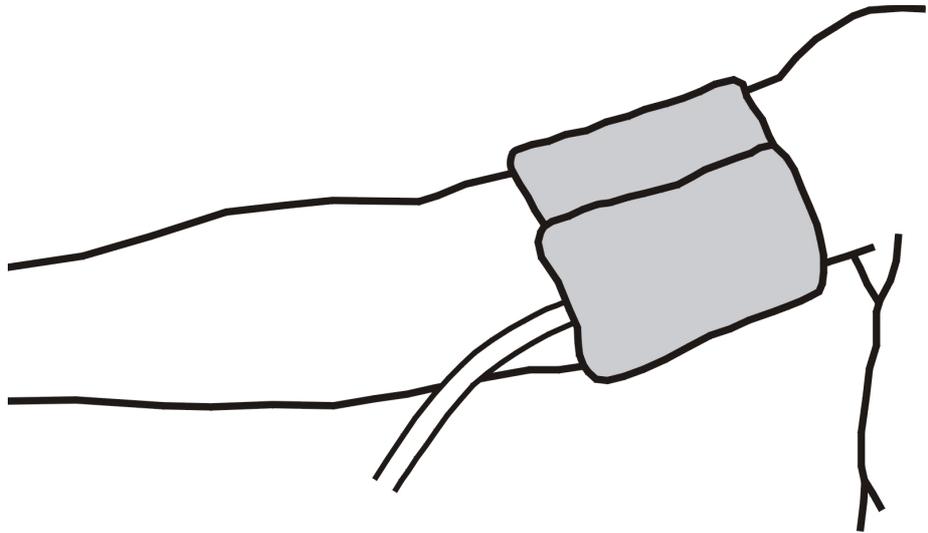


Fig. 11-5 Bracciale

1. Collocare il bracciale sull'avambraccio del paziente.
2. Posizionare il segno all'interno del bracciale in corrispondenza dell'arteria.
3. Assicurarci che il tubo del bracciale non sia strozzato.
4. Se applicabile, impostare l'intervallo temporale desiderato per il ciclo di misurazione (1 - 60 min., a seconda della situazione clinica).



Il bracciale deve essere posizionato all'altezza del cuore (con il centro del bracciale all'altezza dell'atrio destro).

#### **⚠ AVVERTENZA!**

Rischio per il paziente dovuto a costrizioni di parti del corpo o a interferenze con il flusso sanguigno!

Una pressione continua del bracciale o una frequenza eccessiva delle misurazioni possono dare origine a costrizioni di parti del corpo o a interferenze con il flusso sanguigno.

- Evitare misurazioni troppo frequenti.
- Controllare con regolarità le parti del corpo.
- Assicurarci che il tubo del bracciale non sia strozzato.

#### **⚠ AVVERTENZA!**

Rischio per il paziente dovuto a una riduzione dell'efficacia della dialisi!

- Non applicare il bracciale al braccio dell'accesso vascolare.
- Non applicare il bracciale agli arti utilizzati per l'infusione endovenosa o l'emodialisi.

**⚠ AVVERTENZA!**

Rischio per il paziente se il bracciale viene posizionato su una ferita!  
La ferita può riaprirsi.

- Non applicare mai un bracciale su una ferita.

**⚠ AVVERTENZA!**

Rischio di linfostasi per le pazienti reduci da mastectomia!

- Non applicare il bracciale al braccio dal lato di un'eventuale mastectomia.
- Utilizzare per la misurazione l'altro braccio o una gamba.

**AVVISO!**

Applicare il bracciale saldamente, accertandosi che non ci sia reflusso venoso o decolorazione della pelle.

Non applicare il bracciale in zone in cui la circolazione del sangue è o può essere problematica.

Applicare il bracciale il più vicino possibile all'avambraccio (circa 2 cm al di sopra del gomito).

L'uso di un bracciale di misura sbagliata può provocare errori nelle misurazioni.

**Pulizia/sterilizzazione del bracciale****AVVISO!**

Non sterilizzare il bracciale a vapore.

1. Assicurarsi che non sia entrato liquido nelle connessioni durante la pulizia.
2. Pulire il bracciale esclusivamente con acqua e sapone o con una soluzione di alcool (ad esempio Meliseptol)

**Sterilizzazione del bracciale**

1. Sterilizzare il bracciale esclusivamente con ossido di etilene (ETO).

**Collegamento del tubo del bracciale all'apparecchiatura per dialisi**

1. Collegare il tubo del bracciale alla connessione per la misurazione della pressione del sangue sull'apparecchiatura. Assicurarsi che sia ben collegato.

**11.1.3 Impostazioni**

1. Attivare l'icona.
  - ☞ Compare il menu di impostazione.



2. Attivare l'icona.
  - ☞ Compare la videata principale dell'ABPM:

- 1 Impostazione dei limiti di allarme
- 2 Impostazione dell'intervallo di misurazione, in minuti
- 3 Attivare/disattivare la misurazione ciclica
- 4 Avvio/arresto della misurazione



Fig. 11-6 Videata "Vista principale ABPM"

La finestra mostra i dati delle ultime due misurazioni:

- Tempo: Orario (h:min)
- Pressione sistolica: Sistole (mmHg)
- Pressione diastolica: Diastole (mmHg)
- Pressione media: PA media (mmHg)
- Pulsazioni: Pulsazioni (1/min)

#### Impostazione per la misurazione ciclica

1. Per impostare il periodo di misurazione (tempo ciclo: da 1 a 60 minuti), toccare l'icona **2**.
2. Per attivare/disattivare le misurazioni cicliche entro l'intervallo di tempo impostato, toccare l'icona **3**.



Il TSM può essere impostato in modo che le misurazioni cicliche vengano interrotte al passaggio in modalità Disinfezione

**Impostazione dei limiti di allarme**

1. Per visualizzare e impostare i limiti di allarme, toccare l'icona 1.

☞ Compare la seguente videata:



**Fig. 11-7** Videata "Limiti allarme"

I limiti di allarme visualizzati possono essere confermati o modificati.

**Opzione 1: impostazione manuale dei limiti allarme:**

1. Toccare il limite da impostare.
2. Inserire il nuovo dato utilizzando la tastiera.

**Opzione 2: impostare il limite di allarme in base all'ultima misurazione:**

1. Toccare il campo Limiti individuali automatici.
  - ☞ Il sistema suggerisce nuove impostazioni del limite su uno sfondo colorato.
2. Confermare le impostazioni del limite premendo il tasto Invio presente sul video.

**Valori limiti di allarme**

Limite di allarme	Inferiore	Superiore
Limite inferiore sistolica	50 mmHg	245 mmHg (ma non maggiore del limite superiore di sistolica impostato)
Limite superiore sistolica	50 mmHg (ma non minore del limite inferiore di sistolica impostato)	245 mmHg

Limite di allarme	Inferiore	Superiore
Limite inferiore diastolica	40 mmHg	220 mmHg (ma non maggiore del limite superiore di diastolica impostato)
Limite superiore diastolica	40 mmHg (ma non minore del limite inferiore di diastolica impostato)	220 mmHg
Limite inferiore pulsazioni	40 mmHg	200 mmHg (ma non maggiore del limite superiore di pulsazioni impostato)
Limite superiore pulsazioni	40 mmHg (ma non minore del limite inferiore di pulsazioni impostato)	200 mmHg

### AVVISO!

Dopo la prima misurazione, i limiti di allarme dovrebbero essere impostati in prossimità dei valori rilevati.

I limiti di allarme suggeriti si trovano normalmente in un intervallo di  $\pm 30$  mmHg intorno all'ultimo valore misurato e di  $\pm 10$  mmHg nelle aree critiche.

Per garantire misurazioni ottimali, il bracciale deve essere posizionato all'altezza del cuore in modo che il valore rilevato non si discosti dal valore reale.

#### 11.1.4 Misurazione della pressione del sangue

##### Linee guida per la misurazione della pressione del sangue

Al fine di ottenere misurazioni accurate della pressione del sangue a riposo, accertarsi che la posizione del paziente rispetti i seguenti requisiti:

- posizione comoda,
- gambe non incrociate,
- supporto per schiena e braccio,
- paziente rilassato e in silenzio.

La lettura della pressione del sangue può essere influenzata da:

- luogo della misurazione,
- posizione del paziente (in piedi, seduto, disteso),
- attività fisica,
- condizione psicologica del paziente.

I seguenti fattori ambientali e operativi possono influenzare le prestazioni dell'ABPM e/o la lettura della pressione del sangue:

- aritmie comuni, ad esempio battito prematuro atriale o ventricolare e fibrillazione atriale,
- arteriosclerosi,
- scarsa perfusione,
- diabete,
- età,
- gravidanza,
- preeclampsia,
- malattie renali,
- movimento o tremore del paziente.

In caso di letture inaspettate:

1. Controllare la posizione del paziente e le condizioni di misurazione.
2. Ripetere la misurazione
3. Eseguire una misurazione di riferimento, se necessario.

#### **AVVERTENZA!**

Rischio per il paziente dovuto a misurazioni errate!

La pressurizzazione del bracciale può interferire o impedire temporaneamente il funzionamento di altri dispositivi di monitoraggio impiegati simultaneamente sullo stesso arto del paziente.

- Monitorare il paziente con regolarità.
- Controllare i risultati del monitoraggio prima di modificare i parametri di trattamento.
- Non modificare mai i parametri di trattamento unicamente sulla base dei valori visualizzati.
- Il medico incaricato è responsabile delle indicazioni mediche.

---

#### **Avvio/arresto della misurazione**



---

Acquisire la prima misurazione non meno di 5 minuti dopo l'inizio della terapia, come specificato nella norma IEC.

---

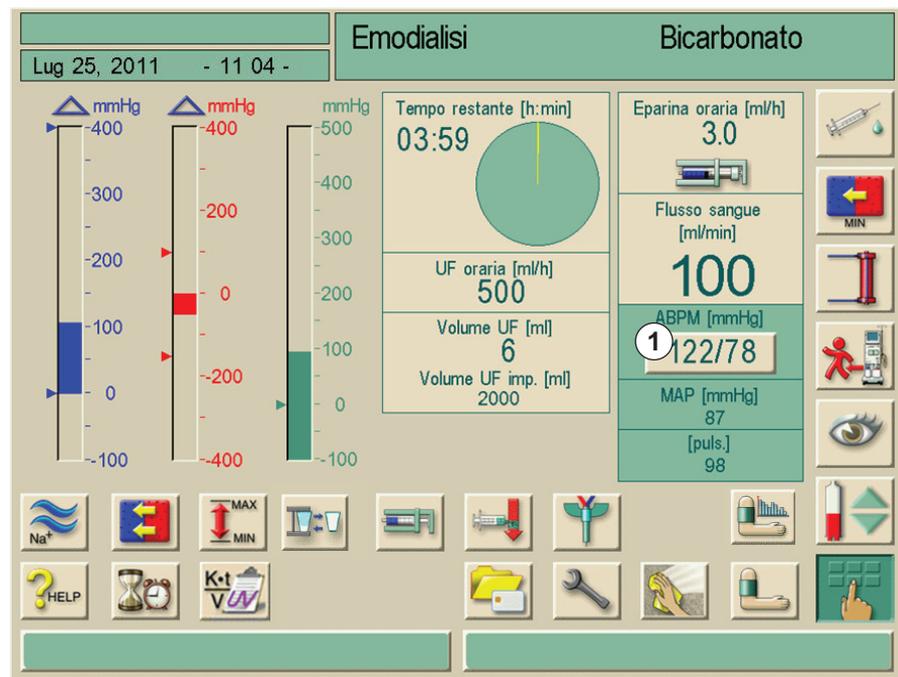


Fig. 11-8 Videata "Terapia"

1. Toccare il campo 1 nella videata "Terapia" (Fig. 11-8) e il campo 4 nella finestra "Menu principale ABPM" (Fig. 11-6 Videata "Vista principale ABPM" (188)).
  - ↳ Vengono visualizzati gli ultimi valori misurati relativi alla pressione sistolica, diastolica e alle pulsazioni.
2. Per arrestare una misurazione in corso, toccare nuovamente il campo.

### 11.1.5 Illustrazione e visualizzazione grafica dei valori misurati

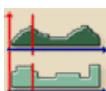
#### AVVISO!

Misure con errori vengono contrassegnate con un asterisco nella prima posizione. Attivando la linea nella quale compare l'asterisco, si richiama una finestra con i risultati della misura e la descrizione dell'errore.



Se è stata annullata una misurazione, il campo del display diventa giallo e mostra "---/---".

Il campo del display è evidenziato in giallo anche se si superano i limiti. Nella panoramica delle misurazioni, tutti i risultati vengono visualizzati con le rispettive informazioni temporali. I valori in rosso indicano il superamento dei limiti.



1. Toccare l'icona nella finestra principale ABPM (Fig. 11-6 Videata "Vista principale ABPM" (188)).
  - ↳ Compare la seguente videata:

- 1 Valori misurati all'ora riportata nel campo 4.
- 2 Corsore
- 3 Frecche per lo spostamento del cursore
- 4 Ora selezionata
- 5 Attivazione/disattivazione della visualizzazione grafica

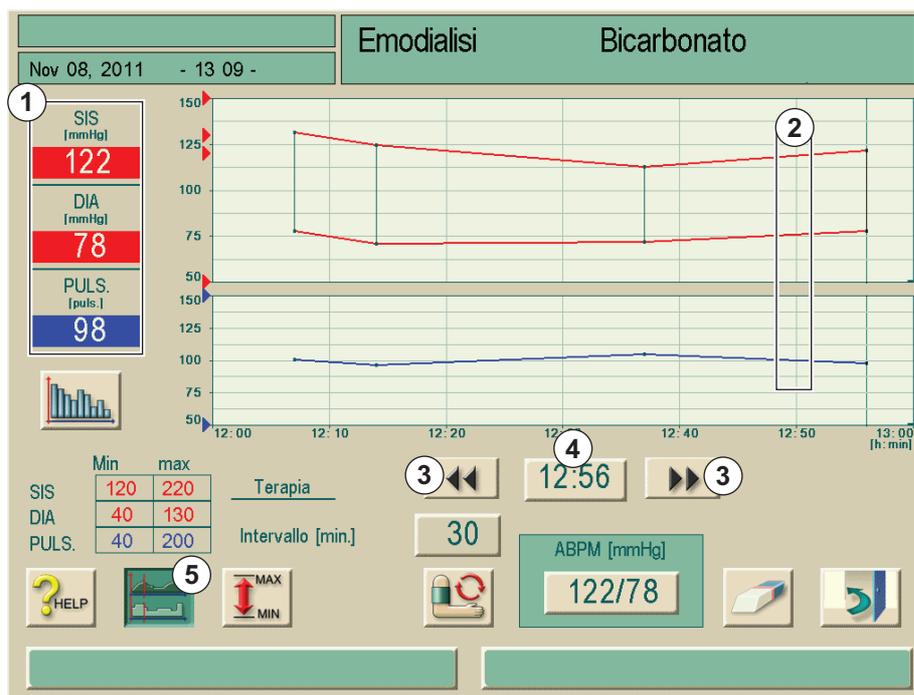


Fig. 11-9 Rappresentazione grafica dei risultati misurati

Sono disponibili tre varianti di visualizzazione grafica.

1. Per cambiare formato di visualizzazione: toccare il campo numero 1.

## 11.2 bioLogic RR Comfort

bioLogic RR Comfort è un sistema di biofeedback opzionale utilizzato per controllare il flusso di ultrafiltrazione (UF) durante una dialisi completa sulla base della pressione sistolica del paziente.



L'uso di bioLogic RR Comfort è riservato esclusivamente al personale in possesso di una formazione appropriata sul suo impiego corretto. Le indicazioni mediche, la popolazione di pazienti e le condizioni di funzionamento sono le stesse descritte per l'apparecchiatura e la misurazione automatica della pressione del sangue (ABPM).

### 11.2.1 Uso e modalità di funzionamento

#### Funzionamento di base

L'opzione bioLogic RR Comfort si basa sul fatto che i pazienti hanno modelli individuali di progressione della pressione del sangue durante la terapia. Invece che della tendenza della pressione arteriosa attuale, si prendono in considerazione anche le curve tipiche della pressione arteriosa rilevate in passato per il sistema di ultrafiltrazione con questo sistema.

Tutte le curve della pressione arteriosa sono poi salvate in una sezione riservata al paziente e, dopo una "fase di apprendimento" della durata di tre terapie, viene eseguita una valutazione volta a determinare la curva guida di quel paziente specifico. Durante la fase di apprendimento, la pressione del sangue è misurata ad intervalli di 5 minuti. La fase di apprendimento richiede un tempo di terapia di almeno 3 ore.

### Misurazione regolare della pressione del sangue

Normalmente, la dialisi viene eseguita con un flusso massimo di ultrafiltrazione (UF) fino al raggiungimento di un volume pari al 65%. Il flusso UF viene poi lentamente ridotto fino al raggiungimento dell'85% del nuovo volume UF programmato e rimane basso e costante fino al termine della terapia (Fig. 11-10).

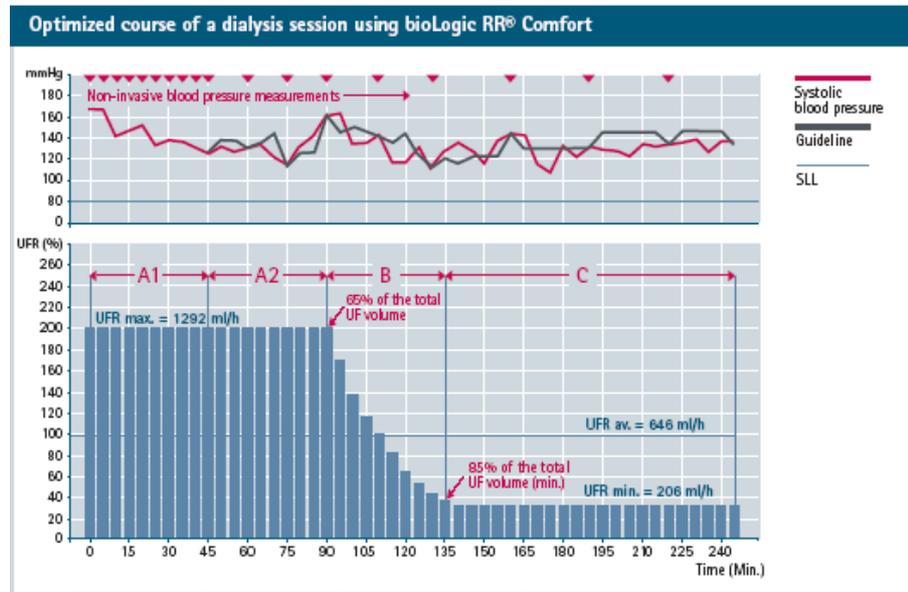


Fig. 11-10 Intervalli di misurazione

Fase	Durata	Volume UF raggiunto	Intervallo di misurazione regolare
A1	45 minuti	variabile	5 minuti
A2	variabile	fino al 65%	15 minuti
B	variabile	fino all'85%	20 minuti
C	variabile	dall'85%	30 minuti

Dall'inizio della terapia, la pressione del sangue viene misurata ogni 5 minuti con l'opzione di misurazione automatica della pressione del sangue (ABPM) (vedere capitolo 11.1 Misurazione automatica della pressione del sangue (ABPM) (183)) fino al raggiungimento del 65% del volume UF. In seguito, l'intervallo tra le misurazioni aumenta a 15 minuti, al fine di ridurre lo stress per il paziente causato dalle misurazioni. Poi, l'intervallo di misurazione viene esteso a 20 minuti fino al raggiungimento di un volume UF dell'85%. L'ultimo periodo inizia quando è stato raggiunto l'85% del volume UF e da quel momento fino alla fine terapia, la pressione del sangue viene misurata ogni 30 minuti. Ad esempio, con un flusso UF massimo del 160 %, vengono eseguite solo 18 misurazioni della pressione del sangue durante una terapia di 4 ore, senza alcun evento ipotensivo. Questa estensione di tempo può essere ottenuta grazie al metodo delle Linee Guida che cerca tra le curve salvate di un paziente quella con migliore correlazione con l'attuale curva di pressione e la accetta come Linea Guida. Quest'ultima è poi utilizzata, insieme all'andamento della pressione arteriosa del trattamento in corso, per la regolazione dell'UF.

È possibile eseguire ulteriori misurazioni manuali della pressione, ad esempio durante gli intervalli di tempo più lunghi; l'algoritmo tiene conto di tali misurazioni. Se la pressione sistolica misurata si abbassa fino a un valore di  $1,25 \times SLL$  (limite sistolico inferiore, vedere Fig. 11-11 Videata "Parametri bioLogic RR" (196), 4), l'intervallo di misurazione della pressione del sangue viene aumentato a 5 minuti. Se la pressione sistolica misurata scende al di sotto del limite SLL, il flusso UF si riduce immediatamente fino a quando la pressione del sangue non aumenta al di sopra di tale limite inferiore. L'opzione bioLogic RR Comfort è disponibile solamente in combinazione con l'opzione ABPM.

### **Tecnica delle Linee Guida**

Le progressioni della pressione del sangue relative a un massimo di 100 terapie precedenti sono raccolte in un archivio del paziente e memorizzate nella carta paziente (vedere la sezione 12.6 Carta paziente (248)). Il sistema tiene in considerazione ulteriori misurazioni manuali della pressione, ad esempio durante un intervallo di tempo più lungo.

La Tecnica delle Linee Guida cerca tra le curve paziente archiviate la migliore correlazione con le pressioni attualmente misurate e accetta tale curva come linea guida per la regolazione del flusso UF del paziente.

### **Modalità di funzionamento bioLogic RR Comfort**

In base alla configurazione dell'apparecchiatura, bioLogic RR Comfort presenta due modalità di funzionamento:

- bioLogic RR: il flusso UF è controllato secondo la progressione della pressione sistolica che è misurata a intervalli di 5 minuti.
- bioLogic RR Comfort: il flusso UF è controllato secondo la progressione della pressione sistolica usando la tecnica delle Linee Guida.

### **Modalità attivazione sicurezza**

Trattamento a UF min in caso di

- flusso UF attuale superiore al flusso UF massimo
- flusso UF attuale inferiore al flusso UF minimo
- Pressione sistolica attuale al di sotto del limite inferiore (SLL) e flusso UF attuale superiore al flusso UF

Modalità bypass in caso di

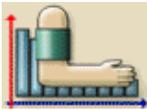
- almeno tre letture della pressione del sangue mancanti
- nessuna richiesta di lettura della pressione dal sangue da parte di bioLogic RR Comfort una volta trascorso l'intervallo di lettura ABPM massimo + 60 secondi

Per i messaggi di allarme e avvertenza collegati a bioLogic RR Comfort, vedere la sezione 13.2 Allarmi e risoluzione dei problemi (269).

### **Registro di bioLogic RR Comfort**

L'uso di bioLogic RR Comfort e i valori dei parametri pertinenti registrati una volta al secondo nel file di registro dell'apparecchiatura durante l'intero trattamento. Il file di registro è sempre disponibile, anche dopo lo spegnimento dell'apparecchiatura o dopo un'interruzione di corrente.

### 11.2.2 Impostazione del limite inferiore della pressione sistolica e flusso UF massimo



1. Toccare l'icona nella modalità "Preparazione" oppure "Terapia".

☞ Compare la seguente videata:

The screenshot shows the 'Parametri bioLogic RR' screen with the following parameters and callouts:

- 5:** bioLogic RR (mode)
- 6:** LG (mode)
- 7:** Volume UF: 3500 [ml]
- 8:** Tempo UF: 3:30 [h:min]
- 9:** Limite inf. sist. Consigliato: 80 [mmHg]
- 10:** Volume UF raggiunta: 0 [%]
- 11:** UF oraria Media: 1000 [ml/h]
- 12:** Volume boli Totale infuso: 0 [ml]
- 1:** UF oraria max tasso [%]: 150 [%]
- 2:** bioL.RR UF oraria max: 1500 [ml/h]
- 3:** Limite inferiore sistolica consigliato (button)
- 4:** Lim. inf. sistolica: 90 [mmHg]

Fig. 11-11 Videata "Parametri bioLogic RR"

2. Impostare i parametri per il bioLogic RR secondo la seguente tabella.

Voce	Testo	Intervallo valori	Descrizione
1	Flusso UF max	100 – 200 %	Inserire il flusso UF max per il trattamento con bioLogic RR come valore assoluto oppure come percentuale del flusso UF medio. Per garantire una regolazione efficace del flusso UF e il salvataggio ottimale delle misurazioni della pressione del sangue, si consiglia una UF oraria max. >160 %.
2	Flusso UF max. bioLogic RR	100 - 4000 ml/h	
3	Impostare il valore SLL suggerito come richiesto	65 - 80 mmHg	Suggerisce il valore SLL determinato dalle precedenti terapie. L'impostazione avviene premendo questo tasto. (Impostazione facoltativa in TSM)

Voce	Testo	Intervallo valori	Descrizione
4	Limite SYS inferiore	65 - 130 mmHg	Limite inferiore della pressione sistolica. Raccomandazione: Per garantire la regolazione efficace del flusso UF e il salvataggio ottimale delle misurazioni della pressione del sangue, si consiglia di accettare il valore suggerito. Se tale funzione viene disattivata, il valore deve essere impostato dal medico.
5	bioLogic RR	Attivato/ disattivato	Attivazione/disattivazione bioLogic RR (senza linee guida)
6	Comfort	Attivato/ disattivato	Attivazione/disattivazione bioLogic RR Comfort (con linee guida)
7	Volume UF	-	Visualizzazione del volume di ultrafiltrazione impostato alla voce "Parametri UF"
8	Tempo UF	-	Visualizzazione della durata del trattamento, impostata alla voce "Parametri UF"
9	Limite inferiore SYS consigliato	-	Visualizzazione di SLL consigliato (solo se la funzione è stata attivata)
10	Volume UF Attuale/ Richiesto	-	Visualizza il volume di UF raggiunto in percentuale
11	UF oraria media	-	Visualizzazione del flusso UF medio impostato nei "Parametri UF"
12	Volume totale infusione	-	Visualizza il volume totale di infusione raggiunto durante la terapia in corso

**AVVISO!**

I parametri SLL e flusso UF max./ flusso UF max. bioLogic RR Comfort dovrebbero essere determinati dal medico responsabile. SLL dovrebbe essere impostato al valore più basso possibile nell'intervallo di tolleranza noto del paziente.

**AVVISO!**

Il raggiungimento del peso secco di un paziente nell'arco del tempo impostato per trattamento può essere in conflitto con la stabilità dell'andamento della pressione arteriosa.

Dopo la relativa decisione medica è possibile:

- Adattare il volume UF
- Allungare il tempo di terapia
- Accettare il mancato raggiungimento del target UF.



Per motivi medici, è possibile regolare tutti i valori anche durante la terapia

### 11.2.3 Impostazione del limite inferiore della pressione sistolica suggerito

1. Azionare il campo "Imposta il limite inf. sistolica (SLL) consigliato". Il valore mostrato sul pulsante 4, Fig. 11-11 Videata "Parametri bioLogic RR" (196), è accettato.
2. Facoltativamente, impostare il valore con il pulsante 4.

**AVVISO!**

Prima di accettare il valore di SLL proposto dal sistema, l'operatore è tenuto ad assicurarsi della correttezza di tale dato facendo riferimento al range di tolleranza del paziente.



Nei primi cinque minuti dopo l'inizio della terapia le funzioni **bioLogic RR** e **Comfort** possono essere di nuovo disattivate. A partire dal 6° minuto, è necessario dare un'ulteriore conferma ad un successivo controllo: "siete sicuri ...?". Dopo avere confermato questa richiesta non sarà più possibile attivare nuovamente le funzioni!

A partire dal 6° minuto i caratteri nel campo vengono visualizzati in blu indicando in questo modo che i primi 5 minuti sono trascorsi.



La funzione "Limite inferiore sistolica..." può essere attivata/disattivata in TSM.

### 11.2.4 Attivazione/disattivazione bioLogic RR Comfort

**ATTENZIONE!**

Abbassamento della pressione arteriosa causata da un tasso UF in aumento! Con l'opzione bioLogic RR Comfort disattivata, può verificarsi un aumento del flusso UF dovuto a un volume UF inferiore se il software di Dialog<sup>+</sup> tenta di compensare la carenza!

- Dopo la disabilitazione, prestare attenzione al tasso di UF.
- Se necessario, ridurre il volume di UF

1. Per attivare **bioLogic RR** e **Comfort** toccare i campi nella videata "Parametro biologic RR"
2. Toccare il pulsante **6**, Fig. 11-11 Videata "Parametri bioLogic RR" (196).
  - ↪ A seconda dello stato attuale, la stabilizzazione automatica della pressione viene avviata o interrotta.



Per il salvataggio delle curve di pressione del paziente sono necessari la carta paziente o l'opzione Nexadia. Al primo utilizzo, l'opzione deve essere attivata manualmente. Successivamente, la funzione Linee Guida si attiva automaticamente.



bioLogic RR può essere azionato senza funzione Comfort. In questo caso il sistema misura ad intervalli di 5 minuti e regola l'ultrafiltrazione non utilizzando il sistema delle curve guida.



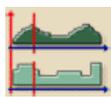
Una volta attivata la modalità bioLogic RR, eventuali profili UF attivi vengono disattivati!

### 11.2.5 Rappresentazioni grafiche



1. Toccare l'icona nella videata "Vista principale ABPM" (Fig. 11-6 Videata "Vista principale ABPM" (188)).

↪ Viene visualizzato uno schema con l'icona per la rappresentazione grafica.



2. Attivare l'icona.

↪ Compare la seguente videata:

- 1 Valori misurati di pressione sistolica e diastolica, nonché delle pulsazioni all'ora selezionata; funziona anche come pulsante per passare tra le diverse rappresentazioni grafiche
- 2 Andamento grafico della pressione sistolica e dell'ultrafiltrazione
- 3 Pulsante ON/OFF per la videata con le rappresentazioni grafiche bioLogic RR Comfort

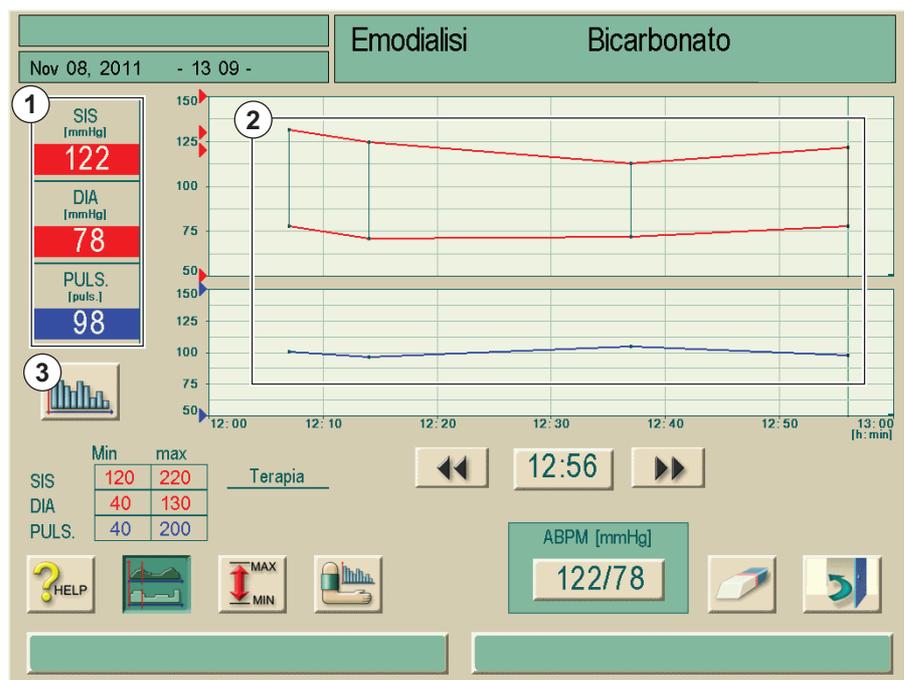
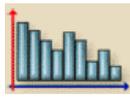


Fig. 11-12 Rappresentazione grafica della pressione del sangue e pulsazioni



3. Attivare l'icona.

Viene visualizzata la seguente videata con la rappresentazione dei parametri bioLogic RR:

- 1 Rappresentazione grafica dei valori bioLogic RR
- 2 Flusso UF relativo al momento selezionato
- 3 Valore di riferimento del flusso UF relativo al momento selezionato
- 4 Pressione sistolica al momento selezionato
- 5 Pressione sistolica nel tempo terapia
- 6 Cursore
- 7 Linea di riferimento per il flusso UF nel tempo terapia ed all'andamento previsto
- 8 Tasti con le frecce per la selezione di un determinato momento
- 9 Rappresentazione grafica del flusso UF all'interno di un intervallo.

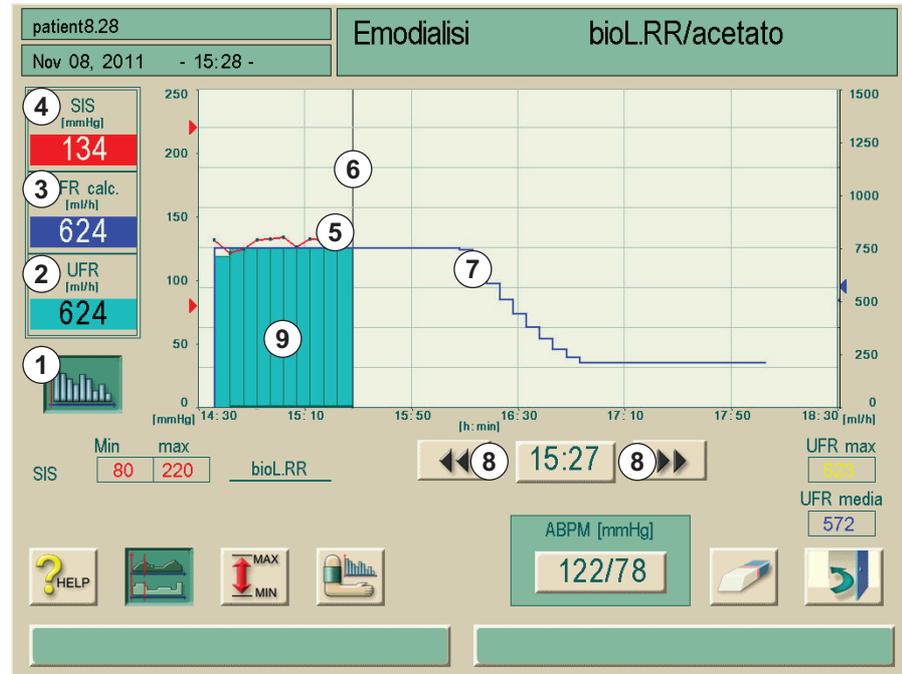


Fig. 11-13 Rappresentazione grafica, progressione dell'ultrafiltrazione

### 11.3 Adimea



Se l'opzione Adimea è stata selezionata, il calcolo teorico dell'efficacia, come descritto nel capitolo 3.10 Efficacia della dialisi (Kt/V) (55) non è applicabile.

L'opzione Adimea è un metodo esatto per la misurazione precisa della dose dialitica durante l'intera terapia.

Il sistema lavora con la spettroscopia (luce UV) per misurare la riduzione dei prodotti di scarto nel punto di uscita del dialisato dall'apparecchiatura. La registrazione continua delle misurazioni permette di determinare e visualizzare il Kt/V e il rapporto di riduzione dell'urea (URR). Oltre a questi parametri, è anche possibile mostrare il comportamento all'assorbimento della luce UV per valutare la riduzione delle sostanze durante tutta la terapia.

Sono disponibili due metodi di calcolo per il Kt/V e l'URR:

- Kt/V single pool (spKt/V)
- Kt/V equilibrato (eKt/V)

La selezione viene effettuata nel programma di servizio (modalità TSM). Il metodo di calcolo prescelto è visualizzato sullo schermo.

### 11.3.1 Impostazione dei parametri Adimea

1. Inserire il peso del paziente prima della dialisi (Fig. 11-14, 1).
  - ☞ L'inserimento del parametro abilita il calcolo e la visualizzazione di Kt/V, URR e assorbimento UV.
2. Inserimento/regolazione del valore Kt/V impostato (Fig. 11-14, 2).
3. Abilita/disabilita avviso target (Fig. 11-14, 3).
  - ☞ Se l'avvertimento è attivo, il sistema informa l'operatore se c'è la possibilità che il valore finale non venga raggiunto al termine della terapia. In tal caso, l'operatore può regolare i parametri per raggiungere la dose dialitica predeterminata.
  - ☞ L'operatore può accedere direttamente ai tre parametri che influenzano il Kt/V senza cambiare menu. Questi parametri sono tempo terapia, flusso sangue e flusso dialisato. Gli effetti sulle curve e sui valori vengono visualizzati dopo un breve tempo di rielaborazione.

E' possibile inserire il peso paziente, quindi attivare la funzione di misurazione del Kt/V in qualsiasi momento durante la terapia. I valori Kt/V, URR e assorbimento luce UV tengono sempre in considerazione il tempo di dialisi trascorso.

- 1 Inserimento del peso paziente prima della dialisi
- 2 Inserimento/regolazione del valore finale di Kt/V
- 3 Abilitazione/disabilitazione dell'avvertimento del mancato raggiungimento target

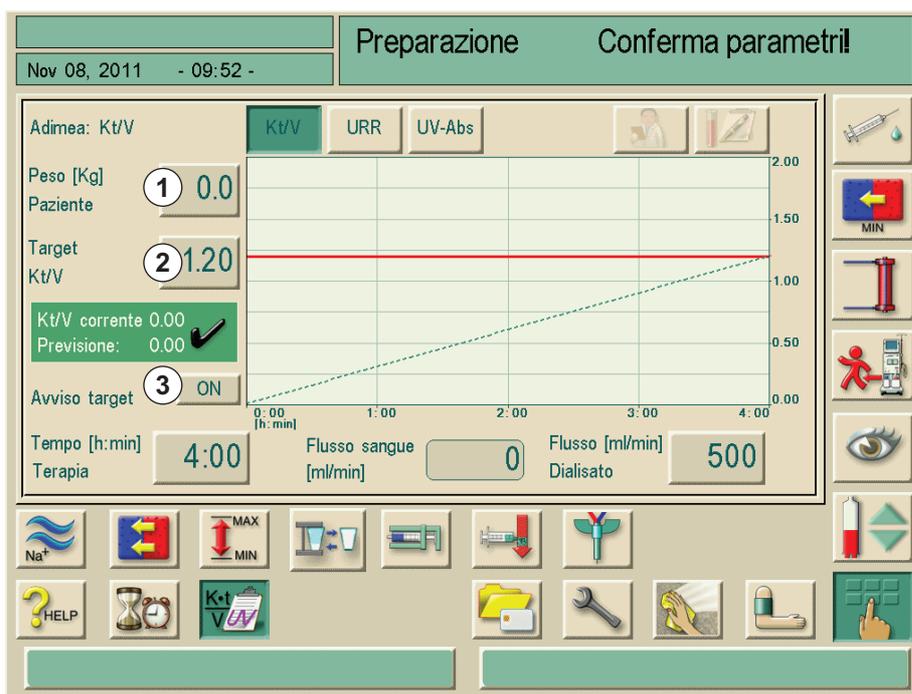


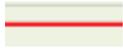
Fig. 11-14 Impostazione dei parametri

### 11.3.2 Rappresentazioni grafiche durante la terapia

1. Toccando le icone "Kt/V" e/o "URR" e/o "assorbimento UV" è possibile cambiare la visualizzazione dei parametri.
  - ☞ Viene visualizzata una vista grafica e numerica della terapia in corso sul rispettivo schermo.
  - ☞ La linea blu rappresenta il progresso del rispettivo parametro fino a tempo terapia del momento.

- ↪ Una linea verde tratteggiata serve all'operatore per verificare se il progresso della terapia permetterà di raggiungere la dose dialitica prevista. Se la curva blu si trova al di sopra della linea verde tratteggiata, il Kt/V finale verrà probabilmente raggiunto al termine della terapia.

### Spiegazione delle linee colorate

Linea rossa		Valore finale al termine della terapia
Linea blu		Progresso attuale di Kt/V, URR o assorbimento UV
Linea verde tratteggiata		Linea di soglia del Kt/V desiderato
Linea nera tratteggiata		Terapia precedentemente completata (nuova funzione)
Linea rossa tratteggiata (estensione della linea blu)		Previsione che il Kt/V finale non verrà raggiunto
Linea blu tratteggiata (estensione della linea blu)		Previsione

- 1 Selezione di Kt/V e/o URR e/o assorbimento UV
- 2 Linea di avanzamento del Kt/V (visualizzazione del grafico) e valore Kt/V (visualizzazione numerica)
- 3 Linea di soglia del Kt/V desiderato

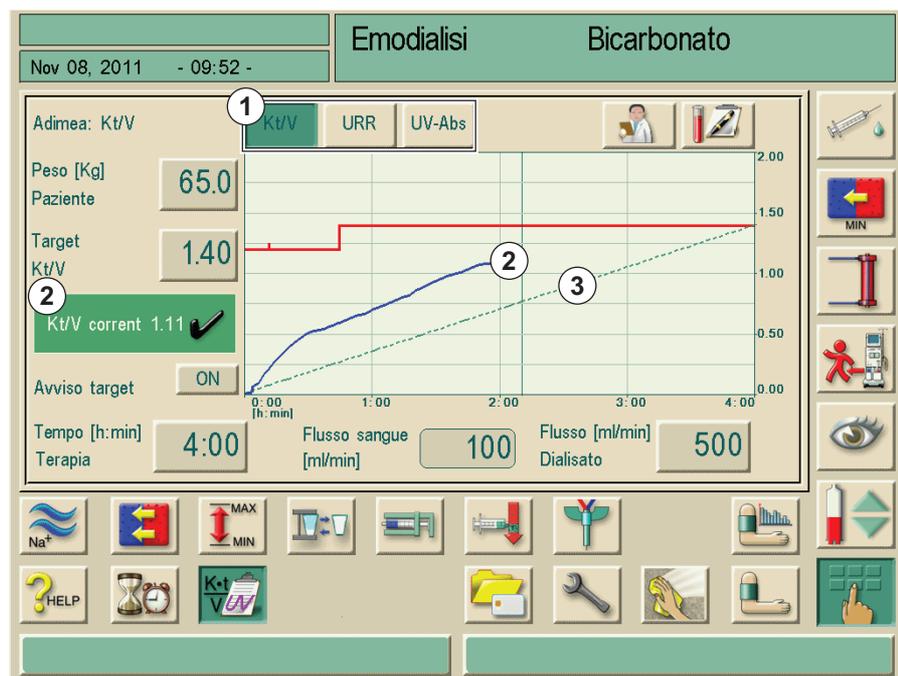


Fig. 11-15 Visualizzazione grafica



In modalità emodialisi (HD) l'operatore ottiene una "previsione" del valore Kt/V stimato alla fine terapia. Viene mostrata numericamente (Fig. 11-16, 1) e graficamente (Fig. 11-16, 2). La linea di avanzamento blu viene estesa dallo stato corrente della terapia per prevedere come il trattamento progredirà.

