

# RAPIDPoint® 500 System



**SIEMENS**

***DESCRIZIONE TECNICA***

**SIEMENS**

# EMOGASANALIZZATORE SIEMENS RAPIDPoint® 500

## **CARATTERISTICHE TECNICHE : Introduzione**

- DETERMINAZIONE SIMULTANEA con unico campionamento di :  
pH, pCO<sub>2</sub>, pO<sub>2</sub>, Na, K, Ca, Cl, Glucosio, Lattato, Co-ossimetria.
- TOTALE ASSENZA DI MANUTENZIONE
- UTILIZZO INDIFFERENTE DI SIRINGA E CAPILLARE SENZA ADATTATORI.  
L'operatore **non** deve sostenere ne la siringa ne il capillare quando vengono inseriti nell'apposito ingresso campioni. Mani libere durante l'aspirazione.
- CAMPIONATORE AUTOMATICO AUTOPULENTE e di massima sicurezza OPERATIVA (ago campionatore MAI esposto)
- ASSENZA DI BOMBOLE (SISTEMA A CARTUCCIA).
- QUANTITA' CAMPIONE RICHIESTA PER ANALISI Completa :  
100 microlitri.
- GESTIONE AUTOMATICA DEL COAGULO  
Nessun rischio di perdita di cartucce
- CONTROLLO di QUALITA' AUTOMATICO A CARTUCCIA AQC  
Nessun intervento richiesto dall'operatore
- LETTORE CODICI A BARRE INTEGRATO
- INTERFACCIAMENTO OPERATORE TIPO TOUCH SCREEN
- N. 3 PORTE USB per collegamento unità esterne, scaricamento dati e aggiornamenti software
- POSSIBILITA' DI SELEZIONARE I CANALI DESIDERATI
- MANUALE OPERATORE INTEGRATO CON VIDEOGUIDE ESPLICATIVE
- RIDOTTO NUMERO DI CODICI PRODOTTO DA GESTIRE (MAX 4)
- GRUPPO DI CONTINUITA' PER CONSENTIRE SIA LA PROTEZIONE IN ASSENZA DI IMPROVVISA CORRENTE SIA L'EVENTUALE TRASPORTABILITA'

# RAPIDPoint® 500

- **Tipologia**

Strumento a cartuccia completamente automatico. RAPIDPoint 500 rappresenta la seconda generazione di strumenti a cartuccia di Siemens Healthcare Diagnostics, è un sistema innovativo per l'emogasanalisi che si distingue per la sua facilità di utilizzo, la totale assenza di manutenzione e un pannello analitico completo. L'utilizzo di una avanzata tecnologia ha permesso di racchiudere all'interno di un'unica struttura a perdere (cartuccia) tutta la componentistica fluidica, reattivi, calibratori, sensori di misura necessari per il funzionamento del sistema. Il nuovo strumento RAPIDPoint 500 è completamente automatico e senza manutenzione, consente la rilevazione automatica di bolle d'aria e di coaguli, provvedendo automaticamente alla loro espulsione grazie ad un ciclo di lavaggio in contro flusso.

Lo strumento è quindi in grado di gestire e risolvere in completa autonomia la presenza di campioni non idonei all'analisi, senza richiedere l'intervento dell'operatore.

- **Cartucce**

Di seguito si riportano le tipologie di cartucce disponibili per l'analizzatore RAPIDPoint 500

<b>Codice</b>	<b>Descrizione</b>
10323175	Cartuccia di misura BG-CO-OX 750
10327073	Cartuccia di misura BG-CO-OX 400
10283221	Cartuccia di misura BG-CO-OX 250
10310469	Cartuccia di misura Full + CO-OX 750
10313971	Cartuccia di misura Full + CO-OX 400
10283222	Cartuccia di misura Full + CO-OX 250
10491449	Cartuccia di misura Full + CO-OX + LAC 750
10491448	Cartuccia di misura Full + CO-OX + LAC 400
10491447	Cartuccia di misura Full + CO-OX + LAC 250
10310323	Cartuccia AQC
10310310	Confezione cartucce di Lavaggio/Scarico ( 3 pezzi )

- **Tecniche di misura**

Il sistema Rapidpoint 500 utilizza una tecnica di misura basata su fenomeni elettrochimici. L'elettrochimica sfrutta la misura di correnti e tensioni in una cella elettrochimica. La cella consiste di due o più elettrodi che interagiscono con un prodotto chimico e che sono collegati ad un sistema elettrico.

Il sistema Rapidpoint 500 utilizza la potenziometria, l'amperometria per misurare la concentrazione di analiti nel campione.

Un'interazione elettrochimica tra l'analita di interesse ed il sensore genera un segnale elettrochimico proporzionale alla quantità di analita presente nel campione.

La potenziometria è la tecnica che misura la differenza di potenziale tra due elettrodi in una soluzione in assenza di una corrente applicata.

L'amperometria comporta l'applicazione di una tensione ad un elettrodo e la conseguente misura della corrente che si genera. La conduttanza corrisponde alla rapidità con cui una sostanza conduttrice trasmette una corrente elettrica.

