

Campionatore a micropiastre e Micro-campionatore Serie Agilent 1100

Manuale di riferimento



Agilent Technologies

© Copyright Agilent
Technologies 2001

Tutti i diritti sono riservati. La riproduzione sotto qualsiasi forma e con qualsiasi mezzo, l'adattamento o la traduzione senza permesso scritto di Agilent Technologies sono vietati, eccetto per i casi previsti dalla legge sui diritti d'autore.

Codice Agilent.
G1367-94002

Edizione 11/01

Stampato in Germania

Garanzia

Le informazioni contenute in questo documento possono essere soggette a variazioni senza preavviso.

*Agilent Technologies
Agilent Technologies
non prevede alcun tipo
di garanzia per questo
materiale, comprese,
ma non limitate ad
esse, le garanzie
implicite di vendibilità
e di adeguatezza ad un
particolare scopo.*

Agilent Technologies non può essere ritenuta responsabile di eventuali errori contenuti in questo manuale o per incidenti o danni accidentali connessi alla fornitura, alle prestazioni oppure all'uso di questo materiale.

ATTENZIONE

Per ulteriori informazioni sulla sicurezza, vedere Informazioni sulla sicurezza a pagina 286.

Simboli di pericolo usati in questo volume



L'apparecchio porta questo simbolo quando l'utilizzatore deve consultare il manuale di istruzioni per evitare danni alle persone o alle apparecchiature.

Manuale di riferimento

In questo volume

Il presente manuale contiene informazioni tecniche sul campionatore a micropiastre Agilent Serie 1100 e sul micro-campionatore dello stesso tipo. Il manuale tratta i seguenti argomenti:

- installazione del campionatore,
- ottimizzazione delle prestazioni,
- localizzazione dei guasti e verifica,
- riparazione dello strumento,
- parti e materiali,
- introduzione al campionatore a micropiastre,
- finestre del modulo di controllo.

1 Installazione del campionatore

*Caratteristiche ambientali ed installazione
del campionatore 13*

Requisiti ambientali 14

Rimozione del campionatore
dal contenitore di imballaggio 17

Ottimizzazione della configurazione del sistema 20

Installazione del campionatore termostato 25

Installazione del campionatore termostato 28

Collegamenti di flusso al campionatore 33

Vassoi portacampioni 35

Elenco di piastre e tappetini di chiusura consigliati 38

Elenco dei vial e dei tappi compatibili 40

Configurazione dei diversi tipi di piastre a pozzetti 43

Trasporto del campionatore 46

2 Ottimizzazione delle prestazioni

*Come ottimizzare il campionatore a micropiastre
ed il microcampionatore per ottenere risultati ottimali 47*

Ottimizzazione delle prestazioni 48

Riduzione del flusso residuo 49

Accelerazione del ciclo di iniezione
e riduzione del volume di ritardo 53

Precisione del volume di iniezione 55

Scelta della guarnizione del rotore 57

Scelta del capillare 58

3 Funzioni di individuazione dei guasti e di verifica

*Le funzioni preinstallate di individuazione
dei guasti e di verifica 59*

Indicatori di stato 62

Indicatore di alimentazione 63

Indicatore di stato dello strumento 63

Messaggi di errore 64

Timeout 65

Shutdown 66

Remote Timeout 67

Synchronization Lost 68

Leak 69

Leak Sensor Open 70

Leak Sensor Short 71

Compensation Sensor Open 72

Compensation Sensor Short 73

Fan Failed 74

Exhaust Fan Failed 75

Front Door Error 76

Side Door Error 77

Arm Movement Failed o Arm Movement Timeout 78

Valve to Bypass Failed 79

Valve to Mainpass Failed 80

Needle Up Failed 81

Needle to Needle Seat Position 82

Needle Carrier Failed. 83

Missing Vial or Missing Wash Vial	84
Initialization Failed	85
Metering Home Failed	86
Motor Temperature	87
Invalid Vial Position	88
Peristaltic Pump Error	89
Vessel or Wash Vessel Error	90
Vessel Stuck to Needle	91
Funzioni di manutenzione	92

Comandi singoli 94

Guida alla individuazione dei guasti del campionatore a micropiastre G1367A	98
Fasi di accensione ed inizializzazione	99
Possibili errori durante il procedimento di accensione e di inizializzazione	101
Errori riportati nel registro elettronico e procedimento di riparazione passo dopo passo	105
Centratura dell'ago sul vial o sul pozzetto	109

4 Riparazione del campionatore

<i>Semplici riparazioni di routine ed operazioni che richiedono la sostituzione di parti interne</i>	111
--	-----

Pulizia del campionatore automatico	112
Uso del bracciale antistatico ESD	113
Descrizione generale delle principali procedure di riparazione	114

Riparazioni semplici 115

Dispositivo dell'ago	116
Dispositivo di trasporto dell'ago	119
Sede dell'ago	121
Faccia dello statore	123
Guarnizione del rotore	125
Guarnizione e pistone del dispositivo di misurazione	127
Capillare del loop	129
Pompa peristaltica	132
Scheda di interfacciamento	133

Sostituzione di parti interne 134

Assemblaggio del coperchio principale	135
Coperchio superiore e rivestimento	136
Dispositivo di trasporto del campione	137
Unità di campionamento	139
Testa analitica	141
Motore della pompa peristaltica	142
Dispositivo della valvola di iniezione	144
Motore e cinghia di trasmissione del dispositivo di misurazione del volume	146
Motore e cinghia di trasmissione del dispositivo di blocco dell'ago	148
Ventola principale	149
Ventola di scarico	151
Scheda principale MTP	153
Scheda SUD	156
Scheda SLS	158
Alimentatore	160
Sensore delle perdite	162
Sostituzione del firmware del campionatore automatico	164

5 Parti e materiali

Illustrazioni dettagliate e liste per l'identificazione di parti e materiali 165

Dispositivi principali del campionatore	166
Vassoi portacampioni	169
Dispositivo dell'unità di campionamento	171
Testa analitica	174
Dispositivo della valvola di iniezione	177
Kit delle parti in metallo	179
Parti del coperchio	180
Parti del rivestimento in schiuma	181
Condotti delle luci dell'alimentatore e di stato	182
Parti del sistema di controllo delle perdite	183
Kit di accessori del campionatore a micropiastre G1367-68705	184
Kit di accessori del campionatore a micropiastre G1377-68705	185
Kit multiaspirazione G1313-68711 (solo per G1367A/68A)	186
Termostato del campionatore a micropiastre	187
Panoramica sui cavi	188
Cavi analogici	190
Cavi di controllo a distanza	193
Cavi BCD	198
Cavo ausiliario	201
Cavo CAN	201
Cavo di contatto esterno	202
Kit cavi RS-232	203
Cavi LAN	204

6 Introduzione al campionatore a micropiastre

*Introduzione al campionatore a micropiastre
ed al campionatore a micropiastre termostato* 205

Introduzione alla piastra a pozzetti Campionatore 206

Sequenza di campionamento 209

Unità di campionamento 212

Dispositivo di trasporto dell'ago/del campione 216

Modalità di funzionamento avanzate 218

Avviso di manutenzione preventiva
(early maintenance feedback, EMF) 219

Collegamenti elettrici 221

7 Teoria del funzionamento

*Teoria di funzionamento dell'hardware meccanico,
dell'elettronica e delle interfacce* 223

Sistema di controllo ed elettronica del campionatore automatico 224

Sensori di posizione e movimento 225

Scheda Microtiter Plate Board (MTP) 226

Descrizione del firmware 233

Schede di interfacciamento opzionali 235

Interfacce 238

Impostazione dell'interruttore di configurazione a 8 bit 244

Il gruppo dell'alimentatore principale 249

8 Finestre del modulo di controllo del campionatore a micropiastre

Introduzione alle finestre disponibili per il funzionamento del campionatore automatico Agilent Serie 1100 con il modulo di controllo 251

Finestre apribili dalla finestra Analysis 253

Finestre apribili dalla finestra System 266

9 Specifiche

Specifiche per le prestazioni del campionatore a micropiastre e del campionatore a micropiastre termostato 281

Specifiche per le prestazioni 282

10 Informazioni sulla sicurezza

Informazioni sulla sicurezza 286

Informazioni sulle batterie al litio 289

Interferenze radio 290

Emissioni sonore 290

Informazioni sui solventi 291

Agilent Technologies su Internet 292

Installazione del campionatore

Caratteristiche ambientali ed installazione
del campionatore

Installazione del campionatore

Requisiti ambientali

Per assicurare le prestazioni ottimali del campionatore stesso è necessario un ambiente adatto.

Energia elettrica

Il sistema di alimentazione del campionatore stesso ha una vasta gamma di possibilità (vedere la Tabella 1 a pagina 16). Di conseguenza non è presente alcun selettore di tensione sul retro del campionatore stesso. Non esistono fusibili accessibili dall'esterno; sono stati inseriti fusibili elettronici automatici nel sistema.

Il campionatore automatico termostatoato comprende due moduli, il campionatore (G1367A o G1377A) ed il termostato (G1330A). Entrambi i moduli sono dotati di un alimentatore e di una presa di corrente separati per il collegamento alla linea elettrica. Essi possono essere collegati da un cavo di controllo ed accesi entrambi dal modulo del campionatore. L'alimentatore del modulo termostato ha due fusibili ad accesso esterno.

ATTENZIONE

Per isolare il campionatore stesso dalla rete elettrica, staccare il cavo di alimentazione. Il sistema di alimentazione utilizza ancora un po' di corrente, anche se l'interruttore sul quadro principale è stato spento.

ATTENZIONE

Per scollegare il campionatore automatico termostatoato dalla rete elettrica, staccare il cavo di alimentazione dai moduli del campionatore automatico e del termostato ALS. L'alimentatore utilizza ancora corrente, anche quando l'interruttore principale sul pannello anteriore è spento. Assicurarsi che sia sempre possibile accedere alla presa di alimentazione.

ATTENZIONE

Se gli strumenti vengono collegati ad una tensione più elevata di quella prevista, si rischia di danneggiarli.

Cavi di alimentazione

Il campionatore stesso è dotato di un cavo di alimentazione compatibile con la presa in uso nel proprio paese. La presa presente sul cavo di alimentazione, da collegare alla parte posteriore dello strumento, è invece identica per tutti i tipi di cavo.

ATTENZIONE

Non usare mai lo strumento con prese prive di messa a terra. Non utilizzare mai cavi diversi da quelli previsti da Agilent per il proprio paese.

ATTENZIONE

Utilizzare solo cavi forniti da Agilent Technologies, in modo da assicurare il funzionamento corretto e la conformità alle regole EMC.

Spazio sul banco di laboratorio

Le dimensioni ed il peso del campionatore stesso (vedere la Tabella 1) consentono di posizionarlo su qualsiasi banco di laboratorio. Lo strumento richiede uno spazio ulteriore di 2,5 cm (1,0") su entrambi i lati, per la circolazione dell'aria, e di circa 8 cm (3,1") nella parte posteriore per i collegamenti elettrici. Assicurarsi che il campionatore stesso sia installato in posizione orizzontale.

Le dimensioni ed il peso del campionatore automatico (vedere la Tabella 1) termostatato consentono di posizionarlo su qualsiasi banco di laboratorio. Lo strumento richiede uno spazio ulteriore di 25 cm (10") su entrambi i lati, per la circolazione dell'aria, e di circa 8 cm (3,1") nella parte posteriore per i collegamenti elettrici. Assicurarsi che il campionatore stesso sia installato in posizione orizzontale.

Se sul banco si deve installare un sistema completo Serie Agilent 1100, assicurarsi che il banco sia in grado di sopportarne il peso complessivo. Nel caso di un sistema completo di campionatore automatico termostatato, si consiglia di posizionare i moduli in due pile, vedere "Configurazione a colonna consigliata – Campionatore a micropiastre (vista frontale)" a pagina 21. Assicurarsi che in tale configurazione vi sia uno spazio di 25 cm (1,0") su entrambi i lati del campionatore automatico termostatato, per la circolazione dell'aria.

Ambiente

Il campionatore stesso funziona secondo le specifiche a temperatura ambiente e con umidità relativa come descritto nella Tabella 1.

AVVERTENZA

Non immagazzinare, spedire né utilizzare il campionatore stesso in condizioni in cui sbalzi di temperatura possano causare condensazione all'interno del campionatore stesso stesso. La formazione di condensa potrebbe danneggiare il sistema elettronico. Per evitare la formazione di condensa in caso il campionatore stesso sia stato spedito con un clima freddo, lasciarlo nel contenitore di imballaggio e consentire il riscaldamento graduale fino al raggiungimento della temperatura ambiente.

Tabella 1

Specifiche fisiche - campionatore (G1367A / G1377A)

Tipo	Specifica	Osservazioni
Peso	15.5 kg (34,2 libbre)	
Dimensioni (altezza × larghezza × profondità)	200 × 345 × 440 mm (8 × 13,5 × 17 pollici)	
Tensione di linea	100 – 240 V CA, ±10 %	Vasta gamma di possibilità
Frequenza	50 o 60 Hz, ±5 %	
Consumo energetico (energia apparente)	300 VA	Massimo
Consumo energetico (energia attiva)	200 W	Massimo
Temperatura di funzionamento	4 – 55 °C (41 – 131 °F)	
Temperatura di immagazzinamento	-40 – 70 °C (-4 – 158 °F)	
Umidità	< 95 %, da 25 a 40 ° da C (77 a 104 °F)	Assenza di condensazione
Altitudine di funzionamento	Fino a 2000 m (6500 piedi)	
Altitudine di immagazzinamento	Fino a 4600 m (14950 piedi)	Per la conservazione del campionatore stesso
Standard di sicurezza: IEC, CSA, UL	Categoria di installazione II, grado di inquinamento 2	

Rimozione del campionatore dal contenitore di imballaggio

AVVERTENZA

Se è necessario rinviare la spedizione del campionatore stesso fissare sempre l'unità di trasporto prima della spedizione (vedere "Trasporto del campionatore" a pagina 46).

Imballo danneggiato

Al ricevimento del campionatore stesso controllare i contenitori per verificare che non ci siano segni di danneggiamento. Se il contenitore o il materiale di imballaggio sono danneggiati, conservarli ed ispezionare il contenuto per verificare che tutte le parti ordinate siano presenti e che le parti elettriche e meccaniche del campionatore stesso funzionino correttamente. Segnalare al corriere eventuali danni del contenitore e/o del materiale di imballaggio e conservare questi ultimi per l'ispezione da parte del corriere.

AVVERTENZA

Se il campionatore stesso presenta danni evidenti, evitare di installarlo.

Lista di controllo della spedizione

Assicurarsi che tutte le parti ed i materiali siano stati spediti con il campionatore stesso. A questo scopo controllare che la confezione contenga tutti gli elementi elencati dalla lista di controllo allegata ad ogni scatola. Si prega di segnalare eventuali parti mancanti o danneggiate alla sede Agilent Technologies più vicina

Kit di accessori

Ogni spedizione comprende un kit di accessori unitamente a tutti gli strumenti necessari ad installare il sistema e ad avviare un sistema operativo.

- Il kit di accessori (G1367-68705) riportato nella Tabella 2 viene fornito unitamente al campionatore a micropiastre (G1367A) e al campionatore a micropiastre termostato (G1368A).
- Il kit di accessori (G1377-68705) riportato nella Tabella 3 viene fornito

unitamente al micro campionatore a micropiastre (G1377A) e al campionatore a micropiastre termostato (G1378A).

Tabella 2

Campionatore a micropiastre - Contenuto del kit di accessori G1367-68705

Descrizione	Quantità	Codice
Capillare campionatore-colonna (380 mm, 0,17 mm d.i.)	1	01090-87306
Piastra a 96 pozzetti da 0,5 ml, PP (confezione da 10)	1	5042-1386
Tubi	1	5063-6527
Kit del filtro	1	5064-8240
Cavo CAN 1 m	1	5181-1519
Vial per tappi a vite, confezione da 100 pezzi	1	5182-0716
Tappi a vite blu, confezione da 100 pezzi	1	5182-0717
Catalogo valvole	1	5988-2999
Chiave esagonale da 9/64 di pollice (per le viti della valvola di iniezione)	1	8710-0060
Chiavi da 1/4 – 5/16 di pollice	2	8710-0510
Chiave a tubo Rheotool da 1/4 di pollice	1	8710-2391
Chiave esagonale da 4,0 mm, 15 cm di lunghezza, impugnatura a T	1	8710-2392
Chiave esagonale da 9/64 di pollice, 15 cm di lunghezza, impugnatura a T	1	8710-2394
Chiave esagonale da 2,0 mm	1	8710-2438
Bracciale ESD	1	9300-1408
Adattatore del canale dell'aria	1	G1329-43200
Capillare pompa-campionatore (900 mm, 0,17 mm d.i.)	1	G1329-87300
Kit per perdite del campionatore a micropiastre	1	G1367-60006

Tabella 3

Campionatore a micropiastre Contenuto del kit di accessori G1377-68705

Descrizione	Quantità	Codice
Piastra a 96 pozzetti da 0,5 ml, PP (confezione da 10)	1	5042-1386
Tubi	1	5063-6527
Kit del filtro	1	5064-8240
Cavo CAN 1 m	1	5181-1519
Vial per tappi a vite, confezione da 100 pezzi	1	5182-0716
Tappi a vite blu, confezione da 100 pezzi	1	5182-0717
Catalogo valvole	1	5988-2999
Chiave esagonale da 9/64 di pollice (per le viti della valvola di iniezione)	1	8710-0060
Chiavi da 1/4 – 5/16 di pollice	2	8710-0510
Chiave da 4,0 mm ad estremità aperta	1	8710-1534
Chiave a tubo Rheotool da 1/4 di pollice	1	8710-2391
Chiave esagonale da 4,0 mm, 15 cm di lunghezza, impugnatura a T	1	8710-2392
Chiave esagonale da 9/64 di pollice, 15 cm di lunghezza, impugnatura a T	1	8710-2394
Chiave esagonale da 2,5 mm, 15 cm di lunghezza, impugnatura diritta a T	1	8710-2412
Chiave esagonale da 2,0 mm	1	8710-2438
Bracciale ESD	1	9300-1408
Adattatore di coppia	1	G1315-45003
Adattatore del canale dell'aria	1	G1329-43200
Capillare campionatore-colonna (500 mm, 0,05 mm d.i.)	1	G1375-87304
Loop capillare da 40 µl	1	G1377-87300
Kit per perdite del campionatore a micropiastre	1	G1367-60006

Ottimizzazione della configurazione del sistema

Se il campionatore stesso fa parte di un sistema, è possibile assicurare prestazioni ottimali e minimizzare il volume di ritardo installando la seguente configurazione. La Figura 1 e la Figura 2 illustrano la configurazione consigliata per il campionatore a micropiastre. La Figura 3 e la Figura 4 riportano la configurazione consigliata per il campionatore termostato.

Figura 1

Configurazione a colonna consigliata – Campionatore a micropiastre (vista frontale)

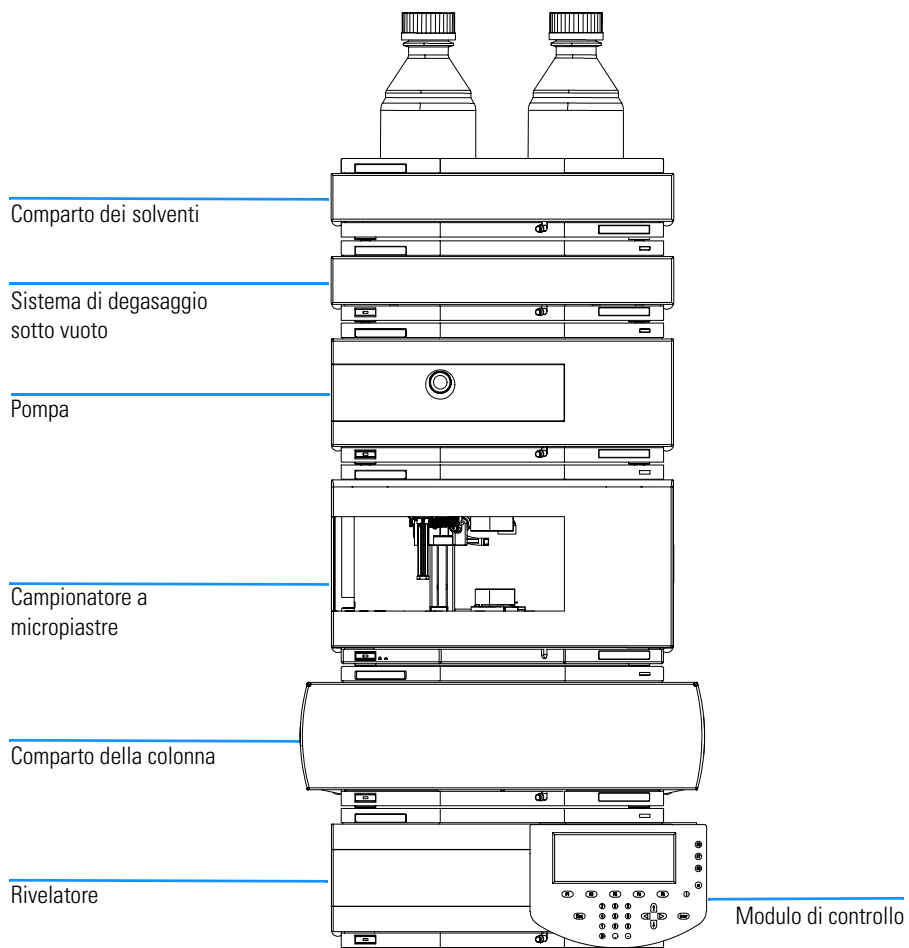


Figura 2

Configurazione a colonna consigliata – Campionatore a micropiastre (vista retro)

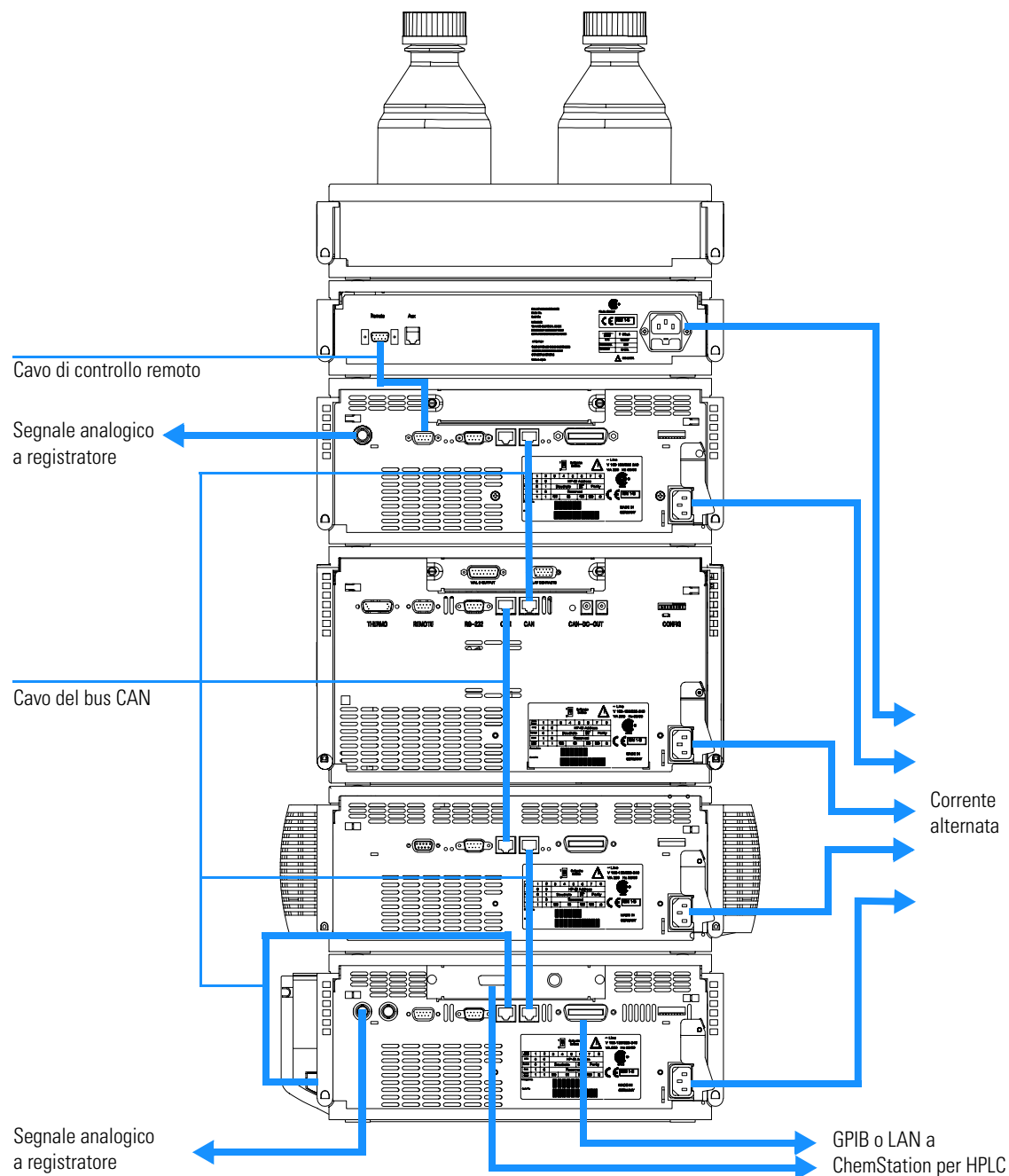


Figura 3

Configurazione a colonna consigliata – Campionatore termostatoato (vista frontale)

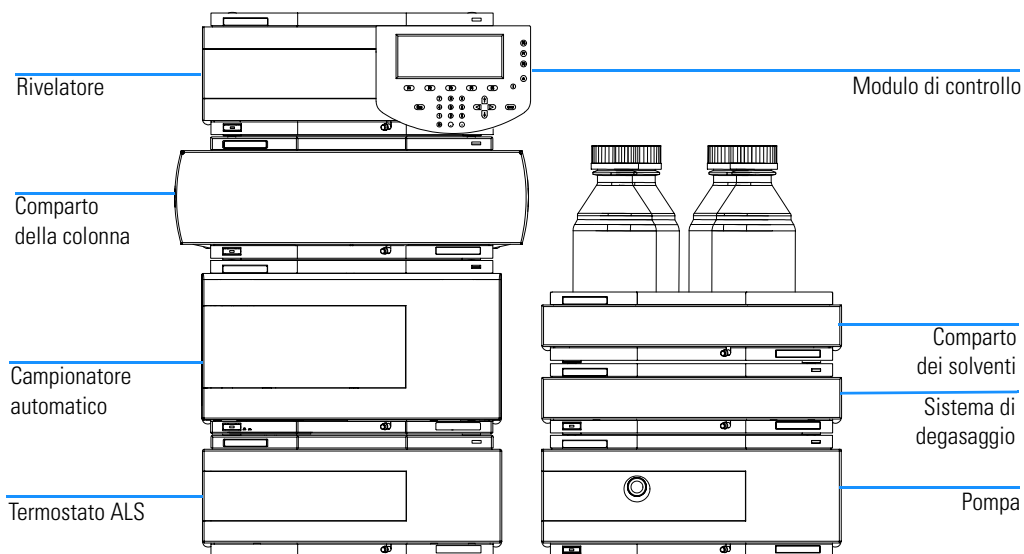
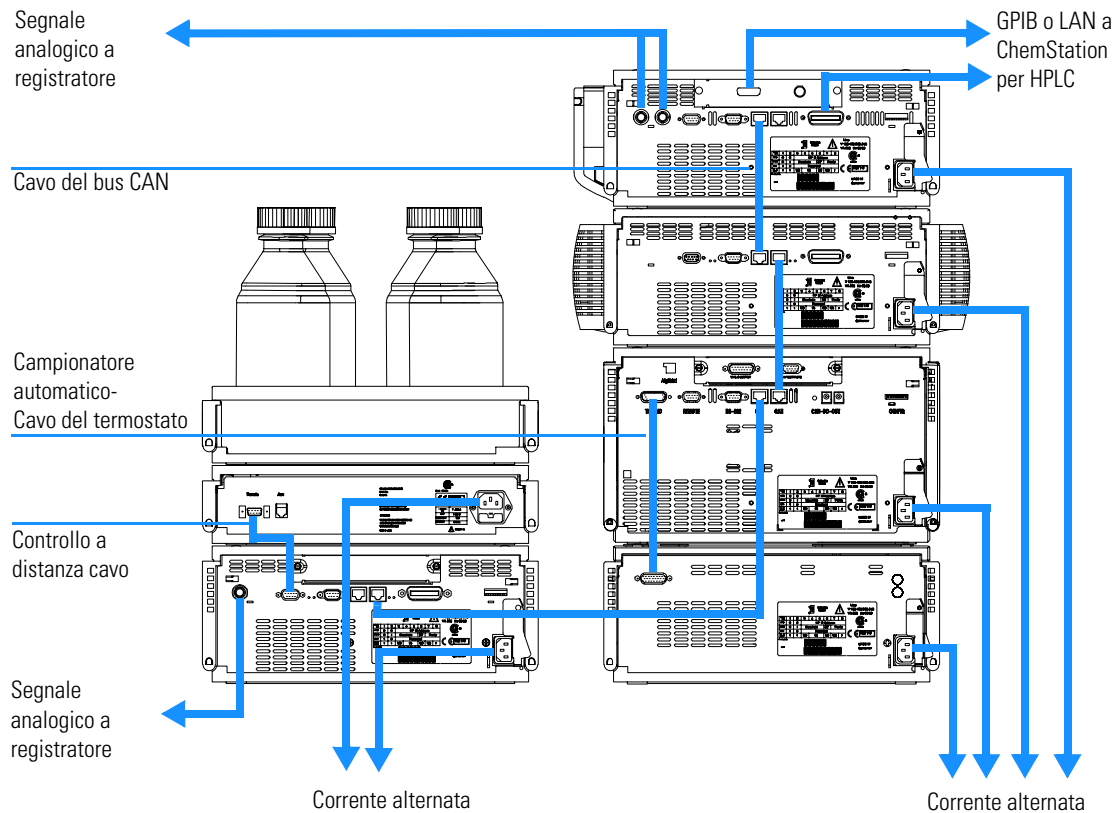


Figura 4

Configurazione a colonna consigliata – Campionatore termostato (vista retro)



Installazione del campionatore termostato

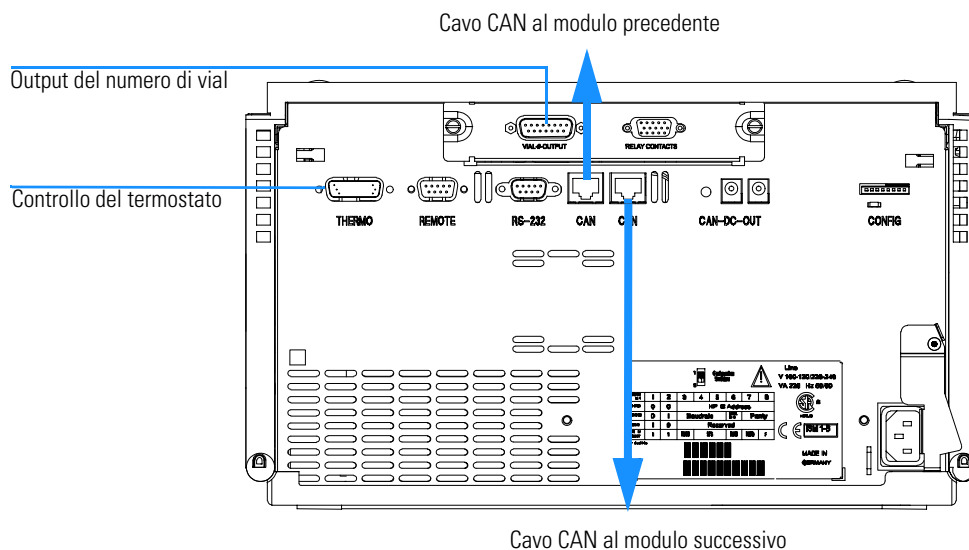
Preparazione	Individuare uno spazio adatto sul banco di laboratorio Predisporre un collegamento elettrico Togliere il campionatore dal contenitore di imballaggio
Parti di ricambio	Campionatore Cavo di alimentazione, per gli altri cavi vedere il paragrafo che segue e "Panoramica sui cavi" a pagina 188 Chemstation e/o modulo di controllo G1323B.

ATTENZIONE	Per evitare infortuni, tenere le dita lontane dalla zona dell'ago durante il funzionamento del campionatore stesso. Non cercare di inserire né di togliere vial o piastre quando l'ago è in posizione.
-------------------	---

- 1 Installare la scheda di interfacciamento LAN sul campionatore (se necessario), vedere "Scheda di interfacciamento" a pagina 133.
- 2 Togliere il nastro adesivo che copre lo sportello anteriore.
- 3 Aprire lo sportello anteriore e toglier lo sportello laterale.
- 4 Togliere la protezione in schiuma utilizzata per il trasporto.
- 5 Reinstallare il tubo di scarico corrugato al relativo raccordo in plastica.
- 6 Reinstallare il coperchio laterale (attenzione al magnete situato nella parte posteriore).
- 7 Posizionare il campionatore automatico sulla pila di moduli oppure sul banco in posizione completamente orizzontale.

- 8** Assicurarsi che l'interruttore situato nella parte anteriore dello strumento sia in posizione OFF.
- 9** Collegare il cavo di alimentazione al connettore situato nella parte posteriore dello strumento.
- 10** Collegare il cavo CAN agli altri moduli Agilent 1100.
- 11** Se il controllore è una ChemStation Agilent collegare:
 - ☐ il cavo GPIB al rivelatore;
 - ☐ la connessione LAN alla relativa interfaccia.
- 12** Collegare il cavo APG (opzionale) per strumenti non appartenenti alla Serie 1100 Agilent.
- 13** Assicurarsi che il pannello laterale sia installato correttamente.
- 14** Accendere lo strumento premendo il pulsante ON situato in basso a sinistra dello stesso.
- 15** Chiudere lo sportello anteriore. La ventola di scarico verrà attivata (ON) e provvederà ad eliminare il vapore dal comparto del vassoio portacampioni. Dopo 1-2 minuti il campionatore avvierà il procedimento di inizializzazione hardware. Alla fine di tale procedimento il LED di stata deve essere di colore verde.

Figura 5 **Collegamento dei cavi**



NOTA

Il campionatore è acceso (ON) quando l'interruttore di alimentazione è premuto e l'indicatore verde è illuminato. Il rivelatore è spento (OFF) quando l'interruttore di alimentazione è in posizione sporgente e la luce verde è SPENTA.

ATTENZIONE

Per scollegare il modulo dalla linea, staccare il cavo di alimentazione. L'alimentatore utilizzerà ancora un po' di corrente anche se l'interruttore situato sul pannello anteriore è stato spento.

Installazione del campionatore termostato

Preparazione

Individuare uno spazio adatto sul banco di laboratorio
Predisporre un collegamento elettrico
Togliere il campionatore ed il termostato dal contenitore di imballaggio

Parti di ricambio

Campionatore e termostato
Cavo di alimentazione, per gli altri tipi di cavi vedere "Panoramica sui cavi" a pagina 188
ChemStation e/o modulo di controllo G1323B

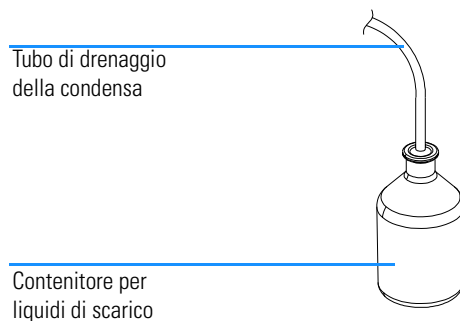
-
- 1 Collocare il termostato sul banco di laboratorio.
 - 2 Togliere il coperchio anteriore e dirigere il tubo di scarico per il drenaggio della condensa verso il contenitore dei rifiuti.

