

Label Spec No. 904106

Revision: C

Product Description: MPS2 CONSOLE OP MANUAL-IT

Product Code: 5201010-IT

- A. Dimensions: 8 1/2" W x 11" H (approx)
- B. Description: MPS 2 Operations Manual-IT
 - 1. Stock and color: 80# White, Sterling Gloss Book
3 hole punch
2 sided or 1 sided as indicated
 - 2. Style: See following pages
 - 3. Printing: 4 color process
 - 4. Manufacture's Joint: none
 - 5. Copy Requirements: See following pages
 - 6. Quest Inspection Procedure: 900-01
 - 7. Any additional comments: none

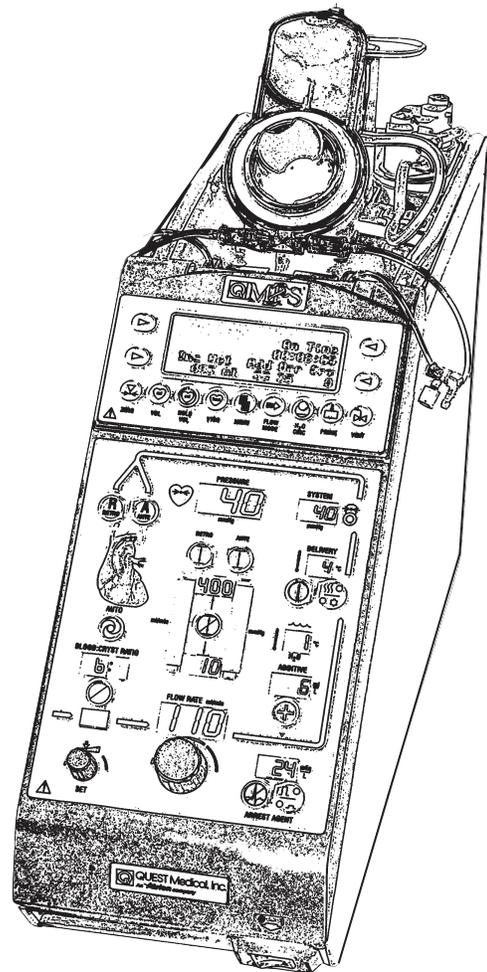
REVISION HISTORY

REV	DESCRIPTION OF CHANGE	BY	DATE	ECO
A	To release the MPS2 Operations Manual-IT to production release status.	JR	10/16/09	EC09287
B	To add Italian screen shots to the Manual IFU	J. Rose	5/4/11	EC11156
C	Update EC Rep to Emergo Europe, update Quest logo and add symbols glossary link website	RH	06/20/19	Ec19247

Q MPS[®] 2

SMART MYOCARDIAL PROTECTION

MANUALE PER LE OPERAZIONI



For symbols glossary visit www.questmedical.com/resources.aspx



One Allentown Parkway | Allen, Texas 75002 USA
+1.972.390.9800 | +1.800.627.0226 | F +1.972.390.8465
©2019 Quest Medical, Inc. MPS is a registered trademark of Quest Medical, Inc.



EMERGO EUROPE
Prinsessegracht 20
2514 AP The Hague
The Netherlands

Made in U.S.A.
904106 REV C
JUNE 2019

PREFAZIONE	viii
USO PREVISTO.....	viii
CONTROINDICAZIONI	viii
ATTENZIONE.....	viii
INFORMAZIONI PROPRIETARIE	ix
ASSISTENZA IN GARANZIA.....	ix
<hr/>	
INTRODUZIONE	1-1
PANORAMICA	1-1
RIEPILOGO DELLE OPERAZIONI DALLA CONSOLE MPS 2.....	1-1
COME UTILIZZARE IL MANUALE	1-2
NUOVI UTENTI	1-2
PROCEDURE DI MANUTENZIONE	1-2
SOMMINISTRAZIONE DELLA CARDIOPLEGIA.....	1-2
ALLARMI E CONDIZIONI DI ERRORE.....	1-2
CONVENZIONI UTILIZZATE NEL MANUALE.....	1-3
MESSAGGI DI AVVISO.....	1-4
<hr/>	
AVVERTENZE E AVVISI DI ATTENZIONE.....	2-1
CONTROINDICAZIONI	2-1
AVVERTENZE GENERALI RELATIVE AL SISTEMA.....	2-1
AVVISI DI ATTENZIONE RELATIVI AL SISTEMA	2-4
INSTALLAZIONE / CONFIGURAZIONE	2-4
PRIMING	2-5
SOMMINISTRAZIONE DELLA CARDIOPLEGIA.....	2-6
PULIZIA.....	2-7
ASSISTENZA	2-7
<hr/>	
SPECIFICHE DEL SISTEMA	4-1
PANORAMICA	4-1
STANDARD RELATIVI ALLA PRESTAZIONE	4-1
IDENTIFICAZIONE DELL'APPARECCHIATURA	4-1
VARIABILI E RANGE DEI PARAMETRI PER L'INTERVENTO	4-4
SPECIFICHE DELLA CONSOLE MPS 2.....	4-6
SPECIFICHE DELLA CONSOLE MPS 2.....	4-7
COMPONENTI MONOUSO.....	4-8

INSTALLAZIONE	5-1
PANORAMICA	5-1
DISIMBALLAGGIO DEL SISTEMA MPS 2	5-1
INSTALLAZIONE DELLA CONSOLE MPS 2.....	5-3
POWER ON	5-6
DEBOLLAGGIO INIZIALE ACQUA DEL SISTEMA	5-8
IMPOSTAZIONE DEI PARAMETRI DI DEFAULT	5-12
RIPRESA DELL'INTERVENTO PRECEDENTE	5-12
CONFIGURAZIONE DI UN NUOVO INTERVENTO.....	5-15
SETUP A NEW CASE	5-15
IMPOSTAZIONE DEI PARAMETRI DI DEFAULT	5-16
RIEPILOGO DELLE IMPOSTAZIONI DI DEFAULT.....	5-16
VARIABILI E RANGE DEI PARAMETRI	5-17
IMPOSTAZIONE DEI PARAMETRI DI DEFAULT	5-18
RAPPORTO SANGUE:CRISTALLOIDE DI DEFAULT	5-20
CONCENTRAZIONE DI SOMMINISTRAZIONE DI DEFAULT DELL'AGENTE DI ARRESTO (mEq/L).....	5-22
CONCENTRAZIONE DI SOMMINISTRAZIONE DI DEFAULT DELL'ADDITIVO (ml/L).....	5-27
TEMPERATURA DI SOMMINISTRAZIONE CALDA DI DEFAULT (°C).....	5-29
LIMITI DI DEFAULT DELLA PRESSIONE DI SISTEMA ANTEROGRADA (mmHg).....	5-32
IMPOSTAZIONE DEL LIMITE INFERIORE DELLA PRESSIONE	5-35
LIMITI DI DEFAULT DELLA PRESSIONE AORTICA ANTEROGRADA (mmHg).....	5-37
IMPOSTAZIONE DEL LIMITE INFERIORE DELLA PRESSIONE	5-40
LIMITI DI DEFAULT DELLA PRESSIONE DI SISTEMA RETROGRADA (mmHg).....	5-42
IMPOSTAZIONE DEL LIMITE SUPERIORE DELLA PRESSIONE.....	5-43
IMPOSTAZIONE DEL LIMITE INFERIORE DELLA PRESSIONE	5-45
LIMITI DI DEFAULT DELLA PRESSIONE ESTERNA RETROGRADA (mmHg).....	5-47
IMPOSTAZIONE DEL LIMITE INFERIORE DELLA PRESSIONE	5-50
IMPOSTAZIONE DELLA DATA E DELL'ORA	5-52
IMPOSTAZIONE DELLA DATA E DELL'ORA	5-52
RECUPERO DEI DATI ELETTRONICI.....	5-56
SETUP	6-1
PANORAMICA	6-1
INSTALLAZIONE DEL SET DI SOMMINISTRAZIONE.....	6-2
INSTALLAZIONE DELLO SCAMBIATORE DI CALORE E DELLA CASSETTA SANGUE:CRISTALLOIDE.....	6-2
COLLEGAMENTO DEL SET DI SOMMINISTRAZIONE AL CIRCUITO EXTRACORPOREO.....	6-6

INSTALLAZIONE E RIEMPIMENTO DELLA CASSETTA DELL'AGENTE DI ARRESTO.....	6-7
INSTALLAZIONE E RIEMPIMENTO DELLA CASSETTA DELL'ADDITIVO	6-10
INSTALLAZIONE DEGLI ACCESSORI	6-13
INSTALLAZIONE DELLA PROLUNGA CON SET A Y	6-13
IMPOSTAZIONE DEI PARAMETRI PER L'INTERVENTO	6-15
CONFIGURAZIONE DI UN NUOVO INTERVENTO.....	6-16
RANGE AMPLIATO PER RAPPORTI DI SANGUE SUPERIORI.....	6-18
IMPOSTAZIONE DELLA CONCENTRAZIONE DI SOMMINISTRAZIONE ALTA DELL'AGENTE DI ARRESTO	6-22
IMPOSTAZIONE DELLA CONCENTRAZIONE DI SOMMINISTRAZIONE BASSA DELL'AGENTE DI ARRESTO	6-24
IMPOSTAZIONE DELLA CONCENTRAZIONE DI SOMMINISTRAZIONE DELL'ADDITIVO.....	6-26
IMPOSTAZIONE DELLA TEMPERATURA DI SOMMINISTRAZIONE CALDA.....	6-28
IMPOSTAZIONE DEI LIMITI DELLA PRESSIONE DEL SISTEMA	6-30
IMPOSTAZIONE DEL LIMITE SUPERIORE DELLA PRESSIONE DI SISTEMA ANTEROGRADA.....	6-30
IMPOSTAZIONE DEL LIMITE INFERIORE DELLA PRESSIONE DI SISTEMA ANTEROGRADA.....	6-33
IMPOSTAZIONE DEL LIMITE SUPERIORE DELLA PRESSIONE RETROGRADA.....	6-35
IMPOSTAZIONE DEL LIMITE INFERIORE DELLA PRESSIONE RETROGRADA	6-37
PRIMING DEL SISTEMA.....	6-38
SEQUENZA DI PRIMING	6-39
DEBOLLAGGIO DEL CIRCUITO DELL'ACQUA.....	6-40
PRIMING DEL SET DI SOMMINISTRAZIONE DELLA CARDIOPLEGIA	6-41
MODALITA' RICIRCOLO	6-44
PRIMING DELLE LINEE DI SOMMINISTRAZIONE.....	6-47
AZZERAMENTO DEI SENSORI DELLA PRESSIONE ESTERNA	6-48
AZZERAMENTO DEL TRASDUTTORE	6-48

SOMMINISTRAZIONE DELLA CARDIOPLEGIA.....	7-1
PANORAMICA	7-1
SOMMINISTRAZIONE DELLA CARDIOPLEGIA.....	7-3
MODIFICA DEI PARAMETRI PER L'INTERVENTO DURANTE LA SOMMINISTRAZIONE...	7-7
MODIFICA DEL RAPPORTO SANGUE:CRISTALLOIDE.....	7-9
RANGE AMPLIATO PER RAPPORTI DI SANGUE SUPERIORI.....	7-9
MODIFICA DELLA CONCENTRAZIONE DI SOMMINISTRAZIONE DELL'AGENTE DI ARRESTO (mEq/L)	7-13
MODIFICA DELLA CONCENTRAZIONE DI SOMMINISTRAZIONE DELL'ADDITIVO (ml/L).....	7-17
MODIFICA DELLA TEMPERATURA DI SOMMINISTRAZIONE CALDA (° C).....	7-20

MODIFICA DELLA MODALITÀ DI SOMMINISTRAZIONE CALDA/FREDDA	7-22
IMPOSTAZIONE DEI LIMITI DELLA PRESSIONE ANTEROGRADA (mmHg).....	7-25
IMPOSTAZIONE DEI LIMITI DELLA PRESSIONE RETROGRADA (mmHg).....	7-31
SELEZIONE DELLA DIREZIONE DI SOMMINISTRAZIONE ANTEROGRADA / RETROGRADA	7-35
DIREZIONE DI SOMMINISTRAZIONE SIMULTANEA	7-35
ALLARMI DEI LIMITI DELLA PRESSIONE	7-38
REGOLAZIONE DELLA VELOCITÀ DEL FLUSSO	7-38
IGNORARE L'ALLARME	7-38
ALLARME DI OCCLUSIONE	7-39
MODIFICA DEI LIMITI	7-39
SOMMINISTRAZIONE CON CONTROLLO AUTOMATICO DELLA PRESSIONE (MODALITÀ AUTO).....	7-39
USCITA DALLA MODALITÀ AUTO	7-41
IMPOSTAZIONE DEI LIMITI DELLA VELOCITÀ DEL FLUSSO (IN MODALITÀ AUTO)	7-41
ALLARMI DEI LIMITI DELLA VELOCITÀ DEL FLUSSO (IN MODALITÀ AUTO).....	7-45
USCITA DALLA MODALITÀ AUTO	7-45
IGNORARE L'ALLARME	7-45
MODIFICA DEL LIMITE	7-45
FUNZIONI DI SOMMINISTRAZIONE	7-46
SFIATO DELLA BUBBLE TRAP.....	7-46
LIMITE DEL TEMPO DI SFIATO DELLA BUBBLE TRAP.....	7-47
IMPOSTAZIONE DEL VOLUME SPECIFICO DA SOMMINISTRARE (VTBD)	7-50
VISUALIZZAZIONE O RESETTAGGIO DEI VOLUMI	7-55
OPZIONI DI MENU.....	7-58
IMPOSTAZIONE DEL TIMER ISCHEMICO.....	7-60
CONFIGURAZIONE DI UN NUOVO PROTOCOLLO	7-66
SELEZIONE DEL PROTOCOLLO.....	7-69
MODIFICA DEL TIPO DI LINEA DI SOMMINISTRAZIONE (SINGOLA/DOPPIA)	7-72
MODIFICA DELL'ORIGINE DELLA PRESSIONE ANTEROGRADA	7-75
MODIFICA DELL'ORIGINE DELLA PRESSIONE RETROGRADA.....	7-78
ALLARMI PRESSIONE	7-80
ALLARMI RELATIVI AI LIMITI DEL FLUSSO	7-83
ALLARMI ACUSTICI.....	7-86
MODALITÀ FLUSSO CICLICO.....	7-86
LINGUA	7-86
SENSIBILITÀ DELLA MANOPOLA FLOW RATE.....	7-86
OPZIONI DI MENU DIPENDENTI DAL SERVIZIO DI ASSISTENZA QUEST	7-87
SISTEMA DI CIRCOLAZIONE DELL'ACQUA.....	7-87
MODALITÀ RISCALDAMENTO ESTESO	7-91

MODALITÀ POMPA DI CIRCOLAZIONE	7-93
PRIMING DEL SET DI SOMMINISTRAZIONE	7-94
DETTAGLI DEL PROCESSO DI PRIMING	7-96
MODALITÀ FLUSSO CICLICO.....	7-100
MODALITÀ FLUSSO CICLICO SEMPRE.....	7-105
MODALITÀ FLUSSO VOLUME BASSO	7-107
PADCAB.....	7-110
INSTALLAZIONE DEL SET DI SOMMINISTRAZIONE E DELLA CASSETTA DELL'ADDITIVO	7-110
CONFIGURAZIONE DEI PARAMETRI.....	7-110
DEBOLLAGGIO E PRIMING DEL SET DI SOMMINISTRAZIONE E DELLA CASSETTA DELL'ADDITIVO	7-112
MODALITÀ RICIRCOLO E RIPRESA DELL'INTERVENTO	7-113
DEBOLLAGGIO DELLA LINEA DI SOMMINISTRAZIONE, DELLA LINEA DELLA PRESSIONE E DEL TRASDUTTORE DI PRESSIONE, E AZZERAMENTO DEL TRASDUTTORE DI PRESSIONE	7-113
DEBOLLAGGIO DEL SET DI PERFUSIONE CON CRISTALLOIDE (CONOSCIUTO ANCHE COME POLIPO, MEDUSA, ZAMPA DI TACCHINO ECC.)	7-114
DEBOLLAGGIO DELLA LINEA DI ACCESSO DEL SANGUE CON IL CRISTALLOIDE.....	7-115
PRE-PADCAB	7-115
PADCAB.....	7-117
POST-PADCAB.....	7-119
CONVERSIONE DELLA CONSOLE DA SENZA POMPA PER PADCAB A CON POMPA PER CARDIOPLEGIA.....	7-120
GESTIONE DEI LIQUIDI DELLA CARDIOPLEGIA	7-123
RIEMPIMENTO E DEBOLLAGGIO DELLE CASSETTE DELL'AGENTE DI ARRESTO E DELL'ADDITIVO	7-123
DEBOLLAGGIO DELLA LINEA DELLA CASSETTA DELL'AGENTE DI ARRESTO	7-126
DEBOLLAGGIO DELLA LINEA DELLA CASSETTA DELL'ADDITIVO	7-130
PRIMING AUTOMATICO DELLE CAMERE DELL'AGENTE DI ARRESTO E DELL'ADDITIVO DISATTIVATE	7-131
RIMOZIONE DELLE CASSETTE	7-136
AVVIO DOPO UN'INTERRUZIONE DELL'ALIMENTAZIONE.....	7-139
<hr/>	
MANUTENZIONE DEL SISTEMA	8-1
PANORAMICA	8-1
PULIZIA DELLE VALVOLE DI SFIATO E DI SOMMINISTRAZIONE.....	8-1
PROCEDURA DI PULIZIA DEL RESERVOIR INTERNO	8-2
PULIZIA DEL SISTEMA DI CIRCOLAZIONE DELL'ACQUA	8-2
RISCIACQUO DEL SISTEMA DI CIRCOLAZIONE DELL'ACQUA	8-7

INDICE

RIEMPIMENTO DEL SISTEMA DI CIRCOLAZIONE DELL'ACQUA DELLA CONSOLE MPS 2	8-10
IMMAGAZZINAMENTO DELLA CONSOLE	8-10
TRASPORTO DELLA CONSOLE.....	8-11
TRANSPORTING THE CONSOLE.....	8-11
CONDIZIONI DI TRASPORTO E CONSERVAZIONE	8-11
INTERVENTI DI MANUTENZIONE PROGRAMMATI.....	8-12
<hr/>	
INDIVIDUAZIONE DEI GUASTI	9-1
PANORAMICA	9-1
OVERVIEW	9-1
PROCEDURA DI SOSTITUZIONE DI EMERGENZA	9-1
CLAMPAGGIO DELLE LINEE	9-2
PRIMING DEL SET DI SOMMINISTRAZIONE	9-3
PANORAMICA DEL SISTEMA DI BACKUP MPS.....	9-3
PER INSTALLARE IL SISTEMA DI BACKUP MPS (MPBUS)	9-3
SOMMINISTRAZIONE DI AGENTE DI ARRESTO E ADDITIVO NEL SISTEMA DI BACKUP MPS (MPBUS)	9-4
PRECAUZIONI OPERATIVE.....	9-5
MANUTENZIONE	9-5
MESSAGGI VISUALIZZATI	9-6
<hr/>	
AGGIORNAMENTI.....	10-1
PANORAMICA	10-1

PREFAZIONE

Il sistema di protezione miocardica MPS® 2 è il risultato del lavoro di professionisti esperti nei settori dell'ingegneria, della formazione e della tecnica.

Offriamo assistenza tecnica telefonica continuativa per qualsiasi informazione aggiuntiva o assistenza nella diagnosi dei problemi. Per i numeri di telefono del servizio di assistenza, vedere pagina iii. In caso di problemi non risolvibili telefonicamente, i tecnici di Quest Medical garantiscono assistenza in loco. I nostri tecnici sono appositamente formati in tutti gli aspetti che riguardano la strumentazione Quest e dispongono di competenze specifiche per quanto riguarda l'identificazione, la diagnosi e la risoluzione dei problemi.

Quest Medical è impegnata a produrre strumenti della qualità e affidabilità più elevate disponibili. Siamo a disposizione per qualsiasi esigenza dei nostri clienti.

Con la console MPS 2, i perfusionisti possono gestire e monitorare le velocità e la modalità del flusso, la temperatura, la concentrazione dell'agente di arresto e dell'additivo, nonché i rapporti sangue:cristalloide delle soluzioni di cardioplegia miocardica durante gli interventi a cuore aperto.

USO PREVISTO

Il sistema di protezione miocardica Quest, formato dalla console MPS e dal set di somministrazione MPS utilizzati congiuntamente, deve essere utilizzato da perfusionisti e medici per la somministrazione di soluzioni ematiche (da qualsiasi origine arteriosa) e/o soluzioni cardioplegiche al cuore durante gli interventi a cuore aperto, sia battente che in arresto.

CONTROINDICAZIONI

- La console MPS 2 non deve essere utilizzata con pazienti che non siano in grado di sopportare la circolazione extracorporea.

ATTENZIONE

- In base alla legislazione federale USA, questo dispositivo può essere venduto solo da un medico o dietro prescrizione medica.
- Per garantire le prestazioni e l'affidabilità previste, con la console MPS devono essere utilizzati solo componenti monouso Quest originali, inclusi set di somministrazione e prolunghe.

INFORMAZIONI PROPRIETARIE

©2007 di Quest Medical, Inc. Tutti i diritti riservati. ®MPS e ®PADCAB sono marchi registrati di Quest Medical, Inc.™Quest è un marchio di fabbrica di Quest Medical, Inc. Stampato negli USA.

È vietato riprodurre, memorizzare o trasmettere qualsiasi parte del presente documento, in qualsiasi forma o con qualsiasi mezzo elettronico o meccanico, incluse la fotocopiatura e la registrazione o altri mezzi, senza previo consenso scritto di Quest Medical.

Questo dispositivo non è sviluppato, venduto o destinato ad uso diverso da quando indicato. È necessario attenersi a tutte le istruzioni operative fornite. Quest non è responsabile in alcun caso per guasti, errori o altri danni risultanti dal mancato rispetto da parte del cliente delle procedure e precauzioni descritte nel presente documento.

Il sistema MPS e i componenti sterili monouso MPS sono protetti da uno o più dei seguenti brevetti U.S.A.: 5,385,540 • 5,573,502 • 5,588,816 • 5,638,737 • 5,645,531 • 5,899,873. Sono inoltre protetti da brevetti e richieste di brevetto U.S.A. e internazionali in attesa di approvazione.

ASSISTENZA IN GARANZIA

Contattare Quest per le condizioni di garanzia; nessuno è autorizzato a concedere eventuali altri avalli o garanzie, né a fare eventuali altre dichiarazioni per conto di Quest Medical. I clienti MPS 2 che non risiedono negli USA devono rivolgersi al servizio di assistenza appropriato. Per lo smaltimento della console MPS 2 è necessario rivolgersi a Quest Medical e ottenere l'autorizzazione alla restituzione.



Per lo smaltimento della console MPS 2 è necessario rivolgersi a Quest Medical e ottenere l'autorizzazione alla restituzione.

PREFAZIONE

In caso di domande o per ulteriori informazioni sulla garanzia, rivolgersi al nostro servizio di assistenza clienti:

QUEST MEDICAL, INC.
ONE ALLENTOWN PARKWAY
ALLEN, TX 75002-4211 USA
www.questmedical.com

+1(888) 510-7623 (attivo 24 ore su 24)
+1 (800) 627-0226, interno 449
+1 (972) 390-9800, interno 449
custserveweb@questmedical.com

Al di fuori degli U.S.A.: 001-972-390-9800, x 449

Spedire la console MPS con assicurazione. In caso contrario, l'utente si assume tutti i rischi di smarrimento o danneggiamento durante la spedizione.

For symbols glossary visit www.questmedical.com/resources.aspx



EMERGO EUROPE
Prinsessegracht 20
2514 AP The Hague
The Netherlands

PANORAMICA

INTRODUZIONE

Quest Medical è impegnata a soddisfare le esigenze di maggiore flessibilità nella somministrazione della cardioplegia. Il sistema Quest Medical MPS 2 consente di adottare una gamma sempre crescente di protocolli per la protezione miocardica intraoperatoria con Microplegia™ e PADCAB®, disponibili in esclusiva tramite la tecnologia del sistema MPS 2. Il sistema MPS 2 garantisce il controllo completo di tutti gli elementi relativi alla protezione miocardica, incluse composizione, distribuzione e temperatura.

La composizione della cardioplegia è abbastanza variegata. Si possono distinguere la cardioplegia formata esclusivamente da sangue, quella formata da un determinato rapporto di sangue rispetto a cristalloide e quella formata di solo cristalloide. Anche i componenti che formano il cristalloide sono spesso enormemente diversi tra loro. Attualmente, al fine di migliorare le strategie di protezione miocardica e favorire un recupero più rapido del miocardio stesso, vengono utilizzati molti nuovi farmaci cardioprotettivi. La perfusione miocardica può essere ottenuta in vari modi, incluse perfusione anterograda, retrograda, graft o una combinazione di queste tre. Sebbene tradizionalmente venga somministrata fredda, la cardioplegia può essere oggi somministrata calda (normotermica), tiepida (ipotermica moderata) o una combinazione di temperature durante l'intervento, utilizzando un pattern di flusso normale o ciclico.

RIEPILOGO DELLE OPERAZIONI DALLA CONSOLE MPS 2

La console MPS 2 è un dispositivo controllato da un unico software che incorpora una pompa, un riscaldatore/raffreddatore, un sistema di monitoraggio della temperatura, un sistema di monitoraggio della pressione, uno scambiatore di calore, una pompa per l'agente di arresto e una pompa per l'additivo. Grazie alla sua natura integrata, la console MPS 2 consente inoltre di disporre di vari parametri programmabili e numerose funzioni non disponibili con la tecnologia convenzionale, tra cui:

- Rapporto sangue-cristalloide variabile su richiesta
- Concentrazione dell'agente di arresto variabile su richiesta
- Concentrazione dell'additivo variabile su richiesta
- Controllo della temperatura calda/fredda su richiesta
- Modalità a basso volume (velocità del flusso max. 200 ml/min)
- Somministrazione ciclica (ampiezza, frequenza e percentuale di ciclo variabili)
- Priming e rilevazione/rimozione dell'aria automatici
- Controllo della pressione di somministrazione
- Limiti di sicurezza per la pressione
- Timer ischemico
- Opzione Protocollo (possibilità di memorizzare e richiamare fino a 10 protocolli)
- Meccanismi di sicurezza integrati (allarmi visivi e acustici)
- PADCAB (chirurgia a cuore battente)

COME UTILIZZARE IL MANUALE

INTRODUZIONE

Nel presente manuale sono descritti i principi operativi di base della console MPS 2. Sono inoltre descritte le procedure dettagliate per la configurazione, la preparazione e il funzionamento dell'intero sistema MPS 2. Il Manuale per le operazioni dalla console MPS 2 deve essere utilizzato da professionisti e chirurghi appositamente formati per la somministrazione di cardioplegia miocardica durante gli interventi a cuore aperto.

AVVERTENZA

Prima di utilizzare la console MPS 2, assicurarsi di leggere e comprendere le informazioni riportate nel presente manuale. Il medico è l'unico responsabile della configurazione e dell'utilizzo del sistema di perfusione/della console MPS 2.

NUOVI UTENTI

I nuovi utenti sono invitati a familiarizzare con i nomi e gli utilizzi di sottosistemi, componenti e prodotti monouso leggendo il capitolo Descrizione del sistema.

Devono, inoltre, prestare attenzione particolare alle specifiche del sistema, alle precauzioni, ai limiti e ai rischi, così come sono riportati nei capitoli Specifiche del sistema e Avvertenze e avvisi di attenzione del presente manuale.

Una volta acquisite queste informazioni basilari, è possibile leggere il capitolo Installazione, in cui sono riportate le istruzioni passo-passo per l'installazione della console MPS 2.

PROCEDURE DI MANUTENZIONE

Una manutenzione regolare e preventiva è essenziale per il funzionamento ottimale della console MPS 2. Per informazioni sulle procedure di manutenzione consigliate, fare riferimento al capitolo Manutenzione del sistema.

SOMMINISTRAZIONE DELLA CARDIOPLEGIA

Nei capitoli Configurazione e Somministrazione della cardioplegia sono riportate istruzioni complete per la configurazione, la preparazione e la somministrazione delle soluzioni cardioplegiche. Prima di somministrare la cardioplegia, occorre aver letto le informazioni riportate in questi capitoli.

ALLARMI E CONDIZIONI DI ERRORE

Il capitolo Individuazione dei guasti rappresenta un punto di riferimento prezioso in caso di condizioni di errore o problemi.

Quanto sopra rappresenta solo un breve sunto delle informazioni trattate nel presente manuale. Per un elenco completo degli argomenti affrontati, fare riferimento al Sommario. Per individuare un argomento specifico, utilizzare l'indice.

CONVENZIONI UTILIZZATE NEL MANUALE

DESCRIZIONE

Nel presente manuale sono utilizzate le seguenti convenzioni:

INFORMAZIONE	FORMATO	ESEMPIO
TASTI FRECCIA	Racchiusi tra parentesi ad angolo < > Testo grassetto, maiuscoletto	Premere il tasto freccia <SET DFLTS> (<DEFAULT>)
TASTI FUNZIONE E TASTI PARAMETRO	Testo grassetto, maiuscoletto	Premere il tasto funzione VENT
NOTA	Icona della nota a lato, testo in corsivo	
ATTENZIONE	Icona di attenzione, testo in grassetto	
AVVERTENZA	Riquadro con "AVVERTENZA" all'interno	
RISPOSTA DELLA CONSOLE	Icona del segno di spunta, testo maiuscolo, corsivo	√ <i>VIENE VISUALIZZATA NUOVAMENTE LA SCHERMATA MODALITÀ SOMMINISTRAZIONE</i>

MESSAGGI DI AVVISO

DESCRIZIONE

Nel manuale vengono segnalate all'operatore le condizioni potenzialmente pericolose derivanti dall'utilizzo sia corretto che improprio della console. Il tipo di avviso dipende dalla gravità della condizione. Per una descrizione dei vari messaggi di avviso, fare riferimento a quanto segue.

AVVERTENZA

Un messaggio di avvertenza indica all'operatore la possibilità di lesioni, decesso o altre gravi reazioni negative a carico del paziente associate all'uso corretto o improprio della console MPS 2. .



Un messaggio di attenzione indica all'operatore la possibilità di malfunzionamenti, guasti o danni dello strumento associati all'uso corretto o improprio della console MPS 2. Tali problemi possono includere malfunzionamento, guasto o danno dei componenti del sistema MPS 2 o danni a carico di altri oggetti.



Le note forniscono informazioni aggiuntive sull'argomento trattato. .

Per un elenco completo di tutti i messaggi di avvertenza e di tutte le precauzioni, fare riferimento al capitolo Avvertenze e avvisi di attenzione.

CONTROINDICAZIONI

La console MPS 2 non deve essere utilizzata con pazienti non in grado di sopportare la circolazione extracorporea.

AVVERTENZE GENERALI RELATIVE AL SISTEMA .

- **Prima di utilizzare** la console MPS 2, assicurarsi di **leggere e comprendere** le informazioni riportate nel presente manuale. Il medico è l'unico responsabile della configurazione e dell'utilizzo del sistema di perfusione/della console MPS 2. (§ 1-2)
- L'operatore del sistema MPS 2 è responsabile del monitoraggio e del controllo del funzionamento del sistema durante l'intervento chirurgico. L'operatore deve monitorare i parametri di somministrazione visualizzati sulla console MPS 2 e le altre informazioni riportate sui monitor della sala operatoria per valutare l'adeguatezza e la sicurezza della somministrazione della cardioplegia. Per informazioni specifiche sui requisiti della console MPS 2 per una somministrazione corretta dei liquidi, fare riferimento alla sezione ATTENZIONE. (§ 7-4)
- Il chirurgo è responsabile del monitoraggio della condizione fisica del paziente: deve osservare il cuore, l'aorta e il seno coronarico per identificare tempestivamente indicazioni di sovrappressione o indicazioni di somministrazione non corretta dell'agente di arresto o dell'additivo. Il mancato mantenimento di un arresto adeguato durante i periodi di ischemia può causare lesioni miocardiche. (§ 7-14)
- L'utente si assume ogni responsabilità in merito alle conseguenze derivanti dalla disattivazione di qualsivoglia sistema di sicurezza della console MPS 2. L'utente deve monitorare tutte le relative funzioni e operazioni durante l'uso della console con i sistemi di sicurezza disattivati. Per continuare a utilizzare la console MPS2, l'utente deve confermare esplicitamente la disattivazione di un sistema di sicurezza.
- Rispettare la tecnica asettica per le connessioni di tutte le tubazioni. Non stringere eccessivamente le connessioni rigide. Utilizzare la tecnica sterile appropriata nel passaggio sul campo sterile. (§ 6-2)
- **NON UTILIZZARE** la console MPS 2 se si verificano una o più delle condizioni seguenti:
 - **NON UTILIZZARE la console MPS 2 se le operazioni di diagnostica interna non vengono eseguite correttamente, è visibilmente danneggiata, è priva di uno o più componenti oppure uno o più componenti risultano staccati.** (§ 5-7)
 - **NON UTILIZZARE in presenza di MIX ANESTETICI INFIAMMABILI** (ARIA oppure OSSIGENO oppure PROTOSSIDO DI AZOTO), in quanto tali mix possono comportare un **rischio estremo di incendio.** (§ 4-3)
 - **NON UTILIZZARE IL SISTEMA MPS 2 per la somministrazione di una soluzione cardioplegica con una macchina cuore-polmone non pompante.** La console MPS 2 è una pompa a riempimento passivo. L'utilizzo con una macchina cuore-polmone non pompante causa una somministrazione inaccurata oltre a una possibile depressione del sistema di ossigenazione, con conseguente **lesione del paziente.** (§ 7-5)

- **NON UTILIZZARE in caso di presenza di interferenze elettromagnetiche:** la console MPS 2 genera, utilizza e può emettere energia a radiofrequenza. È conforme ai requisiti dello standard EMI internazionale IEC 60601-1-2. Se non è installata e utilizzata in conformità con le istruzioni, può causare interferenze dannose per eventuali dispositivi circostanti. Non viene fornita garanzia alcuna, tuttavia, che l'interferenza non si verificherà con una determinata installazione. Se si sospetta la presenza di un'interferenza elettromagnetica, fare riferimento alla sezione ATTENZIONE per informazioni sui possibili interventi correttivi.
- **NON UTILIZZARE una concentrazione dell'agente di arresto (cloruro di potassio) diversa da 2 mEq/ml.** La console MPS 2 è progettata per il funzionamento con una concentrazione di 2 mEq/ml. Con una concentrazione diversa da 2 mEq/ml, la somministrazione risulterà errata e **si possono provocare lesioni al paziente.** (§ 5-24, § 6-8)
- **NON UTILIZZARE in caso di perdite da parte dei componenti o delle connessioni** (liquidi o aria). In caso contrario, **si possono provocare embolie, lesioni o decesso del paziente. Per tutta la durata dell'intervento, è necessario osservare** tutte le linee di somministrazione per escludere la presenza di perdite di aria o liquidi. (§ 6-40, § 6-45)
- **NON UTILIZZARE se la console MPS 2 mostra segni di malfunzionamento elettrico** come interruzione intermittente della corrente o spegnimento dell'interruttore automatico. In caso di problemi elettrici della console MPS 2 rivolgersi a un tecnico autorizzato Quest. (§ 5-6)
- **NON UTILIZZARE IL SISTEMA MPS 2 SE NON È DISPONIBILE UN SISTEMA DI SOMMINISTRAZIONE DI BACKUP.** Prima dell'intervento chirurgico, il perfusionista deve assicurarsi che il sistema di somministrazione manuale di backup sia disponibile e funzionante in modo da poter sopperire alla console MPS 2 qualora questa diventi inutilizzabile durante la somministrazione cardioplegica. Quest Medical offre un sistema di backup MPS opzionale che utilizza la stessa pompa principale utilizzata nel momento in cui si verifica il problema. (§ 9-4) Può essere tuttavia utilizzato un set di somministrazione cardioplegica manuale standard.
- **NON UTILIZZARE** se tutta l'aria non è stata espulsa dal circuito di somministrazione. Qualsiasi operazione eseguita con aria all'interno del circuito di somministrazione può provocare **lesioni al paziente** (embolia). (§ 7-4)
- **Prima dell'apertura esaminare TUTTE le confezioni sterili** per verificarne l'integrità e la data di scadenza. I dispositivi sono forniti in confezione sterile e monouso e non sono pirogeni. **NON USARE** se la confezione è danneggiata, aperta oppure scaduta. .
-  **NON RISTERILIZZARE. I PRODOTTI SONO MONOUSO. NON DEVONO ESSERE RIUTILIZZATI.** (§ 6-2)
- **ARRESTARE IL DEBOLLAGGIO** non appena tutta l'aria è stata rimossa dalle linee di somministrazione dell'agente di arresto e/o dell'additivo. Ogni volta che viene premuto il tasto <PURGE> (<DEBOL.>), nello scambiatore di calore viene somministrato un (1) ml di agente di arresto e/o additivo. Se il tasto <PURGE> (<DEBOL.>) viene premuto ripetutamente dopo che tutta l'aria è stata espulsa dalle linee di somministrazione, nella soluzione cardioplegica verrà **SOMMINISTRATA una quantità eccessiva di agente di arresto o additivo** . (§ 7-123, § 7-126)

- **Durante l'utilizzo della console MPS 2, clampare sempre** tutte le entrate cardioplegiche e le **linee di somministrazione PRIMA DI APRIRE** lo sportello rosso della console MPS 2. La console MPS 2 garantisce la protezione contro qualsiasi flusso libero solo fino a che lo sportello rosso è chiuso. Tale protezione è mantenuta durante eventuali guasti della console e interruzioni di corrente. Il mancato clampaggio delle linee causa il flusso illimitato) (libero) delle soluzioni, incluso il drenaggio dalla linea arteriosa del circuito extracorporeo, e possibili **lesioni al paziente**. (§ 3-12, 7-5, 7-119, § 7-133, § 9-2)
- Se la console MPS 2 è utilizzata con dispositivi di filtro (emoconcentratori e così via), le connessioni delle tubazioni devono essere rinforzate (fascette di serraggio zincate, in plastica e così via). La mancata adozione di tubazioni rinforzate può causare disconnessioni e potenziali perdite ematiche. (§ 6-6)
- **Non utilizzare sbiancanti** o altre soluzioni di pulizia a base di cloro nel sistema di circolazione MPS 2. Il **cloro**, infatti, potrebbe compromettere l'integrità dello scambiatore di calore con conseguente contaminazione del sangue con acqua e possibili **lesioni al paziente**. (§ 8-2)
- **Per evitare LESIONI PERSONALI**, l'operatore deve assicurarsi che le dita non rimangano sui bordi degli sportelli prima di chiudere gli sportelli interno ed esterno della console MPS 2. (§ 5-2, § 6-4, § 7-135)
- Per PADCAB è necessaria l'eparinizzazione completa del paziente con tempi di coagulazione attivata (ACT) superiori a 400 secondi. (§ 7-112)
- Quando si sostituisce il cristalloide con il sangue del paziente per la preparazione all'uso del set PADCAB, **NON SUPERARE il valore di 200 ml/min per il flusso**. (§ 7-113)

AVVISI DI ATTENZIONE RELATIVI AL SISTEMA

Leggere attentamente **prima di utilizzare** il sistema MPS 2.

Attenersi alle istruzioni riportate nel manuale per l'operatore per garantire il corretto funzionamento del sistema.

INSTALLAZIONE / CONFIGURAZIONE **Error! Bookmark not defined.**

- **Interferenza elettromagnetica:** la console MPS 2 è conforme ai requisiti dello standard EMI internazionale IEC 60601-1-2. Qualora altri strumenti presenti vicino alla console MPS 2 presentino problemi probabilmente dovuti alle emissioni elettromagnetiche della console MPS 2, **spegnere e riaccendere la console MPS 2**. Se l'interferenza non è presente quando la console MPS 2 è spenta, provare una o più delle seguenti soluzioni.
 - Riorientare o riposizionare il dispositivo ricevente.
 - Aumentare la distanza tra il dispositivo ricevente e la console MPS 2.
 - Collegare la console MPS 2 a una presa di un circuito elettrico diverso da quello cui sono collegati gli strumenti riceventi.
 - Se le misure riportate sopra non consentono di risolvere il problema, rivolgersi al Quest Medical Service Department per consulenza su ulteriori soluzioni.
- **Il trasporto della console MPS 2 è limitato.** Il trasporto della console MPS 2 montata su un carrello autonomo (Stand Alone Cart, codice prodotto 5001005) deve essere eseguito **solo**:
 - senza il reservoir ipotermico (codice prodotto 5001001) collegato;
 - con il reservoir ipotermico scaricato e montato direttamente a contatto con la console MPS 2 (su uno dei due lati);
 - con il reservoir ipotermico direttamente dietro la console MPS 2;
 - la console MPS 2 deve essere scaricata completamente prima di essere trasportata al di fuori della struttura sanitaria.
- La console MPS 2 garantisce la protezione contro qualsiasi flusso libero solo fino a che lo sportello rosso è chiuso. Tale protezione è mantenuta durante eventuali guasti della console e interruzioni di corrente. (§ 4-2, § 8-16)
- **Utilizzare collegamenti elettrici appropriati.** La console MPS 2 deve essere collegata a una presa elettrica ospedaliera su un circuito isolato. Il reparto di ingegneria biomedica della struttura ospedaliera dovrebbe condurre misurazioni periodiche della corrente di dispersione a terra per verificare il rispetto dei limiti consentiti. Utilizzare solo cavi di alimentazione Quest Medical. (§ 5-4)
- **Fare riferimento** alla sezione **Avvertenze generali** per informazioni sui casi specifici in cui la console MPS 2 **non deve essere utilizzata**.

- **COLLOCARE la console MPS 2** almeno 12 pollici (30,5 cm) sotto il sito di somministrazione cardioplegica (o il tavolo operatorio) quando si utilizza la tecnica PADCAB. In caso contrario, la somministrazione del liquido non sarà accurata. (§ 5-4, § 7-108)
- **Prima dell'uso, ispezionare la console MPS 2 per escludere la presenza di danni o segni di deterioramento.** Tra le parti specifiche da ispezionare sono incluse le serrature degli sportelli interni per verificarne la corretta chiusura, le superfici e il perimetro del pannello di controllo per escludere la presenza di parti rotte o scollate, il pannello di protezione del meccanismo (superficie in cui sono installate le cassette) per escludere usura o parti staccate e i cavi elettrici per escludere la presenza di segni di usura dell'isolamento o fili scoperti. Se viene rilevato un problema, **NON UTILIZZARE** la console. Per risolvere il problema, rivolgersi a un rappresentante per l'assistenza autorizzato. (§ 5-2, § 5-7)
- Se uno dei segmenti di un display a 7 segmenti è difettoso o non funziona correttamente, premere il tasto freccia **<NO>** e rivolgersi al servizio di assistenza. Il valore visualizzato potrebbe essere errato. (§ 3-8, § 5-8)

PRIMING

- **Non eseguire il priming del set di somministrazione più di 12 ore prima dell'intervento chirurgico.** In caso contrario, difatti, potrebbe subentrare il rischio di contaminazione biologica. (§ 6-39)
- **Esaminare visivamente tutte le tubazioni per escludere la presenza di perdite.** Un'eventuale perdita può ridurre la precisione volumetrica oppure può provocare l'ingresso di aria, nonché possibili perdite di volume del liquido somministrato. Se viene rilevata una perdita, **NON UTILIZZARE** il set di somministrazione. Restituire tempestivamente il set a Quest Medical, Inc. (§ 6-40)
- **Chiudere lo sportello esterno prima di utilizzare la console MPS 2.** Lo sportello esterno deve essere chiuso per poter utilizzare la console MPS 2. **TUTTAVIA, non deve essere esercitata alcuna pressione** per aprire o chiudere gli sportelli. Se si rende necessario forzare una porta chiusa, una cassetta potrebbe non essere installata correttamente oppure potrebbe essere troppo piena. (§ 6-4)
- **Utilizzare solo acqua** senza alcun additivo per debollare il sistema di circolazione dell'acqua (eccetto durante la procedura di pulizia, fare riferimento al capitolo Manutenzione del sistema). (§ 6-40)
- Durante la somministrazione calda, vengono utilizzate piccole quantità di acqua fredda per regolare la temperatura. Pertanto, **è necessario usare il sistema MPS 2 con un reservoir ipotermico riempito con acqua ghiacciata. Utilizzare sempre un reservoir ipotermico riempito fino a coprire, come minimo, lo scarico inferiore.** (§ 3-20, § 5-6, § 5-15, § 6-40, § 8-12)

- **Verificare la corretta installazione** del set di somministrazione e degli accessori. Osservare i percorsi delle tubazioni per escludere la presenza di parti piegate o attorcigliate e controllare che la posizione e il percorso siano corretti. (§ 6-39) **Riempire la cassetta dell'agente di arresto e la cassetta dell'additivo prima** del priming.
- Durante il debollaggio dell'acqua, **esaminare visivamente lo scambiatore di calore e le linee dell'acqua** per escludere la presenza di perdite. Una perdita a livello dello scambiatore di calore può causare la contaminazione biologica del liquido cardioplegico e l'emolisi del sangue. Se viene rilevata una perdita, **NON UTILIZZARE** il set di somministrazione. Restituire tempestivamente il set a Quest Medical, Inc. (§ 6-37)
- **NON CARICARE le cassette** se i pistoni sono posizionati in avanti. Spegnere e riaccendere il sistema per resettare la posizione dei pistoni. Se i pistoni non si ritraggono, **ARRESTARE LA CONSOLE MPS 2** e rivolgersi al servizio di assistenza. Se il pistone di una pompa non è completamente retracts, potrebbe venire somministrato involontariamente del bolo durante il flusso iniziale. (§ 6-2)
- **NON SOVRARIEMPIRE O SOVRAPRESSURIZZARE** le cassette dell'agente di arresto e dell'additivo. La capacità massima normale di ciascuna cassetta è 50 ml. Il riempimento eccessivo di una o entrambe le cassette prima o dopo l'installazione nella console può causare l'involontaria somministrazione di bolo durante il flusso iniziale nonché possibili malfunzionamenti del sistema. Se la console MPS 2 rileva un contenuto di agente di arresto o additivo uguale o superiore a 50 ml nella relativa cassetta, verrà visualizzata la schermata "ADDITIVE (o ARREST) IS OVERFULL. Remove some fluid. CONTINUE" ("ADDIT (o ARREST) TROPPO PIENO. Rimuovere liquido. CONTINUA"). **Non ignorare questo messaggio** lasciando la cassetta troppo piena. (§ 6-7, § 6-10, § 7-120 § 7-124)
- **I protocolli dovrebbero essere configurati solo al termine del priming.** Se configurati prima, difatti, non tutte le informazioni necessarie saranno salvate. (§ 7-65)

SOMMINISTRAZIONE DELLA CARDIOPLEGIA

- **NON APRIRE** lo sportello esterno della console MPS 2 durante la somministrazione della cardioplegia. Il flusso verrà interrotto e i pistoni si porteranno nella posizione retratta. (§ 7-7)
- **Non ignorare gli allarmi.** Se non vengono adottate le opportune misure, la condizione che ha causato l'allarme può provocare l'arresto del sistema. (§ 3-11)
- **Durante l'operazione di sfiato**, le pompe dell'agente di arresto e dell'additivo sono disattivate e la somministrazione è interrotta. Il rapporto di somministrazione, tuttavia, viene mantenuto sull'impostazione visualizzata. (§ 7-48)
- **Durante lo sfiato**, l'utente deve prestare attenzione alle pressioni del sistema. Con pressioni superiori a 600 mmHg, difatti, il flusso viene interrotto. (§ 7-46)

- **UTILIZZARE SOLO ACQUA senza alcun additivo** per riempire il reservoir ipotermico con soluzioni di acqua / ghiaccio. L'aggiunta di sali, alcol o altri anticongelanti può causare un raffreddamento eccessivo e addirittura il congelamento delle soluzioni cardioplegiche, nonché danni al sistema MPS 2. (§ 5-6, § 5-15, § 8-12)
- **Durante la somministrazione normale**, se si seleziona il tasto OVERRIDE, i limiti della pressione vengono disattivati. L'operatore è responsabile del mantenimento delle pressioni operative sicure. **Il mancato mantenimento di tali pressioni nella somministrazione può causare lesioni al paziente. Non impostare i limiti per l'attivazione degli allarmi sui valori estremi, in quanto in tal modo gli allarmi potrebbero risultare inutili.** (§ 6-30, §6-36, § 7-7, § 7-36)
- **Quando il tasto AUTO è premuto** e si seleziona il tasto OVERRIDE, i limiti della velocità del flusso vengono disattivati. L'operatore è responsabile del mantenimento delle velocità sicure del flusso. (§ 7-44)
- **PRESTARE ATTENZIONE** quando si utilizza EXTENDED HEAD MODE (MODALITÀ RISCALDAMENTO ESTESO). L'operatore è responsabile per il mantenimento sicuro della temperatura di somministrazione. **Il mancato mantenimento della temperatura su valori di sicurezza durante la somministrazione può causare lesioni al paziente. Non utilizzare la modalità Riscaldamento Esteso con un flusso ematico inferiore a 500 ml/min.** (§ 7-91)
- **INSERIRE COMPLETAMENTE** la tubazione nel rilevatore di aria nella linea per garantire il funzionamento corretto della console MPS 2. (§ 6-7, § 6-13)

PULIZIA

- **Non utilizzare sbiancanti** o altre soluzioni di pulizia a base di cloro nel sistema di circolazione MPS 2. Il **cloro**, infatti, potrebbe danneggiare lo scambiatore di calore con conseguente contaminazione del sangue con acqua e possibili **lesioni al paziente**. (§ 8-2)

ASSISTENZA

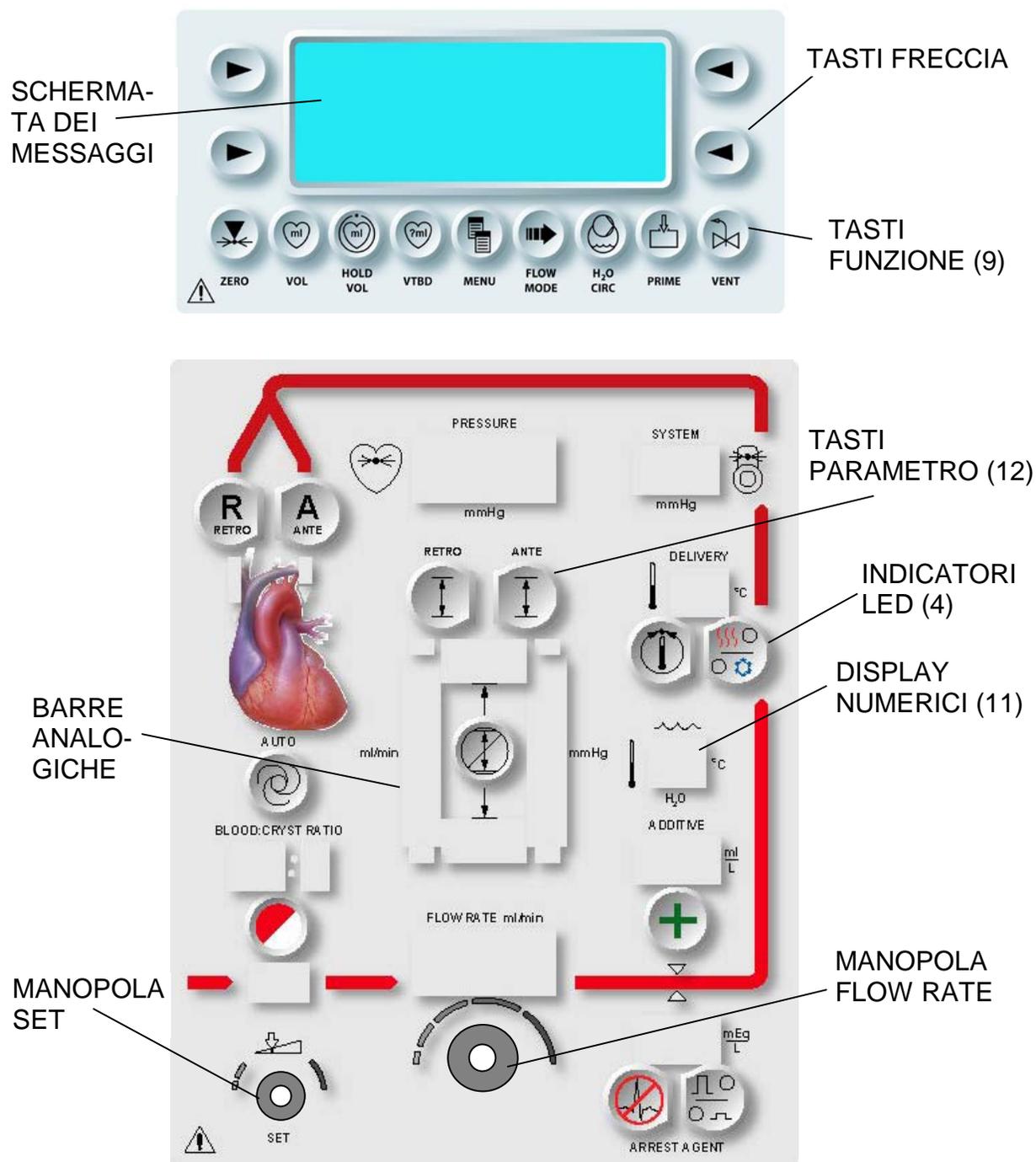
- **RIVOLGERSI SOLO A TECNICI AUTORIZZATI QUEST MEDICAL.** Quest Medical, Inc., non può garantire il funzionamento sicuro della console MPS 2 in caso di interventi di assistenza eseguiti da tecnici non autorizzati. Qualsiasi intervento di assistenza non autorizzato rende nulle tutte le garanzie. (§ 8-16, § 9-1)

PANORAMICA

INTRODUZIONE

Il sistema MPS 2 è sviluppato per il pompaggio della soluzione cardioplegica con una concentrazione misurata di un agente di arresto e un componente additivo opzionale. I liquidi vengono fatti passare attraverso uno scambiatore di calore per un controllo accurato della temperatura. Gli allarmi acustici e visualizzati notificano all'operatore le attività, gli eventuali guasti dei componenti o altre condizioni di errore che possono presentare rischi per la sicurezza.

Il sistema MPS 2 utilizza una tecnologia brevettata per il pompaggio con pistoni scanalati per la somministrazione di volumi esatti di cardioplegia e microplegia tramite temperatura, pressione e modalità di somministrazione controllate. Il sistema MPS 2 utilizza un set di somministrazione sterile e monouso con scambiatore di calore/cassetta delle pompe completo di linee di somministrazione di entrata pre-collegate. Per il monitoraggio delle pressioni di pompaggio e del sistema sono usati appositi trasduttori di pressione interni. Tuttavia, è possibile utilizzare trasduttori di pressione esterni per monitorare le pressioni retrograda e della radice aortica. Tali trasduttori sono collegati alla console MPS 2 tramite appositi cavi reperibili presso Quest Medical, Inc.



**FIGURA 3-1:
PANNELLO DI CONTROLLO DELL'OPERATORE**

PANNELLO DI CONTROLLO DELL'OPERATORE

DESCRIZIONE

Il pannello di controllo dell'operatore indica lo stato del sistema e consente all'operatore di immettere le informazioni e i parametri di somministrazione richiesti (figura 3-1). Vengono descritti i seguenti componenti del pannello di controllo:

- Schermata dei messaggi
- Tasti freccia
- Tasti funzione
- Tasti parametro
- Display numerici
- Manopola FLOW RATE
- Manopola SET
- Barre analogiche

SCHERMATA DEI MESSAGGI

Sulla schermata dei messaggi, posizionata nella parte superiore del pannello di controllo dell'operatore, vengono visualizzati i messaggi di sistema e lo stato operativo (figura 3-2). Vengono inoltre visualizzati i messaggi per l'operatore quando è richiesto l'inserimento di informazioni da parte dell'utente nel sistema MPS 2.



**FIGURA 3-2:
SCHERMATA DEI MESSAGGI**

TASTI FUNZIONE

I tasti funzione sono posizionati subito sotto la schermata dei messaggi (figura 3-4). Consentono di eseguire le operazioni riportate di seguito.



Azzeramento dei trasduttori di pressione esterni



Selezione della modalità di flusso (normale, ciclico o volume basso)



Visualizzazione dei volumi di sangue, cristalloide, agente di arresto e additivo somministrati durante l'intervento



Operazioni relative al sistema di circolazione dell'acqua:

- attivazione e disattivazione del sistema di
- circolazione debollaggio del sistema selezione della modalità di
- riscaldamento selezione della modalità della pompa di ricircolo



Arresto del contatore del volume incrementale (viene disattivato anche il sensore di rilevamento della presenza di aria nella linea)



Priming (riempimento) del circuito della cardioplegia e avvio del ricircolo



Impostazione di un volume di somministrazione specifico



Sfiato dell'aria dalla bubble trap dello scambiatore di calore



Visualizzazione e impostazione delle opzioni selezionabili dall'utente

ESEMPIO:



Premere il tasto funzione VOL per visualizzare la quantità volumetrica totale somministrata di cardioplegia, sangue, cristalloide, agente di arresto e additivo.



**FIGURA 3-4:
TASTI FUNZIONE**

TASTI FRECCIA

I tasti freccia sono posizionati ai lati della schermata dei messaggi (figura 3-3). Vengono utilizzati per selezionare le informazioni visualizzate sulla schermata dei messaggi.

ESEMPIO:

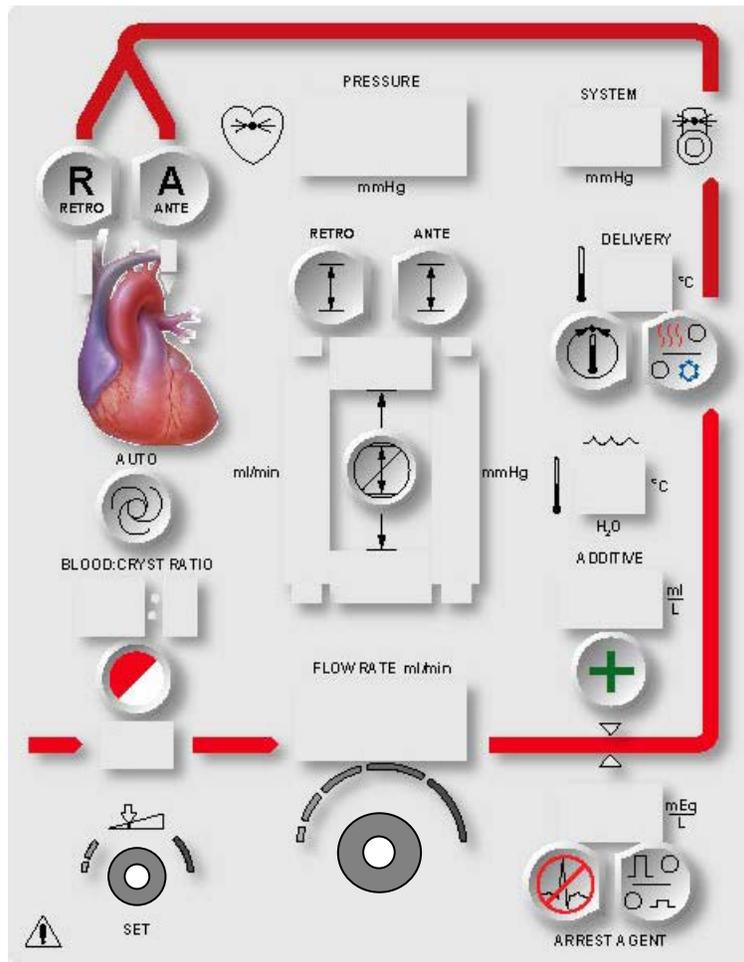
Premere il tasto freccia **<EXIT>** (<ESCI>) per chiudere la schermata Defaults Mode (Mod. Default).



**FIGURA 3-3:
TASTI FRECCIA**



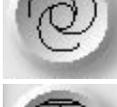
Premendo << vicino al tasto freccia superiore sinistro, è possibile tornare alla schermata precedente.



**FIGURA 3-5:
TASTI PARAMETRO**

TASTI PARAMETRO

I tasti parametro sono posizionati sul pannello di controllo dell'operatore (figura 3-5) e vengono utilizzati assieme alla manopola SET per modificare i parametri specifici per un intervento. Quando viene premuto un tasto parametro, sulla schermata dei messaggi viene visualizzato un messaggio che invita l'operatore a impostare il valore appropriato: limite della pressione, temperatura, concentrazione o rapporto della somministrazione. Utilizzare i seguenti tasti parametro per impostare o modificare i parametri relativi a un intervento.

	Imposta il rapporto di somministrazione sangue:cristalloide		Seleziona la direzione anterograda per la somministrazione
	Imposta la concentrazione di somministrazione dell'agente di arresto		Seleziona la direzione retrograda per la somministrazione
	Seleziona la concentrazione di somministrazione alta o bassa dell'agente di arresto		Imposta i limiti della pressione anterograda
	Imposta la concentrazione di somministrazione dell'additivo		Imposta i limiti della pressione retrograda
	Imposta la temperatura per la somministrazione calda		Attiva la somministrazione con controllo automatico della pressione
	Seleziona la somministrazione calda o fredda		Ignora le condizioni di allarme

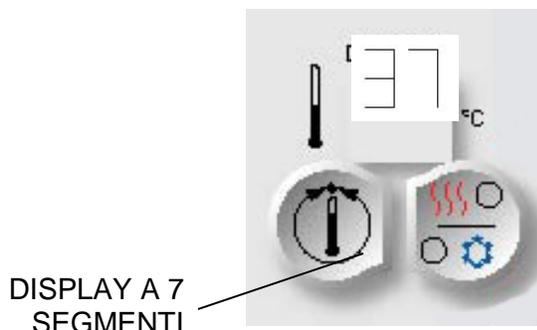
ESEMPIO:



Premere il tasto parametro ADDITIVE per impostare la concentrazione della somministrazione dell'additivo utilizzando la manopola set.

DISPLAY NUMERICI

La console MPS 2 dispone di più display numerici a 7 segmenti su cui sono riportate le informazioni numeriche relative a vari parametri o impostazioni del sistema (figura 3-6).



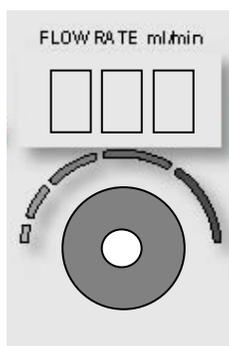
**FIGURA 3-6:
DISPLAY NUMERICO**



Se uno dei segmenti di un display a 7 segmenti è difettoso o non funziona correttamente, premere il tasto freccia **<NO>** e rivolgersi al servizio di assistenza. Il valore visualizzato potrebbe essere errato.

MANOPOLA FLOW RATE

Utilizzare la manopola FLOW RATE per impostare la velocità del flusso su un valore compreso tra 0 e 999 ml/min (figura 7). Non appena viene impostato un valore diverso da zero, dalla console MPS 2 viene avviato il flusso della soluzione di cardioplegia.



**FIGURA 3-7:
MANOPOLA FLOW RATE**



La manopola Flow Rate è attiva quando si impostano i parametri per consentire un inizio o un arresto rapido del flusso. L'impostazione della velocità del flusso aumenta in maniera proporzionale alla velocità con cui viene ruotata la manopola Flow Rate.

REGOLAZIONE DELLA SENSIBILITÀ DELLA MANOPOLA FLOW RATE

È possibile impostare la manopola Flow Rate in modo tale da consentire all'utente di gestire il rapporto tra rotazione della manopola e velocità del flusso. L'utente può quindi decidere di quanto girare la manopola per ottenere velocità del flusso massime. Le impostazioni sono disponibili selezionando "Flow Knob Sensitivity" (Imposta sensib manopola flusso) dal tasto "MENU". Utilizzare quindi la manopola SET per selezionare 25%, 33%, 50%, 100% o 200%. Con impostazioni più basse sarà necessaria una rotazione maggiore per ottenere la stessa variazione della velocità del flusso.

Per usare questa funzione.

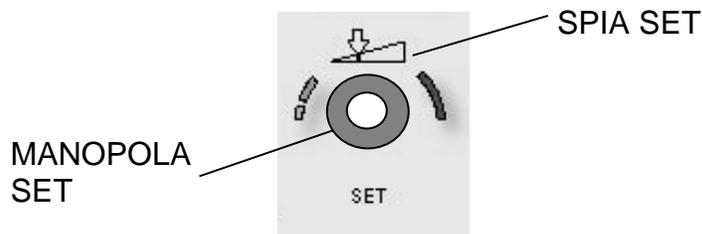
1. Premere MENU
2. Scorrere fino a "Flow knob Sensitivity" (Imposta sensib manopola flusso), allineata alla freccia superiore sinistra
3. Premere il tasto freccia superiore sinistro



4. Utilizzare la manopola SET per modificare il valore percentuale
5. Premere CONFIRM (CONFERMA)
6. La nuova sensibilità per la manopola è ora impostata

MANOPOLA SET

Utilizzare la manopola SET per immettere i valori dei parametri: limiti della pressione, temperatura, concentrazione o rapporto della somministrazione (figura 3-8). Quando viene eseguita un'operazione che richiede l'inserimento di un valore, la spia SET sopra la manopola si accende.



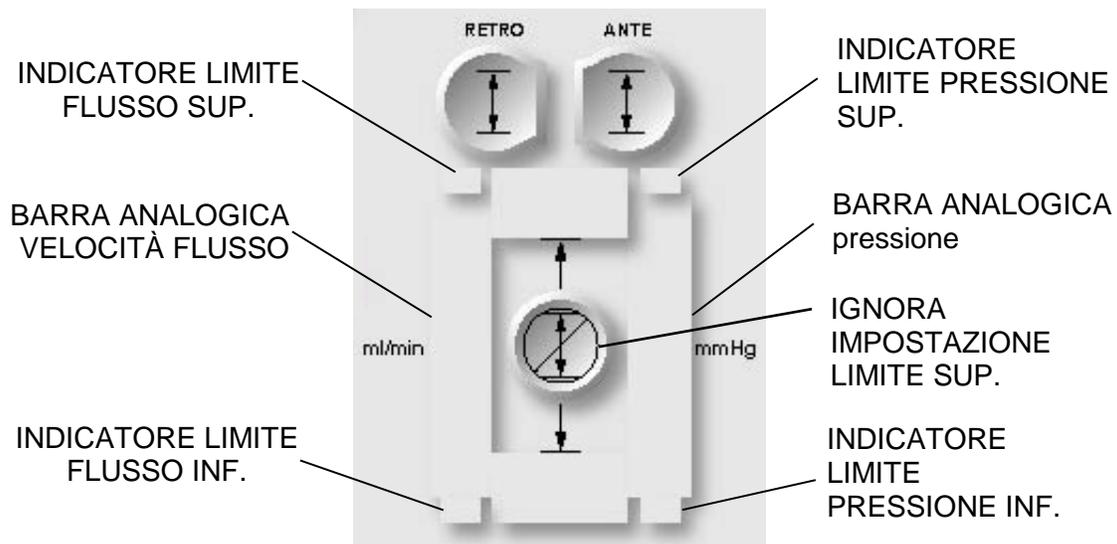
**FIGURA 3-8:
MANOPOLA SET**



Se la spia SET è spenta, la manopola è inattiva.

BARRE ANALOGICHE

Durante la somministrazione della cardioplegia, le rappresentazioni analogiche della velocità del flusso e della pressione di somministrazione sono visualizzate sotto forma di barre analogiche colorate separate, in base alla modalità di funzionamento selezionata. Il display analogico della pressione è acceso durante la somministrazione normale. La barra analogica della pressione è di colore verde durante la somministrazione normale, mentre la barra analogica della velocità del flusso è di colore ambra durante la somministrazione con controllo automatico della pressione in modalità **<AUTO MODE>** (<Modalità automatica>) (figura 3-9). Su ciascuna barra analogica è incluso un indicatore del limite superiore e un indicatore del limite inferiore. Durante il funzionamento, se la velocità o la pressione supera il limite impostato dall'utente, si accende l'indicatore corrispondente. La scala della barra analogica è impostata automaticamente dalla console MPS 2 sulla base dei limiti superiore e inferiore della pressione impostati dall'utente.



**FIGURA 3-9:
BARRE ANALOGICHE**

INDICATORI DI STATO

DESCRIZIONE

Sono disponibili vari allarmi acustici e su display che segnalano guasti e/o condizioni anomale del sistema. Nella console MPS 2 sono incorporati vari sensori che consentono di monitorare il funzionamento del sistema e attivano allarmi acustici e su display che avvertono l'operatore in caso di condizioni che possono influenzare negativamente la somministrazione della cardioplegia. In questa sezione sono descritti i seguenti indicatori di stato:

- Allarmi
- Sensore dello sportello esterno

ALLARMI

Gli allarmi acustici segnalano all'operatore il verificarsi di determinate condizioni di errore indicate da avvisi di attenzione, avvertenze e messaggi informativi.



L'allarme informativo della console MPS 2 è un segnale acustico singolo che viene emesso nei seguenti casi:

- Accensione
- Scadenza del timer
- Conferma della somministrazione in modalità VTBD
- Immissione non valida
- Flusso disattivato durante un intervento
- Violazione del limite inferiore della pressione
- Violazione del limite superiore della pressione



Non ignorare gli allarmi acustici. Se non vengono adottate le opportune misure, la condizione che ha causato l'allarme può provocare l'arresto del sistema.

SENSORI DELLO SPORTELLO ESTERNO

Due sensori magnetici indicano quando lo sportello è aperto. Se lo sportello viene aperto dopo l'accensione del sistema, i tasti di immissione vengono disattivati e viene visualizzata una schermata di avvertenza. Se lo sportello è aperto durante la somministrazione della cardioplegia, il flusso viene regolato su zero dalla console MPS 2, mentre i pistoni delle pompe si portano nella posizione iniziale.

POMPE DELLA CARDIOPLEGIA, CONTROLLO DEL FLUSSO E RILEVAMENTO DELL'ARIA

DESCRIZIONE

Il sottosistema di pompaggio coordina le pompe e la combinazione di sangue, cristalloide, agente di arresto e additivo per la somministrazione della soluzione di cardioplegia desiderata. Il sottosistema di pompaggio è formato da un dispositivo di pompaggio elettromeccanico che agisce su un'ampia gamma di cassette monouso per la somministrazione dei liquidi. Una serie di quattro pistoni distribuisce il contenuto delle cassette riempite con il liquido e dotate di limitatori meccanici. I sensori della pressione presenti su ciascuna camera di pompaggio rilevano la correttezza del processo di pompaggio e riempimento (figura 3-10).



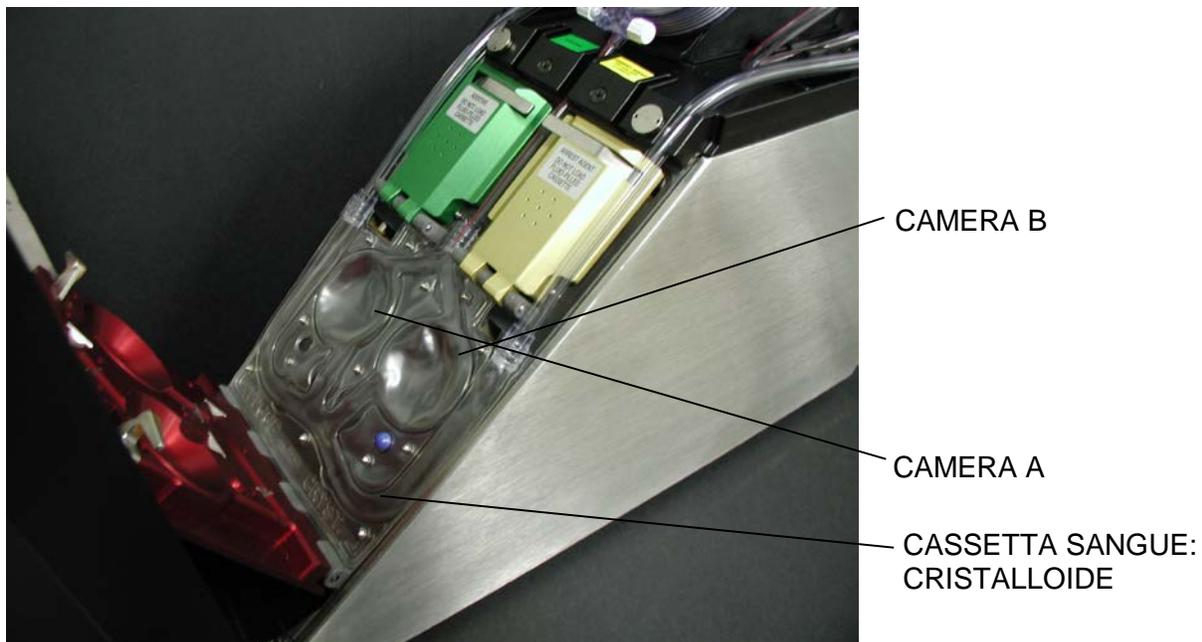
**FIGURA 3-10:
POMPE, VALVOLE E SENSORI**



La console MPS 2 garantisce la protezione contro qualsiasi flusso libero solo fintantoché lo sportello rosso è chiuso. Tale protezione è mantenuta durante eventuali guasti della console e interruzioni di corrente.

POMPA PRINCIPALE

La pompa principale sangue:cristalloide è formata da due pistoni azionati a motore e una cassetta di pompaggio simmetrica con due camere (figura 3-11). Ciascuna camera è progettata per, alternativamente, riempirsi e pompare sia sangue sia cristalloide. Una serie di valvole agisce sui canali formati all'interno della cassetta per controllare il flusso del liquido da e verso ciascuna camera. Mentre una camera si riempie, l'altra fa uscire (pompa) il liquido. Questo funzionamento alternato e sovrapposto del sistema di pompaggio garantisce un'uscita continua del liquido.



**FIGURA 3-11:
CASSETTA DI POMPAGGIO**

La pompa viene riempita con sangue e cristalloide. Il riempimento con sangue avviene tramite la linea del sangue collegata al lato arterioso pressurizzato della macchina cuore-polmone. Il riempimento con cristalloide, invece, avviene tramite una linea collegata all'apposita sacca posizionata almeno tre piedi (1 metro) sopra la cassetta di pompaggio. Se viene utilizzato un filtro per il cristalloide, potrebbe essere necessario uno sfigmomanometro per pressurizzare la sacca per fleboclisi.



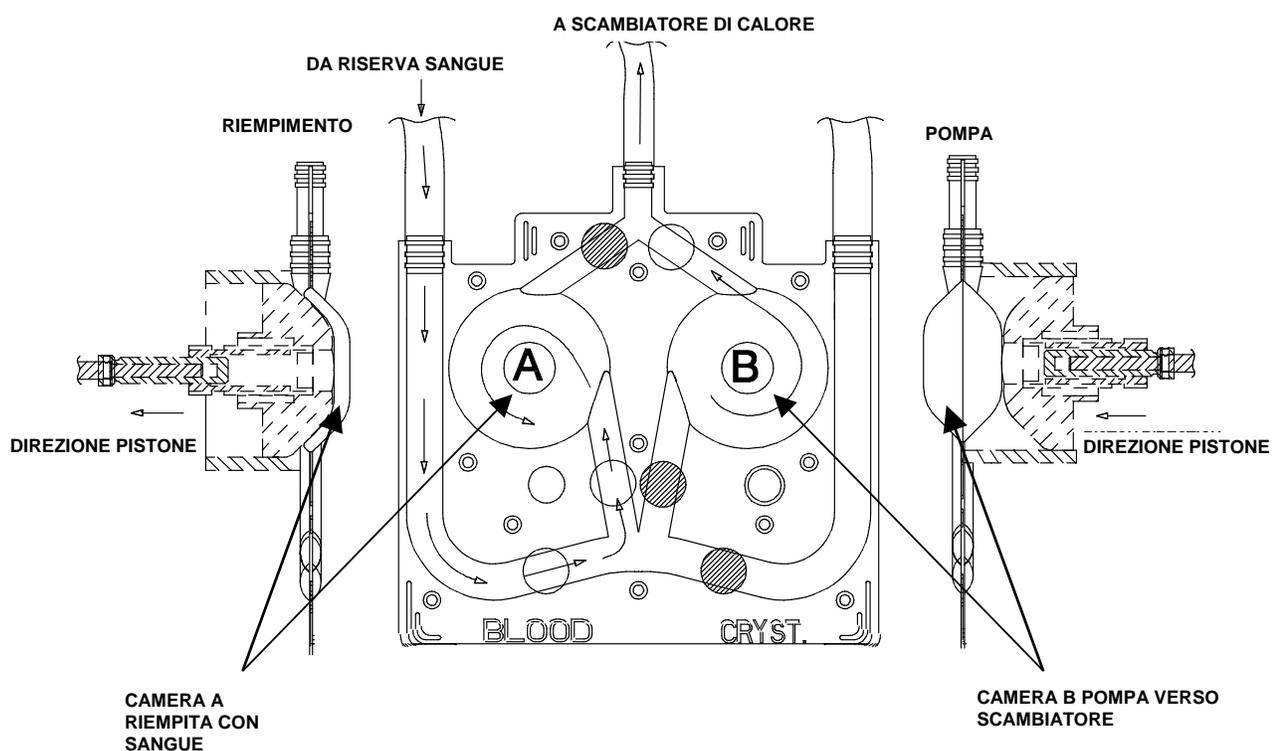
Per il funzionamento corretto, le linee di origine dei liquidi devono essere libere. Se la pompa non raggiunge un riempimento sufficiente, viene visualizzato un messaggio.

POMPAGGIO**RIEMPIMENTO DELLA CAMERA A, POMPAGGIO DALLA CAMERA B**

Mentre la camera A viene riempita con sangue, dalla camera B la soluzione mescolata in precedenza viene pompata verso lo scambiatore di calore (figura 3-12).



I cerchi tratteggiati indicano le valvole chiuse, mentre i cerchi senza tratteggio indicano le valvole aperte.



**FIGURA 3-12:
RIEMPIMENTO DI "A" (SANGUE), POMPAGGIO DA "B"**

POMPAGGIO**RIEMPIMENTO DELLA CAMERA A, POMPAGGIO DALLA CAMERA B**

Quando nella camera A è presente un volume adeguato di sangue, la valvola del sangue si chiude e si apre la valvola del cristalloide permettendo così l'entrata del cristalloide stesso nella camera A. Nella camera B continua il pompaggio della soluzione mescolata in precedenza verso lo scambiatore di calore (figura 3-13).

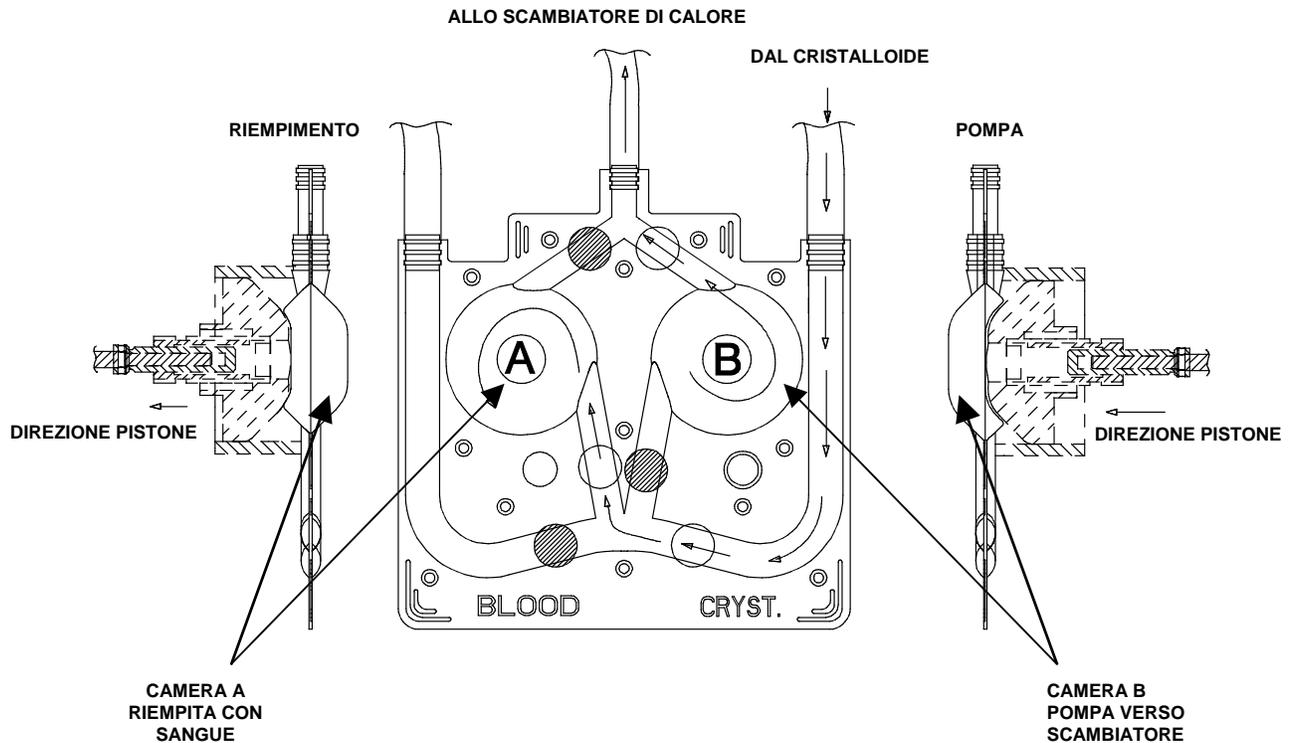
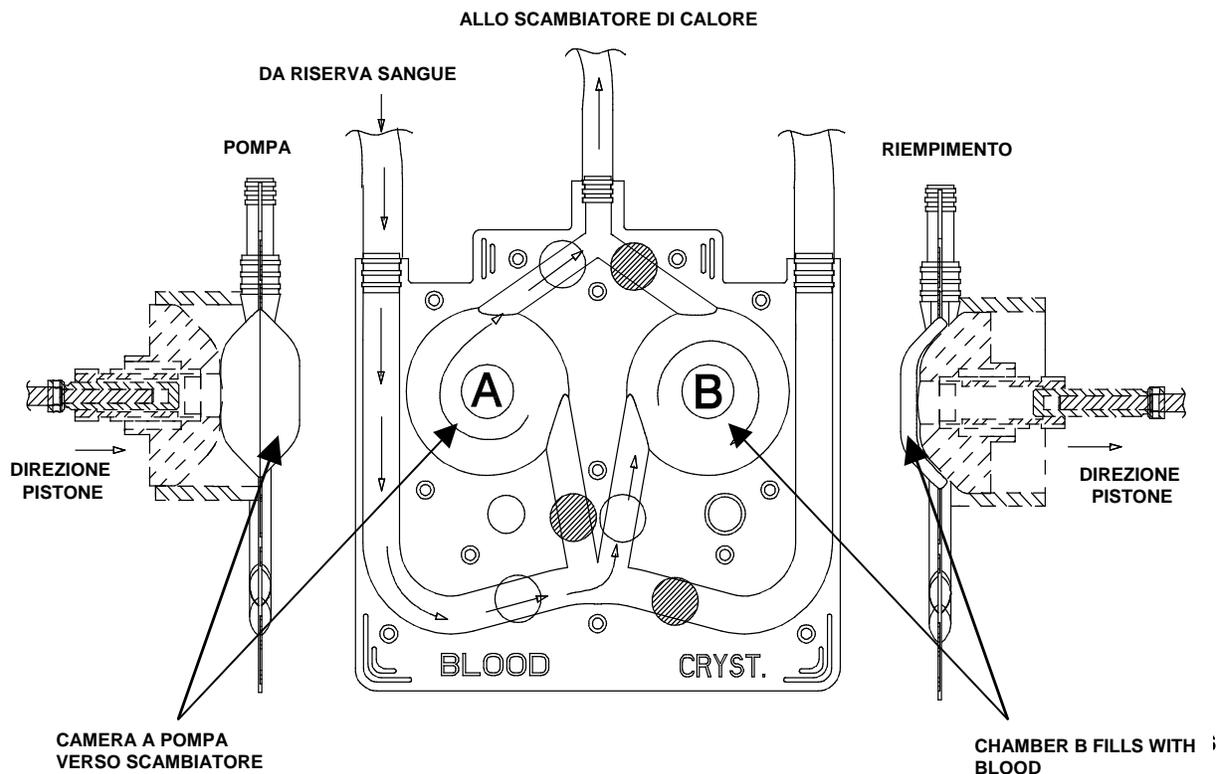


FIGURA 3-13:
RIEMPIMENTO DI "A" (CRISTALLOIDE), POMPAGGIO DA "B"

POMPAGGIO**POMPAGGIO DALLA CAMERA A, RIEMPIMENTO DELLA CAMERA B**

Quando nella camera A è presente il volume corretto di cristalloide, la valvola del cristalloide si chiude. La soluzione mescolata di sangue e cristalloide viene pompata dalla camera A verso lo scambiatore di calore, mentre la camera B si riempie (figura 3-14).



**FIGURA 3-14:
POMPAGGIO DA "A", RIEMPIMENTO DI "B" (SANGUE)**

POMPE DELL'AGENTE DI ARRESTO E DELL'ADDITIVO

Due pompe ulteriori, ciascuna formata da un pistone azionato a motore, somministrano l'agente di arresto e l'additivo alla soluzione di sangue e cristalloide (figura 3-15). La somministrazione avviene nel flusso principale alla velocità necessaria per mantenere la concentrazione selezionata dall'operatore. Le pompe dell'agente di arresto e dell'additivo sono collegate elettronicamente alla pompa principale, in modo che le concentrazioni richieste rimangano inalterate per l'intero range del flusso.

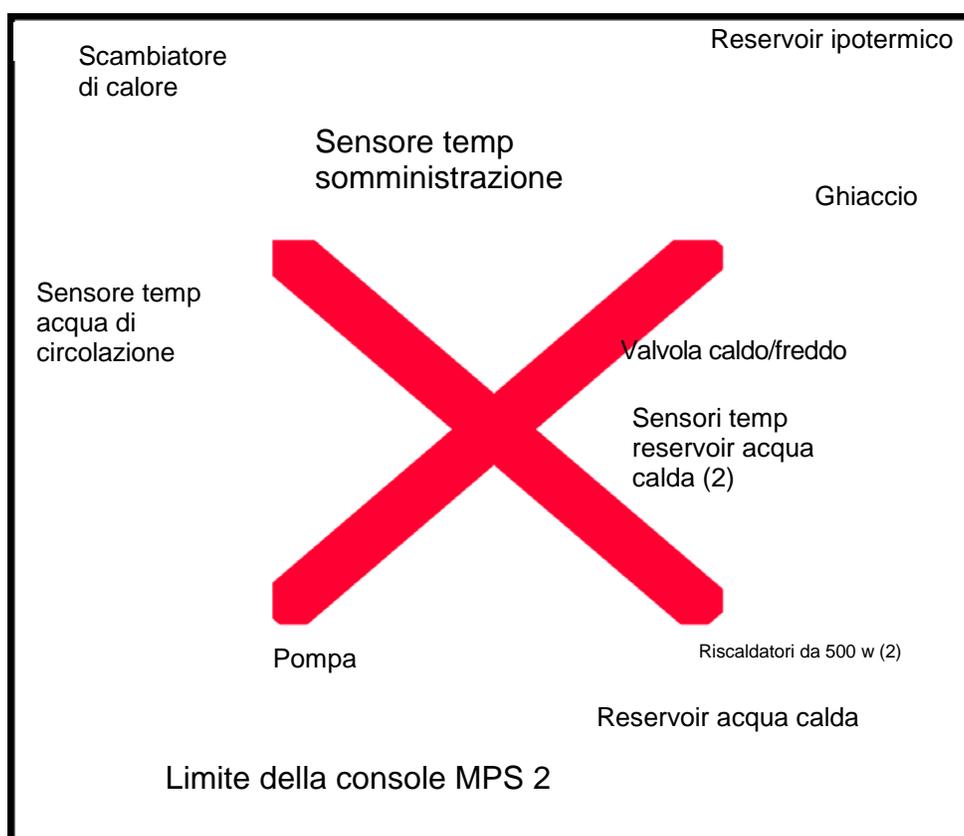


**FIGURA 3-15:
POMPE DELL'AGENTE DI ARRESTO E DELL'ADDITIVO**

CIRCOLAZIONE DELL'ACQUA E CONTROLLO DELLA TEMPERATURA

DESCRIZIONE

Il sottosistema di circolazione dell'acqua e controllo della temperatura è formato da una pompa per la circolazione dell'acqua, uno scambiatore di calore, una valvola per il controllo del flusso di acqua, un reservoir di acqua calda con riscaldatori e una serie di sensori della temperatura per il monitoraggio e il controllo della temperatura (figura 3-16).



