# IDEXX **VetAutoread**™

## Analizzatore ematologico

# Manuale operativo

IDEXX LABORATORIES

**Avviso sui diritti di proprietà**

Le informazioni contenute in questo documento sono soggette a modifica senza preavviso. Le società, i nomi e i dati utilizzati negli esempi sono fittizi a meno di indicazione contraria. Non è consentito riprodurre né trasmettere alcuna parte di questo documento, in alcuna forma o con alcun mezzo, sia esso elettronico, meccanico o altri, per alcuno scopo, senza l'esplicito consenso scritto di IDEXX Laboratories. È possibile che IDEXX abbia brevetti o richieste in corso di brevetti, marchi commerciali, copyright o altri diritti di proprietà intellettuale o industriale che coprano questo documento o l'argomento di questo documento. La fornitura di questo documento non fornisce una licenza a tali diritti di proprietà, tranne quanto esplicitamente indicato in qualsiasi contratto scritto di licenza da IDEXX Laboratories.

© 2007 IDEXX Laboratories, Inc. Tutti i diritti riservati. • 06-02373-01 (dall'inglese 06-02282-04)

VetTube, VetCentrifuge, VetTest, VetLyte e IDEXX VetLab sono marchi o marchi registrati della IDEXX Laboratories, Inc. negli Stati Uniti e/o in altri Paesi. VetAutoread e E-Z Prep sono marchi della QBC Diagnostics, Inc.

One IDEXX Drive
Westbrook, Maine 04092 USA
idexx.com

# Indice


**Introduzione ..... 1**

Benvenuti ..... 1

Come contattarci ..... 1

Descrizione generale ..... 2

Componenti ..... 2

Altro materiale necessario ..... 3

**Procedure di configurazione ..... 4**

Configurazione dell'analizzatore ematologico IDEXX VetAutoread ..... 4

Impostazione della lingua ..... 7

Configurazione della comunicazione con VetTest ..... 7

Visualizzazione della versione del software ..... 7

Scelta del tipo di stampante ..... 8

Impostazione delle unità di misura utilizzate in stampa (solo quando l'unità non è collegata all'analizzatore VetTest) ..... 8

Impostazione del formato di stampa ..... 8

Impostazione delle righe per la carta intestata (solo quando l'unità non è collegata al VetTest) ..... 9

Impostazione di data e ora (solo quando l'unità non è collegata al VetTest) ..... 9

Precauzioni per l'utilizzo dell'analizzatore IDEXX VetAutoread ..... 10

Configurazione della centrifuga IDEXX VetCentrifuge ..... 10

Istallazione iniziale della centrifuga IDEXX VetCentrifuge ..... 10

Note operative e precauzioni generali ..... 11

Configurazione del precipitatore fibrinogeno IDEXX ..... 12

**Raccolta e preparazione dei campioni ..... 14**

Preparazione di un campione di specie canina, felina o equina ..... 14

Preparazione di un campione di specie bovina ..... 16

**Esecuzione degli esami con l'analizzatore IDEXX VetAutoread ..... 19**

Prima di eseguire una analisi ..... 19

Controllo della calibrazione ..... 19

Procedura di analisi ..... 20

Valori lampeggianti e contrassegni ..... 20

Trattini (- -) ..... 21

**Lettura dei risultati delle analisi ..... 22**

Principi di funzionamento dell'analizzatore ematologico IDEXX VetAutoread ..... 22

Lettura dei risultati delle analisi ..... 24

Messaggi e simboli ..... 24

Note tecniche ..... 24

Grafico del profilo buffy coat ..... 25

**Comprensione del grafico del profilo buffy coat ..... 26**
Campione normale ..... 26
Reticolociti ..... 27
Globuli rossi nucleati (NRBC) ..... 28
Eosinofili ..... 29
Aggregati piastrinici ..... 29
Campioni con coaguli ..... 30
Fibrinogeno ..... 30

**Intervalli di riferimento ..... 31**

**Note tecniche ..... 32**
Segnalazioni di servizio all'avviamento dell'unità ..... 32
Segnalazioni durante le analisi ..... 32
Segnalazioni sui campioni ..... 33

**Grafici di riferimento dei profili buffy coat ..... 37**
Cane in condizioni normali—Eosinofili identificati ..... 37
Cane—Conteggio elevato di granulociti e linfo/monociti ..... 38
Gatto in condizioni normali ..... 39
Gatto anemico ..... 40
Cavallo in condizioni normali ..... 41
Cavallo—Granulociti e linfo/monociti elavati ..... 42
Cane—Anemia rigenerativa ..... 43
Cane—Anemia rigenerativa con presenza di reticolociti e NRBC ..... 44
Cane—Possibile linfopenia o colorazione inadeguata ..... 45
Gatto—Aggregati piastrinici ..... 46
Cane—Stratificazione irregolare ..... 47
Gatto—Stratificazione irregolare con presenza di coaguli ..... 48
Cane—Ulteriori piastrine ..... 49
Specifiche tecniche ..... 50

**Appendice A: Guida all'istallazione di IDEXX VetLab ..... 52**
Collegamento degli analizzatori VetTest, VetLyte and IDEXX VetAutoread all'unità IDEXX VetLab® ..... 52

**Garanzia ..... 56**

# Introduzione

## Benvenuti

Congratulazioni per l'acquisto dell'analizzatore ematologico IDEXX VetAutoread™. Desideriamo che possiate trarre il massimo beneficio dal Vostro nuovo investimento e ci impegnamo a rispondere e a soddisfare le Vostre esigenze. Vi invitiamo a contattarci qualora incontraste eventuali problemi ed in caso voglia esprimere qualsiasi suggerimento su come potremmo migliorare il nostro servizio.

Nella maggior parte dei casi, un rappresentante IDEXX si occuperà della sua istallazione e ne illustrerà l'uso corretto a Voi o ai vostri collaboratori. Tuttavia, Vi consigliamo di leggere attentamente i capitoli Raccolta e preparazione del campione e Lettura dei risultati delle analisi.

È particolarmente importante che impariate a leggere e ad utilizzare il grafico del profilo buffy coat per l'interpretazione delle Vostre analisi: il grafico viene prodotto grazie ad originali metodi di colorazione ed offre un "immagine" virtuale del sangue, caratteristica per ciascuna specie animale, che è molto simile ad uno striscio ematico. E come per le impronte digitale, queste immagini sono uniche per ciascun animale.

Ci terremo in contatto conVoi perchè desideriamo che l'analizzatore ematologico VetAutoread™ Vi sia di aiuto nell' esercitare la professione medica nel migliore dei modi e Vi invieremo aggiornamenti a mezzo posta, unitamente ad istruzioni dettagliate che potrete conservare insieme al presente manuale.

## Come contattarci

**Rappresentante IDEXX:**_____

**Telefono/Segreteria telefonica:**_____

**Stati Uniti/Canada**
Servizio tecnico, Numero Verde ..... 1-800-248-2483
Fax gratuito ..... 1-800-248-3010
www.idexx.com

**Europa**
Servizio tecnico, Numero Verde .....00800-1234-3399
Fax gratuito .....00800-1234-3333
www.idexx.nl

**Australia**
Servizio tecnico, Numero Verde .....1800-655-978
Fax gratuito .....1800-634-409
www.idexx.com.au

**Giappone**
Servizio tecnico, Numero Verde ..... 81-0120-71-4921
Fax gratuito ..... 81-0422-71-4922
www.idexx.co.jp

## Descrizione generale

La IDEXX si è avvalsa di metodi scientifici per sviluppare l'analizzatore ematologico VetAutoread™ quale importante strumento per le analisi ematiche e valido supporto nell'esercizio della professione medica. In poco più di 10 minuti, sotto il Vostro controllo e quello dei vostri collaboratori, l'analizzatore consente di quantificare 12 importanti parametri ematologici, oltre a fornire annotazioni speciali che indicano se l'anemia dell'animale esaminato è rigenerativa oppure no. L'esecuzione rapida delle analisi è un punto molto importante per effettuare un corretto controllo de sangue, poiche' la sua composizione inizia a modificarsi immediatamente dopo il prelievo.

### Importanza della morfologia cellulare

Per completare l'esame ematologico seguendo un metodo di laboratorio corretto, si deve eseguire la colorazione e l'esame dello striscio ematico per osservare al meglio la morfologia delle cellule del campione. L'analizzatore ematologico VetAutoread lo indicherà nelle note informative stampate sul referto tutte le volte in cui l'esecuzione dello striscio potrebbe essere consigliata per completare o approfondire la Vostra analisi. E' buona pratica, tuttavia, esaminare brevemente tutti gli strisci ematici.

### Fate attenzione alla qualità dei campioni

L'analizzatore VetAutoread utilizza annotazioni speciali e contrassegni (il simbolo #) per indicare se la qualità del campione potrebbe influire sull'attendibilità dei risultati forniti. Per tali campioni, vi consigliamo di esaminare il grafico per poter individuare la presenza di eventuali anomalie, ed in alcuni casi suggeriamo di effettuare un secondo prelievo e di eseguire nuovamente il test, al fine di ottenere risultati più probanti.

### Ulteriori contrassegni

Il sistema è in grado di contrassegnare i risultati delle analisi relative ad animali molto malati. I contrassegni indicano semplicemente che occorre esaminare il grafico e studiare a fondo lo striscio ematico, per ottenere una comprensione completa del quadro clinico.

Infine, una diagnosi clinica rappresenta una conclusione basata sulle conoscenze scientifiche e richiede un'integrazione completa dell'anamnesi medica dettagliata e di un attento esame obiettivo. L'interpretazione dei risultati stampata sul referto dell'analizzatore. Ematologico VetAutoread™ offre solamente dei suggerimenti basati su un esame limitato di una parte delle condizioni ematologiche del paziente. I risultati possono essere unicamente interpretati da un medico veterinario in grado di utilizzarli nel processo diagnostico più generale.

## Componenti

Un rappresentante IDEXX installerà il Vostro analizzatore ematologico VetAutoread. Predisponete un'area di lavoro stabile ed in piano dove collocare l'analizzatore ed i campioni e accertatevi che questi ultimi siano lontani dalla luce diretta del sole e da altre fonti di calore.

Verificare che ciascuna confezione contenga i seguenti componenti ed accessori:

### Confezione dell'analizzatore ematologico VetAutoread

- Analizzatore ematologico IDEXX VetAutoread™
- Trasformatore
- Cavo di alimentazione
- Pipettatore IDEXX
- Stazione di lavoro
- Confezione degli accessori
  - Il bastoncino calibratore
  - Pinzette
  - Cacciavite

**Confezione centrifuga IDEXX VetCentrifuge**

- IDEXX VetCentrifuge
- Trasformatore
- Cavi elettrici
- Confezione degli accessori
  - Chiave del rotore
  - Filo di rimozione del rotore

**Kit di avviamento**

- Cartuccia software
- IDEXX VetTubes (un vassoio)
- Dispositivo di protezione contro gli sbalzi di corrente
- Poster Buffy coat
- Confezione per il collegamento
- Manuale operativo per l'analizzatore ematologico IDEXX VetAutoread

## Altro materiale necessario

Per l'utilizzo del Vostro analizzatore ematologico VetAutoread dovrete acquistare:

- Uno o più dei materiali elencati di seguito:
  - **Siringhe e aghi**
  - **Dispositivi di prelievo sotto vuoto** con porta provette ed aghi di dimensioni appropriate
  - **Aghi a farfalla**
- **Provette di raccolta del sangue** contenenti EDTA tri-potassio ($K_3$) oppure EDTA bi-sodico. Consigliamo di usare EDTA tripotassio ($K_3$) liquido perché si miscela meglio e più a fondo con il campione. Verificare che il rapporto sangue-EDTA sia appropriato.
- **Microcapillari IDEXX VetTubes**

  Controllare che i microcapillari non siano scaduti (la data di scadenza è riportata sull'etichetta). Dopo l'apertura della fiala, i microcapillari possono essere usati per 30 giorni. Quando non viene usato, chiudere perfettamente il contenitore. Accertarsi di annotare la data di apertura della fiala per controllarne la scadenza.
- **Salviette da laboratorio prive di sfilacciature**

  Si sconsiglia l'uso di fazzolettini e asciugamani di carta.

# Procedure di configurazione

## Configurazione dell'analizzatore ematologico IDEXX VetAutoread

**IMPORTANTE:** Al fine di garantire il corretto funzionamento dell'analizzatore ematologico IDEXX VetAutoread™ e della centrifuga VetCentrifuge, la fonte di alimentazione deve erogare il voltaggio corretto, come specificato sul trasformatore. Se la tensione di linea fluttua al di fuori delle tolleranze riportate, potrebbe essere necessario l'uso di un apposito stabilizzatore di tensione.

| | |
|---|---|
| Requisiti di tensione negli USA | 90-130 volts |
| Europa | 220-240 volts |

Collegare i cavi di alimentazione solamente ad una presa a 3 spine dotata di messa a terra. Qualora fosse unicamente disponibile una presa a 2 spine, fatela sostituire da un tecnico qualificato con una presa a 3 spine a norma dotata di messa a terra. Se dovesse rendersi necessaria una prolunga, usare solamente un modello per usi pesanti, a 3 spine, con messa a terra, con tensione nominale corretta, conforme al voltaggio di cui sopra.

**Per configurare l'analizzatore ematologico IDEXX VetAutoread:**

| Punto | Azione | Descrizione |
|---|---|---|
| **1.** | Spegnere l'analizzatore ematologico IDEXX VetAutoread. | **IMPORTANTE:** Assicurarsi che l'interruttore di accensione sia in posizione **off** prima di inserire la cartuccia software, altrimenti potrebbe verificarsi un danno al circuito elettronico. |
| **2.** | Inserire la cartuccia software | Inserire la cartuccia nella fessura presente nel pannello posteriore con l'etichetta rivolta verso l'alto e spingere saldamente sino a quando la cartuccia e' fissa in posizione. |
| **3.** | Collegare il trasformatore dell'analizzatore ematologico VetAutoread | Inserire lo spinotto a 8 spine (con la freccia rivolta verso l'alto) del trasformatore nella presa presente nel retro dell'unità. Collegare l'altra estremità del cavo alla presa a muro. |

| Punto | Azione | Descrizione |
|---|---|---|
| **4.** | Collegare l'analizzatore ematologico VetAutoread agli altri analizzatori, stampanti o sistemi: | **Collegamento all'analizzatore biochimico IDEXX VetTest** (occorre un kit di connessione per IDEXX VetAutoread)<br>a. Rimuovere dalla confezione il cavo ed i connettori.<br>b. Collegare il cavo al connettore "IDEXX Vet Autoread" ed inserire il connettore nella porta RS232 sul retro dell'analizzatore ematologico VetAutoread.<br>c. Avvitare le viti.<br>d. Collegare l'altra estremità del cavo nel connettore "IDEXX VetTest-D" ed inserire il connettore nella porta RS232 sul retro dell'analizzatore VetTest.<br>e. Collegare lo spinotto a 25-spine del cavo della stampante nella porta "Stampante" posta sul retro dell'analizzatore VetTest. |
| | | **Collegamento ad una stampante** (per un analizzatore indipendente IDEXX VetAutoread)<br>a. nserire lo spinotto a 25 spine del cavo della stampante nella porta "Stampante" sul retro dell'analizzatore IDEXX VetAutoread.<br>b. Avvitare le viti.<br>c. Collegare l'altra estremità del cavo alla stampante.<br>d. Accendere la stampante premendo l'interruttore di accensione. Consultare il manuale della stampante per le istruzioni generali di funzionamento. |
| | | **Collegamento all'unità IDEXX VetLab** (per le istruzioni vedere Appendice C) |
| **5.** | Accendere l'analizzatore IDEXX VetAutoread, sollevare il pannello del display e regolare il contrasto del display | L'interruttore di accensione è ubicato all'estrema destra del pannello posteriore dell'unità. Una spia verde nella parte superiore destra del pannello del display indica che l'unità è accesa. Ad ogni avvio viene visualizzato il messaggio **System Check** (Controllo del sistema) per circa 90 secondi. Verificare la leggibilità del display in condizioni di luce normali e, se necessario, regolare il controllo CONTRAST superiore con il cacciavite in dotazione ruotandolo in senso orario per rendere il display più scuro oppure in senso antiorario per renderlo più luminoso. Usare il controllo contrasto CONTRAST inferiore per regolare il display Messages. |

<table>
<tr><th>Punto</th><th>Azione</th><th>Descrizione</th></tr>
<tr><td>6.</td><td>Personalizzare le opzioni di display e di stampa</td><td>I quattro tasti funzione posti nella parte anteriore della piattaforma di carico danno accesso alle seguenti funzioni:
<table>
<tr><th>Tasti</th><th>Funzioni</th></tr>
<tr><td>Mode</td><td>Consente di accedere ai programmi di esecuzione delle analisi ed alle opzioni di configurazione.</td></tr>
<tr><td>Next</td><td>• Consente di accedere alla funzione di stampa.<br>• Avvia una ristampa (solo quando l’unità non è collegata al VetTest).<br>• Consente di eseguire diverse procedure di routine, come da relativo messaggio visualizzato.<br>• Passa alla visualizzazione successiva.</td></tr>
<tr><td>▲</td><td>• Passa in sequenza crescente al programma di opzioni successivo<br>• Esegue altre funzioni come da relativo messaggio visualizzato.</td></tr>
<tr><td>▼</td><td>• Passa in sequenza decrescente al programma di opzioni precedente<br>• Esegue altre funzioni come da relativo messaggio visualizzato.</td></tr>
</table>
Usare questi quattro tasti funzione seguenti per accedere e regolare le opzioni descritte a seguito, da impostare durante la configurazione iniziale dell’unità. Queste opzioni si trovano nel menù delle opzioni di Configurazione:<br>
• Impostazione della lingua<br>
• Comunicazione con il VetTest?<br>
• Versione del software<br>
• Tipo di stampante<br>
• Unità di misura utilizzate in stampa<br>
• Impostazione del formato di stampa<br>
• Righe per la carta intestata<br>
• Impostazione data e ora<br>
Per accedere al menù delle opzioni, premere il tasto Mode fino a visualizzare Setup Options. Selezionare ▲ oppure ▼. Premere il tasto ▼ per scorrere le opzioni. Una volta raggiunta quella desiderata, usare il tasto Next per effettuare la selezione.</td></tr>
</table>

## Impostazione della lingua

Alla prima accensione dell'analizzatore IDEXX VetAutoread con una nuova cartuccia software, la lingua impostata è l'Inglese.

**Per visualizzare una lingua diversa:**

| Punto | Azione |
|---|---|
| **1.** | Premere il tasto **Mode** sino a visualizzare il menù Setup Options (Opzioni di configurazione). |
| **2.** | Premere il tasto ▼ per scorrere all'interno del menù fino a raggiungere **Set Language** (Impostazione della lingua). |
| **3.** | Premere **Next** per accedere alle diverse lingue fino a raggiungere la lingua desiderata. |
| **4.** | Premere ▲ oppure ▼ per selezionare la lingua e procedere all'impostazione dell'opzione successiva, oppure premere **Mode** per uscire dal menù delle opzioni. |

## Configurazione della comunicazione con VetTest

Questa configurazione permetter all'analizzatore IDEXX VetAutoread di comunicare con un analizzatore VetTest.

**Per configurare la comunicazione con VetTest:**

| Punto | Azione |
|---|---|
| **1.** | Premere il tasto **Mode** sino a visualizzare il menù **Opzioni config**. |
| **2.** | Premere il tasto ▼ per scorrere all'interno del menù fino a visualizzare **Comunic. VetTest?** |
| **3.** | Premere **Next** per selezionare le opzioni **Si** e **No**. |
| **4.** | Selezionare **Si** per abilitare la comunicazione con l'analizzatore VetTest.<br>**NOTA**: È importante selezionare **No** quando l'analizzatore ematologico VetAutoread™ non è collegato all'analizzatore VetTest. |
| **5.** | Premere ▲ oppure ▼ per salvare l'impostazione visualizzata e passare all'opzione successiva, oppure premere **Mode** per uscire dal menù delle opzioni. |

## Visualizzazione della versione del software

Occasionalmente, IDEXX fornirà aggiornamenti della cartuccia software. È possibile controllare l'etichetta, sul retro della cartuccia, per conoscerne la versione, oppure verificarla con il menu delle opzioni:

**Per verificare la versione del software:**

| Punto | Azione |
|---|---|
| **1.** | Premere il tasto **Mode** sino a visualizzare il menù **Opzioni config**. |
| **2.** | Premere il tasto ▼ per scorrere all'interno del menù fino a visualizzare **Vers. software**. |
| **3.** | Annotare la versione del software indicata. |
| **4.** | Premere ▲ oppure ▼ per passare all'opzione successiva, oppure premere **Mode** per uscire dal menù delle opzioni. |

## Scelta del tipo di stampante

**Per scegliere il tipo di stampante:**

| Punto | Azione |
|---|---|
| **1.** | Premere il tasto **Mode** sino a visualizzare il menù Opzioni di configurazione. |
| **2.** | Premere il tasto ▼ sino a raggiungere **Tipo Stampante**. |
| **3.** | Premere **Next** per scorrere tra le opzioni stampante fino a quando si trova la marca della stampante che si sta utilizzanto con l'analizzatore IDEXX VetAutoread. |
| **4.** | Premere ▲ o ▼ per salvare la stampante selezionata e per passare all'opzione successiva, oppure premere **Mode** per uscire dal marca della opzioni di configurazione. |

## Impostazione delle unità di misura utilizzate in stampa (solo quando l'unità non è collegata all'analizzatore VetTest)

Questa opzione consente di scegliere tra tre diverse unità di misura utilizzate nella stampa per i parametri relativi ai globuli bianchi ed alle piastrine:

(numero) x $10^9$/L *oppure* (numero) x $10^6$/mL *oppure* (numero) x $10^3$/$\mu$L

Il numero effettivo stampato dall'analizzatore non cambia quando si modificano le unità di misura perché tutte e tre corrispondono semplicemente a tre diverse espressioni matematiche dello stesso numero.

