

Manuale di Servizio VETSMART



CE
0476

Manufactured by:

MEDICA

MEDICA S.p.A.

Via Degli Artigiani, 7

41036 MEDOLLA

MODENA – ITALY

Tel+39 0535 51159 Fax+39 0535 52605

Indirizzo web: www.medica.it E-mail : info@medica.it

1.0	INTRODUZIONE	4
1.1	Batterie	5
1.2	Attrezzatura Necessaria per l'Assistenza	6
1.3	Modalità di Garanzia	7
1.4	Disponibilità Parti di Ricambio	8
1.5	Montaggio Apparecchiatura.....	8
1.6	Documentazione Tecnica	9
2.0	CONTROLLI E VERIFICHE.....	10
2.1	Accesso alla Procedura di Calibrazione.....	10
2.1.1	Videata Service	12
2.1.2	Videata Service: Bilancia.....	13
2.1.3	Videata Service: BLD.....	14
2.1.4	Videata Service: Elettropinza – Sensore Aria.....	15
2.1.5	Videata Service: Eparina	16
2.1.6	Videata Service: Motore Pompa Sangue	16
2.1.7	Videata Service: Motore Pompa Infusione.....	17
2.1.8	Videata Service: Pressione Arteriosa	17
2.1.9	Videata Service: Pressione Pre-Filtro.....	18
2.1.10	Videata Service: Pressione Venosa	18
2.1.11	Videata Service: Pressione Infusione	19
2.1.12	Videata Service: Morsetto UF	19
2.2	Calibrazione Trasduttore di Pressione	20
2.3	Calibrazione / Controllo dei Rulli delle Pompe Peristaltiche	21
2.3.1	Rotore Pompa Sangue	21
2.3.2	Rotore Pompa Infusione	23
2.4	Verifica / Controllo del Funzionamento della Pompa Eparina	25
2.4.1	Verifica Sensore di Sovraccarico (SWI)	25
2.4.2	Verifica Sensori di Fince Corsa (FC1 e FC2).....	26
2.4.3	Verifica Encoder (POS).....	26
2.5	Verifica / Controllo del Funzionamento di Motori.....	27
2.5.1	Verifica / Controllo Motore Pompa Sangue	27
2.5.2	Verifica / Controllo Motore Pompa Infusione	27
2.6	Calibrazione / Controllo Sensore Aria.....	28
2.7	Verifica dello Stato delle Linee Interne di Lettura Pressioni	29
2.7.1	Sostituzione dei Dispositivi di Misura delle Pressioni causa rottura del Transducer Protector	29
2.8	Verifica / Controllo Morsetto UF	31
2.9	Verifiche Elettriche di Sicurezza	31
2.10	Termine della Procedura di Controllo e Verifica	31
3.0	MODULO DI COLLAUDO E VERIFICA	33
4.0	AGGIORNAMENTO SW	34
4.1	Aggiornamento fino all'apparecchiatura S/N 78X01117	34
4.2	Aggiornamento dall'apparecchiatura S/N 78X00118	41
5.0	SEZIONE ALLARMI.....	50
5.1	Allarmi di Sicurezza	50
5.2	Allarmi di Malfunzionamento	56

5.3	Allarmi Operativi	62
5.4	Situazioni Varie	63
5.4.1	VETsmart Non Si Accende	63
5.4.2	Perdita Dati Impostati	63
5.4.3	Cicalino Non Funzionante.....	63
6.0	ELENCO PEZZI DI RICAMBIO	64
6.1	Elenco pezzi di ricambio generali	64
6.2	Elenco pezzi di ricambio fino all'apparecchiatura S/N 78X01117	68
6.3	Elenco pezzi di ricambio dall'apparecchiatura S/N 78X00118	70
7.0	SCHEMI ELETTRICI	72
7.1	Schemi elettrici generali	72
7.1.1	Scheda Driver Evoluta (M7570024).....	72
7.1.2	Scheda DR BOX (M7570021)	74
7.1.4	Scheda sensore aria (M7570022).....	75
7.1.5	Scheda controllo cicalino (M26571)	76
7.1.6	Scheda amplificatore celle di carico (M7570013)	77
7.1.7	Scheda controllo morsetto UF (M5670000).....	78
7.2	Schemi elettrici fino all'apparecchiatura S/N 78X01117	79
7.2.1	Scheda CPU (M48031).....	79
7.2.2	Scheda display (M48033)	80
7.3	Schemi elettrici dall'apparecchiatura S/N 78X00118	81
7.3.1	Scheda CPU (M7570011).....	82
7.3.2	Scheda Display (M7570019)	83
7.3.2	Scheda Led (M70082).....	84
8.0	SCHEMI DI CABLAGGIO	85
8.1	Schemi di cablaggio fino all'apparecchiatura S/N 78X01117	85
8.1.1	Schema a blocchi (M7570009)	85
8.2	Schemi di cablaggio dall'apparecchiatura S/N 78X00118	87
8.2.1	Schema a blocchi (FTM75-P1-2018-TEC-001).....	87

1.0 INTRODUZIONE

All'interno di VETSMART non vi sono parti riparabili dall'utente finale cioè l'operatore ospedaliero.

Gli unici interventi previsti da parte degli operatori ospedalieri, riguardano la pulizia periodica delle parti descritte nel Manuale operatore.

Tutti gli altri interventi di manutenzione e riparazioni devono essere effettuati da un Tecnico, addestrato e qualificato dal fabbricante, al quale viene rilasciato assieme alla copia del presente manuale, un attestato di idoneità.

Lo scopo quindi di questo manuale è di consentire al tecnico manutentore di porre rimedio agli inconvenienti che si possono verificare durante il funzionamento di VETSMART.

Le principali operazioni si possono dividere in:

- Calibrazioni e tarature
- Riparazioni
- Interventi di manutenzione preventiva

Al fine di garantire il corretto e sicuro funzionamento dell'apparecchiatura, al termine delle operazioni sopra elencate è necessario effettuare una prova funzionale.

Tutti i controlli da effettuare sono riportati al capitolo 2.0 e sono riassunti all'interno del Modulo di collaudo descritto al capitolo 3.0 di questo manuale; il modulo (allegato in copia nella sezione finale del manuale), deve essere compilato in modo esauriente in ogni sua parte e poi spedito in copia al servizio assistenza tecnica.

In particolare per ciò che concerne la manutenzione preventiva, il fabbricante consiglia di effettuare una ispezione di sicurezza sull'apparecchiatura con cadenza annuale.

La tipologia dei controlli riguarda sostanzialmente:

1. La verifica delle calibrazioni dei principali sensori elettronici di VETSMART:
 - Sensori di pressione;
 - Rilevatore di perdite ematiche BLD;
 - Rilevatore di bolle d'aria;
 - Celle di carico
2. La verifica delle tarature dei rotori delle pompe peristaltiche e dello stato delle linee interne per lettura pressione.
3. La verifica della funzionalità della pompa eparina
4. La verifica della funzionalità dell'elettropinza.
5. La verifica della funzionalità dei motori (pompa sangue, infusione - plasma)
6. La verifica della funzionalità del morsetto UF.
7. La verifica della funzionalità del carrello e della meccanica generale
8. La verifica della pulizia esterna ed interna della meccanica in relazione soprattutto alla presenza di polvere sui circuiti elettronici
9. La verifica dello stato di integrità della messa a terra nonché del grado di dispersione su tale circuito

La mancanza di manutenzione preventiva fuori dal periodo di garanzia, preclude ogni forma di responsabilità imputabile al fabbricante per un malfunzionamento della macchina dovuto ad errato comportamento delle parti che la costituiscono.

Ulteriori informazioni sono presenti sul modulo di collaudo, in ogni modo per qualsiasi chiarimento relativo all'uso, alla manutenzione e all'assistenza tecnica contattare il distributore locale, oppure:



MEDICA S.p.A.
Via Degli Artigiani, 7
41036 MEDOLLA
MODENA - ITALY

Tel. +39 (0)535 51159
Fax +39 (0)535 52605
e-mail: info@medica.it
home page: www.medica.it

Di seguito vengono riportate alcune norme da seguire rigorosamente in fase di manutenzione e/o pulizia:

- Prima di collegare la macchina alla rete, verificare che l'alimentazione elettrica corrisponda a quanto indicato sulla etichetta posta sul retro della macchina
- Assicurarsi che la presa di tensione a cui viene allacciata la macchina sia provvista di protezioni elettriche e del collegamento a terra
- Collegare la macchina alla presa di alimentazione senza utilizzare adattatori fra spina e presa
- Prima di aprire e ispezionare la macchina, assicurarsi che l'interruttore generale sia in posizione OFF (O) e che il cavo di alimentazione sia sconnesso dalla presa di alimentazione
- Non connettere o disconnettere la spina di alimentazione con le mani bagnate o umide
- Se accidentalmente è entrato liquido nella macchina durante l'uso, spegnere immediatamente l'apparecchio e staccare la spina di alimentazione, quindi fare ispezionare l'interno da personale addestrato dal fabbricante.
- Staccare la spina di alimentazione prendendola con la mano e mai tirando il cavo.

1.1 Batterie

VETSMART utilizza per l'alimentazione ausiliaria dei circuiti elettronici dell'allarme sonoro, una batteria ricaricabile al Nichel – Metalidrato, la quale viene utilizzata in caso di allarme di mancanza tensione; risulta essere in ricarica permanente se l'interruttore principale rimane acceso su "I".

Dopo aver acceso VETSMART con l'interruttore principale, disinserire, solo per prova, il cavo di alimentazione dal connettore; si aziona all'allarme sonoro.

Se ciò non accade, far ricaricare la batteria per almeno 10 ore connettendo il cavo di alimentazione e portando l'interruttore in posizione "I", se persiste l'allarme "tensione batteria" ad ogni accensione di macchina sostituirla seguendo le normative vigenti.

VETSMART è comunque dotata di un allarme che avverte l'operatore in caso di batteria scarica, l'apparecchiatura può comunque essere impiegata, ma occorre prestare attenzione poiché, in caso di mancanza di tensione, non vi sarebbe l'allarme sonoro e l'operatore quindi non si accorgerebbe dell'arresto della macchina.

NOTA: L'allarme sonoro non si attiva se il cavo di alimentazione viene sconnesso quando VETsmart è nella seguente condizione:

- **Interruttore principale in posizione "0";**

VETSMART utilizza anche una batteria al litio che mantiene memorizzati i dati relativi alla programmazione dell'interfaccia operatore (data, ora nonché tutte le impostazioni ed i valori dei trattamenti effettuati etc...); qualora si verificasse l'allarme "ERRORE DATI" all'accensione della macchina, sostituire la batteria posta sul circuito integrato U7 sulla scheda CPU.

1.2 Attrezzatura Necessaria per l'Assistenza

L'attrezzatura necessaria per poter intervenire sulle problematiche di VETSMART prevede almeno:

- Set di cacciaviti
- Set di chiavi a brugola possibilmente con testa arrotondata (da 1.5 a 8 mm)
- Set di chiavi a tubo (5.5, 7, 8, 10 mm); se possibile meglio versione con snodo
- Set di chiavi inglesi (da 5 a 13 mm)
- Forbici a punta fine
- Pinza a becchi ricurvi
- Peso campione 2kg

Per quanto riguarda la strumentazione:

Strumentazione	Risoluzione
▪ Multimetro per misure di continuità e di tensione AC/DC	4000 punti min.
▪ Manometro digitale per misure di pressione positiva e negativa (Scala -1 bar ÷ +2 bar)	± 1 mbar
▪ Manometro meccanico 0 ÷ 3 Bar	0,1 bar
▪ Analizzatore elettrico di sicurezza per prove di: <ol style="list-style-type: none"> 1. Corrente di dispersione verso terra; 2. Corrente di dispersione verso parte applicata; 3. Resistenza d'isolamento; 4. Resistenza del conduttore di protezione; 5. Misure di tensione tra fase, neutro e terra in conformità alla IEC 60601-1 	

1.3 Modalità di Garanzia

La garanzia e' valida mesi 12 dall'acquisto della macchina.

Durante questo periodo:

1. Viene garantito il buon funzionamento dell'apparecchio, sia per la qualità dei materiali impiegati, che per la cura utilizzata nella sua costruzione.
2. Il fabbricante, non potendo controllare le operazioni di manutenzione effettuate su VETSMART da personale non autorizzato, declina ogni responsabilità sugli effetti che tali operazioni possono comportare nell'uso di VETSMART su persone e / o cose.
3. Qualsiasi intervento non effettuato da personale tecnico riconosciuto dal fabbricante, eseguito durante il periodo di garanzia, annullerà immediatamente la garanzia medesima.
4. Le parti componenti l'apparecchiatura che ad insindacabile giudizio del fabbricante, risultassero viziate per originario difetto di materiale o lavorazione, saranno riparate o sostituite gratuitamente dal fabbricante. Sono escluse però:
 - La sostituzione completa della macchina;
 - Il risarcimento dei danni diretti o indiretti di qualsiasi natura arrecati a persone o cose, dovute al periodo di eventuale inefficienza della macchina.
5. Le eventuali spese di spedizione della macchina presso la sede del fabbricante si intendono a carico dell'acquirente, salvo diverso accordo scritto tra le parti
6. Il materiale sostituito in garanzia resta di proprietà del fabbricante.

Non sono coperte da garanzia le parti e tutti i componenti che dovessero risultare difettosi a causa di:

1. Negligenza o trascuratezza nell'uso
2. Errata installazione
3. Errata manutenzione
4. Danni derivati dal trasporto e movimentazione eseguiti senza le dovute cautele
5. Tutte le circostanze che, comunque, non possano ricondursi direttamente a difetti di fabbricazione.

Il fabbricante inoltre garantisce che nella produzione dell'apparecchio ha osservato le precauzioni ragionevolmente imposte dalla natura e dell'impiego a cui lo stesso è destinato.

A causa però delle differenze biologiche esistenti fra i pazienti, il fabbricante non è in grado di garantire l'efficacia dei trattamenti in ogni caso e su tutti i pazienti.

In conseguenza di ciò ed a causa dell'impossibilità di venire a conoscenza delle condizioni di utilizzo dell'apparecchio, nonché delle diagnosi e delle caratteristiche fisiche e biologiche dei singoli pazienti, il modo di somministrazione delle terapie e delle manipolazioni successive alla spedizione, il fabbricante non è in grado di assicurare e garantire l'efficacia del prodotto o che il suo utilizzo non arrechi eventualmente danni a pazienti

Il fabbricante si considera responsabile della sicurezza, dell'efficacia e della funzionalità degli apparecchi purchè:

1. Modifiche e riparazioni siano eseguite soltanto da personale autorizzato dal fabbricante.
2. L'impianto elettrico a cui tale apparecchio è connesso sia conforme ai requisiti normativi (con particolare attenzione all'integrità del conduttore esterno di massa)
3. L'apparecchio sia usato in conformità alle istruzioni d'uso
4. Vengano regolarmente effettuati gli interventi di manutenzione preventiva che prevedono i controlli delle calibrazioni e delle tarature dei principali componenti che costituiscono la apparecchiatura

L'acquisto della macchina unitamente alla consegna del manuale operatore, costituisce accettazione integrale delle sopra citate condizioni di garanzia; inoltre, annulla ogni altra implicita o esplicita garanzia precedentemente formulata.

Nessun rappresentante, concessionario, rivenditore o intermediario del fabbricante è autorizzato a modificare quanto affermato in questa dichiarazione o ad assumersi qualsiasi responsabilità in relazione all'apparecchio.

1.4 Disponibilità Parti di Ricambio

Il fabbricante garantisce la disponibilità delle parti di ricambio per un periodo minimo di 10 anni dalla data di cessata produzione delle apparecchiature.

1.5 Montaggio Apparecchiatura

Estrarre l'apparecchiatura e il carrello dalla confezione, appoggiare l'apparecchiatura VETSMART sulla base del carrello, facendo attenzione a non urtare il gancio della cella di carico.

Rimuovere il nastro adesivo utilizzato per fissare il gancio al fondo dell'apparecchiatura.

Fissare l'apparecchiatura alla piastra del carrello con le apposite viti in dotazione (vedi sotto).

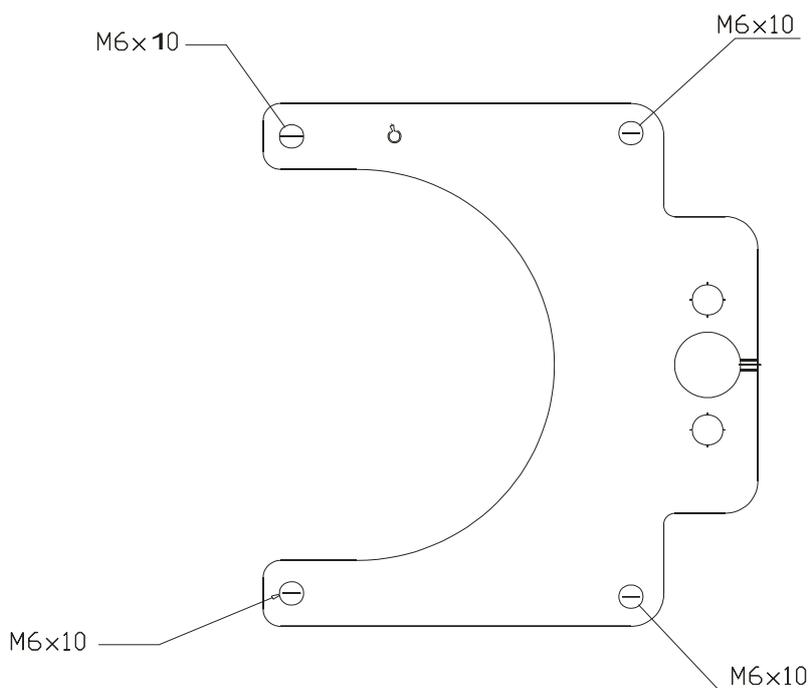
Dopo aver eseguito il fissaggio dell'apparecchio, nella pannello posteriore svitare il dado esagonale M6 della vite contrassegnata dal simbolo di terra ed estrarre la rondella zigrinata.

Inserire il capocorda col filo giallo verde collegato al carrello, la rondella e riavvitare il dado esagonale.

Utilizzare il kit di viti in dotazione che comprende:

N 4 viti a brugola inox M6x10 per fissare la macchina sul ripiano carrello;

Figura fissaggio →



1.6 Documentazione Tecnica

Il fabbricante allega sempre all'atto della vendita delle proprie apparecchiature, il relativo manuale d'uso dove tra le altre cose vengono segnalate le manutenzioni ordinarie nonché le modalità da seguire per la loro effettuazione.

Tutte le informazioni, i disegni e le descrizioni contenute nel presente manuale devono essere considerate riservate e di esclusiva proprietà del fabbricante e non possono essere rivelate o diffuse senza autorizzazione da parte del fabbricante stesso.

Eventuali copie anche parziali di disegni, schemi o informazioni contenute in questo manuale se non autorizzate dal fabbricante sono da considerarsi proibite.

Il fabbricante si riserva la facoltà di apportare modifiche al presente manuale senza preventivi avvisi.

2.0 CONTROLLI E VERIFICHE

Periodicamente (almeno una volta all'anno) o in caso di malfunzionamento accertato, verificare il funzionamento dei seguenti componenti:

- Trasduttori di pressione arteriosa, venosa, pre-filtro e UF
- Rilevatore di perdite ematiche (BLD)
- Elettropinza
- Rilevatore presenza aria
- Cella di carico
- Rotori pompe peristaltiche sangue e/o infusione - plasma
- Pompa anticoagulante
- Motori pompe peristaltiche sangue, infusione - plasma
- Pinze scambio
- Morsetto UF

Dopo aver consultato il capitolo 5.0 relativo alla descrizione degli allarmi ed avere così escluso altre possibili origini del problema in corso, è opportuno effettuare un controllo ed eventualmente una calibrazione dei sensori

Operare come indicato in questo capitolo per eseguire tali operazioni.

2.1 Accesso alla Procedura di Calibrazione

- Accendere VETSMART posizionando a "I" l'interruttore generale.
- Durante la fase di accensione iniziale, tenere premuto il tasto "?" fino a quando non viene emesso un bip dal cicalino.
- Verificare che a display compaia la schermata "PRESENTAZIONE".
- Seguire il seguente percorso per entrare in modalità SERVICE:



Dopo aver confermato la funzione "SERVICE",

Verificare che a display compaia la schermata "SERVICE":

Data	SERVICE		
Ora	Nessun Allarme		
Rev : xx.xx.xx del xx-xx-xxxx			
Cksun controllo : xxxx-xxxx			
Cksun protezione : xxxx-xxxx			
Ritorno	Bilancia	BLD	Elettropinza Sensore aria
Eparina	Motore P. Sangue	Motore P. Ultraf.	Pressione Arterioso

Pressione Pre-filtro	Pressione Venosa	Pressione Infusione	Morsetto UF
---------------------------------	-----------------------------	--------------------------------	--------------------

2.1.1 Videata Service

Vengono evidenziati a display:

- **Data:** rappresenta la data corrente; nel caso non corrispondesse a quella reale, vedere paragrafo 2.2.3 del manuale operatore per la regolazione
- **Ora:** rappresenta la data corrente; nel caso non corrispondesse a quella reale, vedere paragrafo 2.2.3 del manuale operatore per la regolazione
- **Revisione software della macchina:** al fine di mantenere costantemente elevato lo standard qualitativo ed il livello prestazionale dei propri prodotti, il fabbricante rende disponibili programmi per aggiornamenti software.

Per informazioni più dettagliate in merito contattare direttamente il fabbricante; per quanto riguarda l'aggiornamento software della macchina consultare il capitolo 4.0.

Inoltre compaiono le seguenti funzioni:

Ritorno	Bilancia	BLD	Elettropinza Sensore aria
Eparina	Motore P. Sangue	Motore P. Ultraf.	Pressione Aspirazione
Pressione Prefiltro	Pressione Venosa	Pressione Infusione	Morsetto UF

Il cui significato è :

- **Ritorno** : permette di tornare alla schermata "PRESENTAZIONE".
- **Bilancia** : si accede alla schermata "SERVICE : BILANCIA" , nella quale è possibile effettuare la calibrazione della bilancia.
- **BLD** : si accede alla schermata "SERVICE : CALIBRAZIONE B.L.D." , nella quale è possibile effettuare la calibrazione del sensore perdite ematiche.
- **Elettropinza – sensore aria** : si accede alla schermata "SERVICE : ELETTROPINZA" , nella quale è possibile effettuare il controllo funzionale dell'elettropinza e del sensore presenza aria.
- **Eparina** : si accede alla schermata "SERVICE : POMPA EPARINA" , nella quale è possibile effettuare il controllo funzionale della pompa anticoagulante.
- **Motore P. Sangue** : si accede alla schermata "SERVICE : MOTORE POMPA SANGUE" , nella quale è possibile effettuare il controllo funzionale della pompa sangue.
- **Motore P. Ultraf.** : si accede alla schermata "SERVICE : MOTORE POMPA U.F." , nella quale è possibile effettuare il controllo funzionale della pompa infusione-plasma.
- **Pressione Aspirazione** : si accede alla schermata "SERVICE : PRESSIONE ASPIRAZIONE" , nella quale è possibile effettuare la calibrazione del sensore di misura della pressione di arteriosa.
- **Pressione Prefiltro** : si accede alla schermata "SERVICE : PRESSIONE PREFILTRO" , nella quale è possibile effettuare la calibrazione del sensore di misura della pressione di prefiltro.

- **Pressione Venosa** : si accede alla schermata “SERVICE : PRESSIONE VENOSA” , nella quale è possibile effettuare la calibrazione del sensore di misura della pressione di venosa.
- **Pressione Infusione**: si accede alla schermata “SERVICE : PRESSIONE INFUSIONE” , nella quale è possibile effettuare la calibrazione del sensore di misura della pressione infusione.
- **Morsetto UF** : si accede alla schermata “SERVICE : MORSETTO UF” , nella quale è possibile effettuare il controllo funzionale del morsetto UF.

2.1.2 Videata Service: Bilancia

Si ricorda che sono state inserite due celle di carico per avere un doppio controllo sul calo ponderale, questo comporta un controllo incrociato delle celle.

Vengono evidenziati a display I dati- parametri letti da entrambi I microprocessori (controllo e protezione) relativi alle bilance:

- **Adc** : numero di Bit del convertitore analogico digitale.
- **Fil** : valore filtrato dell'ADC (media).
- **Zero** : numero di Bit del convertitore analogico digitale corrispondente ad 0 g.
- **Gain** : numeri di grammi (g) corrispondenti ad 1 Bit del convertitore analogico digitale.
- **Peso** : valore elaborato del dato di peso espresso in grammi (g).

Parametri	Valori default
Gain	2.00
Zero	40

L'elaborazione dei dati di peso avviene secondo la relazione:

$$\text{Peso} = (\text{Adc} - \text{Zero}) \times \text{Gain}$$

Inoltre compaiono le seguenti funzioni:

- **Ritorno** : per tornare nella schermata “SERVICE”
- **Conferma inizio calibrazione !** : permette di iniziare la procedura di calibrazione d'entrambe le due celle; permette di effettuare la calibrazione dello zero e del guadagno
Per effettuare la calibrazione seguire le istruzioni che compaiono a video con il peso campione da 2 Kg.

Bilancia 2: se selezionato permette di passare alla schermata contenente i valori relativi alla seconda cella

2.1.3 Videata Service: BLD

Vengono evidenziati a display i dati- parametri letti da entrambi i microprocessori (controllo e protezione) relativi al sensore di perdite ematiche:

- **TxDac** : livello di segnale trasmettitore.
- **RxFil** : livello del segnale del ricevitore.
- **CalSta** : rappresenta lo stato di calibrazione.
- **Stato** : indica lo stato di lavoro del sensore.
- **Tubo** : indica lo stato di presenza tubo del sensore.