I sensori del sistema Rapidpoint 500 sono responsabili della misura diretta di analiti specifici o sostanze di interesse in un campione. Ciascun sensore del sistema Rapidpoint 500 è fortemente selettivo per una sostanza rispetto alle altre.

I sensori del sistema Rapidpoint 500 utilizzano la tecnologia ibrida a film ( sensori planari ) al posto degli elettrodi con soluzioni liquide interne di riempimento utilizzate nei sistemi emogasanalizzatori tradizionali.

Questa tecnologia consente una maggiore miniaturizzazione degli elettrodi e conseguentemente una dimensione contenuta delle cartucce e del sistema emogas particolarmente adatte per la movimentazione dello strumento presso il letto del paziente

Questi piccoli sensori planari, presentano vari vantaggi rispetto ai sensori convenzionali :

- Grazie alle loro dimensioni ridotte, i sensori sono adatti alle cartucce di misura compatte utilizzate nel sistema Rapidpoint 500.
- I sensori richiedono solo un volume ridotto di campione per l'analisi.
- I sensori non richiedono manutenzione — nessuna sostituzione di soluzioni di riempimento o di membrane, nessuna preparazione dei sensori — e vengono sostituiti con le cartucce.

La progettazione di ciascun sensore è stata ottimizzata per la misura della sostanza di interesse, come descritto nella seguente tabella.

Sensore	Tecnica di misura
pH, Na <sup>+</sup> , K <sup>+</sup> , Ca <sup>++</sup> , Cl <sup>-</sup>	metodo potenziometrico che fa uso della tecnologia standard ad elettrodi ione- selettivi <sup>1</sup> (ISE)
Riferimento	elettrodo in argento/argento in cloruro di potassio e cloruro d'argento
PCO <sub>2</sub>	metodo potenziometrico modificato, basato sui principi dell'elettrodo di Severinghaus <sup>2</sup>
PO <sub>2</sub>	metodo amperometrico basato sui principi dell'elettrodo di Clark <sup>3</sup>
Glucosio	metodo amperometrico che fa uso di un elettrodo enzimatico contenente glucosio-ossidasi <sup>3</sup>
Lattato	metodo amperometrico che fa uso di un elettrodo enzimatico contenente lattato-ossidasi <sup>3</sup>
Emoglobina	Metodo spettrofotometrico
Bilirubina	Metodo spettrofotometrico

- **Parametri misurati**

Il sistema Rapidpoint 500 consente la determinazione dei seguenti parametri:

Rapid Point 500	
Gas Elettroliti Metaboliti	Coossimetria
pH	FCOHb
pCO2	FHHb
pO2	FmetHb
sodio	FO2Hb
potassio	tHb
calcio ionizzato	nBili
cloro	
glucosio	
lattato	

### **CO-ossimetro**

Il modulo di misurazione del CO ossimetro del sistema RP 500 misura la luce proveniente dal sangue intero a diverse lunghezze d'onda. Il modulo di misurazione rileva e misura l'emoglobina totale e altri valori presenti nel campione.

Nel modulo di misurazione sono presenti i seguenti componenti:

- Lampada alogena al tungsteno con lenti e filtri. La luce della lampada passa attraverso le lenti e i filtri e viene trasmessa tramite un cavo a fibre ottiche al gruppo della testina ottica, che a sua volta dirige la luce attraverso la camera di misura.
- Cavi a fibre ottiche. Fascio composto da più fibre che collega i componenti del modulo di misurazione. Centinaia di fibre realizzate per erogare luce distribuita in modo uniforme.
- Calibratore della lunghezza d'onda con lampada al neon. Emette uno spettro di emissione stabile per verificare l'allineamento del policromatore.
- Sensore di feedback a fotodiodi. Il sensore a fotodiodi fornisce un feedback elettrico al circuito di controllo che verifica l'intensità di output della lampada.
- Gruppo testina ottica. Focalizza e dirige la luce attraverso la camera di misura e quindi tramite il cavo la trasmette al policromatore.
- Camera di misura. Cella scorrevole che si apre e si chiude per consentire il flusso continuo del campione (misurazione dinamica) a temperatura controllata da apposito termistore.
- Policromatore. Suddivide il campione nelle lunghezze d'onda che lo compongono, misura l'intensità della luce a diverse lunghezze d'onda e trasforma il segnale elettrico in valore digitale.

I vantaggi di un tale sistema che non prevede l'emolisi del campione, che rimane sempre intatto, e che viene misurato in molti punti garantendo statisticamente una misura più accurata rispetto ai sistemi tradizionali.