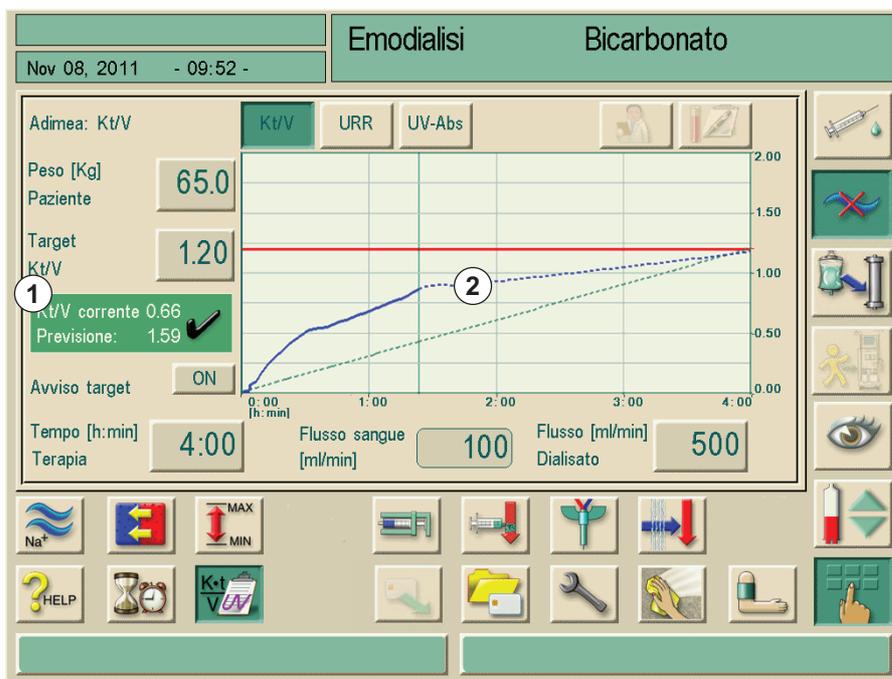


Fig. 11-16 Visualizzazione numerica e grafica della previsione

### 11.3.3 Avviso target

Se “l'avvertimento mancato raggiungimento Kt/V” è abilitato, l'apparecchiatura informa l'operatore con un messaggio in giallo a video nel caso in cui il Kt/V o l'URR non possano essere raggiunti al termine del trattamento.

L'avviso viene mostrato sia se la linea blu di progresso attuale (Fig. 11-17, 1) è già scesa al di sotto della linea di orientamento tratteggiata verde (Fig. 11-17, 2) oppure se potrebbe scendere al di sotto di essa nel restante tempo della terapia (Fig. 11-18).

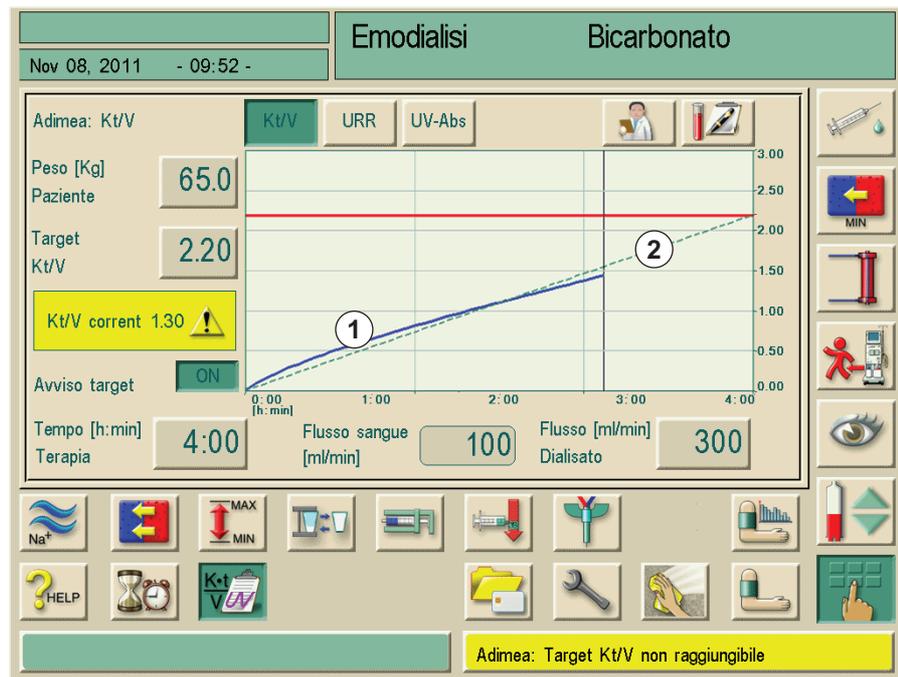


Fig. 11-17 Visualizzazione grafica della linea di progresso attuale blu al di sotto della linea di orientamento verde tratteggiata

Nel secondo caso la linea blu (Fig. 11-18, 1) sarà prolungata con una linea rossa tratteggiata (Fig. 11-18, 2) che prevede che il valore impostato non verrà raggiunto.

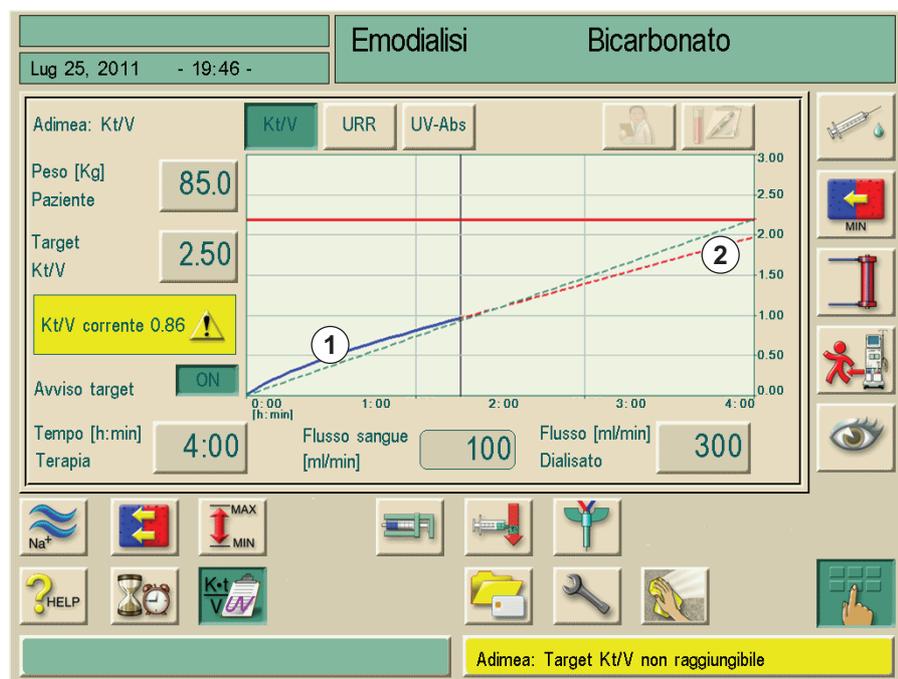


Fig. 11-18 Visualizzazione grafica dei parametri alla fine terapia

1. Adeguare i parametri in base alla seguente tabella:

Pos	Testo	Range di valori	Descrizione
1	Kt/V valore impostato	0,00 - 3,00	Inserire il valore di Kt/V desiderato
2	Durata Terapia	1 h - 10 h	-
3	Flusso dialisato	300 ml/min - 800 ml/min	-
4	Flusso Sangue	50 ml/min - 600 ml/min	Regolazione mediante tasti +/- sul video

### **⚠ AVVERTENZA!**

Rischio per il paziente per i nuovi parametri trattamento.

- Assicurarsi che il cambio dei parametri di trattamento corrisponda alla prescrizione medica.

### **⚠ AVVERTENZA!**

Rischio per il paziente per i nuovi parametri trattamento.

- I parametri di trattamento non dovrebbero essere determinati in base al Kt/V misurato.
- La misurazione del Kt/V non sostituisce la terapia prescritta dal medico.

#### **11.3.4 Estensione delle funzioni in caso di utilizzo della carta paziente**

La carta paziente permette di archiviare i parametri Kt/V personali del medesimo e i progressi grafici di Kt/V e URR della terapia. Pertanto, i dati sono disponibili per l'operatore anche dopo il termine della terapia. E' possibile memorizzare fino a 12 trattamenti completi e di confrontarli graficamente o valutare i soli valori di Kt/V e URR relativi fino a 50 terapie. Se necessario, possono essere identificati ed analizzati i trend o terapie insolite.

La visualizzazione grafica compare toccando la rispettiva icona.



1. Premere l'icona.

- ☞ Vengono visualizzate fino a 12 terapie:

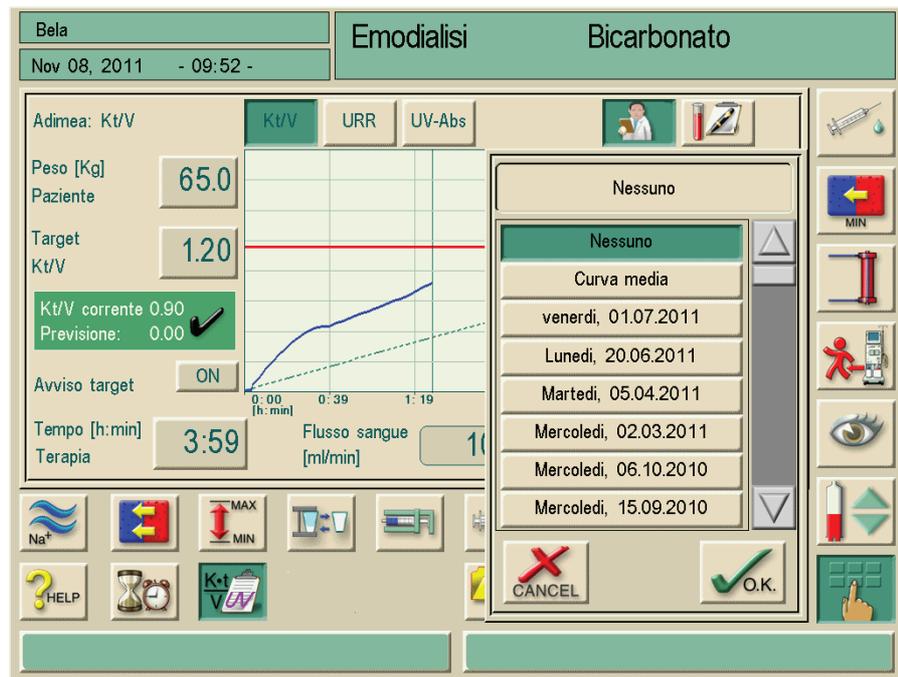


Fig. 11-19 Visualizzazione di un massimo di 12 terapie salvate

Lunedì, 20.06.2011

1. Toccando una delle terapie mostrate, si apre la videata che mostra la linea di progresso tratteggiata in nero (Fig. 11-20, 1):

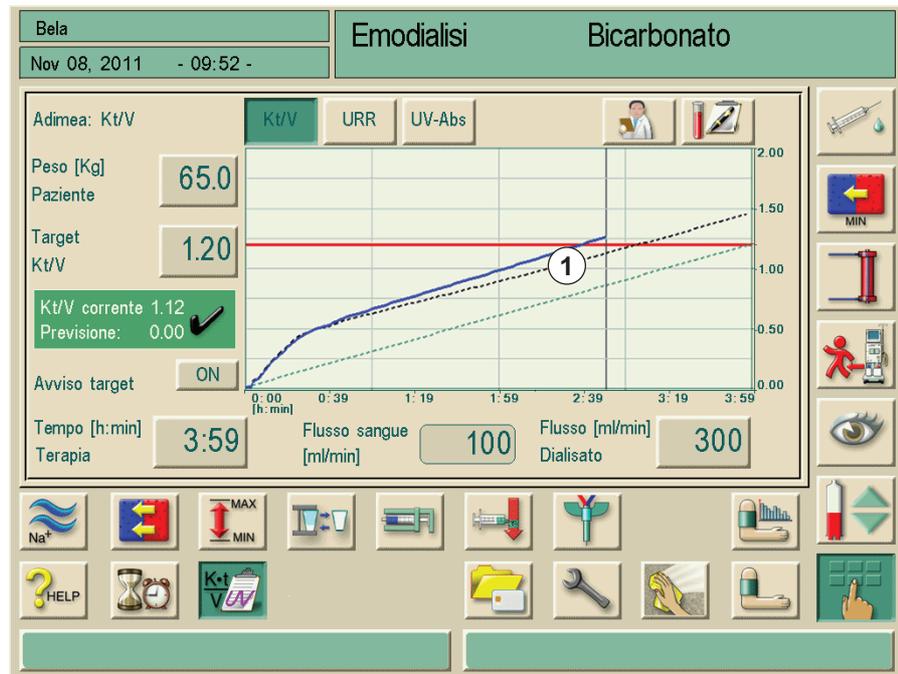


Fig. 11-20 Visualizzazione della linea di progresso nera tratteggiata

11.3.5 Dati Kt/V



1. Premere l'icona.

↳ I dati vengono letti dalla carta paziente e mostrati sulla videata.

patient8.28		Preparazione		Test flusso di UF				
Nov 08, 2011 - 15 55 -								
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Terapia Data e ora [dd.mm.yyyy h:min]	get Kt/V [-]	eso [Kg] Paziente	Tempo terapia [h:min]	Flusso sangue Medio [ml/min]	Flusso dialisi Medio [ml/min]	URR [%]	Kt/V [-]	spKt/V
08.11.2011 14:51	1.20	45.0	00:51	100	600	46	0.62	
13.10.2011 12:35	1.20	45.0	01:19	100	600	56	0.82	
13.10.2011 18:37	1.20	103.0	04:03	90	500	80	1.61	
12.10.2011 14:37	1.20	103.0	04:02	100	500	81	1.64	
12.10.2011 10:39	1.20	0.0	04:03	100	500	0	0.00	
11.10.2011 20:16	1.20	65.0	00:33	100	500	39	0.50	
11.10.2011 15:55	1.20	65.0	04:03	100	500	81	1.65	
11.10.2011 15:28	1.20	65.0	00:10	100	500	16	0.17	

Fig. 11-21 Videata "Dati Kt/V"

Pos	Testo	Descrizione
1	Ora e data della terapia	Ora e data delle terapie effettuate
2	Impostazione Kt/V	Impostazione valore del Kt/V desiderato
3	Peso paziente [kg]	Peso paziente prima della dialisi
4	Durata EFFETTIVA della terapia [h:min]	Durata EFFETTIVA delle terapie effettuate
5	Flusso sangue medio [ml/min]	Flusso sangue medio della terapia
6	Flusso dialisato medio [ml/min]	Flusso dialisato medio della terapia
7	URR EFFETTIVA	URR ottenuta nella terapia
8	Kt/V EFFETTIVO	Kt/V raggiunto nella terapia
9	Metodo di calcolo (spKt/V, eKt/V)	Metodo di calcolo impostato



1. Premere l'icona per uscire dalla videata.

## 11.4 Cartuccia bicarbonato

### **⚠ AVVERTENZA!**

Rischio per il paziente!

- Usare esclusivamente cartucce bicarbonato Solcart B di B. Braun Avitum AG o cartucce bicarbonato abilitate all'uso con l'apparecchiatura per dialisi.
- Non utilizzare cartucce contenenti sostanze diverse dal bicarbonato di sodio.
- Non utilizzare cartucce contenenti concentrati per "Bicarbonato con NaCl".



- Rispettare le indicazioni del foglio istruzioni della cartuccia bicarbonato.
- L'esposizione a forti sbalzi di temperatura, ad esempio fra il magazzino e il locale dove viene eseguito il trattamento, oppure a temperature ambiente > 35 °C, ad esempio per l'esposizione della cartuccia bicarbonato alla luce solare diretta, può causare la formazione di una maggiore quantità di gas all'interno della cartuccia stessa. In tal caso, l'apparecchiatura può emettere un allarme o il contenuto di bicarbonato nel dialisato potrebbe scostarsi lievemente dal valore impostato.
- Se si utilizza una cartuccia bicarbonato, l'asta del concentrato per il bicarbonato resta nell'apparecchiatura. All'apertura del supporto, l'apparecchiatura rileva la presenza della cartuccia.

### 11.4.1 Inserimento della cartuccia



**Fig. 11-22** Inserimento di una cartuccia

1. Premere il pulsante laterale del supporto e sollevare la parte superiore fino a fine corsa.
2. Con la mano sinistra, posizionare la cartuccia tra i due lati del supporto in modo da retrocedere la levetta. Contemporaneamente, posizionare il perforatore di uscita della cartuccia nel punto di fissaggio inferiore del supporto ed il perforatore di ingresso in quello superiore.

- ☞ Durante questa fase la leva del supporto superiore retrocede automaticamente.

**⚠ ATTENZIONE!**

Pericolo di contusione!

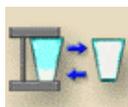
- Durante la chiusura del supporto cartuccia, prestare attenzione alle mani e alle dita!

3. Per chiudere il supporto, tenere premuto il pulsante superiore lateralmente sulla cartuccia.

- ☞ La cartuccia viene perforata, deaerata e riempita automaticamente.

**11.4.2 Sostituzione della cartuccia durante la terapia**

Quando la cartuccia è vuota, il sistema attiva l'allarme della conducibilità bicarbonato e si apre la finestra informativa. È possibile sostituire una cartuccia quasi esaurita prima della comparsa dell'allarme.



**Con svuotamento**

1. Attivare l'icona.

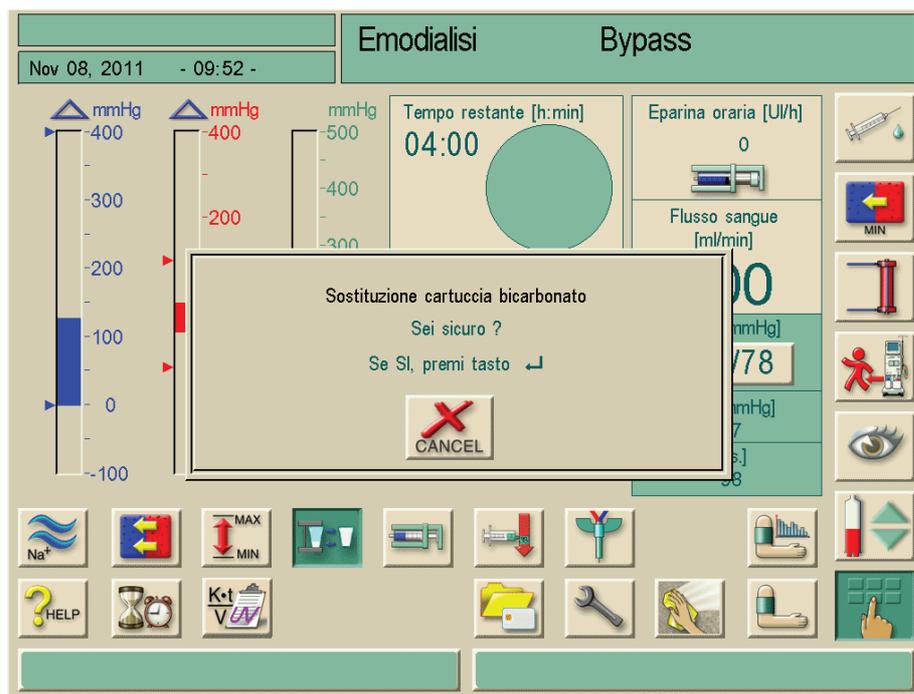


Fig. 11-23 Sostituzione cartuccia bicarbonato

1. Compare una finestra di conferma, confermare premendo il tasto Invio.

- ☞ La cartuccia non viene svuotata; viene rilasciata soltanto la pressione (se nel programma di servizio TSM è selezionata la sostituzione della cartuccia bicarbonato **senza** svuotamento).

- ☞ Dopo alcuni secondi compare una finestra informativa.

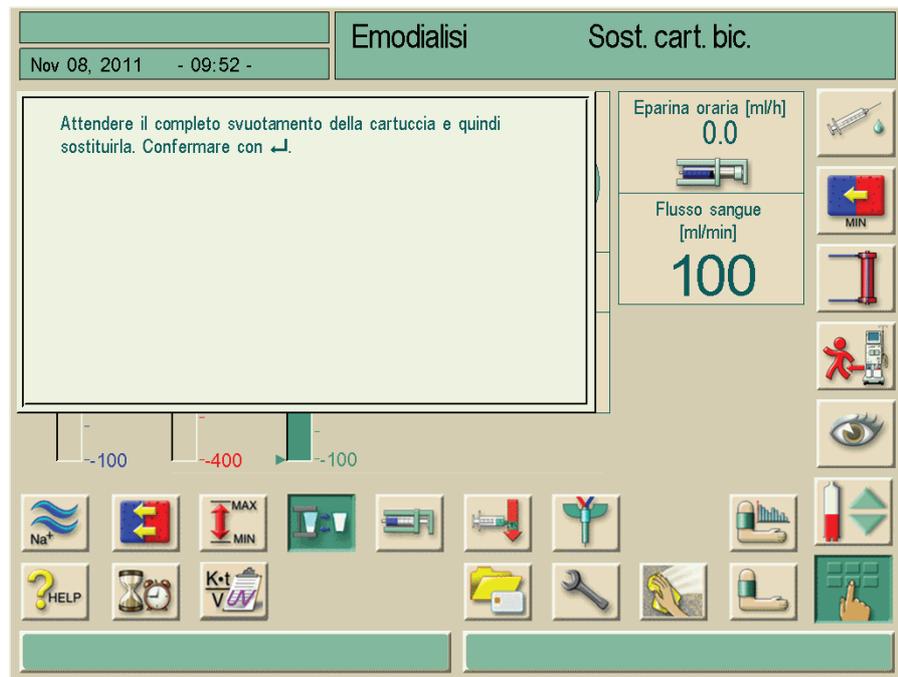
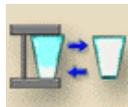


Fig. 11-24 Sostituzione cartuccia bicarbonato con svuotamento

1. Inserire una nuova cartuccia.
2. Dopo aver inserito la nuova cartuccia, confermare premendo il tasto Invio.
  - ↳ L'apparecchiatura prepara la nuova cartuccia bicarbonato.

11



#### Senza svuotamento

1. Attivare l'icona.

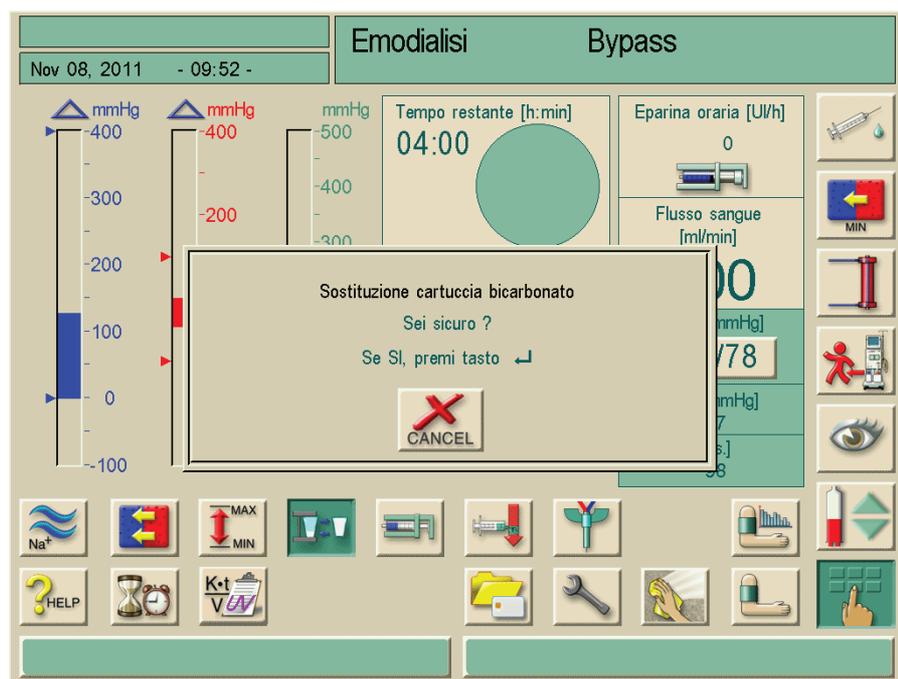


Fig. 11-25 Sostituzione cartuccia bicarbonato

1. Comparare una finestra di conferma, confermare premendo il tasto Invio.
  - ↪ La cartuccia non viene svuotata; viene rilasciata soltanto la pressione (se in TSM è selezionata sostituzione della cartuccia bicarbonato senza svuotamento).
  - ↪ Comparare una finestra quando è possibile rimuovere la cartuccia vuota.

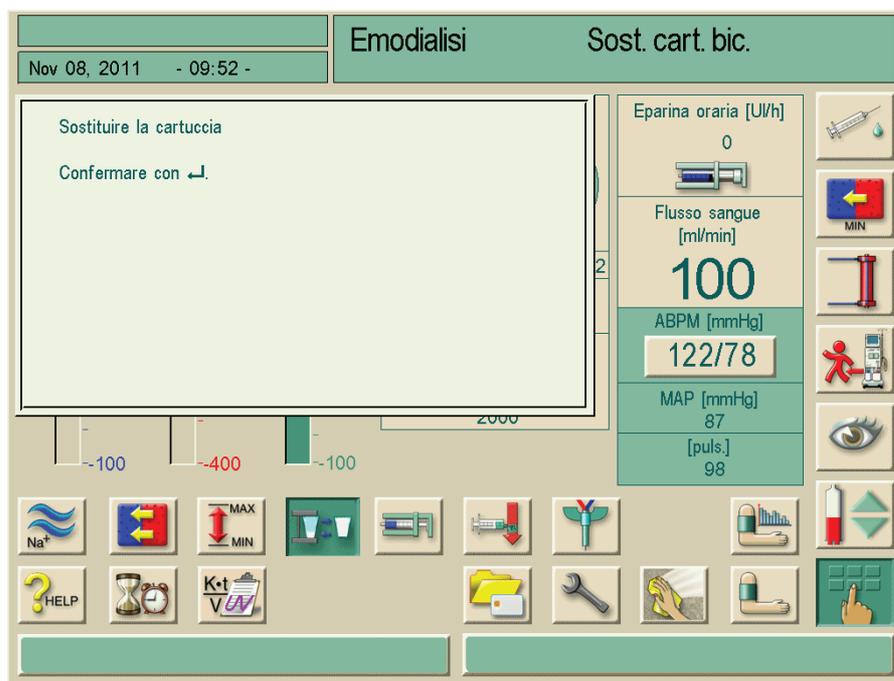


Fig. 11-26 Sostituzione cartuccia bicarbonato senza svuotamento

### 11.4.3 Svuotamento della cartuccia dopo la terapia



1. Toccare l'icona e confermare premendo il tasto Invio presente sul video.
  - ↪ La cartuccia viene svuotata automaticamente.



Le funzioni "Svuotamento Dializzatore" e "Svuotamento Cartuccia" possono essere avviate simultaneamente, tuttavia, vengono eseguite in successione.

La cartuccia viene svuotata appena entrambi i raccordi sono collegati al dializzatore o al ponte di lavaggio.

Se il connettore blu è collegato al ponte di lavaggio, il dializzatore viene svuotato.

## 11.5 Concentrato Centralizzato

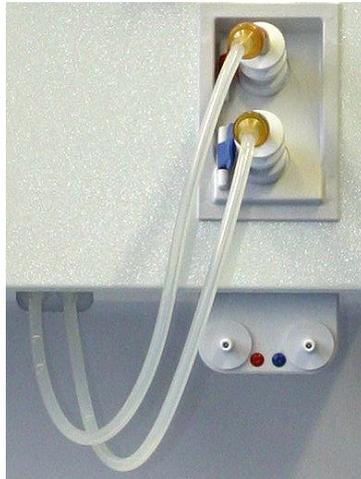


Fig. 11-27 Collegamenti del "concentrato centralizzato"

Quando si utilizza un'apparecchiatura per dialisi dotata dell'opzione "Concentrato centralizzato" il concentrato (acetato o bicarbonato) non deve essere fornito in taniche, ma può essere ottenuto dall'impianto centralizzato. I concentrati possono essere prelevati sia dall'impianto centralizzato che da taniche. Un'ulteriore alternativa è la combinazione tra la cartuccia bicarbonato e soluzioni acide provenienti dall'impianto centralizzato.

1. Per collegare il concentrato, posizionare i connettori delle aste di aspirazione ai connettori del concentrato centralizzato, posizionate sull'apparecchiatura sotto il pannello frontale. Rispettare il codice colore!

I connettori del concentrato dell'apparecchiatura sono quindi collegati direttamente agli attacchi a muro dell'impianto centralizzato.

## 11.6 Filtro del liquido di dialisi (filtro LD)

### 11.6.1 Uso e modalità di funzionamento

Il filtro depirogenante è un filtro a fibre cave. Esso serve per eseguire la terapia di emodialisi con dialisato ultrapuro. Anche se l'apparecchiatura è stata correttamente lavata e disinfettata, il permeato ed il concentrato bicarbonato (che, a differenza dei concentrati acidi non è autosterilizzante) possono essere fonte di contaminazione.

Per maggiori informazioni, fare riferimento alle istruzioni per l'uso dei filtri del liquido di dialisi Diacap Ultra.

### **⚠ AVVERTENZA!**

Rischio per il paziente dovuto a perdita di liquido incontrollata!  
Perdite dal filtro (es. connessioni non corrette) condizionano il sistema di controllo dell'UF dell'apparecchiatura!

- Prima di ogni trattamento, controllare visivamente che il filtro non presenti perdite.

**AVVISO!**

Durata del filtro

Consultare le istruzioni d'uso del filtro depirogenante per la durata.  
Il filtro deve essere sostituito quando:

- Il numero di terapie impostato nel programma di servizio è stato raggiunto,
- Il numero di ore di operatività è stato raggiunto,
- Non viene superato il test del circuito dialisato durante la preparazione e vengono individuate delle perdite al livello del filtro.

**AVVISO!**

Il filtro depirogenante è utilizzabile solo con permeato o dialisato.

Il seguente messaggio di avvertenza compare se il filtro LD ha raggiunto la durata preimpostata in TSM:



Fig. 11-28 Finestra di avvertenza "Sostituzione filtro"

### 11.6.2 Sostituzione del filtro del liquido di dialisi

L'apparecchiatura conteggia le restanti ore di vita utile del filtro e il numero di terapie eseguite. Le ore di funzionamento, comprendono i tempi usati per le fasi di Terapia come anche di Preparazione e Disinfezione.

Se le ore di funzionamento o il numero di terapie sono state raggiunte, sullo schermo viene visualizzata una finestra di avvertenza, che informa l'operatore dell'imminente necessità di sostituire il filtro. L'avviso compare quando restano 60 ore o 10 terapie. Viene visualizzata quando l'operatore passa dalla Selezione programma alla Preparazione e dura 1 minuto.

Si raccomanda di sostituire il filtro ogni 150 terapie o 900 ore.



Il filtro LD e il filtro HDF devono essere sostituiti conformemente alla loro vita utile specificata nella scheda tecnica del produttore.

### Condizioni fondamentali

- Nessun paziente collegato all'apparecchiatura
- Apparecchiatura accesa
- Viene visualizzata la selezione della disinfezione, nessun programma disinfezione è stato avviato (l'apparecchiatura è in fase di risciacquo (Fig. 11-29).

### **AVVERTENZA!**

Rischio per il paziente!

- Usare solamente il filtro del liquido di dialisi Diacap Ultra B. Braun di Avitum AG oppure i filtri LD che sono stati autorizzati per questa apparecchiatura per dialisi dal relativo produttore.



1. Toccare l'icona nella videata di disinfezione.

☞ Compare una videata.



2. Attivare l'icona.

☞ Compare la seguente videata: Fig.

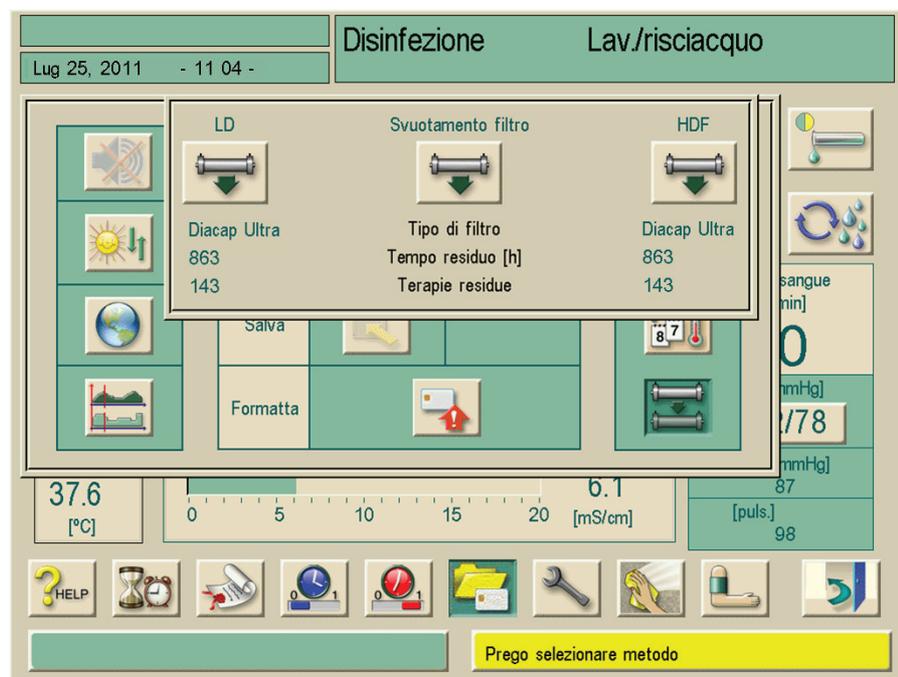
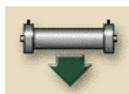


Fig. 11-29 Finestra di avvertenza "Svuotamento filtro"

- ☞ Vengono mostrati il tempo di dialisi restante e il numero di dialisi eseguite.



3. Attivare l'icona "SVUOTA FILTRO".
  - ↳ Viene visualizzata la richiesta di rimuovere il raccordo del dializzatore.
4. Rimuovere il raccordo del dializzatore.
  - ↳ Il filtro viene svuotato e deareato. Dopo circa 90 secondi, viene visualizzato il messaggio "Filtro LD svuotato".

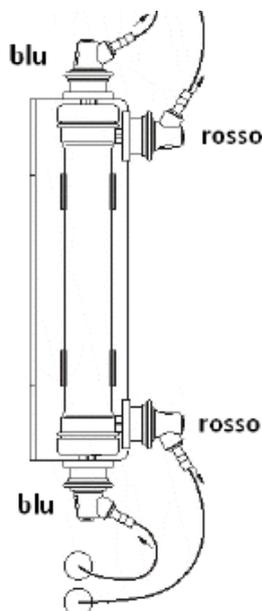


Fig. 11-30 Sostituzione del filtro del liquido di dialisi

5. Rimuovere tutti i raccordi (rosso e blu) dal filtro. Raccogliere il liquido che fuoriesce.
6. Tenendo il filtro verticale, rimuoverlo dal meccanismo di clampatura del supporto filtro.
7. Tenendo il nuovo filtro al centro, inserirlo nel meccanismo di clampatura del supporto filtro.
8. Posizionare i raccordi blu sulle connessioni dialesato poste alle estremità del filtro.
9. Posizionare i raccordi rossi sulle connessioni dialesato laterali.
10. Azzerare i dati ad apparecchiatura accesa.

### **AVVISO!**

Effettuare un ciclo di disinfezione dopo l'installazione/la sostituzione del filtro.

Si raccomanda di registrare l'installazione/sostituzione del filtro del liquido di dialisi nel diario macchina (data, lotto).

Il tempo di funzionamento e il numero delle dialisi deve essere resettato, vedere la sezione 11.6.3 Azzeramento dei dati (215).

#### 11.6.3 Azzeramento dei dati

##### Condizioni fondamentali

- L'apparecchiatura è accesa.
- È visualizzata la videata di selezione della disinfezione.



1. Attivare l'icona.  
 Compare una videata.



2. Attivare l'icona.  
 Compare la seguente videata:

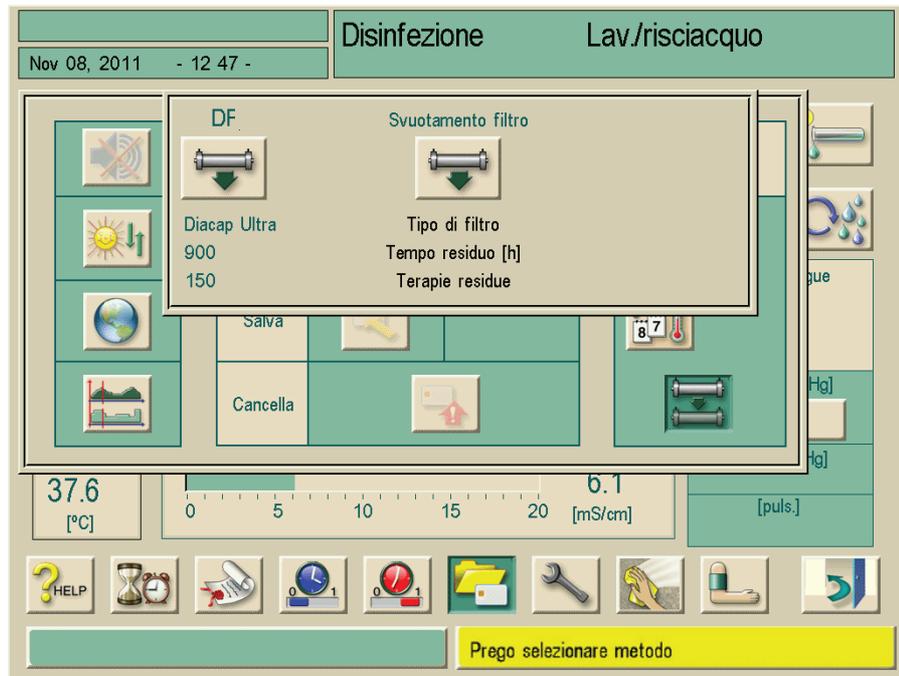


Fig. 11-31 Videata "Selezionare disinfezione" con finestra attiva "Sostituzione filtro"

3. Toccare l'icona per resettare il tempo di funzionamento e il numero di dialisi.
4. Confermare la richiesta premendo il tasto Invio presente sul video.



#### 11.6.4 Disinfezione

Il filtro deprogenante è parte integrante dell'apparecchiatura. Viene lavato e disinfettato nella fasi di sterilizzazione.

##### Disinfettanti idonei

Gli agenti indicati di seguito sono idonei per la disinfezione del filtro del liquido di dialisi Diacap Ultra:

- Acido citrico al 50% (disinfezione citrotermica)
- TIUTOL KF (solo immediatamente prima della sostituzione del filtro)
- Acido peracetico

**⚠ AVVERTENZA!**

L'uso di disinfettanti non validati potrebbe danneggiare i componenti dell'housing, l'incapsulamento e i capillari del filtro!  
Rischio per il paziente! L'apparecchiatura non può più essere utilizzata in sicurezza!

- Utilizzare solo disinfettanti idonei.
- Verificare il foglio istruzioni del filtro.
- Prima di usare altri disinfettanti contattare B. Braun l'assistenza tecnica.

**AVVISO!**

Disinfettanti non idonei

Le seguenti sostanze non possono essere usate per disinfettare il filtro del liquido di dialisi:

Fluidi contenenti cloro e solventi organici, per es. cloroformio, acetone, alcol etilico.

Soluzioni alcaline, es. ipoclorito di sodio (candeggina) o soda caustica.

Il produttore non si assume responsabilità per danni derivanti dall'uso di disinfettanti non idonei.

**⚠ AVVERTENZA!**

Potrebbe esserci il rischio di UF incontrollata a causa della calcificazione del filtro del liquido di dialisi.

- Per prevenire tale rischio, eseguire la decalcificazione con acido citrico al 50 % dopo ogni trattamento.

**11.6.5 Prelievo di campioni del liquido di dialisi****Prelievo di campioni del dialisato per analisi microbiologiche**

E' possibile prelevare regolarmente campioni di liquido di dialisi per le opportune verifiche batteriologiche. Poiché spesso sono richiesti quantitativi > 100 ml, è opportuno non prelevarli durante il trattamento.

Per prelevare il campione procedere come segue:

1. Preparare l'apparecchiatura come di consueto.
2. Avviare la terapia (senza paziente, no bypass).
3. Disinfettare il punto di iniezione del port di prelievo campioni.
4. Collegare il Luer della siringa al punto di iniezione.
5. Se necessario, disabilitare la finestra dei valori limite della TMP.
6. Prelevare lentamente il campione usando una siringa idonea senza luer lock.
7. Interrompere la terapia.
8. Eseguire una disinfezione.

