

VE-300

ECG Veterinaria
Versione 1.1



Informazioni sul presente manuale

P/N: 01.54.111711-11

Data di rilascio: aprile 2013

Dichiarazione

Questo manuale vi aiuterà a comprendere meglio il funzionamento e la manutenzione del prodotto. Si ricorda che il prodotto deve essere usato in assoluta conformità con il presente manuale. La mancata osservanza del presente manuale da parte dell'operatore, può provocare malfunzionamento o incidenti dei quali il produttore non può essere ritenuto responsabile.

Il produttore è il proprietario dei diritti d'autore del presente manuale. Qualsiasi materiale contenuto in questo manuale non può essere fotocopiato, riprodotto o tradotto in altre lingue senza il previo consenso scritto del produttore.

Il presente manuale comprende materiali protetti dalla legge in materia di diritti d'autore, ivi comprese a titolo esemplificativo e non esaustivo informazioni confidenziali, quali dati tecnici e informazioni riguardanti il brevetto contenute in questo manuale, che l'operatore non deve divulgare a terzi soggetti del tutto estranei.

L'operatore deve comprendere che nulla di quanto contenuto in questo manuale gli concede, espressamente o implicitamente, diritti o licenze a usare le proprietà intellettuali del produttore.

Il produttore detiene i diritti di modificare, aggiornare e dare spiegazioni riguardo al manuale.

Responsabilità del produttore

Il produttore si ritiene responsabile di qualsiasi effetto sulla sicurezza, affidabilità e prestazione dell'attrezzatura soltanto se:

attività di montaggio, ampliamenti, riadattamenti, modifiche o riparazioni sono eseguite da personale autorizzato dal produttore,

l'impianto elettrico del locale interessato è conforme alle normative nazionali,

lo strumento è usato nel rispetto delle istruzioni per l'uso.

Su richiesta e dietro compenso, il produttore può fornire i necessari schemi dei circuiti e le altre informazioni che possono servire ai tecnici qualificati ad eseguire la manutenzione e la riparazione di alcuni pezzi, che il produttore può definire come riparabili dall'operatore.

Termini utilizzati nel presente manuale

Queste linee guida sono state concepite per fornire dei concetti chiave riguardo alle precauzioni di sicurezza.

AVVERTIMENTO

La targhetta **AVVERTIMENTO** è un'avvertenza contro azioni o situazioni che potrebbero provocare lesioni personali o morte.

ATTENZIONE

La targhetta **ATTENZIONE** è un'avvertenza contro azioni o situazioni che potrebbero danneggiare l'attrezzatura, fornire dati non precisi o invalidare una procedura.

NOTA

Una **NOTA** fornisce informazioni utili riguardanti una funzione o una procedura.

Indice

Capitolo 1 Linee guida sulla sicurezza	1
1.1 Uso conforme	1
1.2 Avvertimenti e precauzioni	1
1.2.1 Avvertenze di sicurezza.....	2
1.2.2 Avvertenze per la cura della batteria al litio.....	4
1.2.3 Precauzioni generali	5
1.3 Elenco dei simboli.....	6
Capitolo 2 Introduzione	8
2.1 Caratteristiche operative.....	8
Capitolo 3 Informazioni generali	9
3.1 Pannello superiore.....	9
3.1.1 Schermo LCD.....	9
3.1.2 Pannello di controllo e tasti.....	10
3.2 Presa del cavo paziente e interfaccia del segnale	13
3.3 Collegamento e interruttore di rete	16
3.4 Pannello posteriore.....	16
3.5 Pannello inferiore	17
Capitolo 4 Preparazione all'uso	19
4.1 Alimentazione e messa a terra	19
4.2 Caricamento/sostituzione carta registratore.....	20
4.3 Collegamento cavo paziente.....	21
4.4 Collegamento degli elettrodi	22
4.5 Verifica prima dell'accensione	24
Capitolo 5 Istruzioni operative	25
5.1 Accensione.....	25
5.2 Modalità AUTOMATICA	25
5.3 Modalità MANUALE	26
5.4 Modalità RITMO	26
5.5 Modalità USBPRT.....	27
5.6 Modalità richiamo ECG	27
5.6.1 Richiamo ECG	27
5.6.2 Copia ECG	30

5.7 Utilizzo del sistema menu.....	31
5.7.1 Accedere e abbandonare il menu.....	31
5.7.2 Muoversi nei sottomenu	31
5.7.3 Modifica dei parametri	31
5.8 Impostazioni.....	31
5.8.1 Impostazioni filtro.....	31
5.8.2 Impostazioni di registrazione	32
5.8.3 Impostazioni di registrazione uscita.....	33
5.8.4 Altre impostazioni di registrazione	34
5.8.5 Impostazioni di salvataggio e trasmissione.....	35
5.8.6 Impostazioni generali	36
5.8.7 Impostazioni di sistema	37
5.8.8 Impostazioni predefinite.....	38
5.9 Registrazione in modalità AUTOMATICA	40
5.10 Registrazione in modalità RITMO	42
5.11 Registrazione in modalità USBPRT	44
5.12 Spegnimento	45
Capitolo 6 Segnalazioni	46
Capitolo 7 Specifiche tecniche.....	47
Capitolo 8 Pulizia, cura e manutenzione	50
8.1 Pulizia	50
8.1.1 Pulizia dell'unità principale e del cavo paziente	50
8.1.2 Pulizia degli elettrodi	50
8.1.3 Pulizia della testina di stampa	50
8.2 Disinfezione	51
8.3 Cura e manutenzione.....	51
8.3.1 Ricarica e sostituzione della batteria.....	51
8.3.2 Carta di registrazione.....	52
8.3.3 Esame visivo	52
8.3.4 Manutenzione dell'unità principale, del cavo paziente e degli elettrodi.....	53
Capitolo 9 Assistenza post-vendita	55
Capitolo 10 Accessori e informazioni per eseguire l'ordine	56
Capitolo 11 Informazioni sulla CEM - Guida e dichiarazione del produttore.....	57

Capitolo 1 Linee guida sulla sicurezza

Questo capitolo fornisce importanti informazioni sulla sicurezza in merito all'utilizzo dell'elettrocardiografo veterinario VE-300.

1.1 Uso conforme

L'uso conforme dell'elettrocardiografo veterinario VE-300 è quello di acquisire segnali ECG dagli animali attraverso la superficie corporea per mezzo di elettrodi ECG. L'elettrocardiografo veterinario VE-300 è destinato ad essere utilizzato esclusivamente da veterinari nelle cliniche e negli ospedali veterinari. Il cardiogramma registrato dall'elettrocardiografo può aiutare gli operatori ad analizzare e diagnosticare malattie cardiache.

AVVERTIMENTO

1. Quest'apparecchio non è progettato per l'uso intracardiaco o per applicazione cardiaca diretta.
2. Quest'apparecchio non è destinato all'uso domestico.
3. Quest'apparecchio non è destinato al trattamento o monitoraggio.
4. I risultati forniti dall'apparecchio dovrebbero essere esaminati sulla base della condizione clinica generale dell'animale, e non possono sostituire un regolare controllo.

1.2 Avvertimenti e precauzioni

Al fine di utilizzare l'elettrocardiografo in maniera sicura ed efficace, ed evitare possibili pericoli causati dall'uso improprio, leggere attentamente il manuale per l'uso e, prima dell'utilizzo, assicurarsi di avere padronanza di tutte le funzioni dell'apparecchio e delle procedure per il corretto funzionamento.

Prestare particolare attenzione ai seguenti avvertimenti e precauzioni.

1.2.1 Avvertenze di sicurezza

AVVERTIMENTO

1. L'elettrocardiografo è destinato ad essere utilizzato da medici qualificati o personale professionalmente addestrato. Prima di metterlo in servizio, essi dovrebbero avere padronanza riguardo ai contenuti del manuale d'uso.
2. Quest'apparecchio può essere installato solamente da personale qualificato addetto all'assistenza e soltanto il personale autorizzato dal produttore può aprire il corpo.
3. **PERICOLO DI ESPLOSIONE** - Non usare l'elettrocardiografo in presenza di miscele anestetiche.
4. **RISCHIO DI FOLGORAZIONE** - La presa di alimentazione deve essere di tipo ospedaliero. Non tentare mai di adattare una presa a tre poli a una presa a due entrate.
5. Prima di collegare o scollegare l'apparecchio, assicurarsi che la corrente sia spenta e il cavo di alimentazione disconnesso dalla presa CA. Altrimenti l'animale o l'operatore potrebbero essere colpiti da scarica elettrica o subire altre lesioni.
6. Qualora si avessero dei dubbi riguardo all'integrità del conduttore protettivo esterno, alimentare l'apparecchio con la batteria ricaricabile incorporata.
7. Non utilizzare l'apparecchio in presenza di un elevato livello di elettricità statica oppure di apparecchiature ad alta tensione che possono generare scintille.
8. È possibile usare soltanto il cavo paziente e gli altri accessori forniti dal produttore. Altrimenti non si può garantire la prestazione e la protezione dalla folgorazione. L'elettrocardiografo è stato sottoposto a test di sicurezza con gli accessori raccomandati, le periferiche e le derivazioni e non è stato riscontrato alcun pericolo durante il funzionamento con pacemaker o altri stimolatori cardiaci.
9. Prima dell'uso assicurarsi che tutti gli elettrodi sono collegati correttamente con l'animale.
10. Assicurarsi che le parti conduttive degli elettrodi e dei connettori associati, ivi compresi gli elettrodi neutri, non entrino in contatto con la terra o con altri oggetti conduttori.
11. Se durante la defibrillazione si usano elettrodi con apposito gel, ci vorranno più di 10 secondi per la ripresa dell'attività sinusale. Il produttore consiglia di usare sempre elettrodi monouso.
12. Non si dovrebbero usare elettrodi di metalli dissimili, altrimenti possono provocare elevata tensione di polarizzazione.
13. Gli elettrodi monouso possono essere usati solo una volta.

AVVERTIMENTO

14. Non toccare animale, letto, tavolo o apparecchio mentre si usa l'ECG in combinazione con un defibrillatore.
 15. Non toccare simultaneamente l'animale e le parti accessibili di apparecchiature elettriche non medicali.
 16. L'utilizzo di apparecchiature, che applicano tensioni ad alta frequenza all'animale (ivi comprese attrezzature elettrochirurgiche e alcuni trasduttori respiratori), non è supportato e può produrre effetti indesiderati. Prima di eseguire qualsiasi procedura che utilizza apparecchiature chirurgiche ad alta frequenza, scollegare il cavo paziente dall'elettrocardiografo o staccare le derivazioni dall'animale.
 17. Prestare attenzione all'esame al fine di evitare di perdere importanti onde ECG.
 18. PERICOLO DI FOLGORAZIONE - Non collegare direttamente alla presa a muro le apparecchiature elettriche non medicali, che sono state fornite come parte di un sistema, se dette apparecchiature devono essere alimentate da una presa mobile multipla con un traslatore.
 19. PERICOLO DI FOLGORAZIONE - Non collegare alla presa mobile multipla che alimenta il sistema le apparecchiature elettriche che non sono state fornite come parte dello stesso.
 20. Non collegare all'elettrocardiografo apparecchiature o accessori che non siano stati approvati dal produttore o che non siano approvati in conformità alla norma IEC/EN 60601-1-1, Il funzionamento o l'utilizzo delle attrezzature o di accessori non approvati in combinazione con l'elettrocardiografo non è stato testato o non è supportato; pertanto non si garantiscono funzionamento e sicurezza dell'elettrocardiografo.
 21. Non è consentito l'uso di qualsiasi apparecchio non medico nelle vicinanze dell'animale (1,5 m).
 22. Quando si usano le prese portatili multiple per alimentare il sistema, non superare il carico massimo consentito.
 23. Le prese portatili multiple non devono essere posizionate sul pavimento.
 24. Non usare la presa portatile multipla o il cavo di prolunga nel sistema elettromedicale, tranne se indicato dal produttore come facente parte del sistema. Le prese portatili multiple in dotazione al sistema devono essere utilizzate solamente per fornire corrente all'apparecchio che è destinato a far parte del sistema.
-

AVVERTIMENTO

25. Le apparecchiature accessorie collegate alle interfacce analogiche e digitali devono essere certificate in conformità con le rispettive norme IEC/EN (es. IEC/EN 60950 per le apparecchiature che elaborano dati e IEC/EN 60601-1 per le apparecchiature mediche). Inoltre, tutte le configurazioni devono essere conformi con la versione valida della norma IEC/EN 60601-1-1. Pertanto, chiunque colleghi un'apparecchiatura supplementare al connettore dei segnali di entrata e uscita per configurare un sistema medicale, deve assicurarsi che questa sia conforme ai requisiti della versione valida della norma IEC/EN 60601-1-1. In caso di dubbio, consultare la nostra assistenza tecnica o il distributore locale.
26. Se collegato a qualsiasi accessorio o dispositivo, questo elettrocardiografo diventa un sistema medicale. In questo caso, durante l'installazione del sistema, devono essere prese delle misure di sicurezza aggiuntive, e il sistema deve fornire:
- a) Entro l'ambiente animale, un livello di sicurezza paragonabile a quello fornito dall'apparecchio elettromedicale conforme alla norma IEC/EN 60601-1, e
 - b) al di fuori dell'ambiente animale, il livello di sicurezza adeguato per le apparecchiature elettriche non medicali conformi con le norme di sicurezza IEC o ISO.
27. Tutti gli accessori collegati al sistema devono essere installati lontani dall'animale, se non sono conformi ai requisiti della norma IEC/EN 60601-1.
28. Se all'animale sono collegati diversi strumenti, la somma delle correnti di dispersione può eccedere i limiti indicati nella norma IEC/EN 60601-1 e rappresentare quindi un pericolo per la sicurezza. Consultare il vostro personale addetto alla manutenzione.
29. All'occorrenza, la guida di compensazione del potenziale può essere collegata a quella degli altri apparecchi. Assicurarsi che tutte le apparecchiature siano collegate con il morsetto equipotenziale.