## Parametri calcolati

Il sistema Rapidpoint 500 può anche fornire i risultati per i seguenti parametri:

ione bicarbonato reale:	$\text{HCO}_3^-$ act
ione bicarbonato standard:	$\text{HCO}_3^-$ std
eccesso di base: sangue	BE(B)
eccesso di base fluido extracellulare:	BE (ecf)
anidride carbonica totale:	ct CO <sub>2</sub>
pH corretto per la Temp. Corp. Paz.:	pH(T)
pCO <sub>2</sub> corretta per la temp. Corp. Paz.:	pCO <sub>2</sub> (T)
pO <sub>2</sub> corretta per la temp. Corp. Paz.:	pO <sub>2</sub> (T)
indice respiratorio:	RI (T)
saturatione di ossigeno (calcolata):	O <sub>2</sub> SAT (est)
emoglobina totale (calcolata):	tHb (est)
rapporto pO <sub>2</sub> arter. con Fraz. O <sub>2</sub> inspirato:	pO <sub>2</sub> /FIO <sub>2</sub>
calcio corretto per pH 7,4:	Ca <sup>++</sup> (7,4)
gap anionico:	AnGap
sO <sub>2</sub>	saturatione di ossigeno
ctO <sub>2</sub>	contenuto di ossigeno
O <sub>2</sub> CAP	capacità di ossigeno
p50	tensione di ossigeno ad una saturazione del 50%
BO <sub>2</sub>	capacità di legarsi all'ossigeno
Hct	ematocrito (determinato dall'emoglobina totale)
pO <sub>2</sub> (A-a)(T)	differenza di tensione dell'ossigeno alveolare-arterioso
pO <sub>2</sub> (a/A)(T)	rapporto della tensione dell'ossigeno arterioso-alveolare
ctO <sub>2</sub> (Hb)	contenuto di ossigeno dell'emoglobina
ctO <sub>2</sub> (a)	contenuto di ossigeno del sangue arterioso
ctO <sub>2</sub> (v)	contenuto di ossigeno del sangue venoso misto
ctO <sub>2</sub> (a-v)	differenza del contenuto di ossigeno arterioso-venoso
ctO <sub>2</sub> ([a-v]/a)	indice di estrazione a-v
VO <sub>2</sub>	consumo di ossigeno
DO <sub>2</sub>	cessione dell'ossigeno
Qst/Qt(T)	shunt fisiologico
Qst/Qt(est,T)	shunt fisiologico stimato

## • BIBLIOGRAFIA

1. Clinical and Laboratory Standards Institute (formerly NCCLS). *Blood Gas and pH Analysis and Related Measurements; Approved Guideline*; CLSI Document C46-A2; (Vol. 29, No. 8): Feb 2009.
2. *NRSCL Glucose*. NCCLS Document RS1-F; Mar 1989.
3. *Reference and Selected Procedures for the Quantitative Determination of Hemoglobin in Blood*, Approved Standard – Third Edition. NCCLS Document H15-A3, (Vol. 20, No. 28); Jan 2000.
4. Doumas, B.T., Kwak-Cheung, P.P., Perry, B.W., et al. *Candidate Reference Method for Determination of Total Bilirubin in Serum: Development and Validation*. Clin. Chem 31/11: 1779-1789, 1985
5. Verman HJ, Kwong LK, Stevenson DK. *Carbon Monoxide in Blood: an Improved Microliter Blood-Sample Collection System, with Rapid Analysis by Gas Chromatography*, Clin. Chem. 30, 1984:1382-1386.
6. Evelyn KA, and Malloy Ht. *Microdetermination of Oxihemoglobin, Methemoglobin and Sulfhemoglobin in a Single Sample of Blood*. J Biol. Chem. 1938;126:655-662.
7. Clinical and Laboratory Standards Institute (formerly NCCLS). *Protocols for Determination of Limits of Detection and Limits of Quantitation*, Approved Guideline. Wayne, PA: Clinical and Laboratory Standards Institute; October 2004. CLSI Document EP17-A Vol. 24 No. 34.
8. Clinical and Laboratory Standards Institute (formerly NCCLS). *A Evaluation of the Linearity of Quantitative Measurement Procedures: A Statistical Approach*; Approved Guideline. Wayne, PA: Clinical and Laboratory Standards Institute; April 2003. CLSI Document EP6-A Vol. 23 No. 16.
9. Clinical and Laboratory Standards Institute (formerly NCCLS). *How to Define, Determine, and Utilize Reference Intervals in the Clinical Laboratory*, Approved Guideline. Wayne, PA: Clinical and Laboratory Standards Institute; June 1995. CLSI Document C28-A.
10. Tietz NW. *Fundamentals of Clinical Chemistry*. Philadelphia, PA: Saunders; 1986

