

ANALIZZATORE DI CHIMICA CLINICA

MANUALE D'USO

610072_2.doc

INDICE

GUIDA ALL'USO DEL MANUALE	4
1. INSTALLAZIONE DELLO STRUMENTO	5
Disimballaggio dello Strumento	5
1.2 Descrizione dello Strumento	5
1.3 INSTALLAZIONE	8
3.2 Operazioni preliminari	9
3.3 Attivazione/disattivazione stampante e selezione lingua	9
4. OPERAZIONI DI STAMPA	10
4.1 Stampa e visualizzazione della lista dei nomi delle analisi	10
4.2 Stampa dei parametri analitici di una singola analisi	10
4.3 Stampa dei risultati	11
4.4 Stampa dei parametri delle analisi	11
5. ESECUZIONE DELLE ANALISI	11
5.1 Letture in assorbanza	11
5.2 Selezione della analisi	11
5.3 Esecuzione della analisi di tipo <i>End-point</i> con K.	12
5.4 Esecuzione della analisi di tipo <i>End-point</i> con standard.	13
5.5 Esecuzione della analisi di tipo <i>Cinetico</i> .	14
5.6 Esecuzione della analisi di tipo <i>Fixed-time</i> con K.	14
5.7 Esecuzione della analisi di tipo <i>Fixed-time</i> con standard.	15
5.8 Lettura con incubatore a temperatura inferiore a 37 °C.	15
5.9 Modifica del numero progressivo.	16
6. MODIFICA DEI PARAMETRI DELLE ANALISI (compreso il K e lo standard)	16
6.1 Uso dei punti decimali	18
6.2 Modifica dei parametri di una analisi <i>End-point</i> con K	18
6.3 Modifica dei parametri di una analisi <i>End-point</i> con standard.	20
6.4 Modifica dei parametri di una analisi <i>Cinetica</i>	21
6.5 Modifica dei parametri di una analisi <i>Fixed-time</i> con K	23
6.6 Modifica dei parametri di una analisi <i>Fixed-time</i> con standard	25
7. PROCEDIMENTI DI CALCOLO ADOTTATI DA L'Analizzatore di Chimica Clinica	27
8. CARATTERISTICHE TECNICHE	28
9. APPENDICE	29

PRESENTAZIONE

L'Analizzatore di Chimica Clinica è un fotometro a filtri interferenziali, gestito interamente da microprocessori, in grado di effettuare misure fotometriche e di elaborarle in base a programmi con parametri impostabili dall'operatore. In particolare si possono effettuare determinazioni in:

ASSORBANZA

END-POINT (Concentrazione)

CINETICA FIXED-TIME

MULTISTANDARD

I filtri in dotazione sono 6. La selezione del filtro interferenziale è automatica, con movimentazione motorizzata gestita da microprocessore. Tale caratteristica semplifica le operazioni di lettura ed elimina gli errori di selezione dei filtri che si possono verificare negli strumenti con selezione manuale.

L'ottica dello strumento è assai sofisticata: è presente una lampada alogena di elevata potenza (5 W) e il fascio luminoso è collimato da una lente di quarzo, che consente una elevata accuratezza nella misura anche quando vengono impiegate cuvette a volume ridotto.

Un incubatore a 10 posti è inserito all'interno dello strumento e può contenere cuvette tonde e quadrate. La temperatura dell'incubatore è 37°C, ed è uguale per tutte le cuvette. Lo strumento è programmabile attraverso la tastiera per l'inserimento dei parametri che sono richiesti attraverso un display alfanumerico a 32 caratteri. Questo display visualizza anche lo stato dello strumento, errori o malfunzionamenti. I risultati delle analisi sono mostrati direttamente dal display nell'unità di misura preselezionata durante la programmazione.

Le istruzioni mostrate dal display possono essere visualizzate nelle seguenti lingue: Italiano, Inglese, Tedesco e Francese.

Lo strumento è dotato di una stampante termica a 20 colonne che può stampare contemporaneamente il risultato di un'analisi ed i suoi parametri. Tutte le informazioni stampate possono essere inviate tramite un'uscita seriale RS-232.

L'uso dello strumento è assistito attraverso un software avanzato che guida l'utente durante tutte le operazioni. Lo strumento è dotato di un segnale acustico che aiuta l'utente durante le operazioni. Un suono differente avvisa nel caso di operazioni sbagliate. Sessanta programmi sono già all'interno dello strumento. Per effettuare una analisi è necessario inserire tutti i parametri correttamente, includendo il K e il valore dello standard. Lo strumento viene fornito già completamente programmato. In ogni caso è necessario controllare che i parametri pre inseriti corrispondono con quelli richiesti dalla metodica. La modifica dei parametri analitici deve essere fatta prima di procedere con le analisi.

Lo strumento è completamente riprogrammabile.

GUIDA ALL'USO DEL MANUALE

Allo scopo di facilitare la comprensione del presente manuale, si e' cercato di rendere il più possibile schematica la spiegazione di tutte le funzioni previste nello strumento, riferendosi sempre a degli esempi. La spiegazione di tali esempi è così organizzata:

- a. sulla sinistra della pagina e con carattere corsivo è scritto ciò che compare sul display dello strumento nelle varie fasi.
- b. sulla destra della pagina è scritta la lista dei possibili tasti che possono essere digitati sullo strumento

Nella tabella seguente vengono indicati i simbolismi e spiegati i formalismi utilizzati nel seguito del manuale:

SIMBOLI	SIGNIFICATO
	Attenzione !!!
<i>Inserire numero</i> <i>Analisi < ></i>	Esempio di caratteri visualizzati sul display dello strumento
 [ENTER]	L'operatore deve premere il tasto indicato in parentesi (in questo esempio il tasto ENTER).
 [1/SI] o  [0/NO]	L'operatore deve premere uno dei due tasti indicati in parentesi (in questo esempio il tasto 1/SI o il tasto 0/NO). Lo strumento passa alla operazione successiva.
 [ENTER]  [LIST]  [READ]	L'operatore può premere uno dei tasti indicati. La pressione del tasto evidenziato in neretto consente il passaggio alla operazione successiva indicata nel manuale. La pressione degli altri tasti seleziona funzioni alternative.
 [0]  [1]  [ENTER]	Sequenza di tasti da premere. Nell'esempio, occorre premere, uno dopo l'altro, il tasto 0, il tasto 1 e il tasto ENTER.
 [0,, 9, CL]	L'operatore deve impostare un numero utilizzando i tasti da 0 a 9 e il tasto CL. Quest'ultimo ha l'effetto di azzerare il numero in fase di impostazione.
 [ALTRO TASTO]	L'operatore può premere qualsiasi tasto diverso da quelli precedentemente indicati.

1. INSTALLAZIONE DELLO STRUMENTO

Disimballaggio dello Strumento

Controllare che la confezione sia in perfette condizioni e nel suo imballo originale. Se la confezione presenta seri danneggiamenti avvisare il vostro distributore.