1.2.2 Avvertenze per la cura della batteria al litio

AVVERTIMENTO

1. Un uso improprio potrebbe causare surriscaldamento, bruciatura o esplosione della batteria al litio (di seguito denominata batteria) e diminuirne la carica. È necessario leggere il manuale accuratamente e prestare maggiore attenzione ai messaggi di avvertimento.
-
-

AVVERTIMENTO

2. Soltanto personale qualificato addetto all'assistenza e autorizzato dal produttore può aprire il vano batteria e sostituirla. Si devono usare batterie dello stesso modello e con le stesse specifiche tecniche.
 3. **PERICOLO DI ESPLOSIONE** -- Non invertire anodo e catodo quando si installa la batteria.
 4. Non riscaldare o schizzare la batteria e non buttarla nel fuoco o nell'acqua.
 5. Non distruggere la batteria; non forarla con un oggetto appuntito, per esempio un ago; non colpirla con un martello; non calpestarla, non gettarla o non farla cadere in modo da provocare un colpo violento; non smontarla o modificarla.
 6. In caso di perdita o cattivo odore, smettere immediatamente di usare la batteria. Se la vostra pelle o i vestiti vengono a contatto con il liquido fuoriuscito, sciacquare immediatamente con acqua pulita. Se il liquido fuoriuscito schizza negli occhi, non strofinarli. Sciacquarli prima con acqua pulita e poi consultare immediatamente un medico.
 7. Smaltire correttamente o riciclare la batteria esaurita in base alle disposizioni locali.
 8. La batteria può essere installata o rimossa soltanto a dispositivo spento.
 9. Se l'elettrocardiografo non deve essere usato per lungo tempo, rimuovere la batteria.
 10. Se la batteria è conservata separatamente e non utilizzata per un lungo periodo, si consiglia di caricarla almeno una volta ogni 6 mesi per evitare che si scarichi eccessivamente.
-
-

1.2.3 Precauzioni generali

ATTENZIONE

1. Evitare schizzi di liquido e temperatura eccessiva. Durante il funzionamento, la temperatura deve essere mantenuta tra 5 °C e 40 °C; mentre durante trasporto e stoccaggio deve essere mantenuta tra -20 °C e 55 °C .
 2. Non utilizzare l'apparecchiatura in un ambiente polveroso con una scarsa ventilazione o in presenza di sostanze corrosive.
 3. Assicurarsi che non vi siano forti fonti di interferenze elettromagnetiche intorno all'apparecchiatura, quali trasmettitori radio o telefoni cellulari, ecc. Attenzione: è probabile che grandi apparecchiature elettro-medicali, come apparecchi elettrochirurgici, apparecchi radiologici o per risonanza magnetica, ecc. possano provocare interferenze elettromagnetiche.
-
-

ATTENZIONE

4. Il fusibile rotto deve essere sostituito esclusivamente con uno dello stesso tipo e valore nominale dell'originale.
5. Al termine della durata di vita, il dispositivo e gli accessori devono essere smaltiti in conformità alle disposizioni locali. In alternativa, possono essere restituiti al rivenditore o al produttore per il riciclaggio o il corretto smaltimento. Le batterie sono rifiuti pericolosi. **NON** smaltirle insieme ai rifiuti domestici. Alla fine della loro vita, portare le batterie a un centro di raccolta adeguato. Per maggiori informazioni riguardo al riciclaggio di questo prodotto o della batteria, contattare le autorità locali competenti o il negozio dove è stato acquistato il prodotto.
6. La legge federale degli Stati Uniti limita la vendita di questo dispositivo ai soli veterinari o su prescrizione di un veterinario.

1.3 Elenco dei simboli

	Uscita esterna
	Ingresso esterno
	Apparecchiatura o parte di tipo CF a prova di scarica del defibrillatore
	Attenzione
	Consultare le istruzioni per l'uso
	Collegamento equipotenziale
	Alimentazione

	On (alimentazione)
○	Off (alimentazione)
	Spia della batteria
	Spia di ricarica della batteria
	Riciclo
P/N	Numero pezzo
	Numero di serie
	Data di produzione
	Produttore
	Rappresentante autorizzato nella Comunità Europea
	Marcatura CE
	Indica che, in base alle disposizioni locali, al termine della vita utile, il dispositivo deve essere inviato a centri specializzati per la raccolta differenziata.
Rx only (USA)	La legge federale degli Stati Uniti limita la vendita di questo dispositivo ai soli veterinari o su prescrizione di un veterinario.

Capitolo 2 Introduzione

Il dispositivo è un elettrocardiografo a 3 canali con 7 derivazioni raccolte simultaneamente, schermo di visualizzazione del menu operativo, parametri ECG e anche elettrocardiogramma.

I 3 canali dell'ECG possono essere visualizzati simultaneamente sullo schermo LCD (a cristalli liquidi) dell'elettrocardiografo veterinario e possono essere registrati da un registratore termico di alta qualità.

A seconda delle esigenze, è possibile scegliere tra modalità automatica, manuale, ritmo, USB e off.

È possibile alimentare mediante corrente di rete o batteria al litio ricaricabile incorporata.

Con una stampante ad alta risoluzione termica, un processore a 32 bit e un'enorme capacità di memoria, l'elettrocardiografo veterinario a 3 canali presenta elevate prestazioni e affidabilità. La struttura compatta lo rende adatto all'uso in cliniche e ospedali.

Configurazione: Unità centrale ed accessori (cavo di alimentazione, cavo di terra, cavo paziente, elettrodi e carta termica di registrazione)

NOTA: Le immagini e le schermate riportate nel presente manuale hanno solo valore indicativo.

2.1 Caratteristiche operative

- ◆ Leggerezza e compattezza
- ◆ Tasti a sfioramento per facilità d'uso
- ◆ Registratore termico ad alta risoluzione, risposta frequenza di registrazione ≤ 150 Hz
- ◆ 7 derivazioni campionate e amplificate simultaneamente, registratore con 3 canali integrati
- ◆ modalità automatica, manuale, ritmo, modalità stampa USB e modalità off a scelta
- ◆ Funzione di misurazione automatica
- ◆ Batteria al litio ricaricabile incorporata, ad alta capacità
- ◆ Segnalazioni per distacco, carta esaurita e batteria scarica, ecc.
- ◆ Regolazione automatica della linea di base per registrazioni ottimali
- ◆ Interfaccia standard di ingresso/uscita, interfaccia di comunicazione RS232, porta per il collegamento a reti speciali e la predisposizione di un database ECG.

Capitolo 3 Informazioni generali

3.1 Pannello superiore



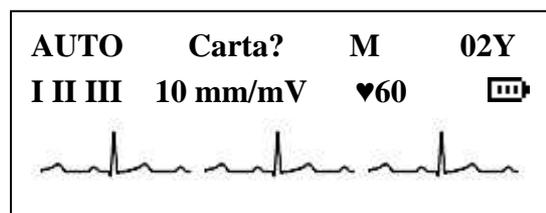
Figura 3-1 Unità principale

VET ECG (nome commerciale)

 (simbolo classificazione, apparecchiatura di tipo CF a prova di scarica del defibrillatore)

3.1.1 Schermo LCD

Specifiche dello schermo LCD Schermo LCD 192x64 punti a un colore.



Solitamente i contenuti visualizzati sullo schermo LCD includono: (descritti da sinistra a destra)

Prima fila:

- ◆ Modalità registrazione (AUTOMATICA, MANUALE, RITMO, UBSPT oppure OFF)
- ◆ Segnalazione (Carta?, stampa, campionamento, bat scarica, ecc.)
- ◆ Sesso (M/F) ed età

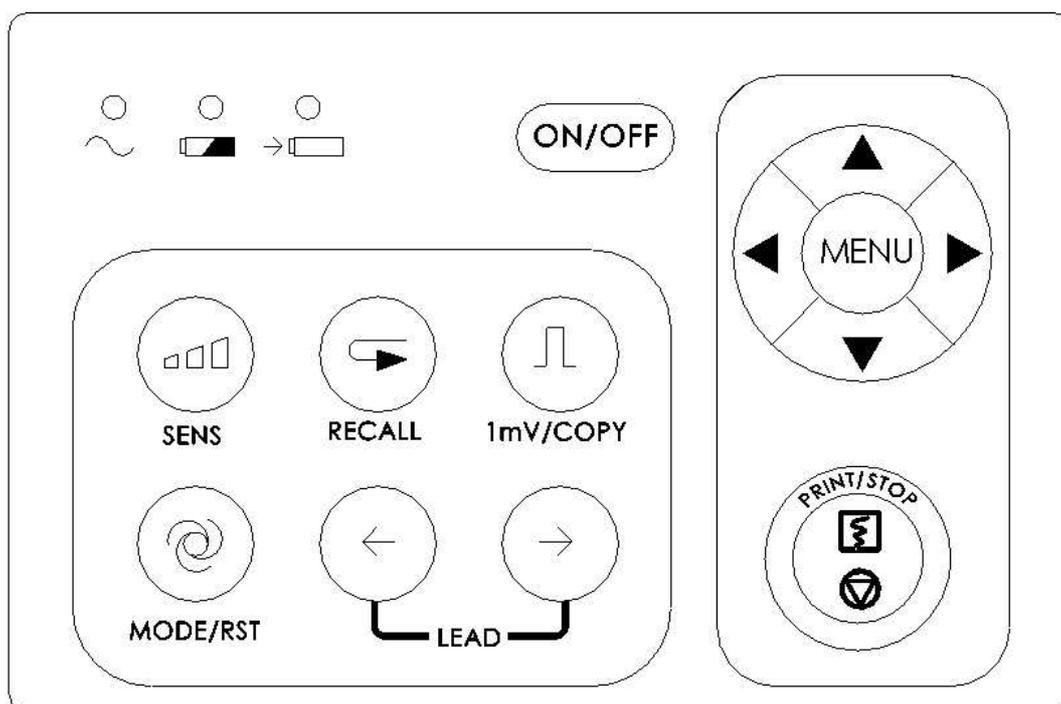
Seconda fila:

- ◆ Conduttore di corrente (I, II, III, aVR, aVL, aVF, V)
- ◆ Sensibilità ($\times 2,5$ mm/mV, $\times 5$ mm/mV, $\times 10$ mm/mV, $\times 20$ mm/mV, AGC)
- ◆ Frequenza cardiaca  (frequenza cardiaca reale)
- ◆ Capacità batteria (solo se si usa la batteria incorporata)

Terza fila:

- ◆ Onda ECG

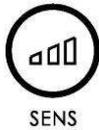
3.1.2 Pannello di controllo e tasti



1) Spia luminosa

-  Spia luminosa dell'alimentazione: quando l'alimentazione è in uso, la spia è accesa.
-  Spia luminosa della batteria: quando è in uso la batteria al litio ricaricabile, la spia è accesa.
-  Spia luminosa ricarica batteria: quando la batteria è ricaricata, questa lampada è accesa.

2) **SENS (selettore di sensibilità)**



Ordine di selezione della sensibilità: $\times 10$ mm/mV \rightarrow $\times 20$ mm/mV \rightarrow AGC \rightarrow $\times 2,5$ mm/mV \rightarrow $\times 5$ mm/mV. AGC significa controllo automatico del guadagno.

3) **Tasto di richiamo**



Premere questo tasto per revisionare i file paziente salvati nella finestra di richiamo.

4) **1 mV/tasto COPIA**



Nella modalità manuale, questo tasto può essere premuto per registrare un battito di calibrazione 1 mV in qualsiasi momento durante la registrazione.

Nella modalità AUTOMATICA, una volta registrato l'ECG completo, è possibile premere questo tasto per richiamare l'elettrocardiogramma che è stato appena registrato.

5) **MODALITÀ/RST (selettore di modalità)**



È possibile premere questo tasto per selezionare la modalità di registrazione tra AUTOMATICA, MANUALE, RITMO, USBPRT e OFF. L'ordine di selezione delle derivazioni è indicato nella Tabella 3-1.

Registrazione in modalità manuale: questo tasto può essere premuto per resettare rapidamente l'ondulazione.

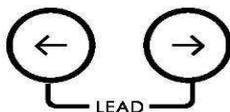
AVVERTIMENTO

Durante l'uso combinato con un defibrillatore, dopo la scarica, premere il tasto MODALITÀ/RST per resettare rapidamente l'ondulazione.

Tabella 3-1 Ordine di selezione delle derivazioni nelle diverse modalità

Modalità		Ordine di selezione (da sinistra a destra)		
AUTOMATICA	Standard	I/II/III	aVR/aVL/aVF	V
	Cabrera	aVL/ I /-aVR	II /aVF/ III	V
MANUALE		In questa modalità è necessario premere il tasto Selettore di derivazione per cambiare la derivazione. A seconda delle impostazioni della sequenza delle derivazioni e del formato di registrazione nel MENU, l'ordine del selettore può essere AUTOMATICA (Standard) o AUTOMATICA (Cabrera).		

6) DERIVAZIONE (selettore di derivazione)



Nella modalità manuale, premere il tasto per selezionare il gruppo di derivazioni.

Nella Schermata di richiamo o nell'Interfaccia menu, questo tasto può essere premuto per cambiare pagina.

7) Tasto STAMPA/STOP



Utilizzato per iniziare e terminare la registrazione.

8) Tasto ON/OFF



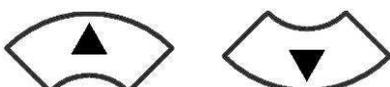
Dopo aver collegato l'alimentazione, premere questo tasto per accendere l'unità. Premerlo nuovamente per spegnerla.

9) Tasto MENU



Premere questo tasto per accedere al menu delle impostazioni.

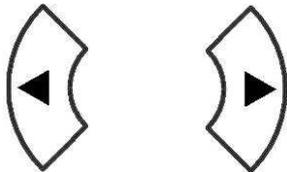
10) Freccia su/Freccia giù



Premere Freccia su o Freccia giù per selezionare sesso o età sull'interfaccia principale. (di seguito denominato Su/Giù)

Durante l'impostazione MENU, è anche possibile premere questi due tasti per selezionare la voce, la cui impostazione deve essere modificata.

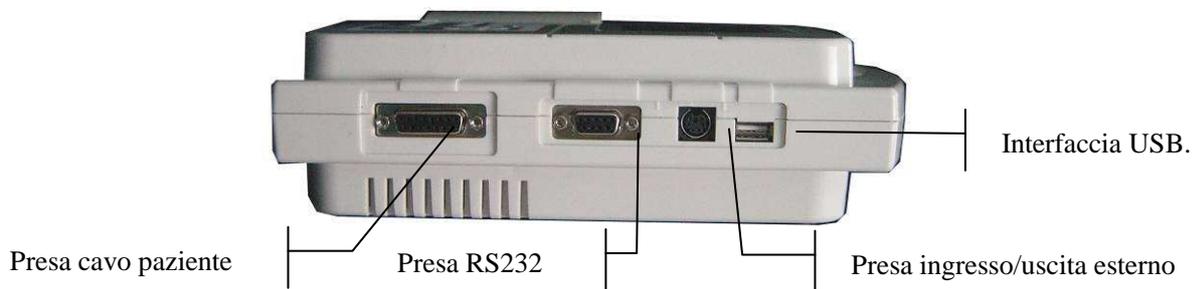
11) Freccia sinistra/Freccia destra



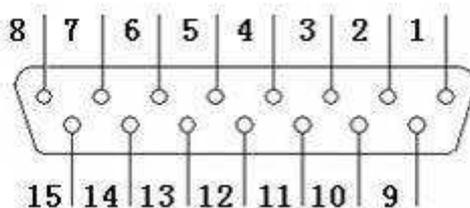
Premere questi tasti per modificare il contenuto della voce selezionata. Durante l'impostazione MENU, questi tasti possono essere premuti anche per modificare il contenuto della voce selezionata. (di seguito denominato Sinistra/Destra)

3.2 Presa del cavo paziente e interfaccia del segnale

Come mostrato nella figura seguente, sul lato destro dell'unità principale ci sono delle prese, ivi incluse presa del cavo paziente, presa RS232, presa ingresso/uscita esterno e interfaccia USB.