ATTENZIONE

Assicurarsi che il tubo di scarico della condensa sia sempre sopra al livello del liquido nel contenitore. Se il tubo è collocato entro il liquido, l'acqua di condensa non può fuoriuscire dal tubo e l'uscita risulta bloccata. Ogni ulteriore condensa formatasi resterà quindi all'interno strumento. In tal caso l'elettronica potrebbe esserne danneggiata.

Figura 6

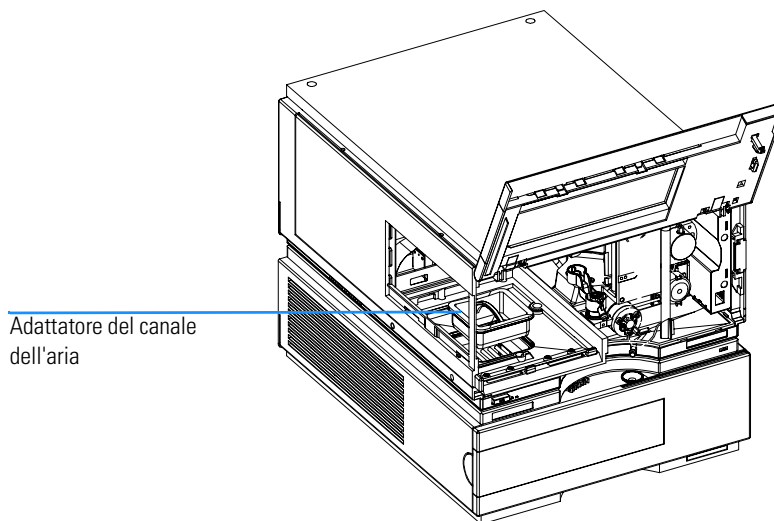
Scarico della condensa



- 3** Installare la scheda di interfacciamento LAN sul campionatore (se necessario), vedere “Scheda di interfacciamento” a pagina 133.
- 4** Togliere il nastro adesivo che copre lo sportello anteriore.
- 5** Aprire lo sportello anteriore e toglier lo sportello laterale.
- 6** Togliere la protezione in schiuma utilizzata per il trasporto.
- 7** Reinstallare il tubo di scarico corrugato al relativo raccordo in plastica.
- 8** Reinstallare il coperchio laterale (attenzione al magnete situato nella parte posteriore).
- 9** Collocare il campionatore automatico sopra il termostato. Assicurarsi che l'autocampionatore sia agganciato correttamente ai fermi del termostato.
- 10** Togliere il vassoio ed il coperchio in plastica dalla base del vassoio; collocare l'adattatore per il canale dell'aria alla base del vassoio portacampioni. Assicurarsi che l'adattatore sia completamente premuto: Tale operazione garantisce che la corrente di aria fredda proveniente dal termostato sia correttamente indirizzata alla zona del vassoio del campionatore a micropiastre.

Figura 7

Installazione del termostato e del campionatore



- 11 Reinstallare il vassoio
- 12 Assicurarsi che l'interruttore di alimentazione anteriore del campionatore automatico sia in posizione OFF e che i cavi di alimentazione siano staccati.
- 13 Collegare il cavo fra il campionatore a micropiastre ed il termostato, vedere “Collegamento sulla parte posteriore del campionatore termostato” a pagina 32.

ATTENZIONE

Non staccare né ricollegare il cavo di collegamento delle due unità se i cavi di alimentazione sono collegati ai due moduli. Questo potrebbe danneggiare l'elettronica dei moduli.

- 14 Collegare i cavi di alimentazione ai connettori relativi sui due moduli.
- 15 Collegare il cavo CAN agli altri moduli Agilent 1100.
- 16 Se il controllore è una ChemStation Agilent collegare:
 - ☐ il cavo GPIB al rivelatore;
 - ☐ la connessione LAN alla relativa interfaccia.
- 17 Collegare il cavo APG (opzionale) per strumenti non appartenenti alla Serie Agilent 1100.

- 18** Assicurarsi che il pannello laterale sia installato correttamente.
- 19** Accendere lo strumento premendo il pulsante situato in basso a sinistra dello stesso.
- 20** Chiudere lo sportello anteriore La ventola di scarico verrà attivata e provvederà ad eliminare il vapore dal comparto del vassoio portacampioni. Dopo 1-2 minuti il campionatore avvierà il procedimento di inizializzazione hardware. Alla fine di tale procedimento il LED di stato deve essere di colore verde.

NOTA

Il campionatore è acceso quando l'interruttore di alimentazione è premuto e l'indicatore verde è illuminato. Il rivelatore è spento quando l'interruttore di alimentazione è in posizione sporgente e la luce verde è spenta.

ATTENZIONE

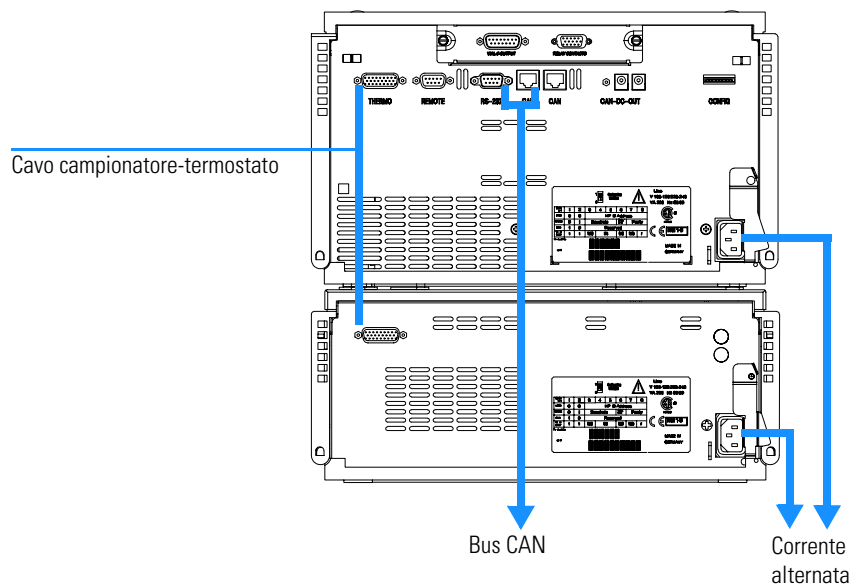
Per scollegare il modulo dalla linea, staccare il cavo di alimentazione. L'alimentatore utilizzerà ancora un po' di corrente anche se l'interruttore situato sul pannello anteriore è stato spento.

ATTENZIONE

Per evitare danni alle persone, tenere le dita lontane dalla zona dell'ago durante il funzionamento del campionatore automatico. Non cercare di inserire né di togliere vial o piatti quando l'ago è in posizione.

Figura 8

Collegamento sulla parte posteriore del campionatore termostato



Collegamenti di flusso al campionatore

Preparazione	Il campionatore deve essere installato in un sistema LC
Parti di ricambio	Parti dei kit di accessori, vedere "Kit di accessori" a pagina 17

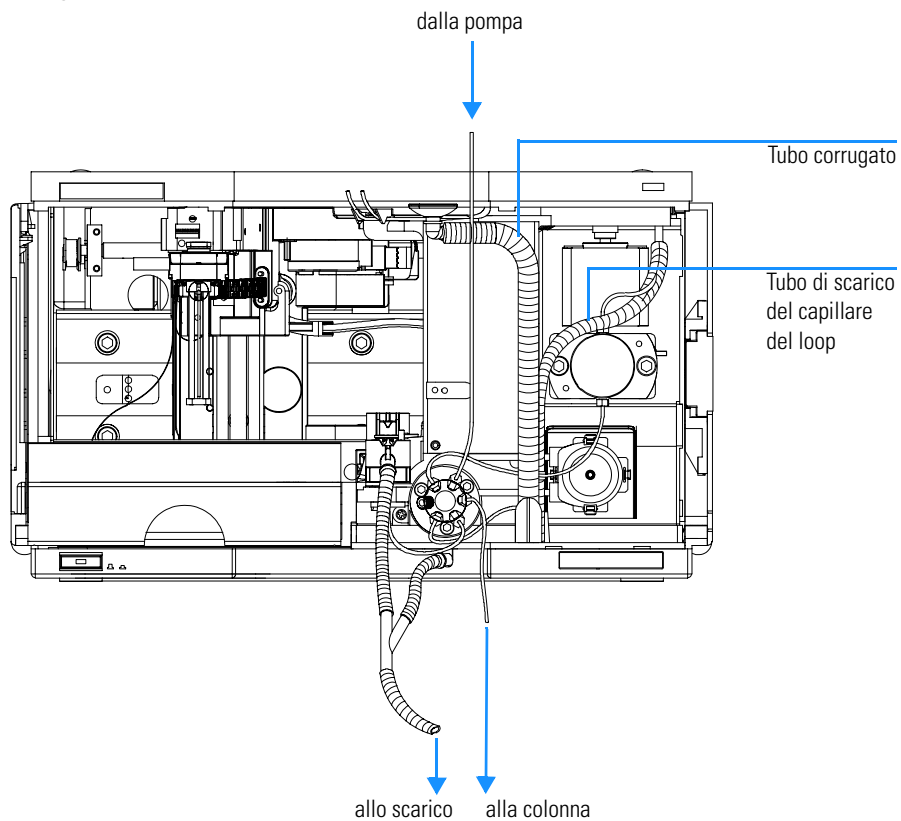
ATTENZIONE

Quando si aprono i connettori dei tubi o dei capillari, si possono verificare perdite di solvente. Si prega di rispettare le procedure di sicurezza (indossare gli occhiali protettivi, i guanti e gli abiti adatti) come descritto nelle schede di sicurezza fornite dal produttore di solventi, specialmente in caso di utilizzo di sostanze tossiche o pericolose.

- 1** Collegare il capillare di uscita dalla pompa alla porta 1 della valvola di iniezione.
- 2** Collegare il capillare di ingresso al comparto della colonna alla porta 6 della valvola di iniezione.
- 3** Collegare il tubo di scarico corrugato allo scarico del solvente dal contenitore delle perdite.
- 4** Assicurarsi che il tubo di scarico sia collocato entro il condotto per le perdite.
- 5** Dirigere il tubo dalla pompa peristaltica alla bottiglia del solvente collocata nel comparto dei solventi.
- 6** Capillare: vedere le scelte consigliate in "Scelta del capillare" a pagina 58

Figura 9

Collegamenti idraulici



Vassoi portacampioni

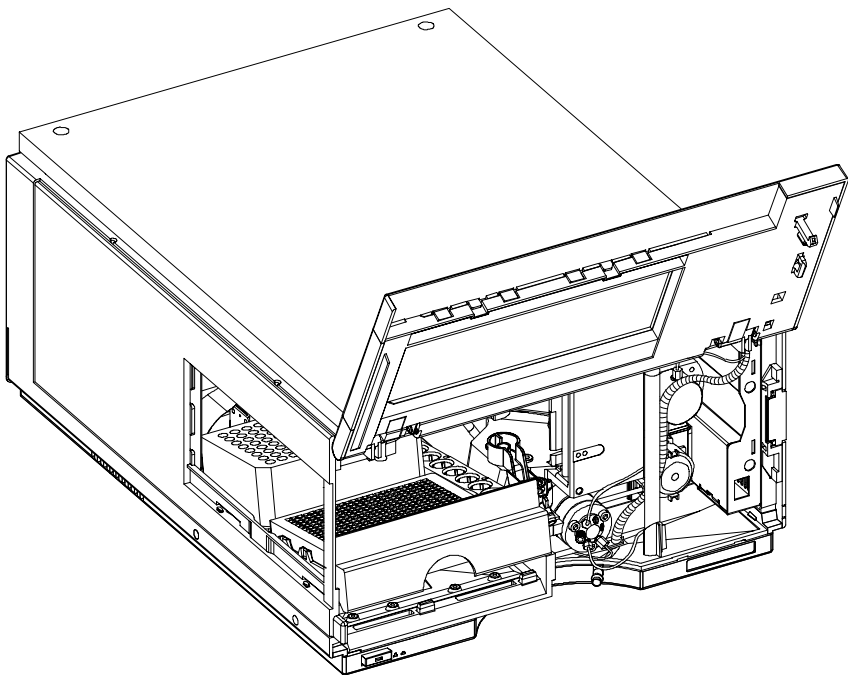
Installazione del vassoio portacampioni del campionatore a micropiastre

- 1** Premere il pulsante sul lato destro per rilasciare lo sportello anteriore.
- 2** Aprire lo sportello anteriore.
- 3** Collocare le piastre a pozzetti sul vassoio portacampioni e caricare i vial come richiesto.
- 4** Far scorrere il vassoio nel campionatore stesso in modo che la parte posteriore del vassoio sia appoggiata contro la parete di fondo.
- 5** Premere la parte anteriore del vassoio verso il basso, per fissarlo saldamente al campionatore stesso.

NOTA

Se il vassoio del campionatore automatico termostato fuoriesce dalla corretta posizione, l'adattatore per il canale dell'aria non è inserito correttamente.

Figura 10 **Installazione del vassoio portacampioni del campionatore a micropiastre**



Vassoi supportati dal campionatore standard

Tabella 4

Vassoi per campionatore standard

G1367-60001	Vassoio per due piastre e 10 vial da 2 ml
G1313-44500	Vassoio da 100 vial da 2 ml

Vassoi supportati dal campionatore termostato

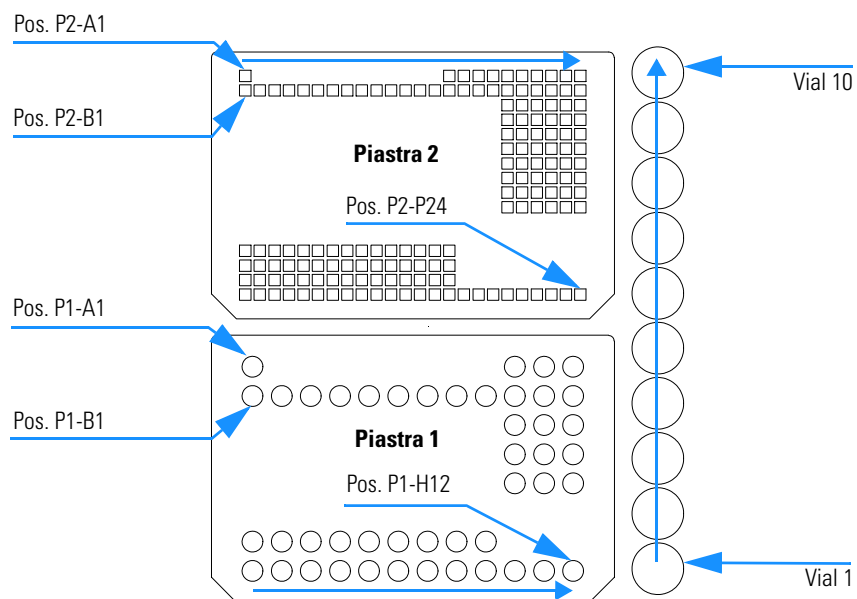
Tabella 5

Vassoi per campionatore termostato

G1367-60001	Vassoio per due piastre e 10 vial da 2 ml
G1329-60001	Vassoio da 100 vial da 2 ml, termostatabile

Figura 11

Numerazione dei vial e delle posizioni della piastra a pozzetti



Elenco di piastre e tappetini di chiusura consigliati

Tabella 6 Piastre e tappetini di chiusura consigliati

Descrizione	Righe	Colonne	Lunghezza della piastra	Volume (µl)	Codice	Confezione
384Agilent	16	24	14.4	80	5042-1388	30
384Corning	16	24	14.4	80	Codice Agilent non disponibile	
384Nunc	16	24	14.4	80	Codice Agilent non disponibile	
96Agilent	8	12	14.3	400	5042-1386 5042-1385	10 120
96CappedAgilent	8	12	47.1	300	5065-4402	1
96Corning	8	12	14.3	300	Codice Agilent non disponibile	
96CorningV	8	12	14.3	300	Codice Agilent non disponibile	
96DeepAgilent31mm	8	12	31.5	1000	5042-6454	50
96DeepNunc31mm	8	12	31.5	1000	Codice Agilent non disponibile	
96DeepRitter41mm	8	12	41.2	800	Codice Agilent non disponibile	
96Greiner	8	12	14.3	300	Codice Agilent non disponibile	
96GreinerV	8	12	14.3	250	Codice Agilent non disponibile	
96Nunc	8	12	14.3	400	Codice Agilent non disponibile	
Tappetino di chiusura per tutte le piastre Agilent a 96 posti	8	12			5042-1389	50

ATTENZIONE

Se si utilizzano solventi infiammabili, togliere le piastre dal campionatore dopo averlo spento. In questo modo si evita la formazione di miscele di gas esplosive all'interno dello strumento.

ATTENZIONE

Se si utilizzano solventi infiammabili, coprire le piastre. In questo modo si evita la formazione di miscele di gas esplosive all'interno dello strumento.

ATTENZIONE

Tappetini di chiusura dotati di adesivo possono contaminare il sistema. L'adesivo è solubile nella maggior parte dei solventi usati in HPLC.

ATTENZIONE

Cercare quando possibile di non utilizzare tappetini di chiusura con adesivi. Il campionatore non è dotato di ago di per la perforazione preventiva, quindi l'adesivo potrebbe ostruire l'ago dopo alcune iniezioni.

Elenco dei vial e dei tappi compatibili

Tabella 7

Vial a chiusura meccanica

Descrizione	Volume (ml)	Confezione da 100	Confezione da 1000	Confezione da 100 (silanizzato)
Vetro chiaro	2	5181-3375	5183-4491	
Vetro chiaro, etichetta per annotazioni	2	5182-0543	5183-4492	5183-4494
Vetro ambrato, etichetta per annotazioni	2	5182-3376	5183-4493	5183-4495

Tabella 8

Vial per tappo a pressione

Descrizione	Volume (ml)	Confezione da 100	Confezione da 1000	Confezione da 100 (silanizzato)
Vetro chiaro	2	5182-0544	5183-4504	5183-4507
Vetro chiaro, etichetta per annotazioni	2	5182-0546	5183-4505	5183-4508
Vetro ambrato, etichetta per annotazioni	2	5182-0545	5183-4506	5183-4509

Tabella 9

Vial per tappo a vite

Descrizione	Volume (ml)	Confezione da 100	Confezione da 1000	Confezione da 100 (silanizzato)
Vetro chiaro	2	5182-0714	5183-2067	5183-2070
Vetro chiaro, etichetta per annotazioni	2	5182-0715	5183-2068	5183-2071
Vetro ambrato, etichetta per annotazioni	2	5182-0716	5183-2069	5183-2072

Tabella 10

Tappi a chiusura meccanica

Descrizione	Setti	100/conf.
Alluminio argenteo	PTFE chiaro/gomma rossa	5181-1210
Alluminio argenteo	PTFE chiaro/gomma rossa	5183-4498 (1000/conf.)
Alluminio blu	PTFE chiaro/gomma rossa	5181-1215
Alluminio verde	PTFE chiaro/gomma rossa	5181-1216
Alluminio rosso	PTFE chiaro/gomma rossa	5181-1217

Tabella 11

Tappi a pressione

Descrizione	Setti	100/conf.
Polipropilene chiaro	PTFE chiaro/gomma rossa	5182-0550
Polipropilene blu	PTFE chiaro/gomma rossa	5182-3458
Polipropilene verde	PTFE chiaro/gomma rossa	5182-3457
Polipropilene rosso	PTFE chiaro/gomma rossa	5182-3459

Tabella 12

Tappi a vite		
Descrizione	Setti	100/conf.
Polipropilene blu	PTFE chiaro/gomma rossa	5182-0717
Polipropilene verde	PTFE chiaro/gomma rossa	5182-0718
Polipropilene rosso	PTFE chiaro/gomma rossa	5182-0719
Polipropilene blu	PTFE chiaro/silicone	5182-0720
Polipropilene verde	PTFE chiaro/silicone	5182-0721
Polipropilene rosso	PTFE chiaro/silicone	5182-0722

Configurazione dei diversi tipi di piastre a pozzetti

Se la piastra in uso non si trova in “Elenco di piastre e tappetini di chiusura consigliati” a pagina 38 è possibile configurare una piastra personalizzata. Misurare le dimensioni esatte della piastra come mostrato di seguito ed inserire i valori nella tavola di configurazione della piastra sulla ChemStation o sul modulo di controllo.

Figura 12

Dimensioni della piastra (lineari)

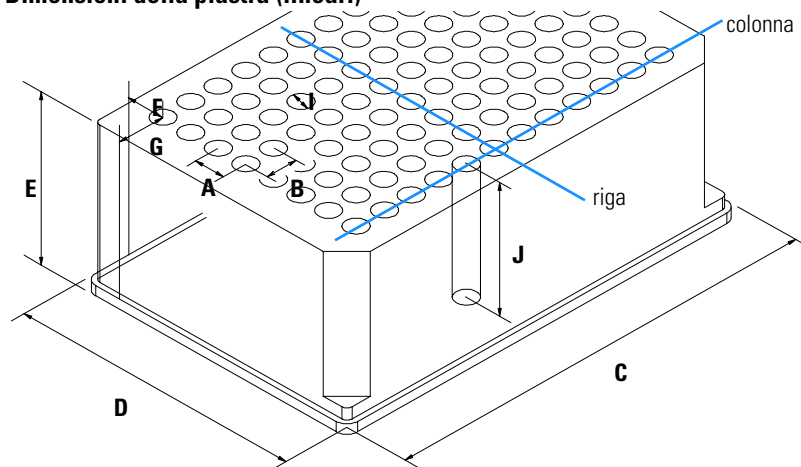


Figura 13

Dimensioni della piastra (in scala)

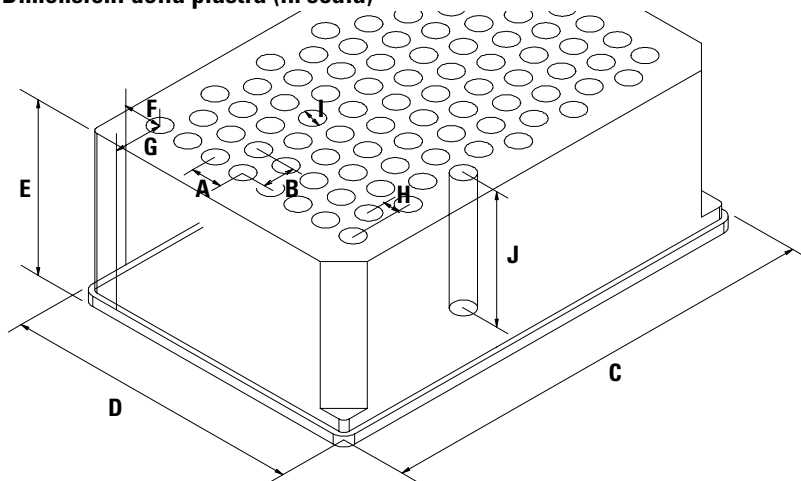


Tabella 13

Dimensioni della piastra a pozzetti

Collocazione	Descrizione	Definizione	Limiti
	Righe	Numero di righe sulla piastra	fino a 16
	Colonne	Numero di colonne sulla piastra	fino a 24
	Volume	Volume (in µl) di un contenitore per campione	
A	Distanza riga	Distanza (in mm) fra il centro di due righe	
B	Distanza colonna	Distanza (in mm) fra il centro di due colonne	
C	Lunghezza piastra	Misura X (in mm) sul fondo della piastra	127,75+/- 0,25 mm (SBS Standard)
D	Larghezza piastra	Misura Y (in mm) sul fondo della piastra	85,50+/-0,25 mm (SBS Standard)
E	Lunghezza della piastra	Dimensione (in mm) dal fondo alla parte superiore della piastra	fino a 47 mm
F	Distanza riga	Distanza (in mm) dal bordo posteriore (fondo) al centro del primo foro (A1)	
G	Distanza colonna	Distanza (in mm) dal bordo sinistro (fondo) al centro del primo foro (A1)	
H	Deviazione colonna	Scarto (in mm) a Y quando le righe non sono dritte ma scalate	
I	Diametro del pozzetto	Diametro (in mm) del pozzetto	almeno 4 mm
J	Profondità del pozzetto	Distanza (in mm) dalla parte superiore della piastra al fondo del pozzetto	fino a 45 mm

NOTA

Le distanze devono essere misurate con la massima precisione. Si consiglia di utilizzare un calibro.

Trasporto del campionatore

Se il campionatore stesso viene spostato da un punto all'altro del laboratorio, non sono richieste precauzioni particolari. Tuttavia se il campionatore stesso deve essere spedito ad un'altra sede assicurarsi che:

- ❑ Il dispositivo di trasporto sia in posizione di parcheggio. Per questo comando utilizzare la ChemStation o il modulo di controllo.
- ❑ Il vassoio portacampioni ed il meccanismo di trasporto del campione siano assicurati in posizione tramite un involucro protettivo in schiuma.

Ottimizzazione delle prestazioni

Come ottimizzare il campionatore a micropiastre ed il microcampionatore per ottenere risultati ottimali

Ottimizzazione delle prestazioni

I campionatori automatici sono sempre più usati in HPLC per migliorare la produttività dei laboratori oltre che per la coerenza e l'accuratezza dei risultati analitici.

Le informazioni sotto riportate consentono di ottimizzare alcuni parametri in modo da ottenere le migliori prestazioni possibili per:

- ridurre al minimo il flusso residuo ed ottenere dati quantitativi affidabili
- rendere rapidi i cicli di iniezione, per una maggiore produttività
- ridurre il volume di ritardo per gradienti più veloci
- migliorare la precisione del volume di iniezione

Riduzione del flusso residuo

Il flusso residuo può essere causato da diverse parti del sistema di iniezione:

- ago esterno
- ago interno
- sede dell'ago
- loop del campione
- capillare
- valvola di iniezione

L'esclusivo design a flusso continuo del campionatore a micropiastre assicura che loop del campione, ago interno, sede dell'ago, capillare e mainpass della valvola di iniezione siano sempre sulla linea di flusso. Queste parti vengono continuamente lavate durante le analisi isocratiche e le analisi in gradiente. Tuttavia la quantità residua di campione che rimane fuori dall'ago dopo l'iniezione può contribuire in alcuni casi, a creare flusso residuo. Quando si iniettano campioni di volume molto ridotto dopo campioni ad elevata concentrazione, il flusso residuo può essere considerevole. La pulizia dell'ago dalla porta di lavaggio oppure utilizzando il sistema di lavaggio automatico dell'ago consente di ridurre al minimo il flusso residuo e di evitare la contaminazione della sede dell'ago.

Come usare il sistema di lavaggio automatico dell'ago

Il lavaggio automatico dell'ago può essere programmato come “injection with needle wash” oppure inserito nel programma di iniezione. Quando si utilizza il sistema di lavaggio dell'ago quest'ultimo viene spostato in un vial di lavaggio dopo l'aspirazione del campione. Lavando l'ago dopo aver aspirato il campione, lo si toglie dalla superficie dell'ago immediatamente.

Vial di lavaggio senza tappo

Per ottenere risultati ottimali, il vial deve contenere un solvente nel quale il campione risulti solubile ed il vial non deve avere tappo. Se il vial di lavaggio viene chiuso, piccole quantità di campione rimangono sulla superficie del setto e possono essere passate al campione successivo tramite l'ago.

Programmazione dell'iniettore con lavaggio automatico

Il programma dell'iniettore comprende il comando NEEDLE WASH. Quando questo comando viene utilizzato per la programmazione dell'iniettore, l'ago viene calato in un vial di lavaggio specifico, prima dell'iniezione.

Ad esempio:

- 1 DRAW 5 µl
- 2 NEEDLE WASH vial 7
- 3 INJECT

La linea 1 aspira 5 µl dal vial di campione corrente. Il comando della linea 2 sposta l'ago al vial 7. Quello della linea 3 inietta il campione (la valvola passa in posizione di main pass).

Utilizzo della porta di lavaggio

Durante il procedimento di iniezione, quando il campione si trova nel loop e la valvola ancora in posizione di bypass, la parte esterna dell'ago può essere lavata in un'apposita porta collocata dietro la porta di iniezione dell'unità di campionamento. Non appena l'ago raggiunge la porta di lavaggio, la pompa peristaltica riempie la porta di solvente durante un periodo di tempo definito. Il volume della porta di lavaggio è di circa 680 µl e la pompa eroga 6 ml/min. L'impostazione del tempo di lavaggio a 10 secondi è sufficiente a riempire la porta per 2 volte. Nella maggior parte dei casi questa quantità è sufficiente a pulire la parte esterna dell'ago. Alla fine del procedimento di lavaggio l'ago ritorna alla porta di iniezione, la valvola ritorna alla posizione di mainpass e dirige di nuovo il flusso della pompa attraverso il loop del campione.

È possibile ridurre ulteriormente il flusso residuo utilizzando un programma per l'iniettore con ulteriori passaggi della valvola di iniezione, vedere "Utilizzo di un programma per l'iniettore" a pagina 51

Solventi consigliati per il lavaggio

- acqua
- etanolo
- metanolo
- acqua/acido
- acqua/acetonitrile

NOTA

La durata dei tubi della pompa peristaltica si riduce notevolmente con l'utilizzo di solventi organici.

Utilizzo di un programma per l'iniettore

Il processo si basa su di un programma che fa passare il canale della valvola di iniezione sulla linea di flusso per la pulizia. La commutazione viene effettuata al termine del periodo di equilibratura per assicurare che il canale sia riempito della concentrazione iniziale di fase mobile. In caso contrario la separazione potrebbe esserne influenzata, specialmente se vengono utilizzate colonne a diametro interno ristretto.

Ad esempio:

Lavaggio esterno dell'ago prima dell'iniezione: 14 sec. utilizzando la porta di lavaggio

Programma dell'iniettore:

Aspira x.x (y) µl dal campione

Lavaggio dell'ago come metodo

Inietta

Attendi (tempo di equilibratura - vedi testo sopra)

Bypass valvola

Attendi 0,2 min

Mainpass valvola

Bypass valvola

Mainpass valvola

L'utilizzo di tale programma dell'iniettore unitamente al lavaggio dell'ago nell'apposita porta riduce il flusso residuo di circa 10 volte rispetto ad un lavaggio standard effettuato solo nella porta di iniezione.

NOTA

Non è possibile l'iniezione sovrapposta unitamente ad un'ulteriore commutazione della valvola.

Consigli generali per la riduzione del flusso residuo

- Adescare giornalmente la pompa prima dell'uso per 3 minuti, utilizzando un solvente adatto.
- Impostare il lavaggio dell'ago nella porta di lavaggio a 10 secondi.
- Utilizzare il programma dell'iniettore precedentemente descritto (pagina 51) come modalità di iniezione se il flusso residuo è notevolmente superiore allo 0,01 %.
- Per i campioni per i quali l'esterno dell'ago non può essere pulito a sufficienza con acqua o alcol, utilizzare vial di lavaggio con un solvente adatto. Per la pulizia possono essere usati un programma dell'iniettore e diversi vial di lavaggio.

In caso la sede dell'ago sia rimasta contaminata ed il flusso residuo molto più elevato del previsto, utilizzare il procedimento che segue per pulirla:

- Aprire MORE INJECTOR ed impostare l'ago alla posizione di partenza.
- Pipettare un solvente adatto nella sede dell'ago. Il solvente dovrebbe riuscire a dissolvere la sostanza contaminante. Se quest'ultima non è nota, utilizzare 2 o 3 solventi di diversa polarità. Sarà necessario utilizzarne alcuni millilitri per completare la pulizia. Il liquido verrà eliminato tramite il tubo di scarico della porta di lavaggio.
- Pulire la sede dell'ago con un fazzoletto e togliere tutto il liquido.
- REIMPOSTARE (RESET) l'iniettore.

Accelerazione del ciclo di iniezione e riduzione del volume di ritardo

La riduzione dei tempi dei cicli di iniezione per una maggiore resa del campione è uno dei problemi principali dei laboratori analitici. La riduzione dei tempi inizia con:

- riduzione della lunghezza della colonna
- flusso elevato
- gradiente rapido

Una volta ottimizzati questi parametri, i tempi del ciclo di iniezione possono essere ulteriormente ridotti utilizzando la modalità di iniezione sovrapposta.

Modalità di iniezione sovrapposta

Durante questo processo, non appena il campione raggiunge la colonna, la valvola di iniezione viene riportata in posizione di bypass ed il ciclo di iniezione successivo inizia, ma attende passando in posizione di mainpass, fino alla fine dell'analisi in corso. Utilizzando questo procedimento si risparmia il tempo di preparazione del campione.

Il passaggio alla posizione di bypass riduce il volume morto del sistema di circa 300 µl (la fase mobile viene diretta alla colonna senza passare attraverso loop, ago e capillare della sede dell'ago). Ciò consente di ottenere cicli più veloci, specialmente se devono essere utilizzati flussi non elevati, come si richiede per analisi HPLC con colonne a diametro interno ristretto o micro.

NOTA

La valvola in posizione di bypass può tuttavia aumentare il flusso residuo del sistema.

I tempi del ciclo di iniezione dipendono anche dal volume di iniezione. In condizioni standard identiche, l'iniezione di 100 µl invece di 1 µl, aumenta il tempo di iniezione di circa 8 sec. In questo caso e se la viscosità del campione lo consente, la velocità di aspirazione ed emissione del sistema di iniezione deve essere aumentata.

NOTA

Per l'ultima iniezione della sequenza con iniezioni sovrapposte, è necessario considerare che per questa analisi, la posizione della valvola di iniezione non viene cambiata come per le analisi precedenti e quindi il volume di ritardo dell'iniettore non viene escluso. Ciò significa che i tempi di ritenzione dell'ultima analisi risultano prolungati. Specialmente in caso di flussi limitati, tale risultato può provocare modifiche dei tempi di ritenzioni troppo marcate per la tavola di calibrazione effettiva. Per evitare questo inconveniente si consiglia di aggiungere un'iniezione in "bianco" come ultima iniezione della sequenza.

Consigli generali per tempi del ciclo di iniezione più rapidi

Come descritto in questa sezione, il primo passo per ridurre i tempi del ciclo di iniezione consiste nell'ottimizzare le condizioni cromatografiche. Per realizzare tali condizioni i parametri del campionatore a micropiastre devono essere impostati come segue:

- Modalità di iniezione sovrapposta
- Tempo di lavaggio dell'ago a 10 secondi
- Aumento della velocità di aspirazione ed emissione in caso di volumi di iniezione elevati
- Aggiunta di un'analisi in bianco come ultima iniezione della sequenza, se si utilizza l'iniezione sovrapposta

Per ridurre i tempi di iniezione, l'equilibrio del rivelatore deve essere impostato in OFF.

Precisione del volume di iniezione

Volumi di iniezione inferiori a 2 µl

Quando la valvola di iniezione viene commutata in posizione BYPASS, la fase mobile nel loop di campionamento viene depressurizzata. Quando la siringa inizia ad aspirare il campione, la pressione cui è soggetta la fase mobile viene ulteriormente ridotta. Se la fase mobile non è stata adeguatamente degasata, possono formarsi bolle di gas nel loop di campionamento durante la sequenza di iniezioni. Quando si utilizzano volumi di iniezione di < 2 µl, eventuali bolle possono influenzare la precisione del volume iniettato. Per ottenere la massima precisione iniettando volumi di < 2 µl, è consigliato l'uso del sistema di degasaggio Agilent Serie 1100, per assicurare che la fase mobile sia adeguatamente degasata. Inoltre, l'uso del lavaggio automatico dell'ago (vedere "Riduzione del flusso residuo" a pagina 49) fra le iniezioni riduce al minimo il flusso residuo di campione, migliorando ulteriormente la precisione.