Parametri	Valori di riferimento	Valori default
<i>TxDac</i>	Da 10 a 80	37
RxFil	Da 300 a 1023	600 a 640
CalSta	0 = funzionamento normale 1 = calibrazione in corso	/
Stato	/	/
Tubo	1 = tubo assente 0 = tubo presente	/

Inoltre compaiono le seguenti funzioni:

Ritorno : per tornare nella schermata “SERVICE”

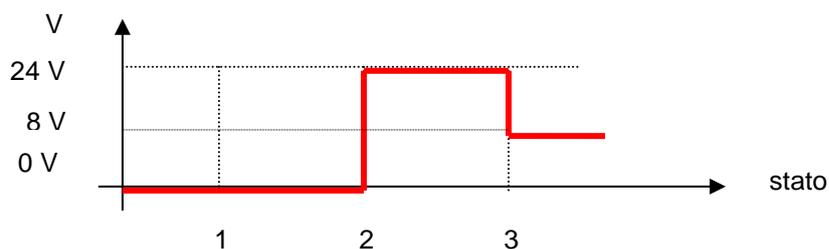
Conferma inizio calibrazione ! : che permette di iniziare la procedura di calibrazione del sensore.
Per effettuare la calibrazione seguire le istruzioni che compaiono a video

2.1.4 Videata Service: Elettropinza – Sensore Aria

Vengono visualizzati a display i seguenti dati:

ELETTROPINZA :

- **Stato** : indica lo stato di lavoro dell'elettropinza.
Si ricorda che per eccitare l'elettropinza (aprirla) è necessario erogare una tensione pari a 24 V, per un determinato tempo; solo successivamente si può portare ad una tensione inferiore per mantenere lo stato.
 - 0 Non eccitata
 - 1 Inizializzazione (mai visibile)
 - 2 Picco di tensione
 - 3 Mantenimento



- **Dac** : indica il segnale di eccitazione dell'elettropinza.
- **Switch** : monitorizza lo stato dell'elettropinza,
 - 1 = la pinza è aperta
 - 0 = la pinza è chiusa

Sono inoltre presenti le funzioni :

- **“ON/OFF”** : che permette l'attivazione dell'elettropinza
- **Ritorno** : per tornare nella schermata “SERVICE”

SENSORE ARIA :

- **Stato** : monitorizza lo stato del sensore,
 - 1 = tubo pieno di acqua inserito nel sensore
 - 0 = tubo pieno di acqua non inserito nel sensore o tubo inserito ma vuoto

2.1.5 Videata Service: Eparina

Vengono evidenziati a display tutti i dati relativi alla situazione della pompa dell'anticoagulante:

- **Pos** : monitorizza il valore istantaneo letto dall'encoder della pompa (da 0 ad un valore superiore a 40000)
- **Fc1 e Fc2** : rappresentano lo stato dei finecorsa della pompa posti all'estremità dell'albero della pompa stessa, (0 = liberi – 1 = azionati)
- **Swc** : rappresenta lo stato del finecorsa di sicurezza contro eventuali sovraccarichi (1= liberi -- 0= azionati)
- **Cnt** : monitorizza il valore istantaneo del clock passi motore
- **Sta** : stato di funzionamento della pompa eparina

Il rapporto tra il valore del Pos e del Cnt deve essere di 0.71.
Sono inoltre presenti le funzioni:

- **“ON/OFF”** : che permette di attivare e bloccare il funzionamento della pompa
- **Ritorno** : per tornare nella schermata “SERVICE”

2.1.6 Videata Service: Motore Pompa Sangue

Vengono evidenziati a display i dati- parametri letti da entrambi i microprocessori (controllo e protezione) relativi al motore della pompa sangue:

- **Sta**: indica lo stato del motore
 - 0 Non attivo
 - 1 Inizializzazione (mai visibile)
 - 2 Attivo
- **Dac** : indica il valore di dac per raggiungere la velocità richiesta
- **Fre** : indica la frequenza (Hz)/20 dell'encoder
- **Cop** : indica lo stato del coperchio della pompa sangue
 - 0 Sportello chiuso
 - 1 Sportello aperto

Tabella di conversione ml/Hz (senza spezzone):

Flussi (ml/min)	Frequenza (Hz)	Tolleranza (Hz)	Flussi (ml/min)	Frequenza (Hz)	Tolleranza (Hz)
10	26	±5	60	133	±5
20	45	±5	70	154	±5
30	66	±5	80	176	±5
40	89	±5	90	199	±5
50	110	±5	100	219	±5

Sono inoltre presenti le funzioni:

- **“Vel”** : permette d'impostare la velocità del motore della pompa sangue ml/min
- **“ON/OFF”** : che permette di attivare e bloccare il funzionamento della pompa
- **Ritorno** : per tornare nella schermata “SERVICE”

2.1.7 Videata Service: Motore Pompa Infusione

Vengono evidenziati a display i dati- parametri letti da entrambi i microprocessori (controllo e protezione) relativi al motore della pompa infusione - plasma:

- **Sta** : indica lo stato del motore
 - 0 Non attivo
 - 1 Inizializzazione (mai visibile)
 - 2 Attivo
- **Dac** : indica il valore di set point per raggiungere la velocità richiesta
- **Fre** : indica la frequenza (Hz)/20 dell'encoder
- **Cop** : indica lo stato del coperchio della pompa infusione
 - 0 Sportello chiuso
 - 1 Sportello aperto

Tabella di conversione ml/Hz (senza spezzone):

Flussi (ml/min)	Frequenza (Hz)	Toleranza (Hz)	Flussi (ml/min)	Frequenza (Hz)	Toleranza (Hz)
10	41	±5	60	252	±10
20	84	±5	70	292	±12
30	124	±5	80	342	±12
40	168	±10	90	381	±14
50	212	±10	100	422	±14

Sono inoltre presenti le funzioni:

- **“Vel”** : permette d'impostare la velocità del motore della pompa infusione ml/min
- **“ON/OFF”** : che permette di attivare e bloccare il funzionamento della pompa
- **Ritorno** : per tornare nella schermata “SERVICE”

2.1.8 Videata Service: Pressione Arteriosa

Vengono evidenziati a display i dati- parametri letti da entrambi i microprocessori (controllo e protezione) relativi alla pressione arteriosa:

- **Adc** : numero di Bit del convertitore analogico digitale.
- **Fil** : valore filtrato dell'ADC (media).
- **Zero** : numero di Bit del convertitore analogico digitale corrispondente ad 0.
- **Gain** : mmHg corrispondenti ad 1 Bit del convertitore analogico digitale.
- **Pres** : valore elaborato del dato pressione mmHg.

Il valore nominale della pressione arteriosa in assenza della linea deve essere 0 ± 10 mmHg; per verificare la lettura del trasduttore nel valore di fondo scala munirsi di un manometro:

- -250 ± 10 mmHg

Sono inoltre presenti le funzioni:

- **Conferma inizio calibrazione !** : permette di iniziare la procedura di calibrazione dei trasduttori.
Per effettuare la calibrazione seguire le istruzioni che compaiono a video
- **Ritorno** : per tornare nella schermata “SERVICE”

2.1.9 Videata Service: Pressione Pre-Filtro

Vengono evidenziati a display i dati- parametri letti da entrambi i microprocessori (controllo e protezione) relativi alla pressione pre-filtro:

- **Adc** : numero di Bit del convertitore analogico digitale.
- **Fil** : valore filtrato dell'ADC (media).
- **Zero** : numero di Bit del convertitore analogico digitale corrispondente a 0.
- **Gain** : mmHg corrispondenti ad 1 Bit del convertitore analogico digitale.
- **Pres** : valore elaborato del dato pressione mmHg.

Il valore nominale della pressione pre-filtro in assenza della linea deve essere 0 ± 10 mmHg; per verificare la lettura del trasduttore nel valore di fondo scala munirsi di un manometro:

- $+250 \pm 10$ mmHg

Sono inoltre presenti le funzioni:

- **Conferma inizio calibrazione !** : permette di iniziare la procedura di calibrazione del trasduttore.
Per effettuare la calibrazione seguire le istruzioni che compaiono a video
- **Ritorno** : per tornare nella schermata "SERVICE"

2.1.10 Videata Service: Pressione Venosa

Vengono evidenziati a display i dati- parametri letti da entrambi i microprocessori (controllo e protezione) relativi alla pressione venosa:

- **Adc** : numero di Bit del convertitore analogico digitale.
- **Fil** : valore filtrato dell'ADC (media).
- **Zero** : numero di Bit del convertitore analogico digitale corrispondente a 0.
- **Gain** : mmHg corrispondenti ad 1 Bit del convertitore analogico digitale.
- **Pres** : valore elaborato del dato pressione mmHg.

Il valore nominale della pressione venosa in assenza della linea deve essere 0 ± 10 mmHg; per verificare la lettura del trasduttore nel valore di fondo scala munirsi di un manometro:

- $+250 \pm 10$ mmHg

Sono inoltre presenti le funzioni:

- **Conferma inizio calibrazione !** : permette di iniziare la procedura di calibrazione del trasduttore.
Per effettuare la calibrazione seguire le istruzioni che compaiono a video
- **Ritorno** : per tornare nella schermata "SERVICE"

2.1.11 Videata Service: Pressione Infusione

Vengono evidenziati a display i dati- parametri letti da entrambi i microprocessori (controllo e protezione) relativi alla pressione Plasma:

- **Adc** : numero di Bit del convertitore analogico digitale.
- **Fil** : valore filtrato dell'ADC (media).
- **Zero** : numero di Bit del convertitore analogico digitale corrispondente a 0.
- **Gain** : mmHg corrispondenti ad 1 Bit del convertitore analogico digitale.
- **Pres** : valore elaborato del dato pressione mmHg.

Il valore nominale della pressione Plasma in assenza della linea deve essere 0 ± 10 mmHg; per verificare la lettura del trasduttore nel valore di fondo scala munirsi di un manometro:

- -250 ± 10 mmHg

Sono inoltre presenti le funzioni :

- **Conferma inizio calibrazione !** : permette di iniziare la procedura di calibrazione del trasduttore.
Per effettuare la calibrazione seguire le istruzioni che compaiono a video
- **Ritorno** : per tornare nella schermata "SERVICE"

2.1.12 Videata Service: Morsetto UF

Vengono evidenziati a display tutti i dati relativi alla situazione del morsetto UF:

- **Stato**: Stato di funzionamento del morsetto UF.
- **Ste**: Non utilizzato.
- **Pos**: Monitorizza il valore istantaneo della posizione del morsetto.
- **Micro**: Indica lo stato del micro del morsetto.
- **Curr**: indica lo stato della corrente:
 - 0 = bassa corrente
 - 1 = alta corrente

Sono presenti inoltre le seguenti funzioni:

- **Fc1**: Il morsetto si chiude fino all'attivazione del finecorsa FC1.
- **Fc2**: Il morsetto si apre fino all'attivazione del finecorsa FC2.
- **+10Pos**: Il valore del dato "Pos" aumenta di 10.
- **-10Pos**: Il valore del dato "Pos" diminuisce di 10.
- **Test**: Il morsetto esegue un test automatico di funzionalità.

- **Ritorno** : per tornare nella schermata "SERVICE"

2.2 Calibrazione Trasduttore di Pressione

Le pressioni devono essere calibrate in due punti fissi della scala:

- A **zero**, che coincide con la pressione ambiente (0 ± 10 mmHg)
- A **fondo scala**, valore di $+ 250 \pm 10$ mmHg per le pressioni prefiltro e venosa, di -250 ± 10 mmHg per la pressione ultrafiltrato.

Selezionare e confermare la funzione **Conferma inizio calibrazione !** per accedere alla calibrazione del trasduttore di pressione:

NOTA: le calibrazioni vanno eseguite senza i dispositivi medici installati.

ATTENZIONE: VETSMART non accetta valori di calibrazione che si discostino di $\pm 5\%$ dai valori tipici di zero e fondo scala, se ciò accade la calibrazione non viene accettata e occorre ripetere la procedura di calibrazione.

- A display compare la scritta **“portare a 0 mmHg e confermare!”** . La memorizzazione del valore avviene quando si conferma la funzione.
- A display compare la scritta **“portare a ± 250 mmHg e confermare!”**

Tipo trasduttore	Pressione di calibrazione
Pressione Arteriosa	- 250 mmHg
Pressione Pre-Filtro	+ 250 mmHg
Pressione Venosa	+ 250 mmHg
Pressione Infusione	- 250 mmHg

Per la calibrazione del valore di fondo scala, collegare al raccordo pressione (soggetto a calibrazione) una siringa ed in parallelo un manometro.

Con la siringa creare una pressione positiva o negativa a seconda di quale trasduttore si stia calibrando tale da far segnare allo strumento campione il valore di ± 250 mmHg

Sul display “l’Adc” assumerà il valore che corrisponde al valore di pressione rilevato da VETSMART.

- Impostato il valore confermare: in questo modo si memorizza il valore.
- Sempre usando la siringa e lo strumento campione, verificare la linearità della scala nei punti ± 50 mmHg, ± 150 mmHg, e ± 350 mmHg.

NOTA :

Le conferme effettuate premendo la manopola vanno eseguite dopo qualche istante (4 o 5 secondi), in modo da fare allineare e stabilizzare i valori letti dai due microprocessori di Controllo e Protezione

2.3 Calibrazione / Controllo dei Rulli delle Pompe Peristaltiche

In caso di malfunzionamento dei rotori, si possono avere problemi di rumorosità o di pressione: prima di sostituirli quindi, verificare che un eventuale rumorosità non sia riconducibile al relativo motoriduttore.

Nel caso della pompa sangue, verificare sempre che gli allarmi di pressione non rientrino fra quelli descritti nel paragrafo 6.1.1. del manuale operatore.

In ogni caso, per eventuali problemi di pressione, prima della sostituzione verificare sempre la taratura dei rulli.

Da rilevare che comunque almeno una volta all'anno, è opportuno controllare la taratura dei rulli dei rotori. Una scorretta taratura dei rulli comporta difficoltà nel rispettare le portate visualizzate a display, e probabili difficoltà per il rotore della pompa sangue, nel passare il test di tenuta durante la prova di pressione che viene eseguita durante il Lavaggio.

2.3.1 Rotore Pompa Sangue

Per quanto riguarda la pompa sangue, il controllo della taratura avviene utilizzando una chiave a brugola di 3 mm e lo specifico strumento per la taratura codice M7540171.

Lo strumento è dotato, da un lato, di un doppio perno di diametro maggiore realizzato per essere inserito nel foro centrale del rotore e di 2 perni di diametro inferiore che si trovano nella direzione dei rulli.

Lo strumento ha 2 lati diversi, uno indicato con la dicitura "GO" ed il lato opposto indicato con la dicitura "NO GO".

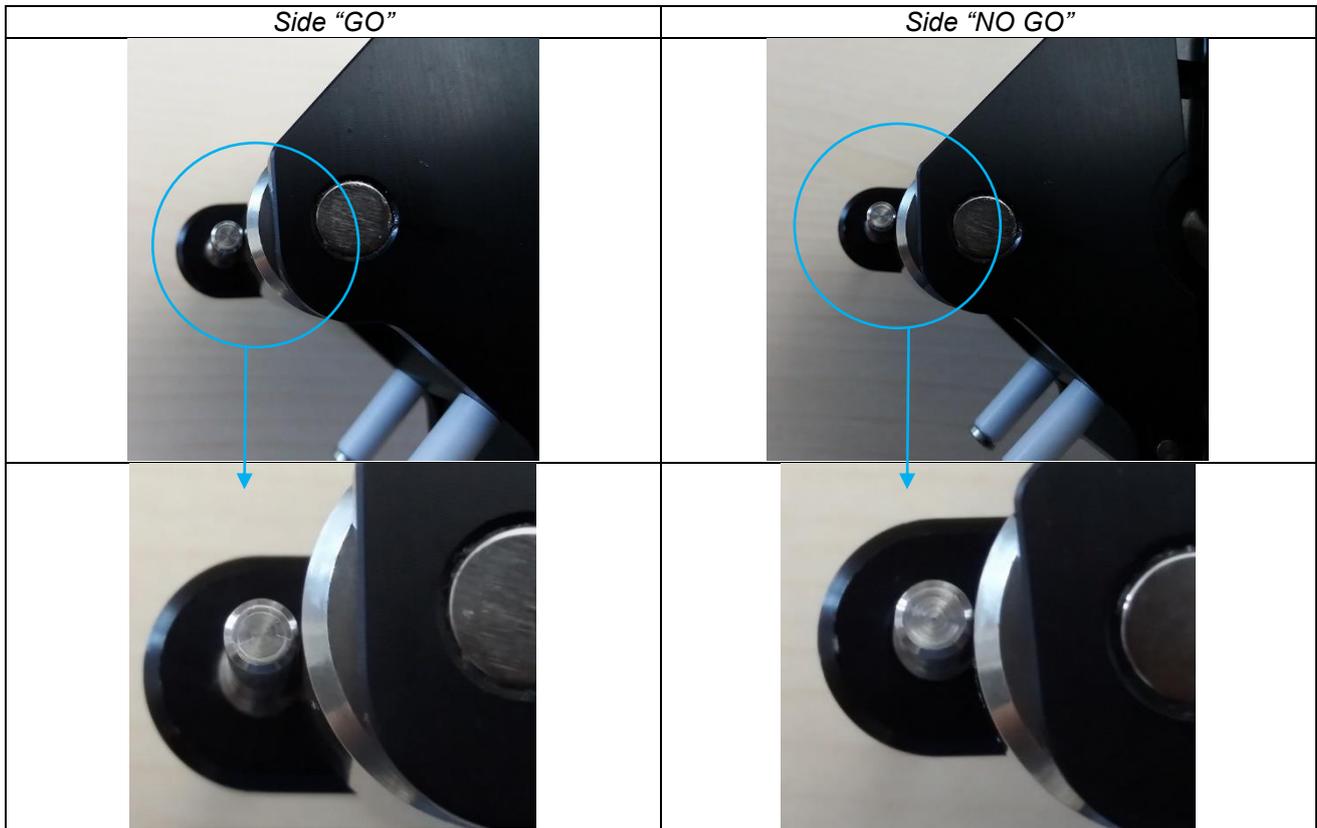


I 2 rulli della rotore, per essere correttamente tarati, devono essere in posizione tale da poter passare liberamente quando il rotore è inserito nel lato "GO" ed invece fermarsi contro il perno quando il rotore è inserito dal lato "NO GO".

Dopo aver rimosso il rotore dalla culla posizionarlo nel calibratore partendo dal lato "GO".



Dal lato "GO" dello strumento regolare la posizione dei rulli con la vite a brugola in modo che si trovino il più possibile vicino al perno ma comunque sempre liberi di muoversi.
 Per verificare la taratura inserire dal lato "NO GO" il rotore e controllando che i rulli si fermano contro il perno.



Controllare anche l'unidirezionalità dei rulli, ruotando cioè i rulli con le dita in direzione opposta a quella di lavoro, per vedere il loro comportamento.
 Nel caso che anche solo uno dei due rulli risultasse danneggiato al controllo (rotazione in entrambi i sensi), sarà necessaria la sostituzione dell'intero rotore.

2.3.2 Rotore Pompa Infusione

Per quanto riguarda la pompa infusione, il controllo della taratura avviene utilizzando un cacciavite a croce e lo specifico strumento per la taratura codice M26193.

Lo strumento è dotato, da un lato, di un doppio perno di diametro maggiore realizzato per essere inserito nel foro centrale del rotore e di 2 perni di diametro inferiore che si trovano nella direzione dei rulli.

Lo strumento ha 2 lati diversi, uno indicato con la dicitura "GO" ed il lato opposto indicato con la dicitura "NO GO".



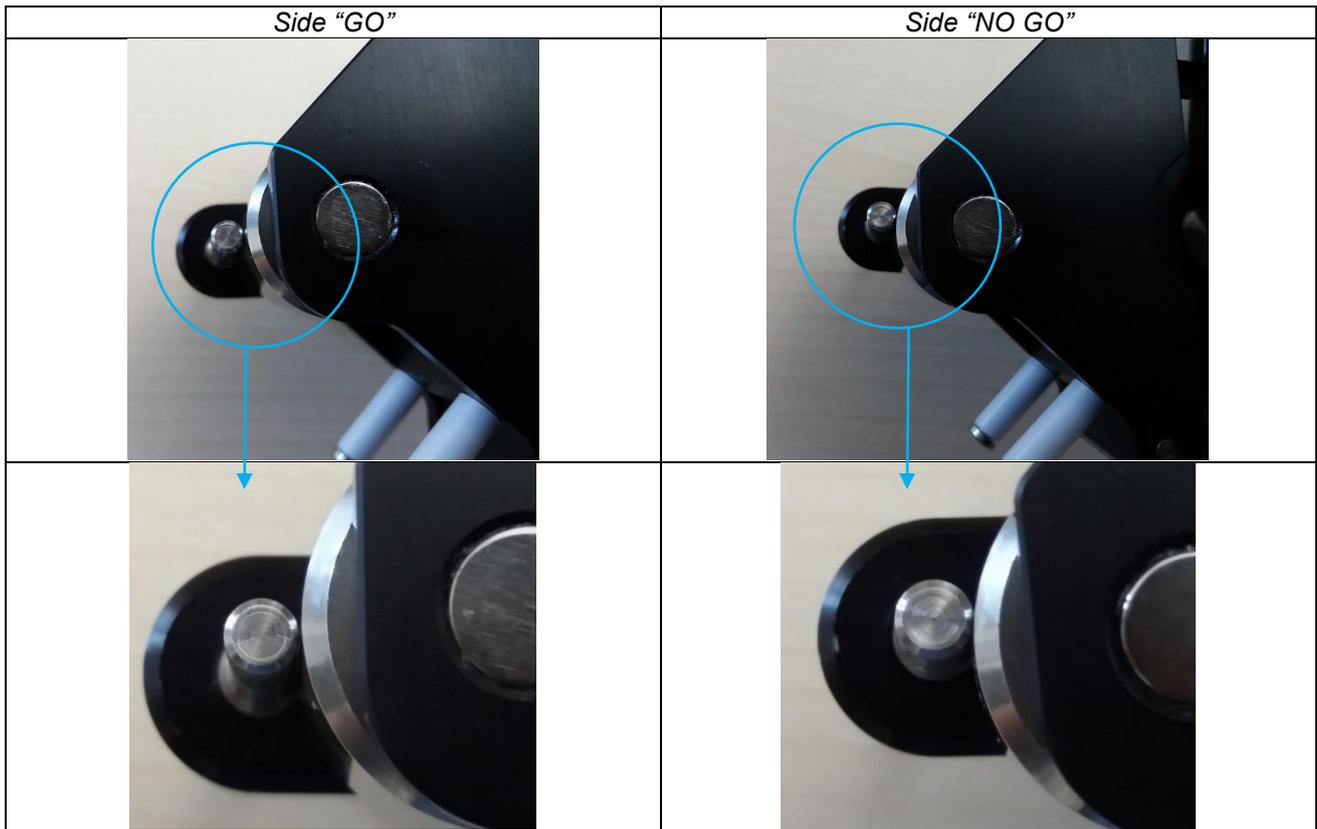
I 2 rulli della rotore, per essere correttamente tarati, devono essere in posizione tale da poter passare liberamente quando il rotore è inserito nel lato "GO" ed invece fermarsi contro il perno quando il rotore è inserito dal lato "NO GO".

Dopo aver rimosso il rotore dalla culla posizionarlo nel calibratore partendo dal lato "GO".



Dal lato "GO" dello strumento regolare la posizione dei rulli con la vite a brugola in modo che si trovino il più possibile vicino al perno ma comunque sempre liberi di muoversi.

Per verificare la taratura inserire dal lato "NO GO" il rotore e controllando che i rulli si fermano contro il perno.



Controllare anche l'unidirezionalità dei rulli, ruotando cioè i rulli con le dita in direzione opposta a quella di lavoro, per vedere il loro comportamento.

Nel caso che anche solo uno dei due rulli risultasse danneggiato al controllo (rotazione in entrambi i sensi), sarà necessaria la sostituzione dell'intero rotore.

2.4 Verifica / Controllo del Funzionamento della Pompa Eparina

La verifica della pompa anticoagulante, è mirata a testare il corretto funzionamento delle parti che la costituiscono:

- Sensore di sovraccarico (SWI)
- Sensori di fine corsa (FC1 e FC2)
- Encoder (POS)

Aprire il pannello posteriore della macchina.

NOTA : qualsiasi intervento richiesto di natura elettrica o meccanica, necessita rigorosamente :

- Dello spegnimento della macchina
- Della disconnessione del cavo di alimentazione dal blocco presa

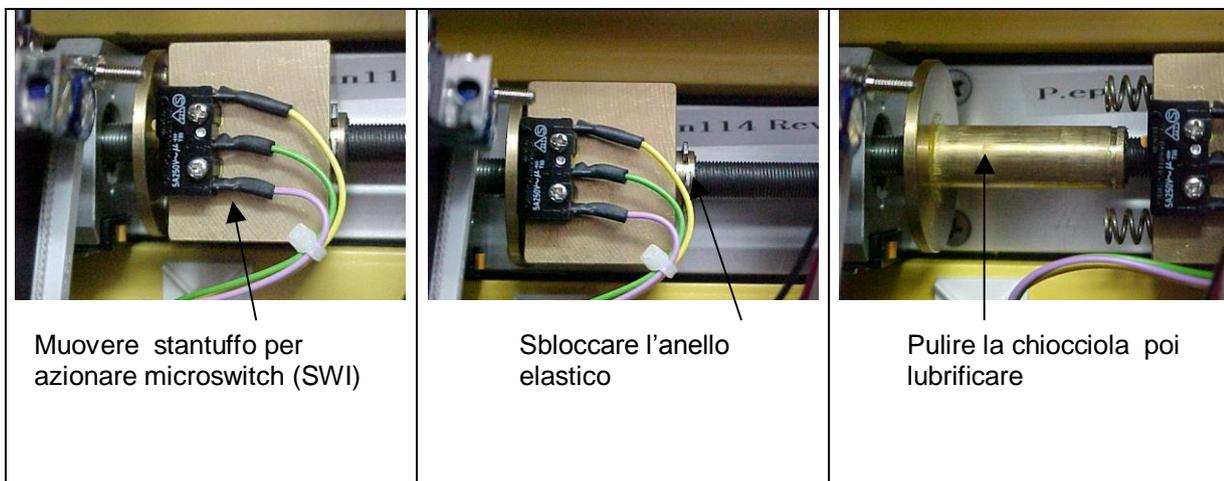
Al termine di tutti i controlli richiudere il pannello posteriore.