**FIGURA 3-16:
CIRCOLAZIONE DELL'ACQUA E CONTROLLO DELLA TEMPERATURA**

Con la console MPS 2 è possibile scegliere se somministrare la soluzione di cardioplegia fredda o calda. La temperatura della cardioplegia è controllata dalla circolazione dell'acqua attraverso la parte dell'acqua dello scambiatore di calore mentre la soluzione di cardioplegia passa attraverso la parte della cardioplegia. L'operatore può selezionare la temperatura calda o fredda della soluzione durante la somministrazione. L'impostazione della temperatura di somministrazione è completamente regolabile. Sia la temperatura della somministrazione che la temperatura dell'acqua sono sempre visualizzate sul pannello di controllo dell'operatore e sono monitorate costantemente dalla console MPS 2. Se il display della temperatura di somministrazione lampeggia, significa che tale temperatura è in fase di adeguamento oppure fuori dal range. La temperatura dell'acqua viene regolata automaticamente dalla console MPS 2 per ottenere la temperatura di somministrazione richiesta.

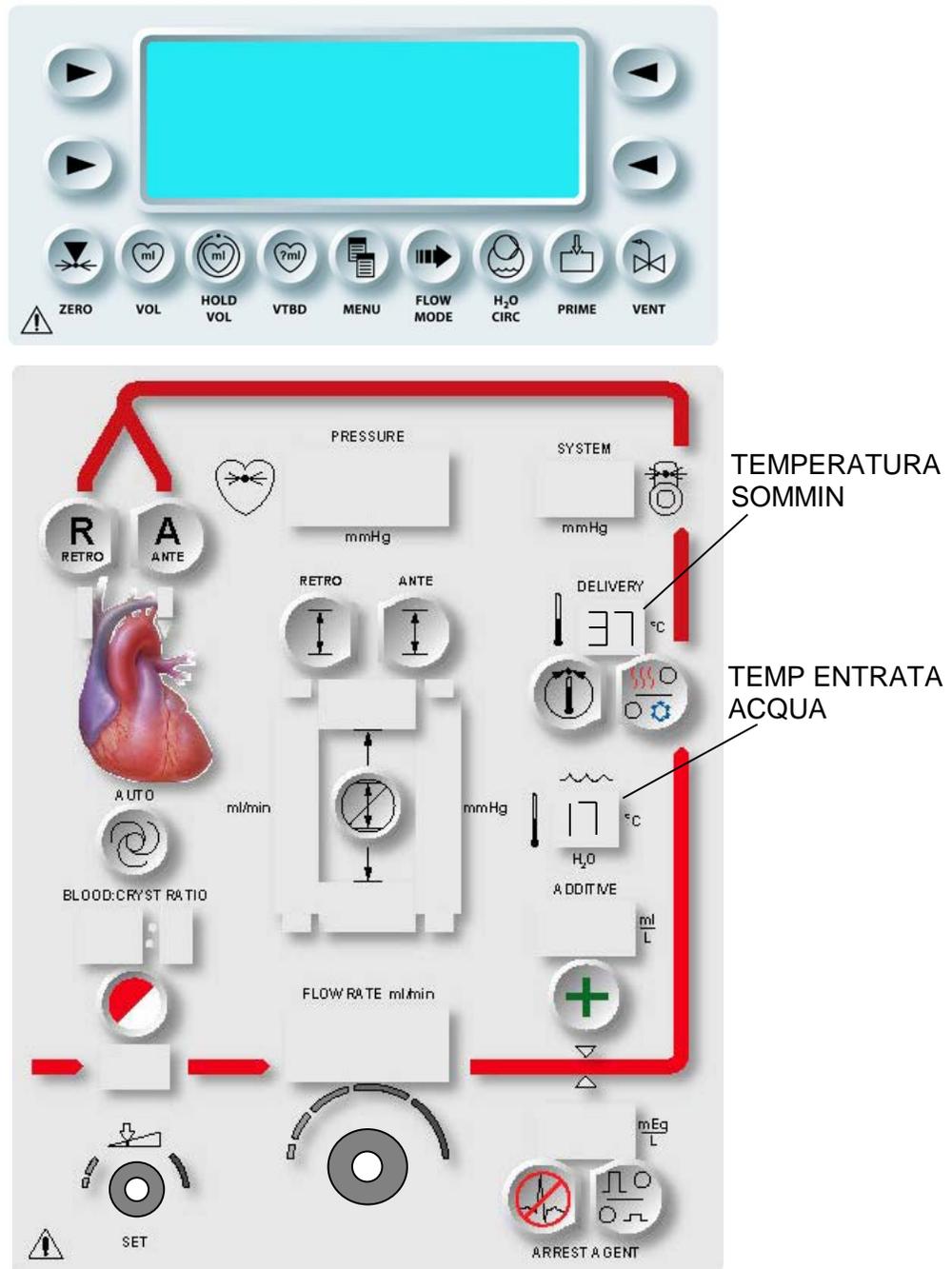


FIGURA 3-17:
TEMPERATURE VISUALIZZATE

FLUSSO DELLA CARDIOPLEGIA E RILEVAMENTO DELL'ARIA

SOMMINISTRAZIONE CALDA DELLA CARDIOPLEGIA

Quando viene selezionata la somministrazione calda della cardioplegia, la pompa del sistema di circolazione dell'acqua fa circolare l'acqua calda, riscaldata all'interno dell'apposito reservoir della console, attraverso lo scambiatore di calore. I sensori della temperatura posizionati nell'intero sistema controllano e mantengono costanti sul valore richiesto le temperature della somministrazione della cardioplegia e dell'acqua. I sensori trasmettono i valori delle temperature al software, da cui vengono eseguiti il monitoraggio e la regolazione automatica della temperatura dell'acqua per ottenere la temperatura di somministrazione richiesta.

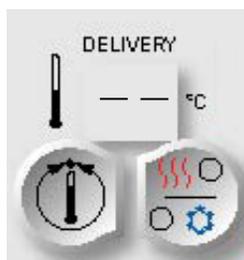
La temperatura della somministrazione della cardioplegia è monitorata da un sensore a infrarossi posizionato vicino all'uscita della cardioplegia sullo scambiatore di calore. Uno dei sensori della temperatura dell'acqua è posizionato in corrispondenza della porta di entrata dell'acqua verso lo scambiatore di calore. Gli altri due sono posizionati dentro il reservoir dell'acqua calda interno. Le temperature della somministrazione della cardioplegia e dell'acqua in entrata verso lo scambiatore di calore sono visualizzate sul pannello di controllo dell'operatore (figura 3-17).



La temperatura di somministrazione calda può essere impostata su valori compresi tra 4°C e 39°C in modalità di riscaldamento NORMALE e tra 4°C e 42°C in modalità di riscaldamento ESTESO. La console MPS 2 può funzionare anche se i componenti per il riscaldamento dell'acqua sono disattivati. Per disattivare tali componenti nel reservoir dell'acqua calda, impostare la temperatura di somministrazione calda su (--).



Durante la somministrazione calda, vengono utilizzate piccole quantità di acqua fredda per regolare la temperatura. Pertanto, **è necessario usare il sistema MPS 2 con un reservoir ipotermico riempito con acqua ghiacciata. Utilizzare sempre un reservoir ipotermico riempito fino a coprire, come minimo, lo scarico inferiore.**



SOMMINISTRAZIONE FREDDA DELLA CARDIOPLEGIA

Le temperatura della somministrazione fredda non è impostabile. Quando viene selezionata la somministrazione fredda, la pompa del sistema di circolazione dell'acqua fa circolare l'acqua fredda del reservoir ipotermico nello scambiatore di calore. La temperatura della somministrazione fredda della cardioplegia è determinata dalla temperatura dell'acqua nel reservoir ipotermico e pertanto non è regolabile dalla console MPS 2.

SENSORI DELLA TEMPERATURA

Sulla console MPS 2 sono disponibili quattro sensori della temperatura per garantire una somministrazione della cardioplegia con temperatura controllata. La console verifica ciascun sensore per garantire un controllo adeguato della temperatura. Le temperature della somministrazione della cardioplegia e dell'acqua in entrata sono visualizzate sul pannello di controllo dell'operatore.

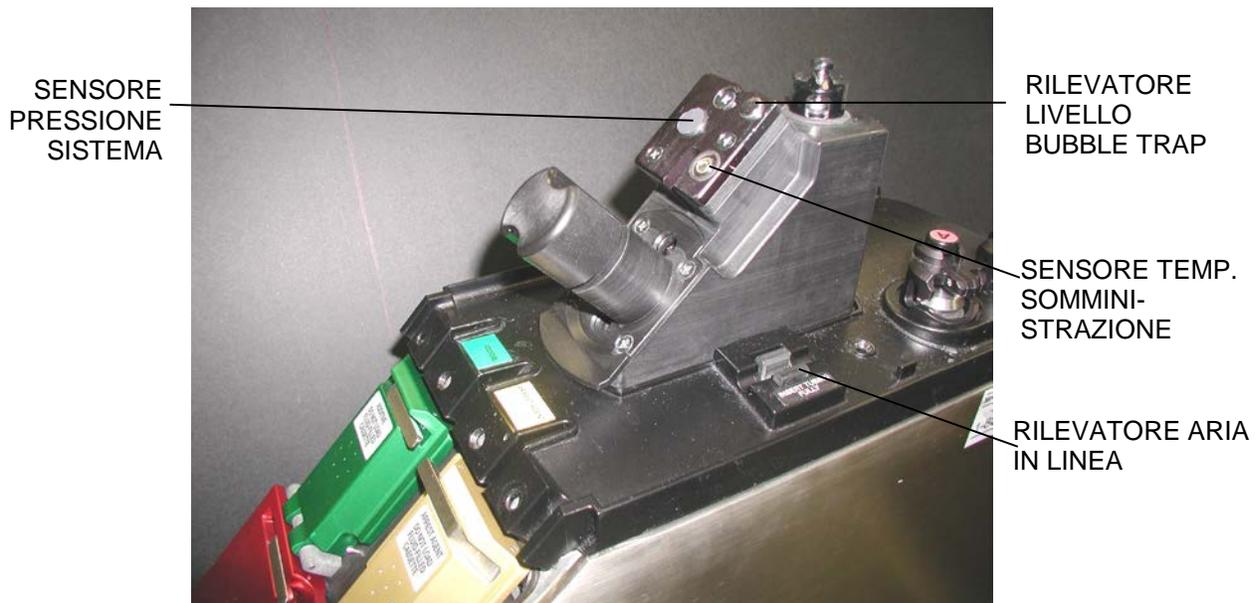
La cardioplegia viene pompata nello scambiatore di calore, dove la temperatura e la pressione del liquido vengono monitorate e l'aria presente può essere "intrappolata" e sfiata automaticamente verso il reservoir di cardiotomia tramite la valvola di sfiato. All'uscita dallo scambiatore di calore, infatti, la cardioplegia passa attraverso un rilevatore di aria a ultrasuoni e alle valvole di controllo del flusso.

SENSORE DELLA PRESSIONE DEL SISTEMA

Il sensore della pressione del sistema, posizionato nello scambiatore di calore, controlla la pressione del sistema. Il valore viene visualizzato sul pannello di controllo dell'operatore (figura 3-18).



Se la linea di uscita è occlusa, la pompa si arresta in modo da evitare che nel set di somministrazione si raggiungano pressioni pericolose.



**FIGURA 3-18:
BLOCCO DELLO SCAMBIATORE DI CALORE**

SENSORI DELLA PRESSIONE DELLE POMPE

I sensori della pressione presenti all'interno di ciascuna camera di pompaggio controllano la pressione del liquido. La console esegue continuamente il monitoraggio della pressione delle camere di pompaggio per garantire il riempimento corretto delle stesse, valuta la funzionalità del meccanismo di pompaggio e rileva la presenza di una pressione di ritorno eccessiva.

RILEVATORE DI ARIA NELLA LINEA

La linea di somministrazione della cardioplegia viene indirizzata attraverso il rilevatore a ultrasuoni di aria nella linea posizionato nella parte superiore della console MPS 2 (figura 3-18). Se nella linea di somministrazione della cardioplegia viene rilevata una bolla d'aria superiore a 100 µl, il flusso della cardioplegia viene interrotto e le valvole di somministrazione vengono chiuse. Il rilevatore di aria nella linea è appositamente progettato per rilevare le grandi bolle d'aria che passano attraverso lo scambiatore di calore a causa di una linea di sfiato occlusa, una valvola di sfiato guasta, un sensore di livello guasto o un volume eccessivo di aria nelle soluzioni in entrata.

Nel caso venga rilevata dell'aria, il sensore può essere disattivato per consentire il debollaggio attivando temporaneamente il tasto funzione **<HOLD VOL>**.

RILEVATORE DI LIVELLO DELLA BUBBLE TRAP

Il rilevatore del livello della bubble trap, posizionato nello scambiatore di calore, trattiene l'aria nel set di somministrazione. Il livello d'aria nella bubble trap viene monitorato elettronicamente mediante un rilevatore di livello a ultrasuoni e l'aria viene sfiatata automaticamente se necessario.

VALVOLE DI CONTROLLO DEL FLUSSO

Le valvole di controllo del flusso controllano la direzione della cardioplegia lungo le linee di somministrazione fino al tavolo operatorio (figura 3-19). La valvola corretta in base al tipo di set di somministrazione (linea singola o doppia) e alla direzione della somministrazione (anterograda, retrograda o entrambe) viene aperta automaticamente dalla console non appena l'operatore dà inizio al flusso della cardioplegia. Quando l'operatore arresta il flusso, le valvole di controllo del flusso si chiudono. In caso di interruzione di corrente, le valvole si chiudono.



**FIGURA 3-19:
VALVOLE DI CONTROLLO DEL FLUSSO**

PORTE SUL PANNELLO POSTERIORE DELLA CONSOLE

DESCRIZIONE

Sul pannello posteriore della console MPS 2 sono disponibili le porte di accesso necessarie per il collegamento del circuito dell'acqua e dei sistemi di monitoraggio elettronico esterni. Anche la porta dello scarico del reservoir interno è posizionata sul pannello posteriore della console (figura 3-20).

PORTE DEL SISTEMA DELL'ACQUA

Le tubazioni dell'acqua collegano le porte del sistema dell'acqua sul retro della console MPS 2 al reservoir ipotermico per approvvigionare il sistema di circolazione dell'acqua. Durante la sequenza di debollaggio, il reservoir dell'acqua calda interno si riempie con l'acqua proveniente dal reservoir ipotermico.

PORTA DI SCARICO

Questa porta consente di scaricare l'acqua presente all'interno della console MPS 2 in modo da poterla trasportare e conservare.

PORTA RS-232 (PORTA DI COMUNICAZIONE)

Questa porta consente l'installazione di nuove revisioni del software nella console MPS 2 da parte degli addetti all'assistenza di Quest Medical. Viene utilizzata anche per le operazioni di diagnostica. Questa porta serve anche per il recupero dei dati elettronici. L'indicazione di data e ora è inclusa nei dati elettronici memorizzati e può essere impostata dalla schermata MENU. Per assistenza, rivolgersi a Quest Medical. (§ iii, § 8-17)

PORTE DEI TRASDUTTORI

Sono disponibili le porte per i trasduttori anterogrado e retrogrado per la connessione di sensori di pressione esterni. L'operatore può collegare trasduttori esterni per consentire il monitoraggio della pressione di somministrazione in corrispondenza del seno coronarico e della radice aortica dalla console MPS 2. I valori della pressione esterna, monitorati dalla console MPS 2, sono visualizzati come pressione di somministrazione.

CONNESSIONE MODEM

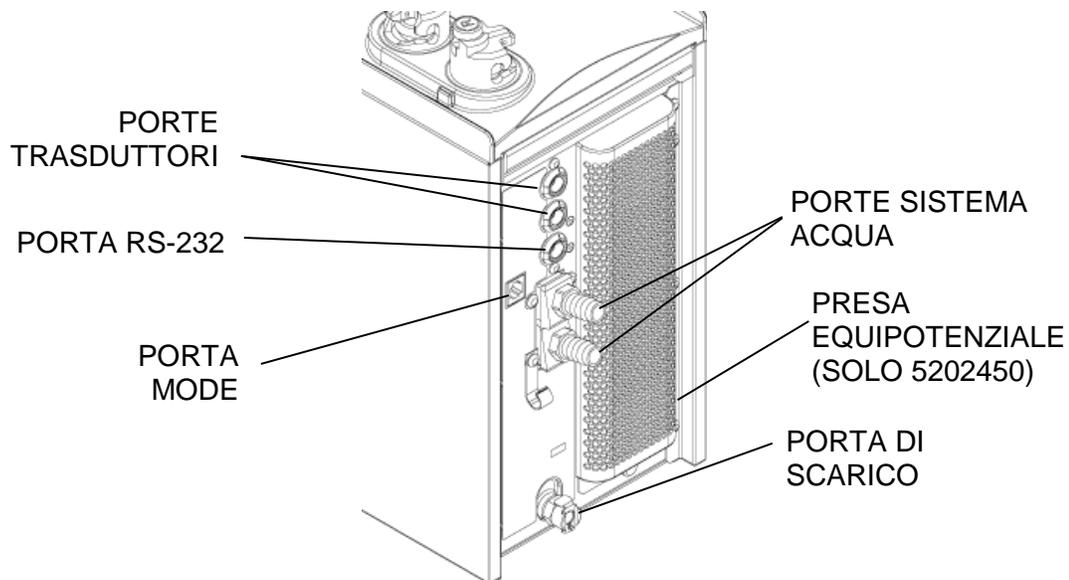
Questa porta consente il recupero remoto dei dati di un intervento per operazioni di diagnostica mentre la console MPS 2 non viene utilizzata.

Le apparecchiature opzionali collegate alle interfacce analogica e digitale devono essere certificate in conformità con i rispettivi standard IEC.



Chiunque colleghi apparecchiature aggiuntive alla parte input o output del segnale, configura un sistema medico ed è pertanto responsabile della conformità di tale sistema ai requisiti di IEC 60601-1-1: 2000. In caso di dubbio, rivolgersi al servizio di assistenza di Quest Medical, Inc.

Le apparecchiature con connettori SIP/SOP devono riportare la conformità agli standard nazionali armonizzati IEC 60601-1: 1995 e/o IEC 60601-1-1: 2000, oppure la combinazione deve essere sottoposta ad attenta valutazione.



**FIGURA 3-20:
PANNELLO POSTERIORE DELLA CONSOLE**

COMPONENTI E ACCESSORI MONOUSO

DESCRIZIONE

La console MPS 2 è sviluppata per utilizzare componenti monouso MPS specifici reperibili presso Quest Medical, Inc. I set di somministrazione MPS di Quest sono sterili, monouso e preassemblati con tutti i componenti monouso necessari per la somministrazione della cardioplegia con la console MPS 2. Ciascun set di somministrazione è facile da installare e dispone del collegamento automatico a tutte le porte del sistema dell'acqua e a tutti i sensori. Oltre al set di somministrazione, sono disponibili altri accessori che rendono il sistema MPS 2 estremamente versatile.

Le istruzioni per l'uso dettagliate sono fornite con ciascuna confezione sterile.

SET DI SOMMINISTRAZIONE MPS – 5001102 Il set di somministrazione per la console MPS 2 è fornito in confezione sterile, monouso e non pirogena. Il set di somministrazione già assemblato è formato da uno scambiatore di calore, una prolunga, una cassetta sangue:cristalloide, una linea del sangue, una linea del cristalloide con perforatore per fleboclisi, una linea di sfiato, una cassetta per l'agente di arresto e una cassetta per l'additivo (figura 3-21).

*Il volume di priming è circa di 190 mL.

SET DI SOMMINISTRAZIONE A VOLUME BASSO – 7001102 Il set di somministrazione a volume basso è fornito in confezione sterile, monouso e non pirogena. Il set di somministrazione già assemblato è formato da uno scambiatore di calore, una cassetta sangue:cristalloide, una linea del sangue, una linea del cristalloide con perforatore per fleboclisi, una linea di sfiato, una cassetta per l'agente di arresto e una cassetta per l'additivo.

*Il volume di priming è circa di 140 mL utilizzato con 7001103

*Il volume di priming è circa di 125 mL utilizzato con 7001104

Prolunga venduta a parte

SET DI SOMMINISTRAZIONE MINI-PRIME - 7001101

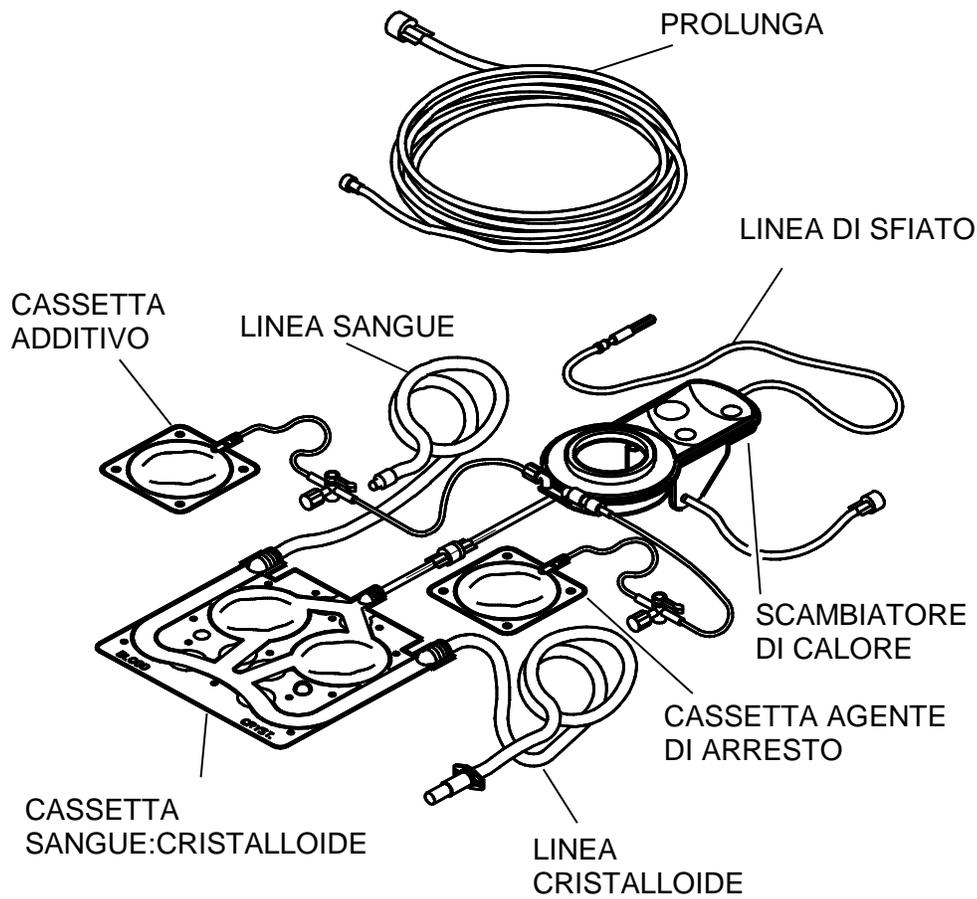
Il set di somministrazione a volume basso è fornito in confezione sterile, monouso e non pirogena. Il set di somministrazione già assemblato è formato da uno scambiatore di calore, una cassetta sangue:cristalloide, una linea del sangue, una linea del cristalloide con perforatore per fleboclisi, una linea di sfiato, una cassetta per l'agente di arresto e una cassetta per l'additivo.

*Il volume di priming è circa di 110 mL utilizzando 7001103

*Il volume di priming è circa di 95 mL utilizzando 7001104

Prolunga venduta a parte

* Riduzione del diametro della linea del sangue e adattatore 3/16" (4,5 mm) – 1/4" (6,35 mm). Volume di diluizione del sangue senza scambiatore di calore, set a linea singola, modalità a basso volume.



**FIGURA 3-21:
SET DI SOMMINISTRAZIONE DELLA CARDIOPLEGIA MPS CONCASSETTE
DELL'AGENTE DI ARRESTO E DELL'ADDITIVO**

PRODOTTI MONOUSO

RIF	DESCRIZIONE DEL PRODOTTO
5001102	Set di somministrazione della cardioplegia con cassette dell'agente di arresto e dell'additivo Prolunga di 10 ft. (3 m)
5001102-AS	Set di somministrazione della cardioplegia con cassette dell'agente di arresto e dell'additivo Prolunga di 6 ft. (1,8 m)
5001104	Cassetta dell'agente di arresto
5001105	Cassetta dell'additivo
5001106	Prolunga con connettore luer rotante ID di 3/16 poll. (4,8 mm); Prolunga di 10 ft. (3 m)
5001108	Set a Y anterogrado / retrogrado
5001110	Adattatore del circuito dell'acqua MPS (Non sterile)
5051101	Prolunga linea pressione retrograda con trasduttore
5051102	Prolunga linea pressione retrograda con trasduttore e set a Y
5051103	Linea della pressione con trasduttore
5051106	Prolunga retrograda con set a Y
6001101	Set di somministrazione e kit PAD CAB™
6001106	Prolunga PAD CAB
7001101	Set di somministrazione Mini-Prime con cassetta dell'agente di arresto/dell'additivo (senza linea di somministrazione)
7001102	Set a volume basso con cassetta dell'agente di arresto/dell'additivo (senza linea di somministrazione)
7001103	Prolunga volume basso ID di 3/16 poll. (4,8 mm); Prolunga di 6 ft. (1,8 m)
7001104	Prolunga volume basso ID di 1/8 poll. (3,2 mm); Prolunga di 6 ft. (1,8 m)

ACCESSORI

RIF	DESCRIZIONE DEL PRODOTTO
5001001	Reservoir ipotermico.
5001002	Supporto per reservoir ipotermico
5001003	Tubi per reservoir ipotermico
5001005	Carrello autonomo
5001009	Adattatore console (S-7000)
5001011	Adattatore console (S-8000)
5001013	Adattatore console (SIII)
5001014	Adattatore console (S-9000)
5001016	Linea della pressione del sistema di backup MPS
5001021	Sistema di backup MPS – Manovella frontale (MPBUS tutto sangue)
5001023	Adattatore console (Terumo System 1)
5001025	Console Adapter Base Mount (Terumo System 1)
*511600A	Cavo di interfaccia per trasduttore radice aortica
*511600R	Cavo di interfaccia per trasduttore seno coronarico
†511800A	Cavo di interfaccia per trasduttore radice aortica, schermato 30°
†511800R	Cavo di interfaccia per trasduttore seno coronarico, schermato 60°
†5125CC2	Cavo RS 232, schermato 90°
*512SCC1	Cavo RS-232
5140004	Supporto per il montaggio su asta riutilizzabile per il trasduttore di pressione usa-e-getta TruWave [‡] ™
5201010-DE	Manuale per le operazioni - Tedesco
5201010-EN	Manuale per le operazioni - Inglese
5201010-IT	Manuale per le operazioni - Italiano
520NA16	Cavo di alimentazione di 16 ft. (4,9 m) (vedere il Capitolo 4 per altre opzioni relative ai cavi di alimentazione)

Nota: le istruzioni sono fornite assieme a ciascuna confezione.

* Modelli da 100 e 110 Volt

† Modelli da 220 e 240 Volt

‡ TruWave è un marchio di Baxter Healthcare Corporation

PANORAMICA

DESCRIZIONE

Il sistema MPS 2 unisce un set di somministrazione sterile e monouso a una console computerizzata consentendo all'operatore di gestire e monitorare:

- Velocità del flusso
- Temperatura
- Concentrazione dell'agente di arresto
- Concentrazione dell'agente additivo
- Rapporto sangue/cristalloide
- Pressione di somministrazione
- Direzione di somministrazione
- Metodo di somministrazione
- Modalità di somministrazione

La gestione indipendente di tali parametri consente all'utente di ottimizzare la protezione miocardica in maniera individuale per ciascun paziente.

STANDARD RELATIVI ALLA PRESTAZIONE

La console MPS 2 è conforme ai seguenti standard armonizzati:

UL 60601-1:2003 IEC / EN 60601-1:1995 CAN/CSA – C22.2, N. 601-1-M90:2001	Apparecchiature elettriche medicali Parte I: Requisiti generali di sicurezza
IEC / EN 60601-1-2:2002 EN 61000 -3-2 AI:2001	Apparecchiature elettriche medicali Parte 1-2: Requisiti generali di sicurezza Standard collaterali: Compatibilità elettromagnetica – Requisiti e test

IDENTIFICAZIONE DELL'APPARECCHIATURA

INDICAZIONE DELL'ORIGINE

Quest Medical, Inc.
One Allentown Parkway
Allen, TX 75002-4211, U.S.A.
+1(972) 390-9800 o +1(800) 627-0226

RIFERIMENTO TIPO

Console MPS 2

RIFERIMENTO MODELLO

RIF	Tensione nominale	Frequenza nominale	Potenza nominale
5201050	100 V	50 Hz	13,0 A
5201060	100 V	60 Hz	13,0 A
5201260	120 V	60 Hz	11,0 A
5202450 *	240 V	50 Hz	5,5 A
5202260	220 V	60 Hz	5,5 A

* Questo modello è dotato di una presa di terra equipotenziale. Il cavo equipotenziale non viene fornito da Quest Medical.

STABILITÀ MECCANICA



Il trasporto della console MPS 2 è limitato. Il trasporto della console MPS 2 montata su un carrello autonomo (Stand Alone Cart, RIF 5001005) deve essere eseguito **solo** senza il reservoir ipotermico (RIF 5001001) collegato, con il reservoir ipotermico scaricato e montato direttamente a contatto con la console MPS 2 (su uno dei due lati della console) o con il reservoir ipotermico direttamente dietro la console MPS 2.

CAVO DI ALIMENTAZIONE IN DOTAZIONE

Nella tabella seguente sono descritte le configurazioni disponibili dei cavi di alimentazione per il collegamento al sistema elettrico:

Paese/Area geografica	Presa a parete	RIF
Australia / Nuova Zelanda ◇	AS 3112	520AU16
Cina	GB 2009.1-1996 / GB 1002-1996	520CH16
Europa continentale *	CEE 7/7	520CE16
Danimarca	Afsnit 107-2-01	520DM16
India	BS 546	520IN16
Israele	SI 32	520IS16
Italia	CEI 23-16/V11	520IT16
Nord America / Canada ◇	NEMA 5-15 HG / C22.2 No. 42	520NA16
Giappone	JIS 8303	520JP16
Svizzera	SEV 1011	520SW16
Regno Unito / Irlanda	BS 1363	520UK16
Arabia Saudita	BS 1363	520SA16

◇ Cavi di alimentazione disponibili come "Hospital Grade" (ovvero, di tipo ospedaliero).

* Ai fini della presente tabella per Europa continentale si intendono: Austria, Belgio, Finlandia, Francia, Germania, Paesi Bassi e Svezia.

Tutti i cavi di alimentazione sono forniti da Quest Medical, Inc. con una lunghezza di 16 ft. (4,9 m).

CLASSIFICAZIONE APPARECCHIATURA UL

Classe I:

Tipo CF

A prova di gocciolamento (IPX1)

DISINFEZIONE DELLE SUPERFICI

La console MPS 2 può essere disinfettata con qualsiasi agente disinfettante approvato dalla struttura ospedaliera. (§ 8-2)

SICUREZZA IN CASO DI ANESTETICI INFIAMMABILI

La console MPS 2 non deve essere utilizzata in presenza di MIX ANESTETICI INFIAMMABILI CONTENENTI ARIA oppure OSSIGENO oppure PROTOSSIDO DI AZOTO.

AVVERTENZA

NON UTILIZZARE in presenza di MIX ANESTETICI INFIAMMABILI (ARIA oppure OSSIGENO oppure PROTOSSIDO DI AZOTO), in quanto tali mix possono comportare un rischio estremo di incendi.

MODALITÀ DI FUNZIONAMENTO

Funzionamento continuo

VARIABILI E RANGE DEI PARAMETRI PER L'INTERVENTO

SANGUE:CRISTALLOIDE	
Rapporto sangue:cristalloide	Tutto sangue, da 66:1 a 1:9 o tutto cristalloide
Volume cristalloide	0 – 3000 ml in incrementi di 10 ml
Soglie di avviso con volume cristalloide basso ..	150 ml, 50 ml, 0 ml
AGENTE DI ARRESTO	
Unità origine	mEq/ml
Concentrazione origine	2 mEq/ml
Modalità concentrazione somministrazione	Alta o bassa concentrazione
Concentrazione somministrazione alta	Range: 0 – 40 mEq/L
Concentrazione somministrazione bassa	Range: 0 – 40 mEq/L
Soglia di avviso con volume basso.....	10 ml, 0 ml
ADDITIVO	
Concentrazione somministrazione.....	Range: 0 – 50 ml/L
Soglia di avviso con volume basso.....	10 ml, 0 ml
TEMPERATURA	
Temperatura modalità somministrazione.....	Opzioni: fredda o calda
Temp. somministrazione calda.....	Range: 4°C – 39°C con modalità Riscaldamento NORMALE
	Range: 4°C – 42°C con modalità Riscaldamento ESTESO

VARIABILI E RANGE DEI PARAMETRI PER L'INTERVENTO

PRESSIONE	
Origine pressione.....	Opzioni: Sistema MPS, esterna aortica, esterna retrograda
Limiti di pressione del sistema anterograda e retrograda	
Superiore	Range: 1 – 500 mmHg
Inferiore	Range: 0 – 350 mmHg*
Limiti di pressione aortica anterograda (trasduttore esterno)	
Superiore	Range: 1 – 250 mmHg
Inferiore	Range: 0 – 200 mmHg*
Limiti di pressione retrograda (trasduttore esterno)	
Superiore	Range: 1 – 125 mmHg
Inferiore	Range: 0 – 80 mmHg*
* Il limite inferiore della pressione deve essere inferiore di 10 mmHg al limite superiore.	
DIREZIONE E METODO DI SOMMINISTRAZIONE	
Flusso cardioplegico anterogrado	La valvola anterograda si apre con set a linea singola o doppia.
Flusso cardioplegico retrogrado.....	La valvola retrograda si apre con set a linea doppia. La valvola anterograda si apre con set a linea singola.
Flusso cardioplegico anterogrado e retrogrado.	Sia la valvola anterograda che la valvola retrograda si aprono con un set a linea doppia. La valvola anterograda si apre con set a linea singola.
FLUSSO CARDIOPLEGICO	
Flusso cardioplegico	Range: 0 o 10 – 999 ml/min (modalità Normale)
	Range: 0 o 10 – 200 ml/min (modalità Vol basso)
	Range: 0 o 10 – 500 ml/min (modalità Ciclico)
	Range: 0 o 10 – 999 ml/min (modalità Auto)

SPECIFICHE DELLA CONSOLE MPS 2

SOMMINISTRAZIONE DELLA CARDIOPLEGIA

Velocità del flusso 10 – 999 ml/min
Precisione $\pm 5\%$ della velocità richiesta
Volume da somministrare..... 0 – 4000 ml

Range temperatura

Freddo..... Dipendente dal reservoir ipotermico
Caldo..... $4^{\circ} - 42^{\circ} \text{ C}$
Precisione $\pm 1^{\circ} \text{ C}$

Rapporto sangue:cristalloide

Range controllo Tutto sangue, da 66:1 a 1:9 o tutto
cristalloide
Precisione $< 3\%$ della proporzione richiesta
per ciascun componente

Agente arresto

Range 0 – 40 mEq/L
Precisione $\pm 5\%$ del range completo

Additivo

Range 0 – 50 ml/L
Precisione $\pm 5\%$ del range completo

RILEVAMENTO DI ARIA NELLA LINEA

Range $\geq 100 \mu\text{l}$ bolla coesa

SPECIFICHE DELLA CONSOLE MPS 2

MONITORAGGIO DELLA PRESSIONE

Range sensore del sistema	0 – 600 mmHg
Precisione (il valore maggiore tra)	$\pm 5\%$ della lettura e ± 3 mmHg in tutte le condizioni operative
Range sensore tavolo	Da 0 a +250 mmHg
Porte di monitoraggio della pressione	Anterograda / Retrograda
Arresto di sicurezza	600 mmHg

DIMENSIONI

Altezza	18,5 pollici (47 cm)
Larghezza	7 pollici (17,8 cm)
Profondità	24,5 pollici (62,2 cm)
Peso	62 libbre (28 kg)

AMBIENTE OPERATIVO

Temperatura	10° C – 40° C
Umidità relativa	30% - 75% (non condensante)

RESERVOIR IPOTERMICO

Capacità	1,5 gal (5,7 litri)
----------------	---------------------

COMPONENTI MONOUSO

VOLUMI DI PRIMING DEL SET DI SOMMINISTRAZIONE MPS

Volumi calcolati usando il volume di diluizione del sangue senza scambiatore di calore, set a linea singola.

Modalità di flusso normale				Modalità di flusso a basso volume		
Prolunghe Set di somministrazione	5001106	7001103	7001104	5001106	7001103	7001104
	3/16 pollice x 10 piedi 4,8 mm x 3,0 m	3/16 pollice x 6 piedi 4,8 mm x 1,8 m	1/8 pollice x 6 piedi 3,2 mm x 1,8 m	3/16 pollice x 10 piedi 4,8 mm x 3,0 m	3/16 pollice x 6 piedi 4,8 mm x 1,8 m	1/8 pollice x 6 piedi 3,2 mm x 1,8 m
5001102	190 ml ¹			160 ml*		
7001102	190 ml	170 ml	155 ml	160 ml	140 ml	125 ml
7001101	160 ml	140 ml	125 ml	130 ml	110 ml	95 ml

Scambiatore di calore

Volume priming <45 ml
 Filtro integrale 160 micron

CASSETTA AGENTE DI ARRESTO

Capacità 50 ml

CASSETTA ADDITIVO

Capacità 50 ml

¹ Prolunga inclusa nel set di somministrazione.

PANORAMICA

DESCRIZIONE

Nel capitolo Installazione sono presentate le istruzioni per il disimballaggio, l'ispezione e l'installazione della console MPS 2. Anche la procedura iniziale di controllo e le istruzioni per la configurazione dei parametri di default sono fornite in questo capitolo per facilitare il processo di configurazione.

DISIMBALLAGGIO DEL SISTEMA MPS 2

DESCRIZIONE

Il sistema MPS 2 viene spedito in più cartoni. Ispezionare attentamente ciascun componente per escludere qualsiasi danno prima dell'installazione dello strumento. Se un componente risulta danneggiato, contattare il servizio di assistenza al numero (972) 390-9800, opzione 1, prima dell'utilizzo del sistema MPS 2.

Verificare il contenuto rispetto all'ordine di acquisto. (Figura 5-1) I set di somministrazione sono confezionati e spediti separatamente.



Prima dell'uso, ispezionare la console MPS 2 per escludere la presenza di danni o segni di deterioramento. Tra le parti specifiche da ispezionare sono incluse le serrature degli sportelli interni per verificarne la corretta chiusura, le superfici e il perimetro del pannello di controllo per escludere la presenza di parti rotte o scollate, il pannello di protezione del meccanismo (superficie in cui sono installate le cassette) per escludere usura o parti staccate e i cavi elettrici per escludere la presenza di segni di usura dell'isolamento o fili scoperti. Se viene rilevato un problema, **NON UTILIZZARE** la console. Per risolvere il problema, rivolgersi a un rappresentante per l'assistenza autorizzato.

AVVERTENZA

Per evitare LESIONI PERSONALI, l'operatore deve assicurarsi che le dita non rimangano sui bordi degli sportelli prima di chiudere gli sportelli interno ed esterno della console MPS 2.



**FIGURA 5-1:
SISTEMA DI PROTEZIONE MIOCARDICA MPS 2**

INSTALLAZIONE DELLA CONSOLE MPS 2



La console MPS 2 deve essere utilizzata con i set di somministrazione MPS e altri accessori MPS di Quest.

DESCRIZIONE

Nelle seguenti istruzioni sono riportati i passaggi necessari per installare la console MPS 2. Fare riferimento alla figura 5-2 come necessario.

1. Collegare il cavo di alimentazione del sistema MPS 2 alla console MPS 2.



COLLOCARE LA CONSOLE MPS 2 almeno 12 pollici (30,48 cm) sotto il sito di somministrazione cardioplegica (o il tavolo operatorio) quando si utilizza la tecnica PAD CAB. In caso contrario, la somministrazione del liquido non sarà accurata.

2. Posizionare la console MPS 2 al posto della pompa cardioplegica sulla macchina cuore-polmone o sul carrello autonomo MPS (Stand Alone Cart) e collegarla a una presa elettrica ospedaliera.



Utilizzare collegamenti elettrici appropriati. La console MPS 2 deve essere collegata a una presa elettrica ospedaliera. Il reparto di ingegneria biomedica della struttura ospedaliera dovrebbe condurre misurazioni periodiche della corrente di dispersione a terra per verificare il rispetto dei limiti consentiti. Utilizzare solo cavi di alimentazione Quest Medical.

- **Interferenza elettromagnetica:** la console MPS 2 è conforme ai requisiti dello standard EMI internazionale IEC 60601-1-2. Qualora altri strumenti presenti vicino alla console MPS 2 presentino problemi probabilmente dovuti alle emissioni elettromagnetiche della console MPS 2, **spegnere e riaccendere la console MPS 2**. Se l'interferenza non è presente quando la console MPS 2 è spenta, provare una o più delle seguenti soluzioni.
 - Riorientare o riposizionare il dispositivo ricevente.
 - Aumentare la distanza tra il dispositivo ricevente e la console MPS 2.
 - Collegare la console MPS 2 a una presa di un circuito elettrico diverso da quello cui sono collegati gli strumenti riceventi.
 - Se le misure riportate sopra non consentono di risolvere il problema, rivolgersi al Quest Medical Service Department per consulenza su ulteriori soluzioni.
3. Collegare i cavi dei trasduttori di pressione esterni alla porte appropriate sul retro della console.
 4. Collegare il cavo RS-232 (RIF 512SCC1) alla porta RS-232 sul retro della console, se è necessaria la registrazione elettronica dei dati.

INSTALLAZIONE

5. Clampare il supporto del reservoir ipotermico all'asta della macchina cuore-polmone o al carrello autonomo in modo che l'altezza del liquido nel reservoir sia al di sotto dello scambiatore di calore.
6. Collocare il reservoir ipotermico nel supporto apposito.
7. Utilizzando il flessibile dell'acqua, misurare la lunghezza necessaria a collegare l'uscita del reservoir ipotermico all'ingresso dell'acqua della console MPS 2. Tagliare in base alla lunghezza appropriata.
8. Collegare e fissare questa sezione del flessibile dell'acqua alla porta di uscita del reservoir ipotermico e alla porta di entrata dell'acqua della console MPS 2 con le clampe fornite (figura 5-2).
9. Tagliare il flessibile dell'acqua nella posizione desiderata per un rapido accoppiamento. Collegare e saldare l'accoppiamento rapido con le clampe fornite.

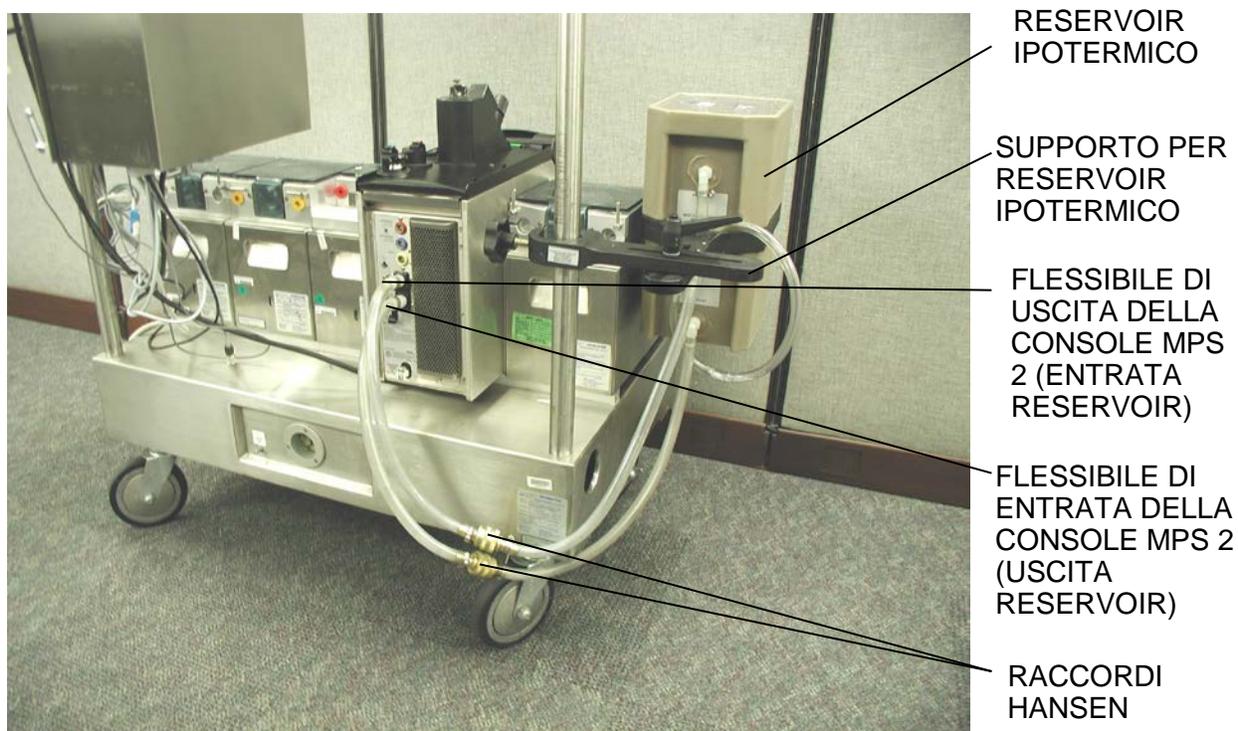


FIGURA 5-2
INSTALLAZIONE DELLA CONSOLE MPS 2

10. Utilizzando la parte rimanente del flessibile dell'acqua, misurare la lunghezza necessaria a collegare l'ingresso del reservoir ipotermico all'uscita dell'acqua della console MPS 2. Tagliare in base alla lunghezza appropriata.

11. Collegare e fissare questa sezione del flessibile dell'acqua alla porta di entrata del reservoir ipotermico e alla porta di uscita dell'acqua della console con le clampette fornite (figura 5-2).
12. Tagliare il flessibile dell'acqua nella posizione desiderata per un rapido accoppiamento. Per fornire il corretto accoppiamento dopo il drenaggio o la rimozione del reservoir dalla console, collegare e fissare l'accoppiamento rapido nella direzione di genere inversa a quella del flessibile dell'acqua installato precedentemente, con le clampette fornite.



Per evitare fuoriuscite, collocare le clampette sui flessibili dell'acqua ad entrambi i lati dell'accoppiamento rapido prima della disconnessione.

13. Collegare e fissare il flessibile di drenaggio alla porta di scarico del reservoir ipotermico con la fascetta di serraggio fornita.
14. Tagliare il flessibile di drenaggio nella posizione desiderata della valvola tampone.
15. Collegare e fissare la valvola tampone nella posizione desiderata con le fascette fornite. Assicurarsi che le frecce indicatrici del flusso sulla valvola di chiusura puntino in un'altra direzione rispetto al reservoir ipotermico.
16. Posizionare l'estremità distale del flessibile di drenaggio sul secchio, sul pozzetto di scarico del pavimento e così via, nel punto desiderato.
17. Assicurarsi che la valvola tampone sia in posizione chiusa prima di riempire il reservoir ipotermico.



Durante la somministrazione calda, vengono utilizzate piccole quantità di acqua fredda per regolare la temperatura. Pertanto, **è necessario usare il sistema MPS 2 con un reservoir ipotermico riempito con acqua ghiacciata. Utilizzare sempre un reservoir ipotermico riempito fino a coprire, come minimo, lo scarico inferiore.**



UTILIZZARE SOLO ACQUA senza alcun additivo per riempire il reservoir ipotermico con soluzioni di acqua / ghiaccio. L'aggiunta di sali, alcol o altri anticongelanti può causare un raffreddamento eccessivo e addirittura il congelamento delle soluzioni cardioplegiche, nonché danni al sistema MPS 2.

18. Il circuito dell'acqua della console MPS 2 è adesso pronto per essere debollato. Fare riferimento a Debollaggio iniziale acqua del sistema più avanti in questo capitolo.

AVVERTENZA

NON UTILIZZARE se la console MPS 2 mostra segni di malfunzionamento elettrico come interruzione intermittente della corrente o spegnimento dell'interruttore automatico. In caso di problemi elettrici della console MPS 2, rivolgersi a un tecnico autorizzato Quest.

√ **LA PROCEDURA DI INSTALLAZIONE DELLA CONSOLE MPS 2 È COMPLETATA. PASSARE ALLA PROCEDURA DI CONTROLLO ALL'ACCENSIONE.**

ACCENSIONE

DESCRIZIONE

Quando la console MPS 2 viene accesa, viene effettuata una diagnostica di sistema interna allo scopo di verificare il corretto funzionamento di tutti i componenti. A seguito dei test diagnostici, vengono emessi vari segnali acustici e tutte le luci del pannello di controllo vengono accese per la verifica. Fare riferimento al capitolo Individuazione dei guasti per i messaggi di errore visualizzati durante la diagnostica all'accensione.

AVVERTENZA

NON UTILIZZARE la console MPS 2 se le operazioni di diagnostica interna danno errore, è visibilmente danneggiata, oppure uno o più componenti risultano staccati o mancanti.



Prima dell'uso, ispezionare la console MPS 2 per escludere la presenza di danni o segni di deterioramento. Tra le parti specifiche da ispezionare sono incluse le serrature degli sportelli interni per verificarne la corretta chiusura, le superfici e il perimetro del pannello di controllo per escludere la presenza di parti rotte o scollate, il pannello di protezione del meccanismo (superficie in cui sono installate le cassette) per escludere usura o parti staccate e i cavi elettrici per escludere la presenza di segni di usura dell'isolamento o fili scoperti. Se viene rilevato un problema, **NON UTILIZZARE** la console. Per risolvere il problema, rivolgersi a un rappresentante per l'assistenza autorizzato.

ACCENSIONE

1. Premere l'interruttore di alimentazione per accendere la console MPS 2 (figura 5-3).



INTERRUTTORE DI ALIMENTAZIONE

**FIGURA 5-3:
INTERRUTTORE DI ALIMENTAZIONE DELLA CONSOLE MPS 2**

✓ *DOPO TRE SECONDI VIENE EMESSO UN SEGNALE ACUSTICO E VIENE VISUALIZZATO UN MESSAGGIO CHE RICHIEDE ALL'OPERATORE DI VERIFICARE SE TUTTI I DISPLAY E TUTTE LE SPIE DEI TASTI PARAMETRO SONO ACCESI.*

Se uno dei segmenti di un display a 7 segmenti è difettoso o non funziona correttamente, premere il tasto freccia **<NO>** e rivolgersi al servizio di assistenza. Il valore visualizzato potrebbe essere errato.



2. Se l'allarme acustico e le spie sul pannello di controllo funzionano correttamente, premere il tasto freccia **<YES>** (<Sì>).



√ SE L'OPERATORE PREME IL TASTO FRECCIA **<NO>**, SULLA CONSOLE MPS 2 VIENE VISUALIZZATO UN MESSAGGIO DI AVVERTENZA. L'OPERATORE PUÒ SCEGLIERE DI CONTINUARE PREMENDO IL TASTO FRECCIA **<YES>** SULLA SCHERMATA DI AVVERTENZA. VIENE QUINDI VISUALIZZATA LA SCHERMATA SELECT OPTION (SELEZIONA OPZIONE).



√ IL CONTROLLO INIZIALE DELLA CONSOLE MPS 2 È COMPLETATO. DALLA SCHERMATA SELECT OPTION (SELEZIONA OPZIONE), L'OPERATORE PUÒ SCEGLIERE DI SELEZIONARE IL PROTOCOLLO, IMPOSTARE I PARAMETRI DI DEFAULT, AVVIARE UN NUOVO INTERVENTO O RIPRENDERE UN INTERVENTO PRECEDENTE.

DEBOLLAGGIO INIZIALE ACQUA DEL SISTEMA

Per ottenere il corretto funzionamento della console MPS 2, prima dell'uso, il sistema di circolazione deve essere riempito con acqua e tutta l'aria deve essere debollata. Per facilitare il debollaggio iniziale, sono necessari i seguenti elementi:

- Clampe per tubazioni (2)
- Asciugamano
- Adattatore del circuito dell'acqua MPS
- Circa 1 gallone (4 litri) di acqua

DEBOLLAGGIO INIZIALE ACQUA DEL SISTEMA

1. Collegare la console MPS 2 a una fonte di alimentazione appropriata e premere l'interruttore di accensione.
2. Attendere il completamento della diagnostica di sistema, quindi premere il tasto freccia **<YES>** (<SÌ>).



✓ VIENE VISUALIZZATA LA SCHERMATA SELECT OPTION (SELEZIONA OPZIONE).

3. Premere il tasto freccia **<NEW CASE SETUP>** (<CONFIG. NUOVO INT.>). Viene udito il clic dell'apertura della valvola caldo/freddo.



√ VIENE VISUALIZZATA LA SCHERMATA SELECT ANTEGRADE PRESSURE SOURCE (SELEZIONA ORIGINE PRESSIONE ANTEROGRADA). CON QUESTA SELEZIONE IL SISTEMA DI CIRCOLAZIONE PASSA IN MODALITÀ CALDO (LA VALVOLA CALDO/FREDDO VIENE APERTA PER RISCALDARE IL RESERVOIR DELL'ACQUA).



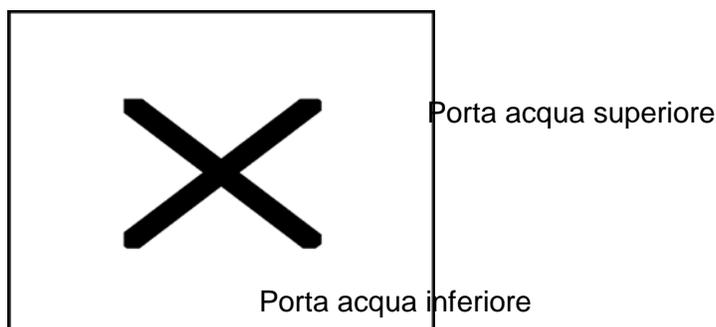
Durante la somministrazione calda, vengono utilizzate piccole quantità di acqua fredda per regolare la temperatura. Pertanto, **è necessario usare il sistema MPS 2 con un reservoir ipotermico riempito con acqua ghiacciata. Utilizzare sempre un reservoir ipotermico riempito fino a coprire, come minimo, lo scarico inferiore.**

4. Riempire fino a metà il reservoir ipotermico con acqua di rubinetto.



UTILIZZARE SOLO ACQUA senza alcun additivo per riempire il reservoir ipotermico con soluzioni di acqua / ghiaccio. L'aggiunta di sali, alcol o altri anticongelanti può causare un raffreddamento eccessivo e addirittura il congelamento delle soluzioni cardioplegiche, nonché danni al sistema MPS 2.

5. Sollevare il reservoir in modo che il liquido si trovi più in alto rispetto alla parte superiore della console MPS 2.
6. Consentire lo sfiato del flessibile di entrata dell'acqua (in basso) nella parte inferiore del reservoir ipotermico.



7. Debollare la linea di entrata dell'acqua e il reservoir dell'acqua calda.
 - Collocare l'asciugamano attorno alla base del blocco dello scambiatore di calore.
 - Con il reservoir sollevato al di sopra della console MPS 2, premere l'estremità della clampa nella porta dell'acqua inferiore.
 - Premere la porta dell'acqua inferiore più volte fino a quando tutta l'aria è stata debollata.
8. Debollare la pompa di circolazione dell'acqua.
 - Con il reservoir sollevato e l'asciugamano in loco.
 - Inserire l'estremità della clampa nella porta dell'acqua superiore.
 - Premere la porta dell'acqua superiore più volte fino a quando tutta l'aria è stata debollata.
9. Rimuovere l'asciugamano e collocare il reservoir ipotermico nel supporto.
10. Collegare l'adattatore del circuito dell'acqua o lo scambiatore di calore MPS 2 al blocco dello scambiatore di calore e fissare ruotando la manopola di blocco in senso orario.
11. Premere una volta il tasto freccia (<<), nell'angolo superiore sinistro della schermata dei messaggi.



12. Mentre viene visualizzato il messaggio "POWER ON" (ACCENSIONE), premere il tasto funzione H2O Circ (Circolazione acqua).

✓ VIENE VISUALIZZATA LA SCHERMATA RELATIVA ALLA CIRCOLAZIONE DELL'ACQUA.



13. Premere il tasto freccia <PURGE> (<DEBOL.>).



✓ *IL SISTEMA FA CIRCOLARE L'ACQUA NELLE MODALITÀ CALDO E FREDDO.*

Durante il debollaggio, la console MPS2 fa circolare l'acqua tra i sistemi caldo e freddo. Se il sistema di circolazione è stato adeguatamente debollato, il flusso d'acqua intermittente dovrebbe essere visibile nel reservoir ipotermico. Ripetere il processo, se necessario.

Dopo il debollaggio, rimuovere l'adattatore del circuito dell'acqua ruotando la manopola di blocco in senso antiorario. Per evitare fuoriuscite d'acqua, sbloccare leggermente la parte superiore dell'adattatore del circuito dell'acqua prima di completare la rimozione (ciò consente all'acqua presente nell'adattatore di scaricarsi nel sistema di circolazione). Svuotare il reservoir ipotermico fino a quando non è pronto per l'uso. Non scaricare l'acqua nel flessibile di entrata dell'acqua. La console MPS 2 debollerà l'acqua del sistema durante il priming dopo l'impostazione dei parametri di un intervento.

IMPOSTAZIONE DEI PARAMETRI DI DEFAULT

Premere il tasto freccia **<SET DFLTS>** (<DEFAULT>) per visualizzare la schermata Defaults Mode (Mod. Default). Questa consente all'operatore di impostare i valori di somministrazione di default per i seguenti parametri:

- Rapporto sangue:cristalloide
- Concentrazione dell'agente di arresto (alta e bassa)
- Concentrazione dell'additivo
- Temperatura di somministrazione calda
- Limiti pressione anterograda
- Limiti pressione retrograda
- Volumi iniziali cristalloide

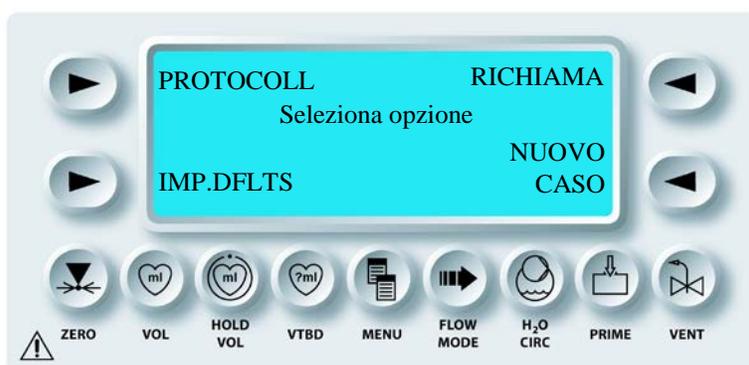
Fare riferimento alla procedura "Impostazione dei parametri di default" più avanti in questo capitolo. .

RIPRESA DELL'INTERVENTO PRECEDENTE

Quando viene ripreso un intervento precedente, la console MPS 2 visualizza i relativi parametri, che devono essere confermati prima di riprendere l'intervento.

RIPRESA DI UN INTERVENTO PRECEDENTE

1. Dalla schermata di selezione delle opzioni premere il tasto freccia **<RESUME>** (<RIPRENDI>).





√ VIENE VISUALIZZATA UNA SCHERMATA INFORMATIVA PER NOTIFICARE ALL'UTENTE LA MODALITÀ FLUSSO (NORMALE, VOLUME BASSO O CICLICO) E LA CONCENTRAZIONE DELL'AGENTE DI ARRESTO PRESUNTA (2 mEq/mL). LA SCHERMATA SCOMPARE AUTOMATICAMENTE SE NON VIENE ESEGUITA ALCUNA OPERAZIONE.

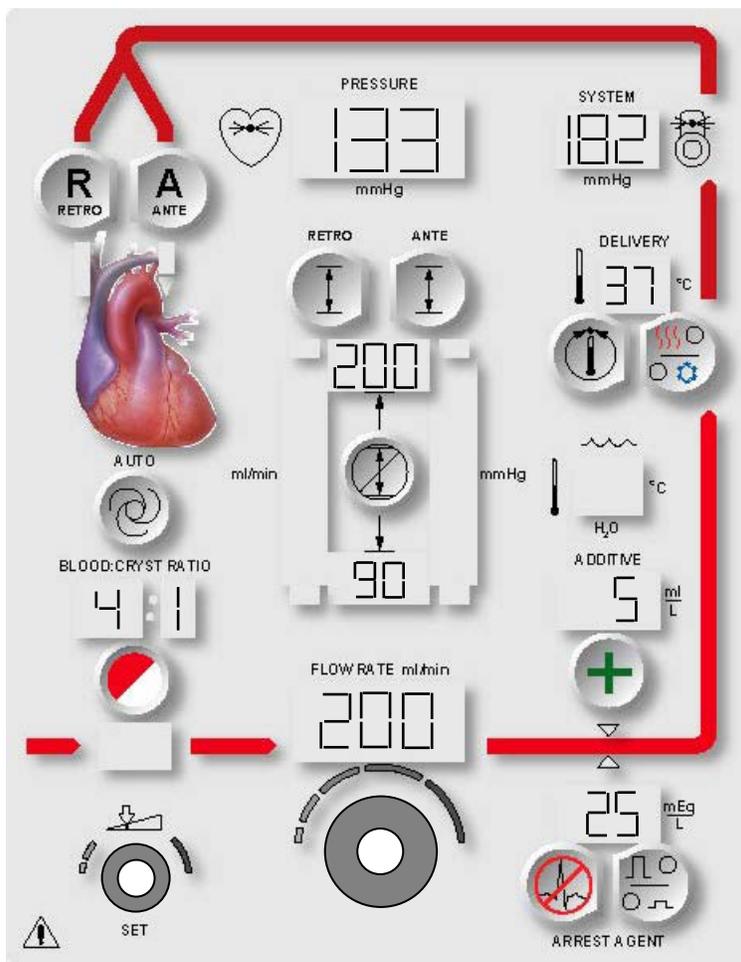
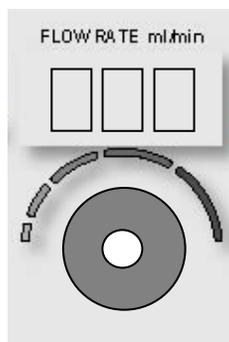


FIGURA 5-4:
PANNELLO DI CONTROLLO MPS 2 DURANTE LA SOMMINISTRAZIONE

2. **REGOLAZIONE DELLA VELOCITÀ DEL FLUSSO**
Regolare la manopola Flow Rate per iniziare la somministrazione.



✓ VIENE AVVIATA LA SOMMINISTRAZIONE DELLA CARDIOPLEGIA. SUL PANNELLO DI CONTROLLO DELL'OPERATORE VENGONO VISUALIZZATI LE VELOCITÀ DI SOMMINISTRAZIONE, IL TEMPO DI ESECUZIONE, IL VOLUME DI SOMMINISTRAZIONE INCREMENTALE E I VOLUMI RIMANENTI DI ADDITIVO (SE UTILIZZATO), AGENTE DI ARRESTO E CRISTALLOIDE (FIGURA 5-4).



Durante la somministrazione della cardioplegia da parte del sistema MPS 2, sulla schermata vengono visualizzati il tempo di somministrazione corrente e il volume di somministrazione incrementale. Se il flusso viene interrotto per più di 20 secondi, viene visualizzato il tempo di inattività e il volume di somministrazione incrementale viene azzerato.

CONFIGURAZIONE DI UN NUOVO INTERVENTO

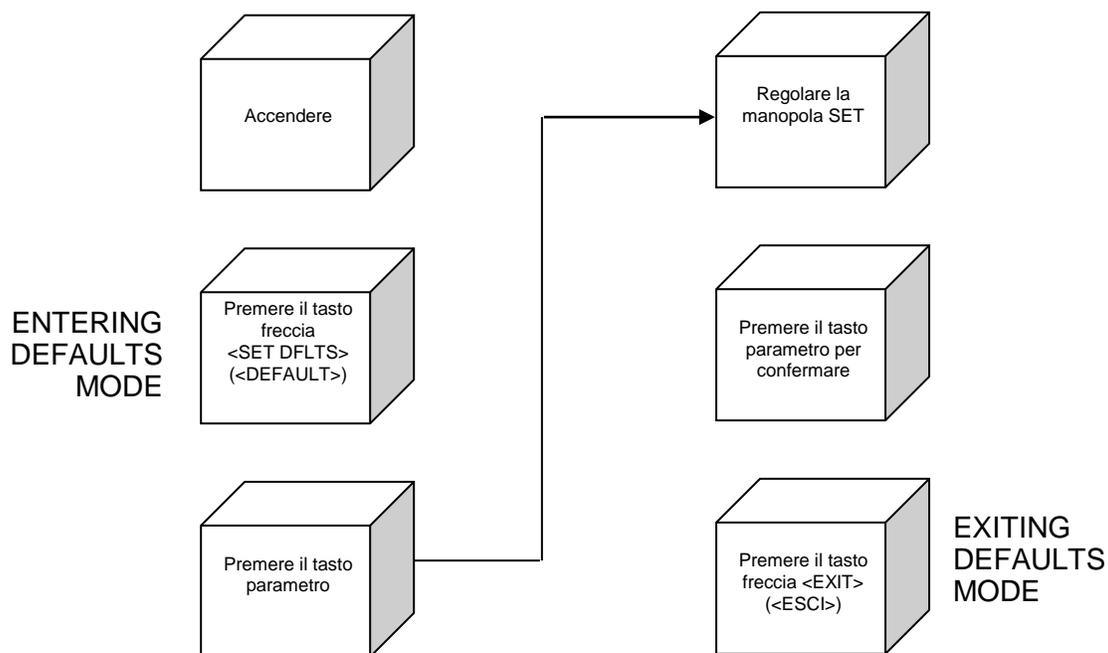
Se l'operatore preme il tasto freccia **<NEW CASE SETUP>** (<CONFIG. NUOVO INT.>), sulla console MPS 2 viene avviata la sequenza di configurazione. All'operatore viene richiesto di impostare o confermare i parametri dell'intervento. Fare riferimento a "Impostazione dei parametri per l'intervento" nel capitolo Configurazione.

IMPOSTAZIONE DEI PARAMETRI DI DEFAULT

DESCRIZIONE

I parametri di default vengono salvati nel software e visualizzati per la modifica o la conferma durante la sequenza di configurazione. I parametri di default possono essere personalizzati in fase di configurazione per riflettere le impostazioni preferite dall'operatore. Il processo di impostazione è identico per ciascun parametro di default. Quando viene premuto un tasto parametro, sulla schermata dei messaggi viene richiesto di impostare il nuovo valore e salvare la modifica.

RIEPILOGO DELLE IMPOSTAZIONI DI DEFAULT



VARIABILI E RANGE DEI PARAMETRI

PARAMETRO	RANGE O VARIABILI
Rapporto sangue:cristalloide	Range:tutto cristalloide, da 1:9 a 1:1, da 2:1 a 66:1 o tutto sangue
Concentrazioni di somministrazione dell'agente di arresto	
Concentrazione somministrazione bassa.....	Range: 0 – 40 mEq/L
Concentrazione somministrazione alta	Range: 0 – 40 mEq/L
Concentrazione di somministrazione dell'additivo.....	
	Range: 0 oppure 0 - 50 ml/L
Temperatura di somministrazione calda.....	
	Range: 4°C – 42°C*

*basato su temperatura ambientale <25°C

Limiti di pressione del sistema anterograda e retrograda

Limite superiore	Range: 1 – 500 mmHg
Limite inferiore	Range: 0 – 350 mmHg*

Limiti di pressione aortica anterograda (trasduttore esterno)

Superiore	Range: 1 – 250 mmHg
Inferiore	Range: 0 – 200 mmHg*

Limiti di pressione retrograda (trasduttore esterno)

Limite superiore	Range: 1 – 125 mmHg
Limite inferiore	Range: 0 – 80 mmHg*

* Il limite inferiore della pressione deve essere inferiore di 10 mmHg al limite superiore.



Mentre è visualizzata la schermata Defaults Mode (Mod. Default), premere il tasto parametro appropriato e regolare la manopola SET su un valore di default. Premere il tasto freccia <EXIT> (<ESCI>) per chiudere la schermata Defaults Mode (Mod. Default) e tornare alla schermata Select Option (Selezione opzione).

IMPOSTAZIONE DEI PARAMETRI DI DEFAULT

1. Dalla schermata di selezione delle opzioni premere il tasto freccia <SET DFLTS> (<DEFAULT>).



√ VIENE VISUALIZZATA LA SCHERMATA DEFAULTS MODE (MOD. DEFAULT).



√ LA CONSOLE MPS 2 È IN MODALITÀ DEFAULT. PER IMPOSTARE UN PARAMETRO DI DEFAULT, L'OPERATORE DEVE PREMERE IL TASTO PARAMETRO APPROPRIATO. NELLE PAGINE SEGUENTI SONO RIPORTATE LE PROCEDURE E LE ILLUSTRAZIONI PER L'IMPOSTAZIONE DI CIASCUN PARAMETRO DI DEFAULT.

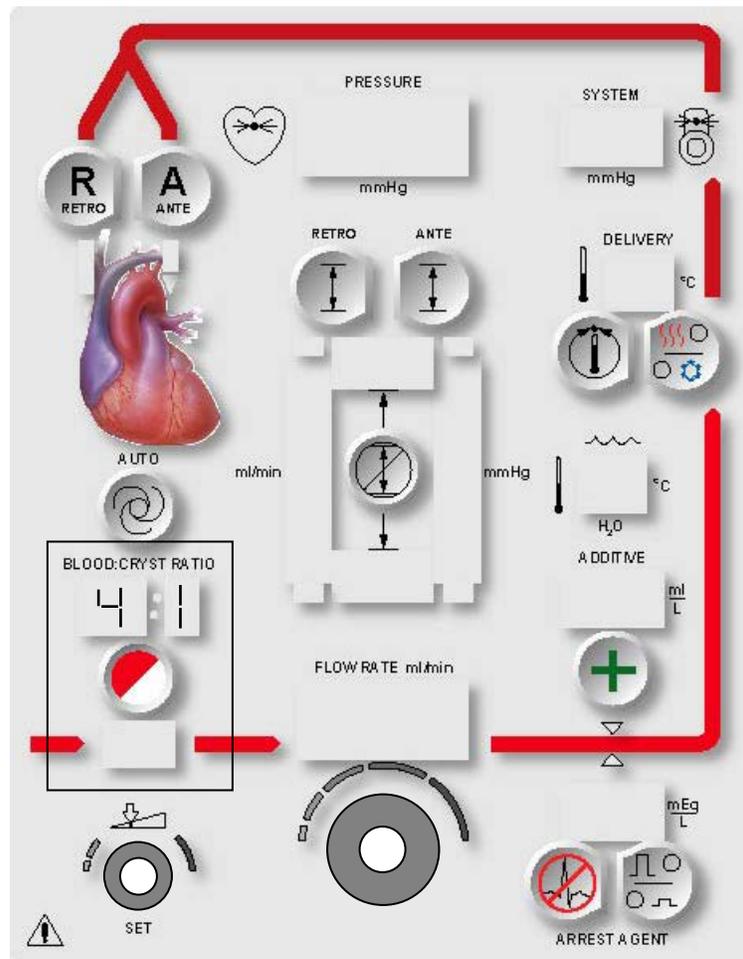


FIGURA 5-5:
IMPOSTAZIONE DEL RAPPORTO SANGUE:CRISTALLOIDE DI DEFAULT

RAPPORTO SANGUE:CRISTALLOIDE DI DEFAULT

DESCRIZIONE

Nella console MPS 2 è disponibile un'ampia gamma di rapporti di somministrazione sangue:cristalloide.

- Tutto cristalloide (:c)
- Rapporti sangue:cristalloide compresi tra 1:9 e 1:1 e tra 2:1 e 66:1
- Tutto sangue (b:)

Mentre è visualizzata la schermata Defaults Mode (Mod. Default) il tasto parametro **<BLOOD:CRYST RATIO>** <RAPPORTO SANGUE:CRISTALLOIDE> viene utilizzato per impostare il rapporto sangue:cristalloide di default (figura 5-5).



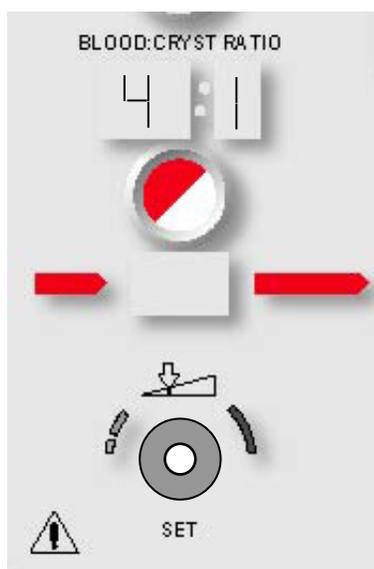
ATTIVAZIONE DEL TASTO PARAMETRO

1. Premere il tasto parametro BLOOD:CRYST RATIO (RAPPORTO SANGUE:CRISTALLOIDE).

√ VIENE VISUALIZZATA LA SCHERMATA DI IMPOSTAZIONE DEL RAPPORTO SANGUE:CRISTALLOIDE DI DEFAULT. IL TASTO PARAMETRO **<BLOOD:CRYST RATIO>** E LA SPIA SET SI ACCENDONO. IL VALORE DI DEFAULT CORRENTE VIENE VISUALIZZATO SOPRA IL TASTO PARAMETRO.

2. IMPOSTAZIONE DEL RAPPORTO

Regolare la manopola SET per modificare il rapporto sangue:cristalloide di default visualizzato.

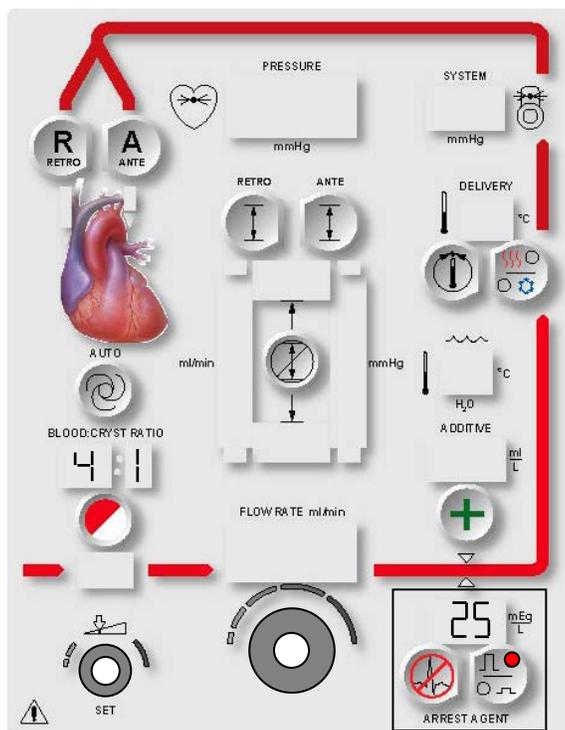




CONFERMA DELL'IMPOSTAZIONE DI DEFAULT

3. Premere il tasto parametro **<BLOOD:CRYST RATIO>** <RAPPORTO SANGUE:CRISTALLOIDE> per confermare la modifica.

√ VIENE VISUALIZZATA NUOVAMENTE LA SCHERMATA DEFAULTS MODE (MOD. DEFAULT).



**FIGURA 5-6:
IMPOSTAZIONE DELLA CONCENTRAZIONE DI SOMMINISTRAZIONE
DI DEFAULT ALTA DELL'AGENTE DI ARRESTO**

CONCENTRAZIONE DI SOMMINISTRAZIONE DI DEFAULT DELL'AGENTE DI ARRESTO (mEq/L)

DESCRIZIONE

La console MPS 2 offre la possibilità di impostare due concentrazioni di somministrazione dell'agente di arresto: alta e bassa. Mentre è visualizzata la schermata Defaults Mode (Mod. Default), il tasto parametro **<ARREST AGENT>** <AGENTE DI ARRESTO> viene utilizzato per impostare la concentrazione di somministrazione di default dell'agente di arresto alta o bassa su un valore compreso tra 0 e 40 mEq/L. Eseguire i passaggi riportati di seguito per impostare la concentrazione di somministrazione di default alta dell'agente di arresto (figura 5-6).

AVVERTENZA

NON UTILIZZARE una concentrazione dell'agente di arresto (cloruro di potassio) diversa da 2 mEq/ml. La console MPS 2 è progettata per il funzionamento con una concentrazione di 2 mEq/ml. Con una concentrazione diversa da 2 mEq/ml, la somministrazione risulterà errata e si possono provocare lesioni al paziente.



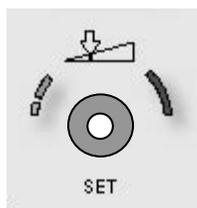
ATTIVAZIONE DEL TASTO PARAMETRO

1. Premere il tasto parametro **<ARREST AGENT>** <AGENTE DI ARRESTO>.

√ VIENE VISUALIZZATA LA SCHERMATA SET DEFAULT HI ARREST DELIV CONC (IMPOSTA DEFAULT CONC SOMM. ARR. ALTA). IL TASTO PARAMETRO **<ARREST AGENT>** <AGENTE DI ARRESTO> E LA SPIA SET SI ACCENDONO. IL VALORE DI DEFAULT CORRENTE VIENE VISUALIZZATO SOPRA IL TASTO PARAMETRO E LA SPIA CORRISPONDENTE ALLA CONCENTRAZIONE ALTA SI ACCENDE.

2. IMPOSTAZIONE DELLA CONCENTRAZIONE DI SOMMINISTRAZIONE ALTA DELL'AGENTE DI ARRESTO

Regolare la manopola SET per modificare la concentrazione di somministrazione di default alta dell'agente di arresto in mEq/L.





CONFERMA DELL'IMPOSTAZIONE DI DEFAULT

3. Premere il tasto parametro **<ARREST AGENT>** <AGENTE DI ARRESTO> per confermare la modifica.

√ VIENE VISUALIZZATA LA SCHERMATA SET DEFAULT LO ARREST DELIV CONC (IMPOSTA DEFAULT CONC SOMM. ARR. BAS). IL TASTO PARAMETRO **<ARREST AGENT>** <AGENTE DI ARRESTO> E LA SPIA SET SI ACCENDONO. IL VALORE DI DEFAULT CORRENTE VIENE VISUALIZZATO SOPRA IL TASTO PARAMETRO E LA SPIA CORRISPONDENTE ALLA CONCENTRAZIONE BASSA SI ACCENDE.

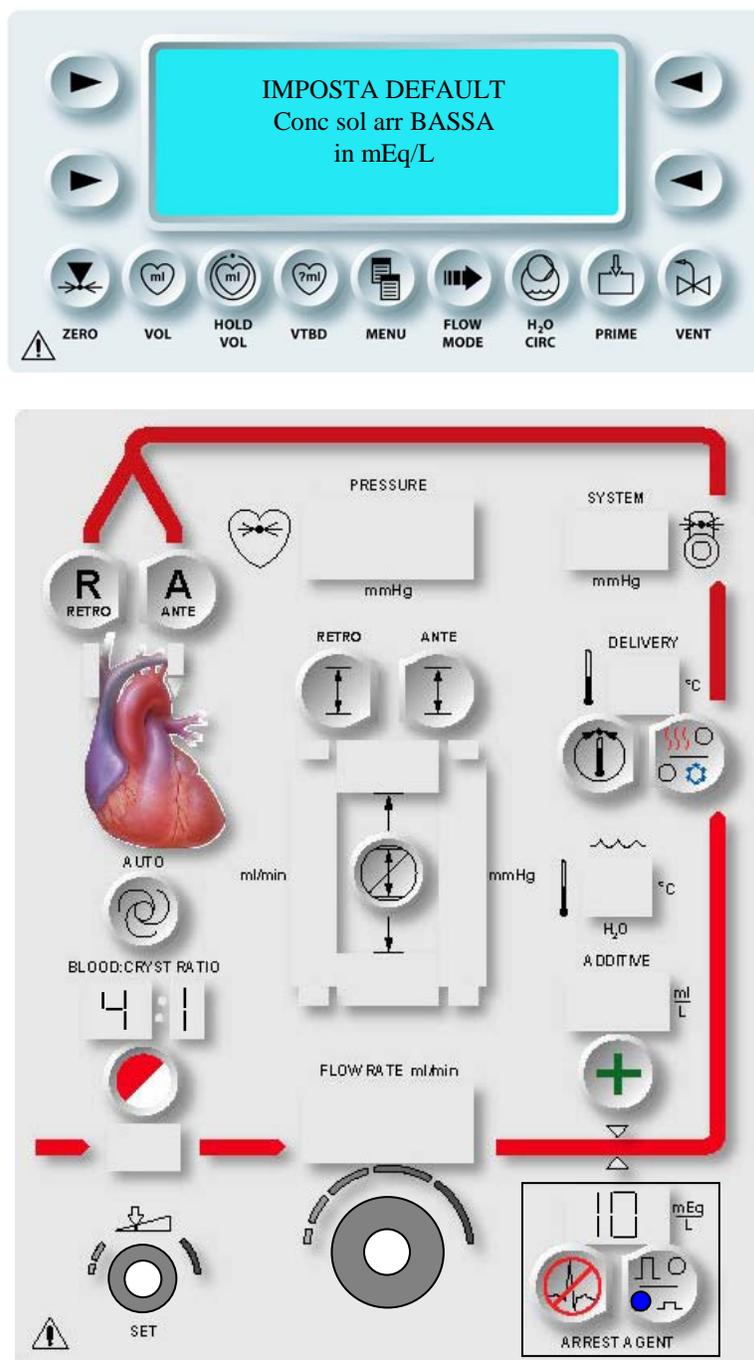
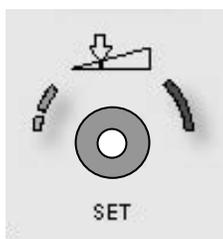


FIGURA 5-7:
IMPOSTAZIONE DELLA CONCENTRAZIONE DI SOMMINISTRAZIONE DI DEFAULT
BASSA DELL'AGENTE DI ARRESTO

4. IMPOSTAZIONE DELLA CONCENTRAZIONE DI SOMMINISTRAZIONE BASSA DELL'AGENTE DI ARRESTO

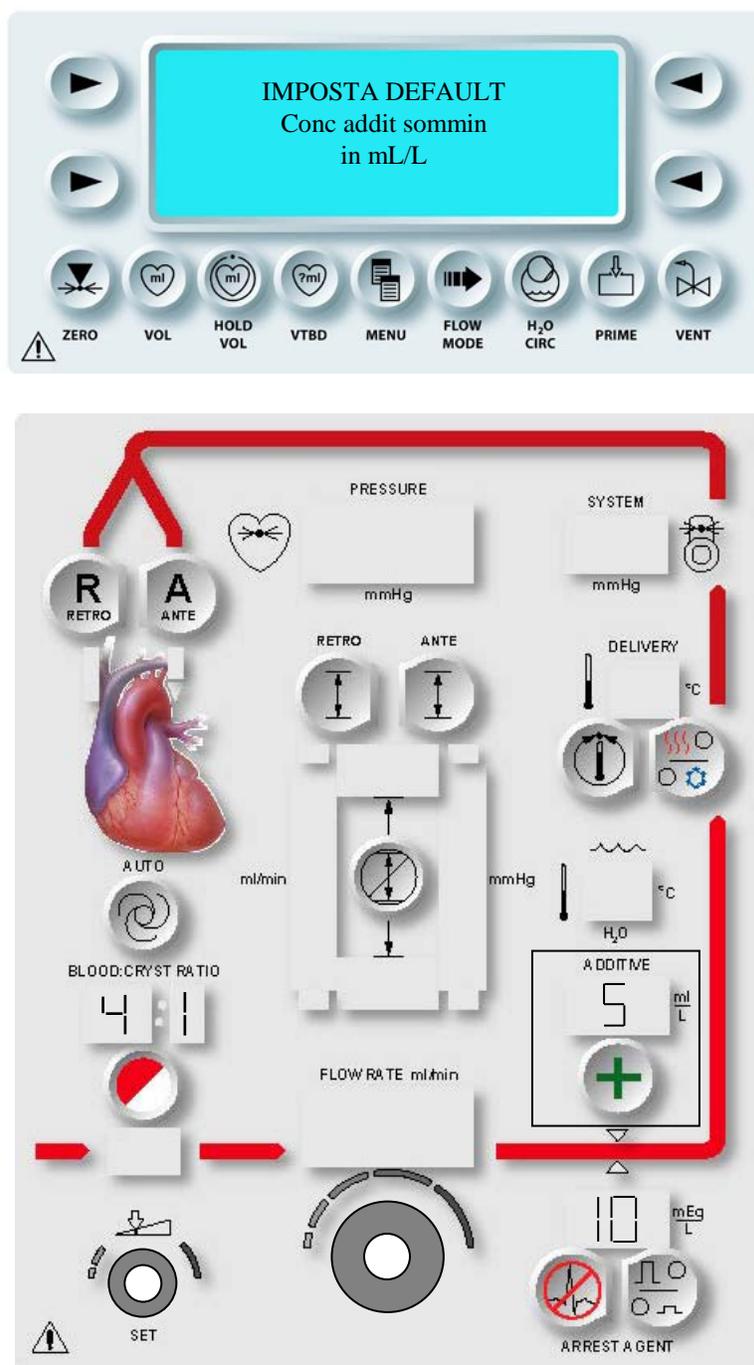
Regolare la manopola SET per modificare la concentrazione di somministrazione di default bassa dell'agente di arresto in mEq/L (figura 5-7).



CONFERMA DELL'IMPOSTAZIONE DI DEFAULT

5. Premere il tasto parametro **<ARREST AGENT>** <AGENTE DI ARRESTO> per confermare la modifica.

√ VIENE VISUALIZZATA NUOVAMENTE LA SCHERMATA DEFAULTS MODE (MOD. DEFAULT).



**FIGURA 5-8:
IMPOSTAZIONE DELLA CONCENTRAZIONE DI SOMMINISTRAZIONE DI DEFAULT
DELL'ADDITIVO**

CONCENTRAZIONE DI SOMMINISTRAZIONE DI DEFAULT DELL'ADDITIVO (ml/L)

DESCRIZIONE

Mentre è visualizzata la schermata Defaults Mode (Mod. Default), il tasto parametro **<ADDITIVE>** <ADDITIVO> viene utilizzato per impostare la concentrazione di somministrazione di default dell'additivo su un valore compreso tra 0 e 50 ml/L (figura 5-8).



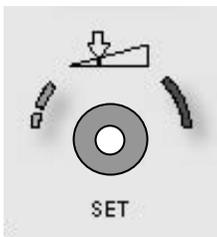
TASTO PARAMETRO <ADDITIVE>

1. Premere il tasto parametro **<ADDITIVE>** <ADDITIVO>.

√ VIENE VISUALIZZATA LA SCHERMATA SET DEFAULT ADDITIVE DELIV CONC (IMPOSTA DEFAULT CONC. SOMM. ADD.). IL TASTO PARAMETRO **<ADDITIVE>** <ADDITIVO> E LA SPIA SET SI ACCENDONO. IL VALORE DI DEFAULT CORRENTE VIENE VISUALIZZATO SOPRA IL TASTO PARAMETRO.

2. IMPOSTAZIONE DELLA CONCENTRAZIONE DI SOMMINISTRAZIONE DELL'ADDITIVO

Regolare la manopola SET per modificare la concentrazione di somministrazione di default dell'additivo visualizzata in ml/L.



CONFERMA DELL'IMPOSTAZIONE DI DEFAULT

3. Premere il tasto parametro **<ADDITIVE>** <ADDITIVO> per confermare la modifica.

√ VIENE VISUALIZZATA NUOVAMENTE LA SCHERMATA DEFAULTS MODE (MOD. DEFAULT).

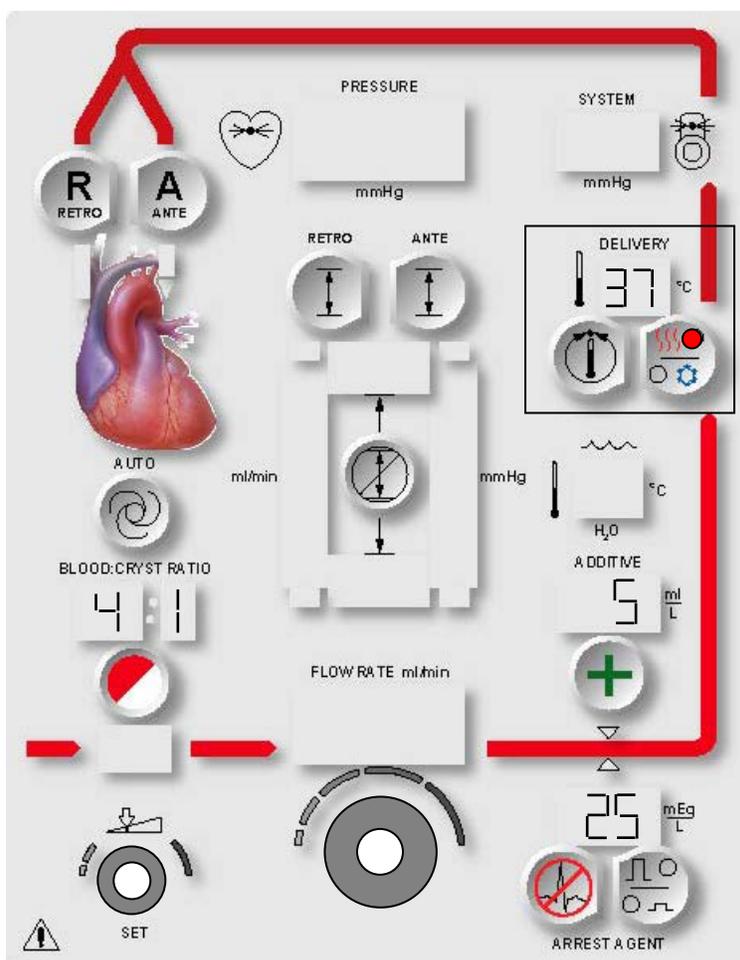


FIGURA 5-9:
IMPOSTAZIONE DELLA TEMPERATURA DI SOMMINISTRAZIONE CALDA:

TEMPERATURA DI SOMMINISTRAZIONE CALDA DI DEFAULT (°C)

DESCRIZIONE

Mentre è visualizzata la schermata Defaults Mode (Mod. Default), il tasto parametro **<TEMP SET>** (<IMPOSTA TEMP>) viene utilizzato per impostare la temperatura di somministrazione calda della cardioplegia di default su un valore compreso tra 4°C and 39°C (figura 5-9). Impostare la temperatura di somministrazione calda su (--) per disattivare i riscaldatori.