Velocità di aspirazione e di iniezione

Velocità di aspirazione

La velocità alla quale il dispositivo di misurazione del volume aspira il campione dal vial può influenzare la precisione del volume di iniezione quando si usano campioni molto viscosi. Se la velocità di aspirazione è troppo elevata, nel campione possono formarsi bolle d'aria in grado di influenzare la precisione. La velocità preimpostata è adatta per la maggior parte delle applicazioni, tuttavia, per ottimizzare i risultati con campioni viscosi impostare la velocità a valori inferiori. Il campo "DRAW" all'interno del programma dell'iniettore utilizza la velocità di aspirazione impostata per il campionatore a micropiastre.

Velocità di emissione

La velocità di aspirazione preimpostata è adatta alla maggior parte delle applicazioni. Quando si utilizzano volumi di iniezione elevati, impostando una velocità di emissione maggiore si rende il ciclo di iniezione più rapido, diminuendo il tempo necessario al dispositivo di misurazione per iniettare il solvente all'inizio del ciclo (quando il pistone ritorna alla posizione di partenza).

Il campo “EJECT” nel programma dell'iniettore utilizza la velocità di emissione configurata per campionatore a micropiastre. Una velocità di emissione superiore diminuisce il tempo necessario ad effettuare il programma di iniezione. Se si usano campioni viscosi, è necessario evitare velocità di emissione troppo elevate.

Tabella 14

Velocità di aspirazione e di emissione

	Velocità di aspirazione (µl)	Velocità di emissione (µl)
Campionatore a micropiastre		
Valore predefinito	200	200
Minimo	10	10
Massimo	1000	1000
Microcampionatore a micropiastre con capillare del loop da 8 µl		
Valore predefinito	4	10
Minimo	0,7	0,7
Massimo	20	100
Microcampionatore a micropiastre con capillare del loop da 40 µl		
Valore predefinito	4	10
Minimo	0,7	0,7
Massimo	250	250

Scelta della guarnizione del rotore

Guarnizione in Vespel™

La guarnizione standard è in Vespel. Il Vespel è adatta per applicazioni che utilizzano fasi mobili con un pH da 2,3 a 9,5 ed è utilizzata per la maggior parte delle applicazioni. Tuttavia, per applicazioni che prevedono l'uso di fasi mobili con pH inferiore a 2,3 o superiore a 9,5, le guarnizioni in Vespel possono degradarsi più velocemente, riducendo la durata.

Guarnizione in Tefzel™

Per fasi mobili con pH inferiore a 2,3 o superiore a 9,5, o per condizioni nelle quali la durata della guarnizione in Vespel è ridotta considerevolmente, è disponibile una guarnizione in Tefzel (vedere “Dispositivo della valvola di iniezione” a pagina 177). La guarnizione in Tefzel è più resistente della guarnizione in Vespel per pH estremi, tuttavia si tratta di materiale più morbido. In condizioni normali la durata di una guarnizione in Tefzel è inferiore a quella di una guarnizione in Vespel, tuttavia la prima è in grado di durare più a lungo in condizioni estreme.

Scelta del capillare

Per i campionatori a micropiastre ed i microcampionatori dello stesso tipo sono disponibili alcuni tipi di capillari:

Per il campionatore a micropiastre

Il gruppo del capillare comprende la sede dell'ago ed il capillare. Il codice Agilent di questo dispositivo è: G1367-87101.

Per il microcampionatore a micropiastre

Il gruppo dell'ago è composto da due parti:

- sede dell'ago G1377-87101
- capillare
 scelta fra: G1375-87317 (100 μ m 150 mm)
 G1375-87300 (50 μ m 150 mm)

G1375-87317 (100 μ m) è il capillare preventivamente installato sul campionatore a micropiastre e sul campionatore a micropiastre termostato al momento dell'acquisto.

Questo tipo di capillare è consigliato per applicazioni che utilizzano colonne da 0,3 mm o diametri superiori. Esso consente di ridurre le ostruzioni in genere, specialmente con i campioni biologici. Con valori di K questo capillare può fornire un'ampiezza del picco superiore per le analisi isocratiche.

G1375-87300 (50 μ m) è disponibile come parte di ricambio e consigliata per applicazioni che utilizzano colonne da 0,3 mm o di diametro inferiore. Questo capillare consente di ottenere il massimo delle prestazioni cromatografiche.

Funzioni di individuazione dei guasti e di verifica

Le funzioni preinstallate di individuazione
dei guasti e di verifica

Funzioni di individuazione dei guasti e di verifica

Indicatori di stato

Il modulo del campionatore è dotato di due indicatori di stato, che segnalano lo stato di funzionamento (preanalisi, analisi o errore) dello strumento. Gli indicatori di stato consente un controllo visivo rapido dello stato di funzionamento del campionatore (vedere “Indicatori di stato” a pagina 62).

Messaggi di errore

In caso di malfunzionamento elettronico, meccanico o idraulico, lo strumento genera un messaggio di errore nell’interfaccia per l’utente. Per ciascun messaggio sono forniti: una breve descrizione del malfunzionamento, un elenco delle probabili cause ed un elenco delle azioni suggerite per eliminare il problema (vedere “Messaggi di errore” a pagina 64).

Funzioni di manutenzione

Le funzioni di manutenzione posizionano il dispositivo dell’ago, il dispositivo di trasporto dell’ago, il dispositivo di trasporto del campione e quello di misurazione in modo che risultino facilmente accessibili durante gli interventi (vedere “Funzioni di manutenzione” a pagina 92).

Allineamento automatico del dispositivo di trasporto del campione

L’allineamento automatico del dispositivo di trasporto del campione con l’unità di campionamento ed il vassoio per la piastra a pozzetti è necessario per compensare deviazioni elevate del posizionamento del dispositivo di trasporto dell’ago.

Tale operazione è inoltre necessaria dopo lo smontaggio del sistema oppure quando si sostituisce il dispositivo di trasporto del campione, l’unità di campionamento, il vassoio o la scheda MTP principale.

La funzione si trova nello schermo della diagnostica della Chemstation o del modulo di controllo.

ATTENZIONE

L'allineamento automatico del sistema di trasporto del campione richiede che il vassoio per piastre a pozzetti standard (Codice: G1367-60001) sia in posizione.

ATTENZIONE

L'allineamento automatico del sistema di trasporto deve essere effettuato con un vassoio vuoto installato.

Comandi singoli

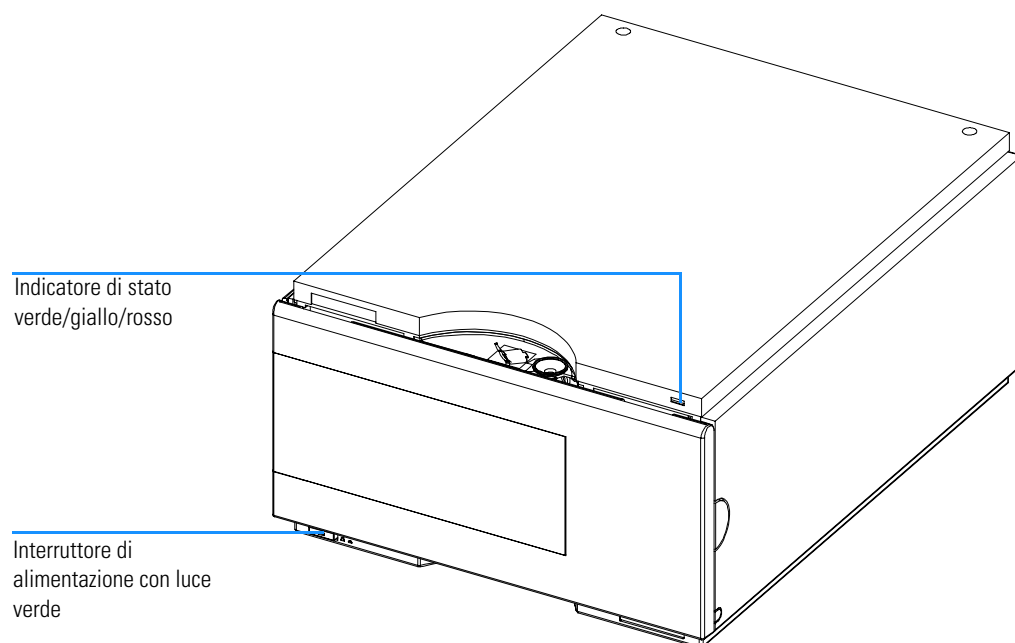
Queste funzioni abilitano l'esecuzione individuale di tutti i passaggi di una sequenza di campionamento. Esse vengono utilizzate principalmente per la individuazione dei guasti e la verifica del corretto funzionamento del campionatore dopo le riparazioni (vedere "Comandi singoli" a pagina 61).

Indicatori di stato

Nella parte anteriore del campionatore sono collocati due indicatori di stato. Quello in basso a sinistra indica lo stato dell'alimentatore, quello in alto a destra lo stato dello strumento.

Figura 14

Posizione degli indicatori di stato



Indicatore di alimentazione

L'indicatore di alimentazione è integrato con l'interruttore principale di accensione. Quando l'indicatore è illuminato (*luce verde*) il modulo è acceso.

Indicatore di stato dello strumento

Indica una delle quattro situazioni possibili:

- Quando l'indicatore di stato è spento (*OFF*) e l'indicatore di alimentazione è acceso, lo strumento si trova in stato di *preanalisi* (prerun) ed è pronto per iniziare un'analisi.
- Una luce *verde* dell'indicatore di stato indica che lo strumento sta effettuando una analisi (modalità *run*).
- Una luce *gialla* dell'indicatore rivela una condizione di *non pronto* (not ready). Il campionatore automatico si trova in condizioni di non pronto se è in attesa che si raggiunga o completi una condizione particolare (ad esempio, subito dopo la modifica di un parametro), o durante un test di autodiagnosi.
- Quando la luce dell'indicatore di stato è *rossa* evidenzia una condizione di *errore*. Significa che il campionatore automatico ha rilevato un problema all'interno del sistema che ne impedisce il funzionamento corretto. Di solito una condizione di errore richiede attenzione immediata (ad esempio perdite, componenti interni difettosi ecc.). Una situazione di errore interrompe sempre il processo di analisi.

Messaggi di errore

I messaggi di errore vengono visualizzati nell'interfaccia per l'utente quando si verifica un guasto elettronico, meccanico o idraulico (percorso del flusso) che richiede attenzione immediata prima di poter continuare l'analisi (ad esempio piccole riparazioni, sostituzioni di parti di consumo). In caso di guasto compare una luce rossa nella parte anteriore del modulo e viene inserita una descrizione del problema nel registro elettronico dello strumento.

Questa sezione descrive il significato dei messaggi di errore prodotti dal campionatore e fornisce informazioni sulle possibili cause ed eventuali azioni consigliate per rimediare.

Timeout

È stato superato il valore impostato per timeout threshold.

Possibili cause

- L'analisi è stata completata con successo e la funzione timeout ha spento la pompa come richiesto.
- Durante una sequenza o un'iniezione multipla è stata presente una condizione di non pronto per un periodo superiore di quello impostato per il parametro timeout threshold.

Azioni consigliate

- ❑ Controllare il registro (logbook) del sistema per individuare l'origine della condizione di non pronto. Riavviare l'analisi ove richiesto.

Shutdown

Uno strumento esterno ha prodotto un segnale di chiusura sulla linea di remote.

Il campionatore tiene sotto controllo continuo i connettori di input a distanza per i segnali di stato. Un segnale di input BASSO sul piedino 4 del connettore di controllo a distanza genera un messaggio di errore.

Possibili cause

- Perdita rilevata in un altro modulo Agilent 1100 con connessione CAN al sistema.
- Perdita segnalata in uno strumento esterno collegato a distanza al sistema.
- Il sistema di degasaggio non è riuscito a produrre vuoto sufficiente per degasare il solvente.

Azioni consigliate

- ☐ Stabilire in quale modulo Agilent 1100 si trovi la perdita. Riparare il guasto prima di riavviare il campionatore a micropiastre.
- ☐ Controllare gli strumenti esterni e verificare che non siano presenti situazioni di errore.
- ☐ Controllare il sistema di degasaggio per verificare che non ci siano errori. Riferirsi al *Manuale di riferimento* relativo al sistema di degasaggio Agilent Serie 1100.

Remote Timeout

È presente una condizione di non pronto nei moduli esterni collegati.

All'avvio di un'analisi il sistema attende che tutte le condizioni di non pronto (es. condizione di non pronto durante il bilanciamento del rivelatore) passino a condizioni di analisi entro un minuto dall'inizio. Se la condizione di non pronto è ancora presente sulla linea remota dopo un minuto, si produrrà un messaggio di errore.

Possibili cause

- Condizione di non pronto di uno strumento collegato alla linea a distanza.
- Cavo di controllo a distanza difettoso.
- Componenti dello strumento difettosi che generano messaggi di non pronto.

Azioni consigliate

- ☐ Assicurarsi che lo strumento che produce messaggi di errore sia installato correttamente ed impostato per l'analisi in modo adeguato
- ☐ Sostituire il cavo di controllo a distanza.
- ☐ Controllare che lo strumento non sia difettoso (consultare la documentazione relativa).

Synchronization Lost

Durante l'analisi è venuta meno la sincronizzazione o la comunicazione fra uno o più moduli del sistema.

I processori del sistema controllano continuamente la configurazione. Se uno o più moduli non vengono più riconosciuti come facenti parte del sistema, si produce il messaggio di errore.

Possibili cause

- Cavo CAN non collegato.
- Cavo CAN difettoso.
- Scheda principale difettosa in un altro modulo.

Azioni consigliate

- ☐ Assicurarsi che tutti i cavi CAN siano collegati correttamente.
- ☐ Spegnerne il sistema. Riavviarlo e determinare quali moduli non vengono riconosciuti dal sistema.
- ☐ Assicurarsi che tutti i cavi CAN siano installati correttamente.

Leak

Si è verificata una perdita nel campionatore.

I segnali provenienti dai due sensori della temperatura (sensore di perdite e sensore della compensazione di temperatura montato su scheda) vengono utilizzati da un algoritmo relativo alle perdite per determinarne la presenza. Se si verifica una perdita, il sensore relativo viene raffreddato dal solvente. Ciò modifica la resistenza del sensore delle perdite sensibilizzato dal circuito presente sulla scheda MPT.

Possibili cause

- Raccordi allentati.
- Capillari rotti.
- Tenuta del rotore o sede dell'ago che perdono.
- Guarnizioni della siringa difettose.

Azioni consigliate

- ☐ Assicurarsi che tutti i raccordi siano ben stretti.
- ☐ Sostituire i capillari difettosi.
- ☐ Sostituire le guarnizioni o la sede dell'ago.
- ☐ Sostituire le guarnizioni del misuratore di volume.

NOTA

Assicurarsi che il sensore delle perdite sia completamente asciutto prima di riavviare il campionatore a micropiastre.

NOTA

Il flusso incrociato causato da una guarnizione del rotore che perde può causare versamenti di liquido sulla sede quando la valvola di trova in posizione di bypass.

Leak Sensor Open

Il sensore delle perdite del campionatore non ha funzionato (circuito aperto).

La corrente che passa attraverso il sensore di perdite dipende dalla temperatura. La perdita viene individuata quando il solvente raffredda il sensore provocando una modifica della corrente entro certi limiti. Se la corrente scende al di sotto del limite inferiore, viene prodotto il messaggio di errore.

Possibili cause

- Sensore non collegato alla scheda MTP.
- Sensore delle perdite difettoso.

Azioni consigliate

- ☐ Assicurarsi che il sensore di perdite sia collegato correttamente.
- ☐ Sostituire il sensore.

Leak Sensor Short

Il sensore di perdite del campionatore non ha funzionato (cortocircuito).

La corrente che passa attraverso il sensore di perdite dipende dalla temperatura. La perdita viene individuata quando il solvente raffredda il sensore provocando una modifica della corrente entro certi limiti. Se la corrente sale al di sopra del limite superiore, viene prodotto il messaggio di errore.

Possibili cause

- Sensore delle perdite difettoso.

Azioni consigliate

- ❑ Sostituire il sensore.

Compensation Sensor Open

Il sensore di compensazione della temperatura ambiente (NTC) sulla scheda ASM del modulo del campionatore non ha funzionato (circuito aperto).

La resistenza lungo il sensore di compensazione della temperatura (NTC) sulla scheda MTP dipende dalla temperatura ambiente. La modifica della resistenza viene utilizzata dal circuito delle perdite per compensare le variazioni della temperatura ambiente. Se la resistenza attraverso il sensore supera i limiti superiori viene prodotto un messaggio di errore.

Possibili cause

- Scheda MTP difettosa.

Azioni consigliate

- ❑ Sostituire la scheda MTP.

Compensation Sensor Short

Il sensore di compensazione della temperatura ambiente (NTC) sulla scheda MTP del modulo del campionatore non ha funzionato (corto circuito).

La resistenza lungo il sensore di compensazione della temperatura (NTC) sulla scheda MTP dipende dalla temperatura ambiente. La modifica della resistenza viene utilizzata dal circuito delle perdite per compensare le variazioni della temperatura ambiente. Se la resistenza attraverso il sensore scende al di sotto dei limiti inferiori viene prodotto un messaggio di errore.

Possibili cause

- Scheda MTP difettosa.

Azioni consigliate

- ❑ Sostituire la scheda MTP.

Fan Failed

La ventola di raffreddamento del campionatore non ha funzionato.

Il sensore ad effetto Hall sull'albero della ventola viene utilizzato dalla scheda MTP per tenere sotto controllo la velocità della ventola. Se la velocità scende al di sotto dei 2 giri/secondo per più di 5 secondi, si produce il messaggio di errore.

Possibili cause

- Cavo della ventola scollegato.
- Ventola difettosa.
- Scheda MTP difettosa.

Azioni consigliate

- ☐ Assicurarsi che la ventola sia collegata correttamente.
- ☐ Sostituire la ventola.
- ☐ Sostituire la scheda MTP.

Exhaust Fan Failed

La ventola di scarico del campionatore a micropiastre non funziona.

Il sensore ad effetto Hall sull'albero della ventola viene utilizzato dalla scheda WPSP per tenere sotto controllo la velocità della ventola. Se la velocità della ventola scende al di sotto di un certo valore, il sistema produce un messaggio di errore ed il campionatore a micropiastre si spegne.

Possibili cause

- Cavo della ventola scollegato.
- Ventola difettosa.
- Scheda MTP difettosa.

Azioni consigliate

- ☐ Assicurarsi che la ventola sia collegata correttamente.
- ☐ Sostituire la ventola.
- ☐ Sostituire la scheda MTP.

Front Door Error

Lo sportello anteriore e/o la scheda SLS sono danneggiati.

Possibili cause

- Il sensore della scheda SLS è difettoso.
- Lo sportello è piegato oppure il magnete è rotto/in posizione non corretta.

Azioni consigliate

- ☐ Sostituire lo sportello.
- ☐ Sostituire la scheda SLS.
- ☐ Sostituire la scheda MTP.

Side Door Error

Lo sportello laterale e/o la scheda MTP sono danneggiati.

Possibili cause

- Lo sportello è piegato oppure il magnete è rotto/in posizione non corretta.
- Il sensore della scheda MTP è difettoso.

Azioni consigliate

- ☐ Sostituire lo sportello laterale.
- ☐ Sostituire la scheda MTP.

Arm Movement Failed o Arm Movement Timeout

Il dispositivo di trasporto non è riuscito a completare un movimento su uno degli assi.

Il processore stabilisce un certo periodo di tempo per completare con successo un movimento su qualsiasi asse. Il movimento e la posizione del dispositivo di trasporto sono controllati dai codificatori sui motori a passo. Se il processore non riceve la corretta informazione sulla posizione da parte dei codificatori, nel periodo di tempo stabilito, viene prodotto il messaggio di errore.

Vedere la figura per identificare gli assi.

Arm Movement 0 Failed: Asse X.

Arm Movement 1 Failed: Asse Z.

Arm Movement 2 Failed: Teta (rotazione del trasporto dell'ago).

Possibili cause

- Ostruzione meccanica.
- Frizione elevata all'interno del dispositivo di trasporto.
- Motore difettoso.
- Scheda flessibile del dispositivo di trasporto difettosa.
- Scheda MTP difettosa.

Azioni consigliate

- ☐ Assicurarsi che il dispositivo di trasporto funzioni senza ostruzioni.
- ☐ Sostituire il dispositivo di trasporto.
- ☐ Sostituire la scheda MTP.

Valve to Bypass Failed

La valvola di iniezione non è riuscita a passare in posizione di bypass.

I passaggi della valvola di iniezione vengono monitorati da due microinterruttori sul dispositivo della valvola. Gli interruttori controllano che i movimenti della valvola si concludano correttamente. Se la valvola non riesce a raggiungere la posizione di bypass, o il microinterruttore non si chiude, si produce il messaggio di errore.

Possibili cause

- Valvola in posizione intermedia, fra la posizione di bypass e quella di mainpass
- Valvola di iniezione difettosa.
- Scheda MTP difettosa.

Azioni consigliate

- ☐ Girare l'interruttore principale WPS prima in posizione OFF e poi ON.
- ☐ Sostituire la valvola di iniezione.
- ☐ Sostituire la scheda MTP.

Valve to Mainpass Failed

La valvola di iniezione non è riuscita a raggiungere la posizione di passaggio principale (mainpass).

I passaggi della valvola di iniezione vengono monitorati da due microinterruttori sul dispositivo della valvola. Gli interruttori controllano che i movimenti della valvola si concludano correttamente. Se la valvola non riesce a raggiungere la posizione di mainpass, o il microinterruttore non si chiude, si produce il messaggio di errore.

Possibili cause

- Valvola in posizione intermedia, fra la posizione di bypass e quella di mainpass
- Valvola di iniezione difettosa.
- Scheda MTP difettosa.

Azioni consigliate

- ☐ Girare l'interruttore principale WPS prima in posizione OFF e poi ON.
- ☐ Sostituire la valvola di iniezione.
- ☐ Sostituire la scheda MTP.

Needle Up Failed

Il dispositivo dell'ago dell'unità di campionamento non è riuscito a muoversi correttamente.

Le posizioni superiore ed inferiore del blocco dell'ago sono tenute sotto controllo da sensori di posizione situati sulla scheda flessibile dell'unità di campionamento. Gli interruttori controllano che i movimenti della valvola si concludano correttamente. Se l'ago non riesce a raggiungere la posizione finale o se l'ago non riesce a riconoscere il movimento del braccio, viene prodotto il messaggio di errore.

Possibili cause

- Sensori di posizione difettosi o sporchi.
- Alberino difettoso.
- Motore dell'ago difettoso.
- Scheda MTP difettosa.

Azioni consigliate

- ☐ Pulire il sensore di posizione.
- ☐ Sostituire il motore del drive dell'ago.
- ☐ Sostituire l'unità di campionamento.
- ☐ Sostituire la scheda MTP.

Needle to Needle Seat Position

L'ago non è riuscito a raggiungere la posizione finale nella propria sede.

La posizione dell'ago viene tenuta sotto controllo da un codificatore di posizione situato sul dispositivo di trasporto. Se l'ago non riesce a raggiungere la posizione finale o se l'ago non riesce a riconoscere il movimento del braccio, viene prodotto il messaggio di errore.

Possibili cause

- Allineamento del sistema di trasporto/dell'unità di campionamento non corretto.
- Ago piegato.
- Ago mancante.
- Sede bloccata.
- Sensore di posizione difettoso nel dispositivo di trasporto dell'ago.
- Scheda MTP difettosa.

Azioni consigliate

- ☐ Effettuare un procedimento di allineamento automatico.
- ☐ Controllare ed eventualmente sostituire il dispositivo dell'ago.
- ☐ Pulire e se necessario sostituire la sede dell'ago.
- ☐ Sostituire il dispositivo di trasporto dell'ago.
- ☐ Sostituire il dispositivo di trasporto del campione.
- ☐ Sostituire la scheda MTP.

Needle Carrier Failed.

Il dispositivo di trasporto dell'ago non riesce a muoversi correttamente.

Possibili cause

- Motore Z difettoso.
- Sistema di spinta dei vial bloccato.
- Posizione del trasporto dell'ago scorretta in X o Teta.
- Sensore di spinta dei vial difettoso.
- Scheda principale MTP difettosa.

Azioni consigliate

- ☐ Sostituire il dispositivo di trasporto dell'ago.
- ☐ Sostituire il dispositivo di trasporto del campione.
- ☐ Sostituire la scheda principale MTP.

Missing Vial or Missing Wash Vial

Non si trova nessun vial nella posizione indicata dal metodo o dalla sequenza.

Quando il trasporto dell'ago si sposta su un vial e l'ago scende all'interno dello stesso, la posizione dell'ago viene tenuta sotto controllo da un codificatore situato sul retro del sistema di spinta. Se non è presente nessun vial, il codificatore rileva un errore e viene prodotto il messaggio "missing vial".

Possibili cause

- Non c'è nessun vial nella posizione definita dal metodo o dalla sequenza.
- Dispositivo di trasporto dell'ago difettoso.
- Scheda flessibile del dispositivo di trasporto difettosa.
- Scheda MTP difettosa.

Azioni consigliate

- ☐ Installare il vial in posizione corretta o modificare il metodo o la sequenza a seconda delle esigenze.
- ☐ Sostituire il dispositivo di trasporto dell'ago.
- ☐ Sostituire il dispositivo di trasporto del campione.
- ☐ Sostituire la scheda principale MTP.

Initialization Failed

Il campionatore non è riuscito a portare a termine in modo positivo la fase di inizializzazione.

La procedura di inizializzazione del campionatore sposta il braccio dell'ago ed il dispositivo di trasporto nella loro posizione di partenza durante una routine predefinita. Durante questa fase il processore tiene sotto controllo i sensori di posizione ed i codificatori del motore per verificare che si muovano correttamente. Se uno o più movimenti non risultano corretti o non possono essere monitorati, si produce un messaggio di errore.

Possibili cause

- Sportello laterale installato in modo scorretto.
- Trasporto del campione/unità di campionamento non allineati correttamente.
- Ostruzione meccanica.
- Scheda flessibile dell'unità di campionamento difettosa.
- Scheda flessibile del dispositivo di trasporto difettosa.
- Motore dell'unità di campionamento difettosa.
- Scheda MTP difettosa.

Azioni consigliate

- ☐ Controllare che lo sportello laterale sia installato correttamente.
- ☐ Controllare che il magnete sia in posizione sullo sportello laterale.
- ☐ Effettuare un procedimento di allineamento automatico.
- ☐ Assicurarsi che il dispositivo di trasporto funzioni senza ostruzioni.
- ☐ Sostituire il motore difettoso.
- ☐ Sostituire il dispositivo di trasporto del campione.
- ☐ Sostituire la scheda MTP.

Metering Home Failed

Lo stantuffo non è riuscito a ritornare alla posizione di partenza.

Il sensore della posizione di partenza sulla scheda flessibile dell'unità di campionamento controlla la posizione dello stantuffo. Se quest'ultimo non riesce a ritornare alla posizione di partenza o se il sensore non ne riconosce la posizione, si produce il messaggio di errore.

Possibili cause

- Sensore sporco o difettoso.
- Stantuffo guasto.
- Motore del dispositivo di misurazione difettoso.
- Scheda MTP difettosa.

Azioni consigliate

- ☐ Sostituire la scheda flessibile dell'unità di campionamento.
- ☐ Sostituire lo stantuffo e la guarnizione del dispositivo di misurazione del volume.
- ☐ Sostituire il motore del dispositivo di misurazione difettoso.
- ☐ Sostituire la scheda MTP.

Motor Temperature

Uno dei motori del dispositivo di trasporto ha assorbito troppa corrente causando il surriscaldamento del motore stesso. Il processore ha chiuso il motore per evitare che venga danneggiato.

Vedere la figura per identificare il motore.

Motor 0 temperature: Motore dell'asse X.

Motor 1 temperature: Motore dell'asse Z.

Motor 2 temperature: Motore teta (rotazione della pinza).

Il processore controlla la corrente assorbita da ogni motore e da quanto tempo il motore sta assorbendo corrente. La corrente assorbita dai motori dipende dal carico di ognuno (frizione, massa di componenti ecc.). Se la corrente assorbita è eccessiva o il motore sta assorbendo energia da troppo tempo, viene prodotto un messaggio di errore.

Possibili cause

- Ostruzione meccanica.
- Frizione elevata nel dispositivo di trasporto.
- Tensione della cinghia del motore troppo elevata.
- Motore difettoso.
- Scheda flessibile del dispositivo di trasporto difettosa.

Azioni consigliate

- ☐ Spegner il campionatore dall'interruttore. Attendere almeno 10 minuti prima di riaccenderlo.
- ☐ Assicurarsi che il dispositivo di trasporto funzioni senza ostruzioni.
- ☐ Sostituire il dispositivo di trasporto del campione.
- ☐ Sostituire la scheda principale MTP.

Invalid Vial Position

La posizione del vial definita nel metodo o nella sequenza non esiste.

I sensori di riflessione sulla scheda flessibile del dispositivo di trasporto vengono utilizzati per controllare automaticamente quali vassoi portacampioni sono stati installati (lettura del codice sul vassoio). Se la posizione del vial non esiste nella configurazione del vassoio portacampioni corrente, viene prodotto il messaggio di errore.

Possibili cause

- È stato installato un vassoio non corretto.
- Definizione del vassoio non corretta.
- Posizioni dei vial definite nel metodo o nella sequenza non corrette.
- Mancato riconoscimento del vassoio portacampioni (vassoio sporco o scheda flessibile del dispositivo di trasporto difettosa).

Azioni consigliate

- ☐ Installare i vassoi corretti e modificare il metodo o la sequenza in base ad essi.
- ☐ Assicurarsi che le superfici del vassoio contenenti codici siano pulite (si trovano nella parte posteriore del vassoio).
- ☐ Sostituire il dispositivo di trasporto.

Peristaltic Pump Error

La pompa peristaltica del campionatore a micropiastre non funziona.

La corrente del motore viene utilizzata dalla scheda MTP per controllare la velocità del motore della pompa peristaltica. Se la corrente scende al di sotto del limite inferiore, viene prodotto il messaggio di errore.

Possibili cause

- Motore difettoso.
- Scheda SUD difettosa.
- Scheda principale MTP difettosa.

Azioni consigliate

- ☐ Sostituire il motore della pompa peristaltica.
- ☐ Sostituire la scheda SUD.
- ☐ Sostituire la scheda principale MTP.

Vessel or Wash Vessel Error

L'ago non raggiunge la posizione corretta nel vial o nel pozzetto della piastra di campionamento.

Il sensore sul retro del dispositivo di spinta del vial relativo al sistema di trasporto dell'ago rileva il completamento del movimento dell'ago all'interno del pozzetto con esito positivo. Se l'ago non riesce a raggiungere la posizione finale o se l'ago non riesce a riconoscere il movimento del braccio, viene prodotto il messaggio di errore.

Possibili cause

- Errata definizione del pozzetto durante la configurazione della piastra.
- Tappetini di chiusura troppo rigidi/spessi.
- Posizione scorretta di X o Teta.
- Codificatore difettoso sul dispositivo di trasporto dell'ago.

Azioni consigliate

- ☐ Controllare la definizione del pozzetto durante la configurazione della piastra.
- ☐ Verificare che i tappetini di chiusura non siano troppo spessi.
- ☐ Sostituire il dispositivo di trasporto dell'ago.
- ☐ Sostituire il dispositivo di trasporto del campione.
- ☐ Sostituire la scheda principale MTP.

Vessel Stuck to Needle

Il pozzetto striscia contro l'ago quando quest'ultimo si sposta verso l'alto.

Possibili cause

- Tappetini di chiusura troppo rigidi/spessi.
- Posizioni di X e Teta non corrette e frizione dell'ago contro la parete situata fra i due fori.
- Codificatore difettoso sul dispositivo di trasporto dell'ago.

Azioni consigliate

- ☐ Verificare che i tappetini di chiusura non siano troppo spessi.
- ☐ Sostituire il dispositivo di trasporto dell'ago.
- ☐ Sostituire il dispositivo di trasporto del campione.
- ☐ Sostituire la scheda principale MTP.

Funzioni di manutenzione

Alcuni procedimenti di manutenzione richiedono lo spostamento del braccio dell'ago, del dispositivo di misurazione e di quello di trasporto dell'ago per consentire l'accesso ai vari componenti. Le funzioni di manutenzione spostano questi dispositivi nelle posizioni più adatte per effettuare gli interventi. Dalla ChemStation le posizioni per la manutenzione possono essere selezionate dal menu Maintenance nella finestra Diagnosis. Dal modulo di controllo le funzioni di manutenzione possono essere selezionate dalla finestra Test del campionatore a micropiastre.

Funzioni di manutenzione

Le funzioni di manutenzione spostano il dispositivo del braccio in una posizione specifica, per consentire l'accesso durante gli interventi.

Posizione Home

La funzione “home position” sposta il braccio sul lato destro per facilitare l'accesso e la sostituzione dei vassoi.

Posizione di parcheggio

La funzione “park position” sposta il braccio sul lato sinistro del vassoio. In questa posizione è possibile fissare il meccanismo di trasporto con il materiale protettivo in schiuma. Il dispositivo di trasporto del campione è ora pronto per essere trasportato.

Change Piston

La funzione “Change piston” porta il pistone lontano dalla posizione di partenza rilasciando la tensione sulla molla. In questa posizione il dispositivo della testa analitica può essere tolto e reinstallato facilmente dopo la manutenzione. Questa posizione viene utilizzata anche per sostituire il pistone della testa analitica e la guarnizione del dispositivo di misurazione.

Tabella 15

Posizioni di manutenzione

Funzione	Posizione del braccio in X	Posizione del braccio in teta	Posizione del braccio in Z	Nota
Sostituzione dell'ago	Lato sinistro	Dritto	Verso l'alto	Assenza di corrente in teta
Sostituzione del dispositivo di trasporto	Lato sinistro	Dritto	Centro	Assenza di corrente sul trasporto del campione
Sostituzione del capillare del loop	Centro	Sinistra	Verso l'alto	
Posizione Home	Lato destro	Retro a sinistra	Verso l'alto	
Posizione di parcheggio	Lato sinistro	Retro a destra	Verso l'alto	

Allineamento automatico del dispositivo di trasporto del campione

L'allineamento del dispositivo di trasporto del campione con l'unità di campionamento ed il vassoio a micropiastre è necessario per compensare deviazioni più elevate nel posizionamento del dispositivo di trasporto dell'ago. Questa funzione si trova nella finestra relativa alla diagnostica della ChemStation o del modulo di controllo.

L'allineamento automatico del dispositivo di trasporto del campione è richiesto dopo lo smontaggio del sistema o quando si sostituiscono le parti che seguono:

- dispositivo di trasporto del campione,
- unità di campionamento,
- scheda principale MTP,
- vassoio del campionatore a micropiastre.

ATTENZIONE

L'allineamento automatico del sistema di trasporto del campione richiede che il vassoio per piastre a pozzetti standard sia in posizione(Codice: G1367-60001).

ATTENZIONE

L'allineamento automatico del sistema di trasporto deve essere effettuato con un vassoio vuoto installato.