**Per regolare le unità di misura utilizzate in stampa, procedere come segue:**

| Punto | Azione |
|---|---|
| **1.** | Premere il tasto **Mode** sino a visualizzare Opzioni di configurazione. |
| **2.** | Premere il tasto ▼ per scorrere all'interno del menù fino a visualizzare **Printout Units**. |
| **3.** | Premere **Next** per scegliere le unità di misura desiderate. |
| **4.** | Premere ▲ oppure ▼ per salvare l'impostazione visualizzata e passare all'opzione successiva, oppure premere **Mode** per uscire dal menù delle opzioni. |

## Impostazione del formato di stampa

Il programma software dell'analizzatore ematologico VetAutoread™ contiene un sistema di supporto decisionale che analizza i risultati dei campioni fornendo suggerimenti sulla loro interpretazione, per aiutare il veterinario a formulare la diagnosi. È possibile selezionare tra le seguenti opzioni di stampa:

- Nessuna stampa.
- Referto esteso. Questa opzione stampa un referto approfondito con suggerimenti.
- Referto breve. Questa opzione stampa solo una breve descrizione dei suggerimenti.
- Solo risultati.

**Per selezionare una opzione di stampa:**

| Punto | Azione |
|---|---|
| **1.** | Premere il tasto **Mode** sino a visualizzare il menù Opzioni di configurazione. |
| **2.** | Premere il tasto ▼ per scorrere all'interno del menù fino a visualizzare **Reg. form. stampa**. |

| Punto | Azione |
|---|---|
| **3.** | Premere **Next** per scorrere tra le opzioni fino a raggiungere l'opzione desiderata. |
| **4.** | Premere ▲ oppure ▼ per salvare l'impostazione e passare all'opzione successiva, oppure premere **Mode** per uscire dal menù Opzioni di configurazione.<br>**NOTA**: Al termine di un'analisi, premere **Next** per stampare un'ulteriore copia dei risultati (solo quando l'unità non è collegata al VetTest). |

## Impostazione delle righe per la carta intestata (solo quando l'unità non è collegata al VetTest)

Per ottenere referti personalizzati da presentare ai clienti inserite la vostra carta intestata nella stampante.

**Per impostare il numero di righe:**

| Punto | Azione |
|---|---|
| **1.** | Premere il tasto **Mode** sino a visualizzare il menù Opzioni di configurazione. |
| **2.** | Premere il tasto ▼ per scorrere all'interno del menù fino a visualizzare **Letterhead Lines [00]** |
| **3.** | Premere **Next** per selezionare il numero di righe. |
| **4.** | Premere ▲ oppure ▼ per salvare l'impostazione e passare all'opzione successiva, oppure premere **Mode** per uscire dal menù delle Opzioni di configurazione. |

## Impostazione di data e ora (solo quando l'unità non è collegata al VetTest)

Ad ogni avvio, l'analizzatore IDEXX VetAutoread visualizza la data e l'ora impostate nell'orologio integrato alimentato a batteria. La data e l'ora vengono stampate su ogni referto.

È possibile regolare le seguenti opzioni:

- Formato ora (orologio da 12 o 24 ore)
- Mese
- Ora
- Anno
- Giorno
- Minuto

**Per impostare la data e l'ora:**

| Punto | Azione |
|---|---|
| **1.** | Premere il tasto **Mode** sino a visualizzare il menù Opzioni di configurazione. |
| **2.** | Premere il tasto ▼ per scorrere all'interno del menù fino a visualizzare **Reg. data e ora**. |
| **3.** | Premere **Next** per visualizzare le opzioni di data e ora, usando i tasti ▲e ▼ad ogni pausa per selezionare l'opzione richiesta. |
| **4.** | Premere **Next** per salvare l'impostazione e tornare al menù delle Opzioni di configurazione. |

Dopo la re-impostazione iniziale dell'orologio, controllare periodicamente la data e l'ora. Se la data visualizzata è quella del giorno precedente, probabilmente la batteria dell'orologio sta per esaurirsi.

**NOTA**: La durata minima della batteria è di 5 anni. Per sostituire la batteria, rivolgersi ad un rappresentante autorizzato alla manutenzione. A tale scopo contattatare l'Assistenza tecnica IDEXX.

## Precauzioni per l'utilizzo dell'analizzatore IDEXX VetAutoread

I microcapillari IDEXX VetTubes sono fatti di vetro e possono rompersi. Nel caso si rompano, seguire le istruzioni riportate di seguito:

- Se un microcapillare IDEXX VetTube si rompe, raccogliere con cura i pezzi utilizzando un emostato o altro avendo cura di indossare guanti appositi resistenti alle punture.
- Se un microcapillare si rompe all'interno dell'analizzatore IDEXX VetAutoread, estrarre il vassoio dei rifiuti che si trova sotto la piattaforma di carico ed eliminare i vetri rotti. Pulire il vassoio con una miscela di ipoclorito di sodio diluita 1:10. Risciacquare con acqua e asciugare.

## Configurazione della centrifuga IDEXX VetCentrifuge

L'unità VetCentrifuge di IDEXX è stata appositamente progettata per essere usata insieme all'analizzatore ematologico VetAutoread™. La velocità del rotore e la temporizzazione controllate elettronicamente offrono la massima uniformità nella formazione degli strati delle diverse cellule nei microcapillari VetTubes centrifugati. Non usare altre centrifughe da microematocrito, in quanto i risultati potrebbero non essere accurati.

**IMPORTANTE**: Non usare la centrifuga IDEXX VetCentrifuge per centrifugare microematocrito o altri microcapillari. Il rotore ed il coperchio sono stati disegnati per accogliere solamente microcapillari IDEXX VetTubes. Altri tipi di microcapillari possono rompersi, con conseguente dispersione di sangue e perdita del campione.

Il rotore contiene 20 alloggiamenti per microcapillari ed è montato su un albero motore. Un coperchio protettivo in metallo, inserito sull'albero motore, tiene in posizione i microcapillari durante la centrifugazione. Prima di avviare il motore, occorre chiudere a scatto il coperchio superiore. Il tempo di centrifugazione è fisso (5 minuti) ed è controllato da un timer elettronico.

### Istallazione iniziale della centrifuga IDEXX VetCentrifuge

Verificare che l'interruttore del trasformatore sia spento. Inserire il cavo del trasformatore nella presa presente sul lato destro dell'unità VetCentrifuge. Collegare una estremità del cavo nella presa del trasformatore e l'altra ad una presa a muro, con messa a terra. Accendere l'unità.

**IMPORTANTE**: Dopo aver spento la centrifuga e/o il trasformatore, attendere 30 secondi, sino allo spegnimento della spia gialla presente sulla centrifuga, prima di scollegare qualsiasi componente dall'unità.

**Centrifugazione di un campione nell'unità VetCentrifuge**

| Punto | Azione |
|---|---|
| 1. | Inserire i microcapillari IDEXX VetTubes sul rotore, secondo una disposizione bilanciata. Per mantenere l'equilibrio, inserire i microcapillari in sequenza, partendo dall'alloggiamento n. 1. |
| 2. | Fissare il coperchio del rotore girandolo in senso orario sull'albero motore, sino a bloccarlo in posizione.<br>**AVVERTENZA**: Non centrifugare mai i microcapillari senza avere riposto il coperchio sul rotore, per evitare di romperli e di disperderne il contenuto. |

| Punto | Azione |
|---|---|
| **3.** | Chiudere a scatto il coperchio superiore e premere il pulsante di accensione (ON). Il tempo di centrifugazione è fissato su 5 minuti.<br><br>Le spie gialla POWER (ALIMENTAZIONE) e verde SPEED (VELOCITÀ) monitorizzano lo stato dell'unità IDEXX VetCentrifuge. Quando la spia gialla è accesa e quella verde lampeggia,la centrifuga sta accelerando per raggiungere la velocità ottimale (12.000 ± 80 gpm). Entrambe le spie accese indicano il raggiungimento della velocità ottimale.<br><br>Entrambe le spie lampeggiano se l'unità ha raggiunto una velocità superiore a quella prevista. La centrifuga si spegne automaticamente qualora la velocità superi i 14.800 gpm. In caso di spegnimento dell'unità, consultare la sezione *Come contattarci* del presente manuale (pag. 1) per richiedere l'assistenza dell'Assistenza Tecnica. |

**NOTA:** Se inavvertitamente il coperchio del rotore non è stato inserito, non cercare di avviare e di arrestare l'unità. Spegnere invece l'interruttore del trasformatore ed attendere lo spegnimento della spia gialla. Quindi, riaccendere l'interruttore del trasformatore; questa operazione sblocca il dispositivo elettrico di chiusura ed apre il coperchio superiore.

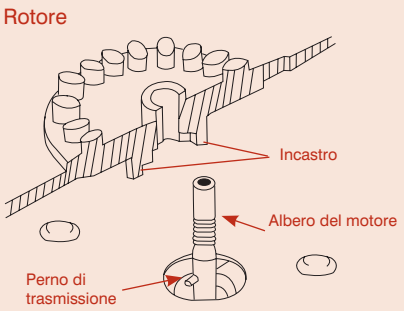
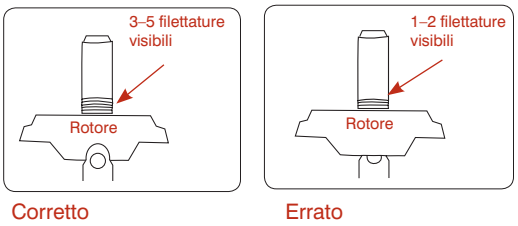
## Note operative e precauzioni generali

- **Posizionamento della centrifuga**—Collocare l'unità IDEXX VetCentrifuge su una superficie regolare e in piano, bilanciandola sui piedini a ventosa. Tenere lontano dalla luce diretta del sole. Al fine di garantire la corretta stratificazione delle cellule ematiche all'interno dei microcapillari, controllare che la temperatura operativa sia compresa tra 20° e 32°C. Non inclinare o spostare la centrifuga durante il suo funzionamento.
- **Usare sempre un numero pari di microcapillari**—Dovendo centrifugare un numero dispari di microcapillari, tenere il rotore in equilibrio inserendo un microcapillare vuoto nello slot opposto. Il microcapillare vuoto usato per equilibrare non deve essere utilizzato in seguito per un campione di sangue ma va destinato sempre a tale uso.
- **Posizionamento dei microcapillari**—Inserire i microcapillari VetTubes sul rotore facendo toccare l'estremità del tappo contro il bordo esterno.
- **Prima di procedere alla centrifugazione, chiudere il coperchio dell'unità**—Ricordarsi di richiudere ed avvitare il coperchio prima di accendere la centrifuga. In caso contrario, i microcapillari si potrebbero rompere; se ciò dovesse accadere, procedere nel modo seguente:
  - Se un microcapillare IDEXX VetTube si rompe, raccogliere con cura i pezzi utilizzando un emostato o altro avendo cura di indossare guanti appositi resistenti alle punture.
  - Se un microcapillare si rompe all'interno dell'analizzatore IDEXX VetAutoread, pulire la testa e l'interno del coperchio con una miscela di ipoclorito di sodio diluita 1:10. Risciacquare con acqua e asciugare.

**Rimozione del rotore:**

| Punto | Azione |
|---|---|
| **1.** | Usando la chiave in dotazione, svitare girando in senso antiorario il dado del rotore sino a rimuoverlo. |
| **2.** | Usando il filo in dotazione, formare un cerchio ed inserire in successione le estremità del filo sotto al rotore. Sollevare entrambi i lati del filo per far leva ed estrarre il rotore. |
| **3.** | Pulire e disinfettare solamente il rotore con una miscela di ipoclorito di sodio diluita 1:10. Risciacquare a fondo ed asciugare il rotore prima di rimetterlo in posizione. |

**Riassemblaggio del rotore:**

| Punto | Azione |
|---|---|
| 1. | **MOLTO IMPORTANTE!** Collocare il rotore in modo che l'incastro presente nella parte inferiore del mozzo del rotore, sia allineato col perno di trasmissione dell'albero.   |
| 2. | Premere il rotore verso il basso, sino a fissarlo completamente sopra il perno, in modo che i filetti dell'albero fuoriescano al di sopra del mozzo del rotore.   |
| 3. | Rimontare e avvitare il dado del rotore in senso orario, prima manualmente e poi avvalendosi della chiave in dotazione, stringendolo per l'equivalente di due spazi per microcapillare sulla superficie del rotore. |

- **Tempo di raffreddamento**—Il tempo di centrifugazione è fissato a 5 minuti. Lasciar passare almeno 3 minuti tra una centrifugazione e l'altra per garantire il corretto raffreddamento del rotore.
- **Arresto di emergenza**—Un dispositivo di blocco elettrico impedisce l'accidentale apertura della centrifuga una volta che si sia avvitato il coperchio del rotore e chiuso a scatto il coperchio superiore. Per aprire quest'ultimo dopo lo scatto, spegnere l'interruttore del trasformatore ed attendere lo spegnimento della spia gialla (circa 30 secondi). Accendere quindi l'interruttore del trasformatore. Il dispositivo di blocco elettrico verrà così disabilitato ed il coperchio si aprirà.
- **Pulizia generale**—Per pulire il coperchio, l'alloggiamento e la maggior parte dei componenti della centrifuga, usare sapone o un detergente delicato e acqua. Evitare la penetrazione di liquidi nell'alloggiamento sottostante il rotore.
  - Per evitare rischi di shock elettrico, scollegare sempre il cavo di alimentazione prima di eseguire la pulizia.
  - Durante la manipolazione dei campioni di sangue seguire le corrette procedure di laboratorio. Si raccomanda l'uso degli appositi guanti protettivi da laboratorio.
  - Maneggiare con estrema cautela i microcapillari VetTubes. Sono fatti di vetro e potrebbero rompersi, provocando lesioni.
  - Per la massima sicurezza, ispezionare periodicamente il rotore onde individuarne segni di usura o difetti.

## Configurazione del precipitatore fibrinogeno IDEXX

Il Precipitatore fibrinogeno IDEXX è stato appositamente studiato per essere usatocon l'analizzatore ematologico IDEXX VetAutoread™. L'intervallo di temperatura controllato elettronicamente offre la massima uniformità di precipitazione del fibrinogeno plasmatico nei microcapillari VetTubes.

**NOTA:** Dopo che il fibrinogeno è stato precipitato in un campione, non è possibile eseguire una conta ematica completa su tale campione.

**Configurazione del precipitatore fibrinogeno IDEXX:**

| Punto | Azione |
|---|---|
| **1.** | Collocare il precipitatore su una superficie piana, con l'etichetta rivolta verso l'alto. |
| **2.** | Inserire il cavo elettrico nello spinotto a tre pin, presente sul retro dell'unità. Inserire l'altra estremità del cavo nella presa a muro. |
| **3.** | Accendere l'unità.<br>La spia luminosa diventa immediatamente gialla. Dopo un periodo di riscaldamento della durata di 10–15 minuti, il colore della spia diventa verde. A questo punto, l'unità ha raggiunto la temperatura operativa. Di tanto in tanto, la luce della spia potrebbe diventare gialla; questo è normale ed indica che l'unità è in modalità Riscaldamento.<br>**NOTA**: Se la spia luminosa resta gialla, e non diventa mai verde, sottoporre l'unità ad un controllo. |

**Per eseguire i campioni di fibrinogeno:**

**Prima di cominciare:** Se si utilizza l'analizzatore ematologico IDEXX VetAutoread insieme all'analizzatore biochimico IDEXX VetTest, assicuarsi che l'analizzatore VetTest visualizzi il menù principale.

| Punto | Azione |
|---|---|
| **1.** | Dopo l'analisi ematologica iniziale, estrarre il microcapillare IDEXX VetTube dall'analizzatore ematologico IDEXX VetAutoread. |
| **2.** | Inserire un microcapillare IDEXX VetTube preventivamente centrifugato in uno dei quattro fori presenti nella parte anteriore del precipitatore fino a far spuntare il coperchio. Annotare l'ora di inserimento del microcapillare nell'unità.<br>**NOTA:** Di tanto in tanto, la luce della spia potrebbe diventare gialla; questo è normale. |
| **3.** | Cinque minuti dopo aver collocato il microcapillare nel precipitatore, estrarlo e collocarlo nella centrigufa IDEXX VetCentrifuge per cinque meinuti. |
| **4.** | Sull'analizzatore IDEXX VetAutoread, premere il tasto **Mode** fino a quando Fibrinogeno appare sullo schermo. |
| **5.** | Premere ▲ o ▼ per scegliere la specie desiderata. |
| **6.** | Inserire il microcapillare VetTube nell'analizzatore VetAutoread e chiudere il coperchio. I risultati verranno inviati all'analizzatore VetTest. |
| **7.** | Dopo che i risultati relativi al fibrinogeno sono stati visulazzati sullo schermo dell'unità IDEXX VetAutoread, scegliere una delle opzioni di identificazione del paziente sull'analizzatore VetTest:<br>• Scegliere **1** per allegare solamente la data e l'ora ai risultati.<br>• Scegliere **2** per rinominare la specie e il paziente se i dati attuali del paziente non sono corretti. Se i dati relativi al paziente che sono stati inseriti sono uguali ai risultati di uno dei sei pazienti più recenti memorizzati nell'analizzatore VetTest, anche tali risultati verranno incorporati.<br>• Scegliere **3** per incorporare i risultati relativi al fibrinogeno ai risultati attuali dell'esame biochimico e/o ematologico del paziente. |

# Raccolta e preparazione dei campioni

Per ottenere i risultati migliori con l'analizzatore ematologico IDEXX VetAutoread™ è fondamentale procedere correttamente alla raccolta ed alla preparazione dei campioni. Vi consigliamo di prendere familiarità con le linee guida che seguono e se desideraste ulteriori informazioni in merito alla procedura descritta, non esitate a contattare l'Assistenza Tecnica che è sempre a Vostra disposizione per qualsiasi chiarimento.

**Non riciclare siringhe e aghi.** Gli aghi spuntati possono causare traumi ai vasi sanguigni, provocando la distruzione delle cellule, emolisi e attivazione delle piastrine, particolarmente nei gatti.

Indipendentemente dal tipo di ago e di siringa usati, fare riferimento alle seguenti linee guida:

- **Scegliere un vaso sanguigno appropriato e l'ago delle corrette dimensioni**—Usare una vena che consenta di prelevare una quantità di sangue sufficiente nella provetta o nella siringa prescelta. Selezionare l'ago delle dimensioni appropriate per la specie animale sulla quale si effettua il prelievo.
- **Eseguire delicatamente il prelievo**—Se si eccede nel prelevare troppo in fretta il sangue, si rischia di far collassare il vaso, causando dolore all'animale ed emolisi.
- **Mettere il campione nella provetta con EDTA il prima possibile**—Quando si usano siringa e ago, rimuovere quest'ultimo dalla siringa prima di versare il sangue nella provetta. Rimuovere il tappo dalla provetta e riempirla al livello appropriato.

  **IMPORTANTE:** Miscelare immediatamente il campione prelevato con l'EDTA capovolgendo con delicatezza la provetta, almeno 10 volte, la provetta. Prima di prelevarne il contenuto per riempire un microcapillare IDEXX VetTube, agitare la provetta una seconda volta.
- **Verificare che il rapporto campione-EDTA sia corretto**—Riempire la provetta al livello appropriato per consentire la corretta miscelazione con EDTA. Un riempimento eccessivo causerà la coagulazione del sangue, un riempimento inadeguato modificherà i valori di ematocrito ed emoglobina. Per i volumi di riempimento corretti delle provette, fare riferimento alle istruzioni del fabbricante, riportate sulla confezione.
- **Eseguire l'analisi del campione il prima possibile**—Per ottenere i risultati migliori, consigliamo di preparare il microcapillare IDEXX VetTube ed analizzarlo entro 4 ore dal prelievo. Anche se conservati nel refrigeratore, i campioni perdono vitalità dopo quattro ore.