## **Bibliografia**

1. Durst RA, Ed. Ion-selective electrodes. Washington, DC: National Bureau of Standards Special Publication 314, 1969.
2. Severinghaus JW, Bradley AF. Electrodes for blood  $pO_2$  and  $pCO_2$  determination. J Appl Physiol, 1958; 13: 515.
3. Clark LC Jr., Lyons C. Electrode systems for continuous monitoring in cardiovascular surgery. Ann NY Academy of Sciences, 1962; 102: 29.
4. Visser KR. Electrical conductivity of stationary and flowing human blood at low frequencies. Medical & Biological Engineering & Computing, 1992; 30: 636-640.
5. Verghese D, Hematocrit: A brief review of its conductivity estimation on multianalyte blood gas instruments and its role in critical care medicine. Electrolyte Blood Gas Division News 1996; 11(3).
6. VanAssendelft OW. Spectrophotometry of hemoglobin derivatives. The Netherlands: Thomas, 1970: 47-65.
7. VanAssendelft OW, Zijlstra WG. Extinction coefficients for use in equations for the spectrophotometric analysis of hemoglobin mixtures. Anal Biochem 1975; 69: 43-48.
8. Benesch RE, Benesch R, Yung S. Equations for the spectrophotometric analysis of hemoglobin mixtures. Anal Biochem 1973; 55: 245-248.
9. Malley W. Clinical blood gases: application and noninvasive alternatives. Philadelphia: WB Saunders, 1990; 134.
10. Moran R, Cormier A. The blood gases: pH,  $pO_2$ ,  $pCO_2$ . Clin Chem News 1988; 14(4/5): 10– 12.
11. Pagana KD, Pagana TJ. Diagnostic testing and nursing implications. 3rd ed. St. Louis: CV Mosby, 1990: 448– 449.
12. Mundy GR. Calcium homeostasis – the new horizons. In: Moran RF, editor. Ionized calcium: its determination and clinical usefulness. Proceedings of an international symposium. Galveston (TX): The Electrolyte Blood Gas Division of the American Association for Clinical Chemistry, 1986: 1– 4.
13. Ladenson JH. Clinical utility of ionized calcium. In: Moran RF, editor. Ionized calcium: its determination and clinical usefulness. Proceedings of an international symposium. Galveston (TX): The Electrolyte Blood



- Gas Division of the American Association for Clinical Chemistry, 1986: 5– 11.
14. Miale JB. Laboratory medicine: hematology. 6th ed. St. Louis: CV Mosby, 1982. 357– 362.
  15. Moran RF, Fallon KD. Oxygen saturation, content, and the dyshemoglobins: part I. Clin Chem News, 16:1, 11, 1990.
  16. Miale JB. Laboratory medicine hematology. 6th ed. St. Louis: CV Mosby, 1982: 388– 392.
  17. National Committee for Clinical Laboratory Standards. Fractional Oxyhemoglobin, Oxygen Content and Saturation, and Related Quantities in Blood: Terminology, Measurement, and Reporting; Approved Guideline; NCCLS Document C25-A; (Vol. 17, No. 3); Jan 1997.
  18. Young DS, Pestaner LC, Gibberman V. Effects of drugs on clinical laboratory tests. Clin Chem 1975; 21(5): 315D– 316D
  19. Miale JB. Laboratory medicine hematology. 6th ed. St. Louis: CV Mosby, 1982: 456– 464.
  20. National Committee for Clinical Laboratory Standards. Clinical Laboratory Waste Management; Approved Guideline; NCCLS Document GP5-A; (Vol.13, No.22); Dec 1993.
  21. Miale JB. Laboratory medicine hematology. 6th edition. St. Louis: CV Mosby; 1982: 608.
  22. Cooper HA, Hoagland JC. Fetal hemoglobin. Mayo Clin Proc 1972; 47(6): 402– 414.
  23. National Committee for Clinical Laboratory Standards. Definitions of quantities and conventions related to blood pH and gas analysis; approved standard; NCCLS Document C12-A; (Vol. 14, No. 11); Sept 1994.
  24. Shapiro BA, Harrison RA, Cane RD, Kozlowski-Templin R. Clinical application of blood gases. 4th ed. Chicago: Year Book Medical Publishers, 1989: 35.
  25. VanSlyke DD, Cullin GE. Studies of acidosis 1. The bicarbonate concentration of blood plasma, its significance and its determination as a measure of acidosis. J Biol Chem 1917; 30: 289– 346.
  26. Shapiro BA, Harrison RA, Cane RD, Kozlowski-Templin R. Clinical application of blood gases. 4th ed. Chicago: Year Book Medical

Publishers, 1989: 38.

27. Aberman A, Cavanille JM, Trotter J, Erbeck D, Weil MH, Shubin H. An equation for the oxygen hemoglobin dissociation curve. *J Appl Physiol* 1973; 35(4): 570– 571.

28. Kelman GR. Digital computer subroutine for the conversion of oxygen tension into saturation. *J Appl Physiol* 1966; 21: 1375– 1376.

29. Thomas LJ. Algorithms for selected blood acid-base and blood gas calculations. *J Appl Physiol* 1972; 33: 154– 158.

30. Malley W. *Clinical blood gases: application and noninvasive alternatives*. Philadelphia: WB Saunders, 1990; 171.

31. Burritt MF, Cormier AD, Maas AH, Moran RF, O'Connell KM. *Methodology and clinical applications of ion-selective electrodes. Proceedings of an international symposium*. Danvers (MA): The Electrolyte/Blood Gas Division of the American Association of Clinical Chemistry, 1987.

32. Martin L. Abbreviating the alveolar gas equation: an argument for simplicity. *Respir Care* 1985; 30(11): 964– 967.

33. Peris LV, Boix JH, Salom JV, Valentin V, et al. Clinical use of the arterial/alveolar oxygen tension ratio. *Crit Care Med* 1983; 11(11):888– 891.

34. Malley W. *Clinical blood gases: application and noninvasive alternatives*. Philadelphia: WB Saunders, 1990: 237.

35. Malley W. *Clinical blood gases: application and noninvasive alternatives*. Philadelphia: WB Saunders, 1990: 95.

36. Shapiro BA, Harrison RA, Cane RD, Kozlowski-Templin R. *Clinical application of blood gases*. 4th ed. Chicago: Year Book Medical Publishers, 1989: 143.