1) Presa cavo paziente



: Parte applicata di tipo CF a prova di scarica del defibrillatore

: Attenzione

Definizione degli spinotti corrispondenti:

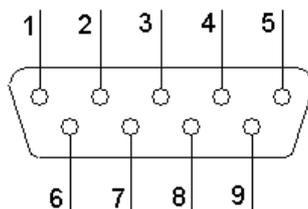
Spinotto	Segnale	Spinotto	Segnale	Spinotto	Segnale
1	C2 (ingresso)	6	SH	11	F (ingresso)
2	C3 (ingresso)	7	NC	12	C1 (ingresso)/NC
3	C4 (ingresso)	8	NC	13	C1 (ingresso)
4	C5 (ingresso)	9	R (ingresso)	14	RF (o chiamato N) (ingresso)/NC
5	C6 (ingresso)	10	L (ingresso)	15	RF (o chiamato N)

NOTE: La parte sinistra di “/” è lo standard europeo; mentre quella destra è lo standard americano.

2) Presa RS232

AVVERTIMENTO

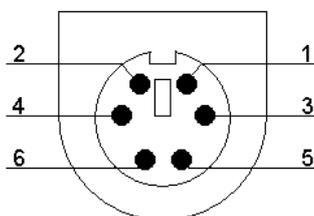
L'interfaccia RS232 è a intensità isolata 1500 VAC e il voltaggio massimo applicato non deve superare +15 VDC.



Definizione degli spinotti corrispondenti:

Spinotto	Segnale	Spinotto	Segnale	Spinotto	Segnale
1	NC	4	NC	7	NC
2	RxD (ingresso)	5	GND	8	NC
3	TxD (uscita)	6	NC	9	NC

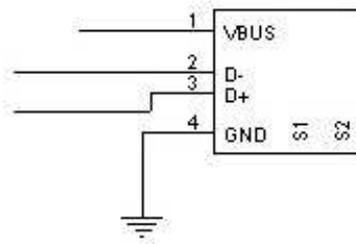
3) Presa ingresso/uscita esterno



Definizione degli spinotti corrispondenti:

Spinotto	Segnale	Spinotto	Segnale
1	GND	4	GND
2	GND	5	Segnale ECG
3	GND	6	Segnale ECG

4) Interfaccia USB



Definizione degli spinotti corrispondenti:

Spinotto	Segnale	Spinotto	Segnale
1	VBUS	3	D+
2	D-	4	GND

AVVERTIMENTO

1. Soltanto le apparecchiature USB raccomandate dal produttore possono essere collegate all'interfaccia USB.
2. Le apparecchiature accessorie collegate alle interfacce analogiche e digitali devono essere certificate in base alle rispettive norme IEC/EN (per es. IEC/EN60950 per le apparecchiature di elaborazione dati e IEC/EN 60601-1 per le apparecchiature mediche). Inoltre, tutte le configurazioni devono essere conformi con la versione valida della norma IEC/EN 60601-1-1. Pertanto, chiunque colleghi un'apparecchiatura supplementare al connettore dei segnali di entrata e uscita per configurare un sistema medicale, deve assicurarsi che questa sia conforme ai requisiti della versione valida della norma IEC/EN 60601-1-1. In caso di dubbio, consultare la nostra assistenza tecnica o il distributore locale.
3. Se all'animale sono collegati diversi strumenti, la somma delle correnti di dispersione può eccedere i limiti indicati nella norma IEC/EN 60601-1 e rappresentare quindi un pericolo per la sicurezza. Consultare il vostro personale addetto all'assistenza.

3.3 Collegamento e interruttore di rete



1) Morsetto equipotenziale



Il conduttore del collegamento equipotenziale fornisce una connessione tra l'unità e la guida di compensazione del potenziale dell'impianto elettrico.

2) Presa alimentazione di rete

~ FONTE CA: presa di alimentazione corrente alternata

3) Interruttore di alimentazione

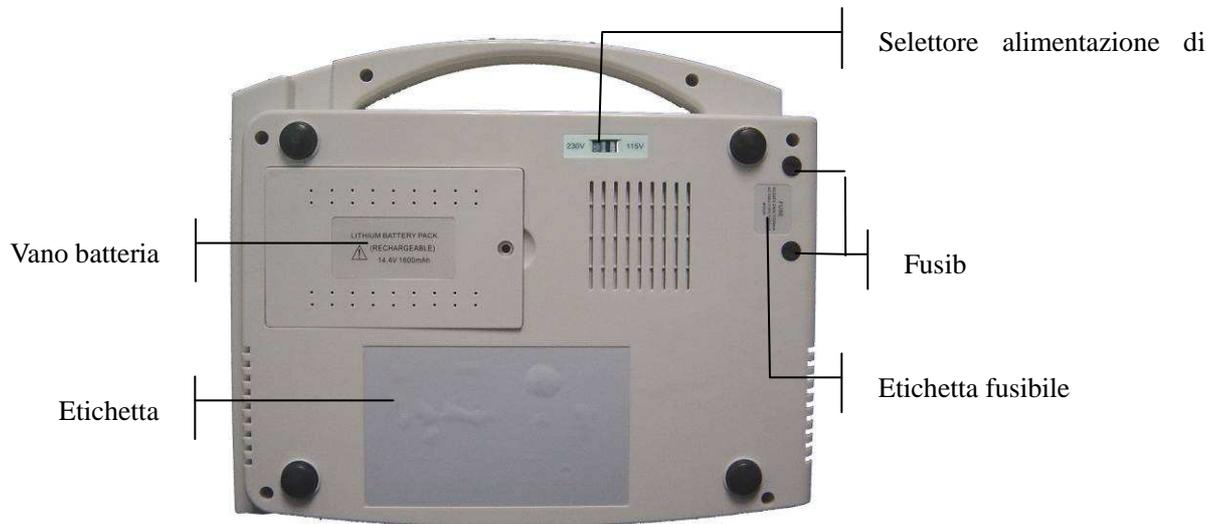
| : Interruttore on

○ : Interruttore off

3.4 Pannello posteriore



3.5 Pannello inferiore



1) Vano batteria

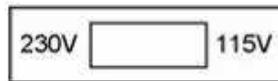
L'etichetta della batteria indica il voltaggio e la capacità della batteria al litio ricaricabile. Tensione nominale: 14,8 V, potenza nominale: 2200mAh.

 **Attenzione**

AVVERTIMENTO

1. Un uso improprio potrebbe causare surriscaldamento, bruciatura o esplosione della batteria e diminuirne la carica. Pertanto, è necessario leggere attentamente il manuale d'uso e prestare attenzione ai messaggi di avvertimento.
2. In caso di perdita o cattivo odore, smettere immediatamente di usare la batteria. Se il liquido fuoriuscito viene a contatto con la vostra pelle o i vostri vestiti, sciacquare immediatamente con acqua. Se il liquido fuoriuscito schizza negli occhi, non strofinarli. Sciacquarli prima con acqua pulita e poi consultare immediatamente un medico.
3. Soltanto personale qualificato addetto all'assistenza e autorizzato dal produttore può aprire il vano batteria e sostituirla. Si devono usare batterie dello stesso modello e con le stesse specifiche tecniche fornite dal produttore.
4. La batteria può essere installata o rimossa soltanto a dispositivo spento.

2) Selettore alimentazione di rete



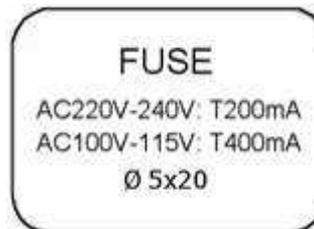
L'alimentazione con una tensione nominale d'ingresso 230 V (220 V - 240 V) oppure 115 V (100 V - 115 V) può essere selezionata mediante il selettore in conformità con la specifica di alimentazione di rete locale.

AVVERTIMENTO

Soltanto personale qualificato addetto al montaggio o all'assistenza può spostare il selettore dell'alimentazione di rete in conformità con le specifiche di alimentazione di rete locale.

3) Fusibili

Vi sono due fusibili uguali installati sul fondo dell'unità principale. Le specifiche sono riportate sull'etichetta del fusibile: CA 220 V - 240 V: T200 mA; CA 100 V - 115 V: T400 mA; Φ 5 x 20.



AVVERTIMENTO

Il fusibile rotto deve essere sostituito esclusivamente con uno dello stesso tipo e valore nominale dell'originale.

Capitolo 4 Preparazione all'uso

AVVERTIMENTO

Prima dell'uso, verificare l'apparecchiatura, il cavo paziente e gli elettrodi. In caso di difetti evidenti o di usura che potrebbero compromettere la sicurezza e le prestazioni, sostituirli. Assicurarsi che l'apparecchiatura sia in condizioni operative adeguate.

4.1 Alimentazione e messa a terra

AVVERTIMENTO

In caso di dubbio sull'integrità del conduttore protettivo esterno, alimentare l'apparecchiatura con una batteria al litio ricaricabile incorporata.

Alimentazione

L'elettrocardiografo può essere alimentato dalla rete elettrica oppure dalla batteria al litio ricaricabile incorporata.

◆ **Alimentazione**

La presa di connessione alla rete elettrica è posta sulla sinistra dell'unità. Se si utilizza la rete elettrica, collegare prima il cavo di alimentazione alla presa e poi la spina del cavo alla presa di corrente di tipo ospedaliero.

Tensione operativa = 100 - 115 V/220 - 240 V~

Frequenza operativa = 50/60 Hz

Corrente d'ingresso = 35 VA

Prima dell'accensione, assicurarsi che la rete di alimentazione sia conforme ai requisiti sopra riportati e poi premere l'interruttore per accendere l'unità. A questo punto, la spia della rete di alimentazione (⌚) si accende.

Se la batteria ricaricabile incorporata è scarica quando si usa l'alimentazione di rete, verrà ricaricata automaticamente. Entrambe le spie luminose della rete elettrica (⌚) e di ricarica della batteria (➔☐) saranno accese.

◆ **Batteria ricaricabile incorporata**

Mentre si usa la batteria al litio ricaricabile incorporata, accendere l'unità premendo direttamente il pulsante ON/OFF sul pannello di controllo e la spia luminosa della batteria (☐) si accende.

Il simbolo della batteria  compare sullo schermo LCD. A causa del consumo durante lo stoccaggio e il trasporto, la batteria potrebbe non essere completamente carica. Se compaiono il simbolo  e la segnalazione "BAT SCARICA", che significa che la batteria si sta scaricando, ricaricare prima la batteria.

Per la modalità di ricarica della batteria, fare riferimento alla sezione manutenzione. Durante la ricarica della batteria, l'elettrocardiografo veterinario può essere alimentato dalla rete elettrica.

AVVERTIMENTO

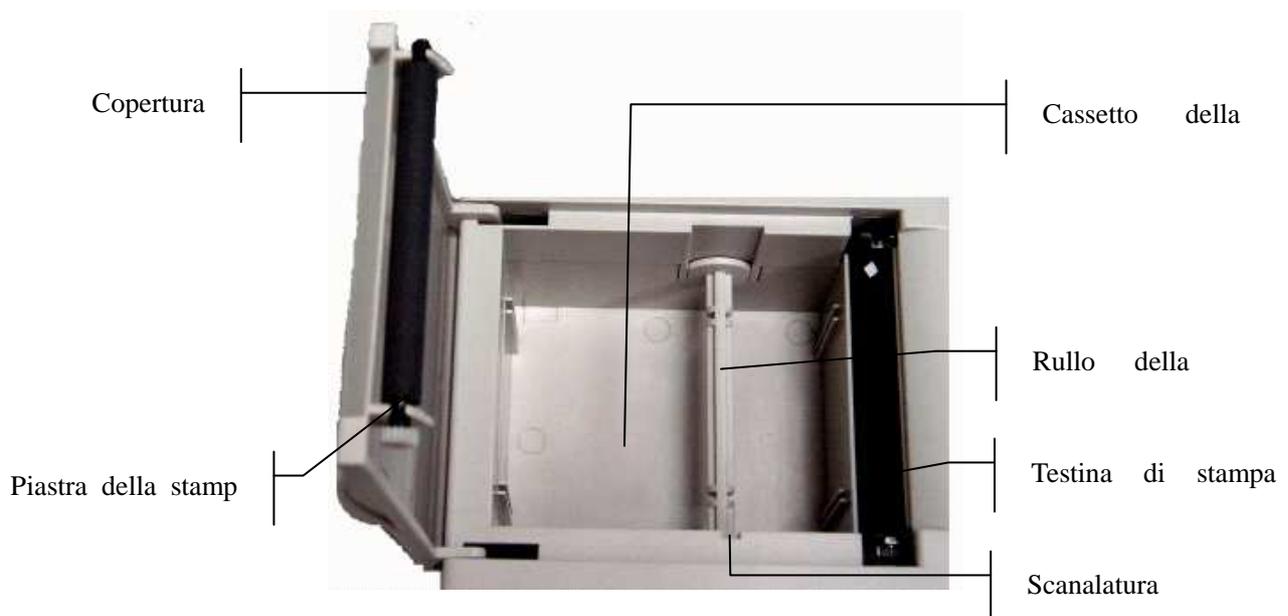
All'occorrenza, il conduttore del collegamento equipotenziale dell'unità deve essere collegato alla guida di compensazione del potenziale dell'impianto elettrico.

4.2 Caricamento/sostituzione carta registratore

Per il registratore ECG è possibile usare due tipi di carta. Uno è carta termica in rotolo di 80 mm di larghezza e l'altro tipo è carta termica ripiegata della larghezza di 80 mm.

NOTA: Quando si usa la carta termica ripiegata, la carta in rotolo non è necessaria e può essere eliminata.

Quando la carta di registrazione manca o è terminata, sullo schermo compare un avvertimento "Carta?". In questo caso, la carta di registrazione deve essere immediatamente caricata o sostituita.



Processo di caricamento/sostituzione per la carta termica in rotolo:

- 1) mettere le dita sotto la flangia della copertura del registratore, sollevare verso l'alto per aprire il registratore;
- 2) estrarre il rullo e, se necessario, rimuovere i residui di carta sulla sinistra del rullo;
- 3) estrarre il rotolo di carta termica dalla confezione e poi inserirlo sul rullo da sinistra con la parte grigliata della carta rivolta verso il basso;
- 4) inserire delicatamente la carta e il rullo nel registratore con il piedino del rullo sulla parte sinistra dello stesso rivolta verso la scanalatura;
- 5) lasciare fuoriuscire circa 2 cm di carta e chiudere la copertura del registratore;
- 6) fissare la copertura esercitando una pressione decisa.

Processo di caricamento/sostituzione per la carta termica ripiegata:

- 1) mettere le dita sotto la flangia della copertura del registratore, sollevare verso l'alto per aprire il registratore;
- 2) se necessario, rimuovere i residui di carta nel cassetto della carta;
- 3) estrarre la carta termica ripiegata dalla confezione e poi inserirla nell'apposito cassetto con la parte grigliata della carta rivolta verso la testina di stampa termica, lasciando la parte finale libera in posizione eretta;
- 4) lasciare fuoriuscire circa 2 cm di carta e chiudere la copertura del registratore;
- 5) fissare la copertura esercitando una pressione decisa.

4.3 Collegamento cavo paziente

AVVERTIMENTO

Le prestazioni e la protezione contro le scariche elettriche possono essere garantite solamente se si usano il cavo paziente e gli elettrodi originali del produttore.