La confezione oltre al manuale deve contenere il seguente materiale:

- 1) Lo strumento Analizzatore di Chimica Clinica
- 2) Il copri strumento
- 3) Cavo di alimentazione
- 4) 2 rotoli di carta
- 5) Lampada alogena 5W/12V cablata
- 6) 2 fusibili 500mA

Conservare attentamente i documenti e l' imballo originale dello strumento nel caso in cui si voglia rispedire lo strumento.

1.2 Descrizione dello Strumento

Figura 1 Mostra le parti più importanti dello strumento:



PARTE FRONTALE

Display. E' di tipo a cristalli liquidi retroilluminato, formato 2 righe di 16 caratteri. Normalmente la prima riga presenta i principali parametri della analisi in corso (numero analisi, sigla e K). La seconda riga guida in modo interattivo l'operatore nella esecuzione della analisi.

Stampante. E' di tipo termico a 20 colonne. Può essere attivabile o meno dall'operatore e può stampare sia i risultati che i parametri delle analisi.

Incubatore. Consiste in un unico blocco di alluminio termostato a 37°C con 10 alloggiamenti per cuvette sia cilindriche che prismatiche, disposte su due file di 5. La termostatazione è ottenuta mediante dispositivi a semiconduttore che assicurano una elevata precisione. Lo stesso blocco termostato presenta un ulteriore alloggiamento, separato dai precedenti, che serve come cella di lettura.

Tastiera. La tastiera (figura 2) è il componente che permette di trasmettere allo strumento dati alfanumerici e digitali. L'immissione dei dati è semplificata dall'emissione di un suono quando pigi un tasto.

E' composta da 16 tasti, 10 digitali e 8 funzionali. Due tasti (1/YES e 0/NO) sono entrambi digitali (1 e 0) e funzionali (YES e NO) . La seguente tabella mostra le funzioni di ciascun tasto.



Fig. 2

Tasti di funzione	Azione
[ENTER]:	Invio.
[LIST]:	Visualizzazione o stampa di una lista di parametri.
[STOP]:	Interruzione dell'operazione in corso. (Tasto sempre attivo).
[READ]:	Esecuzione di letture fotometriche o memorizzazione parametri.
[CL]:	Cancellazione del valore numerico in fase di impostazione.
[1/SI]:	Convalida.
[0/NO]:	Annullamento.
[·] / [PG]*	Modifica dei parametri analitici.

Nel manuale verrà indicato solo il tasto [PG]. Negli strumenti ove tale tasto è assente, dovrà essere usato il tasto [·]



Figura 3: Lato posteriore dello strumento

PARTE POSTERIORE

Nella parte posteriore dello strumento (Figura 3) si trovano i seguenti elementi:

- RS-232 del tipo D con connettore 9-pin maschio per connettersi con una stampante seriale esterna o con un PC tramite la porta seriale. Si può utilizzare Data Handling Software fornito dal produttore per connettere lo strumento al PC: chiedere al proprio rivenditore maggiori informazioni.
- Interruttore ON/OFF
- Vano fusibili, contenente numero 2 fusibili. Riferirsi al paragrafo tecnico

1.3 INSTALLAZIONE

Lo strumento è fornito per alimentazione a 220 V - 50 Hz oppure 117 V - 60 Hz (su richiesta).

Prima di collegarsi in rete, assicurarsi che lo strumento sia spento. In questo caso l'interruttore è nella posizione 0, o, se questa non è segnata, l'interruttore è premuto verso l'alto.

Evitare di pulire lo strumento con acqua o alcool; servirsi di un panno asciutto.

E' consigliabile una periodica pulitura del vano di lettura mediante una leggera aspirazione.

Qualora l'apparecchio fosse adoperato diversamente da come descritto dalla ditta produttrice, la protezione prevista dallo strumento potrebbe essere compromessa.

3.2 Operazioni preliminari

Al momento dell'accensione, lo strumento regola la temperatura del termostato e del vano porta-cuvette a 37 °C.

☉ **Prima di accendere lo strumento, assicurarsi che il vano di lettura sia vuoto.**

Dopo l'accensione, attendere almeno 10 minuti prima di effettuare le analisi!

Y **Per evitare mal funzionamenti dello strumento attendere alcuni secondi (10-20 s) fra lo spegnimento ed una nuova accensione.**

3.3 Attivazione/disattivazione stampante e selezione lingua

La stampante può stampare le seguenti informazioni:

- a. risultati analitici
- b. valori limite e nome di una analisi
- c. lista dei nomi delle analisi
- d. lista dei parametri delle analisi

È possibile attivare o disattivare la stampante, impostare il numero di righe bianche fra un rigo di stampa e l'altro e inoltre selezionare la lingua fra Inglese, Italiano, Tedesco e Francese.

☉ **Quando la stampante è disattivata, non è possibile eseguire nessuna operazione di stampa.**

Quando la stampante è attivata, tutte le informazioni (a-d) possono essere stampate su richiesta. Le informazioni a e b possono essere stampate anche in modo automatico. Quando è selezionato il modo automatico, la lista dei parametri viene stampata non appena viene selezionata una analisi e i risultati vengono stampati al termine di ciascuna analisi.

Operare come segue per attivare o disattivare la stampante e per automatizzare la stampa delle informazioni a e b:

DISPLAY :

Inserire numero

analisi < >

Configurazione

Abil. stampa SI

Configurazione

Stampa metod. SI

TASTIERA :

☛ [9] [8] [ENTER]

☛ [READ] per memorizzare.

☛ [1/SI] o [0/NO] [ENTER] per attivare o disattivare la stampante.

☛ [READ] per memorizzare.

☛ [1/SI] o [0/NO] [ENTER] per attivare o disattivare la stampa automatica dei valori limite e nome dell'analisi.

Configurazione
Stampa risul. SI

☛ [ENTER] per proseguire.

☛ [1/SI] o [0/NO]

☛ [READ] per attivare o
disattivare la stampa automatica dei
risultati analitici.

Configurazione
Numero righe 00

☛ [0,....,9] ☛ [ENTER] per impostare il numero di
righe
bianche fra uno stampato e il successivo

Configurazione
Lingua

☛ [1/SI] o [0/NO] per scegliere la lingua.

☛ [READ] per memorizzare.

Configurazione
Memorizzo (Si/No)

☛ [0/NO] per proseguire l'impostazione della stampante.

☛ [1/SI] per memorizzare la nuova impostazione.

Inserire
numero analisi
< >

4. OPERAZIONI DI STAMPA

4.1 Stampa e visualizzazione della lista dei nomi delle analisi

DISPLAY :

Inserire numero

analisi < >

TASTIERA :

☛ [LIST]

Sul display compare la lista dei nomi delle prime quattro analisi. Esempio:

01AMYL 02 TBIL

03CALC 04CHLOR

☛ [STOP] per interrompere l'operazione.