37. Shapiro BA, Harrison RA, Cane RD, Kozlowski-Templin R. *Clinical application of blood gases*. 4th ed. Chicago: Year Book Medical Publishers, 1989: 144.

38. Shapiro BA, Harrison RA, Cane RD, Kozlowski-Templin R. *Clinical application of blood gases*. 4th ed. Chicago: Year Book Medical Publishers, 1989: 140.

39. Malley W. *Clinical blood gases: application and noninvasive alternatives*. Philadelphia: WB Saunders, 1990: 97– 98.

40. Shapiro BA, Harrison RA, Cane RD, Kozlowski-Templin R. *Clinical application of blood gases*. 4th ed. Chicago: Year Book Medical

Publishers, 1989: 159.

- **Volume di campione:**

Volume di campione: 100 µl per tutti i parametri

- **Tempo di analisi :**

Dal campionamento alla stampa dei risultati : 60 sec.

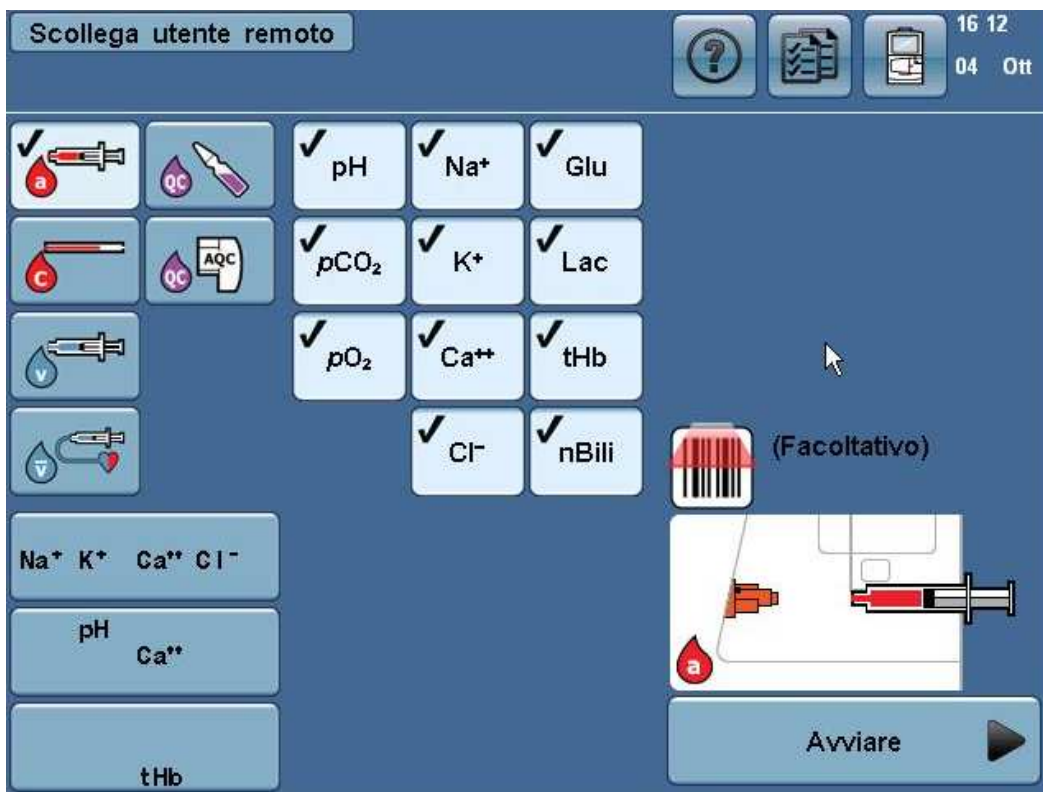
Dal campionamento alla successiva analisi : 120 sec

- **Sistema di campionamento completamente automatico:**

Sistema di campionamento unico basato su un'aspirazione "intelligente" e veloce

I vantaggi di questo sistema sono:

Estrema semplicità d'uso: è necessario posizionare la siringa o il capillare (senza adattatore e senza sostegno da parte dell'operatore) nell'ingresso campione e premere il tasto verde "Analizzare" presente sullo schermo dello strumento. Video guida disponibile

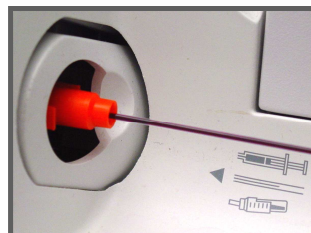


Schermata di "Pronto"

Stessa modalità di campionamento senza adattatori sia per le siringhe che per i capillari. Video guida disponibile.



Ingresso campione/siringa



Ingresso campione/capillare

**Operatore-indipendente:** il campionamento automatico eseguito da RP 500, in modalità "ASPIRAZIONE", permette la standardizzazione del processo analitico e nel contempo evita all'operatore un uso inappropriato.