Il cavo paziente è costituito da due parti: il cavo principale e i cavetti delle derivazioni con i relativi connettori degli elettrodi. Questi ultimi possono essere distinti per colore e per l'identificativo su ognuno di essi.



Connessione del cavo principale: Inserire la spina del cavo principale nella presa del cavo paziente sulla destra dell'unità e fissare con la vite.

4.4 Collegamento degli elettrodi

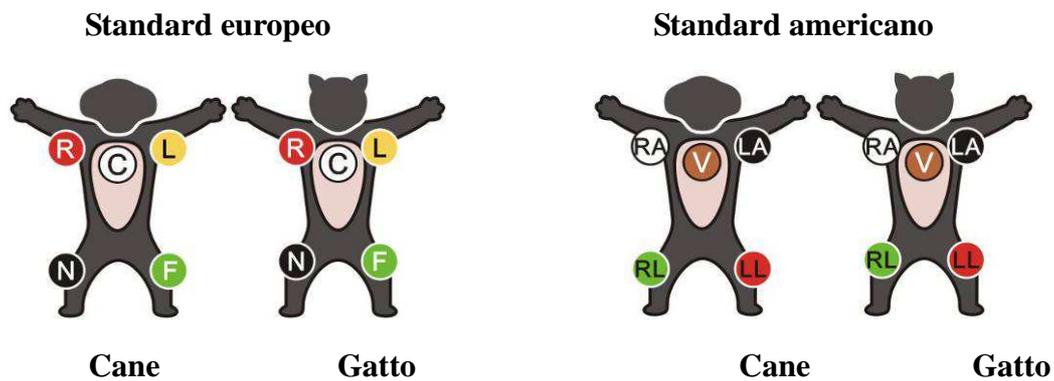


L'identificativo e il codice cromatico dei connettori degli elettrodi impiegati sono conformi ai requisiti delle norme IEC/EN. Al fine di evitare connessioni errate, l'identificatore dell'elettrodo e il codice cromatico sono specificati nella Tabella 4-1. È inoltre indicato il codice equivalente in conformità con i requisiti americani.

Tabella 4-1 Elettrodi, loro identificatori e codici cromatici

Elettrodi	Europeo		Americano	
	Identificatore	Codice cromatico	Identificatore	Codice cromatico
Arto anteriore destro	R	Rosso	RA	Bianco
Arto anteriore sinistro	L	Giallo	LA	Nero
Arto posteriore destro	N o RF	Nero	RL	Verde
Arto posteriore sinistro	F	Verde	LL	Rosso
Torace	C	Bianco	V	Marrone

Come mostrato nella figura seguente, le posizioni degli elettrodi sulla superficie corporea sono



La resistenza di contatto tra l'animale e l'elettrodo influirà notevolmente sulla qualità dell'ECG. Per ottenere un ECG di alta qualità, la resistenza pelle/elettrodo deve essere ridotta al minimo durante il collegamento degli elettrodi.

Collegamento degli elettrodi:

- 1) assicurarsi che gli elettrodi siano puliti;
- 2) allineare i cavetti delle derivazioni del cavo paziente per evitare attorcigliamenti;
- 3) pulire con alcol la superficie dell'elettrodo a breve distanza;
- 4) spalmare in modo uniforme con gel la superficie dell'elettrodo;
- 5) applicare una piccola quantità di gel sulla parte metallica della morsa porta elettrodi;
- 6) fissare l'elettrodo alla sua superficie. Attaccare tutti gli elettrodi alla stessa maniera.

AVVERTIMENTO

1. Prima dell'uso, assicurarsi che tutti gli elettrodi sono stati collegati correttamente all'animale.
2. Assicurarsi che le parti conduttive degli elettrodi e i relativi connettori, compreso l'elettrodo neutro, non entrino in contatto con la terra o qualsiasi altro oggetto conduttore.
3. L'uso dell'elettrocardiografo in combinazione con stimolatori elettrici non è pericoloso. Tuttavia, le apparecchiature di stimolazione dovrebbero essere usate a debita distanza dagli elettrodi. In caso di dubbio, l'animale deve essere scollegato dal dispositivo.
4. Durante la defibrillazione, si dovrebbero usare degli elettrodi a prova di scarica del defibrillatore.
5. Durante la defibrillazione non toccare l'involucro dell'unità.

4.5 Verifica prima dell'accensione

Al fine di evitare rischi per la sicurezza e ottenere una misurazione ECG adeguata, si consiglia di eseguire le seguenti verifiche prima dell'accensione e della messa in funzione.

1) Ambiente:

- ◆ Controllare e assicurarsi che non vi siano fonti di interferenza elettromagnetica nelle vicinanze dell'apparecchiatura, soprattutto grandi apparecchi elettromedicali, quali apparecchiature elettrochirurgiche, radiologiche e per risonanza magnetica, ecc. Se necessario, spegnere queste apparecchiature.
- ◆ Mantenere la sala visite calda per evitare tensioni dell'azione muscolare nel segnale ECG provocate dal freddo.

2) Alimentazione:

- ◆ Se si utilizza la rete elettrica, controllare che il cavo di alimentazione sia stato ben collegato all'unità; usare una presa trifase con messa a terra.
- ◆ Ricaricare la batteria prima dell'uso, se è scarica.

3) Cavo paziente:

- ◆ Verificare se il cavo paziente è stato saldamente collegato all'unità e tenerlo lontano dal cavo di alimentazione.

4) Elettrodi:

- ◆ Assicurarsi che tutti gli elettrodi sono stati correttamente collegati con l'animale.
- ◆ Assicurarsi che gli elettrodi non facciano contatto gli uni con gli altri.

5) Carta di registrazione:

- ◆ Assicurarsi che la carta di registrazione sia sufficiente e correttamente caricata.

6) Animale:

- ◆ L'animale non dovrebbe entrare in contatto con oggetti conduttori come terra e parti metalliche del letto, ecc.
- ◆ Assicurarsi che l'animale sia caldo e rilassato e che respiri tranquillamente.

AVVERTIMENTO

L'elettrocardiografo è destinato all'uso da parte di medici qualificati o personale con adeguata formazione professionale, i quali devono essere a conoscenza del contenuto di questo manuale prima di utilizzare l'apparecchio.

Capitolo 5 Istruzioni operative

5.1 Accensione

- ◆ Quando si utilizza la rete elettrica, premere dapprima l'interruttore sulla sinistra dell'unità; la spia luminosa della rete elettrica (⌚) s'illumina. Poi premere il tasto ON/OFF sul pannello di controllo per accendere l'unità. Dopo l'autodiagnostica, sullo schermo LCD compaiono le informazioni sull'apparecchiatura, quali il nome del dispositivo e il n. di versione. A questo punto, l'elettrocardiografo veterinario è pronto per l'esame e la registrazione.
- ◆ Quando si utilizza la batteria a litio ricaricabile incorporata, premere il tasto ON/OFF direttamente sul pannello di controllo per accendere l'unità; la spia della batteria (🔋) s'illumina. Dopo l'autodiagnostica, l'elettrocardiografo veterinario è pronto per l'esame e la registrazione.

5.2 Modalità AUTOMATICA

Nella modalità automatica, i gruppi di derivazioni si accendono automaticamente in ordine durante la registrazione. Una volta registrato il segnale ECG di un gruppo di derivazioni, si passa automaticamente al gruppo successivo e si incomincia la registrazione del segnale ECG di quel gruppo. Sulla carta di registrazione compare uno spazio vuoto prima della registrazione del segnale ECG successivo. Inoltre, all'inizio della registrazione viene registrato un segno di calibrazione 1 mV. L'ordine di accensione dei gruppi di derivazione è riportato nella Tabella 3-1.

Metodo operativo:

- 1) Premere il tasto MODALITÀ/RST per selezionare la modalità AUTOMATICA, che verrà visualizzata in alto a sinistra dello schermo LCD;
- 2) Premere il tasto MENU per entrare nella schermata Menu e impostare i parametri di registrazione. Premerlo nuovamente per ripristinare dopo l'impostazione;
- 3) Premere il tasto STAMPA/STOP per iniziare la registrazione. Dopo la registrazione di un ECG completo l'arresto/interruzione è automatico.

Premere nuovamente STAMPA/STOP durante la registrazione permette d'interromperla. Tuttavia, quando si riprende la registrazione in un secondo momento l'ECG incomincerà a registrare nuovamente dal primo gruppo di derivazioni. Il numero ID cambierà automaticamente in base al tempo corrente. Se non si desidera modificare il numero ID, l'operatore deve impostarlo prima della registrazione.

NOTE: Sia in modalità automatica sia manuale, non è possibile cambiare la modalità di registrazione durante l'operazione. Interrompere la registrazione prima di sceglierne la modalità.

NOTE: In modalità OFF, le onde ECG campionate non saranno registrate. Il modello medio e/o le informazioni di misurazione possono essere registrati in base alle impostazioni fatte dall'operatore.

5.3 Modalità MANUALE

Nella modalità MANUALE, l'operatore deve cambiare il gruppo di derivazioni manualmente. Gli operatori possono determinare quale gruppo di derivazione deve essere registrato e stabilire le impostazioni o gli altri parametri in base a un diverso gruppo di derivazioni.

Metodo operativo:

- 1) Premere il tasto MODALITÀ/RST per selezionare la modalità MANUALE, che può essere riconosciuta dall'identificatore in alto a sinistra dello schermo;
- 2) Premere il tasto MENU per entrare nella schermata Menu e impostare i parametri di registrazione. Premerlo nuovamente per ripristinare dopo l'impostazione;
- 3) Premere il tasto freccia DERIVAZIONE destra o sinistra per selezionare le derivazioni da registrare;
- 4) Premere il tasto STAMPA/STOP per iniziare la registrazione.
- 5) È possibile premere il tasto 1 mV/COPIA per stampare un segno 1 mV durante la registrazione ECG;
- 6) Premere il tasto STAMPA/STOP per fermare la registrazione al termine dell'ECG.

È possibile premere il tasto freccia DERIVAZIONE destra o sinistra per selezionare il gruppo di derivazione durante la registrazione. Premere nuovamente STAMPA/STOP durante la registrazione permette d'interromperla. Tuttavia, in caso di registrazione ritardata, il numero ID cambierà automaticamente in base al tempo corrente. Se non si desidera modificare il numero ID, l'operatore deve impostarlo prima della registrazione.

5.4 Modalità RITMO

Nella modalità Ritmo l'operatore può registrare un'onda ECG con derivazioni ritmo a 60 secondi

- 1) Premere il tasto MENU per accedere alla schermata Menu e impostare la DERIVAZIONE-RITMO o gli altri parametri. Premerlo nuovamente per ripristinare dopo l'impostazione;
- 2) Premere il tasto MODALITÀ/RST per selezionare la modalità RITMO;
- 3) Premere il tasto STAMPA/STOP e nell'apposita area viene visualizzata la segnalazione "Campionamento". Quando il tempo di campionamento raggiunge 60 s, inizia la registrazione,
- 4) che s'interromperà automaticamente dopo aver registrato un'onda ECG a derivazione-ritmo completa.

Premere nuovamente STAMPA/STOP durante la registrazione permette d'interromperla.

5.5 Modalità USBPRT

Nella modalità USBPRT il referto ECG può essere stampato tramite la stampante USB.

- 1) Collegare l'elettrocardiografo veterinario alla stampante USB raccomandata dal produttore;
- 2) Premere il tasto MENU per accedere alla schermata Menu per impostare le opzioni corrispondenti. Premerlo nuovamente per ripristinare dopo l'impostazione;
- 3) Premere il tasto MODALITÀ/RST per selezionare la modalità USBPRT;
- 4) Premere il tasto STAMPA/STOP per iniziare la registrazione. S'interromperà automaticamente dopo la registrazione di un referto ECG completo.

5.6 Modalità richiamo ECG

5.6.1 Richiamo ECG

Premere il tasto RICHIAMO per accedere alla schermata di richiamo, nella quale sono salvati i file dei pazienti. La schermata di richiamo consente il salvataggio, la cancellazione, la stampa e la trasmissione dei file. Quando lo spazio per salvare altri file nella schermata di richiamo non è sufficiente, sull'interfaccia principale viene visualizzato il messaggio "Memoria piena".

Schermata di richiamo (a)

0506080950		
0506080956		
0506080957		
TRASM	CANC	Da USB a

Schermata di richiamo (b)

0506080950		
0506080956		
0506080957		
TRASMETT	CANCELL	REGISTRA

Schermata di richiamo (c)

Metodo per RICHIAMO

0506080950	
0506080956	
0506080957	
TUTTO su	Su USB

- 1) Premere il tasto di RICHIAMO per accedere alla Schermata di richiamo (a), nella quale sono salvati i file dei pazienti;
- 2) Se l'operatore vuole trasmettere tutti i file, premere Sinistra o Destra per selezionare TRASM TUTTO, e poi premere STAMPA/STOP o il tasto MENU per trasmettere tutti i file; se prima della trasmissione non è stata selezionata l'opzione "Trasferimento automatico", comparirà un AVVERTIMENTO (a) per ricordare all'operatore di farlo.

AVVERTIMENTO (a)

ERRORE

Selezionare prima l'opzione "Trasferimento automatico"!

Premere STAMPA/STOP per tornare alla

NOTE: Prima di trasmettere i file dei pazienti, impostare l'opzione TRASFERIMENTO AUTOMATICO nella schermata Menu. Per maggiori dettagli, consultare il paragrafo 5.8.5 Impostazioni trasferimento.

- 3) Se l'operatore vuole cancellare tutti i file, premere Sinistra o Destra per selezionare CANC TUTTO e poi premere STAMPA/STOP o il tasto MENU per far comparire l'AVVERTIMENTO (b). Poi premere RICHIAMO per selezionare tutti i file o STAMPA/STOP per annullare la cancellazione;

AVVERTIMENTO

AVVERTIMENTO

Tutti i file saranno cancellati! Sei sicuro?

[RICHIAMO]- >OK

[STAMPA]-

- 4) Se l'operatore vuole importare i file (l'estensione del nome dev'essere ".dat") dalla cartella ECGDATA dell'unità disco U all'elettrocardiografo, premere Sinistra o Destra per selezionare da USB a ECG, e poi premere STAMPA/STOP o il tasto MENU per iniziare ad importare;

NOTE: Per importare file contenuti nell'unità disco U all'elettrocardiografo, la cartella denominata ECGDATA nell'unità disco U deve contenere dei file. Il nome della cartella "ECGDATA" deve essere in stampatello. L'operatore non deve modificare il nome dei file nella cartella ECGDATA.

Durante l'importazione da USB a ECG, in caso di problemi, l'elettrocardiografo segnalerà un errore. A questo punto, l'operatore deve eseguire queste operazioni:

innanzi tutto controllare se l'unità disco U è ben collegata, ed eventualmente provvedere a rettificare.

Se la segnalazione di errore rimane visualizzata, l'operatore deve controllare se nella cartella ECGDATA dell'unità disco U esistono dei file. Se non vi è nulla, l'operatore deve

creare una cartella denominata ECGDATA nell'unità disco U e inserirvi alcuni file (con l'estensione ".dat").