☛ [ALTRO TASTO] per visualizzare i quattro
nomi successivi.

☛ [LIST] per stampare la lista dei nomi delle analisi.

Lo strumento stampa la lista delle sigle dei nomi delle analisi. Durante la fase di stampa si può premere il tasto [STOP] per interrompere l'operazione.

4.2 Stampa dei parametri analitici di una singola analisi

Può essere effettuata premendo il tasto [LIST] quando sul display appare uno dei seguenti messaggi:

Inserire bianco
Inser.
campione
Inserire stand.

4.3 Stampa dei risultati

La stampa dei risultati di una analisi può avvenire in modo automatico (se è attivo) al termine della analisi; altrimenti può essere effettuata premendo il tasto [LIST] quando il risultato è visualizzato sul display. Il risultato che viene stampato contiene le seguenti informazioni (comuni a tutte le analisi):

- Numero progressivo (da 1 a 9999).
- Unità di misura
- Valore
- Indicazione di superamento dei valori limite preimpostati. In caso di risultato più basso del *valore limite inferiore* compare la lettera **L** a destra del risultato. In caso di risultato più alto del *valore limite superiore* compare la lettera **H** a destra del risultato.
- Indicazione di analisi di tipo *fixed-time* o *cinetico* effettuata con strumento a temperatura diversa da 37°C. In questo caso compare il simbolo * a destra del risultato.

4.4 Stampa dei parametri delle analisi

E' possibile stampare la lista dei parametri di tutte le analisi memorizzate, procedendo come segue.

DISPLAY :

Inserire numero

analisi < >

Stampa analisi

prima anal.

Stampa analisi

ultima anal.

TASTIERA :

☛ [9] ☛ [7] ☛ [ENTER].

☛ [0,, 9] ☛ [ENTER] per impostare il numero della prima analisi da stampare.

☛ [0,, 9] ☛ [ENTER] per impostare il numero dell'ultima analisi da stampare.

5. ESECUZIONE DELLE ANALISI

ATTENZIONE: inserire la cuvetta nel fotometro con la faccia zigrinata rivolta verso l'operatore.

5.1 Letture in assorbanza

DISPLAY :

Inserire numero

analisi < >

Let. assorbanza

Filtro WL 340

Let. assorbanza

Inserire bianco

Let. assorbanza

Valore Ass. XXXX

TASTIERA :

 [0]  [0]  [ENTER].

 [1/SI] o [0/NO]  [ENTER] per selezionare la lunghezza d'onda.

 [READ] per azzerare il fotometro.

 [STOP] per terminare.

Il valore della assorbanza viene continuamente aggiornato, fino alla pressione del tasto [STOP].

All'accensione dello strumento sul display appare:

5.2 Selezione dell'analisi

Inserire numero

analisi < >

Impostare da tastiera il numero corrispondente (da 1 a 90) alla analisi desiderata e premere [ENTER]. Qualora non si ricordi il numero della analisi desiderata, premendo il tasto [LIST] verrà visualizzata sul display la lista dei nomi delle analisi ed i numeri corrispondenti. Dopo la selezione, se è stata impostata la stampa automatica dei parametri dell'analisi, questi vengono stampati. Dopo la selezione, sulla prima riga del display compare il numero della analisi, il nome della analisi il simbolo K e il valore della costante K. Esempio:

DISPLAY :

Inserire numero

analisi < >

18 TPROT K 00335

Inserire bianco

TASTIERA :

☛ [0] ☛ [1] ☛ [ENTER]

.....

5.3 Esecuzione della analisi di tipo *End-point* con K.

Selezionare l'analisi desiderata e procedere come segue.

DISPLAY :

18 TPROT K 00335

Inserire bianco

*18 TPROT K
00335*

Inser. campione

*18 TPROT K 00335
Temp OK XXXX*

TASTIERA :

☛ [ENTER] per modificare il numero

☛ [PG] per modificare i parametri della

☛ [LIST] per stampare i parametri della analisi.

☛ [READ] per leggere la cuvetta del bianco.

☛ [ENTER] per modificare il numero progressivo del campione.

☛ [PG] per modificare i parametri della analisi.

☛ [LIST] per stampare i parametri della analisi.

☛ [READ] per leggere la cuvetta del campione.

Lo strumento attenderà il tempo XXXX preimpostato prima di leggere il campione. Dopo la lettura del campione, il risultato della analisi viene visualizzato sul display e, se attivata la stampa automatica del risultato, anche stampato. Sulla riga inferiore del display viene mostrato il numero progressivo del campione, l'unità di misura e il valore numerico:

18 TPROT K 00335

0001 g/dL 007.1

☛ [LIST] per stampare il risultato della analisi.

☛ [ALTRO TASTO] per proseguire.

5.4 Esecuzione della analisi di tipo *End-point* con standard.

Selezionare l'analisi desiderata e procedere come segue.

DISPLAY :

18 TPROT K 00335

Inserire bianco

18 TPROT K 00335

Calibrare S/N

18 TPROT K 00335

Inserire stand.

TASTIERA :

- ☛ [ENTER] per modificare il numero
- ☛ [PG] per modificare i parametri della
- ☛ [LIST] per stampare i parametri della
- ☛ [READ] per leggere la cuvetta del bianco.

- ☛ [0/NO] per non eseguire la calibrazione ed utilizzare il K calcolato dallo strumento dalla calibrazione precedente.
- ☛ [1/SI] per eseguire la calibrazione.

- ☛ [ENTER] per modificare il numero
- ☛ [PG] per modificare i parametri della
- ☛ [LIST] per stampare i parametri della
- ☛ [READ] per leggere la cuvetta dello standard.

Lo strumento determina il nuovo K e ne presenta il valore sul display.

18 TPROT K 00347

Inser. campione

- ☛ [ENTER] per modificare il numero
- ☛ [PG] per modificare i parametri della
- ☛ [LIST] per stampare i parametri della
- ☛ [READ] per leggere la cuvetta del campione.

Dopo la lettura del campione, il risultato della analisi viene visualizzato sul display e, se attivata la stampa automatica del risultato, anche stampato. Sulla riga inferiore del display viene mostrato il numero progressivo del campione, l'unità di misura e il valore numerico.

18 TPROT K 00335

0001 g/dl 007.1

- ☛ [LIST] per stampare il risultato della analisi.
- ☛ [ALTRO TASTO] per proseguire.

5.5 Esecuzione della analisi di tipo *Cinetico*.

Selezionare l'analisi desiderata e procedere come segue.

DISPLAY :

01 AMYL K 03953

Inser. campione

01 AMYL K 03953

Temp OK XXXX

TASTIERA :

☛ [ENTER] per modificare il numero progressivo

☛ [PG] per modificare i parametri della analisi.

☛ [LIST] per stampare i parametri della analisi.

☛ [READ] per leggere la cuvetta del campione.