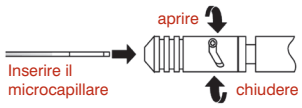
  **IMPORTANTE:** Miscelare a fondo una seconda volta la provetta contenente EDTA prima di prelevarne il contenuto per riempire un microcapillare QBC VetTube. In caso di una non corretta miscelazione del campione con l'anticoagulante, i risultati potrebbero non risultare attendibili.
- **Non usare i campioni eccessivamente emolizzati**—Se l'emolisi è causata da un inadeguato prelievo di sangue, eliminare la provetta e ripetere il prelievo. Se invece è persistente, potrebbe essere causata da una patologia.
- **Non usare i campioni coagulati e ripetere il prelievo**—La presenza di coaguli non fornisce risultati corretti, ad eccezione dell'ematocrito.

## Preparazione di un campione di specie canina, felina o equina

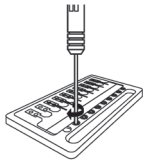
**AVVERTENZA:** I microcapillari IDEXX VetTubes sono fatti di vetro. Maneggiarli e prepararli con attenzione per evitare di romperli e di provocare lesioni. Esaminare ciascun microcapillare IDEXX VetTube prima di usarlo. Non usare microcapillari crepati o graffiati.

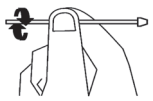
**Preparazione di un campione di specie canina, felina o equina:**

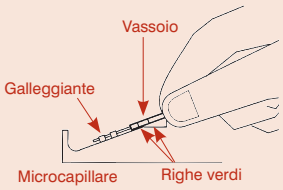
| Punto | Azione |
|---|---|
| 1. | Con l'ugello rivolto verso l'esterno, aprire il pipettatore ruotandone il cilindro in senso antiorario. |
| 2. | Inserire l'estremità del microcapillare contrassegnata da linee verdi nel cilindro del pipettatore, sino a quando si ferma. Chiudere il pipettatore ruotandone il cilindro in senso orario.<br>**IMPORTANTE**: Miscelare il campione contenente EDTA capovolgendolo delicatamente 10 volte prima di rimuovere il tappo e di aspirarne il contenuto tramite il pipettatore. |
| 3. | Premere e tenere premuto lo stantuffo del pipettatore. Inserire l'estremità del microcapillare rivestita di arancio acridina nel campione contenente EDTA. |
| 4. | Rilasciare lentamente lo stantuffo. Verificare che il sangue raggiunga la riga di riempimento nera (111 $\mu$L). |
| 5. | Sollevare il pipettatore e pulire con delicatezza la superficie esterna del microcapillare con un panno privo di peluria. |
| 6. | Inserire l'estremità del microcapillare nel tappo presente sul vassoio. Fissarlo in posizione ruotando di mezzo giro il pipettatore. Sollevare il pipettatore e verificare che la tenuta del tappo sia sicura. Ripetere la procedura con un nuovo microcapillare se il campione filtra nel tappo. |
| 7. | Tenere il pipettatore in posizione orizzontale e sbloccare il microcapillare facendolo scorrere in avanti. Rimuovere delicatamente il microcapillare. |
| 8. | Tenere il microcapillare in posizione orizzontale e ruotarlo tra le dita per almeno 30 secondi per assicurarsi che i reagenti si miscelino bene con il campione. |
| 9. | Per inserire il galleggiante, tenere il microcapillare in posizione orizzontale e farlo scorrere sopra la punta del galleggiante. Tenendo il microcapillare dall'estremità con le linee verdi, sollevarlo per sbloccare il galleggiante dalla sede. Completare l'inserimento facendo toccare l'estremità del microcapillare con il fondo del vassoio.<br>**IMPORTANTE**: Non toccare mai i galleggianti con le dita! Usare le pinze in dotazione per manipolare i galleggianti sconnessi o caduti. Fare attenzione a non rompere il microcapillare. |
| 10. | Centrifugare per 5 minuti. Assicurarsi di tenere la centrifuga in equilibrio con un altro microcapillare.<br>**IMPORTANTE**: Accertarsi di rimettere e avvitare il coperchio della centrifuga prima di avviare l'unità. |

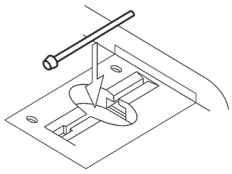


Passaggi 1 e 2





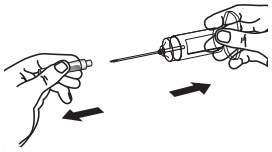
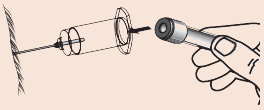
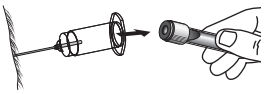


| Punto | Azione |
|---|---|
| **11.** | Rimuovere il microcapillare. Controllare che non presenti tracce di sangue o impronte digitali. Controllare che il livello del plasma si trovi tra le due linee verdi presenti sul microcapillare. Se il plasma supera o non raggiunge le linee verdi, eliminare il microcapillare e prepararne uno nuovo. |
| **12.** | Scegliere la specie applicabile (canina, felina o equina) sull'analizzatore IDEXX VetAutoread. Inserire il microcapillare con il campione e nell'analizzatore e chiudere il coperchio.  |

## Preparazione di un campione di specie bovina

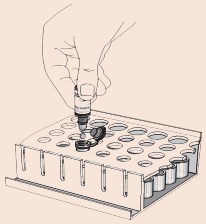
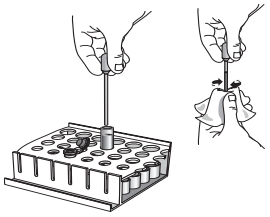
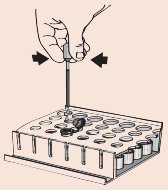
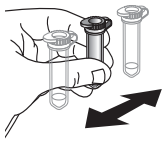
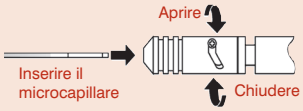
(usare con il Kit IDEXX di preparazione dei campioni per la specie bovina)

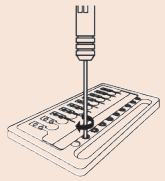
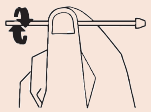
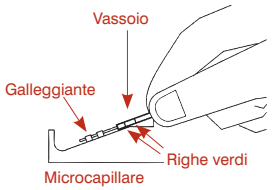
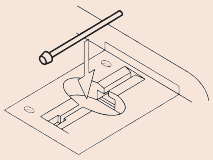
**Prelievo e preparazione di un campione generato da un prelievo sul campo:**

| Punto | Azione |
|---|---|
| **1.** | Rimuovere il tappo bianco dall'ago e avvitare l'ago nel Vacutainer (porta aghi). |
| **2.** | Togliere il tappo giallo dall'ago e pungere la vena con l'ago.  |
| **3.** | Inserire il microcapillare per il prelievo con citrato di sodio nel porta ago e spingerlo saldamente sull'ago interno. Il microcapillare per il prelievo si riempie a volume (fino alla parte superiore dell'etichetta della provetta).  |
| **4.** | Togliere il microcapillare per il prelievo dal porta ago. Capovolgere con delicatezza la provetta almeno 10 volte. Se il campione non viene preparato immediatamente, collocarlo in un contenitore refrigerato.  <br>**NOTA:** Per i campioni da analizzare con VetTest, occorre riempire un'ulteriore provetta da raccolta non trattata.<br>**IMPORTANTE:** Non lasciare che il campione venga a contatto con superfici gelate. |
| **5.** | Togliere l'ago dall'animale ed eliminarlo usando le precauzioni standard. |
| **6.** | Procedere ai passaggi "Preparazione dei campioni generati da prelievi eseguiti in ambulatorio" entro quattro ore dall'esecuzione del prelievo. |

**Preparazione dei campioni generati da prelievi eseguiti in ambulatorio:**

**IMPORTANTE:** I microcapillari IDEXX VetTubes sono fatti di vetro. Maneggiarli e prepararli con attenzione per evitare di romperli e di provocare lesioni. Esaminare ciascun microcapillare IDEXX VetTube prima di usarlo. Non usare microcapillari crepati o graffiati.

| Punto | Azione | |
|---|---|---|
| **1.** | Inserire la provetta del campione (con il tappo) nel porta campioni. Tenendo la bottiglia dell'additivo in posizione verticale, aggiungere una goccia (40 µl) di Additivo per campioni bovini alla provetta del campione.<br>**IMPORTANTE**: Il flacone deve essere tenuto in posizione verticale e centrato in modo che la goccia non scorra lungo la parete della provetta con il campione. |  |
| **2.** | Mescolare il campione nella provetta di raccolta con citrato di sodio capovolgendola delicatamente 10 volte. | |
| **3.** | Togliere il tappo e poi collocare la provetta di raccolta con citrato di sodio e collocarla nel porta provette per la preparazione dei campioni. | |
| **4.** | Tenendo la pipetta di trasferimento in posizione verticale, premere il bulbo della pipetta e affondarla nel campione (provetta di raccolta). Diminuire lentamente la pressione sul bulbo per aspirare il campione nella pipetta. Togliere la pipetta dal campione e pulirla con un panno privo di peluria. |  |
| **5.** | Tenendo la pipetta in posizione verticale, premere il bulbo delicatamente per far fuoriuscire quattro gocce (200 µL) di campione nella provetta del campione con cappuccio. La punta della pipetta deve essere centrata sopra la provetta e non deve toccare i bordi della provetta. Al termine dell'operazione eliminare la pipetta di trasferimento.<br>**IMPORTANTE**: La pipetta deve essere tenuta sempre in posizione verticale e centrata in modo che le gocce non scorrano lungo la parete delle provetta con il campione. |  |
| **6.** | Togliere la provetta del campione dal porta provette, mettere il cappuccio e agitare delicatamente il campione 10 volte.<br>**IMPORTANTE**: Per la miscelazione non capovolgere il campione. Procedere immediatamente al Punto 7. |  |
| **7.** | Con l'ugello rivolto verso l'esterno, aprire il pipettatore ruotandone il cilindro in senso antiorario. Inserire l'estremità del microcapillare contrassegnata da linee verdi nel cilindrodel pipettatore, sino a quando si ferma. Chiudere il pipettatore ruotandone il cilindro in senso orario. |  |
| **8.** | Premere e tenere premuto lo stantuffo del pipettatore. Inserire l'estremità del microcapillare rivestita di arancio acridina nel campione diluito come descritto nel Punto 5. Rilasciare lentamente lo stantuffo. Verificare che il sangue raggiunga la riga di riempimento nera (111 µL). | |

| Punto | Azione | |
|---|---|---|
| **9.** | Sollevare il pipettatore e pulire con delicatezza la superficie esterna del microcapillare con un panno privo di peluria. Inserire l'estremità del microcapillare nel tappo presente sul vassoio. Fissarlo in posizione ruotando di mezzo giro il pipettatore. Sollevare il pipettatore e verificare che la tenuta del tappo sia sicura. Ripetere la procedura con un nuovo microcapillare se il campione filtra nel tappo. |  |
| **10.** | Tenere il pipettatore in posizione orizzontale e sbloccare il microcapillare facendolo scorrere in avanti. Rimuovere delicatamente il microcapillare. | |
| **11.** | Tenere il microcapillare in posizione orizzontale e ruotarlo tra le dita per almeno 30 secondi per assicurarsi che i reagenti si miscelino bene con il campione. |  |
| **12.** | Per inserire il galleggiante, tenere il microcapillare in posizione orizzontale e farlo scorrere sopra la punta del galleggiante. Tenendo il microcapillare dall'estremità con le linee verdi, sollevarlo per sbloccare il galleggiante dalla sede. Completare l'inserimento facendo toccare l'estremità del microcapillare con il fondo del vassoio.<br>**IMPORTANTE**: Non toccare mai i galleggianti con le dita! Usare le pinze in dotazione per manipolare i galleggianti sconnessi o caduti. Fare attenzione a non rompere il microcapillare. |  |
| **13.** | Centrifugare il microcapillare per 10 minuti (due cicli). Assicurarsi di bilanciare la centrifuga con un altro microcapillare. E' necessario un intervallo di 3 minuti tra una centrifuga e l'altra per permettere il raffreddamento del rotore.<br>**IMPORTANTE**: Prima di iniziare assicurasi che il coperchio della centrifuga sia in posizione e sia avvitato. | |
| **14.** | Rimuovere il microcapillare. Controllare che non presenti tracce di sangue o impronte digitali. Controllare che il livello del plasma si trovi tra le due linee verdi presenti sul microcapillare. Se il plasma supera o non raggiunge le linee verdi, eliminare il microcapillare e prepararne uno nuovo. | |
| **15.** | Scegliere Specie bovina sull'analizzatore ematologico IDEXX VetAutoread. Inserire il microcapillare con il campione e nell'analizzatore e chiudere il coperchio. |  |

# Esecuzione degli esami con l'analizzatore IDEXX VetAutoread

## Prima di eseguire una analisi

Ogni giorno, prima di iniziare ad eseguire le analisi, effettuare la calibrazione e verificare i risultati ottenuti con le specifiche tecniche del fabbricante, per assicurarsi che il sistema funzioni correttamente.

## Controllo della calibrazione

Bastoncino calibratore

Per controllare che l'analizzatore ematologico IDEXX VetAutoread funzioni entro le specifiche tecniche del fabbricante è necessario inserire il bastoncino calibratore (Cal Rod) nell'analizzatore. Quando vengono inseriti nell'analizzatore, i segmenti di colore arancione diventano fluorescenti e permettono all'analizzatore di ottenere misurazioni di scansione simili a quelle di un microcapillare ematico. Il bastoncino calibratore non è stato progettato per duplicare il colore o l'aspetto degli strati cellulari presenti in un microcapillare riempito di sangue.

**Per eseguire la calibrazione:**

| Punto | Azione |
|---|---|
| **1.** | Sull'analizzatore VetAutoread, premere il tasto **Mode** fino a far apparire **Inser. Bast. Cal.** (Inserisci il bastoncino calibratore). |
| **2.** | Pulire il bastoncino calibratore da eventuali corpuscoli e impronte ed inserirlo nella piattaforma di carico e chiudere il coperchio rivolto. Al termine del test, conservare i risultati stampati per riferimenti futuri. E' normale la presenza di 'gioco' del bastoncino nella piattaforma di carico. |
| **3.** | Una volta completata la calibrazione, salvare i risultati che sono stati stampati e conservarli come riferimento. |

**NOTA:** Consigliamo di eseguire quotidianamente il controllo della calibrazione, prima di svolgere qualsiasi analisi. Il bastoncino calibratore deve essere conservato nell'alloggiamento dietro alla piattaforma di carico dell'analizzatore VetAutoread. Se si ottengono valori che non rientrano nell'intervallo registrato, contattare l'Assistenza tecnica IDEXX.

| Esame | Risultato |
|---|---|
| Hct | 33,1–35,7 |
| Hgb | 9,2–11,4 |
| MCHC | 28,7–30,8 |
| PLT | 116–162 |
| WBC | 15,6–19,5 |
| GRAN ($10^9$/L) | 8,3–10,1 |
| L/M ($10^9$/L) | 7,3–9,4 |
| GRAN% | 47–58 |
| L/M% | 42–53 |

**Prima di eseguire una analisi completare i passaggi seguenti:**

- Verificare che i microcapillari IDEXX VetTubes non siano scaduti (data di scadenza e data di apertura della provetta).
- La temperatura del laboratorio deve essere compresa tra 20° e 32°C.
- Assicurarsi che il campione di sangue venoso sia ben miscelato e conservato a temperatura ambiente.

## Procedura di analisi

Prima di inserire un microcapillare pronto nell'analizzatore ematologico VetAutoread, pulirlo con un fazzolettino privo di peluria per eliminare le impronte. Selezionare la specie animale appropriata, inserire il microcapillare nel carrello di caricamento e chiudere lo sportello. Il sistema inizierà automaticamente la lettura.

**NOTA**: Se si apre lo sportello, l'analisi verrà interrotta. Per ripetere un'analisi interrotta, chiudere lo sportello ed attendere che il microcapillare ritorni alla piattaforma di carico. Estrarre il microcapillare, reinserirlo e chiudere lo sportello.

I seguenti messaggi verranno visualizzati nel corso di una normale lettura:

Prova in corso → Scansione tubo...Scansione # 1 → Graduazione tubo...Scansione # 1

(Ripete le scansioni precedenti, denominate Scansione # 2... # 8)

Analisi scans...Scansione # 1

(Ripete le scansioni precedenti, denominate Scansione # 2... # 8)

**Lettura dei risultati:**

Accertarsi che la stampante sia accesa. Il sistema stamperà automaticamente i risultati al termine delle scansioni e della visualizzazione degli stessi sul display. Se la stampante non è accesa, attivare l'interruttore e premere il tasto **Next** dell'analizzatore per avviare la stampa.

**Collegamento con l'unità VetTest:** Non premere il tasto **Next** dell'analizzatore ematologico VetAutoread, ma usare il menù di VetTest per stampare i risultati.

## Valori lampeggianti e contrassegni

Quando il valore di un parametro lampeggia sul pannello del display, il suo valore numerico sarà preceduto dal contrassegno # sul referto stampato. I valori lampeggianti ed i contrassegni # indicano che il risultato non rientra nell'intervallo di valori del parametro in questione o suggeriscono di studiare ulteriormente il grafico e le note tecniche.

**Intervallo di lettura per i valori dei parametri:**

| | Limite inferiore | Limite superiore |
|---|---|---|
| Hct | <3,0 | >90,0 |
| Hgb | <1,0 | >30,0 |
| MCHC | <28,0 | >39,0 |
| WBC | <0,5 | >99,9 |
| Grans (Granulociti) | <0,2 | >99,9 |
| NEUT | <1,0 | >99,5 |
| EOS | <0,5 | >30,0 |
| Lymphs/Monos (Linfo/Monociti) | <0,2 | >99,9 |
| PLT | <0,0 | >999 (schermo) 1.500 (stampa) |
| FIB | <80,0 | >3.000 |

**NOTA:** Gli intervalli indicati si riferiscono ad ogni parametro. Vi possono essere casi in cui una combinazione di conteggio WBC risulta essere talmente elevata che il suo valore supera l'intervallo di misurazione ( ovvero la lunghezza del galleggiante). In tali casi, l'animale mostra conteggi estremi per cui si raccomanda un ulteriore esame delle note tecniche e del grafico; si consiglia inoltre uno striscio ematico.

## Trattini (- -)

I trattini visualizzati sul display e in stampa indicano che:

- il valore del parametro è al di fuori dell'intervallo misurabile dello strumento.
- uno strato di cellule risulta troppo piccolo per poter essere misurato.
- sono presenti aggregati piastrinici, strati mancanti o altra condizione anomala.

In tali casi, il display visualizzerà i trattini invece dei valori (o grafico a barre). Per informazioni su come procedere in questi casi, fare riferimento alle Note tecniche riportate in stampa.

# Lettura dei risultati delle analisi

Potrete ottenere i massimi risultati dall'uso dell'analizzatore ematologico IDEXX VetAutoread solo comprendendone la modalità di analisi dei campioni e analizzandone attentamente il referto stampato, in particolare il grafico del profilo buffy coat. L'esame del profilo, infatti, contribuisce a verificare l'andamento generale dell'analisi e ad identificare alcune condizioni ematologiche particolari quali la presenza di aggregati piastrinici, un'errata separazione o l'assenza di una o più popolazioni cellulari.

## Principi di funzionamento dell'analizzatore ematologico IDEXX VetAutoread

L'analizzatore ematologico IDEXX VetAutoread è basato sul principio che cellule ematiche diverse possiedono anche densità differenti e che, quando centrifugate in un capillare per microematocrito, si separano in singoli strati. Per questo motivo, il campione di sangue all'interno di un capillare per ematocrito una volta centrifugato subisce una netta separazione in tre diversi strati cellulari: globuli rossi, (che hanno la densità maggiore), buffy coat (comprendente granulociti, linfociti, monociti e piastrine) e plasma.

La tecnologia di questo analizzatore espande il buffy coat per mezzo di un galleggiante cilindrico modellato che viene inserito in un tubo capillare di precisione. Il peso specifico del galleggiante è metà tra quello del plasma e quello dei globuli rossi, e provoca l'espansione del buffy coat lungo la sua lunghezza. Gli strati espansi dei globuli bianchi e delle piastrine si collocano tra il galleggiante e la parete interna del microcapillare.

L'interno del microcapillare VetTube è rivestito di arancio acridina, un colorante fluorescente in grado di colorare una varietà di componenti cellulari, ivi compresi nucleoproteine (primariamente DNA e RNA), lipoproteine, glicosamine nella serie granulocitaria e altre sostanze cellulari. Tali componenti cellulari si legano all'arancio acridina e risultano fluorescenti alla luce blu-violetta.

Sottoposti a tale luce, gli eritrociti normali non vengono modificati dall'arancio acridina e presentano un aspetto di colore rosso scuro. Le cellule granulocitiche brillano di colore arancione- giallo, i linfociti ed i monociti risultano verde brillante mentre le priastrine risultano giallo pallido.

La camera ottica dell'analizzatore esamina il microcapillare ed il galleggiante e misura la fluorescenza emessa dalle cellule ematiche all'interno del microcapillare stesso. Tramite algoritmi software gli strati presenti nel capillare vengono delimitati e vengono prodotte le seguenti misurazioni:

| | |
|---|---|
| HCT (%) | Hgb (g/dL) |
| MCHC (g/dL) | Total WBC (#) |
| GRANS (% e assoluto) | LYMPH/MONOS (% e assoluto) |
| PLT (#) | FIB (mg/dL) |

Il fibrinogeno viene precipitato termicamente e centrifugato per formare uno strato sopra al galleggiante. Solo per le specie canina e bovina, l'analizzatore delimita anche i valori NEUTROFILI (assoluto) e EOSINOFILI (assoluto).