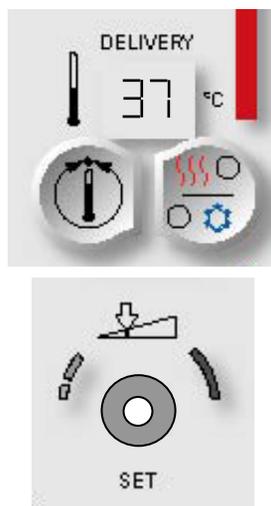
ATTIVAZIONE DEL TASTO PARAMETRO

1. Premere il tasto parametro **<TEMP SET>** (<IMPOSTA TEMP>).

√ VIENE VISUALIZZATA LA SCHERMATA SET DEFAULT WARM DELIVERY TEMP (IMPOSTA DEFAULT TEMP. SOMM. CALDA). IL TASTO PARAMETRO **<TEMP SET>** (<IMPOSTA TEMP>) E LA SPIA SET SI ACCENDONO. IL VALORE DI DEFAULT CORRENTE VIENE VISUALIZZATO SOPRA IL TASTO PARAMETRO E LA SPIA CORRISPONDENTE ALLA TEMPERATURA CALDA SI ACCENDE.

IMPOSTAZIONE DELLA TEMPERATURA DI SOMMINISTRAZIONE CALDA

2. Regolare la manopola SET per modificare la temperatura di somministrazione calda di default visualizzata in °C.



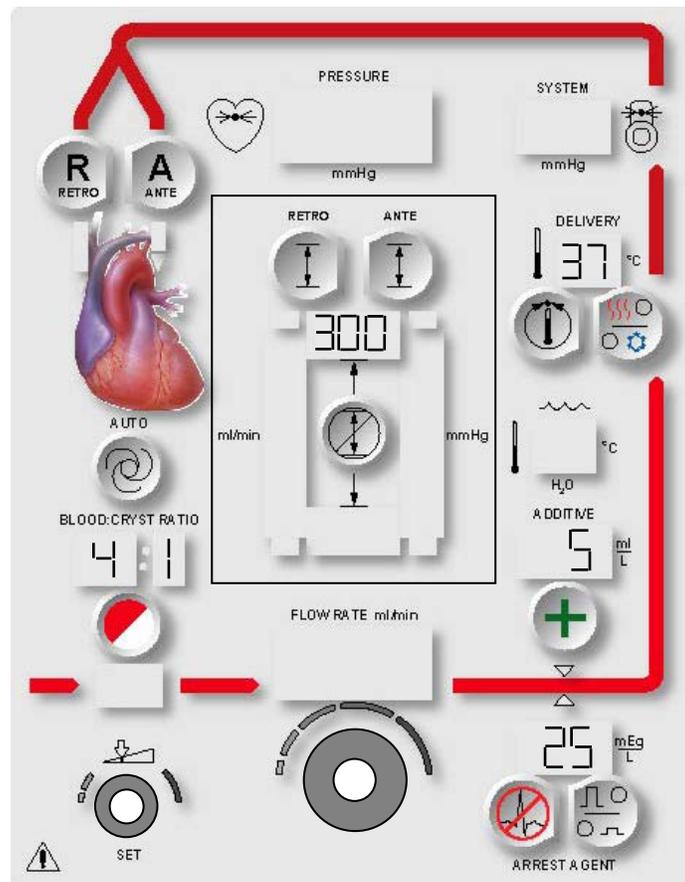
Per disattivare i riscaldatori dell'acqua della console, girare la manopola SET in senso antiorario finché non viene visualizzato (--). La temperatura di somministrazione fredda viene determinata dalla temperatura dell'acqua nel reservoir ipotermico.



CONFERMA DELL'IMPOSTAZIONE DI DEFAULT

3. Premere il tasto parametro **<TEMP SET>** (<IMPOSTA TEMP>) per confermare la modifica.

√ VIENE VISUALIZZATA NUOVAMENTE LA SCHERMATA DEFAULTS MODE (MOD. DEFAULT).



**FIGURA 5-10:
IMPOSTAZIONE DEL LIMITE SUPERIORE DI DEFAULT DELLA PRESSIONE DI SISTEMA ANTEROGRADA**

LIMITI DI DEFAULT DELLA PRESSIONE DI SISTEMA ANTEROGRADA (mmHg)

DESCRIZIONE

Mentre è visualizzata la schermata Defaults Mode (Mod. Default), il tasto parametro **<ANTE SET>** (<IMPOSTA ANTE>) viene utilizzato per specificare i limiti superiore e inferiore di default della pressione aortica o di sistema anterograda. Tali limiti possono essere impostati su un valore compreso tra 0 e 500 mmHg.

Eeguire i passaggi riportati di seguito per impostare il limite superiore di default della pressione di sistema anterograda (figura 5-10).



ATTIVAZIONE DEL TASTO PARAMETRO

1. Premere il tasto parametro **<ANTE SET>** (<IMPOSTA ANTE>).

√ VIENE VISUALIZZATA LA SCHERMATA SELECT PRESSURE SOURCE (SELEZIONA ORIG. PRESSIONE).

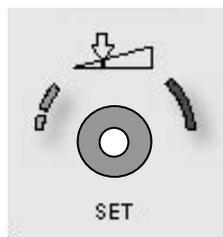
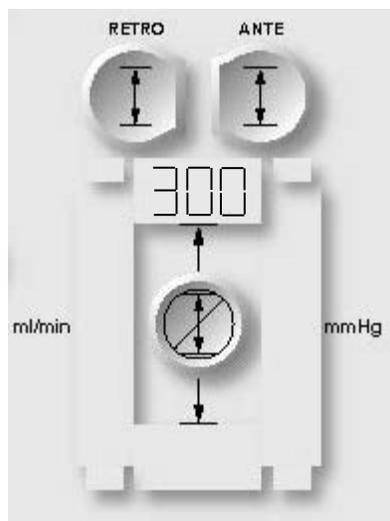
2. Premere il tasto freccia **<SYSTEM>** (<SISTEMA>).



√ VIENE VISUALIZZATA LA SCHERMATA SET DEFAULT ANTEGRADE SYSTEM UPPER PRESSURE LIMIT (IMPOSTA DEFAULT LIMITE SUPERIORE PRESSIONE SISTEMA ANTEROGRADA). IL TASTO PARAMETRO **<ANTE SET>** (<IMPOSTA ANTE>) E LA SPIA SET SI ACCENDONO. IL VALORE CORRENTE VIENE VISUALIZZATO SOTTO IL TASTO PARAMETRO.

3. IMPOSTAZIONE DEL LIMITE SUPERIORE DELLA PRESSIONE

Regolare la manopola SET per modificare il limite superiore di default della pressione di sistema anterograda in mmHg.



CONFERMA DELL'IMPOSTAZIONE DI DEFAULT

4. Premere il tasto parametro **<ANTE SET>** (<IMPOSTA ANTE>) per confermare la modifica.

√ VIENE VISUALIZZATA LA SCHERMATA SET DEFAULT ANTEGRADE SYSTEM LOWER PRESSURE LIMIT (IMPOSTA DEFAULT LIMITE INFERIORE PRESSIONE SISTEMA ANTEROGRADA). IL TASTO PARAMETRO **<ANTE SET>** (<IMPOSTA ANTE>) E LA SPIA SET SI ACCENDONO. IL VALORE DI DEFAULT CORRENTE VIENE VISUALIZZATO SOTTO IL TASTO PARAMETRO.

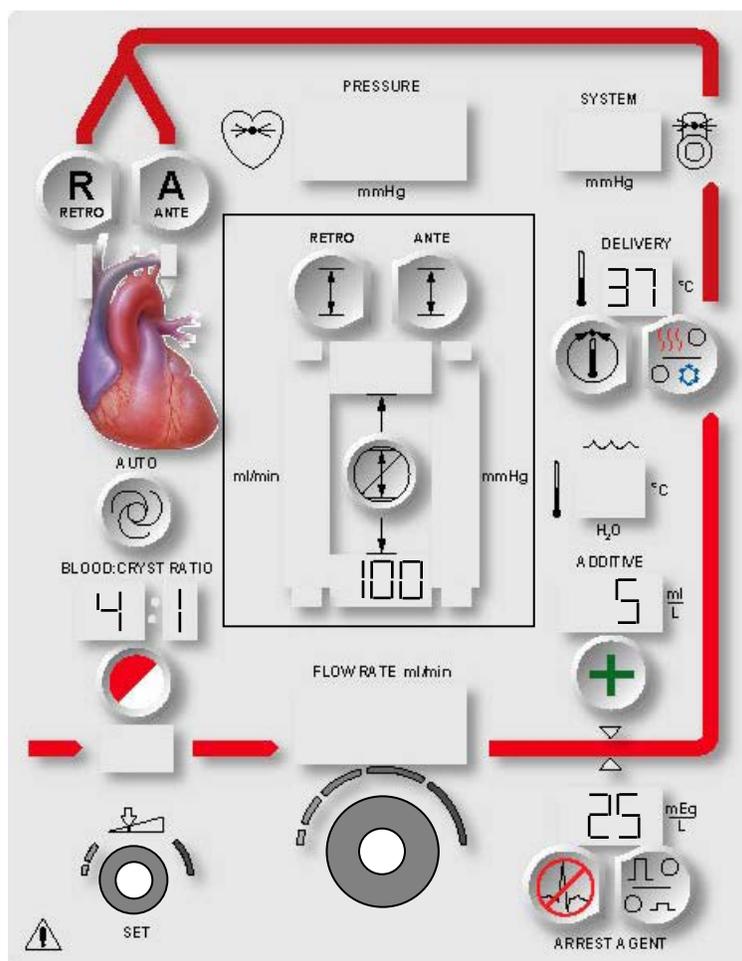
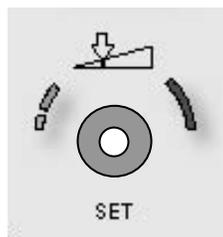
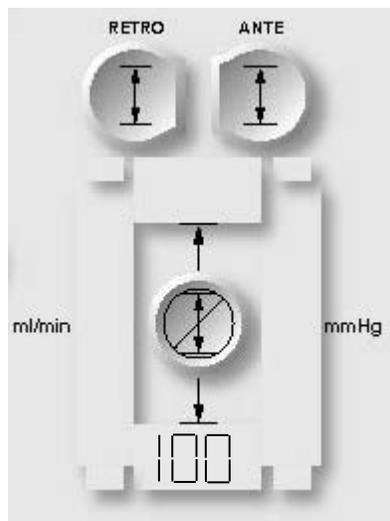


FIGURA 5-11:
IMPOSTAZIONE DEL LIMITE INFERIORE DI DEFAULT DELLA PRESSIONE DI SISTEMA ANTEROGRADA

IMPOSTAZIONE DEL LIMITE INFERIORE DELLA PRESSIONE

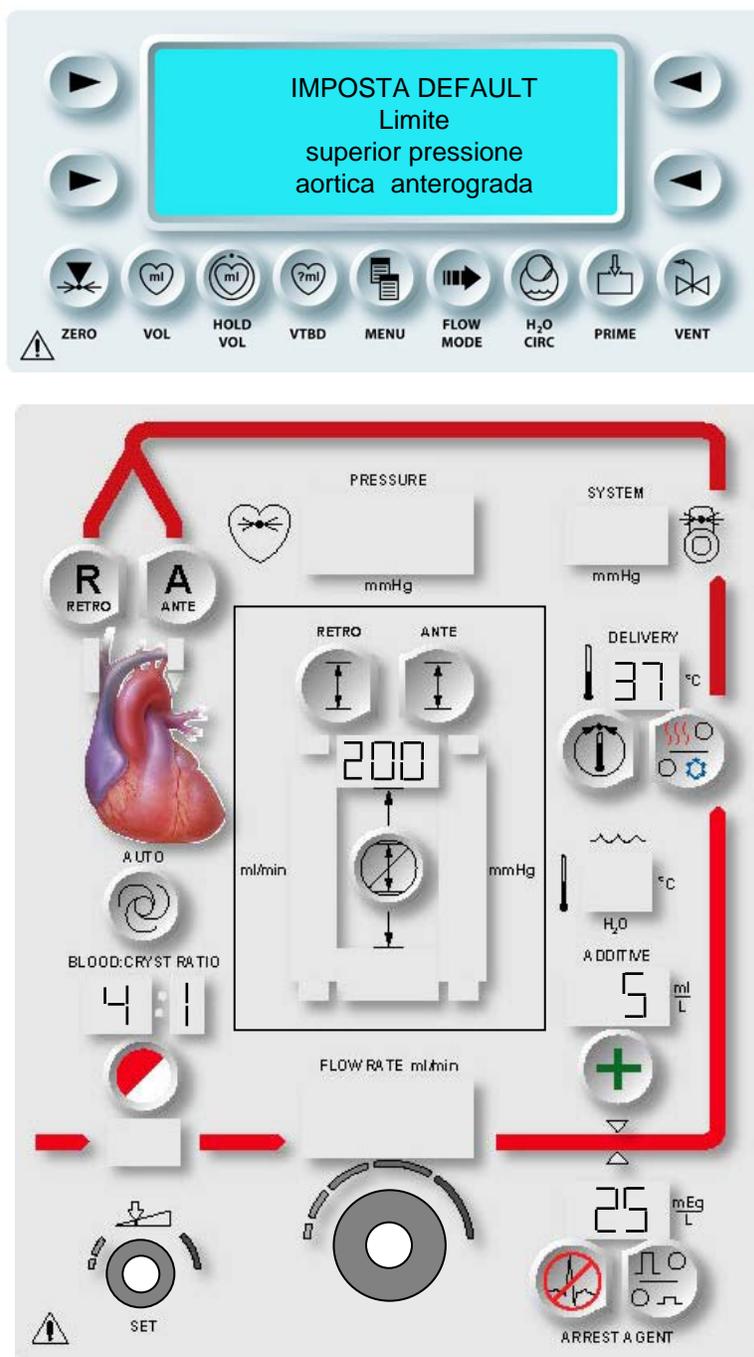
1. Regolare la manopola SET per modificare il limite inferiore di default della pressione di sistema anterograda in mmHg (figura 5-11).



CONFERMA DELL'IMPOSTAZIONE DI DEFAULT

2. Premere il tasto parametro **<ANTE SET>** (<IMPOSTA ANTE>) per confermare la modifica.

√VIENE VISUALIZZATA LA SCHERMATA DEFAULTS MODE (MOD. DEFAULT).



**FIGURA 5-12:
IMPOSTAZIONE DEL LIMITE SUPERIORE DI DEFAULT DELLA PRESSIONE
AORTICA ANTEROGRADA**

LIMITI DI DEFAULT DELLA PRESSIONE AORTICA ANTEROGRADA (mmHg)

DESCRIZIONE

Mentre è visualizzata la schermata Defaults Mode (Mod. Default), il tasto parametro **<ANTE SET>** (<IMPOSTA ANTE>) viene utilizzato per specificare i limiti superiore e inferiore di default della pressione aortica anterograda. Tali limiti possono essere impostati su un valore compreso tra 0 e 250 mmHg.

Eseguire i passaggi riportati di seguito per impostare il limite superiore di default della pressione aortica anterograda (figura 5-12).



ATTIVAZIONE DEL TASTO PARAMETRO

1. Premere il tasto parametro **<ANTE SET>** (<IMPOSTA ANTE>).

√ VIENE VISUALIZZATA LA SCHERMATA SELECT PRESSURE SOURCE (SELEZIONA ORIG. PRESSIONE).

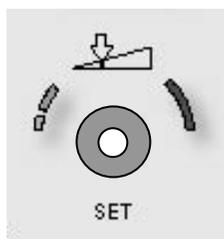
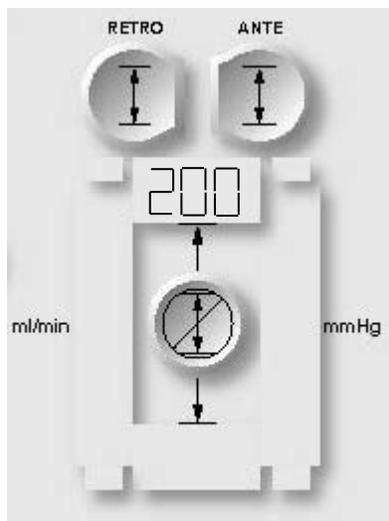
2. Premere il tasto freccia **<AORTIC>** (<AORTICA>).



√ VIENE VISUALIZZATA LA SCHERMATA SET DEFAULT ANTEGRADE AORTIC UPPER PRESSURE LIMIT (IMPOSTA DEFAULT LIMITE SUPERIORE PRESSIONE AORTICA ANTEROGRADA). IL TASTO PARAMETRO **<ANTE SET>** (<IMPOSTA ANTE>) E LA SPIA SET SI ACCENDONO. IL VALORE CORRENTE VIENE VISUALIZZATO SOTTO IL TASTO PARAMETRO.

3. IMPOSTAZIONE DEL LIMITE SUPERIORE DELLA PRESSIONE

Regolare la manopola SET per modificare il limite superiore di default della pressione aortica anterograda in mmHg.



ATTIVAZIONE DEL TASTO PARAMETRO

4. Premere il tasto parametro **<ANTE SET>** (<IMPOSTA ANTE>) per confermare la modifica.

√ VIENE VISUALIZZATA LA SCHERMATA SET DEFAULT ANTEGRADE AORTIC LOWER PRESSURE LIMIT (IMPOSTA DEFAULT LIMITE INFERIORE PRESSIONE AORTICA ANTEROGRADA). IL TASTO PARAMETRO **<ANTE SET>** (<IMPOSTA ANTE>) E LA SPIA SET SI ACCENDONO. IL VALORE DI DEFAULT CORRENTE VIENE VISUALIZZATO SOTTO IL TASTO PARAMETRO.

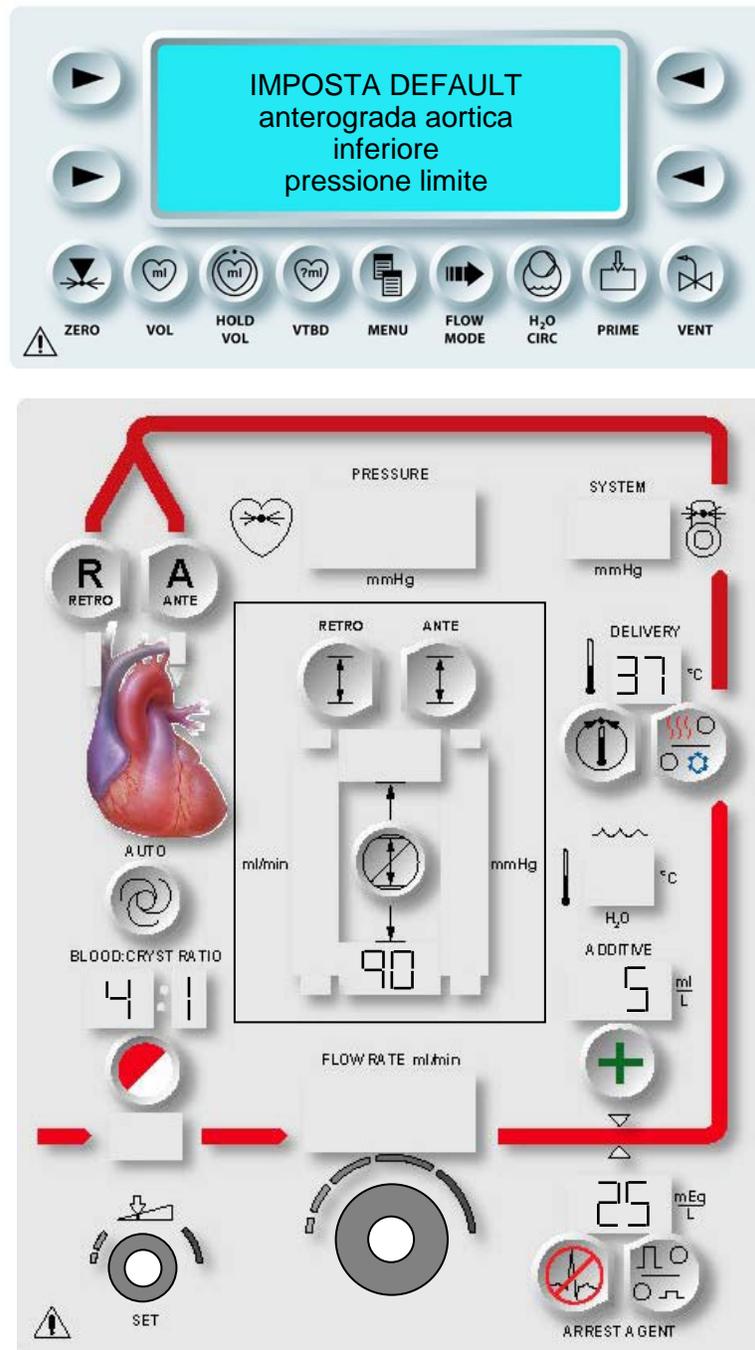
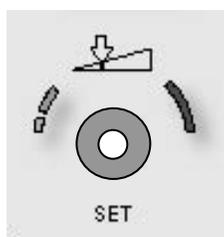
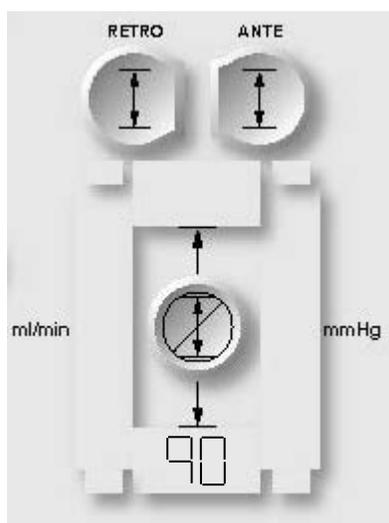


FIGURA 5-13:
IMPOSTAZIONE DEL LIMITE INFERIORE DI DEFAULT DELLA PRESSIONE AORTICA ANTEROGRADA

Eeguire i passaggi riportati di seguito per impostare il limite inferiore di default della pressione aortica anterograda (figura 5-13).

IMPOSTAZIONE DEL LIMITE INFERIORE DELLA PRESSIONE

1. Regolare la manopola SET per modificare il limite inferiore di default di pressione aortica anterograda in mmHg.



CONFERMA DELL'IMPOSTAZIONE DI DEFAULT

2. Premere il tasto parametro **<ANTE SET>** (<IMPOSTA ANTE>) per confermare la modifica.

√ VIENE VISUALIZZATA NUOVAMENTE LA SCHERMATA DEFAULTS MODE (MOD. DEFAULT).

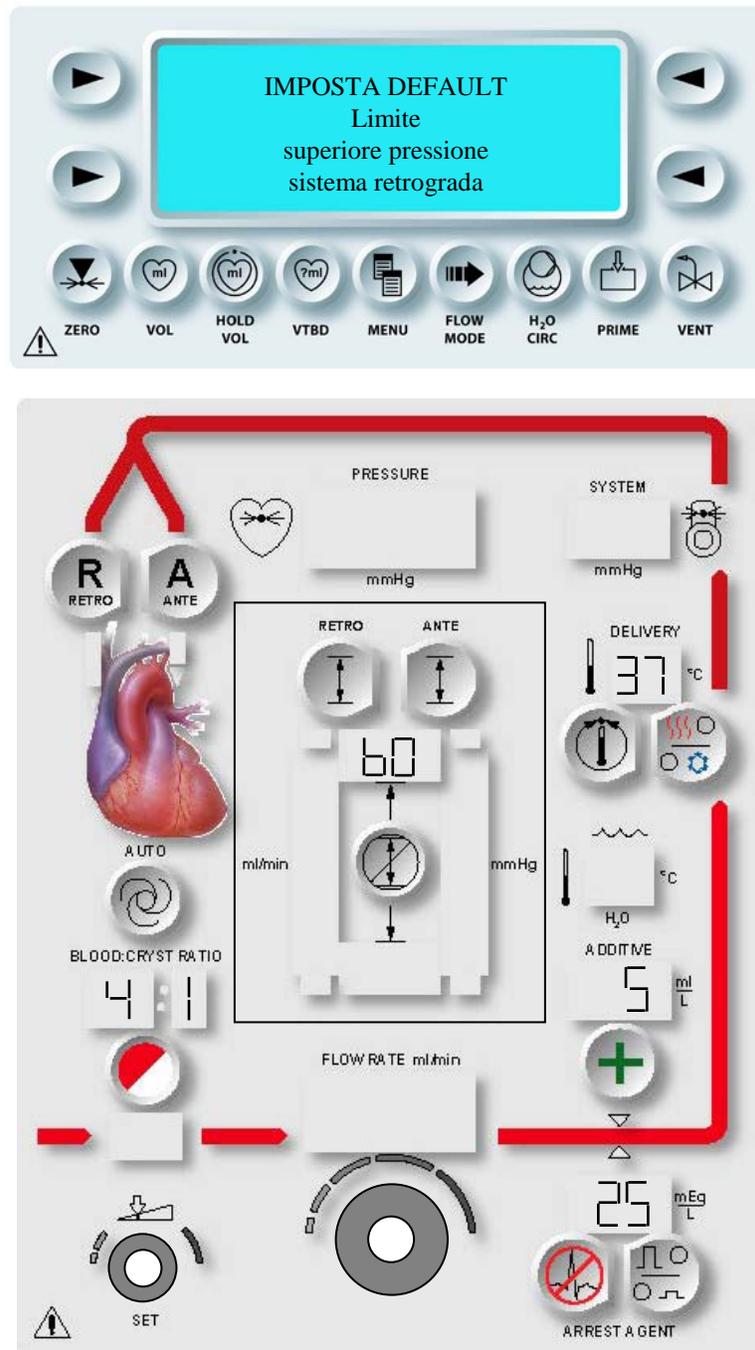


FIGURA 5-14:
IMPOSTAZIONE DEL LIMITE SUPERIORE DI DEFAULT DELLA PRESSIONE
RETROGRADA

LIMITI DI DEFAULT DELLA PRESSIONE DI SISTEMA RETROGRADA (mmHg)

DESCRIZIONE

Mentre è visualizzata la schermata Defaults Mode (Mod. Default), il tasto parametro **<RETRO SET>** (<IMPOSTA RETRO>) viene utilizzato per specificare i limiti superiore e inferiore di default della pressione di sistema retrograda. Tali limiti possono essere impostati su un valore compreso tra 0 e 500 mmHg.

Eseguire i passaggi riportati di seguito per impostare il limite superiore di default della pressione di sistema retrograda (figura 5-14).



ATTIVAZIONE DEL TASTO PARAMETRO

1. Premere il tasto parametro **<RETRO SET>** (<IMPOSTA RETRO>).

√ VIENE VISUALIZZATA LA SCHERMATA SELECT PRESSURE SOURCE (SELEZIONA ORIG. PRESSIONE).

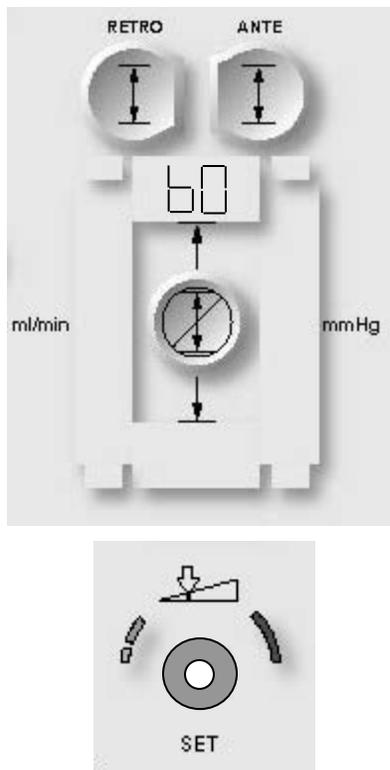
2. Premere il tasto freccia **<SYSTEM>** (<SISTEMA>).



√ VIENE VISUALIZZATA LA SCHERMATA SET DEFAULT RETROGRADE SYSTEM UPPER PRESSURE LIMIT (IMPOSTA DEFAULT LIMITE SUPERIORE PRESSIONE SISTEMA RETROGRADA). IL TASTO PARAMETRO **<RETRO SET>** (<IMPOSTA RETRO>) E LA SPIE SET SI ACCENDONO. IL VALORE CORRENTE VIENE VISUALIZZATO SOTTO IL TASTO PARAMETRO.

IMPOSTAZIONE DEL LIMITE SUPERIORE DELLA PRESSIONE

1. Regolare la manopola SET per modificare il limite superiore di default della pressione retrograda in mmHg.



CONFERMA DELL'IMPOSTAZIONE DI DEFAULT

2. Premere il tasto parametro **<RETRO SET>** (<IMPOSTA RETRO>) per confermare la modifica.

√ VIENE VISUALIZZATA LA SCHERMATA SET DEFAULT RETROGRADE SYSTEM LOWER PRESSURE LIMIT (IMPOSTA DEFAULT LIMITE INFERIORE PRESSIONE SISTEMA RETROGRADA). IL TASTO PARAMETRO **<RETRO SET>** (<IMPOSTA RETRO>) E LA SPIE SET SI ACCENDONO. IL VALORE DI DEFAULT CORRENTE VIENE VISUALIZZATO SOTTO IL TASTO PARAMETRO.

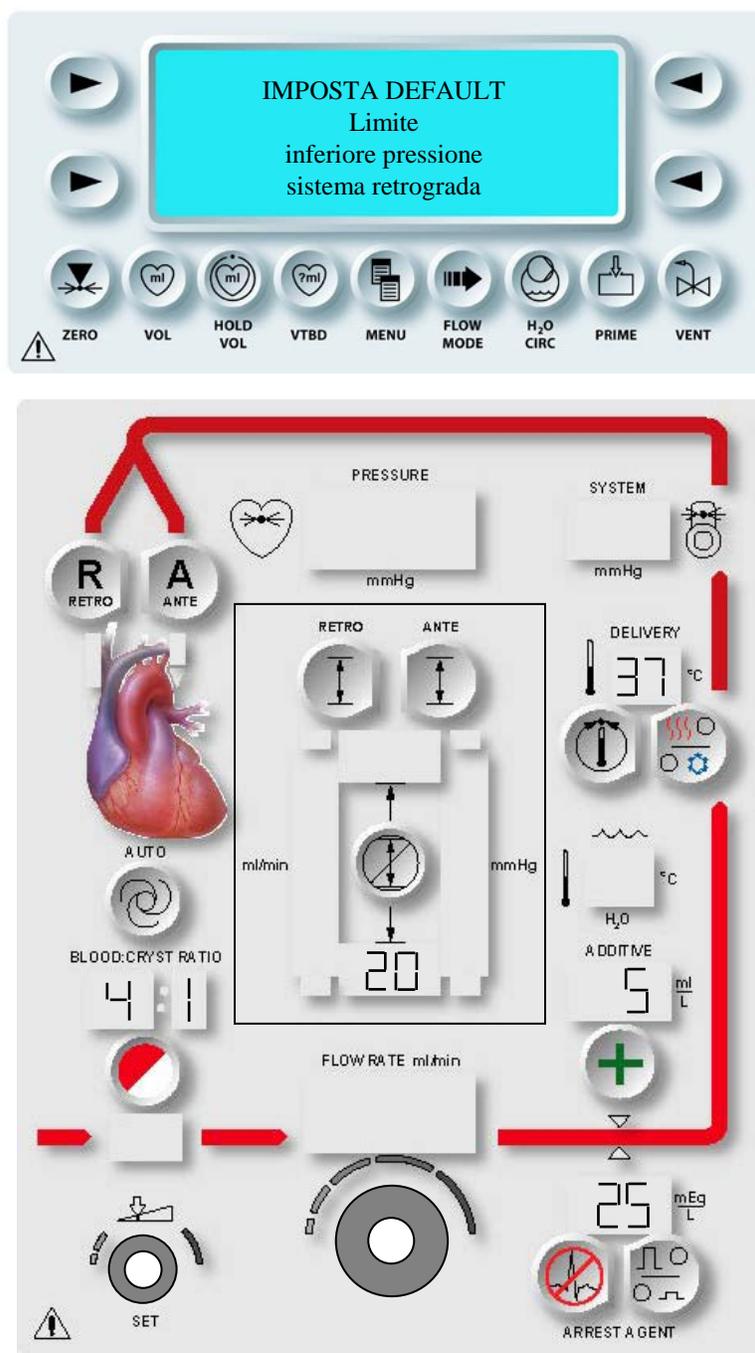
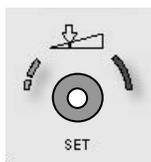
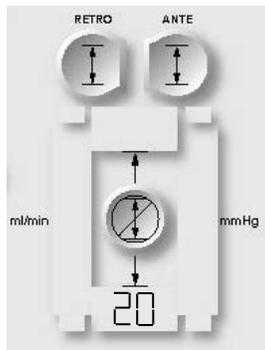


FIGURA 5-15:
IMPOSTAZIONE DEL LIMITE INFERIORE DI DEFAULT DELLA PRESSIONE
RETROGRADA

IMPOSTAZIONE DEL LIMITE INFERIORE DELLA PRESSIONE

1. Regolare la manopola SET per modificare il limite inferiore di default della pressione retrograda in mmHg.



CONFERMA DELL'IMPOSTAZIONE DI DEFAULT

2. Premere il tasto parametro **<RETRO SET>** (<IMPOSTA RETRO>) per confermare la modifica.

√ VIENE VISUALIZZATA NUOVAMENTE LA SCHERMATA DEFAULTS MODE (MOD. DEFAULT).

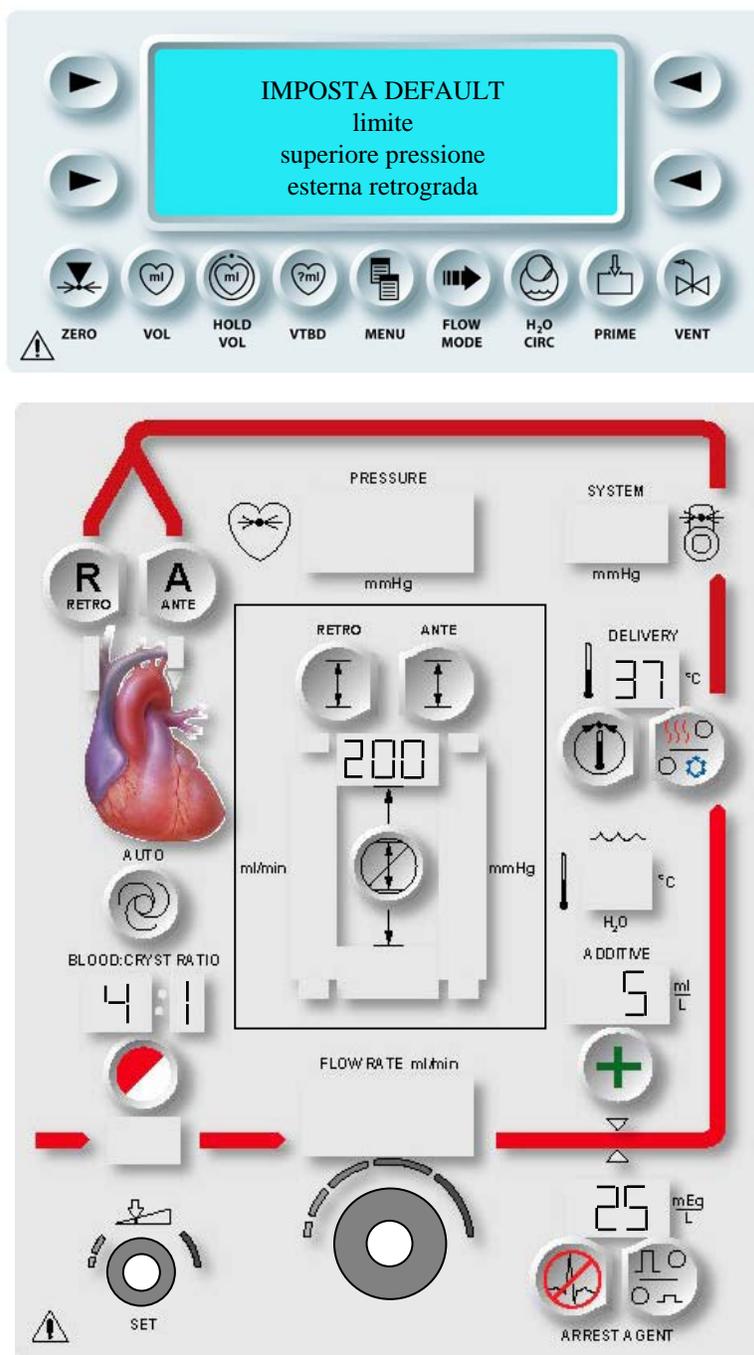


FIGURA 5-16:
IMPOSTAZIONE DEL LIMITE SUPERIORE DI DEFAULT DELLA PRESSIONE ESTERNA
RETROGRADA

LIMITI DI DEFAULT DELLA PRESSIONE ESTERNA RETROGRADA (mmHg)

DESCRIZIONE

Mentre è visualizzata la schermata Defaults Mode (Mod. Default), il tasto parametro **<RETRO SET>** (<IMPOSTA RETRO>) viene utilizzato per specificare i limiti superiore e inferiore di default della pressione esterna retrograda. Tali limiti possono essere impostati su un valore compreso tra 0 e 125 mmHg.

Eseguire i passaggi riportati di seguito per impostare il limite superiore di default della pressione di sistema esterna retrograda (figura 5-16).



ATTIVAZIONE DEL TASTO PARAMETRO

1. Premere il tasto parametro **<RETRO SET>** (<IMPOSTA RETRO>).

√ VIENE VISUALIZZATA LA SCHERMATA SELECT PRESSURE SOURCE (SELEZIONA ORIG. PRESSIONE).

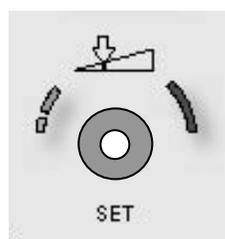
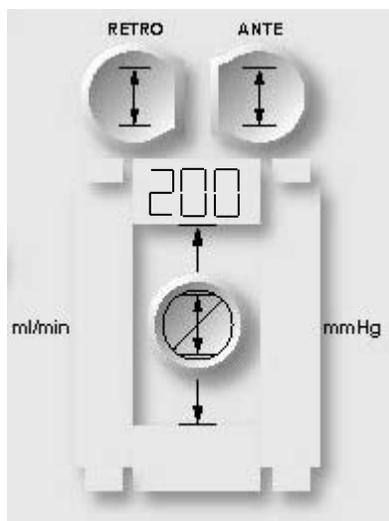
2. Premere il tasto freccia **<EXTERNAL>** (<ESTERNA>).



√ VIENE VISUALIZZATA LA SCHERMATA SET DEFAULT EXTERNAL RETROGRADE UPPER PRESSURE LIMIT (IMPOSTA DEFAULT LIMITE SUPERIORE PRESSIONE ESTERNA RETROGRADA). IL TASTO PARAMETRO **<RETRO SET>** (<IMPOSTA RETRO>) E LA SPIE SET SI ACCENDONO. IL VALORE CORRENTE VIENE VISUALIZZATO SOTTO IL TASTO PARAMETRO.

3. IMPOSTAZIONE DEL LIMITE SUPERIORE DELLA PRESSIONE

Regolare la manopola SET per modificare il limite superiore di default della pressione esterna retrograda in mmHg.



ATTIVAZIONE DEL TASTO PARAMETRO

4. Premere il tasto parametro **<RETRO SET>** (<IMPOSTA RETRO>) per confermare la modifica.

√ VIENE VISUALIZZATA LA SCHERMATA SET DEFAULT EXTERNAL RETROGRADE LOWER PRESSURE LIMIT (IMPOSTA DEFAULT LIMITE INFERIORE PRESSIONE ESTERNA RETROGRADA). IL TASTO PARAMETRO **<RETRO SET>** (<IMPOSTA RETRO>) E LA SPIE SET SI ACCENDONO. IL VALORE DI DEFAULT CORRENTE VIENE VISUALIZZATO SOTTO IL TASTO PARAMETRO.

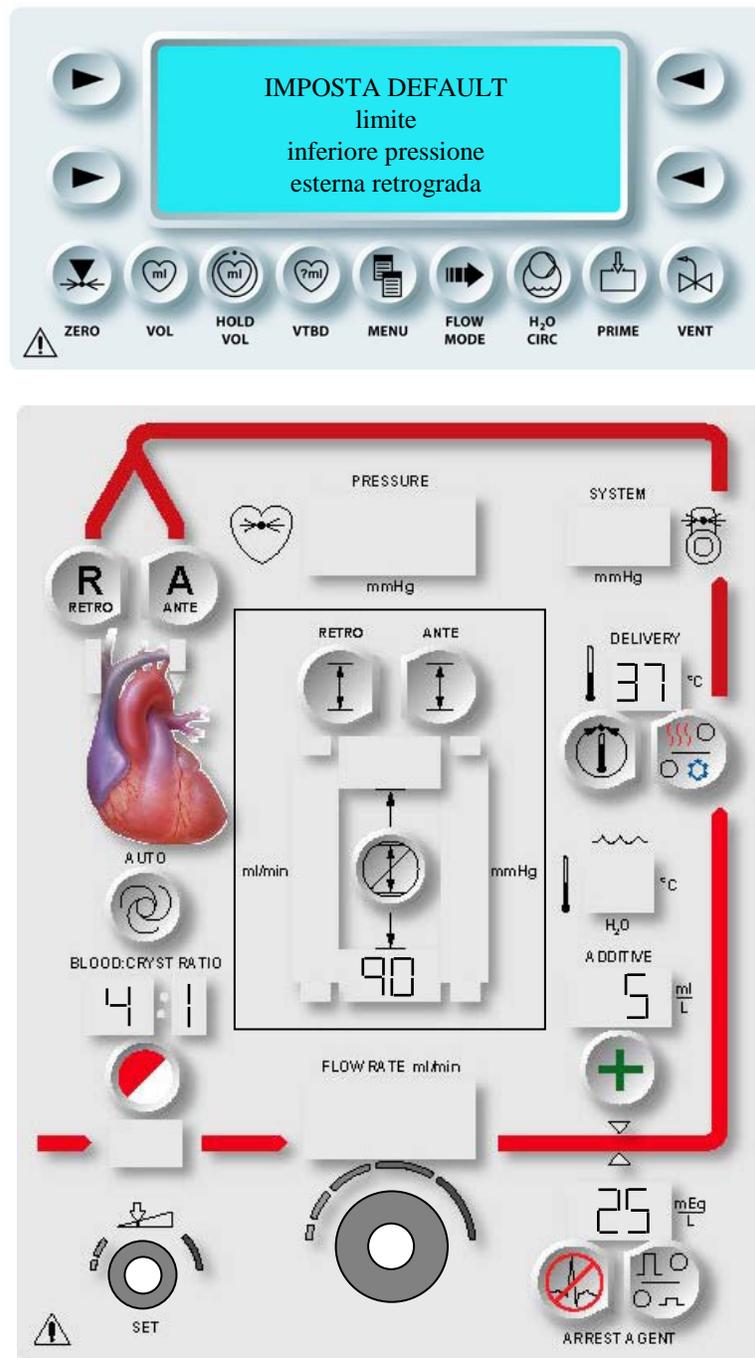
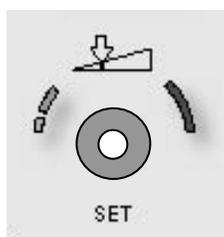
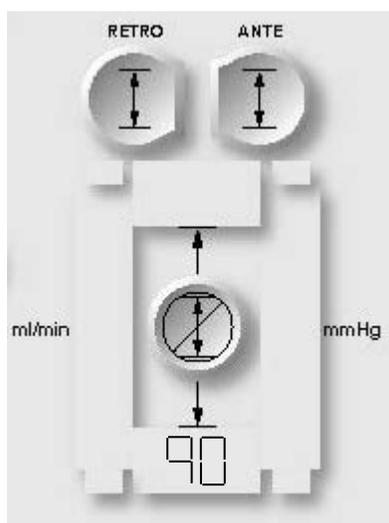


FIGURA 5-17:
IMPOSTAZIONE DEL LIMITE INFERIORE DI DEFAULT DELLA PRESSIONE
RETROGRADA ESTERNA

Eeguire i passaggi riportati di seguito per impostare il limite inferiore di default della pressione esterna retrograda (figura 5-17).

IMPOSTAZIONE DEL LIMITE INFERIORE DELLA PRESSIONE

1. Regolare la manopola SET per modificare il limite inferiore di default della pressione esterna retrograda in mmHg.



CONFERMA DELL'IMPOSTAZIONE DI DEFAULT

2. Premere il tasto parametro **<RETRO SET>** (<IMPOSTA RETRO>) per confermare la modifica.

√ VIENE VISUALIZZATA NUOVAMENTE LA SCHERMATA DEFAULTS MODE (MOD. DEFAULT).

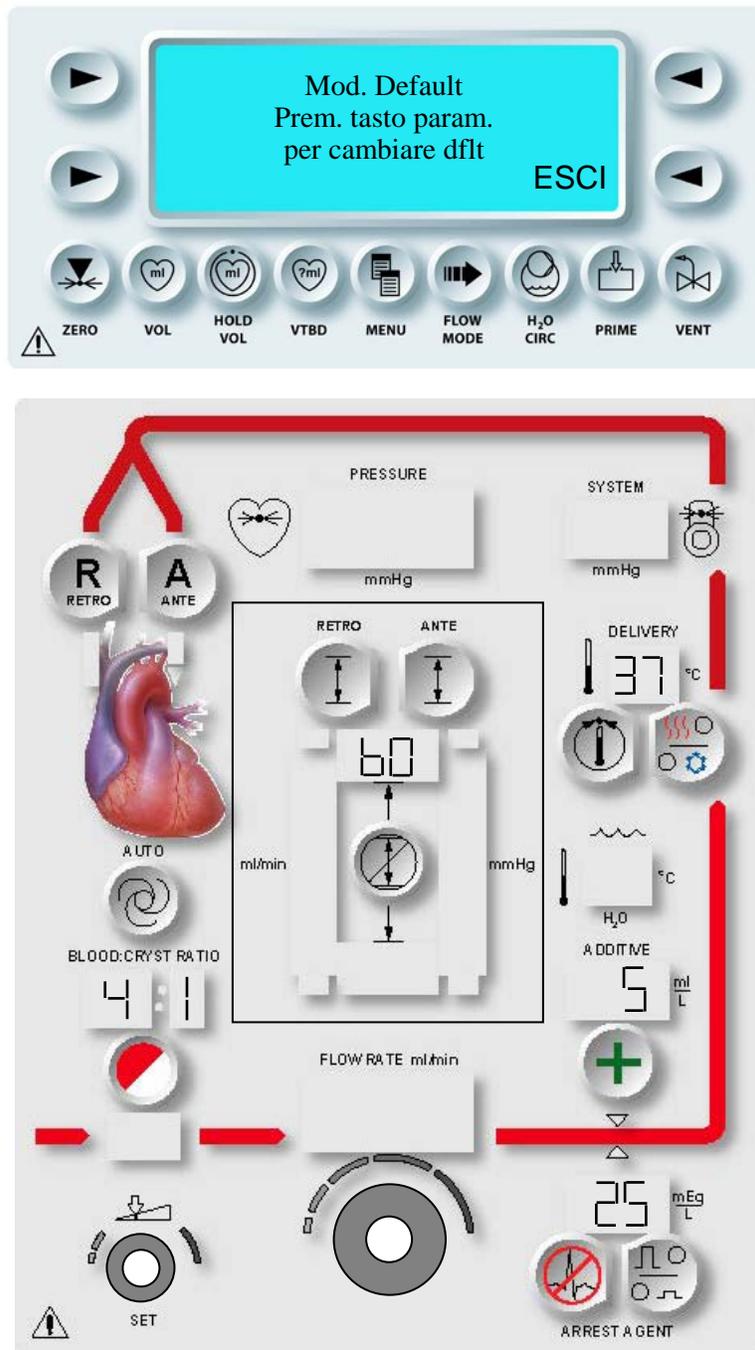
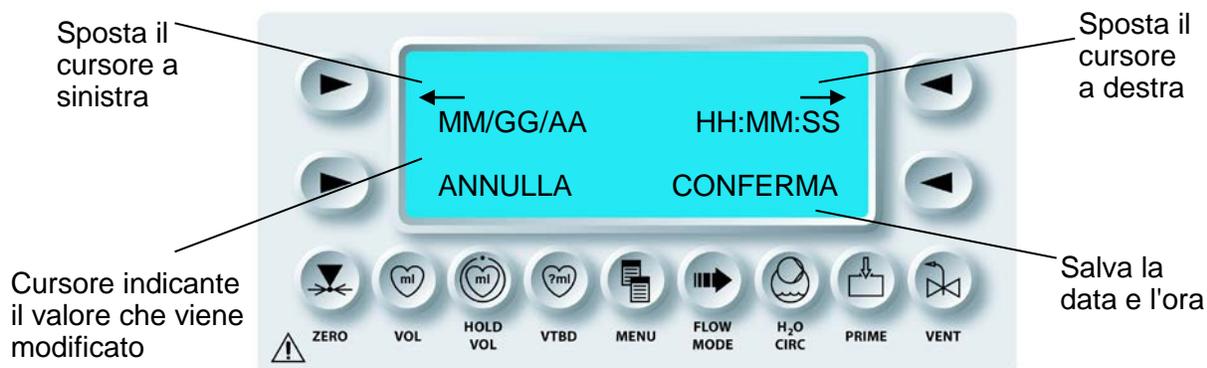


FIGURA 5-18:
SCHERMATA DEFAULTS MODE (MOD. DEFAULT)

IMPOSTAZIONE DELLA DATA E DELL'ORA

DESCRIZIONE

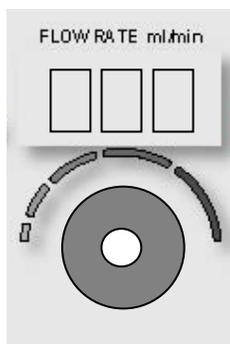
Questa funzione consente all'utente di impostare l'ora locale sulla console MPS 2. L'impostazione di fabbrica è GMT (Greenwich Mean Time). L'ora viene impostata con il formato 24 ore. Le seguenti informazioni consentono di utilizzare la funzione DATA/ORA quando viene selezionato CHANGE (CAMBIA). L'operatore è responsabile della regolazione dell'ora legale.



L'impostazione della data e dell'ora è importante per ottenere registrazioni elettroniche accurate dei dati.

IMPOSTAZIONE DELLA DATA E DELL'ORA

1. Regolare la manopola Flow Rate su zero.



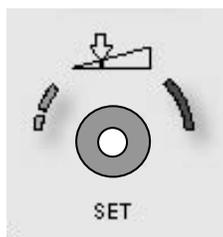
ATTIVAZIONE DELLA FUNZIONE MENU

2. Premere il tasto funzione <MENU>.

√ VIENE VISUALIZZATA LA SCHERMATA DEL MENU PRINCIPALE.



3. Utilizzare la manopola SET per scorrere fino a Date / Time (Data / Ora).



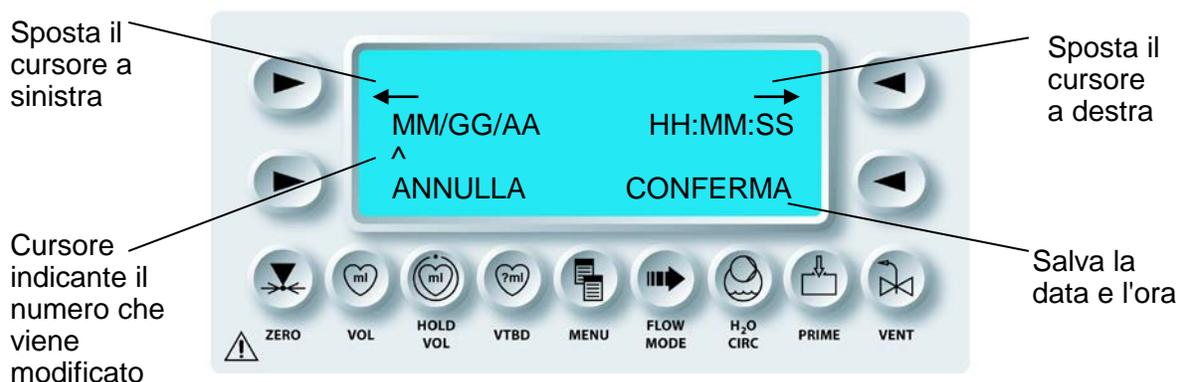
4. Premere il tasto freccia superiore sinistro per selezionare DATE / TIME (DATA / ORA).

√ VIENE VISUALIZZATA LA SCHERMATA DI IMPOSTAZIONE DELLA DATA E DELL'ORA.



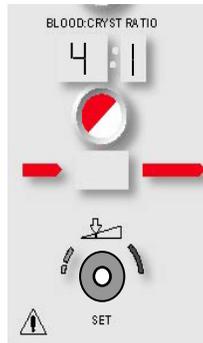
5. Premere il tasto freccia <CHANGE> (<CAMBIA>) per modificare la data e/o l'ora.

√ SULLA SCHERMATA VIENE INDICATO CHE È POSSIBILE MODIFICARE LE IMPOSTAZIONI.



6. Per modificare la data o l'ora, premere il tasto freccia destro per spostare il cursore verso destra. Premendo il tasto freccia sinistro, invece, il cursore si sposta verso sinistra. Collocare il cursore sotto il numero da modificare.

7. **IMPOSTAZIONE DELLA DATA E DELL'ORA**
 Regolare la manopola SET per modificare il numero visualizzato. Premere il tasto freccia destro o sinistro per passare alla posizione successiva da modificare.



8. Premere il tasto freccia <CONFIRM> (<CONFERMA>) per salvare le modifiche.



USCITA DALLA FUNZIONE MENU

9. Premere il tasto funzione <MENU> per tornare alla schermata RUN (esecuzione).

RECUPERO DEI DATI ELETTRONICI

Di seguito è riportato un esempio dei dati elettronici della console MPS 2. Utilizzare il cavo dati RS-232 (RIF 512SCC1) per connettere un sistema di gestione dei dati disponibile in commercio. Fare riferimento alle istruzioni per l'uso del cavo dati 512SCC1 per informazioni specifiche.

Di seguito è riportato un esempio di output dati:

```

05/05/03 10:40:38 Start Of Case : 26
  Time   Route  b:c  ARR ADD H2O Del Sys  Aort Retro Flow  Inc Arr Add  Cry
          [ ] [ ] Tmp Tmp Pres Pres Pres rate  Vol Vol Vol  Vol

10:43:49 Ante  1:1  10   4  24  24   75  ---  ---  40  0  15  22 2934
10:44:48 Ante  1:1  10   4  24  23  103  ---  ---  110  99  14  22 2889
10:45:25 Ante  4:1  10   4  24  23  154  ---  ---  325  251  14  21 2821
10:45:49 Ante  4:1  10   4  24  23  152  ---  ---  325  382  13  21 2783
10:46:08 Ante  4:1  10   5  24  23  157  ---  ---  325  491  13  20 2765
10:46:50 Ante  4:1  10   5  24  23  156  ---  ---  325  709  11  19 2720
10:47:24 Ante  4:1  10   5  24  24   74  ---  ---   71  838  11  19 2693
10:48:00 Off   4:1  10   5  24  24   71  ---  ---    0  881  11  18 2638
10:48:20      Dose Average Record      126  0  0  221
      Dose Volume Record Ante  Blood = 591      Ante Cryst = 268
                                Retro Blood = 11      Retro Cryst = 3
                                A / R Blood = 0      A / R Cryst = 0
                                Total Blood = 602      Total Cryst = 271
                                Dose Arr = 4      Dose Add = 4
      Case Volume Totals Blood = 602 Cry = 271 Arr = 4 Add = 4
    
```



I dati elettronici sono disponibili come testo streaming in tempo reale dei parametri di somministrazione dell'intervento attraverso la porta RS-232 sul retro della console.

PANORAMICA

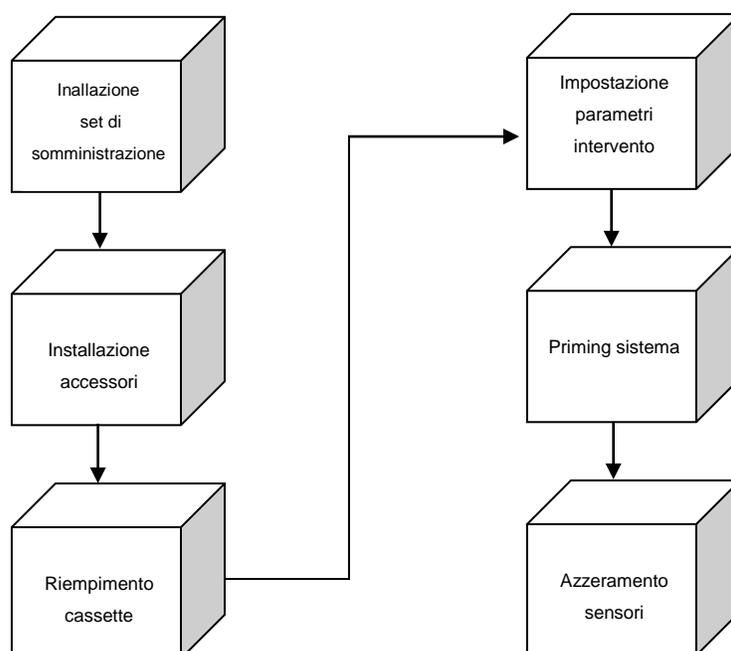
DESCRIZIONE

La sequenza di configurazione consente di preparare il sistema MPS 2 per la somministrazione della cardioplegia. Durante la configurazione, l'utente installerà e riempirà i componenti monouso, imposterà i parametri di somministrazione ed eseguirà il priming del sistema.



*Assicurarsi che il sistema di circolazione dell'acqua della console MPS 2 sia stato correttamente debollato prima di configurare il sistema per la somministrazione della cardioplegia. Fare riferimento a DEBOLLAGGIO INIZIALE ACQUA DEL SISTEMA nel capitolo 5 **INSTALLAZIONE**.*

CONFIGURAZIONE DEL SISTEMA



INSTALLAZIONE DEL SET DI SOMMINISTRAZIONE

DESCRIZIONE

Il set di somministrazione per la console MPS 2 è fornito in confezione sterile, monouso e non pirogena. Il set di somministrazione già assemblato è formato da uno scambiatore di calore, una prolunga di 10 piedi (3 m), una cassetta sangue:cristalloide, una cassetta per l'agente di arresto, una cassetta per l'additivo, una linea del sangue, una linea del cristalloide con perforatore per fleboclisi e una linea di sfiato. Il set di somministrazione e gli altri accessori devono essere utilizzati solo con la console MPS 2. Ispezionare tutti i componenti prima dell'installazione. **NON UTILIZZARE** i componenti monouso che presentano segni di danni.

AVVERTENZA

Rispettare la tecnica asettica per le connessioni di tutte le tubazioni. Non stringere eccessivamente le connessioni rigide. Utilizzare la tecnica sterile appropriata nel passaggio sul campo sterile.

AVVERTENZA

Prima dell'apertura esaminare TUTTE le confezioni sterili per verificarne l'integrità e la data di scadenza. I dispositivi sono forniti in confezione sterile e monouso e non sono pirogeni. **NON USARE** se la confezione è danneggiata, aperta oppure scaduta. **NON RISTERILIZZARE. I PRODOTTI SONO MONOUSO. NON DEVONO ESSERE RIUTILIZZATI.**

INSTALLAZIONE DELLO SCAMBIATORE DI CALORE E DELLA CASSETTA SANGUE:CRISTALLOIDE

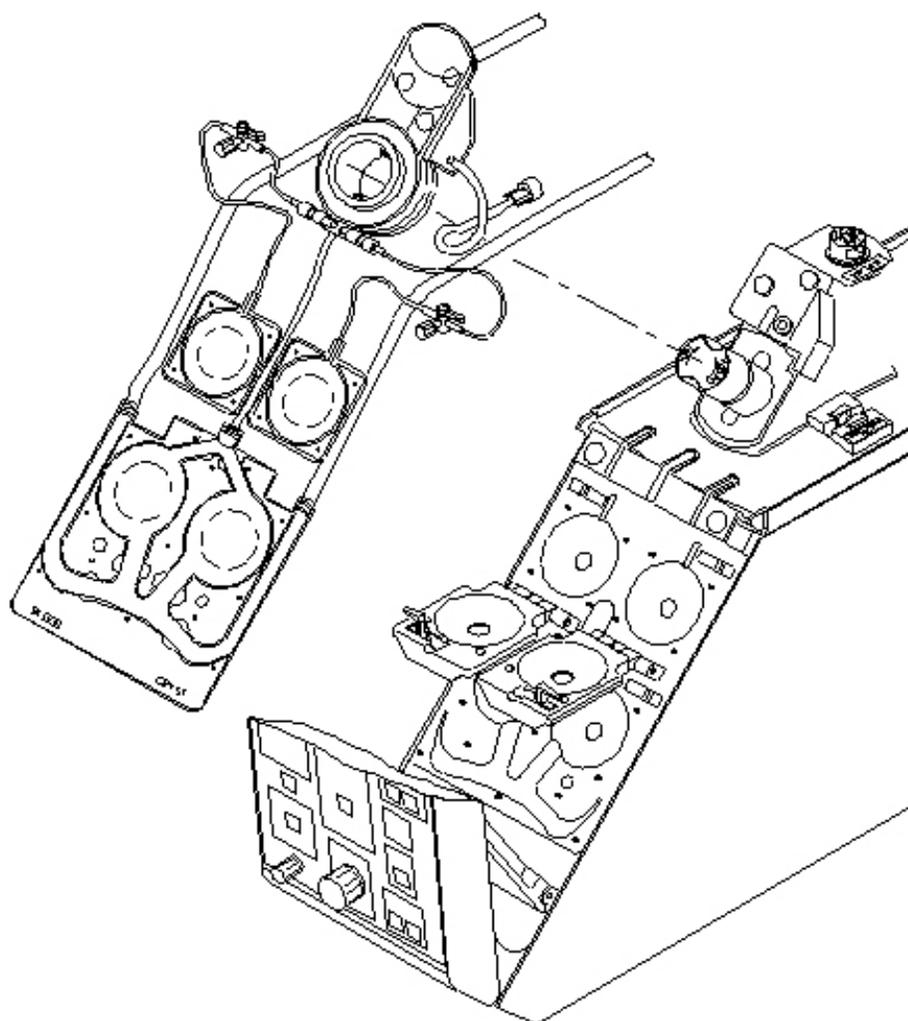
1. Spegner e riaccendere la console MPS 2 per assicurarsi che i pistoni delle pompe siano in posizione retratta. Aprire lo sportello interno rosso per scoprire le camere di pompaggio del sangue e del cristalloide.



NON CARICARE le cassette se i pistoni sono posizionati in avanti (posizione convessa). Spegner e riaccendere il sistema per resettare la posizione dei pistoni. Se i pistoni non si ritraggono, **ARRESTARE LA CONSOLE MPS 2** e rivolgersi al servizio di assistenza. Se il pistone di una pompa non è completamente retrato, potrebbe venire somministrato involontariamente del bolo durante il flusso iniziale.

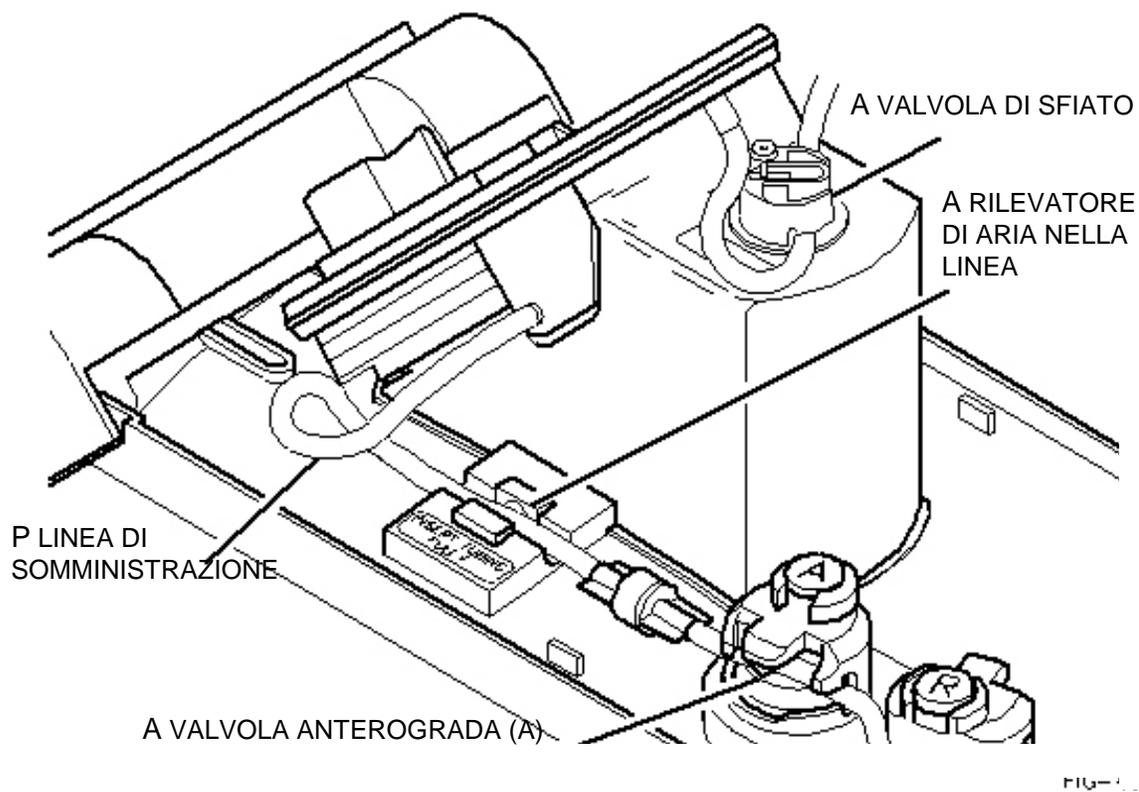
2. Verificare che la serratura dello scambiatore di calore sia nella posizione sbloccata (ruotare in senso antiorario).
3. Utilizzando una tecnica asettica, aprire la confezione del set di somministrazione MPS e passare la prolunga sul tavolo.
4. Con una mano afferrare la parte superiore della bubble trap dello scambiatore di calore con la tubazione per il set di somministrazione e rimuovere dal vassoio l'intero set, ad eccezione della cassetta dell'agente di arresto.

5. Per garantire l'installazione corretta quando si inserisce lo scambiatore di calore, consentire alla cassetta sangue:cristalloide di poggiare sulla parte interna dello sportello interno rosso e verificare che la pallina di posizionamento blu si trovi sul lato destro della cassetta. La pallina garantisce che le linee del sangue e del cristalloide sono posizionate correttamente. Lo sportello interno rosso non si chiude quando la pallina è posizionata sul lato sinistro.
6. Mentre la cassetta sangue:cristalloide è poggiata all'interno dello sportello rosso, sollevare la linea di sfiato dello scambiatore di calore e posizionare lo scambiatore stesso sul blocco di montaggio (figura 6-1).
7. Inserire lo scambiatore di calore sul blocco esercitando una pressione costante. Girare la serratura in senso orario per bloccare e sigillare lo scambiatore di calore sulla console MPS 2 e al contempo collegare e attivare automaticamente le porte dell'acqua e i sensori della pressione, del livello e della temperatura.



**FIGURA 6-1:
INSTALLAZIONE DELLO SCAMBIATORE DI CALORE**

8. Far passare la linea di sfiato dalla valvola di sfiato sul retro dello scambiatore di calore (figura 6-2). Per aprire la valvola, premerla e tenerla aperta durante l'inserimento della linea.



**FIGURA 6-2:
PASSAGGIO DELLA LINEA DI SFIATO**

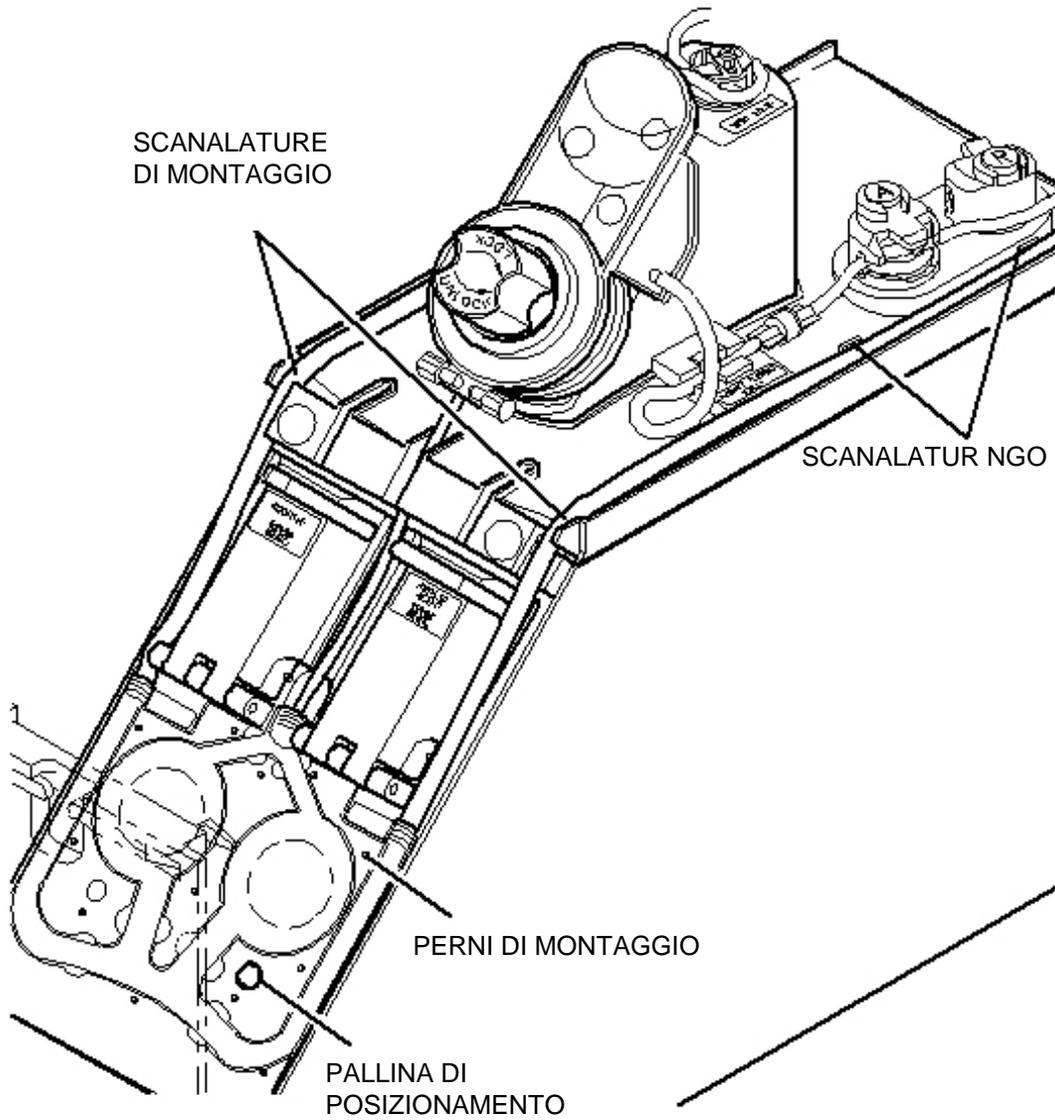
9. Fissare saldamente la cassetta sangue:cristalloide sui 13 perni di montaggio.
10. Far passare le linee di origine del sangue e del cristalloide attraverso le scanalature di montaggio sui lati destro e sinistro della console (figura 6-3). Assicurarsi che le linee del sangue e del cristalloide non siano piegate né che ocludano i canali di ingresso della cassetta.
11. Chiudere accuratamente la serratura dello sportello interno rosso.

AVVERTENZA

Per evitare LESIONI PERSONALI, l'operatore deve assicurarsi che le dita non rimangano sui bordi degli sportelli prima di chiudere gli sportelli interno ed esterno della console MPS 2.



Chiudere lo sportello esterno prima di utilizzare la console MPS 2. Lo sportello esterno deve essere chiuso per poter utilizzare la console MPS 2. **TUTTAVIA, non deve essere esercitata alcuna pressione** per aprire o chiudere gli sportelli. Se si rende necessario forzare una porta chiusa, una cassetta potrebbe non essere installata correttamente oppure potrebbe essere troppo piena.



**FIGURA 6-3:
INSTALLAZIONE DELLA CASSETTA SANGUE:CRISTALLOIDE**

COLLEGAMENTO DEL SET DI SOMMINISTRAZIONE AL CIRCUITO EXTRACORPOREO

Le istruzioni riportate di seguito sono riferite alla prolunga fornita con il set di somministrazione. Se si usano prolunghe diverse, fare riferimento a "Installazione degli accessori" più avanti in questo capitolo.

AVVERTENZA

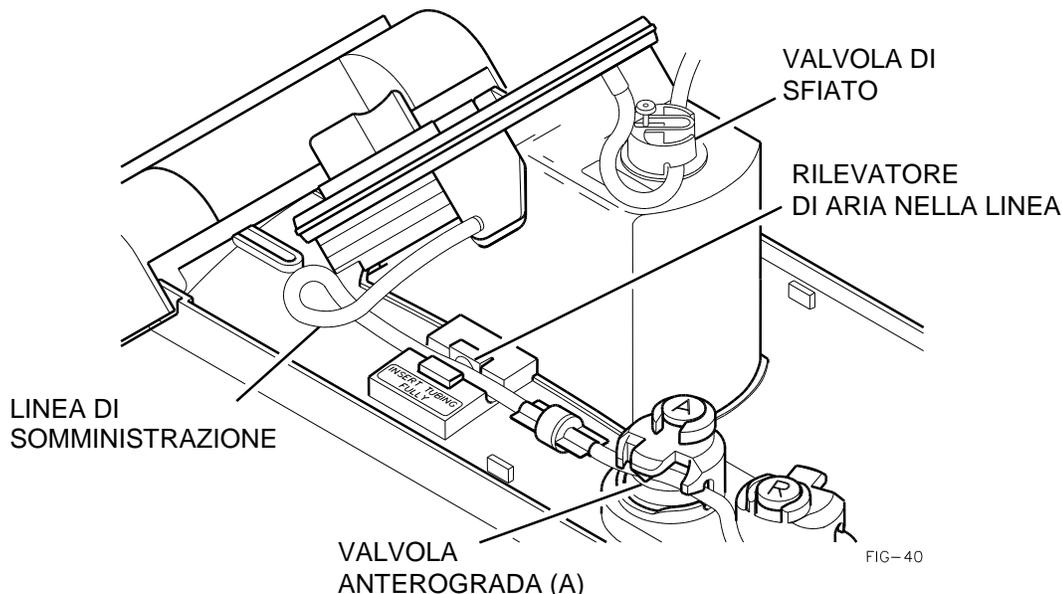
Se la console MPS 2 è utilizzata con dispositivi di filtro (emoconcentratori e così via), le connessioni delle tubazioni devono essere rinforzate (utilizzando fascette di serraggio zincate, in plastica ecc.). La mancata adozione di tubazioni rinforzate può causare disconnessioni e potenziali perdite ematiche.

1. Svolgere la linea del sangue e clamparla vicino alla cassetta.
2. Collegare la linea del sangue del set di somministrazione all'uscita della cardioplegia sull'ossigenatore del sangue.
3. Svolgere la linea del cristalloide del set di somministrazione e clamparla vicino alla cassetta.
4. Inserire il perforatore per fleboclisi nella sacca del cristalloide.



La sacca del cristalloide deve essere appesa almeno 3 piedi (1 metro) sopra la camera di pompaggio in modo da garantire una pressione adeguata per il riempimento della pompa.

5. Far passare la linea di somministrazione della cardioplegia attraverso il rilevatore di aria nella linea e la valvola di somministrazione anterograda (A) (figura 6-4). Per aprire la valvola, premerla e tenerla aperta durante l'inserimento della linea.



**FIGURA 6-4:
PERCORSO DELLA LINEA DI SOMMINISTRAZIONE**



INSERIRE COMPLETAMENTE la tubazione nel rilevatore di aria nella linea per garantire il funzionamento corretto della console MPS 2.

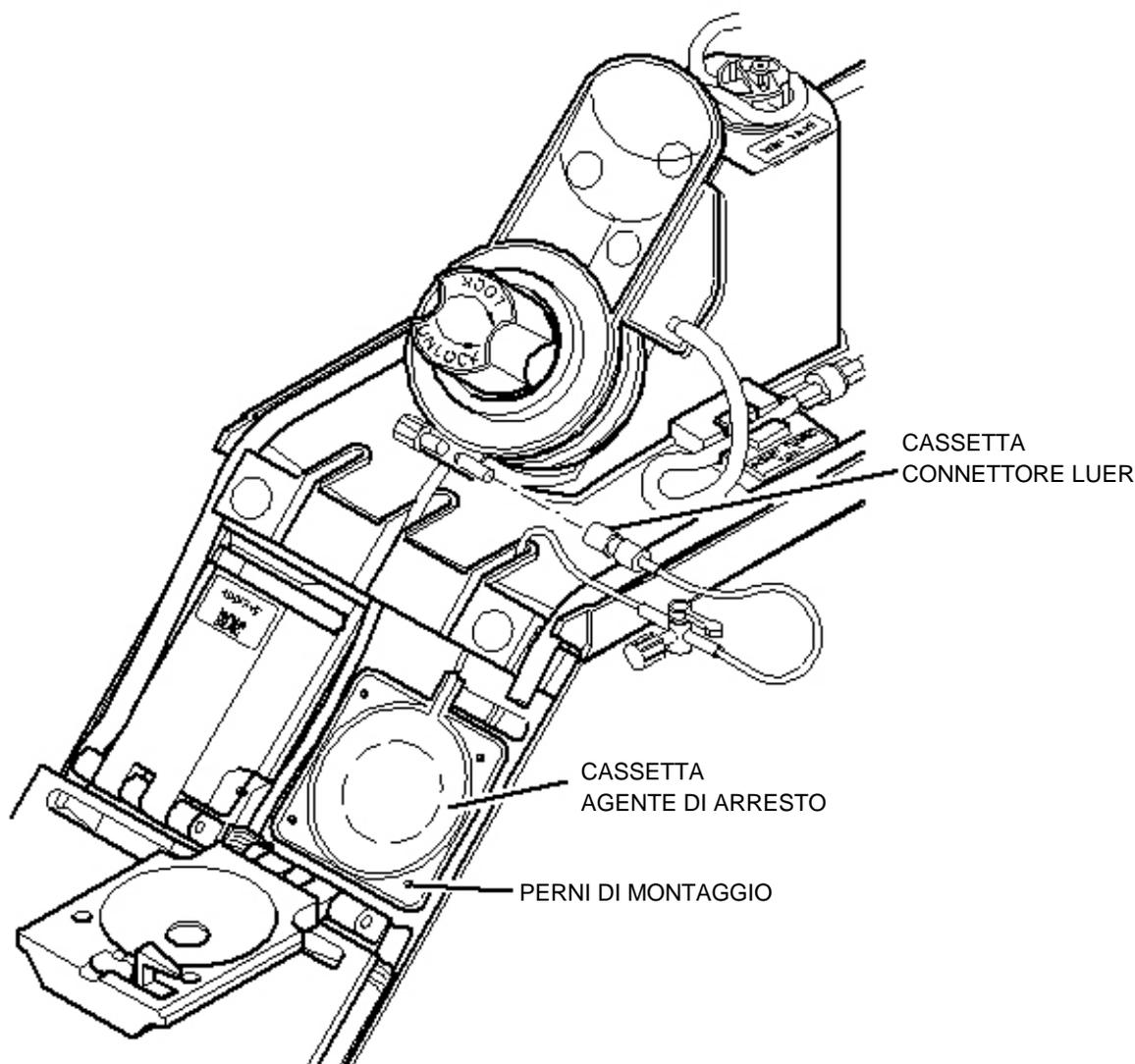
6. Svolgere la linea di sfiato e collegare il connettore luer alla porta luer non pressurizzata del reservoir di cardiotoria.
7. Dopo la cateterizzazione, collegare la prolunga al catetere di somministrazione.

INSTALLAZIONE E RIEMPIMENTO DELLA CASSETTA DELL'AGENTE DI ARRESTO



NON SOVRARIEMPIRE O SOVRAPRESSURIZZARE le cassette dell'agente di arresto e dell'additivo. La capacità massima normale di ciascuna cassetta è 50 ml. Il riempimento eccessivo di una o entrambe le cassette prima o dopo l'installazione nella console può causare l'involontaria somministrazione di bolo durante il flusso iniziale nonché possibili malfunzionamenti del sistema. Se la console MPS 2 rileva un contenuto di agente di arresto o additivo uguale o superiore a 50 ml nella cassetta, verrà visualizzata la schermata "ADDITIVE (o ARREST) IS OVERFULL Remove some fluid/CONTINUE" ("ADDIT (o ARRESTO) TROPPO PIENO Rimuovere liquido CONTINUA"). **Non ignorare questo messaggio** lasciando la cassetta troppo piena.

1. Aprire lo sportello interno giallo dell'agente di arresto sul lato destro della console per scoprire la camera di pompaggio.
2. Fissare la cassetta dell'agente di arresto sui perni di montaggio e far passare la linea di infusione attraverso il canale direttamente sopra la camera di pompaggio (figura 6-5).
3. Rimuovere il cappuccio del luer dell'agente di arresto dallo scambiatore di calore e collegare la valvola di non ritorno normalmente chiusa.
4. Chiudere accuratamente lo sportello interno giallo.



**FIGURA 6-5:
INSTALLAZIONE DELLA CASSETTA DELL'AGENTE DI ARRESTO**

5. Riempire una siringa con massimo 45 ml di soluzione di agente di arresto con una concentrazione di 2 mEq/ml.

AVVERTENZA

NON UTILIZZARE una concentrazione dell'agente di arresto (cloruro di potassio) diversa da 2 mEq/ml. La console MPS 2 è progettata per il funzionamento con una concentrazione di 2 mEq/ml. Con una concentrazione diversa da 2 mEq/ml, la somministrazione risulterà errata e si possono provocare lesioni al paziente.

6. Collegare la siringa riempita alla porta di riempimento del rubinetto giallo e girare la maniglia verso la posizione di riempimento (figura 6-6).

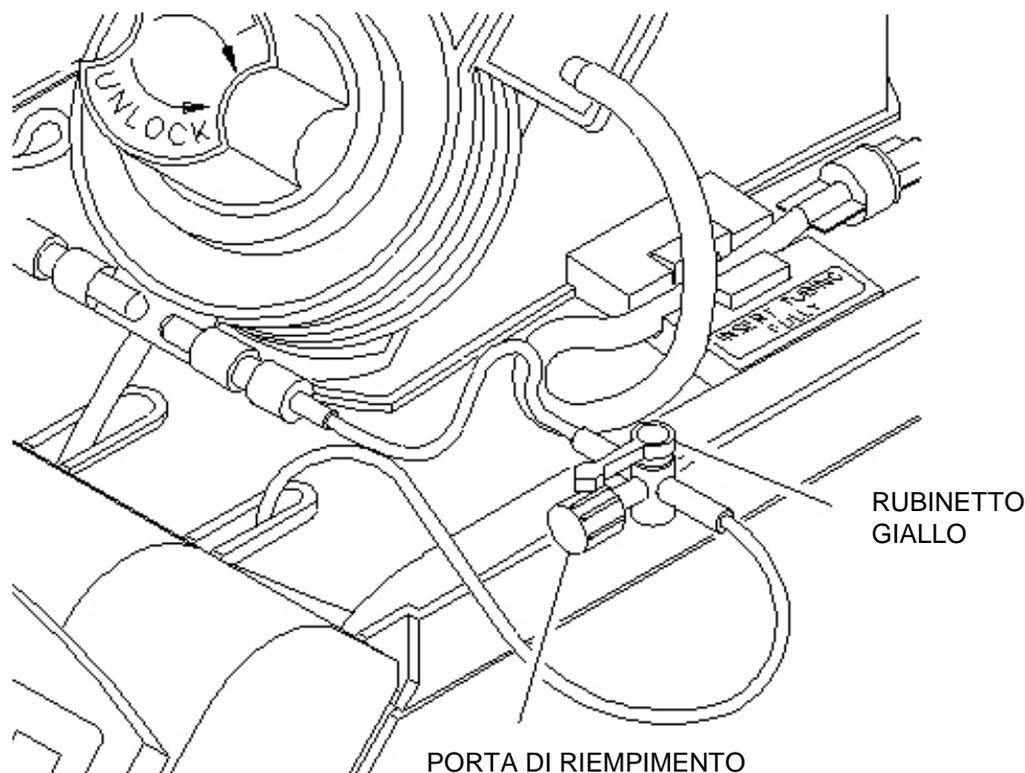


FIGURA 6-6:
RIEMPIMENTO DELLA CASSETTA DELL'AGENTE DI ARRESTO

7. Tenere la siringa in verticale e ritirare lo stantuffo per assicurarsi che la cassetta non contenga aria. Riempire la cassetta premendo lo stantuffo.
8. Rimuovere la siringa dalla porta del luer del rubinetto e ruotare il rubinetto nella posizione di somministrazione.



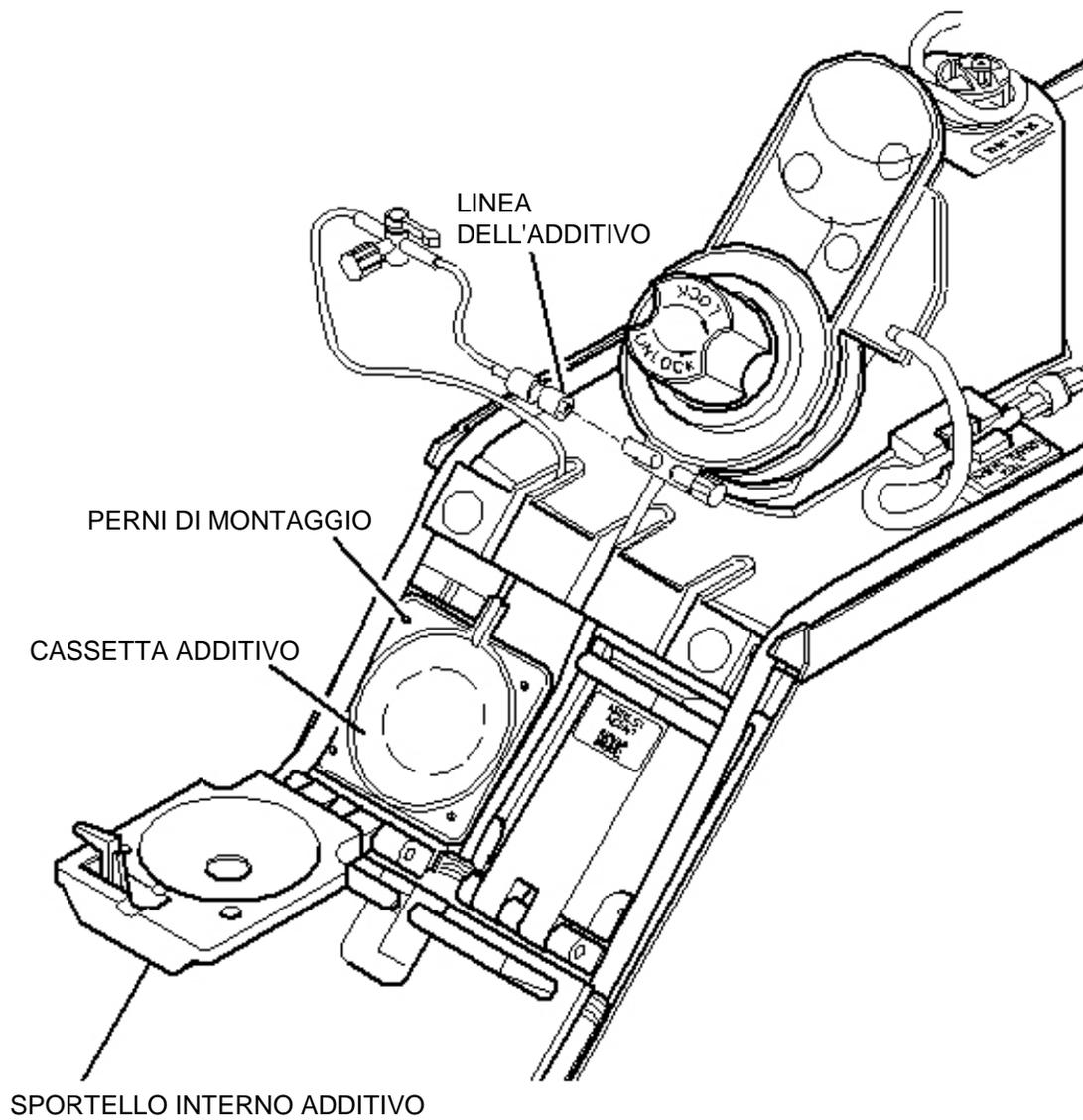
Durante la procedura di configurazione della console, impostare le concentrazioni di somministrazione dell'agente di arresto alta e bassa su valori compresi tra 0 e 40 mEq/L di soluzione cardioplegica.