XXXX è un timer che indica continuamente il tempo (in secondi) residuo per terminare l'analisi. Quando il timer indica 0000, l'analisi del campione è a termine e il risultato viene visualizzato sul display; se è stata attivata la stampa automatica del risultato, questo viene anche stampato. Sulla riga inferiore del display viene mostrato il numero progressivo del campione, l'unità di misura e il valore numerico:

01 AMYL K 03953

0001 U/L 047.1

☛ [LIST] per stampare il risultato della analisi.

☛ [ALTRO TASTO] per proseguire.

5.6 Esecuzione della analisi di tipo *Fixed-time* con K.

Selezionare l'analisi desiderata e procedere come segue.

DISPLAY :

07 CREAT K 00523

Inser. campione

07 CREAT K 00523

Temp OK XXXX

TASTIERA :

☛ [ENTER] per modificare il numero progressivo.

☛ [PG] per modificare i parametri della analisi.

☛ [LIST] per stampare i parametri della analisi.

☛ [READ] per leggere la cuvetta del campione.

XXXX è un timer che indica continuamente il tempo (in secondi) residuo per terminare l'analisi. Quando il timer indica 0000, l'analisi del campione è a termine e il risultato viene visualizzato sul display; se è stata attivata la stampa automatica del risultato, questo viene anche stampato. Sulla riga inferiore del display viene mostrato il numero progressivo, l'unità di misura e il valore numerico.

07 CREAT K 00523

0001 mg/dl 002.5

☛ [LIST] per stampare il risultato della analisi.

☛ [ALTRO TASTO] per proseguire.

5.7 Esecuzione della analisi di tipo Fixed-time con standard.

Selezionare l'analisi desiderata e procedere come segue.

DISPLAY :

07 CREAT K 00512

Calibrare S/N

07 CREAT K 00512

Inserire stand.

07 CREAT K 00512

Temp OK XXXX

TASTIERA :

☛ [0/NO] per non eseguire la calibrazione ed utilizzare il K calcolato dallo strumento dalla calibrazione precedente.

☛ [1/SI] per eseguire la calibrazione.

☛ [ENTER] per modificare il numero progressivo.

☛ [PG] per modificare i parametri della analisi.

☛ [LIST] per stampare i parametri della analisi.

☛ [READ] per leggere la cuvetta dello standard

XXXX è un timer che indica continuamente il tempo (in secondi) residuo per terminare la calibrazione. Quando il timer indica 0000, la calibrazione è a termine e lo strumento determina il nuovo K e ne presenta il valore sul display.

07 CREAT K 00523

Inser. campione

☛ [ENTER] per modificare il numero progressivo.

☛ [PG] per modificare i parametri della analisi.

☛ [LIST] per stampare i parametri della analisi.

☛ [READ] per leggere la cuvetta del campione.

07 CREAT K 00523

Temp OK XXXX

XXXX è un timer che indica continuamente il tempo (in secondi) residuo per terminare l'analisi. Quando il timer indica 0000, l'analisi del campione è a termine e il risultato viene visualizzato sul display; se è stata attivata la stampa automatica del risultato, questo viene anche stampato. Sulla riga inferiore del display viene mostrato il numero progressivo del campione, l'unità di misura e il valore numerico.

07 CREAT K 00523

0001 mg/dL 002.5

☛ [LIST] per stampare il risultato della analisi.

☛ [ALTRO TASTO] per proseguire.

5.8 Lettura con incubatore a temperatura inferiore a 37 °C.

Le analisi possono essere eseguite anche a temperatura inferiore a 37 °C. In questo caso al posto del messaggio "Temp OK" comparirà " No temp". Per le analisi di tipo *fixed-time* e *Kin* comparirà un asterisco a fianco del risultato.

5.9 Modifica del numero progressivo.

Il numero progressivo è un numero a quattro cifre che viene automaticamente incrementato di 1 unità ogni qualvolta si esegue una analisi. Tale numero viene visualizzato e stampato come primo dato, prima dell'unità di misura del risultato.

Tale valore può essere modificato quando sulla seconda riga del display è presente uno dei seguenti dati:

Inserire bianco

Inser. campione

Inserire stand.

e viene premuto il tasto [ENTER].

6. MODIFICA DEI PARAMETRI DELLE ANALISI (compreso il K e lo standard)

Per parametri di una analisi si intendono tutte le informazioni necessarie allo strumento per eseguire quella data analisi secondo la metodica prescelta. Nella seguente tabella è riportata la lista dei parametri.

Parametro	Abbreviazioni	Valori	Descrizione
Nome			Sigla che identifica l'analisi da effettuare. Può essere selezionata una delle 42 diverse sigle memorizzate nello strumento.
Metodo		EP, KIN, FXT	Identifica il tipo di metodo analitico: EP = metodo di tipo <i>end-point</i> KIN = metodo di tipo <i>cinetico</i> FXT = metodo di tipo <i>fixed-time</i> .
K		1-16383	Valore della costante analitica.
Standard	S	1-9999	Valore di concentrazione dello standard.
Filtro	WL	340, 405, 505, 546, 578, 630	Valore della lunghezza d'onda utilizzata per l'analisi.
Unità			Unità di misura.
Punti decimali	DP, Decimal P., Punti decim.	0-3	Numero di punti decimali.
Ritardo	DLY	0-999	Tempo di attesa che intercorre tra la pressione del tasto [READ] e la prima lettura nei metodi KIN e FXT.
Tempo di reazione	React t, Rt, R. t, T. reazione	1-999	Tempo che intercorre tra la prima e l'ultima lettura nei metodi KIN e FXT.
Ripetizione del bianco	Ripetere BLK	SI/NO	Nei metodi EP, quando è abilitato (SI) richiede la lettura del bianco per ogni campione. Altrimenti (NO), per la lettura di un gruppo di campioni il fotometro richiede un solo bianco.
Limite basso	Lval, L, Limite bas.	0-9999	Valore limite inferiore. Quando è impostato (#0) e il risultato analitico è inferiore a tale limite, in fase di stampa compare la lettera L accanto al risultato.
Limite alto	Hval, H	0-9999	Valore limite superiore. Quando è impostato (#0) e il risultato analitico è superiore a tale limite, in fase di stampa compare la lettera H accanto al risultato.

La tabella seguente indica quali sono i parametri richiesti a seconda del tipo di analisi da eseguire (*end-point*, *cinetico*, *fixed-time*).