- 1 Port di prelievo con punto di iniezione
- 2 Raccordo del dializzatore con port membrana chiuso

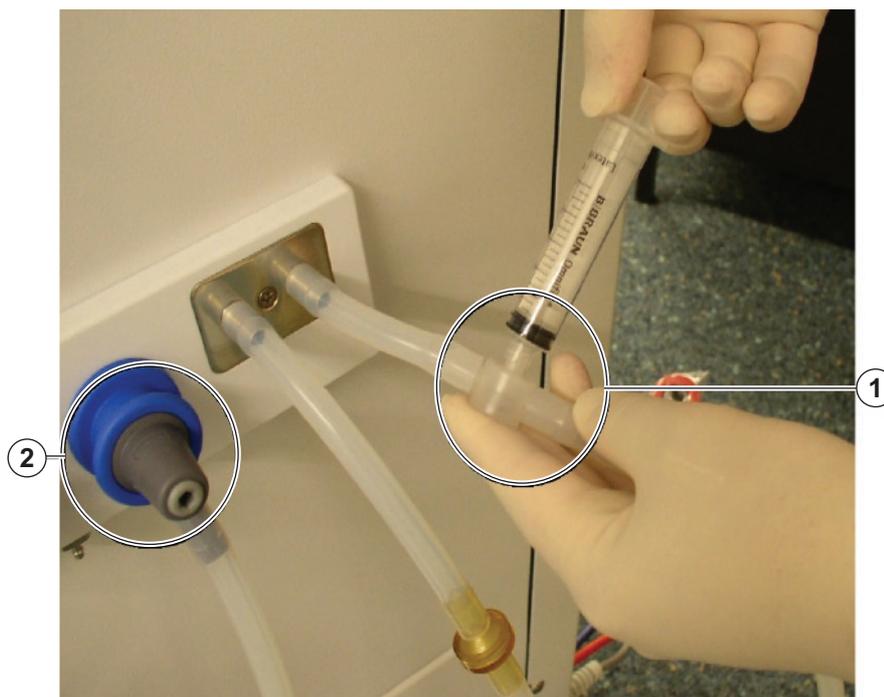


Fig. 11-32 Port di prelievo

### Campione per verificare la composizione del liquido di dialisi

E' possibile prelevare regolarmente piccole quantità per la verifica della composizione del liquido di dialisi.

#### Per prelevare il campione procedere come segue:

1. Quando la conducibilità del dialisato si è stabilizzata (dopo circa 5 minuti), disinfettare il port di prelievo.
2. Prelevare lentamente un campione dal port di prelievo sulla linea LD del liquido di dialisi, usando una siringa piccola, per es. una siringa da 2 ml (Fig. 11-32).
3. Analizzare il dialisato mediante, per esempio, i seguenti metodi:
  - misurazione pH
  - emogas analisi
  - titolazione bicarbonato

#### Range terapeutici consigliati

pH	7,2 - 7,5
pCO <sub>2</sub>	40 - 60 mmHg
HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	25 - 38 mmol/l

**⚠ AVVERTENZA!**

Rischio di variazioni dell'UF in caso di perdite dal port di prelievo campioni.

- Assicurarsi che il port non perda dopo averlo usato.
- Installare il port di prelievo campioni seguendo le istruzioni di montaggio.
- La perdita di liquidi dal port di prelievo campioni causa un aumento nella perdita di peso del paziente.
- Verificare che non vi sia ingresso di aria nel port.  
Se necessario, rimuovere l'aria.

**⚠ AVVERTENZA!**

Rischio di infezioni

- Non utilizzare il port per il lavaggio del circuito extracorporeo.
- Non collegare al port di prelievo campioni la linea arteriosa per la reinfusione.
- Utilizzare esclusivamente siringhe sterili.

**⚠ AVVERTENZA!**

Rischio per il paziente in caso di composizione del dialisato non corretta. I campioni prelevati quando il flusso del liquido di dialisi è fermo possono dare risultati non corretti!

- Durante la terapia, raccogliere sempre il campione nel connettore principale, mai nel bypass!
- Utilizzare solo strumenti di misurazione calibrati.
- Non prelevare campioni durante la disinfezione.

## 11.7 Alimentazione di emergenza/batteria

La modalità di funzionamento con batteria è necessaria per la continuazione della terapia in caso di interruzione dell'energia elettrica.

In tale evento, l'apparecchiatura per dialisi passa automaticamente al funzionamento a batteria.

- Nella barra di stato viene visualizzata l'indicazione *Batteria/bypass*.
- La durata residua della batteria è indicata nel campo del nome paziente.
- L'apparecchiatura emette un segnale acustico.
- Viene visualizzato il messaggio di allarme *Interruzione di corrente - funzionamento a batteria*.

### Funzioni attive nella modalità a batteria

Durante il funzionamento con batteria sono attive le seguenti funzioni e dispositivi di controllo:

- Schermo tattile
- Tutti gli allarmi e le funzioni lato sangue
- Pompe sangue
- Clamp delle linee

- Sensore aria (SAD)
- Pompa eparina
- Misurazione della pressione del sangue
- Modalità ago singolo
- Bolo arterioso con sacca

Nella modalità "fine" sono attive tutte le funzioni lato sangue attive durante il funzionamento con l'alimentazione di rete. Se necessario, si può procedere allo stacco paziente nel modo abituale.

#### **Funzioni non disponibili nella funzionalità a batteria**

Le seguenti funzioni NON sono disponibili nel funzionamento a batteria:

- Trattamento di dialisi
- Ultrafiltrazione
- Sostituzione per HDF/HF online
- Somministrazione bolo per HDF/HF online
- Svuotamento dializzatore e cartuccia
- Lavaggio, disinfezione



---

#### **Tempo di funzionamento a batteria**

Una volta superato il test automatico della batteria, quest'ultima ha una durata operativa di almeno 20 minuti. Spegnerne l'apparecchiatura dopo 20 minuti al fine di salvaguardare la batteria.

In caso di interruzioni ripetute della corrente, la batteria funziona per il tempo residuo dopo ciascuna interruzione di corrente.

---



---

#### **Disattivazione durante il funzionamento a batteria**

Se l'apparecchiatura viene spenta durante il funzionamento a batteria, non potrà essere riaccesa se non dopo 16 minuti o se viene collegata alla rete elettrica.

---

##### **11.7.1 Indicatore di carica**

Un led luminoso sulla tastiera del monitor indica che la batteria è in carica mentre l'apparecchiatura funziona alimentata dalla rete. La carica della batteria prosegue anche ad apparecchiatura spenta. Il led si spegne a caricamento completato.

##### **11.7.2 Test automatico della batteria**

Durante la fase di autodiagnosi che l'apparecchiatura esegue durante la preparazione, anche la batteria viene verificata. In caso di fallimento del test, compare un messaggio. Il test può fallire per una delle seguenti ragioni:

Causa	Rimedio
Batteria non completamente carica, es. perché l'apparecchiatura non è stata collegata alla rete per un periodo sufficiente.	Caricare la batteria
Batteria difettosa.	Contattare l'assistenza
Il fusibile della batteria è saltato a seguito di un problema tecnico.	Contattare l'assistenza



### Dialisi dopo un autotest della batteria fallito

La dialisi può essere avviata nonostante l'autotest della batteria sia fallito. La batteria viene ricaricata. Tenere in considerazione che la modalità a batteria non è disponibile oppure è disponibile solo per un periodo di tempo limitato durante un'interruzione dell'alimentazione di rete.



### Sostituzione della batteria

Per preservare la funzionalità della batteria se ne consiglia la sostituzione ogni 5 anni. Per il corretto smaltimento della batteria consultare il manuale tecnico.

## AVVERTENZA!

Rischio per il paziente a causa di perdite ematiche. Quando il flusso sangue si ferma a causa dell'arresto della pompa sangue dovuto all'interruzione dell'energia elettrica, la coagulazione del sangue può provocare perdite ematiche.

- Restituire manualmente il sangue al paziente (vedere capitolo 13.4 Restituzione manuale del sangue (321)).

### 11.7.3 Fine del funzionamento a batteria

Non appena l'alimentazione di rete viene ripristinata, il funzionamento a batteria si conclude automaticamente. La preparazione del dialisato viene riattivata. Quando l'apparecchiatura si è portata ai valori preimpostati la dialisi prosegue automaticamente. Non occorre alcun intervento da parte dell'operatore.

## 11.8 Interfacce di comunicazione

L'apparecchiatura è dotata di un'interfaccia RS232 per la comunicazione con altri sistemi informatici. Può essere installato solo uno dei sistemi sotto elencati.

### 11.8.1 BSL (BedSideLink)

Con BSL, l'apparecchiatura per dialisi può essere collegata al sistema di gestione dati Nexadia. Per maggiori informazioni consultare il manuale operativo Nexadia.

### 11.8.2 Interfaccia Dialog+ Computer (DCI)

L'interfaccia computer Dialog<sup>+</sup> consente il trasferimento di diversi parametri ad altri sistemi EDP (Electronic Data Processing) installati in reparto. Per maggiori informazioni, consultare il manuale operativo dell'interfaccia computer Dialog<sup>+</sup>.

### 11.8.3 Chiamata infermiere

La chiamata infermiere è utilizzata per integrare l'apparecchiatura in un sistema di chiamata infermiere già esistente.

## AVVISO!

L'operatore non deve fare affidamento solo sull'opzione chiamata infermiere in caso di allarme. Si richiede comunque il controllo regolare del paziente.

Per ulteriori informazioni consultare la Technical Information del sistema di chiamata infermiere.

## 11.9 Opzione interfaccia Crit-Line

### 11.9.1 Funzione

L'unità Crit-Line della Hema Metrics™ è uno strumento di misura esterno che misura in modo non invasivo diversi parametri del sangue tramite sensori ottici. Con questo scopo deve essere posizionata un'apposita cuvette (camera di misurazione monouso) all'ingresso del sangue al dializzatore.

I seguenti parametri ematici sono misurati o calcolati:

- Contenuto di ematocrito nel sangue (HCT) in %
- Saturazione Ossigeno nel sangue in %
- Flusso nell' accesso vascolare in ml/min (con sensore opzionale)
- Ricircolo dell'accesso vascolare in % (calcolato)
- Variazione del volume ematico in % (calcolato)

L'interfaccia seriale del dispositivo Hema Metrics™ Crit-Line è collegata alla parte posteriore della Dialog<sup>+</sup> DSI(Dialog Serial Interface) usando il suo cavo di collegamento seriale. I dati seriali misurati dell'unità Crit-Line vengono quindi mostrati sul display di Dialog<sup>+</sup>, salvati sulla carta paziente e possono essere richiamati come trend.



B. Braun fornisce la DSI seriale per Dialog<sup>+</sup>l'unità Crit-Line. B. Braun non è responsabile né del corretto funzionamento dell'unità Crit-Line né può garantire la correttezza dei valori mostrati.

Dialog<sup>+</sup> visualizza i dati misurati da Crit-Line.

**⚠ PERICOLO!**

Rischio di correnti di fuga!

- Quando si aziona la Dialog<sup>+</sup> con Crit-Line, usare solamente gli adattatori del cavo di alimentazione di classe II forniti da Hema Metrics™.
- Non posizionare l'adattatore del cavo di alimentazione su Dialog<sup>+</sup>.
- Non collegare l'adattatore del cavo di alimentazione Crit-Line a un diverso voltaggio rispetto a quello a cui Dialog<sup>+</sup> è collegata.
- Quando si aziona Crit-Line con Dialog<sup>+</sup> non collegare l'adattatore seriale dati a un'interfaccia diversa (per esempio a un PC) rispetto a quella di Dialog<sup>+</sup>.
- Non collegare NESSUN altro dispositivo seriale all'interfaccia DSI diverso dal dispositivo Hema Metrics™ Crit-Line o altri dispositivi autorizzati da B. Braun al funzionamento con l'interfaccia DSI.

**⚠ PERICOLO!**

Rischio di corto circuito!

- Durante la pulizia della superficie di Dialog<sup>+</sup> evitare la presenza di acqua o disinfettante attorno all'interfaccia DSI. Limitarsi a strofinare delicatamente!

**⚠ PERICOLO!**

Rischio di elettro-shock!

- È obbligatorio usare un'equalizzazione potenziale per collegare l'unità Crit-Line a una spina di equalizzazione potenziale nel centro dialisi se si stanno trattando pazienti con catetere.
- Posizionare il cavo di alimentazione del Crit-Line lontano da ambienti umidi.
- Non collegare il cavo di equalizzazione potenziale di Crit-Line a Dialog<sup>+</sup>.
- Prima dell'uso del Crit-Line, controllare attentamente la connessione del cavo di alimentazione.

**⚠ AVVERTENZA!**

Rischio di interferenze elettromagnetiche!

- La Dialog<sup>+</sup> con interfaccia seriale DSI è conforme a IEC 60601-1-2 in merito alla compatibilità elettromagnetica (EMC).
- Quando più dispositivi elettrici sono combinati, l'utilizzatore deve assicurarsi che non si verifichino interferenze elettromagnetiche nell'ambiente di lavoro circostante.

**⚠ AVVERTENZA!**

Rischio per il paziente dovuto all'impostazione di nuovi parametri del trattamento!

- Il monitoraggio di Crit-Line del volume di sangue relativo, della saturazione dell'ossigeno e dell'ematocrito non solleva l'operatore dall'obbligo di effettuare verifiche regolari del paziente.
- L'impostazione del trattamento non dovrebbe essere basata unicamente sui valori visualizzati dal dispositivo Crit-Line.

**⚠ AVVERTENZA!**

Rischio per il paziente in caso di mancati allarmi dovuti ad errate impostazioni dei valori limite!

- Dialog<sup>+</sup> indica il raggiungimento dei limiti di allarme, tuttavia, ciò non ha effetto sulla terapia.
- Impostare attentamente i valori e seguire le istruzioni del medico.

**⚠ AVVERTENZA!**

Rischio per il paziente a causa di valori incoerenti!

- Per impostare il limite max. ematocrito e/o il limite di saturazione min., seguire attentamente le pratiche cliniche rilevanti.
- Gli allarmi Crit-Line vengono visualizzati su Dialog<sup>+</sup> mediante comunicazione monocanale. Una condizione di guasto singolo con il software Dialog<sup>+</sup> può originare allarmi non correttamente visualizzati da Crit-Line.

**⚠ ATTENZIONE!**

Rischio di incompatibilità del dispositivo!

- L'interfaccia è compatibile con Crit-Line III TQA di Hema Metrics™.
- La compatibilità con modelli futuri e precedenti non può essere garantita. Contattare l'assistenza tecnica Hema Metrics™ per maggiori informazioni.

**⚠ ATTENZIONE!**

Rischio di utilizzo errato!

- Si prega di leggere e seguire attentamente il Manuale Operativo del dispositivo Crit-Line e la relativa documentazione necessaria all'uso del dispositivo stesso!

### 11.9.2 Impostazione e collegamento a Dialog<sup>+</sup>

1. Collegare la cameretta tra la linea arteriosa e il dializzatore.
2. Posizionare il dispositivo Crit-Line sul supporto Combi Shelf (Art. No. 7102871) dietro il video o in un posto sicuro e non umido.

#### In caso di paziente con catetere:

1. Collegare il cavo di equalizzazione potenziale (art. n. 7106605) al nodo equipotenziale sul retro dell'unità Crit-Line.
2. Collegare l'altra estremità del cavo di equalizzazione potenziale al connettore di equalizzazione potenziale dell'edificio.
3. Collegare il cavo di alimentazione del Crit-Line alla presa a muro oppure utilizzarlo in funzionamento a batteria.
4. Inserire e fermare la presa RS232 con l'adattatore seriale dell'unità Crit-Line alla spina RS232 dell'interfaccia DSI di Dialog<sup>+</sup>.
5. Collegare il sensore alla cuvette.

Si raccomanda di attivare l'unità durante la selezione della terapia o la preparazione, al fine di consentire la comunicazione iniziale tra Dialog<sup>+</sup> e Crit-Line. Per ulteriori informazioni sul set-up del Crit-Line consultare attentamente il manuale operativo Crit-Line.

Dopo l'avvio della pompa sangue in modalità terapia, la misurazione del Crit-Line ha inizio automaticamente. Per tutte le rimanenti impostazioni del Crit-Line, seguire le istruzioni contenute nell'allegato manuale operativo fornito da Hema Metrics™.

#### **⚠ AVVERTENZA!**

Rischio di errore del valore Delta BV durante la terapia!

- Se l'unità viene attivata durante la modalità terapia, il software calcola il volume relativo del sangue in base al primo valore valido dell'ematocrito, che origina un valore Delta BV errato.
- Iniziare la misurazione immediatamente dopo l'inizio della terapia.

### 11.9.3 Impostazioni

Con l'opzione Crit-Line abilitata dal tecnico in TSM, e con Crit-Line collegato a Dialog<sup>+</sup> nella parte superiore dello schermo viene visualizzato il messaggio "CL attivato".

Hemodialysis

CL enabled



1. Premere l'icona in modalità "Preparazione" o "Terapia".
  - ↳ Le impostazioni vengono visualizzate.
2. Premere l'icona.
  - ↳ La videata principale del Crit-Line è visualizzata.

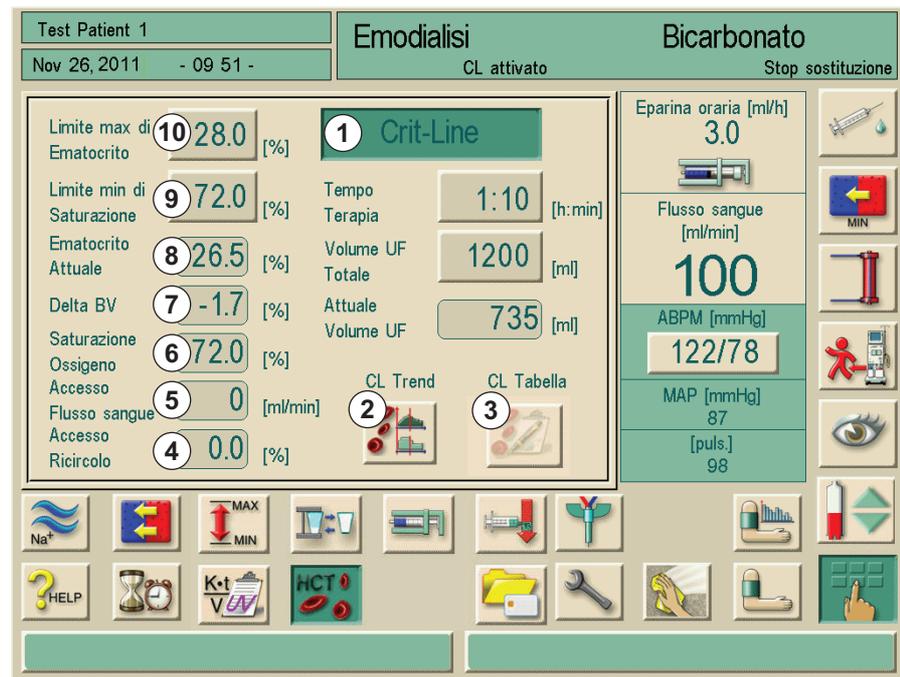


Fig. 11-33 Finestra principale Crit-Line

Voce	Testo	Range di valori	Descrizione
1	Pulsante attivazione CL	Abilitato/ disabilitato	Avvia la comunicazione seriale tra Crit-Line e Dialog <sup>+</sup>
2	CL Trend	n/a	Mostra il trend grafico corrente e gli ultimi 20 del dispositivo Crit-Line
3	CL Tabella	n/a	Legge gli ultimi 50 dati Crit-Line della carta paziente
4	Ricircolo accesso vascolare	-100 – 0 %	Visualizza il ricircolo calcolato in %
5	Flusso sangue nell'accesso vascolare	50 – 2500 ml/min ± 15 %	Visualizza il flusso sangue attuale misurato in ml/min
6	Saturazione ossigeno	55 – 100 %	Visualizza in % la saturazione ossigeno attuale
7	Delta BV	-100 – 0 %	Visualizza in % la variazione del volume ematico
8	Ematocrito effettivo (HCT)	20 - 70 %	Visualizzazione del valore di ematocrito attualmente misurato (in %)

Voce	Testo	Range di valori	Descrizione
9	Limite min di saturazione	55 - 100 %	Visualizza in % limite inferiore di saturazione ossigeno
10	Limite max dell'ematocrito	20 - 70 %	Visualizzazione del valore superiore ematocrito (in %)

Toccando il pulsante 1, si attiva la funzione e inizia il processo di trasmissione dei dati dall'unità Crit-Line a Dialog<sup>+</sup>. I parametri trasferiti sono visualizzati nei campi da 4 a 8, esclusivamente in modalità terapia. Il limite di saturazione dell'ossigeno viene impostato con il pulsante 9 e il limite dell'ematocrito con il pulsante 10. I valori di default possono essere accettati o cambiati. Un allarme si attiva quando i valori vengono superati .

I valori vengono aggiornati ogni 6 secondi. Per calcolare la percentuale di ricircolo dell'accesso vascolare, è necessario somministrare un bolo di soluzione fisiologica. Consultare le istruzioni contenute nell'allegato manuale operativo fornito da Hema Metrics <sup>TM</sup> .

I valori sono anche visualizzati nella vista generale parametri.



1. Premere l'icona.
2. Premere l'icona.



patient8.28		Emodialisi		bioL.RR/bypass	
Nov 08, 2011 - 16 17 -				Stop sostituzione	
		Corrente		Impostato	
Ematocrito		0.0			
Corrente	[%]				
Delta BV		0.0			
	[%]				
Saturazione		0.0			
Ossigeno	[%]				
Flusso sangue		0			
	[ml/min]				
Ricircolo		0.0			
	[%]				

Fig. 11-34 Panoramica Crit-Line

### 11.9.4 Rappresentazioni grafiche dei trend

Se il pulsante 2 Fig. 11-33 Finestra principale Crit-Line (226) viene toccato, vengono visualizzati i trend di ematocrito, variazione del volume ematico in percentuale, ricircolo, flusso sangue all'accesso e saturazione dell'ossigeno. Un gruppo di trend, composto da tre trend, viene visualizzato sullo schermo. I gruppi di trend possono essere modificati toccando il pulsante trend (5) (vedere capitolo 12.10 Modificare un parametro dei gruppi di trend (257)).

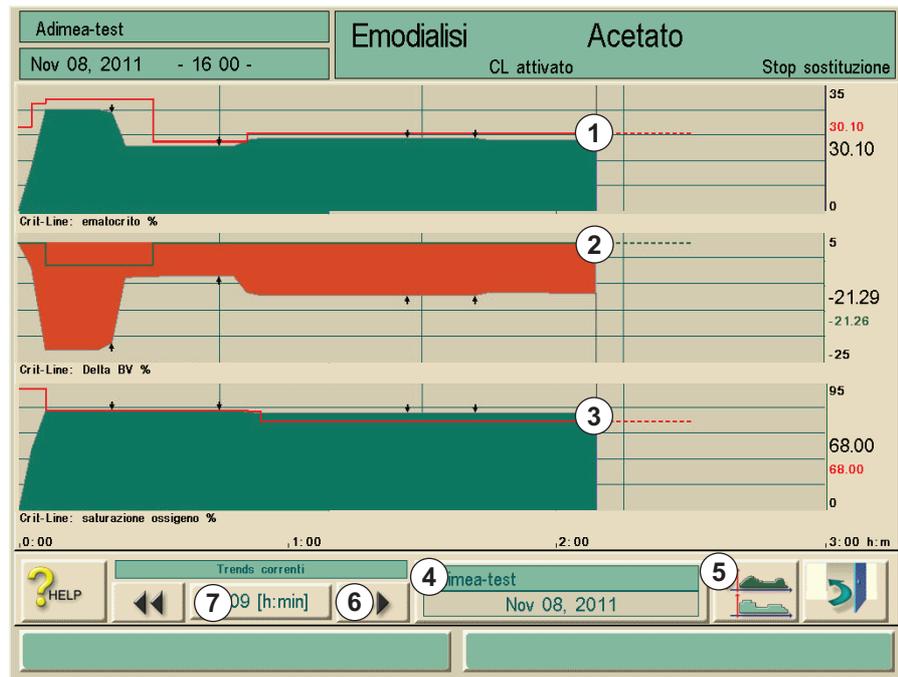


Fig. 11-35 Trend Crit-Line

Anche i limiti dell'ematocrito e Delta BV vengono visualizzati. Il limite HCT (1) corrisponde al valore impostato in Fig. 11-35 e il limite BV (2) viene calcolato dal valore iniziale HCT e dal limite HCT. La linea 3 visualizza il limite di saturazione dell'ossigeno.

Il trend storico (4) mostra la progressione attuale così come gli ultimi 20 trends salvati.

#### Parametri del trattamento in un punto definito del tempo:

Ci sono due modalità per mezzo delle quali i parametri di trattamento possono essere determinati in un momento prestabilito:

##### 1° opzione:

1. Immettendo direttamente il tempo (7) nella finestra dell'ora.

##### 2° opzione:

1. Spostando la linea di riferimento temporale usando le icone << o >> (6).

### 11.9.5 Lettura dei dati dalla carta paziente

1. Toccare il pulsante 3 in Fig. 11-33 Finestra principale Crit-Line (226).

☞ I dati salvati vengono letti dalla carta paziente e visualizzati.

La tabella memorizza fino a 50 progressioni Crit-Line ed include i seguenti parametri:

- Data e ora
- Ematocrito: valore iniziale, massimo e finale
- Delta BV: Minimo e valore finale
- Valore minimo di saturazione dell'ossigeno
- Ricircolo

Adimea-test		Emodialisi Acetato					
Nov 08, 2011 - 16 18 -		CL attivato				Stop sostituzione	
Data e ora di Terapia	HCT [%]			Delta BV [%]		SAT	REC
	Inizio	Max	Fine	Min	Fine	Min [%]	[%]
Gen 01, 200600:00	0.0	0.0	0.0	10.0	0.0	100.0	0.0
Gen 01, 200600:00	0.0	0.0	0.0	10.0	0.0	100.0	0.0
Gen 01, 200600:00	0.0	0.0	0.0	10.0	0.0	100.0	0.0
Gen 01, 200600:00	0.0	0.0	0.0	10.0	0.0	100.0	0.0
Gen 01, 200600:00	0.0	0.0	0.0	10.0	0.0	100.0	0.0
Gen 01, 200600:00	0.0	0.0	0.0	10.0	0.0	100.0	0.0
Gen 01, 200600:00	0.0	0.0	0.0	10.0	0.0	100.0	0.0
Gen 01, 200600:00	0.0	0.0	0.0	10.0	0.0	100.0	0.0
Gen 01, 200600:00	0.0	0.0	0.0	10.0	0.0	100.0	0.0
Gen 01, 200600:00	0.0	0.0	0.0	10.0	0.0	100.0	0.0
Gen 01, 200600:00	0.0	0.0	0.0	10.0	0.0	100.0	0.0
Gen 01, 200600:00	0.0	0.0	0.0	10.0	0.0	100.0	0.0
Gen 01, 200600:00	0.0	0.0	0.0	10.0	0.0	100.0	0.0
Gen 01, 200600:00	0.0	0.0	0.0	10.0	0.0	100.0	0.0

Fig. 11-36 Tabella Crit-Line

Un campo evidenziato in giallo indica uno scostamento anomalo durante l'uso del dispositivo Crit-Line. Può trattarsi del caso particolare in cui l'unità non viene usata durante tutta la terapia.

Parametro	Condizione per scostamenti anomali
Data/Ora	La prima data valida/l'informazione sull'ora non sono disponibili fino a 5 minuti dopo l'avvio della pompa sangue.
HCT iniziale	Il primo valore valido HCT è disponibile dopo 5 minuti dall'avvio della pompa sangue.
HCT Max.	Se almeno 5 misurazioni successive di HCT sono incorrette o mancanti.
HCT Fine	Se la terapia finirà tra più di 5 minuti.
DeltaBV Min.	Se almeno 5 misurazioni successive del DeltaBV sono incorrette o mancanti.

Parametro	Condizione per scostamenti anomali
DeltaBV Fine	Se la terapia finirà tra più di 5 minuti.
Sat Min.	Se almeno 5 misurazioni successive della saturazione sono incorrette o mancanti.

La tabella può anche essere richiamata alla fine della terapia premendo le icone "Parametro" e "Cartella".



- Lo schermo deve essere abilitato per tutte le condizioni di allarmi/avvertenze (pulsante Crit-Line premuto nella finestra "Parametri CL").
- Se il Monitor viene disabilitato (il tasto Crit-Line non attivato nella Pagina Iniziale CL) tutti gli allarmi/messaggi saranno azzerati.
- Qualora appaia il messaggio "Crit-Line Comunicazione fallita" vengono annullati tutti gli altri allarmi e messaggi.
- Il messaggio " impostare/controllare limite HCT!" viene immediatamente annullato se il tasto "Limite Max di Ematocrito" è premuto, anche se il valore non viene modificato. Il limite potrebbe anche essere impostato prima dell'abilitazione: in tal caso il relativo messaggio non viene attivato.

## Sommarario

<b>12</b>	<b>Configurazione.....</b>	<b>233</b>
12.1	Spegnimento automatico .....	233
12.2	Programma di disinfezione settimanale .....	234
12.3	<b>Configurazione del programma di disinfezione settimanale.....</b>	<b>237</b>
12.4	<b>Configurazione dei profili .....</b>	<b>238</b>
12.4.1	Principi basilari .....	238
12.4.2	Impostazione dei parametri del profilo.....	238
12.5	<b>Profili UF .....</b>	<b>241</b>
12.5.1	Selezionare Profili UF .....	241
12.5.2	Tabella del profilo UF .....	243
12.6	<b>Carta paziente.....</b>	<b>248</b>
12.6.1	Formattazione dei dati dalla carta paziente.....	248
12.6.2	Inserimento del nome paziente .....	248
12.6.3	Lettura dei dati del paziente .....	249
12.6.4	Salvataggio dati paziente (Impostazione Parametri).....	250
12.7	<b>Inserire i parametri per il calcolo dell'efficacia della dialisi.....</b>	<b>250</b>
12.8	Regolazione della luminosità dello schermo.....	256
12.9	Selezionare la lingua del testo della videata.....	257
12.10	Modificare un parametro dei gruppi di trend .....	257



## 12 Configurazione

### 12.1 Spegnimento automatico

Se la funzione spegnimento automatico è attiva, l'apparecchiatura si spegnerà automaticamente dopo ogni disinfezione avviata manualmente. L'operatore può impostare un tempo limite.

Esempio:

tempo limite 45 min → l'apparecchiatura si spegnerà dopo 45 minuti dalla fine della disinfezione, se l'operatore non effettua alcuna azione durante il tempo limite.

La funzione di spegnimento automatico è indipendente dal programma di disinfezione settimanale.

- 1 Selezionare il disinfettante
- 2 Disinfezione termica
- 3 Disinfezione chimica
- 4 Disinfezione chimica breve
- 5 Lavaggio ingresso liquido da impianto osmosi
- 6 Disinfezione chimica con soluzione disinfettante da impianto idrico centralizzato
- 7 Disinfezione termica con liquido da impianto osmosi caldo

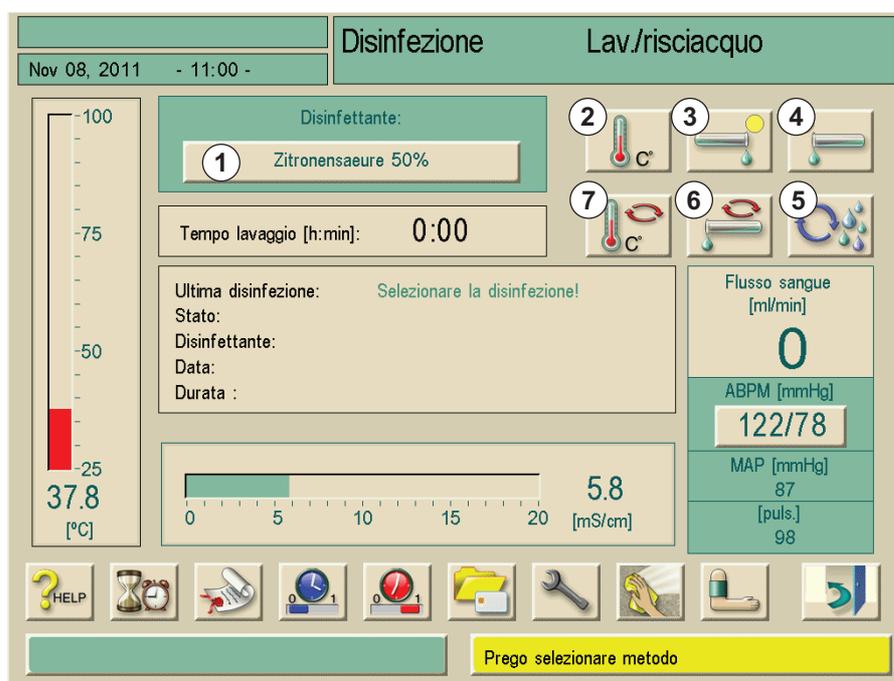


Fig. 12-1 Selezione del programma di disinfezione



1. Toccare l'icona nella modalità Disinfezione.

☞ Si apre una finestra.



Fig. 12-2 Videata "Spegnimento automatic"

2. Impostare il tempo utilizzando la tastiera numerica.
3. Accettare l'ora toccando l'icona **OK**.
4. Per avviare il programma, premere il pulsante **Avvia autospegnimento**.
5. Per modificare il tempo limite, entrare in qualsiasi momento in selezione Disinfezione o Disinfezione.
6. Per arrestare il programma, premere il pulsante **Stop autospegnimento**.

### **AVVISO!**

Lasciare il pulsante di accensione dell'apparecchiatura in posizione di acceso. Assicurarsi che vi sia disinfettante a sufficienza

## 12.2 Programma di disinfezione settimanale

Il programma settimanale "Programma di disinfezione settimanale" semplifica la configurazione delle operazioni.



1. Toccare l'icona nella modalità Disinfezione (vedere Fig. 12-1 Selezione del programma di disinfezione (233))

☞ Si apre la seguente videata:



Fig. 12-3 Videata disinfezione automatica programmata

Voce	Testo	Commento
1	Autodisinfezioni programmate	Viene indicata la successiva disinfezione programmata
2	Giorno	Può essere inserito qualsiasi giorno, da lunedì a domenica, anche più volte se necessaria più di una operazione al giorno.
3	Ora di avvio	E' possibile inserire l'ora di avvio della procedura
4	Modalità	Sono impostabili le seguenti modalità: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lavaggio</li> <li>• Termica</li> <li>• Acido citrico al 50 %</li> <li>• Termica centralizzata</li> <li>• Nessuna</li> </ul>
5	Spegnimento	Indicare se l'apparecchiatura, dopo la procedura, debba restare accesa o spegnersi Sì: L'apparecchiatura si spegnerà subito dopo il termine della procedura impostata No: L'apparecchiatura resterà accesa dopo il termine della procedura impostata
6	-	Selezionare le righe da cancellare
7	Cancellare	Cancella tutte le righe selezionate

Voce	Testo	Commento
8	Nuovo	Nuove righe possono essere aggiunte alla tabella (21 in totale).
9	Avvia programma	Questo pulsante avvia il programma di disinfezione automatica settimanale. Prosegue fino alla pressione del pulsante 10
10	Arresta programma	Con questo tasto il programma di disinfezione automatica settimanale viene interrotto. Riparte premendo il tasto 9
11	Cancella	Esce dalla videata senza salvare le impostazioni
	OK	Esce dalla videata salvando le impostazioni

**AVVISO!**

Lasciare attivo l'interruttore principale dell'apparecchiatura per dialisi. Accertarsi che sia via sia sufficiente disinfettante.

---

**AVVISO!**

I programmi di autospegnimento e disinfezione settimanale devono essere attivati nel TSM.

---

### 12.3 Configurazione del programma di disinfezione settimanale

L'apparecchiatura può essere configurata in modo che si accenda automaticamente, esegua la disinfezione e si spenga. Gli orari della disinfezione automatica possono essere programmati per tutta la settimana.



1. Toccare l'icona nella videata della disinfezione.

↳ Compare la videata del programma di disinfezione settimanale.

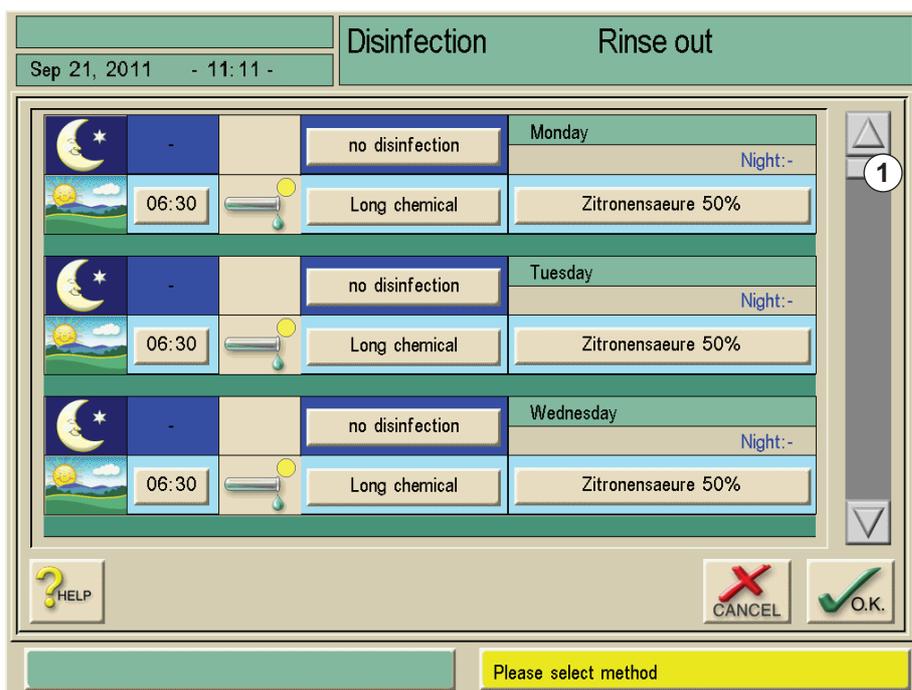


Fig. 12-4 Programma di disinfezione settimanale (esempio)

Fig. 12-4 mostra l'impostazione per le seguenti modalità di disinfezione:

Giorno/ora	Descrizione
<b>Lunedì</b>	
6.30 h.	Viene eseguita una disinfezione chimica con acido citrico 50%. Al termine della disinfezione l'apparecchiatura resta accesa
<b>Martedì</b>	
6.30 h.	Viene eseguita una disinfezione chimica con acido citrico 50%.
<b>Mercoledì</b>	
6.30 h.	Viene eseguita una disinfezione chimica con acido citrico 50%. Al termine della disinfezione l'apparecchiatura resta accesa

1. Usare la barra di stato **1** per spostarsi ad altri giorni della settimana.
2. Toccare il campo relativo e modificare l'impostazione.
  - ↳ La nuova impostazione viene memorizzata automaticamente.

Sono disponibili le seguenti opzioni di impostazione:

- Nessuna disinfezione
- Disinfezione termica
- Disinfezione termica centralizzata
- Disinfezione chimica centralizzata
- Lavaggio
- Disinfezione chimica completa (impostabile solo per il giorno)
- Disinfezione/lavaggio chimica breve ((impostabile solo per il giorno)



---

L'avvio automatico della fase di preparazione dell'apparecchiatura al mattino deve essere impostato nel programma di servizio.

Con l'impostazione "Giorno/lavaggio", l'apparecchiatura per dialisi passa alla modalità "Preparazione/test" dopo l'accensione.

Al completamento di un'azione notturna automatica, l'apparecchiatura si spegne.

Al completamento di un'azione diurna automatica, l'apparecchiatura per dialisi resta in modalità "Lavaggio".

---

## 12.4 Configurazione dei profili

### 12.4.1 Principi basilari

I parametri sono impostati come valori costanti o assoluti, o come profili aventi una modulazione temporale.

I seguenti parametri sono disponibili come profili:

- Flusso dialisato
- Temperatura dialisato
- Conducibilità (finale)
- Ultrafiltrazione
- Eparina
- Conducibilità bicarbonato

Per l'ultrafiltrazione, sono disponibili dieci profili preimpostati o più profili personalizzabili.

### 12.4.2 Impostazione dei parametri del profilo

L'impostazione dei parametri viene spiegata usando il profilo di conducibilità (Na<sup>+</sup>) come esempio.