Se la segnalazione di errore rimane visualizzata, l'operatore deve controllare se il numero totale di file nella cartella ECGDATA dell'unità disco U e nella schermata di richiamo dell'elettrocardiografo è superiore al limite (il limite dell'elettrocardiografo veterinario è 120). Se il numero totale di file è superiore al limite, l'operatore deve rimuovere alcuni file dalla cartella ECGDATA dell'unità disco U e poi continuare ad importare.

Se la segnalazione di errore rimane visualizzata, l'operatore deve controllare se ci sono alcuni file nell'unità disco U con lo stesso nome dei file nell'elettrocardiografo. In questo caso, l'operatore deve rimuovere questi file dall'unità disco U o cancellarli nell'elettrocardiografo e poi continuare a importare. (In questa situazione, la segnalazione di errore è "Esiste un file con lo stesso nome!" Premere STAMPA/STOP per tornare alla schermata precedente".)

Dopo aver terminato di importare i file, l'elettrocardiografo emetterà un segnale distinto.

NOTE: Quando si formatta l'unità disco U si dovrebbe selezionare solo il formato FAT.

Se l'operatore vuole copiare tutti i file dall'elettrocardiografo sull'unità disco U, premere Sinistra o Destra per selezionare TUTTO sull'USB, e poi premere STAMPA/STOP o il tasto MENU per iniziare a copiare; dopo un po' tutti i file saranno copiati automaticamente nella cartella ECGDATA dell'unità disco U.

Durante l'operazione TUTTO sull'USB, in caso di problemi, l'elettrocardiografo segnalerà un errore. Poi l'operatore deve controllare se l'unità disco U è ben collegata, ed eventualmente provvedere a rettificare.

NOTE: La procedura TRASM TUTTO, da USB a ECG oppure TUTTO sull'USB richiede un tempo piuttosto lungo per il completamento; l'operatore dovrà attendere. Durante la copia, l'unità disco U non deve essere aperta.

5) Premere Su o Giù per selezionare uno dei file nella schermata di richiamo;

Se l'operatore vuole trasmettere tutti i file, premere Sinistra o Destra per selezionare TRASM TUTTO, e poi premere STAMPA/STOP o il tasto MENU per trasmettere tutti i file; se prima della trasmissione non è stata selezionata l'opzione "Trasferimento automatico", comparirà un AVVERTIMENTO (a) per ricordare all'operatore di farlo.

Se l'operatore vuole cancellare tutti i file, premere Sinistra o Destra per selezionare CANC TUTTO e poi premere STAMPA/STOP o il tasto MENU per far comparire l'AVVERTIMENTO (b). Poi premere RICHIAMA per cancellare questo file oppure STAMPA/STOP per annullare la cancellazione;

5.7 Utilizzo del sistema menu

5.7.1 Accedere e abbandonare il menu

Premere il tasto MENU per accedere al menu, e premere nuovamente il tasto MENU per abbandonarlo.

Filtro AC	: On
Filtro EMG	: Off
Filtro DFT	: 0,15Hz
Filtro passa-basso	: 100Hz

5.7.2 Muoversi nei sottomenu

Premere Su o Giù per selezionare le voci da impostare;

5.7.3 Modifica dei parametri

Premere Sinistra o Destra per modificare un parametro;

NOTE: Quando si modifica la Modalità di registrazione o della sensibilità sull'interfaccia principale, per salvare le modifiche, l'operatore deve accedere all'interfaccia menu e abbandonare. L'operatore potrà visualizzare le modifiche sull'interfaccia principale quando ritorna sull'elettrocardiografo.

5.8 Impostazioni

5.8.1 Impostazioni filtro

Filtro AC	: On
Filtro EMG	: Off
Filtro DFT	: 0,15Hz
Filtro passa-basso	: 100Hz

Nella schermata MENU è possibile impostare quattro filtri. I filtri sono: FILTRO AC, FILTRO EMG, FILTRO DFT (anti drift) e FILTRO PASSA-BASSO.

FILTRO AC

Il FILTRO AC annulla l'interferenza AC senza attenuare o distorcere l'ECG. Selezionare On per attivare la funzione e Off per disattivarla.

FILTRO EMG

Il FILTRO EMG annulla l'interferenza causata da forti tremori muscolari. La frequenza di taglio è definita dall'operatore ed è pari a 25 Hz, 35 Hz oppure 45 Hz. Selezionare Off per disattivare la funzione.

FILTRO DFT (ANTI DRIFT)

Il FILTRO DFT (ANTI DRIFT) riduce considerevolmente le fluttuazioni della linea di base senza condizionare il segnale ECG. Lo scopo di questo filtro è mantenere i segnali ECG sulla linea di base della stampa. Il valore è impostato sulle frequenze più basse, quali 0,05 Hz, 0,15 Hz, 0,25 Hz, 0,5 Hz, e normalmente è impostato su 0,15 Hz.

FILTRO PASSA-BASSO

Il FILTRO PASSA-BASSO riduce la larghezza di banda del segnale d'ingresso. La frequenza di taglio è definita dall'operatore ed è pari a 150 Hz, 100 Hz o 75 Hz. Tutti i segnali d'ingresso, la cui frequenza di taglio è superiore alla frequenza di taglio impostata, saranno attenuati.

5.8.2 Impostazioni di registrazione

Formato di registrazione	:
3Ch	
Griglia di registrazione	:
Off	

FORMATO DI REGISTRAZIONE

Se il FORMATO DI REGISTRAZIONE è 3Ch, le derivazioni degli arti saranno registrate in 2 gruppi da 3.

Se il FORMATO DI REGISTRAZIONE è 3Ch+1R, le derivazioni degli arti saranno registrate in 2 gruppi da 3, con una derivazione-ritmo nella parte inferiore della carta di registrazione.

Se il FORMATO DI REGISTRAZIONE è 1Ch, tutte le derivazioni saranno registrate una dopo l'altra in sequenza.

Se il FORMATO DI REGISTRAZIONE è 1Ch+1R, tutte le derivazioni saranno registrate una dopo l'altra in sequenza, con una derivazione-ritmo nella parte inferiore della carta di registrazione.

GRIGLIA DI REGISTRAZIONE

Quando la GRIGLIA DI REGISTRAZIONE è attiva, sulla carta saranno registrate le griglie tratteggiate che sono di 5 mm per 5 mm.

Quando la GRIGLIA DI REGISTRAZIONE è disattivata, le griglie tratteggiate non saranno registrate sulla carta.

VELOCITÀ DI REGISTRAZIONE

Nella modalità MANUALE/RITMO, la VELOCITÀ DI REGISTRAZIONE può essere impostata su 5, 6,25, 10, 12,5, 25 o 50 mm/s.

Nella modalità AUTOMATICA/OFF/USBPRT, la VELOCITÀ DI REGISTRAZIONE può essere impostata su 25 o 50 mm/s.

LUNGHEZZA DI REGISTRAZIONE

Forma breve significa che ogni gruppo di derivazione sarà registrato per circa 2,5 secondi.

Forma media significa che ogni gruppo di derivazione sarà registrato per circa 5 secondi.

Forma lunga significa che ogni gruppo di derivazione sarà registrato per circa 7,5 secondi.

Forma lunga significa che ogni gruppo di derivazione sarà registrato per circa 10 secondi.

NOTE: Se il FORMATO DI REGISTRAZIONE è 1Ch, soltanto la forma Breve è supportata nella LUNGHEZZA DI REGISTRAZIONE.

5.8.3 Impostazioni di registrazione uscita

Modello medio	: 2Ch+1R
Misurazione	: Off
Interpretazione	: Off
Analisi RR	: On

CICLO MEDIO

Quando il CICLO MEDIO è 2Ch+1R, le derivazioni degli arti saranno registrate in 3 gruppi da 2, con una derivazione-ritmo nella parte inferiore della carta di registrazione.

Quando il CICLO MEDIO è 3Ch, le derivazioni degli arti saranno registrate in 2 gruppi da 3.

Quando il CICLO MEDIO è disattivato, non avverrà alcuna registrazione del ciclo medio.

ANALISI RR

Quando l'ANALISI RR è attiva, i risultati dell'analisi RR, compresi i dati di misurazione dell'intervallo RR, l'istogramma RR e il grafico di tendenza RR saranno registrati dopo la registrazione dell'onda ritmo nella modalità RITMO.

Quando l'ANALISI RR è disattivata, non ci sarà alcun risultato di analisi RR dopo la registrazione dell'onda ritmo nella modalità RITMO.

MISURAZIONE

Quando la MISURAZIONE è attiva, le informazioni di misurazione saranno registrate in modalità AUTOMATICA.

Quando la MISURAZIONE è disattivata, non ci sarà alcuna informazione di misurazione durante la registrazione.

NOTA: Per ottenere il contenuto della MISURAZIONE, fare riferimento al Capitolo 5.9 Registrazione ECG.

NOTA: La funzione Interpretazione non è supportata da questa versione.

5.8.4 Altre impostazioni di registrazione

Sequenza derivazioni : Standard
Modalità campione : Tutti i CH simu.

SEQUENZA DERIVAZIONI: Standard/Cabrera

Sequenza derivazioni	Gruppo derivazioni 1	Gruppo derivazioni 2	Gruppo derivazioni 3
Standard	I, II, III	aVR, aVL, aVF	V
Cabrera	aVL, I, -aVR	II, aVF, III	V

MODALITÀ CAMPIONE

1CH sequenziale

Le derivazioni sono campionate una alla volta secondo una determinata sequenza.

3CH sequenziale

I gruppi di derivazioni sono campionati uno alla volta secondo una determinata sequenza.

Tutti i CH simu.

Tutte le derivazioni sono campionate simultaneamente.

DERIVAZIONE-RITMO

La derivazione-ritmo può essere una di 7 derivazioni standard: I, II, III, aVR, aVL, aVF e V.

STILE CARTA

Come carta di registrazione è possibile selezionare carta termica in rotolo e carta termica ripiegata.

NOTA: Se l'operatore imposta lo STILE CARTA su carta ripiegata, una volta terminata la registrazione ECG in modalità Automatica o RITMO, la registrazione s'interrompe quando viene individuato un segno nero, oppure quando compare la segnalazione "Err. carta", nel caso non venga individuato alcun segno nero.

5.8.5 Impostazioni di salvataggio e trasmissione

Opzione salvataggio	: Off
Trasferimento automatico	: Off
IP locale	: 192. 168. 001. 021
IP remoto	: 192. 168. 001. 245

OPZIONE SALVATAGGIO

Quando l'OPZIONE SALVATAGGIO è attiva, i dati ECG saranno salvati automaticamente nella schermata di richiamo durante la registrazione in modalità AUTOMATICA.

Quando l'OPZIONE SALVATAGGIO è disattivata, i dati ECG non saranno salvati nella schermata richiamo durante la registrazione in modalità AUTOMATICA.

NOTA: Quando non vi è spazio sufficiente per il salvataggio di altri file nella schermata di richiamo, sull'interfaccia principale compare il messaggio "Mem piena".

TRASFERIMENTO AUTOMATICO

NOTA: Per trasferire i dati ECG sul PC, bisogna installare nel PC il software Smart ECG Viewer del produttore. Nel software si dovrebbe aprire la schermata Ricevi dati ECG, il tipo di trasferimento dovrebbe essere selezionato e altre impostazioni dovrebbero essere completate.

Quando la funzione di TRASFERIMENTO AUTOMATICO è OFF, i file dei pazienti non possono essere trasferiti;

Quando la funzione di TRASFERIMENTO AUTOMATICO è in UART AUTO, innanzitutto collegare la porta seriale del PC e la presa RS232 dell'elettrocardiografo veterinario con il cavo seriale raccomandato dal produttore. Quindi aprire la schermata Ricevi dati ECG del software Smart ECG Viewer nel PC, selezionare il tipo di trasferimento "Trans seriale", impostare in PortNum corretto e premere il pulsante Connetti. Nella modalità AUTOMATICA oppure OFF, i dati ECG possono essere trasferiti automaticamente attraverso la porta UART al termine della registrazione ECG.

Quando la funzione TRASFERIMENTO AUTOMATICO è su Net AUTO, innanzitutto collegare l'interfaccia di rete del PC e l'interfaccia di rete dell'elettrocardiografo veterinario con il cavo Ethernet raccomandato dal produttore. Poi aprire la schermata Ricevi dati ECG del software Smart ECG Viewer nel PC, selezionare il tipo di trasferimento "Trans rete" e premere il pulsante Connetti. Poi impostare l'IP REMOTO e l'IP LOCALE nella schermata Menu dell'elettrocardiografo veterinario. In modalità AUTOMATICA oppure OFF, i dati ECG possono essere trasferiti automaticamente attraverso la rete, al termine della registrazione ECG.

NOTA: Durante il trasferimento o il salvataggio dei dati, se s'interrompe improvvisamente l'alimentazione di energia elettrica, nell'elettrocardiografo si può verificare un Errore file di sistema. Una volta visualizzato l'errore, l'operatore deve formattare il File di sistema.

IP REMOTO

Indirizzo IP del computer remoto che riceve i dati ECG dall'elettrocardiografo attraverso la rete

IP LOCALE

Indirizzo IP dell'elettrocardiografo

5.8.6 Impostazioni generali

Tasto Beep	: On
QRS Beep	: Off
Ingresso/uscita esterno	: Off
Test registrazione	: Off

TASTO BEEP

Quando il TASTO BEEP è attivo, se si preme il tasto di controllo viene emesso un breve bip.

Se il TASTO BEEP è SPENTO, non viene emesso alcun suono quando si preme il tasto.

QRS BEEP

Nel corso della registrazione ECG, se QRS BEEP è attivo, l'unità emetterà un breve bip all'individuazione di un'onda R. Pertanto nella registrazione normale si udirà un bip continuo e regolare.

ING/USC ESTERNO

L'elettrocardiografo veterinario è dotato di un'interfaccia del segnale di ingresso/uscita esterno, attraverso la quale esso riceve il segnale ECG dall'apparecchiatura esterna, oppure il segnale di uscita ECG da un'altra apparecchiatura esterna. Impostare questa voce su On per attivare la funzione e su Off per disattivarla.

TEST DI REGISTRAZIONE

Premere Sinistra o Destra per avviare il test di registrazione quando la carta di registrazione è stata caricata. Verrà quindi registrata l'onda triangolare della larghezza effettiva della carta. Lo stato della testina di stampa può essere valutato con quest'onda triangolare. Premere nuovamente Sinistra o Destra per interrompere il test di registrazione.

5.8.7 Impostazioni di sistema

Impostazione Demo	:	
Off		
Impostazione lingua	:	
Inglese		

IMPOSTAZIONE DEMO: Selezionare On per accedere alla modalità Demo.

IMPOSTAZIONE LINGUA: L'operatore può impostare la lingua del sistema.

IMPOSTAZIONE DERIVAZIONE: L'operatore può impostare il numero di derivazioni su 7 o 6. Se si selezionano 6 derivazioni, queste includono I, II, III, aVR, aVL e aVF.

IMPOSTAZIONE PREDEFINITA: Selezionare Ripristina per ripristinare le impostazioni predefinite.

NOTA: Nella Colonna opzioni alcuni parametri non sono sottolineati, il che significa che non hanno impostazioni predefinite. Quando l'operatore ripristina le impostazioni predefinite, questi parametri non cambiano.