2.4.1 Verifica Sensore di Sovraccarico (SWI)

Inserire sul supporto una siringa collegata direttamente ad un manometro di fondo scala minimo 3 Bar. Confermare la funzione On/off e verificare sul manometro a che valore di pressione esce allarme POMPA EPARINA SOVRACCARICA: tale valore deve essere compreso in una fascia da 1 a 2 Bar.

Se il valore di pressione dovesse essere maggiore, dopo aver tolto la siringa dal supporto, verificare lo scorrimento dello stantuffo: spingere manualmente lo stantuffo verso destra fino ad ottenere l'azionamento del microswitch (SWI).

In caso di forte attrito azionare la pompa portandola sul microswitch FC2 quindi spegnere la macchina, scollegare il cavo di alimentazione e dopo avere sbloccato l'anello elastico che unisce la chiocciola al supporto del microswitch (SWI), lubrificare la pompa come in figura:



Per la lubrificazione si consiglia di utilizzare "GRASSO DI SILICONE".

Terminata l'operazione, richiudere le parti bloccandole con l'apposito anello elastico.

Collegare il cavo di alimentazione e ripetere la prova del manometro come descritto sopra

2.4.2 Verifica Sensori di Fince Corsa (FC1 e FC2)

Confermando la funzione On/off: la pompa anticoagulante deve azionarsi portandosi in chiusura sul microswitch FC1.

Confermando la funzione On/off: la pompa anticoagulante deve azionarsi portandosi in apertura sul microswitch FC2.

A microswitch premuto i messaggi a display (FC1 e FC2) devono portarsi da 0 ad 1.

2.4.3 Verifica Encoder (POS)

Confermando la funzione On/off per far aprire completamente lo stantuffo della pompa anticoagulante (FC2 premuto).

Confermando la funzione On/off: la pompa anticoagulante deve azionarsi portandosi in chiusura sul microswitch FC1.

Durante l'avanzare dello stantuffo il valore POS a display deve incrementare fino a raggiungere a chiusura completata, un valore superiore a 40.xxx.

2.5 Verifica / Controllo del Funzionamento di Motori

La verifica dei motori, è mirata a testare il corretto funzionamento delle parti che costituiscono:

- Pompa sangue
- Pompa infusione

2.5.1 Verifica / Controllo Motore Pompa Sangue

1. *Tenuta rulli*: la verifica consiste nell' inserire nella culla pompa sangue uno spezzone pompa 4.3 x 6.8; all'estremità dello spezzone in uscita dalla pompa collegare un manometro con fondo scala 3 bar.

Il test ha esito positivo se:

- Ruotando la leva del rotore si raggiunge una pressione > di 1Bar
 - Se nella fase di scambio di posizione dei rulli del rotore è garantita la tenuta di pressione
2. *Controllo velocità*: la verifica richiede di portarsi nella videata Service: "MOTORE POMPA SANGUE" e fissare la velocità della pompa sangue a 50 ml/min: il test ha esito positivo se dopo qualche istante dall'azionamento della pompa il valore segnalato a video relativo alla frequenza, rientra nella fascia compresa fra 105 e 115

Sempre nella videata Service: "MOTORE POMPA SANGUE" fissare la velocità della pompa sangue a 100 ml/min: il test ha esito positivo se dopo qualche istante dall'azionamento della pompa il valore segnalato a video relativo alla frequenza, rientra nella fascia compresa fra 214 e 224

2.5.2 Verifica / Controllo Motore Pompa Infusione

1. *Tenuta rulli*: la verifica consiste nell' inserire nella culla pompa Infusione uno spezzone pompa 4,3 x 6,8; all'estremità dello spezzone in uscita dalla pompa collegare un manometro con fondo scala 3 bar.

Il test ha esito positivo se:

- Ruotando la leva del rotore si raggiunge una pressione > di 1Bar
 - Se nella fase di scambio di posizione dei rulli del rotore è garantita la tenuta di pressione
2. *Controllo velocità*: la verifica richiede di portarsi nella videata Service: "MOTORE POMPA ULTRAFILTRAZIONE" e fissare la velocità della pompa Infusione a 50 ml/min: il test ha esito positivo se se dopo qualche istante dall'azionamento della pompa il valore segnalato a video relativo alla frequenza, rientra nella fascia compresa fra 202 e 222.

Sempre nella videata SERVICE: "MOTORE POMPA ULTRAFILTRAZIONE" fissare la velocità della pompa infusione a 100 ml/min: il test ha esito positivo se dopo qualche istante dall'azionamento della pompa il valore segnalato a video relativo alla frequenza, rientra nella fascia compresa fra 408 e 434.

2.6 Calibrazione / Controllo Sensore Aria

La calibrazione elettronica consiste nella regolazione di 2 trimmer in funzione del valore in volt che si desidera in 2 specifici punti della scheda.

Materiale necessario:

- Multimetro.
- Cacciavite e taglio piccolo.
- Tubo di dimensione $\varnothing 3.5 \times 5.5$ pieno di acqua.
- Cavo calibrazione sensore aria codice M7571049.
- schema della scheda sensore aria M7570022.

Procedura:

1. Aprire il pannello posteriore dell'apparecchiatura.
2. Raggiungere la scheda sensore aria M7570022;
3. Aggiungere al connettore P2 la prolunga costituita dal cavo di calibrazione sensore aria M7571049 Rev00. La ragione di questa prolunga è che il firmware sull'apparecchiatura eccita il sistema e questo produce un segnale (tra quelli misurati in seguito) non perfettamente costante ma con qualche spike che impedisce il raggiungimento della tolleranza richiesta.
4. Senza tubo, la tensione sul pin9 di U4 deve essere pari a $1,80 \pm 0,01V$ (riferito al test point TP1 indicato in serigrafia come RGND). Se così non fosse, agire sul trimmer TR2 fino a ottenere il valore sopra indicato.
5. Posizionare all'interno del sensore il tubo pieno d'acqua: verificare che il tubo sia correttamente posizionato, verificare che non ci siano bolle d'aria all'interno del tubo, e che il tubo sia ben aderente alle pareti.
6. Con il tubo pieno di acqua, la tensione sul pin10 di U4 deve essere pari a $2,80 \pm 0,05V$ (riferito al test point TP1 indicato in serigrafia come RGND). Se così non fosse, agire sul trimmer TR1 fino a ottenere il valore sopra indicato. Questa tensione va in ogni caso verificata: se alla prima lettura si trovasse già il valore cercato, agire sul trimmer TR1 fino a scenderne al di sotto della soglia inferiore e poi ritornare verso il valore desiderato. Raggiunto esso, verificare anche di poter salire oltre lo stesso: se ciò non fosse possibile, agire sempre su TR1 e diminuirlo di $0,01V$ rispetto a quello precedentemente impostato in modo da evitare che l'elettronica lavori in saturazione. Se dopo questa ulteriore regolazione il valore esce dal range ammesso delle tensioni occorre scartare il sensore.

2.7 Verifica dello Stato delle Linee Interne di Lettura Pressioni

Ad ogni trasduttore di pressione (restituzione, aspirazione, pre-filtro e infusione) posto sulla scheda Drive, è collegato un kit costituito da una linea collegata ad un filtro (blood-catcher) che serve ad impedire ad eventuali fluidi (soluzione fisiologica, sangue, etc) di entrare in contatto con i trasduttori di pressione relativi. L'altra estremità della linea è a sua volta collegata al test port di ogni punto di misurazione di pressione (restituzione, aspirazione, pre-filtro).

Periodicamente (in genere almeno una volta all'anno) o comunque quando richiesto, in concomitanza al controllo delle tarature dei trasduttori di pressione è necessario sostituire i kit di rilevamento pressione, sempre tutti e tre assieme.

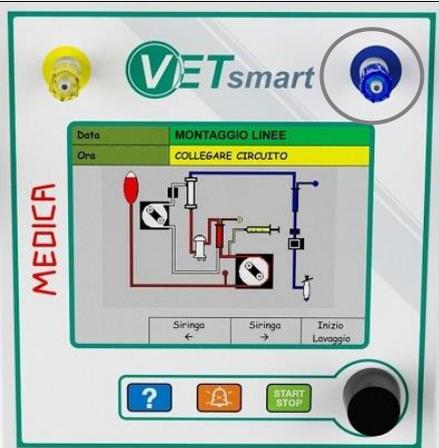
In caso di malfunzionamento dei kit di rilevamento pressione, dopo aver consultato il capitolo 5.0, del presente manuale, relativo alla descrizione degli allarmi ed avere così escluso altre possibili origini del problema in corso, è opportuno effettuare una sostituzione delle tre linee assieme.

2.7.1 Sostituzione dei Dispositivi di Misura delle Pressioni causa rottura del Transducer Protector

La presente procedura deve essere eseguita un caso di rottura dell'ultimo blood catcher, presente sulle linee monouso, per la misura delle pressioni.

NOTE: tale procedura può essere eseguita solamente da personale / tecnici opportunamente addestrati ed autorizzati dal fabbricante.

Componenti da sostituire in caso di rottura dell'ultimo blood catcher presente sulla linea monouso per la misura della **pressione di venosa**:

Codice	Descrizione	
M54083 + T34171	Raccordo cono luer lock + ghiera girevole per luer colore blu	
M07744	Set interno rilevazione pressione restituzione	
M7570024	Scheda Driver (sostituire la scheda solo in caso di rottura anche del blood catcher montato sulla linea interna)	

Componenti da sostituire in caso di rottura dell'ultimo blood catcher presente sulla linea monouso per la misura della **pressione arteriosa** :

Codice	Descrizione	
M54083 + T34170	Raccordo cono luer lock + ghiera girevole per luer colore rosso	
M07744	Set interno rilevazione pressione aspirazione	

M7570024	Scheda Driver (sostituire la scheda solo in caso di rottura anche del blood catcher montato sulla linea interna)	
----------	--	--

Componenti da sostituire in caso di rottura dell'ultimo blood catcher presente sulla linea monouso per la misura della **pressione pre-filtro**:

Codice	Descrizione	
M54083 + T34172	Raccordo con luer lock + ghiera girevole per luer colore giallo	
M07744	Set interno rilevazione pressione pre-filtro	
M7570024	Scheda Driver (sostituire la scheda solo in caso di rottura anche del blood catcher montato sulla linea interna)	

Componenti da sostituire in caso di rottura dell'ultimo blood catcher presente sulla linea monouso per la misura della **pressione infusione**:

Codice	Descrizione	
M7540216 + T34173	Raccordo con luer lock + ghiera girevole per luer colore neutro	
M07744L	Set interno rilevazione pressione infusione	
M7570024	Scheda Driver (sostituire la scheda solo in caso di rottura anche del blood catcher montato sulla linea interna)	

N.B. il set interno di rilevamento pressione è composto da tutte e quattro le linee, per tanto non è vendibile separato

2.8 Verifica / Controllo Morsetto UF

La verifica del morsetto UF è mirata a testare il funzionamento del componente.

Testare tutte le funzionalità del morsetto UF e verificare che i dati visualizzati a display siano corretti con la funzione attiva.

2.9 Verifiche Elettriche di Sicurezza

Ogni anno o secondo la frequenza delle norme locali vigenti, è opportuno effettuare una verifica elettrica di sicurezza dell'apparecchiatura.

La verifica consiste nell'effettuare un controllo in modo da testare:

- L'integrità della messa a terra
- La corrente di fuga sul circuito di messa a terra

I dati emersi devono essere contenuti nei limiti previsti dalla norma CEI EN 60601-1 :

Parametro	Limiti previsti	Condizioni di prova
Integrità della messa a terra: rif. CEI EN 60601-1 paragrafo 18 f	Massimo 0.1 ohm	Tra il conduttore di protezione all'entrata di VETSMART e qualsiasi altro componente conduttore accessibile. Corrente di prova a 25 A per minimo 5 secondi
	Massimo 0.2 ohm	Tra il collegamento di messa a terra nella spina dell'alimentazione di rete e qualsiasi altro componente conduttore accessibile. Corrente di prova a 25 A per minimo 5 secondi
La corrente di fuga sul circuito di messa a terra: rif. CEI EN 60601-1 paragrafo 19.3	Massimo 0,5 mA	In condizione normali
	Massimo 1 mA	In condizione di primo guasto

2.10 Termine della Procedura di Controllo e Verifica

Al termine della calibrazione (o della sequenza di calibrazioni), e' necessario:

- Spegnerne VETSMART posizionando a "0" l'interruttore di accensione
- Eseguire un collaudo funzionale "in vitro" di VETSMART come riportato nel manuale di istruzioni
- Compilare il modulo di collaudo inserito nel presente manuale e spedirlo in copia al fabbricante.

3.0 MODULO DI COLLAUDO E VERIFICA

Al termine di una riparazione e/o nuova calibrazione della sensoristica della macchina, è opportuno effettuare una serie di controlli al fine di verificare la funzionalità di VETSMART.

Tutti i controlli descritti al capitolo 2.0 del presente manuale sono riassunti nel MODULO DI COLLAUDO VERIFICA, cod. FTM78-MOD-005 allegato nella sezione finale.

Dopo ogni riparazione o in caso di manutenzione preventiva è indispensabile comunicare al fabbricante l'esito delle operazioni, spedendo via fax copia del modulo debitamente compilata.

Per quanto riguarda la compilazione del MODULO DI COLLAUDO VERIFICA:

- Nella prima sezione specificare la data ed il mittente
- Nella seconda sezione specificare la tipologia dell'intervento:
 1. Verifica funzionale dopo una riparazione
 2. Manutenzione preventiva
L'intervento deve inoltre essere descritto (p. es. "Sostituzione scheda CPU" o altro...)
- Nella terza sezione inserire i dati relativi a:
 1. Tipo di apparecchiatura
 2. N° di serie
 3. Revisione software
 4. Garanzia (valida o scaduta)
- L'ultima sezione riguarda la lista dei controlli previsti; per l'accettazione della riparazione ogni controllo previsto deve avere esito positivo; in merito alla lista è da tenere presente che essa è riferita al caso più completo, cioè la manutenzione preventiva annuale, che prevede il controllo di tutta la macchina. Nel caso invece di una riparazione di un particolare che non richieda espressamente la verifica di altri componenti, il controllo non richiesto deve essere segnalato come N/A (p.es. la verifica del grado di isolamento e dispersione rientra nell'elenco dei controlli annuali e deve essere ripetuta solamente nel caso di sostituzione di componente facente capo al circuito equipotenziale)
- La lista dei controlli termina con l'approvazione finale che prevede la firma del responsabile della manutenzione riconosciuto dal fabbricante (soltanto il tecnico che ha effettuato il corso presso il fabbricante)

NOTE:

- Copia del modulo deve essere spedita al fabbricante entro 15 gg dall'effettuazione della riparazione e/o manutenzione preventiva
- La manutenzione preventiva è consigliata dal fabbricante con cadenza annuale
- Il fabbricante si riserva un tempo massimo di 15 gg per segnalare eventuali anomalie nella compilazione del modulo; scaduto il termine la riparazione è da considerarsi conforme alle modalità di esecuzione previste dal fabbricante.
- Ogni parte sostituita prevede una garanzia di 1 anno nel caso di rottura non imputabile a fattori esterni

IL FABBRICANTE DECLINA OGNI RESPONSABILITÀ SULL'APPARECCHIATURA

- Nel caso di mancato ricevimento del modulo dopo una riparazione, o successivamente alla data di scadenza della garanzia della macchina
- Nel caso di errata, incompleta o fraudolenta compilazione del modulo
- Nel caso in cui l'approvazione finale del modulo sia stata fatta da persona non espressamente autorizzata dal fabbricante.

4.0 AGGIORNAMENTO SW

Al fine di mantenere costantemente elevato lo standard qualitativo ed il livello prestazionale dei propri prodotti il fabbricante rende disponibili i programmi per l'aggiornamento software.
Per informazioni più dettagliate contattare direttamente il fabbricante.

Il software di VETSMART è gestito da due microprocessori:

- Microprocessore di controllo "C" : gestisce e controlla interfaccia operatore e funge da organo di controllo – regolazione
- Microprocessore di controllo "P" : svolge la funzione di protezione del sistema

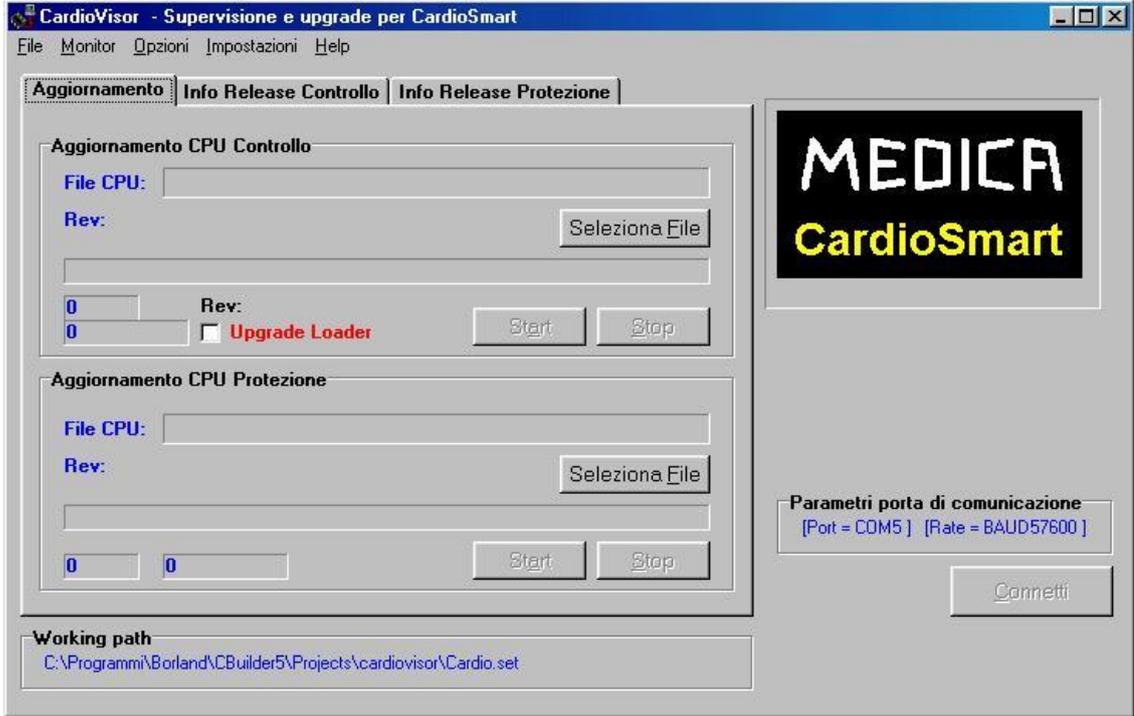
4.1 Aggiornamento fino all'apparecchiatura S/N 78X01117

Il numero "X" può assumere valore "0" o "1" in base alla tipologia di apparecchiatura.

La fase di aggiornamento del software è gestita da un programma di supervisione "CARDIOvisor" che lavora in ambiente Windows.

Materiale necessario per eseguire l'operazione di aggiornamento SW:

- Cavo seriale aggiornamento software M54094
- Computer con porta seriale disponibile
- CD di installazione con revisione software e programma CARDIOVISOR
- Apparecchiatura VETSMART

Rif. operazione	Descrizione
1	Accendere l'apparecchiatura in modalità service, ossia tenendo premuto il pulsante "HELP", e restare nella schermata principale "Presentazione"
2	Collegare il connettore maschio del cavo M54094 al connettore femmina posto sul pannello posteriore dell'apparecchiatura
3	Collegare il connettore femmina del cavo M54094 al connettore maschio del computer
4	<p>Lanciare eseguibile del programma CARDIOVISOR. Verificare che all'accensione si entri nella schermata "Aggiornamento" sotto riportata:</p> 
5	Verificare il numero della porta di comunicazione del computer (esempio COM5)
6	<p>Verifica funzionalità linea seriale → Aprire il menù a tendina "OPZIONI" Selezionare la funzione "PORTA DI COMUNICAZIONE"</p>

Nella pagina Impostazioni base, verificare che siano selezionate le seguenti voci:
 COM Port → COM5
 BaudRate → 57600

7



Passare alla pagina Impostazioni avanzate, verificare che siano selezionate le seguenti voci :
 DataBits→ 8bit
 Parità→ None
 StopBits→ 1Stop

8



9

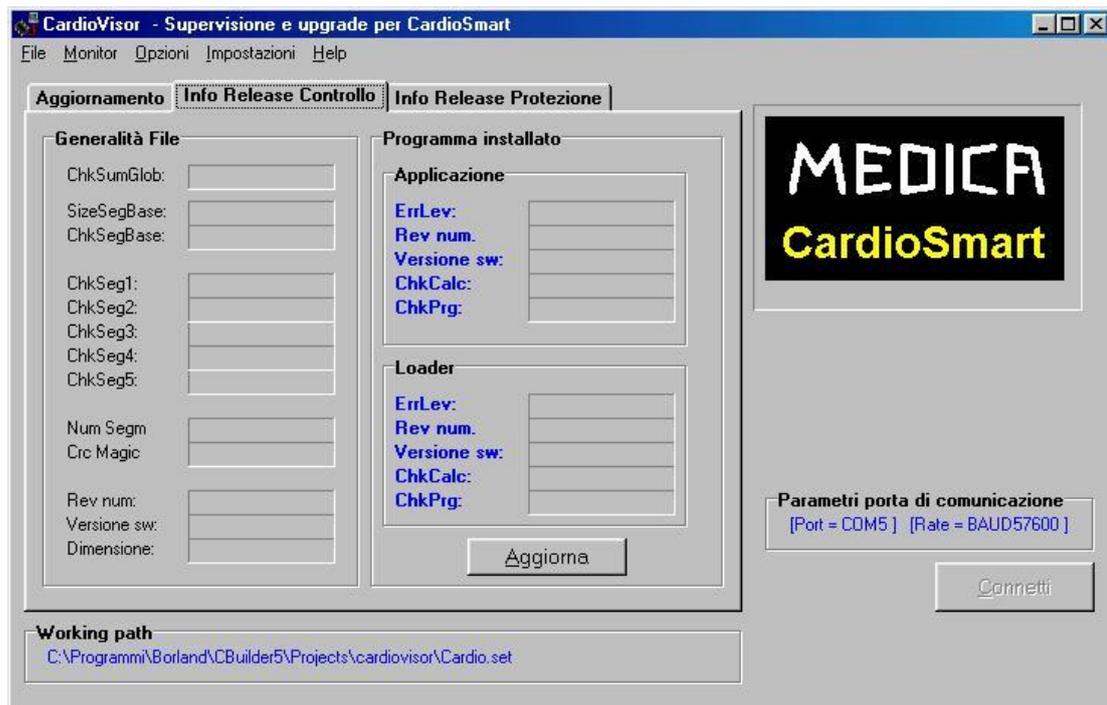
Premere ok per tornare nella schermata principale del programma CARDIOVISOR

10

Chiudere il programma CARDIOVISOR ed aprirlo nuovamente

Entrare nella schermata INFO RELEASE CONTROLLO

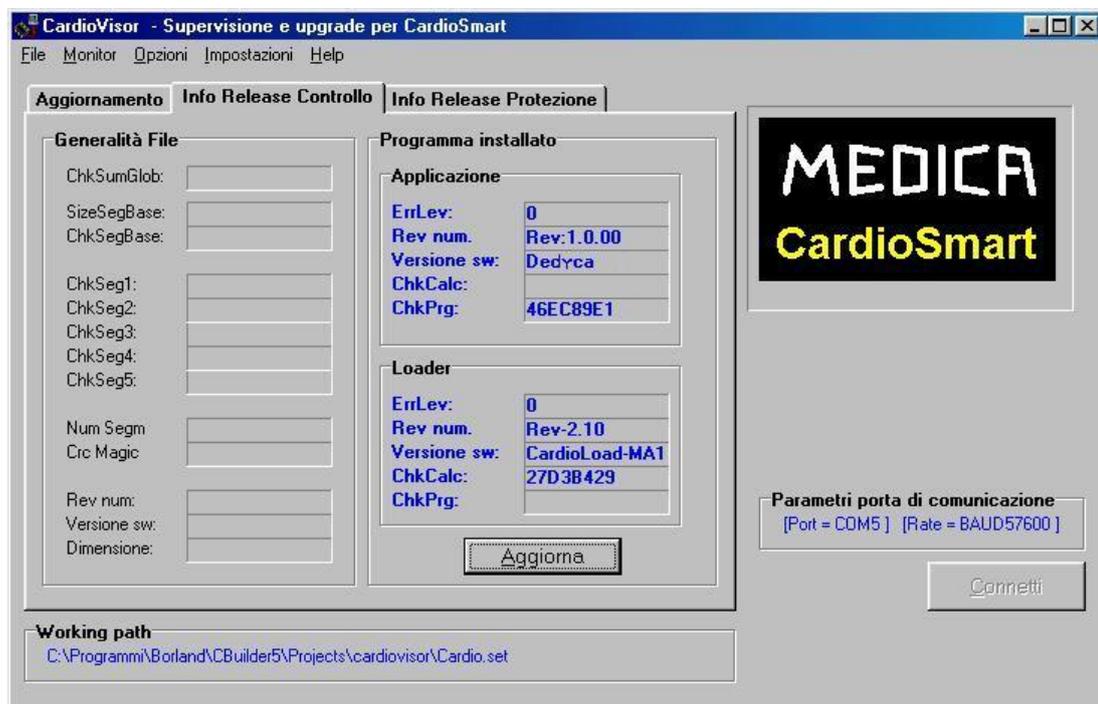
11



Verifica comunicazione →

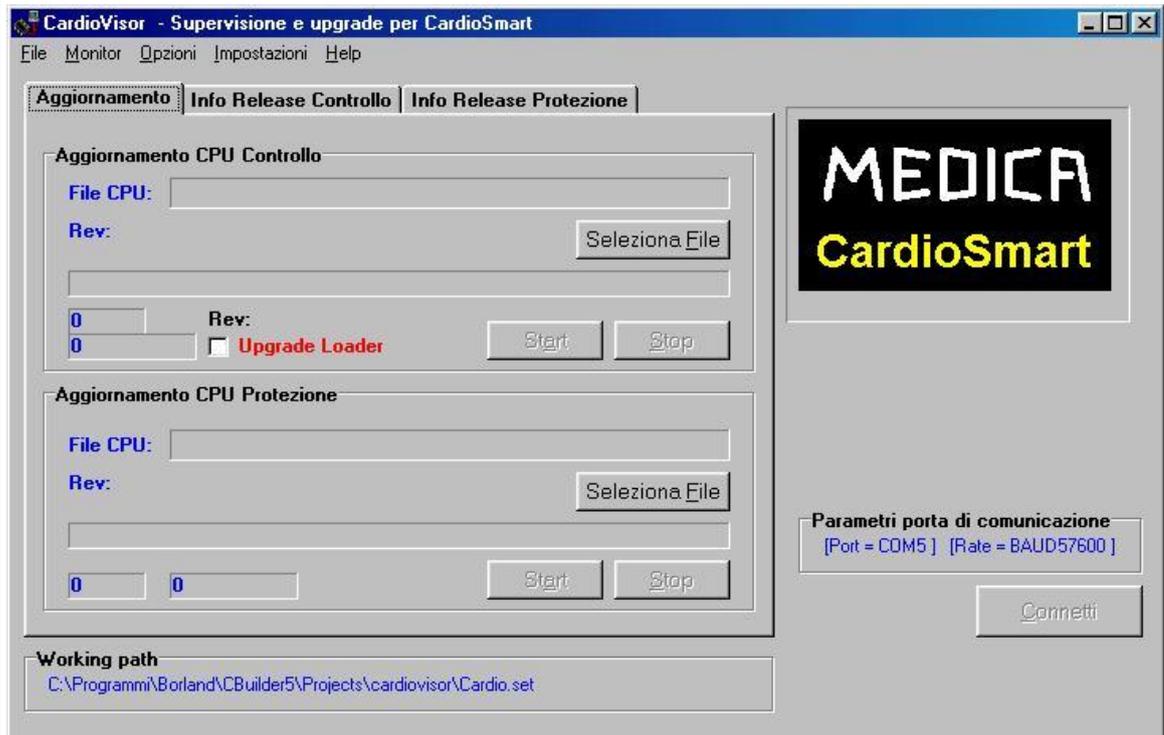
Premere il pulsante “Aggiorna” per vedere i dati relativi al programma attualmente installato:

12



Tornare nella pagina "Aggiornamento"

13

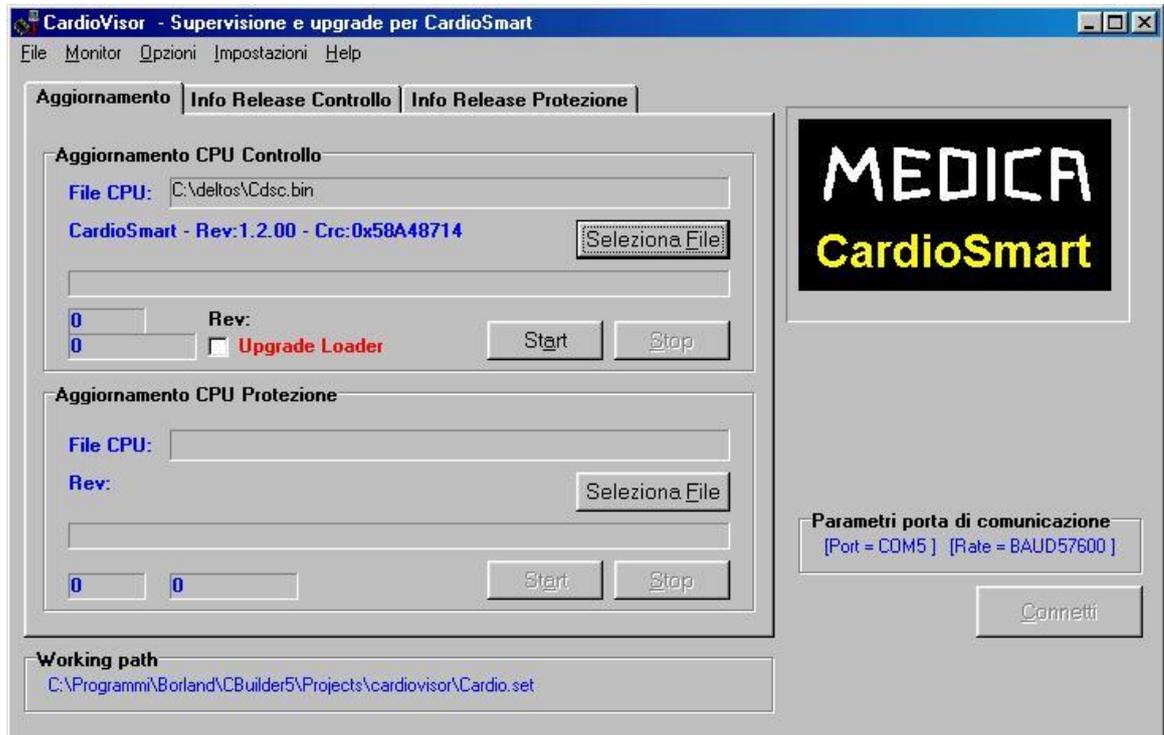


14

Selezionare la funzione "Seleziona File" nella box "Aggiornamento CPU Controllo" e selezionare il file "xxxxc.bin"

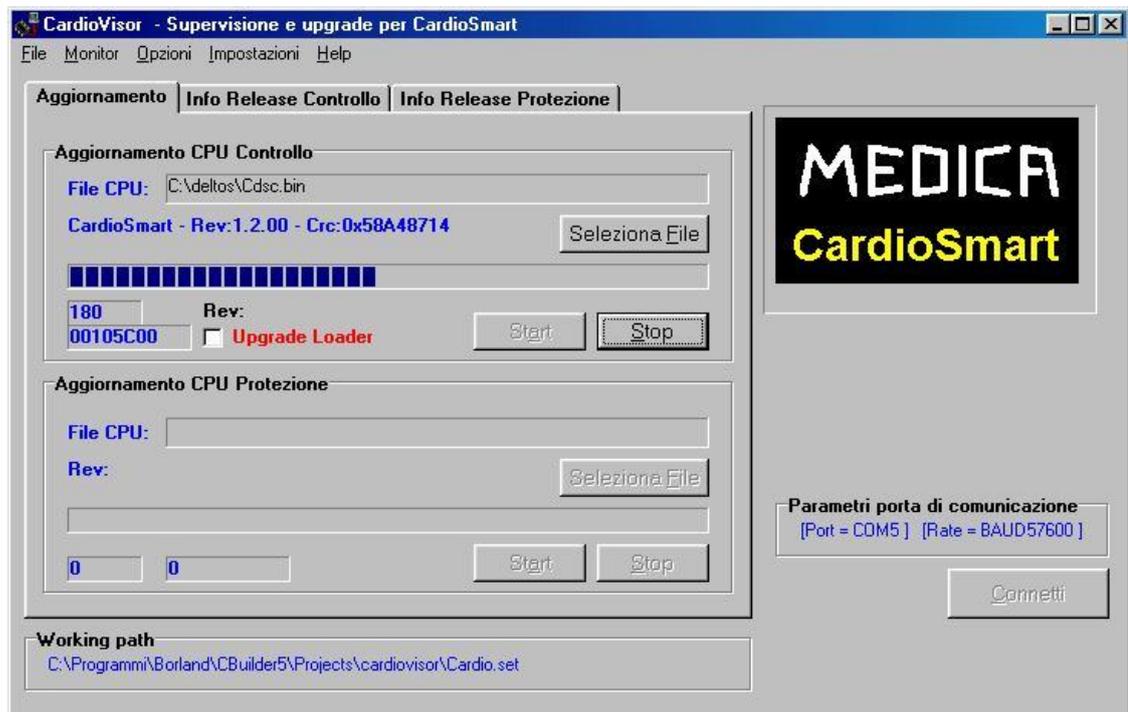
15

Verificare che nella box della CPU controllo appaia il percorso del file selezionato:



Premere il tasto START per confermare il caricamento.
Verificare che la barra dello stato (caricamento) vada a completarsi

16



17

Durante il caricamento il monitor della macchina diventa nero e vi sono due fasi:

- prima fase con il cicalino in funzione viene resettata la memoria
- seconda fase con cicalino silenzioso viene caricato il nuovo sw

18

A fine caricamento compare il messaggio “Applicativo inviato correttamente”, premere ok ed il monitor della macchina si accende nella schermata Presentazione.

19

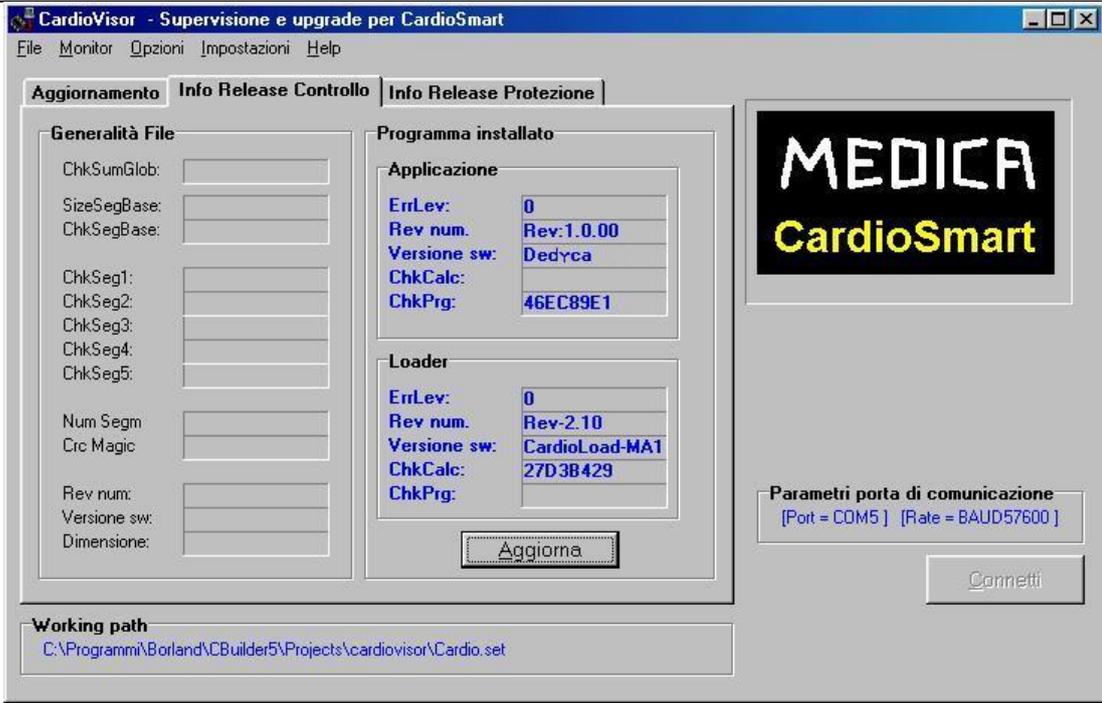
Spegnere e riaccendere l'apparecchiatura nuovamente in modalità service, ossia tenendo premuto il pulsante “HELP”, e restare nella schermata principale “Presentazione”

20

Chiudere il programma CARDIOVISOR ed aprirlo nuovamente

21

Tornare nella pagina INFO RELEASE CONTROLLO

	
22	Premere nuovamente il pulsante “Aggiorna” e controllare che i Cks del controllo “Applicazione” e “Loader”corrispondano con quelli riportati nel file di testo in allegato alla versione SW “CKsumxxx.txt”.
23	Entrare nella schermata INFO RELEASE PROTEZIONE
24	Verifica comunicazione → Premere il pulsante Aggiorna per vedere i dati relativi al programma attualmente installato.
25	Tornare nella pagina “aggiornamento”
26	Selezionare la funzione “Seleziona File” nella box appartenente alla CPU Protezione e selezionare il file “xxxp.bin”
27	Verificare che nella box della CPU protezione appaia il percorso del file selezionato
28	Premere il tasto START per confermare il caricamento. Verificare che la barra dello stato (caricamento) vada a completarsi
29	Durante il caricamento il monitor della macchina rimane nella schermata di presentazione ed il cicalino entra in funzione.
30	A fine caricamento compare il messaggio “Applicativo inviato correttamente”, premere ok ed il monitor della macchina si accende nella schermata Presentazione.
31	Chiudere il programma CARDIOVISOR ed aprirlo nuovamente
32	Tornare nella pagina Info release protezione
33	Premere nuovamente il pulsante Aggiorna e controllare che i Cks del controllo “Applicazione” e “Loader”corrispondano con quelli riportati nel file di testo in allegato alla versione SW “CKsumxxx.txt”.

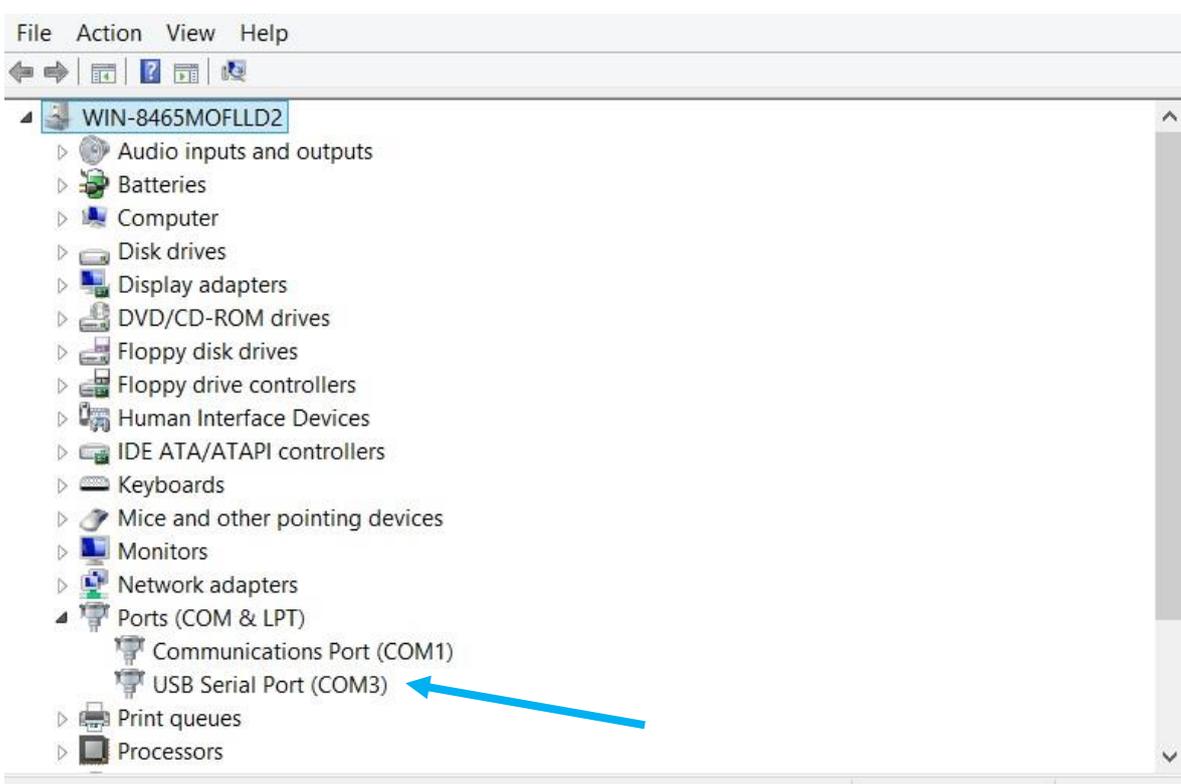
4.2 Aggiornamento dall'apparecchiatura S/N 78X00118

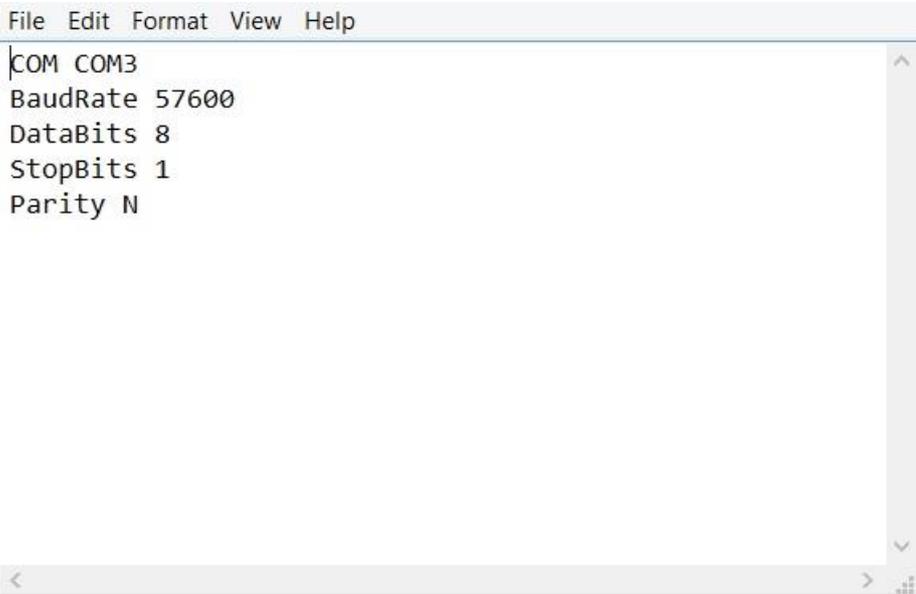
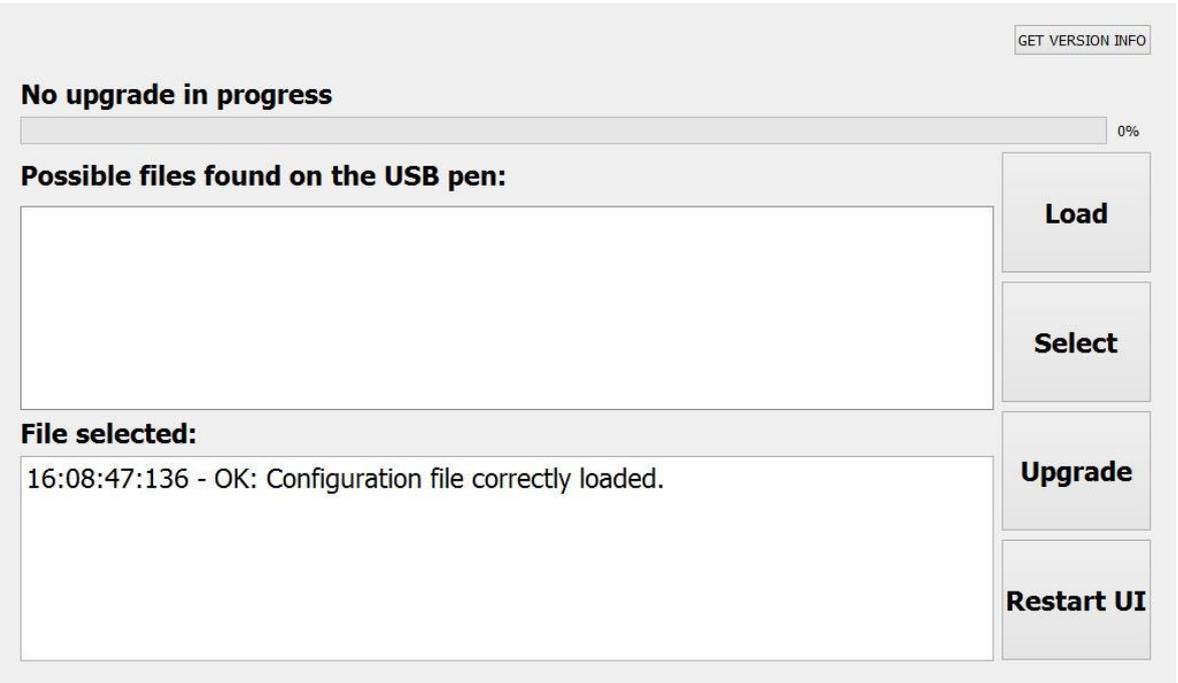
Il numero "X" può assumere valore "0" o "1" in base alla tipologia di apparecchiatura.

La fase di aggiornamento del software è gestita da un programma di supervisione "CM3 Serial Loader" che lavora in ambiente Windows.

Materiale necessario per eseguire l'operazione di aggiornamento SW:

- Cavo seriale aggiornamento software M54094
- Computer con porta seriale disponibile
- CD di installazione con revisione software e programma "CM3 Serial Loader"
- Apparecchiatura VETSMART

Rif. operazione	Descrizione
1	Accendere l'apparecchiatura in modalità service , ossia tenendo premuto il pulsante "HELP", e restare nella schermata principale "Presentazione"
2	Collegare il connettore maschio del cavo M54094 al connettore femmina posto sul pannello posteriore dell'apparecchiatura
3	Collegare il connettore femmina del cavo M54094 al connettore maschio del computer
4	Trasferire il contenuto del CD sul computer
4	<p>Verificare il numero della porta di comunicazione del computer (esempio COM3)</p>  <p>The screenshot shows the Windows Device Manager window for a system with ID WIN-8465MOFLD2. The 'Ports (COM & LPT)' category is expanded, showing a list of devices. A blue arrow points to the 'USB Serial Port (COM3)' device, which is the target of the update operation.</p>

<p>5</p>	<p>Aprire il file “ComSettings2.txt” presente nella cartella “CM3 Serial Loader” e verificare che sia scritto lo stesso numero di porta di comunicazione (COM) del computer. Nel caso non fosse così, modificare il file e salvarlo.</p> 
<p>6</p>	<p>Dalla cartella “CM3 Serial Loader” lanciare il file “launchCM3_CTRL”; si aprirà la seguente schermata.</p> 
<p>7</p>	<p>Premere il pulsante “LOAD” ed attendere che nel parte inferiore della schermata compaiano i messaggio “CMD: JUMP TO LOADER: 0” e “CMD: LOADER INFO” in sequenza.</p> <p>Apparirà anche il messaggio “Choose your file and press Select” che indica di procedere selezionando il file da caricare.</p> <p>Quando apparirà l’ultimo messaggio la macchina avrà lo schermo nero e la luce gialla fissa</p>

	<div style="text-align: right;">GET VERSION INFO</div> <p>No upgrade in progress</p> <p>0%</p> <p>Possible files found on the USB pen:</p> <p>MXXXXXXXX_CTRL.bin</p> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; width: fit-content; margin: 5px auto;">  </div> <p>File selected:</p> <pre>16:13:13:670 - OK: Configuration file correctly loaded. 16:13:17:552 - Sent command: 157 (0x9D), progressive: 1 16:13:17:678 - CMD: JUMP TO LOADER: 0 16:13:27:599 - Sent command: 145 (0x91), progressive: 2 16:13:27:656 - CMD: LOADER INFO</pre> <div style="float: right; text-align: center;"> <p>Load</p> <p>Select</p> <p>Upgrade</p> <p>Restart UI</p> </div>
8	<p>Premere "OK" per chiudere il messaggio "Choose your file and press Select"</p>
9	<p>Selezionare il file "MXXXXXXXX_CTRL" (dove XXXXXXXX è il codice del software) e cliccare sul pulsante "Select"</p> <div style="text-align: right;">GET VERSION INFO</div> <p>No upgrade in progress</p> <p>0%</p> <p>Possible files found on the USB pen:</p> <p>MXXXXXXXX_CTRL.bin</p> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; width: fit-content; margin: 5px auto;">  </div> <p>File selected: MXXXXXXXX_CTRL.bin</p> <pre>16:13:13:670 - OK: Configuration file correctly loaded. 16:13:17:552 - Sent command: 157 (0x9D), progressive: 1 16:13:17:678 - CMD: JUMP TO LOADER: 0 16:13:27:599 - Sent command: 145 (0x91), progressive: 2 16:13:27:656 - CMD: LOADER INFO</pre> <div style="float: right; text-align: center;"> <p>Load</p> <p>Select</p> <p>Upgrade</p> <p>Restart UI</p> </div> <p>Apparirà il messaggio "Press Upgrade and wait..." che indica di procedere con il caricamento.</p>
10	<p>Premere "OK" per chiudere il messaggio "Press Upgrade and wait..."</p>

Una volta selezionato il file, cliccare sul pulsante "Upgrade".
 Partirà così l'aggiornamento del microprocessore di controllo la cui prima fase è la cancellazione della memoria.

11

[GET VERSION INFO](#)

Erasing Flash

50%

Possible files found on the USB pen:

MXXXXXXX_CTRL.bin	Load
	Select

File selected: MXXXXXXX_CTRL.bin

16:29:40:301 - OK: file to load was correctly charged
 16:35:53:373 - Sent command: 147 (0x93), progressive: 3
 16:35:53:395 - CMD: FLASH INIT: 0
 16:35:53:605 - Sent command: 149 (0x95), progressive: 4
 16:35:54:212 - CMD: BLANK CHECK: 1
 16:35:54:417 - Sent command: 154 (0x9A), progressive: 5

Abort

Restart UI

Dopo aver concluso la cancellazione della memoria del micro di Controllo, comincerà la fase di scrittura.
 In contemporanea lo schermo della VETsmart diventerà progressivamente verde partendo dal lato inferiore dello stesso.

12

GET VERSION INFO

Writing Flash

20%

Possible files found on the USB pen:

MXXXXXXX_CTRL.bin

File selected: MXXXXXXX_CTRL.bin

16:37:49:682 - Sent command: 151 (0x97), progressive: 245
 16:37:49:889 - CMD: WRITE BLOCK: 0
 16:37:50:100 - Sent command: 151 (0x97), progressive: 246
 16:37:50:305 - CMD: WRITE BLOCK: 0
 16:37:50:486 - Sent command: 151 (0x97), progressive: 247
 16:37:50:689 - CMD: WRITE BLOCK: 0

Buttons: Load, Select, Abort, Restart UI

Sopra al pulsante "Load" viene riportata la percentuale di avanzamento dell'aggiornamento.