INSTALLAZIONE E RIEMPIMENTO DELLA CASSETTA DELL'ADDITIVO



NON SOVRARIEMPIRE O SOVRAPRESSURIZZARE le cassette dell'agente di arresto e dell'additivo. La capacità massima normale di ciascuna cassetta è 50 ml. Il riempimento eccessivo di una o entrambe le cassette prima o dopo l'installazione nella console può causare l'involontaria somministrazione di bolo durante il flusso iniziale nonché possibili malfunzionamenti del sistema. Se la console MPS 2 rileva un contenuto di agente di arresto o additivo uguale o superiore a 50 ml nella cassetta, verrà visualizzata la schermata "ADDITIVE (o ARREST) IS OVERFULL Remove some fluid/CONTINUE" ("ADDIT (o ARRESTO) TROPPO PIENO Rimuovere liquido CONTINUA"). **Non ignorare questo messaggio** lasciando la cassetta troppo piena.

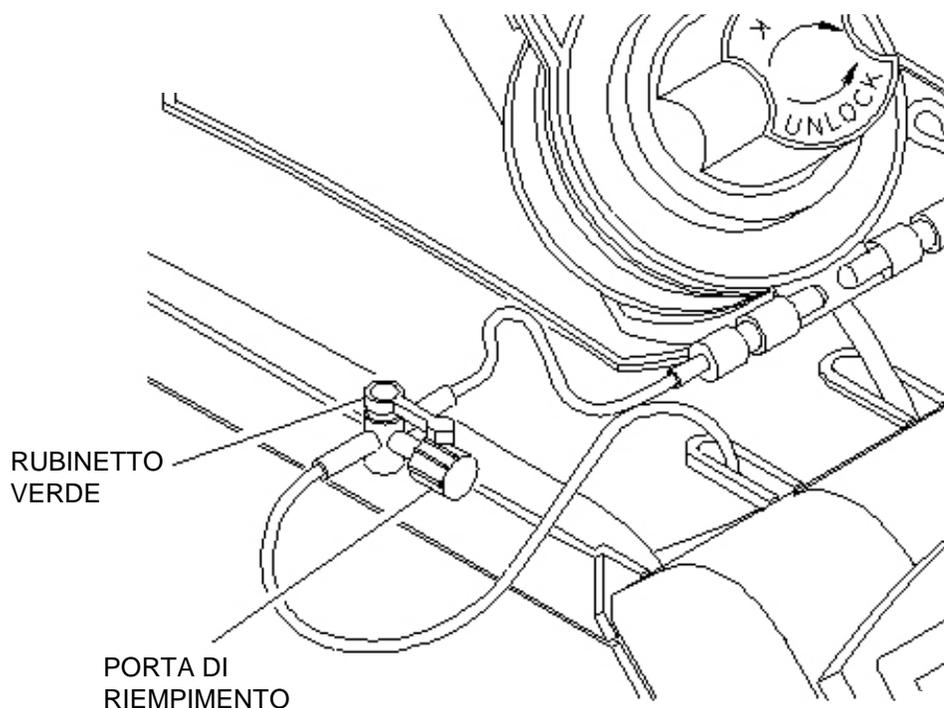
1. Aprire lo sportello interno verde dell'additivo per scoprire la camera di pompaggio. Se lo sportello interno non si apre, il pistone è posizionato in avanti. Spegner e riaccendere il sistema per resettare la posizione dei pistoni. Se i pistoni non si ritraggono, non utilizzare la console e rivolgersi al servizio di assistenza.
2. Fissare la cassetta dell'additivo sui perni di montaggio e far passare la linea di infusione attraverso il canale direttamente sopra la camera di pompaggio (figura 6-7).
3. Rimuovere la copertura della porta del luer dell'additivo dallo scambiatore di calore e collegare la valvola di non ritorno normalmente chiusa.
4. Chiudere lo sportello interno verde prestando la massima attenzione.



**FIGURA 6-7:
INSTALLAZIONE DELLA CASSETTA DELL'ADDITIVO**

5. Riempire una siringa con al massimo 50 ml di soluzione additiva mescolata alla concentrazione richiesta.

6. Collegare la siringa riempita al rubinetto verde e girare la maniglia verso la posizione di riempimento (figura 6-8).



**FIGURA 6-8:
RIEMPIMENTO DELLA CASSETTA DELL'ADDITIVO**

7. Tenere la siringa in verticale e ritirare lo stantuffo per assicurarsi che la cassetta non contenga aria. Riempire la cassetta premendo lo stantuffo.
8. Rimuovere la siringa dalla porta del luer del rubinetto e ruotare il rubinetto nella posizione di somministrazione.



Durante la procedura di configurazione della console, impostare la concentrazione di somministrazione dell'additivo su un valore compreso tra 0 e 50 mEq/L di soluzione cardioplegica.

INSTALLAZIONE DEGLI ACCESSORI

DESCRIZIONE

Con il sistema MPS 2 è possibile utilizzare vari accessori monouso. Sono disponibili numerose prolunghes con funzionalità di monitoraggio della pressione le quali garantiscono un'ampia versatilità del sistema MPS 2. Per istruzioni sull'installazione degli accessori, fare riferimento alle procedure riportate di seguito.

INSTALLAZIONE DELLA PROLUNGA CON SET A Y

La prolunga per la pressione con set a Y viene utilizzata con il sistema MPS 2 per la somministrazione delle soluzioni e il monitoraggio della pressione del seno coronarico.

1. Collegare la parte a linea singola del set a Y alla linea di somministrazione dello scambiatore di calore (figura 6-9).
2. Vicino al connettore a Y, far passare la linea di somministrazione della cardioplegia attraverso il sensore di aria nella linea. Assicurarsi che la linea non sia piegata.



INSERIRE COMPLETAMENTE la tubazione nel rilevatore di aria nella linea per garantire il funzionamento corretto della console MPS 2.

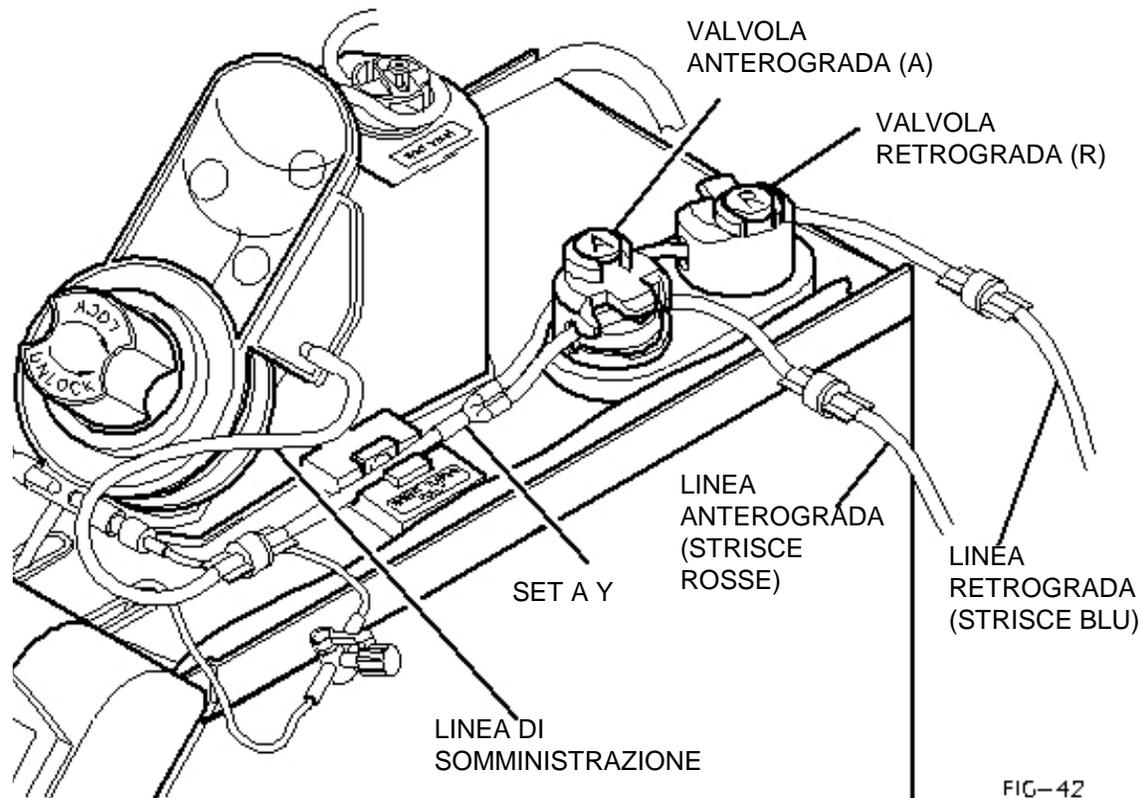
3. Inserire la linea di somministrazione a strisce rosse anterograda del set a Y nella valvola di somministrazione anterograda (A) (figura 6-9). Per aprire la valvola, premerla e tenerla aperta durante l'inserimento della linea.
4. Inserire la linea di somministrazione a strisce blu retrograda nella valvola di somministrazione retrograda (R) (figura 6-9). Per aprire la valvola, premerla e tenerla aperta durante l'inserimento della linea.
5. Eseguire il priming del set di somministrazione MPS 2 in base alle istruzioni riportate nel capitolo successivo.
6. Dopo il priming del set di somministrazione, collegare la prolunga a strisce rosse anterograda alla linea di somministrazione a strisce rosse anterograda del set a Y.
7. Collegare la prolunga a strisce blu retrograda alla linea di somministrazione a strisce blu retrograda del set a Y.



Fare riferimento alle istruzioni per l'uso fornite insieme alle istruzioni per la configurazione del trasduttore.



Per istruzioni sulla configurazione del sistema utilizzando il set a Y, fare riferimento a "Priming del set di somministrazione della cardioplegia" più avanti in questo capitolo.



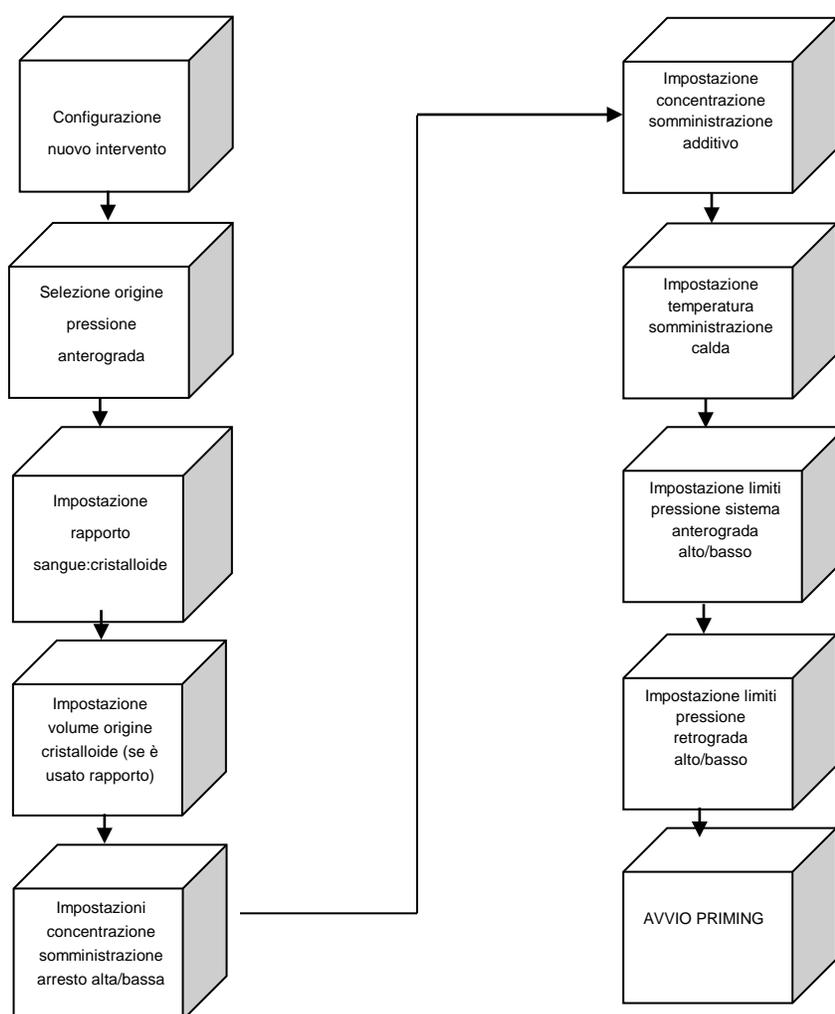
**FIGURA 6-9:
INSTALLAZIONE DEL SET A Y**

IMPOSTAZIONE DEI PARAMETRI PER L'INTERVENTO

DESCRIZIONE

Per iniziare un nuovo intervento, l'operatore deve impostarne i relativi parametri. Quando si preme il tasto freccia **<NEW CASE SET UP>** (<CONFIG. NUOVO INT.), la console avvia una sequenza di configurazione che invita l'operatore a immettere le informazioni relative ai parametri del nuovo intervento. I parametri impostati in questa fase sono validi solo per l'intervento corrente e non modificano i valori di default.

IMPOSTAZIONE DEI PARAMETRI PER L'INTERVENTO



CONFIGURAZIONE DI UN NUOVO INTERVENTO

1. Dalla schermata di selezione delle opzioni premere il tasto freccia **<NEW CASE SETUP>** (<CONFIG. NUOVO INT.).

√ VIENE VISUALIZZATA LA SCHERMATA SELECT ANTEGRADE PRESSURE SOURCE (SELEZIONA ORIGINE PRESSIONE ANTEROGRADA).

2. SELECT ANTEGRADE PRESSURE SOURCE

Premere il tasto freccia **<SYSTEM>** (<SISTEMA>) per utilizzare il sensore interno della pressione del sistema

-o-

premere il tasto freccia **<AORTIC>** (<AORTICA>) per utilizzare il trasduttore esterno della pressione aortica.



Se si sceglie il monitoraggio della pressione alla radice aortica, è necessario collegare un trasduttore esterno per consentire alla console MPS 2 di monitorare la pressione di somministrazione dal tavolo operatorio.



√ VIENE VISUALIZZATA LA SCHERMATA SET BLOOD:CRYST RATIO (IMPOSTA RAPPORTO SANGUE:CRIST), MENTRE IL TASTO PARAMETRO **<BLOOD:CRYST RATIO >** (<RAPPORTO SANGUE:CRISTALLOIDE>) E LA SPIA SET SI ACCENDONO. IL RAPPORTO SANGUE:CRISTALLOIDE DI DEFAULT VIENE VISUALIZZATO SOPRA IL TASTO PARAMETRO (FIGURA 6-10).

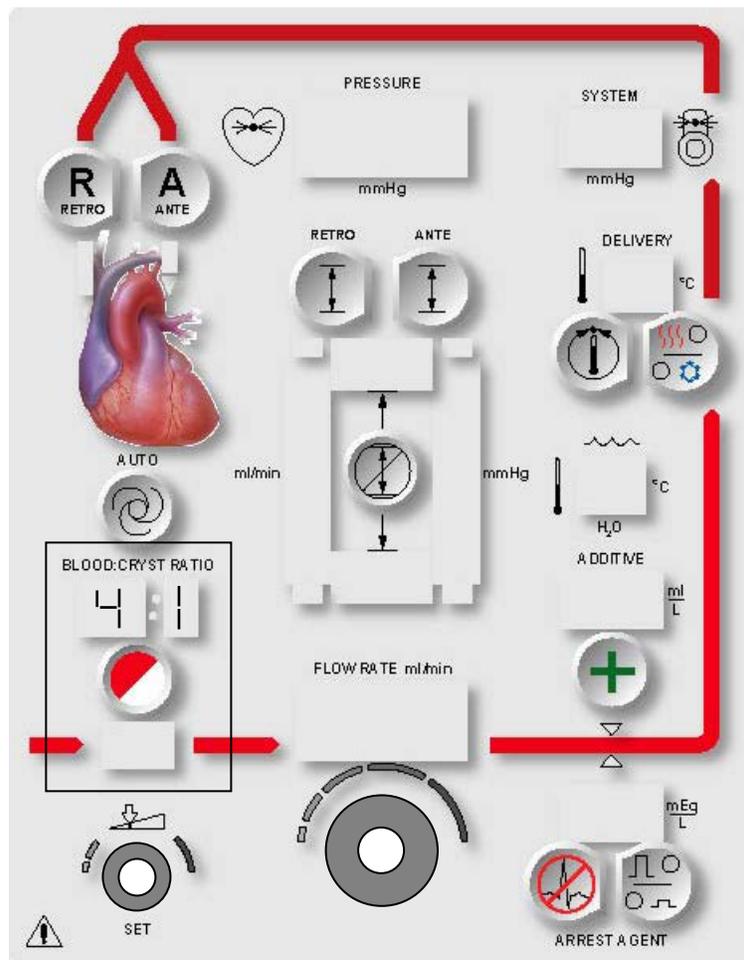
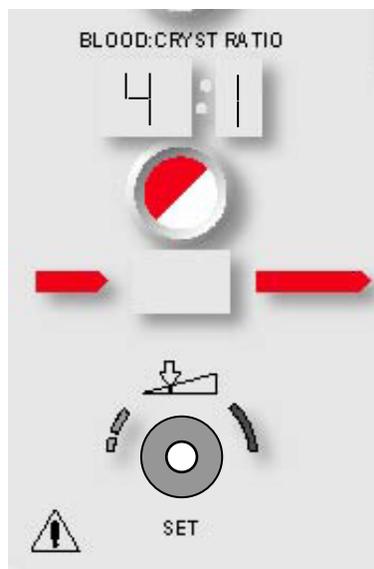


FIGURA 6-10:
IMPOSTAZIONE DEL RAPPORTO SANGUE:CRISTALLOIDE

3. IMPOSTAZIONE DEL RAPPORTO SANGUE:CRISTALLOIDE

Regolare la manopola SET per modificare il rapporto sangue:cristalloide [range: c (tutto cristalloide), da 1:9 a 66:1, b: (tutto sangue)].



RANGE AMPLIATO PER RAPPORTI DI SANGUE SUPERIORI

Il sistema offre impostazioni ulteriori per i rapporti sangue:cristalloide superiori al valore 20:1. Quando vengono selezionati tali rapporti superiori, sul display viene visualizzata la percentuale di cristalloide presente nella soluzione.

Nella tabella seguente sono riportate le impostazioni dei rapporti uguali o superiori a 20:1 assieme alla percentuale di cristalloide visualizzata sul display.

B : C	Display
20:1	4.8%
21:1	4.5%
24:1	4.0%
27:1	3.5%
32:1	3.0%
39:1	2.5%
49:1	2.0%
66:1	1.5%

La percentuale viene riportata sul display nello stesso momento in cui viene modificato il rapporto sangue:cristalloide.



La percentuale di cristalloide **non** viene visualizzata sul display per i rapporti inferiori a 20:1.



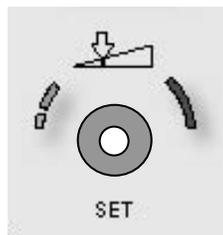
CONFERMA

4. Premere il tasto parametro **<BLOOD:CRYST RATIO>** (<RAPPORTO SANGUE:CRISTALLOIDE>) per confermare il rapporto visualizzato.

√ LA SCHERMATA SET CRYSTALLOID SOURCE VOLUME (IMPOSTA VOLUME ORIG. CRIST.) VIENE VISUALIZZATA SE NEL RAPPORTO SANGUE:CRISTALLOIDE SCELTO È STATO SELEZIONATO IL CRISTALLOIDE. NON VIENE VISUALIZZATA SE È STATO SELEZIONATO IL RAPPORTO TUTTO SANGUE. IN QUESTO CASO, INOLTRE, NON VIENE ESEGUITO IL PRIMING DELLA LINEA DEL CRISTALLOIDE DALLA CONSOLE MPS 2 (ANDARE ALLA SEQUENZA DOPO IL PASSAGGIO 5).



5. Regolare la manopola SET per visualizzare il volume di cristalloide nella sacca del cristalloide.

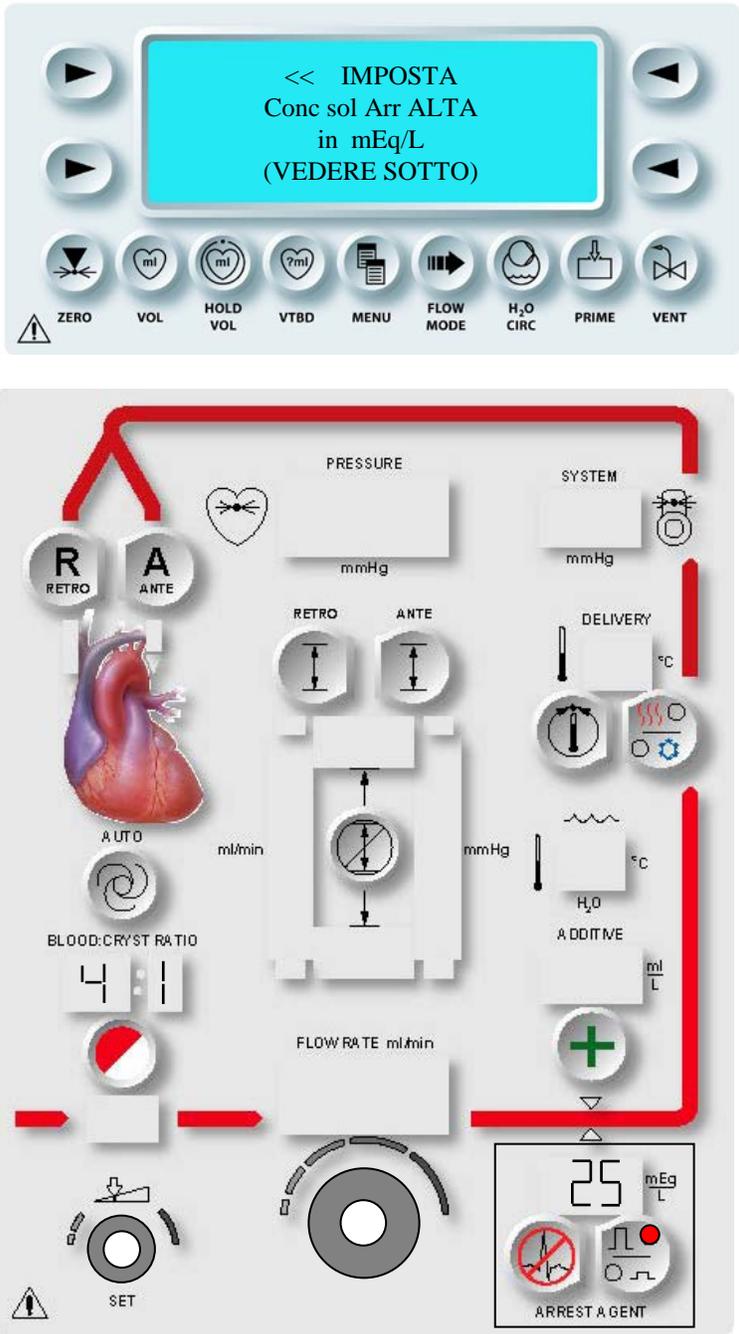




La console MPS 2 utilizza il valore impostato per calcolare il volume restante nella sacca del cristalloide durante l'intervento.

6. Premere il tasto freccia **<CONFIRM>** (<CONFERMA>).

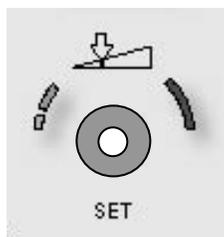
*√ VIENE VISUALIZZATA LA SCHERMATA SET HI ARREST DELIV CONC (IMPOSTA CONC SOMM. ARR. ALTA). IL TASTO PARAMETRO **<ARREST AGENT>** <AGENTE DI ARRESTO> E LA SPIA SET SI ACCENDONO. IL VALORE DI DEFAULT DELLA CONCENTRAZIONE DI SOMMINISTRAZIONE ALTA DELL'AGENTE DI ARRESTO VIENE VISUALIZZATO SOPRA IL TASTO PARAMETRO E LA SPIA CORRISPONDENTE È ACCESA (FIGURA 6-11).*



**FIGURA 6-11:
IMPOSTAZIONE DELLA CONCENTRAZIONE DI SOMMINISTRAZIONE ALTA
DELL'AGENTE DI ARRESTO**

IMPOSTAZIONE DELLA CONCENTRAZIONE DI SOMMINISTRAZIONE ALTA DELL'AGENTE DI ARRESTO

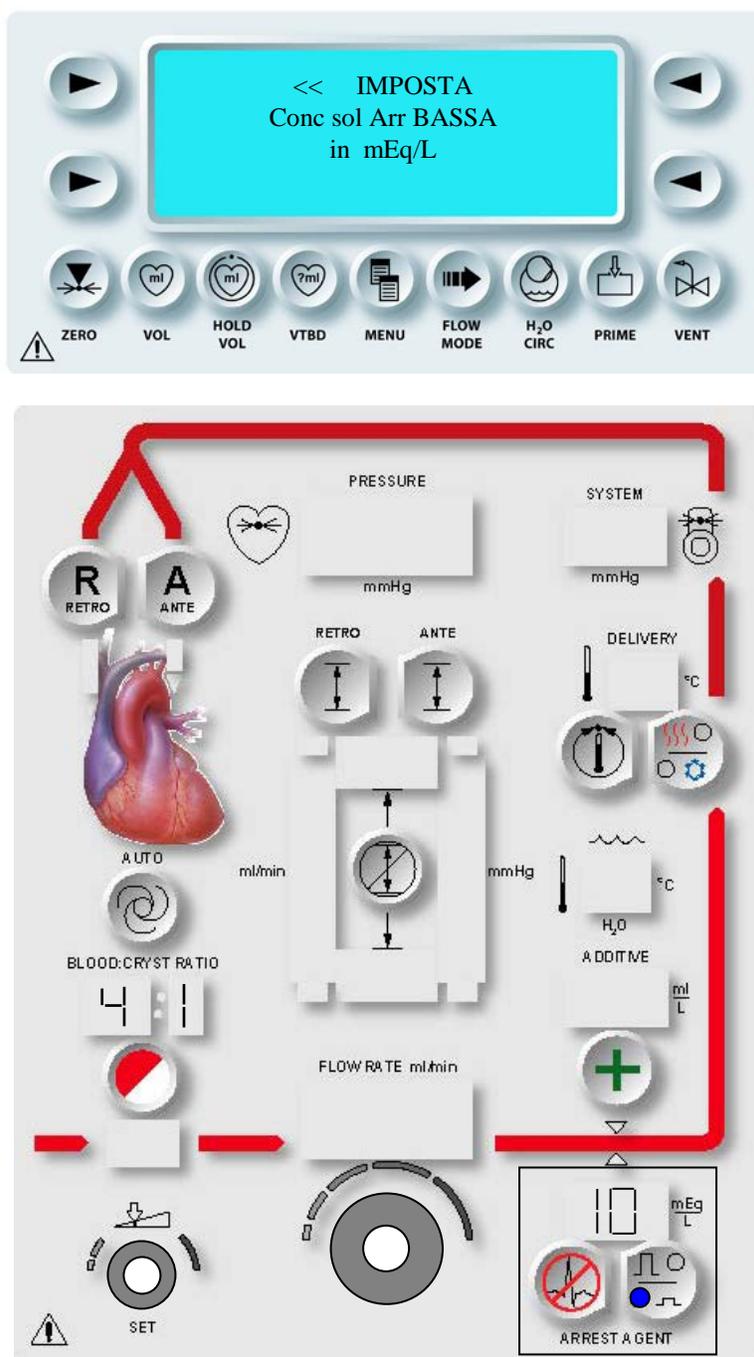
1. Regolare la manopola SET per modificare la concentrazione di somministrazione alta dell'agente di arresto su un valore compreso tra 0 e 40 mEq/L.



CONFIRM

2. Premere il tasto parametro **<ARREST AGENT>** <AGENTE DI ARRESTO> per confermare la concentrazione mostrata.

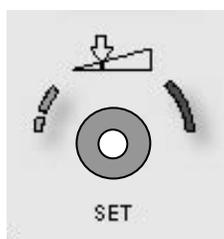
√ VIENE VISUALIZZATA LA SCHERMATA SET LO ARREST DELIV CONC (IMPOSTA CONC SOMM. ARR. BAS). IL TASTO PARAMETRO **<ARREST AGENT>** <AGENTE DI ARRESTO> E LA SPIA SET SI ACCENDONO. IL VALORE DI DEFAULT DELLA CONCENTRAZIONE DI SOMMINISTRAZIONE BASSA DELL'AGENTE DI ARRESTO VIENE VISUALIZZATO SOPRA IL TASTO PARAMETRO E LA SPIA CORRISPONDENTE È ACCESA (FIGURA 6-12).



**FIGURA 6-12:
IMPOSTAZIONE DELLA CONCENTRAZIONE DI SOMMINISTRAZIONE BASSA
DELL'AGENTE DI ARRESTO**

IMPOSTAZIONE DELLA CONCENTRAZIONE DI SOMMINISTRAZIONE BASSA DELL'AGENTE DI ARRESTO

1. Regolare la manopola SET per modificare la concentrazione di somministrazione bassa dell'agente di arresto su un valore compreso tra 0 e 40 mEq/L.



CONFIRM

2. Premere il tasto parametro **<ARREST AGENT>** <AGENTE DI ARRESTO> per confermare la concentrazione mostrata.

√ VIENE VISUALIZZATA LA SCHERMATA SET ADDITIVE DELIV CONC (IMPOSTA CONC. SOMM. ADD.). IL TASTO PARAMETRO **<ADDITIVE>** <ADDITIVO> E LA SPIA SET SI ACCENDONO. IL VALORE DI DEFAULT DELLA CONCENTRAZIONE DI SOMMINISTRAZIONE DELL'ADDITIVO VIENE VISUALIZZATO SOPRA IL TASTO PARAMETRO (FIGURA 6-13).

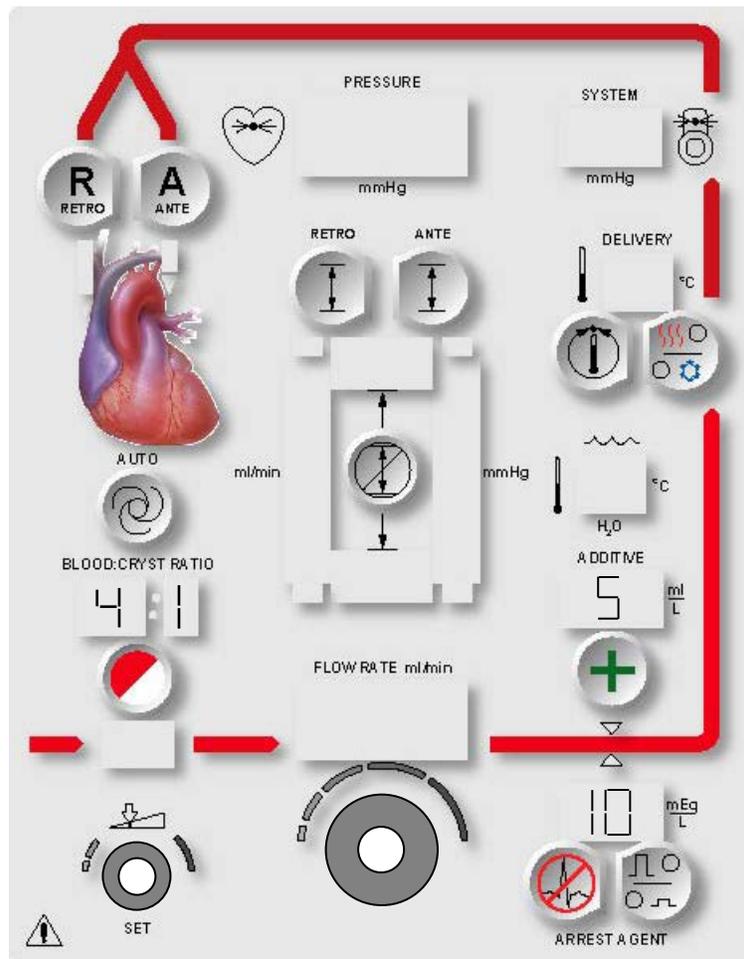
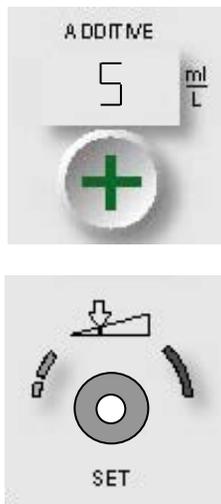


FIGURA 6-13:
IMPOSTAZIONE DELLA CONCENTRAZIONE DI SOMMINISTRAZIONE DELL'ADDITIVO

IMPOSTAZIONE DELLA CONCENTRAZIONE DI SOMMINISTRAZIONE DELL'ADDITIVO

1. Regolare la manopola SET per modificare la concentrazione di somministrazione dell'additivo su un valore compreso tra 0 e 50 ml/L.



CONFERMA

2. Premere il tasto parametro **<ADDITIVE>** <ADDITIVO> per confermare la concentrazione mostrata.

√ VIENE VISUALIZZATA LA SCHERMATA SET WARM DELIVERY TEMP (IMPOSTA TEMP. SOMM. CALDA). IL TASTO PARAMETRO **<TEMP SET>** (<IMPOSTA TEMP>) E LA SPIA SET SI ACCENDONO. IL VALORE DI DEFAULT DELLA TEMPERATURA DI SOMMINISTRAZIONE CALDA VIENE VISUALIZZATO SOPRA IL TASTO PARAMETRO (FIGURA 6-14).

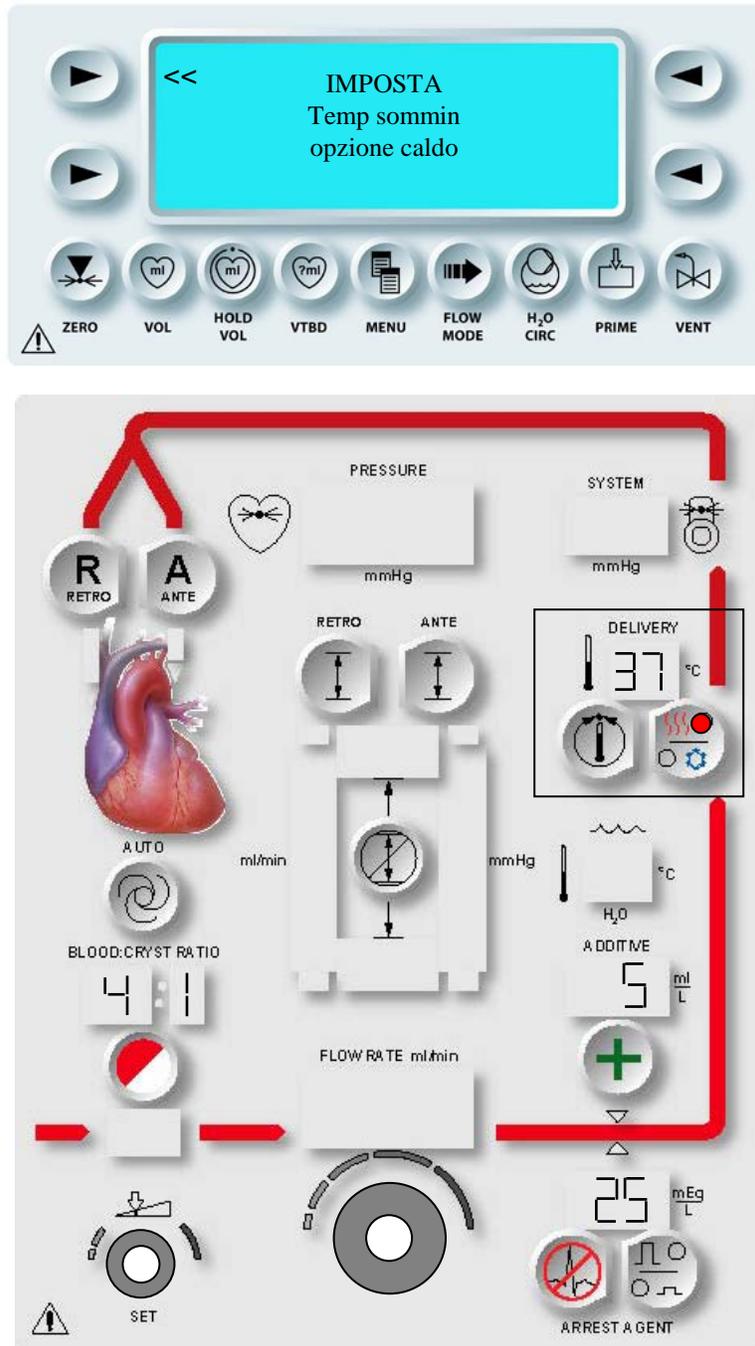
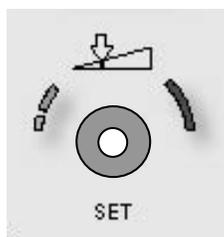


FIGURA 6-14:
IMPOSTAZIONE DELLA TEMPERATURA DI SOMMINISTRAZIONE CALDA

IMPOSTAZIONE DELLA TEMPERATURA DI SOMMINISTRAZIONE CALDA

1. Regolare la manopola SET per modificare la temperatura di somministrazione calda su un valore compreso tra 4°C e 39°C in modalità Riscaldamento NORMALE o tra 4°C e 42°C in modalità Riscaldamento ESTESO.



Per disattivare i riscaldatori dell'acqua della console, girare la manopola SET in senso antiorario finché non viene visualizzato (--).



CONFERMARE

2. Premere il tasto parametro **<TEMP SET>** (<IMPOSTA TEMP>) per confermare la temperatura visualizzata.

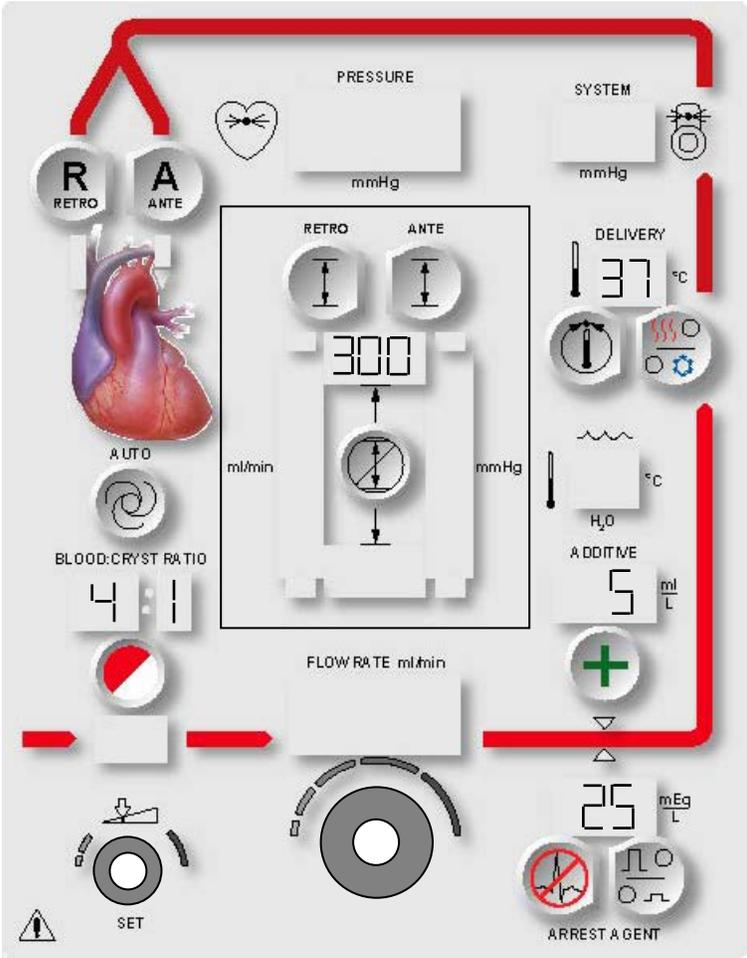


FIGURA 6-15:
IMPOSTAZIONE DEL LIMITE SUPERIORE DELLA PRESSIONE ANTEROGRADA

IMPOSTAZIONE DEI LIMITI DELLA PRESSIONE DEL SISTEMA

√ IN BASE ALL'ORIGINE DELLA PRESSIONE SELEZIONATA, VIENE VISUALIZZATA LA SCHERMATA SET ANTEGRADE AORTIC/SYSTEM UPPER PRESSURE LIMIT (IMPOSTA LIMITE SUPERIORE PRESSIONE AORTICA/SISTEMA ANTEROGRADA). IL TASTO PARAMETRO <ANTE SET> (<IMPOSTA ANTE>) E LA SPIA SET SI ACCENDONO. IL VALORE DI DEFAULT DEL LIMITE SUPERIORE DELLA PRESSIONE AORTICA/SISTEMA ANTEROGRADA VIENE VISUALIZZATO SOTTO IL TASTO PARAMETRO (FIGURA 6-15).



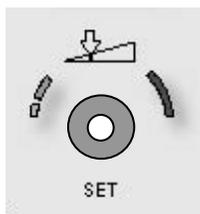
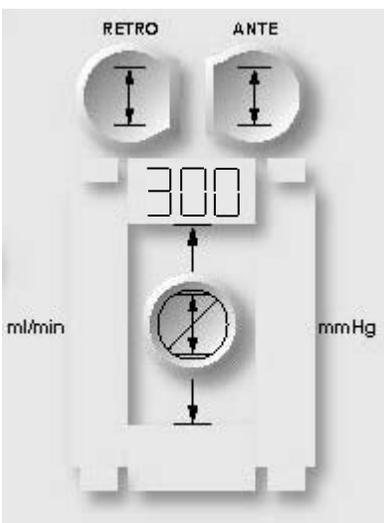
Nell'esempio è selezionata la pressione "System" ("Sistema"). Quando viene selezionata la pressione "Aortic" ("Aortica"), viene visualizzata la schermata di impostazione del limite superiore della pressione aortica anterograda. Tale limite può essere impostato su un valore compreso tra 1 e 250 mmHg.



L'operatore è responsabile del mantenimento delle pressioni operative sicure. **Il mancato mantenimento di tali pressioni nella somministrazione può causare lesioni al paziente. Non impostare i limiti per l'attivazione degli allarmi acustici sui valori estremi, in quanto in tal modo gli allarmi potrebbero risultare inutili.**

IMPOSTAZIONE DEL LIMITE SUPERIORE DELLA PRESSIONE DI SISTEMA ANTEROGRADA

1. Regolare la manopola SET per modificare il limite superiore della pressione del sistema anterograda su un valore compreso tra 1 e 500 mmHg.





CONFIRM

2. Premere il tasto parametro **<ANTE SET>** (<IMPOSTA ANTE>) per confermare i limiti di pressione visualizzati.

√ VIENE VISUALIZZATA LA SCHERMATA SET ANTEGRADE SYSTEM LOWER PRESSURE LIMIT (IMPOSTA LIMITE INFERIORE PRESSIONE SISTEMA ANTEROGRADA). IL TASTO PARAMETRO **<ANTE SET>** (<IMPOSTA ANTE>) E LA SPIA SET SI ACCENDONO. IL VALORE DI DEFAULT DEL LIMITE INFERIORE DELLA PRESSIONE DI SISTEMA ANTEROGRADA VIENE VISUALIZZATO SOTTO IL TASTO PARAMETRO (FIGURA 6-16).

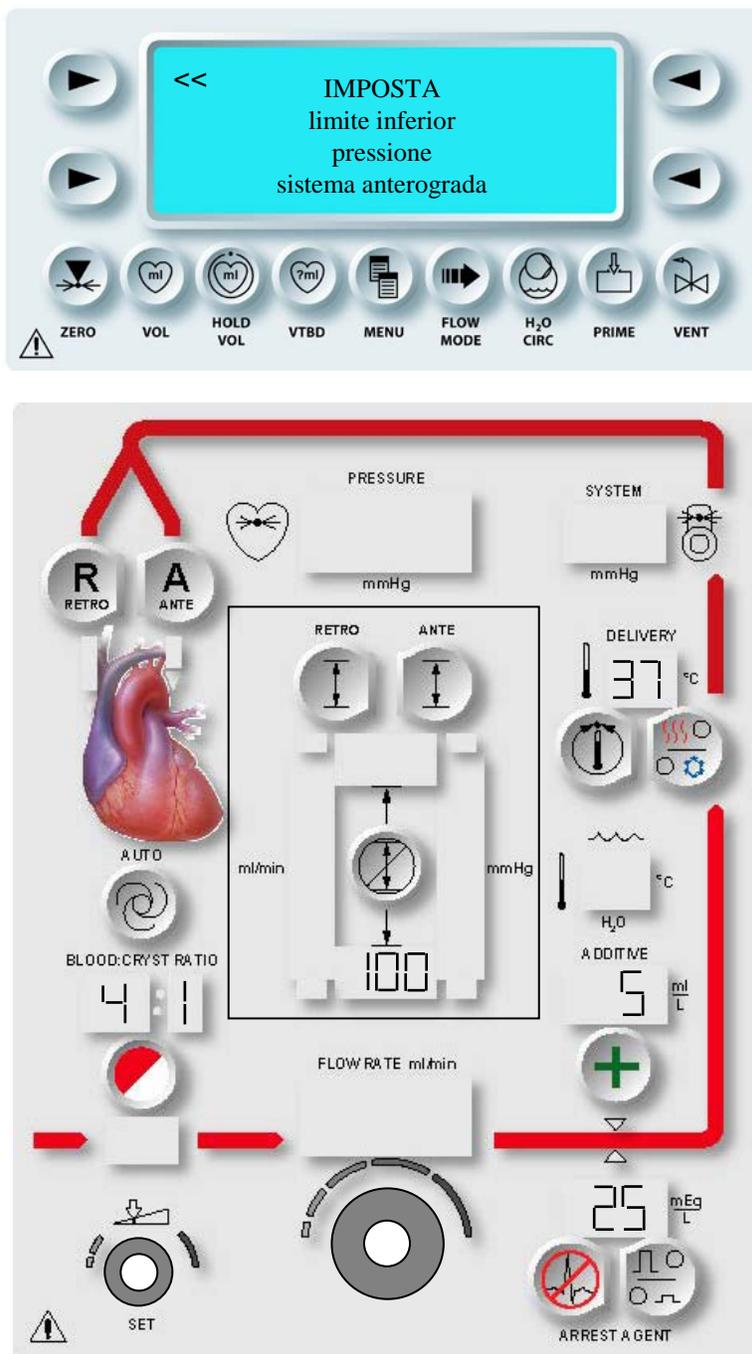


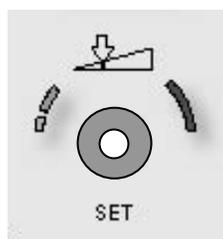
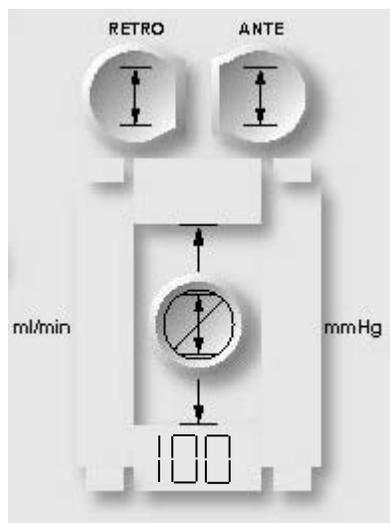
FIGURA 6-16:
IMPOSTAZIONE DEL LIMITE INFERIORE DELLA PRESSIONE ANTEROGRADA



Nell'esempio è selezionata la pressione "System" ("Sistema"). Quando viene selezionata la pressione "Aortic" ("Aortica"), viene visualizzata la schermata di impostazione del limite inferiore della pressione aortica anterograda. Tale limite può essere impostato su un valore compreso tra 0 e 200 mmHg.

IMPOSTAZIONE DEL LIMITE INFERIORE DELLA PRESSIONE DI SISTEMA ANTEROGRADA

1. Regolare la manopola SET per modificare il limite inferiore della pressione del sistema anterograda su un valore compreso tra 0 e 350 mmHg.



CONFERMARE

2. Premere il tasto parametro **<ANTE SET>** (<IMPOSTA ANTE>) per confermare i limiti di pressione visualizzati.

√ VIENE VISUALIZZATA LA SCHERMATA SET RETROGRADE UPPER PRESSURE LIMIT (IMPOSTA LIMITE SUPERIORE PRESSIONE RETROGRADA). IL TASTO PARAMETRO **<RETRO SET>** (<IMPOSTA RETRO>) E LA SPIA SET SI ACCENDONO. IL VALORE DI DEFAULT DEL LIMITE SUPERIORE DELLA PRESSIONE RETROGRADA VIENE VISUALIZZATO SOTTO IL TASTO PARAMETRO (FIGURA 6-17).

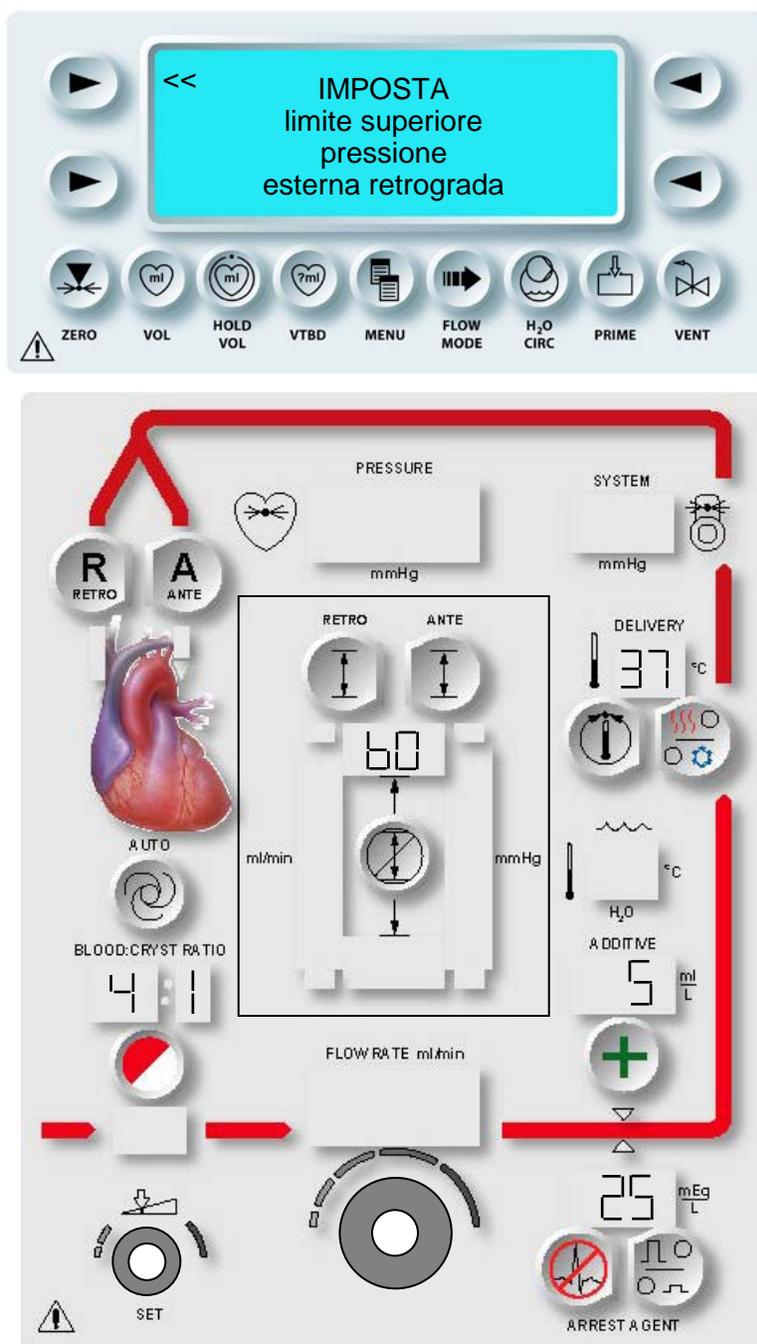


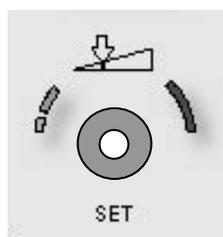
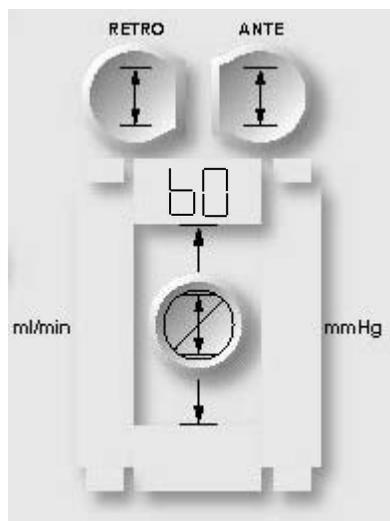
FIGURA 6-17:
IMPOSTAZIONE DEL LIMITE SUPERIORE DELLA PRESSIONE RETROGRADA



Nell'esempio è selezionata la pressione "External" ("Esterna"). Quando viene selezionata la pressione "System" ("Sistema"), viene visualizzata la schermata di impostazione del limite superiore della pressione del sistema. Tale limite può essere impostato su un valore compreso tra 1 e 500 mmHg.

IMPOSTAZIONE DEL LIMITE SUPERIORE DELLA PRESSIONE RETROGRADA

1. Regolare la manopola SET per modificare il limite superiore della pressione retrograda su un valore compreso tra 1 e 125 mmHg.



Durante la somministrazione normale, se si seleziona il tasto parametro OVERRIDE, i limiti della pressione vengono disattivati. L'operatore è responsabile del mantenimento delle pressioni operative sicure. **Il mancato mantenimento di tali pressioni nella somministrazione può causare lesioni al paziente.**



CONFERMA

2. Premere il tasto parametro <RETRO SET> (<IMPOSTA RETRO>) per confermare il limite visualizzato.

√ VIENE VISUALIZZATA LA SCHERMATA SET RETROGRADE LOWER PRESSURE LIMIT (IMPOSTA LIMITE INFERIORE PRESSIONE RETROGRADA). IL TASTO PARAMETRO <RETRO SET> (<IMPOSTA RETRO>) E LA SPIA SET SI ACCENDONO. IL VALORE DI DEFAULT DEL LIMITE INFERIORE DELLA PRESSIONE RETROGRADA VIENE VISUALIZZATO SOTTO IL TASTO PARAMETRO (FIGURA 6-18).

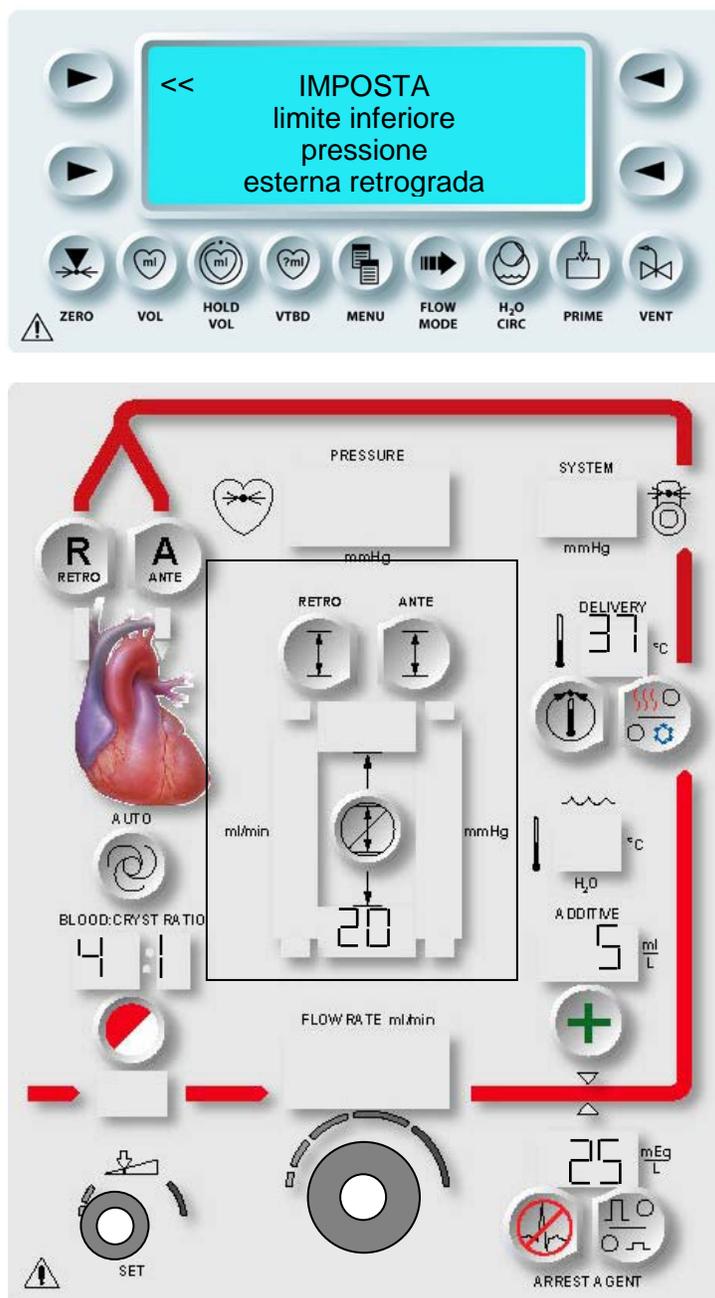


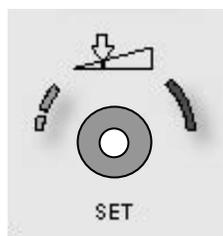
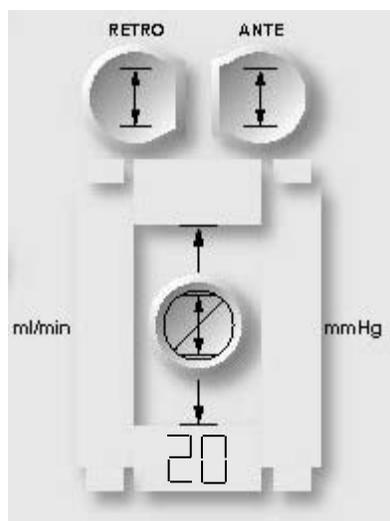
FIGURA 6-18:
IMPOSTAZIONE DEL LIMITE INFERIORE DELLA PRESSIONE RETROGRADA



Nell'esempio è selezionata la pressione "Retrograde" ("Retrograda"). Quando viene selezionata la pressione "System" ("Sistema"), viene visualizzata la schermata di impostazione del limite inferiore della pressione retrograda. Tale limite può essere impostato su un valore compreso tra 0 e 350 mmHg.

IMPOSTAZIONE DEL LIMITE INFERIORE DELLA PRESSIONE RETROGRADA

1. Regolare la manopola SET per modificare il limite inferiore della pressione retrograda su un valore compreso tra 0 e 80 mmHg.



Durante la somministrazione normale, se si seleziona il tasto parametro OVERRIDE, i limiti della pressione vengono disattivati. L'operatore è responsabile del mantenimento delle pressioni operative sicure. **Il mancato mantenimento di tali pressioni nella somministrazione può causare lesioni al paziente.**



CONFERMA

2. Premere il tasto parametro <RETRO SET> (<IMPOSTA RETRO>) per confermare il limite visualizzato.

√ VIENE VISUALIZZATA LA SCHERMATA START PRIME (AVVIA PRIMING).



Per utilizzare la pressione del sistema come origine temporanea della pressione retrograda al completamento del priming, procedere come indicato in "Modifica dell'origine della pressione retrograda" nel capitolo 7. Per utilizzare sempre la pressione del sistema come parametro di avvio, configurare un protocollo specifico seguendo le istruzioni riportate in "Configurazione di un nuovo protocollo" nel capitolo 7.

PRIMING DEL SISTEMA

DESCRIZIONE

Prima della somministrazione della cardioplegia, il sistema di circolazione dell'acqua viene debollato parallelamente al priming automatico del set di somministrazione in modo da espellere tutta l'aria dal sistema. Le procedure di debollaggio e priming del sistema MPS 2 devono essere correttamente completate prima di poter somministrare la cardioplegia.

Durante la procedura di debollaggio automatico, vengono eseguite le seguenti operazioni:

- Debollaggio dei circuiti dell'acqua calda e fredda
- Diagnostica del sistema di circolazione

Durante la procedura di priming automatico, vengono eseguite le seguenti operazioni:

- Priming delle linee del sangue e del cristalloide
- Priming della cassetta sangue:cristalloide
- Priming dello scambiatore di calore
- Verifica del funzionamento del sensore di livello
- Verifica del funzionamento del sensore di aria nella linea
- Test per escludere perdite di sangue nello scambiatore
- Diagnostica e verifica del volume della pompa dell'agente di arresto
- Diagnostica e verifica del volume della pompa dell'additivo
- Test per escludere perdite di acqua nello scambiatore



Prima di iniziare il priming, è necessario riempire le cassette dell'agente di arresto e dell'additivo. Se una cassetta non è riempita, viene visualizzato un messaggio che consente disattivare la pompa specifica oppure riempire la cassetta. Se si sceglie di riempire la cassetta, viene indicato di aprire e chiudere lo sportello esterno per riprendere il priming.

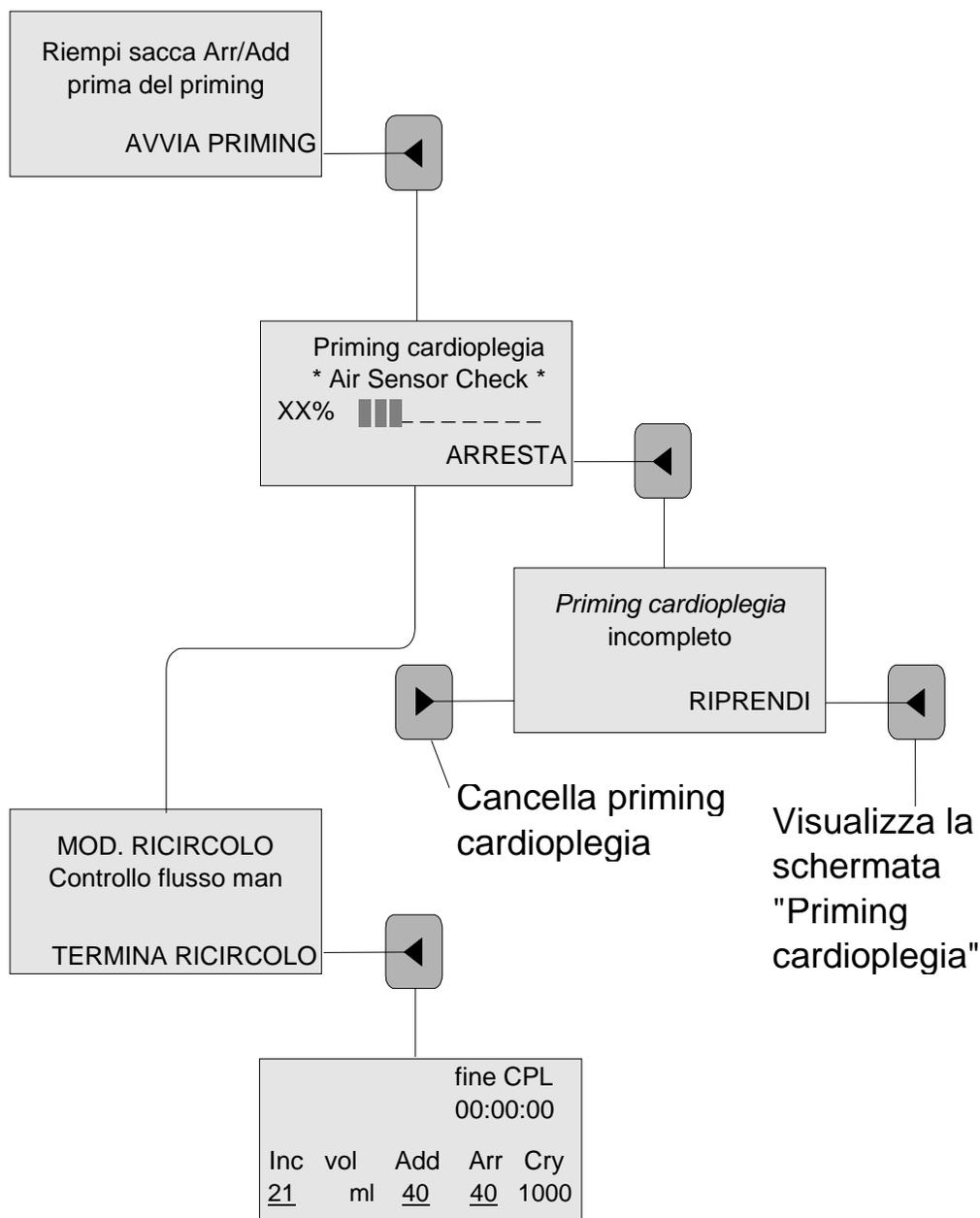


Durante il debollaggio dell'acqua, **esaminare visivamente lo scambiatore e le linee dell'acqua** per escludere la presenza di perdite. Una perdita a livello dello scambiatore di calore può causare la contaminazione biologica del liquido cardioplegico e l'emolisi del sangue. Se viene rilevata una perdita, **NON UTILIZZARE** il set di somministrazione. Restituire tempestivamente il set a Quest Medical, Inc.



Per gli interventi a cuore battente (PADCAB), fare riferimento alla sequenza di priming per PADCAB nel capitolo 7.

SEQUENZA DI PRIMING



Prima del priming del sistema, è necessario aver installato un reservoir ipotermico e un set di somministrazione MPS 2. Per istruzioni sull'installazione e sulla configurazione, fare riferimento ai capitoli 5 e 6.

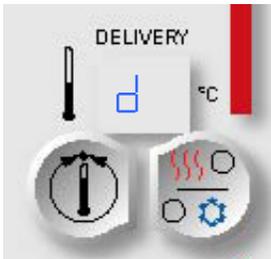


Verificare la corretta installazione del set di somministrazione e degli accessori. Osservare i percorsi delle tubazioni per escludere la presenza di parti piegate o attorcigliate e controllare che la posizione e il percorso siano corretti. **Riempire la cassetta dell'agente di arresto e la cassetta dell'additivo prima** del priming.

DEBOLLAGGIO DEL CIRCUITO DELL'ACQUA

Se l'operatore preme il tasto freccia **<START PRIME>** (<AVVIA PRIMING>), sulla console MPS 2 vengono eseguite simultaneamente due operazioni: debollaggio del sistema di circolazione dell'acqua e priming del set di somministrazione della cardioplegia. Durante il ciclo di debollaggio, il reservoir di acqua calda interno viene riempito e l'acqua viene fatta circolare tra i circuiti dell'acqua fredda e calda. Il priming del set di somministrazione della cardioplegia viene descritto di seguito.

Sui display a 7 segmenti relativi alla temperatura dell'acqua vengono visualizzati alcuni caratteri speciali, come descritto di seguito.

<p>Se è in corso la diagnostica:</p> 	<p>Se i riscaldatori sono disattivati:</p> 
<p>Se è in corso il debollaggio:</p> 	<p>Se la circolazione è disattivata tramite il tasto H2O:</p> 



Se il sensore di somministrazione del sangue (sensore a raggi infrarossi) non funziona, i caratteri "Hd" e "oF" non sono visualizzati nel display della temperatura dell'acqua. In tali casi, l'unico modo per disporre delle informazioni sulla temperatura è il display dell'acqua.



Non eseguire il priming del set di somministrazione più di 12 ore prima dell'intervento chirurgico. In caso contrario, difatti, potrebbe subentrare il rischio di contaminazione biologica.



Utilizzare solo acqua di rubinetto senza alcun additivo per debollare il sistema di circolazione dell'acqua (l'eccezione è rappresentata dalla procedura di pulizia; per ulteriori informazioni, fare riferimento al capitolo Manutenzione del sistema).

PRIMING DEL SET DI SOMMINISTRAZIONE DELLA CARDIOPLEGIA

Se l'operatore preme il tasto freccia **<START PRIME>** (**<AVVIA PRIMING>**), sulla console MPS 2 viene avviata la sequenza di priming. Durante il priming automatico, dalla console MPS 2 viene fatta circolare una quantità di soluzione cardioplegica sufficiente per la sola espulsione di eventuali bolle d'aria dalla linea di somministrazione. Al completamento del priming automatico, viene visualizzata la schermata della modalità Ricircolo manuale.



Per garantire una procedura di priming corretta, installare e riempire le cassette dell'agente di arresto e dell'additivo prima di avviare il priming. Le pompe dell'agente di arresto e dell'additivo saranno disattivate se il priming viene interrotto oppure se la relativa cassetta è vuota o non è stata installata. Per attivare le pompe dell'agente di arresto o dell'additivo, fare riferimento a "Priming automatico delle camere dell'agente di arresto e dell'additivo disattivate" nel capitolo 7.

1. Premere il tasto freccia **<START>** (**<AVVIA>**) per avviare il priming del set di somministrazione della cardioplegia.



√ **SULLA CONSOLE MPS 2 VIENE VISUALIZZATA L'ATTIVITÀ DI PRIMING. VIENE QUINDI ESEGUITO IL PRIMING DEL SET DI SOMMINISTRAZIONE DELLA CARDIOPLEGIA.**



Esaminare visivamente tutte le tubazioni per escludere la presenza di perdite. Un'eventuale perdita può ridurre la precisione volumetrica oppure può provocare l'ingresso di aria, nonché possibili perdite di volume del liquido somministrato. Se viene rilevata una perdita, **NON UTILIZZARE** il set di somministrazione. Restituire tempestivamente il set a Quest Medical, Inc.

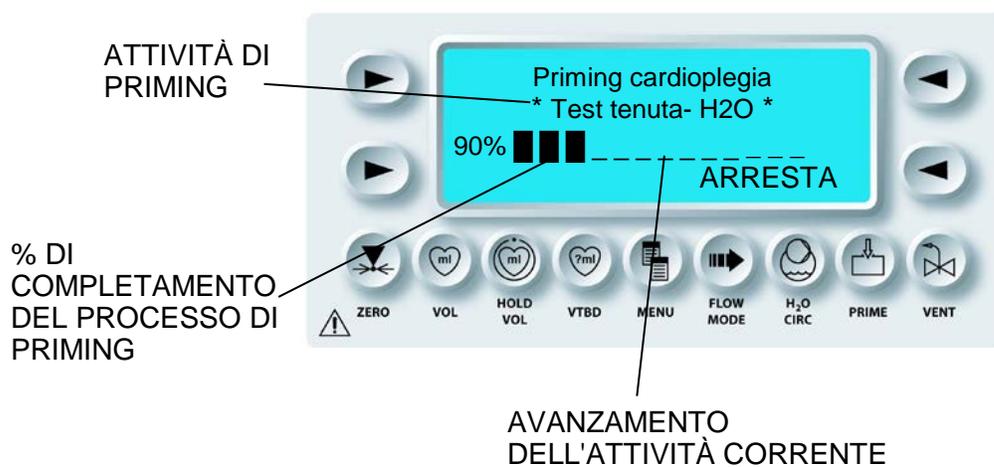
AVVERTENZA

NON UTILIZZARE in caso di perdite da parte dei componenti o delle connessioni (liquidi o aria). In caso contrario, **si possono provocare embolie, lesioni o decesso del paziente.** Per tutta la durata dell'intervento, è necessario osservare tutte le linee di somministrazione per escludere la presenza di perdite di aria o liquidi.



Durante la somministrazione calda, vengono utilizzate piccole quantità di acqua fredda per regolare la temperatura. Pertanto, **è necessario usare il sistema MPS 2 con un reservoir ipotermico riempito con acqua ghiacciata. Utilizzare sempre un reservoir ipotermico riempito fino a coprire, come minimo, lo scarico inferiore.**

Sono disponibili nove diversi test per la sequenza di priming, visualizzati in base alla percentuale di completamento. Sulla schermata seguente è illustrata la fase finale del processo.



2. Esaminare visivamente lo scambiatore di calore e le linee di somministrazione per escludere la presenza di bolle d'aria.
3. Premere il tasto freccia **<STOP>** per interrompere la sequenza di priming.



√ VIENE VISUALIZZATA LA SCHERMATA CARDIOPLEGIA PRIMING (PRIMING CARDIOPLEGIA).



Per la somministrazione della cardioplegia, la sequenza di priming della console MPS 2 deve essere completata.

4. Premere il tasto freccia **<RESUME>** (<RIPRENDI>) per riprendere la sequenza di priming della cardioplegia.
5. Premere il tasto freccia **<EXIT>** (<ESCI>) per chiudere la sequenza di priming. Questa operazione, tuttavia, **NON** è consigliata in quanto dell'aria potrebbe restare all'interno del circuito e causare la disattivazione delle pompe dell'agente di arresto e dell'additivo.

√ *AL TERMINE DELLA SEQUENZA DI PRIMING, VIENE VISUALIZZATA LA SCHERMATA RECIRCULATION MODE MANUAL FLOW CONTROL (MOD. RICIRCOLO CONTR. FLUSSO MAN.).*

MODALITÀ RICIRCOLO

Al termine della sequenza di priming, è possibile scegliere se eseguire il ricircolo del liquido attraverso il set di somministrazione. In modalità Ricircolo, regolando la manopola Flow Rate, la console MPS 2 commuta su tutto sangue e viene eseguito il ricircolo tramite la valvola di sfiato fino al reservoir di cardiotoria.

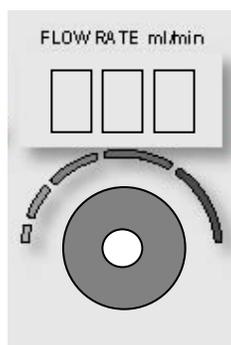
 In modalità *Recirculation (Ricircolo)*, il sistema di controllo della temperatura è disattivato (non viene eseguita alcuna operazione di riscaldamento o raffreddamento). Per eseguire il ricircolo con il sistema di controllo della temperatura attivo, usare la modalità *Vent*. Inoltre, in modalità Ricircolo l'agente di arresto e l'additivo non vengono somministrati.

 Con **<VENT MODE>** (<Modalità Vent>), viene eseguito il ricircolo del valore sangue:cristalloide selezionato. Ad esempio, se è selezionato 4:1, il ricircolo nell'ossigenatore verrà eseguito con questo rapporto. In modalità VENT l'agente di arresto e l'additivo non vengono somministrati e la spia VENT lampeggia.

√ VIENE VISUALIZZATA LA SCHERMATA RECIRCULATION MODE (MOD. RICIRCOLO).



1. Regolare la manopola Flow Rate per iniziare il ricircolo del priming dall'ossigenatore.



2. Al termine, regolare la manopola Flow Rate su zero e premere il tasto freccia **<END RECIRC>** (**<FINE RICIRC>**).



√ VIENE VISUALIZZATA LA SCHERMATA SELECT DELIVERY LINE TYPE (SELEZIONA TIPO LINEA SOMMIN).



3. Selezionare SINGLE (SINGOLA) se è installato un set di somministrazione a linea singola oppure selezionare DOUBLE (DOPPIA) se è installato un set di somministrazione a due linee (SET A Y).

√ VIENE VISUALIZZATA LA MODALITÀ SELEZIONATA DEL FLUSSO MPS.



 La schermata si disattiva automaticamente.

 Viene visualizzato LOW VOL (VOL BASSO) se è stata selezionata tale modalità.

√ VIENE VISUALIZZATA LA SCHERMATA DI ESECUZIONE.



PRIMING DELLE LINEE DI SOMMINISTRAZIONE

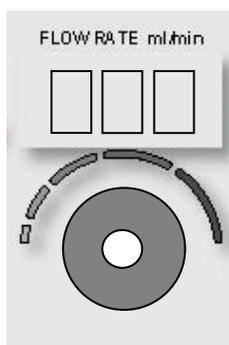
Per eseguire il priming delle linee di somministrazione, l'operatore può regolare la manopola Flow Rate per inviare la soluzione cardioplegica nelle linee in modo da escludere la presenza di aria nel circuito. Come soluzione di priming viene utilizzata la combinazione di sangue, cristalloide, agente di arresto e additivo selezionata dall'operatore.

AVVERTENZA

NON UTILIZZARE in caso di perdite da parte dei componenti o delle connessioni (liquidi o aria). In caso contrario, **si possono provocare embolie, lesioni o decesso del paziente. Per tutta la durata dell'intervento, è necessario osservare** tutte le linee di somministrazione per escludere la presenza di perdite di aria o liquidi.



1. Regolare la manopola Flow Rate per iniziare il priming della soluzione cardioplegica nelle linee di somministrazione.



2. Al termine, regolare la manopola Flow Rate su zero.



Per eseguire il priming delle linee di somministrazione senza registrazione dei volumi incrementale e totale dell'intervento, somministrare la soluzione premendo il tasto funzione <HOLD VOL>. La spia corrispondente inizia a lampeggiare. Quindi aumentare la velocità del flusso. In modalità HOLD VOL l'agente di arresto e l'additivo vengono somministrati. .

La sequenza di priming è completata. Per azzerare i sensori della pressione, procedere come riportato di seguito. La procedura di priming può essere ripetuta premendo il tasto funzione <PRIME>(<PRIMING>).

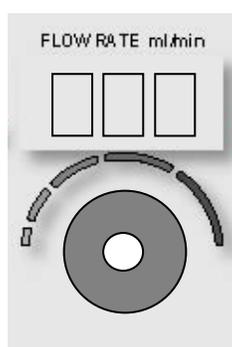
AZZERAMENTO DEI SENSORI DELLA PRESSIONE ESTERNA

DESCRIZIONE

Il tasto funzione **<ZERO>** viene utilizzato per azzerare i sensori della pressione esterna disponibili nella console. Quando si preme il tasto funzione **<ZERO>**, l'operatore può scegliere se azzerare i sensori. La console MPS 2 "legge" il valore della pressione del sensore selezionato e lo memorizza come pressione zero.

AZZERAMENTO DEL TRASDUTTORE

1. Regolare la manopola Flow Rate su zero.



ATTIVAZIONE DELLA FUNZIONE DI AZZERAMENTO

2. Premere il tasto funzione **<ZERO>**.



√ VIENE VISUALIZZATA LA SCHERMATA SELECT SENSOR TO ZERO (IMPOSTA SENSORE SU ZERO).



3. Aprire i rubinetti dei sensori appropriati per portarli ad atmosfera.
4. Premere il tasto freccia <AORTIC> (<AORTICA) o <RETRO> (<RETRO>) per azzerare il relativo sensore.



√ VIENE MISURATO IL VALORE DELLA PRESSIONE DEL SENSORE SELEZIONATO. TALE VALORE È MEMORIZZATO COME PRESSIONE ZERO.



5. Chiudere i rubinetti dei sensori della pressione.



DISATTIVAZIONE DELLA FUNZIONE DI AZZERAMENTO

6. Premere il tasto funzione <ZERO> per chiudere la schermata.

L'impostazione della console è completata. Il sistema MPS 2 è adesso pronto per la somministrazione di soluzioni cardioplegiche. Fare riferimento al capitolo Somministrazione della cardioplegia.

PANORAMICA

DESCRIZIONE

Il sistema MPS 2 è un sistema programmabile di somministrazione della cardioplegia. Le funzioni programmabili dall'operatore sono: rapporto, temperatura, velocità flusso, modalità flusso, volumi cardioplegici, concentrazione dell'agente di arresto e dell'additivo, limiti della pressione e somministrazione a pressione costante. Questi parametri possono essere impostati e monitorati dall'operatore in qualsiasi momento durante l'intervento. Inoltre, il sistema MPS 2 consente di memorizzare e richiamare fino a 10 protocolli di somministrazione. La cardioplegia può essere somministrata in una delle tre modalità riportate di seguito: anterograda, retrograda o entrambe insieme. Il sistema MPS può anche essere usato per il supporto miocardico durante gli interventi in PAD CAB (chirurgia a cuore battente). Fare riferimento alle procedure riportate in questo capitolo per accedere alle funzioni del sistema MPS 2.

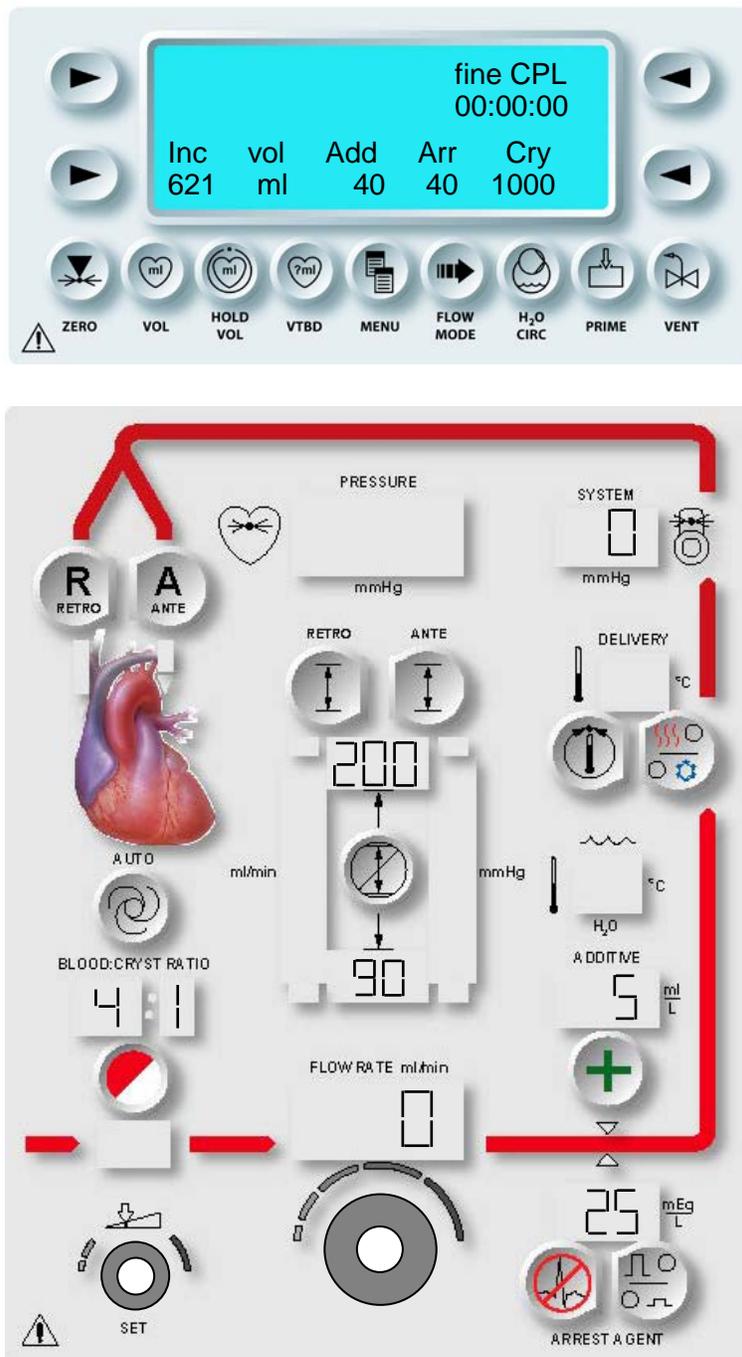


FIGURA 7-1:
PANNELLO DI CONTROLLO DELL'OPERATORE DURANTE LA
SOMMINISTRAZIONE (FLUSSO=0)

SOMMINISTRAZIONE DELLA CARDIOPLEGIA

DESCRIZIONE

La soluzione di cardioplegia viene somministrata al paziente a una velocità del flusso impostata dall'operatore. La manopola Flow rate, posta sul pannello di controllo dell'operatore, consente di attivare, aumentare o diminuire la velocità del flusso della soluzione di cardioplegia. Un display digitale posto accanto alla manopola consente di visualizzare la velocità corrente della soluzione. Nella modalità di somministrazione con controllo automatico della pressione (modalità AUTO) la velocità del flusso varia secondo necessità allo scopo di mantenere costante, in modo automatico, la pressione di somministrazione preimpostata.

AVVERTENZA

L'operatore del sistema MPS 2 è responsabile del monitoraggio e del controllo del funzionamento del sistema durante l'intervento chirurgico. L'operatore deve monitorare i parametri di somministrazione visualizzati sulla console MPS 2 e le altre informazioni riportate sui monitor della sala operatoria per valutare l'adeguatezza e la sicurezza della somministrazione della cardioplegia. Per informazioni specifiche sui requisiti della console MPS 2 per una somministrazione corretta dei liquidi, fare riferimento alla sezione ATTENZIONE.

Prima della somministrazione della cardioplegia, è necessario completare la sequenza di configurazione. Fare riferimento al capitolo Configurazione.

AVVERTENZA

NON UTILIZZARE se tutta l'aria non è stata espulsa dal circuito di somministrazione. Qualsiasi operazione eseguita con aria all'interno del circuito di somministrazione può provocare **lesioni al paziente** (embolia).



Per qualsiasi procedura di sostituzione di emergenza del set di somministrazione (come notato nel capitolo 9), è necessario un connettore da ¼ poll. x ¼ poll. (6,35 mm x 6,35 mm) per collegare le linee del sangue all'ossigenatore.

1. Inserire il catetere nel sito di somministrazione.
2. La direzione di somministrazione di default è anterograda rispetto alla radice aortica.

√ **IL TASTO PARAMETRO CORRISPONDENTE ALLA DIREZIONE DI SOMMINISTRAZIONE SELEZIONATA SI ACCENDE, COSÌ COME IL DISPLAY DEI LIMITI SUPERIORE E INFERIORE DELLA PRESSIONE (FIGURA 7-1). NELL'ESEMPIO È STATO SELEZIONATO IL METODO DI SOMMINISTRAZIONE ANTEROGRADO.**



Per selezionare la somministrazione al seno coronarico, premere il tasto parametro <RETRO>.

AVVERTENZA

NON UTILIZZARE IL SISTEMA MPS 2 per la somministrazione di una soluzione cardioplegica con una macchina cuore-polmone non pompante. La console MPS 2 è una pompa a riempimento passivo. L'utilizzo con una macchina cuore-polmone non pompante causa una somministrazione inaccurata oltre a un possibile depriming del sistema di ossigenazione, con conseguente **lesione del paziente**.



La console MPS 2 garantisce la protezione contro qualsiasi flusso libero solo fintantoché gli sportelli interni sono chiusi. Tale protezione è mantenuta durante eventuali guasti della console e interruzioni di corrente. Le clampe sulle linee sono necessarie per evitare il flusso libero quando gli sportelli interni sono aperti (fare riferimento ai messaggi di avvertenza, § 2).

Nella tabella seguente viene riepilogato lo stato delle funzioni di somministrazione con le relative modalità.

STATO DELLA SOMMINISTRAZIONE DELLE FUNZIONI SELEZIONATE

MODALITÀ DI SOMMINISTRAZIONE	Modalità Ricircolo	Modalità VENT	Modalità HOLD VOLUME	Normale, ciclico e volume basso
FUNZIONI				
Rapp. sangue:crist.	No	Sì	Sì	Sì
Somministrazione agente di arresto e additivo	No	No	Sì	Sì
Somministrazione volume incrementale	No	No	No	Sì
Direzione somministrazione	Reservoir cardiottomia	Reservoir cardiottomia	Somministrazione anterograda/retrograda/entrambe (Paziente)	Somministrazione anterograda/retrograda/entrambe (Paziente)

SOMMINISTRAZIONE DELLA CARDIOPLEGIA

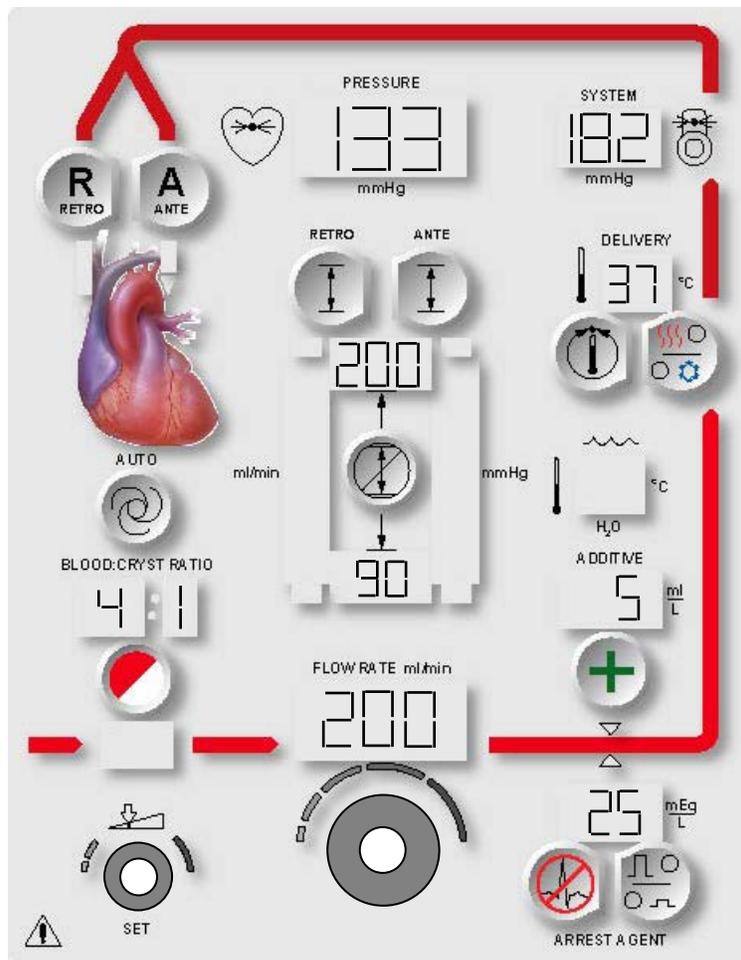
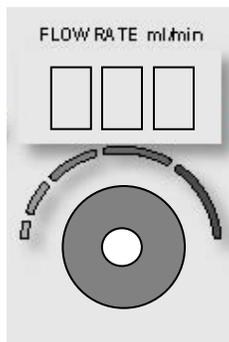


FIGURA 7-2:
PANNELLO DI CONTROLLO DELL'OPERATORE DURANTE LA SOMMINISTRAZIONE

3. **REGOLAZIONE DELLA VELOCITÀ DEL FLUSSO**
Regolare la manopola Flow Rate per iniziare la somministrazione.