Modalità data	:	gg-mm-aaaa
18-01-2008		11:30
ID	:	0801180723
Password	:	0 0 0 0 0

MODALITÀ DATA: La modalità data può essere impostata come gg-mm-aaaa, mm-gg-aaaa oppure aaaa-mm-gg. Una volta impostata, il formato data corrente cambia in base alla MODALITÀ DATA selezionata.

IMPOSTAZIONE DATA&ORA Impostare Data e ora correnti. Sarà registrata sulla carta di registrazione.

ID: Numero ID dell'animale

PASSWORD: Password per accedere l'interfaccia di controllo avanzata

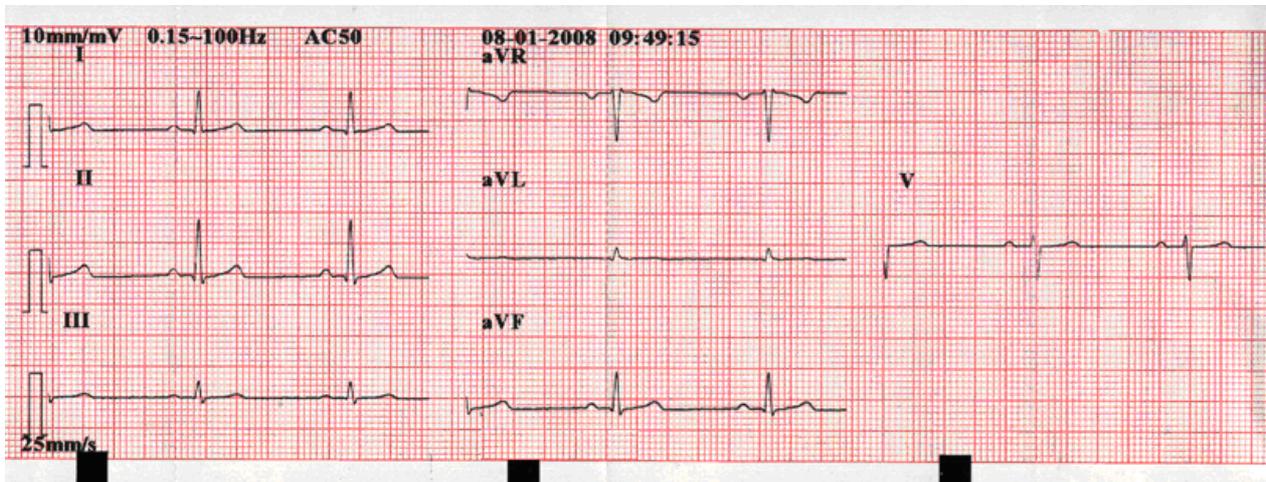
5.8.8 Impostazioni predefinite

Nella tabella seguente, il valore con la doppia sottolineatura è l'impostazione predefinita.

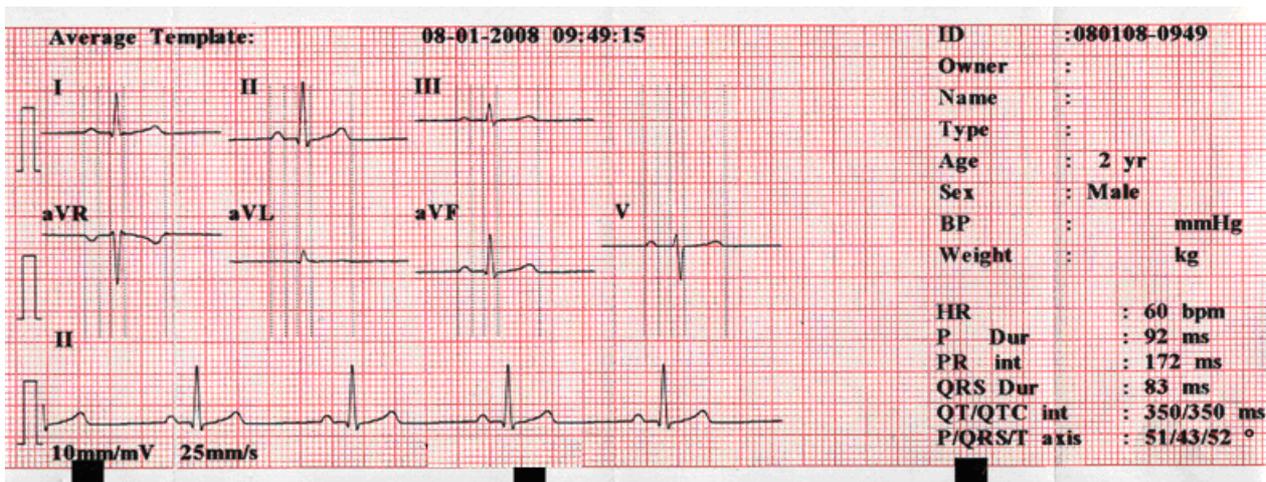
N.	Voci	Opzioni
1	Filtro AC	<u>On</u> , Off
2	Filtro EMG	<u>Off</u> , 25Hz, 35Hz, 45Hz
3	Filtro DFT	0.05Hz, <u>0.15Hz</u> , 0.25Hz, 0.5Hz
4	Filtro passa-basso	75Hz, <u>100Hz</u> , 150Hz
5	Formato di registrazione	<u>3Ch</u> , 3Ch+1R, 1Ch, 1Ch+1R
6	Griglia di registrazione	<u>Off</u> , On
7	Velocità di registrazione	5mm/s, 6.25mm/s, 10mm/s, 12.5mm/s, <u>25mm/s</u> , 50mm/s
8	Lunghezza di registrazione	<u>Breve</u> , media, lunga, lunghissima
9	Ciclo medio	<u>2Ch+1R</u> , Off, 3Ch
10	Misurazione	<u>Off</u> , On
11	Interpretazione	Off
12	Analisi RR	<u>On</u> , Off
13	Sequenza derivazioni	<u>Standard</u> , Cabrera
14	Modalità campione	<u>Tutti CH simu.</u> , 3CH sequenziale, 1CH sequenziale
15	Derivazione-ritmo	I, <u>II</u> , III, aVR, aVL, aVF, V
16	Stile carta	In rotolo, ripiegata
17	Opzione di salvataggio	<u>Off</u> , On
18	Trasferimento automatico	<u>Off</u> , UART AUTO, Net AUTO
19	IP Locale	192. 168. 001. 021
20	IP remoto	192. 168. 001. 245
21	Tasto Beep	<u>On</u> , Off
22	QRS Beep	<u>Off</u> , On

23	Ing/Usc esterno	<u>Off</u> , On
24	Test di registrazione	<u>Off</u> , Test
25	Impostazione Demo	<u>Off</u> , On
26	Impostazione lingua	Cinese, inglese
27	Impostazione derivazione	7 derivazioni, 6 derivazioni
28	Impostazione predefinita	Ripristina
29	Modalità data	gg-mm-aaaa, mm-gg-aaaa, aaaa-mm-gg
30	Impostazione data	24-12-2007
31	Impostazione ora	08: 23
32	ID	071224-0823
33	Password	Password per accedere l'interfaccia di controllo avanzata

5.9 Registrazione in modalità AUTOMATICA



(a)



(b)

La Figura (a) mostra i seguenti valori:

10 mm/mV---Sensibilità

0,15 ~ 100 Hz---Informazioni sul filtro

AC 50---50 Hz Filtro AC

08-01-2008 09:49:15---Data e ora

⏏---1 mV segno di calibrazione

I, II, III, aVR, aVL, aVF, V---Nome derivazione

Onda ECG di 7 derivazioni nel formato 3Ch

25 mm/s---Velocità carta

La Figura (b) mostra il CICLO MEDIO (2Ch+1R) e la MISURAZIONE (ON). Le voci delle misurazioni comprendono:

ID, Proprietario, Nome, Tipo, Età, Sesso, BP, Peso, HR (frequenza cardiaca)

P Dur----Durata dell'onda P: media della durata dell'onda di alcuni dei 12 battiti dominanti selezionati;

int PR----Intervallo P-R: media dell'intervallo P-R di alcuni dei 12 battiti dominanti selezionati;

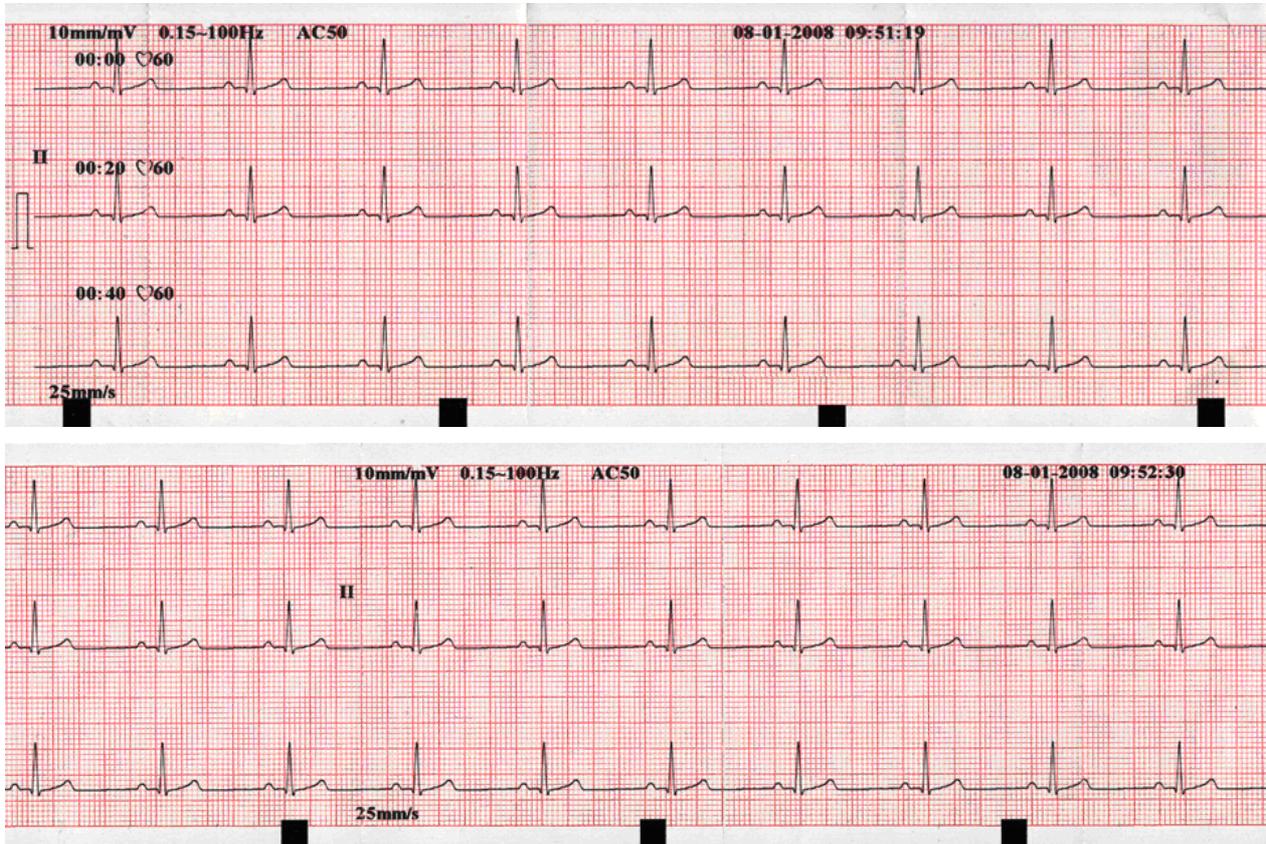
Dur QRS----Durata complesso QRS: media della durata dei complessi QRS di alcuni dei 12 battiti dominanti selezionati;

int QT/QTC----Intervallo Q-T: media dell'intervallo Q-T di alcuni dei 12 battiti dominanti selezionati/Intervallo QT normalizzato;

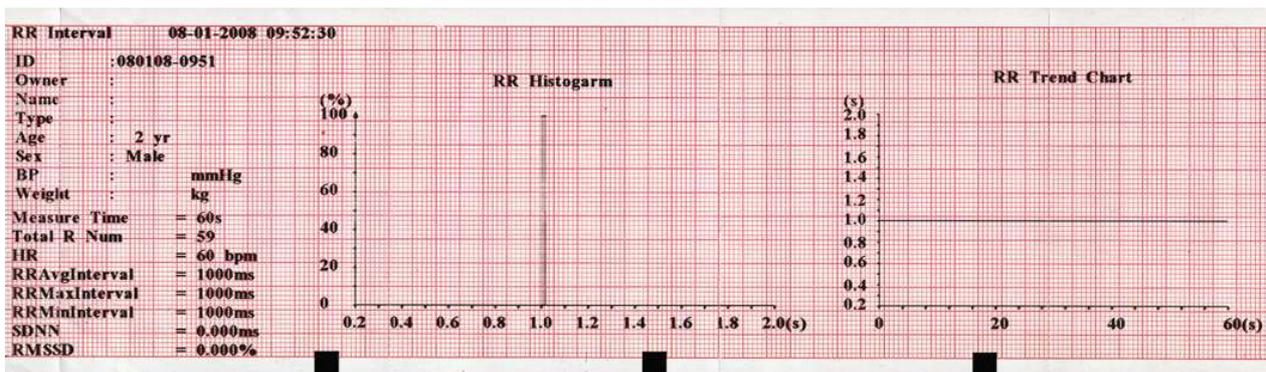
Asse P/QRS/T----Direzione dominante della media dei vettori ECG integrati;

NOTE: Nella registrazione in modalità AUTOMATICA o MANUALE, se la Sensibilità è impostata su 20 mm/mV, solo un segno di calibrazione sarà visualizzato sulla carta.

5.10 Registrazione in modalità RITMO



(a)



(b)

La Figura (a) mostra i seguenti valori:

10 mm/mV (Sensibilità)

0,15 ~ 100 Hz (Informazioni filtro)

AC50 (50 Hz filtro AC)

08-01-2008 09:51:19----Data e ora

⏏ (1 mV segno di calibrazione)

II (Nome derivazione)

onda ritmo a 60 secondi della derivazione II

00:00, 00:20, 00:40 (Timer)

♥60 (Frequenza cardiaca)

25 mm/s (Velocità carta)

La Figura (b) mostra i risultati dell'analisi RR, ivi comprese le informazioni di misurazione dell'intervallo RR, l'istogramma RR e il grafico di tendenza RR.