Metodo	<i>End-point</i> (EP) con K	<i>End-point</i> (EP) con standard	<i>Cinetico</i> (KIN)	<i>Fixed-time</i> (FXT) con K	<i>Fixed-time</i> (FXT) con standard
Parametro					
Metodo	☐	☐	☐	☐	☐
K	☐		☐	☐	
Standard		☐			☐
Filtro	☐	☐	☐	☐	☐
Unità	☐	☐	☐	☐	☐
Punti decimali	☐	☐	☐	☐	☐
Ritardo			☐	☐	☐
Tempo di reazione	☐	☐	☐	☐	☐
Ripetizione del bianco	☐	☐			
Limite basso	☐	☐	☐	☐	☐
Limite alto	☐	☐	☐	☐	☐

La modifica dei parametri di una analisi può avvenire quando sul display appare uno dei seguenti messaggi:

Inserire bianco
Inser. campione
Inserire stand.

e viene premuto il tasto [PG]. Di seguito sono descritte, mediante degli esempi, le operazioni necessarie per modificare uno o più parametri di una analisi *end-point*, cinetica e *fixed-time*.

Durante tali operazioni, i valori da modificare si presenteranno su display in due modi diversi:

- 1) valore con cursore attivo (linea di sottolineatura). Per modificare il valore è necessario usare i tasti numerici per introdurre il valore desiderato. Dopo avere impostato il valore, premere il tasto [ENTER].
- 2) valore senza cursore (non sottolineato). Per modificare il valore è sufficiente usare i tasti cursore [1/SI] e [0/NO] per selezionare una dei possibili valori preimpostati che compaiono sul display. Quando nel display compare il messaggio desiderato, premere il tasto [ENTER].

In qualsiasi momento, la pressione del tasto [ENTER] provoca il passaggio dal parametro attuale a quello successivo, la pressione del tasto [READ] consente la memorizzazione dei valori dei parametri e la pressione del tasto [STOP] causa l'interruzione delle operazioni, senza memorizzazione dei valori dei parametri.

6.1 Uso dei punti decimali

A seconda del numero di punti decimali con i quali si vuole esprimere il risultato, si deve inserire il k-factor o il valore dello standard secondo l'esempio che segue:

K-Factor	Punti decimali	K-Factor da impostare	Risultati
1745	0	1745	45
1745	1	17450	45.X
Standard	Punti decimali	Standard da impostare	Risultati
8	0	8	8
8	1	80	8.0
8	2	800	8.00
75	0	75	75
75	1	750	75.0
2.7	1	27	2.7
2.7	2	270	2.70

La prima colonna indica il valore del k-factor o il valore nominale dello standard, la seconda il numero delle cifre decimali, la terza il valore del k-factor o dello standard che devono essere impostati e la quarta il risultato.

6.2 Modifica dei parametri di una analisi *End-point* con K

Per modificare i parametri di una analisi di tipo *end-point* con impiego del K, operare come descritto nel seguente esempio.

DISPLAY :

Inserire numero

analisi < >

18 TPROT K 00335

Inserire bianco

18 TPROT K 00335

Metodo EP

18 TPROT K 00335

Uso standard SI/NO

18 TPROT K 00335

Nuovo fatt.

18 TPROT K 00335

TASTIERA :

[1] [8] [ENTER].

[ENTER] per modificare il numero progressivo.

[LIST] per stampare i parametri della analisi.

[READ] per leggere la cuvetta del bianco.

[PG] per modificare i parametri della analisi.

[READ] per memorizzare i valori.

[1/SI] o [0/NO] [ENTER] per selezionare il tipo di metodica (EP, KIN, FXT). Selezionare il tipo EP.

[READ] per memorizzare i valori.

[1/SI] o [0/NO] [ENTER] per impiegare o meno lo standard. Selezionare NO.

[READ] per memorizzare i valori.

[0,, 9] [ENTER] per impostare il valore del nuovo K. Tale valore deve essere impostato senza punto decimale (es., K=0.335; impostare: K=00335).

Nuovo nom. TPROT

[READ] per memorizzare i valori.

**[1/SI] o [0/NO] [ENTER] per selezionare il nome.
Selezionare TPROT.**

18 TPROT K 00335

Filtro WL 546

[READ] per memorizzare i valori.

**[1/SI] o [0/NO] [ENTER] per selezionare la
lunghezza d'onda. Selezionare 546.**

18 TPROT K 00335

Unità g/dL

[READ] per memorizzare i valori.

**[1/SI] o [0/NO] [ENTER] per selezionare l'unità
di misura. Selezionare g/dL.**

18 TPROT K 00335

Punti decim. 1

[READ] per memorizzare i valori.

**[1/SI] o [0/NO] [ENTER] per selezionare il numero di
punti decimali del risultato. Selezionare 1.**

18 TPROT K 00335

Ripetere BLK SI

[READ] per memorizzare i valori.

**[1/SI] o [0/NO] [ENTER]. Rispondere SI
quando è richiesta la ripetizione del bianco per ogni
campione. Selezionare NO.**

18 TPROT K 00335

Limite bas. 40

[READ] per memorizzare i valori.

**[0,, 9] [ENTER] per impostare il valore soglia
inferiore. Se il valore desiderato è ad es. 4 impostare 40
(vedi paragrafo 6.1).**

18 TPROT K 00335

Limite alto 95

[READ] per memorizzare i valori

**[0,, 9] [READ] per impostare il valore soglia
superiore . Se il valore desiderato è ad es. 95 impostare
95 (vedi paragrafo 6.1).**

18 TPROT K 00335

Ritardo 300

[READ] per memorizzare i valori.

**[0,, 9] [ENTER] per impostare il tempo, in
secondi, di attesa. Impostare il valore desiderato (es.
300).**

18 TPROT K 00335

Memorizzo (Si/No)

[0/NO] per effettuare altre modifiche dei valori , senza
memorizzare i precedenti.

[1/SI] per memorizzare i valori.

Inserire numero

analisi < >

A questo punto è possibile effettuare l'analisi con i nuovi parametri.

- **Durante qualsiasi delle precedenti fasi, premendo il tasto [STOP] si interrompe l'operazione di modifica dei parametri, senza memorizzare i nuovi valori.**

6.3 Modifica dei parametri di una analisi *End-point* con standard.

Per modificare i parametri di una analisi di tipo *end-point* con impiego dello standard, operare come descritto nel seguente esempio.

DISPLAY :

Inserire numero

analisi < >

18 TPROT K 0000

Inserire bianco

18 TPROT K 0000

Metodo EP

18 TPROT K 0000

Uso standard SI/NO

18 TPROT K 0000

Standard 0000

18 TPROT K 0000

Nuovo nom. TPROT

18 TPROT K 0000

Filtro WL 546

18 TPROT K 0000

Unità g/dL

TASTIERA :

[0] [1] [ENTER]

[ENTER] per modificare il numero progressivo

[LIST] per stampare i parametri della analisi.

[READ] per leggere la cuvetta del bianco.

[PG] per modificare i parametri della analisi.

[READ] per memorizzare i valori

[1/SI] o [0/NO] [ENTER] per selezionare il tipo di metodica (EP, KIN, FXT). Selezionare il tipo EP.

[READ] per memorizzare i valori

[1/SI] [ENTER] per impiegare lo standard.