NON APRIRE lo sportello esterno della console MPS 2 durante la somministrazione della cardioplegia. Il flusso verrà interrotto e i pistoni si porteranno nella posizione retratta.

√ VIENE AVVIATA LA SOMMINISTRAZIONE DELLA CARDIOPLEGIA. SUL PANNELLO DI CONTROLLO DELL'OPERATORE VENGONO VISUALIZZATI LE VELOCITÀ DI SOMMINISTRAZIONE, IL TEMPO DI ESECUZIONE, IL VOLUME DI SOMMINISTRAZIONE INCREMENTALE E I VOLUMI RIMANENTI DI ADDITIVO (SE UTILIZZATO), AGENTE DI ARRESTO E CRISTALLOIDE (FIGURA 7-2). AND REMAINING VOLUMES OF ADDITIVE (IF USED), ARREST AGENT, AND CRYSTALLOID



Durante la somministrazione normale, se si seleziona il tasto parametro OVERRIDE, i limiti della pressione vengono disattivati. L'operatore è responsabile del mantenimento delle pressioni operative sicure. **Il mancato mantenimento di tali pressioni nella somministrazione può causare lesioni al paziente.**



Durante la somministrazione della cardioplegia da parte del sistema MPS 2, sulla schermata di esecuzione vengono visualizzati il tempo di somministrazione corrente e il volume di somministrazione incrementale. Se il flusso viene interrotto per più di 20 secondi, viene visualizzato il tempo di inattività e il volume di somministrazione incrementale viene azzerato.

4. Una volta completata la somministrazione, l'operatore ha la possibilità di rimuovere il set di somministrazione e gli accessori dalla console MPS 2 (fare riferimento a "Rimozione delle cassette" più avanti in questo capitolo).

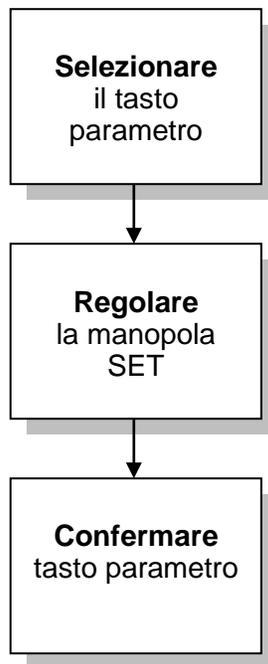


La manopola Flow rate viene attivata nelle schermate Menu. L'utente può ruotare la manopola per uscire da qualsiasi schermata e impostare la velocità del flusso con una sola operazione.

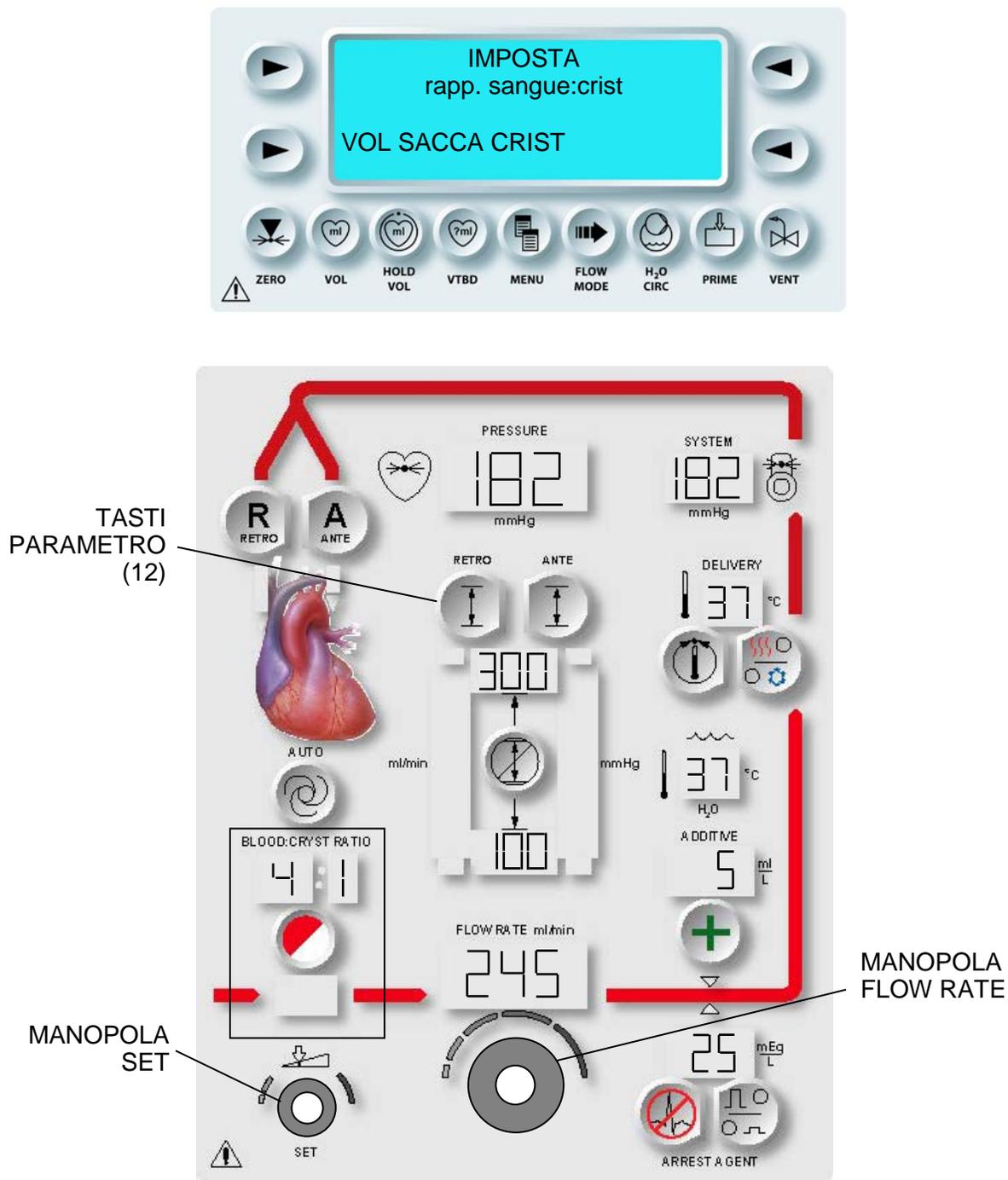
MODIFICA DEI PARAMETRI PER L'INTERVENTO DURANTE LA SOMMINISTRAZIONE

DESCRIZIONE

Il sistema MPS 2 consente di somministrare la cardioplegia secondo i valori dei parametri di somministrazione confermati in fase di configurazione. Per modificare i parametri durante la somministrazione, premere semplicemente il tasto parametro appropriato e regolare la manopola SET. Fare riferimento alla figura 7-3.



La manopola Flow Rate è attiva quando si impostano i parametri per consentire un inizio o un arresto rapido del flusso.



**FIGURA 7-3:
MODIFICA DEL RAPPORTO SANGUE:CRISTALLOIDE**

MODIFICA DEL RAPPORTO SANGUE:CRISTALLOIDE

DESCRIZIONE

La console MPS 2 offre un'ampia gamma di rapporti di somministrazione sangue:cristalloide (B:C).

- Tutto cristalloide (:c)
- Rapporti sangue:cristalloide compresi tra 1:9 e 1:1 e tra 2:1 e 66:1
- Tutto sangue (b:)

RANGE AMPLIATO PER RAPPORTI DI SANGUE SUPERIORI

Quando si selezionano rapporti sangue:cristalloide superiori a 20:1, sul display viene visualizzata la percentuale di cristalloide presente della soluzione.

Nella tabella seguente sono riportate le impostazioni dei rapporti uguali o superiori a 20:1 assieme alla percentuale di cristalloide visualizzata sul display.

B:C	Display
20:1	4,8%
21:1	4,5%
24:1	4,0%
27:1	3,5%
32:1	3,0%
39:1	2,5%
49:1	2,0%
66:1	1,5%

La percentuale viene riportata sul display nello stesso momento in cui viene modificato il rapporto sangue:cristalloide. Ad esempio, se il rapporto impostato è 27:1, sul display viene visualizzato:



La percentuale di cristalloide **non** viene visualizzata sul display per i rapporti inferiori a 20:1.

Durante la somministrazione, il tasto parametro **<BLOOD:CRYST RATIO>** (<RAPPORTO SANGUE:CRIST>) viene utilizzato per modificare il rapporto sangue:cristalloide entro un dato range. Dopo la conferma, la console inizia la somministrazione utilizzando il nuovo rapporto.



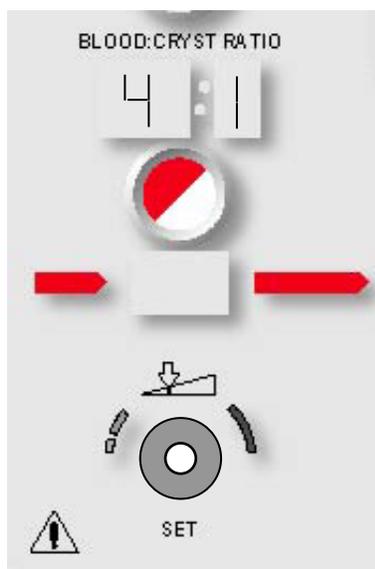
ATTIVAZIONE DEL TASTO PARAMETRO

1. Premere il tasto parametro **<BLOOD:CRYST RATIO>** (<RAPPORTO SANGUE:CRISTALLOIDE>).

√ VIENE VISUALIZZATA LA SCHERMATA SET BLOOD:CRYST RATIO (IMPOSTA RAPP. SANGUE:CRIST.). IL TASTO PARAMETRO **<BLOOD:CRYST RATIO>** (<RAPPORTO SANGUE:CRISTALLOIDE>) E LA SPIA SET SI ACCENDONO. IL RAPPORTO SANGUE:CRISTALLOIDE VIENE VISUALIZZATO SOPRA IL TASTO PARAMETRO (FIGURA 7-3).

2. IMPOSTAZIONE DEL RAPPORTO

Regolare la manopola SET per modificare il rapporto sangue:cristalloide.



CONFERMA

3. Premere il tasto parametro **<BLOOD:CRYST RATIO>** (<RAPPORTO SANGUE:CRISTALLOIDE>) per confermare la modifica.

√ VIENE VISUALIZZATA NUOVAMENTE LA SCHERMATA DI ESECUZIONE. LA CONSOLE MPS 2 CONTINUA LA SOMMINISTRAZIONE SECONDO IL NUOVO RAPPORTO SANGUE:CRISTALLOIDE.

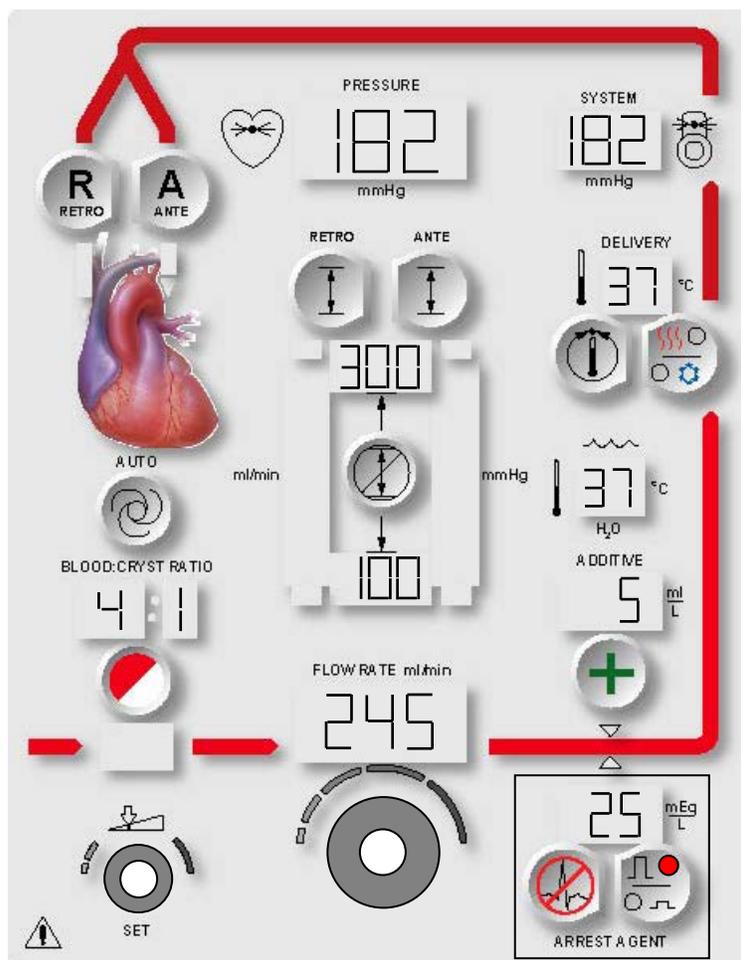


FIGURA 7-4:
MODIFICA DELLA CONCENTRAZIONE DI SOMMINISTRAZIONE DELL'AGENTE DI ARRESTO

MODIFICA DELLA CONCENTRAZIONE DI SOMMINISTRAZIONE DELL'AGENTE DI ARRESTO (mEq/L)

DESCRIZIONE

La console MPS 2 offre la possibilità di impostare due concentrazioni di somministrazione dell'agente di arresto: alta e bassa. Il tasto parametro **<ARREST AGENT>** (<AGENTE ARRESTO>) viene utilizzato per modificare tale concentrazione. Il tasto parametro **<HI/LO>** (<ALTO/BASSO>), insieme al tasto parametro **<ARREST AGENT>** (<AGENTE ARRESTO>), viene utilizzato per selezionare la concentrazione alta o bassa di somministrazione dell'agente di arresto. Dopo la conferma, la console inizia la somministrazione utilizzando la nuova concentrazione.

AVVERTENZA

Il chirurgo è responsabile del monitoraggio della condizione fisica del paziente: deve osservare il cuore, l'aorta e il seno coronarico per identificare tempestivamente eventuali segni di sovrappressione o indicazioni di somministrazione non corretta dell'agente di arresto o dell'additivo. Il mancato mantenimento di un arresto adeguato durante i periodi di ischemia può causare lesioni miocardiche.



ATTIVAZIONE DEL TASTO PARAMETRO

1. Premere il tasto parametro **<ARREST AGENT>** (<AGENTE DI ARRESTO>).

√ VIENE VISUALIZZATA LA SCHERMATA DI IMPOSTAZIONE DELLA CONCENTRAZIONE DELL'AGENTE DI ARRESTO. IL TASTO PARAMETRO **<ARREST AGENT>** (<AGENTE DI ARRESTO>) E LA SPIA SET SI ACCENDONO. LA CONCENTRAZIONE DI SOMMINISTRAZIONE DELL'AGENTE DI ARRESTO CORRENTE VIENE VISUALIZZATA SOPRA IL TASTO PARAMETRO (FIGURA 7-4).



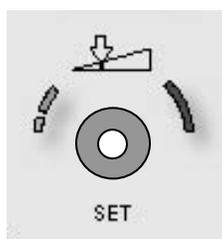
SELEZIONE DELLA CONCENTRAZIONE ALTA O BASSA

2. Premere il tasto parametro **<HI/LO>** (<ALTO/BASSO>) per selezionare la concentrazione alta o bassa dell'agente di arresto.

√ LA SPIA HI O LO SI ACCENDE PER INDICARE LA CONCENTRAZIONE SELEZIONATA.

3. IMPOSTAZIONE DELLA CONCENTRAZIONE DELL'AGENTE DI ARRESTO

Regolare la manopola SET per modificare la concentrazione di somministrazione dell'agente di arresto su un valore compreso tra 0 e 40 mEq/L.



CONFERMA

4. Premere il tasto parametro **<ARREST AGENT>** (<AGENTE DI ARRESTO>) per confermare la modifica.

√ VIENE VISUALIZZATA NUOVAMENTE LA SCHERMATA DI ESECUZIONE. LA CONSOLE MPS 2 CONTINUA LA SOMMINISTRAZIONE SECONDO LA NUOVA CONCENTRAZIONE DI SOMMINISTRAZIONE DELL'AGENTE DI ARRESTO.



Se si verifica un errore riguardante la camera dell'agente di arresto, la concentrazione di somministrazione dell'agente di arresto viene automaticamente azzerata.

SELEZIONE DELLA CONCENTRAZIONE ALTA O BASSA DELL'AGENTE DI ARRESTO



ATTIVAZIONE DEL TASTO PARAMETRO

1. Premere il tasto parametro **<ARREST AGENT>** (<AGENTE DI ARRESTO>).



SELEZIONE DELLA CONCENTRAZIONE ALTA O BASSA

2. Premere il tasto parametro **<HI/LO>** (<ALTO/BASSO>) per selezionare la concentrazione alta o bassa dell'agente di arresto.

√ LA SPIA HI O LO SI ACCENDE PER INDICARE LA CONCENTRAZIONE SELEZIONATA.



CONFERMA

3. Premere il tasto parametro **<ARREST AGENT>** (<AGENTE DI ARRESTO>) per confermare la modifica.

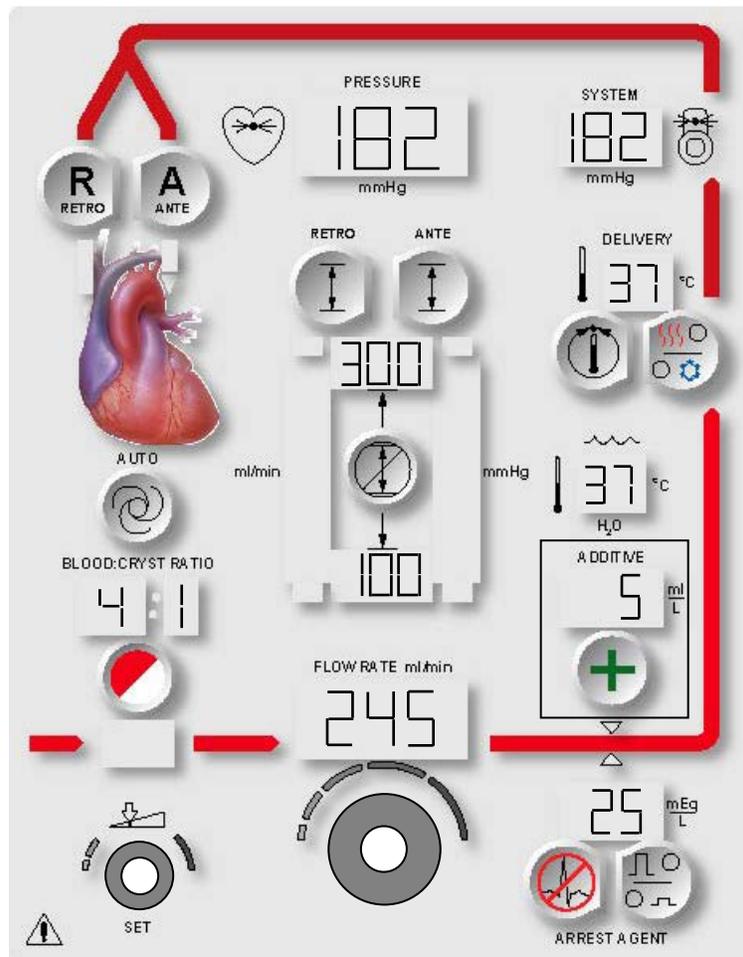


FIGURA 7-5:
MODIFICA DELLA CONCENTRAZIONE DI SOMMINISTRAZIONE DELL'ADDITIVO

MODIFICA DELLA CONCENTRAZIONE DI SOMMINISTRAZIONE DELL'ADDITIVO (ml/L)

DESCRIZIONE

Il tasto parametro **<ADDITIVE>** (<ADDITIVO>) viene utilizzato per modificare la concentrazione di somministrazione dell'additivo su un valore compreso tra 0 e 50 ml/L. Dopo la conferma, la console inizia la somministrazione utilizzando la nuova concentrazione.



ATTIVAZIONE DEL TASTO PARAMETRO

1. Premere il tasto parametro **<ADDITIVE>** (<ADDITIVO>).

√ VIENE VISUALIZZATA LA SCHERMATA DELLA CONCENTRAZIONE DI SOMMINISTRAZIONE DELL'ADDITIVO. IL TASTO PARAMETRO **<ADDITIVE>** (<ADDITIVO>) E LA SPIA SET SI ACCENDONO. LA CONCENTRAZIONE DI SOMMINISTRAZIONE DELL'ADDITIVO CORRENTE VIENE VISUALIZZATA SOPRA IL TASTO PARAMETRO (FIGURA 7-5).

2. IMPOSTAZIONE DELLA CONCENTRAZIONE DI SOMMINISTRAZIONE DELL'ADDITIVO

Regolare la manopola SET per modificare la concentrazione di somministrazione dell'additivo su un valore compreso tra 0 e 50 ml/L.





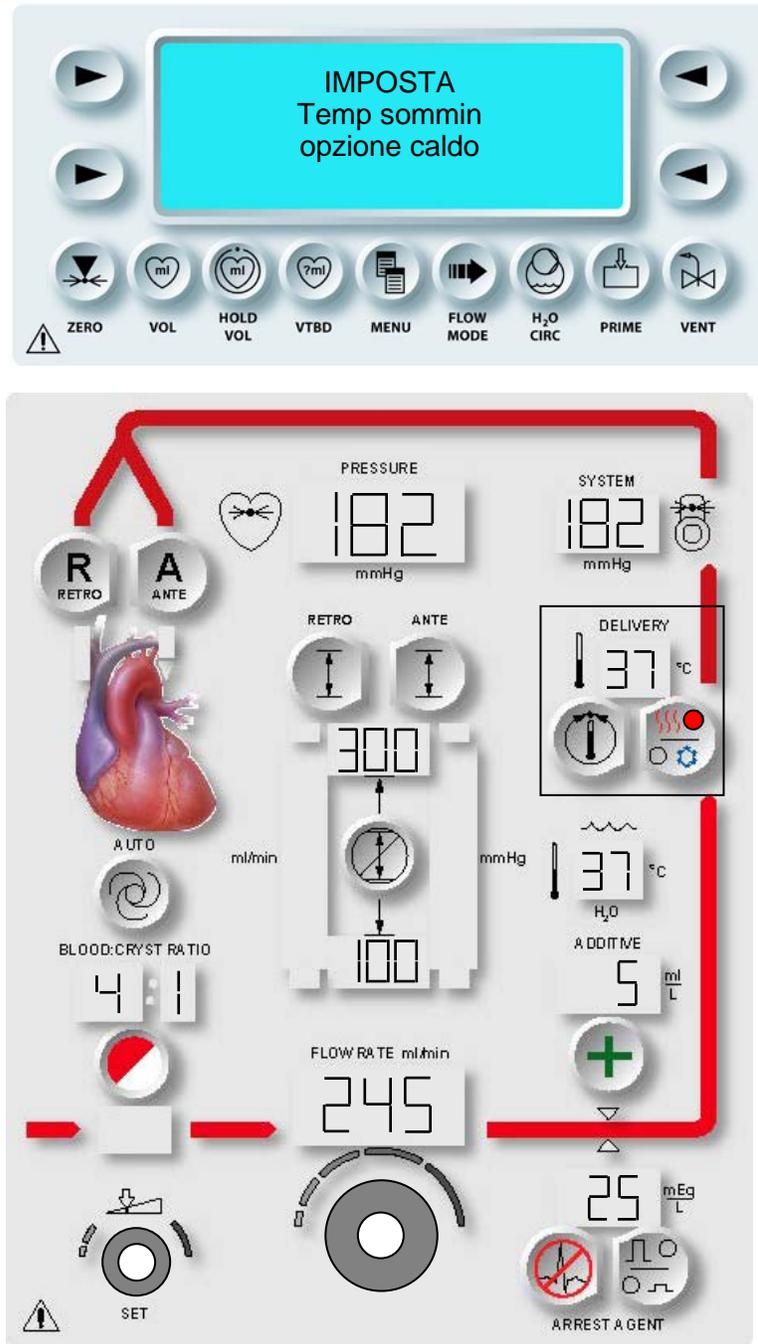
CONFERMA

3. Premere il tasto parametro **<ADDITIVE>** (<ADDITIVO>) per confermare la modifica.

√ VIENE VISUALIZZATA NUOVAMENTE LA SCHERMATA DI ESECUZIONE. LA CONSOLE MPS 2 CONTINUA LA SOMMINISTRAZIONE SECONDO LA NUOVA CONCENTRAZIONE DI SOMMINISTRAZIONE DELL'ADDITIVO.



Se si verifica un errore riguardante la camera dell'additivo, la concentrazione di somministrazione viene automaticamente azzerata.



**FIGURA 7-6:
MODIFICA DELLA TEMPERATURA DI SOMMINISTRAZIONE CALDA**

MODIFICA DELLA TEMPERATURA DI SOMMINISTRAZIONE CALDA (° C)

DESCRIZIONE

Il tasto parametro **<TEMP SET>** (<IMPOSTA TEMP>) viene utilizzato per modificare la temperatura di somministrazione calda della cardioplegia su un valore compreso tra 4°C e 39°C in modalità riscaldamento NORMALE e tra 4°C e 42°C in modalità riscaldamento EXTENDED (ESTESO). Dopo la conferma, la console inizia a regolare la temperatura di somministrazione in base alla nuova impostazione.



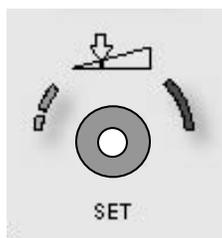
ATTIVAZIONE DEL TASTO PARAMETRO

1. Premere il tasto parametro **<TEMP SET>** (<IMPOSTA TEMP>).

✓ VIENE VISUALIZZATA LA SCHERMATA SET WARM DELIVERY TEMP (IMPOSTA TEMP. SOMM. CALDA). IL TASTO PARAMETRO **<TEMP SET>** (<IMPOSTA TEMP>) E LA SPIA SET SI ACCENDONO. LA TEMPERATURA DI SOMMINISTRAZIONE CALDA DESIDERATA VIENE VISUALIZZATA SOPRA IL TASTO PARAMETRO (FIGURA 7-6).

2. IMPOSTAZIONE DELLA TEMPERATURA DI SOMMINISTRAZIONE CALDA

Regolare la manopola SET per modificare la temperatura di somministrazione calda sul valore desiderato compreso tra 4°C e 39°C. La manopola SET può essere ruotata completamente in senso antiorario fino a quando non viene visualizzato (--) in modo da disattivare i riscaldatori d'acqua della console.



*Il valore preimpostato della temperatura non può essere modificato quando la console è impostata per la somministrazione fredda. Se si attiva il tasto parametro **<TEMP SET>** (<IMPOSTA TEMP>) con la somministrazione fredda, viene visualizzato un messaggio che consente di **COMMUTARE** l'opzione di somministrazione calda/fredda.*



CONFERMA

3. Premere il tasto parametro **<TEMP SET>** (<IMPOSTA TEMP>) per confermare la modifica.

√ VIENE VISUALIZZATA NUOVAMENTE LA SCHERMATA DI ESECUZIONE. LA CONSOLE MPS 2 CONTINUA LA SOMMINISTRAZIONE SECONDO LA NUOVA TEMPERATURA DI SOMMINISTRAZIONE CALDA.



Il display della temperatura di somministrazione lampeggia fino a quando non viene raggiunta la nuova temperatura impostata. Il display della temperatura dell'acqua esegue il monitoraggio della temperatura del liquido circolante in entrata nello scambiatore di calore.



MODIFICA DELLA MODALITÀ DI SOMMINISTRAZIONE CALDA/FREDDA

DESCRIZIONE

Premere il tasto parametro **<WARM/COLD>** (<CALDO/FREDDO>) per selezionare la somministrazione calda o fredda. La spia sul tasto parametro **<WARM/COLD>** (<CALDO/FREDDO>) si illumina per indicare lo stato corrente.



In modalità calda, l'acqua circola attraverso il reservoir dell'acqua calda interno. In modalità fredda, l'acqua circola attraverso il reservoir ipotermico esterno.



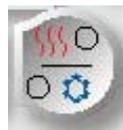
La modalità calda gestisce anche la temperatura tiepida. La console MPS 2 ottiene questo attraverso la miscelazione dell'acqua fredda proveniente dal reservoir ipotermico e dell'acqua calda del serbatoio interno nelle corrette proporzioni. Pertanto, quando si usano le impostazioni comprese tra 4°C e 42°C, il reservoir ipotermico deve essere riempito con ghiaccio.



ATTIVAZIONE DEL TASTO PARAMETRO

1. Premere il tasto parametro **<TEMP SET>** (<IMPOSTA TEMP>).

√ VIENE VISUALIZZATA LA SCHERMATA SET WARM DELIVERY TEMP (IMPOSTA TEMP. SOMM. CALDA). IL TASTO PARAMETRO **<TEMP SET>** (<IMPOSTA TEMP>) E LA SPIA SET SI ACCENDONO. LA TEMPERATURA DI SOMMINISTRAZIONE SELEZIONATA VIENE VISUALIZZATA SOPRA IL TASTO PARAMETRO. IL TASTO PARAMETRO **<WARM/COLD>** (<CALDO/FREDDO>) INDICA LA MODALITÀ DI TEMPERATURA ATTIVA (FIGURA 7-6).



ATTIVAZIONE DEL TASTO PARAMETRO

2. Premere il tasto parametro **<WARM/COLD>** (<CALDO/FREDDO>) per selezionare la somministrazione della cardioplegia calda o fredda.

√ LE SPIE PRESENTI SUL TASTO PARAMETRO SI ILLUMINANO PER INDICARE LA MODALITÀ DI TEMPERATURA ATTIVA.



CONFERMA

3. Premere il tasto parametro **<TEMP SET>** (<IMPOSTA TEMP>) per confermare la modifica della temperatura di somministrazione.

√ VIENE VISUALIZZATA NUOVAMENTE LA SCHERMATA DI ESECUZIONE. LA CONSOLE MPS 2 CONTINUA LA SOMMINISTRAZIONE SECONDO LA NUOVA TEMPERATURA.



Quando è selezionata la modalità fredda, la temperatura di somministrazione dipende dalla temperatura della soluzione contenuta nel reservoir ipotermico.

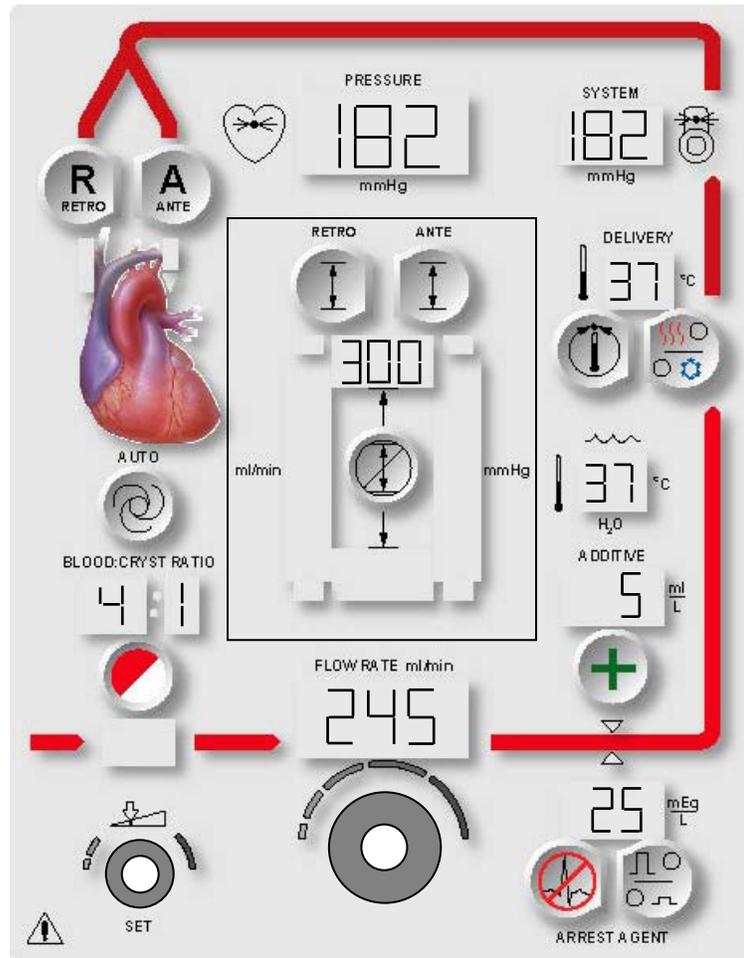


FIGURA 7-7:
IMPOSTAZIONE DEL LIMITE SUPERIORE DELLA PRESSIONE ANTEROGRADA

IMPOSTAZIONE DEI LIMITI DELLA PRESSIONE ANTEROGRADA (mmHg)

DESCRIZIONE

Il tasto parametro **<ANTE SET>** viene utilizzato per impostare i limiti inferiore e superiore della pressione del **sistema** anterograda su un valore compreso tra 1 e 500 mmHg. Dopo la conferma, sulla console vengono visualizzati i nuovi limiti della pressione anterograda. Se entro 15 secondi non viene fornito alcun input da parte dell'operatore, l'impostazione viene cancellata e viene visualizzata nuovamente la schermata di esecuzione.



ATTIVAZIONE DEL TASTO PARAMETRO

1. Premere il tasto parametro **<ANTE SET>** (<IMPOSTA ANTE>).

√ VIENE VISUALIZZATA LA SCHERMATA SET ANTEGRADE SYSTEM UPPER PRESSURE LIMIT (IMPOSTA LIMITE SUPERIORE PRESSIONE SISTEMA ANTEROGRADA). IL TASTO PARAMETRO **<ANTE SET>** (<IMPOSTA ANTE>) E LA SPIA SET SI ACCENDONO. IL LIMITE SUPERIORE CORRENTE DELLA PRESSIONE DEL SISTEMA ANTEROGRADA VIENE VISUALIZZATO SOPRA IL TASTO PARAMETRO (FIGURA 7-7).

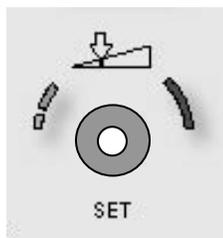
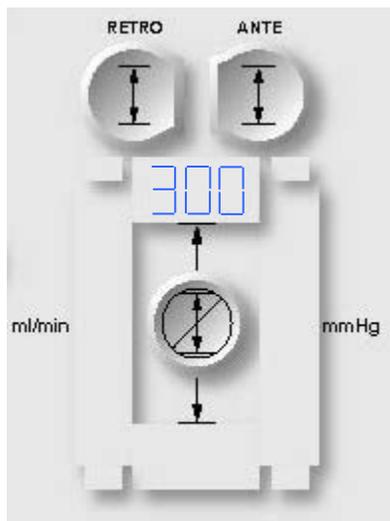


Quando viene selezionata la pressione aortica come origine della pressione, viene visualizzata la schermata di impostazione del limite superiore della pressione aortica anterograda. Tale limite può essere impostato su un valore compreso tra 1 e 250 mmHg. È necessario collegare un trasduttore di pressione esterno.



2. IMPOSTAZIONE DEL LIMITE SUPERIORE DELLA PRESSIONE DEL SISTEMA

Regolare la manopola SET per modificare il limite superiore della pressione del **sistema** anterograda su un valore compreso tra 1 e 500 mmHg. Il limite superiore della pressione **aortic** (aortica) anterograda può essere impostato su un valore compreso tra 1 e 250 mmHg.



ATTIVAZIONE DEL TASTO PARAMETRO

3. Premere il tasto parametro **<ANTE SET>** (<IMPOSTA ANTE>) per confermare la modifica.

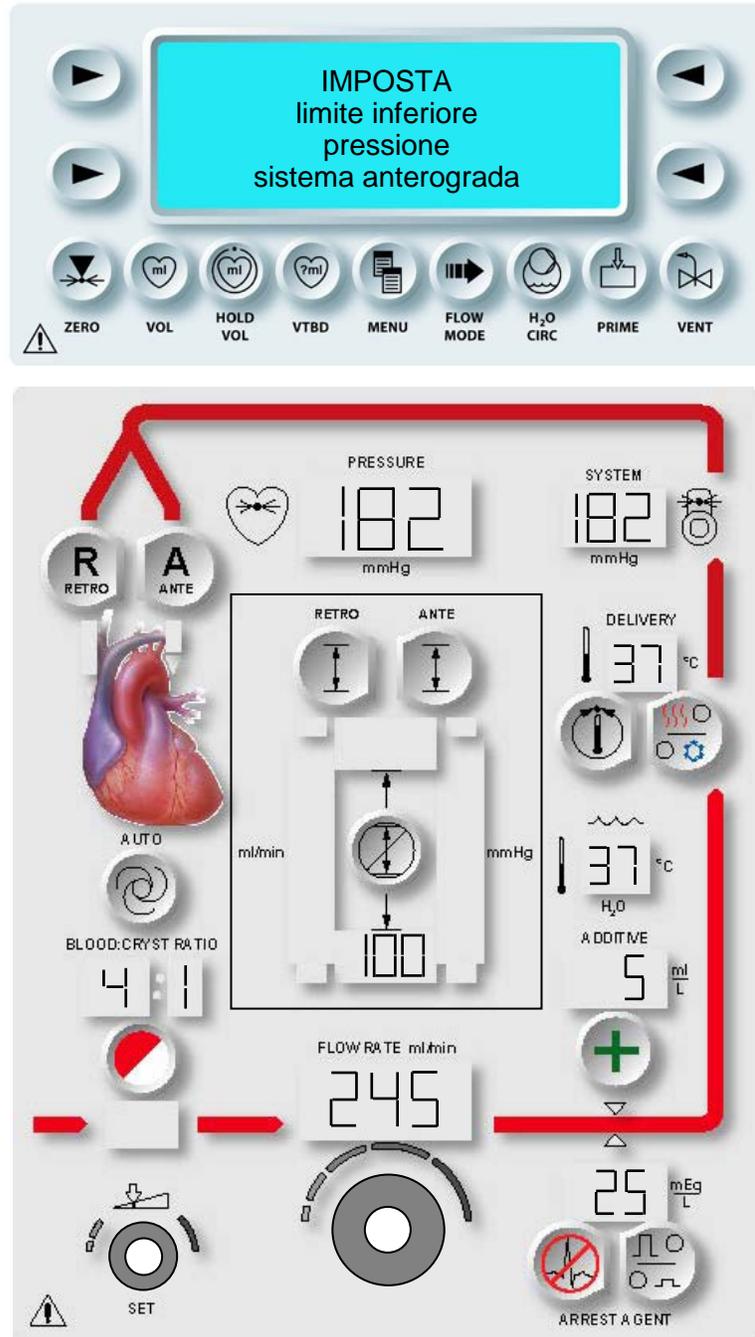
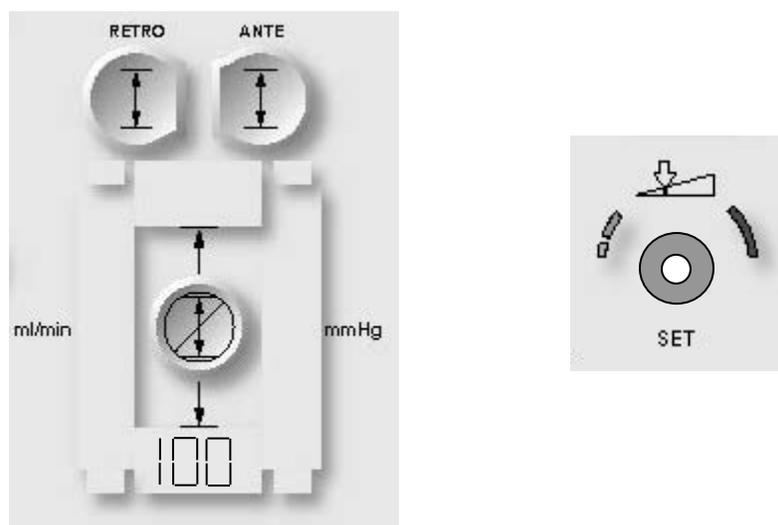


FIGURA 7-8:
IMPOSTAZIONE DEL LIMITE INFERIORE DELLA PRESSIONE ANTEROGRADA

√ VIENE VISUALIZZATA LA SCHERMATA SET ANTEGRADE SYSTEM LOWER PRESSURE LIMIT (IMPOSTA LIMITE INFERIORE PRESSIONE SISTEMA ANTEROGRADA). IL TASTO PARAMETRO <ANTE SET> (<IMPOSTA ANTE>) E LA SPIA SET SI ACCENDONO. IL LIMITE INFERIORE CORRENTE DELLA PRESSIONE DEL SISTEMA ANTEROGRADA VIENE VISUALIZZATO SOTTO IL TASTO PARAMETRO (FIGURA 7-8).

IMPOSTAZIONE DEL LIMITE INFERIORE DELLA PRESSIONE DEL SISTEMA

1. Regolare la manopola SET per impostare il limite inferiore della pressione del **sistema** anterograda su un valore compreso tra 0 e 350 mmHg. Il limite inferiore della pressione **aortic** (aortica) anterograda può essere impostato su un valore compreso tra 0 e 200 mmHg.



√ QUANDO VIENE SELEZIONATA LA PRESSIONE "AORTIC" (AORTICA) COME ORIGINE DELLA PRESSIONE, VIENE VISUALIZZATA LA SCHERMATA DI IMPOSTAZIONE DEL LIMITE INFERIORE DELLA PRESSIONE AORTICA ANTEROGRADA. TALE LIMITE PUÒ ESSERE IMPOSTATO SU UN VALORE COMPRESO TRA 0 E 250 mmHg. È NECESSARIO COLLEGARE UN TRASDUTTORE DI PRESSIONE ESTERNO.





CONFERMA

2. Premere il tasto parametro **<ANTE SET>** (<IMPOSTA ANTE>) per confermare la modifica.

√ VIENE VISUALIZZATA NUOVAMENTE LA SCHERMATA DI ESECUZIONE. LA CONSOLE MPS 2 CONTINUA LA SOMMINISTRAZIONE SECONDO I NUOVI LIMITI DELLA PRESSIONE ANTEROGRADA.

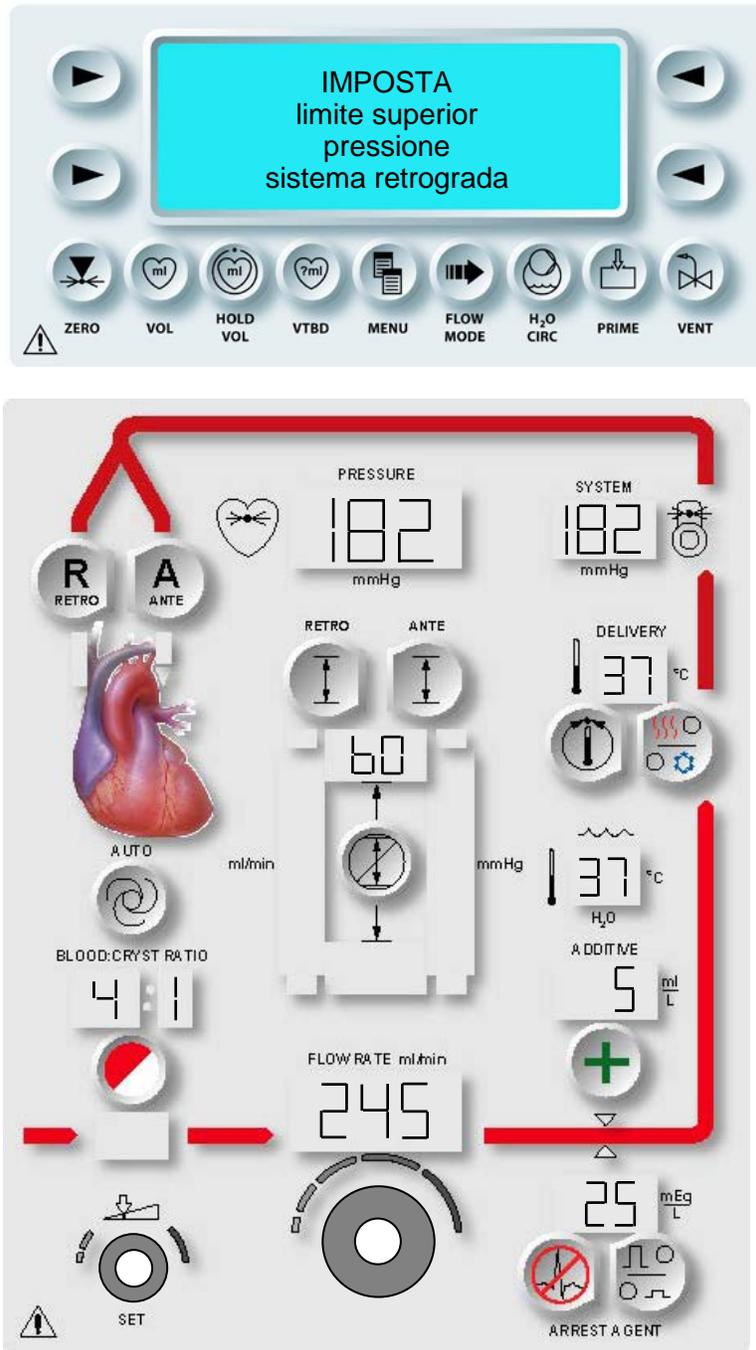


FIGURA 7-9:
IMPOSTAZIONE DEL LIMITE SUPERIORE DELLA PRESSIONE RETROGRADA

IMPOSTAZIONE DEI LIMITI DELLA PRESSIONE RETROGRADA (mmHg)

DESCRIZIONE

Il tasto parametro **<RETRO SET>** (<IMPOSTA RETRO>) viene utilizzato per impostare i limiti inferiore e superiore della pressione del **sistema** retrograda su un valore compreso tra 1 e 500 mmHg. Dopo la conferma, sulla console vengono visualizzati i nuovi limiti della pressione retrograda.



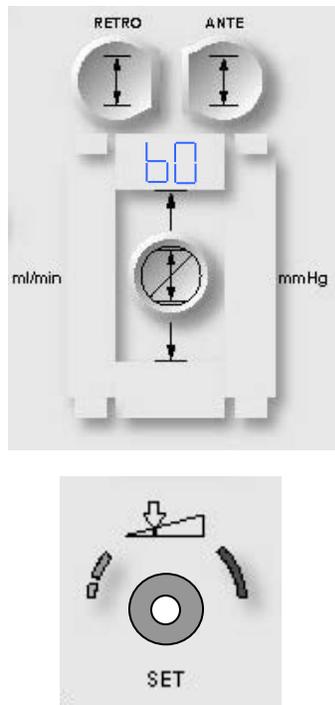
ATTIVAZIONE DEL TASTO PARAMETRO

1. Premere il tasto parametro **<RETRO SET>** (<IMPOSTA RETRO>) per confermare il limite visualizzato.

√ VIENE VISUALIZZATA LA SCHERMATA SET RETROGRADE SYSTEM UPPER PRESSURE LIMIT (IMPOSTA LIMITE SUPERIORE PRESSIONE SISTEMA RETROGRADA). IL TASTO PARAMETRO **<RETRO SET>** (<IMPOSTA RETRO>) E LA SPIA SET SI ACCENDONO. IL LIMITE SUPERIORE CORRENTE DELLA PRESSIONE RETROGRADA VIENE VISUALIZZATO SOTTO IL TASTO PARAMETRO (FIGURA 7-9).

2. IMPOSTAZIONE DEL LIMITE SUPERIORE DELLA PRESSIONE

Regolare la manopola SET per impostare il limite superiore della pressione del sistema retrograda su un valore compreso tra 1 e 500 mmHg. Il limite superiore della pressione esterna retrograda può essere impostato su un valore compreso tra 1 e 125 mmHg.



Quando viene selezionata "External" (Esterna) come origine della pressione retrograda, viene visualizzata la schermata di impostazione del limite superiore della pressione esterna retrograda. Tale limite può essere impostato su un valore compreso tra 1 e 125 mmHg. È necessario collegare un trasduttore di pressione esterno.



CONFERMA

3. Premere il tasto parametro **<RETRO SET>** (<IMPOSTA RETRO>) per confermare la modifica.

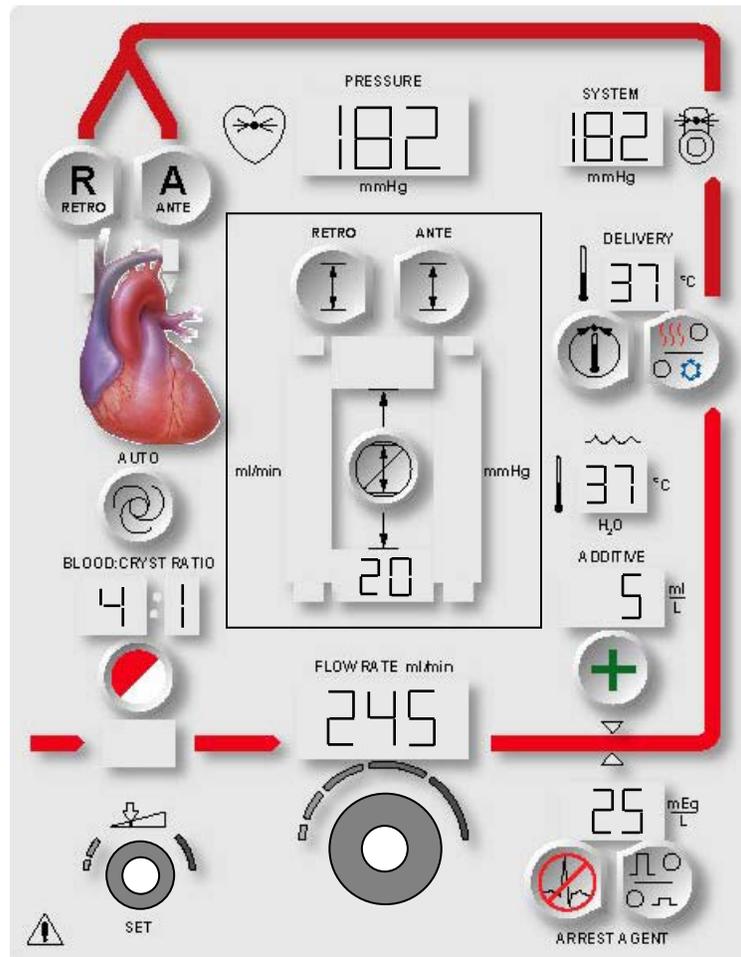
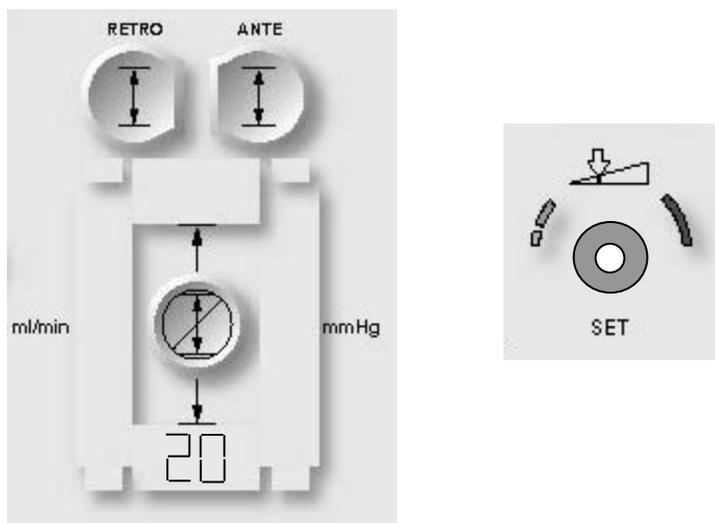


FIGURA 7-10:
IMPOSTAZIONE DEL LIMITE INFERIORE DELLA PRESSIONE RETROGRADA

√ VIENE VISUALIZZATA LA SCHERMATA SET RETROGRADE LOWER PRESSURE LIMIT (IMPOSTA LIMITE INFERIORE PRESSIONE RETROGRADA). IL TASTO PARAMETRO <RETRO SET> (<IMPOSTA RETRO>) E LA SPIA SET SI ACCENDONO. IL LIMITE INFERIORE CORRENTE DELLA PRESSIONE RETROGRADA VIENE VISUALIZZATO SOTTO IL TASTO PARAMETRO (FIGURA 7-10).

IMPOSTAZIONE DEL LIMITE INFERIORE DELLA PRESSIONE

1. Regolare la manopola SET per impostare il limite inferiore della pressione del **sistema** retrograda su un valore compreso tra 0 e 350 mmHg. Il limite inferiore della pressione **external** (esterna) retrograda può essere impostato su un valore compreso tra 0 e 80 mmHg.



Quando viene selezionata "External" (Esterna) come origine della pressione retrograda, viene visualizzata la schermata di impostazione del limite inferiore della pressione aortica retrograda. Tale limite può essere impostato su un valore compreso tra 0 e 80 mmHg. È necessario collegare un trasduttore di pressione esterno.





CONFERMA

2. Premere il tasto parametro **<RETRO SET>** (<IMPOSTA RETRO>) per confermare la modifica.

√ VIENE VISUALIZZATA NUOVAMENTE LA SCHERMATA DI ESECUZIONE. LA CONSOLE MPS 2 CONTINUA LA SOMMINISTRAZIONE SECONDO I NUOVI LIMITI DELLA PRESSIONE RETROGRADA.

SELEZIONE DELLA DIREZIONE DI SOMMINISTRAZIONE ANTEROGRADA / RETROGRADA

DESCRIZIONE

La somministrazione della cardioplegia al paziente avviene in una delle tre direzioni seguenti: anterograda, retrograda o entrambe insieme. La direzione di somministrazione viene selezionata premendo il tasto A ANTE o il tasto R RETRO sul pannello frontale della console MPS 2. Quando viene selezionata una direzione di somministrazione, sulla console MPS si accende la relativa spia. La console MPS attiva i limiti della pressione e la pressione di somministrazione della direzione selezionata viene visualizzata. La console MPS, se impostata in modalità a linea singola, apre la valvola di somministrazione A ANTE per le direzioni anterograda e retrograda. Se, invece, la console MPS è impostata in modalità a linea doppia, viene aperta la valvola di somministrazione A ANTE per la direzione anterograda e la valvola di somministrazione R RETRO per la direzione retrograda. La console MPS non apre le valvole fino a quando non viene dato inizio al flusso. La somministrazione simultanea (ovvero anterograda e retrograda insieme) richiede un set di somministrazione a due linee e l'impostazione della modalità di somministrazione a due linee.

DIREZIONE DI SOMMINISTRAZIONE SIMULTANEA

DESCRIZIONE

Una direzione di somministrazione chiamata simultanea è disponibile per la somministrazione simultanea retrograda e anterograda. Questa somministrazione viene anche detta Ante-Retro o A/R. Può essere selezionata tenendo premuti contemporaneamente i tasti Ante e Retro. Quando sono selezionati tali tasti, vengono accese la spia Ante e la spia Retro, la pressione del sistema viene visualizzata nell'apposito display mentre la pressione retrograda viene visualizzata sul display della pressione di somministrazione. Non appena viene iniziato il flusso, il software MPS apre entrambe le valvole di somministrazione se è selezionato il set a due linee oppure la sola valvola di somministrazione ANTE se è selezionata la linea singola.



ATTIVAZIONE DEL TASTO PARAMETRO

1. Premere il tasto parametro ANTE per selezionare la direzione di somministrazione anterograda.
2. I limiti della pressione anterograda vengono visualizzati sul display e utilizzati per controllare la pompa.
3. Questo tasto parametro può essere selezionato durante la somministrazione o quando il flusso è zero.



ATTIVAZIONE DEL TASTO PARAMETRO

1. Premere il tasto parametro RETRO per selezionare la direzione di somministrazione retrograda.
2. I limiti della pressione del sistema retrograda vengono visualizzati sul display e utilizzati per controllare la pompa.
3. Questo tasto parametro può essere selezionato durante la somministrazione o quando il flusso è zero.



ATTIVAZIONE DEL TASTO PARAMETRO

1. Per selezionare la direzione di somministrazione simultanea (ovvero anterograda e retrograda assieme), tenere premuto il primo tasto, quindi premere il secondo.
2. I limiti della pressione retrograda vengono visualizzati sul display e utilizzati per controllare la pompa. La console MPS consente di visualizzare sempre i limiti della pressione retrograda durante questa somministrazione.
3. La lettura della pressione anterograda non viene visualizzata quando è selezionata la somministrazione A/R.

4. In modalità AUTO, durante la somministrazione A/R la console MPS regola il flusso per mantenere il valore specificato della pressione retrograda. I limiti di flusso non possono essere cambiati in modalità AUTO durante la somministrazione A/R. Se necessario, è possibile premere il tasto parametro OVERRIDE per ignorare i limiti di flusso esistenti.
5. Premendo il tasto parametro RETRO o ANTE, la direzione di somministrazione può essere reimpostata sulla modalità a linea singola con i limiti della pressione associati.
6. Questo tasto parametro può essere modificato durante la somministrazione o quando il flusso è zero.

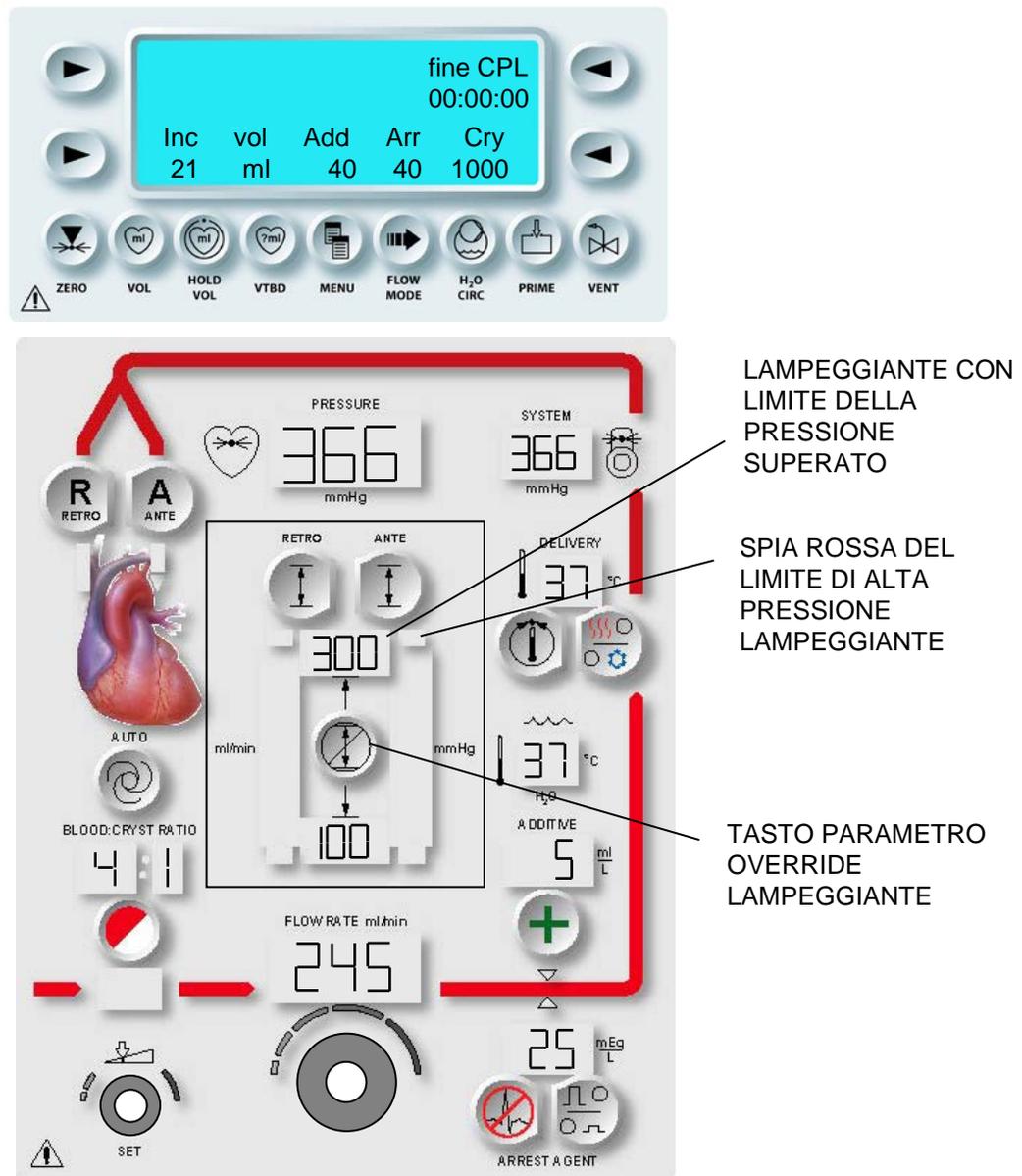


FIGURA 7-11:
CONDIZIONE DI ALLARME DEI LIMITI DELLA PRESSIONE

ALLARMI DEI LIMITI DELLA PRESSIONE

DESCRIZIONE

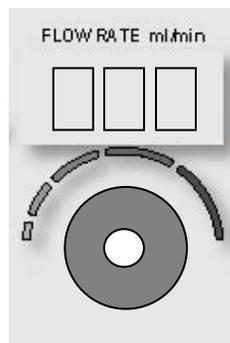
Se la pressione di somministrazione supera il limite superiore o scende al di sotto del limite inferiore, si attiva una condizione di allarme. Durante la condizione di allarme la console MPS 2 emette un segnale acustico di avvertenza con il lampeggiamento del display del limite della pressione e del tasto parametro Override (figura 7-11). Se il limite superiore viene superato, la velocità del flusso viene ridotta automaticamente dalla console MPS 2 in modo da ridurre la pressione di somministrazione e portarla al di sotto del limite superiore. Durante la condizione di allarme l'operatore può:

- regolare la velocità del flusso;
- ignorare l'allarme;
- modificare i limiti.

La console MPS 2 tenterà ripetutamente di ripristinare la velocità del flusso impostata originariamente.

REGOLAZIONE DELLA VELOCITÀ DEL FLUSSO

Durante la condizione di allarme, la regolazione della velocità del flusso può annullare l'allarme. Se viene superato il limite superiore, ridurre la velocità del flusso. Se la pressione scende al di sotto del limite inferiore, invece, aumentare la velocità del flusso.



IGNORARE L'ALLARME

Durante una condizione di allarme, premendo il tasto parametro **<OVERRIDE>** (ovvero entrando in una modalità in cui l'allarme viene ignorato), la limitazione del flusso, l'allarme e i limiti della pressione vengono disattivati. In modalità **OVERRIDE**, il limite della pressione che ha generato l'allarme continuerà a lampeggiare.



Durante la somministrazione normale, se si seleziona il tasto parametro **OVERRIDE**, i limiti della pressione vengono disattivati. L'operatore è responsabile del mantenimento delle pressioni operative sicure. **Il mancato mantenimento di tali pressioni nella somministrazione può causare lesioni al paziente.**

ALLARME DI OCCLUSIONE

Se non è possibile risolvere la violazione della pressione con la velocità del flusso più bassa di 10 mL/min, la console MPS 2 considererà la linea o il sito di somministrazione come occluso, il flusso verrà interrotto e si attiverà una condizione di allarme. Dopo l'interruzione del flusso, la console MPS 2 apre la valvola di sfiato come richiesto per ridurre la pressione del sistema di somministrazione. L'operatore deve ruotare la manopola Flow rate per riprendere la somministrazione dopo l'eliminazione dell'occlusione.

MODIFICA DEI LIMITI

La condizione di allarme può essere risolta modificando i limiti della pressione. Fare riferimento a "Modifica dei parametri per l'intervento durante la somministrazione" all'inizio di questo capitolo.

SOMMINISTRAZIONE CON CONTROLLO AUTOMATICO DELLA PRESSIONE (MODALITÀ AUTO)



MODALITÀ AUTO

DESCRIZIONE

La modalità AUTO consente la somministrazione della cardioplegia con una pressione controllata. Per dare inizio al controllo automatico della pressione, l'operatore deve regolare la velocità del flusso del liquido in modo tale da ottenere la pressione di somministrazione desiderata, quindi premere il tasto parametro **<AUTO>**. La console MPS 2 calcola i limiti della velocità del flusso e automaticamente aumenta o diminuisce il flusso della cardioplegia per mantenere costante la pressione selezionata. L'operatore ha il controllo dei parametri di intervento, delle funzioni di somministrazione e anche dei limiti di velocità del flusso calcolati senza che questo abbia un effetto sulla somministrazione a pressione controllata.



La velocità superiore del flusso è due volte la velocità del flusso quando la velocità è 500 ml/min o inferiore.

Esempio:

Velocità del flusso = 150 ml/min.

Tasto parametro Auto premuto.

Limite superiore della velocità del flusso = $(2 \times 150) = 300$ ml/min.

Limite inferiore della velocità del flusso = 10 ml/min.

Il limite superiore è 999 ml/min per velocità del flusso superiori a 500 ml/min.

Il limite inferiore è = 10 ml/min per tutte le velocità del flusso.

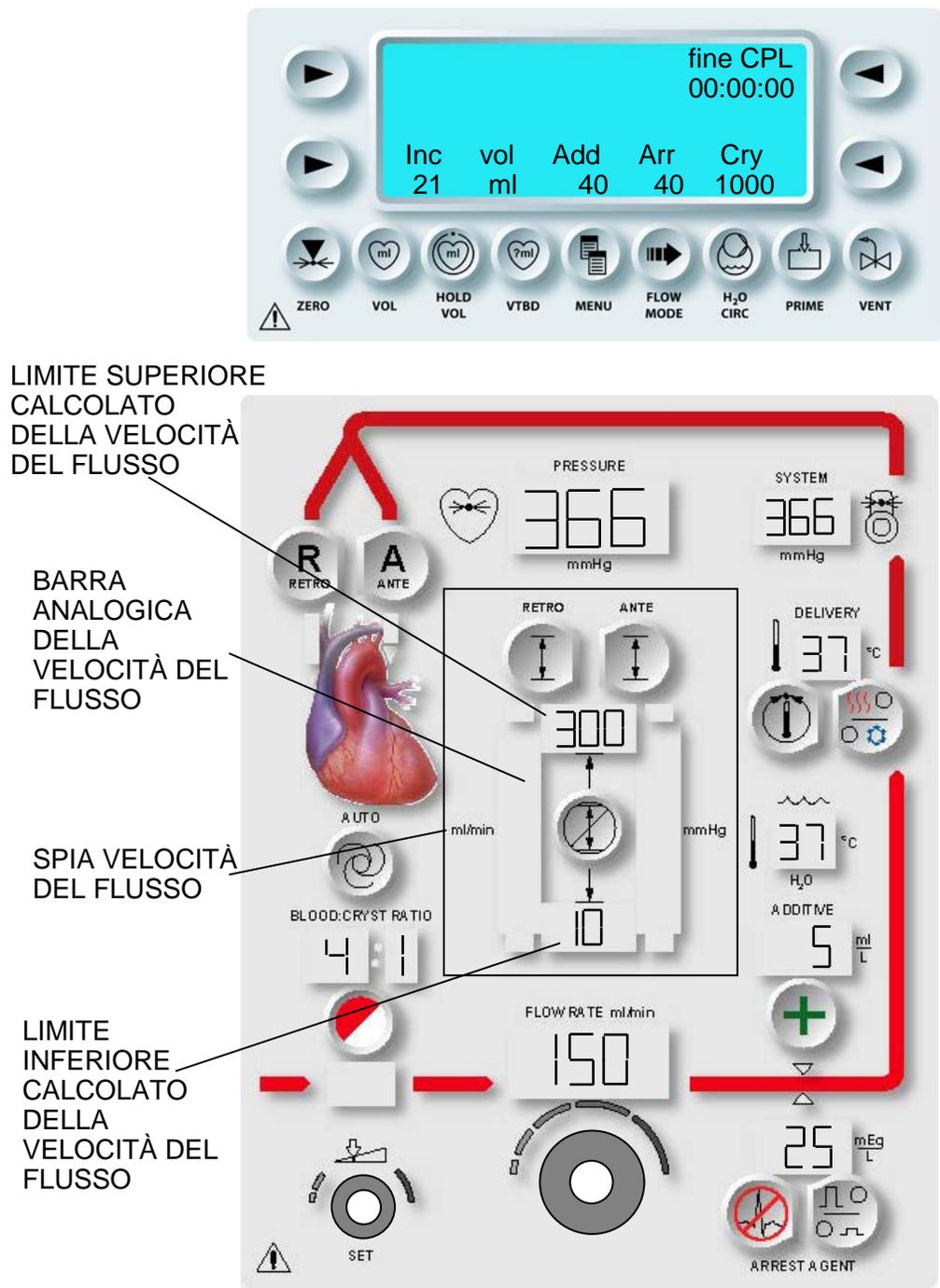


FIGURA 7-12:
SOMMINISTRAZIONE CON CONTROLLO AUTOMATICO DELLA PRESSIONE



ATTIVAZIONE DELLA MODALITÀ AUTO

1. Premere il tasto parametro **<AUTO>**.

√ LA CONSOLE MPS 2 CALCOLA I LIMITI SUPERIORE E INFERIORE DELLA VELOCITÀ DEL FLUSSO. IL TASTO PARAMETRO **<AUTO>** E LA BARRA ANALOGICA DELLA VELOCITÀ DEL FLUSSO SI ACCENDONO. VENGONO VISUALIZZATI I LIMITI CALCOLATI DELLA VELOCITÀ DEL FLUSSO (FIGURA 7-12).

LA CONSOLE MPS 2 AUMENTA O DIMINUISCE AUTOMATICAMENTE IL FLUSSO PER MANTENERE LA PRESSIONE SPECIFICATA DALL'OPERATORE.

USCITA DALLA MODALITÀ AUTO

La console MPS 2 esce dalla modalità AUTO se si verifica una delle seguenti condizioni:

- l'operatore preme il tasto parametro AUTO;
- l'operatore regola la manopola FLOW RATE.

IMPOSTAZIONE DEI LIMITI DELLA VELOCITÀ DEL FLUSSO (IN MODALITÀ AUTO)

DESCRIZIONE

Durante la somministrazione con controllo automatico della pressione, l'operatore può impostare limiti della velocità del flusso diversi rispetto a quelli calcolati dalla console MPS 2. I tasti parametro **<ANTE SET>** (IMPOSTAZIONE ANTE) e **<RETRO SET>** (<IMPOSTAZIONE RETRO) vengono utilizzati per modificare i limiti della velocità del flusso calcolati.

1. ATTIVAZIONE DEL TASTO PARAMETRO
Premere il tasto parametro **<ANTE SET>** (<IMPOSTA ANTE>)



SE LA SOMMINISTRAZIONE È ANTEROGRADA

OPPURE

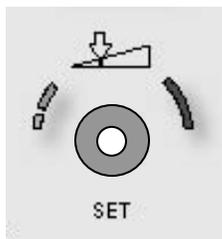
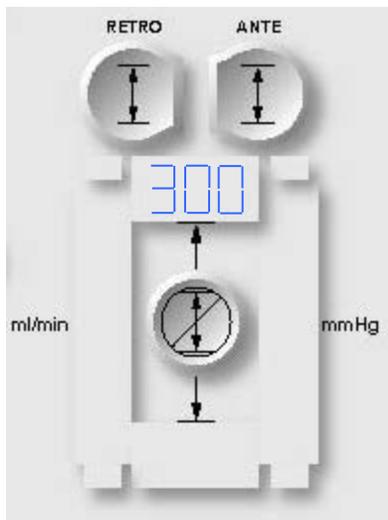


SE LA SOMMINISTRAZIONE È RETROGRADA

√ VIENE VISUALIZZATA LA SCHERMATA SET UPPER FLOW RATE LIMIT (IMPOSTA LIMITE FLUSSO SUPERIORE).



2. Regolare la manopola SET per modificare il limite superiore della velocità del flusso (max: 999 ml/min).

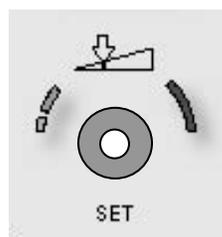
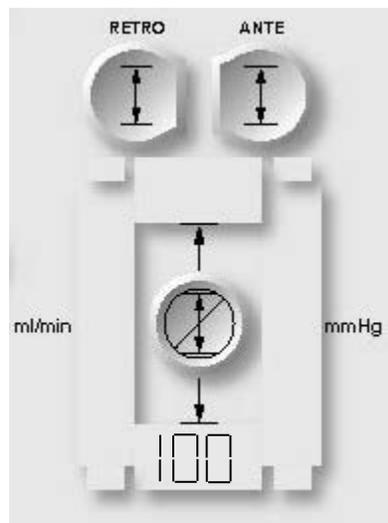


3. Premere il tasto parametro di impostazione appropriato per confermare il nuovo limite.

√ VIENE VISUALIZZATA LA SCHERMATA SET LOWER FLOW RATE LIMIT (IMPOSTA LIMITE FLUSSO INFERIORE).



4. Regolare la manopola SET per modificare il limite inferiore della velocità del flusso (min: 10 ml/min).



5. Premere il tasto parametro di impostazione appropriato per confermare il nuovo limite.

√ VIENE VISUALIZZATA NUOVAMENTE LA SCHERMATA DI ESECUZIONE. LA CONSOLE MPS 2 CONTINUA LA SOMMINISTRAZIONE SECONDO I NUOVI LIMITI DELLA VELOCITÀ DEL FLUSSO.

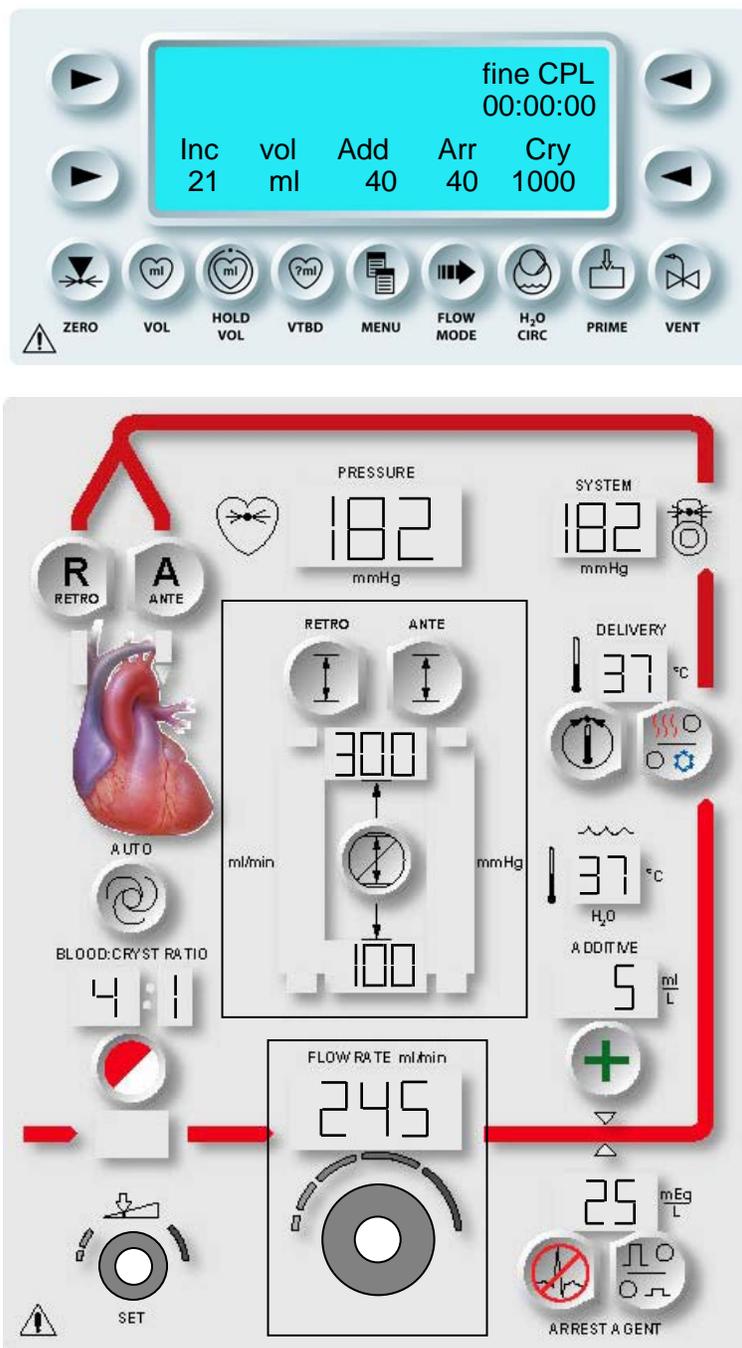


FIGURA 7-13:
CONDIZIONE DI ALLARME DEI LIMITI DELLA VELOCITÀ DEL FLUSSO

ALLARMI DEI LIMITI DELLA VELOCITÀ DEL FLUSSO (IN MODALITÀ AUTO)

DESCRIZIONE

Durante la somministrazione con controllo automatico della pressione (in modalità auto), se la velocità del flusso supera il limite superiore o scende al di sotto del limite inferiore, la console MPS 2 emette un segnale acustico di avvertenza, mentre il display del limite della velocità del flusso e il tasto parametro <OVERRIDE> lampeggiano (figura 7-13).

Per risolvere la condizione di allarme, l'operatore può:

- uscire dalla modalità AUTO;
- ignorare l'allarme;
- modificare il limite.

USCITA DALLA MODALITÀ AUTO

Quando l'operatore esce dalla modalità AUTO, l'allarme viene interrotto e la console MPS 2 ripristina i limiti della pressione impostati dall'operatore. Per uscire dalla modalità AUTO, l'operatore può:

- premere il tasto parametro auto;
- regolare la manopola FLOW RATE.

IGNORARE L'ALLARME

Quando viene premuto il tasto parametro <OVERRIDE>, la console MPS 2 interrompe l'allarme e aumenta o diminuisce la velocità del flusso per mantenere la pressione di somministrazione. In modalità AUTO, la console MPS 2 supera i limiti precedenti come necessario per mantenere la pressione di somministrazione.



Quando il tasto <AUTO> è premuto e si seleziona il tasto parametro <OVERRIDE>, i limiti della velocità del flusso e della pressione vengono disattivati. L'operatore è responsabile del mantenimento delle velocità sicure del flusso.

MODIFICA DEL LIMITE

La condizione di allarme può essere risolta modificando i limiti della velocità del flusso. Fare riferimento alla procedura di modifica dei limiti della velocità del flusso delle pagine precedenti.

FUNZIONI DI SOMMINISTRAZIONE

DESCRIZIONE

Durante la somministrazione della cardioplegia, i tasti funzione della console consentono all'operatore di eseguire varie funzioni, quali il priming delle linee di somministrazione, lo sfiato della bubble trap e l'azzeramento dei sensori della pressione.



Fare riferimento al capitolo 3 per una descrizione di ciascun tasto funzione.

SFIATO DELLA BUBBLE TRAP



SFIATO DELLA BUBBLE TRAP

DESCRIZIONE

L'operatore può eliminare l'aria dalla bubble trap selezionando il tasto funzione **<VENT>** prima di regolare la manopola FLOW RATE.

La console MPS 2 apre la valvola di sfiato anziché la valvola di somministrazione. Tutta l'aria presente nella bubble trap dello scambiatore di calore viene così liberata mediante la linea di sfiato.

LIMITE DEL TEMPO DI SFIATO DELLA BUBBLE TRAP

Durante la somministrazione normale, la valvola di sfiato si apre automaticamente quando viene rilevata la presenza di aria nella bubble trap. La valvola di sfiato rimane aperta fino a quando viene rilevata la presenza di aria. Se la valvola di sfiato rimane aperta troppo a lungo, viene visualizzato il seguente messaggio:



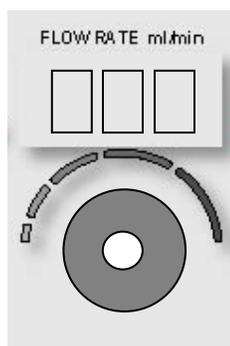
Selezionare **YES** (<Sì>) se è presente aria nella bubble trap dello scambiatore di calore. Il flusso continua con la valvola di sfiato aperta. L'utente può disattivare la funzione di sfiato automatico. Controllare l'installazione del set di somministrazione e dello scambiatore di calore.



Durante lo sfiato, l'utente deve prestare attenzione alle pressioni del sistema. Con pressioni superiori a 600 mmHg, infatti, il flusso viene interrotto.

1. ATTIVAZIONE DELLA FUNZIONE DI SFIATO

Regolare la manopola Flow Rate su zero.





SFIATO

2. Premere il tasto funzione <VENT>.



√ VENT LAMPEGGIA AL POSTO DEL VALORE DEL VOLUME INCREMENTALE SULLA SCHERMATA DEI MESSAGGI.

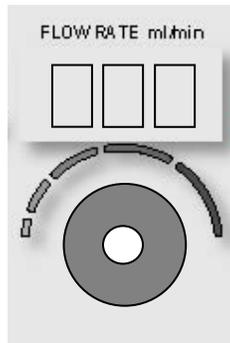


In modalità VENT, è possibile premere <HOLD VOL> in preparazione per la pulizia della linea di somministrazione. Tale operazione viene avviata al termine della modalità VENT. Se le modalità VENT e HOLD sono attivate, queste vengono visualizzate alternate nella stessa posizione sulla schermata dei messaggi di MPS 2.



3. SFIATO DELL'ARIA

Regolare la manopola FLOW RATE per rimuovere l'aria dalla bubble trap. La console MPS 2 apre la valvola di sfiato e chiude le valvole di somministrazione, durante la somministrazione in questa modalità.



Durante l'operazione di sfiato, le pompe dell'agente di arresto e dell'additivo sono disattivate e la somministrazione è interrotta. Il rapporto di somministrazione, tuttavia, viene mantenuto sull'impostazione visualizzata.



In modalità VENT, il contatore non registra alcun aumento del volume incrementale e l'agente di arresto e l'additivo non vengono somministrati.



CHIUSURA DELLO SFIATO

4. Quando tutta l'aria è stata rimossa, regolare la manopola FLOW RATE su zero.
5. **Premere** il tasto funzione <VENT>. La scritta "VENT" non lampeggia più sulla schermata dei messaggi. Si consiglia di uscire dalla modalità VENT subito dopo avere effettuato lo sfiato affinché la console sia pronta per la somministrazione della cardioplegia al paziente.
6. Regolare la manopola flow rate in modo da riprendere la somministrazione della cardioplegia.

IMPOSTAZIONE DEL VOLUME SPECIFICO DA SOMMINISTRARE (VTBD)

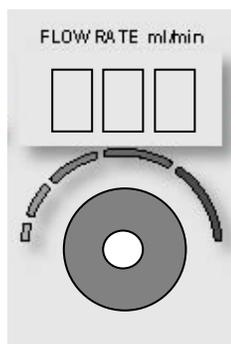


IMPOSTAZIONE DEL VOLUME SPECIFICO DA SOMMINISTRARE (VTBD)

DESCRIZIONE

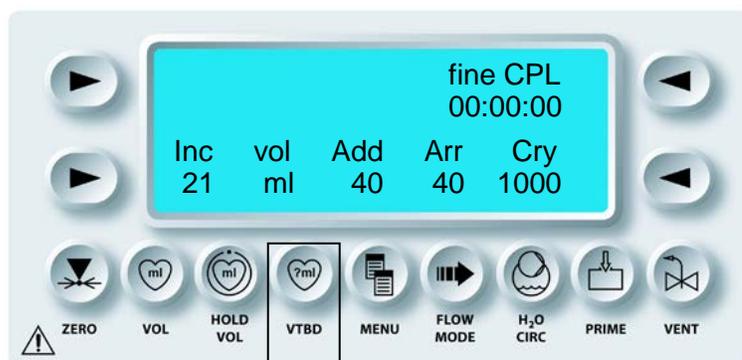
Durante la somministrazione, il tasto funzione <VTBD> viene utilizzato per impostare un volume specifico di cardioplegia da somministrare al paziente. Quando viene somministrato il volume specificato totale, il flusso viene automaticamente regolato su zero dalla console MPS 2.

1. ATTIVAZIONE DELLA FUNZIONE VTBD
Regolare la manopola Flow Rate su zero.



ATTIVAZIONE DELLA FUNZIONE VTBD

2. Premere il tasto funzione <VTBD>.

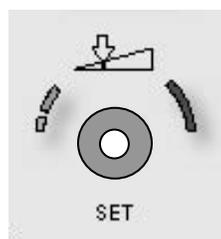


√ VIENE VISUALIZZATA LA SCHERMATA SET DELIVERY VOLUME (IMPOSTA VOLUME SOMM).



3. IMPOSTAZIONE VTBD

Regolare la manopola SET per impostare il volume da somministrare.



4. Premere il tasto freccia **<CONFIRM>** (<CONFERMA>) per salvare il volume.



- ✓ IL VOLUME DA SOMMINISTRARE VIENE VISUALIZZATO SULLA SCHERMATA DI ESECUZIONE.



5. SOMMINISTRAZIONE DEL VOLUME SPECIFICATO
Regolare la manopola FLOW RATE sulla velocità del flusso desiderata per somministrare il volume specificato della soluzione di cardioplegia.

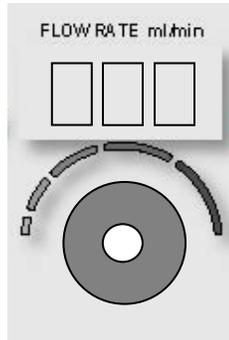
- ✓ LA CARDIOPLEGIA VIENE SOMMINISTRATA FINCHÉ IL CONTATORE VTBD NON SCENDE FINO A ZERO.



Se il tasto funzione **<HOLD VOL>** viene premuto durante la modalità VTBD, il relativo contatore viene temporaneamente sospeso. Quando l'operatore esce dalla funzione di mantenimento del volume, il contatore VTDB continua a scendere.

DISATTIVAZIONE DELLA FUNZIONE VTBD

1. Regolare la manopola Flow Rate su zero.

**DISATTIVAZIONE DELLA FUNZIONE VTBD**

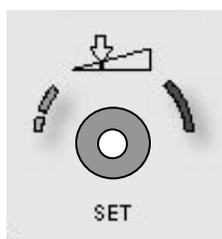
2. Premere il tasto funzione <VTBD>.

√ VIENE VISUALIZZATA LA SCHERMATA SET DELIVERY VOLUME (IMPOSTA VOLUME SOMM).



3. IMPOSTARE VTBD SU ZERO

Regolare la manopola SET per impostare il valore VTBD su 0.



4. Premere il tasto freccia **<CONFIRM>** (<CONFERMA>) per salvare il volume.

√ *IL VALORE VTDB NON È PIÙ VISUALIZZATO SULLA SCHERMATA DI ESECUZIONE.*



5. Regolare la manopola FLOW RATE in modo da riprendere la somministrazione della cardioplegia.

VISUALIZZAZIONE O RESETTAGGIO DEI VOLUMI

DESCRIZIONE

Durante la somministrazione, il tasto funzione **<VOL>** viene utilizzato per visualizzare o resettare i volumi di cardioplegia somministrati durante l'intervento in corso.



ATTIVAZIONE DELLA FUNZIONE VOLUME

1. Premere il tasto funzione **<VOL>**.



√ SULLA SCHERMATA DEI MESSAGGI VENGONO VISUALIZZATI IL VOLUME TOTALE NONCHÉ I VOLUMI SINGOLI DEL SANGUE E DEL CRISTALLOIDE SOMMINISTRATI DURANTE L'INTERVENTO CORRENTE.



2. Per visualizzare i volumi somministrati dell'agente di arresto e dell'additivo, premere il tasto freccia **<MORE>** (<ALTRO>).

√ SULLA SCHERMATA DEI MESSAGGI VENGONO VISUALIZZATI I VOLUMI DELL'AGENTE DI ARRESTO E DELL'ADDITIVO SOMMINISTRATI DURANTE L'INTERVENTO CORRENTE.