Le informazioni di misurazione dell'intervallo RR comprendono i seguenti valori:

Data e ora correnti

Informazioni sull'animale (ID, Proprietario, Nome, Tipo, Età, Sesso, BP, Peso)

Tempo di misurazione

Num. R tot. (numero totale di onde R)

HR (Frequenza cardiaca)

Intervallo med. RR (intervallo medio RR)

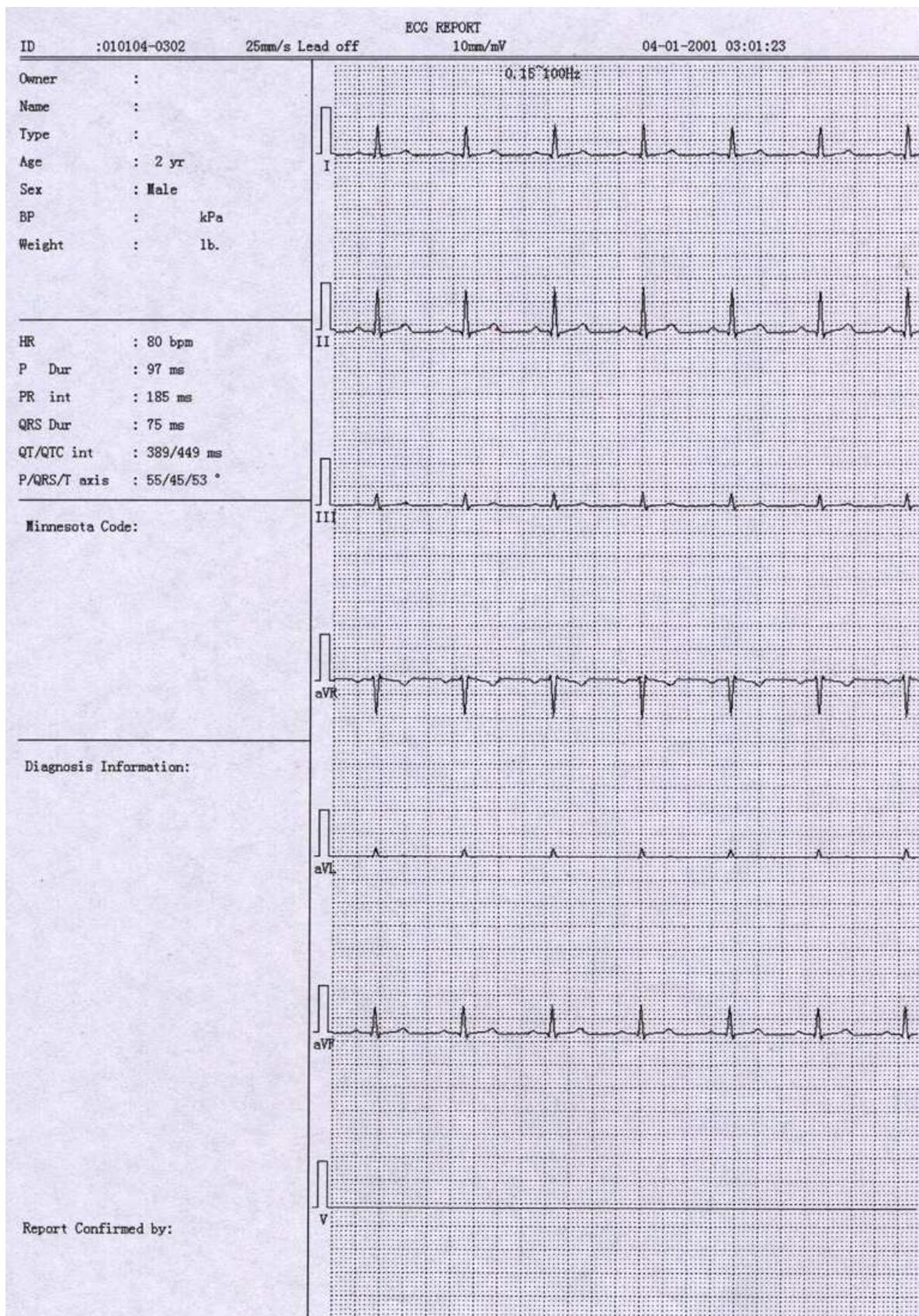
Intervallo max. RR (intervallo massimo RR)

Intervallo min. RR (intervallo minimo RR)

SDNN (Deviazione Standard degli Intervalli da Normale a Normale)

RMSSD (Radice Quadrata Media delle Differenze tra Intervalli Consecutivi)

5.11 Registrazione in modalità USBPRT



Come mostrato nella figura precedente, la registrazione in modalità USBPRT comprende:

- ID, Velocità di registrazione, Segnalazioni, Sensibilità, Data e ora;
- Proprietario, Nome, Tipo, Età, Sesso, BP, Peso;
- Frequenza cardiaca, Durata P, Intervallo PR, Durata QRS
- Codice del Minnesota (scritto dal medico);
- Informazioni sulla diagnosi (scritte dal medico);
- Referto confermato da (scritto dal medico);
- Onda ECG di 7 derivazioni;

5.12 Spegnimento

Se si utilizzano batterie ricaricabili, premere direttamente il tasto ON/OFF per spegnere l'unità al termine della registrazione ECG.

Se si usa la rete elettrica, premere prima il tasto ON/OFF al termine della registrazione ECG e poi spegnere l'alimentazione di rete premendo l'interruttore sulla sinistra dell'unità. Infine staccare la spina dalla presa.

NOTE: Quando si spegne il dispositivo, si prega di seguire fedelmente la sequenza sopra descritta, altrimenti potrebbero insorgere problemi sullo schermo.

Capitolo 6 Segnalazioni

Le segnalazioni compaiono quando ci sono dei problemi. Nella Tabella 6-1 sono riportate le segnalazioni fornite dall'elettrocardiografo veterinario e le cause corrispondenti.

Tabella 6-1 Segnalazioni e cause

Segnalazione	Cause
Derivazione off	Gli elettrodi si sono staccati dall'animale o il cavo paziente si è staccato dall'unità.
BAT SCARICA	La batteria incorporata è scarica.
Carta?	La carta di registrazione non è stata caricata o è terminata.
ErrCarta	Errore inserimento carta.
Campionamento/Stampa	Campionamento del segnale ECG in corso /stampato.
ErrModu	C'è un problema con il modulo campione del segnale
Demo	Il sistema è in modalità demo.
Elaborazione	Elaborazione dati ECG in corso.
Trasferimento	Trasferimento del file paziente attraverso la porta UART o Ethernet.
Mem piena	Spazio insufficiente per salvare i file.
Sovraccarico	La tensione di corrente continua su un elettrodo è troppo alta.
Uprinter	Una stampante USB è collegata all'interfaccia USB.
USBExist	Un'unità disco U è collegata all'interfaccia USB.

Capitolo 7 Specifiche tecniche

Standard di sicurezza	IEC 60601-1:1988+A1:1991+A2:1995 EN 60601-1:1990+A1:1993+A2:1995 IEC60601-1-2:2001+A1:2004 EN 60601-1-2:2001+A1:2006 IEC/EN 60601-2-25 IEC/EN60601-2-51 ANSI/AAMI EC11		
Classificazione	Tipo anti shock elettrico:		Classe I con alimentazione interna
	Grado anti shock elettrico:		Tipo CF
	Grado di protezione da ingresso dannoso di acqua:		apparecchio ordinario (apparecchio sigillato non a tenuta stagna)
	Metodo di disinfezione/sterilizzazione:		Per i dettagli consultare il manuale d'uso
	Grado di sicurezza operativa in presenza di gas infiammabili:		Apparecchio non adatto all'uso in presenza di gas infiammabili
	Modalità operativa:		Operatività continuata
	CEM:		CISPR 11 gruppo 1, classe A
Dimensioni	288mm × 210mm × 70mm		
Peso	Ca. 2,5 kg		
Display	Schermo LCD 192x64 punti a un colore		
Ambiente		Trasporto/Immagazzinamento	Operativo
	Temperatura:	-20°C~55°C	5°C~40°C
	Umidità relativa:	25% ~ 93% Senza condensa	25% ~ 80% Senza condensa
	Pressione atmosferica:	700 hPa ~1060 hPa	860 hPa ~1060 hPa

Alimentazione	Rete elettrica:	Tensione operativa = 100 - 115 V/220 - 240 V~
		Frequenza operativa = 50/60 Hz
		Corrente d'ingresso = 35 VA
	Batteria al litio incorporata:	Tensione nominale = 14,8 V
		Potenza nominale = 2200 mAh Quando la batteria è completamente carica, l'elettrocardiografo veterinario a 3 canali può funzionare normalmente per 6,5 ore e stampare 330 referti.
Fusibile:	T400 mA 250 V Ø 5 × 20/T200 mA 250 V Ø 5 × 20	
Registrazione	Registratore:	Stampante termica ad aghi
	Carta di registrazione:	Carta termica ripiegata, larghezza 80 mm
		Carta termica in rotolo, larghezza 80 mm
	Larghezza effettiva:	72mm
	Velocità carta:	5 mm/s, 6,25 mm/s, 10 mm/s, 12,5 mm/s, 25 mm/s, 50 mm/s (±3%)
Accuratezza dei dati:	±5% (asse x), ±5% (asse y)	
Riconoscimento HR	Tecnica:	Rilevazione picco-picco
	Gamma HR:	30 BPM ~ 300 BPM
	Accuratezza:	±1 BPM
Unità ECG	Derivazioni:	7 derivazioni standard
	Modalità di acquisizione:	7 derivazioni simultaneamente
	Risoluzione A/D:	12 bit
	Costante temporale:	≥3,2 s
	Risposta di frequenza:	0,05 Hz ~ 150 Hz (-3 dB)

	Sensibilità:	2,5, 5, 10, 20 (mm/mV)
	Impedenza ingresso:	50 M Ω (10 Hz)
	Corrente circuito ingresso:	≤ 50 nA
	Tensione ingresso:	$< \pm 5$ mVpp
	Tensione di calibrazione:	1 mV $\pm 3\%$
	Tensione offset DC:	± 500 mV
	Rumore:	$< 12,5 \mu$ Vp-p
	Confronto multicanale:	$\leq 0,5$ mm
	Filtro:	Filtro AC: On/Off
		Filtro DFT: 0,05/0,15/0,25/0,5 Hz
		Filtro EMG: 25 Hz/35 Hz/45 Hz/OFF
		Filtro PASSA-BASSO: 150 Hz/100 Hz/75 Hz
	CMRR:	≥ 110 dB
	Frequenza di campionamento:	1000Hz
Corrente di dispersione paziente:		$< 10 \mu$ A (220 V - 240 V)
Corrente ausiliaria paziente:		$< 0,1 \mu$ A (DC)
Potenza dielettrica:		4000 V rms
Ingresso/uscita esterno (opzionale)	Ingresso:	≥ 100 k Ω ; Sensibilità 10 mm/V $\pm 5\%$; Terminazione singola
	Uscita:	$\leq 100 \Omega$; Sensibilità 1 V/mV $\pm 5\%$; Terminazione singola

Capitolo 8 Pulizia, cura e manutenzione

8.1 Pulizia

ATTENZIONE

Spegnere l'apparecchio prima della pulizia e della disinfezione. La rete elettrica deve essere staccata, se in uso.

8.1.1 Pulizia dell'unità principale e del cavo paziente

Le superfici dell'unità principale e del cavo paziente possono essere strofinate con un panno pulito e morbido, inumidito in acqua saponata oppure detersivo neutro non caustico. Poi eliminare i residui di detersivo con un panno pulito e asciutto.

8.1.2 Pulizia degli elettrodi

Rimuovere i residui di gel dagli elettrodi con un panno morbido e pulito. Pulirli in acqua calda e assicurarsi che non ci siano residui di gel. Asciugare gli elettrodi con un panno pulito e asciutto o lasciarli asciugare all'aria.

8.1.3 Pulizia della testina di stampa

Una testina di stampa sporca e incrostata deteriora la definizione della registrazione. Perciò dovrebbe essere pulita regolarmente almeno una volta al mese.

Aprire la custodia del registratore e rimuovere la carta. Strofinare delicatamente la testina di stampa con un panno morbido e pulito inumidito con alcol al 75%. In caso di macchie resistenti, inumidire prima con un poco di alcol e poi passare un panno morbido e pulito. Dopo averlo lasciato ad asciugare all'aria, caricare la carta di registrazione e chiudere la custodia.

ATTENZIONE

1. Durante la pulizia, evitare infiltrazioni di detersivo nell'unità centrale. Non immergere in nessun caso l'unità o il cavo paziente in una sostanza liquida.
 2. Non pulire l'unità e gli accessori con tessuto abrasivo ed evitare di graffiare gli elettrodi e la testina di stampa termica.
-

8.2 Disinfezione

Per evitare danni permanenti all'apparecchiatura, la disinfezione può essere eseguita solo quando è ritenuta necessaria in base al regolamento del vostro ospedale.

Prima di disinfettare, pulire l'apparecchiatura. Poi strofinare le superfici dell'unità e del cavo paziente con un disinfettante standard per uso ospedaliero.

ATTENZIONE

Non usare disinfettanti al cloro, quali cloruro, ipoclorito di sodio, ecc.

8.3 Cura e manutenzione

8.3.1 Ricarica e sostituzione della batteria

1) Identificazione del livello di carica

L'attuale livello di carica della batteria ricaricabile può essere individuato attraverso il simbolo della batteria sullo schermo LCD.



Il livello va da pieno a vuoto.

2) Ricarica

L'elettrocardiografo veterinario è dotato di un circuito di controllo della ricarica insieme alla batteria al litio ricaricabile incorporata. Quando l'apparecchio è collegato alla rete elettrica, la batteria si ricarica automaticamente. L'indicatore di ricarica batteria (➔) e l'indicatore dei alimentazione di rete (⌚) saranno entrambi illuminati. Durante la ricarica, il simbolo “” lampeggerà sull'interfaccia principale. Quando la batteria è completamente carica, il simbolo “” smetterà di lampeggiare e l'indicatore di ricarica della batteria (➔) si spegnerà. Quando si spegne l'elettrocardiografo veterinario, l'indicatore di ricarica della batteria (➔) è spento se la batteria è completamente carica.

3) Sostituzione

Alla fine del ciclo di vita della batteria, o se vengono riscontrati cattivi odori o perdite, contattare immediatamente il produttore o il distributore locale per effettuare la sostituzione.

AVVERTIMENTO

1. Soltanto personale qualificato addetto all'assistenza e autorizzato dal produttore può aprire il vano batteria e sostituirla. Si devono usare batterie dello stesso modello e con le stesse specifiche tecniche fornite dal produttore.
 2. Pericolo di esplosione - Non invertire anodo e catodo quando si installa la batteria.
 3. Se l'elettrocardiografo non deve essere usato per lungo tempo, rimuovere la batteria.
 4. Se la batteria è conservata separatamente e non utilizzata per un lungo periodo, si consiglia di caricarla almeno una volta ogni 6 mesi per evitare che si scarichi eccessivamente.
 5. Al termine del ciclo di vita della batteria, contattare il produttore o il distributore locale per lo smaltimento oppure smaltire la batteria in conformità con le disposizioni locali.
-
-

8.3.2 Carta di registrazione

Requisiti di conservazione:

- ◆ La carta di registrazione deve essere conservata in luogo asciutto, fresco e al buio, evitando temperature eccessive, umidità e sole.
- ◆ Non tenere la carta di registrazione sotto la luce fluorescente per lungo tempo.
- ◆ Assicurarsi che non vi sia cloruro di polivinile o altri agenti chimici nell'area di conservazione, che provocherebbero un cambiamento di colore della carta.
- ◆ Non sovrapporre la carta di registrazione per lungo tempo altrimenti i referti ECG possono trasferire le stampe l'uno con l'altro.