- 1 Impostazione del profilo
- 2 Impostazione dei parametri della terapia
- 3 Dati eparinizzazione
- 4 Limiti di pressione
- 5 Dati ultrafiltrazione
- 6 Parametri liquido di dialisi



Fig. 12-5 Videata "Conducibilità"

1. Toccare l'icona 2.
2. Toccare l'icona 6.
3. Toccare l'icona 1.

☞ Compare la seguente videata:

- 1 Profilo lineare
- 2 Profilo esponenziale
- 3 Intervalli
- 4 Durata dell'intervallo
- 5 Impostazione tempo terapia
- 6 Inserimento manuale di un valore costante = riporta il profilo alla forma orizzontale
- 7 Valore per l'intervallo selezionato

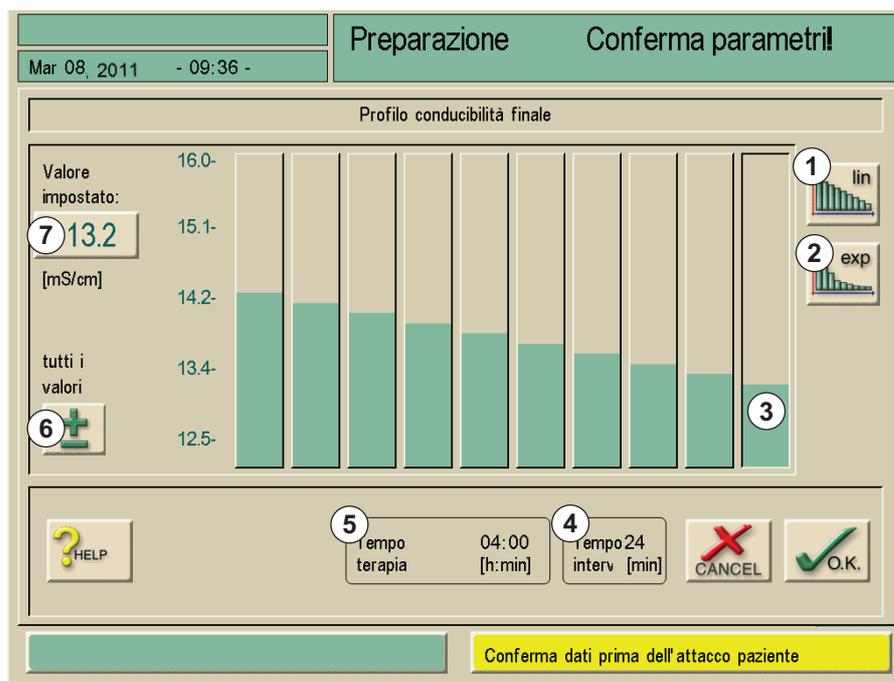


Fig. 12-6 Videata "Parametri profilo"

La videata "Parametri profilo" contiene un grafico con dieci barre parametro, rappresentanti il tempo di trattamento. In altri termini: Basandosi su un tempo terapia di 4 h (240 min), ogni intervallo copre un periodo di 24 min.

Sono disponibili tre opzioni per la regolazione dei parametri.

#### Opzione 1: regolazione manuale dei valori

1. Regolare i valori muovendo ciascuna barra parametro **3** sul touch screen, usando il dito.

#### Opzione 2: inserimento diretto

1. Toccare l'intervallo da regolare.
2. Toccare l'icona **7**.
3. Inserire il valore direttamente mediante tastiera numerica o con le icone +/-.  
-.
4. Accettare il valore toccando l'icona **OK**.

#### Opzione 3: distribuzione automatica (lineare/esponenziale)

1. Selezionare il primo intervallo.
2. Toccare l'icona **7**.
3. Inserire il valore mediante tastiera numerica e confermare con l'icona **OK**.
4. Selezionare l'ultimo intervallo.
5. Toccare l'icona **7**.
6. Inserire il valore mediante tastiera numerica e confermare con l'icona **OK**.
7. Toccare l'icona **1** o **2** per distribuire automaticamente i valori in modo lineare o esponenziale.

#### Opzione 4: creare un profilo variabile muovendo il dito sul diagramma

1. Posizionare il dito sulla prima o sull'ultima barra.
2. Muovere il dito su tutte le barre seguendo l'andamento del profilo che si intende impostare.

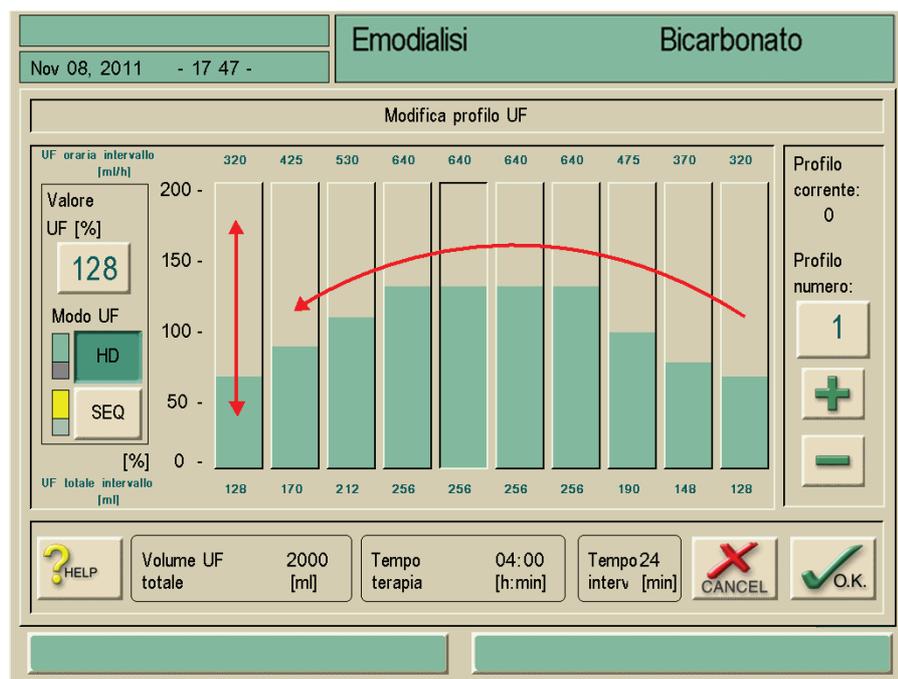
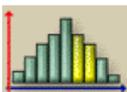


Fig. 12-7 Modificare il profilo

## 12.5 Profili UF

### 12.5.1 Selezionare Profili UF

Oltre alle impostazioni individuali, l'apparecchiatura per dialisi offre profili di ultrafiltrazione preimpostati. Come ulteriore opzione, può essere preselezionato un profilo UF individuale in qualunque momento e salvato sulla carta paziente o mediante BSL dopo la terapia di dialisi. La tabella profili contiene la descrizione dei vari profili.



- 1 Numerazione del profilo
- 2 Profilo successivo
- 3 Profilo precedente
- 4 UF senza dialisato (terapia sequenziale)
- 5 UF con dialisato

1. Attivare l'icona.
  - ☞ Viene visualizzata la videata "Parametri UF".
2. Attivare l'icona.
  - ☞ Viene visualizzata la videata "Profilo UF".
  - ☞ L'impostazione del rate dell'UF è specificata sopra ogni intervallo.

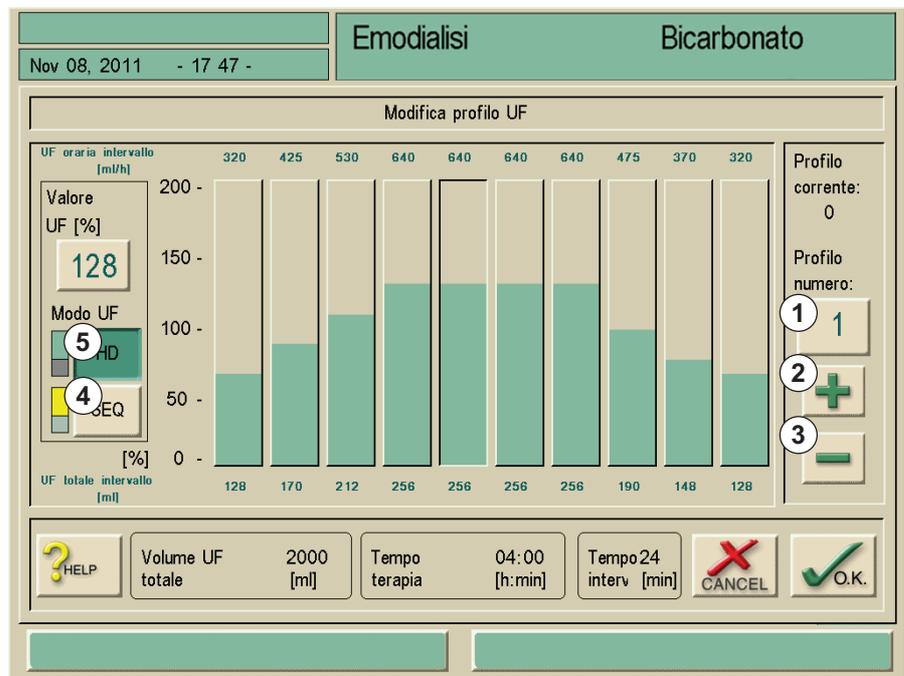


Fig. 12-8 Videata "Profilo UF"

3. Toccare l'icona 2 o 3 per selezionare altri profili UF.
  - ☞ Oltre al profilo di ultrafiltrazione (profilo 0), sono disponibili altri 9 profili UF.
4. Toccare l'icona 4 o 5 per passare dalla modalità "Flusso dialisato (HD)" alla terapia sequenziale (SEQ).
  - ☞ La fase sequenziale è evidenziata in giallo.

**AVVERTENZA!**

Rischio di disidratazione!

- Solo il medico può prescrivere una terapia sequenziale per un periodo di tempo che supera le 2 ore.

**⚠ AVVERTENZA!**

Rischio di iperpotasseemia/ipercalcemia!

L'esecuzione di un'intera terapia in modalità sequenziale può condurre ad un aumento dei valori ematici del paziente.

- Solo il medico può prescrivere una terapia sequenziale per un periodo di tempo che supera le 2 ore.
- 

**⚠ AVVERTENZA!**

Rischio di instabilità cardiovascolare a causa dell'elevata UF prolungata!

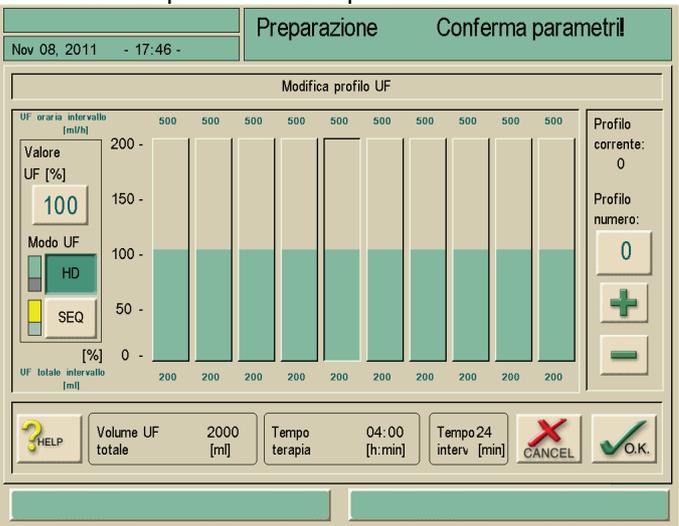
- Considerare la costituzione del paziente durante la regolazione del profilo UF.
  - Informare il medico responsabile.
- 

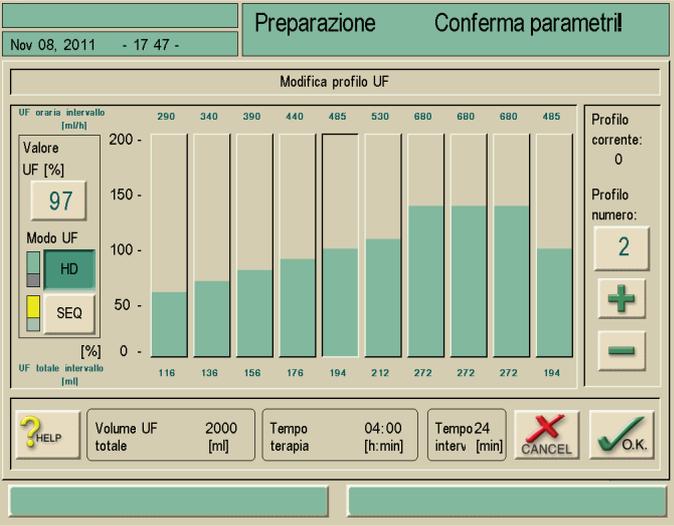
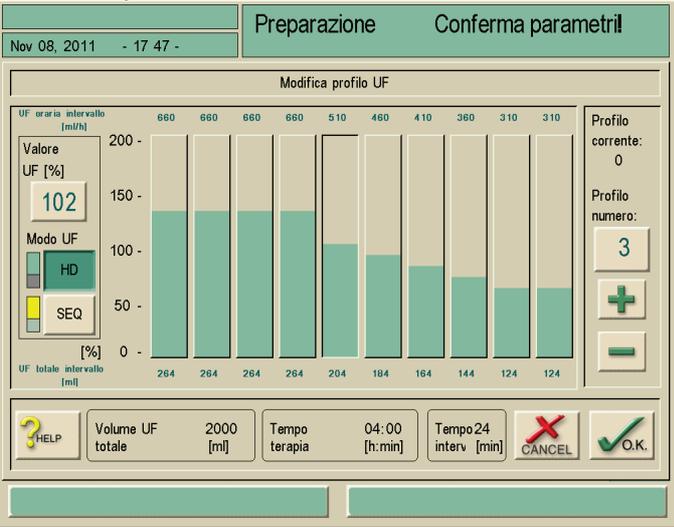


Durante il calcolo automatico, il valore degli ultimi intervalli viene regolato in base al valore totale.

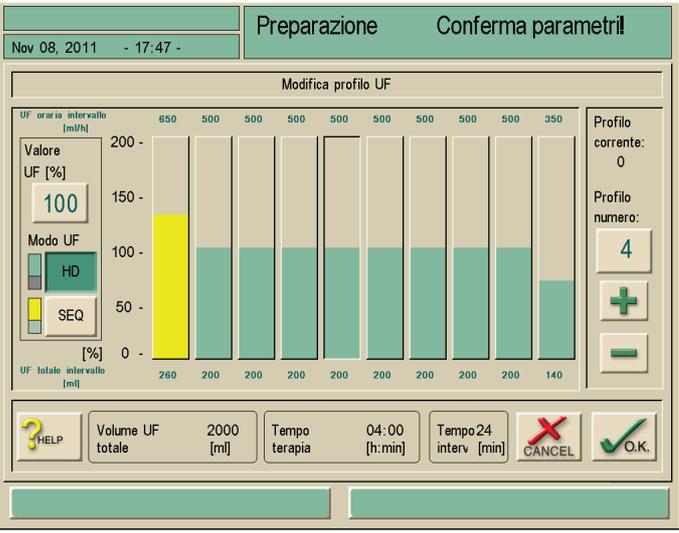
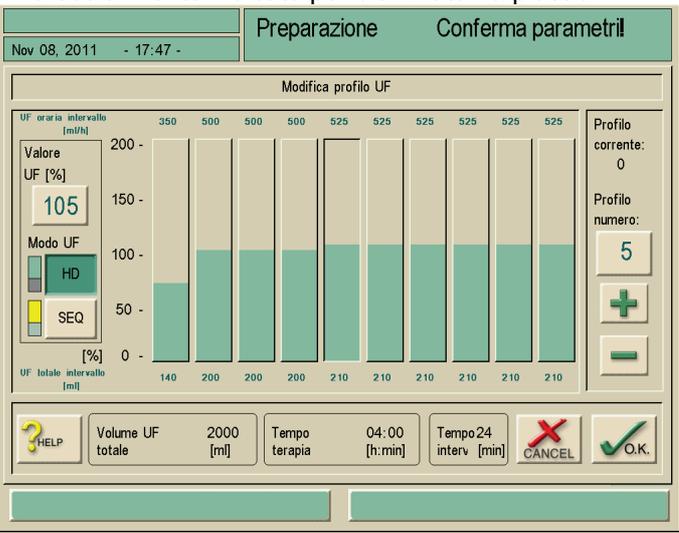
---

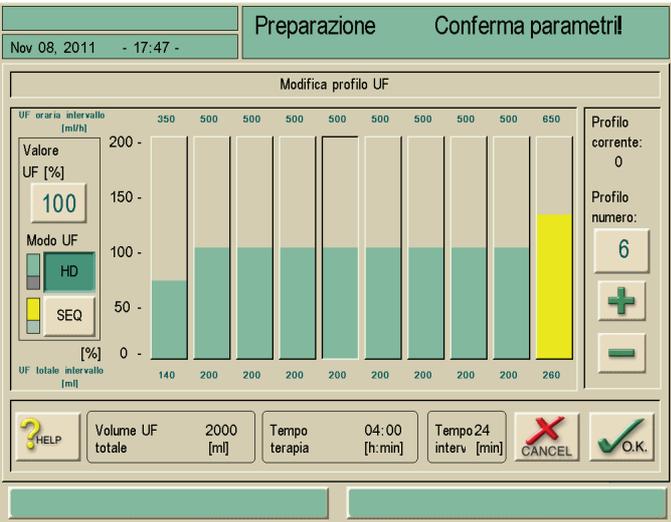
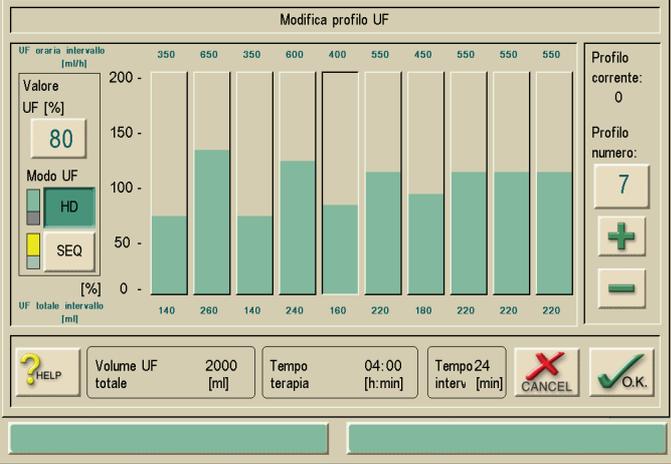
12.5.2 Tabella del profilo UF

Profilo n.	Descrizione
0	<p>Profilo standard - UF costante per tutta la terapia.</p>  <p>Preparazione Conferma parametri!</p> <p>Nov 08, 2011 - 17:46 -</p> <p>Modifica profilo UF</p> <p>UF oraria intervallo [ml/h]: 500 500 500 500 500 500 500 500 500 500</p> <p>Valore UF [%]: 100</p> <p>Modo UF: HD</p> <p>UF totale intervallo [ml]: 200 200 200 200 200 200 200 200 200 200</p> <p>Profilo corrente: 0 Profilo numero: 0</p> <p>Volume UF totale: 2000 [ml] Tempo terapia: 04:00 [h:min] Tempo 24 interv [min]:</p> <p>HELP CANCEL O.K.</p>
1	<p>Valori UF bassi ad inizio e fine terapia, con graduale incremento/decremento.</p>  <p>Preparazione Conferma parametri!</p> <p>Nov 08, 2011 - 17:47 -</p> <p>Modifica profilo UF</p> <p>UF oraria intervallo [ml/h]: 320 425 530 640 640 640 640 475 370 320</p> <p>Valore UF [%]: 128</p> <p>Modo UF: HD</p> <p>UF totale intervallo [ml]: 128 170 212 256 256 256 256 190 148 128</p> <p>Profilo corrente: 0 Profilo numero: 1</p> <p>Volume UF totale: 2000 [ml] Tempo terapia: 04:00 [h:min] Tempo 24 interv [min]:</p> <p>HELP CANCEL O.K.</p>

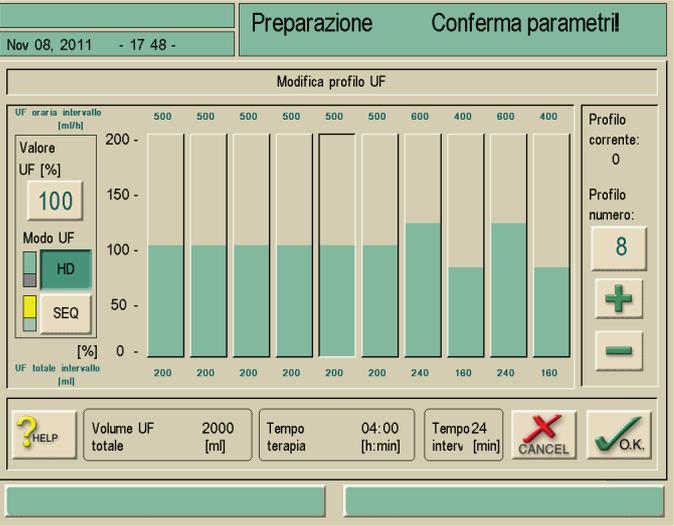
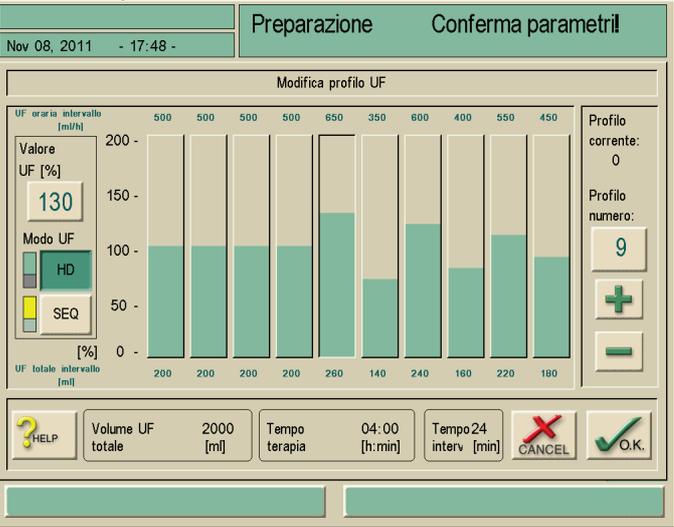
Profilo n.	Descrizione
2	<p>Avvio della terapia particolarmente moderato, grazie al graduale incremento dell'UF.</p>  <p>Nov 08, 2011 - 17:47 -</p> <p>Preparazione Conferma parametril</p> <p>Modifica profilo UF</p> <p>UF oraria intervallo (ml/h): 290, 340, 390, 440, 485, 530, 680, 680, 680, 485</p> <p>Valore UF [%]: 97</p> <p>Modo UF: HD, SEQ</p> <p>UF totale intervallo (ml): 116, 136, 156, 176, 194, 212, 272, 272, 272, 194</p> <p>Volume UF totale: 2000 [ml]</p> <p>Tempo terapia: 04:00 [h:min]</p> <p>Tempo 24 interv: 272 [min]</p> <p>Buttons: HELP, CANCEL, O.K.</p>
3	<p>UF finale bassa tramite graduale decremento nel corso della terapia.</p>  <p>Nov 08, 2011 - 17:47 -</p> <p>Preparazione Conferma parametril</p> <p>Modifica profilo UF</p> <p>UF oraria intervallo (ml/h): 660, 660, 660, 660, 510, 460, 410, 360, 310, 310</p> <p>Valore UF [%]: 102</p> <p>Modo UF: HD, SEQ</p> <p>UF totale intervallo (ml): 264, 264, 264, 264, 204, 184, 164, 144, 124, 124</p> <p>Volume UF totale: 2000 [ml]</p> <p>Tempo terapia: 04:00 [h:min]</p> <p>Tempo 24 interv: 144 [min]</p> <p>Buttons: HELP, CANCEL, O.K.</p>

12

Profilo n.	Descrizione
4	<p>Nella prima parte, la modalità sequenziale viene impostata automaticamente. Adatto per pazienti il cui calo ponderale deve avvenire principalmente ad inizio trattamento.</p> 
5	<p>Particolarmente indicato per dializzatori a piastra.</p> 

Profilo n.	Descrizione
6	<p>La UF sequenziale è programmata automaticamente a fine trattamento. Adatto per pazienti in cui calo ponderale deve avvenire principalmente a fine trattamento.</p> 
7	<p>Alternanza di UF bassa ed elevata ad inizio trattamento.</p>  <p>UF costante nella parte finale della terapia.</p>

12

Profilo n.	Descrizione
8	<p>Nella parte finale del trattamento, l'UF varia da valori alti a valori bassi e viceversa.</p> 
9	<p>Nella seconda parte del trattamento, l'UF varia da valori alti a valori più moderati. UF costante nella prima parte della terapia.</p> 
10	<p>Impostabile a piacere. Se viene modificato un profilo, l'apparecchiatura per dialisi gli assegna un nome e lo salva come profilo 10. In caso di una ulteriore variazione del profilo, il profilo precedentemente salvato verrà sovrascritto.</p>
11-30	<p>I profili da 11 a 30 possono essere impostati dal tecnico in base alle esigenze dell'operatore.</p>

## 12.6 Carta paziente



Il Card Reader può essere installato come opzione sulle apparecchiature per dialisi Dialog<sup>+</sup> apparecchiature per dialisi.

La carta paziente offre la possibilità di salvare quasi tutte le preimpostazioni personalizzate di una terapia e di richiamarle in fase di preparazione.

Inoltre, dopo una terapia, è possibile salvare i risultati dei trattamenti fino a 50 terapie.



La carta paziente deve essere ordinata da B. Braun per avere uno standard qualitativo certificato.

### 12.6.1 Formattazione dei dati dalla carta paziente



1. Attivare l'icona.

☞ Compare il menu di selezione.

2. Inserire la carta paziente nella porta.



3. Attivare l'icona.

☞ Tutti i dati della carta paziente saranno cancellati!

### 12.6.2 Inserimento del nome paziente



Fig. 12-9 Memorizzazione del nome paziente

Il nome del paziente può essere inserito nel campo 1 della videata d'inserimento.

1. Toccare il campo 1.

☞ Compare la tastiera.

- 1 Campo per l'inserimento
- 2 Cancella i caratteri a sinistra del cursore
- 3 Cancella tutto
- 4 Cancella i caratteri a destra del cursore
- 5 Modalità di inserimento
- 6 Tasto shift
- 7 Attiva i caratteri speciali
- 8 Disattiva i caratteri speciali



Fig. 12-10 Tastiera nome paziente

2. Inserire il nome del paziente nel campo 1 usando la tastiera, e confermare con l'icona OK.



Quando si lavora con la carta paziente, viene visualizzato un campo aggiuntivo "ID paziente" nella videata "Panoramica paziente". Lettura dei parametri della carta paziente

### 12.6.3 Lettura dei dati del paziente

I dati paziente possono essere letti solamente nelle modalità Selezione terapia e Preparazione.



1. Inserire la carta paziente nel Card Reader.
2. Attivare l'icona.
  - ↳ Vengono visualizzati i dati.
3. Controllare i dati visualizzati. Passare alla seconda pagina, se presente.
  - ↳ Se la carta paziente contiene dati che per ragioni tecniche non possono essere letti dall'apparecchiatura per dialisi, compare questa icona rossa.
4. Toccare l'icona e confermare la maschera di modifica per il rispettivo parametro con **OK**.
  - ↳ L'icona scompare quando tutti i parametri errati sono stati modificati.
  - ↳ I dati paziente possono essere trasferiti dalla carta paziente solo se non vi sono dati errati evidenziati con sfondo rosso.
5. Accettare tutti i parametri toccando l'icona **OK** che compare nell'angolo in basso a destra.



Inserendo la carta paziente in Selezione terapia o Preparazione, i dati vengono letti automaticamente.

### 12.6.4 Salvataggio dati paziente (Impostazione Parametri)



1. Toccare l'icona dopo avere modificato l'impostazione dei parametri.
  - ↳ I dati paziente vengono salvati su una carta paziente.
2. Per salvare i dati sull'efficacia (Kt/V) vedere la sezione 12.7 Inserire i parametri per il calcolo dell'efficacia della dialisi (250).

### AVVISO!

Le apparecchiature dotate di opzione Nexadia BSL hanno altre opzioni di salvataggio. Queste sono descritte nel corrispondente manuale operativo.

### 12.7 Inserire i parametri per il calcolo dell'efficacia della dialisi



1. Accertarsi che la carta paziente sia inserita nell'apparecchiatura per dialisi.
2. Attivare l'icona.
  - ↳ Si apre una videata che prevede l'inserimento dei dati paziente per il calcolo dell'efficienza teorica.

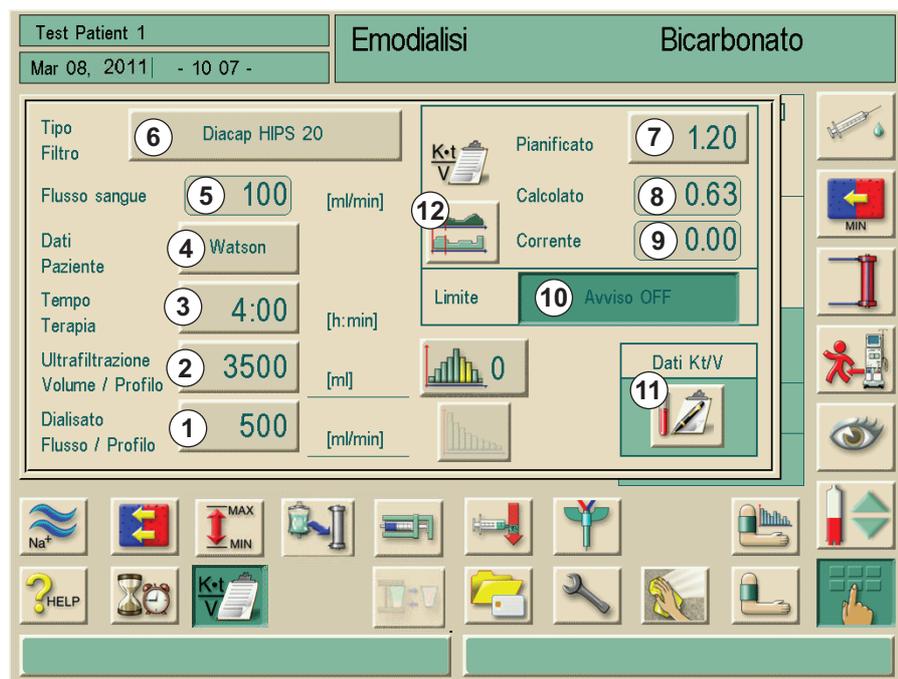


Fig. 12-11 Finestra di inserimento per calcolare l'efficacia (valori Kt/V)

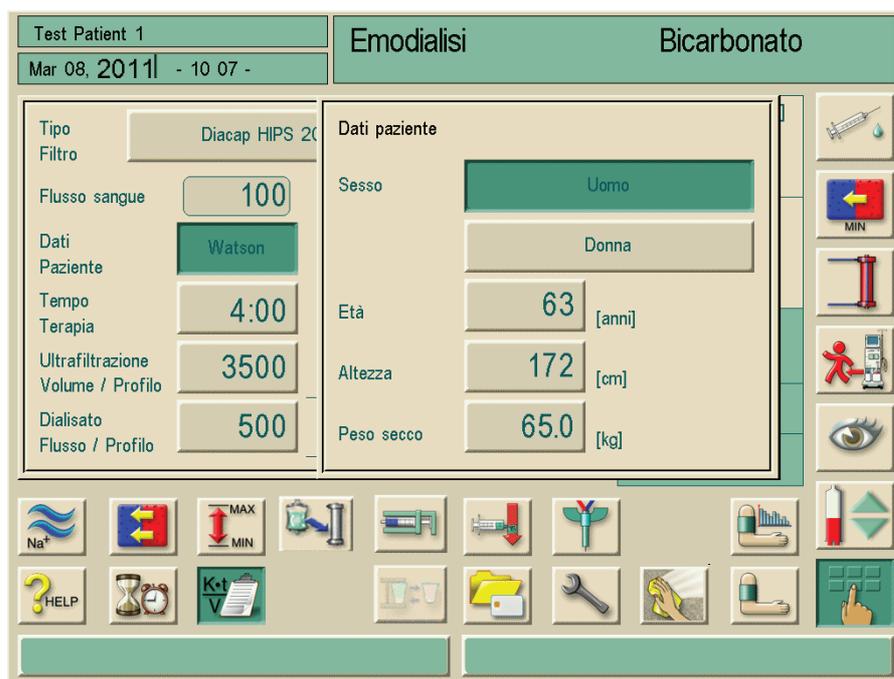


Fig. 12-12 Finestra di inserimento dati paziente dopo aver toccato l'icona "Watson" (Kt/UV)

Voce	Testo	Commento
1	Flusso dialisato	Inserimento e visualizzazione del flusso dialisato in ml/min.
2	Ultrafiltrazione Vol./Profilo	Inserimento e visualizzazione del volume ultrafiltrazione in ml e del profilo di ultrafiltrazione.
3	Tempo terapia	Inserimento e visualizzazione della durata della dialisi in ore e minuti.
4	Dati paziente	Inserimento di: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sesso</li> <li>• Età</li> <li>• Altezza</li> <li>• Peso a secco</li> </ul> per calcolare il volume di distribuzione dell'urea con la formula di "Watson".
5	Flusso Sangue	Visualizzazione del valore misurato durante la dialisi.
6	Nome filtro	Inserimento e visualizzazione del dializzatore in uso. I dati devono essere salvati in una tabella nel programma di servizio.
7	PIANIFICATO	Inserimento del valore Kt/V prefissato.

Voce	Testo	Commento
8	CALCOLATO	Valore Kt/V probabile previsto a fine dialisi, calcolato con l'effettivo flusso sanguigno.
9	ATTUALE	Valore Kt/V attuale determinato dall'apparecchiatura per dialisi.
10	AVVISO OFF Pianificato	Il valore Kt/V prefissato (valore impostato) non verrà probabilmente raggiunto, l'apparecchiatura per dialisi mostra automaticamente un'avvertenza. Per disattivare la funzione di avvertenza, toccare il campo "AVVISO OFF".
11	Tabella Kt/V	Apre una videata con la tabella dei valori Kt/V del paziente dalla carta paziente.
12	Grafico Kt/V	Apre una visualizzazione grafica della progressione Kt/V pianificata ed effettiva.

1. Se necessario, modificare i seguenti parametri:

- Nome del filtro (6)
- Dati paziente (4)
- Tempo terapia in ore e minuti (3)
- Ultrafiltrazione: Vol./Profilo in ml (2)
- Flusso dialisato in ml/min (1)
- Pianificato (7)

#### Mostra tabella

1. Toccare l'icona (11).



- ↳ I risultati Kt/V vengono trasferiti dalla carta paziente e mostrati in una videata:

Bela		Emodialisi Bypass							
Nov 09, 2011 - 14:14 -		CL no conn. Stop sostituzione							
Data di Terapia [gg-m-a]	Tempo Terapia [h:min]	Peso Corp. [kg]	Vol. UF tot [ml]	Volume Sangue [ L ]	Sangue Depur. %	Effic. stimata	Kt/V Urea	Dial/ Urea Kt/V [%]	
04-11-11	00:00	22.0	3	0.0	100.0	...	...	...	
03-11-11	00:09	22.0	113	0.9	94.6	...	...	...	
22-10-11	00:32	22.0	365	3.3	95.5	0.24	...	...	
21-10-11	00:27	55.0	312	7.2	81.2	0.17	...	...	
20-10-11	00:36	55.0	612	3.7	98.3	0.12	...	...	
19-10-11	00:35	55.0	749	8.4	91.2	0.25	...	...	
15-10-11	00:30	55.0	502	7.4	90.2	0.22	...	...	
14-10-11	00:01	55.0	6	0.1	100.0	...	...	...	

Fig. 12-13 Videata "Tabella valori Kt/V"

**Inserimento dei risultati di laboratorio**

Poiché i risultati di laboratorio prima e dopo la dialisi non sono ancora disponibili, è possibile inserirli nella tabella delle terapie memorizzate.

1. Toccare il campo della terapia desiderata.

☞ Compare una videata per l'inserimento dei risultati delle analisi di laboratorio:

12

Bela		Emodialisi Bypass							
Nov 09, 2011 - 14 17 -		CL no conn. Stop sostituzione							
Data di Terapia [gg-m-a]	Tempo Terapia [h:min]	Peso Corp. [kg]	Vol. UF tot [ml]	Volume Sangue [ L ]	Sangue Depur. %	Effic. stimata	Kt/V Urea	Dial/ Urea Kt/V [%]	
19-10-11	00:35	55.0	749	8.4	91.2	0.25	...	...	
Peso a secco Paziente		1 55.0 [kg]	Conc. urea Pre-dialisi:		2 0.0 [mmol]				
Depur./totale Volume sangue		91.2 [%]	Conc. urea Post-dialisi:		3 0.0 [mmol]				
Kt/V Dialisi		0.25	Urea conc. Kt/V		...				

Fig. 12-14 Inserimento dei risultati di laboratorio

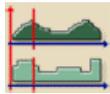
## 2. Inserire i seguenti risultati di laboratorio:

- Peso secco del paziente in kg (1)
- Risultato di laboratorio per la concentrazione dell'urea prima della dialisi (mmol/l) (2)
- Risultato di laboratorio per la concentrazione dell'urea dopo la dialisi (mmol/l) (3)



## 3. Attivare l'icona.

- ☞ Viene visualizzata la tabella con i dati Kt/V del momento. I dati modificati vengono salvati automaticamente sulla carta paziente.

**Mostra grafici**

## 1. Toccare l'icona.

- ☞ Viene visualizzata la progressione del Kt/V attuale e pianificato.

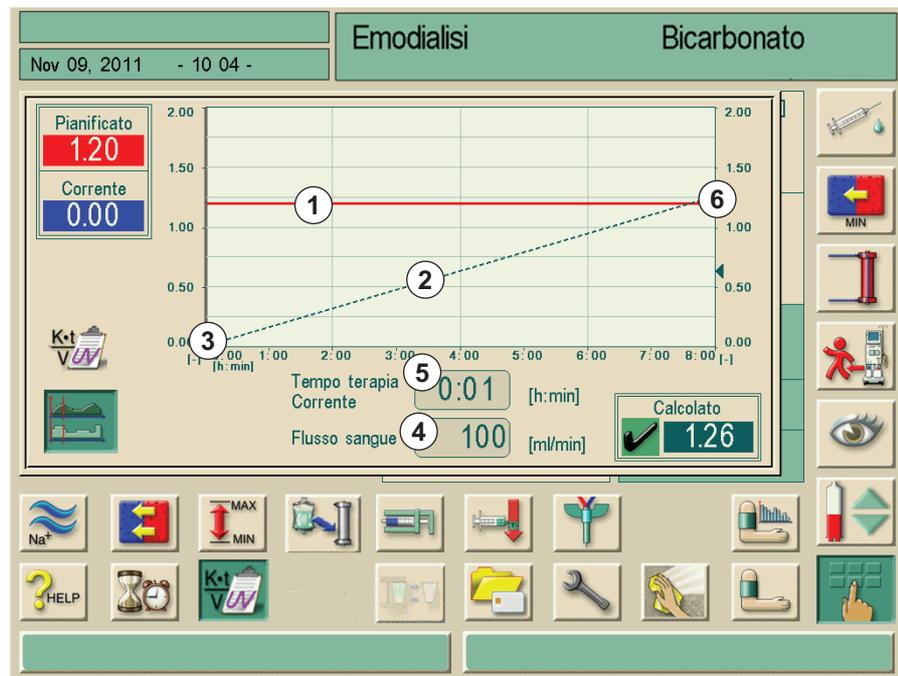


Fig. 12-15 Visualizzazione grafica della progressione Kt/V (pianificato OK)

Voce	Testo	Commento
1	Kt/V target	Kt/V pianificato
2	Progressione pianificata Kt/V	Visualizzazione grafica della progressione Kt/V pianificata
3	Progressione attuale Kt/V	Visualizzazione della progressione Kt/V attuale
4	Flusso sangue attuale	Visualizzazione del flusso sangue attuale
5	Tempo terapia attuale	Visualizzazione del tempo terapia attuale

Voce	Testo	Commento
6	Kt/V pianificato target	Visualizzazione del risultato pianificato del Kt/V (OK il Kt/V pianificato verrà raggiunto, è stato raggiunto)
7	Kt/V pianificato target	Visualizzazione del risultato pianificato del Kt/V (non OK Kt/V pianificato non verrà raggiunto, non è stato raggiunto)
8	Linea del cursore	La linea del cursore individua il momento in corso della terapia

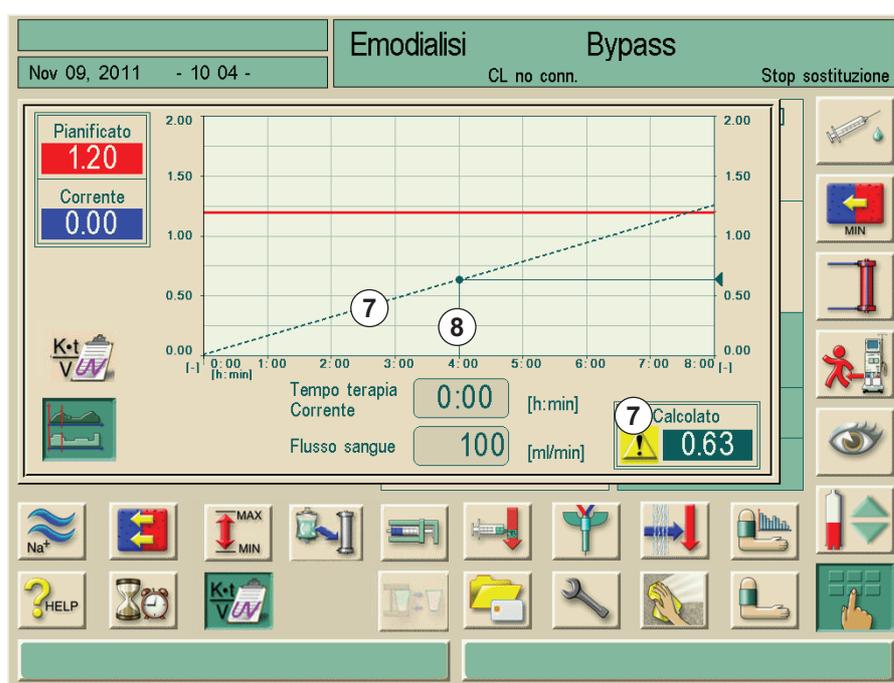


Fig. 12-16 Visualizzazione grafica della progressione Kt/V (pianificato non OK)



Il Kt/V non viene calcolato in modalità "Seq." e "HF".



Per eseguire un corretto prelievo di sangue per il calcolo Kt/V secondo le linee guida di qualità, Dialog<sup>+</sup> imposta dopo il trattamento un flusso UF di 50 ml/h.

La pompa sangue procede alla velocità selezionata.

La funzione timer permette di controllare la durata di questa fase.

### Termine Kt/V



1. Toccare l'icona sulla videata "Tabella valori Kt/V".

Toccano l'icona a lato la finestra viene chiusa. I dati inseriti vengono salvati sulla carta paziente. Chiudendo la videata toccando l'icona **ANNULLA**, non vengono salvati dati.