**Sicurezza:** l'operatore non viene a contatto con il campione di sangue (potenzialmente infetto), in quanto la siringa e/o il capillare, una volta inseriti nell'ingresso campione, entrano all'interno della cartuccia per le necessarie operazioni automatiche di aspirazione e di verifica dell'idoneità della matrice, preservando l'utilizzatore da ogni possibile contaminazione



Ingresso campione

Assenza di una sonda o di un ago campionatore a vista o esposto: nessun rischio di puntura per l'operatore.

La sonda di campionamento non è mai esposta e non richiede alcun tipo di manutenzione in quanto è autopulente.

Il campione di sangue analizzato viene inviato nella cartuccia di Lavaggio/Scarico che è sigillata.

Assenza di pressioni positive e potenzialmente pericolose per l'operatore, (presenti invece su sistemi ad iniezione).

Gestione automatica dei coaguli.

Nel caso di aspirazione di un coagulo, viene avviato un ciclo di lavaggio a flusso contrario che ne assicura l'eliminazione. Video guida disponibile.

Minimizzazione di errori causati da disomogeneità del campione (aspirazione dal centro del cilindro della siringa)



### Sensore di rilevazione di bolle nel campione

#### Breve descrizione del processo di “verifica dell’idoneità della matrice”

RP 500 non consente l’analisi di campioni che non superano il processo di “Verifica dell’idoneità della matrice”.

Il rispetto della fase pre-analitica non è sufficiente a garantire assenza di micro bolle e/o coaguli nel campione da analizzare. A tale proposito il sistema RP 500 rileva tutto ciò che è sfuggito all’operatore, perché non visibile.

Durante la fase di aspirazione, RP 500 esegue automaticamente la verifica del campione prima di eseguire l’analisi. Se risulta idoneo, viene analizzato regolarmente, se al contrario vengono riscontrate bolle e/o coaguli, il sistema segnala automaticamente l’anomalia e provvede immediatamente alla loro rimozione, non permettendo di processare il campione.

La tecnologia del sistema RP 500 consente una maggior sicurezza in termini di qualità dei dati refertati e di conseguenza appropriato trattamento terapeutico del paziente.

- **Biosafety: sicurezza per l'operatore**

Il sistema di campionamento “intelligente” di Rapid Point 500, l’assenza di manutenzione, lo scarico sigillato, la sostituzione mensile della cartuccia di misura assicurano la massima sicurezza per l’operatore.

- **Presentazione dei risultati/Interfaccia con l'operatore.**

Visualizzati su display a colori e/o stampate, espressi in mmHg o KPa per i gas, unità convenzionali o SI per pH, gradi Centigradi oppure gradi Fahrenheit per la temperatura.

Video a colori, a cristalli liquidi, di tipo touch screen, di grandi dimensioni (10,4 pollici). La tastiera per l'inserimento dei dati è alfanumerica e compare a video.

Stampante termica incorporata. Il referto ha una larghezza di 5 cm circa.

Il referto e tutti i parametri misurati o calcolati, che compaiono sulla stampa, sono programmabili dall'operatore.

I risultati sono immediatamente disponibili a video



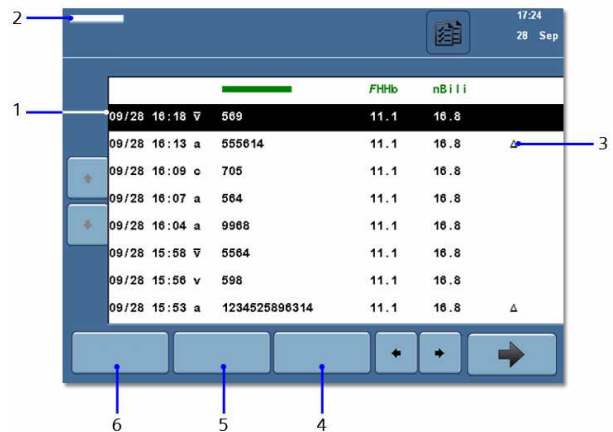
- **Capacità di software**

Capacità di memoria pazienti su disco fisso fino a 250 analisi

Capacità di memoria di QC su disco fisso fino a 250

Capacità di memoria di Calibrazioni su disco fisso fino a 250

La capacità di memoria delle analisi e dei QC diventa illimitata effettuando periodicamente un back-up su chiave USB, che diviene in tal modo un archivio informatico ad uso dell'operatore, leggibile su un qualunque PC dotato dei programmi Access o Excel.



Semplici ed immediati VIDEO completi di guida sonora "in Linea" rendono veloce e semplice l'apprendimento all'uso del sistema.

La navigazione all'interno del software risulta essere semplice ed il menù esauriente e completo.  
 Programma incorporato di Servizio per l'esecuzione automatica di numerosi test autodiagnostici di controllo.  
 Segnalazione completa di messaggi di avviso o di malfunzionamenti delle ultime 72 ore.

Segnale di fine carta nella stampante.  
 Conteggio a video del numero di analisi effettuate.  
 Visualizzazione della data di scadenza delle cartucce installate  
 Software completamente in lingua italiana.