Per visualizzare i volumi Sangue ante, Sangue retro e Sangue A/R somministrati, premere il tasto freccia **<MORE>** (<ALTRO>).

√ SULLA SCHERMATA DEI MESSAGGI VIENE VISUALIZZATO IL VOLUME DI SANGUE SOMMINISTRATO TRAMITE LE LINEE DI SOMMINISTRAZIONE ANTEROGRADA, RETROGRADA E SIMULTANEA (A/R).



RESETTAGGIO DEI VOLUMI

1. Per resettare i volumi, premere il tasto freccia **<RESET>** (<RESET>).

√ VIENE VISUALIZZATA LA SCHERMATA DI CONFERMA DEI VOLUMI RESETTATI.



2. Premere il tasto freccia **<CANCEL>** (<ANNULLA>) per tornare alla schermata dei volumi totali senza resettare nessuno dei volumi dell'intervento. Premere il tasto freccia **<CONFIRM>** (<CONFERMA>) per resettare tutti i volumi su zero.

√ VIENE VISUALIZZATA LA SCHERMATA CON I VOLUMI RESETTATI.

**DISATTIVAZIONE DELLA FUNZIONE VOL**

3. Premere il tasto funzione **<VOL>** per tornare alla schermata di esecuzione.

OPZIONI DI MENU



OPZIONI DI MENU

DESCRIZIONE

La manopola SET viene utilizzata per scorrere un elenco delle seguenti opzioni di Menu. Quando la funzione desiderata viene visualizzata nella parte superiore del display, selezionarla premendo un solo tasto.

Il tasto funzione **<MENU>** può essere utilizzato per accedere alle seguenti funzioni:

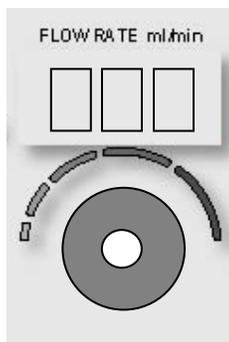
- Imposta timer isch
- Selez. protocollo
- Config. nuovo prot.
- Linea doppia/singola
- Origine anterograda
- Origine retrograda
- Data / Ora
- Allarmi pressione
- Allarmi lim. flusso
- Allarmi acustici
- Modalità Flusso ciclico (Sempre o Una volta)
- Lingua
- Sensibilità manopola flusso
- Info pistone AA
- Stampa dati registrati
- Info SW
- Dati di calibrazione



Durante la somministrazione della cardioplegia non è possibile accedere alle funzioni di menu. Per accedere alle funzioni di menu, la velocità del flusso deve essere zero.

ATTIVAZIONE DELLE OPZIONI DI MENU

1. Regolare la manopola Flow Rate su zero.

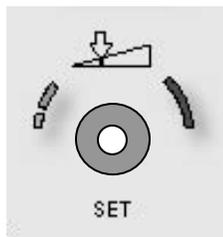
**ACCESSO ALLE OPZIONI DI MENU**

2. Premere il tasto funzione **<MENU>**.

√ VIENE VISUALIZZATA LA SCHERMATA DEL MENU PRINCIPALE.



3. Regolare la manopola SET per scorrere l'elenco delle opzioni.



4. Premere il tasto freccia superiore sinistro per selezionare l'opzione mostrata sulla riga superiore del display.



√ LA FUNZIONE SELEZIONATA È ATTIVA E CONFIGURABILE DA PARTE DELL'OPERATORE.



USCITA DALLE OPZIONI DI MENU

5. Premere il tasto funzione <MENU> per tornare alla normale schermata di esecuzione.

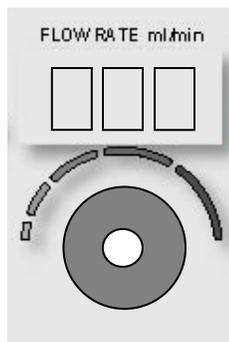
IMPOSTAZIONE DEL TIMER ISCHEMICO

DESCRIZIONE

Il timer ischemico offre all'operatore la possibilità di ricevere una notifica quando è trascorso un periodo di non somministrazione impostato. Questa notifica viene fornita mediante un segnale acustico. È possibile impostare due timer diversi: l'allarme Inizio e l'allarme Ripetizione.

IMPOSTAZIONE DEL TIMER ISCHEMICO

1. Regolare la manopola Flow Rate su zero.





ATTIVAZIONE DELLA FUNZIONE MENU

2. Premere il tasto funzione **<MENU>**.

√ VIENE VISUALIZZATA LA SCHERMATA DEL MENU PRINCIPALE.



3. Premere il tasto freccia superiore sinistro per selezionare SET ISCHEMIC TIMER (IMPOSTA TIMER ISCH).



√ VIENE VISUALIZZATA LA SCHERMATA DI IMPOSTAZIONE DEL TIMER ISCHEMICO.



4. Premere il tasto freccia **<ON>** (<ATTIVA>) per attivare il timer ischemico.

√ SULLA SCHERMATA DEL TIMER ISCHEMICO VIENE INDICATO CHE TALE TIMER È ATTIVO.

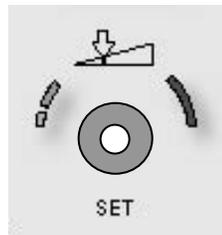


5. Premere il tasto freccia **<INITIAL>** (<INIZIO>) per impostare l'allarme ischemico iniziale.

√ **"INITIAL"** (INIZIO) LAMPEGGIA SULLA SCHERMATA DI IMPOSTAZIONE DEL TIMER.



6. Utilizzare la manopola SET per regolare l'intervallo temporale dell'allarme ischemico iniziale. Tale intervallo è 1-40 minuti.



7. Premere il tasto freccia <INITIAL> (<INIZIO>) per confermare il tempo dell'allarme ischemico iniziale.

√ **"INITIAL"** (INIZIO) NON LAMPEGGIA PIÙ SULLA SCHERMATA DI IMPOSTAZIONE DEL TIMER.

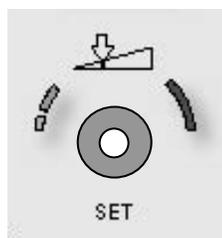


8. Premere il tasto freccia <REPEAT> (<RIPETIZ.>) per impostare l'intervallo tra gli allarmi ischemici.

√ **"REPEAT"** (RIPETIZ.) LAMPEGGIA SULLA SCHERMATA DI IMPOSTAZIONE DEL TIMER.



9. Regolare la manopola universale SET per impostare l'intervallo di ripetizione dell'allarme ischemico. Tale intervallo è 1-40 minuti.



10. Premere il tasto freccia <REPEAT> (<RIPETIZ.>) per confermare l'intervallo tra gli allarmi ischemici.

√"REPEAT" (RIPETIZ.) NON LAMPEGGIA PIÙ SULLA SCHERMATA DI IMPOSTAZIONE DEL TIMER.



11. Premere il tasto freccia **<OFF>** (<DISATTIVA>) per disattivare il timer ischemico.



√ SULLA SCHERMATA VIENE INDICATO CHE IL TIMER ISCHEMICO È DISATTIVATO.



USCITA DALLA FUNZIONE MENU

1. Premere il tasto funzione **<MENU>** per tornare alla schermata di esecuzione.



Quando OFF TIME (TEMPO DISATT.) corrisponde all'impostazione del timer ischemico INITIAL (INIZIO), viene emesso un doppio segnale acustico e "OFF TIME" (TEMPO DISATT.) lampeggia per 10 secondi, quindi resta visualizzato senza lampeggiare. Ad ogni impostazione REPEAT (RIPETIZ.) successiva, verrà emesso un doppio segnale acustico e "OFF TIME" (TEMPO DISATT.) lampeggerà per 10 secondi, quindi resta visualizzato senza lampeggiare. L'allarme del timer ischemico di ripetizione continua ad essere riprodotto fino a quando la velocità del flusso è zero e OFF TIME (TEMPO DISATT.) continua ad aumentare.

CONFIGURAZIONE DI UN NUOVO PROTOCOLLO

DESCRIZIONE

Quando sulla console MPS 2 è visualizzata la schermata di somministrazione, è possibile utilizzare il tasto funzione **<MENU>** per configurare nuovi protocolli. Questa funzione consente all'utente di memorizzare fino a 10 protocolli in modo permanente. In questo modo è possibile standardizzare i parametri di somministrazione della cardioplegia e ridurre il tempo di configurazione.



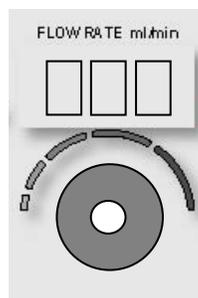
I protocolli dovrebbero essere configurati solo al termine del priming. Se configurati prima, difatti, non tutte le informazioni necessarie saranno salvate.

In un protocollo vengono salvati i parametri relativi a un intervento indicati di seguito.

- Rapporto sangue:cristalloide
- Volume della sacca del cristalloide
- Concentrazione alta dell'agente di arresto
- Concentrazione bassa dell'agente di arresto
- Modalità alta o bassa dell'agente di arresto
- Concentrazione dell'additivo
- Temperatura di somministrazione calda
- Modalità della temperatura di somministrazione
- Stato di attivazione o disattivazione del ricircolo
- Limite superiore della pressione anterograda
- Limite inferiore della pressione anterograda
- Limite superiore della pressione retrograda
- Limite inferiore della pressione retrograda
- Origine della pressione anterograda
- Origine della pressione retrograda
- Modalità di somministrazione anterograda/retrograda
- Tipo di set di somministrazione (a linea singola/doppia)
- Lingua inglese/Lingua alternativa
- Attivazione/disattivazione del timer ischemico
- Timer ischemico iniziale/ripetizione
- Modalità flusso normale / volume basso / ciclico
- Modalità VTBD
- Volume VTBD

CONFIGURAZIONE DI UN NUOVO PROTOCOLLO

1. Regolare la manopola Flow Rate su zero.



2. Premere il tasto funzione <MENU>.

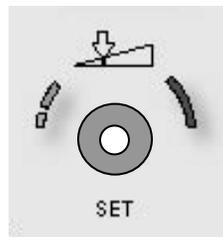


ATTIVAZIONE DELLA FUNZIONE MENU

√ VIENE VISUALIZZATA LA SCHERMATA DEL MENU PRINCIPALE.



3. Regolare la manopola SET per scorrere fino a Setup New Protocol (Config. nuovo prot.).



4. Premere il tasto freccia superiore sinistro per selezionare Setup New Protocol (Config. nuovo prot.).

√ VIENE VISUALIZZATA LA SCHERMATA SAVE AS PROTOCOL (SALVA COME PROTOCOLLO).



5. La console MPS 2 visualizza i valori correnti di tutti i parametri visibili. Se necessario, il valore di un parametro può essere modificato premendo il tasto parametro e ruotando la manopola SET. NOTA: i parametri che non sono visibili su questa schermata non possono essere visualizzati né modificati dall'operatore. Tali valori devono essere impostati in precedenza. Premere il tasto funzione <MENU> per annullare e tornare alla schermata di somministrazione.
6. Utilizzare la manopola SET per selezionare uno tra i 10 protocolli dell'elenco. NOTA: la console MPS 2 è stata caricata con nomi (AAAAAA, BBBBBB e così via) e parametri impostati di fabbrica.
7. Premere il tasto freccia inferiore sinistro per assegnare un nuovo nome con una lunghezza massima di 6 caratteri. Utilizzare la manopola SET e i tasti '<' e '>' per assegnare un nome al protocollo. Premere il tasto freccia CONFIRM (CONFERMA) per salvare il nome e il parametro del protocollo e per uscire dalla schermata.

√ SULLA SCHERMATA VIENE VISUALIZZATO IL SEGNAPOSTO (^).



8. Regolare la manopola SET per visualizzare i caratteri da A a Z. Premere il tasto freccia superiore destro (->) o sinistro (<-) per navigare.
9. Una volta denominato il protocollo, premere il tasto freccia inferiore destro per confermare il nome e i parametri del protocollo.



10. Premere il tasto funzione **<MENU>** per tornare alla schermata di esecuzione.

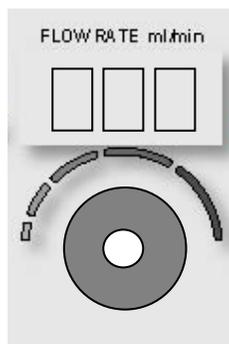
SELEZIONE DEL PROTOCOLLO

DESCRIZIONE

Quando la velocità del flusso è 0, è possibile utilizzare il tasto funzione **<MENU>** per accedere all'opzione di selezione del protocollo. Questa funzione consente all'operatore di scorrere un elenco di protocolli precedentemente salvati e selezionarne uno.

SELEZIONE DEL PROTOCOLLO

1. Regolare la manopola Flow Rate su zero.



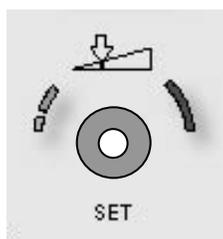
ATTIVAZIONE DELLA FUNZIONE MENU

2. Premere il tasto funzione **<MENU>**.

√ VIENE VISUALIZZATA LA SCHERMATA DEL MENU PRINCIPALE.



3. Regolare la manopola SET per scorrere fino a Select Protocol (Selez. protocollo).



4. Premere il tasto freccia superiore sinistro per accedere a Select Protocol (Selez. protocollo).

√ VIENE VISUALIZZATA LA SCHERMATA SELECT PROTOCOL (SELEZ. PROTOCOLLO).



5. Regolare la manopola SET per scorrere l'elenco dei protocolli precedentemente salvati. Se al protocollo è stato già assegnato un nome in precedenza, tale nome verrà visualizzato.
6. Premere il tasto freccia inferiore destro per confermare la selezione di un protocollo. I parametri relativi all'intervento vengono ripristinati sui valori salvati in base al protocollo selezionato.



Selezionare esclusivamente protocolli configurati utilizzando la procedura descritta in precedenza.

7. Se necessario, il valore di un parametro può essere modificato premendo il tasto parametro e ruotando la manopola SET. Tuttavia, questo non consente di salvare il parametro in modo permanente nel protocollo. Per salvare un valore in un protocollo, utilizzare la procedura descritta in precedenza.

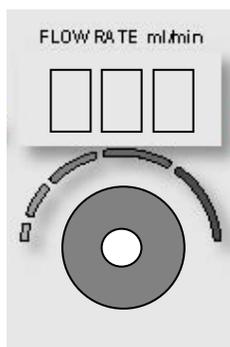
MODIFICA DEL TIPO DI LINEA DI SOMMINISTRAZIONE (SINGOLA/DOPPIA)

DESCRIZIONE

Il tasto funzione **<MENU>** può essere utilizzato per modificare il tipo di linea di somministrazione.

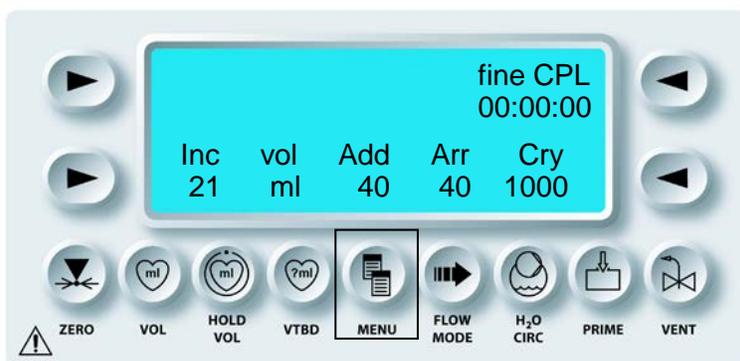
SELEZIONE DEL TIPO DI LINEA DI SOMMINISTRAZIONE

1. Regolare la manopola Flow rate su zero.



ATTIVAZIONE DELLA FUNZIONE MENU

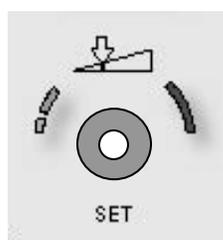
2. Premere il tasto funzione **<MENU>**.



√ VIENE VISUALIZZATA LA SCHERMATA DEL MENU PRINCIPALE.



3. Regolare la manopola SET per scorrere fino a SINGLE/DOUBLE LINE (LINEA SINGOLA/DOPPIA).



4. Premere il tasto freccia superiore sinistro per selezionare SINGLE/DOUBLE LINE (LINEA SINGOLA/DOPPIA).

√ VIENE VISUALIZZATA LA SCHERMATA DI MODIFICA DELLA LINEA DI SOMMINISTRAZIONE.



5. Premere il tasto freccia **<DOUBLE>** (<DOPPIA>) per selezionare la linea doppia o premere il tasto freccia **<SINGLE>** (<SINGOLA>) per selezionare la linea singola.



USCITA DALLA FUNZIONE MENU

6. Premere il tasto funzione **<MENU>** per uscire dalla selezione della linea singola o doppia.



√ VIENE VISUALIZZATA LA SCHERMATA DI ESECUZIONE.



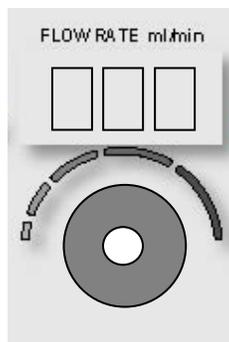
MODIFICA DELL'ORIGINE DELLA PRESSIONE ANTEROGRADA

DESCRIZIONE

L'impostazione di default per l'origine della pressione anterograda è SYSTEM (SISTEMA). Quando la velocità del flusso è 0, è possibile utilizzare il tasto funzione **<MENU>** per accedere all'opzione di modifica dell'origine della pressione anterograda. Le opzioni sono AORTIC (AORTICA) e SYSTEM (SISTEMA). Quando è selezionato SYSTEM (SISTEMA), la pressione viene monitorata nella bubble trap dello scambiatore di calore e visualizzata sul display della pressione centrale e sul display della pressione del sistema. Quando è selezionato AORTIC (AORTICA), la pressione viene monitorata da un trasduttore di pressione esterno. Per utilizzare l'origine della pressione anterograda aortica, è necessario collegare un trasduttore di pressione esterno al connettore anterogrado (rosso) sul retro della console. La pressione aortica viene visualizzata sul display della pressione centrale.

MODIFICA DELL'ORIGINE DELLA PRESSIONE ANTEROGRADA

1. Regolare la manopola Flow rate su zero.



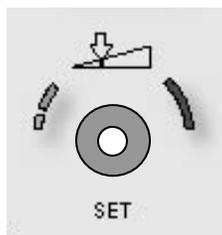


ATTIVAZIONE DELLA FUNZIONE MENU

2. Premere il tasto funzione **<MENU>**.



3. Regolare la manopola SET per scorrere fino a ANTEGRADE SOURCE (ORIGINE ANTEROGRADA).



4. Premere il tasto freccia superiore sinistro per selezionare ANTEGRADE SOURCE (ORIGINE ANTEROGRADA).

√ VIENE VISUALIZZATA LA SCHERMATA DELL'ORIGINE DELLA PRESSIONE ANTEROGRADA.



5. Premere il tasto freccia **<SYSTEM>** (<SISTEMA>) per selezionare la pressione del sistema o premere il tasto freccia **<AORTIC>** (<AORTICA>) per selezionare la pressione aortica.

√ *UNA VOLTA EFFETTUATA LA SELEZIONE, VIENE VISUALIZZATA LA SCHERMATA DEL MENU PRINCIPALE.*



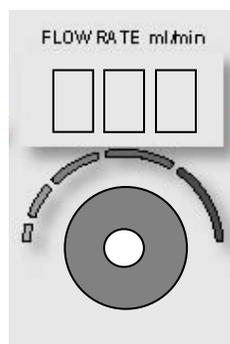
MODIFICA DELL'ORIGINE DELLA PRESSIONE RETROGRADA

DESCRIZIONE

L'impostazione di default per l'origine della pressione retrograda è EXTERNAL (ESTERNA). Quando la velocità del flusso è 0, è possibile utilizzare il tasto funzione **<MENU>** per accedere all'opzione di modifica dell'origine della pressione retrograda. Le opzioni sono EXTERNAL (ESTERNA) e SYSTEM (SISTEMA). Quando è selezionato SYSTEM (SISTEMA), la pressione viene monitorata nella bubble trap dello scambiatore di calore e visualizzata sul display della pressione centrale e sul display della pressione del sistema. Quando è selezionato EXTERNAL (ESTERNA), la pressione viene monitorata da un trasduttore di pressione esterno. Per utilizzare l'origine della pressione anterograda esterna, è necessario collegare un trasduttore di pressione esterno al connettore retrogrado (blu) sul retro della console. La pressione esterna viene visualizzata sul display della pressione centrale.

MODIFICA DELL'ORIGINE DELLA PRESSIONE RETROGRADA

1. Regolare la manopola Flow rate su zero.

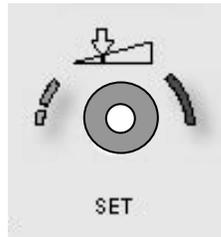


ATTIVAZIONE DELLA FUNZIONE MENU

2. Premere il tasto funzione **<MENU>**.



3. Regolare la manopola SET per scorrere fino a RETROGRADE SOURCE (ORIGINE RETROGRADA).



4. Premere il tasto freccia superiore sinistro per selezionare RETROGRADE SOURCE (ORIGINE RETROGRADA).

√ VIENE VISUALIZZATA LA SCHERMATA DELL'ORIGINE DELLA PRESSIONE RETROGRADA.



5. Premere il tasto freccia **<SYSTEM>** (<SISTEMA>) per selezionare la pressione del sistema o premere il tasto freccia **<EXTERNAL>** (<ESTERNA>) per selezionare la pressione retrograda esterna.

√ UNA VOLTA EFFETTUATA LA SELEZIONE, VIENE VISUALIZZATA LA SCHERMATA DEL MENU PRINCIPALE.



USCITA DALLA FUNZIONE MENU

6. Premere il tasto funzione **<MENU>** per tornare alla schermata di esecuzione.

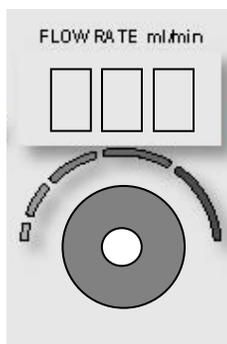
ALLARMI PRESSIONE

DESCRIZIONE

Quando la velocità del flusso è 0, è possibile utilizzare il tasto funzione **<MENU>** per attivare o disattivare i segnali acustici degli allarmi relativi alla pressione. Quando i segnali acustici degli allarmi relativi alla pressione sono disattivati, i limiti impostati per la pressione vengono mantenuti e il flusso viene ridotto come necessario per mantenerli. La barra analogica e l'indicatore del limite superiore della pressione funzionano normalmente.

IMPOSTAZIONE DEGLI ALLARMI RELATIVI ALLA PRESSIONE

1. Regolare la manopola Flow rate su zero.





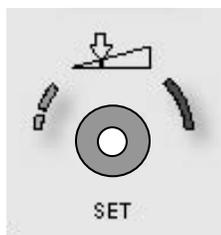
ATTIVAZIONE DELLA FUNZIONE MENU

2. Premere il tasto funzione **<MENU>**.

√ VIENE VISUALIZZATA LA SCHERMATA DEL MENU PRINCIPALE.



3. Regolare la manopola SET per scorrere fino a PRESSURE ALARMS (ALLARMI PRESSIONE).



4. Premere il tasto freccia superiore sinistro per selezionare PRESSURE ALARMS (ALLARMI PRESSIONE).

√ VIENE VISUALIZZATA LA SCHERMATA PRESSURE ALARMS (ALLARMI PRESSIONE).



5. Premere il tasto freccia **<OFF>** (<OFF>) per disattivare gli allarmi relativi alla pressione.

√ SULLA SCHERMATA PRESSURE ALARMS (ALLARMI PRESSIONE) È INDICATO CHE I SEGNALI ACUSTICI SONO DISATTIVATI.



6. Per attivare gli allarmi relativi alla pressione, premere il tasto freccia **<ON>** (<ATTIVA>).

√ SULLA SCHERMATA PRESSURE ALARMS (ALLARMI PRESSIONE) È INDICATO CHE I SEGNALI ACUSTICI SONO ATTIVATI.





USCITA DALLA FUNZIONE MENU

7. Premere il tasto funzione **<MENU>** per tornare alla schermata di *esecuzione*.

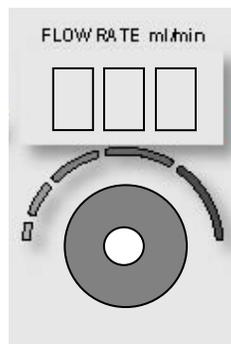
ALLARMI RELATIVI AI LIMITI DEL FLUSSO

DESCRIZIONE

Quando la velocità del flusso è 0, è possibile utilizzare il tasto **<MENU>** per attivare nuovamente o disattivare gli allarmi acustici relativi ai limiti del flusso. Quando tali allarmi sono disattivati, la console mantiene i limiti del flusso nella somministrazione con controllo automatico della pressione (modalità auto). La barra analogica e l'indicatore del limite superiore della velocità del flusso funzionano normalmente.

IMPOSTAZIONE DEGLI ALLARMI RELATIVI AI LIMITI DEL FLUSSO

1. Regolare la manopola Flow rate su zero.



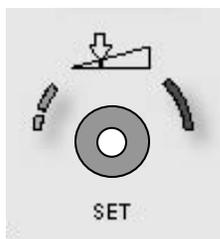
ATTIVAZIONE DELLA FUNZIONE MENU

2. Premere il tasto funzione **<MENU>**.

√ VIENE VISUALIZZATA LA SCHERMATA DEL MENU PRINCIPALE.



3. Regolare la manopola SET per scorrere fino a FLOW LIMIT ALARMS (ALLARMI LIM. FLUSSO).



4. Premere il tasto freccia superiore sinistro per selezionare FLOW LIMIT ALARMS (ALLARMI LIM. FLUSSO).

√ VIENE VISUALIZZATA LA SCHERMATA FLOW LIMIT ALARMS (ALLARMI LIM. FLUSSO).



5. Premere il tasto freccia **<OFF>** (<OFF>) per disattivare i segnali acustici degli allarmi relativi ai limiti del flusso.

√ SULLA SCHERMATA FLOW LIMIT ALARMS (ALLARMI LIM. FLUSSO) È INDICATO CHE I SEGNALI ACUSTICI SONO DISATTIVATI.



6. Per attivare i segnali acustici degli allarmi relativi ai limiti del flusso, premere il tasto freccia **<ON>** (<ATTIVA>).

√ SULLA SCHERMATA FLOW LIMIT ALARMS (ALLARMI LIM. FLUSSO) È INDICATO CHE I SEGNALI ACUSTICI SONO ATTIVATI.





USCITA DALLA FUNZIONE MENU

7. Premere il tasto funzione **<MENU>** per tornare alla schermata di *esecuzione*.

ALLARMI ACUSTICI

DESCRIZIONE

L'operatore può scegliere tra tre impostazioni per gli allarmi acustici: alti, bassi e disattivati. L'impostazione di default è HI (ALTI).

MODALITÀ FLUSSO CICLICO

DESCRIZIONE

Questa funzione consente all'utente di selezionare l'utilizzo continuo (SEMPRE) oppure singolo (UNA VOLTA) del flusso ciclico. L'impostazione di default è ONE TIME (UNA VOLTA) e questa funzione viene salvata come un parametro di un protocollo. La funzione può essere disattivata. Per attivare questa funzione, contattare il servizio di assistenza Quest Medical.

LINGUA

DESCRIZIONE

Nella console MPS 2 sono programmate l'inglese e altre lingue. Selezionare la lingua desiderata da questa opzione di menu premendo il tasto freccia appropriato. Altre lingue sono disponibili a richiesta.

SENSIBILITÀ DELLA MANOPOLA FLOW RATE

DESCRIZIONE

Questa funzione consente all'operatore di gestire il rapporto tra la rotazione della manopola FLOW RATE e l'impostazione della velocità del flusso (impostazioni di sensibilità del 25%, 33%, 50%, 100% e 200%).

OPZIONI DI MENU DIPENDENTI DAL SERVIZIO DI ASSISTENZA QUEST

DESCRIZIONE

Le seguenti opzioni di menu forniscono informazioni che devono essere utilizzate solo dal personale del servizio di assistenza e sono di sola lettura.

- Info pistone AA
- Stampa dati registrati
- Info versione SW
- Dati di calibrazione

SISTEMA DI CIRCOLAZIONE DELL'ACQUA

DESCRIZIONE

Il tasto funzione **<H2O CIRC>** viene utilizzato per attivare, disattivare e debollare il circuito dell'acqua. Possono inoltre essere modificate la modalità di riscaldamento HEAT MODE (MOD RISC) e la modalità della pompa di circolazione CIRC PUMP MODE (MOD POMPA CIRC). L'utente può selezionare EXTENDED HEAT MODE (MODO RISCALDAMENTO ESTESO), in cui l'intervallo di temperatura superiore viene ampliato fino a 42°C. Le opzioni CIRC PUMP MODE (MOD POMPA CIRC) sono CONSERVE ICE (PRESERVA GHIACCIO) e CONTINUOUS PUMP (POMPA CONTINUA).



ATTIVAZIONE/DISATTIVAZIONE DEL CIRCUITO DELL'ACQUA

1. Premere il tasto funzione **<H2O CIRC>**.



√ VIENE VISUALIZZATO LO STATO CORRENTE DEL SISTEMA DI CIRCOLAZIONE DELL'ACQUA.



2. Premere il tasto freccia <TURN ON/OFF H2O> (<ATTIVA/DISATT. H2O>) per attivare o disattivare il sistema di circolazione dell'acqua.



Se il sistema di circolazione dell'acqua è disattivato, l'acqua non circola nello scambiatore di calore e la console MPS 2 non è in grado di controllare la temperatura di somministrazione della cardioplegia.

√ LO STATO DELLA POMPA DI CIRCOLAZIONE CAMBIA E IL DISPLAY TORNA AUTOMATICAMENTE ALLA SCHERMATA DI ESECUZIONE.



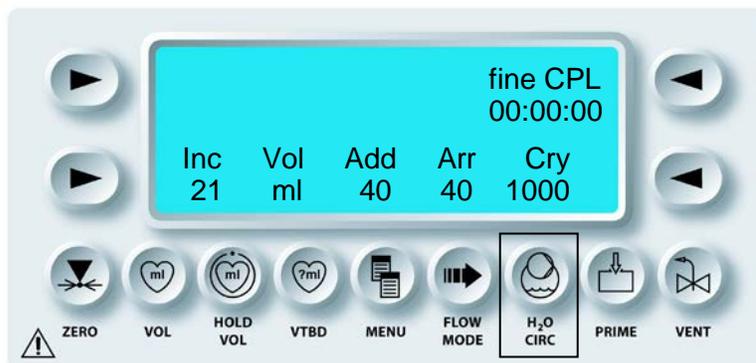


DEBOLLAGGIO MANUALE DEL CIRCUITO DELL'ACQUA



Per debollare il sistema di circolazione dell'acqua, è necessario aver installato uno scambiatore di calore o un adattatore del circuito dell'acqua.

1. Premere il tasto funzione **<H2O CIRC>**.



- √ SULLA SCHERMATA VIENE VISUALIZZATO LO STATO DEL CIRCUITO DELL'ACQUA.



2. Premere il tasto freccia **<PURGE>** (<DEBOL.>) per iniziare il debollaggio del sistema di circolazione dell'acqua.



√ IL CICLO DI DEBOLLAGGIO VIENE AVVIATO. IL CICLO DI DEBOLLAGGIO RICHIEDE CIRCA 30 SECONDI. .



Il sistema di circolazione dell'acqua viene attivato automaticamente quando viene premuto il tasto freccia **<PURGE>** (**<DEBOL.>**).



Il processo di debollaggio può essere interrotto premendo il tasto freccia **<STOP>**. Premere il tasto freccia **<RESUME>** (**<RIPRENDI>**) per completare il processo di debollaggio. Premere il tasto freccia **<EXIT>** (**<ESCI>**) per annullare il processo di debollaggio e tornare alla schermata dello stato di circolazione.



ATTIVAZIONE/DISATTIVAZIONE DEL CIRCUITO DELL'ACQUA

3. Premere il tasto funzione **<H2O CIRC>** per tornare alla schermata di esecuzione.

MODALITÀ RISCALDAMENTO ESTESO**MODALITÀ RISCALDAMENTO ESTESO****DESCRIZIONE**

La modalità riscaldamento EXTENDED (ESTESO) è stata sviluppata per fornire un trasferimento di calore aggiuntivo quando è richiesta una somministrazione di sangue alla velocità di 500-999 ml/min e la modalità riscaldamento normale non risulta adeguata. La modalità di riscaldamento esteso non è richiesta per la normale somministrazione calda della cardioplegia con velocità del flusso fino a 500 ml/min. I perfusionisti devono monitorare le temperature del sangue e del paziente secondo il normale protocollo. Se la temperatura di somministrazione scende rispetto all'impostazione calda durante la somministrazione con velocità del flusso di 500-999 ml/min, è possibile utilizzare la modalità di riscaldamento esteso per mantenere la temperatura di somministrazione selezionata.



Il reservoir ipotermico deve contenere ghiaccio quando è utilizzata la modalità di riscaldamento esteso.



PRESTARE ATTENZIONE quando si utilizza la modalità di riscaldamento esteso. L'operatore è responsabile per la conservazione sicura della temperatura di somministrazione. Il mancato mantenimento della temperatura su valori di sicurezza durante la somministrazione può causare lesioni al paziente. Non utilizzare la modalità di riscaldamento esteso con un flusso ematico inferiore a 500 ml/min.

Quando il tasto freccia <HEAT MODE> (<MOD. RISC>) è premuto, a seconda dello stato del sistema dell'acqua viene visualizzata una delle seguenti schermate:





Quando è selezionata la modalità Heat (Riscaldamento), a seconda della modalità correntemente selezionata, viene visualizzata una delle seguenti schermate:



In modalità di riscaldamento NORMAL (NORMALE), la temperatura massima che è possibile impostare è 39°C. In modalità di riscaldamento esteso, la temperatura massima che è possibile impostare è 42°C. L'impostazione della modalità di riscaldamento non viene salvata quando la console MPS 2 viene spenta e l'intervento viene ripreso. Non viene salvata neppure come parametro di protocollo.

MODALITÀ POMPA DI CIRCOLAZIONE**MODALITÀ POMPA DI CIRCOLAZIONE****DESCRIZIONE**

Per il funzionamento del sistema di circolazione sono disponibili due modalità, CONSERVE ICE (PRESERVA GHIACCIO) e CONTINUOUS PUMP (POMPA CONTINUA). La console MPS 2 funziona di default in modalità CONSERVE ICE (PRESERVA GHIACCIO). In modalità CONSERVE ICE (PRESERVA GHIACCIO), la pompa di circolazione funziona solo quando il flusso della cardioplegia è superiore a zero (0). In modalità CONTINUOUS PUMP (POMPA CONTINUA), la pompa di circolazione funziona sempre, indipendentemente dal flusso della cardioplegia.

MODALITÀ POMPA CIRC	CONSUMO DI GHIACCIO	MANTENIMENTO TEMPERATURA
PRESERVA GHIACCIO	BASSO	NO (FLUSSO = 0) SÌ (FLUSSO ≠ 0)
POMPA CONTINUA	ALTO	Sì

Quando viene premuto **<CIRC PUMP MODE>** (**<MOD. POMPA CIRC.>**), viene visualizzata la seguente schermata.



Premere il tasto freccia **<CONSERVE ICE>** (**<PRESERVA GHIACCIO>**) o **<CONTINUOUS PUMP>** (**<POMPA CONT.>**) per selezionare la modalità di circolazione della pompa desiderata. Per uscire dalla schermata della modalità pompa di circolazione, premere il tasto freccia superiore sinistro (<<) o il tasto funzione H2O Circ.

PRIMING DEL SET DI SOMMINISTRAZIONE

DESCRIZIONE

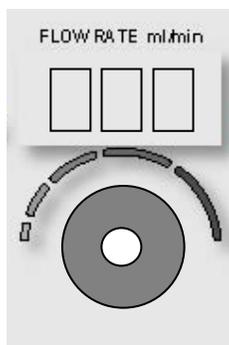
Il tasto funzione **<PRIME>** viene utilizzato per eseguire manualmente il priming del set di somministrazione della cardioplegia. Durante la funzione di priming, la soluzione di cardioplegia viene fatta circolare dalla console MPS 2 nel set di somministrazione per rimuovere l'aria presente all'interno del sistema.



Per garantire una procedura di priming corretta, installare e riempire le cassette dell'agente di arresto e dell'additivo prima di avviare il priming. Le pompe dell'agente di arresto e dell'additivo saranno disattivate se il priming viene interrotto oppure se la relativa cassetta è vuota o non è stata installata. Per attivare le pompe dell'agente di arresto o dell'additivo, fare riferimento a "Priming automatico delle camere dell'agente di arresto e dell'additivo disattivate" nel capitolo 7.

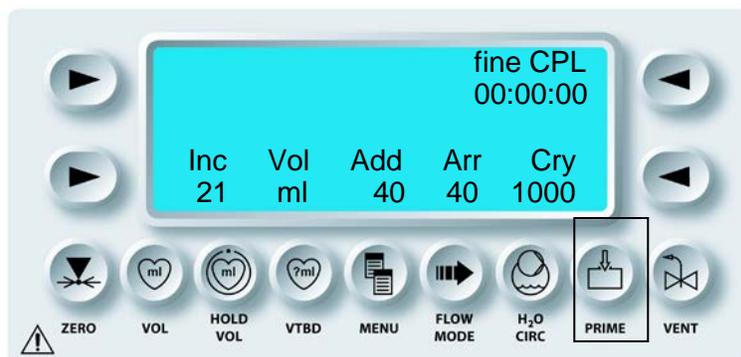
PRIMING DELLA CARDIOPLEGIA

1. Regolare la manopola Flow rate su zero.



PRIMING DELLA CARDIOPLEGIA

2. Premere il tasto funzione **<PRIME>**.

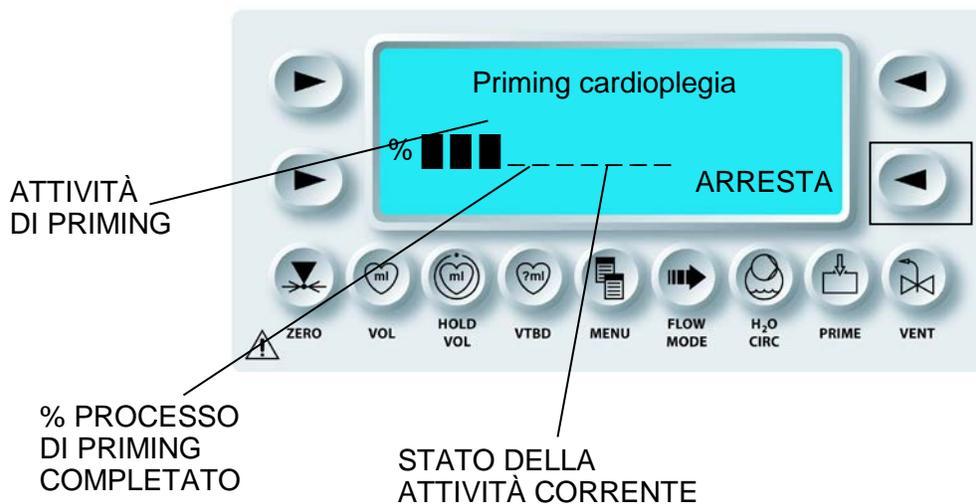


√ VIENE VISUALIZZATA LA SCHERMATA SELECT MODE (SELEZIONA MOD.).

3. Premere il tasto freccia <START PRIME> (<AVVIA PRIMING>) per avviare il priming.



√ VIENE ESEGUITO IL PRIMING DEL SET DI SOMMINISTRAZIONE DELLA CARDIOPLEGIA.



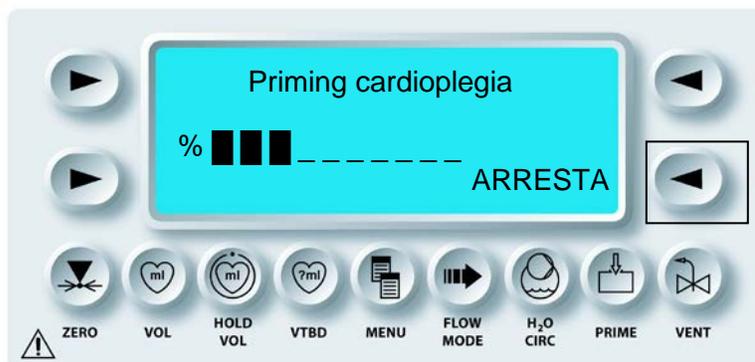
Fare riferimento alla tabella Dettagli del processo di priming.

DETTAGLI DEL PROCESSO DI PRIMING

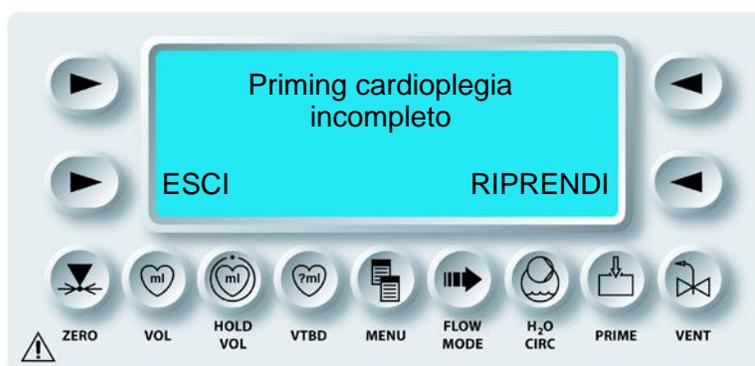
% completamento	Attività di priming	Descrizione dell'attività
0%	Controllo sensore aria	La console MPS attende un nuovo set monouso asciutto all'inizio del priming. Se viene eseguito nuovamente il priming del set, viene richiesto se il liquido rilevato dal sensore nello scambiatore di calore o dal sensore dell'aria nella linea è corretto. L'utente deve rispondere affermativamente per continuare.
10%	Preparazione chiusura valvola	Preparazione della tubazione per una corretta chiusura della valvola.
20%	Riempimento linea di origine	Priming della linea o delle linee di origine.
30%	Controllo del livello di liquido	Il liquido viene pompato nello scambiatore di calore. Se la presenza di liquido non può essere verificata dal sensore di livello, viene visualizzata una notifica.
40%	Espulsione dell'aria	L'aria viene espulsa dalla bubble trap dello scambiatore di calore mediante lo sfiato della ventola.
50%	Controllo del rilevamento di bolle	Priming della linea di somministrazione dello scambiatore di calore. Se la presenza di liquido non può essere verificata dal sensore di aria nella linea, viene visualizzata una notifica.
60%	Test perdite - Sangue	Esecuzione di un test delle perdite monouso a 300 mmHg. Il test non è riuscito se la pressione scende al di sotto di 285 mmHg.
70%	Priming agente di arresto	Priming della cassetta, della tubazione e della valvola di non ritorno dell'agente di arresto.
80%	Priming additivo	Priming della cassetta, della tubazione e della valvola di non ritorno dell'additivo.
90%	Test perdite - H2O	Esecuzione di un test delle perdite sulla parte dell'acqua dello scambiatore di calore.

4. INTERRUZIONE DEL PRIMING

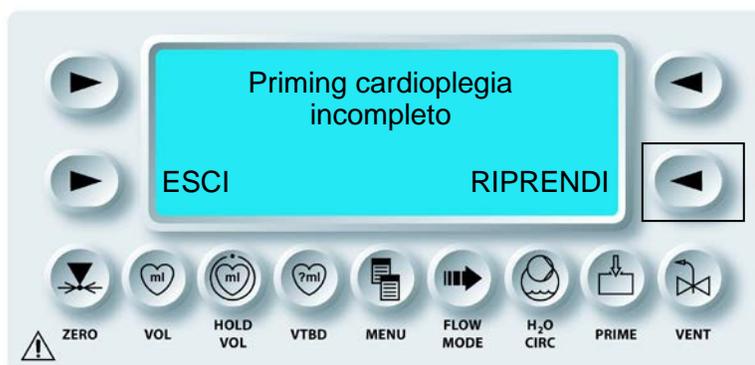
Per interrompere la sequenza di priming, premere il tasto freccia **<STOP>**.



√ VIENE VISUALIZZATA LA SCHERMATA CARDIOPLEGIA PRIMING INCOMPLETE (PRIMING CARDIOPLEGIA INCOMPLETO).



5. Premere il tasto freccia **<RESUME>** (<RIPRENDI>) per riprendere la sequenza di priming della cardioplegia.





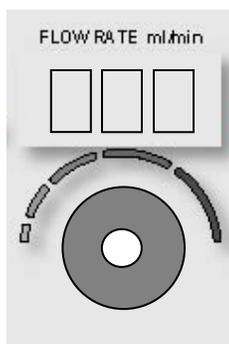
Per la somministrazione della cardioplegia, la sequenza di priming della console MPS 2 deve essere completata.

✓ AL TERMINE DELLA SEQUENZA DI PRIMING AUTOMATICO, VIENE VISUALIZZATA LA SCHERMATA DI ESECUZIONE.



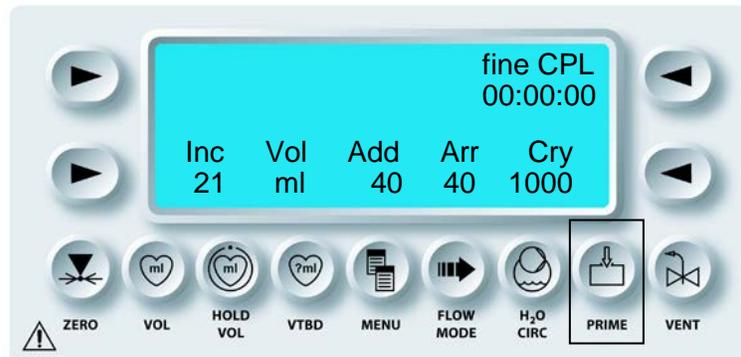
MODALITÀ RICIRCOLO

1. PRIMING DELLA CARDIOPLEGIA
Regolare la manopola Flow rate su zero.



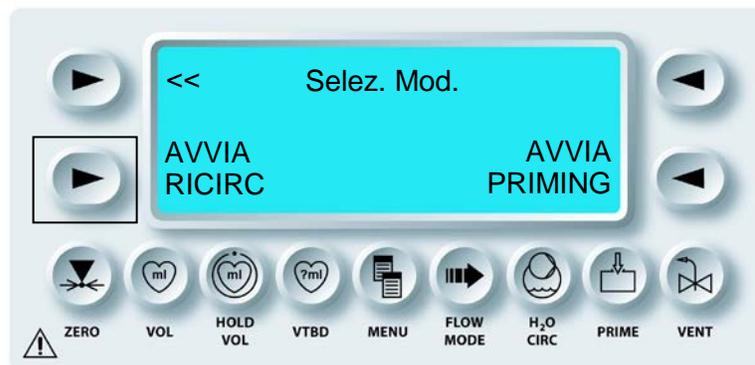
PRIMING DELLA CARDIOPLEGIA

2. Premere il tasto funzione **<PRIME>**.



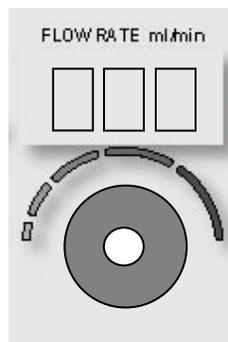
√ VIENE VISUALIZZATA LA SCHERMATA SELECT MODE (SELEZIONA MOD.).

3. Premere il tasto freccia **<START RECIRC>** (<AVVIA RICIRC>) per visualizzare la schermata della modalità ricircolo.



√ VIENE VISUALIZZATA LA SCHERMATA RECIRCULATION MODE (MOD. RICIRCOLO).

4. Regolare la manopola FLOW RATE per avviare il ricircolo del liquido nella linea di sfiato. L'agente di arresto e l'additivo non vengono somministrati e i totali dei volumi non cambiano in questa modalità.



5. Quando il ricircolo è completo, regolare la manopola FLOW RATE su zero, quindi premere il tasto freccia **<END RECIRC>** (<FINE RICIRC>).



√ VIENE VISUALIZZATA LA SCHERMATA DI ESECUZIONE.



MODALITÀ FLUSSO CICLICO

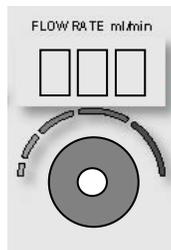
DESCRIZIONE

Il tasto funzione **<FLOW MODE>** viene utilizzato per selezionare la modalità di somministrazione con flusso ciclico. Questa modalità può essere usata solo durante la somministrazione della cardioplegia. Quando viene selezionata su una console MPS 2 abilitata, il flusso ciclico viene somministrato dalla console alternando internamente un valore della velocità del flusso alto e uno basso, come definito dai parametri specifici impostati dall'utente. Per attivare questa funzione, contattare il servizio di assistenza Quest Medical.

I parametri ciclici selezionati dalla schermata Flow Mode (Modalità Flusso) forniscono la forma dell'onda specifica generata dalla console MPS 2. La forma dell'onda ciclica reale nel paziente può essere confermata monitorando la pressione di somministrazione nel sito di somministrazione.

ATTIVAZIONE DELLA FUNZIONE FLOW MODE (MODALITÀ FLUSSO)

1. Regolare la manopola FLOW RATE su un valore compreso tra 10 e 500 ml/min.

**ATTIVAZIONE DELLA FUNZIONE FLOW MODE (MODALITÀ FLUSSO)**

2. Premere il tasto funzione **<FLOW MODE>** (<MODALITÀ FLUSSO>).



√ VIENE VISUALIZZATA LA SCHERMATA FLOW MODE (MODALITÀ FLUSSO).



3. Selezionare Cyclic (Ciclico) e confermare.



Durante la somministrazione della cardioplegia in modalità Cyclic (Ciclico), la pompa mantiene il flusso desiderato alterando la velocità della pompa. Questo fa sì che vi siano impulsi di pattern di velocità alternativamente alti e bassi. Tali pattern vengono chiamati "cicli". La prima parte del ciclo è un aumento del flusso al di sopra della velocità impostata dall'utente. L'ultima parte del ciclo è una diminuzione del flusso al di sotto della velocità impostata dall'utente. La velocità del flusso media corrisponderà alla velocità impostata dall'utente.



4. Il numero di cicli o battiti in un dato periodo di tempo è chiamato frequenza. . La frequenza viene espressa in bpm (beats per min., battiti al minuto). Nella console MPS è consentito un intervallo compreso tra 50 e 90 battiti o cicli al minuto. Selezionare FREQ. Utilizzare la manopola SET per regolare. Premere il tasto parametro per accettare il valore.



Duty Cycle (% ciclo) è espresso in percentuale. Determina quale percentuale del ciclo viene utilizzata nell'impostazione superiore della velocità del flusso (aumento). L'intervallo del valore % del ciclo è compreso tra 10% e 50%.

5. Selezionare DUTY CYCLE (% CICLO). Utilizzare la manopola SET per regolare. Premere il tasto parametro per accettare il valore.



Il valore Amplitude (Ampiezza) è espresso come una percentuale (%). Determina quale sarà la velocità del flusso superiore (aumento) per la durata della prima parte dell'impostazione Duty Cycle (% ciclo). Il flusso per questo periodo non può superare 750 ml/min. Il software MPS 2 presenta automaticamente all'utente le selezioni Amplitude (Ampiezza) che non superano tale limite. Il range è compreso tra 50 e 300%.

6. Selezionare AMPLITUDE (AMPIEZZA). Utilizzare la manopola SET per regolare. Premere il tasto parametro per accettare il valore.

Esempio: se in MPS la velocità del flusso è 100 ml/min, un'ampiezza del 100% sta a significare che quando il software MPS è nel ciclo 'ON', la velocità del flusso sarà 200 ml/min. La velocità massima consentita in modalità Cyclic (Ciclico) è 500 ml/min. Tuttavia la velocità di picco calcolata è limitata a 750 ml/min. MPS non consente alla velocità di picco calcolata di superare 750 ml/min. Le selezioni di ampiezza disponibili sono limitate appositamente per mantenere questa velocità di picco.

La differenza tra picco e caduta della pressione è l'impulso di pressione. La differenza di pressione viene visualizzata come un'indicazione dei risultati delle impostazioni correnti. La regolazione di DUTY CYCLE (% CICLO) e AMPLITUDE (AMPIEZZA) ha effetto sull'impulso di pressione.

Selezionare FREQUENCY (FREQUENZA), DUTY CYCLE (% CICLO) o AMPLITUDE (AMPIEZZA) per impostare il valore. Il parametro selezionato lampeggerà. Utilizzare la manopola SET per impostare il valore desiderato. Premere nuovamente il tasto parametro per accettare il valore. L'intervallo della velocità del flusso è compreso tra 10 e 500 ml/min, per la frequenza tra 50 e 90 battiti/min, per l'ampiezza tra il 100 e 300% della velocità del flusso corrente mentre per % ciclo tra 10 e 50%. Gli intervalli appena menzionati non sono fissi ma interdipendenti tra loro. Ad esempio, se l'impostazione della velocità del flusso è 500 ml/min, l'ampiezza massima consentita sarà limitata al 50%.

Quando viene premuto CONFIRM (CONFERMA), la console MPS 2 visualizza nuovamente la schermata di esecuzione con l'indicatore della modalità Flusso ciclico speciale e la pressione misurata degli impulsi, come riportato di seguito.

✓ SULLA SCHERMATA DI ESECUZIONE VIENE VISUALIZZATO L'INDICATORE CICLICO, $\square p$, CHE RAPPRESENTA E INDICA LA PRESSIONE A IMPULSI.



✓ LA CARDIOPLEGIA VIENE SOMMINISTRATA IN MODALITÀ FLUSSO CICLICO FINO A QUANDO LA VELOCITÀ DEL FLUSSO È IMPOSTATA SU ZERO O LA MODALITÀ VIENE CAMBIATA IN NORMALE. IN SEGUITO VIENE RIPRESA LA SOMMINISTRAZIONE IN MODALITÀ NORMALE. VIENE VISUALIZZATA LA PRESSIONE A IMPULSI, COME MISURATA IN CORRISPONDENZA DEL SENSORE SELEZIONATO DALL'UTENTE.

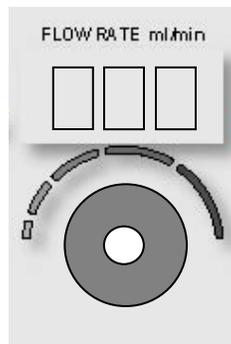
MODALITÀ FLUSSO CICLICO SEMPRE

DESCRIZIONE

Se è attivata la modalità di flusso ciclico ALWAYS (SEMPRE), la console MPS 2 funzionerà sempre in questa modalità. Quando la manopola FLOW RATE è regolata da zero, la console MPS 2 attende la stabilizzazione dell'impostazione della velocità del flusso. Quando la velocità del flusso non varia per 5 secondi, la console MPS 2 avvia automaticamente il flusso in modalità Cyclic Flow (Flusso ciclico).

MODIFICA DELLA MODALITÀ FLUSSO CICLICO

1. Regolare la manopola Flow rate su zero.



ATTIVAZIONE DELLA FUNZIONE MENU

2. Premere il tasto funzione **<MENU>**.



3. Regolare la manopola SET per scorrere fino a CYCLIC FLOW MODE (MOD. FLUSSO CICLICO).



4. Premere il tasto freccia superiore sinistro per selezionare CYCLIC FLOW MODE (MOD. FLUSSO CICLICO).

✓ VIENE VISUALIZZATA LA SCHERMATA SELECT CYCLIC FLOW MODE (SELEZIONA MOD. FLUSSO CICLICO).



5. Premere il tasto freccia **<ALWAYS>** (<SEMPRE>) per selezionare ALWAYS CYCLIC (SEMPRE CICLICO) o premere il tasto freccia **<ONE TIME>** (<UNA VOLTA>) per selezionare la modalità di flusso ciclico per una volta.

Questa modalità può essere disattivata selezionando ONE TIME (UNA VOLTA) dalla schermata riportata sopra. La selezione viene memorizzata come parametro di protocollo. L'impostazione di default diventa ONE TIME (UNA VOLTA) se viene premuto il tasto NEW CASE (NUOVO INT).



USCITA DALLA FUNZIONE MENU

6. Premere il tasto funzione **<MENU>** per tornare alla schermata di *esecuzione*.

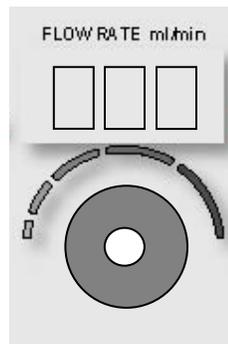
MODALITÀ FLUSSO VOLUME BASSO

DESCRIZIONE

La modalità di flusso con volume basso è disponibile solo quando la velocità del flusso è impostata su zero (0). Il tasto funzione **<FLOW MODE>** (**<MODALITÀ FLUSSO>**) viene utilizzato per selezionare la modalità di somministrazione a basso volume. Se selezionata, la pompa della console MPS 2 utilizza un volume sistolico ridotto di 25 ml per camera per ridurre il volume di priming. La velocità massima del flusso sarà limitata a 200 ml/min quando la console MPS 2 funziona con una modalità del flusso con volume basso. Il volume sistolico in modalità Normal (Normale) e Cyclic (Ciclico) è 43 ml per camera.

ATTIVAZIONE DELLA FUNZIONE FLOW MODE (MODALITÀ FLUSSO)

1. Regolare la manopola FLOW RATE su 0 ml/min.



ATTIVAZIONE DELLA FUNZIONE FLOW MODE (MODALITÀ FLUSSO)

2. Premere il tasto funzione **<FLOW MODE>** (**<MODALITÀ FLUSSO>**).



✓VIENE VISUALIZZATA LA SCHERMATA FLOW MODE (MODALITÀ FLUSSO).



3. Selezionare LOW VOL (VOL BASSO) e confermare.



Quando viene premuto CONFIRM (CONFERMA), la console MPS 2 torna alla schermata di esecuzione. La console MPS 2 pomperà utilizzando un volume del battito ridotto di 25 ml. La velocità del flusso massima sarà limitata a 200 ml/min e sulla schermata di esecuzione verrà visualizzato un indicatore di volume basso, riportato di seguito:

✓ SULLA SCHERMATA DI ESECUZIONE VIENE VISUALIZZATO L'INDICATORE DI VOLUME BASSO.



✓ LA CARDIOPLEGIA VIENE SOMMINISTRATA IN MODALITÀ FLUSSO VOLUME BASSO FINO A QUANDO LA MODALITÀ VIENE CAMBIATA IN NORMALE.

4. Aumentando il flusso a 200 ml/hr e selezionando **<CHANGE>** (<CAMBIA>) quando la console MPS 2 visualizza la seguente schermata:



"MAX FLOW REACHED," change to NORMAL Flow mode. (Raggiunto flusso max, Passare a mod. Flusso NORMALE").

- O -

5. Premendo il tasto funzione **<FLOW MODE>**. Selezionare e confermare l'impostazione NORMALE.



La modalità di flusso LOW VOL (VOLUME BASSO) è un parametro di protocollo salvato.



Fare riferimento alla fine del capitolo 3 per i codici dei prodotti monouso specificamente progettati per l'uso con la modalità volume basso.

PADCAB**ISTRUZIONI DI CONFIGURAZIONE, PRIMING E FUNZIONAMENTO PER LA PROCEDURA DI BYPASS ARTERIO-CORONARICO DIRETTO CON PERFUSIONE ASSISTITA PADCAB (CHIRURGIA A CUORE BATTENTE) MEDIANTE LA CONSOLE MPS 2**

COLLOCARE LA CONSOLE MPS 2 almeno 12 pollici (30,5 cm) sotto il sito di somministrazione cardioplegica (o il tavolo operatorio) quando si utilizza la tecnica PADCAB. In caso contrario, la somministrazione del liquido non sarà accurata.

1. INSTALLAZIONE DEL SET DI SOMMINISTRAZIONE E DELLA CASSETTA DELL'ADDITIVO

- a. Accendere la console MPS 2 e consentire il completamento della diagnostica di sistema. Registrare il numero di lotto del set di somministrazione.
- b. Aprire lo sportello esterno, aprire lo sportello verde dell'additivo, rimuovere la cassetta dell'additivo dal vassoio di confezionamento, installare la cassetta dell'additivo e chiudere lo sportello verde dell'additivo.
- c. Aprire lo sportello interno rosso, rimuovere il set di somministrazione principale dal vassoio, installarlo, chiudere lo sportello interno rosso, quindi chiudere lo sportello esterno. La manopola nera deve essere ruotata in senso orario finché non si blocca per garantire la tenuta dello scambiatore di calore con la bubble trap. La linea di sfiato e la linea di somministrazione devono essere installate appropriatamente, rispettivamente, nella valvola di sfiato e nella valvola di somministrazione anterograda contrassegnata con una "A" rossa. La linea di somministrazione deve essere completamente inserita nel rilevatore di aria nella linea.
- d. Collegare la tubazione di infusione della cassetta dell'additivo alla porta di infusione dell'additivo sulla parte sinistra, sotto lo scambiatore di calore.

2. CONFIGURAZIONE DEI PARAMETRI

- a. Premere il tasto freccia **<YES>** (<SÌ>) se i tasti e i display numerici sono illuminati.
- b. Premere il tasto freccia **<NEW CASE SETUP>** (<CONFIG. NUOVO INT.>) quando viene richiesto di selezionare l'opzione.
- c. Premere il tasto freccia **<AORTIC>** (<AORTICA>) come origine della pressione anterograda.
- d. Confermare i seguenti parametri. Se diversi dall'impostazione di default, utilizzare la manopola SET per le opportune regolazioni.

e. Se non preimpostati, utilizzare la manopola SET per specificare i volumi di cristalloide in unità di 1.000 ml, quindi premere il tasto freccia **<CONFIRM>** (<CONFERMA>).

1. Rapporto sangue:cristalloide su **66:1** (o qualsiasi rapporto che includa sangue e cristalloide per debollare le linee di origine),



quindi premere il tasto parametro .

2. Concentrazione alta dell'agente di arresto in mEq/L su 0



quindi premere il tasto parametro .

3. Concentrazione bassa dell'agente di arresto in mEq/L su 0



quindi premere il tasto parametro .

4. Concentrazione dell'additivo in ml/L su 0



quindi premere il tasto parametro .

5. Temperatura di somministrazione calda in °C su 38



quindi premere il tasto parametro .

6. Limite superiore pressione aortica in mmHg su 125



quindi premere il tasto parametro .

7. Limite inferiore pressione aortica in mmHg su 0



quindi premere il tasto parametro

8. Limite superiore pressione retrograda in mmHg su 45



quindi premere il tasto parametro anche se la somministrazione retrograda e il monitoraggio della relativa pressione non vengono eseguiti.

9. Limite inferiore pressione retrograda in mmHg su 0



quindi premere il tasto parametro

3. DEBOLLAGGIO E PRIMING DEL SET DI SOMMINISTRAZIONE E DELLA CASSETTA DELL'ADDITIVO

- a. La configurazione dei parametri è adesso completata.
- b. Utilizzare il perforatore del cristalloide vicino all'Y di ¼ poll. (6,4 mm) per perforare la sacca del cristalloide da 1.000 ml contenente 5.000 unità di eparina.
- c. Utilizzando una siringa da 60 ml, riempire la cassetta dell'additivo con l'additivo diluito desiderato. Rimuovere l'aria in eccesso dalla cassetta e ruotare il rubinetto verde per chiudere la siringa.
- d. Utilizzare (a) il perforatore del cristalloide sulla linea di sfiato per perforare la sacca del cristalloide se questa è dotata di doppio perforatore o (b) rimuovere il perforatore, collegare un ago da 12 o 14 al blocco luer sulla linea di sfiato inserire l'ago nel sito di iniezione della sacca del cristalloide. Chiudere temporaneamente la linea di sfiato utilizzando le clampette metalliche per impedire al cristalloide di scendere nella linea di sfiato all'inizio della sequenza di priming. Questo impedirà al cristalloide di entrare nel componente monouso da due direzioni opposte e di conseguenza ridurrà la formazione di bolle.
- e. Premere il tasto freccia **<START PRIME>** (<AVVIA PRIMING>). Una volta che la pressione sale nel componente monouso, rimuovere le clampette metalliche dalla linea di sfiato per far fuoriuscire l'aria. Tutte le parti del set di somministrazione saranno automaticamente riempite con cristalloide.

- f. In presenza di un allarme, premere il tasto freccia **<DISABLE>** (**<DISATTIVA>**) se la console ha rilevato che la cassetta dell'agente di arresto è vuota. In realtà tale cassetta non è stata installata. In questo modo, la camera dell'agente di arresto viene disattivata, poiché in questa situazione non è necessaria. Se le condizioni del paziente dovessero richiedere di passare da un intervento privo di pompa a uno con pompa, la camera può essere riattivata in seguito per l'infusione dell'agente di arresto da una cassetta installata, collegata e riempita.

4. MODALITÀ RICIRCOLO E RIPRESA DELL'INTERVENTO

- a. Una volta terminata la sequenza di priming, regolare manualmente la velocità del flusso su circa 200 ml/min in modalità di ricircolo per effettuare il ricircolo del volume dalla sacca, nella linea di origine del sangue, attraverso il componente monouso e di nuovo verso la sacca attraverso la linea di sfiato. Picchiettare sulla bubble trap e sull'area filtrata per debollare l'aria durante il ricircolo. Al termine, disattivare il flusso e premere il tasto freccia **<END RECIRC>** (**<FINE RICIRC>**).
- b. Premere il tasto freccia **<SINGLE>** (**<SINGOLA>**) per specificare una sola linea di somministrazione.
- c. Viene visualizzata la schermata principale della somministrazione con il display numerico del volume rimanente per l'additivo ("ADD") e il cristalloide ("CRIST"). Notare che il volume rimanente per l'agente di arresto ("ARR") sarà "DIS" per indicare che la camera dell'agente di arresto è stata disattivata. Se la preparazione e il priming sono stati effettuati al di fuori della sala operatoria, la console può essere ora spenta e spostata. Una volta ricollegata l'alimentazione, consentire il completamento della diagnostica di sistema e premere i seguenti tasti freccia: **<YES>** (Sì) se i tasti e i display numerici sono illuminati e **<RESUME>** (**<RIPRENDI>**), visualizzato nell'angolo superiore destro, quando viene richiesto di selezionare l'opzione.

5. DEBOLLAGGIO DELLA LINEA DI SOMMINISTRAZIONE, DELLA LINEA DELLA PRESSIONE E DEL TRASDUTTORE DI PRESSIONE, E AZZERAMENTO DEL TRASDUTTORE DI PRESSIONE



- a. Premere il tasto funzione  in modo che il volume non venga aumentato fino a quando la linea di somministrazione non è priva di sangue.
- b. Collegare il cavo del trasduttore aortico con la striscia rossa proveniente dalla console al trasduttore sulla linea di somministrazione con la striscia rossa e fissare il trasduttore nel supporto all'altezza del cuore del paziente.

- c. Serrare i collegamenti di entrambi i rubinetti del trasduttore poiché potrebbero essersi allentati. Per il momento non rimuovere il ponte tra la linea di somministrazione con la striscia rossa e la linea della pressione.
- d. Collegare la linea del tavolo con la striscia rossa alla linea di somministrazione con la striscia rossa che fuoriesce dalla valvola di somministrazione anterograda contrassegnata con una "A" rossa. Chiudere la clampa bianca tra la linea di somministrazione e il set di perfusione (conosciuto anche come polipo, medusa, zampa di tacchino ecc.). Sul trasduttore sono presenti due rubinetti: uno sulla parte alta, utilizzato per lo sfiato dell'aria e l'azzeramento del trasduttore e un altro utilizzato per il riempimento della parte alta e il debollaggio della linea di pressione mediante una siringa. Chiudere il rubinetto di riempimento. Iniziare il flusso a 25 ml/min per il debollaggio oltre la connessione della linea di somministrazione, quindi fare scattare la connessione per rilasciare l'aria intrappolata. Aumentare il flusso fino a 100 ml/min ed esaminare la linea di somministrazione per escludere la presenza di bolle d'aria. Il cristalloide fluirà sul tavolo attraverso il ponte, arriverà nella linea della pressione, quindi tornerà al trasduttore, mentre l'aria fuoriesce dalla porta aperta del rubinetto di riempimento. Non appena il cristalloide si avvicina al rubinetto, collegare una siringa da 30 ml alla porta aperta e consentire il riempimento della siringa ritirando lo stantuffo della siringa stessa per ridurre l'accumulo di pressione. Interrompere il flusso quando la siringa è piena.
- e. Ruotare il rubinetto di riempimento per chiudere la linea della pressione e ruotare il rubinetto di sfiato aperto per far fuoriuscire l'aria dalla parte alta del trasduttore. Utilizzare la siringa per debollare manualmente la parte alta del trasduttore.



- f. Premere il tasto funzione , quindi il tasto freccia **<AORTIC>** (**<AORTICA>**). Consentire alla console di imporre una lettura zero che possa essere verificata sulla console stessa. Ruotare il rubinetto di sfiato per far fuoriuscire l'aria, quindi ruotare il rubinetto di riempimento per chiudere il trasduttore.
- 6. DEBOLLAGGIO DEL SET DI PERFUSIONE CON CRISTALLOIDE (CONOSCIUTO ANCHE COME POLIPO, MEDUSA, ZAMPA DI TACCHINO ECC.)**
- a. Aprire il segmento di clampa bianca del set di perfusione.
- b. Con tutte le clamphe aperte sul set di perfusione e una ciotola pronta per eventuali residui, debollare manualmente la linea della pressione e la relativa connessione al set di perfusione utilizzando una siringa in corrispondenza del trasduttore. Per debollare tutti i segmenti del set di perfusione, il flusso deve essere impostato su 100-200 ml/min. Una volta eliminata l'aria, ridurre il flusso e chiedere all'assistente di chiudere i segmenti di uscita del set di perfusione utilizzando le clamphe rosse. Al termine, interrompere il flusso.

7. DEBOLLAGGIO DELLA LINEA DI ACCESSO DEL SANGUE CON IL CRISTALLOIDE

- a. Chiedere all'assistente di passare una dell'estremità della linea da ¼ poll. chiara per l'accesso del sangue e rimuovere il tappo sul tavolo.
- b. Chiudere la linea di origine del sangue del set di somministrazione tra i due Y da ¼ poll. utilizzando le clampe bianche Roberts (o clampe metalliche), quindi collegare la linea di accesso del sangue alla linea del segmento da ¼ poll. proveniente dalla Y di ¼ poll. inferiore.
- c. Durante l'osservazione della linea di accesso del sangue sul tavolo, effettuare il priming retrogrado della linea aprendo la clampa Roberts (o la clampa metallica) e, una volta debollata fino all'estremità del tavolo, chiudere nuovamente la linea.

8. PRE-PADCAB

- a. Modificare il rapporto sangue:cristalloide su tutto sangue, premendo il tasto



parametro , ruotare la manopola SET in senso orario verso **b**: per



tutto sangue, quindi premere nuovamente il tasto parametro per confermare la nuova impostazione.

- b. Al termine della sequenza di priming, la modalità della temperatura di default è sempre fredda. Modificare la modalità della temperatura da fredda a calda



premendo il tasto parametro , quindi il tasto parametro per passare da una modalità all'altra e, infine, ancora il tasto parametro



per confermare la nuova impostazione.

AVVERTENZA

Per PADCAB è necessaria l'eparinizzazione completa del paziente con tempi di coagulazione attivata superiori a 400 secondi.

- c. L'anestesista deve essere avvisato poiché 250 ml di sangue verranno rimossi dal paziente stesso per il priming del set di somministrazione.
- d. Il sangue viene rimosso dall'aorta utilizzando un catetere della radice aortica gauge 9 (11 French). Il chirurgo può posizionare il catetere in un sito che può essere utilizzato come sito di anastomosi prossimale. Se il sito viene usato come prossimale, allora l'applicazione, senza riposizionamento, della clampia parziale, laterale precluderebbe la perfusione miocardica in quanto cesserebbe l'accesso al sangue. Se il sito non viene usato come prossimale, la perfusione miocardica può essere eseguita fino all'avvio dell'ultimo prossimale.
- e. Una volta posizionato e fissato all'aorta, il catetere della radice aortica deve essere riempito con il sangue e clampato. L'estremità del tavolo della linea di accesso del sangue deve essere privo di sacche di aria ampie. Questa linea agisce come linea venosa del circuito di bypass cardiopolmonare, in cui il sangue viene drenato sotto pressione dal paziente alla console. Ne consegue che le piccole bolle nella linea viaggeranno attraverso il set di somministrazione dove saranno raccolte nella bubble trap ed espulse mediante la linea di sfiato. Tuttavia, le sacche aria ampie possono attraversare obliquamente la connessione al catetere durante ciascun battito cardiaco, una situazione non ideale per la vicinanza dell'aorta. La clampia Halkey-Roberts (o la clampia metallica) sulla linea di origine del sangue può essere riaperta temporaneamente per inviare altro cristalloide al tavolo e garantire una connessione senza aria.
- f. Una volta che la linea di accesso del sangue è connessa al catetere, la clampia sul catetere può essere rimossa e il sangue può essere drenato dal paziente. Questo processo dovrebbe essere coordinato tra il chirurgo e l'anestesista.

AVVERTENZA

NON SUPERARE 200 ml/min quando si sostituisce il cristalloide con il sangue dal paziente per preparare il set PADCAB all'uso.

- g. Il flusso può essere interrotto per consentire all'anestesista di valutare e trattare ogni abbassamento significativo della pressione del paziente. Il debollaggio del cristalloide può essere effettuato (A) direttamente in una ciotola (o aspirazione cell-saver) al tavolo o (B) verso la sacca del cristalloide mediante la modalità VENT

- h. disponibile premendo il tasto funzione  per aprire la ventola e lasciando fluire finché il sangue non è nella bubble trap, interrompendo il



flusso, premendo nuovamente il tasto funzione **VENT** per chiudere la ventola e debollando la linea di somministrazione e il set di perfusione in una ciotola finché il sangue è presente nel set di perfusione.

- i. Quando il sangue caldo è disponibile nel set di perfusione, premere il tasto



parametro **HOLD VOL** per attivare la registrazione del sangue perfuso attraverso il miocardio.

9. PADCAB

- a. Ogni graft venoso deve essere tagliato in lunghezza, collegato all'adattatore vaso e, soprattutto, liberato dell'aria prima di essere usato come condotto per la perfusione miocardica. Per eliminare l'aria, il chirurgo può (a) consentire un gocciolamento dalla console a 10-20 ml/min prima del completamento della anastomosi distale per debollare distalmente l'aria; (b) debollare manualmente utilizzando una siringa di cristalloide durante lo sfiato distale dell'aria, possibilmente con ago nel graft; oppure (c) consentire il flusso dalla coronaria originale, in assenza di una stenosi totale, per riempire parzialmente il graft e "spremerlo" dalla anastomosi distale per eliminare l'aria in modo prossimale.
- b. Una volta debollato e collegato mediante l'adattatore il primo graft a un segmento della clampia rossa del set di perfusione, avviare lentamente il flusso fino a quando la pressione nel set di perfusione raggiunge 100 mmHg. A questa pressione, la velocità del flusso attraverso il graft può essere valutata e registrata insieme al sito della anastomosi sul record della pompa. L'anastomosi può anche essere controllata per escludere eventuali perdite prima di passare all'arteriotomia successiva.
- c. Se la velocità del flusso nella prima è basso, al di sotto di 50 ml/min a 100 mmHg, è possibile aggiungere la nitroglicerina come additivo nel sangue caldo, dopo conferma e autorizzazione del chirurgo. La concentrazione target di nitroglicerina è 10 microgrammi/min e, poiché l'infusione si estende nel tempo, l'impostazione dell'additivo deve essere selezionata secondo la velocità del flusso in base al grafico riportato di seguito. Notare che con l'aumento della velocità del flusso, l'impostazione dell'additivo diminuisce. Le velocità del flusso più alte nel grafico vengono raggiunte solo più tardi, al completamento della anastomosi distale di più graft.

Velocità flusso	25	50	75	100	125	150	175	200	225	250
Impostazione additivo	40	20	13	10	8	7	6	5	4	4



- d. Per iniziare l'infusione dell'additivo, premere il tasto parametro , ruotare la manopola SET per ottenere l'impostazione desiderata, quindi



premere nuovamente il tasto parametro  per confermare la nuova impostazione. Questi passaggi sono necessari per ogni modifica dell'impostazione.

- e. A velocità del flusso basse, l'infusione iniziale di nitroglicerina può non essere efficace per alcuni minuti, fino a quando non raggiunge il miocardio, nonostante l'impostazione elevata dell'additivo. A velocità del flusso costante, la pressione nel set di perfusione deve diminuire in condizioni di vasodilatazione provocata dalla nitroglicerina. La velocità del flusso può quindi essere aumentata per raggiungere una pressione di perfusione appropriata con la concomitante diminuzione dell'impostazione dell'additivo.
- f. Alcuni pazienti sono più sensibili agli effetti della nitroglicerina di altri. Monitorare la pressione sistemica del paziente durante l'introduzione iniziale dell'additivo.
- g. La perfusione miocardica attraverso successivi graft venosi segue lo stesso pattern del debollaggio: collegamento al set di perfusione e aumenta lento del flusso fino a raggiungere una pressione di 100 mmHg. La velocità del flusso attraverso un particolare graft può essere valutata, registrata e controllata per escludere eventuali perdite con l'occlusione selettiva di altri segmenti di clampa rossa del set di perfusione. Non è necessario interrompere il flusso quando questo scende verso più graft poiché la pressione scende quando si apre il set di perfusione a più graft. Allo stesso modo, l'infusione della nitroglicerina non deve essere interrotta con ulteriori graft. È sufficiente annotarla su qualsiasi documentazione della velocità del flusso del record della pompa.
- h. La perfusione miocardica può essere migliorata in modo sicuro anche da velocità del flusso che risultano in una pressione del set di perfusione non superiore al limite superiore di 125 mmHg.



- i. Premendo il tasto parametro  quando nel set di perfusione viene raggiunta la pressione desiderata, si attiva la modalità AUTO. Il flusso verrà regolato automaticamente per mantenere la pressione desiderata. La regolazione manuale del flusso provoca l'interruzione della modalità AUTO.

- j. Alla fine, può essere necessario staccare il paziente dalla perfusione miocardica se il flusso in un graft cruciale è alto.
- k. Se è possibile l'accesso al sangue durante la costruzione dell'anastomosi prossimale, il flusso dovrebbe essere ridotto appena il chirurgo rimuove un graft dal set di perfusione. Non è necessario aumentare l'impostazione dell'additivo per una maggiore infusione di nitroglicerina a seguito della riduzione del flusso in questo momento, poiché il paziente sta per essere staccato dalla perfusione miocardica. Interrompere il flusso dopo avere rimosso l'ultimo graft venoso dal set di perfusione.



- l. In ultimo, premere il tasto funzione  per ottenere i volumi di sangue e additivo perfusi attraverso il cuore. Questi volumi possono essere registrati sul record della pompa. Ogni ml di additivo è uguale a 10 microgrammi di nitroglicerina.

10. POST-PADCAB

- a. Il sangue nel set di somministrazione può essere recuperato solo quando il catetere della radice aortica viene rimosso dall'aorta. Il volume del sangue può essere inviato al cell-saver per l'elaborazione.
- b. Rimuovere la linea di somministrazione dalla valvola di somministrazione anterograda contraddistinta con una "A" e chiedere all'assistente di aprire tutte le clampe del set di perfusione.
- c. Clampare la linea di origine del cristalloide e rimuovere la linea di sfiato dalla sacca, eventualmente ocludendo la porta del perforatore di una sacca a due perforatori con una clampa metallica per evitare una perdita.
- d. Collegare la linea di sfiato a una porta di aspirazione del reservoir del cell-saver. Una volta svuotata la linea di somministrazione, aprire lo sportello esterno e lo sportello interno rosso della console per accedere al sangue nel set di somministrazione.
- e. Spegnerla console con lo sportello esterno aperto per resettare i pistoni (o le scanalature) nella posizione di sicurezza all'interno dello chassis.
- f. Rilasciare e drenare il gruppo dello scambiatore di calore con bubble trap, rimuovere e smaltire il componente monouso, assorbire tutte le perdite di acqua e, infine, chiudere gli sportelli della console.

11. CONVERSIONE DELLA CONSOLE DA SENZA POMPA PER PADCAB A CON POMPA PER CARDIOPLEGIA

- a. Per convertire la console da una configurazione PADCAB a una di cardioplegia, assicurarsi innanzitutto che la clamp a bianca Roberts (o la clamp a metallica) chiuda una linea di origine del sangue.
- b. Chiedere all'assistente di tagliare l'estremità della linea di accesso del sangue al tavolo e di passare l'estremità tagliata per collegarla al sito appropriato per l'accesso del sangue dal circuito di bypass cardiopolmonare. Verificare che questa connessione sia senza aria, la quale può entrare nel circuito all'avvio del bypass cardiopolmonare.
- c. Aprire lo sportello esterno e lo sportello giallo dell'agente di arresto sulla console. Installare una cassetta dell'agente di arresto e chiudere entrambi gli sportelli. Posizionare un asciugamano sotto la porta di dell'agente di arresto sul lato destro al di sotto dello scambiatore di calore per assorbire le perdite di liquido, quindi collegare rapidamente la tubazione di infusione dell'agente di arresto alla porta.
- d. Utilizzando una siringa da 60 ml, riempire la cassetta dell'agente di arresto con il volume appropriato di cloruro di potassio. Rimuovere l'aria in eccesso dalla cassetta e ruotare il rubinetto giallo per chiudere la siringa. Premere il



tasto parametro , quindi il tasto freccia **<TEST>** poiché la camera dell'agente di arresto era disattivata. Consentire il completamento della procedura di priming per la cassetta dell'agente di arresto. Premere



nuovamente il tasto parametro , utilizzare la manopola SET per l'impostazione corretta dell'agente di arresto, quindi premere nuovamente il



tasto parametro per confermare le nuove impostazioni.

- e. La linea di sfiato dovrebbe essere rimossa dalla sacca del cristalloide e collegata al reservoir del circuito di bypass cardiopolmonare.
- f. Verificare che il rapporto sangue:cristalloide sia corretto per la somministrazione di cardioplegia desiderata. Se la composizione della cardioplegia contiene cristalloide, rimuovere la sacca del cristalloide eparinizzato, sostituire con la sacca del cristalloide appropriata per la



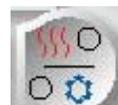
cardioplegia, premere il tasto parametro , utilizzare la manopola

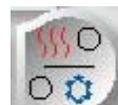
SET per regolare il rapporto, quindi premere nuovamente il tasto parametro



per confermare la nuova impostazione.

- g. Preparare la console per la modalità di somministrazione fredda (a) riempiendo il secchio del ghiaccio con ghiaccio o (b) regolando il raffreddatore-riscaldatore collegato sul raffreddamento massimo. Premere il



tasto parametro , quindi il tasto parametro  per passare da una modalità di temperatura all'altra e, infine, premere nuovamente il tasto



parametro  per confermare la nuova impostazione.

- h. Utilizzando una siringa da 60 ml, rimuovere la nitroglicerina dalla cassetta dell'additivo e smaltirla. Preparare il volume appropriato dell'additivo della



cardioplegia nella siringa, premere il tasto parametro , premere il tasto freccia <REFILL> (<RIEMPI>), riempire la cassetta dell'additivo con l'additivo della cardioplegia, ruotare il rubinetto per chiudere la siringa, premere <CONTINUE> (<CONTINUA>) e consentire alla console di aggiornare il volume rimanente nella cassetta dell'additivo, premere il tasto



parametro , ruotare la manopola SET per ottenere l'impostazione



desiderata, quindi premere nuovamente il tasto parametro  per confermare la nuova impostazione.

- i. Aprire la clampia bianca del set di perfusione. La console è adesso pronta per il debollaggio della linea di somministrazione e la somministrazione della cardioplegia. La pressione del sistema, sempre visualizzata sopra la temperatura di somministrazione, è disponibile per il monitoraggio.

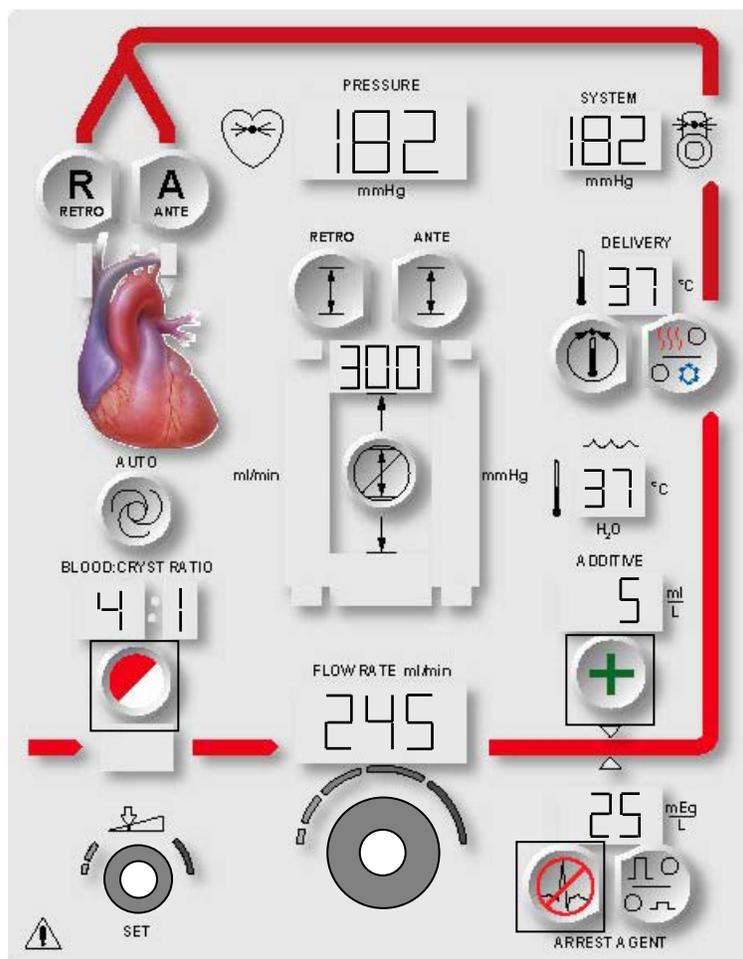


FIGURA 7-14:
RIEMPIMENTO O SOSTITUZIONE DELLE CASSETTE

GESTIONE DEI LIQUIDI DELLA CARDIOPLEGIA

DESCRIZIONE

La console MPS 2 consente il monitoraggio dei volumi di cristalloide, agente di arresto, additivo e notifica all'operatore la necessità di riempire o sostituire il set di somministrazione. Per sostituire o riempire una cassetta, premere semplicemente il tasto parametro appropriato (figura 7-14). Fare riferimento alle seguenti procedure per istruzioni e precauzioni di sicurezza nel riempimento e nella sostituzione durante la somministrazione.

AVVERTENZA

Durante l'utilizzo della console MPS 2, clampare sempre tutte le entrate cardioplegiche e le linee di somministrazione PRIMA DI APRIRE lo sportello ROSSO della console MPS 2. Il mancato clampaggio delle linee causa il flusso illimitato (libero) delle soluzioni, incluso il drenaggio dalla linea arteriosa del circuito extracorporeo, e possibili **lesioni al paziente**.

RIEMPIMENTO E DEBOLLAGGIO DELLE CASSETTE DELL'AGENTE DI ARRESTO E DELL'ADDITIVO

DESCRIZIONE

Quando il volume rimanente dell'agente di arresto o dell'additivo è 10 ml, la console MPS 2 visualizza un messaggio. Le cassette possono essere riempite dall'operatore in qualsiasi momento.

RIEMPIMENTO DELLA CASSETTA DELL'AGENTE DI ARRESTO



ATTIVAZIONE DEL TASTO PARAMETRO

1. Premere il tasto parametro **<ARREST AGENT>** (<AGENTE DI ARRESTO>).

√ *VIENE VISUALIZZATA LA SCHERMATA DI IMPOSTAZIONE DELLA CONCENTRAZIONE DELL'AGENTE DI ARRESTO (ALTA o BASSA).*

2. Premere il tasto freccia <REFILL> (<RIEMPI>).



√ VIENE VISUALIZZATA LA SCHERMATA REFILL ARREST AGENT (RIEMPIRE AG ARRESTO).



NON SOVRARIEMPIRE O SOVRAPRESSURIZZARE le cassette dell'agente di arresto e dell'additivo. La capacità massima normale di ciascuna cassetta è 50 ml. Il riempimento eccessivo di una o entrambe le cassette prima o dopo l'installazione nella console può causare l'involontaria somministrazione di bolo durante il flusso iniziale nonché possibili malfunzionamenti del sistema. Se la console MPS 2 rileva un contenuto di agente di arresto o additivo uguale o superiore a 50 ml nella relativa cassetta, verrà visualizzata la schermata "ADDITIVE (o ARREST) IS OVERFULL Remove some fluid. CONTINUE" ("ADDIT (o ARREST) TROPPO PIENO. Rimuovere liquido. CONTINUA"). **Non ignorare questo messaggio** lasciando la cassetta troppo piena.