## 12.8 Regolazione della luminosità dello schermo

La luminosità dello schermo può essere regolata come segue:

- Manualmente, continuamente
- Passaggio manuale da luminosità giorno/notte preselezionati

Questa possibilità deve essere attivata nel programma di servizio.

### Procedura



1. Attivare l'icona.

☞ Compare la videata di gestione dati.



2. Attivare l'icona.

☞ Viene visualizzata la videata per la regolazione della luminosità.

Per regolare la luminosità manualmente:

1. Utilizzare la diapositiva visualizzata.

☞ "Manuale" viene visualizzato al centro della videata.

Per impostare il grado di luminosità diurno:

1. Toccare il campo **Impostazioni diurne**.

☞ "Diurno" viene visualizzato al centro della videata.

Per impostare il grado di luminosità notturna:

1. Toccare il campo **Impostazioni notturne**.

☞ "Notturno" viene visualizzato al centro della videata.

### Salvaschermo

Per attivare il salvaschermo:

1. Toccare il campo **Sì** accanto al campo **Screensaver**.

Per disattivare il salvaschermo:



1. Toccare il campo **No**.

2. Per chiudere la videata, toccare l'icona "Regolazione luminosità".

### AVVISO!

Si raccomanda di attivare lo screensaver.



1. Per chiudere la videata, toccare l'icona "Gestione dati".

Se la funzione **Screensaver attivo** è stata attivata con **Sì**, lo screensaver verrà attivato dopo il tempo impostato nel programma di servizio.

Il salvaschermo visualizza tre oggetti in movimento su sfondo scuro:

- Grafico a torta della durata della terapia
- Modalità
- Ora
- Se è installata l'opzione ABPM, il sistema visualizza le ultime misurazioni anziché la durata della terapia

Il salvaschermo si disattiva in caso di allarme o toccando il monitor. Ricompare la videata attiva.

## 12.9 Selezionare la lingua del testo della videata

In base alle lingue memorizzate nel TSM, è possibile selezionare la lingua delle videate.

### Procedura



1. Attivare l'icona.  
↳ Compare la videata di gestione dati.



2. Attivare l'icona.  
↳ Vengono visualizzate le lingue disponibili.



Fig. 12-17 Videata "lingue disponibili"

3. Toccare la riga con la lingua selezionata.
4. Toccare il tasto per la modifica della lingua.  
↳ I testi delle videate compariranno nella lingua selezionata.

## 12.10 Modificare un parametro dei gruppi di trend

E' possibile impostare la combinazione di parametri all'interno della lista eventi.

1. Richiamare la videata "Panoramica gruppi di trend" come descritto nel capitolo 6.3.5 Rappresentazione grafica dei parametri di trattamento (trend) (114) .

- 1 Campo gruppo
- 2 Tasto "Imposta lista"
- 3 Selezione delle preimpostazioni del TSM
- 4 Salva ed esci
- 5 Esci senza salvare

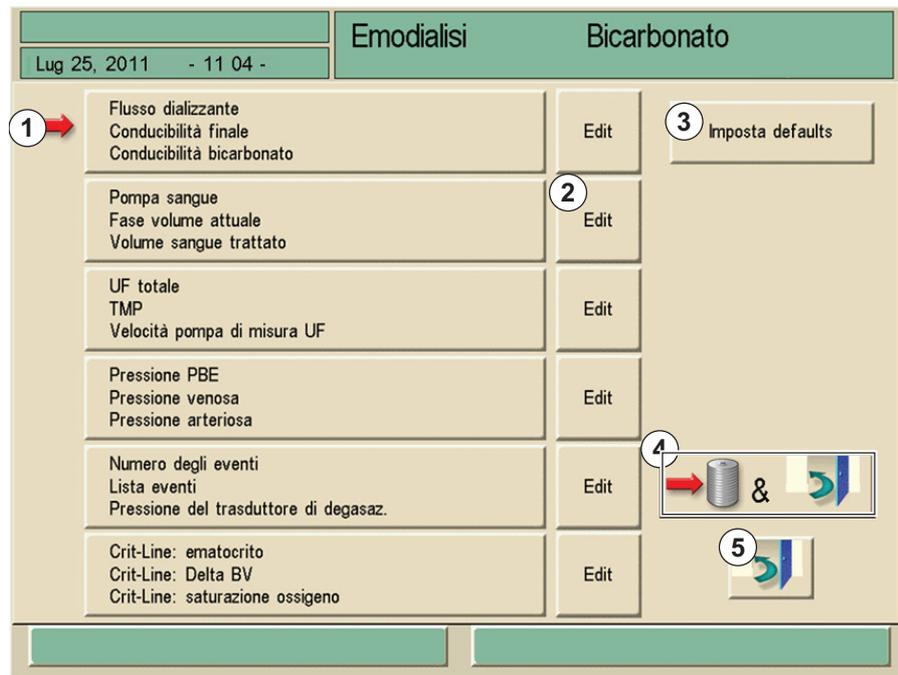


Fig. 12-18 Videata "Panoramica gruppi di trend"

E' possibile impostare le singole liste con parametri di propria scelta.

1. Toccare il tasto desiderato.

☞ Compare la seguente videata.

- 1 Campo "Parametri Lista Eventi"
- 2 Campo "lista dei parametri"
- 3 Barra scorrimento "Lista eventi"
- 4 Barra di scorrimento "lista dei parametri"
- 5 Uscire dalla videata

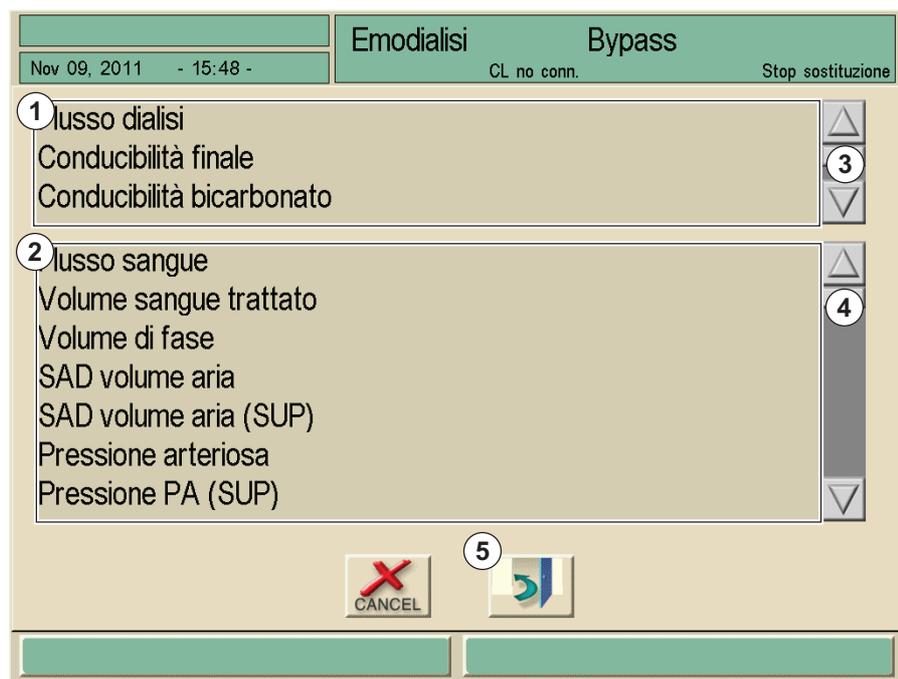


Fig. 12-19 Modificare gruppi di trend

2. Toccare il parametro da sostituire nel campo **1**.
  - ↳ Il parametro viene incorniciato.
3. Cercare il parametro desiderato nell'elenco **2** e toccarlo.
  - ↳ Il parametro selezionato viene sostituito.
4. Scegliere il parametro successivo e sostituirlo come descritto.
5. Toccare l'icona per uscire dalla videata.
  - ↳ Compare la videata "Vista generale lista eventi".
6. Selezionare l'icona per salvare il nuovo gruppo.
  - ↳ Nel TSM è possibile apportare modifiche alle liste eventi.
7. Attivare l'icona.





## Sommarario

<b>13</b>	<b>Allarmi e azione correttiva.....</b>	<b>263</b>
<b>13.1</b>	<b>Panoramica sistema di allarme.....</b>	<b>263</b>
13.1.1	Gestione degli allarmi.....	263
13.1.2	Caratteristiche degli allarmi.....	263
13.1.3	Limiti allarme e preimpostazioni.....	266
13.1.4	Ritardo di allarme.....	267
13.1.5	Verificare il funzionamernto del sistema di allarme.....	267
13.1.6	Funzionamento in caso di guasto dello schermo.....	267
13.1.7	Gestione degli errori di sistema.....	268
<b>13.2</b>	<b>Allarmi e risoluzione dei problemi.....</b>	<b>269</b>
13.2.1	Abbreviazioni nella tabella allarmi.....	269
13.2.2	Allarmi dialisi.....	270
13.2.3	Allarmi ABPM.....	303
13.2.4	Allarmi Crit-Line.....	306
13.2.5	Allarmi regolazione livelli.....	308
13.2.6	Allarmi Adímea.....	309
13.2.7	Allarmi del bioLogic RR Comfort.....	311
13.2.8	Allarmi HDF Online.....	313
13.2.9	Allarmi disinfezione.....	318
13.2.10	Allarmi Nexadia.....	320
<b>13.3</b>	<b>Correzione degli allarmi del SAD.....</b>	<b>320</b>
<b>13.4</b>	<b>Restituzione manuale del sangue.....</b>	<b>321</b>
<b>13.5</b>	<b>Disattivazione dei segnali acustici.....</b>	<b>323</b>
13.5.1	Disattivazione dei segnali acustici per allarme.....	323
13.5.2	Disattivazione dei segnali acustici per avvertenza.....	323



## 13 Allarmi e azione correttiva



---

Ci sono due tipi di sistemi di allarme in Dialog<sup>+</sup>.

Su richiesta, l'assistenza tecnica può modificare nel TSM il sistema di allarme da standard a Unità di terapia Intensiva (ICU).

---

### 13.1 Panoramica sistema di allarme

Dialog<sup>+</sup> è dotata di un sistema di gestione degli allarmi a norma IEC/EN 60601-1-8, che distingue fra allarmi ad alta, media e bassa priorità.

Durante la preparazione e la terapia, l'operatore deve essere in grado di ricevere tutte le informazioni acustiche e visive e di reagire come previsto nel manuale operativo.

L'operatore deve pertanto porsi in piedi di fronte all'apparecchiatura, rivolto allo schermo. È opportuno che la distanza fra l'operatore e lo schermo non sia superiore a 1 metro. Tale posizione assicura una visibilità ottimale dello schermo e una gestione confortevole dei tasti presenti sullo schermo.

#### 13.1.1 Gestione degli allarmi

Per ciascun allarme esistono tre stati:

- **Condizione:** causa che ha condotto il sistema di allarme a stabilire che sussiste un rischio effettivo o potenziale. Il sistema di allarme verifica periodicamente le condizioni di allarme. Se esiste una condizione, sarà generato un allarme e sarà eseguita la gestione dell'allarme (se necessario).
- **Reazione:** quando viene attivato un allarme, il sistema di allarme svolge le attività necessarie per mantenere lo stato di sicurezza richiesto. Tutte le attività necessarie che occorre svolgere in caso di allarme sono descritte nel capitolo 13.2 Allarmi e risoluzione dei problemi (269).
- **Condizione finale:** quando la condizione di allarme è stata rimossa o l'operatore ha risolto il problema, l'apparecchiatura passa alla condizione di funzionamento normale.

L'allarme e le sue reazioni possono essere eliminati, se la condizione di allarme non è più valida secondo le descrizioni della gestione del silenziamento allarmi. La gestione generale del silenziamento allarmi per ciascun allarme e avvertenza è descritta nel capitolo 13.1.2 Caratteristiche degli allarmi (263).

#### 13.1.2 Caratteristiche degli allarmi

##### Priorità degli allarmi

L'apparecchiatura può generare diversi livelli di allarme:

- Allarmi ad alta priorità
- Allarmi a media priorità
- Allarmi a bassa priorità



Allarmi e avvertenze vengono mostrati nella lista degli allarmi nell'ordine del loro ID allarme. L'allarme o l'avvertenza attivati sono mostrati nel campo degli allarmi.

Resettando l'allarme, vengono eliminati anche tutti i successivi allarmi e avvertenze.

Messaggio	Descrizione
<b>Allarme</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Il messaggio di allarme è visualizzato nel campo degli allarmi.</li> <li>Descrizione dell'allarme visualizzata nel campo degli allarmi (se necessario).</li> </ul>
<b>Avvertenza</b>	Il messaggio di avvertenza è visualizzato nel campo delle avvertenze.

- 1 Testo guida
- 2 Campo delle avvertenze
- 3 Campo allarme
- 4 Lista allarmi
- 5 Richiamo commento

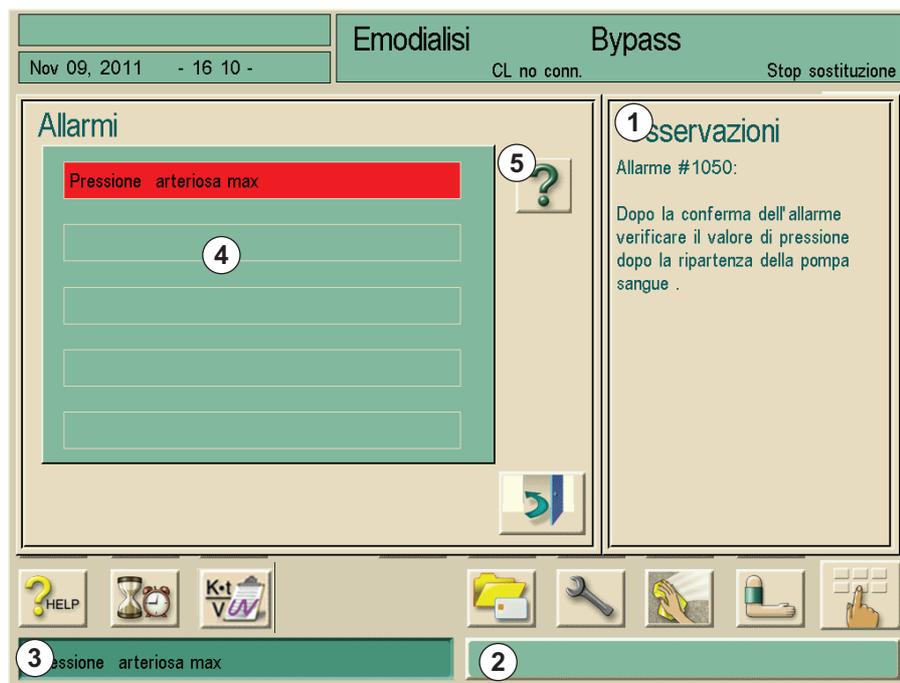


Fig. 13-1 Visualizzazione allarme

- Gli allarmi sono visualizzati nel campo degli allarmi **3**.
- Lo sfondo del campo degli allarmi passa da verde a rosso.
- Viene emesso un segnale acustico.
- Le lampade di stato sul monitor diventano rosse.

L'allarme con la priorità maggiore viene emesso acusticamente, l'allarme con la minore priorità viene mostrato sullo sfondo senza un allarme separato. Il segnale acustico viene emesso fino alla risoluzione della causa dell'allarme oppure fino alla pressione del tasto di silenziamento.

L'apparecchiatura Dialog<sup>+</sup> assegna la priorità adeguata all'allarme secondo la tabella seguente:

Priorità degli allarmi Caratteristiche ottiche e acustiche	Descrizione
High Lampada luminosa: lampeggia in rosso Suono: c f# c - c f# (ripetuto)*	Pericolo per la sicurezza, si richiede la risposta immediata dell'operatore.
High (Cardiac) Lampada luminosa: lampeggia in rosso Suono: c e g - g C (ripetuto)*	Pericolo per la sicurezza, si richiede la risposta immediata dell'operatore.
Medium Lampada luminosa: lampeggia in giallo Suono: c f# c (ripetuto)*	Pericolo per la sicurezza, si richiede la pronta risposta dell'operatore.
Medium (Cardiac) Lampada luminosa: lampeggia in giallo Suono: c e g (ripetuto)*	Pericolo per la sicurezza, si richiede la pronta risposta dell'operatore.
Low (Hint + OSD) Lampada luminosa: giallo scuro Suono: e c (ripetuto o solo una volta)*	Pericolo per la sicurezza, si richiede l'attenzione dell'operatore.
Low (Hint) Lampada luminosa: giallo scuro Suono: e c (ripetuto o solo una volta)*	Pericolo per la sicurezza, si richiede l'attenzione dell'operatore.
Low Lampada luminosa: giallo scuro Suono: nessun suono	Pericolo per la sicurezza, si richiede l'attenzione dell'operatore.

Nota musicale	Timbro del tono
c	basso
e	medio basso
f#	medio
g	medio alto
C	alto

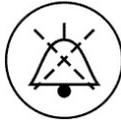
### AVVISO!

L'assistenza tecnica può attivare un sistema alternativo di allarme sonoro in TSM, che si differenzia dal suono di allarme continuo con una melodia alternata.

**AVVISO!**

L'operatore è responsabile del reset degli allarmi e delle avvertenze e successivamente del monitoraggio dei parametri dell'apparecchiatura per dialisi soppressi.

Il livello del segnale acustico di diversi allarmi prioritari è almeno di 65 db (A) a una distanza di 1 metro.



Il tasto di silenziamento dell'allarme silenzia l'allarme acustico per la durata definita del tempo di silenziamento dell'allarme secondo la tabella allarmi nel capitolo 13.2 Allarmi e risoluzione dei problemi (269).

**Gestione degli allarmi**

Per resettare un allarme lato sangue:

1. Premere il tasto Silenziamento allarmi.
  - ↳ L'allarme acustico viene disattivato.
2. Risolvere la causa dell'allarme.
3. Premere il tasto Silenziamento allarmi.
  - ↳ L'apparecchiatura viene riportata nelle condizioni operative precedenti.

Per resettare un allarme lato sangue:

1. Premere il tasto Silenziamento allarmi.
  - ↳ L'allarme acustico viene disattivato.
  - ↳ Il colore di sfondo del campo dell'allarme passa da rosso a giallo. Gli allarmi lato dialisato vengono automaticamente resettati una volta che la causa dell'allarme è stata eliminata.



Le avvertenze o le informazioni compaiono nel campo degli avvertenze **2**. Il campo delle avvertenze **2** lampeggia se è attiva più di una avvertenza.

Anche il campo delle avvertenze **2** contiene un ID allarme. Annotare l'ID allarme nel caso sia necessario contattare l'assistenza tecnica per eventuali domande.

1. Toccare il campo delle avvertenze **2**.
  - ↳ Viene visualizzata la lista degli allarmi **4**.

**13.1.3 Limiti allarme e preimpostazioni**

Dialog<sup>+</sup> è dotata di un insieme di limiti di allarme predefiniti. È possibile modificare alcuni di tali limiti durante la terapia, ma non è possibile salvare i valori. L'operatore non può sovrascrivere i valori preimpostati.

Se durante la terapia si verifica un'interruzione di corrente di durata superiore a 15 minuti, vengono ripristinati automaticamente le impostazioni e i limiti di allarme attivi prima dell'interruzione.

**⚠ ATTENZIONE!**

Accertarsi che il sistema di allarme non sia stato inibito impostando valori estremi per i limiti di allarme, né disattivato dallo spegnimento degli allarmi.

- Non impostare limiti di allarme estremamente alti o bassi.
- Non disattivare gli allarmi senza averne eliminata la causa.

**⚠ AVVERTENZA!**

Rischio per il paziente dovuto a perdita ematica se si imposta un valore troppo basso per il delta PV inferiore! Durante la terapia, l'apparecchiatura controlla un algoritmo di tracciabilità dei limiti di allarme PV di 2 mmHg per 2 minuti.

- Accertarsi che il delta PV inferiore non sia troppo basso.

**⚠ AVVERTENZA!**

Rischio per il paziente dovuto a situazioni di pericolo non riconosciute!

Gli operatori autorizzati possono modificare i limiti di allarme

- e devono informare tutti gli altri operatori in merito alle modifiche apportate.

**13.1.4 Ritardo di allarme**

Ai seguenti allarmi per perdita ematica è associato un ritardo di allarme di 30 secondi per il sistema di controllo e di 35 secondi per quello di protezione.

- Perdita ematica >0,5 ml/min (BLD)
- Codice allarme 1955: perdita ematica (SUP)

Per maggiori dettagli consultare il capitolo 13.2 Allarmi e risoluzione dei problemi (269) Allarmi e azioni correttive.

**13.1.5 Verificare il funzionamento del sistema di allarme**

L'apparecchiatura esegue una serie di autotest automatici dopo essere stata attivata all'inizio di ciascuna terapia di dialisi. Questo consente di verificare il corretto funzionamento di tutti i componenti dell'apparecchiatura. Anche il sistema di allarme è sottoposto alla fase di autotest.

È possibile utilizzare l'apparecchiatura soltanto se tutti gli autotest sono stati superati con esito positivo.

**AVVISO!**

In caso di guasto o disturbo degli altoparlanti, il sistema di sicurezza attiva il buzzer dell'alimentatore per segnalare una situazione di allarme.

- Contattare l'assistenza tecnica.

**13.1.6 Funzionamento in caso di guasto dello schermo**

In caso di guasto dello schermo o della funzionalità del touch screen, tutte le funzioni e le lampade luminose presenti sul video rimangono attive. È possibile controllare la pompa sangue tramite i tasti +/- e il tasto START/STOP.

**AVVISO!**

Per evitare qualunque problema sia all'operatore che al paziente, si consiglia di interrompere la terapia. Ciò necessita di una particolare attenzione dell'operatore.

**AVVISO!**

In caso di allarmi, deve essere fatta particolare attenzione al sistema di linee ematiche e al gocciolatore di fronte al SAD. Un allarme può essere azzerato solo se l'operatore ha controllato che la linea di ritorno venoso al paziente non contenga aria.

**13.1.7 Gestione degli errori di sistema**

Se il sistema di sicurezza dell'apparecchiatura rileva un errore di sistema, l'apparecchiatura passa alla modalità di sicurezza del paziente. L'apparecchiatura arresta la terapia fermando il lato sangue e con bypass del lato dialisato, genera un allarme acustico e, mostra il seguente messaggio d'errore:



Fig. 13-2 messaggio errore di sistema



Il messaggio d'errore verrà sempre mostrato in inglese.

Il messaggio d'errore deve essere mostrato come testo grezzo o schermata vuota (vedere 13.1.6 Funzionamento in caso di guasto dello schermo (267)).

**Richiesta azione dell'operatore**

1. spegnere e riaccendere l'apparecchiatura. L'apparecchiatura ripristinerà i parametri terapia e lo stato precedente.
2. Dopo il riavvio, premere due volte l'icona *Silenzia allarme* sul video per silenziare e confermare l'allarme "Sistema ripristinato dopo interruzione di energia".

3. Premere l'icona *Start/Stop* sul video appena si illumina al fine di avviare il flusso sangue.
4. Verificare i parametri di trattamento ripristinati.
  - ↳ Nel frattempo, l'apparecchiatura preparerà il liquido di dialisi e uscirà automaticamente dalla modalità bypass una volta pronta. La terapia verrà proseguita.

Nel raro caso in cui l'errore persista e la terapia non possa essere continuata, restituire il sangue manualmente (vedere il capitolo 13.4 Restituzione manuale del sangue (321)) e scollegare il paziente.

## 13.2 Allarmi e risoluzione dei problemi

Tutti gli allarmi e avvertenze sono elencati nei capitoli seguenti. Essi sono elencati in ordine di codice.

### 13.2.1 Abbreviazioni nella tabella allarmi

Abbrev.	Definizione
A	Allarme
W	Avvertenza
Low	Pericolo per la sicurezza, si richiede l'attenzione dell'operatore
Low (Hint)	Pericolo per la sicurezza, si richiede l'attenzione dell'operatore
Low (Hint + OSD)	Pericolo per la sicurezza, si richiede l'attenzione dell'operatore
Medium	Pericolo per la sicurezza, si richiede la pronta risposta dell'operatore
Medium (Cardiac)	Pericolo per la sicurezza, si richiede la pronta risposta dell'operatore
High	Pericolo per la sicurezza, si richiede la risposta immediata dell'operatore
High (Cardiac)	Pericolo per la sicurezza, si richiede la pronta risposta dell'operatore
All	Tutte le fasi
Sel	Selezione programma
Pre	Fase di preparazione
The	Fase di terapia
Eot	Fase di fine terapia
Dis	Fase di disinfezione

## 13.2.2 Allarmi dialisi

Messaggio di allarme (codice) Tipo/priorità/fase allarme/tempo ripetizione allarme	Causa	Azione correttiva
Riprogrammazione dopo lo spegnimento (codice 600) A/Low/All/0 s Interruzione di corrente durante preparazione/trattamento	Guasto tecnico. Il sistema è stato ripristinato.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ripristinare l'alimentazione.</li> </ul>
Inutilizzo apparecchiatura prolungato (codice 620) W/Low(Hint)/All/0 s	L'apparecchiatura è stata spenta per un tempo superiore a quello massimo configurato in TSM.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Disinfettare l'apparecchiatura prima della terapia.</li> </ul>
Nuovo volume UF programmato (codice 665) A/Low(Hint)/The/120 s	La terapia è terminata.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Scollegare il paziente.</li> </ul>
Il volume UF eccede di 100 ml (codice 666) A/Low(Hint)/The/120 s	La terapia è terminata.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Scollegare il paziente.</li> </ul>
Pulsante + BP bloccato A/Low(Hint)/Sel/120 s A/Low(Hint)/Pre/120 s A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s A/Low(Hint)/Dis/120 s	Il pulsante BP + è bloccato.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rilasciare il pulsante.</li> <li>Se bloccato, contattare l'assistenza tecnica.</li> </ul>
Pulsante + BP bloccato (codice 672) W/Low(Hint)/All/120 s	Il pulsante BP + è bloccato.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rilasciare il pulsante.</li> <li>Se bloccato, contattare l'assistenza tecnica.</li> </ul>
Pulsante start/stop BP bloccato (codice 673) A/Low(Hint)/Sel/120 s A/Low(Hint)/Pre/120 s A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s A/Low(Hint)/Dis/120 s	Il pulsante BPS + è bloccato.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rilasciare il pulsante.</li> <li>Se bloccato, contattare l'assistenza tecnica.</li> </ul>
Pulsante start/stop BP bloccato (codice 673) W/Low(Hint)/All/120 s	Il pulsante BPS + è bloccato.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rilasciare il pulsante.</li> <li>Se bloccato, contattare l'assistenza tecnica.</li> </ul>

Messaggio di allarme (codice) Tipo/priorità/fase allarme/tempo ripetizione allarme	Causa	Azione correttiva
Pulsante - BP bloccato (codice 674) A/Low(Hint)/Sel/120 s A/Low(Hint)/Pre/120 s A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s A/Low(Hint)/Dis/120 s	Il pulsante BP - è bloccato.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rilasciare il pulsante.</li> <li>Se bloccato, contattare l'assistenza tecnica.</li> </ul>
Pulsante - BP bloccato (codice 674) W/Low(Hint)/All/120 s	Il pulsante BP - è bloccato.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rilasciare il pulsante.</li> <li>Se bloccato, contattare l'assistenza tecnica.</li> </ul>
Πυλσαντε ↓ bloccato (codice 675) A/Low(Hint)/Sel/120 s A/Low(Hint)/Pre/120 s A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s A/Low(Hint)/Dis/120 s	Il πυλσαντε ↓ è bloccato.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rilasciare il pulsante.</li> <li>Se bloccato, contattare l'assistenza tecnica.</li> </ul>
Πυλσαντε ↓ bloccato (codice 675) W/Low(Hint)/Sel/120 s	The Ηλ πυλσαντε ↓ è bloccato.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Premerlo di nuovo.</li> <li>Se bloccato, contattare l'assistenza tecnica.</li> </ul>
Πυλσαντε ↓ bloccato (codice 676) W/Low(Hint)/All/120 s	Il πυλσαντε ↓ è bloccato.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Premerlo di nuovo.</li> <li>Contattare l'assistenza tecnica.</li> </ul>
Volume UF aumentato (codice 677) W/Low/All/0 s	Il volume UF è stato aumentato dall'operatore.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Annotare e osservare il paziente.</li> </ul>
L'intervallo di tempo è terminato! (codice 678) W/Low(Hint)/All/30 s W/Low/All/0 s	L'intervallo di tempo impostato nel timer è scaduto!	<ul style="list-style-type: none"> <li>Silenziare il segnale acustico e svolgere l'azione necessaria.</li> </ul>
L'orario in Dialog differisce dal server (codice 679) W/Low(Hint)/All/0 s	La differenza fra Dialog <sup>+</sup> e l'ora del server è superiore a 15 minuti.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Disattivare l'avvertenza tornando alla selezione del programma oppure premendo il pulsante "Avviare terapia".</li> </ul>

Messaggio di allarme (codice) Tipo/priorità/fase allarme/tempo ripetizione allarme	Causa	Azione correttiva
Timer scaduto prima del ripristino della corrente! (codice 680) W/Low(Hint)/All/30 s W/Low/All/0 s	L'intervallo di tempo impostato nel timer è scaduto durante l'interruzione di corrente!	<ul style="list-style-type: none"> <li>Disattivare il segnale acustico e svolgere l'azione necessaria.</li> </ul>
La carta paziente è stata rimossa (codice 682) W/Low(Hint)/All/0 s	La carta paziente è stata rimossa.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se si vogliono leggere o scrivere dati aggiuntivi, inserire nuovamente la carta.</li> </ul>
Errore lettura carta paziente (codice 684) W/Low(Hint)/All/0 s	Allarme informativo sul fatto che la terapia è stata avviata senza eseguire gli autotest durante la preparazione.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Confermare questo allarme per continuare la terapia.</li> </ul>
Test LED rosso e allarme acustico (codice 1002) A/Low(Hint)/Pre/120 s	Autotest interno.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Non occorre alcun intervento.</li> </ul>
Test circuito sangue fallito (codice 1003) A/Low(Hint)/Pre/120 s	Linea ematica non inserita nella clamp venosa.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Inserire la linea nella clamp venosa.</li> </ul>
	Tappo aperto o collegamento allentato.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Controllare la tenuta di collegamenti e tappi.</li> </ul>
	Filtro idrofobico bagnato.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aerare le linee della pressione con una siringa per rimuovere il liquido. Se nessuna misura è di aiuto, sostituire il circuito di linee ematiche.</li> </ul>
	Posizione errata della membrana del POD.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Riposizionare la membrana del POD.</li> </ul>
Problema tecnico dei sensori di pressione o della pompa sangue.		<ul style="list-style-type: none"> <li>In caso di problemi tecnici, contattare l'assistenza tecnica.</li> </ul>
Alimentazione +/- 12 V insufficiente (codice 1008) A/Low(Hint)/All/120 s Il voltaggio +12 VAN or -12 VAN è oltre la percentuale di tolleranza.	Guasto tecnico.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contattare l'assistenza tecnica.</li> </ul>
Mancanza rete - Batteria attivata (codice 1009) A/Low(Hint)/The/0 s A/Low(Hint)/Eot/0 s	Dialog <sup>+</sup> funziona con la batteria.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Controllare il fusibile dell'alimentazione elettrica.</li> </ul>

Messaggio di allarme (codice) Tipo/priorità/fase allarme/tempo ripetizione allarme	Causa	Azione correttiva
Disinf. ingresso acqua - Ingresso disturbato (codice 1013) A/Low/Dis/300 s	Sistema di osmosi inversa (RO) disattivato.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Controllare che il dispositivo RO sia in funzione.</li> </ul>
	Tubo dell'acqua piegato o ostruito.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Accertarsi che il tubo dell'ingresso acqua sia collegato all'attacco a parete e non sia strozzato.</li> </ul>
Disinf. ingresso acqua - lavaggio disturbato (codice 1014) A/Low/Dis/300 s	Il limite della pompa UF è stato raggiunto.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ridurre il volume UF o aumentare il tempo UF.</li> <li>Se il problema persiste, contattare l'assistenza tecnica.</li> </ul>
TMP fuori dai limiti (codice 1015) A/Low(Hint)/The/300 s	Limiti TMP troppo bassi.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aumentare il limite TMP.</li> </ul>
	Coefficiente UF del dializzatore troppo basso.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Attenzione: prendere nota del valore limite del dializzatore.</li> </ul>
	Coaguli nel dializzatore.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Controllare che nel dializzatore non siano presenti coaguli.</li> </ul>
	UF oraria limite massimo	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ridurre il flusso UF.</li> </ul>
Rischio di ultrafiltrazione inversa (codice 1016) A/Low/Dis/300 s A/Low(Hint)/The/300 s	Guasto tecnico.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aumentare il volume UF.</li> <li>Ridurre il tempo UF.</li> <li>Contattare l'assistenza tecnica.</li> </ul>
Limiti TMP dializzatore superati (codice 1017) A/Low(Hint)/Pre/120 s A/Low(Hint)/The/120 s La TMP (PV-PDA) è maggiore del valore massimo impostato.	Volume/tempo UF eccessivi.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ridurre il volume UF / aumentare il tempo UF.</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Azzerare i limiti TMP.</li> </ul>
	Occlusione.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verificare l'eparinizzazione.</li> </ul>
	Fattore dializzatore troppo basso.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Usare un dializzatore con un fattore più grande.</li> </ul>
	Guasto tecnico.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contattare l'assistenza tecnica.</li> </ul>

Messaggio di allarme (codice) Tipo/priorità/fase allarme/tempo ripetizione allarme	Causa	Azione correttiva
Verificare connessione cartuccia bicarbonato (codice 1018) A/Low(Hint)/Pre/0 s A/Low(Hint)/The/300 s A/Low(Hint)/Eot/0 s Non è stato possibile riempire la cartuccia.	La cartuccia bicarbonato non è inserita correttamente nel supporto	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verificare il posizionamento della cartuccia.</li> </ul>
Flusso LD disturbato (movimento camere bilanciate) (codice 1019) A/Low/Pre/0 s A/Low/The/300 s A/Low/Eot/0 s	Malfunzionamento del sistema di camere causato dalla membrana delle camere bilanciate.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contattare l'assistenza tecnica.</li> </ul>
Pressione di uscita dialisato < - 400 mmHg (codice 1020) A/Low(Hint)/Pre/120 s A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s La pressione dialisato a valle del dializzatore (PDA) è inferiore a - 400 mmHg.	Fattore UF dializzatore troppo basso per il flusso UF impostato.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Usare il dializzatore con un fattore UF più grande.</li> </ul>
	Volume UF impostato troppo alto	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ridurre il volume UF / aumentare il tempo UF.</li> </ul>
	Strozzatura sulla linea.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verificare la linea sangue.</li> </ul>
	Guasto tecnico.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contattare l'assistenza tecnica.</li> </ul>
Pressione di uscita dialisato > 400 mmHg (codice 1021) A/Low(Hint)/Pre/120 s A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s	La pressione al dializzatore è maggiore di 500 mmHg.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Controllare la PBE.</li> <li>Controllare il circuito di linee.</li> </ul>
Ingresso acqua disturbato (codice 1022) A/Low(Hint)/Pre/300 s A/Low(Hint)/The/300 s A/Low/Eot/0 s A/Low(Hint)/Dis/120 s 15 sec dopo l'attivazione del contatto reed inferiore, il contatto reed intermedio non è stato raggiunto di nuovo. In questa fase la valvola di ingresso è aperta.	Pressione dell'acqua troppo bassa.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verificare la pressione di ingresso acqua (pressione minima 0,5 bar).</li> </ul>
	Rubinetto chiuso	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aprire la valvola di arresto.</li> </ul>
	Strozzatura sulla linea	<ul style="list-style-type: none"> <li>Controllare il tubo di ingresso.</li> </ul>
	La valvola di ingresso acqua non si apre o la valvola di riduzione della pressione è impostata in modo errato.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contattare l'assistenza tecnica.</li> </ul>
	Guasto tecnico.	