- **Inserimento Dati paziente**

Oltre alla FiO2 sono inseribili altri parametri informativi associati al singolo paziente



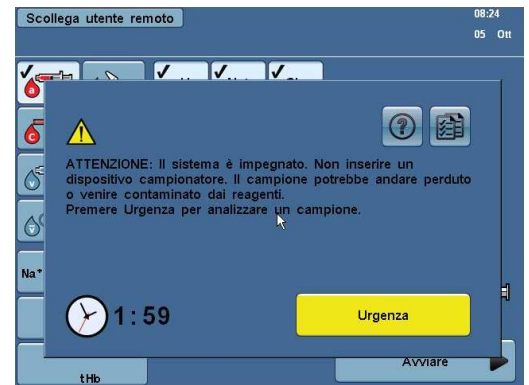
- **Modalità di calibrazione**

Il sistema provvede in totale automatismo alle calibrazioni necessarie che sono di tre tipologie

**Cal 1 punto** : eseguita ogni 30 min, della durata di 2' 10"  
 ( interrompibile per campioni urgenti)

**Cal 2 punti** : eseguita ogni due ore, della durata di circa 4' 20"  
 ( Interrompibile per campioni urgenti)

**Cal FULL**: eseguita ogni 8 ore, della durata di circa 6' 00"  
 ( Interrompibile per campioni urgenti)



La tempistica prevista per le calibrazioni è da intendersi come tempo massimo previsto per tale evento, infatti dopo la fase di inizializzazione (ogni 28 giorni oppure in funzione del carico di lavoro) i tempi di calibrazione indicati possono diminuire dai 10" fino ai 30". Gli aggiornamenti SW possono modificare quanto dichiarato.

### **Calibrazioni aggiuntive**

La stabilità degli elettrodi planari è tale da non richiedere continue calibrazioni dopo l'analisi di ogni paziente. Tuttavia il "SW EVOLUTO" è in grado di riconoscere e discriminare le eventuali anomalie analitiche e/o operative.

Eventi che possono incidere sulla stabilità dei sensori, oppure forzature SW intenzionali, attivano calibrazioni aggiuntive del tipo più appropriato al di fuori di quelle programmate.

Eventi che possono interferire sull'analisi del paziente, sono gestiti dal "SW EVOLUTO", con l'attivazione di una retro calibrazione, al fine di garantire la correttezza del risultato



Nella seguente tabella sono elencati i punti di calibrazione per ciascun analita:

<b>Analita</b>	<b>Punto di calibrazione alto</b>	<b>Punto di calibrazione basso</b>
pH	7.4	6.8
pCO <sub>2</sub>	70 mmHg	35 mmHg
pO <sub>2</sub>	154 mmHg	0 mmHg
Na <sup>+</sup>	159 mmol/L	116 mmol/L
K <sup>+</sup>	8.0 mmol/L	4.0 mmol/L
Ca <sup>++</sup>	1.25 mmol/L	0.62 mmol/L
Cl <sup>-</sup>	98 mmol/L	69 mmol/L
Glu	180 mg/dL	0 mg/dl
Lac	2 mmol/L	0 mmol/L

- **Tempo utile per l'analisi**

Tenendo in debita considerazione i tempi di *avviamento* di ogni singola cartuccia analitica (pari a circa 23 minuti ogni 28 giorni) , al tempo impegnato dal sistema per le *calibrazioni* ed al tempo di caricamento delle cartucce di lavaggio e di misura, il tempo totale utile per l'analisi risulta essere il 95,4 % del tempo totale

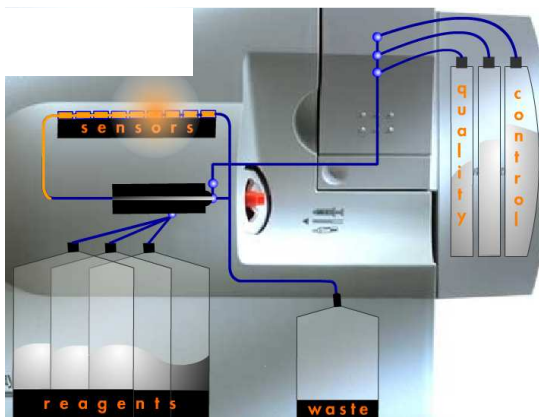
- **Stampa Referto**  
**Campione**

Il campione viene stampato automaticamente al termine dell'analisi , né è consentita la ristampa tramite TouchScreen in qualsiasi momento.

<b>RAPIDPoint® 500</b>		
CAMPIONE ARTERIOSO		
04.10.2011 15:05		
Nome sistema PROVA LABOR		
ID sistema 0500-30030		
ID paz. 4334363901		
Cognome GARUTTI		
Nome MAURIZIO		
ACIDO-BASE 37.0 °C		
pH	7.454	
pCO <sub>2</sub>	35.8	mmHg
pO <sub>2</sub>	97.6	mmHg
HCO <sub>3</sub> <sup>-act</sup>	24.5	mmol/L
HCO <sub>3</sub> <sup>-std</sup>	25.4	mmol/L
BE(B)	1.0	mmol/L
BE(ecf)	0.6	mmol/L
ctCO <sub>2</sub>	25.6	mmol/L
CO-OSSIMETRIA		
Hct	41	%
tHb	14.1	g/dL
sO <sub>2</sub>	98.1	%
FO <sub>2</sub> Hb	96.2	%
FCOHb	1.3	%
FMetHb	0.6	%
FHHb	1.9	%
nBili	<2	mg/dL
OSSIGENAZIONE 37.0 °C		
BO <sub>2</sub>	19.2	mL/dL
ctO <sub>2</sub> (a)	19.2	mL/dL