13

Al completamento dell'operazione delle operazioni di scrittura lo schermo dell'apparecchiatura sarà completamente giallo e comparirà a video il messaggio "Upgrade passed succesfully!!" per indicare la buona riuscita del caricamento.

GET VERSION INFO

Upgrade Ended correctly

0%

Possible files found on the USB pen:

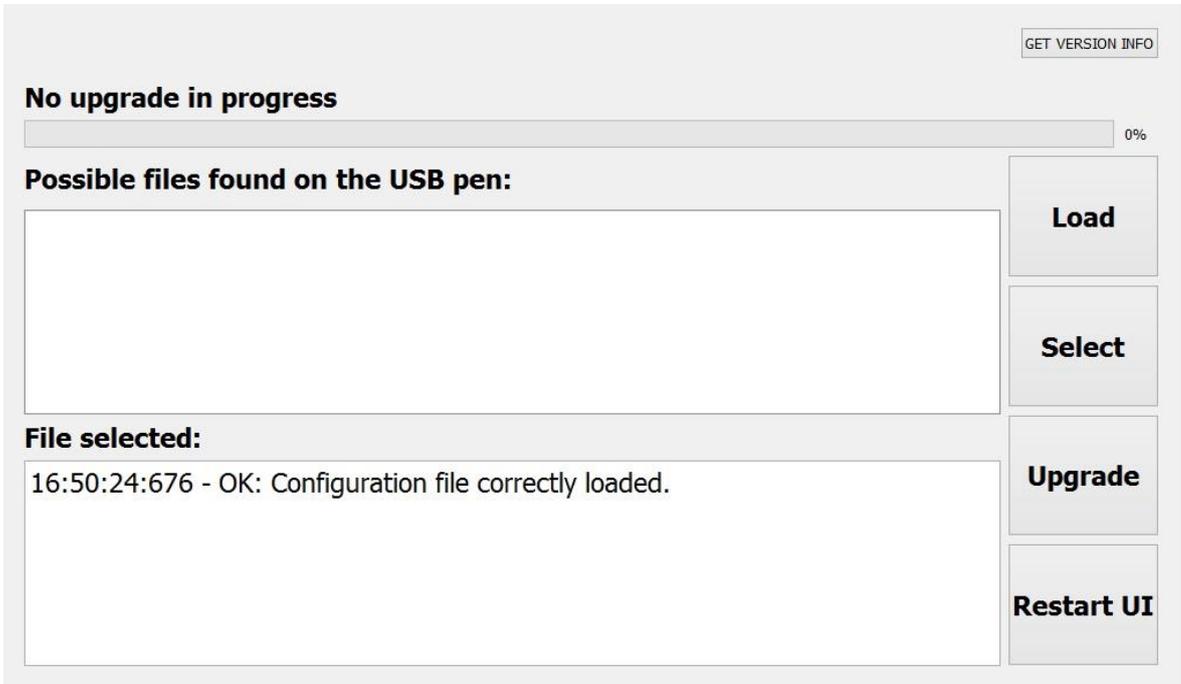
MXXXXXXX_CTRL.bin

File selected: MXXXXXXX_CTRL.bin

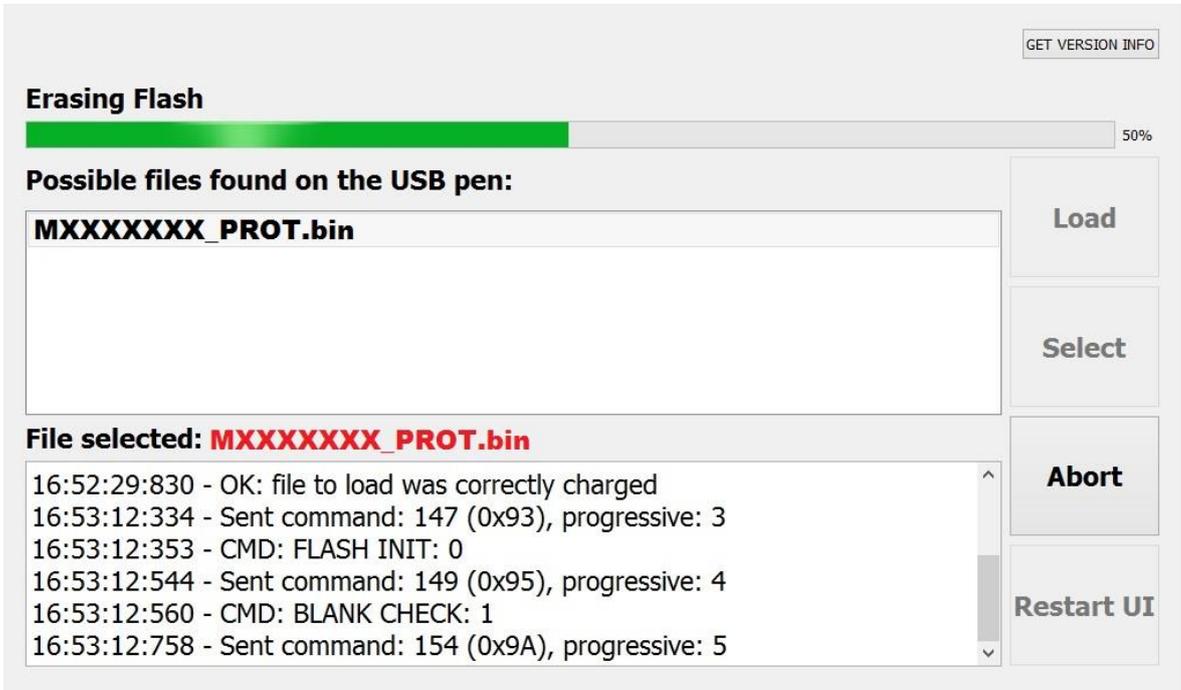
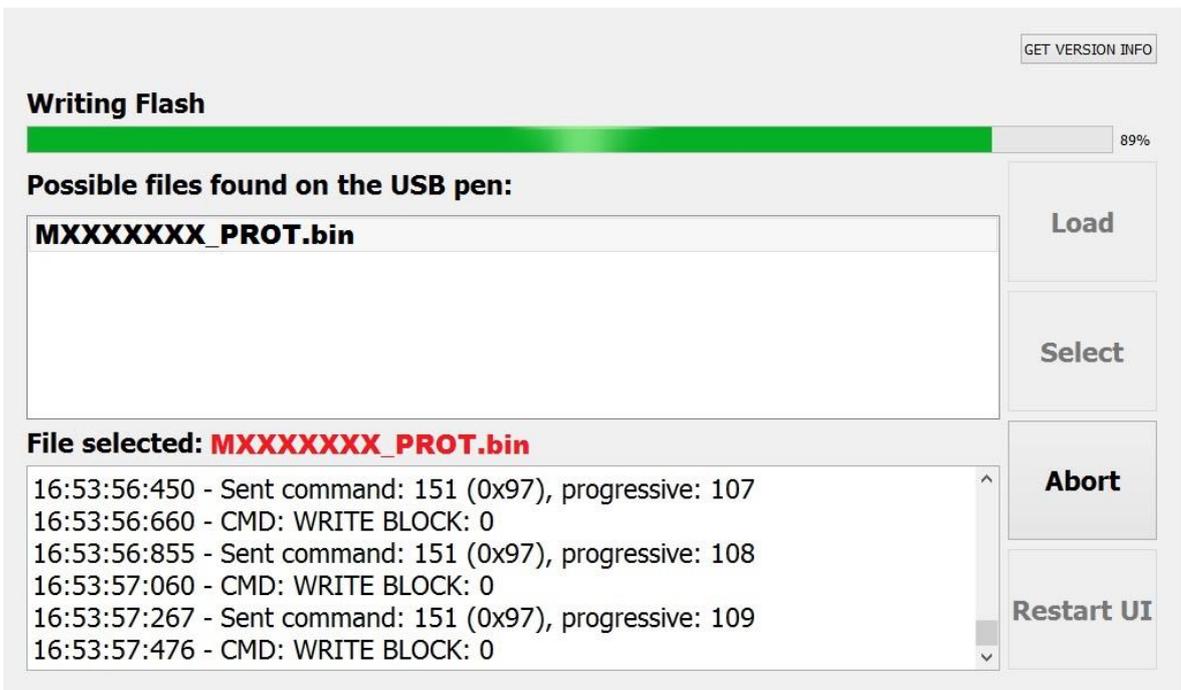
16:44:05:083 - Sent command: 151 (0x97), progressive: 161
 16:44:05:292 - CMD: WRITE BLOCK: 0
 16:44:05:533 - Sent command: 151 (0x97), progressive: 162
 16:44:05:736 - CMD: WRITE BLOCK: 0
 16:44:05:970 - Sent command: 148 (0x94), progressive: 163
 16:44:06:627 - CMD: FLASH UNINIT: 0

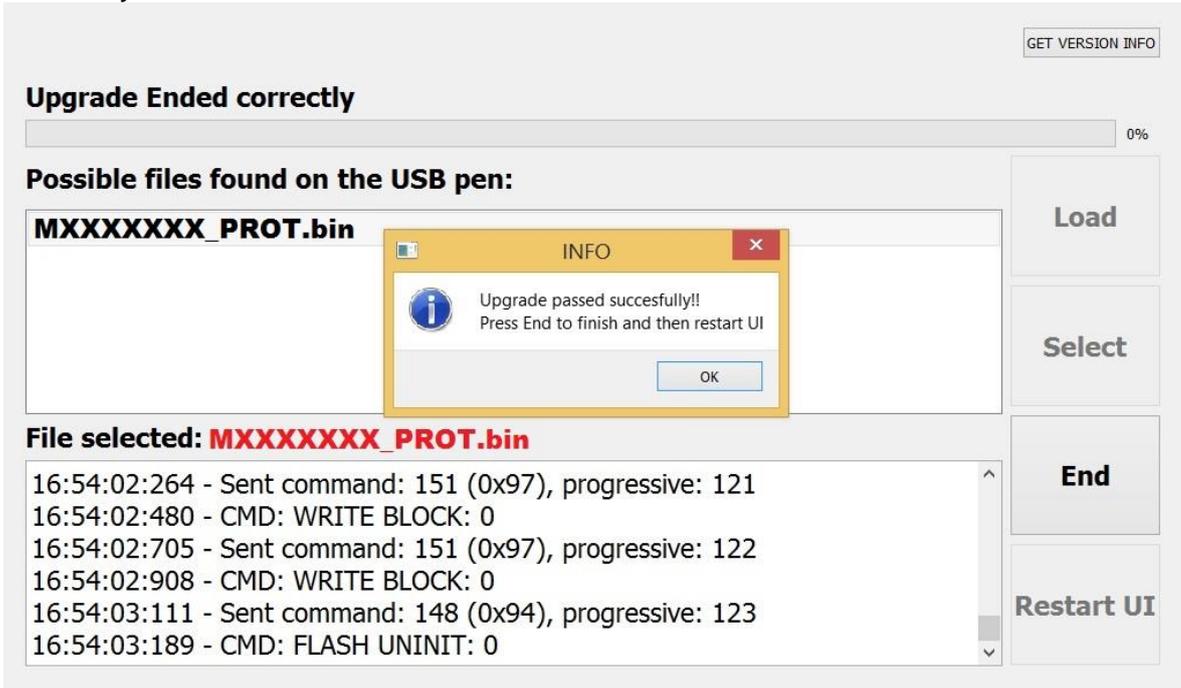
Dialog: INFO - Upgrade passed succesfully!!
 Press End to finish and then restart UI
 OK

Buttons: Load, Select, End, Restart UI

14	Premere "OK" per chiudere il messaggio "Upgrade passed succesfully!!"
15	<p>Cliccare sul pulsante "End" e poi sul pulsante di riavvio "Restart UI". L'applicativo si chiude automaticamente e l'apparecchiatura si riavvierà. Comparirà l'allarme "SISTEMA DI CONTROLLO KO" causato dalla precedente operazione di aggiornamento eseguita che è necessario resettare.</p>
16	Spegnere e riaccendere l'apparecchiatura nuovamente in modalità service , ossia tenendo premuto il pulsante "HELP", e restare nella schermata principale "Presentazione"
17	<p>Dalla cartella "CM3 Serial Loader" lanciare il file "launchCM3_PROT"; si aprirà la seguente schermata.</p> 
18	<p>Premere il pulsante "LOAD" ed attendere che nel parte inferiore della schermata compaiano i messaggio "CMD: JUMP TO LOADER: 0" e "CMD: LOADER INFO" in sequenza.</p> <p>Apparirà anche il messaggio "Choose your file and press Select" che indica di procedere selezionando il file da caricare.</p> <p>Quando apparirà l'ultimo messaggio la macchina dovrà avere la luce rossa fissa</p>

	<div style="text-align: right; margin-bottom: 5px;">GET VERSION INFO</div> <p>No upgrade in progress</p> <div style="border: 1px solid gray; height: 15px; width: 100%; margin-bottom: 5px;"></div> <p>0%</p> <p>Possible files found on the USB pen:</p> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> <p>MXXXXXXXX_PROT.bin</p> </div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">  </div> <p>File selected:</p> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> <p>16:50:24:676 - OK: Configuration file correctly loaded. 16:51:12:178 - Sent command: 157 (0x9D), progressive: 1 16:51:12:193 - CMD: JUMP TO LOADER: 0 16:51:22:167 - Sent command: 145 (0x91), progressive: 2 16:51:22:225 - CMD: LOADER INFO</p> </div> <div style="float: right; text-align: center;"> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin-bottom: 5px; width: 80px;">Load</div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin-bottom: 5px; width: 80px;">Select</div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin-bottom: 5px; width: 80px;">Upgrade</div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; width: 80px;">Restart UI</div> </div>
<p>19</p>	<p>Premere "OK" per chiudere il messaggio "Choose your file and press Select"</p>
<p>20</p>	<div style="text-align: right; margin-bottom: 5px;">GET VERSION INFO</div> <p>No upgrade in progress</p> <div style="border: 1px solid gray; height: 15px; width: 100%; margin-bottom: 5px;"></div> <p>0%</p> <p>Possible files found on the USB pen:</p> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> <p>MXXXXXXXX_PROT.bin</p> </div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">  </div> <p>File selected: MXXXXXXXX_PROT.bin</p> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> <p>16:50:24:676 - OK: Configuration file correctly loaded. 16:51:12:178 - Sent command: 157 (0x9D), progressive: 1 16:51:12:193 - CMD: JUMP TO LOADER: 0 16:51:22:167 - Sent command: 145 (0x91), progressive: 2 16:51:22:225 - CMD: LOADER INFO</p> </div> <div style="float: right; text-align: center;"> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin-bottom: 5px; width: 80px;">Load</div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin-bottom: 5px; width: 80px;">Select</div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin-bottom: 5px; width: 80px;">Upgrade</div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; width: 80px;">Restart UI</div> </div> <p>Apparirà anche il messaggio "Press Upgrade and wait..." che indica di procedere con il caricamento.</p>

21	Premere "OK" per chiudere il messaggio "Press Upgrade and wait..."
22	<p>Una volta selezionato il file, cliccare sul pulsante "Upgrade". Partirà così l'aggiornamento del microprocessore di Protezione la cui prima fase è la cancellazione della memoria.</p>  <p>The screenshot shows the 'Erasing Flash' stage with a progress bar at 50%. The file list contains 'MXXXXXXX_PROT.bin'. The log window displays the following text:</p> <pre> 16:52:29:830 - OK: file to load was correctly charged 16:53:12:334 - Sent command: 147 (0x93), progressive: 3 16:53:12:353 - CMD: FLASH INIT: 0 16:53:12:544 - Sent command: 149 (0x95), progressive: 4 16:53:12:560 - CMD: BLANK CHECK: 1 16:53:12:758 - Sent command: 154 (0x9A), progressive: 5 </pre>
23	<p>Dopo aver cancellato la memoria del micro di Protezione, comincerà la fase di scrittura.</p>  <p>The screenshot shows the 'Writing Flash' stage with a progress bar at 89%. The file list remains the same. The log window displays the following text:</p> <pre> 16:53:56:450 - Sent command: 151 (0x97), progressive: 107 16:53:56:660 - CMD: WRITE BLOCK: 0 16:53:56:855 - Sent command: 151 (0x97), progressive: 108 16:53:57:060 - CMD: WRITE BLOCK: 0 16:53:57:267 - Sent command: 151 (0x97), progressive: 109 16:53:57:476 - CMD: WRITE BLOCK: 0 </pre> <p>Sopra al pulsante "Load" viene riportata la percentuale di avanzamento dell'aggiornamento.</p>

<p>24</p>	<p>Al completamento dell'operazione di scrittura comparirà a video il messaggio "Upgrade passed successfully!!" di conferma del scaricamento.</p> 
<p>25</p>	<p>Premere "OK" per chiudere il messaggio "Upgrade passed successfully!!"</p>
<p>26</p>	<p>Cliccare sul pulsante "End" e poi sul pulsante di riavvio "Restart UI". L'applicativo si chiude automaticamente e sull'apparecchiatura comparirà l'allarme "SISTEMA DI PROTEZIONE KO" dovuto alla precedente operazione di aggiornamento che è necessario resettare.</p>
<p>27</p>	<p>Spegnere e riaccendere l'apparecchiatura nuovamente in modalità service, ossia tenendo premuto il pulsante "HELP", e restare nella schermata principale "Presentazione"</p>
<p>28</p>	<p>Entrare nel menù Service e verificare che i Cksum di controllo e protezione coincidano con i Cksum presenti nel file di testo in allegato alla versione SW nel percorso "CM3 Serial Loader\FwDownload\CKsumxxx.txt".</p>

5.0 SEZIONE ALLARMI

Il presente capitolo integra le informazioni già presenti nel manuale operatore con informazioni più dettagliate da un punto di vista tecnico al fine di capire meglio la natura del problema emerso.

5.1 Allarmi di Sicurezza

Allarme	Test
<p>Aria nella linea venosa:</p> <p>Aria nel tubo in Trattamento; Lo stato del segnale (AIR SENSOR) rimane a 0</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Munirsi di un tubo 3,5x5,5 pieno d'acqua e verificare lo stato del segnale nella videata SERVICE: ELETTRONICA: <ol style="list-style-type: none"> 1. Tubo inserito = 1 (lavoro) 2. Sensore libero = 0 (allarme) <p>Se tali condizioni non vengono soddisfatte entrambe, sostituire il sensore d'aria e riverificarne il funzionamento secondo lo stesso schema</p>
<p>Linea venosa inserita:</p> <p>Acqua nel tubo entrando in Priming; Lo stato del segnale (AIR SENSOR) rimane a 1</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Munirsi di un tubo 3,5x5,5 pieno d'acqua e verificare lo stato del segnale nella videata SERVICE: ELETTRONICA: <ol style="list-style-type: none"> 1. Tubo inserito = 1 (lavoro) 2. Sensore libero = 0 (allarme) <p>Se tali condizioni non vengono soddisfatte entrambe, sostituire il sensore d'aria e riverificarne il funzionamento secondo lo stesso schema</p>
<p>Perdita sangue dal filtro:</p> <p>Il valore del segnale RxFIL è sceso durante il trattamento sotto la soglia di allarme 560 per più di 10 secondi</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Munirsi di un tubo 3,5x5,5 pieno d'acqua e verificare lo stato del segnale Dac nella videata SERVICE: BLD: <ol style="list-style-type: none"> 1. Sensore libero = il segnale Dac assume il valore raggiunto nell'ultima calibrazione eseguita 2. Tubo inserito = il valore del RxFIL letto nella condizione 1 deve aumentare e portarsi possibilmente sopra a 560 se nella condizione 2 il segnale è poco più alto dei 560 previsti o addirittura è più basso, è necessario ricalibrare il sensore (evitare la calibrazione in presenza di fonti di luce intensa) • Se dopo la calibrazione il segnale rimane comunque basso, sostituire il sensore BLD e riverificarne il funzionamento secondo lo stesso schema dopo una nuova calibrazione
<p>Linea non inserita nel BLD:</p> <p>Il valore del segnale Tub è a 1 questo segnala l'assenza del tubo</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Munirsi di un tubo 3,5x5,5 pieno d'acqua e verificare lo stato del segnale Tub nella videata SERVICE: BLD: <ol style="list-style-type: none"> 1. Tubo inserito = segnale Tub = 0 2. Sensore libero = segnale Tub = 1 <p>se tali condizioni non vengono soddisfatte entrambe, sostituire il sensore BLD e riverificarne il funzionamento secondo lo stesso schema</p>

<p>Troppa luce ambiente sul B.L.D. :</p> <p>Il valore del segnale RxFIL è salito durante il trattamento oltre la soglia di allarme 1000 a causa di una fonte di luce molto intensa</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Munirsi di un tubo 3,5x5,5 pieno d'acqua e verificare lo stato del segnale RxFIL nella videata SERVICE: BLD: <ol style="list-style-type: none"> 1. Sensore libero = il segnale RxFIL assume il valore raggiunto nell'ultima calibrazione eseguita 2. Tubo inserito = il valore del RxFIL letto nella condizione 1 deve aumentare e portarsi possibilmente sopra a 560 se nella condizione 2 il segnale è poco più alto dei 560 previsti o addirittura è più basso, è necessario ricalibrare il sensore (evitare la calibrazione in presenza di fonti di luce intensa) • Se dopo la calibrazione il segnale rimane comunque alto, sostituire il sensore BLD e riverificarne il funzionamento secondo lo stesso schema dopo una nuova calibrazione
<p>Linea ultrafiltrazione nel BLD:</p> <p>Entrando in Priming, il segnale Tub è sceso sotto a 940 a causa della errata presenza del tubo nel sensore</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Munirsi di un tubo 3,5x5,5 pieno d'acqua e verificare lo stato del segnale Tub nella videata SERVICE: BLD: <ol style="list-style-type: none"> 1. Tubo inserito = segnale Tub = 0 2. Sensore libero = segnale Tub = 1 se tali condizioni non vengono soddisfatte entrambe, sostituire il sensore BLD e riverificarne il funzionamento secondo lo stesso schema
<p>Pressione arteriosa minima:</p> <p>Durante il trattamento il segnale del Pre ha raggiunto la soglia impostata nel MENU</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Verificare lo stato della linea interna per lettura pressione e se necessario sostituirla; potrebbe essere entrato liquido che impedisce la misura • Munirsi di un manometro e verificare come da procedura (paragrafo 2.1.8) la calibrazione di trasduttore arterioso nella videata SERVICE: PRESSIONE ARTERIOSA; se necessario calibrare nuovamente il trasduttore (paragrafo 2.2) • Sostituire la scheda Driver nel caso la calibrazione non risultasse possibile; a sostituzione terminata calibrare tutta la sensoristica
<p>Pressione arteriosa bloccata:</p> <p>Durante il trattamento il segnale del Pre è rimasto invariato per 60 secondi</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Verificare lo stato della linea interna per lettura pressione e se necessario sostituirla; potrebbe essere entrato liquido che impedisce la misura • Munirsi di un manometro e verificare come da procedura (paragrafo 2.1.8) la calibrazione di trasduttore arterioso nella videata SERVICE: PRESSIONE ARTERIOSA; se necessario calibrare nuovamente il trasduttore (paragrafo 2.2) • Sostituire la scheda Driver nel caso la calibrazione non risultasse possibile; a sostituzione terminata calibrare tutta la sensoristica
<p>Pressione arteriosa massima:</p> <p>Durante il trattamento il segnale del Pre ha raggiunto il limite massimo di sicurezza 100 mmHg imposto dal software</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Verificare lo stato della linea interna per lettura pressione e se necessario sostituirla; potrebbe essere entrato liquido che impedisce la misura • Munirsi di un manometro e verificare come da procedura (paragrafo 2.1.8) la calibrazione di trasduttore arterioso nella videata SERVICE: PRESSIONE ARTERIOSA; se necessario calibrare nuovamente il trasduttore (paragrafo 2.2) • Sostituire la scheda Driver nel caso la calibrazione non risultasse possibile; a sostituzione terminata calibrare tutta la sensoristica