Comandi singoli

Tutti i movimenti della sequenza di campionamento possono essere effettuati con controllo manuale. Ciò si rivela particolarmente utile per la soluzione di problemi comuni, quando l'attenta osservazione delle singole fasi del campionamento può rivelarsi necessaria, per la conferma di un guasto specifico o per la verifica della riuscita di una riparazione.

In realtà ogni comando della fase di iniezione consiste in una serie di comandi singoli che spostano i vari componenti del campionatore in posizioni predefinite, per consentire di portare a termine le operazioni.

Dalla ChemStation i comandi singoli possono essere selezionati dalla finestra Test Selection nella finestra Diagnosis. Dal modulo di controllo i comandi singoli sono accessibili dal menu a tendina della finestra Test del campionatore a micropiastre.

Comandi singoli

Tabella 16

Comandi singoli		
Fase	Azione	Osservazioni
Bypass	Sposta la valvola di iniezione in posizione di bypass.	
Plunger Home	Sposta lo stantuffo in posizione di partenza.	
Needle Up	Solleva il braccio dell'ago alla posizione superiore.	Il comando inoltre commuta la valvola alla posizione di bypass, se non si trova già in tale posizione.
Needle into Vial	Abbassa l'ago nel vial.	
Draw	Il misuratore aspira il volume di iniezione definito	Il comando solleva l'ago e lo cala nel vial. Il comando può essere usato più di una volta (non si può superare il volume di iniezione massimo di 100µl). Usare "Plunger Home" per reimpostare il misuratore.
Needle Up	Solleva l'ago fuori dal vial.	Il comando inoltre commuta la valvola alla posizione di bypass, se non si trova già in tale posizione.
Needle into Seat	Abbassa l'ago nella sua sede.	
Mainpass	Sposta la valvola di iniezione alla posizione di passaggio principale.	
Needle Up/Mainpass	Solleva il braccio dell'ago alla posizione superiore e commuta la valvola alla posizione di passaggio principale.	

Localizzazione dei guasti

Se il campionatore a micropiastre non è in grado di effettuare un’operazione specifica a causa di un guasto hardware, viene prodotto un messaggio di errore. È possibile utilizzare i comandi passo a passo per effettuare una sequenza di iniezione ed osservare come il campionatore a micropiastre risponde ad ogni comando.

La tabella 16 riassume i comandi passo a passo ed elenca i messaggi di errore e le possibili cause associate ad ogni guasto.

Tabella 17

Malfunzionamento dei passaggi	
Funzione	Tipo di guasto probabile
Bypass	Valvola non collegata. Valvola di iniezione difettosa.
Plunger Home	Sensore difettoso o sporco nella scheda flessibile dell’unità di campionamento. Motore del dispositivo di misurazione difettoso.
Ago	Sensore difettoso o sporco nella scheda flessibile dell’unità di campionamento. Braccio dell’ago appiccicoso. Motore dell’ago difettoso.
Draw	La soma di tutti i volumi aspirati supera i 100 µl (o i 40 µl). Motore del dispositivo di misurazione difettoso.
Ago	Sensore difettoso o sporco nella scheda flessibile dell’unità di campionamento. Braccio dell’ago appiccicoso. Motore dell’ago difettoso.
Mainpass	Valvola non collegata. Valvola di iniezione difettosa.

Tabella 17

Malfunzionamento dei passaggi, continua

Funzione	Tipo di guasto probabile
Needle Up/Mainpass	Blocco del loop di campionamento o dell'ago (assenza di flusso di solvente). Sensore difettoso o sporco nella scheda flessibile dell'unità di campionamento. Braccio dell'ago appiccicoso. Motore dell'ago difettoso. Valvola non collegata. Valvola di iniezione difettosa.

Guida alla individuazione dei guasti del campionatore a micropiastre G1367A

Lo scopo di questa nota è quello di fornire una guida per la risoluzione di problemi del campionatore a micropiastre Agilent Serie 1100.

Raccogliere informazioni sul problema

- ☐ Numero di serie dello strumento?
- ☐ Versione di firmware e di interfaccia utente?
- ☐ Quando è iniziato il problema?
- ☐ Quali operazioni sono state effettuate prima che il problema si verificasse?
- ☐ Quali errori o codici di errore compaiono nella GUI della Chemstation o nei file di registro elettronico? (controllare in particolar modo gli errori verificatisi intorno alla data di inizio del problema)
- ☐ Quali codici di errore compaiono nel registro elettronico del campionatore a micropiastre? (Chemstation\HPCHEM\instrument\x\temp\lals.txt)

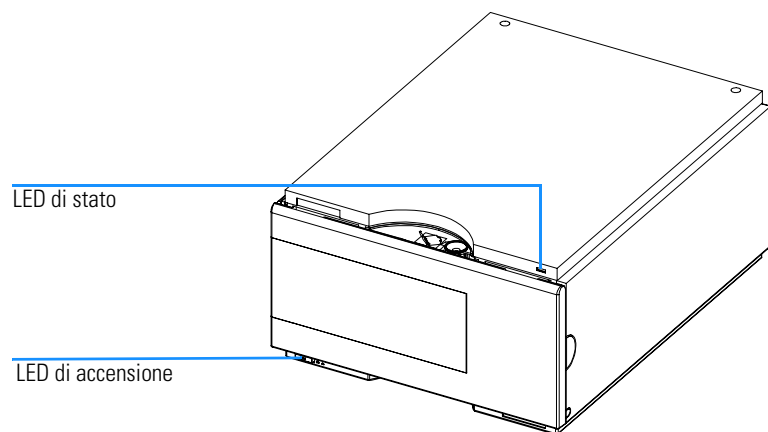
Fasi di accensione ed inizializzazione

Un'accensione/inizializzazione corretta del campionatore richiede circa 3,5 minuti e comprende cinque passaggi.

- Punto 1** L'accensione del campionatore inizia "quando si preme sul pulsante di accensione principale. L'indicatore di alimentazione diventa verde. Il blocco del coperchio anteriore si attiva immediatamente.
- Punto 2** La ventola principale e quella di scarico iniziano immediatamente a funzionare.
- Punto 3** Inizia il test di autodiagnosi della scheda principale. L'indicatore di stato diventa rosso, verde e giallo, poi ritorna giallo. Questa fase dura circa 20 secondi (dal momento dell'accensione). L'indicatore di stato rimane giallo fino al completamento del procedimento di inizializzazione. L'interfaccia utente indica "initializing" durante tutta questa fase.
- Punto 4** Inizia la fase di scarico del vapore. Il procedimento dura circa 2 minuti.
- Punto 5** L'inizializzazione del sistema di trasporto del campione e dell'unità di campionamento del campionatore a micropiastre inizia dopo due minuti (dall'accensione) se il coperchio anteriore è chiuso. Se dopo due minuti il coperchio anteriore è aperto, l'inizializzazione inizierà soltanto quando verrà chiuso. Il procedimento di inizializzazione dura circa 1,5 minuti. Una volta completato il procedimento di inizializzazione, l'ago si trova nella propria sede, il blocco dell'ago è verso il basso e l'indicatore di stato è spento.

Figura 15

Indicatori LED dello strumento



Possibili errori durante il procedimento di accensione e di inizializzazione

Punto 1

Sintomo *"Failure to turn ON" (mancata accensione)*

Assenza di attività dopo la pressione del pulsante di avvio. L'indicatore di alimentazione rimane spento.

Possibili cause

- Scheda principale difettosa
- Alimentazione difettosa

Azioni consigliate

- ☐ Spegnerne il campionario a micropiastre. Staccare l'alimentatore dalla scheda principale e vedere se il relativo indicatore diventa verde quando il campionario a micropiastre viene acceso.
 - In caso affermativo sostituire la scheda principale (G1367-69500)
 - In caso contrario sostituire l'alimentatore (0905-2528 Rev G o superiore)

Punto 2

Sintomo *"Fan failure" (ventola guasta)*

Errore della ventola principale o di scarico durante il procedimento di accensione/inizializzazione.

Possibili cause

- Ventola non collegata alla scheda principale
- Connettore della ventola difettoso
- Ventola difettosa
- Scheda principale difettosa

Azioni consigliate

- ☐ Assicurarsi che la ventola sia correttamente collegata alla scheda principale.
- ☐ Esaminare il connettore della ventola per verificare che non ci siano irregolarità. Correggere il problema quando possibile
- ☐ Sostituire la ventola difettosa (ventola principale: 3160-1017, ventola di scarico: 3160-4097)
- ☐ Sostituire la scheda principale (G1367-69500)

Punto 3

Sintomo 1 *"Main board initialization fails"* (inizializzazione della scheda principale non riuscita)

L'indicatore di stato rimane spento ma il resto del procedimento di accensione/inizializzazione viene completato con esito positivo.

Possibili cause

- L'estremità del condotto della luce non è posizionata correttamente sopra il LED sulla scheda principale
- La scheda principale è difettosa

Azioni consigliate

- ☐ Posizionare correttamente il condotto della luce
- ☐ Sostituire la scheda principale (G1367-69500)

Sintomo 2

L'indicatore di stato rimane spento ed il resto del procedimento di accensione/inizializzazione non viene completato.

Azioni consigliate

- ☐ Vedere le possibili cause e le azioni consigliate descritte al **punto 5**

Punto 4

Sintomo *"Problem with the Vapor blowout period"* (problema durante l'eliminazione del vapore)

La fase di eliminazione del vapore non termina circa due minuti dopo l'accensione; l'inizializzazione non viene effettuata.

Possibili cause

- Il coperchio anteriore non è chiuso
- Il coperchio anteriore è chiuso ma l'interfaccia per l'utente riporta il messaggio "front cover open" (coperchio anteriore aperto).
- È stato smontato il coperchio laterale
- Il coperchio laterale è installato ma l'interfaccia per l'utente riporta il messaggio "side cover open" (coperchio laterale aperto).

Azioni consigliate

- ☐ Chiudere il coperchio anteriore. Se compare ancora il messaggio "front cover open":
 - Assicurarsi che il magnete del coperchio anteriore sia abbastanza vicino al proprio sensore
 - Controllare il cavo a nastro che collega la scheda SLS alla scheda principale
 - Sostituire la scheda SLS (G1367-66505)
 - Sostituire la scheda principale (G1367-69500)
- ☐ Installare lo sportello laterale. Se compare ancora il messaggio "side door open":
 - Assicurarsi che il magnete del coperchio laterale sia presente
 - Assicurarsi che il magnete del coperchio laterale sia orientato con il polo corretto verso il relativo sensore sulla scheda principale e posizionato sul coperchio in modo da essere sufficientemente vicino al sensore.
 - Sostituire la scheda principale (G1367-69500)

Punto 5

Sintomo "Initialization fails" (inizializzazione non riuscita)

Il procedimento di inizializzazione non riesce a completare tutti i movimenti richiesti, provocando la comparsa di uno o più messaggi di errore. Il tipo di messaggio di errore prodotto dipende da quando si è verificato l'errore durante il procedimento.

Raccogliere informazioni su versioni, errori riportati nell'interfaccia per l'utente, informazioni contenute nel registro elettronico ed informazioni sui codici di errore come descritto a pagina 1. Considerare anche le operazioni effettuate appena prima che si verificasse il problema di inizializzazione.

Abbiamo finora osservato che le cause degli errori di inizializzazione sono molteplici. Come programma globale per la risoluzione dei problemi più comuni, consigliamo di effettuare le operazioni sotto elencate.

Se non dovessero essere sufficienti, raccogliere informazioni dal registro elettronico dello strumento, consultare la sezione relativa del capitolo successivo e seguire attentamente le istruzioni passo dopo passo.

Azioni consigliate

- ☐ Spegnere lo strumento, cambiare manualmente la posizione X del dispositivo di trasporto del campione e ruotare il dispositivo di trasporto dell'ago in una posizione diversa, quindi riavviare lo strumento.
- ☐ Se sono stati collocati oggetti sulla parte superiore del campionatore a micropiastre, toglierli, spegnere lo strumento ed accenderlo di nuovo.

Errori riportati nel registro elettronico e procedimento di riparazione passo dopo passo

Gli errori riportati nel registro elettronico dello strumento possono essere classificati in 8 gruppi. In questa sezione viene descritto un procedimento generico passo dopo passo per cercare di risolverli.

1. Errore della ventola (principale o di scarico)

- ☐ Assicurarsi che la ventola sia correttamente collegata alla scheda principale
- ☐ Esaminare il connettore della ventola per verificare che non ci siano irregolarità. Correggere il problema quando possibile
- ☐ Sostituire la ventola difettosa (ventola principale: 3160-1017, ventola di scarico: 3160-4097)
- ☐ Sostituire la scheda principale (G1367-69500)

2. Errore di inizializzazione

- ☐ Aggiornare la versione di firmware a A.04.14 o versioni successive e la ChemStation alla versione A.08.04 o superiore
- ☐ Controllare i connettori del trasporto del dispositivo di campione sulla scheda principale e sul dispositivo stesso
- ☐ Controllare il connettore nella parte inferiore dell'unità di trasporto del campione
- ☐ Controllare che il sistema di trasporto del campione (X, Teta, Z) sia privo di ostruzioni meccaniche
- ☐ Sostituire l'unità del dispositivo di trasporto del campione (G1367-60009)
- ☐ Sostituire la scheda principale (G1367-69500)

3. Errore del sensore del dispositivo di misurazione

- ☐ Controllare i connettori sulla scheda SUD
- ☐ Controllare il connettore dell'unità di campionamento sulla scheda principale

Errori riportati nel registro elettronico e procedimento di riparazione passo dopo passo

- ☐ Controllare il connettore sull'unità di campionamento
- ☐ Sostituire la testa analitica (G1367-60003)
- ☐ Sostituire l'unità di campionamento (G1367-60008)
- ☐ Sostituire la scheda principale (G1367-69500)

4. Errore della valvola Rheodyne

- ☐ Accendere e spegnere il sistema per due volte
- ☐ Controllare i connettori sulla scheda SUD
- ☐ Controllare il connettore dell'unità di campionamento sulla scheda principale
- ☐ Controllare il connettore sull'unità di campionamento
- ☐ Sostituire la valvola Rheodyne (0101-0921)
- ☐ Sostituire l'unità di campionamento (G1367-60008)
- ☐ Sostituire la scheda principale (G1367-69500)

5. Errore di blocco dell'ago

- ☐ Controllare i connettori sulla scheda SUD
- ☐ Controllare il connettore dell'unità di campionamento sulla scheda principale
- ☐ Controllare il connettore sull'unità di campionamento
- ☐ Sostituire l'unità di campionamento (G1367-60008)
- ☐ Sostituire la scheda principale (G1367-69500)

6. Errore di ago in sede

- ☐ Aggiornare la versione di firmware a A.04.14 o versioni successive e la ChemStation alla versione A.08.04 o superiore
- ☐ Controllare la posizione dell'ago e correggere l'allineamento nel dispositivo di spinta
- ☐ Effettuare un procedimento di allineamento automatico

NOTA

Se l'errore compare durante la fase di inizializzazione del campionatore a micropiastre:

- Spegnerne il sistema
- Effettuare una partenza forzata a freddo (spostare gli interruttori dip a 8-bit 1,2,8 nella parte posteriore dello strumento in posizione 1)
- Avviare il campionatore automatico.
- Effettuare un procedimento di allineamento automatico
- Spegnerne il sistema
- Spostare gli interruttori dip a 8-bit 1,2,8 nella parte posteriore dello strumento in posizione 0
- Avviare il campionatore automatico.

- ☐ Controllare il connettore dal sistema di trasporto dell'ago all'unità di trasporto del campione
- ☐ Controllare i connettori del trasporto del dispositivo di campione sulla scheda principale e sul dispositivo stesso
- ☐ Controllare il connettore nella parte inferiore dell'unità di trasporto del campione
- ☐ Sostituire il dispositivo di trasporto dell'ago (G1367-60010)
- ☐ Sostituire l'unità del dispositivo di trasporto del campione (G1367-60009)
- ☐ Sostituire la scheda principale (G1367-69500)

7. Errore dell'ago/della sede

- ☐ Aggiornare la versione di firmware a A.04.14 o versioni successive e la ChemStation alla versione A.08.04 o superiore
- ☐ Verificare che l'ago sia installato (il dispositivo di trasporto è fornito senza ago)
- ☐ Controllare la posizione dell'ago e correggere l'allineamento nel dispositivo di spinta
- ☐ Controllare che la sede non sia bloccata da parti o materiali (cristalli, vetro)

Errori riportati nel registro elettronico e procedimento di riparazione passo dopo passo

- ☐ Effettuare un procedimento di allineamento automatico
- ☐ Controllare il connettore dal sistema di trasporto dell'ago all'unità di trasporto del campione
- ☐ Controllare i connettori del dispositivo di trasporto del campione sulla scheda principale e sul dispositivo stesso
- ☐ Controllare il connettore nella parte inferiore dell'unità di trasporto del campione
- ☐ Sostituire l'ago (G1367-87200) e la sede (G1367-87101)
- ☐ Sostituire il dispositivo di trasporto dell'ago (G1367-60010)
- ☐ Sostituire l'unità del dispositivo di trasporto del campione (G1367-60009)
- ☐ Sostituire la scheda principale (G1367-69500)

8. Errore di individuazione del campione

- ☐ Controllare la configurazione della piastra nell'interfaccia per l'utente
- ☐ Assicurarsi di aver utilizzato piastre e vial corretti
- ☐ Effettuare un procedimento di allineamento automatico
- ☐ Controllare il connettore dal sistema di trasporto dell'ago all'unità di trasporto del campione
- ☐ Controllare i connettori del dispositivo di trasporto del campione sulla scheda principale e sul dispositivo stesso
- ☐ Controllare il connettore nella parte inferiore dell'unità di trasporto del campione
- ☐ Sostituire l'ago (G1367-87200) e la sede (G1367-87101)
- ☐ Sostituire il dispositivo di trasporto dell'ago (G1367-60010)
- ☐ Sostituire l'unità del dispositivo di trasporto del campione (G1367-60009)
- ☐ Sostituire la scheda principale (G1367-69500)

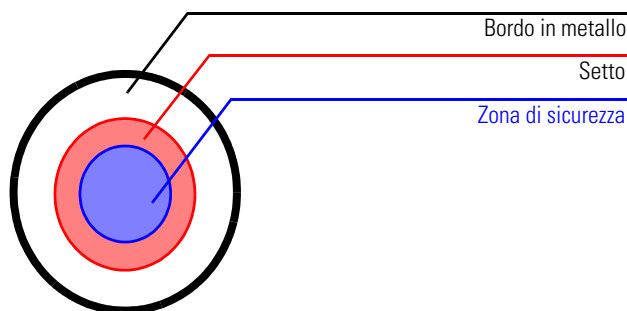
Centratura dell'ago sul vial o sul pozzetto

NOTA

Il posizionamento dell'ago deve essere estremamente preciso. Se l'ago assume la posizione corretta nella zona di sicurezza non è necessario effettuare alcuna operazione.

Figura 16

Tappo del vial



NOTA

Se il diametro della zona di sicurezza è inferiore di circa **1mm** rispetto al diametro del setto non è necessario effettuare alcuna operazione.

Operazioni da effettuare in caso l'ago non si trovi in zona di sicurezza

- ☐ Controllare che vengano utilizzati i vial o i pozzetti corretti oppure consultare “Elenco dei vial e dei tappi compatibili” a pagina 40.
- ☐ Assicurarsi che l'ago sia installato correttamente. Esso deve essere spinto all'interno del dispositivo di trasporto più in fondo possibile e centrato rispetto al dispositivo di spinta del vial.
- ☐ Aggiornare la versione di firmware a A.04.14 o versioni successive e la ChemStation alla versione A.08.04 o superiore
- ☐ Effettuare un procedimento di allineamento automatico (senza piastre installate)
- ☐ Sostituire il vassoio G1367-60001 (vedere nota di manutenzione G1367-007)

Funzioni di individuazione dei guasti e di verifica

Centratura dell'ago sul vial o sul pozzetto

Riparazione del campionatore

Semplici riparazioni di routine ed operazioni che richiedono la sostituzione di parti interne

Riparazione del campionatore

Riparazioni semplici

Il campionatore è stato progettato per poter essere facilmente riparato. Le riparazioni più frequenti, come la sostituzione dell'ago, possono essere effettuate dalla parte anteriore dello strumento, senza doverlo spostare dalla pila dei moduli. Queste riparazioni sono descritte in "Riparazioni semplici" a pagina 115.

Sostituzione di parti interne

Alcune riparazioni invece possono comportare la sostituzione di parti interne difettose. La sostituzione di questo tipo di parti richiede lo spostamento del campionatore dalla colonna dei moduli, la rimozione dei coperchi e lo smontaggio del campionatore.

ATTENZIONE

Per evitare danni alle persone, il cavo di alimentazione deve essere scollegato dal campionatore prima di aprire il coperchio. Non collegare la corrente al campionatore se i coperchi sono ancora aperti.

Pulizia del campionatore automatico

I coperchi del campionatore devono essere mantenuti puliti. La pulizia deve essere effettuata usando un panno morbido leggermente imbevuto di acqua o di una soluzione di detergente molto diluito. Non usare panni troppo impregnati dai quali possa cadere liquido nel campionatore.

ATTENZIONE

Non lasciar cadere liquido nel campionatore. Potrebbe provocare scosse elettriche o danneggiare il campionatore.

Uso del bracciale antistatico ESD

AVVERTENZA

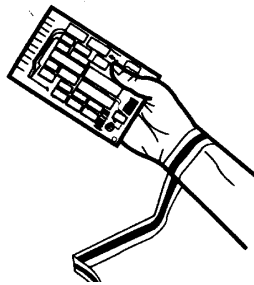
Le schede elettroniche ed i componenti sono sensibili alle scariche elettrostatiche (ESD). Per evitare danni utilizzare sempre il bracciale antistatico fornito con il kit di accessori.

Uso del bracciale antistatico

- 1 Aprire le due estremità della banda ed avvolgere il lato adesivo saldamente intorno al polso.
- 2 Srotolare il resto della banda e strappare il contenitore della lamina di rame al lato opposto.
- 3 Collegare la lamina di rame alla messa a terra.

Figura 17

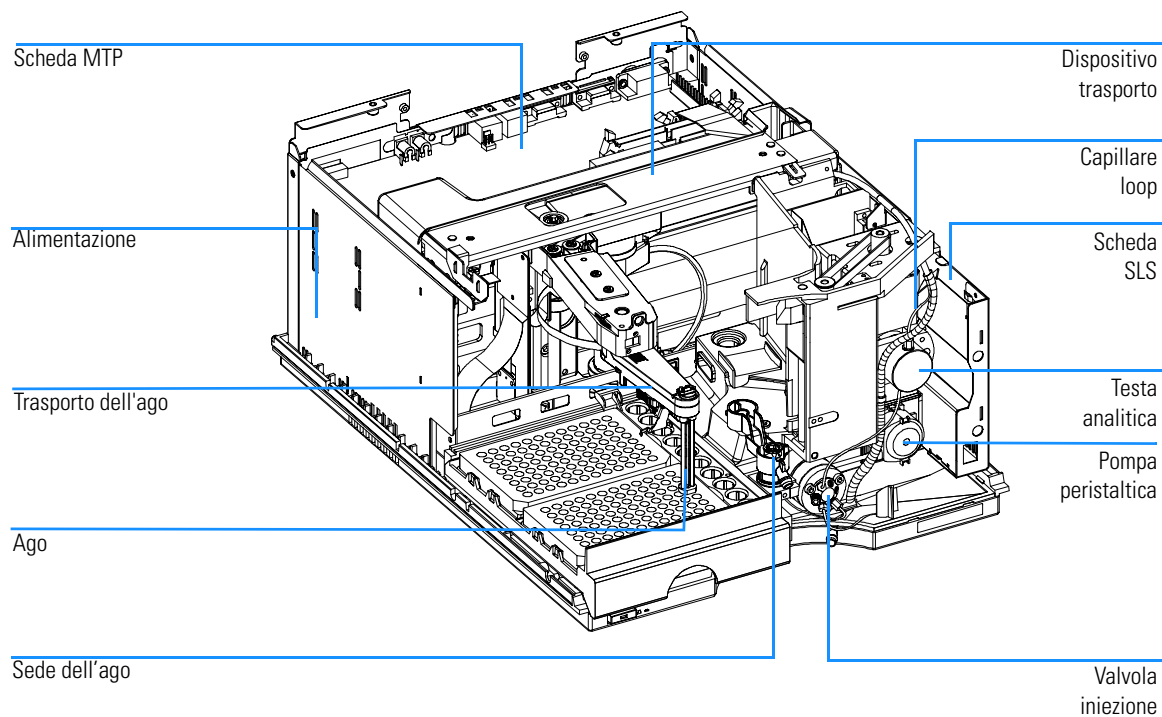
Uso del bracciale antistatico



Descrizione generale delle principali procedure di riparazione

Figura 18

Gruppi principali



Riparazioni semplici

I procedimenti descritti in questa sezione possono essere effettuati senza togliere il campionatore dalla colonna di moduli. Questi procedimenti possono essere effettuati più frequentemente.

Tabella 18 **Procedimenti di riparazione semplici**

Procedimento	Frequenza	Note
Sostituzione del dispositivo dell'ago	Quando l'ago dà segni di blocco o di danneggiamento	Vedere "Dispositivo dell'ago" a pagina 116
Sostituzione del dispositivo di trasporto dell'ago	Quando il trasporto dell'ago è difettoso	Vedere "Dispositivo di trasporto dell'ago" a pagina 119
Sostituzione del dispositivo dell'ago	Quando dà segni di blocco o di danneggiamento	Vedere "Sede dell'ago" a pagina 121
Sostituzione della faccia dello statore	Quando le prestazioni della valvola indicano la presenza di perdite o di usura	Vedere "Faccia dello statore" a pagina 123
Sostituzione della guarnizione del rotore	Dopo circa 30000 o 40000 iniezioni, o quando le prestazioni della valvola danno segni di perdite o usura	Vedere "Guarnizione del rotore" a pagina 125
Sostituzione della guarnizione del dosatore	Quando la riproducibilità del campionatore indica usura della guarnizione	Vedere "Guarnizione e pistone del dispositivo di misurazione" a pagina 127
Sostituzione del capillare del loop	Quando il capillare del loop è bloccato o spezzato	Vedere "Capillare del loop" a pagina 129
Sostituzione della pompa peristaltica	Quando i tubi sono danneggiati	Vedere "Pompa peristaltica" a pagina 132

Dispositivo dell'ago

Frequenza	Quando l'ago risulta visibilmente danneggiato Quando l'ago è bloccato
Utensili necessari	Due chiavi da 1/4 -5/16 di pollice 8710-0510 (fornite con il kit di accessori) chiave da 2 mm ad estremità aperta 8710-1534 (fornita con il kit di accessori)
Parti di ricambio	G1367-87201 Ago <i>per G1367A/68A</i> G1377-87201 Ago <i>per G1367A/78A</i>

ATTENZIONE

Quando si aprono i connettori dei tubi o dei capillari, si possono verificare perdite di solvente. Si prega di rispettare le procedure di sicurezza (indossare gli occhiali protettivi, i guanti e gli abiti adatti) come descritto nelle schede di sicurezza fornite dal produttore di solventi, specialmente in caso di utilizzo di sostanze tossiche o pericolose.

Smontaggio del dispositivo dell'ago

- 1 Avviare la modalità di manutenzione dall'interfaccia utente e selezionare la funzione "Change Needle/Seat" (Cambia ago/sede).
- 2 Aprire lo sportello anteriore e togliere lo sportello laterale.
- 3 Togliere il vassoio dalla piastra dalla base del vassoio.
- 4 Spingere il tubo di sicurezza in silicone sull'ago.

AVVERTENZA

Inserire il tubo di sicurezza in silicone sull'ago. Gli aghi scoperti costituiscono un rischio per l'operatore.

- 5 Sbloccare il sistema di blocco dell'ago.
- 6 Allentare il raccordo del capillare del loop dal lato della testa analitica.
- 7 Togliere il tubo di scarico corrugato del capillare del loop.
- 8 Afferrare il morsetto, tirare indietro e togliere il dispositivo dell'ago con il capillare del loop dal sistema di trasporto.

- 9 Usare la chiave da 5/16 di pollice per mantenere la posizione del dispositivo dell'ago. Utilizzare la seconda chiave per stringere il raccordo del capillare del loop. (Utilizzare una chiave da 1/4 di pollice se si collega un capillare del loop in acciaio o una chiave da 4 mm se si ricollega un capillare in silice fusa).

NOTA

Non piegare l'ago.

- 10 Estrarre il capillare del loop dal dispositivo dell'ago.

Installazione del dispositivo dell'ago

- 1 Introdurre il capillare del loop nella nuova sede dell'ago (G1367-87201 o G1377-87201).
- 2 Usare la chiave da 5/16 di pollice per mantenere la posizione del dispositivo dell'ago. Utilizzare la seconda chiave per stringere il raccordo del capillare del loop. (Utilizzare una chiave da 1/4 di pollice se si ricollega un capillare del loop in acciaio o una chiave da 4 mm se si ricollega un capillare in silice fusa).
- 3 Chiudere bene il sistema di blocco dell'ago.

NOTA

Non tenere l'ago durante questa fase per evitare di piegarlo.

- 4 Introdurre il capillare attraverso l'apposito tubo di protezione finché fuoriesce dal lato dell'unità di campionamento.
- 5 Installare il tubo di scarico corrugato sopra il capillare del loop.
- 6 Stringere il raccordo del capillare sulla testa analitica.
- 7 Afferrare il morsetto e reinserire il dispositivo dell'ago nell'apposito sistema di trasporto.
- 8 Spingere la catena nera all'interno del dispositivo dell'ago finché non si ferma.
- 9 Controllare l'allineamento dell'ago nel meccanismo di spinta del dispositivo di trasporto dell'ago osservando da diverse angolazioni, per verificare che sia allineato al centro.

NOTA

L'ago deve essere centrato sul meccanismo di spinta perché tutti gli allineamenti del campionatore a micropiastre vengono calcolati dalla posizione di tale meccanismo.

Dispositivo dell'ago

- 10** Togliere il tubo di sicurezza in silicone sull'ago
- 11** Riposizionare il vassoio della piastra sulla base del vassoio. Reinstallare lo sportello laterale e chiudere lo sportello anteriore.
- 12** Dall'interfaccia utente chiudere la funzione "Change Needle/Seat" (Cambia ago/sede) ed uscire dalla modalità di manutenzione.

Dispositivo di trasporto dell'ago

Frequenza	Quando il dispositivo di trasporto dell'ago è difettoso
Utensili necessari	Chiave esagonale da 2 mm 8710-2438 (fornita con il kit di accessori)
Parti di ricambio	G1367-60010 Dispositivo di trasporto dell'ago

Smontaggio del dispositivo di trasporto dell'ago

- 1 Dall'interfaccia per l'utente aprire la modalità di manutenzione e selezionare la funzione "Change Needle Carrier" (sostituzione del trasporto dell'ago).
- 2 Aprire lo sportello anteriore e togliere lo sportello laterale.
- 3 Togliere il vassoio della piastra dalla base del vassoio.

AVVERTENZA

Inserire il tubo di sicurezza in silicone sull'ago. Gli aghi scoperti costituiscono un rischio per l'operatore.

- 4 Afferrare il morsetto, tirare indietro e togliere il dispositivo dell'ago dal sistema di trasporto.
- 5 Staccare la scheda flessibile sul dispositivo di trasporto del campione.
- 6 Allentare le tre viti di fissaggio utilizzando la chiave da 2 mm.
- 7 Togliere il dispositivo di trasporto dell'ago.

Installazione del dispositivo di trasporto dell'ago

- 1 Collocare il nuovo dispositivo di trasporto (G1367-60010) in posizione.
- 2 Stringere le tre viti di fissaggio utilizzando la chiave da 2 mm.
- 3 Fissare la scheda flessibile sul dispositivo di trasporto del campione.
- 4 Rimontare il supporto sul trasporto dell'ago.
- 5 Premere il morsetto e reinserire il dispositivo dell'ago nel sistema di trasporto.
- 6 Controllare l'allineamento dell'ago nel meccanismo di spinta del trasporto dell'ago osservando da diverse angolazioni, per verificare che sia allineato al centro.

NOTA

L'ago deve essere centrato sul meccanismo di spinta perché tutti gli allineamenti del campionatore a micropiastre vengono calcolati dalla posizione di tale meccanismo.

- 7 Togliere il tubo di sicurezza in silicone sull'ago
- 8 Riposizionare il vassoio della piastra sulla base del vassoio. Reinstallare lo sportello laterale e chiudere lo sportello anteriore.
- 9 Dall'interfaccia utente chiudere la funzione "Change Needle/Seat" (Cambia ago/sede) ed uscire dalla modalità di manutenzione. Lo strumento esegue una reimpostazione.

Sede dell'ago

Frequenza	Quando la sede è visibilmente danneggiata Quando il capillare è bloccato
Utensili necessari	Chiave da 1/4 -5/16 di pollice 8710-0510 (fornita con il kit di accessori) Chiave da 2 mm ad estremità aperta 8710-1534 (fornita con il kit di accessori) Cacciavite a lama piatta
Parti di ricambio	G1367-87101 Sede dell'ago (0,17 mm d.i. 2,3 µl) <i>per G1367/68A</i> G1377-87101 Sede dell'ago <i>per G1377/78A (senza capillare)</i> G1375-87317 Capillare (150 mm 0,10 mm DI) <i>per sede dell'ago G1377-87101 oppure</i> G1375-87300 Capillare (150 mm 0,05 mm DI) <i>per sede dell'ago G1377-87101</i>

ATTENZIONE

Quando si aprono i connettori dei tubi o dei capillari, si possono verificare perdite di solvente. Si prega di rispettare le procedure di sicurezza (indossare gli occhiali protettivi, i guanti e gli abiti adatti) come descritto nelle schede di sicurezza fornite dal produttore di solventi, specialmente in caso di utilizzo di sostanze tossiche o pericolose.

Sostituire la sede dell'ago (G1367-87101) sui campionatori G1367A/68A

- 1 Avviare la modalità di manutenzione dall'interfaccia utente e selezionare la funzione "Change Needle/Seat" (Cambia ago/sede).
- 2 Aprire lo sportello anteriore e togliere lo sportello laterale.
- 3 Togliere il vassoio della piastra dalla base del vassoio.
- 4 Scollegare il capillare dalla valvola di iniezione (porta 5) con la chiave da 1/4 di pollice.
- 5 Utilizzare il cacciavite a lama piatta per smontare la sede dell'ago.
- 6 Inserire la sede nuova (G1367-87101). Premerla saldamente in posizione.
- 7 Collegare il capillare alla valvola di iniezione (porta 5) con la chiave da 1/4 di pollice.

- 8 Riposizionare il vassoio della piastra sulla base del vassoio. Reinstallare lo sportello laterale e chiudere lo sportello anteriore.
- 9 Dall'interfaccia utente chiudere la funzione "Change Needle/Seat" (Cambia ago/sede) ed uscire dalla modalità di manutenzione.

Sostituire la sede dell'ago (G1367-87101) sui campionatori G1377A/78A

- 1 Avviare la modalità di manutenzione dall'interfaccia utente e selezionare la funzione "Change Needle/Seat" (Cambia ago/sede).
- 2 Aprire lo sportello anteriore e togliere lo sportello laterale.
- 3 Togliere il vassoio della piastra dalla base del vassoio.
- 4 Scollegare il capillare dalla sede dell'ago servendosi della chiave da 4 mm ad estremità aperta.
- 5 Utilizzare il cacciavite a lama piatta per smontare la sede dell'ago.
- 6 Inserire la sede nuova (G1377-87101). Premierla saldamente in posizione.
- 7 Collegare il capillare servendosi della chiave da 4 mm ad estremità aperta.
- 8 Riposizionare il vassoio della piastra sulla base del vassoio. Reinstallare lo sportello laterale e chiudere lo sportello anteriore.
- 9 Dall'interfaccia utente chiudere la funzione "Change Needle/Seat" (Cambia ago/sede) ed uscire dalla modalità di manutenzione.