ELETTROLITI		
Na <sup>+</sup>	134.2	mmol/L
K <sup>+</sup>	4.38	mmol/L
Ca <sup>++</sup>	1.13	mmol/L
Ca <sup>++</sup> (7.4)	1.16	mmol/L
Cl <sup>-</sup>	98	mmol/L
AnGap	16.0	mmol/L
METABOLITI		
Glu	165	mg/dL
Lac	1.65	mmol/L
Sesso Sconosciuto		
Data nascita 01.01.1900		
pAtm	760	mmHg
.....		

- **Controllo Qualità integrato**



I liquidi del Controllo di Qualità Automatico (e manuale) sono costituiti da una matrice diversa da quella dei liquidi di calibrazione.

Con la cartuccia di ACQ controllo di qualità automatico il sistema può gestire autonomamente fino a 3 livelli diversi di materiale di controllo le cui frequenze di analisi sono programmabili a scelta da parte dell'operatore. Il modulo è stabile on board per 28 giorni. Percorso del liquido di controllo AQC (Controllo di Qualità Automatico) identico a quello del sangue del paziente.

Reale e completo controllo di processo analitico, in quanto l'AQC oltre a verificare il corretto stato di calibrazione di tutti i parametri, controlla anche tutta la fluidica (dal punto d'ingresso fino allo scarico).

I risultati del Controllo di Qualità Automatico sono esenti da possibili errori da parte degli operatori, dovuti ad una non corretta manutenzione, in quanto RP 500 è privo di manutenzione. Oppure l'utilizzo improprio Controlli di Qualità in fiala, di tipo manuale, dovuto a cattiva miscelazione, temperatura scorretta, contaminazione dell'aria ambiente, quando viene aperta la fiala, sono fattori che possono condizionare il risultato finale.

## **Collegamento ad un computer**

Le procedure in questa appendice descrivono come collegare il sistema Rapidpoint 500 ai seguenti sistemi computerizzati:

- Sistema per la gestione dati RapidComm™
- Sistema informatico di laboratorio o ospedaliero

Il sistema Rapidpoint 500 invia i risultati dell'analisi di campioni di pazienti e QC e i dati di calibrazione al sistema RapidComm™ o ad un LIS/HIS, quando i risultati sono stati ottenuti.

- 1 uscita diretta per interfacciamento con rete Ethernet 10baseT
- 1 uscita seriale bidirezionale RS232C per il collegamento con computer esterni, sistema di gestione dati dedicati esterni.
- 1 uscita parallela per collegamento a lettore di codice a barre esterno

## **Collegamento ad un sistema RapidComm™**

È possibile collegare il sistema Rapidpoint 500 ad un sistema di gestione dati RapidComm™ usando uno dei seguenti metodi:

- Con collegamento seriale (RS-232).
- Se il sistema RapidComm™ fa parte di una rete Ethernet che utilizza un collegamento 10Base-T, è possibile collegare i sistemi tramite questa rete.

Entrambi i metodi consentono di collegare il sistema Rapidpoint 500 ad una singola stazione di lavoro RapidComm™ o ad una stazione di lavoro RapidComm™ in rete.

### **• Caratteristiche operative**

RP 500 opera su piattaforma Windows XP

Termostatazione a stato solido

Memorizzazione dei dati inseriti dall'operatore e mantenimento degli stessi anche in caso di interruzione di linea o spegnimento del sistema

500 codici di sicurezza diversi su quattro livelli di competenza per limitare al personale l'accesso alle funzioni di controllo dello strumento

Assenza di umidificatori

Assenza di valvole di segmentazione con parti in movimento soggette ad usura

Possibilità di inserire i valori di intercetta e coefficiente angolare per correlare i risultati del sistema con quelli di altri già esistenti in laboratorio o reparto.

Software in lingua italiana, tedesca, inglese, francese, giapponese, spagnola

- **Dimensioni e peso**

Larghezza: 30 cm

Profondità: 42 cm

Altezza: 55 cm

Peso: 16,55 Kg.

- **Condizioni ambientali**

Temperatura: 15-30°C

Umidità: 5-85% non condensante

BP: 523 - 800 mmHg

- **Caratteristiche elettriche**

Frequenza: 50/60 Hz

Voltaggio: 100 - 240 V

Potenza: 150 VA

- **Certificazioni**

Sicurezza

Certificazione TUV, CSA, EN/IEC 61010-1, JIS

EMC

EN60601-1-1:2007, IEC60601-1-1-2 Ed.2.1

- **Accessori**

Tastiera alfanumerica

Lettore di codice a barre

Gruppo di continuità (in assenza di linea protetta)

- **Manutenzione**

Nessuna manutenzione richiesta.