[READ] per memorizzare i valori

[0,, 9] [ENTER] per impostare il valore di concentrazione del nuovo standard. Tale valore deve essere impostato senza punto decimale (es., Std=2.2; impostare: val=0022

[READ] per memorizzare i valori

[1/SI] o [0/NO] [ENTER] per selezionare il nome. Selezionare TPROT.

[READ] per memorizzare i valori

[1/SI] o [0/NO] [ENTER] per selezionare la lunghezza d'onda. Selezionare 546.

[READ] per memorizzare i valori

[1/SI] o [0/NO] [ENTER] per selezionare l'unità di misura. Selezionare g/dl.

18 TPROT K 0000

Punti decim. 1

[READ] per memorizzare i valori

[1/SI] o [0/NO] [ENTER] per selezionare il numero di punti decimali del risultato. Selezionare 1.

18 TPROT K 0000

Ripetere BLK SI

[READ] per memorizzare i valori

[1/SI] o [0/NO] [ENTER]. Rispondere SI quando è richiesta la ripetizione del bianco per ogni campione. Selezionare NO.

18 TPROT K 0000

Limite basso 40

[READ] per memorizzare i valori

[0,, 9] [ENTER] per impostare il valore soglia inferiore. Se il valore desiderato è ad es. 4 impostare 40 (vedi paragrafo 6.1).

18 TPROT K 0000

Limite alto 95

[READ] per memorizzare i valori

[0,, 9] [ENTER] per impostare il valore soglia superiore. Se il valore desiderato è ad es. 95 impostare 95 (vedi paragrafo 6.1).

18 TPROT K 0000

Ritardo 300

[READ] per memorizzare i valori

[0,, 9] [ENTER] per impostare il tempo, in secondi, di attesa. Impostare il valore desiderato (es. 300).

18 TPROT K 0000

Memorizzo (Si/No)

[0/NO] per effettuare altre modifiche dei valori, senza memorizzare i precedenti.

[1/SI] per memorizzare i valori

Inserire numero

analisi < >

A questo punto è possibile effettuare l'analisi con i nuovi parametri.

- ☉ Durante qualsiasi delle precedenti fasi, premendo il tasto [STOP] si interrompe l'operazione di modifica dei parametri, senza memorizzare i nuovi valori.

6.4 Modifica dei parametri di una analisi *Cinetica*

Per modificare i parametri di una analisi di tipo *cinetico*, operare come descritto nel seguente esempio.

DISPLAY:

Inserire numero

analisi < >

11 ALP K 3027

Inser. campione

TASTIERA:

☛ [0] ☛ [2] ☛ [ENTER]

☛ [ENTER] per modificare il numero progressivo

☛ [LIST] per stampare i parametri della analisi.

☛ [READ] per leggere la cuvetta del bianco.

11 ALP K 3027

Metodo KIN

11 ALP K 3027

Nuovo fatt.

11 ALP K 3027

Nuovo nom. ALP

11 ALP K 3027

Filtro WL 405

11 ALP K 3027

Unità U/L

11 ALP K 3027

Punti decim. 0

11 ALP K 3027

Ritardo 30

11 ALP K 3027

T. reazione 120

☛ [PG] per modificare i parametri della analisi.

☛ [READ] per memorizzare i valori

☛ [1/SI] o [0/NO] ☛ [ENTER] per selezionare il tipo di metodica (EP, KIN, FXT). Selezionare il tipo KIN.

☛ [READ] per memorizzare i valori

☛ [0,, 9] ☛ [ENTER] per impostare il valore di nuovo K. Tale valore deve essere impostato senza punto decimale (es., K=3.027; impostare: K=3027)

☛ [READ] per memorizzare i valori

☛ [1/SI] o [0/NO] ☛ [ENTER] per selezionare il nome Selezionare ALP.

☛ [READ] per memorizzare i valori

☛ [1/SI] o [0/NO] ☛ [ENTER] per selezionare la lunghezza d'onda. Selezionare 405.

☛ [READ] per memorizzare i valori

☛ [1/SI] o [0/NO] ☛ [ENTER] per selezionare l'unità di misura. Selezionare U/L.

☛ [READ] per memorizzare i valori

☛ [1/SI] o [0/NO] ☛ [ENTER] per selezionare il numero di punti decimali del risultato. Selezionare 0.

☛ [READ] per memorizzare i valori

☛ [0,, 9] ☛ [ENTER] per impostare il tempo, in secondi, di attesa. Impostare il valore desiderato (es. 30).

☛ [READ] per memorizzare i valori

☛ [0,, 9] ☛ [ENTER] per impostare il tempo, in secondi, di lettura della cinetica. Impostare il valore desiderato (es. 120).

11 ALP K 3027

Limite basso 40

11 ALP K 3027

Limite alto 95

11 ALP K 3027

Memorizzo (Si/No)

Inserire numero
analisi < >

A questo punto è possibile effettuare l'analisi con i nuovi parametri.

- ⊙ Durante qualsiasi delle precedenti fasi, premendo il tasto [STOP] si interrompe l'operazione di modifica dei parametri, senza memorizzare i nuovi valori.

6.5 Modifica dei parametri di una analisi *Fixed-time* con K

Per modificare i parametri di una analisi di tipo *fixed-time* con K, operare come descritto nel seguente esempio.

DISPLAY :

Inserire numero

analisi < >

07 CREAT K 0000

Inser. campione

07 CREAT K 0000

Metodo FXT

07 CREAT K 0000

Uso standard SI/NO

07 CREAT K 0000

Nuovo fatt.

07 CREAT K 0000

TASTIERA :

[0] [7] [ENTER]

[ENTER] per modificare il numero progressivo

[LIST] per stampare i parametri della analisi.

[READ] per leggere la cuvetta dello standard.

[PG] per modificare i parametri della analisi.

[READ] per memorizzare i valori.

[1/SI] o [0/NO] [ENTER] per selezionare il tipo di metodica (EP, KIN, FXT). Selezionare il tipo FXT.

[READ] per memorizzare i valori

[0/NO] [ENTER] per impiegare il K

[READ] per memorizzare i valori

[0,, 9] [ENTER] per impostare il valore del nuovo K. Tale valore deve essere impostato senza punto decimale (es., K=1.25; impostare: Nuovo fatt.=1250).

Nuovo nom. ALP

☛ [READ] per memorizzare i valori

☛ [1/SI] o [0/NO] ☛ [ENTER] per selezionare il nome. Selezionare CREAT

07 CREAT K 0000

Filtro WL 405

☛ [READ] per memorizzare i valori

☛ [1/SI] o [0/NO] ☛ [ENTER] per selezionare la lunghezza d'onda. Selezionare 405.

07 CREAT K 0000

Unità mg/dl

☛ [READ] per memorizzare i valori

☛ [1/SI] o [0/NO] ☛ [ENTER] per selezionare l'unità di misura. Selezionare mg/dL.