NOTA

Il capillare della sede può essere sostituito da solo nel caso in cui l'ago non sia danneggiato.

Sostituire il capillare della sede (G1375-87317/ G1375-87300) sui campionatori G1377A/78A

- 1 Scollegare il capillare dalla valvola di iniezione (porta 5) con la chiave da 4 mm.
- 2 Scollegare il capillare dalla sede dell'ago servendosi della chiave da 4 mm.
- 3 Collegare il capillare nuovo (G1375-87317 o G1375-87300) alla valvola di iniezione (porta 5) ed alla sede dell'ago utilizzando la chiave da 4 mm.

NOTA

Scegliere il diametro del capillare (50 µm o 100 µm), in funzione della colonna e dell'applicazione utilizzata sul sistema. Vedere "Scelta del capillare" a pagina 58.

Faccia dello statore

NOTA

Questa procedura riguarda unicamente la valvola di iniezione sui campionatori G1367A/68A. La microvalvola di iniezione dei campionatori G1377A/78A non ha facce dello statore in ceramica.

Frequenza

Scarsa riproducibilità del volume di iniezione
La valvola di iniezione perde

Utensili necessari

Chiave da 1/4-5/16 di pollice 8710-0510 (fornita con il kit di accessori)
Chiave esagonale da 9/64 di pollice 15 cm di lunghezza, impugnatura a T 8710-2394 (fornita con il kit di accessori)

Parti di ricambio

Faccia dello statore, 0100-1851

ATTENZIONE

Quando si aprono i connettori dei tubi o dei capillari, si possono verificare perdite di solvente. Si prega di rispettare le procedure di sicurezza (indossare gli occhiali protettivi, i guanti e gli abiti adatti) come descritto nelle schede di sicurezza fornite dal produttore di solventi, specialmente in caso di utilizzo di sostanze tossiche o pericolose.

AVVERTENZA

La faccia dello statore è tenuta in posizione dalla testa dello statore. Assicurarsi che quando quest'ultima viene smontata, la faccia dello statore non cada dalla valvola.

Faccia dello statore

- 1** Aprire lo sportello anteriore
- 2** Togliere tutti i capillari dalle porte della valvola di iniezione utilizzando la chiave da 1/4 di pollice.
- 3** Allentare e togliere le tre viti dello statore dalla testa dello stesso utilizzando la chiave da 9/64 di pollice.
- 4** Togliere la faccia e la testa dello statore.
- 5** Posizionare la nuova faccia dello statore (0100-1851) sulla testa dello stesso. Assicurarsi che i piedini sullo statore entrino nei fori della testa.
- 6** Installare la testa/faccia dello statore sulla valvola di iniezione. Stringere alternativamente le viti con una chiave da 9/64 di pollice finché la testa dello statore non è ben fissata.
- 7** Togliere tutti i capillari dalle porte della valvola di iniezione utilizzando la chiave da 1/4 di pollice.

Guarnizione del rotore

Frequenza	Scarsa riproducibilità del volume di iniezione La valvola di iniezione perde
Utensili necessari	Chiave da 1/4-5/16 di pollice 8710-0510 (fornita con il kit di accessori) Chiave da 9/64 di pollice 15 cm di lunghezza, impugnatura a T 8710-2394 (fornita con il kit di accessori)
Parti di ricambio	<i>G1367-87300 Capillare del loop (volume di iniezione fino a 100 µl) per campionatori G1367A/68A o</i> <i>G1375-87315 Capillare del loop (volume di iniezione fino a 8 µl) per campionatori G1377A/68A G1377-87300</i> <i>Capillare del loop (volume di iniezione fino a 40 µl) per campionatori G1377A/78A</i>

ATTENZIONE

Quando si aprono i connettori dei tubi o dei capillari, si possono verificare perdite di solvente. Si prega di rispettare le procedure di sicurezza (indossare gli occhiali protettivi, i guanti e gli abiti adatti) come descritto nelle schede di sicurezza fornite dal produttore di solventi, specialmente in caso di utilizzo di sostanze tossiche o pericolose.

NOTA

La micro valvola di iniezione 0101-1050 non ha facce dello statore in ceramica.

- 1 Aprire lo sportello anteriore
- 2 Togliere tutti i capillari dalle porte della valvola di iniezione utilizzando la chiave da 1/4 di pollice.
- 3 Allentare e togliere le tre viti dello statore dalla testa dello stesso utilizzando la chiave da 9/64 di pollice.

AVVERTENZA

Assicurarsi che la faccia dello statore non cada dalla valvola.

Guarnizione del rotore

- 4** Togliere la testa, la faccia e l'anello dello statore.
- 5** Togliere la nuova guarnizione del rotore (e l'isolante, se necessario)
- 6** Installare nuova guarnizione del rotore e la guarnizione di isolamento (se richiesto). Assicurarsi che la molla di metallo all'interno della guarnizione di isolamento sia rivolta verso il corpo della valvola. In altre parole, la molla in metallo non deve risultare visibile quando si installa la guarnizione di isolamento.
- 7** Installare di nuovo l'anello dello statore.
- 8** Mettere la faccia in posizione sulla testa dello statore. Assicurarsi che i piedini sulla faccia dello statore entrino nei fori della testa.
- 9** Installare la testa/faccia dello statore sulla valvola di iniezione. Stringere alternativamente le viti con una chiave da 9/64 di pollice finché la testa dello statore non è ben fissata.
- 10** Togliere tutti i capillari dalle porte della valvola di iniezione utilizzando la chiave da 1/4 di pollice.

Guarnizione e pistone del dispositivo di misurazione

Frequenza	Scarsa riproducibilità del volume di iniezione Il dispositivo di misurazione del volume perde
Utensili necessari	Chiave esagonale da 1/4 -5/16 di pollice 8710-0510 (fornita con il kit di accessori) Chiave esagonale da 4 mm ad estremità aperta 8710-1534 (fornita con il kit di accessori) Chiave esagonale da 4 mm 15 cm di lunghezza, impugnatura a T 8710-2392 (fornita con il kit di accessori) Cacciavite a lama piatta piccolo.
Parti di ricambio	5063-6589 Guarnizione del misuratore (confezione da 2) <i>per testa analitica G1367-60003 100 µl</i> 5063-6586 Pistone <i>per testa analitica G1367-60003 100 µl</i> 5022-2175 Guarnizione del misuratore (confezione da 1) <i>per testa analitica G1377-60013 40 µl</i> 5064-8293 Pistone <i>per testa analitica G1377-60013 40 µl</i>

ATTENZIONE

Quando si aprono i connettori dei tubi o dei capillari, si possono verificare perdite di solvente. Si prega di rispettare le procedure di sicurezza (indossare gli occhiali protettivi, i guanti e gli abiti adatti) come descritto nelle schede di sicurezza fornite dal produttore di solventi, specialmente in caso di utilizzo di sostanze tossiche o pericolose.

Smontaggio della guarnizione del dispositivo di misurazione

- 1 Dall'interfaccia per l'utente aprire la modalità di manutenzione e selezionare la funzione "Change Piston" (sostituzione del pistone).
- 2 Aprire lo sportello anteriore
- 3 Togliere i due capillari dalla testa analitica (usare una chiave da 1/4 di pollice se dispone di un capillare in acciaio inox o una chiave da 4 mm per i capillari in silice fusa).
- 4 Allentare alternativamente le due viti di fissaggio con la chiave esagonale da 4 mm e toglierle.
- 5 Togliere la testa analitica dall'unità di campionamento.

- 6** Togliere i due bulloni di fissaggio dalla base del dispositivo della testa analitica.
- 7** Togliere il corpo della testa.
- 8** Togliere con cautela la guarnizione con un cacciavite piccolo. Pulire la camera ed assicurarsi che tutto il materiale particolato venga eliminata.

Installazione della guarnizione del dispositivo di misurazione

- 1** Installare la nuova guarnizione. Premerla saldamente in posizione.
- 2** Posizionare il dispositivo del pistone sopra la guarnizione ed inserirlo cautamente sulla base.
- 3** Rimontare la testa analitica. Premere il pistone nella guarnizione.
- 4** Sistemare le due viti di fissaggio in posizione e reinstallare la testa analitica sull'unità di campionamento.
- 5** Stringere alternativamente le due viti di fissaggio con la chiave esagonale da 4 mm.
- 6** Collegare i due capillari alla testa analitica (usare una chiave da 1/4 di pollice se dispone di un capillare in acciaio inox o una chiave da 4 mm per i capillari in silice fusa).
- 7** Chiudere lo sportello anteriore.
- 8** Dall'interfaccia utente chiudere la funzione "Change Piston" (Sostituzione pistone) ed uscire dalla modalità di manutenzione.

Capillare del loop

Frequenza	Capillare bloccato Capillare spezzato
Utensili necessari	Due chiavi da 1/4-5/16 di pollice 8710-0510 (fornite con il kit di accessori)
Parti di ricambio	G1367-87300 Capillare del loop (volume di iniezione fino a 100 µl) <i>per G1367A/68A</i> G1375-87315 Capillare del loop (volume di iniezione fino a 8 µl) <i>per G1377A/78A</i> G1377-87300 Capillare del loop (volume di iniezione fino a 40 µl) <i>per G1377A/78A</i>

ATTENZIONE

Quando si aprono i connettori dei tubi o dei capillari, si possono verificare perdite di solvente. Si prega di rispettare le procedure di sicurezza (indossare gli occhiali protettivi, i guanti e gli abiti adatti) come descritto nelle schede di sicurezza fornite dal produttore di solventi, specialmente in caso di utilizzo di sostanze tossiche o pericolose.

Smontaggio del capillare del loop

NOTA

Se il capillare è spezzato o si è verificata una perdita nel tubo del loop, eseguire le operazioni descritte ai punti 5, 6 e 8.

- 1 Dall'interfaccia per l'utente aprire la modalità di manutenzione e selezionare la funzione "Change Loop Capillary" (sostituzione del capillare del loop).
- 2 Aprire lo sportello anteriore e togliere lo sportello laterale.
- 3 Togliere il vassoio della piastra dalla base del vassoio.
- 4 Spingere il tubo di sicurezza in silicone sull'ago

AVVERTENZA

Gli aghi scoperti costituiscono un rischio per l'operatore.

- 5 Togliere il tubo di scarico corrugato del capillare del loop ed introdurre il tubicino contenuto nel kit per la gestione delle perdite nel tubo di protezione del capillare del loop.
- 6 Aspirare il liquido con la siringa.

- 7 Sbloccare il sistema di blocco dell'ago.
- 8 Aspirare il resto del solvente dal tubo di protezione del capillare.
- 9 Allentare il raccordo del capillare del loop dal lato della testa analitica.
- 10 Afferrare il morsetto, tirare indietro e togliere il dispositivo dell'ago con il capillare del loop dal sistema di trasporto.
- 11 Usare la chiave da 5/16 di pollice per mantenere la posizione del dispositivo dell'ago. Utilizzare la seconda chiave per stringere il raccordo del capillare del loop. (Utilizzare una chiave da 1/4 di pollice se si collega un capillare del loop in acciaio o una chiave da 4 mm se si ricollega un capillare in silice fusa).
- 12 Estrarre il capillare del loop dal dispositivo dell'ago.

Installazione del capillare del loop

- 1 Introdurre il capillare del loop nuovo all'interno del dispositivo dell'ago.
- 2 Usare la chiave da 5/16 di pollice per mantenere la posizione del dispositivo dell'ago. Utilizzare la seconda chiave per stringere di nuovo il raccordo del capillare del loop. (Utilizzare una chiave da 1/4 di pollice se si collega un capillare del loop in acciaio o una chiave da 4 mm se si ricollega un capillare in silice fusa).
- 3 Chiudere bene il sistema di blocco dell'ago.
- 4 Inserire il capillare attraverso l'apposito tubo di protezione finché fuoriesce dal lato dell'unità di campionamento.
- 5 Installare di nuovo il tubo di scarico corrugato sopra il capillare del loop.
- 6 Stringere di nuovo il raccordo del capillare sulla testa analitica.
- 7 Premere il morsetto e reinserire il dispositivo dell'ago nel sistema di trasporto.
- 8 Spingere la catena nera all'interno del dispositivo dell'ago finché non si ferma.
- 9 Controllare l'allineamento dell'ago nel meccanismo di spinta del trasporto dell'ago osservando da diverse angolazioni, per verificare che sia allineato al centro.

NOTA

L'ago deve essere centrato sul meccanismo di spinta perché tutti gli allineamenti del campionatore a micropiastre vengono calcolati dalla posizione del meccanismo.

- 10 Togliere il tubo di sicurezza in silicone sull'ago

Capillare del loop

- 11** Riposizionare il vassoio della piastra sulla base del vassoio. Reinstallare lo sportello laterale e chiudere lo sportello anteriore.
- 12** Dall'interfaccia utente chiudere la funzione "Change Needle/Seat" (Cambia ago/sede) ed uscire dalla modalità di manutenzione.

Pompa peristaltica

Frequenza	Tubo bloccato o spezzato.
Utensili necessari	Carta vetrata
Parti di ricambio	5065-4445 Pompa peristaltica

NOTA	La pompa peristaltica è un'unità sostituibile. Il tubo all'interno della pompa non è sostituibile.
-------------	--

- 1 Scollegare il tubo che conduce alla porta di lavaggio e quello proveniente dalla bottiglia di solvente.
- 2 Premere i due ganci sulla parte anteriore della pompa peristaltica.
- 3 Tirare la pompa in avanti e fuori dall'albero motore.
- 4 Collegare il tubo della porta di lavaggio al tubo della nuova pompa (utilizzare la carta vetrata per ottenere una buona adesione sul tubo).
- 5 Collegare il tubo proveniente dalla bottiglia di solvente al tubo della nuova pompa.
- 6 Posizionare la pompa sull'albero motore.
- 7 Spingere la pompa in posizione.

Scheda di interfacciamento

Frequenza	Per tutte le riparazioni all'interno del campionatore o per l'installazione della scheda.
Utensili necessari	Cacciavite a lama piatta.
Parti di ricambio	Scheda di interfacciamento, vedere "Schede di interfacciamento opzionali" a pagina 235.

AVVERTENZA	La scheda di interfacciamento è sensibile alle scariche elettrostatiche. Utilizzare un kit ESD quando si maneggiano schede elettroniche.
-------------------	--

- 1 Spegnere il campionatore dall'interruttore principale.
- 2 Scollegare tutti i cavi dalla scheda di interfacciamento esistente. Quindi allentare le viti di fissaggio della scheda e farla scivolare fuori dalle proprie guide.
- 3 Identificare il coperchio della slot della scheda di interfacciamento. Allentare le due viti di chiusura e togliere il coperchio.
- 4 Inserire la scheda nuova nelle apposite guide usando cautela, quindi spingere la scheda nella slot. Assicurarsi che la scheda entri nella presa in modo corretto.
- 5 Ricollegare tutti i cavi alla nuova scheda.
- 6 Accendere il campionatore.

Sostituzione di parti interne

ATTENZIONE

Le procedure seguenti richiedono l'apertura del coperchio principale del campionatore. Assicurarsi sempre che il campionatore sia scollegato dalla rete elettrica quando si toglie il coperchio principale. La leva di sicurezza sulla presa di collegamento elettrico impedisce l'apertura del coperchio quando il modulo è ancora collegato in rete.

ATTENZIONE

Il sistema di alimentazione utilizza ancora un po' di corrente, anche se l'interruttore sul quadro principale è stato spento. Per isolare il campionatore dalla rete elettrica, staccare il cavo di alimentazione.

ATTENZIONE

Quando si aprono connettori di tubi o capillari, possono verificarsi perdite di solvente. Si prega di rispettare le procedure di sicurezza (indossare gli occhiali protettivi, i guanti e gli abiti adatti) come descritto nelle schede di sicurezza fornite dal produttore di solventi, specialmente in caso di utilizzo di sostanze tossiche o pericolose.

NOTA

L'elettronica del campionatore non può funzionare se sono stati tolti il coperchio superiore e le parti in schiuma. Una luce di sicurezza sulla scheda principale inibisce il funzionamento del modulo. Utilizzare sempre il campionatore con il coperchio e le parti in schiuma correttamente posizionati.

AVVERTENZA

I componenti interni possono essere sensibili alle scariche elettrostatiche (ESD). Utilizzare sempre il kit ESD se si maneggiano parti interne (vedere "Uso del bracciale antistatico ESD" a pagina 113).

Assemblaggio del coperchio principale

Frequenza

Utensili necessari

Parti di ricambio 5065-4446 Kit di montaggio della struttura
5042-1381 Targhetta con nome

NOTA

Il kit contiene tutte le parti necessarie smontate.

AVVERTENZA

Seguire scrupolosamente le istruzioni. Il coperchio non può più essere smontato se viene montato in modo errato.

- 1 Inserire la targhetta “Agilent Technologies Serie 1100” nell’apposito spazio del coperchio.
- 2 Mettere il coperchio superiore sul tavolo.
- 3 Spingere il cardine dello sportello in posizione.
- 4 Premere i pannelli laterali negli spazi liberi del coperchio superiore
- 5 Premere lo sportello anteriore negli spazi liberi del coperchio superiore

Installazione del kit di protezione dalla luce

- 1 Smontare lo sportello anteriore trasparente ed installarne uno di colore scuro.
- 2 Far scivolare la finestra trasparente fuori dal pannello laterale.
- 3 Spingere la finestra scura nel pannello laterale.

Coperchio superiore e rivestimento

Frequenza	Per accedere alle parti interne.
Utensili necessari	Cacciavite Pozidrive Cacciavite a lama piatta (se è installata la scheda di interfacciamento)
Parti di ricambio	5041-8395 Kit delle parti in schiuma (comprende rivestimento superiore e inferiore).

AVVERTENZA Questa procedura richiede lo smontaggio della scheda di interfacciamento MIO. Le schede sono sensibili alle scariche elettrostatiche (ESD). Utilizzare un kit ESD quando si maneggiano schede elettroniche.

Smontaggio del coperchio superiore e del rivestimento

- 1 Spegnerne il campionatore dall'interruttore principale. Togliere il cavo di alimentazione.
- 2 Se è installata una scheda di interfacciamento toglierla (vedere "Scheda di interfacciamento" a pagina 133).
- 3 Spostare la leva di sicurezza a sinistra. Sollevare i ganci presenti sul coperchio superiore. Togliere il coperchio.
- 4 Allentare le tre viti sulla piastra superiore e toglierla.
- 5 Togliere delicatamente il rivestimento superiore

Installazione del coperchio superiore e del rivestimento

- 1 Installare il rivestimento superiore. Premerlo in posizione con decisione.
- 2 Infilare lo spazio vuoto sulla piastra superiore nella piastra laterale.
- 3 Fissare la piastra superiore in posizione con le tre viti.
- 4 Infilare il coperchio superiore nel coperchio inferiore.
- 5 Abbassare il coperchio in posizione. Assicurarsi che i ganci siano ben chiusi.
- 6 Far scivolare la leva di sicurezza a destra ed installare il cavo.

Dispositivo di trasporto del campione

Frequenza	Dispositivo di trasporto difettoso/Scheda flessibile o sensori difettosi.
Utensili necessari	Chiave da 1/4-5/16 di pollice 8710-0510 (fornita con il kit di accessori) Chiave da 4 mm ad estremità aperta 8710-1534 (fornita con il kit di accessori) Cacciavite Pozidrive Cacciavite a lama piatta (se è installata la scheda di interfacciamento)
Parti di ricambio	G1367-60009 Dispositivo di trasporto del campione <i>per G1367A/68A</i> G1377-60009 Dispositivo di trasporto del campione <i>per G1377A/78A</i>

Smontaggio del dispositivo di trasporto del campione

- 1 Avviare la modalità di manutenzione dall'interfaccia utente e selezionare la funzione "Change Needle/Seat" (Cambia ago/sede).
- 2 Spegnerne il campionatore dall'interruttore principale. Togliere il cavo di alimentazione.
- 3 Togliere il coperchio, la piastra ed il rivestimento superiore (vedere "Coperchio superiore e rivestimento" a pagina 136).
- 4 Togliere il tubo di scarico corrugato del capillare del loop.
- 5 Togliere il capillare del loop dalla testa analitica (usare una chiave da 1/4 di pollice se dispone di un capillare in acciaio inox o una chiave da 4 mm per i capillari in silice fusa).
- 6 Togliere il dispositivo di trasporto. Potrebbe essere necessario un cacciavite a lama piatta per separare il dispositivo di trasporto dall'unità di campionamento

Installazione del dispositivo di trasporto del campione

- 1** Far scivolare il dispositivo di trasporto nel campionatore.
- 2** Assicurarsi che il dispositivo di trasporto sia fissato saldamente.
- 3** Ricollegare il capillare del loop alla testa analitica (usare una chiave da 1/4 di pollice se dispone di un capillare in acciaio inox o una chiave da 4 mm per i capillari in silice fusa).
- 4** Installare di nuovo il tubo di scarico corrugato del capillare del loop.
- 5** Installare il coperchio, la piastra ed il rivestimento superiore (vedere “Coperchio superiore e rivestimento” a pagina 136).
- 6** Ricollegare il cavo di alimentazione. Avviare il campionatore, chiudere lo sportello anteriore; il sistema viene reimpostato automaticamente.
- 7** Dall’interfaccia per l’utente effettuare un procedimento di allineamento automatico del trasporto del dispositivo di campione (“Sample Transport Self Alignment”).

Unità di campionamento

Frequenza	Unità di campionamento difettosa.
Utensili necessari	Chiave da 1/4-5/16 di pollice 8710-0510 (fornita con il kit di accessori) Chiave da 4 mm ad estremità aperta 8710-1534 (fornita con il kit di accessori) Cacciavite Pozidrive Cacciavite a lama piatta (se è installata la scheda di interfacciamento)
Parti di ricambio	G1367-60008 Unità di campionamento <i>per campionatori G1367A/68A</i> G1377-60008 Unità di campionamento <i>per campionatori G1377A/78A</i> (Il dispositivo è fornito privo di valvola di iniezione e di testa analitica)

Smontaggio dell'unità di campionamento

- 1 Avviare la modalità di manutenzione dall'interfaccia utente e selezionare la funzione "Change Needle/Seat" (Cambia ago/sede).
- 2 Spegnerne il campionatore dall'interruttore principale. Togliere il cavo di alimentazione.
- 3 Togliere il coperchio, la piastra ed il rivestimento superiore (vedere "Coperchio superiore e rivestimento" a pagina 136).
- 4 Togliere il vassoio della piastra dalla base del vassoio.
- 5 Togliere il dispositivo di trasporto (vedere "Smontaggio del dispositivo di trasporto del campione" a pagina 137).
- 6 Sulla valvola di iniezione togliere tutti i capillari provenienti dalla pompa (porta 1) e diretti al comparto della colonna (porta 6). (Usare una chiave da 1/4 di pollice se si smonta un capillare in acciaio inox o una chiave da 4 mm se si smontano capillari in silice fusa).
- 7 Sollevare l'unità di campionamento e la base del vassoio per liberare il connettore dell'unità di campionamento.
- 8 Sollevare l'unità di campionamento e la base del vassoio dal campionatore automatico di circa 10 cm. Tirare fuori il sensore delle perdite dal relativo contenitore.
- 9 Posizionare l'unità di campionamento e la base del vassoio fuori dal campionatore.

- 10 Girare la vite di serraggio della base del vassoio di $\frac{1}{4}$ di giro in senso antiorario.
- 11 Far scivolare all'indietro la base del vassoio per liberarla dall'unità di campionamento.

Installazione dell'unità di campionamento

NOTA

L'unità di campionamento di ricambio viene fornita senza valvola di iniezione e testa del dosatore. Se è necessario sostituire l'intera unità di campionamento, togliere la valvola di iniezione e la testa analitica dall'unità guasta. Installare la valvola e la testa analitica nella nuova unità. Vedere "Dispositivo della valvola di iniezione" a pagina 144 e "Motore e cinghia di trasmissione del dispositivo di misurazione del volume" a pagina 146.

- 1 Montare la base del vassoio nell'unità di campionamento. Assicurarsi che la base sia posizionata contro l'unità di campionamento
- 2 Stringere la vite di serraggio di $\frac{1}{4}$ di giro in senso orario
- 3 Tenendo ferma l'unità di campionamento e la base del vassoio, far scivolare il sensore delle perdite nel contenitore di raccolta perdite.
- 4 Posizionare l'unità di campionamento e la base del vassoio nel campionatore.
- 5 Far scivolare in avanti l'unità di campionamento e la base del vassoio. Assicurarsi che l'unità di campionamento sia in posizione corretta.
- 6 Installare il dispositivo di trasporto (vedere "Installazione del dispositivo di trasporto del campione" a pagina 138).
- 7 Collegare il capillare proveniente dalla pompa alla porta 1 e quello diretto al comparto della colonna alla porta 6 della valvola di iniezione. (Usare una chiave da $\frac{1}{4}$ di pollice se si smonta un capillare in acciaio inox o una chiave da 4 mm se si smontano capillari in silice fusa).
- 8 Installare il coperchio, la piastra ed il rivestimento superiore (vedere "Coperchio superiore e rivestimento" a pagina 136).
- 9 Riposizionare il vassoio della piastra sulla base del vassoio.
- 10 Ricollegare il cavo di alimentazione. Accendere il campionatore e chiudere lo sportello anteriore.
- 11 Il sistema si reimposta automaticamente.
- 12 Dall'interfaccia per l'utente effettuare un procedimento di allineamento automatico del dispositivo di trasporto del campione ("Sample Transport Self Alignment").

Testa analitica

Frequenza	Se difettosa.
Utensili necessari	Chiave esagonale da 4,0 mm 15 cm di lunghezza, impugnatura a T 8710-2392 (fornita con il kit di accessori) Chiave da 1/4-5/16 di pollice 8710-0510 (fornita con il kit di accessori) Chiave da 4 mm ad estremità aperta 8710-1534 (fornita con il kit di accessori)
Parti di ricambio	Testa analitica (100 µl) <i>per G1367/68A</i> Testa analitica (40 µl) <i>per G1377/78A</i>

Smontaggio della testa analitica

- 1 Dall'interfaccia per l'utente aprire la modalità di manutenzione e selezionare la funzione "Change Piston" (sostituzione del pistone).
- 2 Togliere i due capillari dalla testa analitica (usare una chiave da 1/4 di pollice se dispone di un capillare in acciaio inox o una chiave da 4 mm per i capillari in silice fusa).
- 3 Allentare alternativamente le due viti esagonali che fissano la testa analitica con la chiave esagonale da 4 mm.
- 4 Togliere la testa analitica

Installazione della testa analitica

- 1 Installare la nuova testa analitica sull'unità di campionamento.
- 2 Installare e stringere alternativamente le due viti esagonali che fissano la valvola di iniezione in posizione.
- 3 Stringere alternativamente le due viti di fissaggio con la chiave esagonale da 4 mm.
- 4 Collegare i due capillari alla testa analitica (usare una chiave da 1/4 di pollice se dispone di un capillare in acciaio inox o una chiave da 4 mm per i capillari in silice fusa).
- 5 Chiudere lo sportello anteriore
- 6 Dall'interfaccia utente chiudere la funzione "Change Piston" (Sostituzione pistone) ed uscire dalla modalità di manutenzione.

Motore della pompa peristaltica

Frequenza	Se difettoso.
Utensili necessari	Chiave da 1/4-5/16 di pollice 8710-0510 (fornita con il kit di accessori) Chiave da 4 mm ad estremità aperta 8710-1534 (fornita con il kit di accessori) Cacciavite Pozidrive Cacciavite a lama piatta (se è installata la scheda di interfacciamento)
Parti di ricambio	Motore della pompa peristaltica, 5065-4409

Smontaggio del motore della pompa peristaltica

- 1 Avviare la modalità di manutenzione dall'interfaccia utente e selezionare la funzione "Change Needle/Seat" (Cambia ago/sede).
- 2 Spegnerne il campionatore dall'interruttore principale. Togliere il cavo di alimentazione.
- 3 Togliere il coperchio, la piastra ed il rivestimento superiore (vedere "Coperchio superiore e rivestimento" a pagina 136).
- 4 Togliere il vassoio della piastra dalla base del vassoio.
- 5 Togliere il dispositivo di trasporto (vedere "Smontaggio del dispositivo di trasporto del campione" a pagina 137).
- 6 Togliere l'unità di campionamento (vedere "Smontaggio dell'unità di campionamento" a pagina 139).
- 7 Togliere la presa d'aria.
- 8 Togliere la pompa peristaltica (vedere "Pompa peristaltica" a pagina 132).
- 9 Smontare la piastra alla base della pompa servendosi di un cacciavite a lama piatta.
- 10 Scollegare il motore della pompa peristaltica dalla scheda SUD (etichettata "mixing M").
- 11 Estrarre fuori il motore ed il supporto.
- 12 Allentare le due viti che mantengono il motore della pompa peristaltica in posizione.
- 13 Smontare il motore della pompa peristaltica.

Installazione del motore della pompa peristaltica

- 1** Installare il motore nuovo e stringere le due viti di fissaggio.
- 2** Montare il motore nuovo ed il relativo supporto.
- 3** Collegare il motore della pompa alla scheda SUD.
- 4** Rimontare il supporto del motore e la piastra alla base della pompa.
- 5** Reinstallare la presa d'aria.
- 6** Montare la pompa peristaltica (vedere "Pompa peristaltica" a pagina 132).
- 7** Installare l'unità di campionamento (vedere "Installazione dell'unità di campionamento" a pagina 140).
- 8** Installare il dispositivo di trasporto del campione (vedere "Installazione del dispositivo di trasporto del campione" a pagina 138).
- 9** Installare il coperchio, la piastra ed il rivestimento superiore (vedere "Coperchio superiore e rivestimento" a pagina 136).
- 10** Riposizionare il vassoio della piastra sulla base del vassoio.
- 11** Ricollegare il cavo di alimentazione. Accendere il campionatore e chiudere lo sportello anteriore.
- 12** Il sistema si reimposta automaticamente.
- 13** Dall'interfaccia per l'utente effettuare un procedimento di allineamento automatico del trasporto del campione ("Sample Transport Self Alignment").

Dispositivo della valvola di iniezione

Frequenza	Se guasta
Utensili necessari	Chiave da 1/4-5/16 di pollice 8710-0510 (fornita con il kit di accessori) Chiave da 4 mm ad estremità aperta 8710-1534 (fornita con il kit di accessori) Cacciavite Pozidrive
Parti di ricambio	0101-0921 Dispositivo della valvola di iniezione <i>per campionatori G1367A/68A</i> 0101-1050 Dispositivo della microvalvola di iniezione <i>per campionatori G1377A/78A</i>

Smontaggio del dispositivo della valvola di iniezione

- 1 Avviare la modalità di manutenzione dall'interfaccia utente e selezionare la funzione "Change Needle/Seat" (Cambia ago/sede).
- 2 Spegnerne il campionatore dall'interruttore principale. Togliere il cavo di alimentazione.
- 3 Togliere il coperchio, la piastra ed il rivestimento superiore (vedere "Coperchio superiore e rivestimento" a pagina 136).
- 4 Togliere il vassoio della piastra dalla base del vassoio.
- 5 Togliere il dispositivo di trasporto (vedere "Smontaggio del dispositivo di trasporto del campione" a pagina 137).
- 6 Togliere l'unità di campionamento (vedere "Smontaggio dell'unità di campionamento" a pagina 139).
- 7 Scollegare il connettore valvola-cavo dalla scheda SUD (etichettato "Valve Assy").
- 8 Togliere le tre viti che fissano la valvola di iniezione.
- 9 Togliere il dispositivo della valvola di iniezione.

Installazione del dispositivo della valvola di iniezione

- 1** Portare il cavo della nuova valvola alla scheda SUD.
- 2** Collegare il cavo della valvola al connettore (etichettato “Valve Assy”).
- 3** Inserire e stringere le tre viti che fissano il dispositivo della valvola di iniezione.
- 4** Installare l'unità di campionamento (vedere “Installazione dell'unità di campionamento” a pagina 140).
- 5** Installare il dispositivo di trasporto del campione (vedere “Installazione del dispositivo di trasporto del campione” a pagina 138).
- 6** Installare il coperchio, la piastra ed il rivestimento superiore (vedere “Coperchio superiore e rivestimento” a pagina 136).
- 7** Riposizionare il vassoio della piastra sulla base del vassoio.
- 8** Ricollegare il cavo di alimentazione. Accendere il campionatore e chiudere lo sportello anteriore.
- 9** Il sistema si reimposta automaticamente.
- 10** Dall'interfaccia per l'utente effettuare un procedimento di allineamento automatico del dispositivo di trasporto del campione (“Sample Transport Self Alignment”).

Motore e cinghia di trasmissione del dispositivo di misurazione del volume

Frequenza	Quando la cinghia o il motore sono guasti
Utensili necessari	Chiave da 1/4-5/16 di pollice 8710-0510 (fornita con il kit di accessori) Chiave da 4 mm ad estremità aperta 8710-1534 (fornita con il kit di accessori) Cacciavite Pozidrive
Parti di ricambio	Motore dell'unità di misurazione 5062-8590 Cinghia 1500-0697

Smontaggio del motore e della cinghia di trasmissione del dispositivo di misurazione

- 1** Avviare la modalità di manutenzione dall'interfaccia utente e selezionare la funzione "Change Needle/Seat" (Cambia ago/sede).
- 2** Spegnerne il campionatore dall'interruttore principale. Togliere il cavo di alimentazione.
- 3** Togliere il coperchio, la piastra ed il rivestimento superiore (vedere "Coperchio superiore e rivestimento" a pagina 136).
- 4** Togliere il vassoio della piastra dalla base del vassoio.
- 5** Togliere il dispositivo di trasporto (vedere "Smontaggio del dispositivo di trasporto del campione" a pagina 137).
- 6** Togliere l'unità di campionamento (vedere "Smontaggio dell'unità di campionamento" a pagina 139).
- 7** Scollegare il connettore del motore dalla scheda SUD (etichettato "Metering M").
- 8** Togliere le quattro viti che fissano il motore. Togliere il motore.
- 9** Togliere la cinghia e collocarla sopra l'albero.

Installazione del motore e della cinghia di trasmissione del dispositivo di misurazione

- 1** Portare il cavo del motore alla scheda SUD. Collegare il cavo al connettore (etichettato "Metering M").
- 2** Installare il motore con le quattro viti di fissaggio.
- 3** Assicurarsi che la cinghia sia fissata correttamente sull'ingranaggio e sull'albero motore.
- 4** Installare l'unità di campionamento (vedere "Installazione dell'unità di campionamento" a pagina 140).
- 5** Installare il dispositivo di trasporto del campione (vedere "Installazione del dispositivo di trasporto del campione" a pagina 138).
- 6** Installare il coperchio, la piastra ed il rivestimento superiore (vedere "Coperchio superiore e rivestimento" a pagina 136).
- 7** Riposizionare il vassoio della piastra sulla base del vassoio.
- 8** Ricollegare il cavo di alimentazione. Accendere il campionatore e chiudere lo sportello anteriore.
- 9** Il sistema si reimposta automaticamente.
- 10** Dall'interfaccia per l'utente effettuare un procedimento di allineamento automatico del trasporto del campione ("Sample Transport Self Alignment").