NOTE: Usare la carta di registrazione fornita dal produttore. Altri tipi di carta possono ridurre la durata della testina di stampa termica. Una testina di stampa deteriorata può comportare referti ECG illeggibili e bloccare l'avanzamento della carta.

8.3.3 Esame visivo

Eeguire quotidianamente un esame visivo di tutta l'apparecchiatura e delle periferiche. Se si notato oggetti che necessitano di riparazione, contattare un servizio assistenza qualificato per ripararli.

- ◆ Controllare se la custodia e lo schermo evidenziano segni di rottura o altri danni.

- ◆ Ispezionare regolarmente tutte le spine, i fili, i cavi, e i connettori per verificare eventuale logoramento o altri danni.
- ◆ Verificare che tutti i fili e i connettori siano saldamente fissati.
- ◆ Verificare che tasti e comandi funzionino correttamente.

8.3.4 Manutenzione dell'unità principale, del cavo paziente e degli elettrodi

I seguenti controlli di sicurezza devono essere effettuati ogni 12 mesi da una persona qualificata provvista di adeguata formazione, conoscenza ed esperienza pratica per eseguire tali test.

- a) Verificare che l'apparecchio e gli accessori non presentino danni meccanici e funzionali.
- b) Verificare che le etichette di sicurezza siano leggibili.
- c) Controllare che il fusibile sia conforme alle caratteristiche di corrente nominale e di rottura.
- d) Verificare che l'apparecchio funzioni correttamente come descritto nelle istruzioni per l'uso.
- e) Testare la resistenza della messa a terra in conformità con la norma IEC/EN 60601-1: Limite 0,2 ohm.
- f) Controllare la corrente di dispersione alla messa a terra in conformità con la norma IEC/EN 60601-1: Limite: NC 500 μ A, SFC 1000 μ A.
- g) Controllare la corrente di dispersione al paziente in conformità con la norma IEC/EN 60601-1: Limite: 10 μ A (CF).
- h) Controllare la corrente di dispersione al paziente in condizione di singolo guasto con tensione di rete sulla parte applicata in conformità con la norma IEC/EN 60601-1: Limite: 50 μ A (CF).

La dispersione di corrente non deve mai eccedere il limite. I dati devono essere registrati in un apposito registro. Se l'apparecchio non funziona correttamente o non passa uno dei controlli sopra citati, deve essere riparato.

AVVERTIMENTO

La mancata implementazione da parte del singolo ospedale o istituzione che utilizza questo apparecchio, di un programma di manutenzione soddisfacente potrebbe causare un guasto imprevisto e possibili rischi per la salute.

1) Unità principale

- ◆ Evitare esposizione a temperature eccessive, luce del sole, umidità e polvere.
- ◆ Dopo l'uso, riparare con la copertura anti polvere ed evitare di sottoporla ad eccessivi scossoni quando la si trasferisce in altra sede.
- ◆ Evitare che qualunque liquido s'infiltri nell'apparecchio, in quanto ciò può mettere a repentaglio la sicurezza e le prestazioni dell'elettrocardiografo.

2) Cavo paziente

- ◆ Controllare regolarmente l'integrità del cavo paziente, compreso il cavo principale e i cavetti delle derivazioni. Assicurarsi che vi sia conduttività.
- ◆ Durante l'uso non trascinare o torcere il cavo paziente, sottoponendolo a sollecitazioni eccessive. Quando si collega o scollega il cavo paziente, mantenere gli spinotti del connettore anziché il cavo.
- ◆ Allineare il cavo paziente per evitare torsioni, nodi o piegature ad angolo stretto durante l'uso.
- ◆ Conservare i cavetti delle derivazioni in una ruota grande per evitare che vi si possa inciampare.
- ◆ In caso di danno o usura del cavo paziente, sostituirlo immediatamente con un nuovo cavo.

3) Elettrodi

- ◆ Pulire gli elettrodi dopo ogni uso, assicurandosi di non lasciare residui di gel.
- ◆ Dopo un uso prolungato, la superficie degli elettrodi si ossida a causa dell'erosione e di altri elementi. In questo caso, sostituire gli elettrodi per poter ottenere un ECG di elevata qualità.

ATTENZIONE

Al termine della durata di vita, il dispositivo e gli accessori devono essere smaltiti in conformità alle disposizioni locali. In alternativa, possono essere restituiti al rivenditore o al produttore per il riciclaggio o il corretto smaltimento.

Capitolo 9 Assistenza post-vendita

In caso di domande riguardo alla manutenzione, alle specifiche tecniche o a malfunzionamenti del dispositivo, contattare il distributore locale.

Capitolo 10 Accessori e informazioni per eseguire l'ordine

AVVERTIMENTO

È possibile usare soltanto il cavo paziente e gli altri accessori forniti dal produttore. Altrimenti non si può garantire la prestazione e la protezione dalla folgorazione.

Gli accessori in dotazione all'elettrocardiografo sono elencati nella Tabella 10-1.

Tabella 10-1 Elenco degli accessori

N.	Accessori	Numero pezzo
1	Cavo di alimentazione	11.13.36014
2	Cavo paziente	01.13.109826 (standard europeo)
		01.13.109827 (standard americano)
3	Morsetto multifunzione per uso veterinario	11.57.471041
4	Rullo della carta	11.51.19993
5	Carta termica	01.57.78076

Per alcuni usi speciali è inoltre possibile ordinare i seguenti accessori.

N.	Accessori	N. pezzo
1	Cavetto di messa a terra	11.13.114214
2	Cavo di segnalazione ingresso/uscita	11.13.19907
3	Pinza a coccodrillo	01.57.040144
4	Morsetto piatto	01.57.040145
5	Borsa da trasporto	11.56.107119

L'elettrocardiografo e i suoi accessori sono disponibili contattando il produttore o il distributore locale.

Capitolo 11 Informazioni sulla CEM - Guida e dichiarazione del produttore

Emissioni elettromagnetiche - per tutte le APPARECCHIATURE e gli IMPIANTI

Guida e dichiarazione del produttore - emissioni elettromagnetiche		
L'elettrocardiografo veterinario a 3 canali é destinato a essere utilizzato nell'ambiente elettromagnetico specificato in seguito. L'operatore dell'elettrocardiografo veterinario a 3 canali deve garantire che venga utilizzato in detto ambiente.		
Test sulle emissioni	Conformità	Guida - ambiente elettromagnetico
Emissioni RD CISPR 11	Gruppo 1	L'elettrocardiografo veterinario a 3 canali utilizza l'energia RF soltanto per il suo funzionamento interno. Pertanto le sue emissioni sono molto ridotte ed è improbabile che provochino interferenze con le apparecchiature elettroniche adiacenti.
Emissioni RF CISPR 11	Classe A	L'elettrocardiografo veterinario a 3 canali è adatto all'uso in tutte le strutture, comprese quelle domestiche e quelle direttamente collegate alla rete di alimentazione pubblica che alimenta edifici utilizzati a scopo domestico.
Emissioni armoniche IEC 61000-3-2	Classe A	
Fluttuazioni di tensione/sfarfallamento IEC 61000-3-3	Conforme	

Compatibilità elettromagnetica - per tutte le APPARECCHIATURE e gli IMPIANTI

Guida e dichiarazione del produttore - immunità elettromagnetica			
L'elettrocardiografo veterinario a 3 canali é destinato a essere utilizzato nell'ambiente elettromagnetico specificato in seguito. L'operatore dell'elettrocardiografo veterinario a 3 canali deve garantire che venga utilizzato in detto ambiente.			
Test d'immunità	Livello di prova IEC 60601	Livello di conformità	Guida - ambiente elettromagnetico
Scarica elettrostatica (ESD) IEC 61000-4-2	±6 kV contatto ±8 kV aria	±4 kV contatto ±8 kV aria	Si raccomanda l'uso di sostanze antistatiche. Se i pavimenti sono ricoperti di materiale sintetico, l'umidità relativa deve essere almeno 50%.
Transitori elettrici veloci/burst IEC61000-4-4	±2 kV per linee di alimentazione	±2 kV per linee di alimentazione	Si raccomanda l'uso di filtri sulle linee di alimentazione d'ingresso e una separazione adeguata tra le linee dei segnali e quelle di alimentazione.
Sovratensione IEC 61000-4-5	±1 kV modalità differenziale ±2 kV modalità comune	±1 kV modalità differenziale ±2 kV modalità comune	La qualità della rete di alimentazione dovrebbe essere quella di un tipico ambiente commerciale o di un ospedale.
Cadute di tensione, brevi interruzioni e variazioni di tensione sulle linee d'ingresso di alimentazione IEC 61000-4-11	<5% U_T (>95% caduta in U_T) per 0,5 cicli 40% U_T (60% caduta in U_T) per 5 cicli 70% U_T (30% caduta in U_T) per 25 cicli	<5% U_T (>95% caduta in U_T) per 0,5 cicli 40% U_T (60% caduta in U_T) per 5 cicli 70% U_T (30% caduta in U_T) per 25 cicli	La qualità della rete di alimentazione dovrebbe essere quella di un tipico ambiente commerciale o di un ospedale.

	<5% U_T (>95% caduta in U_T) per 5 sec.	<5% U_T (>95% caduta in U_T) per 5 sec.	
Frequenza corrente (50 Hz) campo magnetico IEC 61000-4-8	3A/m	3A/m	I campi elettromagnetici della frequenza di rete dovrebbero avere caratteristiche di livello di tipici esercizi commerciali o ambienti ospedalieri.
NOTA UT è la tensione della rete AC prima dell'applicazione del livello di prova.			

Immunità elettromagnetica - per APPARECCHIATURE e SISTEMI che non sono di SUPPORTO ALLA VITA

Guida e dichiarazione del produttore - immunità elettromagnetica			
L'elettrocardiografo veterinario a 3 canali é destinato a essere utilizzato nell'ambiente elettromagnetico specificato in seguito. Il cliente o l'operatore dell'elettrocardiografo veterinario a 3 canali deve garantire che venga utilizzato in detto ambiente.			
Test d'immunità	Livello di prova IEC 60601	Livello di conformità	Guida - ambiente elettromagnetico
RF condotta IEC 61000-4-6	3 Vrms Da 150 kHz a 80 MHz	3 Vrms	<p>Le apparecchiature di comunicazione in radiofrequenza portatili e mobili non dovrebbero essere utilizzate nelle vicinanze di qualsiasi componente dell'elettrocardiografo veterinario a 3 canali (ivi compresi cavi) più di quanto indicato nella distanza di separazione consigliata, calcolata dall'equazione applicabile alla frequenza del trasmettitore.</p> <p>Distanza di separazione consigliata</p> $d = 1.2\sqrt{P}$ $d = 1.2\sqrt{P} \quad \text{Da 80 MHz a 800 MHz}$
RF radiata IEC61000-4-3	3 V/m Da 80 MHz a 2,5 GHz	3 V/m	$d = 2.3\sqrt{P} \quad \text{Da 800 MHz a 2,5 GHz}$ <p>Laddove P è il livello di potenza massima in uscita del trasmettitore in watt (W) conformemente ai requisiti del produttore, mentre d è la distanza di separazione consigliata in metri (m).</p> <p>Le intensità di campo provenienti dai trasmettitori in radiofrequenza fissi, come determinato da un esame elettromagnetico dell'area, a dovrebbero essere inferiori al livello di conformità in ogni gamma di frequenza. b</p> <p>In prossimità di apparecchiature contrassegnate con il simbolo seguente, si possono verificare delle interferenze:</p> 
<p>NOTA 1 Con 80 MHz e 800 MHz, è applicata la gamma di frequenza più alta.</p> <p>NOTA 2 Le presenti linee guida possono non applicarsi in tutte le situazioni. La propagazione elettromagnetica è influenzata dall'assorbimento e dalla riflessione di strutture, oggetti e persone.</p>			
<p>a Le intensità di campo provenienti da trasmettitori fissi, quali stazioni base per radio telefoni (cellulare/cordless) e radio mobili terrestri, radio amatori, trasmissione radio in AM e FM e trasmissione TV teoricamente non possono essere previste con precisione. Per valutare l'ambiente elettromagnetico creato dai trasmettitori in radiofrequenza fissi, si dovrebbe considerare un esame elettromagnetico dell'area. Se l'intensità di campo nel luogo in cui viene usato l'elettrocardiografo è superiore al livello di conformità RF applicabile sopra indicato, l'elettrocardiografo andrebbe monitorato per verificarne il regolare funzionamento. Se si osservano delle prestazioni anomale, possono essere necessarie delle misure aggiuntive, come riorientamento o riposizionamento dell'elettrocardiografo.</p> <p>b Oltre la gamma di frequenza compresa tra 150 kHz e 80 MHz, le intensità di campo dovrebbero essere inferiori a 3 V/m.</p>			

Distanze di separazione consigliate

**Distanze di separazione consigliate tra
le apparecchiature di comunicazione in radiofrequenza portatili e mobili e
l'elettrocardiografo**

L'elettrocardiografo veterinario a 3 canali è destinato all'uso in un ambiente elettromagnetico, nel quale i disturbi di RF irradiata sono controllati. Il cliente o l'operatore dell'elettrocardiografo veterinario a 3 canali possono aiutare a prevenire l'interferenza elettromagnetica mantenendo una distanza minima tra le apparecchiature di comunicazione in radiofrequenza portatili e mobili (trasmettitori) e l'elettrocardiografo veterinario a 3 canali come consigliato di seguito, in conformità con il livello di potenza massima in uscita dell'apparecchiatura di comunicazione.

Potenza nominale massima in uscita del trasmettitore (W)	Distanza di separazione in base alla frequenza del trasmettitore (m)		
	Da 150 kHz a 80 MHz $d = 1.2\sqrt{P}$	Da 80 MHz a 800 MHz $d = 1.2\sqrt{P}$	Da 800 MHz a 2,5 GHz $d = 2.3\sqrt{P}$
0,01	0,12	0,12	0,23
0,1	0,38	0,38	0,73
1	1,2	1,2	2,3
10	3,8	3,8	7,3
100	12	12	23

Per i trasmettitori, il cui livello di potenza nominale massima in uscita non è indicato in precedenza, la distanza di separazione d consigliata in metri (m) può essere stimata utilizzando l'equazione applicabile alla frequenza del trasmettitore, dove P è il livello di potenza nominale massima in uscita del trasmettitore in watt (W) secondo i requisiti del produttore del trasmettitore.

NOTA 1 Con 80 MHz e 800 MHz, è applicata la distanza di separazione per la gamma di frequenza più alta.

NOTA 2 Le presenti linee guida possono non applicarsi in tutte le situazioni. La propagazione elettromagnetica è influenzata dall'assorbimento e dalla riflessione di strutture, oggetti e persone.

P/N:01.54.111711-11



Manufacturer

EC REPRESENTATIVE

Shanghai International Holding Corp. GmbH (Europe)

Eiffestrasse 80, D-20537 Hamburg Germany

TEL: +49-40-2513175 FAX: +49-40-255726

E-mail: antonjin@yahoo.com.cn

EDAN INSTRUMENTS, INC.

3/F-B, Nanshan Medical Equipment Park, Nanhai Rd 1019#,

Shekou, Nanshan Shenzhen, 518067 PR. CHINA

Email: info@edan.com.cn

TEL: +86-755-2689 8326 FAX: +86-755-2689 8330