<p>Press. arteriosa non zero:</p> <p>Entrando in Priming, il segnale del Pre è superiore a 20 mmHg</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Verificare lo stato della linea interna per lettura pressione e se necessario sostituirla; potrebbe essere entrato liquido che impedisce la misura • Munirsi di un manometro e verificare come da procedura (paragrafo 2.1.8) la calibrazione di trasduttore arterioso nella videata SERVICE: PRESSIONE ARTERIOSA; se necessario calibrare nuovamente il trasduttore (paragrafo 2.2) • Sostituire la scheda Driver nel caso la calibrazione non risultasse possibile; a sostituzione terminata calibrare tutta la sensoristica
<p>Pressione prefiltro minima:</p> <p>Durante il trattamento il segnale del Pre ha raggiunto il limite minimo di 5 mmHg imposto dal software</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Verificare lo stato della linea interna per lettura pressione e se necessario sostituirla; potrebbe essere entrato liquido che impedisce la misura • Munirsi di un manometro e verificare come da procedura (paragrafo 2.1.9) la calibrazione di trasduttore di filtro nella videata SERVICE: PRESSIONE PREFILTRO; se necessario calibrare nuovamente il trasduttore (paragrafo 2.2) • Sostituire la scheda Driver nel caso la calibrazione non risultasse possibile; a sostituzione terminata calibrare tutta la sensoristica
<p>Pressione prefiltro massima:</p> <p>Durante il trattamento il segnale del Pre ha raggiunto il limite massimo di 350 mmHg imposto dal software</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Verificare lo stato della linea interna per lettura pressione e se necessario sostituirla; potrebbe essere entrato liquido che impedisce la misura • Munirsi di un manometro e verificare come da procedura (paragrafo 2.1.9) la calibrazione di trasduttore di filtro nella videata SERVICE: PRESSIONE PREFILTRO; se necessario calibrare nuovamente il trasduttore (paragrafo 2.2) • Sostituire la scheda DRIVER nel caso la calibrazione non risultasse possibile; a sostituzione terminata calibrare tutta la sensoristica
<p>Pressione filtro eccessiva:</p> <p>Durante il trattamento il segnale del Pre ha raggiunto la soglia impostata nel MENU</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Verificare lo stato delle linee interna per lettura pressione Prefiltro e Venosa e se necessario sostituirla; potrebbe essere entrato liquido che impedisce la misura • Munirsi di un manometro e verificare come da procedura (paragrafo 2.1.9 e 2.1.10) la calibrazione dei trasduttori di filtro e venosa nella videata "SERVICE: PRESSIONE PREFILTRO" e "SERVICE: PRESSIONE VENOSA"; se necessario calibrare nuovamente i trasduttori (paragrafi 2.2) • Sostituire la scheda Driver nel caso la calibrazione non risultasse possibile; a sostituzione terminata calibrare tutta la sensoristica
<p>Press PreFiltro Non zero:</p> <p>Entrando in Priming, il segnale del Pre è superiore a 20 mmHg</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Verificare lo stato della linea interna per la lettura della pressione e se necessario sostituirla; potrebbe essere entrato liquido che impedisce la misura • Munirsi di un manometro e verificare come da procedura (paragrafo 2.1.9) la calibrazione dei trasduttori di filtro e venosa nella videata SERVICE: PRESSIONE PREFILTRO; se necessario calibrare nuovamente i trasduttori (paragrafi 2.2) • Sostituire la scheda Driver nel caso la calibrazione non risultasse possibile; a sostituzione terminata calibrare tutta la sensoristica
<p>Pressione prefiltro bloccata:</p> <p>Durante il trattamento il valore Pre rimane invariato per 90 secondi</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Verificare lo stato della linea interna per lettura pressione e se necessario sostituirla; potrebbe essere entrato liquido che impedisce la misura • Munirsi di un manometro e verificare come da procedura (paragrafo 2.1.9) la calibrazione del trasduttore prefiltro nella videata SERVICE: PRESSIONE PREFILTRO; se necessario calibrare nuovamente il trasduttore (paragrafo 2.2) • Sostituire la scheda Driver nel caso la calibrazione non risultasse possibile; a sostituzione terminata calibrare tutta la sensoristica

<p>Mancata Pressurizzazione:</p> <p>Durante il test di pressione in Priming nella fase di pressurizzazione, non è stato raggiunto il limite dei 200mmHg nel tempo massimo ammesso di 20 secondi e/o vi è un calo di 20mmHG in 4 secondi</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Verificare lo stato della linea interna per lettura pressione Venosa e se necessario sostituirla; potrebbe essere presente una perdita sulla linea • Munirsi di un manometro e verificare come da procedura (paragrafo 2.1.10) la calibrazione del trasduttore venoso nella videata SERVICE: PRESSIONE VENOSA; se necessario calibrare nuovamente il trasduttore (paragrafo 2.2) • Sostituire la scheda Driver nel caso la calibrazione non risultasse possibile; a sostituzione terminata calibrare tutta la sensoristica
<p>Pressioni Scalibrate:</p> <p>Durante il test di pressione in Priming nella fase di controllo tenuta del circuito, è stata superata la massima differenza ammessa fra la pressione Prefiltro e Restituzione di 20mmHg</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Verificare lo stato delle linee interna per lettura pressione Prefiltro e Venosa e se necessario sostituirla; potrebbe essere entrato liquido che impedisce la misura • Munirsi di un manometro e verificare come da procedura (paragrafo 2.1.9 e 2.1.10) la calibrazione del trasduttore venoso nella videata SERVICE: PRESSIONE VENOSA e PRESSIONE PREFILTRO; se necessario calibrare nuovamente il trasduttore (paragrafo 2.2) • Sostituire la scheda Driver nel caso la calibrazione non risultasse possibile; a sostituzione terminata calibrare tutta la sensoristica
<p>Press. Venosa non zero:</p> <p>Entrando in Priming, il segnale del Pre è superiore a 20 mmHg</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Verificare lo stato della linea interna per lettura pressione Restituzione e se necessario sostituirla; potrebbe essere entrato liquido che impedisce la misura • Munirsi di un manometro e verificare come da procedura (paragrafo 2.1.10) la calibrazione del trasduttore venoso nella videata SERVICE: PRESSIONE VENOSA; se necessario calibrare nuovamente il trasduttore (paragrafo 2.2) • Sostituire la scheda Driver nel caso la calibrazione non risultasse possibile; a sostituzione terminata calibrare tutta la sensoristica
<p>Pressione venosa minima:</p> <p>Durante il trattamento il segnale del Pre ha raggiunto o il limite minimo di 5 (valore massimo) mmHg oppure il valore minimo relativo alla forchetta restituzione</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Verificare lo stato della linea interna per lettura pressione Restituzione e se necessario sostituirla; potrebbe essere presente una perdita sulla linea • Munirsi di un manometro e verificare come da procedura (paragrafo 2.1.10) la calibrazione del trasduttore venoso nella videata SERVICE: PRESSIONE VENOSA; se necessario calibrare nuovamente il trasduttore (paragrafo 2.2) • Sostituire la scheda Driver nel caso la calibrazione non risultasse possibile; a sostituzione terminata calibrare tutta la sensoristica
<p>Pressione venosa massima:</p> <p>Durante il trattamento il segnale del Pre ha raggiunto il limite massimo di 250 (valore massimo) mmHg oppure il valore massimo della forchetta restituzione</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Verificare lo stato delle linee interna per lettura pressione Restituzione e se necessario sostituirla; potrebbe essere entrato liquido che impedisce la misura • Munirsi di un manometro e verificare come da procedura (paragrafo 2.10) la calibrazione del trasduttore venoso nella videata SERVICE: PRESSIONE VENOSA; se necessario calibrare nuovamente il trasduttore (paragrafo 2.11) • Sostituire la scheda Driver nel caso la calibrazione non risultasse possibile; a sostituzione terminata calibrare tutta la sensoristica

<p>Pressione venosa bloccata:</p> <p>Durante il trattamento il valore Pre rimane invariato per 90 secondi</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Verificare lo stato della linea interna per lettura pressione e se necessario sostituirla; potrebbe essere entrato liquido che impedisce la misura • Munirsi di un manometro e verificare come da procedura (paragrafo 2.1.10) la calibrazione del trasduttore venoso nella videata SERVICE: PRESSIONE VENOSA; se necessario calibrare nuovamente il trasduttore (paragrafo 2.2) • Sostituire la scheda Driver nel caso la calibrazione non risultasse possibile; a sostituzione terminata calibrare tutta la sensoristica
<p>Portello pompa 1 aperto:</p> <p>Il sensore magnetico rileva l'apertura dello sportello pompa sangue; lo stato del segnale COP va a 1</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Verificare nella videata SERVICE: MOTORE POMPA SANGUE che: <ol style="list-style-type: none"> 1. Aprendo lo sportello della pompa sangue il segnale COP passi a 1 Chiudendo invece, COP= 0 • Verificare la presenza del magnete nello sportello • Scambiare le posizioni dei connettori SSPORTELLO P. UF. (J24) e SPORTELLO P. SANGUE (J22) sulla scheda DRIVER verificare se esce l'allarme SPORTELLO POMPA ULTRAFILTRAZIONE APERTO: <ol style="list-style-type: none"> 1. In questo caso il problema è legato al sensore di Hall presente nella culla della pompa sangue che deve quindi essere sostituita 2. Nel caso il problema rimanesse legato all'allarme PORT. POMPA SANGUE, la scheda DRIVER deve essere sostituita; al termine della sostituzione calibrare tutta la sensoristica
<p>Portello pompa 2 aperto:</p> <p>Il sensore magnetico rileva l'apertura dello sportello pompa infusione; lo stato del segnale COP va a 1</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Verificare nella videata SERVICE: MOTORE POMPA ULTRAFILTRAZIONE che: <ol style="list-style-type: none"> 1. Aprendo lo sportello della pompa infusione il segnale COP passi a 1 chiudendo invece, COP= 0 • Verificare la presenza del magnete nello sportello • Scambiare le posizioni dei connettori SPORTELLO P. SANGUE. (J22) e SPORTELLO P. UF - PLASMA (J24) sulla scheda DRIVER verificare se esce l'allarme SPORTELLO POMPA SANGUE APERTO: <ol style="list-style-type: none"> 1. In questo caso il problema è legato al sensore di Hall presente nella culla della pompa sangue che deve quindi essere sostituita 2. Nel caso il problema rimanesse legato all'allarme PORT. POMPA UF - PLASMA, la scheda DRIVER deve essere sostituita; al termine della sostituzione calibrare tutta la sensoristica
<p>Flusso UF insufficiente:</p> <p>Il flusso UF risulta insufficiente rispetto al flusso impostato</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Controllare la corretta installazione dei tubi e delle clamp alla sacca di scarico • Controllare lo stato del filtro della linea monouso • Modificare i parametri di trattamento
<p>Pompa sangue ferma:</p> <p>La pompa sangue risulta essere ferma da più di due minuti</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Riattivare il funzionamento della pompa sangue premendo il tasto Start/Stop
<p>Pompa eparina sovraccarica:</p> <p>Il sensore rileva la presenza di una sovrappressione in linea: lo stato del segnale (SWI) passa a 0</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Verificare nella videata SERVICE: POMPA EPARINA che: <ol style="list-style-type: none"> 1. Spingendo lo stantuffo della pompa eparina verso l'esterno in apertura, il segnale SWI deve essere 0 2. Rilasciandolo invece, SWI = 1 • Verificare la funzionalità del microswitch con un multimetro • Sostituire la scheda driver; al termine della sostituzione calibrare tutta la sensoristica

<p>Peso rimosso eccessivo:</p> <p>Il valore di Adc delle celle ha superato i 4090 punti</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Verificare nella videata SERVICE: BILANCIA la lettura della cella; verificarne poi la calibrazione e se necessario calibrare la cella (paragrafo 2.2) • Se a calibrazione ultimata il problema si ripresenta o non viene accettata la calibrazione, sostituire la cella che presenta il valore del Peso più alto
<p>Variazione peso rimosso:</p> <p>Durante il trattamento la lettura della cella è instabile nel tempo</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Controllare la presenza sacca • Verificare nella videata SERVICE: BILANCIA la lettura della cella soprattutto in relazione alla stabilità della lettura; • Verificare che non ci siano interferenze che possano modificare la lettura della cella
<p>Variazione peso eccessiva:</p> <p>Durante il trattamento la lettura delle celle è instabile nel tempo</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Verificare nella schermata SERVICE: BILANCIA le letture delle celle soprattutto in relazione alla stabilità delle letture. • Se le letture risultano essere molto instabili (oscillazione > di +/- 2g), verificare all'interno dei connettori delle celle l'eventuale presenza di acqua o incrostazioni; nel caso venga trovata acqua o tracce di incrostazioni, sostituire il connettore in questione
<p>Diverso volume rimosso:</p> <p>Il micro di protezione controlla che il calo ponderale effettivo sia corrispondente a quello impostato</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Terminare il trattamento

5.2 Allarmi di Malfunzionamento

Allarme	Test
<p>Errore calibrazione controllo:</p> <p>All'accensione della macchina, il controllo dei dati di calibrazione ha rilevato valori non corretti nella memoria. Automaticamente esce l'allarme e vengono fissati valori presenti in memoria nel software (valori di default)</p>	<p>A fianco dell'allarme ERRORE CALIBRAZIONE CONTROLLO compare un codice di errore che stà ad indicare il dispositivo al quale non corrisponde più i valori di calibrazione: (fase di inizializzazione dati cioè controllo dei cecksum dati in memoria all'accensione dell'apparecchiatura)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 001 lettura dati pressione arteriosa • 002 scrittura dati pressione arteriosa • 003 lettura dati pressione prefiltro • 004 scrittura dati pressione prefiltro • 005 lettura dati pressione venosa • 006 scrittura dati pressione venosa • 007 lettura dati BLD • 008 scrittura dati BLD • 009 lettura dati cella/bilancia1 • 010 scrittura dati cella/bilancia1 • 011 lettura dati cella/bilancia2 • 012 scrittura dati cella/bilancia2 • 015 lettura tensioni batteria • 016 scrittura tensione batteria • 017 scrittura dati di calibrazione della bilancia • 018 scrittura dati di calibrazione delle pressioni <p>Effettuare nuovamente la calibrazione del dispositivo al corrispondente l'errore</p>

<p>Errore calibrazione protezione:</p> <p>All'accensione della macchina, il controllo dei dati di calibrazione ha rilevato valori non corretti nella memoria. Automaticamente esce l'allarme e vengono fissati valori presenti in memoria nel software (valori di default)</p>	<p>A fianco dell'allarme ERRORE CALIBRAZIONE PROTEZIONE compare un codice di errore che stà ad indicare il dispositivo al quale non corrispondo più i valori di calibrazione: (fase di inizializzazione dati cioè controllo dei cecksum dati in memoria all'accensione dell'apparecchiatura)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 100 lettura dati pressione arteriosa • 101 scrittura dati pressione arteriosa • 102 lettura dati pressione prefiltro • 103 scrittura dati pressione prefiltro • 104 lettura dati pressione venosa • 105 scrittura dati pressione venosa • 106 lettura dati BLD • 107 scrittura dati BLD • 108 lettura dati cella/bilancia1 • 109 scrittura dati cella/bilancia1 • 110 lettura dati cella/bilancia2 • 111 scrittura dati cella/bilancia2 • 112 riservato tecnico fabbricante • 113 riservato tecnico fabbricante • 114 riservato tecnico fabbricante • 115 riservato tecnico fabbricante • 116 lettura test alimentazione 1 • 117 scrittura test alimentazione 1 • 118 lettura test alimentazione 2 • 119 scrittura test alimentazione 2 • 122 riservato tecnico fabbricante • 123 riservato tecnico fabbricante • 124 scrittura dati pressione arteriosa • 125 scrittura dati pressione prefiltro • 126 scrittura dati pressione venosa • 127 "Zero" celle di carico/bilancie • 128 "guadagno" delle celle di carico • 129 scrittura dati trattamento • 130 lettura inizializzazione dati trattamento • 131 scrittura inizializzazione dati trattamento <p>Effettuare la calibrazione del dispositivo al quale corrisponde l'errore</p>
<p>Errore dati:</p> <p>Errore nella lettura o scrittura dei dati/parametri del trattamento nella ram tamponata</p>	<p>A fianco dell'allarme ERRORE DATI compare un codice di errore che stà ad indicare quale funzione di lettura-scrittura non è stata eseguita correttamente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 001 lettura inizializzazione parametri trattamento • 002 scrittura inizializzazione parametri trattamento • 003 lettura inizializzazione parametri macchina • 004 scrittura inizializzazione parametri macchina • 005 lettura inizializzazione dati • 006 scrittura inizializzazione dati • 007 scrittura parametri trattamento • 008 scrittura parametri di default • 009 scrittura copia parametri di default • 010 scrittura parametri macchina • 011 scrittura dati • 012 lettura inizializzazione parametri di default • 013 scrittura inizializzazione parametri di default • 014 scrittura dati totali • 015 lettura inizializzazione dati totali • 016 scrittura inizializzazione dati totali <p>All'attivazione dell'allarme terminare il trattamento in corso.</p>

Controllo Fatal error: Errore di sistema	Contattare assistenza tecnica
Protezione Fatal error: Errore di sistema	Contattare assistenza tecnica
Sistema di protezione KO: Il microprocessore di Protezione è in blocco	<ul style="list-style-type: none"> Se l'allarme è sistematico e non è possibile resettarlo, sostituire la scheda CPU e ripetere tutte le calibrazioni
Tensioni fuori tolleranza: Il micro di protezione verifica la Vref del micro di controllo che stia dentro una tolleranza del 5%	<ul style="list-style-type: none"> Se l'allarme è sistematico e non è possibile resettarlo, sostituire la scheda Driver Se l'allarme è sistematico e non è possibile resettarlo, sostituire la scheda CPU e ripetere tutte le calibrazioni
Sistema di Controllo KO: Il microprocessore di Controllo è in blocco	<ul style="list-style-type: none"> Se l'allarme è sistematico e non è possibile resettarlo, sostituire la scheda CPU e ripetere tutte le calibrazioni
Tensione Batteria: Previsto allarme se la tensione della batteria da 8.4 Vdc, scende sotto a 6.5 Vdc	<ul style="list-style-type: none"> Se dopo un ciclo di ricarica di almeno 10 ore l'allarme si ripresenta, sostituire la batteria da 8.4 Vdc Se l'allarme è sistematico e non è possibile resettarlo, sostituire la scheda CPU e ripetere tutte le calibrazioni
Test Aria fallito: Incongruenza rilevata dal microprocessore di controllo, fra il segnale trasmesso e quello ricevuto dal sensore	<ul style="list-style-type: none"> Se l'allarme è sistematico e non è possibile resettarlo, sostituire il sensore Aria Se l'allarme è sistematico e non è possibile resettarlo, sostituire la scheda CPU e ripetere tutte le calibrazioni Se l'allarme è sistematico e non è possibile resettarlo, sostituire la scheda Driver e ripetere tutte le calibrazioni
Test BLD fallito: Incongruenza rilevata dal microprocessore di controllo, fra il segnale trasmesso e quello ricevuto dal sensore	<ul style="list-style-type: none"> Se l'allarme è sistematico e non è possibile resettarlo, sostituire il sensore BLD Se l'allarme è sistematico e non è possibile resettarlo, sostituire la scheda CPU e ripetere tutte le calibrazioni Se l'allarme è sistematico e non è possibile resettarlo, sostituire la scheda Driver e ripetere tutte le calibrazioni

<p>Segnale B.L.D diverso:</p> <p>Incongruenza rilevata dal microprocessore di controllo, fra il segnale trasmesso e quello ricevuto dal sensor</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Se l'allarme è sistematico e non è possibile resettarlo, sostituire il sensore BLD ed effettuare la calibrazione (paragrafo 2.1.3) • Se l'allarme è sistematico e non è possibile resettarlo, sostituire la scheda CPU e ripetere tutte le calibrazioni • Se l'allarme è sistematico e non è possibile resettarlo, sostituire la scheda Driver e ripetere tutte le calibrazioni
<p>Press. aspirazione diversa:</p> <p>Rilevata differenza superiore a 10mmHg, fra i valori di pressione aspirazione letti dai microprocessori di controllo e protezione</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Munirsi di un manometro e nella videata SERVICE: PRESSIONE ARTERIOSA effettuare una calibrazione del trasduttore arterioso (paragrafo 2.2) • Se l'allarme è sistematico e non è possibile resettarlo, sostituire la scheda Driver e ripetere tutte le calibrazioni • Se l'allarme è sistematico e non è possibile resettarlo, sostituire la scheda CPU e ripetere tutte le calibrazioni
<p>Press. prefiltro diversa:</p> <p>Rilevata differenza superiore a 10mmHg, fra i valori di pressione di filtro letti dai microprocessori di controllo e protezione</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Munirsi di un manometro e nella videata SERVICE: PRESSIONE PREFILTRO effettuare una calibrazione del trasduttore di filtro (paragrafo 2.2) • Se l'allarme è sistematico e non è possibile resettarlo, sostituire la scheda Driver e ripetere tutte le calibrazioni • Se l'allarme è sistematico e non è possibile resettarlo, sostituire la scheda CPU e ripetere tutte le calibrazioni
<p>Press. Venosa diversa:</p> <p>Rilevata differenza superiore a 10mmHg, fra i valori di pressione restituzione letti dai microprocessori di controllo e protezione</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Munirsi di un manometro e nella videata SERVICE: PRESSIONE VENOSA effettuare una calibrazione del trasduttore venoso (paragrafo 2.2) • Se l'allarme è sistematico e non è possibile resettarlo, sostituire la scheda Driver e ripetere tutte le calibrazioni • Se l'allarme è sistematico e non è possibile resettarlo, sostituire la scheda CPU e ripetere tutte le calibrazioni
<p>Peso rimosso diverso</p> <p>rilevata differenza superiore a 20 g, fra i valori di peso Ultrafiltrato letti dai microprocessori di controllo e protezione</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Portarsi nella videata SERVICE : BILANCIA ed effettuare una calibrazione delle celle di carico UF (paragrafo 2.2) • Se l'allarme è sistematico e non è possibile resettarlo, sostituire la scheda CPU e ripetere tutte le calibrazioni

<p>Relè pinza guasto:</p> <p>Durante il Priming è stata rilevata una anomalia sul circuito di alimentazione dell'elettropinza: il relè non è in grado di aprire il contatto di alimentazione dell'elettropinza</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Se l'allarme è sistematico e non è possibile resettarlo, sostituire la scheda Driver
<p>Clamp non chiusa:</p> <p>il sensore rileva la permanente apertura della pinza: lo stato del segnale SWITCH rimane a 1</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Verificare nella videata SERVICE: ELETTRPINZA che: <ol style="list-style-type: none"> 1. Spingendo a battuta lo sblocco dell'elettropinza, il segnale SWITCH deve essere 1 2. Rilasciandolo invece, SWITCH = 0 • Verificare la funzionalità del microswitch con un multimetro • Sostituire la scheda DRIVER e nel caso il problema rimanesse, sostituire la scheda CPU e ripetere le calibrazioni
<p>Clamp non aperta:</p> <p>Il sensore rileva la permanente chiusura della pinza: lo stato del segnale SWITCH rimane a 0</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Verificare nella videata SERVICE: ELETTRPINZA che: <ol style="list-style-type: none"> 1. Spingendo a battuta lo sblocco dell'elettropinza, il segnale SWITCH deve essere 1 2. Rilasciandolo invece, SWITCH = 0 • Verificare la funzionalità del microswitch con un multimetro • Sostituire la scheda DRIVER e nel caso il problema rimanesse, sostituire la scheda CPU e ripetere le calibrazioni
<p>Peso Rimosso eccessivo:</p> <p>Durante il trattamento la lettura delle celle è instabile nel tempo</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Verificare se è presente la sacca sulla bilancia prima di effettuare la procedura di montaggio linee. • Verificare nella schermata SERVICE: BILANCIA le letture delle celle soprattutto in relazione alla stabilità delle letture. • Se le letture risultano essere molto instabili (oscillazione > di +/- 1g), verificare all'interno dei connettori delle celle l'eventuale presenza di acqua o incrostazioni; nel caso venga trovata acqua o tracce di incrostazioni, sostituire il connettore in questione.
<p>Relè pompa 1 guasto:</p> <p>Durante il Priming è stata rilevata una anomalia sul circuito di alimentazione della pompa sangue: il relè non è in grado di aprire il contatto di alimentazione della pompa</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Se l'allarme è sistematico e non è possibile resettarlo, sostituire la scheda Driver
<p>Velocità pompa 1 :</p> <p>Superato il limite di portata ammessa pari al 10% della velocità della pompa sangue</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Se l'allarme è sistematico e non è possibile resettarlo, sostituire la scheda Driver • Se l'allarme è sistematico e non è possibile resettarlo, sostituire la scheda CPU e ripetere tutte le calibrazioni

	<ul style="list-style-type: none"> Se l'allarme è sistematico e non è possibile resettarlo, sostituire il motoriduttore pompa sangue
Pompa 1 non ferma: Anomalia del driver della pompa sangue	<ul style="list-style-type: none"> Se l'allarme è sistematico e non è possibile resettarlo, sostituire la scheda Driver
	<ul style="list-style-type: none"> Se l'allarme è sistematico e non è possibile resettarlo, sostituire la scheda CPU e ripetere tutte le calibrazioni
Pompa 1 non Attiva: Anomalia del driver o dell'encoder della pompa sangue	<ul style="list-style-type: none"> Se l'allarme è sistematico e non è possibile resettarlo, sostituire la scheda Driver
	<ul style="list-style-type: none"> Se l'allarme è sistematico e non è possibile resettarlo, sostituire la scheda CPU e ripetere tutte le calibrazioni
	<ul style="list-style-type: none"> Se l'allarme è sistematico e non è possibile resettarlo, sostituire il motoriduttore pompa sangue
Relè pompa 2 guasto: Durante il Priming è stata rilevata una anomalia sul circuito di alimentazione della pompa infusione: il relè non è in grado di aprire il contatto di alimentazione della pompa	<ul style="list-style-type: none"> Se l'allarme è sistematico e non è possibile resettarlo, sostituire la scheda Driver
Velocità pompa 2: Superato il limite di portata ammessa pari al 10% della velocità della pompa infusione	<ul style="list-style-type: none"> Se l'allarme è sistematico e non è possibile resettarlo, sostituire la scheda driver
	<ul style="list-style-type: none"> Se l'allarme è sistematico e non è possibile resettarlo, sostituire la scheda CPU e ripetere tutte le calibrazioni
	<ul style="list-style-type: none"> Se l'allarme è sistematico e non è possibile resettarlo, sostituire il motoriduttore pompa infusione - plasma
Pompa 2 non ferma: Anomalia del driver della pompa infusione	<ul style="list-style-type: none"> Se l'allarme è sistematico e non è possibile resettarlo, sostituire la scheda Driver
	<ul style="list-style-type: none"> Se l'allarme è sistematico e non è possibile resettarlo, sostituire la scheda CPU e ripetere tutte le calibrazioni
Pompa 2 non Attiva: Anomalia del driver o dell'encoder della pompa infusione	<ul style="list-style-type: none"> Se l'allarme è sistematico e non è possibile resettarlo, sostituire la scheda Driver
	<ul style="list-style-type: none"> Se l'allarme è sistematico e non è possibile resettarlo, sostituire la scheda CPU e ripetere tutte le calibrazioni
	<ul style="list-style-type: none"> Se l'allarme è sistematico e non è possibile resettarlo, sostituire il motoriduttore pompa infusione - plasma
Motore eparina bloccato: Segnalato allarme se la differenza fra gli impulsi dell'encoder pompa e i passi del motore è maggiore di 200	<ul style="list-style-type: none"> Portarsi nella videata SERVICE: EPARINA e verificare il funzionamento del motore eparina (HEP); il funzionamento viene testato secondo il seguente schema: <ol style="list-style-type: none"> Premere una volta il pulsante (HEP); in questo modo il Motore deve compiere un avanzamento completo in un senso di marcia Premere una seconda volta il pulsante (HEP); il motore deve compiere un avanzamento nel senso opposto al precedente Premendo una terza volta il motore deve cominciare a lavorare a cicli continui avanti ed indietro

	<ul style="list-style-type: none"> • Se l'allarme è sistematico e non è possibile resettarlo, sostituire la pompa eparina
	<ul style="list-style-type: none"> • Se l'allarme è sistematico e non è possibile resettarlo, sostituire la scheda Driver e ripetere tutte le calibrazioni
	<ul style="list-style-type: none"> • Se l'allarme è sistematico e non è possibile resettarlo, sostituire la scheda CPU e ripetere tutte le calibrazioni

5.3 Allarmi Operativi

Allarme	Test
<p>Anticoagulante finito:</p> <p>Il sensore di finecorsa avanti rileva la permanente chiusura dello stantuffo della siringa: lo stato del segnale FC1 rimane a 1</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Verificare nella videata SERVICE: EPARINA che: <ol style="list-style-type: none"> 1. A stantuffo completamente chiuso, il segnale FC1 deve essere 1 2. A stantuffo aperto invece, FC1 = 0 • Verificare il funzionamento del microswitch con un multimetro • Sostituire la scheda Driver e nel caso il problema rimanesse, sostituire la scheda CPU e ripetere le calibrazioni
Aria nella linea restituzione	<ul style="list-style-type: none"> • Eliminare l'aria nella linea venosa attraverso una siringa collegata al gocciolatore venoso
Pompa sangue ferma	<ul style="list-style-type: none"> • Azionare la pompa sangue attraverso l'apposito pulsante
Sacca infusione vuota	<ul style="list-style-type: none"> • Cambiare la sacca d'infusione
Sacca di scarico pieno	<ul style="list-style-type: none"> • Cambiare la sacca di scarico
Manca sacca scarico	<ul style="list-style-type: none"> • Controllare la presenza della sacca di scarico nel gancio della bilancia
Peso rimosso non zero	<ul style="list-style-type: none"> • Prima di selezionare il trattamento, nella schermata principale, controllare se la bilancia è libera dalla sacca di scarico.