3. Collegare la siringa riempita alla porta di riempimento del rubinetto e ruotare il rubinetto della cassetta nella posizione di riempimento (maniglia OFF verso lo scambiatore calore). Iniettare non più di 50 ml di agente di arresto (figura 7-15).

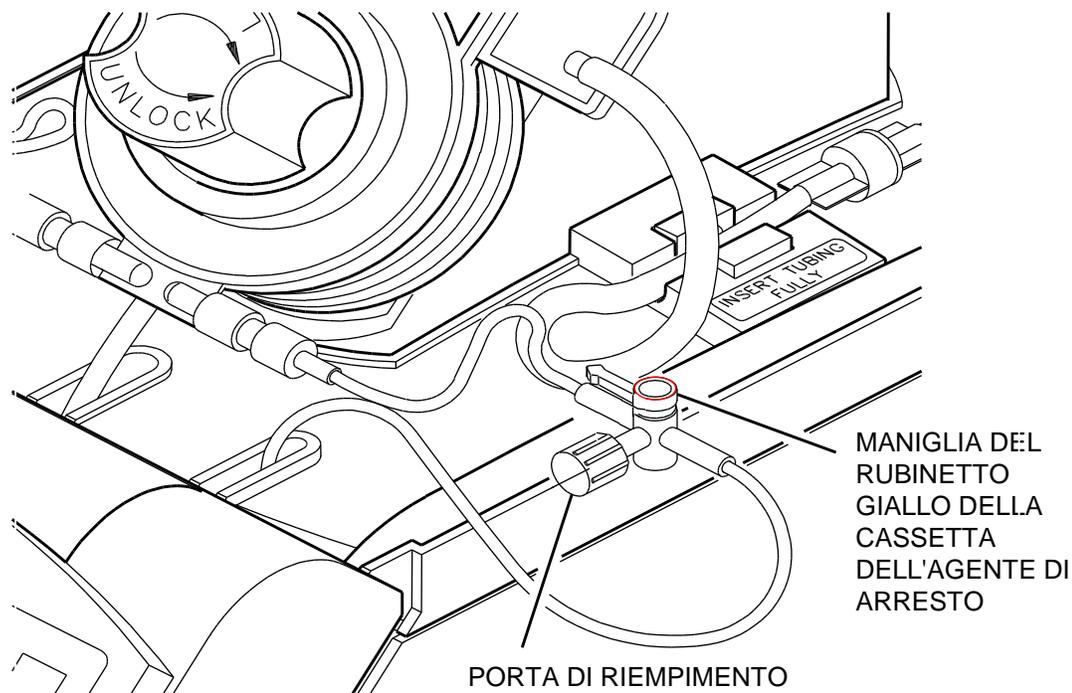


FIGURA 7-15:
RIEMPIMENTO DELLA CASSETTA DELL'AGENTE DI ARRESTO

4. Tenere la siringa in verticale e ritirare liquido sufficiente per assicurarsi che la cassetta non contenga aria. Riempire la cassetta e ruotare il rubinetto portandolo nella posizione di somministrazione.

5. Premere il tasto freccia **<CONTINUE>** (<CONTINUA>).



√ *IL VOLUME DELLA CASSETTA DELL'AGENTE DI ARRESTO VIENE DETERMINATO DALLA CONSOLE MPS E LA SCHERMATA DI ESECUZIONE VIENE AGGIORNATA.*

DEBOLLAGIO DELLA LINEA DELLA CASSETTA DELL'AGENTE DI ARRESTO

DESCRIZIONE

È disponibile un'opzione che consente all'utente di debollare la linea dell'agente di arresto.



ATTIVAZIONE DEL TASTO PARAMETRO

1. Premere il tasto parametro **<ARREST AGENT>** (<AGENTE DI ARRESTO>).

√ *VIENE VISUALIZZATA LA SCHERMATA SET HI ARREST DELIV CONC (IMPOSTA CONC SOMM. ARR. ALTA).*

2. Premere il tasto freccia **<PURGE>** (<DEBOL.>).



√ LA LINEA DELLA CASSETTA DELL'AGENTE DI ARRESTO VIENE DEBOLLATA.

3. Premere il tasto freccia **<PURGE>** (<DEBOL.>) per continuare il debollaggio della linea di somministrazione dell'agente di arresto o premere il tasto parametro **<ARREST AGENT>** (<AGENTE ARRESTO>) per uscire dalla procedura di debollaggio.

AVVERTENZA

ARRESTARE IL DEBOLLAGGIO non appena tutta l'aria è stata rimossa dalle linee di somministrazione dell'agente di arresto e/o dell'additivo. Ogni volta che viene premuto il tasto freccia **<PURGE>** (<DEBOL.>), nello scambiatore di calore viene somministrato un (1) ml di agente di arresto e/o additivo. Se il tasto PURGE (DEBOL.) viene premuto ripetutamente dopo che tutta l'aria è stata espulsa dalle linee di somministrazione, nella soluzione cardioplegica **VERRÀ SOMMINISTRATA una quantità eccessiva di agente di arresto o additivo.**

RIEMPIMENTO DELLA CASSETTA DELL'ADDITIVO



ATTIVAZIONE DEL TASTO PARAMETRO

1. Premere il tasto parametro **<ADDITIVE>** (<ADDITIVO>).

√ VIENE VISUALIZZATA LA SCHERMATA DELLA CONCENTRAZIONE DI SOMMINISTRAZIONE DELL'ADDITIVO.

2. Premere il tasto freccia <REFILL> (<RIEMPI>).



√ VIENE VISUALIZZATA LA SCHERMATA REFILL ADDITIVE (RIEMPIRE ADDIT.).



NON SOVRARIEMPIRE O SOVRAPRESSURIZZARE le cassette dell'agente di arresto e dell'additivo. La capacità massima normale di ciascuna cassetta è 50 ml. Il riempimento eccessivo di una o entrambe le cassette prima o dopo l'installazione nella console può causare l'involontaria somministrazione di bolo durante il flusso iniziale nonché possibili malfunzionamenti del sistema. Se la console MPS 2 rileva un contenuto di agente di arresto o additivo uguale o superiore a 50 ml nella relativa cassetta, verrà visualizzata la schermata "ADDITIVE (o ARREST) IS OVERFULL Remove some fluid. CONTINUE" ("ADDIT (o ARREST) TROPPO PIENO. Rimuovere liquido. CONTINUA"). **Non ignorare questo messaggio** lasciando la cassetta troppo piena.

- Collegare la siringa riempita alla porta di riempimento del rubinetto e ruotare il rubinetto della cassetta nella posizione di riempimento (maniglia OFF verso lo scambiatore calore). Iniettare non più di 50 ml di additivo (figura 7-16).

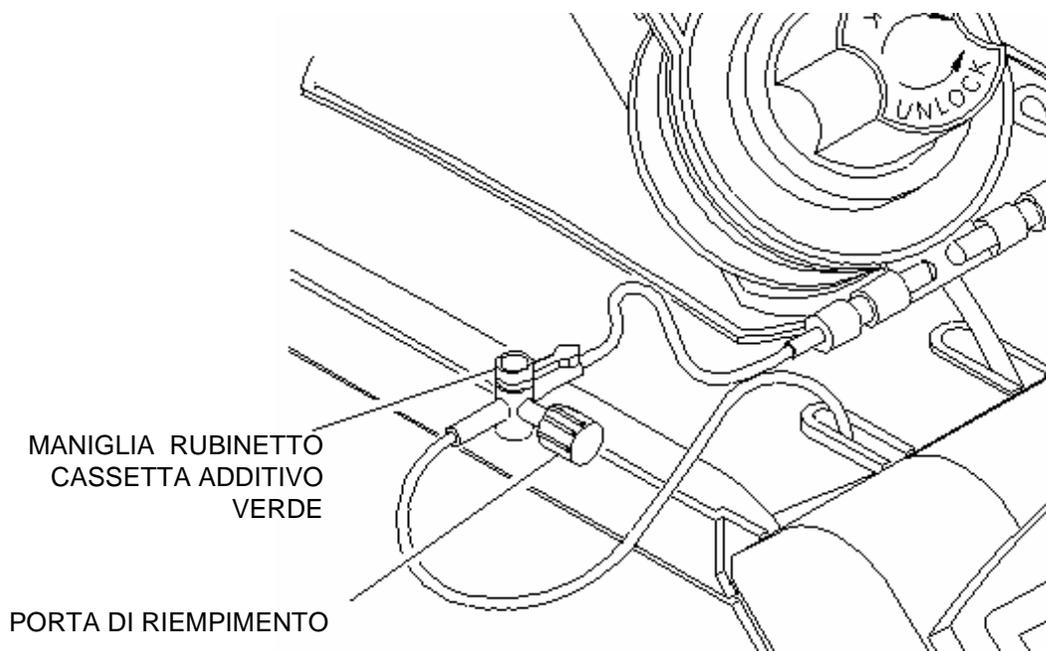


FIGURA 7-16:
RIEMPIMENTO DELLA CASSETTA DELL'ADDITIVO

- Tenere la siringa in verticale e ritirare liquido sufficiente per assicurarsi che la cassetta non contenga aria. Reiniettare con attenzione il liquido nella cassetta e ruotare il rubinetto portandolo nella posizione di somministrazione.
- Premere il tasto freccia **<CONTINUE>** (<CONTINUA>).



√ *IL VOLUME DELLA CASSETTA DELL'ADDITIVO VIENE DETERMINATO DALLA CONSOLE MPS E LA SCHERMATA DI ESECUZIONE VIENE AGGIORNATA.*

DEBOLLAGGIO DELLA LINEA DELLA CASSETTA DELL'ADDITIVO

DESCRIZIONE

È disponibile un'opzione che consente all'utente di debollare la linea dell'additivo.



ATTIVAZIONE DEL TASTO PARAMETRO

1. Premere il tasto parametro **<ADDITIVE>** (<ADDITIVO>).

√ *VIENE VISUALIZZATA LA SCHERMATA DELLA CONCENTRAZIONE DI SOMMINISTRAZIONE DELL'ADDITIVO.*

2. Premere il tasto freccia **<PURGE>** (<DEBOL.>).



√ *LA LINEA DELLA CASSETTA DELL'ADDITIVO VIENE DEBOLLATA.*

3. Premere il tasto freccia **<PURGE>** (<DEBOL.>) per continuare il debollaggio della linea di somministrazione dell'additivo o premere il tasto parametro **<ADDITIVE>** (<ADDITIVO>) per uscire dalla procedura di debollaggio.

AVVERTENZA

ARRESTARE IL DEBOLLAGGIO non appena tutta l'aria è stata rimossa dalle linee di somministrazione dell'agente di arresto e/o dell'additivo. Ogni volta che viene premuto il tasto freccia PURGE (<DEBOL.>), nello scambiatore di calore viene somministrato un (1) ml di agente di arresto e/o additivo. Se il tasto PURGE (DEBOL.) viene premuto ripetutamente dopo che tutta l'aria è stata espulsa dalle linee di somministrazione, nella soluzione cardioplegica **VERRÀ SOMMINISTRATA una quantità eccessiva di agente di arresto o additivo.**

PRIMING AUTOMATICO DELLE CAMERE DELL'AGENTE DI ARRESTO E DELL'ADDITIVO DISATTIVATE

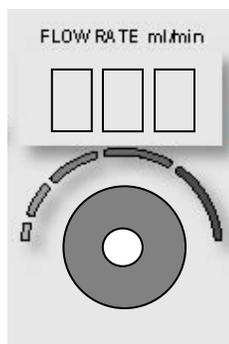
DESCRIZIONE

Se la camera dell'additivo o dell'agente di arresto è disattivata, sulla schermata di *esecuzione* viene visualizzato il testo **<DIS>**.



RIEMPIMENTO DELLA CASSETTA DELL'ADDITIVO

1. Regolare la manopola Flow rate su zero.



ATTIVAZIONE DEL TASTO PARAMETRO



2. Premere il tasto parametro **<ARREST>** (<ARRESTO>) o **<ADDITIVE>** (<ADDITIVO>) a seconda della camera disattivata.

√ *SUL DISPLAY VIENE INDICATO SE LA CAMERA È DISATTIVATA.*



- OPPURE -



3. Riempire la camera disattivata utilizzando una siringa, quindi premere il tasto freccia **<ENABLE>** (<ATTIVA>) per iniziare il processo di test. Viene eseguita la parte del normale processo di priming automatico specifica per l'agente di arresto o l'additivo.

√ *VIENE VISUALIZZATA LA SCHERMATA DELLA SEQUENZA DI PRIMING.*



- OPPURE -



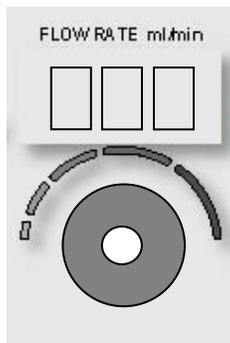
√ DOPO IL SECONDO TEST DELLA CAMERA, VIENE VISUALIZZATA NUOVAMENTE LA SCHERMATA DI ESECUZIONE.



Resettare le concentrazioni dell'AGENTE DI ARRESTO e dell'ADDITIVO. Fare riferimento alle sezioni da 5-23 a 5-29.

SOSTITUZIONE DELLA SACCA DEL CRISTALLOIDE

1. Regolare la manopola Flow rate su zero.



ATTIVAZIONE DEL TASTO PARAMETRO

2. Premere il tasto parametro **<BLOOD:CRYST RATIO>** (RAPPORTO SANGUE:CRISTALLOIDE).

√ VIENE VISUALIZZATA LA SCHERMATA DELLA SEQUENZA DI PRIMING.



3. Premere il tasto freccia **<CRYST SRC VOL>** (<VOL ORIG CRIST>).



√ VIENE VISUALIZZATA LA SCHERMATA SET CRYST SOURCE VOLUME (IMPOSTA VOLUME ORIG. CRIST.).

4. Regolare la manopola SET per visualizzare il volume di cristalloide nella nuova sacca.



La console MPS 2 utilizza il valore impostato per calcolare il volume restante nella sacca del cristalloide.

5. Premere il tasto freccia <CONFIRM> (<CONFERMA>).



√ LA SCHERMATA DI ESECUZIONE VIENE AGGIORNATA.

6. Regolare la manopola FLOW RATE per riprendere la somministrazione.

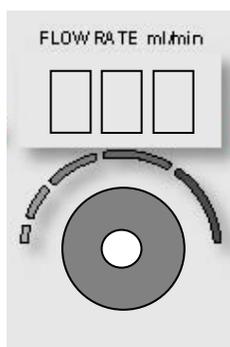
RIMOZIONE DELLE CASSETTE

AVVERTENZA

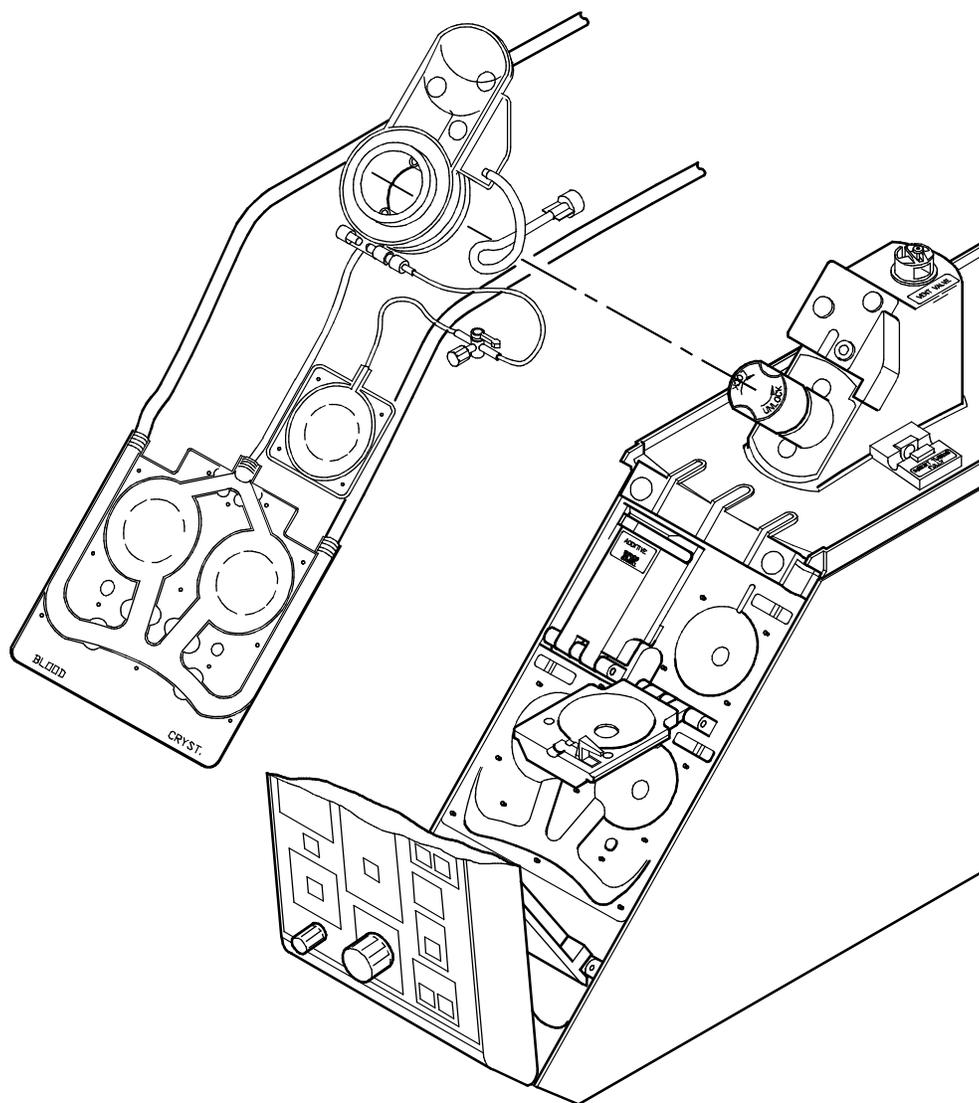
Durante l'utilizzo della console MPS 2, clampare sempre tutte le entrate cardioplegiche e le **linee di somministrazione PRIMA DI APRIRE** lo sportello ROSSO della console MPS 2. Il mancato clampaggio delle linee causa il flusso illimitato (libero) delle soluzioni, incluso il drenaggio dalla linea arteriosa del circuito extracorporeo, e possibili **lesioni al paziente**.

RIMOZIONE DELLE CASSETTE

1. Regolare la manopola Flow rate su zero.



2. Clampare le linee del sangue, del cristalloide e di somministrazione.
3. Aprire lo sportello esterno della console MPS 2, quindi gli sportelli interni verde e giallo.
4. Spegnerla console MPS 2.
5. Rimuovere le cassette dell'additivo e dell'agente di arresto dai perni di montaggio (figura 7-17).
6. Aprire lo sportello interno rosso.
7. Rimuovere la cassetta sangue:cristalloide dai perni di montaggio e la tubazione dalle valvole e dal rilevatore di aria nella linea (figura 7-17).



**FIGURA 7-17:
RIMOZIONE DEL SET DI SOMMINISTRAZIONE**

8. Ruotare la manopola dello scambiatore di calore in senso antiorario. Rimuovere lo scambiatore di calore sollevando lentamente l'estremità della bubble trap e rompendo il sigillo della connessione superiore dell'acqua per consentire la fuoriuscita dell'acqua presente nello scambiatore. Dopo che la parte acqua dello scambiatore è stata svuotata, continuare a rimuovere.

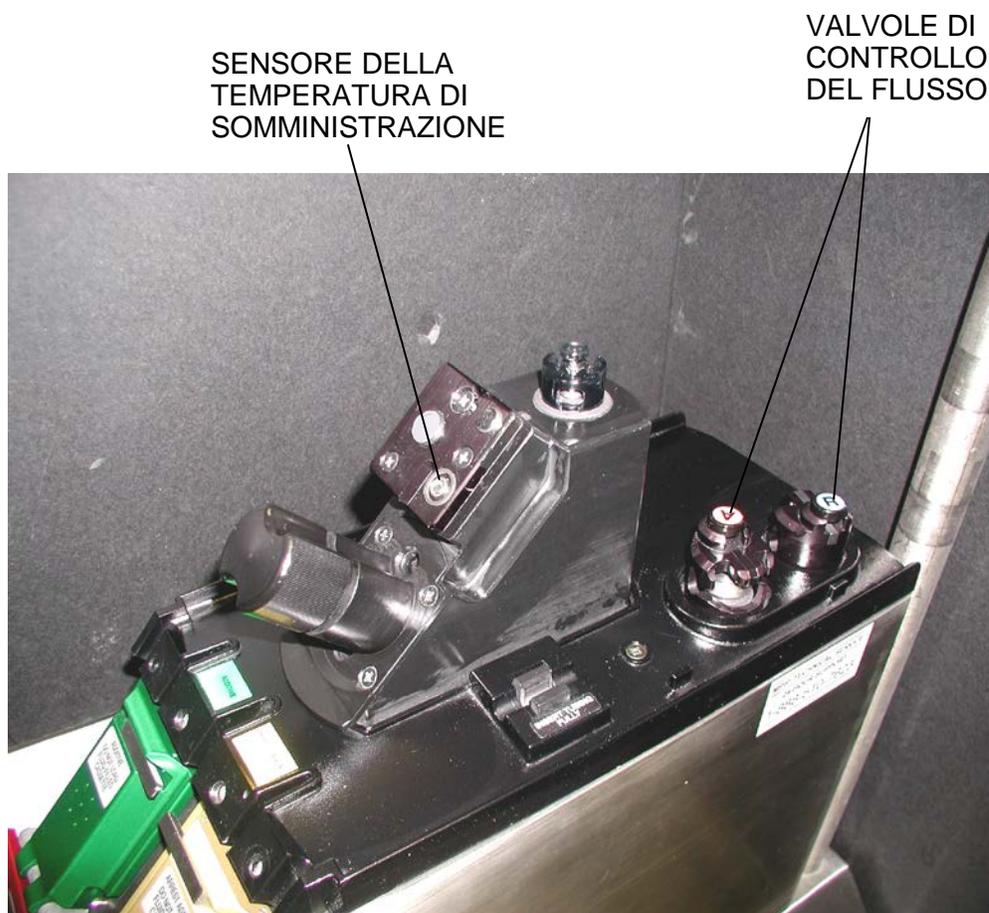
AVVERTENZA

Per evitare LESIONI PERSONALI, l'operatore deve assicurarsi che le dita non rimangano sui bordi degli sportelli prima di chiudere gli sportelli interno ed esterno della console MPS 2.

9. Rimuovere il set di somministrazione dalla console MPS 2.
10. Chiudere tutti gli sportelli interni e lo sportello esterno della console.



Prima di chiudere gli sportelli interni e lo sportello esterno della console MPS 2, pulire o eliminare eventuali residui liquidi presenti sulla console, in particolare sul sensore della temperatura di somministrazione e sulle valvole di controllo del flusso, come mostrato nella figura riportata di seguito. Per ulteriori informazioni, vedere il capitolo 8 Manutenzione del sistema.

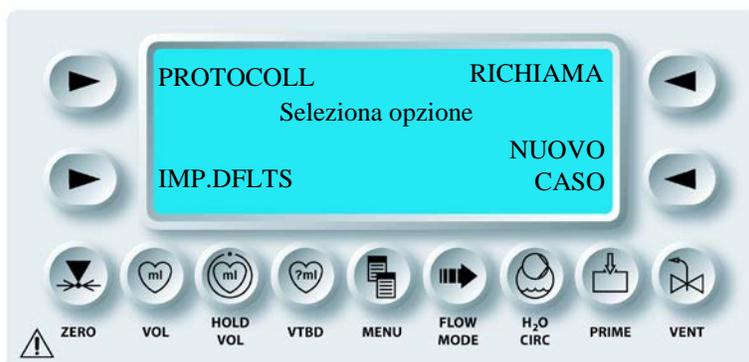


**FIGURA 7-18:
PULIZIA DEI COMPONENTI**

AVVIO DOPO UN'INTERRUZIONE DELL'ALIMENTAZIONE

I parametri dell'ultimo intervento, inclusi i volumi, possono essere recuperati dopo un'interruzione dell'alimentazione. L'opzione di ripresa dell'intervento è disponibile una volta ripristinata l'alimentazione della console MPS 2.

1. Accendere la console MPS 2. Andare alla schermata Select Option (Seleziona opzione).
2. Dalla schermata premere il tasto freccia **<RESUME>** (<RIPRENDI>).



√ VIENE VISUALIZZATA LA SCHERMATA DI ESECUZIONE. TUTTI I PARAMETRI DELL'ULTIMO INTERVENTO VENGONO RIPRISTINATI E VISUALIZZATI.

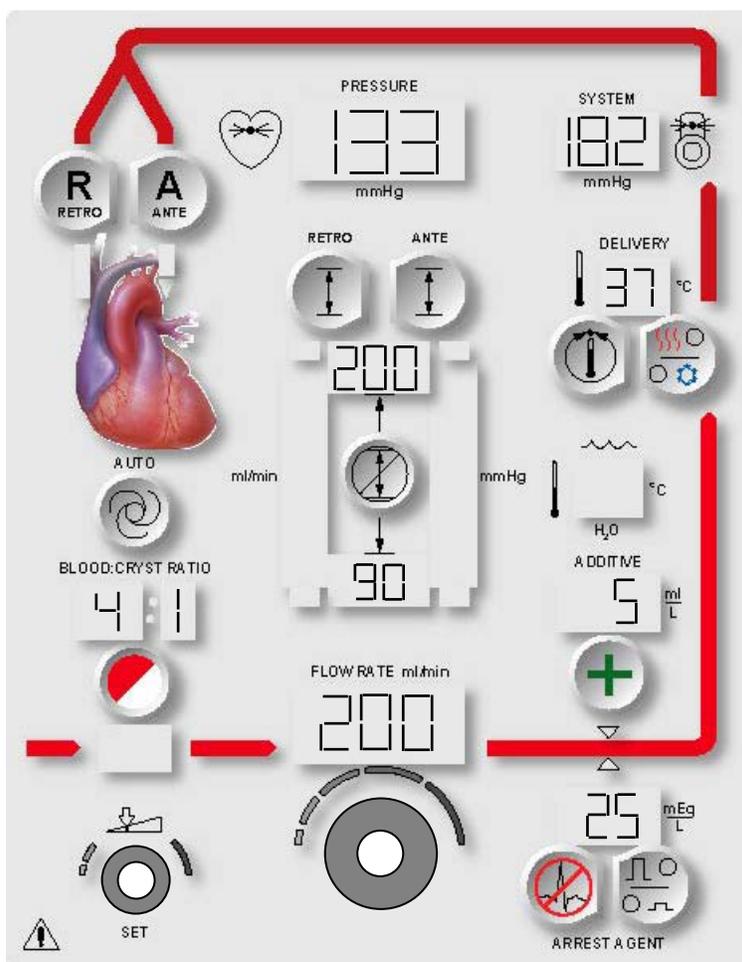
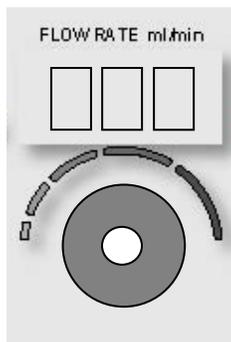


FIGURA 7-19:
PANNELLO DI CONTROLLO MPS 2 DURANTE LA SOMMINISTRAZIONE

3. REGOLAZIONE DELLA VELOCITÀ DEL FLUSSO

Regolare la manopola Flow Rate per iniziare la somministrazione.



√ VIENE AVVIATA LA SOMMINISTRAZIONE DELLA CARDIOPLEGIA. SUL PANNELLO DI CONTROLLO DELL'OPERATORE VENGONO VISUALIZZATI LE VELOCITÀ DI SOMMINISTRAZIONE, IL TEMPO DI ESECUZIONE, IL VOLUME DI SOMMINISTRAZIONE INCREMENTALE E I VOLUMI RIMANENTI DI ADDITIVO (SE UTILIZZATO), AGENTE DI ARRESTO E CRISTALLOIDE (FIGURA 7-19).



Durante la somministrazione della cardioplegia, sulla schermata di esecuzione del sistema MPS 2 vengono visualizzati il tempo di somministrazione corrente e il volume di somministrazione incrementale. Se il flusso viene interrotto per più di 20 secondi, viene visualizzato il tempo di inattività e il volume di somministrazione incrementale viene azzerato. zero

PANORAMICA

Per garantire il funzionamento corretto della console MPS 2, è necessario eseguire regolarmente le procedure di manutenzione. Quest Medical raccomanda un intervento di manutenzione preventiva annuale per tutte le console MPS 2. Il servizio di manutenzione preventiva annuale è disponibile per i clienti che hanno sottoscritto un apposito contratto (Quest Medical Service Contract). È tuttavia possibile acquistare servizi di manutenzione aggiuntivi.

PULIZIA DELLE VALVOLE DI SFIATO E DI SOMMINISTRAZIONE

ISTRUZIONI

1. Ispezionare le valvole di somministrazione anterograda e retrograda e la valvola di sfianto sulla console MPS™. Assicurarsi che siano presenti i tasti, le molle sottostanti i tasti e le guarnizioni delle valvole di somministrazione. Se uno di questi componenti risulta mancante, RIVOLGERSI IMMEDIATAMENTE AL TECNICO DEL SERVIZIO DI ASSISTENZA QUEST.
2. Se sul sistema sono presenti dei residui liquidi, rimuoverli immediatamente utilizzando un panno o uno straccio non sfilacciato inumidito.
3. Riempire una siringa da 60 cc con acqua CALDA.
4. Avvolgere un panno attorno alla valvola per raccogliere eventuali fuoriuscite e saturare l'area della valvola con acqua calda. Assicurarsi di spruzzare getti d'acqua nell'area sottostante il pulsante dello stantuffo di esclusione manuale di ciascuna valvola. Spostare ripetutamente la valvola verso l'alto e verso il basso per cinque-dieci volte. Assicurarsi inoltre che il pulsante ruoti con facilità.
5. La parte interna della valvola deve essere saturata con acqua CALDA una volta pulita la parte superiore della valvola. Sono inclusi la punta dello stantuffo di esclusione manuale, l'aletta della valvola, la superficie in acciaio inossidabile e la guaina protettiva in gomma. Premere saldamente il pulsante dello stantuffo di esclusione manuale e pulire l'interno della valvola sopra la punta dello stantuffo. Vedere le figure 1 e 2 più avanti.
6. Se, dopo questa procedura, la valvola risulta comunque difficile da ruotare, è possibile utilizzare un cacciavite a lama piatta per forzare l'apertura della valvola. Collocare il cacciavite tra lo stantuffo di esclusione manuale e il corpo della valvola. Forzare l'apertura e spruzzare getti ulteriori di acqua CALDA secondo necessità.

PROCEDURA DI PULIZIA DEL RESERVOIR INTERNO

DESCRIZIONE

Il sistema di circolazione dell'acqua della console MPS 2 deve essere pulito con la soluzione di pulizia per le apparecchiature elettroniche approvata dalla propria struttura sanitaria. Il programma di pulizia del sistema deve essere prestabilito dalla struttura sanitaria stessa. Per la pulizia del reservoir interno deve essere installato l'adattatore del circuito dell'acqua del sistema MPS, RIF 5001110. Viene installato sul blocco di montaggio dello scambiatore di calore e simula lo scambiatore durante il processo di pulizia. La soluzione di pulizia circola nel reservoir interno, nel reservoir ipotermico, nelle tubazioni flessibili dell'acqua e nell'adattatore del circuito dell'acqua.



Per accedere alla modalità di pulizia, premere il tasto funzione <H2O CIRC> mentre è visualizzata la schermata Select Option (Seleziona opzione).



Prima di pulire il sistema di circolazione dell'acqua, assicurarsi che il set di somministrazione e i relativi accessori siano stati rimossi, che il reservoir ipotermico sia stato svuotato e che l'adattatore del circuito dell'acqua sia stato installato.



Pulire il sistema di circolazione dell'acqua ogni volta che ciò sia necessario per garantire il corretto funzionamento dell'apparecchio.

PULIZIA DEL SISTEMA DI CIRCOLAZIONE DELL'ACQUA

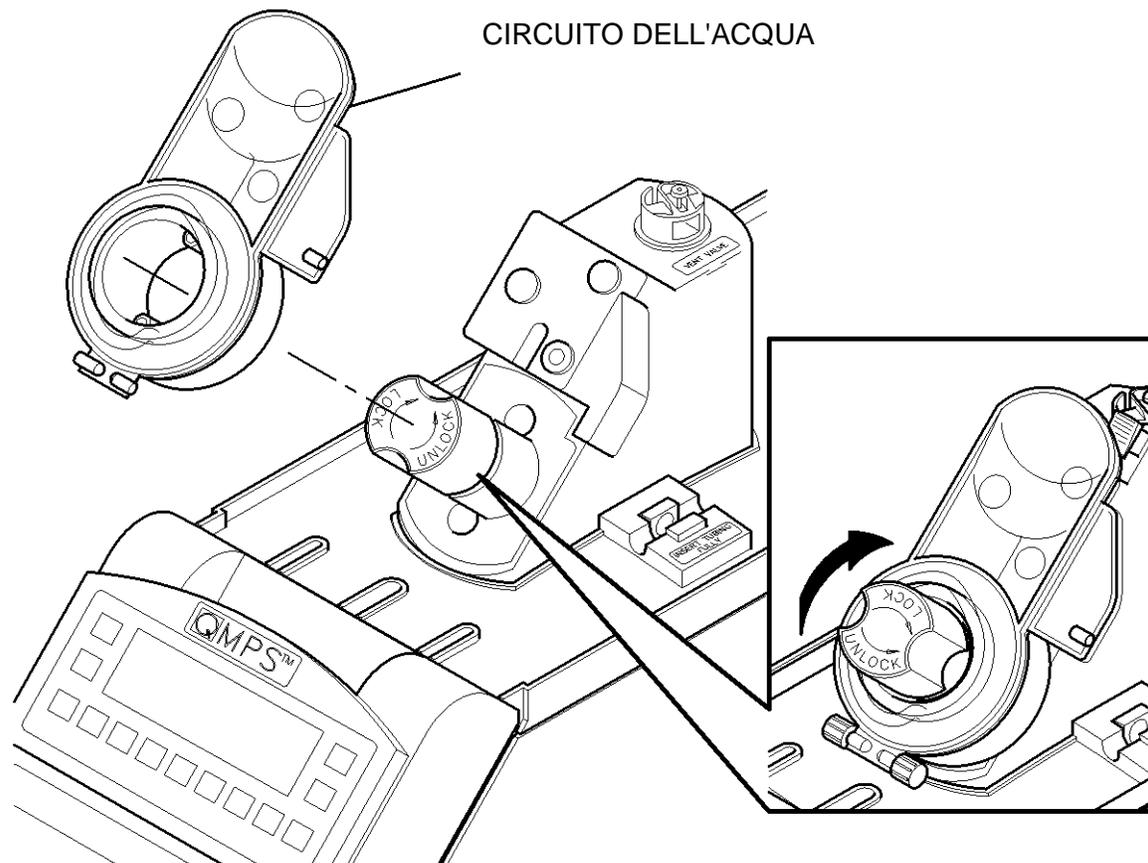
1. Installare l'adattatore del circuito dell'acqua sul blocco di montaggio dello scambiatore di calore (figura 8-1).
2. Ruotare la manopola di blocco in senso orario per bloccare e sigillare l'adattatore del circuito dell'acqua sulla console MPS 2 (figura 8-1).



Utilizzare una soluzione di pulizia approvata dalla struttura sanitaria per pulire e disinfettare il sistema di circolazione dell'acqua della console MPS 2. Risciacquare a fondo.



Non utilizzare sbiancanti o altre soluzioni di pulizia a base di cloro nel sistema di circolazione MPS 2. Il **cloro**, infatti, potrebbe danneggiare lo scambiatore di calore con conseguente contaminazione del sangue con acqua e possibili **lesioni al paziente**.



**FIGURA 8-1:
INSTALLAZIONE DELL'ADATTATORE DEL CIRCUITO DELL'ACQUA**

3. Accendere la console MPS 2.

√ VIENE EMESSO UN SEGNALE ACUSTICO E VIENE VISUALIZZATO UN MESSAGGIO CHE RICHIEDE ALL'OPERATORE DI VERIFICARE SE TUTTI I DISPLAY E TUTTE LE SPIE DEI TASTI PARAMETRO SONO ACCESI.

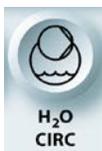
4. Se l'allarme acustico e le spie sul pannello di controllo funzionano correttamente, premere il tasto freccia **<YES>** (<SÌ>).



✓ SE L'OPERATORE PREME IL TASTO FRECCIA **<NO>**, SULLA CONSOLE MPS 2 VIENE VISUALIZZATO UN MESSAGGIO DI AVVERTENZA. L'OPERATORE PUÒ SCEGLIERE DI CONTINUARE PREMENDO IL TASTO FRECCIA **<CONTINUE>** (<CONTINUA>) SULLA SCHERMATA DI AVVERTENZA. VIENE QUINDI VISUALIZZATA LA SCHERMATA SELECT OPTION (SELEZIONA OPZIONE).



5. Riempire il reservoir ipotermico con 1,5 gal (5,7 litri) di soluzione di pulizia preparata. Seguire le istruzioni della soluzione di pulizia per informazioni sulla diluizione corretta.



ATTIVAZIONE DELLA FUNZIONE H2O

6. Premere il tasto funzione **<H2O CIRC>** mentre è visualizzata la schermata Select Option (Seleziona opzione).



*Se si preme il tasto funzione **<H2O CIRC>** durante la modalità di somministrazione della cardioplegia, il tasto freccia **<CLEAN>** (**<PULIZIA>**) non è disponibile.*



√ VIENE VISUALIZZATA LA SCHERMATA RELATIVA ALLA CIRCOLAZIONE DELL'ACQUA.

7. Premere il tasto freccia **<CLEAN>** (**<PULIZIA>**).



√ VIENE VISUALIZZATA LA SCHERMATA RELATIVA ALLA MESSA IN CIRCOLO DELLA SOLUZIONE DI PULIZIA.

8. Premere il tasto freccia **<PUMP>** (<POMPA>) quando si è pronti per la messa in circolo della soluzione di pulizia.



√ SULLA CONSOLE MPS 2 VIENE VISUALIZZATO IL TIMER DEL CICLO DI PULIZIA E LA SOLUZIONE DI PULIZIA VIENE MESSA IN CIRCOLO NEI CIRCUITI DELL'ACQUA CALDA E DELL'ACQUA FREDDA.

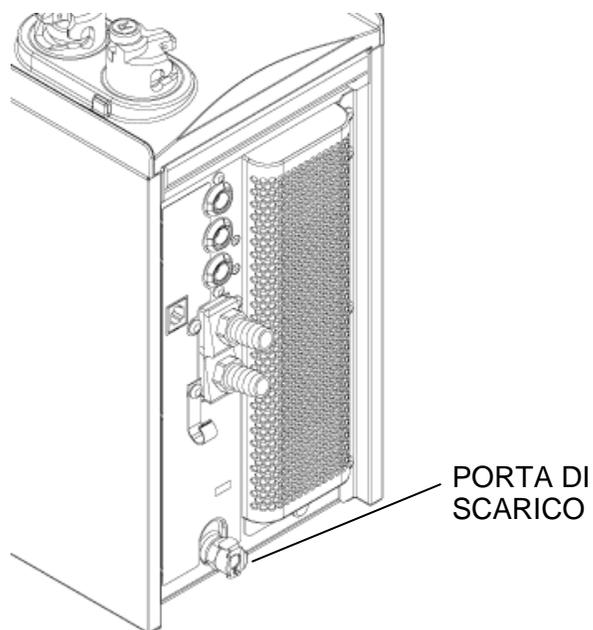


√ AL TERMINE DEL CICLO DI PULIZIA, VIENE VISUALIZZATA LA SCHERMATA DI RISCIAQUO.



RISCIACQUO DEL SISTEMA DI CIRCOLAZIONE DELL'ACQUA

1. Scaricare e riempire il reservoir ipotermico con acqua di rubinetto pulita.
2. Collegare il tubo di scarico alla porta di scarico sul pannello posteriore della console, quindi svuotare il reservoir interno (figura 8-2).



**FIGURA 8-2:
SCARICO DEL RESERVOIR DI ACQUA INTERNO**

3. Premere il tasto freccia **<RINSE>** (<SCIACQUA>).



√ SULLA CONSOLE MPS 2 VIENE VISUALIZZATO IL TIMER DEL CICLO DI RISCIAQUO E L'ACQUA DI RISCIAQUO VIENE MESSA IN CIRCOLO NEI CIRCUITI DELL'ACQUA CALDA E DELL'ACQUA FREDDA.



√ AL TERMINE DEL CICLO DI RISCIAQUO, VIENE VISUALIZZATA LA SCHERMATA REPEAT RINSE (RIPETERE RISCIAQUO).

4. Svuotare e riempire il circuito dell'acqua (ripetere i passaggi 9 e 10), quindi premere il tasto freccia **<RINSE>** (<SCIACQUA>) per ripetere il ciclo di risciacquo.



√ LA CONSOLE MPS 2 RIPETE IL PROCESSO DI RISCIAQUO. AL TERMINE, VIENE VISUALIZZATA LA SCHERMATA DI COMPLETAMENTO DEL CICLO DI RISCIAQUO.

5. Ripetere il ciclo di risciacquo una terza volta per assicurarsi che la soluzione di pulizia venga completamente rimossa dal sistema.
6. Svuotare il reservoir ipotermico e il reservoir di acqua interno della console, quindi premere il tasto freccia **<EXIT>** (<ESCI>).



√ VIENE VISUALIZZATA LA SCHERMATA RELATIVA ALLA CIRCOLAZIONE DELL'ACQUA.



DISATTIVAZIONE DELLA FUNZIONE H2O

7. Premere il tasto funzione **<H2O CIRC>** per chiudere la schermata relativa alla circolazione dell'acqua.



Questo conclude la procedura di pulizia del sistema di circolazione dell'acqua della console MPS 2. È quindi possibile configurare la console MPS 2 per la somministrazione o l'immagazzinamento. Per la configurazione per la somministrazione, fare riferimento alle istruzioni seguenti relative al riempimento del reservoir e al debollaggio del sistema.

RIEMPIMENTO DEL SISTEMA DI CIRCOLAZIONE DELL'ACQUA DELLA CONSOLE MPS 2

DEBOLLAGGIO INIZIALE ACQUA DEL SISTEMA

Dopo la pulizia, il sistema di circolazione dell'acqua deve essere riempito con acqua e tutta l'aria deve essere espulsa dal sistema stesso prima dell'utilizzo in modo da garantire il funzionamento corretto della console MPS 2. Per riempire il sistema di circolazione dell'acqua, eseguire i passaggi riportati in "Debollaggio iniziale acqua del sistema" nel capitolo 5.

IMMAGAZZINAMENTO DELLA CONSOLE

DESCRIZIONE

Se non viene utilizzata, la console MPS 2 deve essere pulita e svuotata correttamente, quindi immagazzinata in un luogo fresco, asciutto e al riparo dalle basse temperature.

TRASPORTO DELLA CONSOLE



Il trasporto della console MPS 2 è limitato. Il trasporto della console MPS 2 montata su un carrello autonomo (Stand Alone Cart, RIF 5001005) deve essere eseguito **solo**:

1. senza il reservoir ipotermico (RIF 5001001) collegato; o
2. con il reservoir ipotermico scaricato e montato direttamente a contatto con la console MPS 2 (su uno dei due lati), o
3. con il reservoir ipotermico direttamente dietro la console MPS 2.

La console MPS 2 deve essere scaricata completamente prima di essere trasportata al di fuori della struttura sanitaria. Ciò consente di evitare danni ai componenti elettronici e proteggere il sistema dal congelamento.

CONDIZIONI DI TRASPORTO E CONSERVAZIONE

- Da 2° C a 60° C (da 36° F a 140° F)
- Dallo 0% all'80% di umidità relativa (RH) (non condensante)

INTERVENTI DI MANUTENZIONE PROGRAMMATI

DESCRIZIONE

Gli interventi di manutenzione della console MPS 2 sono eseguiti da un tecnico autorizzato Quest in base all'apposito programma (Service Maintenance Schedule) e al contratto sottoscritto dal cliente. I clienti MPS che non risiedono negli USA devono rivolgersi al servizio di assistenza appropriato. Durante gli interventi programmati di manutenzione, il tecnico esegue le operazioni indicate di seguito.

- Pulisce il sistema.
- Ispeziona il sistema per individuare e, se necessario, sostituire eventuali componenti usurati o difettosi.
- Verifica il corretto funzionamento delle pompe.

In caso di domande o per ulteriori informazioni sui Service Contracts (Contratti di assistenza), rivolgersi al nostro MPS Service Department:

+1(888) 510-7623 (24 ore)
+1 (800) 627-0226, interno 449
+1 (972) 390-9800, interno 449
custserveweb@questmedical.com
www.questmedical.com

Quest Medical, Inc.
One Allentown Parkway
Allen, Texas 75002-4211
USA



RIVOLGERSI SOLO A TECNICI AUTORIZZATI QUEST MEDICAL. Quest Medical, Inc., non può garantire il funzionamento sicuro della console MPS 2 in caso di interventi di assistenza eseguiti da tecnici non autorizzati. Qualsiasi intervento di assistenza non autorizzato rende nulle tutte le garanzie.

PANORAMICA

DESCRIZIONE

Il capitolo Individuazione dei guasti rappresenta un punto di riferimento prezioso in caso di condizioni che attivano un allarme e visualizzano di messaggi di errore. Per un elenco dei messaggi di errore della console MPS 2, delle cause e delle azioni correttive, fare riferimento alle tabelle seguenti. I termini "CAUTION" ("ATTENZIONE") e "WARNING" (AVVERTENZA) sono omessi nei messaggi qui riportati.



Qualora il problema non venisse risolto sulla base delle istruzioni riportate nel presente capitolo, rivolgersi al servizio di assistenza clienti, aperto 24 ore al giorno, al numero (888) 510-7623.



RIVOLGERSI SOLO A TECNICI AUTORIZZATI QUEST MEDICAL. Quest Medical, Inc., non può garantire il funzionamento sicuro della console MPS 2 in caso di interventi di assistenza eseguiti da tecnici non autorizzati. Qualsiasi intervento di assistenza non autorizzato rende nulle tutte le garanzie.

PROCEDURA DI SOSTITUZIONE DI EMERGENZA

DESCRIZIONE

La procedura di sostituzione di emergenza consente di sostituire un set di somministrazione difettoso durante un intervento chirurgico. Nella procedura sono indicate le tecniche corrette di clampaggio delle linee di ingresso di sangue e cristalloide e della linea di somministrazione della cardioplegia.

AVVERTENZA

Durante l'utilizzo della console MPS 2, clampare sempre tutte le entrate cardioplegiche e le linee di somministrazione PRIMA DI APRIRE lo sportello ROSSO della console MPS 2. Il mancato clampaggio delle linee causa il flusso illimitato (libero) delle soluzioni, incluso il drenaggio dalla linea arteriosa del circuito extracorporeo, e possibili **lesioni al paziente.**



A seconda della configurazione del circuito, potrebbe non essere necessario tagliare la tubazione della linea del sangue.

CLAMPAGGIO DELLE LINEE

Linea del sangue

1. All'estremità dell'ossigenatore ematico, clampare la tubazione della linea del sangue in due punti. Tagliare la tubazione tra le due clampe.

Linea del cristalloide

2. Clampare la sacca del cristalloide e disconnettere il perforatore.

Linea di sfiato

3. Clampare la linea di sfiato e disconnetterla dal reservoir di cardiotomia.

Scambiatore di calore

4. Clampare l'estremità prossimale della prolunga e l'estremità distale della linea di uscita dello scambiatore (figura 9-1). Scollegare la linea di uscita dello scambiatore di calore dalla prolunga.



**FIGURA 9-1:
CLAMPAGGIO DELLE LINEE DI SOMMINISTRAZIONE**

5. Aprire gli sportelli interno ed esterno della console e rimuovere la cassetta sangue:cristalloide.

6. Scollegare le linee di somministrazione dell'agente di arresto e dell'additivo e rimuovere lo scambiatore di calore. Smaltire correttamente il set di somministrazione.
7. Installare il nuovo set di somministrazione come descritto nella procedura "Installazione del set di somministrazione" nel capitolo 6 Configurazione.



Se al passaggio 1 la tubazione della linea del sangue è stata tagliata, è necessario un connettore da ¼ poll. x ¼ poll. (6,35 mm x 6,35 mm) per il collegamento della linea del sangue all'ossigenatore.

8. Rimuovere le clampe.

PRIMING DEL SET DI SOMMINISTRAZIONE

Premere il tasto funzione **<PRIME>** per iniziare la sequenza di priming. Fare riferimento a "Priming del set di somministrazione" nel capitolo Somministrazione della cardioplegia.

PANORAMICA DEL SISTEMA DI BACKUP MPS

DESCRIZIONE

Il sistema di backup MPS (5001017 manovella laterale tutto cristalloide e 5001021 manovella frontale tutto sangue) viene utilizzato per garantire la somministrazione delle soluzioni in caso di interruzioni di corrente o se la console MPS diventa inutilizzabile.

Per installare e utilizzare il sistema di backup MPS, procedere come indicato di seguito. Le istruzioni sono riportate anche sopra il sistema di backup MPS stesso.

PER INSTALLARE IL SISTEMA DI BACKUP MPS (MPBUS)

1. Clampare entrambe le linee di ingresso dirette verso la cassetta della pompa principale.
2. Aprire lo sportello esterno della console MPS.
3. Aprire lo sportello interno rosso della console MPS e rimuovere la cassetta della pompa principale dai perni di allineamento. Ripiegarla sopra lo scambiatore di calore.
4. Posizionare il sistema di backup MPS (MPBUS) sopra la console MPS. Allineare i fori nella parte inferiore del sistema MPBUS ai perni di allineamento della cassetta della pompa principale.
5. Premere saldamente il sistema MPBUS contro la parte anteriore della console MPS in modo che entrambe le serrature con scatto a molla del sistema MPBUS si fissino ai rulli delle serrature dello sportello della console MPS.
6. Aprire lo sportello del sistema MPBUS.

7. Reinstallare la cassetta della pompa principale sui perni di allineamento del sistema MPBUS.
 8. Chiudere la serratura dello sportello del sistema MPBUS.
 9. Estrarre il separatore di pressione monouso dalla confezione.
 10. Collegare il luer maschio della linea del separatore di pressione alla porta del luer femmina sulla parte superiore sinistra del sistema MPBUS.
 11. Collegare il luer femmina della linea del separatore di pressione alla porta del luer maschio all'estremità della linea di sfiato del set di somministrazione MPS.
 12. Rimuovere la linea di sfiato dalla valvola di sfiato.
 13. Rimuovere le clampe da entrambe le linee di ingresso dirette verso la cassetta della pompa principale.
 14. Rimuovere la linea di somministrazione dalle valvole di somministrazione anterograda e retrograda.
 15. Per la velocità di somministrazione richiesta, fare riferimento al grafico riportato sull'etichetta anteriore del sistema MPBUS. Per iniziare il pompaggio, girare la manovella nella direzione indicata dalla freccia.
 16. Durante la somministrazione, monitorare la pressione osservando l'indicatore di pressione.
- * La maniglia della manovella può essere installata su entrambi i lati del sistema MPBUS 5001017.
La maniglia della manovella è invece fissa sul sistema MPBUS 5001021.

SOMMINISTRAZIONE DI AGENTE DI ARRESTO E ADDITIVO NEL SISTEMA DI BACKUP MPS (MPBUS)

1. Collegare la siringa al rubinetto dell'agente di arresto o dell'additivo.
2. Chiudere il rubinetto dell'agente di arresto o dell'additivo sullo scambiatore di calore.
3. Aspirare con la siringa per rimuovere il contenuto della cassetta dell'agente di arresto o dell'additivo.
4. Chiudere il rubinetto in corrispondenza della cassetta dell'agente di arresto o dell'additivo.

5. Iniettare il contenuto della cassetta dell'agente di arresto o dell'additivo nello scambiatore di calore in base al protocollo. Per la velocità di somministrazione richiesta, fare riferimento alla tabella relativa alla somministrazione di agente di arresto o additivo riportata sull'etichetta anteriore del sistema MPBUS.

PRECAUZIONI OPERATIVE

- L'utente deve innanzitutto clampare entrambe le linee di ingresso prima di aprire lo sportello interno rosso del sistema MPS.
- L'utente è responsabile della somministrazione delle concentrazioni corrette di agente di arresto e additivo.
- L'utente è responsabile del monitoraggio della pressione, come indicato dal protocollo ospedaliero.
- Il set di somministrazione MPS 2 non deve essere utilizzato in caso di danni visibili.
- Il sistema di backup MPS, se associato alla console MPS 2 e al set di somministrazione cardioplegica, deve essere utilizzato da perfusionisti e chirurghi appositamente formati per la somministrazione di soluzioni cardioplegiche al miocardio durante gli interventi a cuore aperto.

MANUTENZIONE

- Ogni sei mesi: ruotare la manovella e verificare il movimento di pistoni e valvole.
- Una volta all'anno: verificare la calibrazione dell'indicatore della pressione.

MESSAGGI VISUALIZZATI

MESSAGGIO

Add Line Occluded Re-set Conc to reuse (Linea addit occlusa Reimpostare conc per riuso)
Additive Cassette Empty (Cassetta additivo vuota)
Arrest Agent Cassette Empty (Cassetta agente arresto vuota)
Additive Cassette Full Do Not Overfill (Addit pieno Non sovrariempire)
Arrest Agent Cassette Full Do Not Overfill (Agente arresto pieno Non sovrariempire)
Additive Cassette Overfilled Remove Some Fluid (Addit troppo pieno Rimuovere liquido)
Arr Agent Cassette Overfilled Remove Some Fluid (Agente arresto troppo pieno Rimuovere liquido)
Additive Fluid Low < 10 ml (Additivo basso < 10 ml)
Arrest Agent Low < 10 ml (Agente arr. basso < 10 ml)
Additive Conc Zeroed Re-set Conc to reuse (Conc addit a zero Reimpostare conc)
Arrest Conc Zeroed Re-set Conc to reuse (Conc arresto a zero Reimpostare conc)
ADDITIVE IS DISABLED Fill chamber and press ENABLE to use (ADDIT DISATTIVATO Riempire camera e premere ATTIVA)
ARREST IS DISABLED Fill chamber and press ENABLE to use (AGENTE ARRESTO DISATTIVATO Riempire camera e premere ATTIVA)
Air In Bubble Trap After Prime (Aria in bubble trap dopo priming)
Air in delivery line (Aria in linea somm.)
Air In Delivery Line After Prime (Aria in linea somm. dopo priming)
Ante Valve Failed (Err valvola ante)
Aortic Sensor Error (Err sensore aortica)
Retro Sensor Error (Err sensore retro)
ARREST IS DISABLED Fill chamber And Test Before Use (ARRESTO DISATTIVATO Riempire camera e testare prima dell'uso)
Bubble Detector Error (Err rilevatore aria)
Cannot Control Delivery Valve (Controllo valvola somm. impossibile)
Cardioplegia Temp Sensor Failure (Errore sensore temp cardioplegia)
Cryst Source Vol Low < 150 ml (Volume orig. crist. basso < 150 ml)
Crystalloid < 50 ml (Cristalloide < 50 mL)
Crystalloid Source Empty (Orig. cristalloide vuota)
Delivery line Is occluded Flow set To zero (Linea sommin occlusa Flusso su zero)
Excessive Inlet Pressure Check Source Line (Pressione entrata eccessiva Ver. linea origine)
Is there Fluid In the Bubble Trap? (È presente liquido nella bubble trap?)
Is there Fluid In the Delivery Line? (È presente liquido nella linea somm.?)
H2O Purging/Testing Will Finish In Less Than 100 Sec (Debolla/test H2O Fine entro 100 sec)
Heater Control Fault Warm Regulation Mode Will Be Disabled (Err contr riscaldat Mod. regolaz. caldo verrà disattivata)
Inadequate Inlet Fill Check Blood Source (Riempim. entrata inadeguato Verif. orig. sangue)
Inadequate Inlet Fill Check Cryst Source (Riempim. entrata inadeguato Ver. origine csrist.)
Inconsistent Temps Check Circ for air Setpoint turned off (Temp. non coerenti Verif. aria in circ Valore preimp. OFF)
Internal Error Turn Power Off & On And Then Resume Case (Errore interno Speggnere/riaccendere e riprendere int.)
Internal Timing Error Will Try To Correct (Err timing interno Tentata autocorrez.)
Level Detector Error may be Interference at electrical source (Err rilevatore liv. Possib. interferenza in alim. elettrica)
Manually Vent Bubble Trap (Sfiato manuale bubble trap)
Pump Initialized Resume flow (Pompa inizializzata Riprendere flusso)
Outer Door Open – Close Door To Continue (Sport. est. aperto Chiudere sport. per continuare)
Over Max Temp Turning Circ Off (AVVERTENZA Temp max superata Circ verrà disatt)

Overpressure In Arrest Pump (Sovrapressione in pompa arresto)
 Overpressure In Additive Pump (Sovrapressione in pompa addit.)
 Pressure Test Error Check Circuit/Valves (Errore test pressione Verif. circ./valv.)
 Reservoir Temp Sensor Failure (Errore sensore temp reservoir)
 Retro Valve Failed (Err valvola retro)
 Stuck Key Detected (Rilevato tasto bloccato)
 Stop Flow To Replace Crystalloid Bag (Stop flusso e sost. sacca cristalloide)
 System Pressure Sensor Error (Errore sensore pressione sistema)
 Unable to Maintain Flow Rate Setting (Impossib. mantenere impostazione flusso)
 Vent Valve Error (Err valvola sfiato)

MESSAGGIO VISUALIZZATO	CAUSA	AZIONE CORRETTIVA
Linea addit occlusa Reimpostare conc per riuso	La linea dell'additivo è clampata oppure occlusa.	1. Verificare che le tubazioni entrino correttamente nel canale e non siano incastrate nello sportello esterno. 2. Verificare la linea di infusione e la posizione del rubinetto a tre vie, quindi premere il tasto freccia <CONFIRM> (<CONFERMA>). È quindi possibile reimpostare la concentrazione per eseguire un nuovo test e riavviare la somministrazione dell'additivo.
Linea addit occlusa Reimpostare conc per riuso	La linea dell'agente di arresto è clampata oppure occlusa.	3. Rivolgersi al servizio di assistenza se il messaggio viene visualizzato nuovamente dopo aver risolto il problema della linea dell'additivo.
Cassetta additivo vuota	La cassetta indicata è vuota.	1. Premere il tasto freccia <REFILL> (<RIEMPI>), quindi riempire la cassetta vuota.
Cassetta agente arresto vuota		2. Premere il tasto freccia <CONTINUE> (<CONTINUA>) per procedere senza che venga somministrato l'agente di arresto. 3. Verificare che il rubinetto a tre vie non sia aperto. 4. Rivolgersi al servizio di assistenza se la cassetta non fosse vuota o se il messaggio viene visualizzato nuovamente dopo aver riempito la cassetta.

MESSAGGIO VISUALIZZATO	CAUSA	AZIONE CORRETTIVA
Addit pieno Non sovrariempire Agente arresto pieno Non sovrariempire	La console MPS 2 ha rilevato che la cassetta indicata è piena.	1. Premere il tasto freccia <CONTINUE> (<CONTINUA>).
Addit troppo pieno Rimuovere liquido Agente arresto troppo pieno Rimuovere liquido	La cassetta indicata è troppo piena.	1. Rimuovere una parte del liquido della cassetta, quindi premere il tasto freccia <CONTINUE> (<CONTINUA>). Fare riferimento alle procedure "Riempimento delle cassette dell'agente di arresto e dell'additivo" nel capitolo Somministrazione della cardioplegia. 2. Rivolgersi al servizio di assistenza se il messaggio viene visualizzato nuovamente dopo aver regolato il volume della cassetta.
Additivo basso < 10 ml Agente arr. basso < 10 ml	Il volume della cassetta indicata è inferiore a 10 ml.	1. Premere il tasto freccia <REFILL> (<RIEMPI>), quindi riempire la cassetta. Fare riferimento alle procedure "Riempimento delle cassette dell'agente di arresto e dell'additivo" nel capitolo Somministrazione della cardioplegia. 2. Rivolgersi al servizio di assistenza se la cassetta non fosse vuota o se il messaggio viene visualizzato nuovamente dopo aver riempito la cassetta.
Conc addit a zero Reimpostare conc Conc arresto a zero Reimpostare conc	La console MPS 2 ha rilevato che si è verificato un errore sulla pompa indicata.	1. Premere il tasto freccia <CONFIRM> (<CONFERMA>) per continuare la somministrazione. 2. Per riutilizzare la pompa, premere il tasto relativo all'additivo o all'agente di arresto e impostare la concentrazione richiesta.
		 <i>Nota: è possibile reimpostare la concentrazione per eseguire un nuovo test e riavviare la somministrazione dell'additivo o dell'agente di arresto.</i>
		3. L'additivo o l'agente di arresto può

MESSAGGIO VISUALIZZATO	CAUSA	AZIONE CORRETTIVA
ADDIT DISATTIVATO Riempire camera e premere ATTIVA	La camera dell'additivo è stata disattivata quando si è verificato un errore durante il priming dell'additivo.	essere rimosso manualmente dalla cassetta servendosi di una siringa ed essere quindi iniettato nello scambiatore di calore dopo aver rimosso la valvola di non ritorno dell'agente di arresto o dell'additivo. 4. Rivolgersi al servizio di assistenza se il messaggio persiste dopo aver pulito la linea dell'additivo o dell'agente di arresto.
AGENTE ARRESTO DISATTIVATO Riempire camera e premere ATTIVA	Il priming non è stato completato durante la configurazione.	<p>1. Premere il tasto freccia <ENABLE> (<ATTIVA>) dopo aver verificato che nella cassetta è presente l'additivo e aver consentito il completamento del priming.</p> <p> <i>Nota: è possibile reimpostare la concentrazione per eseguire un nuovo test e riavviare la somministrazione dell'additivo o dell'agente di arresto.</i></p> <p>2. L'additivo può essere rimosso manualmente dalla cassetta servendosi di una siringa ed essere quindi iniettato nello scambiatore di calore.</p> <p>3. Rivolgersi al servizio di assistenza se il messaggio viene visualizzato nuovamente dopo aver risolto il problema della linea dell'additivo.</p>

Aria in bubble trap

Le linee di ingresso del

1. Verificare che le linee di origine siano

MESSAGGIO VISUALIZZATO	CAUSA	AZIONE CORRETTIVA
dopo priming	<p>sangue/cristalloide potrebbero essere completamente o parzialmente occluse oppure avere una pressione insufficiente per il riempimento della cassetta.</p> <p>Il set di somministrazione della cardioplegia non è installato correttamente. Un sensore è difettoso.</p> <p>Lo scambiatore di calore non è bloccato in posizione.</p>	<p>aperte e che la linea arteriosa sia pressurizzata.</p> <p>2. Verificare che la manopola di camplaggio dello scambiatore di calore sia completamente girata in senso orario nella posizione clampata (bloccata).</p> <p>3. Verificare le linee di ingresso e l'installazione del set di somministrazione della cardioplegia, quindi premere il tasto freccia <CORRECT> (<CORREGGI>) per continuare il priming.</p> <p>4. Se l'errore si verifica di nuovo e il set di somministrazione è installato correttamente, premere il tasto freccia <DISABLE> (<DISATTIVA>). Rivolgersi al servizio di assistenza. La cardioplegia prosegue dalla console MPS 2 ma senza lo sfiato automatico dell'aria nella bubble trap.</p>
Aria in linea somm.	<p>Il rilevatore di aria nella linea ha rilevato aria nella linea di somministrazione.</p> <p>La tubazione non è inserita correttamente nel sensore dell'aria.</p> <p>Un sensore è difettoso.</p>	<p>1. Verificare visivamente la presenza di aria.</p> <p>2. Verificare che la tubazione sia inserita completamente nel blocco del sensore. Rimuovere la tubazione e reinserirla nel sensore in una posizione leggermente diversa.</p> <p>3. Se è presente aria nelle linee di somministrazione, PREMERE il tasto <HOLD VOL>, deviare il flusso cardioplegico dal paziente e debollare. Premere il tasto freccia <CONTINUE> (<CONTINUA>) per continuare. Al termine, premere nuovamente il tasto <HOLD VOL>.</p> <p>4. Se l'errore si verifica di nuovo dopo il debollaggio della linea di somministrazione, premere il tasto freccia <DISABLE SENSOR> (<DISATTIVA SENSORE>) e rivolgersi al servizio di assistenza. La somministrazione della cardioplegia prosegue dalla console MPS 2 ma senza il monitoraggio della presenza di aria nella linea di somministrazione.</p>
Aria in linea somm.	La tubazione non è	1. Verificare che la tubazione sia

MESSAGGIO VISUALIZZATO	CAUSA	AZIONE CORRETTIVA
dopo priming	<p>inserita correttamente nel sensore dell'aria.</p> <p>La clampata della tubazione è rimasta in sede durante il priming.</p> <p>Il set di somministrazione della cardioplegia non è installato correttamente. Un sensore è difettoso.</p>	<p>inserita completamente nel blocco del sensore. Premere il tasto freccia <CORRECT> (<CORREGGI>) per continuare la sequenza di priming.</p> <p>2. Se è presente aria nelle linee di somministrazione, PREMERE il tasto <HOLD VOL>, deviare il flusso cardioplegico dal paziente e debollare. Premere il tasto freccia <CONTINUE> (<CONTINUA>) per continuare. Al termine, premere nuovamente il tasto <HOLD VOL>.</p> <p>3. Se l'errore si verifica di nuovo e il set di somministrazione è installato correttamente, premere il tasto freccia <DISABLE> (<DISATTIVA>). Rivolgersi al servizio di assistenza. La somministrazione della cardioplegia prosegue dalla console MPS 2 ma senza il monitoraggio della presenza di aria nella linea di somministrazione.</p>
Err valvola ante	Si è verificata una fuoriuscita di liquido dalla valvola di somministrazione anterograda.	<p>1. Verificare che la valvola funzioni correttamente.</p> <p>2. Pulire la valvola con acqua calda e quindi con alcol.</p> <p>3. Premere ripetutamente sulla valvola per verificarne il funzionamento corretto.</p>
Err sensore aortica	Il trasduttore esterno indicato non è collegato oppure è difettoso.	<p>1. Verificare i collegamenti dei trasduttori esterni, quindi premere il tasto freccia <RETEST> (<RITESTA>).</p> <p>2. Se l'errore si verifica di nuovo, selezionare il sensore della pressione del sistema.</p> <p>3. Se l'errore si verifica di nuovo, rivolgersi al servizio di assistenza.</p>
Err sensore retro		
ARRESTO DISATTIVATO Riempire camera e testare prima dell'uso	<p>La camera dell'agente di arresto è stata disattivata quando si è verificato un errore durante il priming dell'agente di arresto.</p> <p>Il priming non è stato completato durante la configurazione.</p>	<p>1. Premere il tasto freccia <ENABLE> (<ATTIVA>) dopo aver verificato che nella cassetta è presente l'agente di arresto e aver consentito il completamento del priming.</p> <p> <i>Nota: è possibile reimpostare la concentrazione per eseguire un nuovo test e riavviare la somministrazione dell'additivo o dell'agente di arresto.</i></p>

MESSAGGIO VISUALIZZATO	CAUSA	AZIONE CORRETTIVA
Err rilevatore aria	La diagnostica elettronica ha rilevato un errore nel rilevatore di aria nella linea.	<p>2. L'agente di arresto può essere rimosso manualmente dalla cassetta servendosi di una siringa ed essere quindi iniettato nello scambiatore di calore.</p> <p>3. Rivolgersi al servizio di assistenza se il messaggio viene visualizzato nuovamente dopo aver risolto il problema della linea dell'agente di arresto.</p>
Controllo valvola somm. impossibile	<p>Una o più valvole di somministrazione sono difettose.</p> <p>Il funzionamento di una valvola potrebbe essere ostruito dalla presenza di un corpo estraneo.</p>	<p>1. Premere il tasto freccia <CONTINUE> (<CONTINUA>) per riprovare. Se l'errore persiste, rimuovere le tubazioni dalle valvole e clampare manualmente le linee come necessario.</p> <p>2. Rivolgersi al servizio di assistenza.</p>
Errore sensore temp cardioplegia	Si è verificato un errore nel sensore della temperatura all'uscita dello scambiatore di calore durante la somministrazione calda.	<p>1. Premere il tasto freccia <CONTINUE> (<CONTINUA>). Il sensore della temperatura all'ingresso dello scambiatore di calore della console MPS 2 viene regolato sulla temperatura impostata dall'utente. È inoltre possibile modificare il valore impostato per risolvere l'errore. Rivolgersi al servizio di assistenza.</p>
Volume orig. crist. basso < 150 ml	Il cristalloide restante è inferiore a 150 ml.	<p>1. Regolare la velocità del flusso su zero, quindi premere il tasto freccia <REPLACE> (<SOSTIT.>). Sostituire la sacca del cristalloide.</p> <p>2. Premere il tasto freccia <CONTINUE> (<CONTINUA>) per utilizzare il cristalloide restante.</p>

MESSAGGIO VISUALIZZATO	CAUSA	AZIONE CORRETTIVA
Cristalloide < 50 mL	Il cristalloide restante è inferiore a 50 ml.	1. Regolare la velocità del flusso su zero, quindi premere il tasto freccia <REPLACE> (<SOSTIT.>). Fare riferimento a "Sostituzione della sacca del cristalloide" nel capitolo Somministrazione della cardioplegia. 2. Premere il tasto freccia <CONTINUE> (<CONTINUA>) per utilizzare il cristalloide restante.
Orig. cristalloide vuota	La sacca del cristalloide è vuota.	1. Premere il tasto freccia <REPLACE> (<SOSTIT.>). Fare riferimento a "Sostituzione della sacca del cristalloide" nel capitolo Somministrazione della cardioplegia. 2. Premere il tasto freccia <CONTINUE> (<CONTINUA>) per continuare la somministrazione senza cristalloide. Il rapporto sarà impostato su "Tutto sangue".
Linea sommin occlusa Flusso su zero	La linea di somministrazione è clampata oppure occlusa. L'impostazione del limite superiore della pressione è troppo bassa per la velocità del flusso richiesta.	1. Escludere la presenza di occlusioni nella linea di somministrazione, quindi premere il tasto freccia <CONFIRM> (<CONFERMA>). 2. Aumentare il valore dell'impostazione del limite superiore della pressione. 3. Avviare il flusso. 4. Rivolgersi al servizio di assistenza se il messaggio viene visualizzato di nuovo.
Pressione entrata eccessiva Ver. linea origine	La pressione dell'origine del liquido supera le specifiche della console MPS 2 > 680 mmHg.	1. Verificare la configurazione della cardioplegia. 2. Ridurre il flusso della pompa principale. 3. Verificare la linea di ingresso del sangue. 4. Se l'errore si verifica di nuovo, spegnere e riaccendere la console MPS 2, quindi premere il tasto freccia <RESUME CASE> (<RIPRENDI INTERVENTO>). 5. Se l'errore si verifica di nuovo, rivolgersi al servizio di assistenza.

MESSAGGIO VISUALIZZATO	CAUSA	AZIONE CORRETTIVA
È presente liquido nella bubble trap?	Il priming del set è già stato eseguito e il liquido era già presente durante il priming.	<p>1. Verificare che il set di somministrazione della cardioplegia contenga del liquido, quindi premere il tasto freccia <CORRECT> (<CORREGGI>) per continuare il priming.</p> <p>2. Se l'errore si verifica di nuovo, premere il tasto freccia <DISABLE> (<DISATTIVA>). Sulla console MPS 2 viene visualizzato un messaggio di attenzione che indica all'utente di sfiatare manualmente l'aria.</p> <p>Rivolgersi al servizio di assistenza.</p>
È presente liquido nella linea somm.?	Il priming del set è già stato eseguito e il liquido era già presente durante il priming.	<p>1. Verificare che il set di somministrazione della cardioplegia contenga del liquido, quindi premere il tasto freccia <CORRECT> (<CORREGGI>) per continuare il priming.</p> <p>2. Se l'errore persiste e il set di somministrazione conteneva dell'aria, premere il tasto freccia <DISABLE SENSOR> (<DISATTIVA SENSORE>). La somministrazione della cardioplegia prosegue dalla console MPS 2 ma senza il monitoraggio della presenza di aria nella linea di somministrazione finché la console stessa non viene spenta.</p>
Debolla/test H2O Fine entro 100 sec	Era in corso la circolazione dell'acqua (H2O) della diagnostica del riscaldatore quando è stato premuto il tasto freccia <PURGE> (<DEBOL.>).	1. Attendere il completamento della diagnostica (circa 100 secondi), quindi selezionare la funzione richiesta.
Err contr riscaldat Mod. regolaz. caldo verrà disattivata	Si è verificato un errore nel circuito elettrico del riscaldatore.	<p>1. Premere il tasto freccia <CONFIRM> (<CONFERMA>) per continuare la somministrazione senza riscaldamento.</p> <p>2. Riavviare il sistema MPS 2, quindi premere il tasto freccia <NEW CASE SETUP> (<CONFIG. NUOVO INT.>) per riavviare i riscaldatori e continuare la somministrazione con riscaldamento.</p>

MESSAGGIO VISUALIZZATO	CAUSA	AZIONE CORRETTIVA
Riempim. entrata inadeguato Verif. orig. sangue	La console MPS 2 ha rilevato un riempimento di sangue insufficiente.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verificare che la linea di origine del sangue sia collegata correttamente ed escludere la presenza di clampе. 2. Verificare che la pompa principale del sangue sia funzionante e che la pressione sia adeguata per il riempimento. 3. Premere il tasto freccia <RETEST> (<RITESTA>). 4. Clampare tutte le linee, aprire lo sportello esterno, aprire lo sportello rosso e verificare se è presente dell'aria nella cassetta.
Riempim. entrata inadeguato Ver. origine csrist.	La console MPS 2 ha rilevato un riempimento di cristalloide insufficiente.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verificare che la linea di riempimento del cristalloide sia collegata correttamente. 2. Se necessario, aumentare l'altezza della sacca del cristalloide. 3. Se si utilizza un filtro per il cristalloide, utilizzare uno sfigmomanometro. 4. Premere il tasto freccia <RETEST> (<RITESTA>). 5. Se la sacca del cristalloide è vuota, premere il tasto freccia <REPLACE> (<SOSTIT.>) per sostituire la sacca del cristalloide. Fare riferimento a "Sostituzione della sacca del cristalloide" nel capitolo Somministrazione della cardioplegia.
Temp. non coerenti Verif. aria in circ Valore preimp. OFF	La console MPS 2 ha rilevato letture incoerenti della temperatura.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verificare che il sistema di circolazione dell'acqua sia debollato. 2. Se si verifica l'errore EC169, il valore relativo alla somministrazione calda viene reimpostato automaticamente dalla console MPS su " - -" (nessun riscaldamento). Resetare il parametro, se necessario.
Errore interno Spegnere/riaccendere e riprendere int.	La console MPS 2 ha rilevato un errore interno.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Riavviare la console MPS 2, quindi premere il tasto freccia <RESUME CASE> (<RIPRENDI INTERVENTO>). 2. Se l'errore si verifica di nuovo,

MESSAGGIO VISUALIZZATO	CAUSA	AZIONE CORRETTIVA
Err timing interno Tentata autocorrez.	La console MPS 2 ha rilevato un errore di timing interno.	<p>rivolgersi al servizio di assistenza.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Premere il tasto freccia <CONFIRM> (<CONFERMA>) e riavviare il flusso. 2. Se l'errore si verifica di nuovo, spegnere e riaccendere la console MPS 2, quindi premere il tasto freccia <RESUME CASE> (<RIPRENDI INTERVENTO>). 3. Se l'errore si verifica di nuovo, rivolgersi al servizio di assistenza.
Err rilevatore liv. Possib. interferenza in alim. elettrica	La diagnostica elettronica ha rilevato un errore nel rilevatore di livello dello scambiatore di calore.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Premere il tasto freccia <RETEST> (<RITESTA>) per eseguire un nuovo test. 2. Unità chirurgica elettrica (ESU, Electrical Surgical Unit) utilizzata vicino alla console MPS 2. 3. L'ESU e la console MPS 2 sono collegate allo stesso circuito elettrico. 4. Se l'errore si verifica di nuovo, premere <DISABLE> (<DISATTIVA>). La somministrazione della cardioplegia prosegue dalla console MPS 2 ma senza il monitoraggio del livello di aria nella bubble trap.
Sfiato manuale bubble trap	La console MPS 2 con una valvola disattivata del rilevatore di livello richiede lo sfiato manuale.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sfiatare manualmente la bubble trap. Fare riferimento alle procedure "Funzioni di somministrazione" nel capitolo Somministrazione della cardioplegia.
Pompa inizializzata Riprendere flusso	La console MPS 2 ha rilevato un errore del meccanismo di pompaggio.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Premere il tasto freccia <CONFIRM> (<CONFERMA>) e riavviare il flusso. 2. Se l'errore si verifica di nuovo, spegnere e riaccendere la console MPS 2, quindi premere il tasto freccia <RESUME CASE> (<RIPRENDI INTERVENTO>). 3. Se l'errore si verifica di nuovo, rivolgersi al servizio di assistenza.
Sport. est. aperto Chiudere sport. per continuare	<p>Lo sportello esterno della console è aperto.</p> <p>Il sensore dello sportello esterno è difettoso.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Chiudere lo sportello e riprendere la procedura. 2. Se lo sportello è chiuso, riavviare il sistema MPS. 3. Se l'errore si verifica di nuovo, rivolgersi al servizio di assistenza.

MESSAGGIO VISUALIZZATO	CAUSA	AZIONE CORRETTIVA
AVVERTENZA Temp max superata Circ verrà disatt.	Nel sistema di circolazione è stata superata la temperatura massima. È presente aria nel sistema di circolazione (debollaggio inadeguato).	1. Debollare il sistema di circolazione dell'acqua. 2. Il sistema di circolazione può essere selezionato nuovamente e la normale somministrazione può essere continuata se la temperatura scende. 3. Assicurarsi che nel reservoir ipotermico sia presente del ghiaccio.
Sovrapressione in pompa arresto Sovrapressione in pompa addit.	Il sistema ha rilevato un aumento della pressione nella cassetta indicata. Ciò significa che la cassetta viene riempita in modo non corretto.	1. Verificare che la linea dalla cassetta allo scambiatore di calore non sia ostruita (piegata o impigliata nello sportello oppure che il rubinetto non sia chiuso). 2. Verificare che la pressione del sistema non sia eccessiva ed eventualmente ridurla. 3. Seguire la procedura corretta per il riempimento della cassetta indicata. Fare riferimento alle procedure "Riempimento delle cassette dell'agente di arresto e dell'additivo" nel capitolo Somministrazione della cardioplegia.
Errore test pressione Verif. circ./valv.	La console MPS 2 non è in grado di creare e/o mantenere la pressione nelle camere di pompaggio. (Si verifica solo durante il priming).	1. Verificare la cassetta e l'installazione delle tubazioni nelle valvole e nello sfiato. Fare riferimento a "Installazione del set di somministrazione/degli accessori" nel capitolo Configurazione. 2. Verificare il circuito monouso della console MPS 2 per escludere la presenza di perdite. 3. Sostituire il set di somministrazione monouso della console MPS 2 ed eseguire il priming. 4. Rivolgersi al servizio di assistenza se il messaggio viene visualizzato di nuovo dopo aver eseguito l'azione indicata sopra.
Err valvola retro	Potrebbe essersi verificata una fuoriuscita di liquido dalla valvola di somministrazione retrograda.	1. Verificare che la valvola funzioni correttamente. 2. Pulire la valvola con acqua calda e quindi con alcol. 3. Premere ripetutamente sulla valvola

MESSAGGIO VISUALIZZATO	CAUSA	AZIONE CORRETTIVA
Rilevato tasto bloccato	La console MPS 2 ha rilevato che un tasto potrebbe essere bloccato.	per verificarne il funzionamento corretto. 1. Premere il tasto freccia <CONTINUE> (<CONTINUA>). 2. Se l'errore si verifica di nuovo, rivolgersi al servizio di assistenza.
Stop flusso e sost. sacca cristalloide	L'operatore ha premuto il tasto freccia <REPLACE> (<SOSTIT.>) relativo al cristalloide prima di regolare la velocità del flusso su zero.	1. Regolare la velocità del flusso su zero, quindi sostituire la sacca del cristalloide. Fare riferimento a "Sostituzione della sacca del cristalloide" nel capitolo Somministrazione della cardioplegia. 2. Premere il tasto freccia <CONTINUE> (<CONTINUA>) per ignorare la sostituzione della sacca del cristalloide.
Errore sensore pressione sistema	Pressioni estremamente elevate al di fuori del range del sensore (>680 mmHg). Il sensore della pressione del sistema è difettoso.	1. Ridurre la pressione aprendo la valvola di sfiato. 2. Premere il tasto freccia <RETEST> (<RITESTA>) per eseguire un nuovo test del sensore. 3. Se l'errore si verifica di nuovo, rivolgersi al servizio di assistenza.
Impossib. mantenere impostazione flusso	Riempimento inadeguato di sangue. Riempimento inadeguato di cristalloide. Le pompe non funzionano correttamente.	1. Premere il tasto freccia <CONFIRM> (<CONFERMA>) per continuare. 2. Vedere Riempimento inadeguato di sangue o cristalloide. 3. Se l'errore si verifica di nuovo, rivolgersi al servizio di assistenza.
Err valvola sfiato	Potrebbe essere la conseguenza di una fuoriuscita di liquido. La valvola di sfiato è difettosa.	1. Premere sulla valvola e verificarne il funzionamento corretto. Pulire la valvola con acqua calda e quindi con alcol. 2. Azionare manualmente la valvola, <CONTINUE> (<CONTINUA>). 3. Se l'errore si verifica di nuovo, rivolgersi al servizio di assistenza.

PROBLEMI RILEVATI

PROBLEMA

Aria nella linea di somministrazione
 Perdita di soluzione cardioplegica dal set di somministrazione o dalle cassette
 La console non si accende
 La modalità Flusso ciclico non si attiva
 La temperatura di somministrazione e la temperatura dell'acqua sono molto diverse
 Un tasto funzione, freccia o parametro non si attiva
 Perdita di acqua dai collegamenti dell'acqua o dallo scambiatore di calore

PROBLEMA RILEVATO	CAUSA	AZIONE CORRETTIVA
Aria nella linea di somministrazione	Sfiato non corretto.	1. Sfiatare manualmente la bubble trap, quindi eseguire il priming delle linee di somministrazione della cardioplegia. Fare riferimento alle procedure "Funzioni di somministrazione" nel capitolo Somministrazione della cardioplegia. 2. Rivolgersi al servizio di assistenza.
Perdita di soluzione cardioplegica dal set di amministrazione o dalle cassette	Set di somministrazione difettoso o cassette difettose.	1. Sostituire il set di somministrazione o le cassette.
La console non si accende	Il cavo di alimentazione è difettoso o non collegato. L'interruttore di alimentazione è difettoso.	1. Verificare che il cavo di alimentazione non sia danneggiato e sia correttamente inserito nella console e in una presa elettrica "hospital grade" (ovvero, di tipo ospedaliero). 2. Verificare se è presente corrente nel sito. 3. Rivolgersi al servizio di assistenza.
La modalità Flusso ciclico non si attiva	La modalità è stata disattivata.	1. Rivolgersi al servizio di assistenza Quest Medical per l'attivazione della modalità Flusso ciclico.
La temperatura di somministrazione e la temperatura dell'acqua (H ₂ O) sono molto diverse	Il sensore a infrarossi è ricoperto da una patina o sul sensore sono presenti tracce di liquido.	2. Pulire il sensore della temperatura a infrarossi con un tampone di cotone inumidito con alcol.
Un tasto funzione, freccia o parametro non si attiva	Il tasto è stato premuto durante lo stato di inattività. Il tasto è difettoso.	1. Verificare che lo stato della console sia tale da consentire l'utilizzo del tasto premuto (fare riferimento alle istruzioni appropriate relative al tasto). 2. Rivolgersi al servizio di assistenza.
Perdita di acqua dai collegamenti dell'acqua o dallo scambiatore di calore	Linee dell'acqua difettose o scambiatore di calore difettoso.	1. Sostituire il set di somministrazione o le linee dell'acqua.

SCHERMATE

DESCRIZIONE

Questa sezione contiene un elenco di tutte le schermate dei messaggi utilizzate sulla console MPS 2. Queste sono classificate in due gruppi: interfaccia utente e messaggio di errore. I messaggi sono costituiti da una schermata da quattro righe e 20 caratteri. L'elenco è in ordine numerico. La voce accanto al numero dell'elemento è un identificatore unico relativo a quella schermata, vale a dire, UI S099 è lo stato #99 dell'interfaccia utente: EM S101 è lo stato #101 del messaggio di errore. Nei manuali tradotti in lingue diverse dall'inglese, la schermata tradotta viene indicata accanto alla schermata in inglese.

1. UI S099

Quest Medical Inc.