Solo per le specie canina e felina, l'analizzatore individua anche il valore RETICOLOCITI (%).

**La tabella che segue descrive le specifiche derivazioni di ciascun parametro :**

| Parametro | Descrizione |
|---|---|
| Ematòcrito (Hct) | Calcolato come percentuale del volume di globuli rossi rispetto al volume totale del campione di sangue. Tale valore viene indicato come **HCT %**. |
| Emoglobina (Hgb) | Questo parametro viene calcolato tramite la misurazione della profondità alla quale il galleggiante è disceso nello strato dei globuli rossi (in funzione della densità dei globuli rossi) e dell'ematocrito. L'analizzatore apporta correzioni per il volume del buffy coat. Tale valore viene indicato come **HGB (g/dL)**. |
| MCHC | Concentrazione corpuscolare media dell'emoglobina = (emoglobina ÷ ematocrito) x 100. |
| WBC | Questo parametro combina la conta totale di granulociti, linfociti e monociti. Tale valore viene indicato come **WBC x $10^9$/L**.* |
| Conta Totale Granulociti (GRANS) | Questo strato del buffy coat comprende granulociti (neutrofili, eosinofili e basofili). La lunghezza di questo strato viene convertita nella Conta Totale Granulociti ed il valore indicato come **GRANS x $10^9$/L**. |
| Percentuale Granulociti (% GRANS) | La conta dei granulociti viene espressa come percentuale dei granulociti granulociti rispetto al conteggio totale dei globuli bianchi e viene visualizzata come **% GRANS**. |
| Eosinofili (EOS)/ Neutrofili (NEUT) | Questa misurazione è disponibile solo per i campioni prelevati da specie canina e bovina; l'analizzatore è in grado di individuare e quantificare elevati livelli di eosinofili (> ~0,5 x $10^9$/L). In questi casi, la conta degli eosinofili e dei neutrofili (mediante sottrazione) viene stampata dopo il valore % GRANS. (I basofili presenti vengono inclusi nella conta dei neutrofili.) |
| Conta Totale Linfociti/ Monociti (L/M) | I linfociti ed i monociti colorati costituiscono uno strato del buffy coat. La lunghezza di questo strato viene convertita nella Conta Totale linfociti/monociti ed il valore indicato come **L/M x $10^9$/L**. |
| Percentuale Linfociti/ Monociti | Il volume di linfociti e monociti vengono anche espressi come percentuale rispetto al conteggio totale dei globuli bianchi. Tale valore viene indicato come **% L/M**. |
| Conta delle piastrine (PLT) | Le piastrine colorate costituiscono lo strato del buffy coat di densità minore. La lunghezza di questo strato viene convertita in un valore numerico corrispondente alla conta delle piastrine, indicato come **PLT x $10^9$/L**. |
| % Reticolociti (RETICS) | Questo parametro è disponibile unicamente per i campioni prelevati da specie canina e felina; tale valore è espresso come percentuale degli RBC, nell'intervallo 0,2 % ≤ x ≤ 4,0 %. |
| Fibrinogeno (Fib) | Il volume totale del fibrinogeno presente nel plasma viene riportato in **mg/dL**. |

*L'analizzatore riporta inoltre "$10^6$ x mL" and "$10^3$ x $\mu$L." Per ulteriori informazioni consultare il capitolo Impostazione delle unità di misura utilizzate in stampa.

## Lettura dei risultati delle analisi

Dopo aver eseguito l'analisi di un campione, i risultati dell'analisi appaiono sul pannello del display. Ciascuna finestra visualizza un valore assoluto o una percentuale. Il pannello inferiore fornisce ulteriori messaggi la cui spiegazione viene riportata sul referto ed è fornita nella sezione Note tecniche del presente manuale.

L'analizzatore ematologico IDEXX VetAutoread fornisce anche referti scritti. I risultati numerici appaiono nella parte sinistra della stampa del referto. Sulla destra, un grafico riassuntivo a barre fornisce una indicazione rapida dei risultati.

### Messaggi e simboli

- **Possibile NRBC**
  Quando si rileva la presenza di un numero elevato di globuli rossi nucleati, il messaggio "Possibile NRBC " viene visualizzato anche sul referto.
- **Segno di uguale (=)**
  Il segno di uguale compare quanto il valore del parametro è uguale al numero stampato sul referto.
- **Maggiore di (>)**
  Quando il valore del parametro è maggiore del numero stampato sul referto, il display illuminato dell'analizzatore indica il valore facendolo lampeggiare. Questa condizione si verifica in due casi:
  - Quando il numero di cellule contate supera il limite superiore dello strumento.
  - Quando viene identificata la presenza di piastrine al di sopra del galleggiante. Il sistema non quantifica queste piastrine addizionali ma indica la presenza di un numero maggiore rispetto a quelle quantificate nella consueta posizione occupata dalle piastrine.
- **Segno cancelletto (#)**
  L'analizzatore IDEXX VetAutoread indica quando occorre effettuare un ulteriore studio del grafico del profilo buffy coat e/o delle note tecniche. In questi casi, occorre ricercare la presenza di aggregati piastrinici, strati mancanti o di qualsiasi altra condizione estrema che possa influire sui risultati. Come per i valori al di fuori degli intervalli di validità, il display illuminato dell'analizzatore visualizza i risultati contrassegnati dal cancelletto facendoli lampeggiare.
- **Trattini (- -)**
  I trattini appaiono in stampa e sul display illuminato dell'analizzatore IDEXX VetAutoread quando l'unità non è in grado di calcolare un determinato valore. Due sono i motivi principali:
  - Il campione presenta troppi aggregati. Gli aggregati piastrinici tendono a disperdersi nel campione, interferendo con le interfacce degli strati. Tali aggregati appariranno anche nel grafico del profilo buffy coat come "picchi" irregolari. Leggere la Nota tecnica di accompagnamento. Nella maggior parte dei casi, effettuare un nuovo prelievo e ripetere l'analisi.
  - Strato estremamente piccolo o mancante. In tali casi, il sistema non riesce a distinguere gli strati e può incontrare problemi nel calcolo dei valori dal buffy coat. Nella maggior parte dei casi, riporterà i parametri relativi ai globuli rossi (HCT, Hgb, MCHC). Per ulteriori informazioni leggere la Nota tecnica di accompagnamento.

### Note tecniche

Nel caso in cui l'analizzatore ematologico IDEXX VetAutoread individui anomalie che possono influire sui risultati, ne fornisce una spiegazione e indica l'azione da adottare mediante una serie di note riportate sopra al grafico del profilo buffy coat. Le note sono contrassegnate con Granulociti (codice), Buffy Coat (codice), Piastrine (codice) o HGB (codice), a seconda del tipo di anomalia. Per un elenco completo delle note ed ulteriori informazioni, consultare la sezione Note tecniche del presente manuale.

## Grafico del profilo buffy coat

Il grafico del profilo buffy coat è un riferimento illustrativo finalizzato a verificare i risultati ed offre una “fotografia” dello stato delle cellule. L’analizzatore ematologico IDEXX VetAutoread traccia la fluorescenza di queste cellule utilizzando due linee distinte:

- **La linea spessa** mostra la fluorescenza risultante dal colorante legato principalmente al DNA.
- **La linea sottile** mostra la fluorescenza risultante dal colorante legato principalmente all’RNA, alle lipoproteine (LP) e ad altre sostanze cellulari.

I componenti ottici dell’analizzatore misurano la fluorescenza emanata dai diversi componenti cellulari in modo indipendente, consentendo l’identificazione dei diversi strati cellulari nel buffy coat. Il grafico del profilo buffy coat riportato in stampa mostra l’intensità della fluorescenza del DNA e dell’RNA/LP nell’area del buffy coat e segna i punti di unione tra uno strato cellulare e l’altro.

**NOTA**: Occorre notare che la lunghezza di uno strato di cellule nel microcapillare viene usata per calcolare il numero delle cellule stesse. L’intensità della fluorescenza viene invece usata dal sistema per identificare i confini tra gli strati. Per una spiegazione completa del profilo buffy coat, consultare la sezione *Comprensione del grafico del profilo buffy coat*. Inoltre, per un esempio dei diversi risultati, consultare la sezione *Grafici di riferimento dei profili buffy coat*.

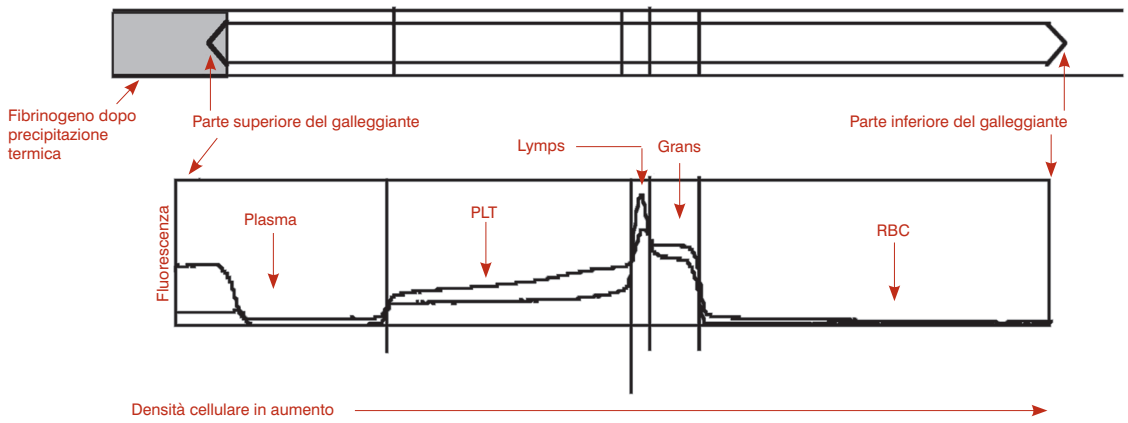
**NOTA**: Il fibrinogeno non è compreso nel profilo buffy coat tranne nel caso in cui i risultati dello stesso paziente siano combinati nell’analizzatore.

Richiami ematologici generali si trovano sotto al Grafico del profilo buffy coat. Tali commenti forniscono un’ulteriore spiegazione delle potenziali patologie del paziente.

# Comprensione del grafico del profilo buffy coat

## Campione normale

Un’illustrazione tipica di un campione normale:




- **RBC**—Poiché i globuli rossi normali non emettono alcuna fluorescenza in presenza di arancio acridina, nell’area RBC la linea del grafico mostra una bassa (vicina allo zero) intensità della fluorescenza.
- **Grans**—Lo strato successivo all’interno del microcapillare contiene i granulociti (neutrofili, eosinofili e basofili). I granulociti contengono sia DNA sia RNA. Sul grafico del profilo buffy coat, lo strato dei granulociti si riconosce come “gobba” su entrambe le linee.

  **NOTA:** Poiché i granulociti sono più grandi dei linfociti, lo stesso numero di granulociti produrrà uno strato più ampio all’interno del microcapillare.
- **L/M**—Prima dello strato di piastrine si collocano i linfociti ed i monociti, che formano un’unica banda all’interno del microcapillare. I linfociti sono più piccoli dei granulociti, per cui contengono più DNA per volume. Per questo motivo, tale strato emette una fluorescenza brillante, o alta. Sul Grafico del profilo buffy coat, lo strato formato da linfociti/monociti mostra un picco nei valori di intensità della fluorescenza sulla linea spessa del DNA.
- **PLT**—Le piastrine sono presenti nella parte superiore del buffy coat. Lo strato contenente piastrine normali mostrano elevati valori di fluorescenza sia nella linea DNA spessa che nella linea RNA/LP sottile. Poiché le piastrine non contengono DNA nucleare, la linea DNA spessa solitamente presenta un valore più basso della linea RNA/LP sottile.
- **Plasma**—All’estremità sinistra del grafico, si nota un’alta intensità della fluorescenza sia per la linea spessa (DNA) che per quella sottile (RNA/LP). Questo è dovuto al colorante libero nel plasma presente sopra al galleggiante. A causa del volume ridotto di plasma, questa fluorescenza è molto meno intensa nel plasma attorno al galleggiante, per cui un’aumento dei valori di intensità di fluorescenza di queste linee rappresenta la parte superiore del galleggiante.
- **Fibrinogeno**—Dopo la sua precipitazione, il fibrinogeno si colloca sopra il galleggiante. Il fibrinogeno non viene mostrato sul grafico del profilo buffy coat.

## Reticolociti

L'analizzatore IDEXX VetAutoread è in grado di quantifcare i reticolociti sotto forma di percentuale dell'ematocrito, entro il range indiato di seguito:

**Retics 0,2% ≤ x ≤ 4,0%**

L'analizzatore calcola la quantità di reticolociti in termini di volume, quindi esprime tale valore di fluorescenza elevato per la linea sottile come percentuale degli RBC totali. Poiché l'analizzatore non fornisce il conteggio delle singole cellule, viene usato il simbolo ~:

**Retics ~ 3,0 %**

Se l'analizzatore individua una quantità di reticolociti superiore al 4%, il risultato stampato sarà il seguente:

**Retics > 4,0 %**

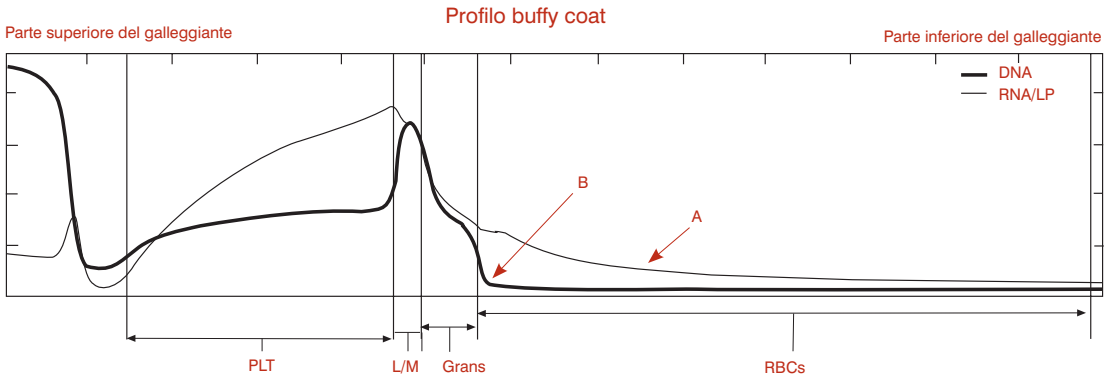
Per una quantità di reticolociti pari a zero o inferiore allo 0,2 %, lo stampato non indicherà alcun valore corrispondente. L'analizzatore quantifica i reticolociti ogni volta che li individua, indipendentemente dal fatto che il valore di ematocrito/RBC sia Basso, Normale oppure Alto.

**Grafico campione:** Anemia rigenerativa con reticolociti. I reticolociti sono indicati da un valore di fluorescenza elevato per la linea sottile RNA/LP elevato all'interno dei RBC (A). Da notare la caratteristica curva con aumento della linea del DNA che identifica l'inizio dei GRANS (B).

**Vantaggi:**

Tre sono i vantaggi principali:

- Identificazione della rigenerazione per i pazienti affetti da anemia.
- Capacità di monitorare il progresso della rigenerazione.
- Identificazione della produzione di reticolociti in altre condizioni cliniche (ad es. cuccioli sani possono mostrare reticolociti, iperadrenocortisia, riduzione della tensione dell'ossigeno, malattia emotica compensata).

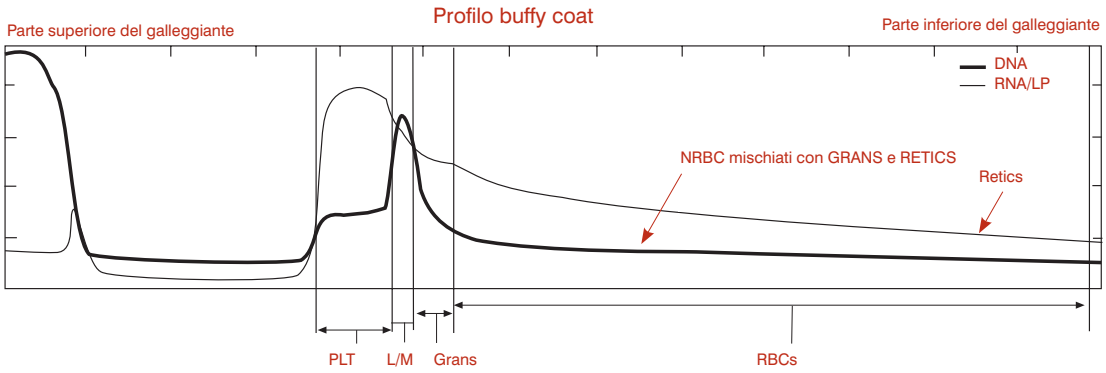



**Note tecniche:**

Nei casi iperproduzione di RBC ed anemia relativamente grave, esiste una possibilità maggiore che il paziente produca un numero estremamente elevato di reticolociti e globuli rossi nucleati. L'analizzatore identifica questi NRBC mediante un innalzamento della linea del DNA in corrispondenza dell'area RBC del grafico.

**Grafico campione**: Anemia rigenerativa con reticolociti e NRBC.

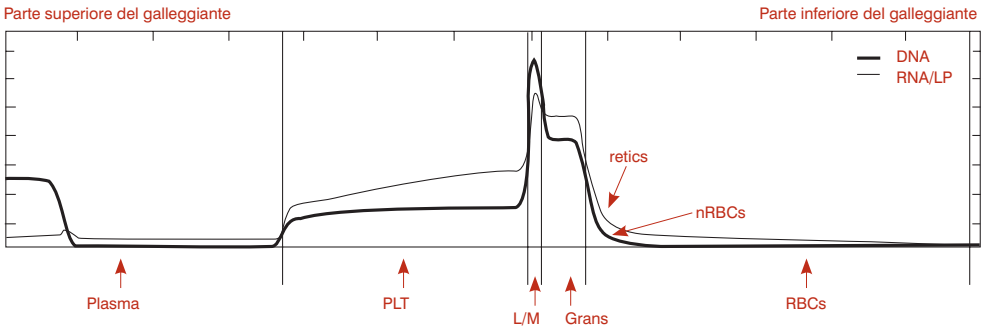
In questi casi, i reticolocitisi possono sovrapporre per densità con gli NRBC, inficiando la capacità dell'analizzatore di distinguere le due popolazioni. Studi di correlazione condotti da IDEXX supportano la quantificazione dei reticolociti sino al 4 %.




NOTA: In questi casi, sia i reticolociti che gli NRBC possono mostrare una tendenza a confondersi con i granulociti. Se l'analizzatore non riesce ad isolare con precisione la popolazione dei granulociti perché la loro fluorescenza non evidenzia la caratteristica curva' a gobba nella linea del DNA, il risultato numerico sarà contrassegnato dal cancelletto (#). Consigliamo di analizzare uno striscio ematico per verificare la percentuale dei granulociti.

## Globuli rossi nucleati (NRBC)

I globuli rossi nucleati (NRBC) hanno una densità inferiore a quella degli eritrociti normali e spesso presentano una densità equivalente a quella dei granulociti. Il DNA presente nel nucleo di queste cellule si lega all'arancio acridina, per cui le cellule emettono una luce fluorescente sia nello spettro del verde che in quello del rosso, indicata dalle linee spessa (DNA) e fine (RNA/LIP). La linea spessa del DNA presente nei campioni che contengono numeri assoluti significativi di globuli rossi nucleati non mostra una netta curva di confine tra i granulociti ed i globuli rossi. Qui sotto viene riportato un profilo buffy coat tipico con NRBC.




Poiché i globuli rossi nucleati (NRBC) in questi campioni si possono sovrapporre con i granulociti, e poiché appare difficile stabilire con assoluta certezza l'area in cui termina la presenza dei granulociti ed inizia quella degli NRBC, i risultati di questi campioni vengono solitamente contrassegnati dal simbolo # accanto al valore dei granulociti. In tali casi, la lunghezza dello strato di granulociti viene fornita in modo approssimato. Una verifica del profilo buffy coat potrebbe permettere all'utente di stabilire il livello di accuratezza della stima. Nel caso riportato in precedenza, il limite tra granulociti e globuli rossi è evidente, dato il netto cambiamento nella pendenza della curva (è visibile la tipica forma à gobbà) di consequenza il valore dei granulociti è accurato.