5.4 Situazioni Varie

5.4.1 VETsmart Non Si Accende

- Verificare che il cavo di alimentazione sia collegato correttamente alla alimentazione di rete
- Verificare che l'interruttore principale sia in posizione "I"
- Verificare che sia presente la tensione di rete 230V/115V
- Verificare lo stato del fusibile F1 sulla scheda Driver Evoluta M7570024:
 1. fusibile da 1 A T per collegamento a 230V
 2. fusibile da 2 A T per collegamento a 115V

5.4.2 Perdita Dati Impostati

Per le apparecchiature fino al S/N: 78X01117 dotate di scheda CPU M48031, se durante una situazione di mancanza rete o uno spegnimento legato al mancato utilizzo della macchina, vengono persi i dati relativi:

- alla data
 - all'orario
 - o all'accensione viene segnalato l'allarme "ERRORE DATI"
- sostituire la batteria posta sul circuito integrato U7 sulla scheda CPU.

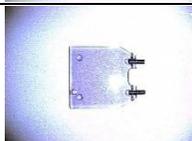
5.4.3 Cicalino Non Funzionante

Se durante una situazione di mancanza rete il cicalino non funziona:

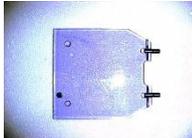
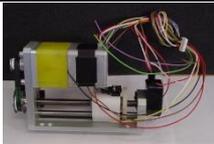
- verificare la connessione della batteria collegata alla scheda Driver Evoluta M7570024;
- verificare lo stato di carica della batteria e se necessario sostituirla;
- verificare che la scheda pilotaggio cicalino M26571 sia alimentata controllando l'accensione del led posta su di essa;
- verificare lo stato del fusibile presente sul cavo di collegamento della scheda cicalino M7570017;
- qualora nessuno dei punti precedenti abbia dato esito positivo procedere sostituendo la scheda Driver Evoluta M7570024

6.0 ELENCO PEZZI DI RICAMBIO

6.1 Elenco pezzi di ricambio generali

T11142	Batteria rettangolare 9V	
M7570017	Cavo alimentazione/segnale per cicalino con fusibile	
M26240	Rotore pompa sangue	
M26177	Assieme sensore aria (Piastrine e scheda)	
M48073	Ventola	
T11140	Maschera per ventola	
M72044	Elettromagnete pinza venosa	
M26178	Rotore pompa infusione	
M26535	Coperchio pompa infusione	
T33061	Ruota con freno	
M54083	Raccordo trasduttore di pressione (Arteriosa, Prefiltro, Venosa)	

M26184	Culla pompa infusione	
M26582	Sensore aria cablato	
M54014	Motore pompa sangue	
M48100	Motore pompa infusione	
M48095	Cella di carico	
M48101	Sensore BLD	
M26593	Coperchiop BLD con magnete	
M48069	Pompa eparina	
M7570024	Scheda driver evoluta	
M7570021	Scheda DR-Box	
M5670000	Scheda controllo morsetto UF	
M07744 (3PZ) M07744L	Kit linee interne di rilevamento pressione	

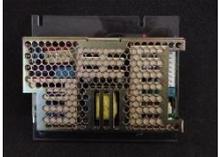
M7540247	Culla pompa sangue	
T14107	Spina ad incasso	
T13173	Interruttore con termica	
M54059	Assieme stativo	
M26549	Coperchio pompa sangue	
M26566	Gruppo rotazione pompa eparina	
T34172	Ghiera luer lock blu	
T34171	Ghiera luer lock gialla	
T34170	Ghiera luer lock rossa	
T34173	Ghiera luer lock neutra	
M7540246	Supporto tubo elettropinza nero con led cablato	
T35074	Fermacavo clip bianco	
M54083	Raccordo trasduttore di pressione (Arterioso, Pre-Filtro e Venoso)	

M7540216	Raccordo trasduttore di pressione (Infusione)	
M54094	Cavo aggiornamento software	
M7540171	Calibratore rotore pompa D.93 PS 4.3x6.8	
M26193	Calibratore rotore pompa D.60 PS. 4.3x6.8	
M7571049	Cavo calibrazione sensore aria	
M7540199	Gruppo pinza filtro D17	

6.2 Elenco pezzi di ricambio fino all'apparecchiatura S/N 78X01117

NOTA: Il numero "X" può assumere valore "0" o "1" in base alla tipologia di apparecchiatura

M48031	Scheda CPU	
M48033	Scheda display	
T16048	Scheda inverter per display	
T17068	Display LCD 4.7"	
M7840003 O M7840021	Assieme generale pannello display	
M7840004 O M7840022	Pannello display	
T19146	Cavo Flat FFC 20 vie per display	
T13182	Lampada tubolare 24V	
M26575	Cicalino con controllo	
T13179	Gemma D22 Verde	

T13180	Gemma D22 rossa	
T13181	Gemma D22 ambra	
M48098	Cavo flat 20 poli 50 cm con ferrite per display	
M48138	Cavo flat 20 poli 50 cm per display	
T11173	Alimentatore	
T19056	Cavo di alimentazione	

6.3 Elenco pezzi di ricambio dall'apparecchiatura S/N 78X00118

NOTA: Il numero "X" può assumere valore "0" o "1" in base alla tipologia di apparecchiatura

M7570011	Scheda CPU (Versione 2018)	
M7570019	Scheda display (Versione 2018)	
T17100	Display LCD 5.7"	
M7840040 O M7840041	Assieme generale pannello display (Versione 2018)	
M7840042 O M7840043	Pannello display (Versione 2018)	
T19267	Flat cabla 40 poli per display	
T18100 + M26571	Cicalino medicale 105 dB + Scheda di pilotaggio	
M7571050	Flat cable 20 poli, dritto, inguainato	

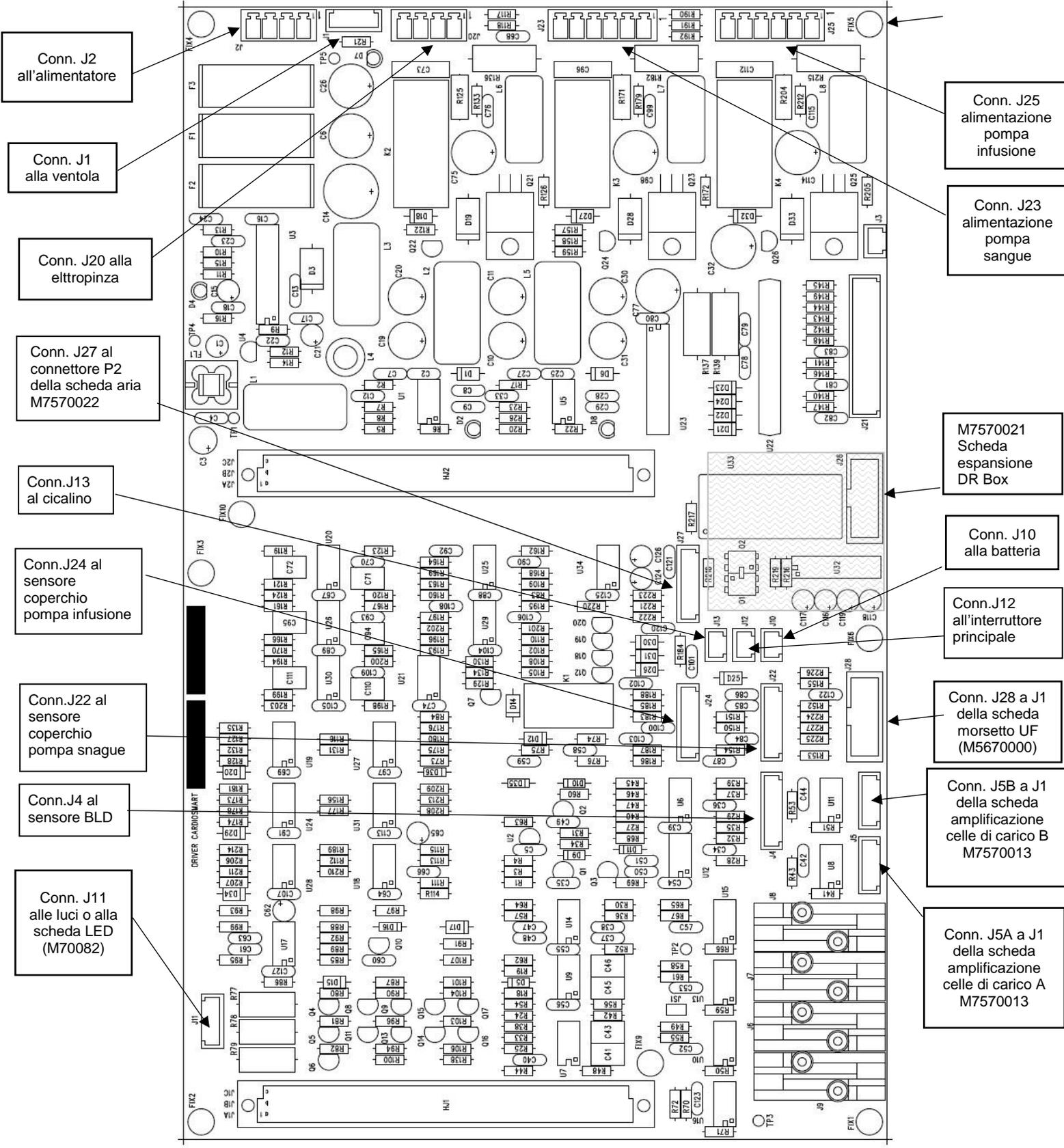
T14166 + T14167	Spinotto equipotenziale da pannello + Rondella per terra equipotenziale	
T11209	Alimentatore (Version 2018)	
T19225	Cavo di alimentazione con V-Lock	

7.0 SCHEMI ELETTRICI

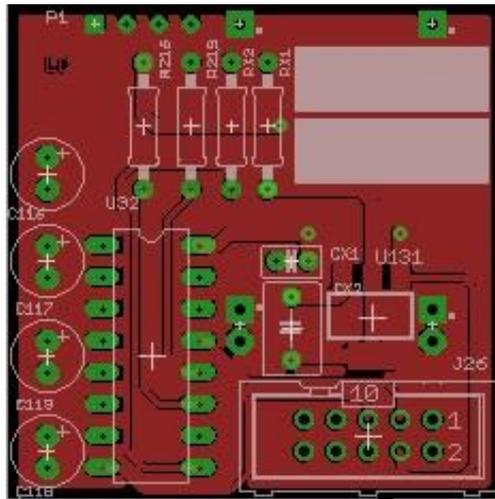
7.1 Schemi elettrici generali

7.1.1 Scheda Driver Evoluta (M7570024)

M7570004
Driver Board

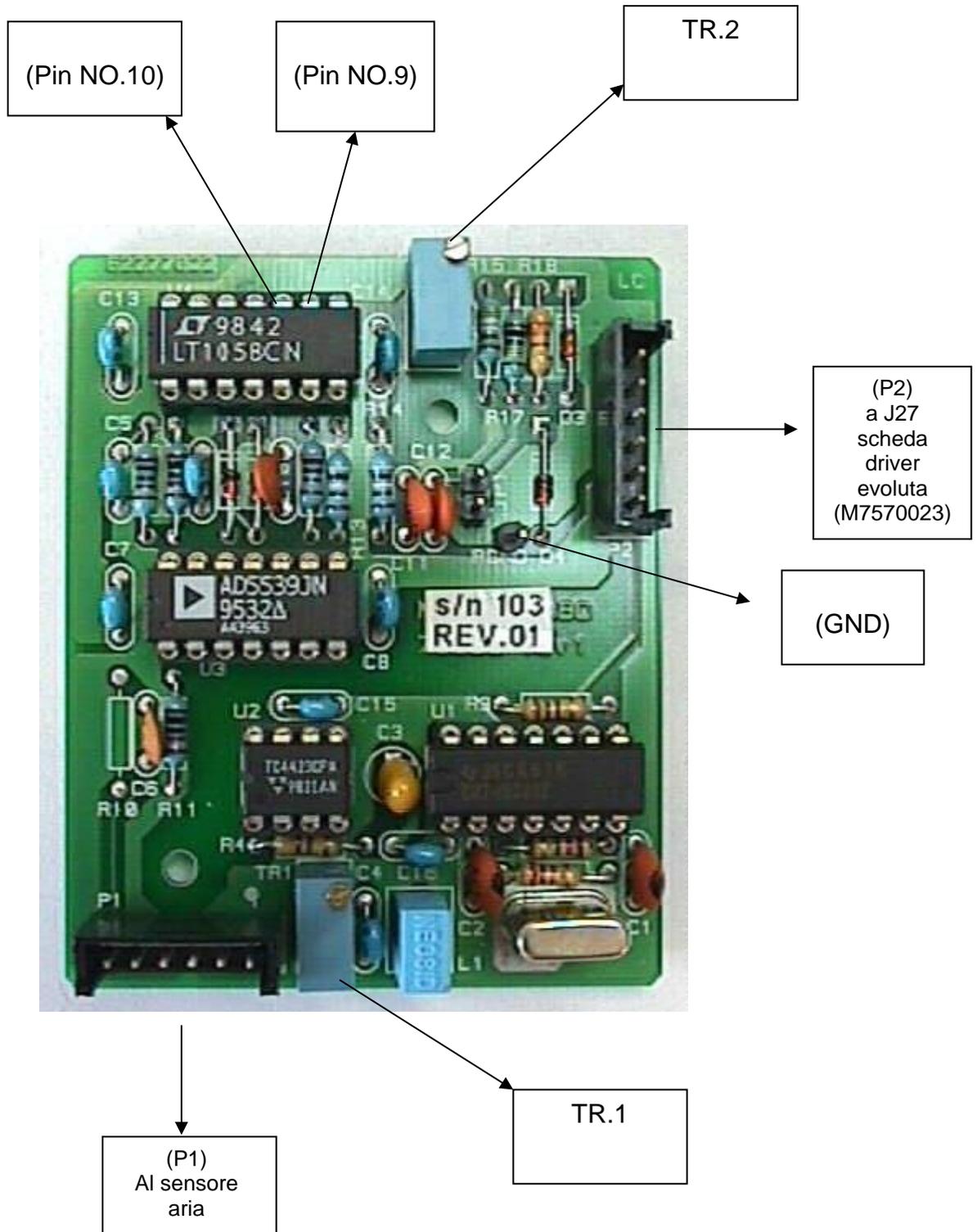


7.1.2 Scheda DR BOX (M7570021)

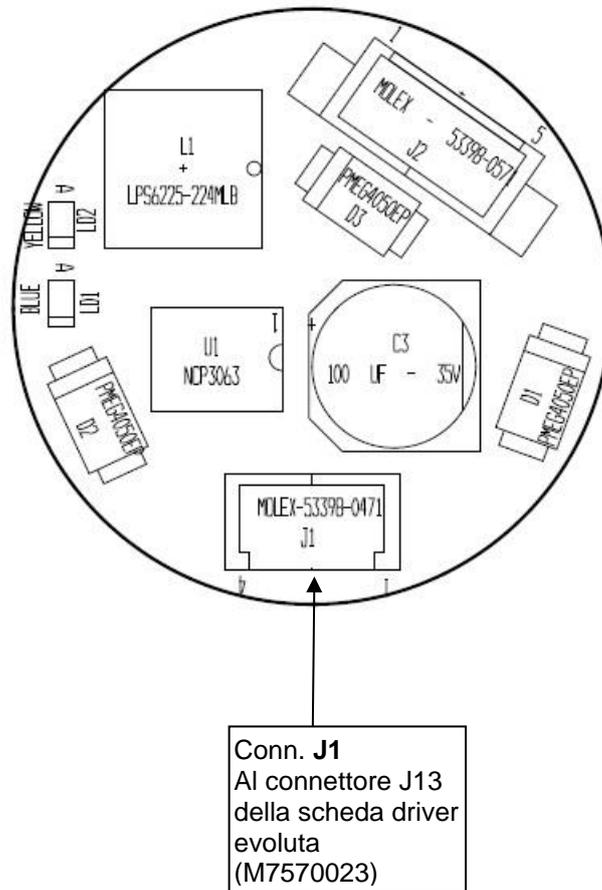


Connettore J26 →
porta seriale RS232
pannello posteriore

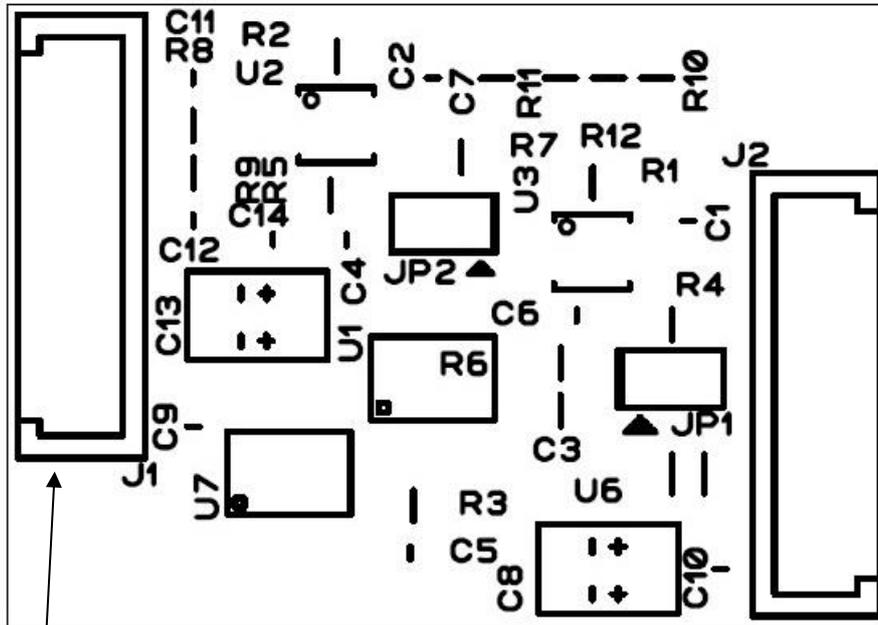
7.1.4 Scheda sensore aria (M7570022)



7.1.5 Scheda controllo cicalino (M26571)



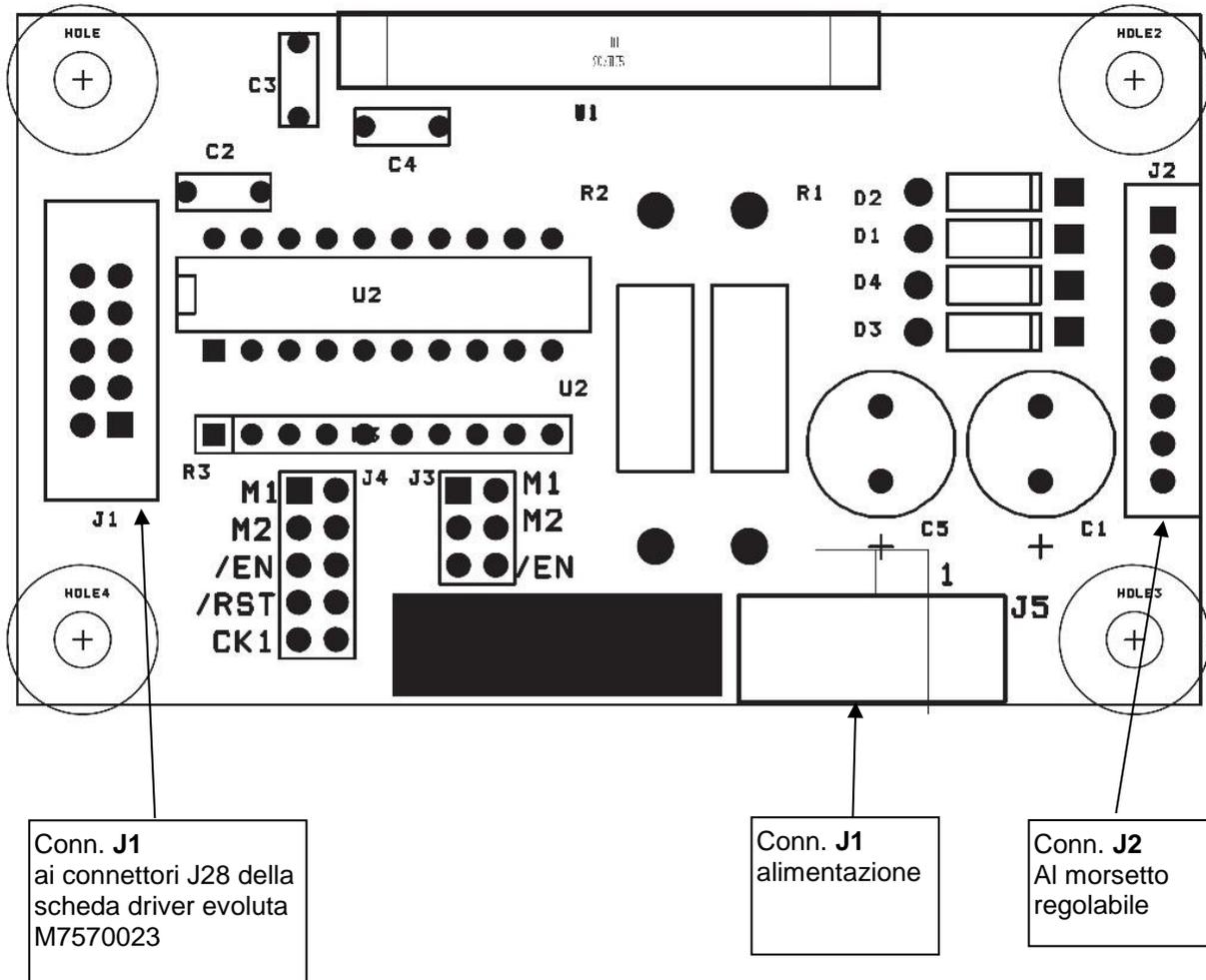
7.1.6 Scheda amplificatore celle di carico (M7570013)