1. UI S099

Quest Medical Inc.	Quest Medical Inc.
--------------------	--------------------

2. UI S100U

CAUTION
Diagnostic Problem
Service Required
PROCEED

2. UI S100U

ATTENZIONE Probl. diagnostico Rich. assistenza PROCEDI	ATTENZIONE Probl. diagnostico Rich. assistenza PROCEDI
---	---

3. EM S100E
(not in use)

3. EM S100E

4. EM S101
(not in use)

4. EM S101

5. UI S102

POWER ON
Are all displays and
parameter keys lit?
NO YES

5. UI S102

ACCENSIONE Display e tasti parametro accesi? NO SÌ	ACCENSIONE Display e tasti parametro accesi? NO SÌ
---	---

6. UI S103

<< WARNING
Displays
may be invalid
CONTINUE RETEST

6. UI S103

<< AVVERTENZA IL display può essere non valido CONTINUA RITESTA	<< AVVERTENZA IL display può essere non valido CONTINUA RITESTA
--	--

INDIVIDUAZIONE DEI GUASTI

7. UI S104

```

PROTOCOL      RESUME
      Select Option
              NEW CASE
SET DFLTS     SET UP
    
```

7. UI S104

```

PROTOCOLLO  RICHIAMA
  Selezione opzione
              NUOVO
IMP.DFLTS   CASO
    
```

```

PROTOCOLLO  RICHIAMA
  Selezione opzione
              NUOVO
IMP.DFLTS   CASO
    
```

8. UI S105
(not in use)

```

<<
      Select Option
              NEW CASE
SET DFLTS     SET UP
    
```

8. UI S105

```

<<
      Selezione opzione
              NUOVO
IMP.DFLTS   CASO
    
```

Unused

9. UI S106

```

Flow Mode is NORMAL
Arrest Source Conc
  is 2mEq/mL
              CONFIRM
    
```

9. UI S106

```

Mod. Flusso NORMALE
Conc orig. arresto
  è 2 mEq/mL
              CONFERMA
    
```

```

Mod. Flusso NORMALE
Conc orig. arresto
  è 2mEq/mL
              CONFERMA
    
```

10. UI S107

```

Defaults Mode
Press parameter key
to change defaults
              EXIT
    
```

10. UI S107

```

Mod. Default
Prem. tasto param.
per cambiare dflt
              ESCI
    
```

```

Mod. Default
Prem. tasto param.
per cambiare dflt
              ESCI
    
```

11. UI S108

```

SET DEFAULT
blood : cryst ratio
    
```

11. UI S108

```

IMPOSTA DEFAULT
Rapp. sangue:cryst.
    
```

```

IMPOSTA DEFAULT
Rapp. sangue:cryst.
    
```

12. UI S109

```

SET DEFAULT
HI arrest deliv conc
      in mEq/L
    
```

12. UI S109

```

IMPOSTA DEFAULT
Conc sol arr ALTA
      in mEq/L
    
```

```

IMPOSTA DEFAULT
Conc sol arr ALTA
      in mEq/L
    
```

13. UI S110

```

SET DEFAULT
LO arrest deliv conc
      in mEq/L
    
```

13. UI S110

```

IMPOSTA DEFAULT
Conc sol arr BASSA
      in mEq/L
    
```

```

IMPOSTA DEFAULT
Conc sol arr BASSA
      in mEq/L
    
```

14. UI S111

```

SET DEFAULT
Additive deliv conc
      in mL/L
    
```

14. UI S111

```

IMPOSTA DEFAULT
Conc addit sommin
      in mL/L
    
```

```

IMPOSTA DEFAULT
Conc addit sommin
      in mL/L
    
```

15. UI S112

```

SET DEFAULT
warm delivery temp
    
```

15. UI S112

```

IMPOSTA DEFAULT
Temp sommin
opzione caldo
    
```

```

IMPOSTA DEFAULT
Temp sommin
opzione caldo
    
```

16. UI S114

```

<< SET
crys source volume
      ___ mL
      CONFIRM
    
```

16. UI S114

```

<< IMPOSTA
Volume sacca crist.
      ___ mL
      CONFERMA
    
```

```

<< IMPOSTA
Volume sacca crist.
      ---- mL
      CONFERMA
    
```

17. UI S117

```

<<
Select antegrade
pressure source
AORTIC      SYSTEM
    
```

17. UI S117

```

<<
Selez. origine
pressione anterogr
AORTICA    SISTEMA
    
```

```

<<
Selez. origine
pressione anterogr
AORTICA    SISTEMA
    
```

INDIVIDUAZIONE DEI GUASTI

18. UI S118

```
<<   SET
      blood : cryst ratio

      (SEE BELOW)
```

18. UI S118

```
<<   IMPOSTA
      Rapp. sangue:cryst.

      (VEDERE SOTTO)
```

```
<<   IMPOSTA
      Rapp. sangue:cryst.
      (VEDERE SOTTO)
```

19. UI S119

```
<<   SET
      HI arrest deliv conc
      in mEq/L
      (SEE BELOW)
```

19. UI S119

```
<<   IMPOSTA
      Conc sol Arr ALTA
      in mEq/L
      (VEDERE SOTTO)
```

```
<<   IMPOSTA
      Conc sol Arr ALTA
      in mEq/L
      (VEDERE SOTTO)
```

20. UI S121

```
<<   SET
      LO arrest deliv conc
      in mEq/L
```

20. UI S121

```
<<   IMPOSTA
      Conc sol Arr BASSA
      in mEq/L
```

```
<<   IMPOSTA
      Conc sol Arr BASSA
      in mEq/L
```

21. UI S123

```
<<   SET
      Additive deliv conc
      in mL/L
```

21. UI S123

```
<<   IMPOSTA
      Conc addit sommin
      in mL/L
```

```
<<   IMPOSTA
      Conc addit sommin
      in mL/L
```

22. UI S125

```
<<   SET
      warm delivery temp
```

22. UI S125

```
<<   IMPOSTA
      Temp sommin
      opzione caldo
```

```
<<   IMPOSTA
      Temp sommin
      opzione caldo
```

23. UI S126

```
<<   SET
      antegrade System
      upper
      pressure limit
```

23. UI S126

```
<<   IMPOSTA
      limite superiore
      pressione
      sistema anterograda
```

```
<<   IMPOSTA
      limite superiore
      pressione
      sistema anterograda
```

24. UI S127

```
<< SET
antegrade Aortic
upper
pressure limit
```

24. UI S127

```
<< IMPOSTA
limite superiore
pressione
aortica anterograda
```

```
<< IMPOSTA
limite superiore
pressione
aortica anterograda
```

25. UI S128

```
<< SET
antegrade System
lower
pressure limit
```

25. UI S128

```
<< IMPOSTA
limite inferiore
pressione
sistema anterograda
```

```
<< IMPOSTA
limite inferiore
pressione
sistema anterograda
```

26. UI S129

```
<< SET
antegrade Aortic
lower
pressure limit
```

26. UI S129

```
<< IMPOSTA
limite inferiore
pressione
aortica anterograda
```

```
<< IMPOSTA
limite inferiore
pressione
aortica anterograda
```

27. UI S130

```
<< SET
retrograde upper
pressure limit
```

27. UI S130

```
<< IMPOSTA
limite superiore
pressione
esterna retrograda
```

```
IMPOSTA
limite superiore
pressione
esterna retrograda
```

28. UI S130A

```
<< SET
Retrograde System
upper
pressure limit
```

28. UI S130A

```
<< IMPOSTA
limite superiore
pressione
sistema retrograda
```

```
<< IMPOSTA
limite superiore
pressione
sistema retrograda
```

29. UI S131

```
<< SET
retrograde lower
pressure limit
```

29. UI S131

```
<< IMPOSTA
limite inferiore
pressione
esterna retrograda
```

```
IMPOSTA
limite inferiore
pressione
esterna retrograda
```

INDIVIDUAZIONE DEI GUASTI

30. UI S131A

```
<<   SET
      Retrograde System
      lower
      pressure limit
```

30. UI S131A

```
<<   IMPOSTA
      limite inferiore
      pressione
      sistema retrograde
```

```
<<   IMPOSTA
      limite inferiore
      pressione
      sistema retrograde
```

31. UI S132

```
      SELECT
      Pressure Source for
      setting dflt limit
      AORTIC          SYSTEM
```

31. UI S132

```
      SELEZIONA
      origine press per
      impost limite def
      AORTICA        SISTEMA
```

```
      SELEZIONA
      origine press per
      impost limite def
      AORTICA        SISTEMA
```

32. UI S132A

```
      SELECT
      Pressure Source for
      setting dflt limit
      EXTERNAL       SYSTEM
```

32. UI S132A

```
      SELEZIONA
      origine press per
      impost limite def
      ESTERNA        SISTEMA
```

```
      SELEZIONA
      origine press per
      impost limite def
      ESTERNA        SISTEMA
```

33. UI S133

```
      SET DEFAULT
      antegrade Aortic
      upper
      pressure limit
```

33. UI S133

```
      IMPOSTA DEFAULT
      limite
      superiore pressione
      aortica anterograda
```

```
      IMPOSTA DEFAULT
      limite
      superiore pressione
      aortica anterograda
```

34. UI S134

```
      SET DEFAULT
      antegrade Aortic
      lower
      pressure limit
```

34. UI S134

```
      IMPOSTA DEFAULT
      limite
      inferiore pressione
      aortica anterograda
```

```
      IMPOSTA DEFAULT
      limite
      inferiore pressione
      aortica anterograda
```

35. UI S135

```
      SET DEFAULT
      antegrade System
      upper
      pressure limit
```

35. UI S135

```
      IMPOSTA DEFAULT
      limite
      superiore pressione
      sistema anterograda
```

```
      IMPOSTA DEFAULT
      limite
      superiore pressione
      sistema anterograda
```

36. UI S136

```

SET DEFAULT
antegrade System
lower
pressure limit
    
```

36. UI S136

```

IMPOSTA DEFAULT
limite
inferiore pressione
sistema anterograda
    
```

```

IMPOSTA DEFAULT
limite
inferiore pressione
sistema anterograda
    
```

37. UI S137

```

SET DEFAULT
external retrograde
upper
pressure limit
    
```

37. UI S137

```

IMPOSTA DEFAULT
limite
superiore pressione
esterna retrograda
    
```

```

IMPOSTA DEFAULT
limite
superiore pressione
esterna retrograda
    
```

38. UI S138

```

SET DEFAULT
External retrograde
lower
pressure limit
    
```

38. UI S138

```

IMPOSTA DEFAULT
limite
inferiore pressione
esterna retrograda
    
```

```

IMPOSTA DEFAULT
limite
inferiore pressione
esterna retrograda
    
```

39. UI S137A

```

SET DEFAULT
retrograde system
upper
pressure limit
    
```

39. UI S137A

```

IMPOSTA DEFAULT
limite
superiore pressione
sistema retrograda
    
```

```

IMPOSTA DEFAULT
limite
superiore pressione
sistema retrograda
    
```

40. UI S138A

```

SET DEFAULT
retrograde system
lower
pressure limit
    
```

40. UI S138A

```

IMPOSTA DEFAULT
limite
inferiore pressione
sistema retrograde
    
```

```

IMPOSTA DEFAULT
limite
inferiore pressione
sistema retrograda
    
```

41. UI S140

```

<<          SELECT
Antegrade
pressure source
AORTIC      SYSTEM
    
```

41. UI S140

```

<<  SELEZIONA
Origine pressione
anterograda
AORTICA  SISTEMA
    
```

```

<<  SELEZIONA
Origine pressione
anterograda
AORTICA  SISTEMA
    
```

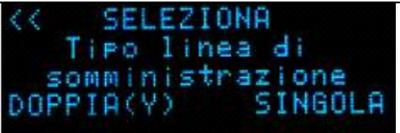
INDIVIDUAZIONE DEI GUASTI

42. UI S141

```
<<  SELECT
      Delivery
      line type
DOUBLE (Y)  SINGLE
```

42. UI S141

```
<<  SELEZIONA
      Tipo linea di
      somministrazione
DOPPIA (Y)  SINGOLA
```

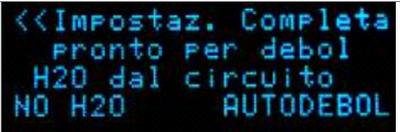


43. UI S200

```
<< Setup complete
      Ready to purge
      H2O circuit
NO H2O      AUTOPURGE
```

43. UI S200

```
<<Impostaz. Completa
      pronto per debil
      H2O dal circuito
NO H2O      AUTODEBOL
```



44. UI S201

```
Circulating Water
_____
STOP
```

44. UI S201

```
Acqua in circolo
_____
-----STOP
```



45. UI S207

```
H2O Purging
Incomplete
EXIT      RESUME
```

45. UI S207

```
Debollaggio H2O
Incomplete
ESCI      RIPRENDI
```

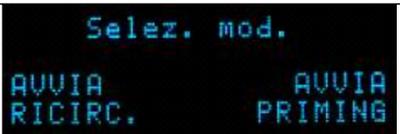


46. UI S209

```
Select Mode
START      START
RECIRC     PRIME
```

46. UI S209

```
Selez. mod.
AVVIA      AVVIA
RICIRC.    PRIMING
```



47. UI S210

```
Fill Arrest/Additive
prior to Prime.
START PRIME
```

47. UI S210

```
Riempi sacca Arr/Add
prima del priming
AVVIA PRIMING
```



48. UI S211

Priming Cardioplegia
% _____
STOP

48. UI S211

Priming cardioplegia % _____ ARRESTA	Priming cardioplegia % ----- ARRESTA
--	--

49. UI S217

Cardioplegia Priming
Incomplete
RESUME

49. UI S217

Priming cardioplegia incompleto RIPRENDI	Priming cardioplegia incompleto RIPRENDI
--	--

50. UI S218

RECIRCULATION MODE
Manual flow control
END RECIRC

50. UI S218

MOD. RICIRCOLO Controllo flusso man TERMINA RICIRCOLO	MOD. RICIRCOLO Controllo flusso man TERMINA RICIRCOLO
---	---

51. UI S225

CLEAN
H2O Circ ON
TURN OFF H2O PURGE

51. UI S225

PULIZIA Circolo H2O acceso SPEGNERE H2O DEBOL	PULIZIA Circolo H2O acceso SPEGNERE H2O DEBOL
---	---

52. UI S226

CLEAN
H2O Circ OFF
TURN ON H2O PURGE

52. UI S226

PULIZIA Circolo H2O spento AVVIA H2O DEBOL	PULIZIA Circolo H2O spento AVVIA H2O DEBOL
--	--

53. UI S227

To circulate
cleaning solution
Press PUMP key
EXIT PUMP

53. UI S227

Per far circolare soluzione di pulizia premere POMPA ESCI POMPA	Per far circolare soluzione di pulizia premere POMPA ESCI POMPA
--	--

INDIVIDUAZIONE DEI GUASTI

54. UI S228

Circulating
cleaning solution
time left - 15:00
STOP

54. UI S228

Soluzione di pulizia in circolo tempo residuo 15:00 ARRESTA	Soluzione di pulizia in circolo tempo residuo 15:00 ARRESTA
--	--

55. UI S229

Drain and refill
water circuit
Press RINSE key
EXIT RINSE

55. UI S229

Svuota e riempi circuito acqua Premere RISCIAQUA ESCI RISCIAQUA	Svuota e riempi circuito acqua Premere RISCIAQUA ESCI RISCIAQUA
--	--

56. UI S230

First Rinse
in progress
time left - 05:00
STOP

56. UI S230

Primo risciacquo in corso tempo residuo 05:00 ARRESTA	Primo risciacquo in corso tempo residuo 05:00 ARRESTA
--	--

57. UI S231

Drain and refill
water circuit
Repeat rinse
EXIT RINSE

57. UI S231

Svuota e riempi circuito acqua Ripeti risciacquo ESCI RISCIAQUA	Svuota e riempi circuito acqua Ripeti risciacquo ESCI RISCIAQUA
--	--

58. UI S232

Second Rinse
in progress
time left - 05:00
STOP

58. UI S232

Secondo risciacquo in corso tempo residuo 05:00 ARRESTA	Secondo risciacquo in corso tempo residuo 05:00 ARRESTA
--	--

59. UI S233

Rinse cycle
complete.
Drain water circuit
EXIT

59. UI S233

Ciclo risciacquo completo. Svuota circ acqua ESCI	Ciclo risciacquo completo. Svuota circ acqua ESCI
--	--

60. UI S300

off Time
 : :
 Inc vol Add Arr Cry
 mL

60. UI S300

fine CPL
 : :
 Inc vol Add Arr Cry
 mL



61. UI S303

SET
 blood : cryst ratio
 CRYST SRC VOL

61. UI S303

IMPOSTA
 rapp. sangue:cris
 VOL SACCA CRIST



62. UI S304

SET
 crys source volume
 mL
 CANCEL CONFIRM

62. UI S304

IMPOSTA
 volume sacca crist
 mL
 ANNULLA CONFERMA



63. UI S305A

SET
 HI arrest deliv conc
 in mEq/L
 REFILL PURGE

63. UI S305A

IMPOSTA
 conc soluz arr ALTA
 in mEq/L
 RIEMPI DEBOLL



63a. UI S305B

SET
 HI arrest deliv conc
 in mEq/L

63a. UI S305B

IMPOSTA
 conc soluz arr ALTA
 in mEq/L



64. UI S306A

SET
 LO arrest deliv conc
 in mEq/L
 REFILL PURGE

64. UI S306A

IMPOSTA
 conc soluz arr BASSA
 in mEq/L
 RIEMPI DEBOLL



INDIVIDUAZIONE DEI GUASTI

65. UI S306B

SET
LO arrest deliv conc
in mEq/L

65. UI S306B

IMPOSTA
conc soluz arr BASSA
in mEq/L

IMPOSTA
conc soluz arr BASSA
in mEq/L

66. UI S307A

SET
Additive deliv conc
in mL/L
REFILL PURGE

66. UI S307A

IMPOSTA
Conc addit sommin
in mL/L
RIEMPI DEBOLL

IMPOSTA
Conc addit sommin
in mL/L
RIEMPI DEBOLL

67. UI S307B

SET
Additive deliv conc
in mL/L

67. UI S307B

IMPOSTA
Conc addit sommin
in mL/L

IMPOSTA
Conc addit sommin
in mL/L

68. UI S308

SET
warm delivery temp

68. UI S308

IMPOSTA
Temp sommin
opzione caldo

IMPOSTA
Temp sommin
opzione caldo

69. UI S309

TOGGLE
warm/cold delivery
option
can't set cold temp

69. UI S309

SELEZIONA
sistema caldo/freddo
non può selezionare
l'opzione FREDDO

SELEZIONA
sistema caldo/freddo
non può selezionare
l'opzione FREDDO

70. UI S310

SET
antegrade System
upper
pressure limit

70. UI S310

IMPOSTA
limite superiore
pressione
sistema anterograda

IMPOSTA
limite superiore
pressione
sistema anterograda

71. UI S311

SET
antegrade System
lower
pressure limit

71. UI S311

IMPOSTA
limite inferiore
pressione
sistema anterograda

IMPOSTA
limite inferiore
pressione
sistema anterograda

72. UI S312

SET
antegrade Aortic
upper
pressure limit

72. UI S312

IMPOSTA
limite superiore
pressione
aortica anterograda

IMPOSTA
limite superiore
pressione
aortica anterograda

73. UI S313

SET
antegrade Aortic
lower
pressure limit

73. UI S313

IMPOSTA
limite inferiore
pressione
aortica anterograda

IMPOSTA
limite inferiore
pressione
aortica anterograda

74. UI S314

SET
Retrograde External
upper
pressure limit

74. UI S314

IMPOSTA
limite superiore
pressione
esterna retrograda

IMPOSTA
limite superiore
pressione
esterna retrograda

75. UI S314A

SET
Retrograde System
upper
pressure limit

75. UI S314A

IMPOSTA
limite superiore
pressione
sistema retrograda

IMPOSTA
limite superiore
pressione
sistema retrograda

76. UI S315

SET
Retrograde External
lower
pressure limit

76. UI S315

IMPOSTA
limite inferiore
pressione
esterna retrograda

IMPOSTA
limite inferiore
pressione
esterna retrograda

INDIVIDUAZIONE DEI GUASTI

77. UI S315A

```

SET
Retrograde System
lower
pressure limit
    
```

77. UI S315A

```

IMPOSTA
limite inferiore
pressione
sistema retrograda
IMPOSTA
limite inferiore
pressione
sistema retrograda
    
```

78. UI S316

```

Select sensor
to ZERO

AORTIC      RETRO
    
```

78. UI S316

```

Impost. sensore
su ZERO

AORTICA     RETRO
Impost. sensore
su ZERO
AORTICA     RETRO
    
```

79. UI S317

```

Total Vol    ___ mL
Blood Vol    ___ mL
Cryst Vol    ___ mL
MORE         RESET
    
```

79. UI S317

```

Vol totale   ___ mL
Vol Sangue   ___ mL
Vol Crist    ___ mL
AVANTI      AZZERA
Vol totale   ___ mL
Vol Sangue   ___ mL
Vol Crist    ___ mL
AVANTI      AZZERA
    
```

80. UI S318

```

<<
Arrest Vol   ___ mL
Additive Vol ___ mL
MORE         RESET
    
```

80. UI S318

```

<<
Vol arr      ___ mL
Vol addit    ___ mL
AVANTI      AZZERA
Vol arr      ___ mL
Vol addit    ___ mL
AVANTI      AZZERA
    
```

81. UI S318C

```

Ante Blood   ___ mL
Retro Blood  ___ mL
A/R Blood    ___ mL
EXIT         RESET
    
```

81. UI S318C

```

Sangue Ante  ___ mL
Sangue Retro ___ mL
Sangue A/R   ___ mL
ESCI         AZZERA
Sangue Ante  ___ mL
Sangue Retro ___ mL
Sangue A/R   ___ mL
ESCI         AZZERA
    
```

82. UI S319

```

All volume totals
will be reset
to zero
CANCEL      CONFIRM
    
```

82. UI S319

```

Tutti i volumi
totali verranno
riportati a zero
ANNULLA    CONFERMA
Tutti i volumi
totali verranno
riportati a zero
ANNULLA    CONFERMA
    
```

83. UI S320

Pressure Sensor Zero
in Progress

ABORT

83. UI S320

Calibrazione zero
in corso

INTERROMPI

Calibrazione zero
in corso

INTERROMPI

84. UI S321A

HEAT CIRC PUMP
MODE MODE
H2O Circ ON
TURN OFF H2O PURGE

84. UI S321A

MOD. MOD.
CALORE CIRC PUMP
Circ H2O acceso
SPEGNERE H2O DEBOL

MOD. MOD.
CALORE CIRC PUMP
Circ H2O acceso
SPEGNERE H2O DEBOL

85. UI S321B

HEAT CIRC PUMP
MODE MODE
H2O Circ ON
TURN OFF H2O

85. UI S321B

MOD. MOD.
CALORE CIRC PUMP
Circ H2O acceso
SPEGNERE H2O

MOD. MOD.
CALORE CIRC PUMP
Circ H2O acceso
SPEGNERE H2O

86. UI S322A

HEAT CIRC PUMP
MODE MODE
H2O Circ OFF
TURN ON H2O PURGE

86. UI S322A

MOD. MOD.
CALORE CIRC PUMP
Circ H2O spento
AVVIA H2O DEBOL

MOD. MOD.
CALORE CIRC PUMP
Circ H2O spento
AVVIA H2O DEBOL

87. UI S322B

HEAT CIRC PUMP
MODE MODE
H2O Circ OFF
TURN ON H2O

87. UI S322B

MOD. MOD.
CALORE CIRC PUMP
Circ H2O spento
AVVIA H2O

MOD. MOD.
CALORE CIRC PUMP
Circ H2O spento
AVVIA H2O

88. UI S325A

SET
Upper flow rate
limit
(antegrade delivery)

88. UI S325A

IMPOSTA
limite flusso
superiore
(somm. anterograda)

IMPOSTA
limite flusso
superiore
(somm. anterograda)

INDIVIDUAZIONE DEI GUASTI

89. UI S325B

SET
Upper flow rate
limit
(retrograde dlvrty)

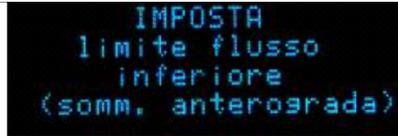
89. UI S325B

IMPOSTA limite flusso superiore (somm. retrograda)	
---	--

90. UI S326A

SET
Lower flow rate
limit
(antegrade delivery)

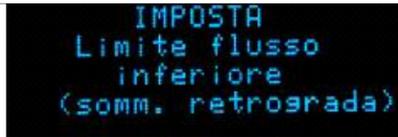
90. UI S326A

IMPOSTA limite flusso inferiore (somm. anterograda)	
--	--

91. UI S326B

SET
Lower flow rate
limit
(retrograde dlvrty)

91. UI S326B

IMPOSTA limite flusso inferiore (somm. retrograda)	
---	--

92. UI S330

VTBD MODE
VTBD: ___ mL
Set Delivery Volume
EXIT CONFIRM

92. UI S330

MOD. VTBD VTBD: ___ mL Imposta volume somm ESCI CONFERMA	
---	--

93. UI S406

REPLACED
Crystalloid volume
___ mL
CANCEL CONFIRM

93. UI S406

SOSTITUITA Sacca cristalloide ___ mL ANNULLA CONFERMA	
--	--

94. UI S411

Refill Additive
Press CONTINUE
when refill complete
CONTINUE

94. UI S411

Riempire addit. Premere CONTINUA a riemp. completato CONTINUA	
--	--

95. UI S417

```
Refill Arrest agent
  Press CONTINUE
when refill complete
  CONTINUE
```

95. UI S417

```
Riempire agente arr
  Premere CONTINUA
a riemp. completato
  CONTINUA
```

```
Riempire agente arr
Premere CONTINUA
a riemp. completato
CONTINUA
```

96. UI S501
(Dynamic Menu screen)

```
> Set Ischemic Timer

  Select Protocol
  Setup New Protocol
```

96. UI S501

```
> Imp.tempo ischemia

  Selez. Protocollo
  Config nuovo prot.
```

```
> IMP.tempo ischemia

  Selez. Protocollo
  Config nuovo prot.
```

97. UI S550

```
INITIAL      REPEAT
  min        min
Ischemic Timer OFF
ON           OFF
```

97. UI S550

```
INIZIALE    RIPETI
  min        min
Tempo ischemia OFF
ON          OFF
```

```
INIZIALE    RIPETI
  min        min
Tempo ischemia OFF
ON          OFF
```

98. UI S551

```
<<  SELECT
  delivery line type
      DOUBLE
DOUBLE(Y)  SINGLE
```

98. UI S551

```
<<  SELEZIONA
  tipo linea sommin.
      DOPPIA
DOPPIA(Y) SINGOLA
```

```
<<  SELEZIONA
  tipo linea sommin.
      DOPPIA
DOPPIA(Y) SINGOLA
```

99. UI S552

```
<<
  Print
  Logged Data
SERVICE      ALL
```

99. UI S552

```
<<
  Stampa
  dati registrati
ASSIST      TUTTI
```

```
<<
  Stampa
  dati registrati
ASSIST      TUTTI
```

100. UI S553

```
<< ** SW INFO **
DCS MMDDYY HH:MM:SS
PCS MMDDYY HH:MM:SS
PMS MMDDYY HH:MM:SS
```

100. UI S553

```
<< ** INFO SW **
DCS MMGGAA HH:MM:SS
PCS MMGGAA HH:MM:SS
PMS MMGGAA HH:MM:SS
```

```
<< ** INFO SW **
DCS MMGGAA HH:MM:SS
PCS MMGGAA HH:MM:SS
PMS MMGGAA HH:MM:SS
```

INDIVIDUAZIONE DEI GUASTI

101. UI S554

```
<<  CHANGE
      Language for
      Screen displays
ENGLISH      ITALIAN
```

101. UI S554

```
<<  CAMBIA
      Lingua per
      schermate
INGLESE      ITALIANO
```

```
<<  CAMBIA
      Lingua per
      schermate
INGLESE      ITALIANO
```

102. UI S555

```
<<  CHANGE
      Antegrade
      pressure source
AORTIC      SYSTEM
```

102. UI S555

```
<<  CAMBIA
      Origine pressione
      anterograda
AORTICA      SISTEMA
```

```
<<  CAMBIA
      Origine pressione
      anterograda
AORTICA      SISTEMA
```

103. UI S556

```
<<  AA Piston Info
      Add=      Arr=
```

103. UI S556

```
<<  Info pistone AA
      Add=      Arr=
```

```
<<  Info pistone AA
      Add=      Arr=
```

104. UI S557

```
<<
      Pressure Alarms.
      Beeps are ON
OFF          ON
```

104. UI S557

```
<<
      Allarmi pressione
      all. sonoro ON
OFF          ON
```

```
<<
      Allarmi pressione
      all. sonoro ON
OFF          ON
```

105. UI S558

```
<<
      Flow Limit Alarms.
      Beeps are ON
OFF          ON
```

105. UI S558

```
<<
      Allarmi lim. flusso
      all. sonoro ON
OFF          ON
```

```
<<
      Allarmi lim. flusso
      all. sonoro ON
OFF          ON
```

106. UI S559

```
SERIAL #
CALB VER
SYS GAIN
SYS OFST
```

106. UI S559

```
SERIAL #
CALB VER
SYS GAIN
SYS OFST
```

No Change (same as English)

107. UI S560

```
<- Save As ->
      Protocol
NAME          CONFIRM
```

107. UI S560

```
<- Salva come ->
      Protocollo
NOME          CONFERMA
```



108. UI S561

```
<< Select
      Protocol
SELECT
```

108. UI S561

```
<< Seleziona
      Protocollo
SELEZIONA
```



109. UI S562

```
<< HI
Audible alarms HI
OFF          LO
```

109. UI S562

```
<< ALTI
Allarmi acust. ALTI
OFF          BAS
```

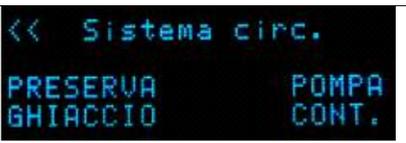


110. UI S563

```
<< Circ System
CONSERVE CONTINUOUS
ICE          PUMP
```

110. UI S563

```
<< Sistema circ.
PRESERVA POMPA
GHIACCIO CONT.
```



111. UI S563A

```
<< Circ System
      Conserve Ice
CONSERVE CONTINUOUS
ICE          PUMP
```

111. UI S563A

```
<< Sistema circ.
      Salva Ghiaccio
PRESERVA POMPA
GHIACCIO CONT.
```



112. UI S563B

```
<< Circ System
      Continuous Pump
CONSERVE CONTINUOUS
ICE          PUMP
```

112. UI S563B

```
<< Sistema circ.
      Pompa continua
PRESERVA POMPA
GHIACCIO CONT.
```



INDIVIDUAZIONE DEI GUASTI

113. UI S564A

```
<< VTBD mode
    Always VTBD

ALWAYS      ONE TIME
```

113. UI S564A

```
<< mod. VTBD
    VTBD Sempre

SEMPRE      SINGOLO
```

```
<< mod.VTBD
    UTBD Sempre

SEMPRE      SINGOLO
```

114. UI S564B

```
<< VTBD mode
    One Time VTBD

ALWAYS      ONE TIME
```

114. UI S564B

```
<< mod. VTBD
    VTBD Singolo

SEMPRE      SINGOLO
```

```
<< mod.VTBD
    UTBD Singolo

SEMPRE      SINGOLO
```

115. UI S565

```
<< Set Flow Knob
    sensitivity
        %
    CONFIRM
```

115. UI S565

```
<< Imposta sensib
    manopola flusso
        %
    CONFERMA
```

```
<< Imposta sensib
    manopola flusso
        %
    CONFERMA
```

116. UI S566

```
<<
    Please check all
    the displayed data

BACK      CONFIRM
```

116. UI S566

```
<<
    Verificare i dati
    visualizzati

INDIETRO  CONFERMA
```

```
<<
    Verificare i dati
    visualizzati

INDIETRO  CONFERMA
```

117. UI S567

```
SET
    Blood:cryst ratio
```

117. UI S567

```
IMPOSTA
    Rapp. sangue:crist.
```

```
IMPOSTA
    Rapp. sangue:crist.
```

118. UI S568

```
SET
    HI arrest deliv conc
    in mEq/L
```

118. UI S568

```
IMPOSTA
    Conc soluz arr ALTA
    in mEq/L
```

```
IMPOSTA
    Conc soluz arr ALTA
    in mEq/L
```

119. UI S569

SET
LO arrest deliv conc
in mEq/L

119. UI S569

IMPOSTA
Conc soluz arr BASSA
in mEq/L

IMPOSTA
Conc soluz arr BASSA
in mEq/L

120. UI S570

SET
Additive deliv conc
in mL/L

120. UI S570

IMPOSTA
Conc addit sommin
in mL/L

IMPOSTA
Conc addit sommin
in mL/L

121. UI S571

SET
Warm delivery temp

121. UI S571

IMPOSTA
Temp sommin
opzione caldo

IMPOSTA
Temp sommin
opzione caldo

122. UI S572

SET
antegrade System
upper
pressure limit

122. UI S572

IMPOSTA
limite superiore
pressione
sistema anterograda

IMPOSTA
limite superiore
pressione
sistema anterograda

123. UI S573

SET
antegrade System
lower
pressure limit

123. UI S573

IMPOSTA
limite inferiore
pressione
sistema anterograda

IMPOSTA
limite inferiore
pressione
sistema anterograda

124. UI S574

SET
antegrade Aortic
upper
pressure limit

124. UI S574

IMPOSTA
limite superiore
pressione
aortica anterograda

IMPOSTA
limite superiore
pressione
aortica anterograda

INDIVIDUAZIONE DEI GUASTI

125. UI S575

```

SET
antegrade Aortic
lower
pressure limit
    
```

125. UI S575

```

IMPOSTA
limite inferiore
pressione
aortica anterograda
IMPOSTA
limite inferiore
pressione
aortica anterograda
    
```

126. UI S576

```

SET
Retrograde External
upper
pressure limit
    
```

126. UI S576A

```

IMPOSTA
Limite superiore
pressione esterna
linea retrograda
IMPOSTA
limite superiore
pressione esterna
linea retrograda
    
```

127. UI S577

```

SET
Retrograde External
lower
pressure limit
    
```

127. UI S577A

```

IMPOSTA
Limite inferiore
pressione esterna
linea retrograda
IMPOSTA
limite inferiore
pressione esterna
linea retrograda
    
```

126. UI S576A

```

SET
Retrograde System
upper
pressure limit
    
```

126. UI S576A

```

IMPOSTA
Limite superiore
pressione sistema
linea retrograda
IMPOSTA
limite superiore
pressione sistema
linea retrograda
    
```

127. UI S577A

```

SET
Retrograde System
lower
pressure limit
    
```

127. UI S577A

```

IMPOSTA
Limite inferiore
pressione sistema
linea retrograda
IMPOSTA
limite inferiore
pressione sistema
linea retrograda
    
```

128. UI S578

```

<< Select
Protocol

SELECT
    
```

128. UI S578

```

<< Selezione
Protocollo

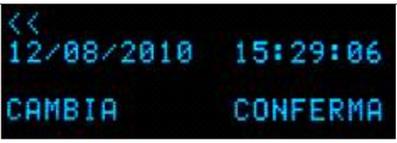
SELEZIONA
<< Selezione
Protocollo
SELEZIONA
    
```

129. UI S579

```
<<
MM/DD/YY      HH:MM:SS
CHANGE        CONFIRM
```

129. UI S579

```
<<
MM/GG/AA      HH:MM:SS
CAMBIA        CONFERMA
```



130. UI S580

```
<-           ->
MM/DD/YY      HH:MM:SS
^
CANCEL        CONFIRM
```

130. UI S580

```
<-           ->
MM/GG/AA      HH:MM:SS
^
ANNULLA       CONFERMA
```

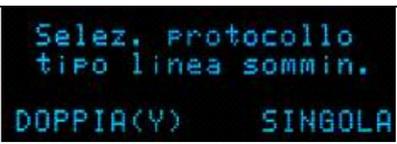


131. UI S581

```
Select Protocol
delivery line type
DOUBLE (Y)    SINGLE
```

131. UI S581

```
Selez. protocollo
tipo linea sommin.
DOPPIA (Y)   SINGOLA
```



132. UI S582

```
Select Protocol
Ante Press Source
AORTIC        SYSTEM
```

132. UI S582

```
Selez. protocollo
Origine press anter
AORTICA      SISTEMA
```

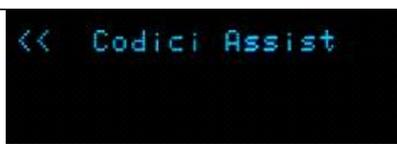


133. UI S583

```
<< Service Codes
```

133. UI S583

```
<< Codici Assist
```



134. UI S584

```
CYCLIC        NORMAL
Flow Mode
LOW VOL       CONFIRM
```

134. UI S584

```
CICLICO       NORMALE
Mod. Flusso
VOL BASSO     CONFERMA
```



INDIVIDUAZIONE DEI GUASTI

135. UI S585

FREQ	AMPLITUDE
60 bpm	50%
30%	
DUTY CYCLE	CONFIRM

135. UI S585

FREQ	AMPIEZZA	FREQ	AMPIEZZA
60 bpm	50%	60 bpm	50 %
30%		30 %	
% CICLO	CONFERMA	% CICLO	CONFERMA

136. UI S586

<<	CHANGE
	Retrograde
	pressure source
EXTERNAL	SYSTEM

136. UI S586

<<	CAMBIA	<<	CAMBIA
	Origine pressione		Origine pressione
	retrograda		retrograda
ESTERNA	SISTEMA	ESTERNA	SISTEMA

137. UI S587

Select Protocol	
Retro Press Source	
EXTERNAL	SYSTEM

137. UI S587

Selez. Protocollo	Selez. Protocollo
Origine press retro	Origine press retro
ESTERNA	SISTEMA
ESTERNA	SISTEMA

138. UI S588A

<<	SELECT
	Heat Mode
	Normal Heat
EXTENDED	NORMAL

138. UI S588A

<<	SELEZIONA	<<	SELEZIONA
	Mod. Risc		Mod. Risc
	Normale		Normale
ESTESO	NORMALE	ESTESO	NORMALE

139. UI S588B

<<	SELECT
	Heat Mode
	Extended Heat
EXTENDED	NORMAL

139. UI S588B

<<	SELEZIONA	<<	SELEZIONA
	Mod. Risc		Mod. Risc
	Esteso		Esteso
ESTESO	NORMALE	ESTESO	NORMALE

140. UI S590

<<	SELECT
	Cyclic Flow Mode
	ONE TIME
ALWAYS	ONE TIME

140. UI S590

<<	SELEZIONA	<<	SELEZIONA
	Mod. Flusso ciclico		Mod. Flusso ciclico
	SINGOLO		SINGOLO
SEMPRE	SINGOLO	SEMPRE	SINGOLO

141. UI S591

<<
Cyclic Flow Counter

141. UI S591

<<
Cont flusso ciclico



142. EM S100

CAUTION
Stuck key
detected
CONTINUE

142. EM S100

ATTENZIONE
Rilevato tasto
bloccato
CONTINUA



143. EM S245

Heater control fault
Warm regulation mode
will be disabled
CONFIRM

143. EM S245

Err contr riscaldat
Mod. regolaz. caldo
verrà disattivata
CONFERMA

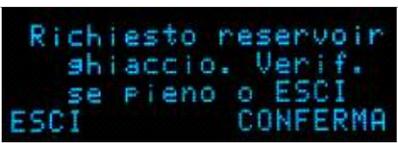


144. EM S247

Ice reservoir must
be used. Confirm
if full, or QUIT
QUIT CONFIRM

144. EM S247

Richiesto reservoir
ghiaccio. Verif.
se pieno o ESCI
ESCI CONFERMA



145. EM S248

Insufficient heating
May need to repurge
QUIT REPURGE

145. EM S248

Riscaldam. insuff.
Necess ridebollare
ESCI RIDEBOLL



146. EM S249

Excessive Heating
Warm mode setpoint
will be turned off
CONFIRM

146. EM S249

Riscald. eccessivo
Mod. riscald imp
verrà disattivato
CONFERMA



INDIVIDUAZIONE DEI GUASTI

147. EM S219A

Is there fluid in
the bubble trap?

YES

147. EM S219A

È presente liquido
nel bubble trap?

SÌ



148. EM S219

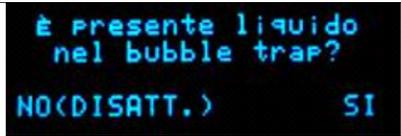
Is there fluid in
the bubble trap?

NO (DISABLE) YES

148. EM S219

È presente liquido
nel bubble trap?

NO (DISATT.) SÌ



149. EM S220

WARNING
Air in bubble trap
after prime
DISABLE CORRECT

149. EM S220

AVVERTENZA
Aria in bubble trap
dopo priming
DISATTIVA CORREGGI



150. EM S221

DISABLE SENSOR
Push Vent Valve if
air accumulates.
CANCEL DISABLE

150. EM S221

DISATTIVA SENSORE
Prem valv sfiato se
si accumula aria
ANNULLA DISATTIVA



151. EM S222

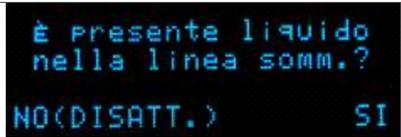
Is there fluid in
the delivery line?

NO (DISABLE) YES

151. EM S222

È presente liquido
nella linea somm.?

NO (DISATT.) SÌ



152. EM S222A

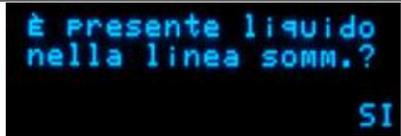
Is there fluid in
the delivery line?

YES

152. EM S222A

È presente liquido
nella linea somm.?

SÌ



153. EM S223

WARNING
Air in delivery
line after prime
DISABLE CORRECT

153. EM S223

AVVERTENZA
aria in linea somm
dopo il priminig
DISATTIVA CORREGGI

AVVERTENZA
aria in linea somm
dopo il priminig
DISATTIVA CORREGGI

154. EM S224

WARNING
Bubble detector
error
DISABLE RETEST

154. EM S224

AVVERTENZA
Err rilevatore
aria
DISATTIVA RITESTA

AVVERTENZA
Err rilevatore
aria
DISATTIVA RITESTA

155. EM S234

WARNING
Low cryst fill
Check source
EXIT RETEST

155. EM S234

AVVERTENZA
Riempim insuff
Verif linea crist
ESCI RITESTA

AVVERTENZA
Riempim insuff
Verif linea crist
ESCI RITESTA

156. EM S235

Pressure test
error
Check circuit/valves
RETEST

156. EM S235

Errore test
pressione
Verif. circ/valv
RITESTA

Errore test
pressione
Verif. circ/valv
RITESTA

157. EM S236

(Not in Use)

WARNING
Correct delivery
line installation
CONTINUE

157. EM S236

(non usato)

AVVERTENZA
Correggere instal.
linea somministraz.
CONTINUA

AVVERTENZA
Correggere instal.
linea somministraz
CONTINUA

158. EM S237

(Not in Use)

CAUTION
Delivery occlusion
Check line install
CONTINUE

158. EM S237

(non usato)

ATTENZIONE
Occlus via sommin
Verif allog linea
CONTINUA

ATTENZIONE
Occlus via sommin
Verif allos linea
CONTINUA

INDIVIDUAZIONE DEI GUASTI

159. EM S400

WARNING
Internal Error
Turn power off & on
and then RESUME CASE

159. EM S400

AVVERTENZA
Errore interno
Spegnerne/riaccendere
e riprendere int.

AVVERTENZA
Errore interno
Spegnerne/riaccendere
e riprendere int.

160. EM S401

WARNING
Outer door open
Close door to
continue

160. EM S401

AVVERTENZA
Sport. est. aperto
Chiudere sport. per
continuare

AVVERTENZA
Sport. est. aperto
Chiudere sport. per
continuare

161. EM S402

WARNING
Aortic Sensor error
May need to rezero
USE SYSTEM CONFIRM

161. EM S402

AVVERTENZA
Err sens P Aortica
Necess azzzer sens
USA SIST. CONFERMA

AVVERTENZA
Err sens P Aortica
Necess azzzer sens
USA SIST. CONFERMA

162. EM S403

WARNING
Retro Sensor Error
May need to rezero
USE SYSTEM CONFIRM

162. EM S403

AVVERTENZA
Err sens P Retrog
Necess azzzer sens
USA SIST. CONFERMA

AVVERTENZA
Err sens P Retrog
Necess azzzer sens
USA SIST. CONFERMA

163. EM S404

CAUTION
Cryst source vol
low < 150mL
REPLACE CONTINUE

163. EM S404

ATTENZIONE
Volume sacca crist.
basso < 150mL
SOSTIT. CONT.

ATTENZIONE
Volume sacca crist.
basso < 150mL
SOSTIT. CONTINUA

164. EM S405

CAUTION
Stop flow to replace
crystalloid bag
CONTINUE

164. EM S405

ATTENZIONE
Stop flusso per sost
sacca cristalloide
CONTINUA

ATTENZIONE
Stop flusso per sost
sacca cristalloide
CONTINUA

165. EM S407

WARNING
Crystalloid < 50mL

REPLACE CONTINUE

165. EM S407

AVVERTENZA
Volume sacca crist.
basso < 50mL
SOSTIT. CONT.

AVVERTENZA
Volume sacca crist.
basso < 50mL
SOSTIT. CONTINUA

166. EM S408

WARNING
Crystalloid source
empty
REPLACE CONTINUE

166. EM S408

AVVERTENZA
Sacca cristalloide
vuota
SOSTIT. CONT.

AVVERTENZA
Sacca cristalloide
vuota
SOSTIT. CONTINUA

167. EM S409

Confirm ratio
changed to all blood

CONFIRM

167. EM S409

Confermare cambio
a CPL tutto sangue

CONFERMA

Confermare cambio
a CPL tutto sangue

CONFERMA

168. EM S410

CAUTION
Additive fluid low
< 10 mL
REFILL CONTINUE

168. EM S410

ATTENZIONE
Additivo basso
< 10 mL
RIEMPI CONTINUA

ATTENZIONE
Additivo basso
< 10 mL
RIEMPI CONTINUA

169. EM S411

REFILL ADDITIVE
Shut stopcock, press
CONTINUE when done.
CONTINUE

169. EM S411

RIEMPIRE ADDIT.
chiudere rubinetto
poi premi CONTINUA
CONTINUA

RIEMPIRE ADDIT.
chiudere rubinetto
poi premi CONTINUA
CONTINUA

170. EM S412

ADDITIVE IS FULL
Do not overfill

CONTINUE

170. EM S412

ADDIT PIENO
non riempire oltre

CONTINUA

ADDIT PIENO
non riempire oltre

CONTINUA

INDIVIDUAZIONE DEI GUASTI

171. EM S413

ADDITIVE IS OVERFULL
Remove some fluid.

CONTINUE

171. EM S413

ADDIT TROPPO PIENO
Rimuovi del liquido

CONTINUA

ADDIT TROPPO PIENO
Rimuovi del liquido

CONTINUA

172. EM S414

WARNING
Additive cassette
empty

REFILL CONTINUE

172. EM S414

AVVERTENZA
Cassetta additivo
vuota
RIEMPI CONTINUA

AVVERTENZA
Cassetta additivo
vuota
RIEMPI CONTINUA

173. EM S415

WARNING
Overpressure
in additive pump
CONFIRM

173. EM S415

AVVERTENZA
Sovrapressione
in pompa addit.
CONFERMA

AVVERTENZA
Sovrapressione
in POMPA addit.
CONFERMA

174. EM S416

WARNING
Arrest agent low
< 10 mL
REFILL CONTINUE

174. EM S416

AVVERTENZA
Agente arr. basso
< 10 mL
RIEMPI CONT.

AVVERTENZA
Asente arr. basso
< 10 mL
RIEMPI CONTINUA

175. EM S417

REFILL ARREST AGENT
Shut stopcock, press
CONTINUE when done.
CONTINUE

175. EM S417

RIEMPIRE AG ARRESTO
chiudere rubinetto
poi premi CONTINUA
CONTINUA

RIEMPIRE AG ARRESTO
Chiudere rubinetto
poi premi CONTINUA
CONTINUA

176. EM S418

ARREST IS FULL
Do not overfill

CONTINUE

176. EM S418

AG ARREST PIENO
Non riempire oltre

CONTINUA

AG ARREST PIENO
Non riempire oltre

CONTINUA

177. EM S419

ARREST IS OVERFULL
Remove some fluid.

CONTINUE

177. EM S419

AG ARR. TROPPO PIENO
Rimuovere
del liquido
CONTINUA

AG ARR. TROPPO PIENO
Rimuovere
del liquido
CONTINUA

178. EM S420

WARNING
Arrest agent
cassette empty
REFILL CONTINUE

178. EM S420

AVVERTENZA
Cassetta agente
arresto vuota
RIEMPI CONT.

AVVERTENZA
Cassetta agente
arresto vuota
RIEMPI CONTINUA

179. EM S421

WARNING
Overpressure
in arrest pump
CONFIRM

179. EM S421

AVVERTENZA
Sovrapressione
in pompa arresto
CONFERMA

AVVERTENZA
Sovrapressione
in pompa arresto
CONFERMA

180. EM S422

CAUTION
Cannot control
delivery valve
CONTINUE

180. EM S422

ATTENZIONE
Imposs controllare
valvola di sommin
CONTINUA

ATTENZIONE
Imposs controllare
valvola di sommin
CONTINUA

181. EM S423

Clamp line to
control flow
direction
CONFIRM

181. EM S423

Clampare linea per
controllo direzione
del flusso
CONFERMA

Clampare linea per
controllo direzione
del flusso
CONFERMA

182. EM S425

CAUTION
Vent valve
error
CONTINUE

182. EM S425

ATTENZIONE
Errore valvola
sfiato
CONTINUA

ATTENZIONE
Errore valvola
sfiato
CONTINUA

INDIVIDUAZIONE DEI GUASTI

183. EM S426

Vent valve failed
Manual vent control
required
CONFIRM

183. EM S426

Err valvola sfiato
Necess utilizzare
valvola manualmente
CONFERMA

Err valvola sfiato
Necess utilizzare
valvola manualmente
CONFERMA

184. EM S427

WARNING
Manually vent
bubble trap
CONFIRM

184. EM S427

AVVERTENZA
Sfiato manuale
bubble trap
CONFERMA

AVVERTENZA
Sfiato manuale
bubble trap
CONFERMA

185. EM S428

WARNING
Air in delivery line
DISABLE CONTINUE

185. EM S428

AVVERTENZA
Aria nella linea
di somministrazione
DISATTIVA CONTINUA

AVVERTENZA
Aria nella linea
di somministrazione
DISATTIVA CONTINUA

186. EM S429

WARNING
Bubble detector
will be disabled
CANCEL CONFIRM

186. EM S429

AVVERTENZA
Rilevatore aria
verrà disattivato
ANNULLA CONFERMA

AVVERTENZA
Rilevatore aria
verrà disattivato
ANNULLA CONFERMA

187. EM S430

WARNING
System pressure
sensor error
RETEST

187. EM S430

AVVERTENZA
Errore sensore
pressione sistema
RITESTA

AVVERTENZA
Errore sensore
pressione sistema
RITESTA

188. EM S432

CAUTION
Cardioplegia temp
sensor error
CONTINUE

188. EM S432

ATTENZIONE
Errore sensore
temp cardioplegia
CONTINUA

ATTENZIONE
Errore sensore
temp cardioplegia
CONTINUA

189. EM S434
(Not in Use)

Water temp sensor
failure
Switching to back up
CONFIRM

189. EM S434
(non usato)

Sensore temp acqua
guasto
Attivazione backup
CONFERMA

Sensore temp acqua
guasto
Attivazione backup
CONFERMA

190. EM S435

CAUTION
Reservoir temp
sensor error
CONTINUE

190. EM S435

ATTENZIONE
Errore sens temp
reservoir ipoter
CONTINUA

ATTENZIONE
Errore sens temp
reservoir ipoter
CONTINUA

191. EM S436

CAUTION
Temp Sensor Error
Setpoint turned off
CONTINUE

191. EM S436

ATTENZIONE
Errore sens temp
Preimpost disabil
CONTINUA

ATTENZIONE
Errore sens temp
Preimpost disabil
CONTINUA

192. EM S437

CAUTION
Arrest conc zeroed
Re-set conc to reuse
CONFIRM

192. EM S437

ATTENZIONE
Conc arresto a zero
Reimp conc per riuso
CONFERMA

ATTENZIONE
Conc arresto a zero
Reimp conc per riuso
CONFERMA

193. EM S438

CAUTION
Additive conc zeroed
Re-set conc to reuse
CONFIRM

193. EM S438

ATTENZIONE
Conc addit a zero
Reimp conc per riuso
CONFERMA

ATTENZIONE
Conc addit a zero
Reimp conc per riuso
CONFERMA

194. EM S439

CAUTION
Unable to maintain
flow rate setting
CONFIRM

194. EM S439

ATTENZIONE
Impossib. mantenere
impostazione flusso
CONFERMA

ATTENZIONE
Impossib. mantenere
impostazione flusso
CONFERMA

INDIVIDUAZIONE DEI GUASTI

195. EM S440

CAUTION
Service required

CONFIRM

195. EM S440

ATTENZIONE Rich. assistenza CONFERMA	ATTENZIONE Rich. assistenza CONFERMA
--	--

196. EM S441

WARNING
Max System Pressure
Check for clamps
CONFIRM

196. EM S441

AVVERTENZA Press. sistema max Verif clamp/ostruz CONFERMA	AVVERTENZA Press. sistema max Verif clamp/ostruz CONFERMA
--	--

197. EM S442

Inadequate
inlet fill
Check CRYST Source
REPLACE RETEST

197. EM S442

Riempim insuff verif sacca crist SOSTIT. RITESTA	Riempim insuff verif sacca crist SOSTIT. RITESTA
--	--

198. EM S448

H2O purging/testing
Will finish in less
than 100 sec
CONFIRM

198. EM S448

Debollag/test H2O sarà terminato entro 100 sec CONFERMA	Debollag/test H2O sarà terminato entro 100 sec CONFERMA
--	--

199. EM S449

WARNING
Over max temperature
Turning Circ OFF
CONFIRM

199. EM S449

AVVERTENZA Temp max superata Circ verrà disatt. CONFERMA	AVVERTENZA Temp max superata Circ verrà disatt. CONFERMA
---	---

200. EM S450

Inconsistent Temps
Check Circ for Air
Setpoint turned off
CONTINUE PURGE

200. EM S450

Temp. non coerenti Verif aria circ H2O Preimpost disabil CONTINUA DEBOL	Temp. non coerenti Verif aria circ H2O Preimpost disabil CONTINUA DEBOL
--	--

201. EM S451

WARNING
 Arrest line occluded
 Re-set conc to reuse
 CONFIRM

201. EM S451

AVVERTENZA
 Linea ARR occlusa
 Reimp conc per riuso
 CONFERMA

AVVERTENZA
 Linea ARR occlusa
 Reimp conc per riuso
 CONFERMA

202. EM S452

WARNING
 Arr line leaking
 Conc will be zeroed
 CONFIRM

202. EM S452

AVVERTENZA
 Perdita linea ARR
 Conc sarà azzerata
 CONFERMA

AVVERTENZA
 Perdita linea ARR
 Conc sarà azzerata
 CONFERMA

203. EM S453

WARNING
 Add line occluded
 Re-set conc to reuse
 CONFIRM

203. EM S453

AVVERTENZA
 Linea ADDIT occlusa
 Reimp conc per riuso
 CONFERMA

AVVERTENZA
 Linea ADDIT occlusa
 Reimp conc per riuso
 CONFERMA

204. EM S454

WARNING
 Add line leaking
 Conc will be zeroed
 CONFIRM

204. EM S454

AVVERTENZA
 Perdita linea ADDIT
 Conc sarà azzerata
 CONFERMA

AVVERTENZA
 Perdita linea ADDIT
 Conc sarà azzerata
 CONFERMA

205. EM S455

Delivery
 line is occluded
 Flow set to zero
 CONFIRM

205. EM S455

Linea sommin
 occlusa
 Flusso azzerato
 CONFERMA

Linea sommin
 occlusa
 Flusso azzerato
 CONFERMA

206. EM S456

Inadequate
 inlet fill
 Check BLOOD source
 CONTINUE

206. EM S456

Riempim insuff
 Verif linea sangue
 CONTINUA

Riempim insuff
 Verif linea sangue
 CONTINUA

INDIVIDUAZIONE DEI GUASTI

207. EM S457

CAUTION
More air in line
Continue to flush
CONFIRM

207. EM S457

ATTENZIONE
Altra aria in linea
Continuare deboll
CONFERMA

ATTENZIONE
Altra aria in linea
Continuare deboll
CONFERMA

208. EM S458

Inadequate system
pressure. May be due
to excess venting
CONFIRM

208. EM S458

Pressione sistema
inadeguata. Verif
sfiato eccessivo
CONFERMA

Pressione sistema
inadeguata. Verif
sfiato eccessivo
CONFERMA

209. EM S459

Additive Chamber Err
Check stopcock, then
open and close door.
DISABLE

209. EM S459

Err camera ADDITIVO
Verif. rubinetto e
aprire/chiud porta
DISATTIVA

Err camera ADDITIVO
Verif. rubinetto e
aprire/chiud porta
DISATTIVA

210. EM S460

Additive set empty
Check stopcock, then
open and close door.
DISABLE

210. EM S460

Set ADDIT vuoto
Verif. rubinetto e
aprire/chiud porta
DISATTIVA

Set ADDIT vuoto
Verif. rubinetto e
aprire/chiud porta
DISATTIVA

211. EM S461

Additive Occlusion
Check stopcock, then
open and close door.
DISABLE

211. EM S461

Occlusione ADDIT
Verif. rubinetto e
aprire/chiud porta
DISATTIVA

Occlusione ADDIT
Verif. rubinetto e
aprire/chiud porta
DISATTIVA

212. EM S462

Additive Chamber Err
To retest, open and
then close door.
DISABLE

212. EM S462

Err camera ADDITIVO
Per ritestare, aprire
e chiudere porta
DISATTIVA

Err camera ADDITIVO
Per ritestare, aprire
e chiudere porta
DISATTIVA

213. EM S463

Additive Chamber Err
To retest, open and
then close door.
DISABLE

213. EM S463

Err camera ADDITIVO
Per ritestare, aprire
e chiudere porta
DISATTIVA

Err camera ADDITIVO
Per ritestare, aprire
e chiudere porta
DISATTIVA

214. EM S464

Arrest Chamber Err
Check stopcock, then
open and close door.
DISABLE

214. EM S464

Err camera ARRESTO
Verif. rubinetto e
aprire/chiud porta
DISATTIVA

Err camera ARRESTO
Verif. rubinetto e
aprire/chiud porta
DISATTIVA

215. EM S465

Arrest set empty
Check stopcock, then
open and close door.
DISABLE

215. EM S465

Set ARRESTO vuoto
Verif. rubinetto e
aprire/chiud porta
DISATTIVA

Set ARRESTO vuoto
Verif. rubinetto e
aprire/chiud porta
DISATTIVA

216. EM S466

Arrest Occlusion
Check stopcock, then
open and close door.
DISABLE

216. EM S466

Occlusione ARRESTO
Verif. rubinetto e
aprire/chiud porta
DISATTIVA

Occlusione ARRESTO
Verif. rubinetto e
aprire/chiud porta
DISATTIVA

217. EM S467

Arrest Chamber Err
To retest, open and
then close door.
DISABLE

217. EM S467

Err camera ARRESTO
Per ritestare aprire
e chiudere porta
DISATTIVA

Err camera ARRESTO
Per ritestare aprire
e chiudere porta
DISATTIVA

218. EM S468

Arrest Chamber Err
To retest, open and
then close door.
DISABLE

218. EM S468

Err camera ARRESTO
Per ritestare aprire
e chiudere porta
DISATTIVA

Err camera ARRESTO
Per ritestare aprire
e chiudere porta
DISATTIVA

INDIVIDUAZIONE DEI GUASTI

219. EM S469

ARREST IS DISABLED
Stop flow and press
ARREST to retest.
CONFIRM

219. EM S469

ARRESTO DISATTIVATO
Stop flusso, prem.
ARRESTO per ritest.
CONFERMA

ARRESTO DISATTIVATO
Stop flusso, prem.
ARRESTO per ritest.
CONFERMA

220. EM S470

ADDITIVE IS DISABLED
Stop flow and press
ADDITIVE to retest.
CONFIRM

220. EM S470

ADDITIVO DISATTIVATO
Stop flusso, prem.
ADDIT per ritest.
CONFERMA

ADDITIVO DISATTIVATO
Stop flusso, prem.
ADDIT per ritest.
CONFERMA

221. EM S476

WARNING
Max Aortic Pressure
Check for clamps
CONFIRM

221. EM S476

AVVERTENZA
Press aortica max
Verif clamp/ostruz
CONFERMA

AVVERTENZA
Press aortica max
Verif clamp/ostruz
CONFERMA

222. EM S477

WARNING
Max Retro Pressure
Check for clamps
CONFIRM

222. EM S477

AVVERTENZA
Pressione retro max
Verif clamp/ostruz
CONFERMA

AVVERTENZA
Pressione retro max
Verif clamp/ostruz
CONFERMA

223. EM S478

CAUTION
Pump Initialized
Resume flow
CONFIRM

223. EM S478

ATTENZIONE
Pompa inizializzata
Riprendere flusso
CONFERMA

ATTENZIONE
Pompa inizializzata
Riprendere flusso
CONFERMA

224. EM S479

WARNING
Unable to vent
Check vent line
and restart MPS

224. EM S479

AVVERTENZA
Impossib. sfiatare
Ver. linea sfiato
e riavviare MPS

AVVERTENZA
Impossib. sfiatare
Ver. linea sfiato
e riavviare MPS

225. EM S480

WARNING
Internal Timing Err
Will try to correct
CONFIRM

225. EM S480

AVVERTENZA
Err timing interno
Tentata autocorrez.
CONFERMA

AVVERTENZA
Err timing interno
Tentata autocorrez.
CONFERMA

226. EM S481

WARNING
Vent Valve Failed
Reload tubing and
then power off & on.

226. EM S481

AVVERTENZA
Err. valvola sfiato
Riposiz le linee
Poi spegnere e accen

AVVERTENZA
Err. valvola sfiato
Riposiz le linee
Poi spegnere e accen

227. EM S482

WARNING
Ante Valve Failed
Reload tubing and
then power off & on.

227. EM S482

AVVERTENZA
Err. valvola anter
Riposiz le linee
Poi spegnere e accen

AVVERTENZA
Err. valvola anter
Riposiz le linee
Poi spegnere e accen

228. EM S483

WARNING
Retro Valve Failed
Reload tubing and
then power off & on.

228. EM S483

AVVERTENZA
Err. valvola retro
Riposiz le linee
Poi spegnere e accen

AVVERTENZA
Err. valvola retro
Riposiz le linee
Poi spegnere e accen

229. EM S484

Level Detector Error
May be interference
at electrical source
DISABLE RETEST

229. EM S484

Err. sens livello
possib. interferenza
alimentaz. elettrica
DISATTIVA RITESTA

Err. sens livello
possib. interferenza
alimentaz. elettrica
DISATTIVA RITESTA

230. EM S485

WARNING
Arrest or Additive
Control Error
CONFIRM

230. EM S485

AVVERTENZA
Errore controllo
ADDIT o ARRESTO
CONFERMA

AVVERTENZA
Errore controllo
ADDIT o ARRESTO
CONFERMA

INDIVIDUAZIONE DEI GUASTI

231. EM S486

WARNING
HX water pressure
test failed.
RETEST

231. EM S486

AVVERTENZA
Test press. acqua
HX non riuscito.
RITESTA

AVVERTENZA
Test press. acqua
HX non riuscito.
RITESTA

232. EM S487

ADDITIVE IS DISABLED
Fill chamber and
press ENABLE to use
ENABLE DISABLE

232. EM S487

ADDIT DISATTIVATO
Riempire camera e
premere ATTIVA
ATTIVA DISATTIVA

ADDIT DISATTIVATO
Riempire camera e
premere ATTIVA
ATTIVA DISATTIVA

233. EM S488

ARREST IS DISABLED
Fill chamber and
press ENABLE to use
ENABLE DISABLE

233. EM S488

ARRESTO DISATTIVATO
Riempire camera e
premere ATTIVA
ATTIVA DISATTIVA

ARRESTO DISATTIVATO
Riempire camera e
premere ATTIVA
ATTIVA DISATTIVA

234. EM S489

Vent Valve Is Open.
Is there air in
the heat exchanger?
NO YES

234. EM S489

Valv. sfiato aperta
È presente aria in
scambiatore calore?
NO SÌ

Valv. sfiato aperta
È presente aria in
scambiatore calore?
NO SÌ

235. EM S490

Excessive
inlet pressure
Check source line
CONFIRM

235. EM S490

Press eccessiva
di riempimento
Ver. linea origine
CONFERMA

Press eccessiva
di riempimento
Ver. linea origine
CONFERMA

236. EM S491

Excessive
inlet pressure
Check source line
CONFIRM

236. EM S491

Press eccessiva
di riempimento
Ver. linea origine
CONFERMA

Press eccessiva
di riempimento
Ver. linea origine
CONFERMA

237. EM S492

Fan operation error
Schedule service
at end of case. MPS
function ok. CONTINUE

237. EM S492

Errore funz ventola
Pianificare assist
a fine int. funz MPS
corrett. CONTINUA

Errore funz ventola
Pianificare assist
a fine int. funz MPS
corrett. CONTINUA

238. EM S493

WARNING
Additive Pump Error
Proceed Without Pump
CONTINUE

238. EM S493

AVVERTENZA
Err pompa ADDITIVO
Proced. Senza pompa
CONTINUA

AVVERTENZA
Err pompa ADDITIVO
Proced. senza pompa
CONTINUA

239. EM S494

WARNING
Arrest Pump Error
Proceed Without Pump
CONTINUE

239. EM S494

AVVERTENZA
Err pompa ARRESTO
Proced. Senza pompa
CONTINUA

AVVERTENZA
Err pompa ARRESTO
Proced. senza pompa
CONTINUA

240. EM S495

WARNING
Protocol Data Error
CONFIRM

240. EM S495

AVVERTENZA
Err dati protocollo
CONFERMA

AVVERTENZA
Err dati protocollo
CONFERMA

241. EM S496

Max Flow Reached
Change to NORMAL
Flow mode?
CHANGE NO

EM S496

Raggiunto flusso max
Passare a mod.
Flusso NORMALE?
CAMBIA NO

Raggiunto flusso max
Passare a mod.
Flusso NORMALE?
CAMBIA NO

242. EM S497

Must select Ante
or Retro to save
a protocol
CONFIRM

242. EM S497

Selezionare Ante
o Retro per salvare
un protocollo
CONFERMA

Selezionare Ante
o Retro per salvare
un protocollo
CONFERMA

INDIVIDUAZIONE DEI GUASTI

243. EM S498

CAUTION
 Low Pressure in HX
 Check Vent & Source
 CONFIRM

243. EM S498

ATTENZIONE
 Press bassa in HX
 Ver. Sfiato/riemp
 CONFERMA

244. UI S501
 (expanded)

>Set Ischemic Timer

 Select Protocol
 Setup New Protocol
 Single/Double Line
 Antegrade Source
 Retrograde Source
 Date / Time
 Pressure Alarms
 Flow Limit Alarms
 Audible Alarms
 Cyclic Flow Mode
 Language (Lingua)
 Flow knob Sensvtvy
 AA Piston Info
 Print Logs
 SW Version Info
 Calibration Data

244. UI S501
 (expanded)

<p>> Imp.tempo ischemia Selez. Protocollo Config nuovo prot. Linea Sing/Doppia Origine P Anterog. Origine P Retrog. Data/Ora Allarmi Pressione Allarmi Flusso Allarmi Acustici Mod.Flusso ciclico Lingua (Language) Sensibil. Manopola Info pistone AA Stampa dati Info versione SW Dati calibrazione</p>	<p>Verified in 105085 Rev A</p>
--	---------------------------------

245.UI S211(Prime steps)

Air Sensor Check
 Valve Closure Prep
 Source Line Fill
 Fluid Level Check
 Air Expulsion
 Bubble Detect Chk
 Leak Test- Blood
 Arrest Agent Prime
 Additive Prime
 Leak Test- H2O
 Prime Complete

245.UI S211(Prime steps)

contr sens aria
 Prep Chius Valvola
 priming linea/e in
 contr sens livello
 Espulsione aria
 contr sens bolle
 Test tenuta-Sangue
 Priming agente ARR
 Priming additivo
 Test tenuta- H2O

245. UI S211 (Prime Steps)

```
Priming cardioplegia
*Prep Chius Valvola*
 10%  ■■■■-----
                ARRESTA
```

```
Priming cardioplegia
*priming linea/e in*
 20%  -----
                ARRESTA
```

```
Priming cardioplegia
*contr sens livello*
 30%  ■■■-----
                ARRESTA
```

```
Priming cardioplegia
*Espulsione aria*
 40%  -----
                ARRESTA
```

```
Priming cardioplegia
*contr sens bolle*
 50%  ■-----
                ARRESTA
```

```
Priming cardioplegia
*Test tenuta-Sangue*
 60%  ■-----
                ARRESTA
```

```
Priming cardioplegia
*Priming asente ARR*
 70%  ■-----
                ARRESTA
```

```
Priming cardioplegia
*Priming additivo*
 80%  -----
                ARRESTA
```

```
Priming cardioplegia
*Test tenuta- H2O*
 90%  ■-----
                ARRESTA
```

INDIVIDUAZIONE DEI GUASTI

246. Other words

LO	BASS	Verified in 105085 Rev A
SINGLE	SINGOLA	
DOUBLE	DOPPIA	
ALWAYS	SEMPRE	
ONE TIME	SINGOLO	
Continuous Pump	Pompa continua	
Conserve Ice	Salva Ghiaccio	
Extended Heat	Esteso	
Normal Heat	Normale	
One Time VTBD	VTBD Singolo	
Always VTBD	VTBD Sempre	
NORMAL	NORMALE	
CYCLIC	CICLICO	
LOW VOL	VOL BAS	
AMPLITUDE	AMPIEZZA	
DUTY CYCLE	% CICLO	
FREQ	FREQ	
EXIT	ESCI	
On Time	iniz CPL	
Off Time	fine CPL	
HOLD	HOLD	
VENT	VENT	

PANORAMICA**DESCRIZIONE**

Questa sezione raccoglie informazioni aggiuntive per l'operatore sulle console MPS. Elementi quali aggiornamenti di software, di funzioni e bollettini di manutenzione ecc..verranno inseriti nel manuale al momento della modifica o verranno comunicati tramite posta. Contattare il proprio rappresentante locale per richiedere la versione più aggiornata delle modifiche.

Inserire in questa sezione eventuali pubblicazioni aggiuntive sul sistema Quest Medical MPS 2 (aggiornamenti di software, bollettini di manutenzione, ecc.).

A

Accensione, 5-6
 Accessori, 3-25, 3-29, 6-13
 Adattatore del circuito
 dell'acqua, 3-28, 5-8, 5-10, 5-11, 8-2, 8-3
 AGENTE DI ARRESTO, 4-8, 6-7, 6-21
 Aggiornamenti, 10-1
 ALIMENTAZIONE, 4-3, 5-6
 Allarme di occlusione, 9-7
 Allarme di occlusione, vedere Individuazione
 dei guasti, 7-39
 ALLARMI ACUSTICI, 7-86
 ALLARMI DEI LIMITI DEL FLUSSO, 7-83
 ALLARMI DEI LIMITI DELLA PRESSIONE, 7-38
 Allarmi dei limiti della velocità di flusso
 (In modalità auto), 7-45
 ALLARMI DELLA PRESSIONE, 7-80
 ALLARMI SONORI, 3-11
 ALTO/BASSO, 7-13
 Ambiente operativo
 specifiche della console MPS 2, 4-7
 AORTICO ANTEROGRADO
 LIMITI DELLA PRESSIONE, 7-25, 7-30
 Avvertenze
 elenco, 2-4
 simbolo, 1-4
 sistema generale, 2-1
 Avvertenze generali relative
 al sistema, 2-1, 2-2, 2-5, 2-6, 2-7
 AVVIO DOPO UN'INTERRUZIONE
 DELL'ALIMENTAZIONE, 7-139
 Azzeramento dei sensori della pressione esterna, 6-48

B

Barre analogiche, 3-10
 BASSO VOLUME, 7-107

C

CALDO/FREDDO, 7-22
 Cassetta additivo, 4-8
 CASSETTA DELL'ADDITIVO, 6-10, 7-127
 INSTALLAZIONE, 6-10
 CASSETTA DELL'AGENTE DI ARRESTO, 6-7, 7-126
 Cassetta per l'additivo, 9-4
 Catetere di somministrazione, 6-7
 CAVO DI ALIMENTAZIONE IN DOTAZIONE, 4-3
 Circolazione dell'acqua e controllo
 della temperatura, 3-18
 Circolazione dell'acqua e temperatura
 controllo, 3-18
 circolazione e temperatura dell'acqua
 debollaggio, 6-40

Circolazione e temperatura dell'acqua
 PULIZIA, 8-2
 COLLEGAMENTO DEL SET DI SOMMINISTRAZIONE AL
 CIRCUITO EXTRACORPOREO
 INSTALLAZIONE DEL SET DI SOMMINISTRAZIONE, 6-6
 Componenti e accessori monouso, 3-25
 CONCENTRAZIONE DI SOMMINISTRAZIONE
 DELL'ADDITIVO, 5-27, 6-26, 7-16
 Concentrazione di somministrazione dell'agente di
 arresto, 5-21, 6-21, 7-12
 CONCENTRAZIONE DI SOMMINISTRAZIONE DELL'AGENTE
 DI ARRESTO (mEq/L), 7-13
 CONDIZIONI DI ALLARME, 9-1
 INDICATORI DI STATO, 3-11
 Condizioni di trasporto e conservazione
 Trasporto della console, 8-11
 Configurazione dei parametri
 PADCAB, 7-110
 CONFIGURAZIONE DI UN NUOVO INTERVENTO, 6-16
 CONFIGURAZIONE NUOVO PROTOCOLLO, 7-66
 CONNESSIONE MODEM
 PORTE SUL PANNELLO POSTERIORE DELLA
 CONSOLE, 3-24
 CONSERVAZIONE, 8-11
 CONSOLE MPS 2
 INSTALLAZIONE, 5-1
 Contatore del volume, 7-49
 Controindicazioni, viii
 CONTROINDICAZIONI, 2-1
 CONTROLLO DELLA PRESSIONE, 7-39
 Convenzioni utilizzate nel manuale, 1-3
 Conversione a pompa, 7-120
 CRISTALLOIDE, 6-18, 7-134, 7-141

D

Data e ora, 5-52
 Dati elettronici, 5-56
 DEBOLLAGGIO, 6-40, 7-87
 SISTEMA DI CIRCOLAZIONE DELL'ACQUA, 5-8
 Debollaggio della linea della cassetta per l'additivo, 7-130
 Debollaggio della linea della cassetta per l'agente di
 arresto, 7-127
 Debollaggio della linea di accesso del sangue con il
 cristalloide
 PADCAB, 7-115
 Debollaggio iniziale acqua del sistema
 Storing The Console, 8-10
 DEBOLLAGGIO INIZIALE ACQUA DEL SISTEMA
 ACCENSIONE, 5-8
 DESCRIZIONE DEL SISTEMA, 3-1
 DETTAGLI DEL PROCESSO DI PRIMING
 Priming DEL SET DI SOMMINISTRAZIONE, 7-94

INDICE

DIREZIONE DI SOMMINISTRAZIONE SIMULTANEA, 7-35
Disabilitato, Flusso ciclico, 9-19
DISIMBALLAGGIO DEL SISTEMA MPS 2, 5-1
DISINFEZIONE DELLE SUPERFICI, 4-3
DISPLAY NUMERICI, 3-8
 pannello di controllo dell'operatore, 3-2, 3-3, 3-7

E

Errore test pressione, 9-17

F

Flusso ciclico del ciclo, 7-103
FLUSSO SEMPRE CICLICO, 7-105
Frequenza, 7-102
 flusso ciclico, 7-102
Funzione di somministrazione, 7-4

I

Immagazzinamento della console, 8-10
Impostazione dei parametri di default, 5-12, 5-16, 5-18
IMPOSTAZIONE DEI PARAMETRI PER
 L'INTERVENTO, 5-15, 6-15
 CONCENTRAZIONE DI SOMMINISTRAZIONE
 DELL'ADDITIVO, 6-26
 CONCENTRAZIONE DI SOMMINISTRAZIONE
 DELL'AGENTE DI ARRESTO
 ALTA, 6-22
 BASSA, 6-24
impostazione del valore di default
 impostazione Ante, 5-40
Impostazione del valore di default
 concentrazione di somministrazione dell'agente di
 arresto, 5-21, 5-22, 5-24
 concentrazione di somministrazione
 dell'additivo, 5-26, 5-27
 impostazione ante, 5-32, 5-34, 5-36, 5-37
 temperatura di somministrazione calda, 5-28, 5-29
Impostazione della data e dell'ora, 5-52
Impostazione temp, 5-29, 6-28, 7-20, 7-22
INDICATORI DI STATO, 3-11
INDICAZIONE DELL'ORIGINE
 IDENTIFICAZIONE DELL'APPARECCHIATURA, 4-1
INDIVIDUAZIONE GUASTI, 9-1
Informazioni proprietarie, ix
INSTALLAZIONE
 CASSETTA DELL'ADDITIVO, 6-10
 CASSETTA DELL'AGENTE DI ARRESTO, 6-7
 console MPS 2, 5-3
 CONSOLE MPS 2, 5-1
 PROLUNGA CON SET A Y, 6-13
 reservoir ipotermico, 5-9
 SET DI SOMMINISTRAZIONE, 6-2
Installazione degli accessori, 6-13

INSTALLAZIONE DEL SET DI SOMMINISTRAZIONE, 6-2
Installazione della prolunga, 6-6

L

Limite del tempo di sfiato della bubble trap
 SFIATO DELLA Bubble Trap, 7-47
Limiti della pressione, 3-7, 3-10, 4-5, 5-17, 5-32, 5-37, 6-30, 6-35, 6-37, 7-25, 7-30, 7-31, 7-38, 7-39, 7-80
LIMITI DELLA PRESSIONE ANTEROGRADA, 7-25, 7-30
Limiti della velocità del flusso
 controllo della pressione, 7-39
Limiti pressione retrograda
 impostazione dei parametri di default, 5-12
Linea del cristalloide, 3-26, 6-4, 6-6
Linea del sangue, 3-26, 6-6
LINEA DELL'AGENTE DI ARRESTO
 DEBOLLAGGIO, 7-126
linea della cassetta dell'Additivo
 debollaggio, 7-130
Lingua, 7-58, 7-66

M

Manopola della velocità del flusso
 pannello di controllo dell'operatore, 7-6
Manopola set, 3-10
Manutenimento volumi, 6-47
MANUTENZIONE, 8-1
MANUTENZIONE DEL SISTEMA, 8-1
Messaggi di avviso del sistema, 1-4, 2-1, 2-2, 2-4, 2-5, 2-6, 2-7
 assistenza, 2-7
 installazione, 2-4
 priming, 2-5
 pulizia, 2-7
 somministrazione della cardioplegia, 2-6
Messaggi di errore. Vedere Messaggi visualizzati
Messaggi visualizzati, 9-7
Messaggio di avviso, sistema, 2-1, 2-2, 2-4, 2-5, 2-6, 2-7
MODALITÀ AUTO, 7-39, 7-41, 7-45
MODALITÀ DI RICIRCOLO, 7-98
Modalità di somministrazione, 7-4, 7-37
MODALITÀ DI SOMMINISTRAZIONE, 7-100
MODALITÀ FLUSSO
 SIMULTANEO, 7-35
Modalità flusso ciclico, 7-100, 7-104
 ampiezza, 7-103
 ciclo, 7-103
 disabilitato, 9-19
 frequenza, 7-102
 MODALITÀ FLUSSO SEMPRE CICLICO, 7-105
MODALITÀ FLUSSO VOLUME BASSO, 7-107
Modalità pompa di circolazione, 7-87, 7-93
modalità ricircolo, 6-44

Modalità riscaldamento esteso, 7-91
 MODIFICA DEI PARAMETRI PER L'INTERVENTO
 TEMPERATURA DI SOMMINISTRAZIONE CALDA, 7-20
 MODIFICA DEI PARAMETRI PER L'INTERVENTO
 CONCENTRAZIONE DI SOMMINISTRAZIONE
 DELL'ADDITIVO, 7-17
 CONCENTRAZIONE DI SOMMINISTRAZIONE
 DELL'AGENTE DI ARRESTO, 7-13
 MODIFICA DEI PARAMETRI PER L'INTERVENTO DURANTE
 LA SOMMINISTRAZIONE, 7-7
 MODIFICA DELL'ORIGINE DELLA PRESSIONE, 7-75, 7-78
 MODIFICA DELL'ORIGINE DELLA PRESSIONE
 RETROGRADA, 7-78
 Modifica della modalità di somministrazione
 calda/fredda, 7-22

N

NOMI
 protocolli, 7-66

O

Opzioni di menu, 7-58
 ALLARMI ACUSTICI, 7-86
 ALLARMI DEI LIMITI DEL FLUSSO, 7-83
 ALLARMI DELLA PRESSIONE, 7-80
 ATTIVAZIONE, 7-59
 configurazione nuovo protocollo, 7-66
 IMPOSTAZIONE DEL TIMER ISCHEMICO, 7-60
 LINGUA, 7-86
 MODALITÀ DI RICIRCOLO, 7-98
 MODALITÀ FLUSSO CICLICO, 7-86
 MODALITÀ POMPA DI CIRCOLAZIONE, 7-93
 Modalità riscaldamento esteso, 7-91
 Modifica l'origine della pressione anterograda, 7-75
 Modifica l'origine della pressione retrograda, 7-78
 Priming DEL SET DI SOMMINISTRAZIONE, 7-94
 PRIMING DELLA CARDIOPLEGIA, 7-94
 selezione protocollo, 7-69
 SENSIBILITÀ DELLA MANOPOLA FLOW RATE, 7-86
 SISTEMA DI CIRCOLAZIONE DELL'ACQUA, 7-87
 TIPO DI LINEA DI SOMMINISTRAZIONE, 7-72
 USCITA, 7-74
 Opzioni di menu dipendenti dal servizio di assistenza
 Quest, 7-87
 OPZIONI Menu
 SERVIZIO DI ASSISTENZA QUEST, 7-87
 Ora/Data, 5-52
 Origine della pressione anterograda, 7-75
 Override, 6-35, 7-38, 7-45

P

PADCAB, 7-110
 Priming, 7-110, 7-112
 PADCAB per la gestione dei liquidi della
 cardioplegia, 7-110
 Pannello di controllo
 operatore, 3-2, 3-3, 3-7
 spie, 5-7
 Pannello di controllo dell'operatore, 3-2, 3-3, 3-7
 Parametri di default, 5-16, Vedere Impostazione dei
 parametri di default
 Parametri per l'intervento, 5-12, 6-15, 7-66
 PRESSIONE DEL SISTEMA, 6-30
 PRESSIONE ESTERNA, 6-35
 TEMPERATURA CALDA, 6-28
 Pistoni, 3-12, 3-13
 Pompa della cardioplegia, 3-12
 pompe, 3-16
 Pompa di circolazione, 7-88, 7-93
 Pompa di ricircolo, 3-4, 3-20
 POMPAGGIO, 3-14, 3-15
 Pompe dell'agente di arresto e dell'additivo, 3-17
 Pompe della cardioplegia, controllo del flusso e
 rilevamento dell'aria, 3-12
 PORTA DI COMUNICAZIONE, 3-24
 PORTA RS-232 (PORTA DI COMUNICAZIONE)
 PORTE SUL PANNELLO POSTERIORE DELLA
 CONSOLE, 3-24
 Porte
 pannello posteriore, 3-24
 PORTE DEI TRASDUTTORI, 3-24
 PORTE DEL SISTEMA DELL'ACQUA, 3-24, 3-25
 PORTE SUL PANNELLO POSTERIORE DELLA
 CONSOLE, 3-25
 Porte sul pannello posteriore della console, 3-24
 Prefazione, viii
 Presa equipotenziale, 3-25
 PRESSIONE
 VARIABILI E RANGE DEI PARAMETRI PER
 L'INTERVENTO, 4-4, 4-5
 Pressione di pompaggio
 sensori, 3-12, 3-22
 Pressione di somministrazione
 set di somministrazione, 3-25, 3-26, 7-35
 PRESSIONE DI SOMMINISTRAZIONE
 SET DI SOMMINISTRAZIONE. VEDERE BARRE
 ANALOGICHE
 PRIMING
 SISTEMA, 7-35
 Priming automatico delle camere dell'agente di arresto e
 dell'additivo disattivate, 7-131
 Priming del set di somministrazione
 priming, 3-4, 6-38, 6-41, 7-94

PRIMING DELLA CARDIOPLEGIA

- Priming DEL SET DI SOMMINISTRAZIONE, 7-94
- Procedura di pulizia del reservoir interno, 8-2
- Procedura di sostituzione di emergenza, 9-1
- Protezione contro il flusso libero, 2-3
- Pulizia del sistema di circolazione dell'acqua, 8-2
 - procedura di pulizia del reservoir interno, 8-2

R

- Rapporto cristalloide
 - sangue, 6-17
- RAPPORTO DEL CRISTALLOIDE
 - MODIFICA SANGUE, 7-8, 7-9
 - sangue, 7-10
 - SANGUE, 7-9
- RAPPORTO SANGUE
 - CRISTALLOIDE
 - MODIFICA DEI PARAMETRI PER L'INTERVENTO, 7-8
- Recupero dei dati elettronici, 5-56
- REGISTRAZIONE DATI ELETTRONICI, 3-24
- Reservoir
 - pulizia del reservoir dell'acqua calda. Vedere Procedura di pulizia del reservoir interno
- Reservoir di cardiotoria, 3-21, 6-7
- Reservoir ipotermico, 3-29, 5-9
 - installazione, 5-4
- RESETTARE
 - Volumi, 7-55, 7-57
- Retrograda, 4-5
- RIEMPIMENTO
 - CASSETTA DELL'ADDITIVO, 7-127, 7-129
- RIEMPIMENTO DEL SISTEMA DI CIRCOLAZIONE
 - DELL'ACQUA DELLA CONSOLE MPS 2 Console, 8-10
- Riempimento della cassetta dell'agente di arresto, 7-123
- Riempimento entrata inadeguato, 9-15
- RIEPILOGO DELLE OPERAZIONI DALLA CONSOLE MPS 2, 1-1
- RIFERIMENTO DEL MODELLO
 - IDENTIFICAZIONE DELL'APPARECCHIATURA, 4-1
- Rilevamento di aria nella linea
 - specifiche della console MPS 2, 4-6
- Rilevatore del livello della bubble trap
 - sensori, 7-46
- RILEVATORE DI ARIA NELLA LINEA, 3-22, 6-6
 - flusso della cardioplegia e rilevamento dell'aria, 3-20
- RILEVATORE DI LIVELLO DELLA Bubble Trap
 - Sensori, 3-22
- RIMOZIONE DEL SET DI SOMMINISTRAZIONE, 7-137
- Rimozione delle cassette, 7-136
- RIPRESA DELL'INTERVENTO PRECEDENTE, 5-12
- Riscaldatori, 5-29, 6-28
- Risciacquo del sistema di circolazione dell'acqua, 8-2
 - Procedura di pulizia del reservoir interno, 8-7

S

- Sangue:cristalloide
 - variabili e range dei parametri per l'intervento, 4-4
- Scambiatore di calore, 3-20, 3-26, 6-2
- Scarico del sistema di circolazione, 8-7
- schermata dei messaggi
 - pannello di controllo dell'operatore, 7-5
- Schermata dei messaggi
 - pannello di controllo dell'operatore, 3-3, 7-3
- SCHERMATA DEI MESSAGGI, 3-3
 - PANNELLO DI CONTROLLO DELL'OPERATORE, 7-2
- Schermate, 9-20
- SELEZIONE DEL TIPO DI LINEA DI SOMMINISTRAZIONE
 - Modifica del tipo di linea di somministrazione (singola/doppia), 7-72
- Selezione della concentrazione alta o bassa dell'agente di arresto
 - Modifica della concentrazione di somministrazione dell'agente di arresto (mEq/L), 7-13
- Selezione della direzione di somministrazione anterograda / retrograda, 7-35
- SELEZIONE PROTOCOLLO, 7-69
- Seno coronarico, 7-3
- SENSIBILITÀ DELLA MANOPOLA FLOW RATE, 3-9, 7-86
- SENSORE DELLA PRESSIONE DEL SISTEMA, 3-21
- Sensore della temperatura, 3-20, 3-21
- SENSORE DELLO SPORTELLO ESTERNO, 3-12
- SENSORI, 3-12, 3-20, 3-21, 3-22
- Sequenza di priming
 - priming del sistema, 6-38, 6-39
- SET DELLA PROLUNGA A Y, 6-13
- set di somministrazione, 6-41
- SET DI SOMMINISTRAZIONE, 6-2
- SET DI SOMMINISTRAZIONE A VOLUME
 - BASSO – 7001102, 3-26
- SET DI SOMMINISTRAZIONE Mini-Prime - 7001101
 - COMPONENTI E ACCESSORI MONOUSO, 3-26
- SFIATO, 7-46, 7-47, 7-90, 8-1
- SFIATO DELLA Bubble Trap, 7-46
- SICUREZZA ELETTRICA, 4-1, 4-2, 4-3
- SICUREZZA IN CASO DI ANESTETICI INFIAMMABILI
 - IDENTIFICAZIONE DELL'APPARECCHIATURA, 4-3
- Simbolo note, 1-4
- Sistema di circolazione dell'acqua, 3-24, 5-8, 6-38, 7-87, 7-88, 7-89, 8-2, 8-10
- Soluzione di pulizia, 8-2
- SOMMINISTRATO
 - VOLUMI, 7-55, 7-56, 7-57
- Somministrazione calda della cardioplegia, 3-20, 5-29, 7-20, 7-91

Somministrazione con controllo automatico della pressione (Modalità auto), 7-39, 7-40

Somministrazione della cardioplegia, 1-2, 3-12, 5-15, 6-6, 6-38, 7-3
specifiche della console MPS 2, 4-6, 4-7

Somministrazione di agente di arresto e additivo nel sistema di backup MPS (MPBUS)
Panoramica del sistema di backup MPS, 9-3

SOMMINISTRAZIONE FREDDA DELLA Cardioplegia, 3-20, 7-22

Sostituzione della sacca del cristalloide, 7-134

SPECIFICHE, 4-1
console, 4-6
monouso, 4-8
SISTEMA, 7-35

Specifiche della console MPS 2, 4-6

SPEDIZIONE
Console, 8-11

STANDARD RELATIVI ALLA PRESTAZIONE, 4-1

T

TASTI FRECCIA, 3-5

Tasti funzione, 3-3, 3-4
pannello di controllo dell'operatore, 3-3, 3-7

Tasti parametro
pannello di controllo dell'operatore, 3-3, 3-7

TASTI PARAMETRO
RETRO, 7-35

Tasto parametro retro set (imposta retro), 5-42, 5-47, 5-50, 7-31, 7-34, 7-35, 7-41

Temperatura
controllo, 3-18
variabili e range dei parametri per l'intervento, 4-4

Temperatura di somministrazione, 3-18, 3-19, 3-20, 4-4, 7-20, 7-22, 7-23, 7-91

Temperatura di somministrazione calda, 3-7, 3-20, 5-17, 5-28, 5-29, 6-27, 6-28, 7-19, 7-20, 7-21

Tempo di somministrazione, 7-141

timer ischemico, 7-60

TIPO DI LINEA DI SOMMINISTRAZIONE, 6-45, 7-72

TIPO DI LINEA DI SOMMINISTRAZIONE (SINGOLA/DoPPIA), 7-72

TRASDUTTORE, 3-24

U

USCIRE DALLA MODALITÀ AUTO
Allarmi dei limiti della velocità di flusso, 7-45

Uso previsto, viii

V

VALVOLA DI CONTROLLO DEL FLUSSO RETROGRADA, 3-23

Valvola di sfiato, 7-46, 7-47, 8-1

VALVOLE, 3-23, 7-35, 7-138, 8-1
anterograda, 4-5, 8-1
ANTEROGRADE, 3-23

VALVOLE DI CONTROLLO DEL FLUSSO
FLUSSO DELLA CARDIOPLEGIA, 3-23

Variabili e range dei parametri
impostazione dei parametri di default, 5-12, 5-16, 5-17

VARIABILI E RANGE DEI PARAMETRI PER L'INTERVENTO, 4-4

Velocità del flusso, 7-6

Visualizzazione o resettaggio dei volumi, 7-55

Volume basso, 3-26, 3-28

Volume d'origine del cristalloide, 6-19

VOLUME DA SOMMINISTRARE, 7-50, 7-51, 7-52, 7-53, 7-54

Volume incrementale di somministrazione, 7-6, 7-141

Volume sistolico, 7-107, 7-108

Volumi, 7-55, 7-57
cristalloide, 6-16, 6-17, 6-18, 6-19, 7-6, 7-8, 7-9, 7-11, 7-55

RESETTARE VOLUMI, 7-57
somministrati, 7-4
somministrato, 7-55, 7-56