Messaggio di allarme (codice) Tipo/priorità/fase allarme/tempo ripetizione allarme	Causa	Azione correttiva
<p>Malfunzionamento dei sensori camere bilanciate (codice 1023) A/Low/Pre/0 s A/Low/The/300 s A/Low/Eot/0 s</p> <p>I sensori delle camere bilanciate (MSBK1; MSBK2) hanno prodotto una lettura oltre i valori finali determinati dopo l'attivazione della tensione alimentata per oltre 1,5 minuti.</p>	Guasto tecnico.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Preparazione: l'allarme sarà resettato automaticamente.</li> <li>Terapia: Premere due volte "Azzera allarme" per rimuoverlo.</li> <li>Se l'allarme non può essere resettato, tentare di riavviare l'apparecchiatura</li> <li>Contattare l'assistenza tecnica.</li> </ul>
<p>Bilancio UF? Perdita d'aria nei raccordi del dial. (codice 1026) A/Low(Hint)/The/120 s</p> <p>Durante la dialisi, la valvola dello sbollatore (VLA) è stata aperta per oltre 10 volte a causa della presenza di aria (livello inferiore all'elettrodo più basso) nel gocciatore venoso.</p>	Dializzatore non riempito senza inclusioni d'aria.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Deaerare il dializzatore (lato acqua).</li> </ul>
	Perdita dai raccordi del dializzatore.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Controllare i raccordi del dializzatore.</li> </ul>
	Guasto tecnico.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contattare l'assistenza tecnica.</li> </ul>
<p>Concentrato acetato-acido vuoto? (codice 1027) A/Low(Hint)/Pre/300 s A/Low(Hint)/The/300 s A/Low(Hint)/Eot/300 s A/Low(Hint)/Dis/300 s</p> <p>L'apparecchiatura non riesce ad aspirare acetato o acido.</p>	Tanica vuota.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sostituire la tanica.</li> </ul>
	Asta di aspirazione non posizionata correttamente nella tanica.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Posizionare correttamente l'asta di aspirazione.</li> </ul>
<p>Errore conducibilità bicarbonato (codice 1028) A/Low/Pre/0 s A/Low/The/180 s A/Low/Eot/0 s</p> <p>Il valore medio in un ciclo di riempimento della camera (250 ms tempo di campionamento) misurato al BICLF devia di oltre +/-5 % rispetto al valore reimpostato.</p>	Asta di aspirazione non inserita correttamente nella tanica.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verificare il posizionamento dell'asta nella tanica.</li> </ul>
	Tanica concentrato vuota.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sostituire la tanica.</li> </ul>
	Linea di aspirazione difettosa.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sostituire la linea di aspirazione.</li> </ul>
	Guasto tecnico.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contattare l'assistenza tecnica.</li> </ul>

Messaggio di allarme (codice) Tipo/priorità/fase allarme/tempo ripetizione allarme	Causa	Azione correttiva
Errore conducibilità finale (codice 1029) A/Low/Pre/0 s A/Low/The/180 s A/Low/Eot/0 s Il valore medio durante un ciclo di riempimento della camera (tempo di campionamento 250 ms) misurato presso ENDLF devia di oltre +/-5 % da valore preimpostato.	Aste di aspirazione non correttamente inserite	<ul style="list-style-type: none"> <li>Controllare il posizionamento delle aste.</li> </ul>
	Tanica concentrato vuota.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Collegare nuova tanica.</li> </ul>
	Linea di aspirazione difettosa	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sostituire la linea di aspirazione.</li> </ul>
	Guasto tecnico.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contattare l'assistenza tecnica.</li> </ul>
Errore rapporto diluizione bicarbonato (codice 1030) A/Low/Pre/0 s A/Low/The/120 s A/Low/Eot/0 s Il rapporto di diluizione tra H <sub>2</sub> O e concentrato bicarbonato è fuori dalla tolleranza di +/-7 rispetto al rapporto preimpostato.	Usato concentrato non corretto.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizzare un concentrato corretto.</li> </ul>
	Composizione del concentrato errata.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se si utilizza la cartuccia, verificarne la perforazione.</li> </ul>
	Guasto tecnico.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contattare l'assistenza tecnica.</li> </ul>
Errore rapporto diluizione acido (codice 1031) A/Low/Pre/0 s A/Low/The/120 s A/Low/Eot/0 s Il rapporto di diluizione tra H <sub>2</sub> O con concentrato BIC e concentrati acetati/acidi è stato oltre la tolleranza ammessa per due cicli di riempimento della camera.	Usato concentrato non corretto.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizzare un concentrato corretto.</li> </ul>
	Tanica concentrato vuota.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Collegare nuova tanica.</li> </ul>
	Linea di aspirazione difettosa	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sostituire la linea di aspirazione.</li> </ul>
	Guasto tecnico.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contattare l'assistenza tecnica.</li> </ul>
Bicarbonato vuoto? (codice 1032) A/Low(Hint)/Pre/300 s A/Low(Hint)/The/300 s A/Low(Hint)/Eot/300 s	La pompa bicarbonato si è arrestata.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Controllare l'alimentazione del concentrato e premere il tasto ?.</li> </ul>

Messaggio di allarme (codice) Tipo/priorità/fase allarme/tempo ripetizione allarme	Causa	Azione correttiva
Temperatura troppo bassa (codice 1033) A/Low/Pre/0 s A/Low/The/120 s A/Low/Eot/0 s La temperatura media (TSD) è stata di 1 °C inferiore rispetto al valore impostato per oltre 10 minuti.	Flusso dialisato irregolare Guasto tecnico.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se l'allarme non è resettabile, contattare l'assistenza tecnica.</li> </ul>
Temperatura troppo alta (codice 1034) A/Low/Pre/0 s A/Low/The/120 s A/Low/Eot/0 s La temperatura media (TSD) è stata di 1 °C superiore rispetto al valore impostato per oltre 10 minuti.	Flusso dialisato irregolare Guasto tecnico.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se l'allarme non è resettabile, contattare l'assistenza tecnica.</li> </ul>
Rimuovere il racc. dialisi blu da ponte di lavaggio (codice 1035) A/Low/Dis/120 s	Programma di sostituzione del dializzatore.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rimuovere il racc. dialisi blu da ponte di lavaggio</li> </ul>
Connettere i raccordi dialisi al filtro (codice 1036) A/Low(Hint)/Pre/120 s A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s	I tubi del dializzatore sono collegati al ponte di lavaggio.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Collegarli adeguatamente.</li> </ul>
Connettere i raccordi dialisi al ponte di lavaggio (codice 1037) A/Low(Hint)/Pre/120 s A/Low(Hint)/Dis/120 s	I tubi del dializzatore non sono collegati al ponte di lavaggio.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Collegarli adeguatamente.</li> </ul>
Connettere asta rossa concentrato acido (codice 1038) A/Low(Hint)/Pre/120 s A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s A/Low(Hint)/Dis/120 s	Contenitore acido o acetato non collegato.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Connettere asta rossa concentrato acido</li> </ul>

Messaggio di allarme (codice) Tipo/priorità/fase allarme/tempo ripetizione allarme	Causa	Azione correttiva
Inserire asta rossa in sede di lavaggio (codice 1039) A/Low(Hint)/Dis/120 s	Raccordo concentrato rosso non collegato al ponte di lavaggio.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Collegare il raccordo rosso del concentrato al ponte di lavaggio.</li> </ul>
Collegare il bicarbonato (codice 1040) A/Low(Hint)/Pre/120 s A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s	Il bicarbonato non è collegato.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Collegare il bicarbonato.</li> </ul>
Coll. il raccordo blu al ponte di lavaggio (codice 1041) A/Low(Hint)/Pre/120 s A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s A/Low(Hint)/Dis/120 s	Raccordo concentrato blu non collegato al ponte di lavaggio.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Collegare il raccordo blu del concentrato al ponte di lavaggio.</li> </ul>
Perdita ematica >0,5 ml/min (BLD) (codice 1042) A/Low/Pre/0 s A/Low(Hint)/The/120 s	Sangue nelle linee dovuto a rottura nel dializzatore.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sostituire il dializzatore.</li> </ul>
	Anche il sensore può essere sporco.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Eseguire una disinfezione.</li> </ul>
	Guasto tecnico.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contattare l'assistenza tecnica.</li> </ul>
Perdita ematica >0,35 ml/min (BLD) (codice 1043) A/Low/Pre/0 s A/Low(Hint)/The/120 s	Sangue nelle linee dovuto a rottura nel dializzatore.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sostituire il dializzatore.</li> </ul>
	Altra causa: il sensore è sporco.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Eseguire una disinfezione.</li> </ul>
	Guasto tecnico.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contattare l'assistenza tecnica.</li> </ul>
Perdita ematica: sensore sporco (BLD) (codice 1044) A/Low/Pre/0 s A/Low(Hint)/The/120 s La concentrazione di sangue misurata dal sensore (BL) è negativa.	Sensore sporco.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contattare l'assistenza tecnica.</li> </ul>
	Aria nel lato dialisi.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Resetare l'allarme.</li> </ul>
	Guasto tecnico.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contattare l'assistenza tecnica.</li> </ul>

Messaggio di allarme (codice) Tipo/priorità/fase allarme/tempo ripetizione allarme	Causa	Azione correttiva
Supporto cartuccia bicarbonato aperto (codice 1045) A/Low(Hint)/Pre/120 s A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s A/Low(Hint)/Dis/120 s	Supporto cartuccia bicarbonato aperto.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Chiudere il supporto cartuccia bicarbonato.</li> </ul>
Cartuccia bicarbonato non consentita (codice 1046) A/Low(Hint)/Pre/120 s A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s A/Low(Hint)/Dis/120 s	La funzione cartuccia bicarbonato non è attivata in TSM.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contattare l'assistenza tecnica.</li> </ul>
	Guasto tecnico.	
Supporto filtro LD e/o HDF aperto (codice 1047) A/Low(Hint)/Pre/120 s A/Low/The/120 s A/Low/Eot/120 s A/Low(Hint)/Dis/120 s	Supporto filtro aperto sul retro: <ul style="list-style-type: none"> <li>Durante la preparazione</li> <li>in modalità terapia o fine terapia</li> <li>durante la disinfezione in corso</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Chiudere il supporto filtro. La sostituzione dei filtri può avvenire solo in fase di disinfezione.</li> </ul>
Pressione prefiltro (PBE) Limite Max. (codice 1048) A/Low/Sel/0 s A/Low/Pre/0 s A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s A/Low/Dis/0 s La pressione di ingresso dializzatore lato sangue supera il limite impostato.	Velocità della pompa eccessiva.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Regolare il flusso sangue in base al dializzatore e alle linee.</li> <li>Correggere il limite.</li> </ul>
	La pressione lato sangue aumenta nel dializzatore (coaguli).	<ul style="list-style-type: none"> <li>Controllare che nel dializzatore non siano presenti coaguli.</li> </ul>
	Strozzatura sulla linea.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Controllare il sistema di linee ematiche.</li> </ul>
	Guasto tecnico.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contattare l'assistenza tecnica.</li> </ul>

Messaggio di allarme (codice) Tipo/priorità/fase allarme/tempo ripetizione allarme	Causa	Azione correttiva
Pressione prefiltro (PBE) Limite Min. (codice 1049) A/Low/Sel/0 s A/Low/Pre/0 s A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s A/Low/Dis/0 s La pressione di ingresso dializzatore lato sangue è inferiore a 10 mmHg.	Perdita sulla linea	<ul style="list-style-type: none"> <li>Controllare il sistema di linee ematiche.</li> </ul>
	Strozzatura sulla linea a valle della pompa sangue	
	Guasto tecnico.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contattare l'assistenza tecnica.</li> </ul>
Pressione arteriosa - limite superiore (codice 1050) A/Low/Sel/0 s A/Low/Pre/0 s A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s A/Low/Dis/0 s La pressione arteriosa è superiore al limite superiore pressione arteriosa impostato.	Malfunzionamento dell'accesso al paziente.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Controllare l'accesso al paziente.</li> </ul>
	Limiti impostati errati.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Correggere il limite.</li> </ul>
	Posizione della cannula errata	<ul style="list-style-type: none"> <li>Posizione della cannula corretta.</li> </ul>
	Guasto tecnico.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contattare l'assistenza tecnica.</li> </ul>
Pressione arteriosa - limite inferiore (codice 1051) A/Low/Pre/0 s A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s A/Low/Dis/0 s La pressione arteriosa è inferiore al valore inferiore pressione arteriosa impostato.	Velocità della pompa eccessiva.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Regolare il flusso sangue alle condizioni del paziente.</li> </ul>
	Limiti impostati errati.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Correggere il limite.</li> </ul>
	Posizione della cannula errata	<ul style="list-style-type: none"> <li>Posizione della cannula corretta.</li> </ul>
	Guasto tecnico.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contattare l'assistenza tecnica.</li> </ul>

Messaggio di allarme (codice) Tipo/priorità/fase allarme/tempo ripetizione allarme	Causa	Azione correttiva
Pressione venosa - limite superiore (codice 1052) A/Low/Sel/0 s A/Low/Pre/0 s A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s A/Low/Dis/0 s La pressione venosa supera il limite massimo.	Velocità della pompa troppo alta.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Regolare il flusso sangue alle condizioni del paziente.</li> </ul>
	Posizione della cannula errata	<ul style="list-style-type: none"> <li>Posizione della cannula corretta.</li> </ul>
	Occlusione nella camera di gocciolamento venoso.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Controllare la camera di gocciolamento venoso.</li> </ul>
	Guasto tecnico.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contattare l'assistenza tecnica.</li> </ul>
Pressione venosa: limite inferiore - Verificare accesso (codice 1053) A/Low/Sel/0 s A/Low/Pre/0 s A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s A/Low/Dis/0 s La pressione venosa è inferiore al limite minimo.	Velocità della pompa troppo bassa.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Regolare il flusso sangue sulle condizioni del paziente.</li> </ul>
	Perdita nella misurazione della pressione, che comporta l'aumento del livello del sangue fino al filtro idrofobico.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verificare che la connessione non perda, abbassare il livello con una siringa.</li> </ul>
	Cannula venosa dallo shunt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ripristinare la connessione.</li> </ul>
	Guasto tecnico.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contattare l'assistenza tecnica.</li> </ul>
Preparazione nuova cartuccia bic - Bypass (codice 1054) A/Low/Pre/0 s A/Low/The/0 s A/Low/Eot/0 s	Viene preparata una nuova cartuccia bicarbonato.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Attendere fino al termine della preparazione dalla cartuccia.</li> </ul>
Allarme rilevatore di aria SAD! (codice 1058) A/Low/Pre/0 s A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s	Aria nella linea ematica.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rimozione dell'aria da una linea ematica.</li> <li>Seguire le istruzioni a video.</li> </ul>
SAD - errore sensore (codice 1059) A/Low/Pre/0 s A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s	SAD non funzionante! Il monitoraggio dell'aria non è possibile!	<ul style="list-style-type: none"> <li>Scollegare il paziente e informare l'assistenza tecnica.</li> </ul>

Messaggio di allarme (codice) Tipo/priorità/fase allarme/tempo ripetizione allarme	Causa	Azione correttiva
Controllare la pompa eparina - inserire la nuova siringa (codice 1060) A/Low/Pre/0 s A/Low(Hint)/The/300 s A/Low(Hint)/Eot/300 s A/Low/Dis/0 s	La siringa non è inserita o è inserita ma non è stata riconosciuta, oppure è impostato un flusso di erogazione pari a 0.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Inserire la siringa (di nuovo)</li> <li>Impostare il flusso eparina &gt;0 ml/h.</li> </ul>
Non rinuovere lo spezzone pompa! (codice 1061) A/Low(Hint)/Eot/120 s	Spezzone pompa rimosso troppo presto.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Attendere fino al termine della terapia.</li> </ul>
Sportello pompa (arteriosa) aperto (codice 1062) A/Low/Sel/0 s A/Low/Pre/0 s A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s A/Low/Dis/0 s Il contatto reed dell'alloggiamento pompa sangue ha rilevato che il coperchio era aperto durante il funzionamento della pompa.	Coperchio pompa aperto	<ul style="list-style-type: none"> <li>Chiudere il coperchio.</li> </ul>
	Guasto tecnico.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contattare l'assistenza tecnica.</li> </ul>
Sportello pompa (SN/Sost) aperto (codice 1063) A/Low/Sel/0 s A/Low/Pre/0 s A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s A/Low/Dis/0 s Il contatto reed della pompa sangue ha rilevato che il coperchio era aperto durante il funzionamento della pompa.	Coperchio pompa aperto	<ul style="list-style-type: none"> <li>Chiudere il coperchio.</li> </ul>
	Guasto tecnico.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contattare l'assistenza tecnica.</li> </ul>

Messaggio di allarme (codice) Tipo/priorità/fase allarme/tempo ripetizione allarme	Causa	Azione correttiva
Volume di fase SN troppo alto (codice 1064) A/High/The/120 s A/High/Eot/120 s Ago singolo pompa clamp o ago singolo cross-over: il volume di fase supera 80 ml.	Volume di fase superiore a 80 ml.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Controllare la presenza di perdite nel sistema di linee ematiche.</li> <li>Controllare la velocità della pompa sangue.</li> <li>Se necessario, aumentare la velocità della pompa sangue.</li> <li>Se necessario, adattare la pressione di commutazione.</li> </ul>
Eparina assente - Siringa vuota? (codice 1065) A/Low(Hint)/Pre/120 s A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s A/Low/Dis/0 s	Siringa vuota	<ul style="list-style-type: none"> <li>Riempire la siringa.</li> </ul>
	Linea di connessione clampata.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aprire la clamp.</li> </ul>
	Siringa inserta non idonea.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Inserire una siringa adatta.</li> </ul>
	Siringa male inserita.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Inserire correttamente la siringa.</li> </ul>
	Guasto tecnico.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contattare l'assistenza tecnica.</li> </ul>
Supporto della siringa eparina aperto (codice 1066) A/Low/Pre/0 s A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s A/Low/Dis/0 s	Siringa errata o supporto chiuso in modo non corretto.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Usare una siringa corretta e chiudere il supporto.</li> </ul>
Volume di fase minimo; vedere indicazioni (codice 1067) A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s L'aumento della pressione sul sensore di pressione venosa è troppo alta durante la fase di pompaggio.	Volume di fase molto inferiore alla media.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ridurre il flusso sangue.</li> <li>Se necessario, continuare a regolare le pressioni di controllo.</li> <li>Verificare se le linee ematiche siano strozzate.</li> <li>Verificare la posizione dell'ago/catetere.</li> </ul>
	Limiti di allarme: Min. 12 ml	

Messaggio di allarme (codice) Tipo/priorità/fase allarme/tempo ripetizione allarme	Causa	Azione correttiva
Problema temporaneo di comunicazione (codice 1069) A/Low/Sel/120 s A/Low/Pre/120 s A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s A/Low/Dis/120 s	Il trasferimento dei dati del processore è malfunzionante.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contattare l'assistenza tecnica.</li> </ul>
Pressione monoago PBS troppo bassa (codice 1070) A/Low/Sel/0 s A/Low/Pre/0 s A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s A/Low/Dis/0 s	Disturbo di pressione nel dializzatore dovuto a coaguli o strozzatura.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sostituzione a breve termine del flusso sanguigno.</li> <li>Controllare dializzatore e linee.</li> <li>Se necessario, terminare SNCO.</li> <li>Contattare l'assistenza tecnica.</li> </ul>
	Guasto tecnico.	
Pressione monoago PBS troppo alta (codice 1071) A/Low/Sel/0 s A/Low/Pre/0 s A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s A/Low/Dis/0 s	Disturbo di pressione nel dializzatore dovuto a coaguli o strozzatura.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sostituzione a breve termine del flusso sangue. Controllare dializzatore e linee. Se necessario, terminare SNCO.</li> </ul>
	Guasto tecnico.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contattare l'assistenza tecnica.</li> </ul>
Ingresso aria durante l'aspirazione del disinfettante (codice 1082) A/Low/Dis/300 s	Ingresso aria durante l'aspirazione del disinfettante.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Controllare le connessioni.</li> <li>Tanica disinfettante vuota?</li> </ul>
Svuotamento camera ingresso acqua non possibile (codice 1083) A/Low/Dis/120 s	Dopo la disinfezione chimica non è possibile risciacquare il disinfettante da tutte le parti interessate dal flusso - problema tecnico.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Controllare il tubo di scarico.</li> <li>Contattare l'assistenza tecnica.</li> </ul>
Sostituzione disturbata: verificare perdita (codice 1089) A/Low(Hint)/Pre/120 s A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s	Il volume di sostituzione sulla bilancia è diverso dal volume totale.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Controllare che non vi siano perdite o strozzature nelle linee.</li> </ul>
	Guasto tecnico.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contattare l'assistenza tecnica.</li> </ul>

Messaggio di allarme (codice) Tipo/priorità/fase allarme/tempo ripetizione allarme	Causa	Azione correttiva
Temperatura per il test non raggiunta (codice 1102) W/Low/All/0 s	La temperatura per il test TSD non è stata raggiunta.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se l'allarme persiste, contattare l'assistenza tecnica.</li> </ul>
Batteria non caricata completamente (codice 1103) W/Low/All/0 s	La capacità della batteria non è sufficiente al funzionamento dell'apparecchiatura per almeno 20 minuti, la batteria è difettosa oppure non è collegata o ancora l'interruttore nel vano portabatteria è scattato.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ripristinare l'alimentazione elettrica.</li> <li>Se la batteria non funziona, scollegare il paziente.</li> <li>Contattare l'assistenza tecnica.</li> </ul>
Errore test PBS - vedere indicazioni (codice 1104) W/Low/All/0 s	Il test dell'ago singolo cross-over è fallito.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ripetere il test (riavviare la preparazione).</li> <li>Scollegare la linea PBS e disattivare SNCO.</li> <li>Se l'allarme persiste, contattare l'assistenza tecnica.</li> </ul>
Collegare il paziente - Sicurezze ridotte! (codice 1105) W/Low/All/0 s	Funzioni allarme ridotte per il collegamento del paziente!	<ul style="list-style-type: none"> <li>Osservare l'accesso al paziente.</li> <li>Aumentare lentamente il flusso sangue.</li> </ul>
Restituzione - limiti di allarme aperti! (codice 1106) W/Low/All/0 s	Restituzione, sicurezze ridotte.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Osservare l'accesso al paziente.</li> <li>Restituzione del sangue a basso flusso.</li> </ul>
Sistema di preparazione liquido di dialisi (codice 1107) W/Low/All/0 s	Il sistema del liquido di dialisi è pronto.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Attendere fino al termine della preparazione.</li> </ul>
UF oraria limite massimo (codice 1108) W/Low/All/0 s	Il flusso UF contrasta con il tempo/ il volume o i limiti del flusso UF massimo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ridurre il volume UF o aumentare il tempo o aumentare i limiti UF Max.</li> </ul>
Limite TMP superato (codice 1109) W/Low/All/0 s	Limiti delta TMP troppo bassi.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aumentare i limiti delta TMP.</li> </ul>
	Velocità della pompa sangue troppo bassa.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aumentare la velocità della pompa sangue se possibile.</li> </ul>

Messaggio di allarme (codice) Tipo/priorità/fase allarme/tempo ripetizione allarme	Causa	Azione correttiva
Rischio di ultrafiltrazione inversa (codice 1110) W/Low/All/0 s	Limiti delta TMP troppo bassi.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aumentare i limiti delta TMP.</li> </ul>
	Velocità della pompa sangue troppo bassa.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se possibile, aumentare velocità della pompa sangue.</li> </ul>
Pressione degasazione insufficiente (codice 1111) W/Low/All/0 s La pressione di degasaggio non raggiunge il valore impostato.	Guasto tecnico.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se l'allarme non è resettabile, contattare l'assistenza tecnica.</li> </ul>
Volume lavaggio UF per dializzatore troppo elevato (codice 1112) W/Low(Hint)/All/120 s	Volume lavaggio troppo elevato.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Controllare se il sistema di linee ematiche sia correttamente impostato e chiudere il collegamento aperto.</li> </ul>
	Dializzatore con coefficiente UF troppo basso.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contattare l'assistenza tecnica.</li> </ul>
Impostazione livello interrotta da allarme (codice 1115) W/Low/All/0 s	Un allarme ha interrotto l'impostazione del livello.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Resettare l'allarme ed effettuare l'azione per eliminarlo.</li> <li>Continuare subito dopo l'impostazione del livello.</li> </ul>
Pressione TMP eccessiva (codice 1116) W/Low/All/0 s	Limiti TMP troppo bassi.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aumentare il limite TMP.</li> </ul>
	Coefficiente UF del dializzatore troppo basso.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Attenzione: prendere nota del valore limite del dializzatore.</li> </ul>
	Dializzatore coagulato.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Controllare che nel dializzatore non siano presenti coaguli.</li> </ul>
	UF oraria limite massimo	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ridurre il flusso UF.</li> </ul>
Ingresso aria. Controllare connessione a filtro (codice 1117) W/Low/All/0 s	Connettori dell'apparecchiatura assenti o allentati (tubi dell'acqua, connettori del dializzatore, connettori del filtro dializzatore).	<ul style="list-style-type: none"> <li>Serrare i connettori mancanti / allentati.</li> </ul>
	Guasto tecnico.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contattare l'assistenza tecnica.</li> </ul>

Messaggio di allarme (codice) Tipo/priorità/fase allarme/tempo ripetizione allarme	Causa	Azione correttiva
Aria nel dializzatore - Perdita? (codice 1118) W/Low/All/0 s	Collegamento mancante o allentato dei raccordi del dializzatore.  Collegamento mancante o allentato del componente del sistema di linee ematiche.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Collegare i connettori, serrare i collegamenti mancanti o allentati nel sistema di linee ematiche.</li> </ul>
Liquido di dialisi disturbato (codice 1119) W/Low/All/0 s	Tubo dell'acqua bloccato.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verificare la presenza di una ostruzione nel tubo dell'acqua.</li> </ul>
	Guasto tecnico.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contattare l'assistenza tecnica.</li> </ul>
Flusso pompa eparina non corretto (codice 1120) W/Low(Hint)/All/600 s	Il flusso dell'eparina impostato è al di fuori dell'intervallo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se l'avviso permane, contattare l'assistenza tecnica.</li> </ul>
Per concludere i test, avviare la pompa sangue! (codice 1140) W/Low(Hint)/All/120 s	La pompa sangue è ferma da troppo tempo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Avviare la pompa sangue.</li> </ul>
Test PFV fallito (codice 1141) W/Low(Hint)/All/0 s	Test PFV fallito.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ripetere il test (riavviare la preparazione).</li> <li>Contattare l'assistenza tecnica.</li> </ul>
Allarme SAD disattivato (codice 1142) W/Low/All/0 s	L'allarme SAD è stato disattivato all'operatore.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Eseguire l'azione necessaria a rimuovere l'aria, seguendo le istruzioni.</li> </ul>
Preparazione LD interrotta da Supervisor (codice 1143) W/Low(Hint)/All/120 s	Comunicazione errata tra sistema di controllo del low level (LLC) e supervisor (LLS).	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contattare l'assistenza tecnica.</li> </ul>
Nessun allarme acustico per mancanza rete (codice 1144) W/Low/All/0 s	Il cicalino dell'alimentatore è difettoso. Allarme acustico non disponibile in caso di perdita della tensione di rete.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contattare l'assistenza tecnica.</li> <li>Sostituire l'alimentatore difettoso.</li> </ul>
Test cicalino SMPS fallito (codice 1145) W/Low/All/0 s	Ripetere il test del cicalino dell'alimentatore.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se, dopo numerosi tentativi, il test non è stato superato, contattare l'assistenza tecnica.</li> </ul>

Messaggio di allarme (codice) Tipo/priorità/fase allarme/tempo ripetizione allarme	Causa	Azione correttiva
Volume di fase minimo; vedere indicazioni (codice 1146) W/Low(Hint)/All/120 s	Posizione accesso errata/catetere otturato.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Controllare che la posizione dell'accesso sia corretta.</li> </ul>
	Flusso sangue troppo elevato.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ridurre il flusso sangue.</li> </ul>
	Finestra pressione di controllo troppo stretta.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Estendere le pressioni di controllo.</li> </ul>
PBE non collegata! (codice 1147) W/Low/All/0 s	Linea della pressione PBE non collegata o collegata in modo insufficiente.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Collegare adeguatamente la linea della pressione PBE.</li> </ul>
Pressione PBE troppo alta (codice 1148) W/Low(Hint)/All/120 s	La pressione dal lato sangue del dializzatore è troppo alta. Possibili cause: il dializzatore è intasato per via di coaguli o piegature nelle linee AV.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Controllare che la linea ematica non sia strozzata.</li> <li>Controllare che nel dializzatore non siano presenti coaguli.</li> <li>Estendere il limite superiore PBE.</li> <li>Se necessario, sostituire il dializzatore.</li> </ul>
Batteria non caricata completamente (codice 1149) W/Low/All/0 s	La capacità della batteria non è sufficiente al funzionamento dell'apparecchiatura per almeno 20 minuti, la batteria è difettosa oppure non è collegata o ancora l'interruttore nel vano portabatteria è scattato.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ripristinare l'alimentazione elettrica.</li> <li>Se la batteria non funziona, scollegare il paziente.</li> <li>Contattare l'assistenza tecnica.</li> </ul>
Autotest batteria SMPS fallito (codice 1150) W/Low/All/0 s	Ripetere il test della batteria.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se, dopo numerosi tentativi, il test non è stato superato, contattare l'assistenza tecnica.</li> </ul>
Autotest filtri HDF online fallito! (codice 1151) W/Low/All/0 s	Perdita	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ripetere il test. L'autotest per online deve essere ripetuto dall'apparecchiatura e deve andare a buon fine.</li> <li>Controllare l'integrità del filtro.</li> <li>Se non vi sono perdite sostituire il filtro.</li> </ul>
Funzionamento a batteria - nessuna terapia (codice 1152) W/Low/All/0 s	Guasto tecnico.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contattare l'assistenza tecnica.</li> </ul>

Messaggio di allarme (codice) Tipo/priorità/fase allarme/tempo ripetizione allarme	Causa	Azione correttiva
Ripetere autotest! (codice 1153) W/Low(Hint)/All/120 s	Test fallito per via di impostazione errata, collegamento aperto ecc.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Controllare se il circuito di linee ematiche è correttamente montato e chiudere il collegamento aperto.</li> </ul>
	Guasto tecnico.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contattare l'assistenza tecnica.</li> </ul>
Autotest SMPS-EEPROM fallito (codice 1154) W/Low/All/0 s	È stata rilevata una EEPROM difettosa durante il test dell'alimentatore.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contattare l'assistenza tecnica.</li> </ul>
Autotest alimentazione +/-12 V fallito (codice 1155) W/Low/All/0 s	Il test non è stato superato.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ripetere il test.</li> </ul>
Autotest perdite ematiche (BLD) fallito (codice 1156) W/Low/All/0 s	Il test non è stato superato.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ripetere il test.</li> </ul>
	Guasto tecnico.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se non è possibile superare il test, contattare l'assistenza tecnica.</li> </ul>
Ripetizione autotest lato dialisi LD (codice 1157) W/Low/All/0 s	Il test della pressione LD non è stato superato e verrà ripetuto.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Attendere fino al termine del test.</li> <li>Se il test fallisce di nuovo, contattare l'assistenza tecnica.</li> </ul>
Ripetizione autotest pompa UF (codice 1158) W/Low/All/0 s	Il test della pompa UF non è stato superato e verrà ripetuto.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Attendere fino al termine del test.</li> <li>Se il test fallisce di nuovo, contattare l'assistenza tecnica.</li> </ul>
	Guasto tecnico.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se non è possibile superare il test, contattare l'assistenza tecnica.</li> </ul>
Autotest conducibilità fallito (codice 1159) W/Low/All/0 s	Il test non è stato superato.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ripetere il test.</li> </ul>
	Guasto tecnico.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se non è possibile superare il test, contattare l'assistenza tecnica.</li> </ul>
Autotest temperatura fallito (codice 1160) W/Low/All/0 s	Il test non è stato superato.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se non è possibile superare il test, contattare l'assistenza tecnica.</li> </ul>
	Guasto tecnico.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se non è possibile superare il test, contattare l'assistenza tecnica.</li> </ul>
Autotest riferimento SAD fallito (codice 1161) W/Low/All/0 s	Livello del test fuori dall'intervallo di calibrazione.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ripetere il test.</li> </ul>
	Guasto tecnico.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se non è possibile superare il test, contattare l'assistenza tecnica.</li> </ul>

Messaggio di allarme (codice) Tipo/priorità/fase allarme/tempo ripetizione allarme	Causa	Azione correttiva
Autotest frequenza SAD fallito (codice 1162) W/Low/All/0 s	Il test non è stato superato.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se non è possibile superare il test, contattare l'assistenza tecnica.</li> </ul>
Autotest pressione PA, PV, PBE fallito (codice 1163) W/Low/All/0 s	Guasto tecnico.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se non è possibile superare il test, contattare l'assistenza tecnica.</li> </ul>
Autotest valvola pompa bic fallito (codice 1164) W/Low(Hint)/All/120 s	Il test non è stato superato.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se non è possibile superare il test, contattare l'assistenza tecnica.</li> </ul>
Autotest VD fallito (codice 1165) W/Low/All/0 s	Guasto tecnico.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se non è possibile superare il test, contattare l'assistenza tecnica.</li> </ul>
Autotest linea sost. fallito (codice 1166) W/Low/All/0 s	Il test non è stato superato.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se non è possibile superare il test, contattare l'assistenza tecnica.</li> </ul>
Autotest LED rosso e allarme acustico fallito (codice 1167) W/Low/All/0 s	Guasto tecnico.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se non è possibile superare il test, contattare l'assistenza tecnica.</li> </ul>
Autotest tenuta circuito sangue fallito (codice 1169) W/Low/All/0 s	I sensori di pressione non hanno superato i test di uguaglianza e limite superiore.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Riprovare o contattare l'assistenza tecnica.</li> </ul>
Tempo scaduto: temperatura non raggiunta (codice 1402) A/Low(Hint)/Dis/300 s	Guasto tecnico.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contattare l'assistenza tecnica.</li> </ul>
Mancanza rete durante la disinfezione (codice 1403) A/Low(Hint)/Dis/300 s	Mancanza rete durante la disinfezione	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ripristinare la corrente.</li> </ul>
Temperatura troppo alta (codice 1420) W/Low(Hint)/All/300 s	La temperatura del liquido di dialisi è temporaneamente troppo alta.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Attendere che la temperatura si stabilizzi.</li> <li>Se l'avvertenza persiste, contattare l'assistenza tecnica.</li> </ul>

Messaggio di allarme (codice) Tipo/priorità/fase allarme/tempo ripetizione allarme	Causa	Azione correttiva
Temperatura troppo bassa (codice 1421) W/Low(Hint)/All/300 s	La temperatura del liquido di dialisi è temporaneamente troppo bassa.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Attendere che la temperatura si stabilizzi.</li> <li>Se l'avvertenza persiste, contattare l'assistenza tecnica.</li> </ul>
La pompa BIC si è fermata! (codice 1426) W/Low(Hint)/All/300 s	Guasto tecnico.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contattare l'assistenza tecnica.</li> </ul>
Malfunzionamento circuito degasazione (codice 1429) W/Low(Hint)/All/300 s	Pressione di degasazione troppo elevata durante la disinfezione.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contattare l'assistenza tecnica.</li> </ul>
(SUP) Errore comunicazione - Errore di sistema (codice 1805) A/Low(Hint)/All/120 s	Guasto tecnico.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contattare l'assistenza tecnica.</li> </ul>
Volume di UF attuale variato (codice 1816) A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s Il volume UF calcolato sulla velocità della pompa UF varia notevolmente rispetto al valore impostato. La finestra dei limiti può essere ampliata fino a tre volte.	Guasto tecnico.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contattare l'assistenza tecnica.</li> </ul>
Volume UF troppo elevato (codice 1821) A/Low(Hint)/The/120 s	Il volume UF misurato è troppo elevato.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Controllare il peso del paziente e/o contattare l'assistenza tecnica.</li> </ul>
Linee sangue collegate al paziente? (codice 1824) A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s	Il sensore di rosso ha rilevato sangue.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Avviare la pompa sangue con il pulsante n. Il paziente si trova nella modalità Terapia?</li> </ul>
Errore volume UF alto - interrompere dialisi (codice 1826) A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s Il volume UF varia di oltre 400 ml.	Guasto tecnico.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contattare l'assistenza tecnica.</li> </ul>

Messaggio di allarme (codice) Tipo/priorità/fase allarme/tempo ripetizione allarme	Causa	Azione correttiva
Presenza sangue in Preparazione /Disinfezione (codice 1831) A/Low(Hint)/Pre/120 A/Low(Hint)/Dis/120 s	Rilevata la presenza di sangue fuori Terapia. La pompa sangue con sangue nelle linee AV può essere avviata solamente in Terapia.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Accertarsi che il paziente sia collegato solamente in fase di terapia.</li> </ul>
Mancanza rete - Batteria attivata (codice 1832) A/Low/The/0 s A/Low/Eot/0 s	Interruzione di corrente.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ripristinare la corrente.</li> </ul>
Mancanza rete - Batteria attivata (codice 1833) A/Low(Hint)/The/0 s A/Low(Hint)/Eot/0 s	Interruzione di corrente.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ripristinare la corrente.</li> </ul>
Volume UF impostato troppo elevato (codice 1913) W/Low(Hint)/All/120 s	Il volume UF contrasta con il limite di tempo o flusso UF massimo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ridurre il volume UF desiderato.</li> <li>• Estendere il tempo o il flusso UF massimo.</li> </ul>
Valore di UF oraria troppo basso (codice 1914) W/Low(Hint)/All/120 s	Il volume UF contrasta con il limite di tempo o di flusso UF minimo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumentare il volume UF desiderato.</li> <li>• Ridurre il tempo o il flusso UF minimo.</li> </ul>
Il profilo UF è stato modificato (codice 1915) W/Low(Hint)/All/120 s	Il profilo UF è stato cambiato in terapia.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Non è richiesta alcuna azione.</li> </ul>
Valore di UF oraria Max. troppo elevato (codice 1916) W/Low/All/0 s	Il flusso UF massimo è maggiore del consentito.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumentare il flusso UF Max.</li> <li>• Se ciò non è possibile, aumentare il tempo UF o ridurre il volume UF.</li> </ul>
Valore di UF oraria Max < UF Min + 100 ml/h (codice 1917) W/Low(Hint)/All/0 s	La differenza fra flusso UF max e min è inferiore a 100 ml/h.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ridurre il tempo UF oppure aumentare il volume UF.</li> <li>• Aumentare il flusso UF max o ridurre il flusso UF min.</li> </ul>
Il tempo terapia è terminato (codice 1923) W/Low(Hint)/All/300 s	Il tempo UF è scaduto.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Terminare il trattamento e scollegare il paziente.</li> </ul>

Messaggio di allarme (codice) Tipo/priorità/fase allarme/tempo ripetizione allarme	Causa	Azione correttiva
Volume di lavaggio raggiunto (codice 1927) W/Low(Hint)/All/300s	Il volume di lavaggio selezionato è stato raggiunto.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Non è richiesta alcuna azione.</li> </ul>
Collegare il circuito sangue al ricircolo (codice 1928) W/Low(Hint)/All/120 s	Il volume priming è stato raggiunto prima della circolazione.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Collegare i connettori arterioso e venoso del sistema di linee ematiche alla sacca di priming per la circolazione.</li> </ul>
Tempo prolungato Bypass > 2 min. (codice 1943) W/Low(Hint+OSD)/All/300 s	L'apparecchiatura è in bypass da oltre due minuti.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Disattivare il bypass.</li> </ul>
Tempo di fine terapia maggiore di 5 minuti (codice 1944) W/Low(Hint)/All/300 s	Il tempo trattamento è scaduto da oltre 5 minuti.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Terminare il trattamento e scollegare il paziente.</li> </ul>
Rapporto di diluizione bicarbonato errato (SUP) (codice 1950) A/Low/Pre/0 s A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s  Il rapporto di diluizione H <sub>2</sub> O al concentrato bicarbonato è fuori dalla tolleranza +/-7 rispetto al rapporto preimpostato.	Usato concentrato non corretto.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizzare un concentrato corretto.</li> </ul>
	Composizione del concentrato errata.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se si utilizza la cartuccia, verificarne la perforazione.</li> </ul>
	Guasto tecnico.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contattare l'assistenza tecnica.</li> </ul>
Conducibilità finale disallineata (SUP) (codice 1951) A/Low/Pre/0 s A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s  Il valore medio durante un ciclo di riempimento della camera (tempo di campionamento 250 msec) misurato all'ENDLF devia di oltre +5% dalla conducibilità finale confermata come "massima" o di oltre -5% dal livello confermato come "minimo".	Aste di aspirazione non correttamente inserite	<ul style="list-style-type: none"> <li>Controllare il posizionamento delle aste.</li> </ul>
	Tanica concentrato vuota.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Collegare nuova tanica.</li> </ul>
	Linea di aspirazione difettosa	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sostituire la linea di aspirazione.</li> </ul>
	Guasto tecnico.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contattare l'assistenza tecnica.</li> </ul>

Messaggio di allarme (codice) Tipo/priorità/fase allarme/tempo ripetizione allarme	Causa	Azione correttiva
Temperatura troppo alta (SUP) (codice 1952) A/Low/Pre/0 s A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s	Il trasferimento dei dati al Low Level è malfunzionante.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Spegnere l'apparecchiatura e ricominciare.</li> <li>Se ciò non è possibile, contattare l'assistenza tecnica.</li> </ul>
Limite UF Max. superato (codice 1953) A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s Il flusso UF richiesto è di 20 ml/h superiore rispetto al flusso UF Max. specificato.	Volume UF troppo elevato.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ridurre il volume UF o aumentare il tempo UF.</li> </ul>
	Fattore dializzatore troppo basso.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizzare un dializzatore con un fattore più elevato.</li> </ul>
	Guasto tecnico.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contattare l'assistenza tecnica.</li> </ul>
Perdita ematica (SUP) (codice 1955) A/Low/Pre/0 s A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s	Rottura nel dializzatore.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sostituire il dializzatore.</li> </ul>
	Guasto tecnico.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contattare l'assistenza tecnica.</li> </ul>
Limite superiore pressione venosa (SUP) (codice 1956) A/Low/Pre/0 s A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s	Posizione errata dell'ago.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verificare la corretta posizione dell'ago.</li> </ul>
	Flusso sangue troppo elevato.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ridurre il flusso sangue. Impostare la nuova finestra dei limiti modificando per un breve periodo il flusso di erogazione.</li> </ul>
	Linea strozzata/clampata.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Controllare le linee ematiche.</li> </ul>
	Ostruzione del dializzatore.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Controllare che nel dializzatore non siano presenti coaguli.</li> </ul>
La pompa sangue è ferma (SUP) (codice 1957) A/Medium/The/120 s A/Medium/Eot/120 s	Allarme Supervisor: la pompa sangue è ferma da oltre 1 minuto. Possibile danneggiamento del sangue!	<ul style="list-style-type: none"> <li>Avviare la pompa sangue.</li> </ul>
SAD (SUP) (codice 1958) A/Low/Pre/0 s A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s	Aria nel sensore SAD.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rimuovere l'aria seguendo le istruzioni a video.</li> </ul>
	Diminuzione del livello nel gocciolatore. Pressione venosa troppo alta (formazione di schiuma).	<ul style="list-style-type: none"> <li>Correggere il livello nel gocciolatore venoso</li> </ul>

Messaggio di allarme (codice) Tipo/priorità/fase allarme/tempo ripetizione allarme	Causa	Azione correttiva
Allarme rilevatore di aria SAD! (codice 1058) A/Low/Pre/0 s A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s	Le linee non sono pezzi di ricambio originali.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizzare linee originali.</li> </ul>
	Linee deformate/tagliate o danneggiate in altro modo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Durante l'inserimento, assicurarsi che le linee non siano deformate/tagliate o danneggiate in altro modo.</li> <li>Non lasciare il tubo del SAD inserito durante la notte.</li> </ul>
	Guasto tecnico.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contattare l'assistenza tecnica.</li> </ul>
Limite inferiore pressione venosa (SUP) (codice 1959) A/Low/Pre/0 s A/High/The/120 s A/High/Eot/120 s	Dislocazione dell'ago venoso!	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verificare la corretta posizione dell'ago.</li> </ul>
	Aprire il collegamento.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Controllare le linee.</li> </ul>
	Flusso sangue troppo basso.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se necessario, aumentare il flusso sangue. Impostare la nuova finestra dei limiti modificando per un breve periodo il flusso di erogazione.</li> </ul>
Errore di sistema (Supervisor) (codice 1960) A/High/All/120 s	Allarme Supervisor: dal controller non è pervenuto alcun dato.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contattare l'assistenza tecnica.</li> </ul>
SAD: Errore sensore (SUP) (codice 1961) A/Low/Pre/0 s A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s  SAD - errore sensore (codice 1059) A/Low/Pre/0 s A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s	Impulsi acustici esterni.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Scollegare il paziente.</li> </ul>
	Frequenza di misurazione inferiore a 600 Hz.	
	Guasto tecnico.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contattare l'assistenza tecnica.</li> </ul>

Messaggio di allarme (codice) Tipo/priorità/fase allarme/tempo ripetizione allarme	Causa	Azione correttiva
SAD funzione riferimento (SUP) (codice 1962) A/Low(Hint)/Eot/120 s A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s Il livello di allarme supera il valore di calibrazione +/-50 mV.	Guasto tecnico.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contattare l'assistenza tecnica.</li> </ul>
Limite inferiore pressione venosa (SUP) (codice 1963) A/Low/Pre/0 s A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s	Il Delta PV è troppo basso per il monitoraggio del volume di fase nella modalità ago singolo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aumentare il delta PV.</li> </ul>
Controllo pres. pompa SN fall. (PBS)(SUP) (codice 1964) A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s	Guasto tecnico.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contattare l'assistenza tecnica.</li> </ul>
Tempo UF terminato (SUP) (codice 1965) A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s	Il tempo terapia è terminato.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Avviare la restituzione o estendere il tempo di terapia.</li> </ul>
Volume UF superato (SUP) (codice 1966) A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s Il volume effettivo calcolato sulla base delle letture del contatore di giri (UFP_S) supera il volume UF preselezionato di 200 ml.	Guasto tecnico.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contattare l'assistenza tecnica.</li> </ul>
Valvola disinfettante aperta! (SUP) (codice 1967) A/Low(Hint)/Sel/120 s A/Low(Hint)/Pre/120 s A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s A/Low/Dis/0 s	Guasto tecnico.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contattare l'assistenza tecnica.</li> </ul>

Messaggio di allarme (codice) Tipo/priorità/fase allarme/tempo ripetizione allarme	Causa	Azione correttiva
Dati di sicurezza non confermati! (SUP) (codice 1968) A/Low(Hint)/Pre/120 s A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s	Dati di sicurezza non confermati.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ripetere la verifica modificando un solo parametro. Contattare l'assistenza tecnica.</li> </ul>
Calibrazione errata (Memoria) (SUP) (codice 1970) A/Low(Hint)/All/120 s	I dati del sensore sono errati. L'unità non è pronta per il funzionamento.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contattare l'assistenza tecnica.</li> </ul>
Errore hardware RAM/ROM (SUP) (codice 1971) A/Low(Hint)/All/120 s	Il test RAM/ROM ha rilevato un errore. L'unità non è pronta per il funzionamento.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contattare l'assistenza tecnica.</li> </ul>
Volumi fase SN > 100 ml (SUP) (codice 1972) A/High/The/120 s A/High/Eot/120 s	Il volume di fase è > 100 ml.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verificare la correttezza del flusso pompa sangue. Verificare la presenza di perdite nel sistema di linee ematiche.</li> </ul>
Errore cambio fase principale (SUP) (codice 1973) A/Low(Hint)/All/120 s	Guasto tecnico.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contattare l'assistenza tecnica.</li> </ul>
Deviazione velocità pompa venosa (SUP) (codice 1974) A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s	Guasto tecnico.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contattare l'assistenza tecnica.</li> </ul>
Errore valvole DFS (SUP) (codice 1975) A/Low(Hint)/The/120 s	Guasto tecnico.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contattare l'assistenza tecnica.</li> </ul>
Limite inferiore press. arteriosa fuori scala (SUP) (codice 1976) A/Low/Pre/0 s A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s	Posizione errata dell'ago.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Controllare l'accesso del paziente e le linee.</li> </ul>
	Linea strozzata/arteriosa.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verificare la linea arteriosa.</li> </ul>
	Flusso sangue troppo elevato.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ridurre il flusso sangue.</li> </ul>
	Limite arterioso inferiore troppo elevato.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se necessario, ridurre il limite inferiore.</li> </ul>