Motore e cinghia di trasmissione del dispositivo di blocco dell'ago

Frequenza	Se guasti
Utensili necessari	Chiave da 1/4-5/16 di pollice 8710-0510 (fornita con il kit di accessori) Chiave da 4 mm ad estremità aperta 8710-1534 (fornita con il kit di accessori) Cacciavite Pozidrive
Parti di ricambio	Motore dell'unità dell'ago 5062-8590 Cinghia 1500-0697

Smontaggio del motore e della cinghia di trasmissione del dispositivo di blocco dell'ago

- 1 Spegnerne il campionatore dall'interruttore principale. Togliere il cavo di alimentazione.
- 2 Togliere il coperchio, la piastra ed il rivestimento superiore (vedere "Coperchio superiore e rivestimento" a pagina 136).
- 3 Scollegare il connettore del motore dalla scheda SUD (etichettato "Metering M").
- 4 Togliere la testa analitica (vedere "Smontaggio della testa analitica" a pagina 141).
- 5 Togliere la cinghia, le quattro viti di fissaggio ed il motore.

Installazione del motore e della cinghia di trasmissione del dispositivo di blocco dell'ago

- 1 Portare il cavo del motore alla scheda SUD. Collegare il cavo al connettore etichettato "Needle M".
- 2 Fissare il motore con le quattro viti ed installare la cinghia.
- 3 Installare la testa analitica (vedere "Installazione della testa analitica" a pagina 141).
- 4 Installare il coperchio, la piastra ed il rivestimento superiore (vedere "Coperchio superiore e rivestimento" a pagina 136).
- 5 Ricollegare il cavo di alimentazione. Accendere il campionatore e chiudere lo sportello anteriore.

Ventola principale

Frequenza	Se difettosa
Utensili necessari	Chiave da 1/4-5/16 di pollice 8710-0510 (fornita con il kit di accessori) Chiave da 4 mm ad estremità aperta 8710-1534 (fornita con il kit di accessori) Cacciavite Pozidrive
Parti di ricambio	Ventola, 3160-1017

AVVERTENZA

Le schede MTP sono sensibili alle scariche elettrostatiche. Utilizzare sempre il bracciale ESD (vedere “Uso del bracciale antistatico ESD” a pagina 113) quando si maneggiano schede elettroniche.

Smontaggio della ventola principale

- 1 Avviare la modalità di manutenzione dall'interfaccia utente e selezionare la funzione “Change Needle/Seat” (Cambia ago/sede).
- 2 Spegnerne il campionatore dall'interruttore principale. Togliere il cavo di alimentazione.
- 3 Togliere il coperchio, la piastra ed il rivestimento superiore (vedere “Coperchio superiore e rivestimento” a pagina 136).
- 4 Togliere il vassoio della piastra dalla base del vassoio.
- 5 Togliere il dispositivo di trasporto (vedere “Smontaggio del dispositivo di trasporto del campione” a pagina 137).
- 6 Scollegare il connettore della ventola dalla scheda principale MTP.
- 7 Sollevare la ventola e toglierla dal rivestimento usando cautela.

Installazione della ventola principale

- 1** Installare la ventola nuova e collegare il connettore della stessa alla scheda principale MTP.
- 2** Installare il dispositivo di trasporto del campione (vedere “Installazione del dispositivo di trasporto del campione” a pagina 138).
- 3** Installare il coperchio, la piastra ed il rivestimento superiore (vedere “Coperchio superiore e rivestimento” a pagina 136).
- 4** Riposizionare il vassoio della piastra sulla base del vassoio.
- 5** Ricollegare il cavo di alimentazione. Accendere il campionatore e chiudere lo sportello anteriore.
- 6** Il sistema si reimposta automaticamente.

Ventola di scarico

Frequenza	Se difettosa
Utensili necessari	Chiave da 1/4-5/16 di pollice 8710-0510 (fornita con il kit di accessori) Chiave da 4 mm ad estremità aperta 8710-1534 (fornita con il kit di accessori) Cacciavite Pozidrive
Parti di ricambio	Ventola, 3160-4097

Smontaggio della ventola di scarico

- 1 Avviare la modalità di manutenzione dall'interfaccia utente e selezionare la funzione "Change Needle/Seat" (Cambia ago/sede).
- 2 Spegnerne il campionatore dall'interruttore principale. Togliere il cavo di alimentazione.
- 3 Togliere il coperchio, la piastra ed il rivestimento superiore (vedere "Coperchio superiore e rivestimento" a pagina 136).
- 4 Togliere il vassoio della piastra dalla base del vassoio.
- 5 Togliere il dispositivo di trasporto (vedere "Smontaggio del dispositivo di trasporto del campione" a pagina 137).
- 6 Smontare la scheda principale MTP (vedere "Smontaggio della scheda principale MTP" a pagina 153).
- 7 Smontare la ventola di scarico

Installazione della ventola di scarico

- 1** Installare la nuova ventola.
- 2** Installare la scheda principale MTP (vedere “Installazione della scheda principale MTP” a pagina 154).
- 3** Collegare il connettore della ventola alla scheda MTP.
- 4** Installare il dispositivo di trasporto del campione (vedere “Installazione del dispositivo di trasporto del campione” a pagina 138).
- 5** Installare il coperchio, la piastra ed il rivestimento superiore (vedere “Coperchio superiore e rivestimento” a pagina 136).
- 6** Riposizionare il vassoio della piastra sulla base del vassoio.
- 7** Ricollegare il cavo di alimentazione. Avviare il campionatore, chiudere lo sportello anteriore; il sistema viene reimpostato automaticamente.

Scheda principale MTP

Frequenza	Se guasta
Utensili necessari	Chiave da 1/4-5/16 di pollice 8710-0510 (fornita con il kit di accessori) Chiave da 4 mm ad estremità aperta 8710-1534 (fornita con il kit di accessori) Cacciavite Pozidrive
Parti di ricambio	G1367-66500 Scheda principale MTP G1367-69500 Scheda principale MTP (parte Exchange)

AVVERTENZA

Le schede MTP sono sensibili alle scariche elettrostatiche. Utilizzare sempre il bracciale ESD (vedere “Uso del bracciale antistatico ESD” a pagina 113) quando si maneggiano schede elettroniche.

NOTA

Questo procedimento richiede un nuovo caricamento del firmware del campionatore e la riprogrammazione del numero di serie dello strumento.

Smontaggio della scheda principale MTP

- 1 Avviare la modalità di manutenzione dall'interfaccia utente e selezionare la funzione “Change Needle/Seat” (Cambia ago/sede).
- 2 Spegnerne il campionatore dall'interruttore principale. Togliere il cavo di alimentazione.
- 3 Togliere il coperchio, la piastra ed il rivestimento superiore (vedere “Coperchio superiore e rivestimento” a pagina 136).
- 4 Togliere il vassoio della piastra dalla base del vassoio.
- 5 Togliere il dispositivo di trasporto (vedere “Smontaggio del dispositivo di trasporto del campione” a pagina 137).
- 6 Togliere le viti dei connettori situati nella parte posteriore del modulo.
- 7 Togliere la vite da M4 presente nella parte posteriore del modulo.
- 8 Scollegare tutti i connettori sulla scheda MTP.
- 9 Far scivolare la scheda principale MTP fuori dal campionatore.

Installazione della scheda principale MTP

- 1** Installare la scheda nuova. Assicurarsi che i cavi a nastro siano posizionati negli spazi vuoti sulla scheda.
- 2** Ricollegare i connettori alla scheda
- 3** Riposizionare le viti dei connettori situati nella parte posteriore del modulo.
- 4** Riposizionare la vite M4 presente nella parte posteriore del modulo.
- 5** Installare il dispositivo di trasporto del campione (vedere “Installazione del dispositivo di trasporto del campione” a pagina 138).
- 6** Installare il coperchio, la piastra ed il rivestimento superiore (vedere “Coperchio superiore e rivestimento” a pagina 136).
- 7** Riposizionare il vassoio della piastra sulla base del vassoio.
- 8** Ricollegare il cavo di alimentazione. Avviare il campionatore, chiudere lo sportello anteriore; il sistema viene reimpostato automaticamente.

NOTA

Se è stata installata una scheda principale del campionatore nuova, aggiornare le informazioni sul numero di serie del campionatore dall'interfaccia per l'utente. Seguire attentamente la procedura riportata sotto.

- 9** Controllare la versione di firmware del campionatore. Se la revisione del firmware è più vecchia dell'attuale, aggiornare il firmware, vedere “Sostituzione del firmware del campionatore automatico” a pagina 164.
- 10** Effettuare un allineamento automatico del trasporto del campione (“Sample Transport Self Alignment”).

Inserimento del numero di serie tramite modulo di controllo

- 1** Collegare il modulo di controllo al campionatore. Avviare lo strumento.
- 2** Dal modulo di controllo premere *System (F5)* e quindi *Records (F4)*. Utilizzando le frecce orizzontali e verticali, assicurarsi che venga evidenziato il campionatore automatico.
- 3** Premere *FW Update (F5)*. Quindi premere il tasto *m*. Quest'ultimo visualizzerà una finestra che riporta *'Update Enter Serial#'*.
- 4** Premere *Enter*. Apparirà la finestra che riporta *Serial#*.

- 5 Le lettere ed i numeri vengono creati utilizzando le frecce orizzontali e verticali. Nel campo *Serial#*, impostare il numero di serie a 10 caratteri del campionatore automatico. Una volta impostato il numero, premere *Enter* per evidenziarlo completamente. Quindi premere *Done (F6)*.
- 6 Spegnere lo strumento e riavviarlo. La finestra *Records* dovrebbe visualizzare il numero di serie corretto relativo al modulo.

Inserimento del numero di serie tramite ChemStation

I numeri di serie relativi ai moduli vengono inseriti digitando comandi specifici sulla linea di comando, in fondo allo schermo dell'interfaccia principale per l'utente.

- 1 Per inserire un numero di serie relativo ad un modulo, digitare il seguente comando sull'apposita linea:

```
print sendmodule$(lals, "ser YYYYYYYYYY")
```

Dove: YYYYYYYYYY è il numero di serie a 10 caratteri relativo al modulo in questione.

NOTA

I primi due caratteri sono lettere che devono essere maiuscole.

La linea di risposta riporterà RA 0000 SER seguito dal numero di serie del modulo appena inserito.

- 2 Spegnere lo strumento e riavviarlo. Quindi riavviare la ChemStation. Se il numero di serie appena inserito è diverso da quello del modulo originale, si avrà la possibilità di modificare lo schermo di accesso alla configurazione 1100 durante la fase di riavvio della ChemStation.
- 3 A questo punto il numero di serie appena inserito è presente nel menu *Instrument* dello schermo principale relativo all'interfaccia per l'utente.

Scheda SUD

Frequenza	Se difettosa
Utensili necessari	Chiave da 1/4-5/16 di pollice 8710-0510 (fornita con il kit di accessori) Chiave da 4 mm ad estremità aperta 8710-1534 (fornita con il kit di accessori) Cacciavite Pozidrive
Parti di ricambio	Scheda SUD, G1313-66503.

AVVERTENZA Fare attenzione a non danneggiare la scheda flessibile togliendo la scheda SUD.

Smontaggio della scheda SUD

- 1 Avviare la modalità di manutenzione dall'interfaccia utente e selezionare la funzione "Change Needle/Seat" (Cambia ago/sede).
- 2 Spegnerne il campionatore dall'interruttore principale. Togliere il cavo di alimentazione.
- 3 Togliere il coperchio, la piastra ed il rivestimento superiore (vedere "Coperchio superiore e rivestimento" a pagina 136).
- 4 Togliere il vassoio della piastra dalla base del vassoio.
- 5 Togliere il dispositivo di trasporto (vedere "Smontaggio del dispositivo di trasporto del campione" a pagina 137).
- 6 Togliere l'unità di campionamento (vedere "Smontaggio dell'unità di campionamento" a pagina 139).
- 7 Scollegare tutti i connettori dalla scheda SUD.
- 8 Togliere le due viti di fissaggio ed estrarre la scheda.

Installazione della scheda SUD

- 1** Installare la scheda nuova. Assicurarsi che sia posizionata fra le guide.
- 2** Fissare la scheda in posizione con le due viti.
- 3** Ricollegare tutti i connettori alla nuova scheda.
- 4** Installare l'unità di campionamento (vedere "Installazione dell'unità di campionamento" a pagina 140).
- 5** Installare il dispositivo di trasporto del campione (vedere "Installazione del dispositivo di trasporto del campione" a pagina 138).
- 6** Installare il coperchio, la piastra ed il rivestimento superiore (vedere "Coperchio superiore e rivestimento" a pagina 136).
- 7** Riposizionare il vassoio della piastra sulla base del vassoio.
- 8** Ricollegare il cavo di alimentazione. Accendere il campionatore e chiudere lo sportello anteriore.
- 9** Il sistema si reimposta automaticamente.
- 10** Dall'interfaccia per l'utente effettuare un procedimento di allineamento automatico del dispositivo di trasporto del campione ("Sample Transport Self Alignment").

Scheda SLS

Frequenza	Se difettosa
Utensili necessari	Chiave da 1/4-5/16 di pollice 8710-0510 (fornita con il kit di accessori) Chiave da 4 mm ad estremità aperta 8710-1534 (fornita con il kit di accessori) Cacciavite Pozidrive
Parti di ricambio	Scheda SLS, G1367-66505.

Smontaggio della scheda SLS

- 1 Avviare la modalità di manutenzione dall'interfaccia utente e selezionare la funzione "Change Needle/Seat" (Cambia ago/sede).
- 2 Spegnerne il campionatore dall'interruttore principale. Togliere il cavo di alimentazione.
- 3 Togliere il coperchio, la piastra ed il rivestimento superiore (vedere "Coperchio superiore e rivestimento" a pagina 136).
- 4 Togliere il vassoio della piastra dalla base del vassoio.
- 5 Togliere il dispositivo di trasporto (vedere "Smontaggio del dispositivo di trasporto del campione" a pagina 137).
- 6 Togliere l'unità di campionamento (vedere "Smontaggio dell'unità di campionamento" a pagina 139).
- 7 Togliere il coperchio della scheda SLS.
- 8 Scollegare il cavo a nastro dalla scheda SLS ed allentare le due viti di fissaggio.
- 9 Togliere la scheda SLS dall'interno del modulo.

Installare la scheda SLS

- 1** Installare la nuova scheda SLS ed il relativo coperchio.
- 2** Installare l'unità di campionamento (vedere "Installazione dell'unità di campionamento" a pagina 140).
- 3** Installare il dispositivo di trasporto del campione (vedere "Installazione del dispositivo di trasporto del campione" a pagina 138).
- 4** Installare il coperchio, la piastra ed il rivestimento superiore (vedere "Coperchio superiore e rivestimento" a pagina 136).
- 5** Riposizionare il vassoio della piastra sulla base del vassoio.
- 6** Ricollegare il cavo di alimentazione. Avviare il campionatore, chiudere lo sportello anteriore; il sistema viene reimpostato automaticamente.
- 7** Dall'interfaccia per l'utente effettuare un procedimento di allineamento automatico del trasporto del campione ("Sample Transport Self Alignment").

Alimentatore

Frequenza	Se guasto
Utensili necessari	Chiave da 1/4-5/16 di pollice 8710-0510 (fornita con il kit di accessori) Chiave da 4 mm ad estremità aperta 8710-1534 (fornita con il kit di accessori) Cacciavite Pozidrive
Parti di ricambio	0950-2528 (solo vers. G e superiori) Alimentatore

AVVERTENZA Le schede MTP sono sensibili alle scariche elettrostatiche. Utilizzare sempre il bracciale ESD (vedere “Uso del bracciale antistatico ESD” a pagina 113) quando si maneggiano schede elettroniche.

Smontaggio dell'alimentatore

- 1 Avviare la modalità di manutenzione dall'interfaccia utente e selezionare la funzione “Change Needle/Seat” (Cambia ago/sede).
 - 2 Spegnerne il campionatore dall'interruttore principale. Togliere il cavo di alimentazione.
 - 3 Togliere il coperchio, la piastra ed il rivestimento superiore (vedere “Coperchio superiore e rivestimento” a pagina 136).
 - 4 Togliere il vassoio della piastra della base del vassoio.
 - 5 Togliere il dispositivo di trasporto (vedere “Smontaggio del dispositivo di trasporto del campione” a pagina 137).
 - 6 Togliere l'unità di campionamento (vedere “Smontaggio dell'unità di campionamento” a pagina 139).
 - 7 Smontare la scheda principale MTP, (vedere “Smontaggio della scheda principale MTP” a pagina 153).
 - 8 Togliere la ventola (vedere “Smontaggio della ventola principale” a pagina 149).
 - 9 Togliere il rivestimento inferiore.
 - 10 Togliere la ventola di scarico (vedere “Smontaggio della ventola di scarico” a pagina 151).
-

- 11** Togliere la guida di luce dell'interruttore dall'accoppiatore.
- 12** Togliere le due viti di fissaggio dell'alimentatore dal pannello posteriore.
- 13** Togliere il sistema di alimentazione.
- 14** Togliere l'accoppiatore dall'interruttore di alimentazione.

Installazione dell'alimentatore

- 1** Inserire l'accoppiatore nell'interruttore del nuovo sistema di alimentazione.
- 2** Installare il sistema di alimentazione.
- 3** Collegare la guida di luce all'accoppiatore.
- 4** Installare il rivestimento inferiore. Assicurarsi che tutti i cavi siano in posizione corretta.
- 5** Installare la ventola di scarico (vedere "Installazione della ventola di scarico" a pagina 152).
- 6** Installare la scheda principale MTP, (vedere "Installazione della scheda principale MTP" a pagina 154).
- 7** Installare la ventola principale (vedere "Installazione della ventola principale" a pagina 150).
- 8** Installare l'unità di campionamento (vedere "Installazione dell'unità di campionamento" a pagina 140).
- 9** Installare il dispositivo di trasporto del campione (vedere "Installazione del dispositivo di trasporto del campione" a pagina 138).
- 10** Installare il coperchio, la piastra ed il rivestimento superiore (vedere "Coperchio superiore e rivestimento" a pagina 136).
- 11** Riposizionare il vassoio della piastra sulla base del vassoio.
- 12** Ricollegare il cavo di alimentazione. Accendere il campionatore e chiudere lo sportello anteriore.
- 13** Il sistema si reimposta automaticamente.
- 14** Dall'interfaccia per l'utente effettuare un procedimento di allineamento automatico del trasporto del campione ("Sample Transport Self Alignment").

Sensore delle perdite

Frequenza	Se guasto
Utensili necessari	Chiave da 1/4-5/16 di pollice 8710-0510 (fornita con il kit di accessori) Chiave da 4 mm ad estremità aperta 8710-1534 (fornita con il kit di accessori) Cacciavite Pozidrive
Parti di ricambio	Sensore delle perdite, 5061-3356.

Smontaggio del sensore delle perdite

- 1 Avviare la modalità di manutenzione dall'interfaccia utente e selezionare la funzione "Change Needle/Seat" (Cambia ago/sede).
- 2 Spegnerne il campionatore dall'interruttore principale. Togliere il cavo di alimentazione.
- 3 Togliere il coperchio, la piastra ed il rivestimento superiore (vedere "Coperchio superiore e rivestimento" a pagina 136).
- 4 Togliere il vassoio della piastra dalla base del vassoio.
- 5 Togliere il dispositivo di trasporto (vedere "Smontaggio del dispositivo di trasporto del campione" a pagina 137).
- 6 Togliere l'unità di campionamento (vedere "Smontaggio dell'unità di campionamento" a pagina 139).
- 7 Scollegare il sensore delle perdite dalla scheda SUD (etichettato "leak sensor").
- 8 Togliere il sensore.

Installazione del sensore delle perdite

- 1** Portare il cavo del nuovo sensore attraverso la base dell'unità di campionamento alla scheda SUD.
- 2** Collegare il cavo al connettore (etichettato "leak sensor").
- 3** Installare l'unità di campionamento (vedere "Installazione dell'unità di campionamento" a pagina 140).
- 4** Installare il dispositivo di trasporto del campione (vedere "Installazione del dispositivo di trasporto del campione" a pagina 138).
- 5** Installare il coperchio, la piastra ed il rivestimento superiore (vedere "Coperchio superiore e rivestimento" a pagina 136).
- 6** Riposizionare il vassoio della piastra sulla base del vassoio.
- 7** Ricollegare il cavo di alimentazione. Avviare il campionatore, chiudere lo sportello anteriore; il sistema viene reimpostato automaticamente.
- 8** Dall'interfaccia per l'utente effettuare un procedimento di allineamento automatico del trasporto del campione ("Sample Transport Self Alignment").

Sostituzione del firmware del campionatore automatico

Si richiede l'installazione di firmware nuovo nei seguenti casi:

- se la versione nuova può risolvere i problemi della versione installata.
- se dopo aver sostituito la scheda principale (MTP) la versione contenuta nella stessa è anteriore a quella installata.

Per aggiornare il firmware del campionatore automatico, devono essere effettuate le seguenti operazioni:

- 1** Caricare il firmware sul campionatore e vedere il sistema guida in linea sulla propria interfaccia per l'utente.
Per il modulo di controllo vedere "Firmware Update" a pagina 277
- 2** Se la scheda principale del campionatore è stata sostituita, inserire di nuovo le informazioni relative al numero di serie del modulo nell'interfaccia per l'utente, vedere "Inserimento del numero di serie tramite modulo di controllo" a pagina 154 o "Inserimento del numero di serie tramite ChemStation" a pagina 155.

Parti e materiali

Illustrazioni dettagliate e liste per
l'identificazione di parti e materiali

Dispositivi principali del campionatore

Figura 19

Dispositivi principali del campionatore a micropiastre

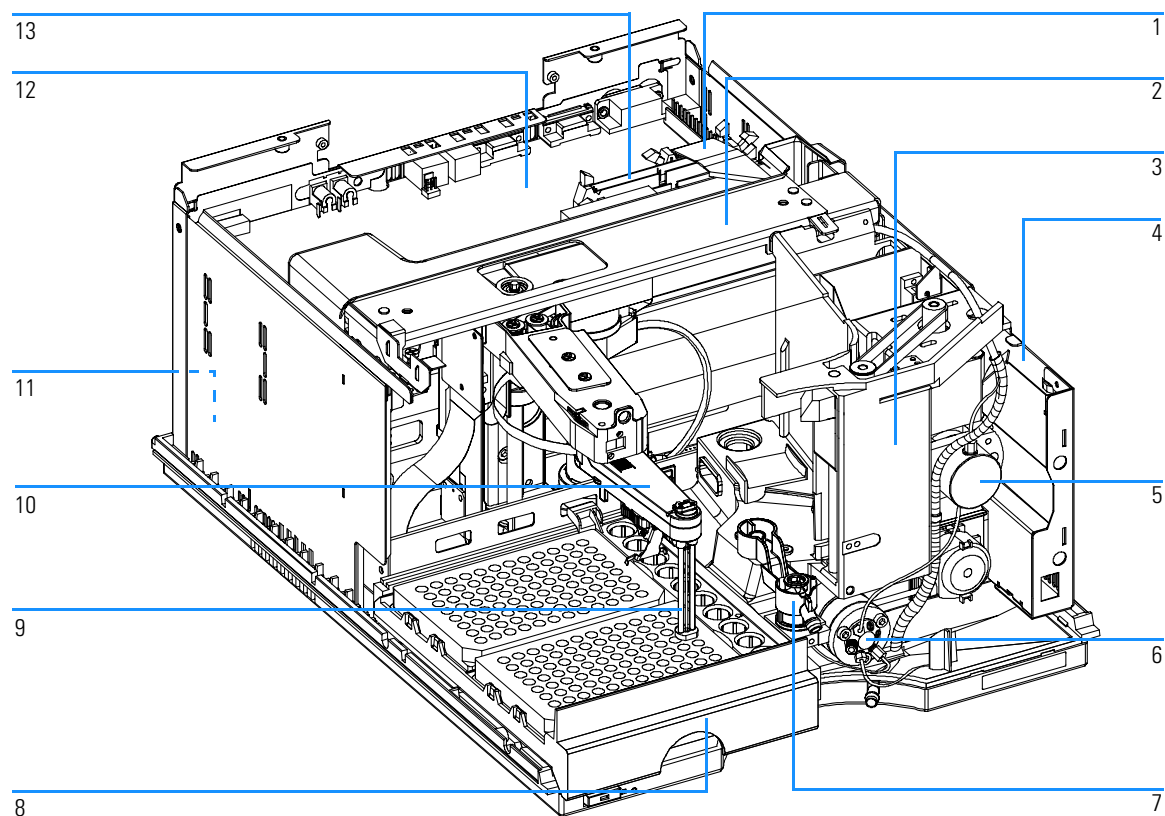


Tabella 19

Dispositivi principali del campionatore a micropiastre

Voce	Descrizione	Codice
1	Cavo a nastro (da SU a MTP)	G1313-81602
2	Dispositivo di trasporto del campione <i>per G1367A</i> Dispositivo di trasporto del campione <i>per G1377A</i>	G1367-60009 G1377-60009
3	Unità di campionamento <i>per G1367/68A</i> Unità di campionamento <i>per G1377/78A</i> (Il dispositivo è fornito privo di valvola di iniezione e di testa analitica)	G1367-60008 G1377-60008
4	Scheda SLS (non illustrata)	G1367-66505
5	Testa analitica (100 µl) <i>per G1367/68A</i> Testa analitica (40 µl) <i>per G1377/78A</i>	G1367-60003 G1377-60013
6	Valvola di iniezione <i>per G1367/68A</i> Micro valvola di iniezione <i>per G1377/78A</i>	0101-0921 0101-1050
7	Sede dell'ago <i>per G1367/68A</i> Sede dell'ago <i>per G1377/78A (senza capillare)</i> Capillare della sede. (0,10 mm d.i. 1,2 µl) <i>per sede G1377-87101</i> Capillare della sede. (0,05 mm d.i. 0,3 µl) <i>per sede G1377-87101</i>	G1367-87101 G1377-87101 G1375-87317 G1375-87300
8	Vassoio per piastra	G1367-60001
9	Ago <i>per G1367/68A</i> Ago <i>per G1377/78A</i>	G1367-87201 G1377-87201
10	Dispositivo di trasporto dell'ago	G1367-60010
11	Alimentatore (non illustrato)	0950-2528
12	Scheda principale del campionatore a micropiastre (MTP) Scheda MTP – parte "exchange"	G1367-66500 G1367-69500

Tabella 19

Dispositivi principali del campionatore a micropiastre

Voce	Descrizione	Codice
13	Cavo a nastro (da ST a MTP)	G1364-81601
	Cavo a nastro (da SLS a MTP) (non illustrato)	G1367-81600
	Capillare campionatore-TCC. (380 mm, 0,17 mm d.i.) <i>per G1367/68A</i>	01090-87306 G1375-87304
	Capillare campionatore-TCC. (500 mm, 0,05 mm d.i.) <i>per G1377/78A</i>	
	Ventola principale (non illustrata)	3160-1017
	Ventola di scarico (non illustrata)	3160-4097
	Scheda BCD (non illustrata)	G1351-68701

Vassoi portacampioni

Tabella 20

Vassoi portacampioni e base per vassoi del campionatore a micropiastre

Voce	Descrizione	Codice
1	Vassoio per due piastre + 10 vial da × 2 ml	G1367-60001
2	Vassoio per 100 vial da 2 ml, termostatabile	G1329-60001
3	Vassoio per 100 vial da 2 ml	G1313-44500
4	Viti per molle	0515-0866
5	Molla	G1313-09101
6	Montante della molla	0570-1574
7	Base del vassoio (comprende voci 4, 5, 6)	G1329-60000
8	Adattatore, canale aria	G1329-43200
	Canale presa (non illustrato)	G1367-47200

Figura 20

Vassoi portacampioni e base per i vassoi

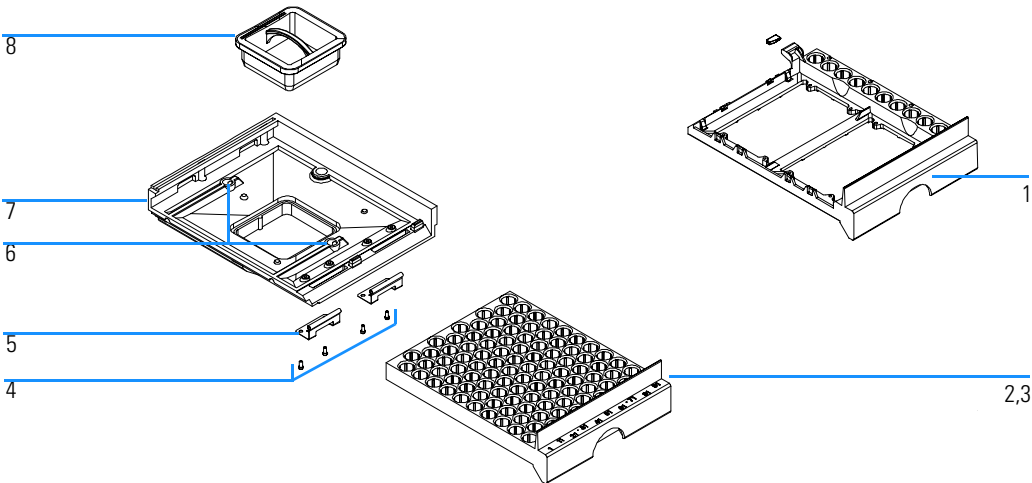


Tabella 21 **Piastre consigliate e tappetini di chiusura**

Descrizione	Righe	Colonne	Lunghezza della piastra	Volume (µl)	Codice	Confezione
384Agilent	16	24	14.4	80	5042-1388	30
384Corning	16	24	14.4	80	Codice Agilent non disponibile	
384Nunc	16	24	14.4	80	Codice Agilent non disponibile	
96Agilent	8	12	14.3	400	5042-1386 5042-1385	10 120
96CappedAgilent	8	12	47.1	300	5065-4402	1
96Corning	8	12	14.3	300	Codice Agilent non disponibile	
96CorningV	8	12	14.3	300	Codice Agilent non disponibile	
96DeepAgilent31mm	8	12	31.5	1000	5042-6454	50
96DeepNunc31mm	8	12	31.5	1000	Codice Agilent non disponibile	
96DeepRitter41mm	8	12	41.2	800	Codice Agilent non disponibile	
96Greiner	8	12	14.3	300	Codice Agilent non disponibile	
96GreinerV	8	12	14.3	250	Codice Agilent non disponibile	
96Nunc	8	12	14.3	400	Codice Agilent non disponibile	
Tappetino di chiusura per tutte le piastre Agilent a 96 posti	8	12			5042-1389	50

Dispositivo dell'unità di campionamento

Figura 21

Unità di campionamento del campionatore a micropiastre

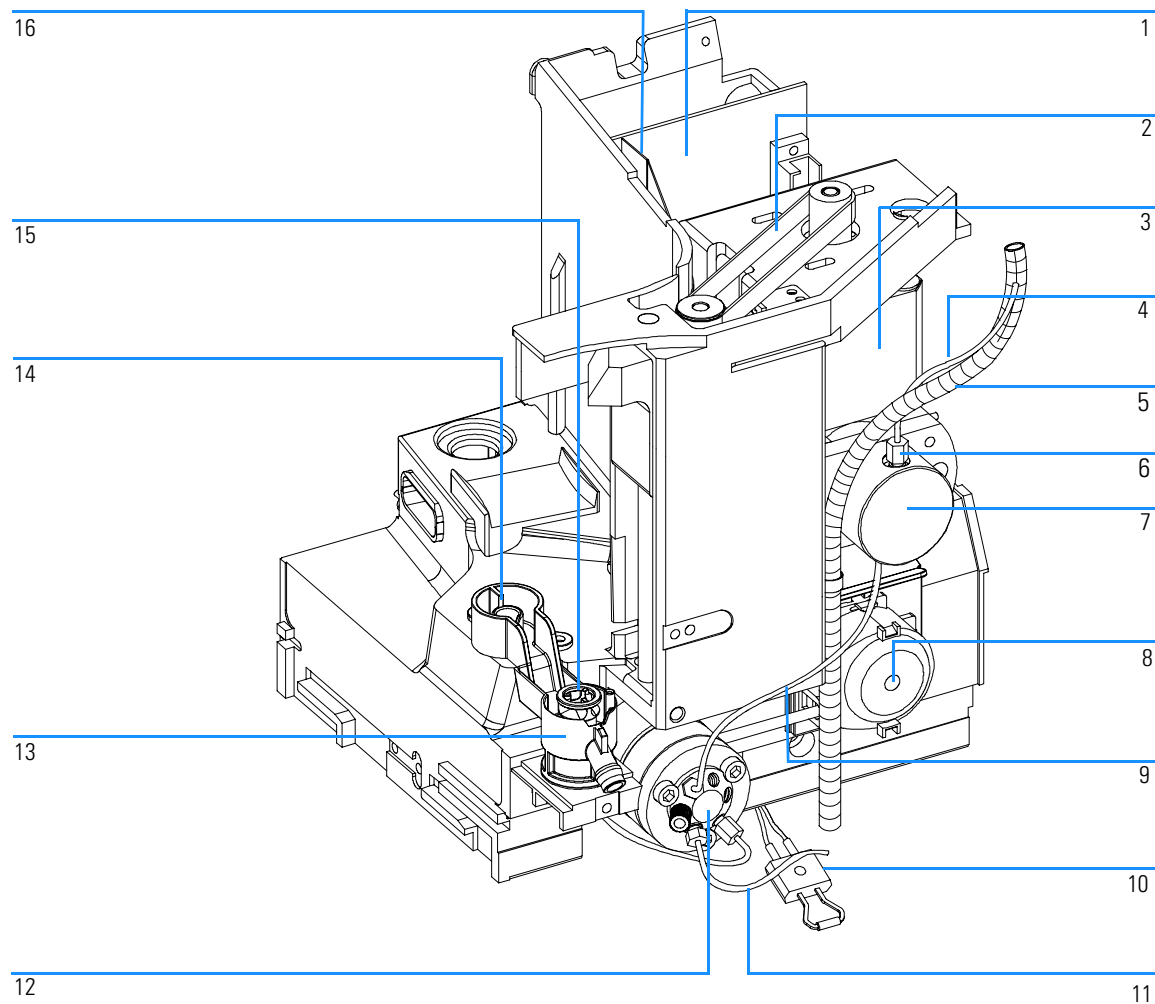


Tabella 22

Unità di campionamento del campionatore a micropiastre

Voce	Descrizione	Codice
	Unità di campionamento <i>per G1367/68A</i>	G1367-60008
	Unità di campionamento <i>per G1377/78A</i> (Il dispositivo è fornito privo di valvola di iniezione e di testa analitica)	G1377-60008
1	Scheda del connettore dell'unità di campionamento (SUD)	G1313-66503
2	Ingranaggio cinghia (<i>per unità di misurazione siringa e braccio dell'ago</i>)	1500-0697
3	Motore a passo (<i>per unità di misurazione siringa e braccio dell'ago</i>)	5062-8590
4	Capillare del loop (100 µl) <i>per G1367/68A</i>	G1367-87300
	Capillare del loop (40 µl) <i>per G1367/68A</i>	G1377-87300
	Capillare del loop (8 µl) <i>per G1367/68A</i>	G1375-87315
5	Tubo di scarico del capillare del loop	G1367-60007
6	Dado guarnizione di tenuta <i>per capillari G1367-87300 e G1377-87300</i>	0100-2086
7	Testa analitica (100 µl) <i>per G1367/68A</i>	G1367-60003
	Testa analitica (40 µl) <i>per G1377/78A</i>	G1377-60013
8	Pompa peristaltica, comprensiva di tubi	5065-4445
9	Capillare valvola d'iniezione/testa analitica (160 mm 0,25 mm d.i.) <i>per G1367/68A</i>	G1313-87301
	Capillare valvola d'iniezione/testa analitica (200 mm 0,10 mm d.i.) <i>per G1377/78A</i>	G1375-87312
10	Sensore delle perdite	5061-3356
11	Tubo di scarico <i>per G1367/68A</i>	G1313-87300
	Tubo di scarico <i>per G1377/78A</i>	G1377-87301
12	Valvola di iniezione <i>per G1367/68A</i>	0101-0921
	Micro valvola di iniezione <i>per G1377/78A</i>	0101-1050
13	Adattatore per la sede	G1367-43200
14	Porta di lavaggio	G1367-47700
15	Sede dell'ago (0,17 mm d.i. 2,3 µl) <i>per G1367/68A</i>	G1367-87101
	Sede dell'ago (senza capillare) <i>per G1377/78A</i>	G1377-87101
	Capillare (150 mm 0,10 mm d.i.) <i>per sede dell'ago G1377-87101</i>	G1375-87317
	Capillare (150 mm 0,05 mm d.i.) <i>per sede dell'ago G1377-87101</i>	G1375-87300