07 CREAT K 0000

Punti decim. 1

☛ [READ] per memorizzare i valori

☛ [1/SI] o [0/NO] ☛ [ENTER] per selezionare il numero di punti decimali del risultato. Selezionare 1.

07 CREAT K 0000

Ritardo 10

☛ [READ] per memorizzare i valori

☛ [0,, 9] ☛ [ENTER] per impostare il tempo, in secondi, di attesa. Impostare il valore desiderato (es. 10).

07 CREAT K 0000

T. reazione 120

☛ [READ] per memorizzare i valori

☛ [0,, 9] ☛ [ENTER] per impostare il tempo, in secondi, di lettura della cinetica. Impostare il valore desiderato (es. 120).

07 CREAT K 0000

Limite basso 40

[READ] per memorizzare i valori

☛ [0,, 9] ☛ [ENTER] per impostare il valore soglia inferiore. Se il valore desiderato è ad es. 4 impostare 40 (vedi paragrafo 6.1).

07 CREAT K 0000

Limite alto 95

☛ [READ] per memorizzare i valori

☛ [0,, 9] ☛ [ENTER] per impostare il valore soglia superiore. Se il valore desiderato è ad es. 95 impostare 95 (vedi paragrafo 6.1).

07 CREAT K 0000

Memorizzo (Si/No)

☛ [0/NO] per effettuare altre modifiche dei valori , senza memorizzare i precedenti.

☛ [1/SI] per memorizzare i valori

*Inserire numero
analisi < >*

A questo punto è possibile effettuare l'analisi con i nuovi parametri.

- ⊙ Durante qualsiasi delle precedenti fasi, premendo il tasto [STOP] si interrompe l'operazione di modifica dei parametri, senza memorizzare i nuovi valori.

6.6 Modifica dei parametri di una analisi *Fixed-time* con standard

Per modificare i parametri di una analisi di tipo *fixed-time* con standard, operare come descritto nel seguente esempio.

DISPLAY:

Inserire numero

analisi < >

07 CREAT K 0000

Calibrare S/N

07 CREAT K 0000

Inserire stand.

07 CREAT K 0000

Metodo FXT

07 CREAT K 0000

Uso standard SI/NO

07 CREAT K 0000

Standard 0000

07 CREAT K 0000

Nuovo nom. ALP

07 CREAT K 0000

Filtro WL 405

07 CREAT K 0000

TASTIERA:

☛ [0] ☛ [7] ☛ [ENTER]

☛ [0/NO] per non eseguire la calibrazione ed utilizzare il K calcolato dallo strumento dalla calibrazione precedente

☛ [1/SI] per eseguire la calibrazione

☛ [ENTER] per modificare il numero progressivo

☛ [LIST] per stampare i parametri della analisi.

☛ [READ] per leggere la cuvetta dello standard.

☛ [PG] per modificare i parametri della analisi.

☛ [READ] per memorizzare i valori.

☛ [1/SI] o [0/NO] ☛ [ENTER] per selezionare il tipo di metodica (EP, KIN, FXT). Selezionare il tipo FXT.

☛ [READ] per memorizzare i valori

☛ [1/SI] ☛ [ENTER] per impiegare lo standard.

☛ [READ] per memorizzare i valori

☛ [0, ..., 9] ☛ [ENTER] per impostare il valore del nuovo standard. Tale valore deve essere impostato senza punto decimale (es. Std = 1.2; impostare: val =0012)

☛ [READ] per memorizzare i valori

☛ [1/SI] o [0/NO] ☛ [ENTER] per selezionare il nome. Selezionare CREAT.

☛ [READ] per memorizzare i valori

☛ [1/SI] o [0/NO] ☛ [ENTER] per selezionare la lunghezza d'onda. Selezionare 405.

Unità mg/dL

07 CREAT K 0000

Punti decim. 1

07 CREAT K 0000

Ritardo 10

07 CREAT K 0000

T. reazione 120

07 CREAT K 0000

Limite basso 40

07 CREAT K 0000

Limite alto 95

07 CREAT K 0000

Memorizzo (Si/No)

Inserire numero
analisi < >

☛ [READ] per memorizzare i valori

☛ [1/SI] o [0/NO] ☛ [ENTER] per selezionare l'unità di misura. Selezionare mg/dl.

☛ [READ] per memorizzare i valori

☛ [1/SI] o [0/NO] ☛ [ENTER] per selezionare il numero di punti decimali del risultato. Selezionare 1.

☛ [READ] per memorizzare i valori

☛ [0,, 9] ☛ [ENTER] per impostare il tempo, in secondi, di attesa. Impostare il valore desiderato (es. 10).

☛ [READ] per memorizzare i valori

☛ [0,, 9] ☛ [ENTER] per impostare il tempo, in secondi, di lettura della cinetica. Impostare il valore desiderato (es. 120).

☛ [READ] per memorizzare i valori

☛ [0,, 9] ☛ [ENTER] per impostare il valore soglia inferiore. Se il valore desiderato è ad es. 4 impostare 40 (vedi paragrafo 6.1).

☛ [READ] per memorizzare i valori

☛ [0,, 9] ☛ [ENTER] per impostare il valore soglia superiore. Se il valore desiderato è ad es. 9.5 impostare 95 (vedi paragrafo 6.1).

☛ [0/NO] per effettuare altre modifiche dei valori , senza memorizzare i precedenti.

☛ [1/SI] per memorizzare i valori

A questo punto è possibile effettuare l'analisi con i nuovi parametri.

- Durante qualsiasi delle precedenti fasi, premendo il tasto [STOP] si interrompe l'operazione di modifica dei parametri, senza memorizzare i nuovi valori.

7. PROCEDIMENTI DI CALCOLO ADOTTATI dall'Analizzatore di Chimica Clinica

a) Analisi di tipo *End-point*

Lo strumento misura l'assorbanza dei campioni, la moltiplica per un fattore (K) e visualizza i risultati direttamente nelle unità di concentrazione programmate. Il fattore di calcolo può essere introdotto direttamente oppure ricavato dallo strumento in base allo standard. In quest'ultimo caso il fattore è ricavato dalla nota relazione:

$$K = \frac{C_{std}}{ABS_{std}}$$

C_{std} = valore della concentrazione dello standard usato
 ABS_{std} = Assorbanza dello STD

Il valore del fattore è usato quindi per il calcolo della concentrazione dei campioni secondo la relazione:

$$C_{campiono} = ABS_{campiono} \times K$$

$C_{campiono}$ = Concentrazione Campione
 $ABS_{campiono}$ = Assorbanza Campione

b) Analisi di tipo *Cinetico*

In una analisi cinetica la velocità della reazione viene seguita effettuando una serie di misure di assorbanza del campione.