Messaggio di allarme (codice) Tipo/priorità/fase allarme/tempo ripetizione allarme	Causa	Azione correttiva
I parametri impostati non corrispondono (SUP) (codice 1978) A/Low(Hint)/The/120 s	Guasto tecnico.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contattare l'assistenza tecnica.</li> </ul>
Controllare linea A/V per lettura PA (SUP) (codice 1980) A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s	Non è stata rilevata alcuna connessione della linea arteriosa al sensore PA.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se è presente una linea AV per la misurazione della pressione, collegarla al sensore di pressione PA.</li> </ul>
Perdita ematica (SUP) (codice 1981) A/Low/Pre/0 s A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s	Sangue nelle linee dovuto a rottura nel dializzatore.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sostituire il dializzatore.</li> </ul>
	Altra causa: il sensore è sporco.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Eseguire una disinfezione.</li> </ul>
	Guasto tecnico.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contattare l'assistenza tecnica.</li> </ul>
Volume UF attuale troppo elevato (SUP) (codice 1995) A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s	Volume UF troppo elevato.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ridurre il volume UF o estendere il tempo.</li> </ul>
Volume del bolo di infusione troppo elevato (SUP) (codice 1998) A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s	Il volume del bolo infusione è troppo elevato.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ridurre il volume del bolo.</li> <li>Terminare il bolo.</li> <li>Se l'allarme si ripete, contattare l'assistenza tecnica.</li> </ul>
Volume BPA troppo elevato (SUP) (codice 1999) A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s	Il volume effettivo della pompa sangue è troppo elevato.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ridurre la velocità della pompa sangue.</li> <li>Se necessario, contattare l'assistenza tecnica.</li> </ul>
Flusso SAD troppo elevato (SUP) (codice 2000) A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s	Il supervisor ha rilevato un flusso SAD troppo elevato.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Collegare il paziente.</li> <li>Se necessario, contattare l'assistenza tecnica.</li> </ul>
Connessione paziente: volume salasso >450 ml (codice 2014) A/Low(Hint)/The/120 s	Il supervisor ha rilevato una deviazione della rotazione della pompa sangue.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Collegare il paziente.</li> <li>Se necessario, contattare l'assistenza tecnica.</li> </ul>

Messaggio di allarme (codice) Tipo/priorità/fase allarme/tempo ripetizione allarme	Causa	Azione correttiva
Restituzione: volume restituito >450 ml (codice 2015) A/Low(Hint)/Eot/120 s	Il supervisor ha rilevato una deviazione della rotazione della pompa sangue.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Controllare il volume di restituzione.</li> <li>Se necessario, contattare l'assistenza tecnica.</li> </ul>
Flusso SAD troppo elevato (>700ml/min) (SUP) (codice 2019) A/Low/Pre/0 s A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s	Il supervisor ha rilevato un flusso SAD troppo elevato.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ridurre il flusso sangue o il volume del bolo.</li> <li>Per resettare, premere il pulsante n.</li> <li>Se ciò non è possibile, contattare l'assistenza tecnica.</li> </ul>
Vol. bolo art. > 300 ml (SUP) (codice 2026) A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s	Il volume del bolo arterioso supera 300 ml.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contattare l'assistenza tecnica.</li> </ul>
Malfunzionamento valvole bypass (SUP) (codice 2027) A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s	Guasto tecnico.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contattare l'assistenza tecnica.</li> </ul>
SUP:dati fuori scala (codice 2029) A/Low(Hint)/Pre/120 s A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s	I dati immessi sono fuori intervallo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dati corretti.</li> </ul>
Flusso SAD troppo elevato (SUP) (codice 2032) A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s	Il supervisor ha rilevato un flusso SAD troppo elevato.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ridurre velocità della pompa sangue.</li> <li>Se necessario, contattare l'assistenza tecnica.</li> </ul>
Errore di sistema - vedere indicazioni (codice 2033) A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s	Errore di sistema.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Spegnere e riaccendere l'apparecchiatura.</li> <li>Se l'allarme si ripete, contattare l'assistenza tecnica.</li> </ul>
SUP: test sistema di allarme (codice 2034) A/Low(Hint)/Pre/120 s	Il supervisor sta testando il sistema di allarme.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Attendere fino al termine del test.</li> </ul>

Messaggio di allarme (codice) Tipo/priorità/fase allarme/tempo ripetizione allarme	Causa	Azione correttiva
SUP: test OSD rosso fallito (codice 2035) A/Low(Hint)/Pre/120 s	Il test per il segnale rosso della lampada di stato è fallito.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ripetere il test.</li> <li>Se l'allarme si ripete, contattare l'assistenza tecnica.</li> </ul>
Ιλ πυλσαντε ↓ si blocca (codice 2036) A/Low(Hint)/Sel/120 s A/Low(Hint)/Pre/120 s A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s A/Low(Hint)/Dis/120 s	Il πυλσαντε ↓ si blocca.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Premere ↓.</li> <li>Se non è possibile sbloccare il tasto, contattare l'assistenza tecnica.</li> </ul>
SUP: dati inseriti non validi (codice 2037) A/Low(Hint)/Pre/120 s A/Low(Hint)/The/120 s	Il supervisor ha rilevato i dati non validi.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Correggere i dati se possibile.</li> </ul>
SUP: verifica OSD rosso fallita (codice 2038) A/Low(Hint)/Pre/120 s A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s	Il test per il segnale rosso della lampada luminosa è fallito (supervisor).	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ripetere il test.</li> <li>Se l'allarme si ripete, contattare l'assistenza tecnica.</li> </ul>
Errore valvola VLA del separatore d'aria (SUP) (codice 2040) A/Low(Hint)/The/120 s	Guasto tecnico della valvola VLA.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nel caso di ripresenti, terminare la terapia e informare l'assistenza. Guasto tecnico della valvola VLA.</li> </ul>
UF minima attiva (codice 2057) W/Low(OSD)/All/600 s	Il volume UF min selezionato è attivo!	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se possibile, disattivare l'UF minima per continuare il trattamento con il normale flusso UF.</li> </ul>
Rimozione UF troppo bassa (codice 2064) W/Low/All/0 s	Il volume UF attuale è inferiore di oltre 200 ml rispetto al volume UF richiesto.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verificare il peso del paziente.</li> <li>Se l'allarme si ripresenta, scollegare il paziente e contattare l'assistenza tecnica.</li> </ul>
Lavaggio terminato: Stop pompa sangue (codice 2067) W/Low(Hint)/All/120 s	La pompa sangue è ferma.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Avviare la pompa sangue.</li> </ul>

Messaggio di allarme (codice) Tipo/priorità/fase allarme/tempo ripetizione allarme	Causa	Azione correttiva
Tempo utilizzo filtro/i depirogenante terminato (codice 2078) W/Low/All/0 s	Il/i filtro/i LD ha/hanno raggiunto la durata impostata.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sostituire il/i filtro/i LD:</li> </ul>
Preavviso di sostituzione filtri (codice 2079) W/Low/All/0 s	Il/i filtro/i LD scadrà tra 60 ore di lavoro o 10 trattamenti.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Controllare la durata residua del filtro.</li> </ul>
Avviare la pompa sangue! (codice 2080) W/Low(Hint)/All/0 s	La pompa sangue è ferma.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Avviare la pompa sangue.</li> </ul>
Delta PBE limitato dal valore massimo (codice 2085) W/Low/All/0 s	Possibile occlusione del dializzatore a causa di una linea ematica strozzata o di un aumento dei coaguli all'interno del dializzatore.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Controllare che nel dializzatore non siano presenti coaguli e che le linee ematiche non siano strozzate.</li> <li>Se necessario, estendere i limiti del delta PBE.</li> <li>Se la situazione non migliora, lavare le linee ematiche e il dializzatore con fisiologica.</li> <li>Se necessario, interrompere la terapia e sostituire il sistema di linee ematiche e il dializzatore.</li> </ul>
Bolo A terminato/interrotto (codice 2086) W/Low/All/120 s	Bolo arterioso terminato/interrotto.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Riavviare il bolo arterioso, se necessario.</li> <li>Aumentare il flusso UF massimo o ridurre il flusso UF minimo.</li> </ul>
Flusso UF Min > Limite di UF Max -100 ml/h (codice 2087) W/Low(Hint)/All/0 s	La differenza fra i flussi UF max e UF min è inferiore a 100 ml/h.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ridurre il tempo UF o aumentare il volume UF.</li> </ul>
Flusso dialisato variato da terapia (codice 2095) W/Low/All/0 s	Avviato il cambio automatico di flusso del dialisato per il passaggio alla modalità HDF online.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Non è richiesta alcuna azione.</li> </ul>
Stop anticipato eparina diminuito (codice 2099) W/Low/All/0 s	Tempo di stop anticipato eparina superiore alla durata della terapia.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ridurre il tempo di stop anticipato eparina.</li> </ul>

Messaggio di allarme (codice) Tipo/priorità/fase allarme/tempo ripetizione allarme	Causa	Azione correttiva
SN attivo! Livello ven. corretto? (codice 2100) W/Low/All/0 s	Modalità SN attiva.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Accertarsi che la camera venosa abbia un livello corretto!</li> </ul>
Formattazione carta riuscita (codice 2103) W/Low/All/0 s	La formattazione della carta è terminata con esito positivo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Non è richiesta alcuna azione.</li> </ul>
Formattazione carta fallita (codice 2104) W/Low/All/0 s	La formattazione della carta non è terminata con esito positivo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Riprovare o utilizzare un'altra carta.</li> </ul>
Modalità a batteria (codice 2105) W/Low/All/0 s	L'apparecchiatura funziona a batteria.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ripristinare l'alimentazione elettrica entro un massimo di 20 minuti.</li> </ul>
Possibile coagulazione del filtro (codice 2106) W/Low(Hint)/All/300 s	L'analisi dei valori di pressione misurati al dializzatore indica un'ostruzione dei filtri.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Controllare che le linee ematiche non siano strozzate.</li> <li>Aumentare l'eparina.</li> <li>Lavare con fisiologica o ridurre il flusso UF.</li> </ul>
Probabile coagulazione del filtro (codice 2107) W/Low/All/0 s	L'analisi dei valori di pressione misurati al dializzatore indica un'ostruzione dei filtri.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Controllare che le linee ematiche non siano strozzate.</li> <li>Aumentare l'eparina.</li> <li>Lavare con fisiologica o ridurre il flusso UF.</li> </ul>
Interruzione terapia >10 min. (codice 2108) W/Low(Hint)/All/120 s	La terapia è interrotta da più di 10 minuti.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se il problema persiste per altri 5-10 minuti, spegnere e riaccendere l'apparecchiatura.</li> <li>Contattare l'assistenza tecnica.</li> </ul>
Infusione di eparina completata (codice 2127) W/Low(Hint)/All/0 s	Il bolo eparina è completato.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Non è richiesta alcuna azione.</li> </ul>

## 13.2.3 Allarmi ABPM

Messaggio di allarme (codice) Tipo/priorità/fase allarme/tempo ripetizione allarme	Causa	Azione correttiva
ABPM: sistolica troppo elevata (codice 9100) A/Low(Hint)/All/120 s	La pressione sistolica supera il limite massimo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ripetere la misurazione.</li> <li>Selezionare la regolazione del limite individuale.</li> <li>Modificare manualmente i limiti di pressione.</li> <li>Informare il medico.</li> </ul>
ABPM: sistolica troppo bassa (codice 9101) A/High(Cardiac)/All/120 s	La pressione sistolica è inferiore al limite minimo	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ripetere la misurazione.</li> <li>Selezionare la regolazione del limite individuale.</li> <li>Modificare manualmente i limiti di pressione.</li> <li>Informare il medico.</li> </ul>
ABPM: diastolica troppo elevata (codice 9103) A/Low(Hint)/All/120 s	La pressione diastolica è superiore al limite massimo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ripetere la misurazione.</li> <li>Selezionare la regolazione del limite individuale.</li> <li>Modificare manualmente i limiti di pressione.</li> <li>Informare il medico.</li> </ul>
ABPM: diastolica troppo bassa (codice 9104) A/High(Cardiac)/All/120 s	La pressione diastolica è inferiore al limite minimo	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ripetere la misurazione.</li> <li>Selezionare la regolazione del limite individuale.</li> <li>Modificare manualmente i limiti di pressione.</li> <li>Informare il medico.</li> </ul>
ABPM: movimento del corpo (codice 9119) W/Low(Hint)/All/0 s	La misurazione è stata disturbata da un movimento.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ripetere la misurazione.</li> </ul>
ABPM: comunicazione interna disturbata. (codice 9138) A/Low(Hint)/All/0 s	ABPM non operativo; impossibili ulteriori misurazioni	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rilevare la pressione manualmente.</li> </ul>
ABPM: assistenza (S/04) (codice 9154) A/Low/All/120 s	Guasto tecnico.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contattare l'assistenza tecnica.</li> </ul>
ABPM: errore autotest (codice 9157) A/Low(Hint)/All/0 s	Guasto tecnico.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contattare l'assistenza tecnica.</li> </ul>

Messaggio di allarme (codice) Tipo/priorità/fase allarme/tempo ripetizione allarme	Causa	Azione correttiva
ABPM: attendere..... (codice 9162) W/Low(Hint)/All/0 s	Modulo ABPM in fase di elaborazione.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Attendere fino al termine dell'elaborazione.</li> </ul>
	Gli intervalli del ciclo potrebbero essere troppo piccoli.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verificare l'intervallo del ciclo e aumentarlo.</li> </ul>
ABPM: frequenza cardiaca troppo alta (codice 9169) A/Low(Hint)/All/120 s	La frequenza delle pulsazioni supera il limite massimo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ripetere la misurazione.</li> <li>Selezionare la regolazione del limite individuale.</li> <li>Modificare manualmente i limiti di pressione.</li> <li>Informare il medico.</li> </ul>
ABPM: frequenza cardiaca troppo bassa (codice 9170) A/High(Cardiac)/All/120 s	La frequenza delle pulsazioni è inferiore al limite minimo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ripetere la misurazione.</li> <li>Selezionare la regolazione del limite individuale.</li> <li>Modificare manualmente i limiti di pressione.</li> <li>Informare il medico.</li> </ul>
ABPM: la lettura è stata interrotta (codice 9171) W/Low(Hint)/All/0 s	La misurazione si è interrotta.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ripetere la misurazione.</li> </ul>
ABPM: errore modulo, spegnere e riaccendere (codice 9172) W/Low(Hint)/All/0 s	L'allarme compare dopo la conferma dell'allarme 9301. Il modulo di pressione sangue ha effettuato una disattivazione di sicurezza.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Spegnere e riaccendere l'apparecchiatura, i dati restano memorizzati.</li> </ul>
ABPM: definire i limiti di allarme (codice 9173) W/Low(Hint)/All/0 s	I limiti di allarme ABPM caricati non corrispondono alla prima lettura ABPM.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Impostare i limiti di allarme più vicini ai valori di pressione. Usare "Limiti automatici individuali" oppure cambiare un valore individualmente.</li> </ul>
ABPM: perdita aria - controllare collegamento bracciale (codice 9300) A/Low/All/120 s	Il modulo di pressione sangue ha effettuato una disattivazione di sicurezza.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Controllare le connessioni all'ABPM e al bracciale.</li> <li>Spegnere e riaccendere l'apparecchiatura, i dati restano memorizzati.</li> </ul>
ABPM: errore modulo, spegnere e riaccendere (codice 9301) A/Low/All/120 s	Il modulo di pressione sangue ha effettuato una disattivazione di sicurezza. Il messaggio resta sullo schermo dopo la conferma 9172.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Spegnere e riaccendere l'apparecchiatura, i dati restano memorizzati.</li> </ul>

Messaggio di allarme (codice) Tipo/priorità/fase allarme/tempo ripetizione allarme	Causa	Azione correttiva
ABPM: pressione di gonfiaggio non raggiunta (codice 9302) A/Low/All/120 s	–	<ul style="list-style-type: none"> <li>Controllare il corretto posizionamento del bracciale.</li> <li>Riposizionare il bracciale, se necessario.</li> <li>Ripetere la misurazione.</li> </ul>
ABPM: pulsazione non rilevata (codice 9303) A/Low/All/120 s	–	<ul style="list-style-type: none"> <li>Controllare le connessioni all'ABPM e al bracciale.</li> <li>Rilevare le pulsazioni manualmente.</li> </ul>
ABPM: movimento eccessivo del braccio (codice 9304) W/Low(Hint)/All/0 s	Forte movimento del braccio del paziente.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ripetere la misurazione.</li> </ul>
ABPM: BP sistolica >pressione max. bracciale (codice 9305) A/Low/All/120 s	Forte aumento della pressione rispetto all'ultima misurazione	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rilevare la pressione manualmente.</li> </ul>
ABPM: misura pulsazione disturbata (codice 9306) A/Low/All/120 s	–	<ul style="list-style-type: none"> <li>Controllare il corretto posizionamento del bracciale.</li> <li>Rilevare la pressione manualmente.</li> </ul>
ABPM: pulsazioni irregolari (codice 9307) A/Low/All/120 s	–	<ul style="list-style-type: none"> <li>Controllare il corretto posizionamento del bracciale.</li> <li>Rilevare la pressione manualmente.</li> </ul>
ABPM: durata lettura troppo lunga (codice 9308) A/Low/All/120 s	Il tempo max di misurazione di 110 secondi è stato superato.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rilevare la pressione manualmente.</li> </ul>
ABPM: pulsazione oltre 100 battiti (codice 9309) A/Low/All/120 s	Il tempo max di misurazione di 110 secondi è stato superato.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rilevare la pressione manualmente.</li> </ul>
ABPM: pressione bracciale >320 mmHg (codice 9310) A/Low/All/120 s	La pressione del bracciale ha superato il limite consentito	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verificare la posizione del braccio.</li> <li>Rilevare la pressione manualmente.</li> </ul>

Messaggio di allarme (codice) Tipo/priorità/fase allarme/tempo ripetizione allarme	Causa	Azione correttiva
ABPM: segnale pulsazione debole (codice 9311) A/Low/All/120 s	–	<ul style="list-style-type: none"> <li>Controllare il corretto posizionamento del bracciale.</li> <li>Rilevare la pressione manualmente.</li> </ul>
ABPM: riposizionare bracciale! Ripetere misura (codice 9312) A/Low/All/120 s	Grande transitorio di pressione rilevato.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Controllare manualmente la pressione del sangue del paziente.</li> <li>Ripetere la lettura ABPM.</li> </ul>
ABPM: codice di errore non definito (codice 9313) A/Low/All/120 s	Codice errore non definito ricevuto dal modulo di pressione sangue.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se il problema si ripete, contattare l'assistenza tecnica.</li> </ul>
ABPM: lettura pressione fallita (codice 9314) A/Low(Hint)/All/120 s	Posizione errata del bracciale.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Riposizionare il bracciale.</li> </ul>
	Collegamento del tubo del bracciale mancante.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Collegare il tubo correttamente.</li> </ul>
	Movimento del braccio del paziente.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ripetere la lettura senza movimento.</li> </ul>
	Segnali vitali oltre i limiti.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verificare i segnali vitali del paziente.</li> </ul>
	Guasto tecnico.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contattare l'assistenza tecnica.</li> </ul>

#### 13.2.4 Allarmi Crit-Line

Messaggio di allarme (codice) Tipo/priorità/fase allarme/tempo ripetizione allarme	Causa	Azione correttiva
HCT supera il limite (Dialog) (codice 930) A/Low(Hint)/The/120 s	Volume UF troppo elevato	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ridurre il flusso o il volume UF</li> </ul>
	Limite impostato nella Dialog troppo basso	<ul style="list-style-type: none"> <li>Adattare il limite a Dialog<sup>+</sup>.</li> </ul>
Lettura HCT fallita! (codice 931) A/Low(Hint)/The/120 s	Il Crit-Line è spento	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verificare il dispositivo Crit-Line e il collegamento a Dialog<sup>+</sup></li> </ul>
	Connessione disturbata.	
	Guasto tecnico.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contattare l'assistenza tecnica, se necessario.</li> </ul>
Sangue non rilevato in Crit-Line (codice 932) W/low/All/0 s	Il sensore non è posizionato correttamente nella camera ematica	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verificare il sensore e la camera sangue.</li> <li>Contattare l'assistenza tecnica, se necessario.</li> </ul>

Messaggio di allarme (codice) Tipo/priorità/fase allarme/tempo ripetizione allarme	Causa	Azione correttiva
Ostruzione sensore in Crit-Line (codice 933) W/low/All/0 s	Materiale estraneo/sporcizia tra il sensore e la camera ematica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificare/pulire il sensore o rimuovere il materiale.</li> <li>• Contattare l'assistenza tecnica, se necessario.</li> </ul>
SAT è inferiore al limite (codice 935) A/Low(Hint)/The/120 s	Limite minimo O2 del paziente troppo elevato.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Chiamare il medico.</li> <li>• Adattare il limite.</li> </ul>
HCT supera il limite (Dialog) (codice 940) W/low(Hint)/All/0 s	Volume UF troppo elevato  Limite a Dialog <sup>+</sup> è troppo basso.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ridurre il flusso o il volume UF.</li> <li>• Adattare il limite a Dialog<sup>+</sup>.</li> </ul>
Lettura HCT fallita! (codice 941) W/low(Hint)/all/0 s	Crit-Line non disattivato.  Connessione disturbata.  Guasto tecnico.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificare il dispositivo Crit-Line e il collegamento a Dialog<sup>+</sup>.</li> <li>• Contattare l'assistenza tecnica.</li> </ul>
Comunicazione Crit-Line fallita (codice 942) W/low(Hint)/all/0 s	Il Crit-Line è spento.  Connessione disturbata.  Guasto tecnico.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificare il dispositivo Crit-Line e il collegamento a Dialog<sup>+</sup>.</li> <li>• Contattare l'assistenza tecnica.</li> </ul>
Accendere il monitor Crit-Line! (codice 943) W/low(Hint)/all/0 s	Il Crit-Line non ha avviato la misurazione	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Avviare la misurazione Crit-Line.</li> </ul>
HCT supera il limite (Crit-Line) (codice 944) W/low(Hint)/all/0 s	Volume UF troppo elevato  Il limite del Crit-Line sul monitor è troppo basso	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ridurre il flusso o il volume UF.</li> <li>• Adattare il limite al dispositivo Crit-Line.</li> </ul>
Impostare/controllare limite HCT! (codice 945) W/low(Hint)/all/0 s	Il limite HCT non è stato impostato o il valore reimpostato non è stato confermato	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Impostare il valore o confermare.</li> </ul>
SAT è inferiore al limite (codice 946) W/low(Hint)/all/0 s	Limite minimo O2 del paziente troppo elevato.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Chiamare il medico.</li> <li>• Adattare il limite.</li> </ul>

## 13.2.5 Allarmi regolazione livelli

Messaggio di allarme (codice) Tipo/priorità/fase allarme/tempo ripetizione allarme	Causa	Azione correttiva
Regolazione livelli: raggiunto volume massimo (codice 1011) A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s	Il volume massimo di sangue supera i 190 ml	<ul style="list-style-type: none"> <li>Controllare che il sistema di linee ematiche non presenti perdite.</li> </ul>
Tempo limite regolazione livelli (codice 1024) A/Low(Hint)/Pre/120 s A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s A/Low(Hint)/Dis/120 s	Il periodo per la regolazione dei livelli è limitato a 3 minuti	<ul style="list-style-type: none"> <li>Impostare il livello in meno di 3 minuti.</li> </ul>
Pressione arteriosa troppo bassa (codice 1171) W/Low/All/0 s	Pressione arteriosa troppo bassa per aumentare il livello della camera PA.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Controllare l'accesso arterioso.</li> </ul>
La pompa sangue è in funzione (codice 2028) A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s	La pompa sangue non deve essere in funzione nella fase di svuotamento dializzatore oppure quando è attiva la risoluzione degli allarmi SAD.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Arrestare la pompa sangue.</li> </ul>
Regolazione livelli: limite volume (SUP) (codice 2039) A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s	Il volume massimo di sangue supera i 220 ml	<ul style="list-style-type: none"> <li>Controllare che il sistema di linee ematiche non presenti perdite.</li> </ul>
Errore monitoraggio pressione arteriosa (codice 2041) A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s	Pulsazione pressione arteriosa insufficiente.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Impostare i livelli corretti.</li> <li>Accertarsi che il filtri idrofobici online siano asciutti.</li> </ul>
Errore posizione valvola regolazione livelli (SUP) (codice 2042) A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s	Errata posizione della valvola.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contattare l'assistenza tecnica.</li> </ul>

Messaggio di allarme (codice) Tipo/priorità/fase allarme/tempo ripetizione allarme	Causa	Azione correttiva
Errore monitoraggio pressione venosa (codice 2043) A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s	Pulsazione pressione venosa insufficiente	<ul style="list-style-type: none"> <li>Impostare i livelli corretti.</li> </ul>
Errore controllo pressione PBE (SUP) (codice 2044) A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s	Pulsazione pressione PBE insufficiente	<ul style="list-style-type: none"> <li>Impostare i livelli correttamente.</li> <li>Accertarsi che il filtri idrofobici online siano asciutti.</li> </ul>
Errore controllo pressione PBS (SUP) (codice 2045) A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s	Pulsazione pressione PBS insufficiente.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Accertarsi che il filtri idrofobici online siano privi di liquido.</li> </ul>
Regolazione livelli: pompa sangue deve essere attiva (codice 5310) W/Low/All/0 s	L'operatore tenta di impostare i livelli mentre la pompa sangue è ferma.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Avviare la pompa sangue prima di impostare i livelli.</li> </ul>
Regolazione livelli: pompa sangue deve essere attiva (codice 5311) W/Low/All/0 s	L'operatore tenta di impostare i livelli mentre la pompa sangue è ferma.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Avviare la pompa sangue prima di impostare i livelli.</li> </ul>

### 13.2.6 Allarmi Adimea

Messaggio di allarme (codice) Tipo/priorità/fase allarme/tempo ripetizione allarme	Causa	Azione correttiva
Adimea: il Kt/V impostato non verrà raggiunto (codice 1550) W/Low(Hint)/All/0 s	Il valore di Kt/V pianificato non verrà raggiunto al termine del trattamento.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Regolare i parametri del trattamento (tempo, flusso sangue, flusso dialisato) per raggiungere il valore pianificato o disattivare il messaggio sullo schermo.</li> </ul>

Messaggio di allarme (codice) Tipo/priorità/fase allarme/tempo ripetizione allarme	Causa	Azione correttiva
Adimea: sensore non calibrato (codice 1551) W/Low/All/0 s	Questo messaggio compare in Terapia quando:  La calibrazione del sensore in fase di Preparazione è fallita.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Il sensore lavorerà correttamente dopo avere spento e riacceso l'apparecchiatura.</li> <li>Se la condizione si ripete più di due o tre volte contattare l'assistenza tecnica.</li> </ul>
	Segnali instabili durante la terapia sono dovuti molto probabilmente a fattori legati al paziente, ovvero problemi di accesso vascolare.	
	Errore di comunicazione tra l'apparecchiatura ed il sensore durante la terapia.	
	Errori successivi durante le misurazioni probabilmente a causa di bolle d'aria nel dialisato	
Adimea: sensore non collegato (codice 1552) W/Low/All/0 s	Il sensore non è presente	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contattare l'assistenza tecnica.</li> </ul>
	Interruzione fisica o disturbi elettromagnetici sull'interfaccia di comunicazione USB.	
Adimea: calibrazione fallita (codice 1553) A/Low(Hint)/Pre/120 s	La calibrazione Adimea è stata interrotta. Molto probabilmente, a causa di micro bolle sul dialisato durante la preparazione.	<ul style="list-style-type: none"> <li>È possibile procedere con la terapia senza Adimea o ripetere la calibrazione premendo ↵.</li> <li>Se Adimea non può essere usata, contattare l'assistenza tecnica.</li> </ul>
Adimea: calibrazione fallita (codice 1553) W/Low/All/0 s	Problemi durante la calibrazione, probabilmente dovuti a bolle d'aria nel dialisato.	<ul style="list-style-type: none"> <li>L'apparecchiatura permette di ripetere la calibrazione in caso di fallimento.</li> </ul>
Adimea: il sensore non si riscalda (codice 1554) W/Low/All/0 s	I fotodiodi del sensore sono difettosi.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contattare l'assistenza tecnica.</li> </ul>
	Il sensore non si scalda durante la calibrazione, non viene raggiunta la massima precisione.	
	Il sensore non si scalda per almeno 10 minuti durante la misurazione attiva in fase di terapia. In questo caso il sensore viene disabilitato in quanto non può essere garantita la precisione delle misurazioni.	

Messaggio di allarme (codice) Tipo/priorità/fase allarme/tempo ripetizione allarme	Causa	Azione correttiva
Adimea: il sensore è disabilitato (codice 1555) W/Low/All/0 s	Il sensore non raggiunge la massima precisione.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contattare l'assistenza tecnica.</li> </ul>
	Il sensore è stato disabilitato durante la terapia per problemi di riscaldamento.	
Il Kt/V impostato non verrà raggiunto (codice 1556) W/Low/All/0 s	Kt/V impostato non raggiunto perché: <ul style="list-style-type: none"> <li>Il tempo della terapia è troppo breve.</li> <li>Flusso sangue troppo basso.</li> <li>Ricircolo nell'accesso.</li> <li>Aria residua nel dializzatore.</li> <li>Dializzatore coagulato o troppo piccolo.</li> <li>Flusso LD troppo basso.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verificare il tempo della terapia, l'accesso vascolare, i flussi sangue e LD.</li> <li>Consultare il medico riguardo alle ulteriori misure per i successivi trattamenti.</li> </ul>
Adimea: manca il peso del paziente (codice 1558) W/Low/All/0 s	Il peso del paziente prima della dialisi non è stato inserito nella videata Adimea.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Inserire il peso del paziente.</li> </ul>

## 13.2.7

## Allarmi del bioLogic RR Comfort

Messaggio di allarme (codice) Tipo/priorità/fase allarme/tempo ripetizione allarme	Causa	Azione correttiva
bioL. volume UF non raggiungibile (codice 3000) A/Low(Hint)/The/120 s /Low(Hint)/Eot/120 s	L'80% della perdita del peso non è stata raggiunta all'80% del tempo di trattamento con 50 ml di tolleranza.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Confermare in qualsiasi momento.</li> <li>Premere il pulsante bioLogic RR. L'allarme scompare automaticamente.</li> </ul>
bioL. Mancanza di 3 o più letture (codice 3001) A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s	13 minuti senza misurazioni riuscite della pressione del sangue dalla richiesta dell'algoritmo bioLogic RR.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Confermare l'allarme due volte per avviare una nuova misurazione della pressione. L'allarme scompare automaticamente se la misurazione viene eseguita con successo.</li> <li>Premere il pulsante bioLogic RR. L'allarme scompare automaticamente.</li> </ul>

Messaggio di allarme (codice) Tipo/priorità/fase allarme/tempo ripetizione allarme	Causa	Azione correttiva
bioL. Errore interno (codice 3002) A/Low(Hint)/Pre/120 s A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s	Si è verificato un errore interno nel bioLogic RR.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Premere il pulsante bioLogic RR. L'allarme scompare automaticamente.</li> </ul>
bioL. Lettura non richiesta (codice 3003) A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s	L'intervallo tra due misurazioni della pressione è superiore al limite impostato.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Premere il pulsante bioLogic RR. L'allarme scompare automaticamente.</li> </ul>
bioL. Il volume UF potrebbe non essere raggiunto (codice 3100) W/Low(Hint)/All/120 s	Non viene raggiunto il 70% del calo peso al 70% del tempo terapia con tolleranza di 50 ml.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Premere il pulsante bioLogic RR. L'allarme scompare automaticamente.</li> </ul>
bioL. Profilo UF cancellato (codice 3101) W/Low(Hint)/All/60 s	<p>Il profilo UF è stato impostato prima di premere il pulsante bioLogic RR.</p> <p>Profilo UF cancellato.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Premere il pulsante bioLogic RR. L'allarme scompare automaticamente. bioLogic RR imposta il profilo.</li> </ul>
bioL. Limite inferiore SIS ridotto (codice 3102) W/Low(Hint)/All/60 s	Limite inferiore SIS max. di 130 mmHg superato (il valore 130 mmHg è valido per bioLogic RR).	<ul style="list-style-type: none"> <li>Premere il pulsante bioLogic RR.</li> <li>Ridurre il limite inferiore Max. SYS a 130 mmHg.</li> </ul>
bioL. Mancanza lettura (codice 3103) W/Low(Hint)/All/0 s	3 minuti senza lettura riuscita della pressione del sangue dalla richiesta dell'algoritmo bioLogic RR.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Premere il pulsante bioLogic RR. L'allarme scompare automaticamente.</li> </ul>
bioL. Mancanza di 2 letture (codice 3104) W/Low(Hint)/All/0 s	8 minuti senza letture riuscite delle misurazioni della pressione del sangue dalla richiesta di bioLogic RR Comfort.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Premere il pulsante bioLogic RR. L'allarme scompare automaticamente.</li> </ul>

## 13.2.8 Allarmi HDF Online

Messaggio di allarme (codice) Tipo/priorità/fase allarme/tempo ripetizione allarme	Causa	Azione correttiva
Online: Aprire il port di uscita (bianco) (codice 1056) A/Low/Dis/120 s	Il/Il port della sostituzione è/sono chiuso.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aprire il port di uscita della sostituzione per svuotare i filtri.</li> </ul>
Uscita port sostituzione aperta (codice 1078) A/Low/Sel/0 s A/Low(Hint)/Pre/120 s A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s A/Low(Hint)/Dis/120 s	Il port di uscita della sostituzione è aperto.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Chiudere il port di uscita.</li> <li>Se il port è chiuso e l'allarme compare comunque, contattare l'assistenza tecnica.</li> </ul>
Uscita port sostituzione chiusa (codice 1079) A/Low/Sel/0 s A/Low(Hint)/Pre/120 s A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s A/Low(Hint)/Dis/120 s	Il port di uscita della sostituzione è chiuso.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aprire il port di uscita.</li> <li>Se il port è aperto e l'allarme compare comunque, contattare l'assistenza tecnica.</li> </ul>
Ingresso port sostituzione aperto (codice 1080) A/Low/Sel/0 A/Low(Hint)/Pre/120 s A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s A/Low(Hint)/Dis/120 s	Il port di entrata della sostituzione è aperto.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Chiudere il port di entrata.</li> <li>Se il port è chiuso e l'allarme compare comunque, contattare l'assistenza tecnica.</li> </ul>
Ingresso port sostituzione chiuso (codice 1081) A/Low/Sel/0 s A/Low(Hint)/Pre/120 s A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s A/Low(Hint)/Dis/120 s	Il port di entrata della sostituzione è chiuso.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aprire il port di entrata.</li> <li>Se il port è aperto e l'allarme compare comunque, contattare l'assistenza tecnica.</li> </ul>

Messaggio di allarme (codice) Tipo/priorità/fase allarme/tempo ripetizione allarme	Causa	Azione correttiva
Coperchio pompa (sostituzione) aperto (codice 1093) A/Low/Pre/0 s A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s	Il coperchio della pompa di sostituzione è aperto.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Chiudere il coperchio.</li> </ul>
HDFO: restituzione interrotta - usare sacca NaCl (codice 1100) W/Low(Hint)/All/120 s	La restituzione con liquido online non è possibile per via di un errore di conducibilità o temperatura del dialisato.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Attendere finché sarà disponibile il dialisato.</li> <li>• Scollegare il paziente utilizzando una sacca di soluzione fisiologica.</li> </ul>
HDFO: riemp. sangue interrotto - usare sacca vuota (codice 1101) W/Low(Hint)/All/120 s	La connessione del paziente con liquido online non è possibile per via di un errore di conducibilità o temperatura del dialisato.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Attendere finché sarà disponibile il dialisato.</li> <li>• Collegare il paziente utilizzando una sacca di soluzione fisiologica o di scarico.</li> </ul>
HDF online - bolo infusione interrotto (codice 1113) W/Low(Hint)/All/120 s	Il bolo HDF online è stato interrotto per via di un errore di conducibilità o temperatura del liquido di dialisi.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Arrestare la funzione bolo.</li> <li>• Attendere fino alla risoluzione dell'errore di conducibilità o temperatura del liquido di dialisi.</li> <li>• Se urgente, somministrare il bolo arterioso mediante sacca di soluzione fisiologica esterna.</li> </ul>
Autotest HDF fallito (codice 1170) W/low/All/0 s	Il test del sistema di linee ematiche per HDF online non è stato superato.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificare le connessioni del sistema di linee ematiche alle linee AV e attendere finché l'apparecchiatura ripete il test.</li> <li>• Se il test fallisce, contattare l'assistenza tecnica.</li> </ul>
Test di connessione della linea di sostituzione fallito (codice 1430) W/Low/All/0 s	Linea di sostituzione non collegata o collegata male. Linea di sostituzione clampata.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Collegare adeguatamente la linea di sostituzione, aprire la clamp.</li> </ul>

Messaggio di allarme (codice) Tipo/priorità/fase allarme/tempo ripetizione allarme	Causa	Azione correttiva
Avvio senza autotest! (SUP) (codice 1969) A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s	Non sono stati eseguiti gli autotest.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Confermare l'allarme due volte.</li> <li>• Spegner e riaccendere l'apparecchiatura.</li> <li>• Se l'allarme persiste, contattare l'assistenza tecnica.</li> </ul>
Un allarme HDF ha fermato la pompa sangue (SUP) (codice 1979) A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s	LLS ha rilevato che la pompa UFP ruota nel senso sbagliato.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se l'allarme si ripresenta dopo la conferma, contattare l'assistenza tecnica.</li> </ul>
Perdita nel sistema di sost. (SUP) (codice 1993) A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s	Perdita nella linea di sostituzione.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificare il sistema di sostituzione.</li> <li>• Se necessario, disattivare l'HDF.</li> </ul>
Volume UF troppo elevato (codice 1994) A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s	Volume di HDF troppo elevato.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• I limiti possono essere estesi mediante il tasto Invio.</li> <li>• Se necessario, disattivare l'HDF.</li> </ul>
UF oraria troppo elevata (SUP) (codice 1996) A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s	Non è più possibile aumentare il valore limite	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disattivare l'HDF.</li> <li>• Verificare il peso del paziente.</li> </ul>
UF oraria troppo bassa (SUP) (codice 1997) A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s	UF troppo basso.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disattivare l'HDF.</li> <li>• Verificare il peso del paziente.</li> </ul>
HDFO: volume del bolo troppo elevato (SUP) (codice 2016) A/Low(Hint)/Pre/0 s A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s	Il Supervisor ha rilevato un volume di bolo troppo elevato.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Premere il tasto "Azzerare allarme". Se ciò non è possibile, contattare l'assistenza tecnica.</li> <li>• Scollegare il paziente.</li> </ul>

Messaggio di allarme (codice) Tipo/priorità/fase allarme/tempo ripetizione allarme	Causa	Azione correttiva
Sost.: verificare connessione e verso della linea (codice 2017) A/Low(Hint)/The/120 s	La linea di sostituzione non è correttamente collegata	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificare la corretta connessione della linea di sostituzione.</li> <li>• Controllare che la linea di sostituzione non presenti perdite.</li> </ul>
	Perdita	
Autotest HDF fallito (SUP) (codice 2018) A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s	Il Supervisor ha rilevato un volume di bolo troppo elevato.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Premere il tasto "Azzera allarme".</li> <li>• Se ciò non è possibile, contattare l'assistenza tecnica.</li> </ul>
HDFO: pompa OSP attivata (SUP) (codice 2020) A/Basso/Pre/0 s A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s	Guasto tecnico.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Premere il tasto "Azzera allarme". Se ciò non è possibile, contattare l'assistenza tecnica.</li> <li>• Scollegare il paziente.</li> </ul>
	La pompa sostituzione online (OSP) ruota quando la valvola di ingresso dializzatore (VDE)/ valvola di uscita dializzatore (VDE) è chiusa.	
HDFO: valvola VSB o VSAA aperta (SUP) (codice 2021) A/Low/Pre/0 s A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s	Guasto tecnico.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Premere il tasto "Azzera allarme". Se ciò non è possibile, contattare l'assistenza tecnica.</li> <li>• Scollegare il paziente.</li> <li>• Eseguire una disinfezione.</li> </ul>
	La valvola di uscita della connessione alla sostituzione (VSAA) è aperta.	
HDFO: valvola VBE aperta (SUP) (codice 2022) A/Low(Hint)/Sel/120 s A/Low(Hint)/Pre/120 s A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s A/Low(Hint)/Dis/120 s	Guasto tecnico.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Premere il tasto "Azzera allarme". Se ciò non è possibile, contattare l'assistenza tecnica.</li> <li>• Scollegare il paziente.</li> </ul>
	La valvola di ventilazione del filtro (VBE) è aperta. La dialisi online non è possibile.	
HDFO: parte dialisi non lavata (SUP) (codice 2023) A/Low/Pre/0 s A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s	Guasto tecnico.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Premere il tasto "Azzera allarme". Se ciò non è possibile, contattare l'assistenza tecnica.</li> <li>• Scollegare il paziente.</li> </ul>
	Lato dialisi non lavato dopo la disinfezione.	