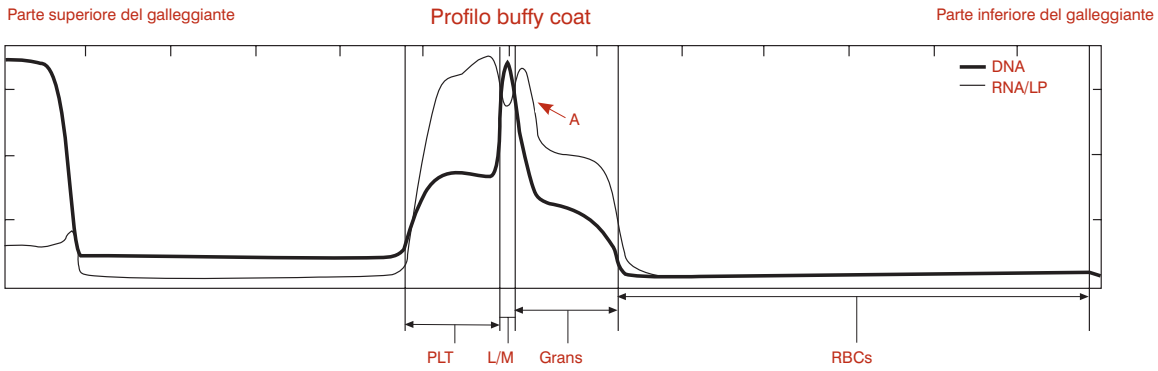
In casi estremi, invece, non vi è alcuna separazione tra i granulociti ed i globuli rossi nucleati ed il valore dei granulociti, se stampato, non dovrebbe essere utilizzato. Occorre invece esaminare gli strisci ematici preparati da tali campioni per stabilire la percentuale di granulociti e valutare la prevalenza dei globuli rossi nucleati. Nella maggior parte dei casi, l'analizzatore fornisce un conteggio accurato dei linfociti e dei monociti, semplificando il calcolo dei granulociti e la conta totale dei WBC.

## Eosinofili

La quantificazione degli eosinofili, quando rilevati, si applica unicamente ai campioni di sangue di specie canina. Tale quantificazione offre la possibilità di individuare la presenza di parassiti (ad es. filariosi cardiopolmonare) o di reazioni allergiche.

**Note tecniche:**

L'analizzatore è in grado di rilevare gli eosinofili unicamente nei campioni provenienti dalle specie canina per valori superiori a 0,5 x 109/L. Questa misurazione avviene mediante l'identificazione di una maggiore fluorescenza dovuta agli eosinofili all'interno dello strato granulocitico. Il segnale RNA/LP (linea sottile) mostrerà un innalzamento e, spesso, un chiaro "picco" (A):

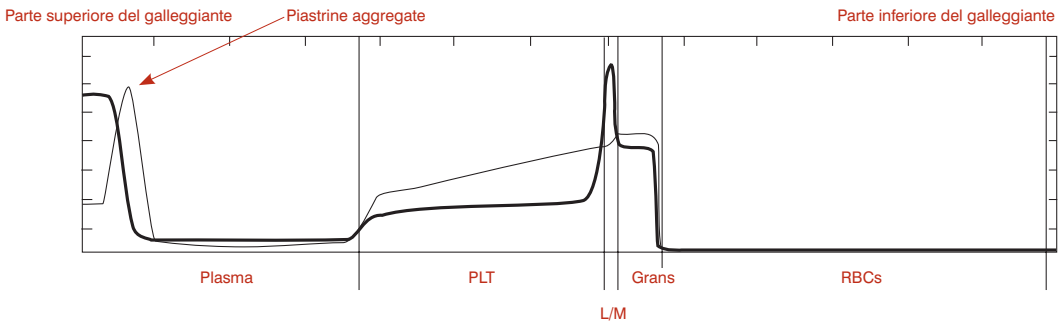



Quando l'analizzatore quantifica gli eosinofili, li separa da i neutrofili, basofili e qualsiasi cellula immatura, raggruppando questi diversi tipi di cellule in un unico risultato denominato NEUT. Il valore NEUT rappresenta la differenza matematica tra i granulociti e gli eosinofili.

**NOTA:** Statisticamente, per piccole popolazioni quali quelle degli eosinofli (anche nei casi in cui viene evidenziato un valore elevato), vi potrebbe essere un intervallo di errore. Per questo motivo, il sistema utilizza il simbolo ~ quando il valore degli eosinofili e dei neutrofili viene riportato.

## Aggregati piastrinici

L'analizzatore ematologico IDEXX VetAutoread può fornire soltanto dati accurati relativi ad un campione di sangue se tutte le cellule si comportano come singole cellule. Se in un campione sono presenti aggregati o coaguli piastrinici, la separazione delle cellule viene compromessa e sarà più difficile interpretare i risultati.

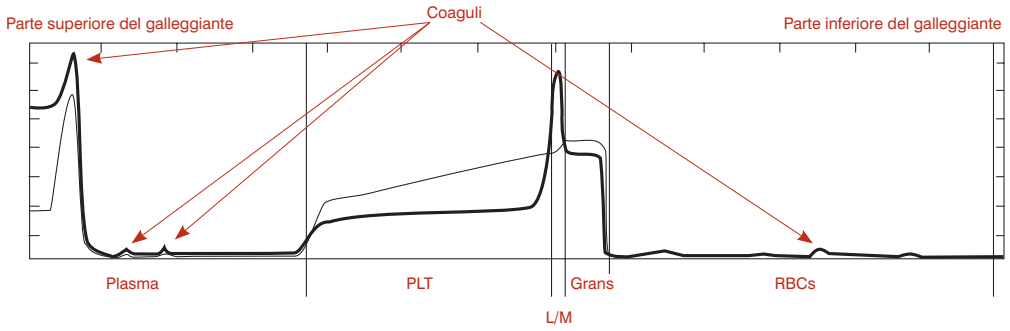


Piccoli aggregati piastrinici che potrebbero interferire con il conteggio delle cellule non influiscono sull'analisi dell'analizzatore ematologico IDEXX VetAutoread™ a condizione che si accumulino nello strato piastrinico del galleggiante (estremità sinistra del grafico). Gli aggregati di dimensioni maggiori si accumulano nello strato piastrinico e al di sopra del galleggiate. Tale disposizione è solitamente osservabile guardando il microcapillare ad occhio nudo, mentre nel grafico del profilo buffy coat si forma un picco nella linea sottile RNA/LP nella parte superiore del galleggiante.

L'aspetto più importante da riconoscere in tali casi è che a causa della presenza di piastrine sopra al galleggiante, ma non conteggiate, la massa piastrinica totale del campione è superiore al valore riportato per le piastrine. Se la parte restante del profilo buffy coat appare normale, i risultati ottenuti dal sistema non contengono alcuna distorsione causata dagli aggregati. Solo nel risultato delle piastrine, apparirà il simbolo > (maggiore di) a indicare la presenza di ulteriori piastrine.

## Campioni con coaguli

La massiccia presenza di coaguli nel campione può essere causa di una non accuratezza dei risultati poiché i globuli bianchi potrebbero essere inclusi nei coaguli e la fibrina potrebbe impedire la corretta separazione delle cellule. Il grafico del profilo buffy coat di tali campioni presenta picchi nella linea spessa ed in quella sottile al di sopra del galleggiante. Inoltre potrebbero apparire picchi con aumento nell'intensità della fluorescenza in zone del microcapillare che solitamente non danno segnale.




L'esame del profilo buffy coat può portare ad ottenere conclusioni qualitative. Se è possibile riconoscere lo strato delle piastrine, dei linfo/monociti e dei granulociti (cioè sono visibili curve distinte nel grafico tra le popolazioni cellulari, come avviene solitamente in un campione normale), è quindi possibile stimare il limite inferiore delle popolazioni cellulari. Tuttavia, dati più accurati sono ottenibili solo da un campione appena prelevato e privo di coaguli.

## Fibrinogeno

Il fibrinogeno è una proteina del plasma che si forma nel fegato. È indicativo della presenza di stati infiammatori ed ha un ruolo importante nell'aggregazione piastrinica e nell'omeostasi.

**NOTA:** Il fibrinogeno non appare sul grafico del profilo buffy coat.

**Intervalli di riferimento del fibrinogeno***

| | |
|---|---|
| Equine: 100–400 | Canine: 200–400 |
| Bovine: 300–700 | Feline: 50–300 |

*Kaneko JJ, Harvey JW, Bruss ML. *Clinical Biochemistry of Domestic Animals*, 5th ed. Boston, MA, Academic Press, 1997.

# Intervalli di riferimento

| Cane adulto | |
|---|---|
| Hct | 37,0–55,0 |
| Hgb | 12,0–18,0 |
| MCHC | 30,0–36,9 |
| WBC | 6,0–16,9 |
| Grans | 3,3–12,0 |
| Eos | 0,5–1,5 |
| Neut | 2,8–10,5 |
| L/M | 1,1–6,3 |
| PLT | 175–500 |
| Retic | 0–1 |
| Fib | 200–400 |

| Gatto adulto | |
|---|---|
| Hct | 24,0–45,0 |
| Hgb | 8,0–15,0 |
| MCHC | 30,0–36,9 |
| WBC | 5,0–18,9 |
| Grans | 2,5–12,5 |
| L/M | 1,5–7,8 |
| Plt | 175–500 |
| Retic | 0–1,0 |
| Fib | 50–300 |

| Equino adulto | |
|---|---|
| Hct | 32,0–52,0 |
| Hgb | 11,0–19,0 |
| MCHC | 30,0–36,9 |
| WBC | 6,0–12,5 |
| Grans | 2,8–8,0 |
| L/M | 2,1–7,0 |
| Plt | 90–350 |
| Fib | 100–400 |

| Bastoncino di calibrazione | |
|---|---|
| Hct | 33,1–35,7 |
| Hgb | 9,2–11,4 |
| MCHC | 28,7–30,8 |
| WBC | 15,6–19,5 |
| Grans | 8,3–10,1 |
| L/M | 7,3–9,4 |
| Plt | 116–162 |

| Bovino | |
|---|---|
| Hct | 25,0–42,0 |
| Hgb | 8,0–14,0 |
| MCHC | 27,0–34.9 |
| WBC | 4,0–12,0 |
| Grans | 2,0–6,0 |
| Eos | 0,5–1,5 |
| Neut | 1,5–4,0 |
| L/M | 3,0–7,5 |
| Plt | 175–500 |
| Fib | 300–700 |

# Note tecniche

L'analizzatore ematolgico IDEXX VetAutoread è stato progettato per allertare l'utente quando alcune condizioni interferiscono con l'analisi dei campioni.

## Segnalazioni di servizio all'avviamento dell'unità

Se fallisce la fase Controllo sistema durante l'avviamento, apparirà un messaggio indicante la condizione di errore. I messaggi di servizio che possono apparire durante l'avviamento dell'unità sono:

- Fallita inizializzazione NOV/RAM
- Errore checksum
- Errore test RAM
- Errore calibrazione
- Errore ruota filtro (#)
- Errore test lampadina

Nel caso del messaggio NOV/RAM, la segnalazione è solo temporanea, poiché lo strumento ripristina automaticamente alcuni valori predefiniti o di calibrazione, quindi esegue nuovamente la sequenza di avviamento.

Tutte le altre segnalazioni elencate interromperanno la sequenza di avviamento ed impediranno l'esecuzione del test. In tali casi, spegnere l'interruttore, attendere alcuni secondi, quindi riaccendere l'unità. Se la segnalazione riappare durante la fase di Controllo del sistema, consultare il servizio di assistenza tecnica IDEXX.

## Segnalazioni durante le analisi

Se l'analizzatore individua una condizione irregolare durante l'esecuzione di una analisi, questa viene identificata tramite un messaggio di errore. Segue un elenco completo dei messaggi di errore durante le analisi. In tutti i casi, ad eccezione del messaggio Errore di posizione, l'analisi viene interrotta e non si ottengono i risultati ematologici. Come già accennato, pulire il microcapillare IDEXX VetTube oppure preparare e testare un nuovo microcapillare. In caso di guasto meccanico o ottico dello strumento, consultare il servizio di assistenza tecnica.

### Errore di rotazione

Causa: Quando il microcapillare è stato inserito nell'analizzatore, la modalità operativa era impostata su **Inser bast. cal (Inserisci il bastoncino calibratore) invece che su Inserire QBC provetta cane o gatto ecc**.

Azione: Rimuovere il microcapillare, cambiare la modalità operativa (**Mode**) in base alla specie da esaminare e reinserire il microcapillare.

Causa: Il bastoncino calibratore non ruota durante la scansion.

Azione: Eseguire nuovamente la procedura di calibrazione (Inset bast. cal.). Se fallisce una seconda volta, contattare il servizio di assistenza tecnica IDEXX.

### Errore di posizione, rimuovere il microcapillare

Causa: Problema meccanico temporaneo: il microcapillare è stato posizionato in maniera non corretta nella piattaforma di carico dopo la lettura; il carrello è bloccato; l'analizzatore è freddo oppure il microcapillare è stato inserito in modo errato.

Azione: Aprire lo sportello e, se presente, rimuovere delicatamente il microcapillare. Seguire quindi le istruzioni sul pannello di display dei messaggi per completare il test.

**Errore di individuazione del menisco della provetta**

Causa: Il volume di riempimento del microcapillare è errato (cioè è al di sopra o al di sotto delle due linee verdi), oppure il microcapillare è sporco.

Azione: Rimuovere il microcapillare e verificare che il microcapillare sia pulito. Rieseguire il test oppure preparare e analizzare un nuovo microcapillare. Se è il caso verificare la funzionalità del pipettatore.

**Errore del carrello, nessun sensore**

Causa: Il carrello non si muove correttamente.

Azione: Spegnere l'analizzatore, attendere un minuto e riaccenderlo. Se il guasto persiste, consultare il servizio di Assistenza tecnica IDEXX.

**Troppe bolle presenti nella provetta**

Causa: Il plasma contiene una quantità eccessiva di bolle d'aria, che rendono impossibile l'accurata misurazione lineare del plasma.

Azione: Preparare e analizzare un nuovo microcapillare.

**Impossibile identificare il tipo di microcapillare**

Cusa: Il volume di riempimento è errato, linee verdi di riempimento mancanti sul microcapillare, cellule agglomerate sopra il galleggiante, galleggiante mancante, dispositivo di sollevamento del microcapillare bloccato nella posizione di carico o microcapillare inserito al contrario.

Azione: Rimuovere il microcapillare ed ispezionarlo. Rieseguire il test oppure preparare e analizzare un nuovo microcapillare.

**Errore di individuazione della posizione del galleggiante**

Causa: Una o più delle seguenti motivazioni: microcapillare esternamente sporco, interferenza ottica all'interno del microcapillare, galleggiante difettoso (ad es. lunghezza errata), galleggiante collocato nella parte errata del microcapillare, galleggiante mancante, campione non centrifugato, ematocrito molto basso.

Azione: Pulire il microcapillare e reinserirlo nell'analizzatore. Se il guasto persiste, ricentrifugare oppure preparare e analizzare un nuovo microcapillare.

**Errore di individuazione della parte inferiore RBC**

Causa: Tappo sigillato in modo errato oppure difettoso.

Azione: Preparare e analizzare un nuovo microcapillare.

**Errato riempimento di campione venoso**

Causa: Il microcapillare non è stato riempito al livello corretto oppure il microcapillare presenta perdite dal tappo.

Azione: Preparare e analizzare un nuovo microcapillare. Se è il caso verificare la funzionalità del pipettatore.

## Segnalazioni sui campioni

Quando le caratteristiche del campione influiscono sull'affidabilità dei risultati, diversi messaggi di avviso appariranno sia sul display che sulla stampa.

I valori interessati saranno contrassegnati dal simbolo # e si dovrebbe procedere ad un'ulteriore analisi del profilo buffy coat o all'esame di uno striscio ematico. La causa più frequente dei messaggi di avviso sui campioni è l'aggregazione piastrinica e cellulare. Per ottenere valori accurati, occorrerà prelevare un nuovo campione.

**Granulociti (1)**

La segnalazione sul campione: “I globuli rossi non si sono sufficientemente separati dai granulociti. Per confermare i risultati dei granulociti, verificare la corretta ubicazione del confine RBC/granulociti sul profilo buffy coat oppure esaminare uno striscio ematico.”

Lo strato di globuli rossi contiene NRBC, un numero molto elevato di reticolociti, oppure globuli rossi danneggiati, per cui alcune cellule si sovrappongono per densità allo strato dei granulociti. Il valore dei granulociti è contrassegnato dal simbolo # per indicare che occorre verificare tale parametro. (Altri valori calcolati in base al valore dei granulociti saranno anch’essi contrassegnati dal simbolo #.)

L’analisi del profilo buffy coat mostra che il confine tra i granulociti ed i globuli bianchi indica un cambiamento graduale nella fluorescenza, anzichè l’usuale drastica variazione. In alcuni casi, la probabile ubicazione del limite risulta evidente dal profilo, per cui l’incertezza legata al valore dei granulociti è contenuta.

In casi estremi, invece, non si riesce ad individuare alcun limite e non è possibile fare una stima valida del valore dei granulociti. In tali casi, l’esame di uno striscio ematico mostrerà probabilmente un numero significativo di NRBC. Poiché il valore linfociti/monociti è accurato, la stima del conteggio dei granulociti avviene stabilendo il rapporto tra granulociti e linfociti + monociti.

**Buffy Coat (1)**

La segnalazione sul campione: “I granulociti non si sono separati chiaramente dallo strato di linfo/monociti e dallo strato di globuli rossi. Confermare i risultati con uno striscio ematico.”

Questi campioni possono presentare un numero sufficiente di NRBC (o un’altra anomalia relativa ai globuli rossi) tale da oscurare completamente lo strato di granulociti ed un piccolo o inesistente picco linfo/monociti. Per valutare la morfologia, occorre esaminare uno striscio ematico.

**Buffy Coat (3)**

La segnalazione sul campione: “Lo strato di linfo/monociti non si è separato chiaramente dagli altri strati cellulare, probabilmente a causa di una colorazione inadeguata. Confermare i risultati differenziali con uno striscio ematico.”

I limiti tra lo strato di linfo/monociti e gli strati cellulari adiacenti non sono nitidi, per cui l’analizzatore ha soltanto stimato le aree di confine. Il rapporto linfo/monociti e granulociti può essere confermato dall’esame di uno striscio ematico. In alcuni casi, se si lascia riposare il campione per due minuti, le cellule potranno assorbire la colorazione, consentendo al picco di linfo/monociti di apparire più nitidamente e rendendo così possibile la lettura.

**Buffy Coat (4)**

La segnalazione sul campione: “Gli strati del buffy coat non sono attendibili a causa di aggregati piastrinici nel campione oppure, microcapillare scaduto o sporco. Rimuovere il microcapillare e pulire delicatamente l’esterno quindi rieseguire il test. Se la situazione persiste, prelevare un nuovo campione e rieseguire il test.”

Il messaggio indica che cinque delle otto scansioni del buffy coat sono significativamente diverse probabilmente a causa dell’aggregazione delle piastrine. Se la pulizia del microcapillare non risolve il problema, prelevare un altro campione di sangue. La presenza di aggregati piastrinici rende inaccurati i risultati del buffy coat.

**Buffy Coat (6)**

La segnalazione sul campione: “Gli strati cellulari del buffy coat non sono coerenti. Centrifugare nuovamente il campione e rieseguire il test. Se la situazione persiste, prelevare un nuovo campione e analizzarlo. Esaminare il grafico del profilo buffy coat per confermare i risultati contrassegnati dal simbolo #.”

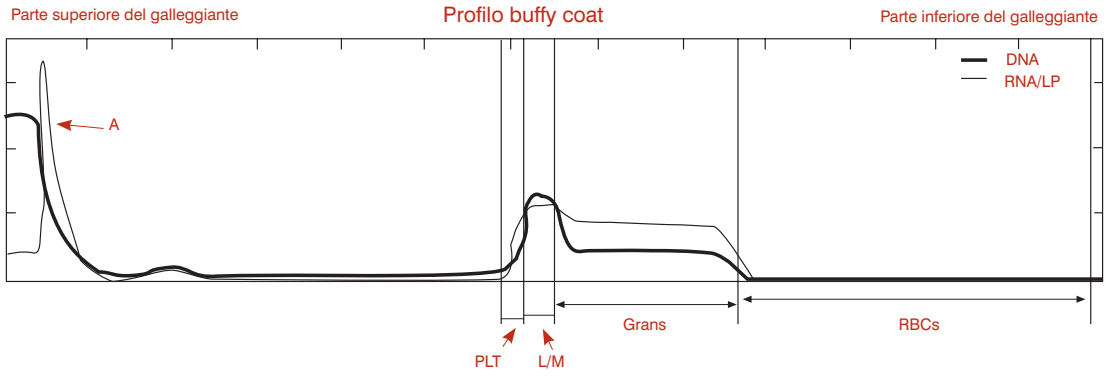
Il software ha riscontrato un’ eccessiva variabilità tra le 8 serie di scansioni in un’area del buffy coat. Questo può essere dovuto ad una inadeguata colorazione delle cellule o alla presenza di aggregati piastrinici che interferiscono con la separazione delle cellule stesse. Ricentrifugare o eseguire il test con un altro microcapillare con lo stesso campione.

**PLT (1)**

La segnalazione sul campione: “Individuate piastrine sopra al galleggiante, probabilmente dovute alle sollecitazioni durante il prelievo oppure il campione di sangue è stato prelevato da oltre 90 minuti. Il valore riportato rappresenta il limite inferiore del numero effettivo di piastrine.