Tabella 22

Unità di campionamento del campionatore a micropiastre

Voce	Descrizione	Codice
16	Scheda flessibile	G1313-68715
	Barriera aria (non illustrata)	G1367-44105
	Motore a passo della pompa peristaltica (non illustrato)	5065-4409
	Alloggiamento del motore (non illustrato)	G1367-42304
	Pompa peristaltica, piastra (non illustrata)	G1367-44100

Testa analitica

Tabella 23

Testa analitica (100 µl) per G1367/68A

Voce	Descrizione	Codice
	Micro Testa analitica (100 µl) <i>per G1367/68A</i> comprende le voci 1 – 6	G1367-60003
1	Viti	0515-0850
2	Pistone <i>per G1367/68A</i>	5063-6586
3	Adattatore	01078-23202
4	Supporto guarnizione <i>per G1367/68A</i>	5001-3739
5	Guarnizione del misuratore (confezione da 2) <i>per G1367/68A</i>	5063-6589
6	Corpo della testa	01078-27710
	Vite M5, 60 mm lung., per montaggio	0515-2118

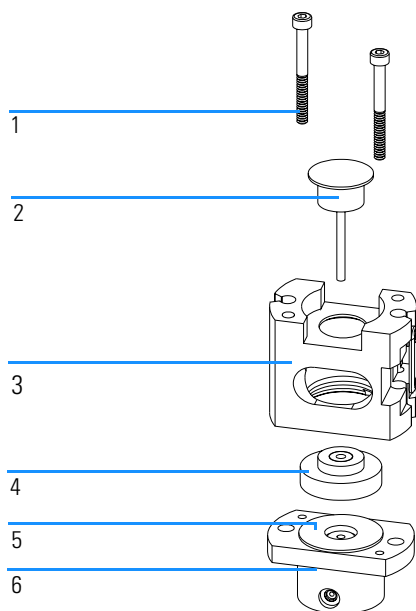
Tabella 24

Micro Testa analitica (40 µl) per G1377/78A

Voce	Descrizione	Codice
	Micro Testa analitica (40 µl) <i>per G1377/78A</i> comprende le voci 1 – 6	G1377-60013
1	Viti	0515-0850
2	Micro pistone <i>per G1377/78A</i>	5064-8293
3	Adattatore	01078-23202
4	Micro supporto guarnizione <i>per G1377/78A</i>	G1377-60002
5	Micro guarnizione del misuratore (confezione da 1) <i>per G1377/78A</i>	5022-2175
6	Corpo della testa <i>per G1377/78A</i>	G1377-27700
	Vite M5, 60 mm lung., per montaggio	0515-2118

Figura 22

Testa analitica (100 µl o 40 µl)



Dispositivo della valvola di iniezione

Tabella 25

Valvola di iniezione

Voce	Descrizione	Codice
1	Valvola di iniezione, comprende le parti 1 – 6	0101-0921
2	Tenuta di isolamento	0100-1852
3	Guarnizione del rotore (Vespel)	0100-1853
3	Guarnizione del rotore (Tefzel)	0100-1849
4	Faccia dello statore	0100-1851
5	Testa dello statore	0100-1850
6	Viti dello statore	1535-4857

Tabella 26

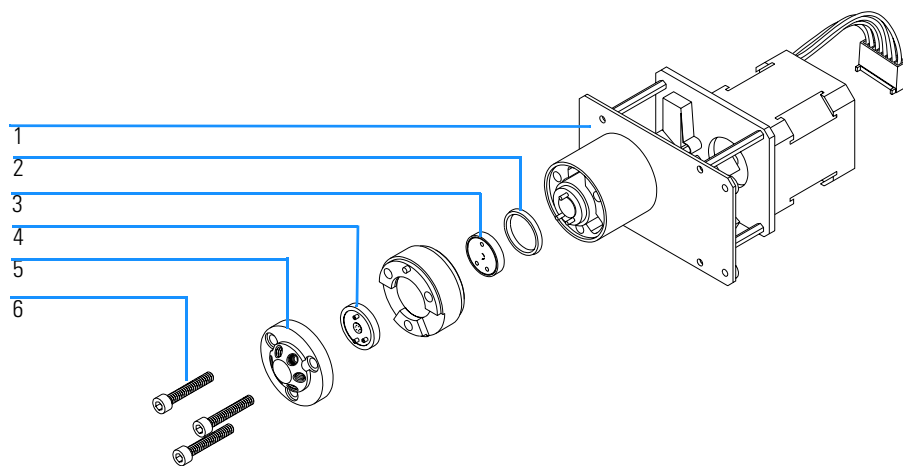
Micro valvola di iniezione

La micro valvola di iniezione non ha facce dello statore in ceramica

Voce	Descrizione	Codice
1	Dispositivo della microvalvola di iniezione 1 – 2 – 3 – 5 – 6	0100-1050
2	Tenuta di isolamento	0100-1852
3	Guarnizione del micro-rotore (Vespel)	0100-2088
5	Testa del micro-statore	0100-2089
6	Viti dello statore	1535-4857

Figura 23

Valvola di iniezione



Kit delle parti in metallo

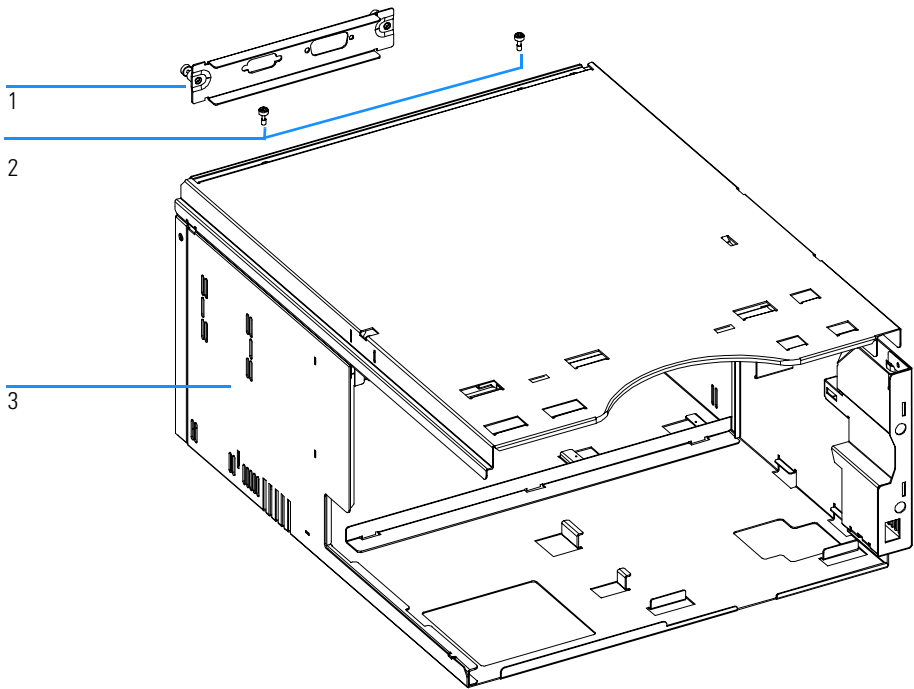
Tabella 27

Kit delle parti in metallo

Voce	Descrizione	Codice
1	Coperchio della slot	5001-3772
2	Coperchio della vite	5022-2112
3	Kit delle parti in metallo del campionatore a micropiastre	G1367-68701

Figura 24

Kit delle parti in metallo



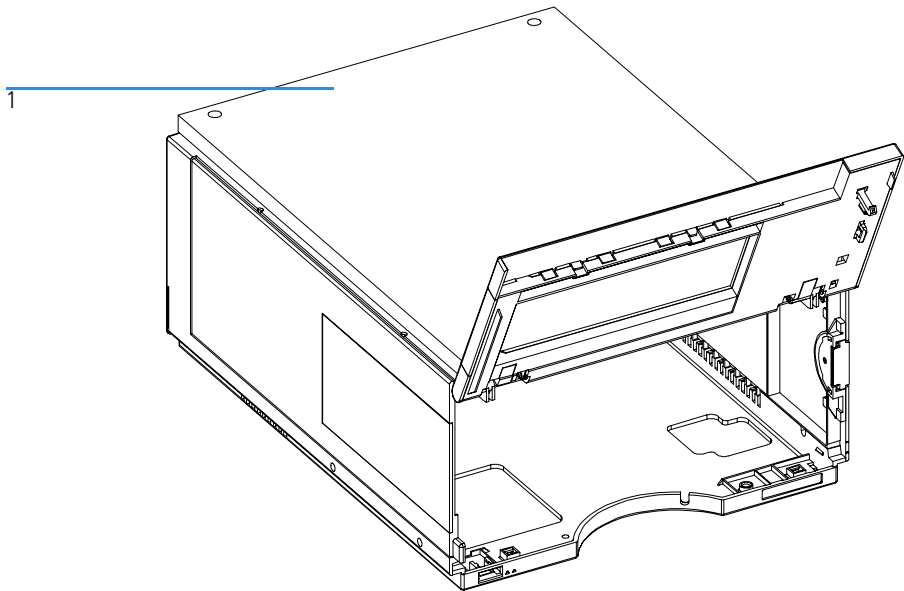
Parti del coperchio

Tabella 28

Coperchi		
Voce	Descrizione	Codice
1	Kit dell'alloggiamento, comprende base, parte superiore e anteriore e pannelli laterali	5065-4446
	Targhetta con nome per Serie Agilent 1100	5042-1381
	Kit di protezione dalla luce, comprende coperchio anteriore scuro e finestra laterale	5064-8272

Figura 25

Parti del coperchio



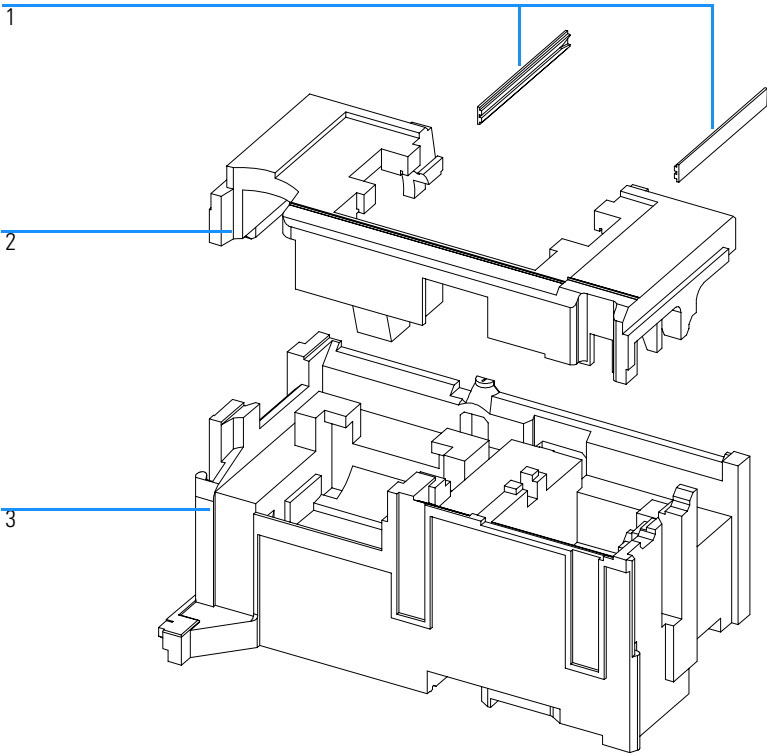
Parti del rivestimento in schiuma

Tabella 29

Parti del rivestimento in schiuma		
Voce	Descrizione	Codice
	Kit del rivestimento in schiuma comprendente le parti 2 e 3	5064-8248
1	Guide scheda	5041-8395
2	Rivestimento superiore	Ordinare il kit parti in schiuma
3	Rivestimento inferiore	Ordinare il kit parti in schiuma

Figura 26

Parti del rivestimento in schiuma



Condotti delle luci dell'alimentatore e di stato

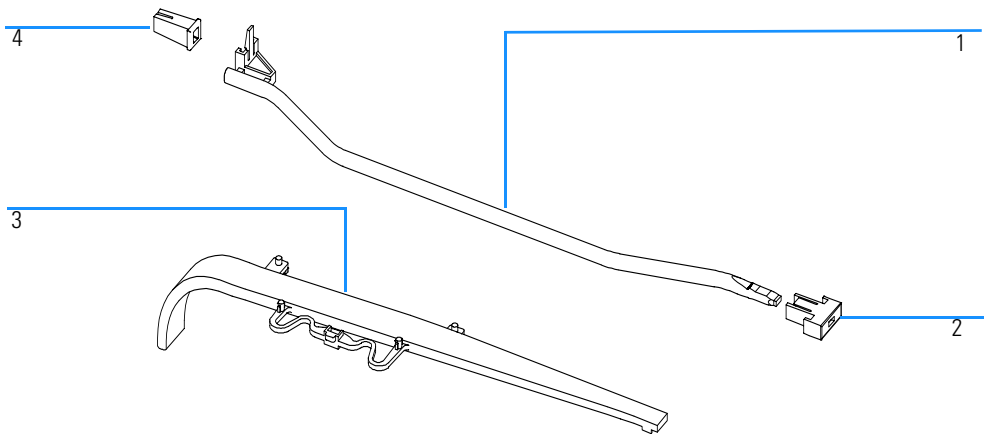
Tabella 30

Condotti delle luci di alimentatore e di stato

Voce	Descrizione	Codice
1	Condotto luce — interruttore	5041-8382
2	Tasto dell'interruttore	5041-8381
3	Condotto luce-spia di stato	5041-8384
4	Accoppiatore dell'interruttore di alimentazione	5041-8383

Figura 27

Condotti delle luci dell'alimentatore e di stato



Parti del sistema di controllo delle perdite

Tabella 31

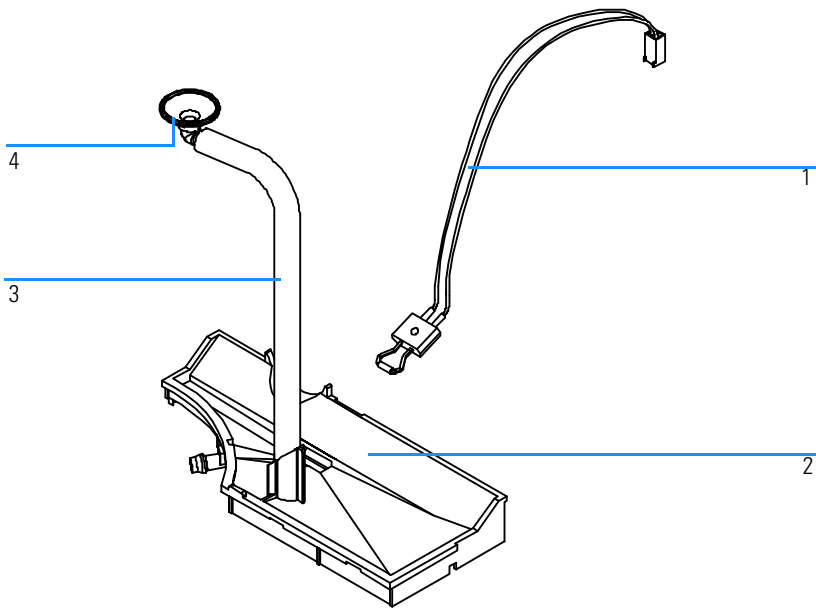
Parti del sistema di controllo delle perdite

Voce	Descrizione	Codice
1	Sensore perdite	5061-3356
2	Pannello perdite	G1313-44501
3	Tubo convogliatore perdite 120 mm *	5062-2463
4	Imbuto perdite	5041-8388

* Numero per riordinare (5 m)

Figura 28

Parti del sistema di controllo delle perdite



Kit di accessori del campionatore a micropiastre G1367-68705

Tabella 32

Campionatore a micropiastre Kit di accessori G1367-68705

Descrizione	Quantità	Codice
Capillare campionatore-colonna (380 mm, 0,17 mmd.i.l.)	1	01090-87306
Piastra a 96 pozzetti da 0,5 ml, PP (confezione da 10)	1	5042-1386
Tubi	1	5063-6527
Kit del filtro	1	5064-8240
Cavo CAN 1 m	1	5181-1519
Vial per tappi a vite, confezione da 100 pezzi	1	5182-0716
Tappi a vite blu, confezione da 100 pezzi	1	5182-0717
Catalogo valvole	1	5988-2999
Chiave esagonale da 9/64 di pollice (per le viti della valvola di iniezione)	1	8710-0060
Chiavi da 1/4-5/16 di pollice	2	8710-0510
Chiave a tubo Rheotool da 1/4 di pollice	1	8710-2391
Chiave esagonale da 4,0 mm, 15 cm di lunghezza, impugnatura a T	1	8710-2392
Chiave esagonale da 9/64 di pollice, 15 cm di lunghezza, impugnatura a T	1	8710-2394
Chiave esagonale da 2,0 mm	1	8710-2438
Bracciale ESD	1	9300-1408
Adattatore del canale dell'aria	1	G1329-43200
Capillare pompa-campionatore (900 mm, 0,17 mm d.i.)	1	G1329-87300
Kit per perdite del campionatore a micropiastre	1	G1367-60006

Kit di accessori del campionatore a micropiastre G1377-68705

Tabella 33

Campionatore a micropiastre Contenuto del kit di accessori G1377-68705

Descrizione	Quantità	Codice
Piastra a 96 pozzetti da 0,5 ml, PP (confezione da 10)	1	5042-1386
Tubi	1	5063-6527
Kit del filtro	1	5064-8240
Cavo CAN 1 m	1	5181-1519
Vial per tappi a vite, confezione da 100 pezzi	1	5182-0716
Tappi a vite blu, confezione da 100 pezzi	1	5182-0717
Catalogo valvole	1	5988-2999
Chiave esagonale da 9/64 di pollice (per le viti della valvola di iniezione)	1	8710-0060
Chiavi da 1/4-5/16 di pollice	2	8710-0510
Chiave da 4,0 mm ad estremità aperta	1	8710-1534
Chiave a tubo Rheotool da 1/4 di pollice	1	8710-2391
Chiave esagonale da 4,0 mm, 15 cm di lunghezza, impugnatura a T	1	8710-2392
Chiave esagonale da 9/64 di pollice, 15 cm di lunghezza, impugnatura a T	1	8710-2394
Chiave esagonale da 2,5 mm, 15 cm di lunghezza, impugnatura a T	1	8710-2412
Chiave esagonale da 2,0 mm	1	8710-2438
Bracciale ESD	1	9300-1408
Adattatore di coppia	1	G1315-45003
Adattatore del canale dell'aria	1	G1329-43200
Capillare campionatore-colonna (500 mm, 0,05 mm d.i.)	1	G1375-87304
Capillare del loop 40 µl	1	G1377-87300
Kit per perdite del campionatore a micropiastre	1	G1367-60006

Kit multiaspirazione G1313-68711 (solo per G1367A/68A)

Tabella 34

Kit multiaspirazione

Voce	Descrizione	Codice
1	Capillare della sede 500 µl, 0,5 mm d.i.	G1313-87307
2	Capillare della sede 1500 µl, 0,9 mm d.i.	G1313-87308
3	Raccordo	0100-0900

Termostato del campionatore a micropiastre

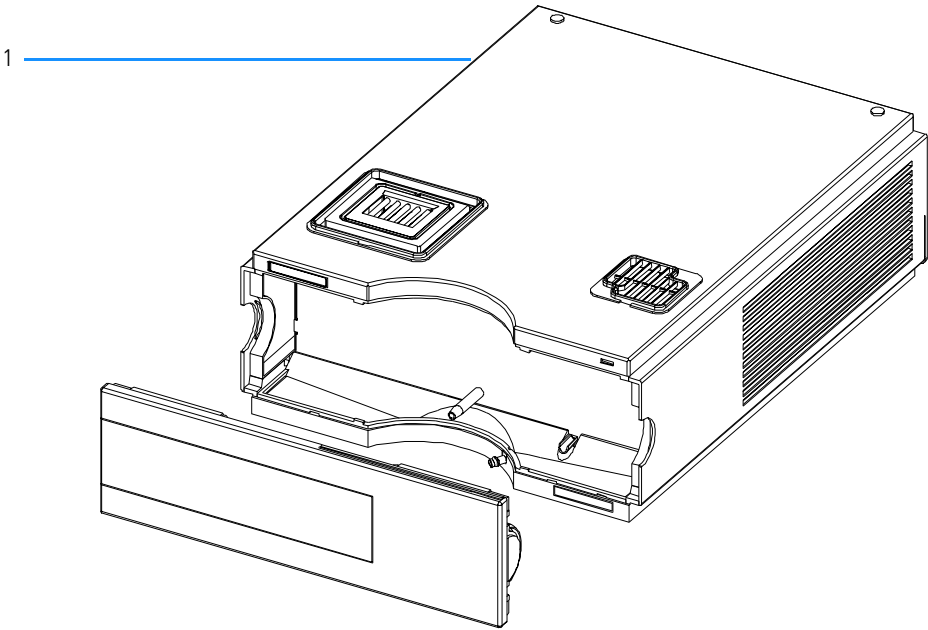
Tabella 35

Termostato del campionatore a micropiastre

Voce	Descrizione	Codice
1	Termostato WPS, parte exchange	G1330-69020

Figura 29

Termostato del campionatore a micropiastre



Panoramica sui cavi

ATTENZIONE Utilizzare solo cavi forniti da Agilent Technologies, in modo da assicurare il funzionamento corretto e la conformità alle regole EMC.

Tabella 36

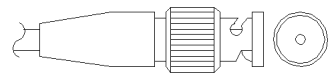
Panoramica sui cavi

Tipo	Descrizione	Codice
Cavo analogico	Integratori HP 3390/2/3	01040-60101
	Integratori HP 3394/6	35900-60750
	Convertitore Agilent 35900A A/D	35900-60750
	Uso generale (capocorda a forcella)	01046-60105
Cavi di controllo a distanza	Integratore Agilent 3390	01046-60203
	Integratori HP 3392/3	01046-60206
	Integratore Agilent 3394	01046-60210
	Integratore Agilent 3396A (Serie I)	03394-60600
	Integratore Agilent 3396 Serie II / 3395A, vedere pagina 193	
	Integratore Agilent 3396 Serie III / 3395B	03396-61010
	Moduli HP 1050 / HP 1046A FLD	5061-3378
	HP 1046A FLD	5061-3378
	Convertitore Agilent 35900A A/D	5061-3378
	Rivelatore a serie di diodi HP 1040	01046-60202
	Cromatografi liquidi HP 1090	01046-60202
	Modulo di distribuzione del segnale	01046-60202

Tabella 36

Panoramica sui cavi, continua		
Tipo	Descrizione	Codice
Cavi BCD	Integratori 3392/3 (impossibile con i campionatori a micropiastre)	18594-60510
	Integratore 3396 (impossibile con i campionatori a micropiastre)	03396-60560
	Uso generale (capocorda a forcetta)	G1351-81600
Ausiliari	Sistema di degasaggio sotto vuoto Agilent Serie 1100	G1322-61600
Cavi CAN	Agilent 1100 da modulo a modulo 0,5 m lung.	5181-1516
	Agilent 1100 da modulo a modulo 1 m lung.	5181-1519
	Agilent 1100 da modulo a modulo di controllo	G1323-81600
Contatti esterni	Scheda di interfacciamento ad uso generale Serie Agilent 1100	G1103-61611
Cavi GPIB	Agilent 1100 da modulo a ChemStation, 1 m	10833A
	Agilent 1100 da modulo a ChemStation, 2 m	10833B
Cavo RS-232	Da modulo Agilent 1100 a computer. Questo kit contiene un cavo da 9 pin femmina a 9 pin femmina null modem (stampante) ed un adattatore	34398A
Cavo LAN	Cavo LAN doppio ritorto, lung. 10 piedi (per collegamento punto a punto)	5183-4649
	Cavo categoria 5 UTP, lung. 8 m (per collegamenti con hub)	G1530-61480

Cavi analogici



Un'estremità di questi cavi fa in modo che un connettore BNC si colleghi ai moduli della Serie Agilent 1100. L'altra estremità dipende dallo strumento al quale si effettua la connessione.

Tabella 37

Agilent 1100 a integratori 3390/2/3

Connettore 01040-60101	Pin 3390/2/3	Pin Agilent 1100	Tipo di segnale
	1	Schermo	Terra
	2		Non collegato
	3	Centro	Segnale +
	4		Collegato a pin 6
	5	Schermo	Analogico -
	6		Collegato a pin 4
	7		Chiave
	8		Non collegato

Tabella 38

Agilent 1100 a integratori 3394/6

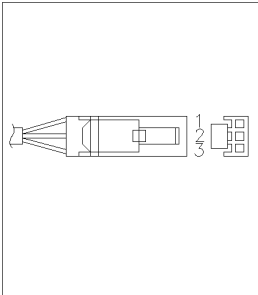
Connettore 35900-60750	Pin 3394/6	Pin Agilent 1100	Tipo di segnale
	1		Non collegato
	2	Schermo	Analogico -
	3	Centro	Analogico +

Tabella 39

Agilent 1100 a connettore BNC

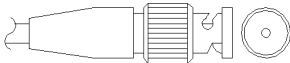
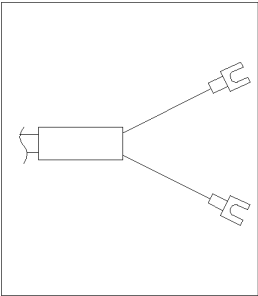
Connettore 8120-1840	Pin BNC	Pin Agilent 1100	Tipo di segnale
	Schermo	Schermo	Analogico -
	Centro	Centro	Analogico +

Tabella 40

Agilent 1100 a cavo per uso generale

Connettore 01046-60105	Pin 3394/6	Pin Agilent 1100	Tipo di segnale
	1		Non collegato
	2	Nero	Analogico -
	3	Rosso	Analogico +

Cavi di controllo a distanza



Un'estremità di questi cavi consente di collegare un connettore remoto Agilent Technologies APG (Analytical Products Group) ai moduli della Serie Agilent 1100. L'altra estremità dipende dallo strumento al quale si collega.

Tabella 41

Agilent 1100 ad integratori Agilent 3390

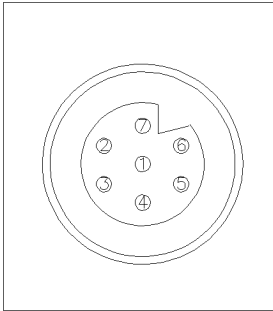
Connettore 01046-60203	Pin 3390	Pin Agilent 1100	Tipo di segnale	Attività (TTL)
	2	1 - Bianco	Digital ground	
	NC	2 - Marrone	Preparazione al funzionamento	Bassa
	7	3 - Grigio	START	Bassa
	NC	4 - Blu	SHUT DOWN	Bassa
	NC	5 -Rosa	Non collegato	
	NC	6 - Giallo	POWER ON	Elevata
	NC	7 - Rosso	READY	Elevata
	NC	8 - Verde	STOP	Bassa
	NC	9 - Nero	START REQUEST	Bassa

Tabella 42

Agilent 1100 a integratori 3392/3

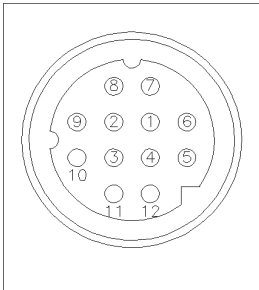
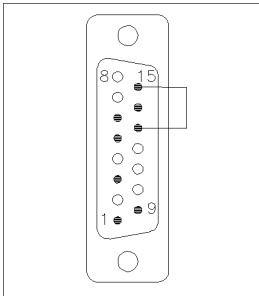
Connettore 01046-60206	Pin 3392/3	Pin Agilent 1100	Tipo di segnale	Attività (TTL)
 4 - Key	3	1 - Bianco	Digital ground	
	NC	2 - Marrone	Preparazione al funzionamento	Bassa
	11	3 - Grigio	START	Bassa
	NC	4 - Blu	SHUT DOWN	Bassa
	NC	5 - Rosa	Non collegato	
	NC	6 - Giallo	POWER ON	Elevata
	9	7 - Rosso	READY	Elevata
	1	8 - Verde	STOP	Bassa
	NC	9 - Nero	START REQUEST	Bassa

Tabella 43

Agilent 1100 ad integratori Agilent 3394

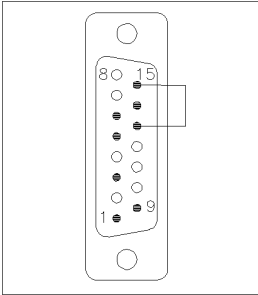
Connettore 01046-60210	Pin 3394	Pin Agilent 1100	Tipo di segnale	Attività (TTL)
	9	1 - Bianco	Digital ground	
	NC	2 - Marrone	Preparazione al funzionamento	Bassa
	3	3 - Grigio	START	Bassa
	NC	4 - Blu	SHUT DOWN	Bassa
	NC	5 - Rosa	Non collegato	
	NC	6 - Giallo	POWER ON	Elevata
	5,14	7 - Rosso	READY	Elevata
	6	8 - Verde	STOP	Bassa
	1	9 - Nero	START REQUEST	Bassa
	13, 15		Non collegato	

NOTA

START e STOP sono collegati tramite diodo al pin 3 del connettore Agilent 3394.

Tabella 44

Agilent 1100 ad integratori Agilent 3396

Connettore 03394-60600	Pin 3394	Pin Agilent 1100	Tipo di segnale	Attività (TTL)
	9	1 - Bianco	Digital ground	
	NC	2 - Marrone	Preparazione al funzionamento	Bassa
	3	3 - Grigio	START	Bassa
	NC	4 - Blu	SHUT DOWN	Bassa
	NC	5 - Rosa	Non collegato	
	NC	6 - Giallo	POWER ON	Elevata
	5,14	7 - Rosso	READY	Elevata
	1	8 - Verde	STOP	Bassa
	NC	9 - Nero	START REQUEST	Bassa
	13, 15		Non collegato	

Agilent 1100 a integratori Agilent 3396 Serie II / 3395A

Usare il cavo 03394-60600 e tagliare il pin #5 sul lato integratore. In caso contrario, l'integratore stampa START; not ready.

Tabella 45

Agilent 1100 a integratori Agilent 3396 Serie III / 3395B

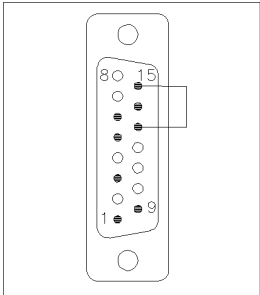
Connettore 03396-61010	Pin 33XX	Pin Agilent 1100	Tipo di segnale	Attività (TTL)
	9	1 - Bianco	Digital ground	
	NC	2 - Marrone	Preparazione al funzionamento	Bassa
	3	3 - Grigio	START	Bassa
	NC	4 - Blu	SHUT DOWN	Bassa
	NC	5 - Rosa	Non collegato	
	NC	6 - Giallo	POWER ON	Elevata
	14	7 - Rosso	READY	Elevata
	4	8 - Verde	STOP	Bassa
	NC	9 - Nero	START REQUEST	Bassa
	13, 15		Non collegato	

Tabella 46

Agilent 1100 a HP 1050, HP 1046A o convertitore A/D Agilent 35900

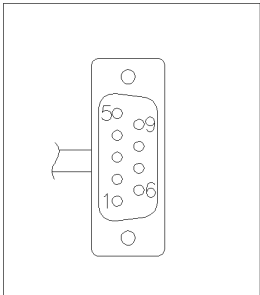
Connettore 5061-3378	Pin HP 1050/....	Pin Agilent 1100	Tipo di segnale	Attività (TTL)
	1 - Bianco	1 - Bianco	Digital ground	
	2 - Marrone	2 - Marrone	Preparazione al funzionamento	Bassa
	3 - Grigio	3 - Grigio	START	Bassa
	4 - Blu	4 - Blu	SHUT DOWN	Bassa
	5 - Rosa	5 - Rosa	Non collegato	
	6 - Giallo	6 - Giallo	POWER ON	Elevata
	7 - Rosso	7 - Rosso	READY	Elevata
	8 - Verde	8 - Verde	STOP	Bassa
	9 - Nero	9 - Nero	START REQUEST	Bassa

Tabella 47

Agilent 1100 ad LC HP 1090, DAD HP 1040 o modulo di distribuzione del segnale

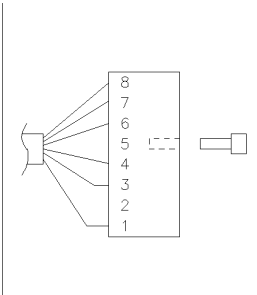
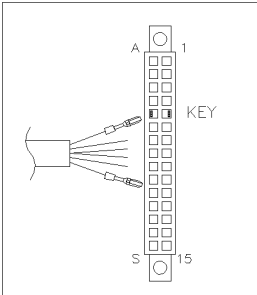
Connettore 01046-60202	Pin HP 1090	Pin Agilent 1100	Tipo di segnale	Attività (TTL)
 5 - Key	1	1 - Bianco	Digital ground	
	NC	2 - Marrone	Preparazione al funzionamento	Bassa
	4	3 - Grigio	START	Bassa
	7	4 - Blu	SHUT DOWN	Bassa
	8	5 - Rosa	Non collegato	
	NC	6 - Giallo	POWER ON	Elevata
	3	7 - Rosso	READY	Elevata
	6	8 - Verde	STOP	Bassa
	NC	9 - Nero	START REQUEST	Bassa

Tabella 48

Agilent 1100 a cavo per uso generale

Connettore 01046-60201	Pin Universale	Pin Agilent 1100	Tipo di segnale	Attività (TTL)
		1 - Bianco	Digital ground	
		2 - Marrone	Preparazione al funzionamento	Bassa
		3 - Grigio	START	Bassa
		4 - Blu	SHUT DOWN	Bassa
		5 - Rosa	Non collegato	
		6 - Giallo	POWER ON	Elevata
		7 - Rosso	READY	Elevata
		8 - Verde	STOP	Bassa
		9 - Nero	START REQUEST	Bassa

Cavi BCD



Un'estremità di questi cavi fa in modo che un connettore BCD a 15 pin si colleghi ai moduli della Serie Agilent 1100. L'altra estremità dipende dallo strumento al quale si collega.