Messaggio di allarme (codice) Tipo/priorità/fase allarme/tempo ripetizione allarme	Causa	Azione correttiva
HDFO: volume salasso > 450 ml (codice 2025) A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s	Il volume del bolo di infusione online ha superato il massimo di 450 ml.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Terminare il bolo.</li> <li>Se l'allarme si ripete, contattare l'assistenza tecnica.</li> </ul>
HDFO: Volume bolo troppo elevato (SUP) (codice 2030) A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s	Il Supervisor ha rilevato un volume di bolo troppo elevato.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Premere il tasto "Azzerare allarme". Se ciò non è possibile, contattare l'assistenza tecnica.</li> <li>Scollegare il paziente.</li> </ul>
Limiti allarme (HDF/UF) espansi (codice 2070) W/Low/All/0 s	Uno dei limiti di allarme UF, TLC o LLS è stato espanso.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Uscire dalla terapia e avviare la fase di Fine Terapia.</li> </ul>
Bolo non disponibile in bypass! (codice 2081) W/Low(Hint)/All/0 s	Il bolo online non è disponibile in bypass.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se possibile, disattivare il bypass e attendere.</li> <li>Nei casi di emergenza, somministrare un bolo di infusione tramite sacca di fisiologica.</li> </ul>
Somministrazione bolo interrotta! (codice 2082) W/Low(Hint)/All/0 s	Pompa sangue ferma o impostata a 0 ml/min, pulsante del bolo online rilasciato o fine terapia confermata.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Riavviare la pompa sangue reimpostandola su un valore superiore a 0 ml/min.</li> <li>Riattivare il bolo o riprendere la terapia.</li> </ul>
Bolo HDFO non possibile in modalità batteria/bypass (codice 2084) W/Low/All/0 s	Funzionamento a batteria! Nessun bolo online durante il funzionamento a batteria, l'apparecchiatura è in bypass.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se necessario, eseguire l'infusione con sacca di fisiologica e/o attendere il ripristino dell'alimentazione.</li> </ul>
HDF/HF non è possibile - autotest fallito (codice 2090) W/Low(Hint)/All/60 s	HDF/HF non possibile, autotest fallito.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Controllare che la linea ematica e la linea di sostituzione siano installate e collegate correttamente.</li> <li>Ripetere autotest.</li> <li>Se l'avvertenza persiste, contattare l'assistenza tecnica.</li> </ul>
Bolo non è possibile - autotest fallito (codice 2091) W/Low(Hint)/All/60 s	Bolo HDF online non possibile, autotest fallito.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se necessario, somministrare il bolo tramite una sacca di fisiologica.</li> </ul>

Messaggio di allarme (codice) Tipo/priorità/fase allarme/tempo ripetizione allarme	Causa	Azione correttiva
Bolo non disponibile nella modalità sequenziale! (codice 2092) W/Low(Hint)/All/60 s	Nella modalità sequenziale (Bergström), il bolo HDF online non è disponibile.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se necessario, somministrare il bolo tramite una sacca di fisiologica.</li> </ul>
Nessun bolo durante il collegamento del paziente! (codice 2093) W/Low(Hint)/All/60 s	Bolo HDF online impossibile durante il collegamento del paziente.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se necessario, somministrare il bolo tramite una sacca di fisiologica.</li> </ul>
Nessun bolo mentre è attivo il lavaggio del filtro! (codice 2094) W/Low(Hint)/All/60 s	Bolo HDF online impossibile durante il lavaggio del filtro del liquido di dialisi.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se necessario, somministrare il bolo tramite una sacca di fisiologica</li> </ul>
HDFO: flusso dialisi < a flusso sangue + 100 ml/min (codice 2101) W/Low/All/0 s	Emodiafiltrazione (HDF): il flusso di dialisato è inferiore al flusso sangue.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aumentare il flusso di dialisato e/o ridurre il flusso sangue.</li> <li>Il rapporto fra LD e sangue deve essere di 2:1.</li> </ul>
HDFO: flusso dialisi < a flusso sangue + 100 ml/min (codice 2102) W/Low/All/0 s	Emodiafiltrazione (HDF): il flusso di dialisato è inferiore al flusso sangue.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aumentare il flusso di dialisato e/o ridurre il flusso sangue.</li> <li>Il rapporto fra LD e sangue deve essere di 2:1.</li> </ul>
Possibile allarme di conducibilità (codice 2128) W/Low(Hint)/All/0 s	L'uso del fluido dal port sostituzione con flusso di dialisato inferiore a 300 ml/min può causare allarmi di conducibilità.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aumentare il flusso dialisato.</li> <li>Usare la sacca invece del liquido di sostituzione.</li> </ul>

### 13.2.9 Allarmi disinfezione

Messaggio di allarme (codice) Tipo/priorità/fase allarme/tempo ripetizione allarme	Causa	Azione correttiva
Temperatura di disinfezione troppo bassa (codice 1125) W/Low/All/0 s	Temperatura troppo bassa durante la disinfezione.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contattare l'assistenza tecnica.</li> </ul>
Temperatura di disinfezione troppo alta (codice 1126) W/Low/All/0 s	Temperatura troppo alta durante la disinfezione.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contattare l'assistenza tecnica.</li> </ul>

Messaggio di allarme (codice) Tipo/priorità/fase allarme/tempo ripetizione allarme	Causa	Azione correttiva
Aspirazione disinfettante fallita (codice 1401) A/Low(Hint)/Dis/300 s	Tanica di disinfettante vuota o tubo della tanica di disinfettante non correttamente posizionato.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Collegare una nuova tanica di disinfettante e/o inserire il tubo di aspirazione nella tanica di disinfettante.</li> </ul>
Disinfettante troppo diluito (codice 1422) W/Low(Hint)/All/300 s	La conducibilità durante la disinfezione è troppo bassa. Disinfettante errato?	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verificare che il disinfettante sia corretto.</li> </ul>
	Guasto tecnico.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se l'avvertenza persiste, contattare l'assistenza tecnica.</li> </ul>
Verificare i messaggi in storico disinfezioni (codice 1423) W/Low(Hint)/All/300 s	L'ultima disinfezione non è stata completata correttamente.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verificare la causa nello storico disinfezioni.</li> <li>Ripetere la disinfezione, se necessario.</li> </ul>
Selezionare il metodo (codice 1424) W/Low(Hint)/All/0 s	Non è stato ancora selezionato un metodo di disinfezione.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Selezionare un metodo.</li> </ul>
Disinfettante nell'apparecchiatura (codice 1425) W/Low(Hint)/All/300 s	Disinfezione in corso/non completata.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Attendere fino al termine della disinfezione.</li> </ul>
Avviso DISINF #7 (codice 1427) W/Low/All/0 s	Errore durante la disinfezione.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se l'avvertenza persiste, contattare l'assistenza tecnica.</li> </ul>
Risciacquo circuito idraulico completato (codice 1428) W/Low/All/0 s	Disinfezione quasi completata.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Attendere fino al completamento della disinfezione.</li> </ul>

## 13.2.10 Allarmi Nexadia

Messaggio di allarme (codice) Tipo/priorità/fase allarme/tempo ripetizione allarme	Causa	Azione correttiva
Nuovo messaggio! (codice 670) W/Low/All/0 s	Da Nexadia è arrivato un nuovo messaggio.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Leggere il messaggio ed eseguire l'azione.</li> </ul>
Nuova medicazione! (codice 671) W/Low/All/0 s	Da Nexadia è arrivato un nuovo messaggio per il farmaco.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Leggere il messaggio per il farmaco ed eseguire l'azione.</li> </ul>
Nuova voce nella lista di controllo! (codice 683) W/Low/All/0 s	Nuovo messaggio nella lista di controllo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Leggere l'indicazione nella lista di controllo ed eseguire l'azione.</li> </ul>

## 13.3 Correzione degli allarmi del SAD



In caso di aria in prossimità del SAD, un allarme chiude la clamp della linea venosa (SAKV). Il tempo di reazione fa sì che, in caso di allarme SAD, solo una piccola quantità di aria possa trovarsi al di sotto del rilevatore.

**AVVISO!**

Per rimuovere l'aria, sullo schermo compare una nota. Controllare la tenuta delle connessioni.

Se l'allarme è dovuto a microschiama, è sufficiente resettarlo. In tal modo, l'allarme non viene cancellato prima di 2 s dopo il silenziamento. La zona del SAD deve essere ora priva di bolle.

**Rimozione delle bolle d'aria (se è presente il sistema di regolazione dei livelli)**

Se la presenza di bolle d'aria all'interno della linea venosa ha causato un allarme, procedere come segue:

1. Clampare il tubo fra il gocciolatore venoso e il dializzatore.
2. Premere il tasto **Invio** sul video per aprire la finestra "Aumentare livello venoso".
3. Per aumentare il livello, premere l'icona "Aumentare il livello venoso".
4. Una volta rimossa l'aria, aprire la clamp tra il gocciolatore venoso e il dializzatore e premere il tasto "Resettare allarme".

**Rimozione delle bolle d'aria (se non è presente il sistema di regolazione dei livelli)**

Se la presenza di bolle d'aria all'interno della linea venosa ha causato un allarme, procedere come segue:

1. Clampare il tubo fra il gocciolatore venoso e il dializzatore.
  - ↳ Ciò impedisce al sangue di essere aspirato dal dializzatore.

2. Usando una siringa, creare un vuoto di almeno -75 mmHg nel gocciolatore venoso, controllare la pressione venosa sullo schermo.
  - ↪ Poiché l'aria si trova nella regione dell'accesso al paziente, deve essere riportata al gocciolatore venoso mediante questa creazione di vuoto.
3. Premere il tasto **Invio** presente sul video.
  - ↪ La clamp venosa si apre brevemente.
  - ↪ Il flusso sangue torna all'accesso del paziente e l'aria viene spostata nel gocciolatore venoso.
4. Rimuovere la clamp tra il gocciolatore venoso e il dializzatore.
5. Una volta che l'aria è stata rimossa, premere il pulsante "Resettare allarme (AQ)" sul video. Se necessario, ripetere la procedura.
  - ↪ Quando tutta l'aria è stata rimossa dal sensore di aria SAD, l'allarme viene cancellato. In caso vi sia ancora aria, sarà necessario ripetere la procedura.

### 13.4 Restituzione manuale del sangue



In caso di interruzione di corrente durante la dialisi, se non è disponibile alcuna alimentazione di emergenza, occorre restituire immediatamente il sangue al paziente in modo manuale, per evitare la coagulazione

Se il sistema di linee ematiche è pieno di sangue, il flusso manuale di sangue tramite la manovella deve essere avviato al più tardi entro 2 minuti dall'arresto della pompa sangue, per evitare la coagulazione.

In caso di interruzione di corrente, viene emesso per 1 minuto un segnale acustico continuo di allarme, con un ritardo inferiore a 1 secondo. È possibile eseguire il reset dell'allarme premendo l'interruttore principale presente sul video.

#### AVVERTENZA!

Rischio per il paziente dovuto a perdita ematica nell'ambiente!

- Se occorre proseguire il trattamento, inserire la linea arteriosa nella clamp della linea arteriosa SAKA e la linea venosa nella clamp della linea venosa SAKV prima di riavviare la terapia.

#### AVVERTENZA!

Rischio per il paziente!

- Durante la restituzione manuale, nell'apparecchiatura non sono attivi i sistemi di monitoraggio dell'infusione di aria. Il personale è tenuto a controllare sia il paziente che l'apparecchiatura.
- La restituzione richiede la presenza di due persone e la massima attenzione.
- Ruotare la pompa sangue sempre in senso orario come indicato dalle frecce poste sul rotore.

1. Prelevare la manovella dal retro dell'apparecchiatura.

2. Aprire il coperchio della pompa sangue arteriosa (sinistra) ed inserire la manovella nel rotore.



La manovella per la restituzione manuale del sangue può essere utilizzata in due modi (vedere foto seguenti).



Fig. 13-3 Uso della manovella (alternativa 1)



Se si utilizza la manovella come indicato nella fotografia sopra, inserirla nel foro esterno per rendere più agevole la rotazione.

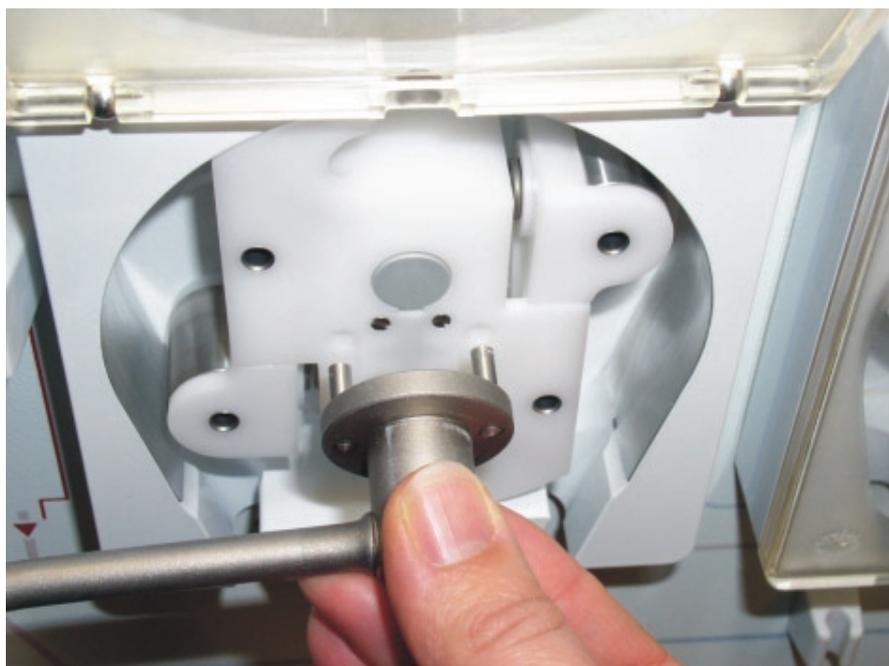


Fig. 13-4 Uso della manovella (alternativa 2)

3. Scollegare il lato arterioso dal paziente, vedere sezione 7.1 Restituzione (121).
4. Rimuovere la linea venosa dalla SAKV.
5. Attivare la pompa sangue mediante la manovella. Rispettare la velocità corretta e mantenere un adeguato livello nel gocciolatore venoso.
6. Continuare a monitorare l'accesso venoso del paziente, che non deve contenere tracce di aria.
7. Chiudere la clamp della linea venosa quando la soluzione fisiologica la raggiunge.
8. Scollegare la parte venosa del paziente.

### 13.5 Disattivazione dei segnali acustici

#### 13.5.1 Disattivazione dei segnali acustici per allarme

Sono stati disabilitati i segnali acustici per i seguenti allarmi:

ID	Testo
600	Riprogrammazione dopo lo spegnimento

#### 13.5.2 Disattivazione dei segnali acustici per avvertenza

Sono stati disabilitati i segnali acustici per i seguenti messaggi:

ID	Testo
1900	L'intervallo selezionato è giunto al termine
1903	Volume UF selezionato troppo elevato
1904	Volume UF selezionato troppo basso
1905	Tempo UF selezionato troppo elevato
1906	Tempo UF selezionato troppo breve
1907	L'intervallo non può essere modificato
1908	Il ratio UF max. ha modificato il profilo
1911	Valore di eparina oraria troppo elevato
1912	Valore di eparina oraria troppo basso
1922	Il volume UF è stato ridotto
1934	Tempo di lavaggio troppo lungo
1935	Tempo di lavaggio troppo breve
1936	Volume UF di lavaggio troppo elevato
1937	Volume UF di lavaggio troppo basso

ID	Testo
1942	Confermare i dati prima dell'attacco paziente!
2056	Bolo eparina non selezionato!
2060	Premere EQ nuovamente e più a lungo
2066	Flusso UF+HDF >5500 ml/h, ridurre!
2073	Flusso di lavaggio troppo basso
2074	Flusso di lavaggio troppo elevato
1093	Coperchio pompa (sostituzione) aperto
1054	Preparazione nuova cartuccia bic - Bypass

## Sommario

<b>14</b>	<b>Accessori .....</b>	<b>327</b>
14.1	Opzioni.....	327
14.2	Accessori meccanici .....	328
14.3	Materiali di consumo .....	328
14.4	Altri accessori.....	329



## 14 Accessori

Il seguente capitolo elenca gli accessori meccanici, le opzioni e i materiali monouso da utilizzare con l'apparecchiatura. Gli accessori sono elencati in gruppi di prodotti, ma potrebbero essere disponibili in varie tipologie e dimensioni. Per informazioni dettagliate e per conoscere i numeri di articolo per procedere con l'ordinazione fare riferimento alle informazioni sul prodotto per il trattamento di sangue extracorporeo sulla pagina internet B.Braun locale (dominio specifico per Paese) / Prodotti & Terapie, oppure contattare il distributore locale.

### 14.1 Opzioni

Nome	Cod. art. (REF)
Nexadia - BSL: Card Reader e dispositivo di rete*	7102230
ABPM: misurazione automatica della pressione del sangue	7102226
bioLogic RR Comfort per card reader: stabilizzazione automatica della pressione del sangue con metodo modello guida (solo con opzione ABPM)	7105324
Supporto cartuccia bicarbonato	7105171
Alimentazione di emergenza (batteria)	7102244
Alimentazione concentrato centralizzato (ZKV)	7105196
Filtro LD	7102102
Chiamata infermiere*	7102315
Rotore per spezzone pompa 7x10	7102340
DCI* (Dialog <sup>+</sup> Interfaccia di comunicazione)	7107218
Linea di collegamento per equalizzazione potenziale	8701628
Opzione Adimea	7102233
Opzione interfaccia Crit-Line	7106604
Kit equalizzazione potenziale Crit-Line	7106605
Card reader con 5 carte	7105230

#### **AVVISO!**

\*Per via della lunghezza cavo stabilita, è consentito l'uso degli articoli contrassegnati solo in conformità allo standard della direttiva EMC (compatibilità elettromagnetica).

## 14.2 Accessori meccanici

Nome	Cod. articolo
Supporto dializzatore	7107426
Vassoio multifunzione	7105238
Vassoio frontale universale	7105239
Vassoio Comfort	7107322
Contenitore	7107320
Vassoio universale	7102890
Vassoio schermo	7102872
Vassoio cartella paziente	7102873
ABPM: Bracciale misura piccola, latex-free	7102372
ABPM: Bracciale misura media, latex-free	7102771
ABPM: Bracciale misura grande, latex-free	7102380
ABPM: bracciale extra large latex free	7102390
Tubo attacco femmina/maschio	7102698
Tubo attacco femmina/femmina	7102699
Vassoio universale	7105500
Supporto tanica disinfettante	7102277
Dialog <sup>+</sup> Carta paziente (set da 5 pezzi)	7105232
Vassoio bracciale	7102865
Supporto bracciale	7102781
Recipiente per raccolta liquido di lavaggio	7105237

## 14.3 Materiali di consumo

La lista riportata di seguito contiene un estratto dei prodotti monouso di B. Braun. Su richiesta, sono disponibili ulteriori prodotti monouso e relativi dati tecnici.



L'apparecchiatura Dialog<sup>+</sup> è stata collaudata e validata per l'impiego con i prodotti monouso elencati nelle tabelle che seguono. B. Braun declina ogni responsabilità od obbligo di risarcimento in caso di impiego di prodotti monouso diversi da quelli elencati.

**Dializzatori**

- xevonta
- Diacap
- Diacap Pro

**Sistemi di linee ematiche**

- Linee HD ago doppio
- Linee HDF ago doppio
- Linee ago singolo
- Linee ECOPRIME
- Linee universali
- Linee speciali

**Concentrati**

- Concentrati acidi SW xxx
- Sacca di concentrato acido (diverse dimensioni; non disponibile in tutti i paesi)
- Concentrato bicarbonato all'8,4 %
- Cartuccia bicarbonato Sol-Cart B
- Set Renosol per l'alimentazione centralizzata del concentrato
- Bicarbonato di sodio, in sacca

**Filtri del liquido di dialisi**

- Filtro LD Diacap Ultra

**Soluzione per infusione e lavaggio**

- NaCl in Ecoflac con contenitore

**Disinfettanti per la disinfezione interna**

- Acido citrico 50%

**Detergenti per la disinfezione delle superfici**

- Meliseptol
- Melsitt
- Hexaquart plus

**14.4 Altri accessori**

B. Braun attualmente offre accessori dalle seguenti aree prodotti:

- Accessori per sistemi di linee ematiche AV
- Aghi fistola
- Cateteri per dialisi
- Connettori Luer Lock
- Siringhe

Per ulteriori informazioni, contattare il proprio rappresentante B. Braun.



## Sommario

15	Dati tecnici .....	333
15.1	Dati tecnici generali.....	333
15.2	Energia e ambiente.....	335
15.3	Condizioni ambientali.....	335
15.4	Distanze di separazione raccomandate.....	336
15.5	Lato del liquido di dialisi.....	336
15.6	Circolazione extracorporea.....	340
15.7	Materiali che vengono a contatto con acqua, dialisato, concentrati di dialisi e/o disinfettanti .....	341
15.8	Materiali di imballaggio .....	342
15.9	Dati tecnici HDF/HF Online.....	343
15.10	Misurazione automatica della pressione del sangue (ABPM) .....	343
15.11	Disinfezione .....	344
15.12	Dati tecnici dell'interfaccia Crit-Line .....	344
15.13	Formula del Kt/V .....	345



## 15 Dati tecnici

Il seguente capitolo elenca i dati tecnici dell'apparecchiatura. Salvo diversa indicazione, risultano valide per i dati operativi dell'apparecchiatura le seguenti condizioni standard:

Parametro	Valori
Temperatura ambiente	23 °C ± 2 °C
Temperatura acqua osmotizzata e concentrato	20 °C
Flusso Sangue	300 ml/min
Flusso LD	500 ml/min
Temperatura LD	37 °C

### 15.1 Dati tecnici generali

Descrizione	Valori
Tensione nominale	120 V~ ± 10 % 230 V~ ± 10 %
Frequenza nominale	50 Hz / 60 Hz ± 5 %
Corrente nominale	Max 16 A a 120 V~ Max 10 A a 230 V~
Potenza nominale	2500 VA
Classe dei dispositivi medici <sup>a</sup>	II b
Classificazione dei dispositivi elettromedicali <sup>b</sup>	Classe I
Classificazione delle parti applicate <sup>b</sup>	Tipo B
Classe di protezione	IP21
Dimensioni (L x H x P)	Circa 51 x 168 x 64 cm
Peso (secco) vuoto	Circa 85 kg senza opzioni
Peso massimo <sup>c</sup>	118 kg

Descrizione	Valori
Peso dell'imballaggio	< 30 kg
Pressione dell'ingresso acqua	0,5 - 6 bar
Temperatura ingresso acqua per preparazione dialisato	10 - 30 °C
Temperatura ingresso acqua per disinfezione	Temperatura ingresso max.: 95 °C
Flusso ingresso acqua	Picco max 2,6 l/min
Consumo di acqua durante la terapia	a flusso standard di 0,5 l/min a flusso max. di 0,8 l/min
Temperatura scarico	Max. 95 °C
Approvvigionamento concentrato	Da tanica Alimentazione centralizzata 0 - 1 bar
Sistema di allarme	
Durata del silenziamento degli allarmi acustici	Vedere il tempo di ripetizione dell'allarme nella sezione 13.2 Allarmi e risoluzione dei problemi
Livello di pressione sonora degli allarmi acustici	≥ 65db(A)
Durata Terapia	Intervallo di impostazione da 10 min a 10 h Incrementi 1 min

- a. livello di rischio ai sensi della Direttiva CE concernente i dispositivi medici (93/42/CEE)
- b. tipo di protezione contro gli shock elettrici a norma IEC 60601-1
- c. peso massimo di un'apparecchiatura a doppia pompa con tutte le opzioni



Per la descrizione tecnica dettagliata e per informazioni sulle caratteristiche nominali dei fusibili e sulle specifiche della batteria, fare riferimento al manuale tecnico.

## 15.2 Energia e ambiente

Descrizione	Valori
Influenza ambientale	
Consumo energetico (temperatura) medio in Terapia e Disinfezione	0,4 kW
Consumo acqua medio per trattamento	130 l
Energia	
Consumo energetico medio	
• 10 °C	max. 5,0 kWh
• 20 °C	max. 4,0 kWh
Dissipazione termica	Circa 230 W

## 15.3 Condizioni ambientali

Descrizione	Valori
Funzionamento	
Temperatura	Da +15 a +35 °C
Umidità relativa	15 % – 70 % (senza formazione di condensa)
Pressione atmosferica	700 – 1060 mbar
Altitudine <sup>a</sup>	Max. 3000 m SLMM
Emissione di energia nello scarico <sup>b</sup> a una temperatura di ingresso acqua di	
• 10 °C	max. 3,9 kWh
• 20 °C	max. 2,5 kWh
Trasporto e stoccaggio (circuito idraulico vuoto)	
Temperatura	Da -20 a +60 °C Da 5 °C a +60 °C se riempita con liquido
Umidità relativa	15 % – 80 % (senza formazione di condensa)
Pressione atmosferica	700 – 1060 mbar

a. se la macchina deve operare a > 3000 m AMSL, contattare il produttore.

b. inclusi preparazione, trattamento e disinfezione (acido citrico 50% a 83 °C)

## 15.4 Distanze di separazione raccomandate

Distanze di sicurezza in metri (m) consigliate fra i dispositivi HF mobili o portatili per telecomunicazioni e l'apparecchiatura per dialisi Dialog <sup>+</sup>			
L'apparecchiatura per dialisi Dialog <sup>+</sup> è concepita per essere usata in ambienti sottoposti a verifica delle emissioni ad alta frequenza (HF). L'operatore può evitare i disturbi elettromagnetici mantenendo fra Dialog <sup>+</sup> e i dispositivi HF per telecomunicazioni una distanza conforme ai valori riportati nella tabella che segue, in funzione della potenza di uscita di tali dispositivi.			
Potenza nominale P del trasmettitore (Watt)	Distanza di sicurezza (d) in base alla frequenza di trasmissione		
	Da 150 kHz a 80 MHz $d = 1,2 \sqrt{P}$	Da 80 MHz a 800 MHz $d = 1,2 \sqrt{P}$	Da 800 MHz a 2,5 GHz $d = 2,33 \sqrt{P}$
0,01	0,12	0,12	0,23
0,1	0,38	0,38	0,73
1	1,20	1,20	2,30
10	3,80	3,80	7,30
100	12	12	23
Per trasmettitori con diverse emissioni è possibile calcolare la distanza di sicurezza (m) utilizzando le formule sopra riportate. Tenere in considerazione la potenza massima (W) indicata dal produttore in modo da utilizzare la formula corretta.			
<b>Nota 1:</b> per 80 MHz e 800 MHz usare i range di frequenza più elevati.			
<b>Nota 2:</b> queste linee guida possono risultare inattuabili in alcuni casi. La propagazione delle onde elettromagnetiche è influenzata dall'assorbimento e dalla riflessione di edifici, attrezzature e persone.			

Maggiori informazioni sulle emissioni elettromagnetiche, le onde radio e la normativa IEC 60601-1-2 possono essere reperite nel manuale tecnico, capitolo 8.

## 15.5 Lato del liquido di dialisi

Descrizione	Valori
Range impostazione temperatura	33 - 40 °C
Precisione temperatura DF	±0,5 °C
Limiti di allarme	±1 °C di deviazione dal valore impostato

Descrizione	Valori
Protezione da temperatura eccessiva	41 °C
Sistema di protezione	Sensore temperatura indipendente
Preparazione	A controllo conducimetrico, compensazione temperatura
Regime operativo	Conducibilità bicarbonato 2 – 4 mS/cm, 4 – 7 mS/cm Conducibilità finale 12,5 – 16,0 mS/cm
Sistema di protezione	Monitoraggio da parte del secondo sensore di conducibilità con geometria diversa; monitoraggio del rapporto di miscelazione
Precisione di misurazione	±0,2 mS/cm
Limite di allarme della conducibilità finale	±5 % di deviazione dal valore impostato da 11.875 mS/cm a 16.800 mS/cm (Na)
Relazione tra conducibilità e concentrazione	Conducibilità finale = {[ Concentrazione complessiva (mmol/l) - Concentrazione bic (mmol/l) x Fattore conv. (acido)} + [Concentrazione bicarbonato (mmol/l) x Fattore conv. (bic)] Conducibilità bicarbonato = Concentrazione bicarbonato (mmol/l) x fattore conv. (bic)
Range operativo Bicarbonato senza NaCl	0,06 - 0,14 mmol * cm/mS Fattore di conversione alla concentrazione Na nella parte acida: 0,07 - 0,14 mmol * cm/mS
Range operativo Bicarbonato con NaCl	0,05 - 1.000 mmol * cm/mS Fattore di conversione alla concentrazione Na nella parte acida: 0,05 - 0,142 mmol * cm/mS
<b>Composizione</b> del liquido di dialisi nel peggior caso in condizione di primo guasto per dialisi BIC	Nel caso di primo guasto nella preparazione del liquido di dialisi, la composizione della concentrazione di ioni/elettrodi di tutti i componenti nel liquido di dialisi cambierà per via dei fattori di tolleranza dei componenti BIC e acidi.

Descrizione	Valori
<b>Deviazione di ioni</b> dal componente BIC in condizione di primo guasto (il sistema di protezione blocca qualunque trattamento)	max. $\pm 25$ % di deviazione dal valore impostato di BIC
<b>Deviazione risultante della concentrazione di ioni</b> del componente acido (eccetto sodio) per via della deviazione BIC	max. $\pm 12$ % di deviazione delle concentrazioni di ioni (per es. Mg, Ka, Ca, ...)
Calcolo a campione della deviazione degli ioni nel liquido di dialisi in condizione di primo guasto	Usare questa formula per calcolare la deviazione del componente acido: X = fattore di tolleranza per il componente acido svtx = valore impostato per la conducibilità finale svb = valore impostato per BIC $X = \pm(100 - (svtc - 1,25 * svb) * 100 / (svtc - svb))$ Esempio: svb = 3 mS/cm svtc = 14,3 mS/cm X = $\pm 6,6$ % Esempio: Potassio = 2 mmol/l Deviazione: 2 mmol/l $\pm 6,6$ % = 1,868 ... 2,132 mmol/L
Flusso DF	da 300 a 800 ml/min
Flusso DF in HDF	Da 500 a 800 ml/min
Precisione flusso DF all'ingresso dializzatore	$\pm 5$ %
Intervallo valore pressione dialisato	Da -450 a +400 mmHg
Tolleranza (PDA)	$\pm 10$ mmHg
Rilevatore perdite ematiche	Sensibilità al rosso
Soglia di allarme	> 0,35 ml/min di sangue con HCT 25 %
Ultrafiltrazione	Controllo volumetrico con camere bilanciate, ultrafiltrazione ottenuta con pompa di ultrafiltrazione Ultrafiltrazione sequenziale (Bergström)

Descrizione	Valori
Intervallo operativo	0 ml/min a UF min: intervallo di impostazione 50 - 4000 ml/h
Precisione complessiva*	$F = F_{bal} + F_{UF}$
$F_{bal}$	Min. 35 ml/h o ±0,2 % in relazione al volume totale del dialisato
$F_{UF}$	Precisione pompa ultrafiltrazione < 1 %
Sistema di protezione	Monitoraggio indipendente del volume UF cumulativo per una deviazione max di 200 ml
Fattore di conversione facoltativo (conducibilità mS/cm rispetto a concentrazione mmol/L)	0,05 - 1.000 mmol*m/mS
<b>Pressione di transmembrana</b>	
Limiti (max. TMP)	300 – 700 mmHg
TMP Min.	-100 mmHg
Finestra per TMP corrente	10 - 100 mmHg
Finestra di limite	Regolabile (2 - 99 %)
Metodo di calcolo	$TMP = [(PBE + PV) / 2] - PDA + Offset$ o $TMP = PV - PDA + Offset$
Sistema di degasazione	Pressione negativa dalla pompa di degasazione, controllata da PE
Precisione	± 50 mmHg

\* La precisione complessiva F è la somma di 2 diversi errori:

$$F = F_{bal} + F_{UF}$$

$F_{bal}$  = deviazione camere bilanciate (misura per cicli delle camere e dipende dal flusso del dialisato)

$F_{UF}$  = errore pompa UF

## 15.6 Circolazione extracorporea

Descrizione	Dati
Flusso di pompaggio	50 - 600 ml/min (8/12 mm) 50 - 400 ml/min (7/10 mm) Regolabile con incrementi di 10 ml
Intrvallo di tolleranza	±10 % (pressione arteriosa 0 ... - 150 mmHg, volume totale sangue trattato ≤ 120 litri) ±25 % per pressione arteriosa da Da -150 mmHg fino a -200 mmHg
Intervallo pressione di esercizio	Pressione d'ingresso: fino a -390 mmHg Pressione di pompaggio: 0 - 1725 mmHg
<b>Pompa eparina</b>	Disponibile per siringhe da 10 - 30 ml
Flusso di pompaggio	0,1 - 10,0 ml/h (precisione 0,1 ml/h)
Flusso bolo	600 ml/h
Intrvallo di tolleranza	±10 % o 0,1 ml/h
Intervallo di pressione	Da 0 a +480 mmHg
Range di volume del bolo	da 0 a 10 ml (con incrementi di 0,1 ml)
<b>Rilevatore aria di sicurezza</b>	Metodo: Misurazione della trasmissione ultrasonica, verifiche cicliche automatiche durante l'intera fase operativa  Sensibilità: Bolle d'aria: volume bolle ≥ 50 µl Schiuma sangue  Bolle singole: 0,2 ml a 50 - 200 ml/min flusso SAD 0,3 ml a 201 - 400 ml/min flusso SAD 0,5 ml a 401 - 600 ml/min flusso SAD o terapia ad ago singolo 0,7 ml a 601 - 1.200 ml/min flusso SAD (durante terapia ad ago singolo)
Sensore di rosso	Nell'alloggiamento SAD, rileva automaticamente sangue nel sistema di linee ematiche.

Descrizione	Dati
<b>Misurazione della pressione all'ingresso arterioso del dializzatore (PBE)</b>	Sensore di pressione elettronico
Range operativo	Da 0 a 700 mmHg
Tolleranza	±10 mmHg
Limite superiore	Intervallo impostazione: da 100 a 700 mmHg
<b>Misurazione pressione ingresso arterioso (PA)</b>	Sensore di pressione elettronico
Range operativo	Da -400 a +400 mmHg
Tolleranza	±10 mmHg
Limite inferiore assoluto	Predefinito -200 mmHg Intervallo impostazione: da -400 a 0 mmHg
<b>Misurazione della pressione venosa (PV) di ritorno</b>	Sensore di pressione elettronico
Range operativo	Da -50 a +400 mmHg
Tolleranza	± 10 mmHg
Limite inferiore assoluto	Predefinito 20 mmHg Intervallo impostazione: da -50 a 100 mmHg
Finestra allarme dinamico	Intervallo valore allarme dinamico, configurabile  Limite allarme basso predefinito di 35 mmHg inferiore a PV (intervallo impostato da 0 a 100 mmHg).  Limite allarme alto predefinito di 100 mmHg superiore al limite inferiore (intervallo impostato da 40 a 200 mmHg).  Dopo la regolazione della pompa sangue, la finestra allarme viene ricentrata.

### 15.7 Materiali che vengono a contatto con acqua, dialisato, concentrati di dialisi e/o disinfettanti

Nome materiale	Abbreviazione se esistente
Ceramica	-
Etilene Propilene Diene Monomero	EPDM

Nome materiale	Abbreviazione se esistente
Vetro	-
Grafite	-
Poliestere	-
Polieterchetene	PEEK
Polieterimide	PEI
Polietilene	PE
Poliisoprene	-
Polimetilmetacrilato	PMMA
Polioximetilene	POM
Polifenilsulfone	PPSU
Polipropilene	PP
Ossido di Polipropilene	PPO
Politetrafluoretilene	PTFE
Cloruro di polivinile	PVC
Fluoruro di Polivinilidene	PVDF
Silicone	-
Acciaio inossidabile	-
Uretano Termoplastico	TPU
Policarbonato/Acrilonitrile butadiene stirene	PC/ABS

## 15.8 Materiali di imballaggio

Parte	Materiale
Supporto	Legno compensato AW 100
Guscio (scatola ripiegabile e coperchio)	Cartone ondulato
Imbottitura	Schiuma di polietilene (Stratocell S, Ethafoam 400) Cartone ondulato Cartone non ondulato

Parte	Materiale
Busta a soffiato	PE 50 µ
Protezione dalle abrasioni	Pellicola in PE

### 15.9 Dati tecnici HDF/HF Online

Descrizione	Valori
HDF (emodiafiltrazione) / HF emofiltrazione	
Flusso di sostituzione	20 – 400 ml/min ± 10 %
Temperatura di sostituzione	Uguale a temperatura del liquido di dialisi
Temperatura di sostituzione	Precisione: ± 0,5 °C con flusso di sostituzione ≥ 100 ml/min Precisione: + 1/- 2,2 °C con flusso di sostituzione < 100 ml/min
Sistema di protezione	Vedere la temperatura del liquido di dialisi
Bolo infusione	50 – 250 ml ± 10 %
Filtro online / filtro del liquido di dialisi	
Durata operativa	Consultare le istruzioni per l'uso del produttore del filtro

### 15.10 Misurazione automatica della pressione del sangue (ABPM)

Descrizione	Valori
Range pressione bracciale	0 – 320 mmHg
Bracciale	Parte applicata protetta
Pressione di gonfiaggio bracciale alla prima misurazione	200 mmHg
Pressione di gonfiaggio bracciale dopo la prima misurazione	Ultima misurazione sistolica +30 mmHg
Intervallo di misurazione della pressione	Sistole 45 - 280 mmHg MAP <sup>a</sup> 25 - 240 mmHg Diastole 15 - 220 mmHg

Descrizione	Valori
Tolleranza	±5 mmHg o ±2 %
Determinazione delle pulsazioni	30 – 240 BPM
Tolleranza frequenza cardiaca	±2 % o 2 BPM
Defibrillazione	Parte applicata non dotata di protezione
Classificazione di sicurezza <sup>b</sup>	Classe I, tipo BF
cut-off pressione eccessiva	300 mmHg + 10 %

a. pressione arteriosa media

b. tipo di protezione contro gli shock elettrici a norma IEC 60601-1

### 15.11 Disinfezione

Programma	Descrizione
Temperatura di disinfezione termica	83 °C Intervallo d'impostazione: da 0 a 95 °C
Disinfezione/lavaggio	Programma automatico con lavaggio obbligatorio.  I parametri del disinfettante utilizzato possono essere memorizzati nel programma di servizio.  HDF online e opzione filtro del liquido di dialisi: utilizzare esclusivamente disinfettanti adatti per il filtro del liquido di dialisi.
Disinfezione termica	Ciclo programma automatico.



Durante i processi di disinfezione, la dialisi è bloccata. Presso il produttore sono disponibili rapporti sull'efficacia del singolo programma di disinfezione.

I parametri del disinfettante possono essere impostati dall'assistenza tecnica in modalità TSM.

Usare HDF online e filtro del liquido di dialisi.

### 15.12 Dati tecnici dell'interfaccia Crit-Line

L'interfaccia DSI è progettata per collegare il dispositivo Crit-Line III TQA di Hema Metrics™ a Dialog<sup>+</sup> e ad altri dispositivi autorizzati da B. Braun all'operazione.

E' proibito collegare ogni altro dispositivo.

L'interfaccia DSI è isolata galvanicamente da Dialog<sup>+</sup> /infermiere/paziente secondo lo standard IEC 60601-1.

Descrizione	Valori
Velocità massima trasferimento dati	115,2 KBaud
Livello di tensione massima (tutti i pin in relazione a GND [livello terra])	$\pm 25 V_{DC}$
Impedenza ohmica massima per cavi di connessione seriali esterni	7 K $\Omega$
Impedenza capacitiva massima per cavi di connessione seriali esterni	2500 pF

### 15.13 Formula del Kt/V

Insieme al rapporto di riduzione dell'urea (URR), il Kt/V è un valore caratteristico indicativo dell'efficacia della dialisi. Si basa sui seguenti parametri:

- Clearance dell'urea del dializzatore
- Tempo di dialisi effettivo
- Volume di distribuzione dell'urea (pari circa al totale dell'acqua presente nel corpo del paziente)

Sono utilizzate le seguenti abbreviazioni:

Abbreviazione	Descrizione
K	Clearance [ml/min]
t	Tempo di dialisi [min]
V	Volume di distribuzione dell'urea [ml]

Il parametro adimensionale Kt/V si calcola come:

$$\frac{K \times t}{V}$$

Il contenuto di acqua del corpo umano può essere stimato approssimativamente intorno al 60 % della massa corporea; pertanto, un paziente con massa corporea pari a 80 kg presenta un volume di distribuzione dell'urea pari a circa 48.000 ml ( $V = 80 \text{ kg} \times 0,6 \text{ l/kg} = 48 \text{ l}$ ).

La clearance del dializzatore (K) moltiplicata per il tempo della dialisi (t) corrisponde al volume di sangue depurato durante il trattamento. Pertanto, Kt/V rappresenta il rapporto tra il volume di sangue depurato e il volume di distribuzione dell'urea. Un valore pari a 1,0 indica che è stato completamente depurato un volume di sangue pari al volume di distribuzione dell'urea

Il rapporto Kt/V può variare in maniera sostanziale da un trattamento all'altro a causa di errori di misurazione e altri fattori. Pertanto, il valore Kt/V target per l'emodialisi deve essere  $\geq 1,2$  per assicurare una dose di dialisi adeguata pari ad almeno 1,0.