Centrifugare nuovamente il campione e rieseguire il test. Se la situazione persiste, prelevare un nuovo campione e analizzarlo entro 90 minuti.”

Questo messaggio appare quando si riscontrano conteggi piastrinici inferiori a 100.000/$\mu$L (100 x $10^3$/$\mu$L) e se si riscontra una quantità sufficiente di aggregati piastrinici (A) sopra al galleggiante oppure se le piastrine raggiungono e superano il galleggiante stesso.




- Accanto al risultato delle piastrine, il sistema visualizza il simbolo >
- Il messaggio PLT (1) appare sopra al profilo buffy coat

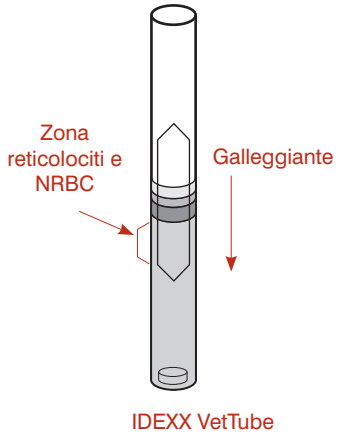
Prima di ritenere che esista una qualsiasi deficienza piastrinica, tener conto del numero addizionale di piastrine presenti al di sopra del galleggiante. Centrifugare nuovamente la provetta per cercare di “sbloccare” queste piastrine. Se continuano a rimanere al di sopra del galleggiante, prelevare un nuovo campione e rieseguire il test.

**NOTA**: Quando l’analizzatore individua oltre 100.000/$\mu$L piastrine nella consueta area piastrinica, non verrà visualizzato alcun messaggio di avviso PLT (1), anche se sopra al galleggiante si riscontra una linea RNA/LP.

**HGB (1)**

La segnalazione sul campione: “La presenza di globuli rossi immaturi o di cellule al di sopra del galleggiante potrebbe influire sulla misurazione dell’emoglobina. Per confermare questi risultati, rieseguire il test sul campione usando una diluizione 1:1 con soluzione salina ed esaminare nuovamente la morfologia dei globuli rossi.

L’analizzatore ematologico IDEXX VetAutoread™ misura l’emoglobina e la concentrazione corpuscolare media emoglobinica (MCHC) mediante un calcolo di galleggiabilità basato sulla quantità di immersione del galleggiante nei globuli rossi. L’analizzatore presume una distribuzione a densità normale tra tutti i globuli rossi.




Nel caso vi fosse una oncentrazione maggiore di cellule a più bassa densità raccolte al di sopra dello strato dei globuli rossi (quali reticolociti o NRBC), il calcolo dell’emoglobina potrebbe venire falsamente ridotto.

In altre parole, il galleggiante tenderà ad immergersi ulteriormente in queste cellule a minore densità poiché presentano una quantità inferiore di emoglobina. A sua volta, la misurazione MCHC potrebbe risultare falsamente superiore al valore reale.

A titolo cautelativo, quando il sistema individua una MCHC al di fuori dei valori previsti, contrassegnerà automaticamente con il simbolo # il risultato dell’emoglobina e visualizzerà il messaggio HGB (1). Se la situazione è alquanto grave, il sistema contrassegnerà il valore dell’emoglobina e tratteggerà (- -) quello dell’MCHC.

**NOTA**: In realtà, potrebbero esistere condizioni diagnostiche che giustificano un valore estremamente basso di MCHC (ad es. anemie ipocromiche). È importante controllare uno striscio di sangue per completare l’analisi.

Si può verificare la stessa situazione, ed il valore sarà contrassegnato dagli stessi simboli, nel caso in cui aggregati piastrinici si siano collocati al di sopra del galleggiante con la conseguenza di “spingere” più a fondo nei globuli rossi il galleggiante rispetto a quanto accadrebbe normalmente. Controllare la parte superiore del galleggiante per individuare la presenza di cellule aggregate. Centrifugare nuovamente il campione o prelevarne uno nuovo, se necessario.

# Grafici di riferimento dei profili buffy coat

Il grafico del profilo buffy coat puó essere impiegato per diverse funzioni. Fornisce una rapida conferma visiva dei risultati numerici, ad esempio, consente di notare facilmente la presenza di strati cellulari ridotti o ingranditi. Aiuta inoltre ad interpretare qualsiasi irregolarità nei risultati. Se il software IDEXX VetAutoread non è in grado di stabilire la separazione degli strati di cellule, una valutazione visiva sul grafico permette un corretto posizionamento dei confini tra le varie popolazioni. Infine, i profili insoliti possono essere la causa per un'ulteriore analisi, anche se quella riportata è corretta.

Le pagine che seguono contengono referti sui risultati di campioni generati da prelievi sul campo. Ciascun referto presenta testo addizionale nella parte inferiore, che descrive aspetti importanti dell'analisi.

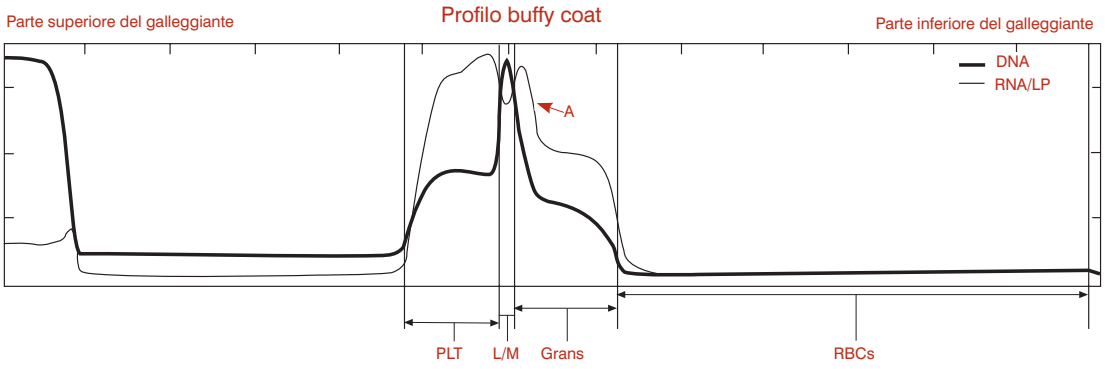
## Cane in condizioni normali—Eosinofili identificati

(Ematocrito vicino al suo limite inferiore)

Risultati ematologici

Paziente Cane

| Test | | Risultato | | Range di riferimento | Indicatore BASSO | NORMALE | ALTO |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| HCT | = | 36,5 | % | 37,0 - 55,0 | | | |
| HGB | = | 12,3 | g/dL | 12,0 - 18,0 | | | |
| MCHC | = | 33,7 | g/dL | 30,0 - 36,9 | | | |
| WBC | = | 12,1 | x $10^9$/L | 6,0 - 16,9 | | | |
| GRANS | = | 10,2 | x $10^9$/L | 3,3 - 12,0 | | | |
| %GRANS | = | 84 | % | | | | |
| NEUT | = | 8,6 | x $10^9$/L | 2,8 - 10,5 | | | |
| EOS | = | 1,5 | x $10^9$/L | 0,5 - 1,5 | | | |
| L/M | = | 1,9 | x $10^9$/L | 1,1 - 6,3 | | | |
| %L/M | = | 16 | % | | | | |
| PLT | = | 198 | x $10^9$/L | 175 - 500 | | | |




**Commenti:**

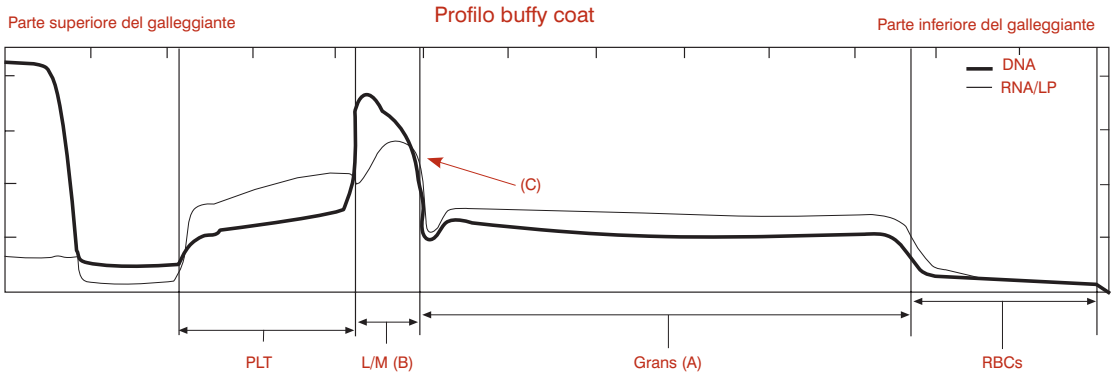
- I risultati numerici per questo campione prelevato da un cane indicano che l'ematocrito è vicino al suo limite inferiore, mentre i restanti parametri rientrano nel consueto intervallo.
- L'analizzatore ha rilevato uno strato di eosinofili (A) ed ha fornito il differenziale di granulociti (neutrofili ed eosinofili).
- Osservazioni di routine: nessuna presenza di aggregati all'interno del campione, assenza di piastrine al di sopra del galleggiante.

## Cane—Conteggio elevato di granulociti e linfo/monociti

Risultati ematologici

Paziente Cane

| Test | | Risultato | | Range di riferimento | Indicatore BASSO | NORMALE | ALTO |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| HCT | = | 40,2 | % | 37,0 - 55,0 | | | |
| HGB | = | 12,6 | g/dL | 12,0 -18,0 | | | |
| MCHC | = | 31,3 | g/dL | 30,0 - 36,9 | | | |
| WBC | = | 57,6 | x $10^9$/L | 6,0 - 16,9 | | | |
| GRANS | = | 48,5 | x $10^9$/L | 3,3 - 12,0 | | | |
| %GRANS | = | 84 | % | | | | |
| L/M | = | 9,1 | x $10^9$/L | 1,1 - 6,3 | | | |
| %L/M | = | 16 | % | | | | |
| PLT | = | 360 | x $10^9$/L | 175 - 500 | | | |




**Commenti:**

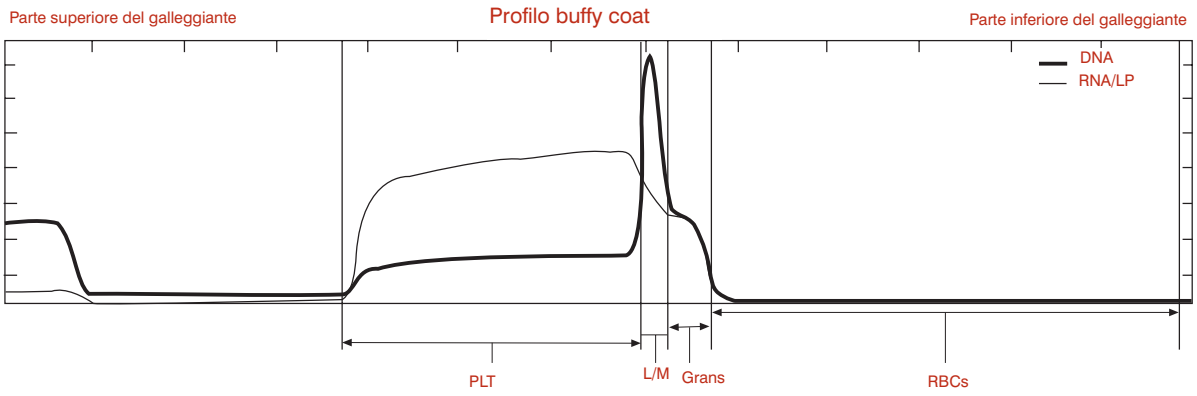
- I risultati numerici per questo campione prelevato da un cane indicano quantità elevate di granulociti e linfo/monociti. L'osservazione dei due strati corrispondenti sul grafico conferma i risultati (A) (B).
- L'analizzatore non ha rilevato alcun picco apprezzabile di eosinofili (C), per cui il valore corrispondente non viene riportato a parte. Probabilmente, la conta degli eosinofili è inferiore a 0,5 x $10^9$/L. Quindi, la maggior parte dei granulociti è composta, molto probabilmente, da neutrofili.

## Gatto in condizioni normali

Risultati ematologici

Paziente Gatto

| Test | | Risultato | | Range di riferimento | Indicatore BASSO / NORMALE / ALTO |
|---|---|---|---|---|---|
| HCT | = | 38,3 | % | 24,0 - 45,0 | |
| HGB | = | 12,6 | g/dL | 8,0 -15,0 | |
| MCHC | = | 32,5 | g/dL | 30,0 - 36,9 | |
| WBC | = | 9,1 | x $10^9$/L | 5,0 - 18,9 | |
| GRANS | = | 5,5 | x $10^9$/L | 2,5 - 12,5 | |
| %GRANS | = | 60 | % | | |
| L/M | = | 3,6 | x $10^9$/L | 1,5 - 7,8 | |
| %L/M | = | 40 | % | | |
| PLT | = | 397 | x $10^9$/L | 175 - 500 | |




**Commenti:**

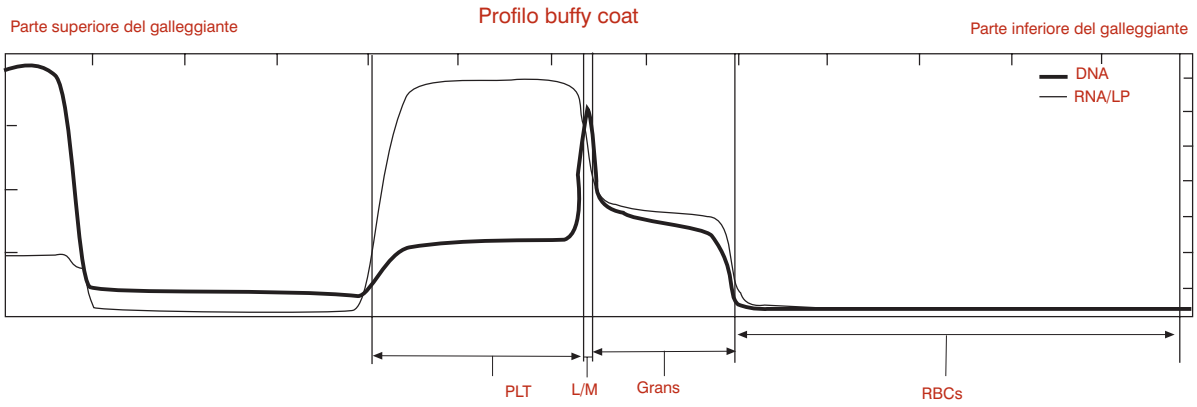
- I risultati numerici di questo campione prelevato da un gatto risultano essere normali.

## Gatto anemico

Risultati ematologici

Paziente Gatto

| Test | | Risultato | | Range di riferimento | Indicatore BASSO | NORMALE | ALTO |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| HCT | = | 19,9 | % | 24,0 - 45,0 | | | |
| HGB | = | 6,2 | g/dL | 8,0 -15,0 | | | |
| MCHC | = | 31,2 | g/dL | 30,0 - 36,9 | | | |
| WBC | = | 17,8 | x $10^9$/L | 5,0 - 18,9 | | | |
| GRANS | = | 16,1 | x $10^9$/L | 2,5 - 12,5 | | | |
| %GRANS | = | 90 | % | | | | |
| L/M | = | 1,7 | x $10^9$/L | 1,5 - 7,8 | | | |
| %L/M | = | 10 | % | | | | |
| PLT | = | 279 | x $10^9$/L | 175 - 500 | | | |




**Commenti:**

- I risultati numerici del campione prelevato da un gatto indicano che il paziente è affetto da anemia e presenta una moderata granulocitosi.
- L'assenza di una popolazione significativa di reticolociti suggerisce la presenza di anemia non rigenerativa, che deve essere confermata dall'analisi dello striscio ematico.
- Osservazioni di routine: il campione non presenta aggregati e non vi sono piastrine nella parte suprieore del galleggiante.

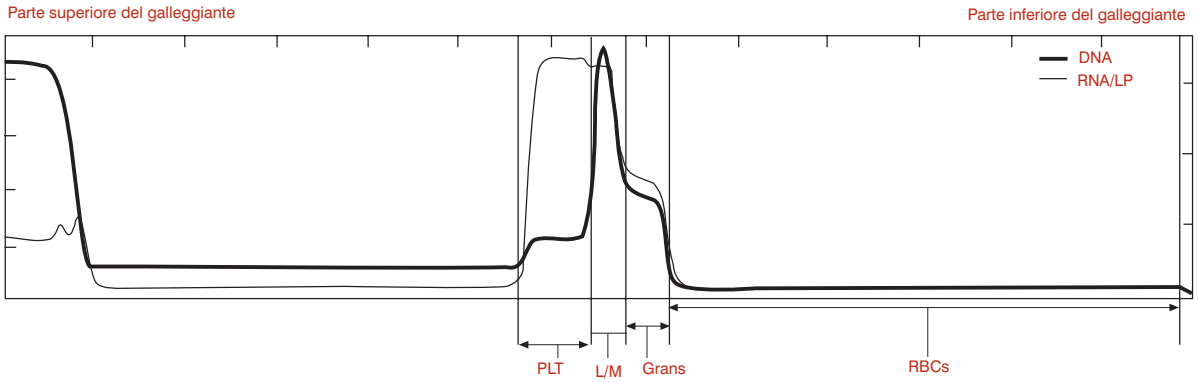
## Cavallo in condizioni normali

Risultati ematologici

Paziente Cavallo

| Test | | Risultato | | Range di riferimento | Indicatore BASSO | NORMALE | ALTO |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| HCT | = | 41,6 | % | 32,0 - 52,0 | | | |
| HGB | = | 14,2 | g/dL | 11,0 -19,0 | | | |
| MCHC | = | 34,1 | g/dL | 30,0 - 36,9 | | | |
| WBC | = | 9,6 | x $10^9$/L | 6,0 - 12,5 | | | |
| GRANS | = | 6,4 | x $10^9$/L | 2,8 - 8,0 | | | |
| %GRANS | = | 67 | % | | | | |
| L/M | = | 3,2 | x $10^9$/L | 2,1 - 7,0 | | | |
| %L/M | = | 33 | % | | | | |
| PLT | = | 225 | x $10^9$/L | 90 - 350 | | | |

Profilo buffy coat




**Commenti:**

- Questi sono risultati tipici per cavalli in condizioni di salute normali. Notare che, in generale, il buffy coat dei cavalli è più ridotto rispetto a quello di cani e di gatti.

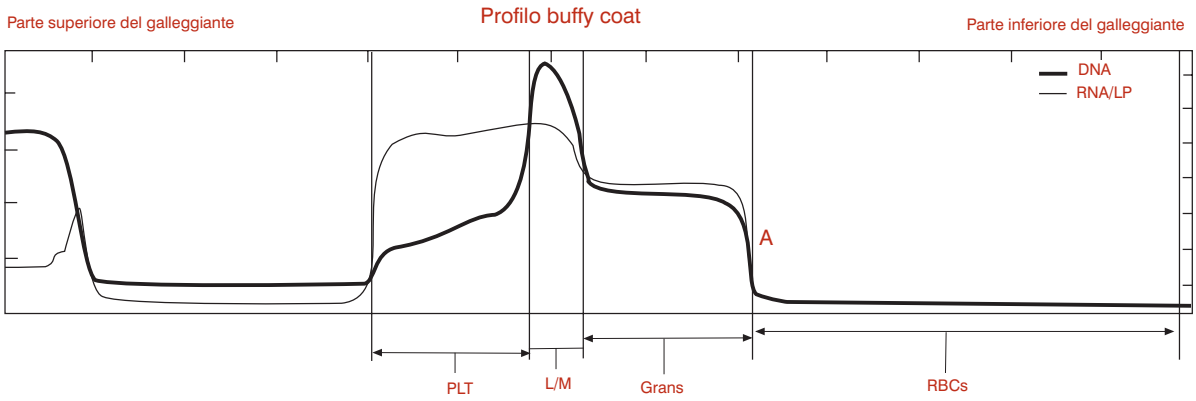
## Cavallo—Granulociti e linfo/monociti elavati

(Ematocrito basso)

Risultati ematologici

Paziente Cavallo

| Test | | Risultato | | Range di riferimento | Indicatore BASSO | NORMALE | ALTO |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| HCT | = | 33,7 | % | 32,0 - 52,0 | | | |
| HGB | = | 10,9 | g/dL | 11,0 -19,0 | | | |
| MCHC | = | 32,3 | g/dL | 30,0 - 36,9 | | | |
| WBC | = | 28,5 | x $10^9$/L | 6,0 - 12,5 | | | |
| GRANS | = | 21,2 | x $10^9$/L | 2,8 - 8,0 | | | |
| %GRANS | = | 74 | % | | | | |
| L/M | = | 7,3 | x $10^9$/L | 2,1 - 7,0 | | | |
| %L/M | = | 26 | % | | | | |
| PLT | = | 493 | x $10^9$/L | 90 - 350 | | | |




**Commenti:**

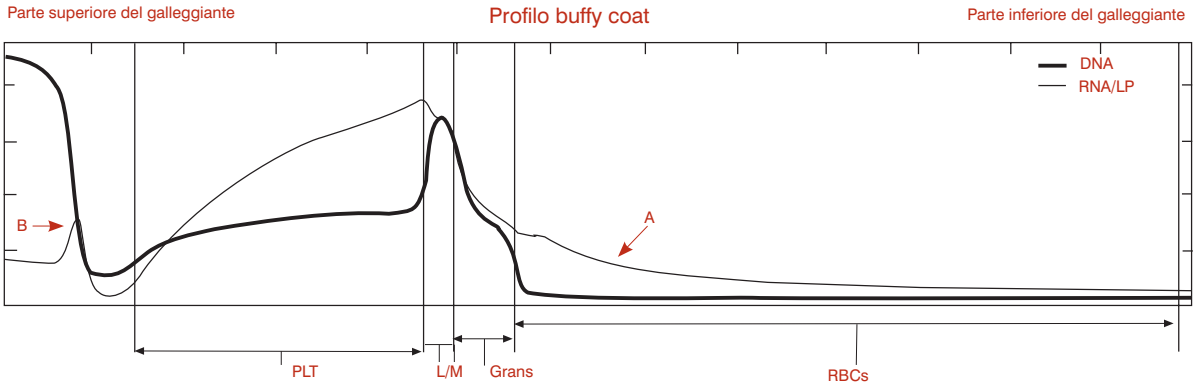
- I risultati numerici del campione prelevato da questo cavallo indicano che l'ematocrito e l'emoglobina sono entrambi bassi, mentre tutti i parametri WBC sono elevati. Il valore relativo alle piastrine è ubicato all'estremità alta dell'intervallo di riferimento normale.
- Osservazioni di routine: il campione non presenta aggregati e non vi sono piastrine al di sopra del galleggiante. Tutti gli strati cellulari sono chiaramente definiti. Poiché i cavalli non rilasciano reticolociti, il confine tra i globuli rossi ed i granulociti è sempre nitido, anche in caso di anemia rigenerativa (A).