Lo strumento effettua una prima lettura dopo un tempo di attesa preimpostato (*Ritardo*). Quindi esegue altre quattro letture ad intervalli di tempo corrispondenti ad 1/4 del tempo totale di analisi preimpostato (*reaction time*). Lo strumento calcola quindi la differenza di assorbanza tra una misura e la precedente (D.ABS), e determina la media delle quattro differenze, rapportata ad 1 minuto (D.ABS media/min). Moltiplicando la D.ABS media/min per il fattore (K) preimpostato, lo strumento calcola l'attività del campione. Quindi vale la relazione:

$$\text{Attività Enzimatica (U/L)} = D. ABS \text{ media/min} \times K$$

Ricordiamo che il K, normalmente indicato dalla casa produttrice dei reagenti, può essere ricavato dalla formula:

$$\text{FATTORE} = \frac{V_{tot} \cdot 1000}{V_{campiono} \cdot e \cdot s}$$

V_{tot} = Volume totale della miscela di reazione
 $V_{campiono}$ = Volume del campione
 e = Coefficiente di Estinzione molare della specie assorbente
 s = Spessore della cuvetta (in cm).

c) Analisi di tipo *Fixed-time*

In questo modo operativo lo strumento effettua 2 misure di ABS sul campione in esame:

- La prima dopo un tempo pari al *Ritardo* dopo la pressione del tasto [READ]
- La seconda dopo un tempo pari al *tempo di reazione* dalla prima lettura.

Lo strumento calcola la differenza di assorbanza tra le due letture (D.ABS). Il calcolo della concentrazione dell'analita viene effettuato moltiplicando la D.ABS per un opportuno K. Tale K può essere:

- 1) introdotto direttamente dall'operatore (*fixed-time* con K);
- 2) calcolato dallo strumento in base ad uno standard (*fixed-time* con standard).

Il procedimento di calcolo è quindi analogo a quello usato per le analisi di tipo *End-point*.

8. CARATTERISTICHE TECNICHE

Sistema fotometrico:

Sorgente luminosa: lampada a incandescenza allo iodio di lunga durata da 5 W
 Campo spettrale: 340 + 630 nm
 Cambio-Filtri : motorizzato, automatico.
 Filtri: 340, 405, 505, 546, 578, 630 nm; banda passante di 8 nm
 Rivelatore: allo stato solido.

Termostatazione:

Elemento riscaldante: semiconduttore.
 Temperatura: 37 °C.
 Accuratezza temperatura: $\pm 0,2$ °C.
 Tempo di stabilizzazione: 10-20 minuti.
 Blocco termostatico: a 10 posti per cuvette quadrate o cilindriche.

Sistema di misura:

Azzeramento: automatico.
 Campo di misura: -200 +2.000 OD.
 Linearità fotometrica: 1 %
 Accuratezza fotometrica: ± 2 % da 0 a 2.000 OD.
 Precisione: ± 1 digit.
 Deriva: inferiore a 0.005 O.D. per ora.
 Volume reagente: 1 mL (minimo).

Programmazione e presentazione dati:

Tastiera: con 11 tasti numerici + 5 tasti funzione.
 Display : alfa-numerico a cristalli liquidi retroilluminato, con 32 caratteri. Stampante termica: a 20 colonne.
 Uscita seriale: RS-232 standard.
 Alimentazione: 220 V, 50 Hz; 117 V, 60 Hz; 80 W
 Temperatura di lavoro: 15°-30° C
 Dimensioni: cm 36 x 33 x 18
 Peso: 4.5 Kg
 Categoria di installazione: II

Protocollo di trasmissione seriale:

L'uscita seriale, di tipo standard RS-232, utilizza il seguente protocollo di trasmissione:
 9600, N, 8, 1.

Collegamento seriale:

Il connettore di uscita, di tipo standard 9 poli, è situato sul retro dello strumento. Le connessioni sono le seguenti:

pin 2: dato ingresso
 pin 3: dato uscita
 pin 5: segnale di riferimento

Il collegamento con l'ingresso seriale di un *personal computer* di tipo I.B.M. o compatibile può essere effettuato mediante un cavo con collegamento diretto dei tre pin sopra descritti.

9. APPENDICE

MESSAGGI E SEGNALAZIONI DI ERRORE

Messaggio	Descrizione	Operazioni possibili
Fuori scala	L'assorbanza del campione è troppo elevata o la lettura è impossibile per malfunzionamento dello strumento.	Premere [READ] la lettura può essere ripetuta
Errore di stampa	Errore in fase di stampa	Premere [STOP] per disabilitare la stampante o qualsiasi altro tasto per riprovare.
Temp OK	Il termostato è equilibrato a 37°C.	
No temp	Il termostato non ha ancora raggiunto la temperatura di 37°C.	Attendere*
Selezione filtro	Lo strumento sta posizionandosi sul filtro selezionato	Attendere
Errore filtro	Errore nella selezione del filtro	Premere [STOP] per sospendere la selezione del filtro. o qualsiasi altro tasto per riprovare.
XXX	XXX = tempo (in secondi) necessario per completare l'analisi	Attendere o premere [STOP] per sospendere l'analisi
----	In un'analisi di tipo KIN o FXT il campione ha provocato una troppo elevata variazione di assorbanza nel primo intervallo di tempo (Ritardo)	Diluire il campione.

* Questo messaggio compare soltanto durante le analisi di tipo *cinetico* o *fixed-time*. L'operatore può proseguire ugualmente; l'analisi verrà eseguita ma in fase di stampa comparirà un asterisco alla destra del risultato.

FATTORI DI CONVERSIONE DELLE ATTIVITÀ ENZIMATICHE (I.U.) A DIFFERENTI TEMPERATURE

ENZIMA		da:	25°C	30°C	37°C
<i>ALAT (GPT)</i>	a:	25°C	1	0.72	0.50
		30°C	1.39	1	0.69
		37°C	2.01	1.45	1
<i>ALP</i>	a:	25°C	1	0.77	0.57
		30°C	1.29	1	0.74
		37°C	1.74	1.35	1
<i>α-AMYL</i>	a:	25°C	1	0.81	0.65
		30°C	1.23	1	0.81
		37°C	1.53	1.24	1
<i>ASAT (GOT)</i>	a:	25°C	1	0.72	0.47
		30°C	1.39	1	0.65
		37°C	2.14	1.54	1
<i>CK</i>	a:	25°C	1	0.69	0.42
		30°C	1.44	1	0.60
		37°C	2.40	1.67	1
<i>γ-GT</i>	a:	25°C	1	0.73	0.56
		30°C	1.37	1	0.77
		37°C	1.79	1.31	1
<i>LDH</i>	a:	25°C	1	0.69	0.42
		30°C	1.44	1	0.60
		37°C	2.40	1.67	1

COEFFICIENTI DI ESTINZIONE (cm²/mole x 10⁶)

	LUNGHEZZA D'ONDA (nm)	334	340	365	405	505
<i>CROMOGENO</i>						
NADH		6.18	6.3	1.33		
NADPH		6.18	6.3	1.33		
<i>p</i> -nitrofenolo					18.8	
chinoneimina						6.89