Conn. **J1**
 ai connettori J5A o J5B
 della scheda driver
 evoluta M7570023

Conn. **J2**
 Alla bilancia

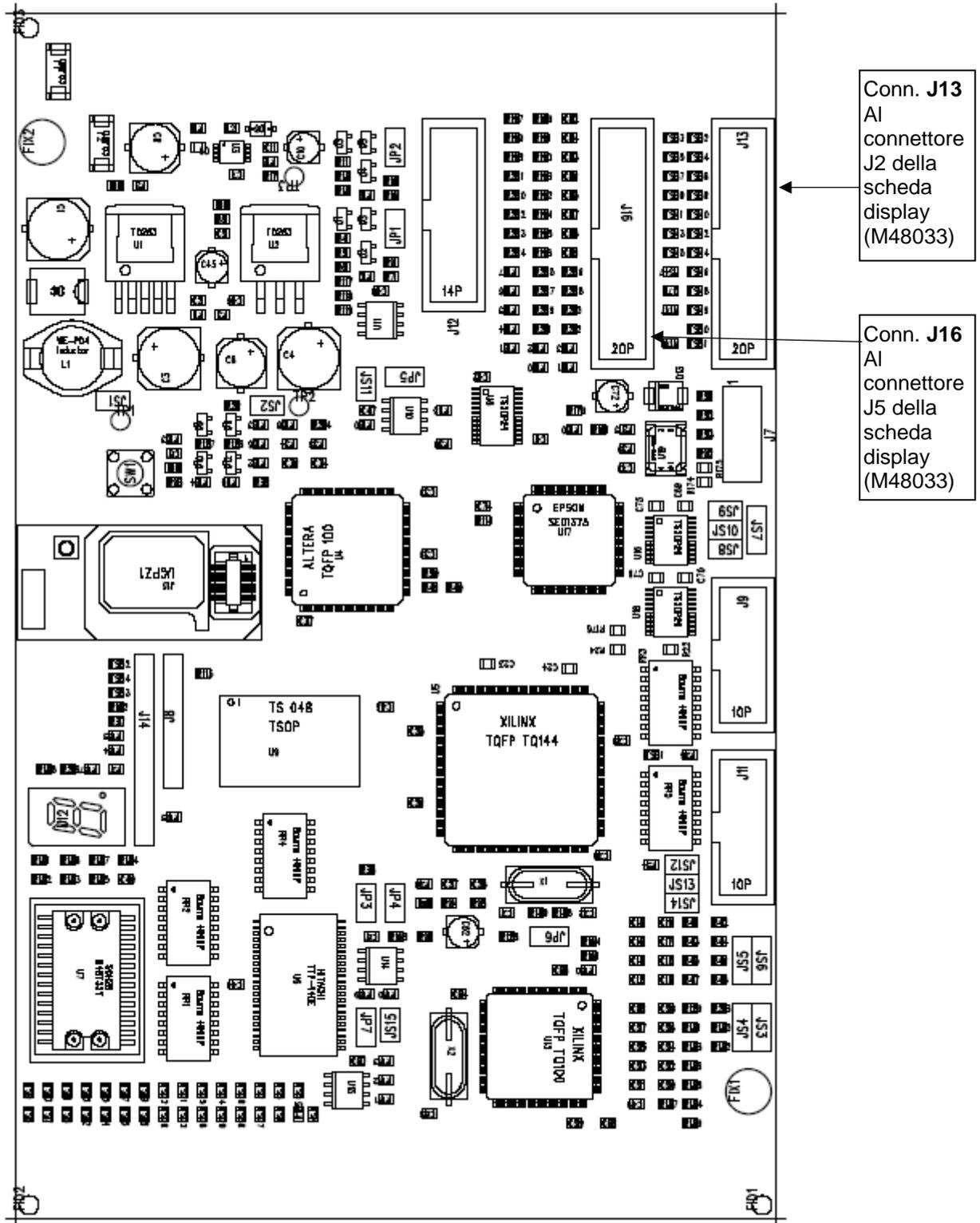
7.1.7 Scheda controllo morsetto UF (M5670000)



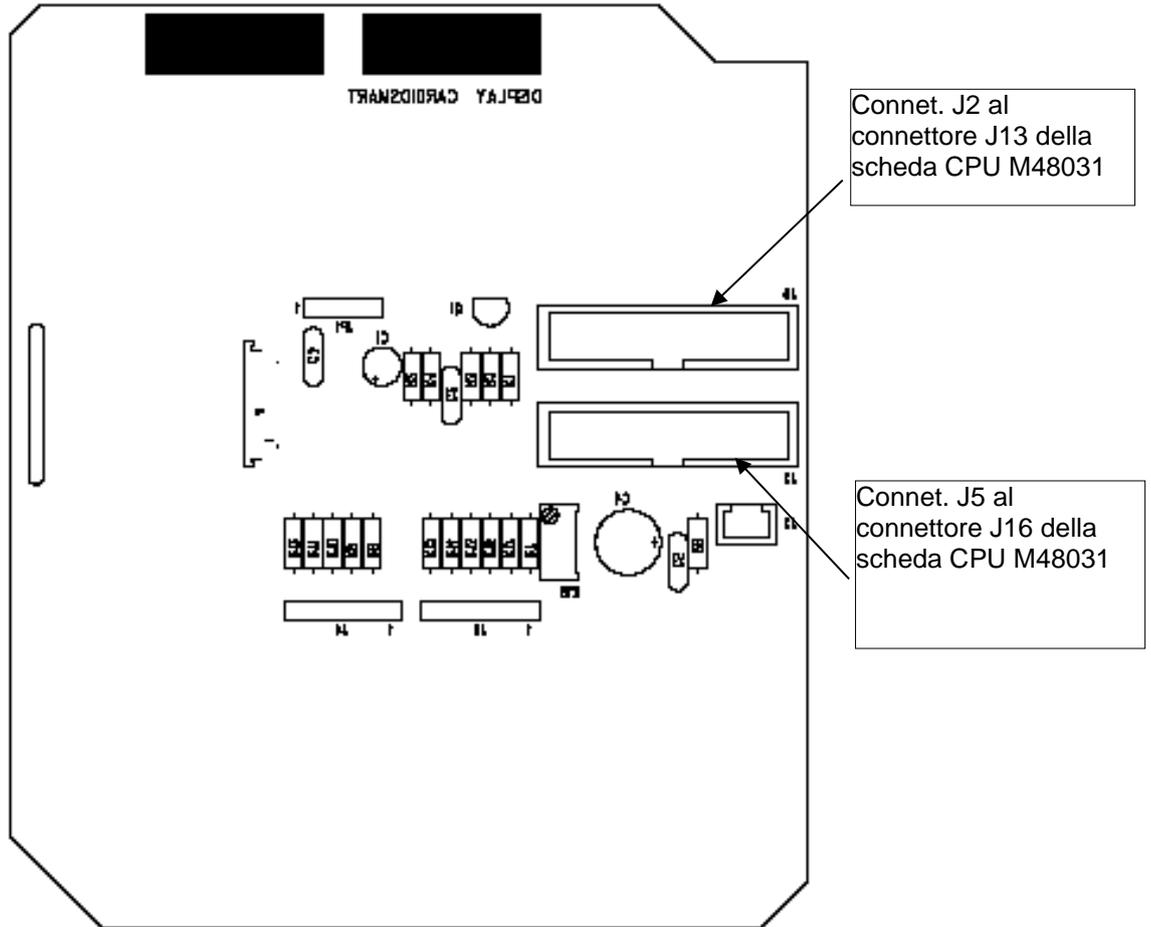
7.2 Schemi elettrici fino all'apparecchiatura S/N 78X01117

NOTA: Il numero "X" può assumere valore "0" o "1" in base alla tipologia di apparecchiatura

7.2.1 Scheda CPU (M48031)



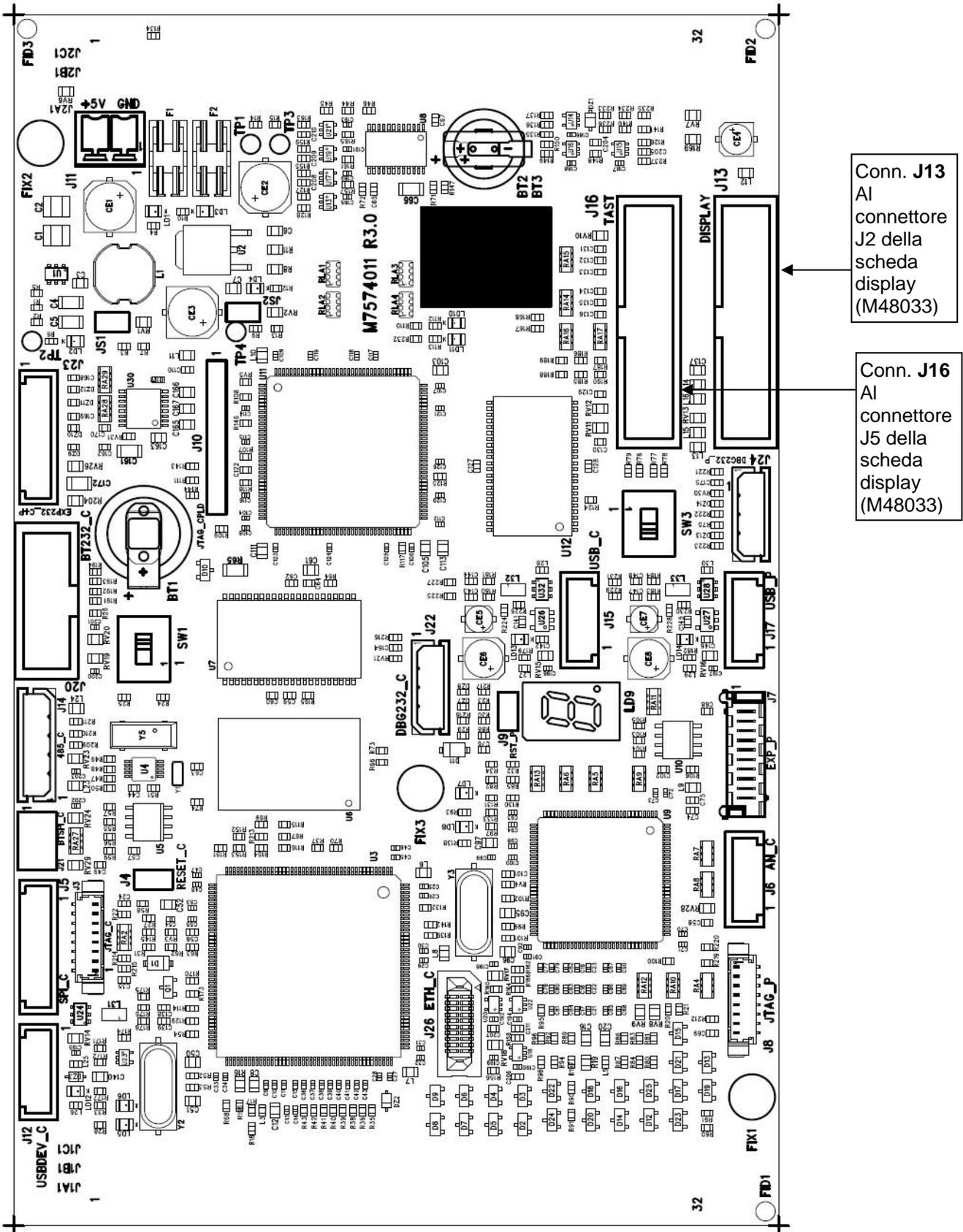
7.2.2 Scheda display (M48033)



7.3 Schemi elettrici dall'apparecchiatura S/N 78X00118

NOTA: Il numero "X" può assumere valore "0" o "1" in base alla tipologia di apparecchiatura

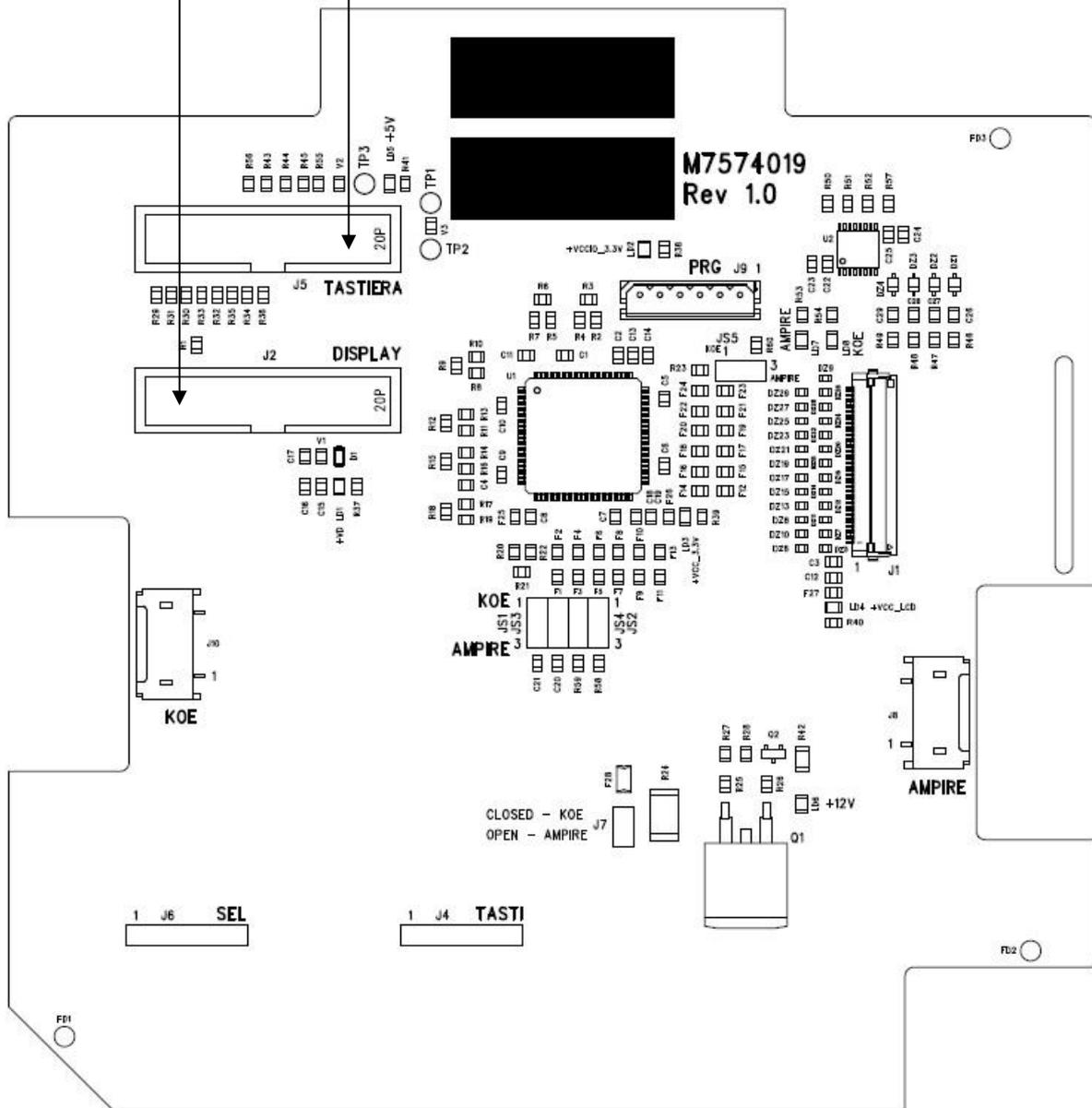
7.3.1 Scheda CPU (M7570011)



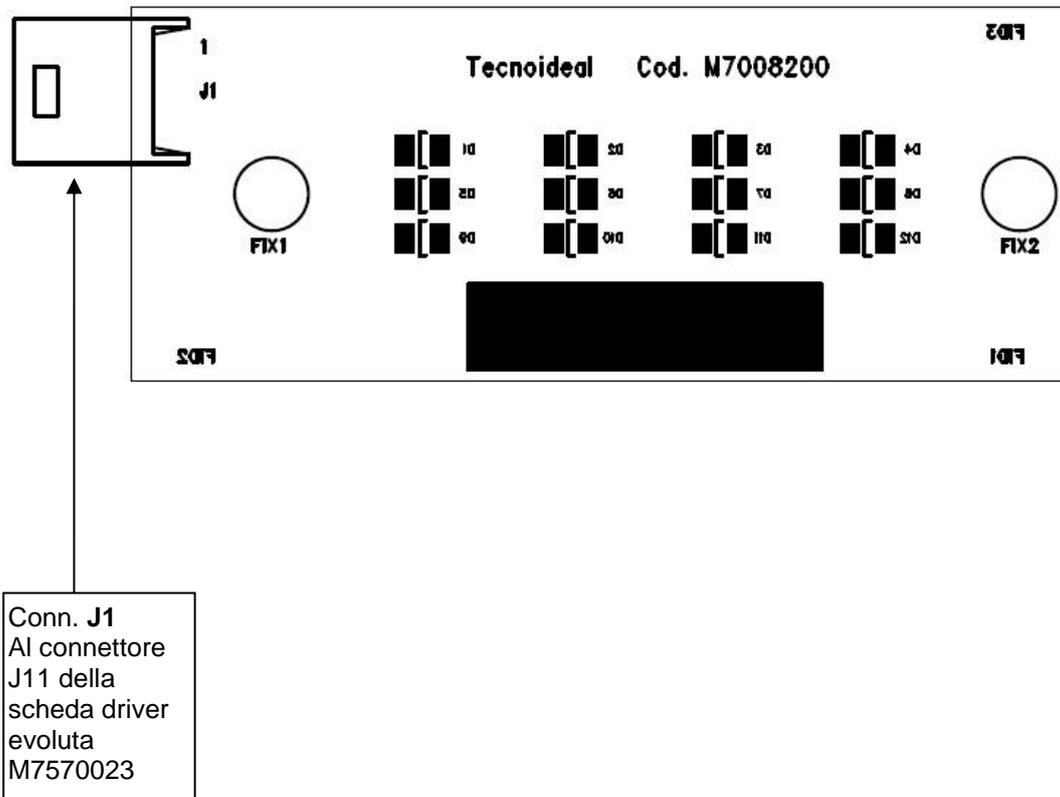
7.3.2 Scheda Display (M7570019)

Connet. J2 al
connettore J13 della
scheda CPU M48031

Connet. J5 al
connettore J16 della
scheda CPU M48031



7.3.2 Scheda Led (M70082)

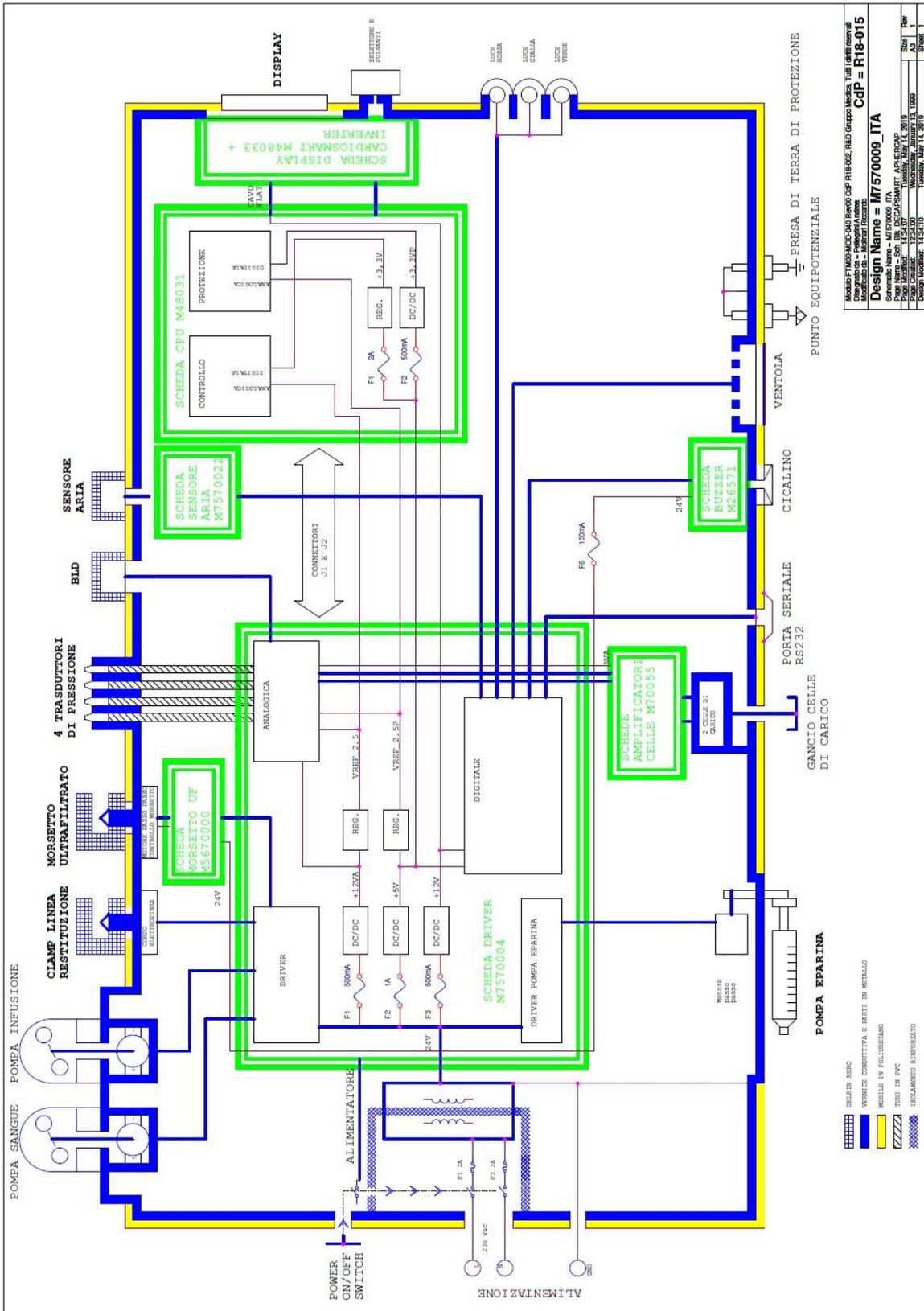


8.0 SCHEMI DI CABLAGGIO

8.1 Schemi di cablaggio fino all'apparecchiatura S/N 78X01117

NOTA: Il numero "X" può assumere valore "0" o "1" in base alla tipologia di apparecchiatura

8.1.1 Schema a blocchi (M7570009)

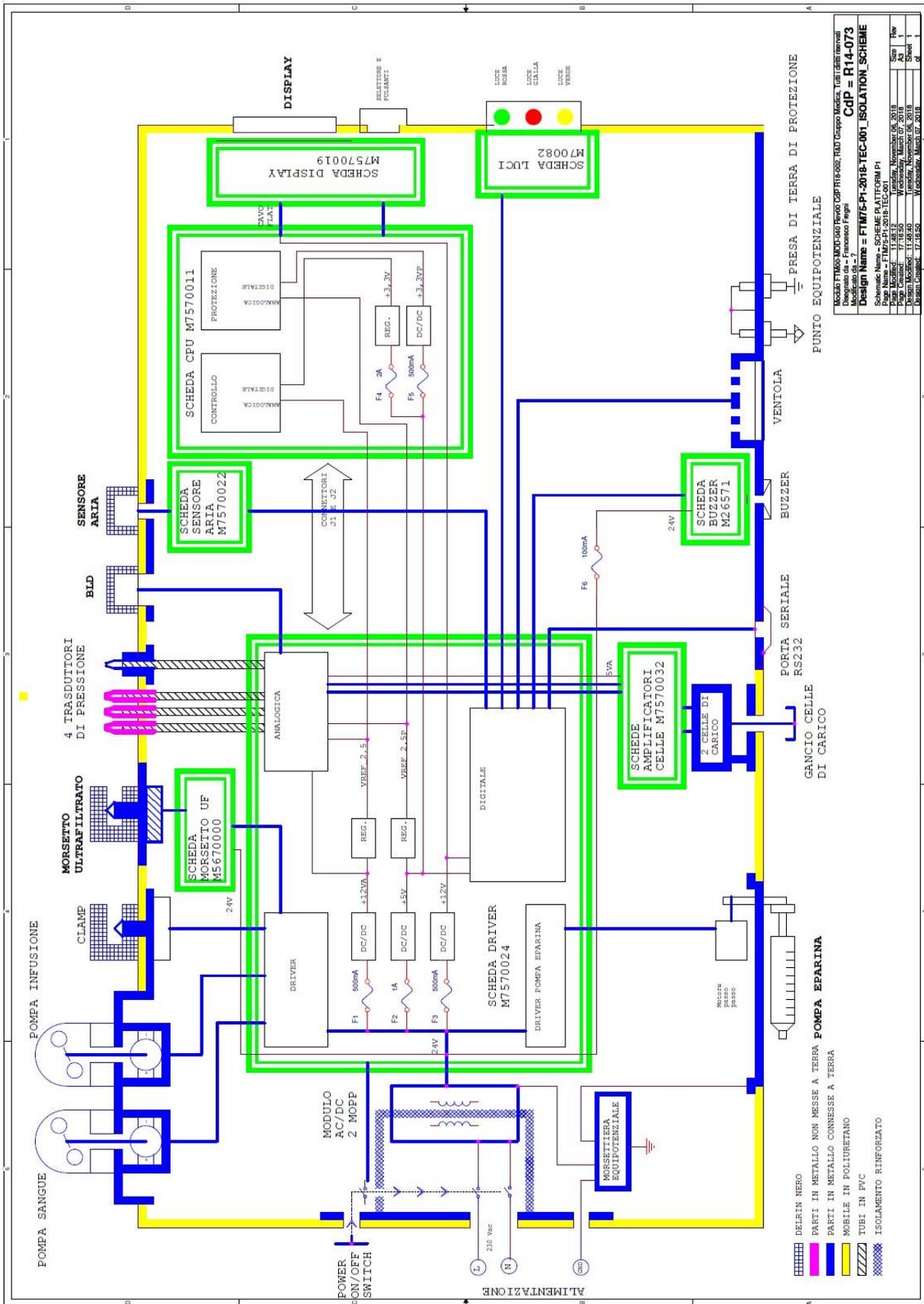


Modello FT M490-M490-240 Rev.02 CDP R19-039, P40 Gruppo Anestesi Tutti i diritti riservati	
Copyright © 2019 VetSMART	
Design Name = M7570009_ITA	
Scheda Name = M7570008_ITA	
Page Name = SCD_04_02_VETSMART_APRILE2019	Sheet 1
Page Number = 86	Sheet 1
Nome Cliente = VETSMART	A3
Nome Progetto = 12-24-10	AS
Nome Disegnatore = 14-24-10	AS
Nome Verificatore = 14-24-10	AS
Nome Approvatore = 14-24-10	AS
Nome Disegnatore = 14-24-10	AS
Nome Verificatore = 14-24-10	AS
Nome Approvatore = 14-24-10	AS

8.2 Schemi di cablaggio dall'apparecchiatura S/N 78X00118

NOTA: Il numero "X" può assumere valore "0" o "1" in base alla tipologia di apparecchiatura

8.2.1 Schema a blocchi (FTM75-P1-2018-TEC-001)



MODEL FTM78-IFU-001-Pump, CPU, PR-002, RMD Gruppo Medica, Tutti i diritti riservati.
 Descrizione - Funzionamento
 Modificato da - ?
Design Name = FTM78-PI-2018-TEC-001_ISOLATION SCHEME
 Schema Name - SCHEME PLATFORM PI
 Date of Issue - 11/11/18
 Page Number - 11/11/18
 Page Content - 17/18/50
 Date of Approval - 17/11/18
 Date of Release - 17/11/18
 Design Engineer - M. G. S.
 Design Checker - M. G. S.
 Design Approver - M. G. S.

Rev	Rev	Rev
AS	AS	AS
1	1	1
1	1	1