# Cane—Anemia rigenerativa

Risultati ematologici

Paziente Cane

| Test | | Risultato | | Range di riferimento | Indicatore |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | BASSO / NORMALE / ALTO |
| HCT | = | 26,1 | % | 37,0 - 55,0 | |
| HGB | = | 7,2 | g/dL | 12,0 -18,0 | |
| MCHC | = | 27,6 | g/dL | 30,0 - 36,9 | |
| WBC | = | 9,8 | x $10^9$/L | 6,0 - 16,9 | |
| GRANS | = | 5,9 | x $10^9$/L | 3,3 - 12,0 | |
| %GRANS | = | 60 | % | | |
| L/M | = | 3,9 | x $10^9$/L | 1,1 - 6,3 | |
| %L/M | = | 40 | % | | |
| PLT | = | 573 | x $10^9$/L | 175 - 500 | |
| Retics | = | 3,4 | % | | |




**Commenti:**

- I risultati numerici di questo campione prelevato da un cane indicano la presenza di una moderata anemia con ipocromia (MCHC bassa). Il conteggio dei reticolociti mostra che l'anemia è rigenerativa.
- Il grafico del profilo buffy coat illustra questi risultati numerici unitamente ad ulteriori informazioni. Il segnale RNA/LP presenta un allungamento a coda nell'area RBC ed è caratteristico dei reticolociti (A). Appare una porzione di dimensioni maggiori dello strato di globuli rossi, a indicare che il galleggiante è immerso in profondità negli globuli rossi, a causa della presenza di RBC a densità minore. Il basso valore di MCHC indica che i globuli rossi hanno una scarsa concentrazione di HGB.
- Ulteriori piastrine si sono accumulate al di sopra del galleggiante (B).

## Cane—Anemia rigenerativa con presenza di reticolociti e NRBC
Granulociti (1)

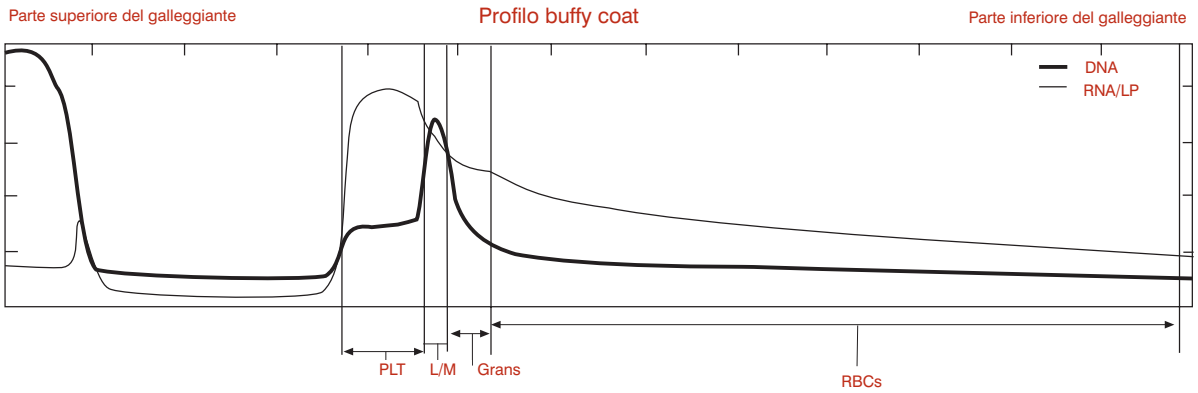
Risultati ematologici

Paziente Cane

| Test | | Risultato | | Range di riferimento | Indicatore BASSO / NORMALE / ALTO |
|---|---|---|---|---|---|
| HCT | = | 25,3 | % | 37,0 - 55,0 | |
| HGB | = | 7,6 | g/dL | 12,0 -18,0 | |
| MCHC | = | 30,0 | g/dL | 30,0 - 36,9 | |
| WBC | = | 6,8 | x $10^9$/L | 6,0 - 16,9 | |
| GRANS | = | 3,8 | x $10^9$/L | 3,3 - 12,0 | |
| %GRANS | = | 56 | % | | |
| L/M | = | 3,0 | x $10^9$/L | 1,1 - 6,3 | |
| %L/M | = | 44 | % | | |
| PLT | = | 149 | x $10^9$/L | 175 - 500 | |
| Retics | > | 4,0 | % | | |
| NRBCs | ~ | Probabile | | | |

Granulociti (1)

Il messaggio: “I globuli rossi non si sono sufficientemente separati dai granulociti. Per confermare i risultati dei granulociti, verificare la corretta ubicazione del confine RBC/granulociti sul profilo buffy coat oppure esaminare uno striscio ematico.”




**Commenti:**

- Il messaggio Granulociti (1) indica una sovrapposizione di densità tra gli RBC ed i granulociti. Questa condizione è causata dalla presenza di reticolociti, NRBC o globuli rossi danneggiati.
- A causa della scarsa delimitazione dei confini dello strato, potrebbe rendersi necessario confermare, mediante l’analisi di uno striscio ematico, il valore numerico dei granulociti in termini di percentuale rispetto al conteggio totale di WBC. Osservare che il sistema ha quantificato i linfo/monociti.
- **Azione:** Dall’analisi dello striscio ematico, determinare la percentuale di linfo/monociti. Dividere il numero assoluto di L/M per questa % al fine di ottenere il conteggio WBC totale.

## Cane—Possibile linfopenia o colorazione inadeguata

Buffy Coat (3)

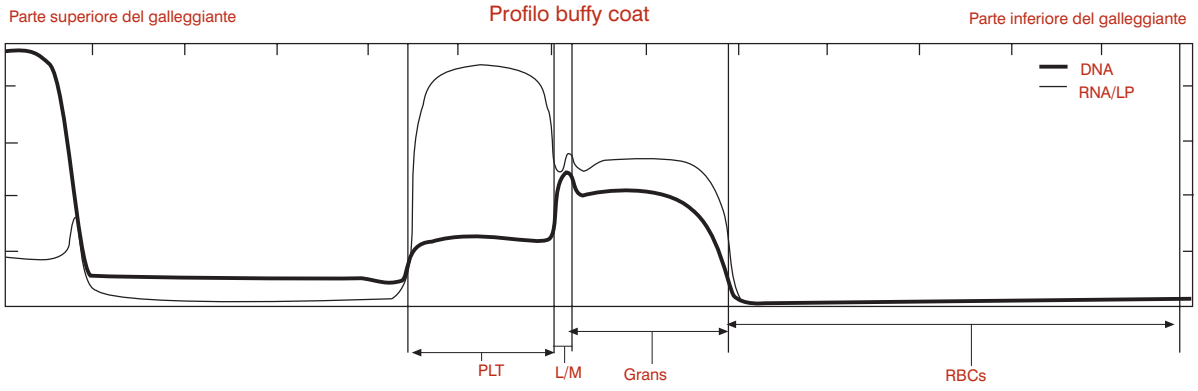
Risutlati ematologici

Paziente Cane

| Test | | Risultato | | Range di riferimento | Indicatore BASSO / NORMALE / ALTO |
|---|---|---|---|---|---|
| HCT | = | 36,3 | % | 37,0 - 55,0 | |
| HGB | = | 12,2 | g/dL | 12,0 -18,0 | |
| MCHC | = | 33,6 | g/dL | 30,0 - 36,9 | |
| WBC | = | 16,5 | x $10^9$/L | 6,0 - 16,9 | |
| GRANS | = | 14,1 | x $10^9$/L | 3,3 - 12,0 | |
| %GRANS | = | 85 | % | | |
| L/M | = | 2,4 | x $10^9$/L | 1,1 - 6,3 | |
| %L/M | = | 15 | % | | |
| PLT | = | 270 | x $10^9$/L | 175 - 500 | |

Buffy Coat (3)

Il messaggio: “Lo strato di linfo/monociti non si è separato chiaramente dagli altri strati cellulari, probabilmente a causa di una colorazione inadeguata. Confermare i risultati differenziali con uno striscio ematico.”




**Commenti:**

- Il messaggio Buffy Coat (3) mostra i casi in cui il software incontra difficoltà nell’identificare chiaramente lo strato di linfo/monociti su diverse scansioni del buffy coat a causa delle ridotte dimensioni dello strato o di una inadeguata colorazione. Poiché diversi altri parametri vengono derivati dal conteggio nello strato L/M, anche questi valori saranno contrassegnati dal simbolo cancelletto #.
- L’osservazione del grafico mostra curve nitide attorno allo strato L/M, a conferma della correttezza del calcolo di tutti i parametri.
- Per i campioni nei quali lo strato L/M non appare così ben distinto, lasciare riposare il campione per 5 minuti in modo da favorire una migliore colorazione, ed analizzare nuovamente lo stesso microcapillare. Se il problema persiste, esaminare lo striscio ematico per verificare il basso conteggio di linfo/monociti.

## Gatto—Aggregati piastrinici

Buffy Coat (4)

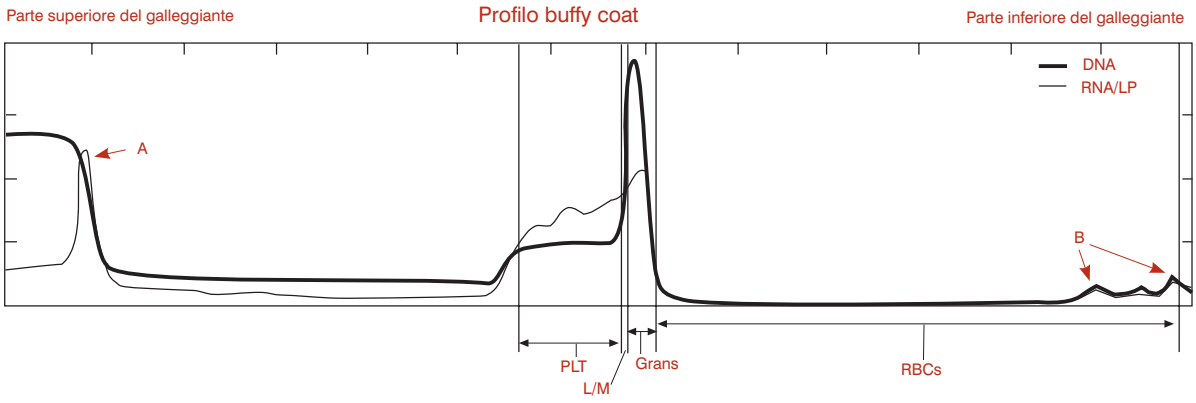
Risultati emtologici

Paziente Gatto

| Test | | Risultato | | Range di riferimento | Indicatore BASSO | NORMALE | ALTO |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| HCT | = | 30,0 | % | 24,0 - 45,0 | | | |
| HGB | = | 10,0 | g/dL | 8,0 -15,0 | | | |
| MCHC | = | 33,3 | g/dL | 30,0 - 36,9 | | | |
| WBC | = | --,- | x $10^9$/L | 5,0 - 18,9 | | | |
| GRANS | = | --,- | x $10^9$/L | 2,5 - 12,5 | | | |
| %GRANS | = | -- | % | | | | |
| L/M | = | --,- | x $10^9$/L | 1,5 - 7,8 | | | |
| %L/M | = | -- | % | | | | |
| PLT | = | --,- | x $10^9$/L | 175 - 500 | | | |

Buffy Coat (4)

Il messaggio: “Gli strati del buffy coat non sono attendibili a causa di aggregati piastrinici o di granulociti nel campione o di microcapillare scaduto o sporco. Rimuovere il microcapillare e pulirne delicatamente l’esterno quindi rieseguire il test. Se la situazione persiste, prelevare un nuovo campione e rieseguire il test.”




**Commenti:**

- Il messaggio Buffy Coat (4) indica che il campione presenta una quantità significativa di aggregati piastrinici, che causano una variazione eccessiva tra le otto scansioni. Da notare l’elevata intensità della fluorescenza per la linea sottile RNA/LP al di sopra del galleggiante (A) e nell’area degli RBC (B); tale andamento indica la presenza di piastrine aggregate.
- L’elevata quantità di piastrine aggregate può essere causa di una non accuratezza dei risultati ottenuti dal campione in EDTA analizzato, per cui l’analizzatore IDEXX VetAutoread non è in grado di riportare alcun valore con assoluta certezza.
- **Azione:** Centrifugare nuovamente il campione e rieseguire il test. Se la situazione persiste, prelevare e testare un nuovo campione di sangue.

## Cane—Stratificazione irregolare
Buffy Coat (6)

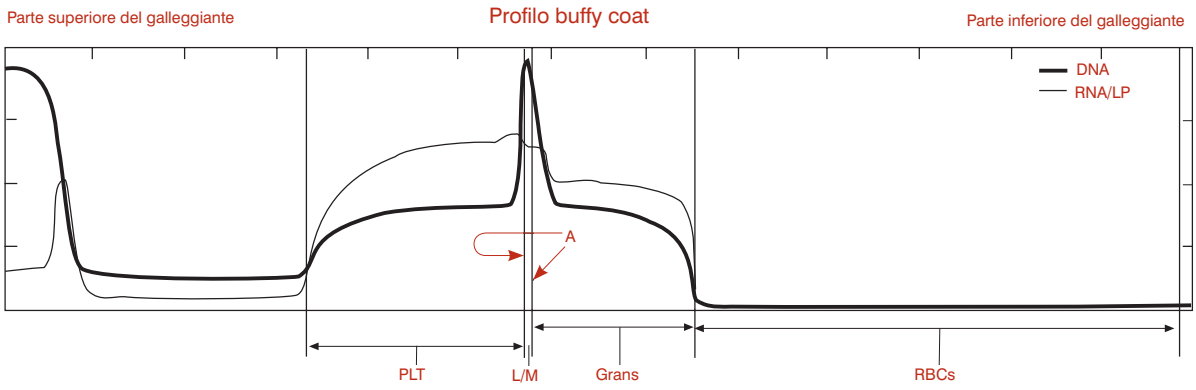
Risultati ematologici

Paziente Cane

| Test | | Risultato | | Range di riferimento | Indicatore BASSO / NORMALE / ALTO |
|---|---|---|---|---|---|
| HCT | = | 28,8 | % | 37,0 - 55,0 | |
| HGB | = | 9,3 | g/dL | 12,0 -18,0 | |
| MCHC | = | 32,3 | g/dL | 30,0 - 36,9 | |
| WBC | = | 16,5 | x $10^9$/L | 6,0 - 16,9 | |
| GRANS | = | 15,4 | x $10^9$/L | 3,3 - 12,0 | |
| %GRANS | = | 93 | % | | |
| NEUT | = | 14,2 | x $10^9$/L | 2,8 - 10,5 | |
| EOS | = | 1,1 | x $10^9$/L | 0,5 - 1,5 | |
| L/M | = | 1,1 | x $10^9$/L | 1,1 - 6,3 | |
| %L/M | = | 7 | % | | |
| PLT | = | 407 | x $10^9$/L | 175 - 500 | |

Buffy Coat (6)

Il messaggio: “Gli strati cellulari del buffy coat non sono coerenti. Centrifugare nuovamente il campione e rieseguire il test. Se la situazione persiste, prelevare un nuovo campione e rieseguire il test. Esaminare il profilo buffy coat per confermare i risultati contrassegnati dal simbolo #.”




**Commenti:**

- Il messaggio Buffy Coat (6) indica che l’analizzatore ha riscontrato un’eccessiva variabilità tra le otto scansioni, in particolare nell’area dei linfo/monociti.
- Notare inoltre che l’analizzatore ha contrassegnato la banda dei linfo/monociti più stretta (A) rispetto a quanto appare sul grafico infatti il calcolo dell’area si basa sulla media tra uno o più singoli strati L/M anche di forma irregolare o stretti.
- **Azione:** Centrifugare nuovamente il microcapillare per rendere uniformi le bande. Se il grafico mostra una coagulazione eccessiva (come nella situazione del messaggio Buffy Coat (4)), prelevare e analizzare un nuovo campione. Se la situazione persiste, confermare i risultati L/M esaminando uno striscio ematico.

## Gatto—Stratificazione irregolare con presenza di coaguli
Buffy Coat (6)

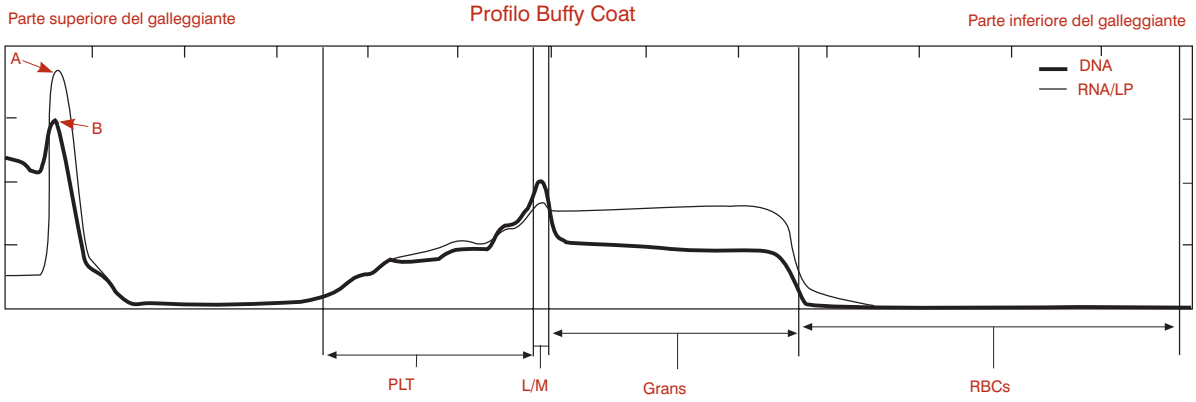
Risultati ematologici

Paziente gatto

| Test | | Risultato | | Range di riferimento | Indicatore BASSO | NORMALE | ALTO |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| HCT | = | 37,2 | % | 24,0 - 45,0 | | | |
| HGB | = | 11,3 | g/dL | 8,0 -15,0 | | | |
| MCHC | = | 30,4 | g/dL | 30,0 - 36,9 | | | |
| WBC | = | 32,2 | x $10^9$/L | 5,0 - 18,9 | | | |
| GRANS | = | 28,6 | x $10^9$/L | 2,5 - 12,5 | | | |
| %GRANS | = | 89 | % | | | | |
| L/M | = | 3,6 | x $10^9$/L | 1,5 - 7,8 | | | |
| %L/M | = | 11 | % | | | | |
| PLT | = | 277 | x $10^9$/L | 175 - 500 | | | |

Buffy Coat (6)

Il messaggio: “Gli strati cellulari del buffy coat non sono coerenti. Centrifugare nuovamente il campione e rieseguire il test. Se la situazione persiste, prelevare un nuovo campione e rieseguire il test. Esaminare il profilo buffy coat per confermare i risultati contrassegnati dal simbolo #.”




**Commenti:**

- Il messaggio Buffy Coat (6) indica che l’analizzatore ha riscontrato un’eccessiva variabilità tra le otto scansioni, in particolare nell’area dei linfo/monociti.
- Notare che sia la linea sottile RNA/LP, corrispondente alle piastrine (A), sia quella spessa del DNA (B) sono presenti al di sopra del galleggiante.
- **Azione:** Centrifugare ed eseguire nuovamente il test. Se la situazione persiste, prelevare e analizzare un nuovo campione.

## Cane—Ulteriori piastrine

Piastrine (1)

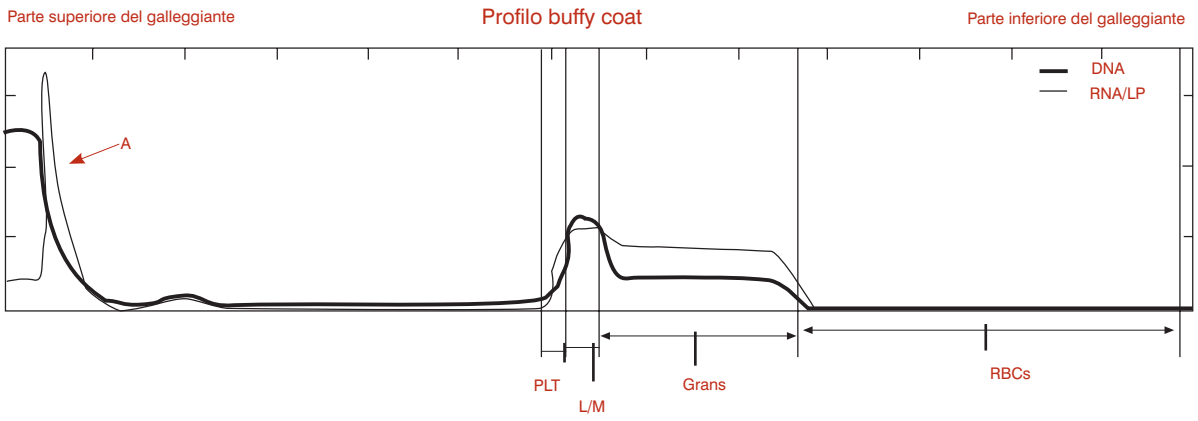
Risultati ematologici

Paziente Cane

| Test | | Risultato | | Range di riferimento | Indicatore BASSO / NORMALE / ALTO |
|---|---|---|---|---|---|
| HCT | = | 32,7 | % | 37,0 - 55,0 | |
| HGB | = | 11,8 | g/dL | 12,0 -18,0 | |
| MCHC | = | 36,1 | g/dL | 30,0 - 36,9 | |
| WBC | = | 22,0 | x $10^9$/L | 6,0 - 16,9 | |
| GRANS | = | 17,6 | x $10^9$/L | 3,3 - 12,0 | |
| %GRANS | = | 80 | % | | |
| L/M | = | 4,4 | x $10^9$/L | 1,1 - 6,3 | |
| %L/M | = | 20 | % | | |
| PLT | = | 49 | x $10^9$/L | 175 - 500 | |

Piastrine (1)

Il messaggio: “Individuate piastrine sopra al galleggiante, probabilmente dovute alle sollecitazioni durante il prelievo oppure al fatto che il campione di sangue è stato prelevato da oltre 90 minuti. Il valore riportato rappresenta il limite inferiore del numero effettivo di piastrine. Centrifugare nuovamente il campione e rieseguire il test. Se la situazione persiste, prelevare un nuovo campione e rieseguire il test entro 90 minuti.”




**Commenti:**

- Il messaggio Platelets (1) indica semplicemente che il software ha riscontrato la presenza di ulteriori piastrine al di sopra del galleggiante (A).
- In qualsiasi campione che presenti aggregati piastrinici, occorre considerare il possibile accumulo di altri globuli bianchi.
- **Azione:** Centrifugare ed eseguire nuovamente il test. Se la situazione persiste prelevare e analizzare un nuovo campione per ottenere valori piastrinici accurati.

## Specifiche tecniche

### Specifiche tecniche dell'analizzatore ematologico IDEXX VetAutoread

- Corrente d'ingresso:110 ±10V, 220 V CA
- Display: Riflettente, a cristalli liquidi
- Temperatura di esercizio: 20°–32°C (68°–90°F)
- Umidità relativa: 10% to 95% (senza condensa)
- Limiti di temperatura (non operativa) di immagazzinamento: -20°–60°C (-4°–140°F)
- Peso: 3,6 kg (8 lbs)
- Dimensioni: 34,3 cm L x 24,13 cm P x 10,2 cm A (+25 cm A quando aperto) (13,5 in. L x 9,5 in. P x 4 in. A [+10 in.] quando aperto))

### Centrifuga IDEXX VetCentrifuge

- Capacità rotore: 1–20 microcapillari IDEXX VetTubes
- Velocità rotore: 12.000 gpm ±80 gpm
- Forza centrifuga relativa nominale (RCF): 14.387 x g
- Timer: elettronico, rotazione di 300 secondi, decelerazione di 10–15 secondi
- Elettrico: 47 ±6% V CC
- Dispositivo di blocco di sicurezza elettromeccanico: Occorre chiudere il blocco del coperchio prima di avviare il motore. Il blocco del coperchio rimane chiuso sino all'arresto del rotore.
- Temperatura di esercizio: 20°–32°C (68°–99°F)
- Limiti di temperatura (non operativa) di immagazzinamento: -26°–66°C (15°–150°F)
- Peso (con rotore e coperchio installati): 2,8 kg (6,2 lbs)
- Dimensioni (coperchio chiuso): 23,5 cm L x 29,8 cm P x 12,7 cm A (9,25 in. L x 11,75 in. P x 5 in. A)

### IDEXX Precipitatore di Fibrinogeno

- Corrente d'ingresso: 100–120/200–240 V 0.2A
- Temperatura di esercizio: 20° to 32°C (68° to 90°F)
- Display: indicazione di accensione
- Capacità: 1–4 microcapillari IDEXX VetTubes
- Dimensioni: : 11,43 cm L x 13,97 cm P x 4,40 cm A (4,5 in. L x 5,5 in. P x 1,75 in. A)

**Trasformatore della centrifuga**

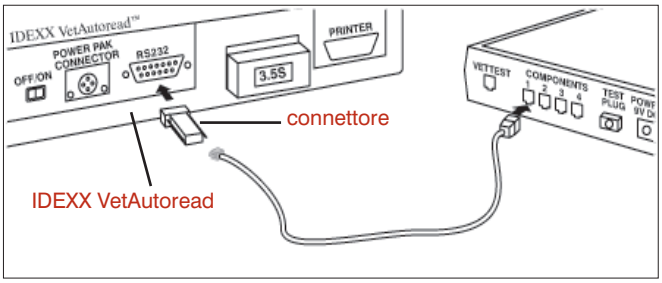
- Corrente d'ingresso: 90–265 V CA, 50–60 Hz.
- Corrente d'uscita: 47 ±3 V CC, 3 Amp steady state, 5 amps picco
- Cavo uscita CC: 0,46 m (1,5 ft)
- Cavo linea CA (non assemblato):
  - Standard: 2,3 m (7,5 ft)
  - Europa continentale: 2,5 m (8,2 ft)
  - Regno Unito: 2,5 m (8,2 ft)
- Fusibile: 5,0 Amp/250 V
- Temperatura di esercizio: 0°–45°C (32°–113°F)
- Limiti di temperatura (non operativa) di immagazzinamento: -20°–60°C (-2°–14°F)
- Dimensioni: 15,3 cm L x 10,2 cm P x 8,9 cm A (6,0 in. L x 4,0 in. P x 3,5 in. A)
- Peso: 1,4 kg (3,0 lbs.)
- Ciclo di lavoro: 62,5% (5 minuti acceso e 3 minuti spento)

# Appendice A: Guida all'istallazione di IDEXX VetLab

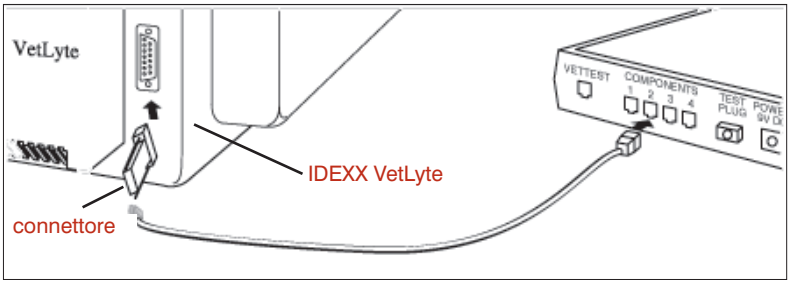
## Collegamento degli analizzatori VetTest, VetLyte and IDEXX VetAutoread all'unità IDEXX VetLab®

**NOTA:** Spegnere tutti gli analizzatori. Rimuovere dalla confezione tutti i cavi ed i connettori. La ciabatta deve essere munita di un dispositivo di protezione contro gli sbalzi di corrente. Evitare di condividere il circuito elettrico con altre apparecchiature quali centrifughe e refrigeratori. Collegare VetLyte alla presa a muro e non alla ciabatta. Se si possiede VetLyte collegarlo alla presa a muro e non alla ciabatta mentre l'unità VetCom deve essere collegato alla ciabatta.

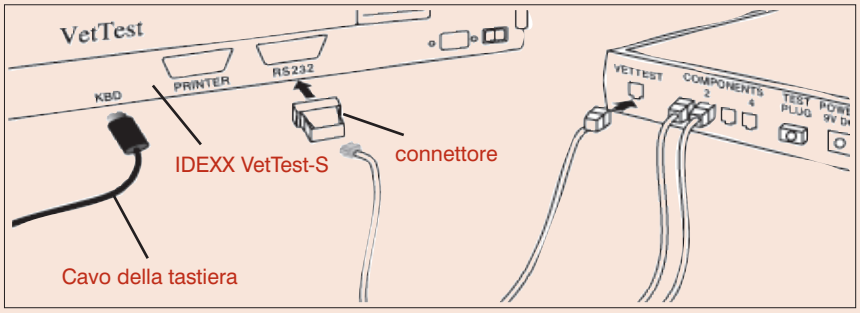
**Per collegare l'analizzatore ematologico IDEXX VetAutoread all'unità VetCom:**

| Punto | Azione |
|---|---|
| 1. | Collegare un cavo al connettore "IDEXX VetAutoread". Collegare quindi tale connettore alla porta RS-232 sul retro dell'analizzatore IDEXX VetAutoread. Chiudere a fondo le viti. |
| 2. | Collegare l'altra estremità del cavo alla porta "1" dell'unità VetCom .<br>  <br><br>Collegamento dell'analizzatore IDEXX VetAutoread all'unità VetCom |

**Per collegare l'analizzatore VetLyte® all'unità VetCom:**

| Punto | Azione |
|---|---|
| 1. | Collegare un cavo al connettore "VetLyte". Collegare quindi tale connettore alla porta RS-232 sul retro dell'analizzatore VetLyte. Serrare a fondo le viti. |
| 2. | Collegare l'altra estremità del cavo alla porta "2" sull'unità VetCom.<br>  <br><br>Collegamento dell'analizzatore VetLyte all'unità VetCom |
| 3. | Accendere l'analizzatore VetLyte e procedere alla calibrazione per accedere alla modalità "Analizzare campione?" |

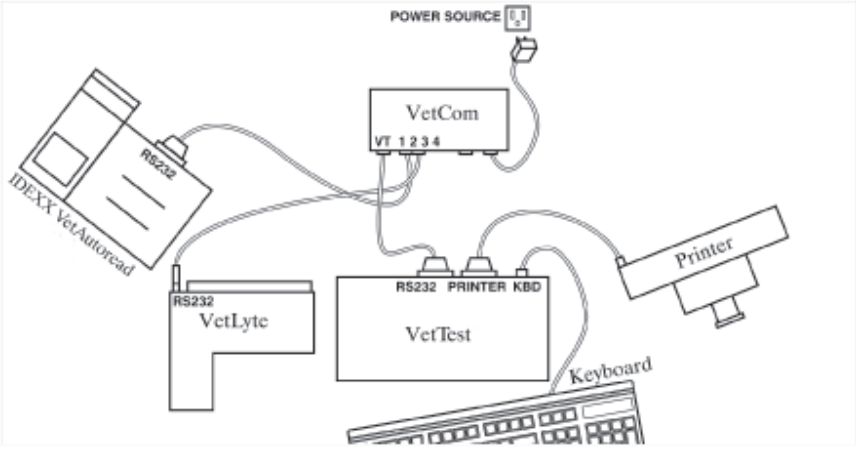
**Per collegare l'analizzatore VetTest® all'unità VetCom:**

| Punto | Azione |
|---|---|
| **1.** | Collegare un cavo al connettore "VetTest-S". Collegare quindi questo connettore alla porta RS232, sul retro dell'analizzatore VetTest.<br>  <br><br>Collegamento dell'analizzatore VetTest all'unità VetCom<br>**NOTA:** Sebbene non sia possibile avvitare il connettore dell'analizzatore VetTest, verificare che sia correttamente inserito in posizione. |
| **2.** | Collegare l'altra estremità del cavo nella porta "VetTest" dell'unità VetCom. |

**Per collegare la stampante all'analizzatore VetTest:**

| Punto | Azione |
|---|---|
| **1.** | Inserire l'estremità a 25 spine del cavo della stampante nella porta "Printer" sul pannello posteriore dell'analizzatore VetTest. |
| **2.** | Inserire l'altra estremità del cavo nella porta della stampante.<br>**NOTA:** Per coloro che desiderano aggiungere l'analizzatore VetLyte agli analizzatori VetTest e IDEXX VetAutoread, scollegare il cavo della stampante dall'analizzatore ematologico VetAutoread e collegarlo all'analizzatore VetTest. |

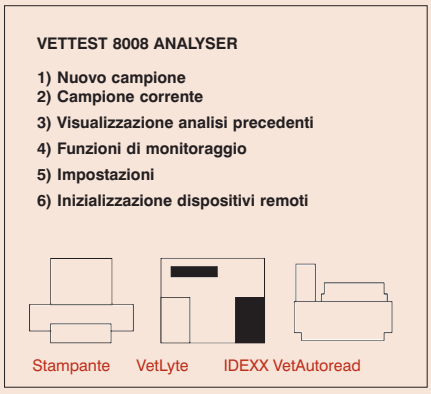
**Per collegare l’unità VetCom al trasformatore:**

| Punto | Azione |
|---|---|
| **1.** | Collegare il cavo del trasformatore VetCom (Power Cube, fornito con il kit VetCom) nell’unità VetCom. |
| **2.** | Collegare la presa del trasformatore nella presa a muro standard.<br>  <br><br>Descrizione generale di tutte le connessioni |

**Per collegare la tastiera:**

➤ Collegare il cavo della tastiera nella porta “KBD” sul retro dell’analizzatore VetTest (vedere il grafico “Descrizione generale di tutte le connessioni” riportato sopra).

**Per verificare le comunicazioni tra le apparecchiature:**

| Punto | Azione |
|---|---|
| **1.** | Accendere l'analizzatore ematologico VetAutoread e la stampante.<br>• L'analizzatore VetLyte deve essere acceso e calibrato. Il display dell'analizzatore deve visualizzare il messaggio "Analizzare campione?".<br>• Verificare che il display dell'analizzatore IDEXX VetAutoread visualizzi il messaggio "Inserisci il bastoncino calibratore" e che quello dell'analizzatore VetLyte visualizzi "Analizzare campione?". |
| **2.** | Per abilitare le comunicazioni tra l'analizzatore IDEXX VetAutoread e l'analizzatore VetTest:<br>• Premere il tasto **Mode** per visualizzare lo schermo Opzioni di configurazione.<br>• Premere il tasto ▼ sino a visualizzare lo schermo Comunicazione con VetTest?.<br>• Premere il tasto **Next** per selezionare Si.<br>• Premere il tasto **Mode** per tornare al menù principale (Inserisci il bastoncino calibratore).<br>• Premere **6** sul menù principale dell'analizzatore VetTest per inizializzare la comunicazione. |
| **3.** | Accendere l'analizzatore VetTest. Se correttamente collegato, lo schermo dell'analizzatore VetTest visualizzerà un'icona nella parte inferiore del menù principale:<br>  <br><br>Menù principale analizzatore VetTest<br>Se le icone appropriate dell'analizzatore non appaiono sullo schermo VetTest, come indicato:<br>• Verificare che tutti gli analizzatori siano accesi.<br>• Verificare che i cavi siano correttamente collegati.<br>• Rinizializzare gli altri analizzatori premendo il tasto **6** sul menù principale dell'analizzatore VetTest.<br>• Se il problema persiste, contattare il servizio di Assistenza tecnica IDEXX.<br>**NOTA**: Non usare la ciabatta per accendere gli analizzatori. Accendere sempre prima l'analizzatore ematologico VetAutoread. Accendere l'analizzatore VetTest quando il display dell'analizzatore IDEXX VetAutoread visualizza il messaggio "Inserisci il bastoncino calibratore". |

# Garanzia

IDEXX Laboratories, Inc. (“IDEXX”) garantisce che la presente strumentazione sia esente da difetti in relazione a materiali e lavorazione, se immagazzinata in condizioni appropriate, e se utilizzata in modo appropriato ed per l’impiego previsto. La garanzia si applica per un anno a partire dalla data di consegna del prodotto. Durante il periodo di validità della garanzia, IDEXX si impegna a riparare o sostituire tutti i prodotti difettosi entro 30 giorni dalla loro ricezione, senza alcuna spesa per l’Acquirente.

In virtù della presente Garanzia IDEXX non ha alcun obbligo di eseguire riparazioni o sostituzioni causate, in tutto o in parte, da catastrofi, da mancanze o negligenza da parte dell’Acquirente o da richieste di terzi che facciano valere i propri diritti tramite o per conto dell’Acquirente. Questo vale anche in caso di uso improprio dei prodotti, di modalità di impiego diversa da quella prevista, o da cause esterne ai prodotti. Inoltre, la presente Garanzia non vale per i componenti soggetti ad usura quali fusibili e lampadine, incorporati negli strumenti.

Durante il periodo di validità della garanzia, l’Acquirente deve segnalare ad IDEXX tutti ritenuti difettosi. A discrezione di IDEXX, tali prodotti devono essere rispediti dall’Acquirente pagando in anticipo le spese di trasporto e di assicurazione, presso una sede designata da IDEXXa scopo di econtrollo. IDEXX riparerà o sostituirà, entro 30 giorni dalla loro ricezione, tutti i prodotti che risultano essere difettosi e restituirà all’Acquirente uno strumento riparato o sostituito, pagando in anticipo le spese di trasporto e di assicurazione. Nel caso in cui il controllo o il collaudo eseguito da IDEXX non dovessero rivelare alcun difetto coperto dalla precedente garanzia, IDEXX ne darà comunicazione all’Acquirente e provvederà a smaltire o a restituire il prodotto conformemente alle istruzioni dell’Acquirente, che si dovrà fare carico delle relative spese.

LE DISPOSIZIONI DELLA PRECEDENTE GARANZIA HANNO CARATTERE ESCLUSIVO E VALGONO ESPRESSAMENTE IN LUOGO DI QUALSIASI ALTRA GARANZIA, SIA ESSA ESPLICITA O IMPLICITA, SCRITTA O ORALE (IVI COMPRESA QUALSIASI GARANZIA DI VENDIBILITÀ O IDONEITÀ PER UNO SCOPO DI IMPIEGO PARTICOLARE). LA IDEXX NON SI ASSUME NESSUN’ALTRA RESPONSABILITÀ IN COLLEGAMENTO CON LA PRODUZIONE, LA VENDITA, LA FORNITURA O L’IMPIEGO DEI PRODOTTI E NON AUTORIZZA ALCUN SUO DIPENDENTE, AGENTE, DISTRIBUTORE O ALTRO INDIVIDUO O ENTITÀ AD ASSUMERE PER SUO CONTO QUALSIASI ALTRA RESPONSABILITÀ. LA RESPONSABILITÀ DI IDEXX DERIVANTE DALLA PRODUZIONE, VENDITA O FORNITURA DEI PRODOTTI O DAL LORO UTILIZZO O SMALTIMENTO, SIA QUESTA BASATA SU UNA GARANZIA, UN CONTRATTO, UN ILLECITO O ALTRIMENTI, NON PUO SUPERARE QUANTITATIVAMENTE IL PREZZO D’ACQUISTO EFFETTIVAMENTE CORRISPOSTO DALL’ACQUIRENTE PER I PRODOTTI. IN NESSUN CASO IDEXX PUÒ ESSERE RESPONSABILE NEI CONFRONTI DELL’ACQUIRENTE O DI QUALSIASI ALTRO INDIVIDUO O ENTITÀ PER DANNI SPECIALI, INCIDENTALI O CONSEGUENTI (IVI COMPRESI MA AD ESSI NON LIMITATI, LA PERDITA DI UTILI, DATI O DANNI CORRELATI ALL’USO) I QUALI NON RIGUARDANO LA PRODUZIONE, VENDITA, FORNITURA O UTILIZZO DEI PRODOTTI. LE GARANZIE DI CUI SOPRA SI RIFERISCONO UNICAMENTE ALL’ACQUIRENTE E NON SI APPLICANO AD ALCUN ALTRO INDIVIDUO O ENTITÀ IVI COMPRESI, SENZA LIMITAZIONE ALCUNA, I CLIENTI DELL’ACQUIRENTE.

One IDEXX Drive
Westbrook, Maine 04092 USA
idexx.com

06-02373-01