NOTA

L'uscita BCD per il campionatore a micropiastre non funziona con gli integratori 3392/3/6.

Tabella 49

Agilent 1100 a integratori 3392/3

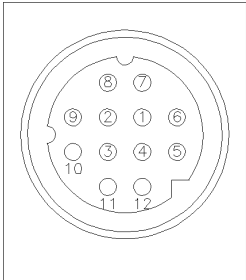
Connettore 18584-60510	Pin 3392/3	Pin Agilent 1100	Tipo di segnale	Digit BCD
 6 - Key	10	1	BCD 5	20
	11	2	BCD 7	80
	3	3	BCD 6	40
	9	4	BCD 4	10
	7	5	BCD 0\	1
	5	6	BCD 3	8
	12	7	BCD 2	4
	4	8	BCD 1	2
	1	9	Digital ground	
	2	15	+ 5 V	Bassa

Tabella 50

Agilent 1100 ad integratori Agilent 3396

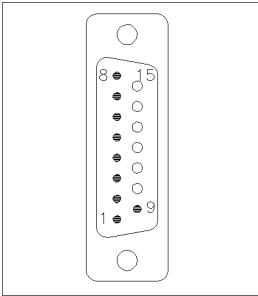
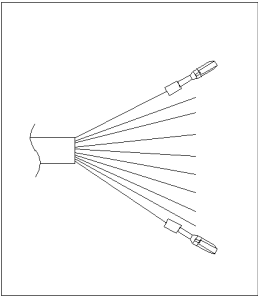
Connettore 03396-60560	Pin 3396	Pin Agilent 1100	Tipo di segnale	Digit BCD
	1	1	BCD 5	20
	2	2	BCD 7	80
	3	3	BCD 6	40
	4	4	BCD 4	10
	5	5	BCD 0\	1
	6	6	BCD 3	8
	7	7	BCD 2	4
	8	8	BCD 1	2
	9	9	Digital ground	
	NC	15	+ 5 V	Bassa

Tabella 51

Agilent 1100 a cavo per uso generale

Connettore G1351-81600	Colore del filo	Pin Agilent 1100	Tipo di segnale	Digit BCD
	Verde	1	BCD 5	20
	Violetto	2	BCD 7	80
	Blu	3	BCD 6	40
	Giallo	4	BCD 4	10
	Nero	5	BCD 0\	1
	Arancione	6	BCD 3	8
	Rosso	7	BCD 2	4
	Marrone	8	BCD 1	2
	Grigio	9	Digital ground	
	Grigio/Rosa	10	BCD 11	100
	Rosso/blu	11	BCD 10	200
	Bianco/verde	12	BCD 9	400
	Marrone/verde	13	BCD 8	800
		14	n/c	
		15	n/c	

Cavo ausiliario



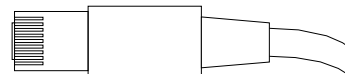
Un'estremità di questo cavo fa in modo che una presa modulare si colleghi al sistema di degasaggio sotto vuoto Serie Agilent 1100. L'altra estremità è per uso generale.

Tabella 52

Sistema di degasaggio Agilent 1100 a cavo per uso generale

Connettore G1322-81600	Colore	Pin Agilent 1100	Tipo di segnale
	Bianco	1	Terra
	Marrone	2	Segnale di pressione
	Verde	3	
	Giallo	4	
	Grigio	5	DC + 5 V IN
	Rosa	6	Equilibratura della pressione

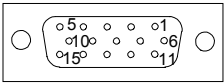
Cavo CAN



Entrambe le estremità permettono di collegare una presa modulare ai connettori per bus CAN dei moduli Agilent Serie 1100.

Agilent 1100 da modulo a modulo 0,5m lung.	5181-1516
Agilent 1100 da modulo a modulo 1 m lung.	5181-1519
Agilent 1100 da modulo a modulo di controllo	G1323-81600

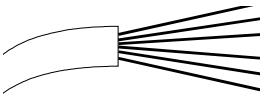
Cavo di contatto esterno



Un'estremità di questo cavo fa in modo che una presa da 15 pin si colleghi alla scheda di interfacciamento per moduli della Serie Agilent 1100. L'altra estremità è per uso generale.

Tabella 53

Scheda di interfacciamento Agilent Serie 1100 a cavo per uso generale

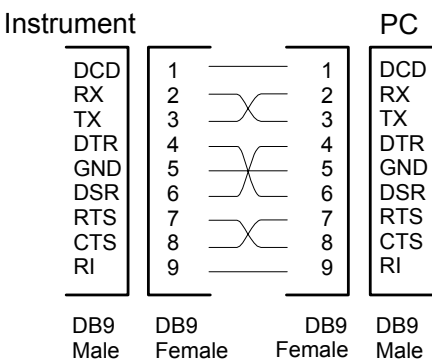
Connettore G1103-61611	Colore	Pin Agilent 1100	Tipo di segnale
	Bianco	1	EXT 1
	Marrone	2	EXT 1
	Verde	3	EXT 2
	Giallo	4	EXT 2
	Grigio	5	EXT 3
	Rosa	6	EXT 3
	Blu	7	EXT 4
	Rosso	8	EXT 4
	Nero	9	Non collegato
	Violetto	10	Non collegato
	Grigio/rosa	11	Non collegato
	Rosso/blu	12	Non collegato
	Bianco/verde	13	Non collegato
	Marrone/verde	14	Non collegato
	Bianco/giallo	156	Non collegato

Kit cavi RS-232

Questo kit contiene un cavo a 9 pin femmina null modem (per stampante) ed un adattatore. Utilizzare il cavo e l'adattatore per collegare strumenti Agilent Technologies con connettori RS-232 a 9 pin maschio alla maggior parte dei PC o delle stampanti.

Modulo Agilent 1100 a PC

Kit di cavi RS-232 Agilent 34398A



Cavi LAN

Cavi consigliati

Per collegamenti punto a punto (senza hub di rete) usare un cavo LAN doppio ritorto (codice 5183-4649, lung. 10 piedi).

Per collegamenti in rete standard con hub usare cavi UTP categoria 5, (codice G1530-61480, lung. 8 m).

Introduzione al campionatore a micropiastre

Introduzione al campionatore a micropiastre ed
al campionatore a micropiastre termostato

Introduzione alla piastra a pozzetti Campionatore

Sono disponibili Quattro modelli di campionatori a micropiastre Agilent Serie 1100:

- Campionatore a micropiastre G1367A
- Campionatore a micropiastre termostato G1368A
- Microcampionatore a micropiastre G1377A
- Microcampionatore a micropiastre termostato G1378A

Nella presente introduzione gli strumenti vengono chiamati rispettivamente campionatore a micropiastre e campionatore a micropiastre termostato. Tranne dove non specificamente indicato, tutte le informazioni sono valide per tutti i modelli.

I campionatori a micropiastre ed i campionatori a micropiastre termostati Agilent Serie 1100 sono progettati per l'uso con gli altri moduli HPLC della Serie Agilent 1100, con la Serie HP 1050 o con gli altri sistemi HPLC se sono disponibili adeguate entrate e uscite di controllo remoto. I due modelli di campionatori a micropiastre sono controllati tramite il modulo di controllo della Agilent Serie 1100 o la ChemStation Agilent per LC.

Questo speciale vassoio portacampioni termostatabile contiene 2 piastre a pozzetti (bassi o profondi) ed ulteriori 10 vial da 2,0 ml. Il formato delle piastre a pozzetti può essere di fino a 384 pozzetti per piastra (su una struttura da 128x86 mm). Il campionatore a micropiastre può gestire 100 vial da 2 ml utilizzando i vassoi correnti del campionatore automatico Agilent G1313/29A. Sullo strumento sono installati sensori che rilevano la presenza del vassoio.

Il meccanismo del trasporto del campionatore utilizza un robot X-Z-teta per ottimizzare il posizionamento del braccio di campionamento sulla piastra a pozzetti. Una volta che il braccio di campionamento è collocato sulla posizione del campione programmata, il volume di campione previsto viene aspirato dalla siringa attraverso l'ago. Il braccio di campionamento si sposta nella posizione di iniezione in cui il campione viene immesso nella colonna.

Il campionatore a micropiastre utilizza un meccanismo di spinta vial/piastra per mantenere fermo il vial o la piastra mentre l'ago viene ritirato dal contenitore di campione (è necessario in caso si utilizzi un setto). Il meccanismo di spinta utilizza un sensore per rilevare la presenza di una piastra. Tutti gli assi del meccanismo di trasporto (robot x-,z-,teta) sono guidati da motori a passo. Alcuni codificatori assicurano il funzionamento corretto del movimento.

Il dispositivo di misurazione standard (for the G1367A/68A) consente di gestire volumi di iniezione di 0,1–100 µl. Un kit multiaspirazione aumenta l'intervallo fino a 1500 µl. Il dispositivo di micromisurazione (per il G1377A/78A) consente di gestire volumi di iniezione di 0,01 - 8 µl con il capillare del loop standard installato e di 0,01 - 40 µl con il capillare esteso. Il dispositivo di misurazione viene sempre lavato con la fase mobile dopo l'iniezione per ridurre al minimo il flusso residuo interno.

È stata inoltre installata una stazione aggiuntiva di lavaggio dell'ago tramite pompa peristaltica per la pulizia della parte esterna dell'ago. Ciò consente di ridurre il flusso residuo, pur limitato, in caso di analisi molto sensibili. La bottiglia contenente la fase mobile per il procedimento di lavaggio si trova nel comparto dei solventi. I liquidi di scarico prodotti durante questa operazione vengono convogliati all'esterno attraverso un sistema apposito per garantire la sicurezza.

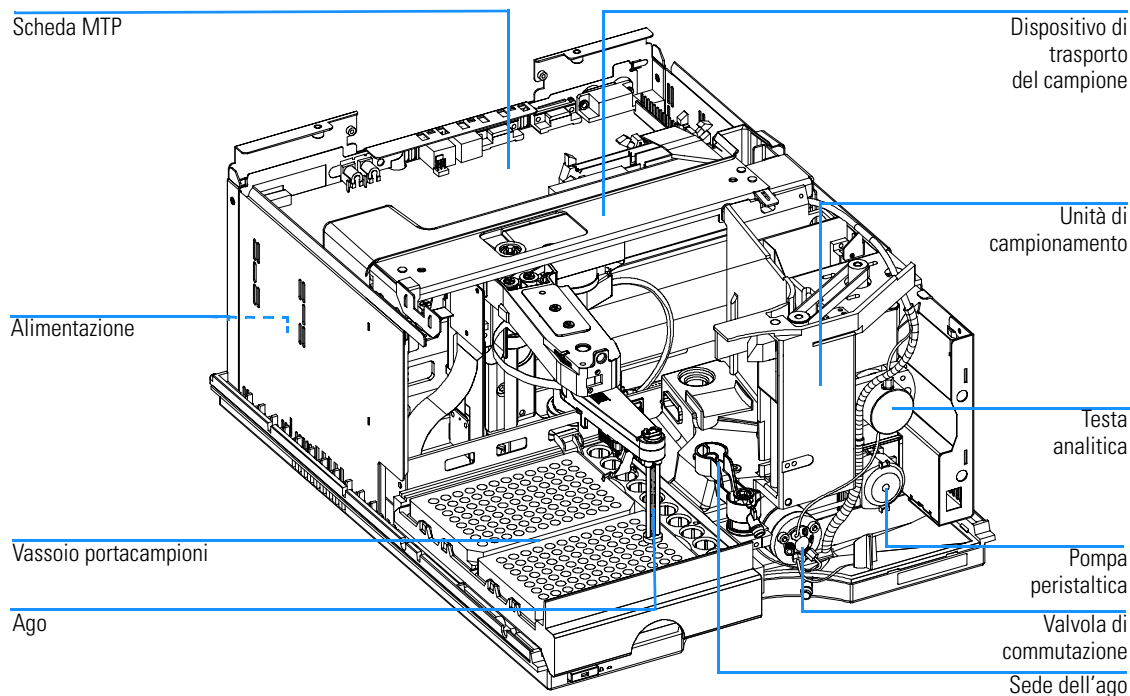
La valvola di iniezione a sei vie (ne vengono utilizzate solo 5) è guidata da un motore a passo ibrido ad alta velocità. Durante la sequenza di campionamento, la valvola evita il campionatore automatico e dirige il flusso dalla pompa direttamente alla colonna. Durante l'iniezione e l'analisi la valvola dirige il flusso attraverso i campionatori a micropiastre; questa operazione assicura che tutto il campione venga iniettato in colonna e che la siringa e l'ago siano sempre privi di residui prima dell'inizio della sequenza di campionamento successiva. Le valvole di iniezione del G1367A/68A e del G1377A/78A hanno teste dello statore diverse e diverse guarnizioni del rotore. Il volume delle due valvole è diverso.

Il controllo della temperatura dei vial nel campionatore termostato è raggiunto utilizzando un ulteriore modulo Agilent Serie 1100, il termostato ALS.

Il termostato ALS contiene scambiatori di calore controllati da un dispositivo Peltier. Una ventola aspira l'aria dalla zona sopra il vassoio dei vial di campione del campionatore a micropiastre. Quindi l'aria viene diretta attraverso le aperture del modulo di raffreddamento/riscaldamento. Qui viene raffreddata o riscaldata in base alle impostazioni della temperatura. L'aria termostata entra nel campionatore a micropiastre attraverso un recesso situato sotto lo speciale vassoio portacampioni. Essa viene quindi distribuita equamente sul vassoio per assicurare il controllo effettivo della temperatura, indipendentemente da quanti vial si trovano nel vassoio. Nella modalità di raffreddamento dal lato freddo degli elementi Peltier si produce condensa. L'acqua prodotta dalla condensazione viene scaricata in un'apposita bottiglia di raccolta.

Figura 30

Panoramica generale del campionatore a micropiastre



Sequenza di campionamento

I movimenti dei componenti il campionatore a micropiastre durante la sequenza di campionamento sono controllati continuamente dal processore dello strumento. Esso definisce finestre di tempo ed intervalli meccanici specifici per ciascun movimento. Se una determinata fase della sequenza di campionamento non viene eseguita con esito positivo, si produce un messaggio di errore. La valvola di iniezione devia il solvente dal campionatore a micropiastre durante la sequenza di campionamento. L'ago si sposta alla posizione del vial di campione desiderato e viene calato nel liquido campione all'interno del vial per consentire alla siringa di aspirare il volume desiderato spostando il pistone indietro ad una determinata distanza. L'ago viene quindi risollevato e spostato nella propria sede per chiudere il loop del campione. Il campione viene iniettato nella colonna quando la valvola ritorna in posizione di passaggio principale (mainpass) alla fine della sequenza di campionamento.

La sequenza avviene secondo l'ordine che segue:

- 1** La valvola di iniezione assume la posizione di bypass.
- 2** Il pistone della siringa si sposta nella posizione di inizializzazione.
- 3** Il blocco dell'ago si sposta verso l'alto.
- 4** L'ago si sposta alla posizione di vial desiderata.
- 5** L'ago scende all'interno del vial.
- 6** Il misuratore aspira il volume di campione impostato.
- 7** L'ago esce dal vial.
- 8** L'ago viene quindi spostato nella propria sede per chiudere il loop del campione.
- 9** Il blocco dell'ago si sposta verso il basso.
- 10** Il ciclo di iniezione è completo quando la valvola di iniezione passa alla posizione di mainpass.

Quando si utilizza un programma per l'iniettore, le linee da 3 a 6 sono sostituite dal contenuto del programma dell'iniettore.

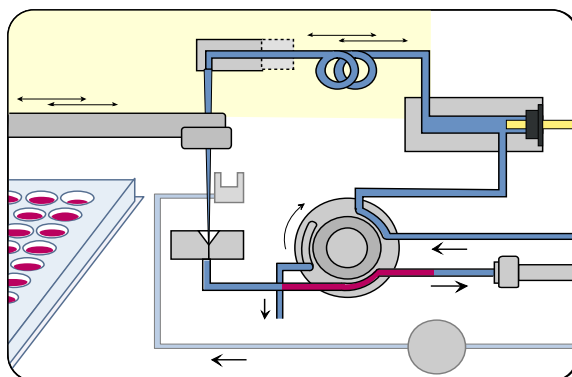
Se è richiesto il lavaggio dell'ago, verrà effettuato fra i passaggi 6 e 7.

Sequenza di iniezione

Prima dell'inizio della sequenza di iniezione e durante l'analisi, la valvola di iniezione si trova in posizione di mainpass (Figura 31). In questa posizione la fase mobile fluisce attraverso il dispositivo di misurazione, il loop di campionamento e l'ago dei campionatori a micropiastre assicurando che tutte le parti in contatto con il campione siano lavate durante l'analisi, per ridurre al minimo il flusso residuo.

Figura 31

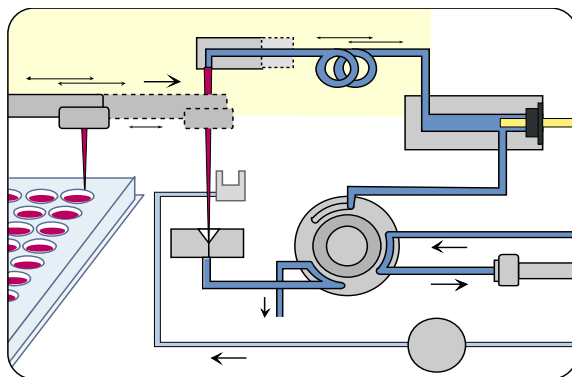
Posizione di mainpass



Quando la sequenza inizia, la valvola passa alla posizione di bypass (Figura 32). Il solvente proveniente dalla pompa entra nella valvola dalla porta 1 e passa direttamente alla colonna dalla porta 6.

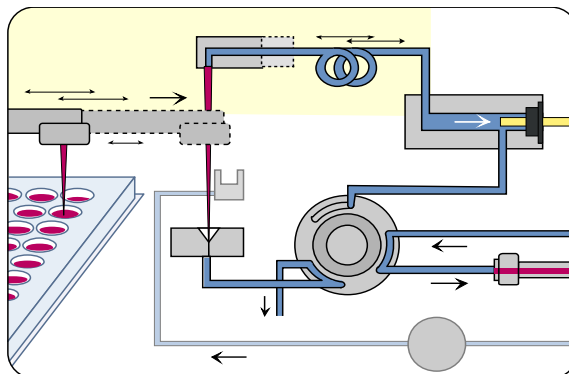
Figura 32

Posizione di bypass



Sequenza di campionamento

L'iniezione standard inizia con il comando “draw sample from vial” (aspira da vial). Per fare questo l'ago si sposta nella posizione di vial desiderata e viene calato nel liquido del campione all'interno del vial per consentire alla siringa di aspirare il volume desiderato spostando all'indietro lo stantuffo per una determinata distanza. L'ago viene quindi risollevato e spostato nella propria sede per chiudere il loop del campione. In caso si utilizzi un programma dell'iniettore, molte operazioni verranno effettuate a questo punto.

Figura 33**Aspirazione del campione****Lavaggio dell'ago**

Prima dell'iniezione e per ridurre il flusso residuo in caso di analisi ad alta sensibilità, la parte esterna dell'ago può essere lavata in una porta di lavaggio situata dietro la porta di iniezione dell'unità di campionamento. Non appena l'ago si trova sulla porta di lavaggio, una pompa peristaltica eroga solvente per un periodo di tempo determinato allo scopo di pulire la parte esterna dell'ago. Alla fine di questo procedimento l'ago ritorna alla porta di iniezione.

Iniezione e analisi

La fase finale comprende iniezione e analisi. La valvola a sei vie passa alla posizione di mainpass e dirige il flusso all'indietro attraverso il loop del campione, che ora ne contiene una certa quantità. Il flusso di solvente trasporta il campione in colonna e la separazione ha inizio. Questo è l'inizio della fase di analisi. A questo punto tutti le parti dello strumento in grado di influenzare le prestazioni, vengono lavate esternamente dal flusso di solvente. Per le applicazioni standard non sono richiesti procedimenti di lavaggio aggiuntivi.

Unità di campionamento

L'unità di campionamento consiste anche di sottosistemi. La parte principale del dispositivo di trasporto è una parte ottenuta per pressofusione contenente gli elementi che seguono.

Testa analitica

Questo dispositivo è azionato da un motore a passo collegato all'albero di trasmissione da una cinghia dentata. Il moto circolare del motore viene convertito in moto lineare dal dado di trasmissione. Quest'ultimo spinge il pistone di zaffiro contro la tensione della molla nella testa analitica. La base del pistone è collocata sul grosso cuscinetto del dado di trasmissione, che assicura che il pistone sia sempre centrato. Un anello di ceramica guida il movimento del pistone nella testa analitica. La posizione di partenza del pistone viene controllata da un sensore ad infrarossi sulla scheda flessibile dell'unità di campionamento, mentre il volume del campione viene determinato dal conteggio del numero di passi dalla posizione di partenza (7 nl/passi del motore). Il movimento di ritorno del pistone (guidato dalla molla) aspira il campione dal vial.

Per ridurre i potenziali errori da parte degli utenti, le diverse versioni di testa analitica vengono riconosciute tramite contrassegni RF situati sul dispositivo sostituibile.

Tabella 54

Dati tecnici della testa analitica		
	Standard 100 µl (G1367-60003)	Micro 40 µl (G1377-60013)
Numero di passi	15000	60000
Risoluzione del volume	7 nl/passi del motore	0,7 nl/passi del motore
Corsa massima	100 µl	40 µl
Limite di pressione	400 bar	400 bar
Materiale del pistone	Zaffiro	Zaffiro

Valvola di iniezione

Si tratta di una valvola a sei vie e due posizioni ad alta pressione per dirigere flussi di fase mobile e campione in diversi punti (es. attraverso il loop alla colonna o direttamente alla colonna).

La valvola di iniezione a due posizioni è guidata da un motore a passo. Vengono utilizzate solo cinque delle sei porte (la porta 3 non è usata). Un meccanismo a leva/scorrimento trasferisce il movimento del motore a passo alla valvola di iniezione. Due microcommutatori controllano la commutazione della valvola (posizioni di bypass e mainpass). La valvola di iniezione ha uno statore ceramico, una guarnizione del rotore in Vespel (disponibile anche in Tefzel) ed una testa in acciaio inox. Tre viti fissano in posizione la testa ed i componenti interni. Non è richiesta alcuna correzione della valvola dopo la sostituzione dei componenti interni.

Tabella 55**Dati tecnici della valvola di iniezione**

	Standard (0101-0921)	Micro (0101-1050)
Tipo di motore	Motore a passo, 4 V, 1,2 A	Motore a passo, 4 V, 1,2 A
Materiale della guarnizione	Vespel TM o Tefzel TM	Vespel TM
Materiale dello statore	Ceramica/PEEK	Testa rivestita in acciaio inox
Numero di porte	6	6
Tempo di commutazione	< 150 ms	< 150 ms

Stazione di lavaggio dell'ago

Si tratta di una stazione per il lavaggio della superficie esterna dell'ago di iniezione e di una pompa peristaltica per l'erogazione del solvente utilizzato. (Il serbatoio del solvente si trova nel comparto apposito; i liquidi di scarico vengono convogliati ad un apposito flacone di raccolta tramite un tubo flessibile separato).

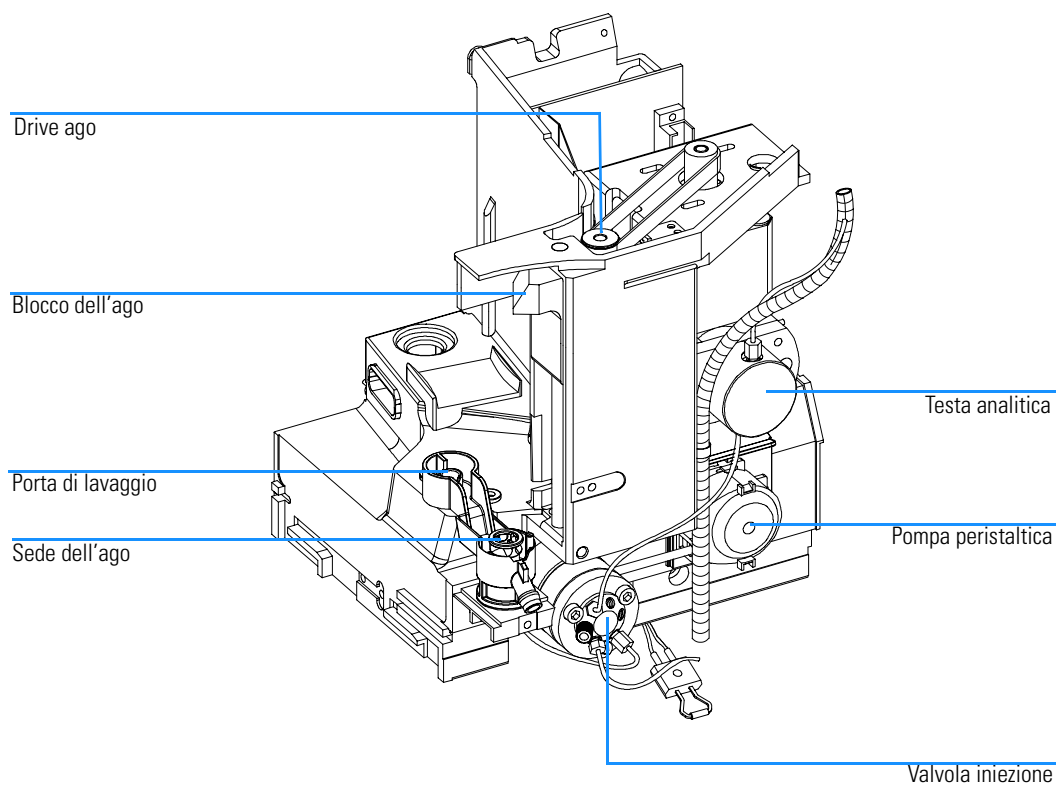
Blocco dell'ago

Il blocco dell'ago viene utilizzato per supportare il sistema di trasporto nella funzione di mantenere l'ago ben fermo nella propria sede.

Il braccio di tale dispositivo è diretto da un motore a passo collegato all'alberino da una cinghia dentata.

Figura 34

Unità di campionamento del campionatore a micropiastre



Dispositivo di trasporto dell'ago/del campione

Il trasporto dell'ago/del campione è un modulo multifunzionale capace di spostare l'ago in varie posizioni (come pozzetti diversi su due piastre diverse, vial diversi, posizione di lavaggio e posizione di partenza). Gli assi mobili attivi sono X, Z e teta ed il meccanismo di spinta del vial/della piastra è un ulteriore asse passivo. Tutti gli assi sono guidati da un motore a passo e controllati da un codificatore in modo da avere un riscontro immediato sulla loro posizione. Gli assi Z e teta hanno un tensore della cinghia caricato a molla.

Interruttori riflettenti luminosi rilevano la presenza ed il tipo dei vassoi. L'asse X ospita l'antenna ed il sistema elettronico di un sensore a RF. Il dispositivo ha diverse funzioni:

- Consente di leggere e scrivere informazioni da un'etichetta, situata nel nuovo vassoio.
- Il sistema consente di aumentare il numero di vassoi diversi.
- Consente inoltre di leggere la versione ed altre etichette di dati del dispositivo di trasporto ago/campione e dell'unità di campionamento.

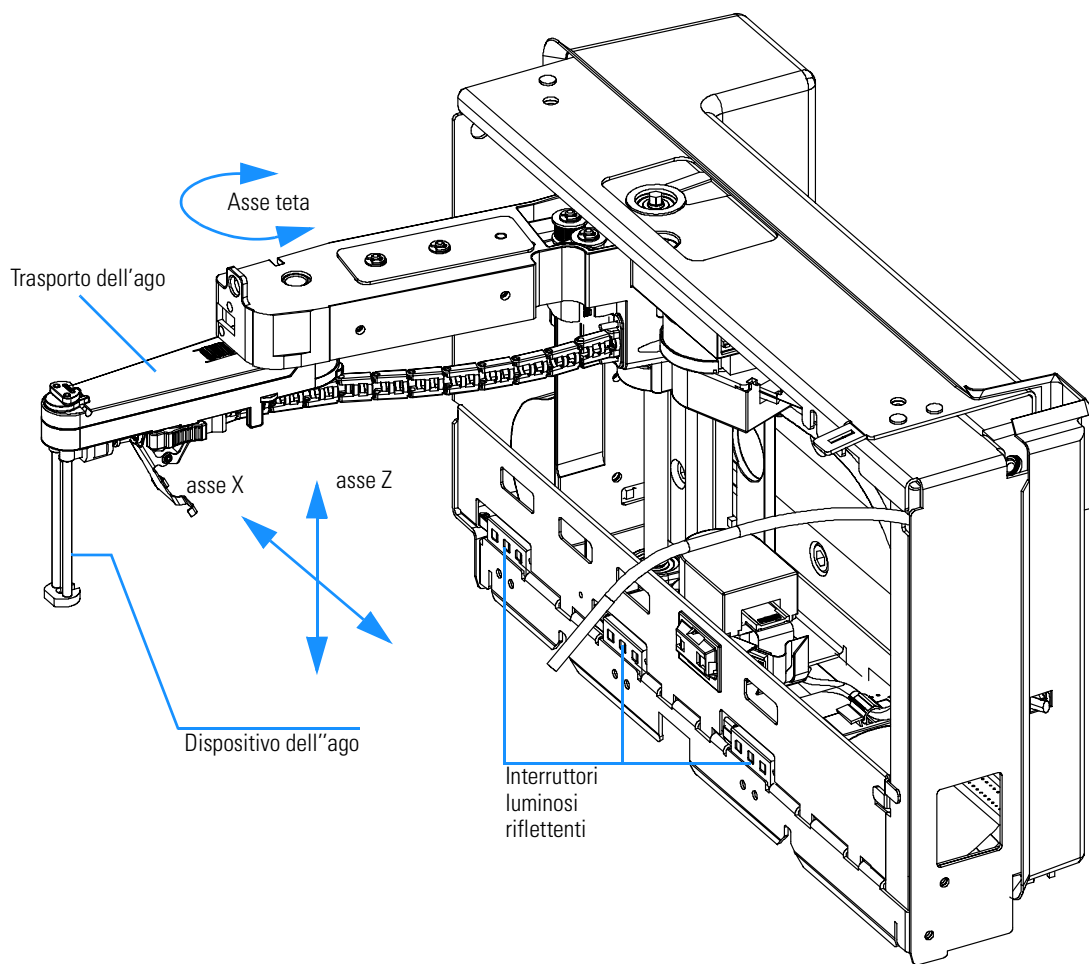
Schede flessibili complesse effettuano il collegamento elettrico ai vari motori, sensori e scheda MTP. Il trasporto dell'ago ha un sistema integrato di spinta piastra/vial con un codificatore lineare aggiuntivo per rilevare la presenza dei vial e delle piastre.

Il capillare dell'ago e del loop possono essere sostituiti dall'operatore.

La parte posteriore del dispositivo di trasporto dell'ago/del campione è dotata di un coperchio per la protezione del sistema elettronico dalla presenza di potenziali vapori di solvente.

Figura 35

Dispositivo di trasporto dell'ago/del campione



Modalità di funzionamento avanzate

Modalità multiaspirazione (opzionale)

La modalità multiaspirazione consente di gestire volumi di iniezione fino a 1500 ul. In questo caso viene montato un capillare fra la sede dell'ago e la valvola per contenere il volume di campione rimasto. Quindi il campione aspirato viene spinto nel capillare allargato prima di iniziare l'aspirazione ripetitiva. Dopo l'effettuazione dell'ultima aspirazione, la valvola di iniezione cambia posizione e la fase mobile trasporta il campione in colonna.

Programma dell'iniettore:

In caso di applicazioni speciali può essere creata una sequenza personalizzata in base alle esigenze del cliente e contenente tutte le singole fasi di campionamento. La capacità di programmazione dell'iniettore è compresa nello strumento standard.

Lavaggio attivo dell'ago

La modalità di lavaggio attivo dell'ago consente la pulizia della parte esterna dello stesso. Ciò consente di ridurre ulteriormente il flusso residuo di campione. La durata del procedimento è impostabile.

Ciclo di iniezioni sovrapposte

La modalità di iniezione sovrapposta è quella in cui il campionatore a micropiastre esegue il programma dell'iniettore per l'analisi successive durante l'analisi corrente (senza iniettare).

Dopo che il campione ha raggiunto la colonna e la valvola è ritornata in posizione di bypass, il ciclo di iniezione successivo inizia ma attende prima di commutare alla posizione di mainpass fino a che l'analisi effettiva non è finita. Questa modalità consente di aumentare la produttività del campione.

Modalità di volume di risparmio ridotto

Questa modalità è interessante soprattutto per l'eluizione in gradiente con colonne capillari o a diametro interno ristretto. La valvola di iniezione viene riportata in posizione di bypass dopo che il campione è eluito al di sopra della via # 6 della valvola di iniezione. Ciò diminuisce il volume di ritardo poiché il gradiente non deve passare dalla siringa e dal capillare del loop.

Avviso di manutenzione preventiva (early maintenance feedback, EMF)

La manutenzione può richiedere la sostituzione di componenti nel percorso del flusso soggetti ad usura meccanica o a tensione. L'ideale sarebbe la sostituzione dei componenti in base all'intensità dell'uso dello strumento ed alle condizioni analitiche piuttosto che ad intervalli regolari. Il dispositivo EMF tiene costantemente sotto controllo componenti specifici dello strumento e segnala il superamento dei limiti impostati dall'utente. Gli avvisi che compaiono nell'interfaccia per l'utente forniscono indicazioni utili per programmare in tempo le operazioni di manutenzione.

Contatori EMF

Il campionatore è dotato di contatori. Ognuno incrementa i propri valori con l'uso dello strumento. Può essere assegnato a ciascuno un limite massimo e può essere programmato un segnale nell'interfaccia per l'utente, che comparirà ogni volta che i limiti vengono superati. I contatori possono essere azzerati dopo l'effettuazione delle necessarie operazioni di manutenzione. I campionatori a micropiastre comprendono i seguenti contatori EMF:

Contatore della valvola di iniezione

Conta il numero di commutazioni della valvola EF4512, dal momento in cui il contatore è stato reimpostato per l'ultima volta.

Contatore del dispositivo dell'ago

Conta il numero totale di movimenti dell'ago all'interno della propria sede (utilizzato per stabilire la durata dell'ago) EF4510, dal momento dell'ultima reimpostazione.

Contatore della sede dell'ago

Conta il numero totale di movimenti dell'ago all'interno della propria sede (utilizzato per stabilire la durata dell'ago) EF4511, dal momento dell'ultima reimpostazione.

Pompa peristaltica

Il contatore segnala le unità di tempo in secondi di attività della pompa EF4513.

Uso dei contatori EMF

I limiti EMF impostabili dall'operatore per i contatori EMF consentono di adattare gli avvisi di manutenzione preventiva alle esigenze specifiche del laboratorio. L'usura dei componenti del campionatore dipende dalle condizioni di analisi, quindi la definizione dei limiti massimi deve essere effettuata basandosi sulle condizioni operative specifiche dello strumento.

Impostazione dei limiti EMF

L'impostazione dei limiti EMF deve essere ottimizzata per uno o due cicli di manutenzione. Inizialmente non devono essere impostati limiti. Quando le prestazioni indicano che sono necessari interventi di manutenzione, prendere nota dei valori indicati dai contatori della valvola di iniezione e dell'ago. Inserire questi valori (o valori leggermente inferiori a quelli visualizzati) come limiti EMF, quindi azzerare i contatori. Quando i contatori supereranno i limiti stabiliti, comparirà un segnale che ricorderà la necessità di programmare interventi di manutenzione.

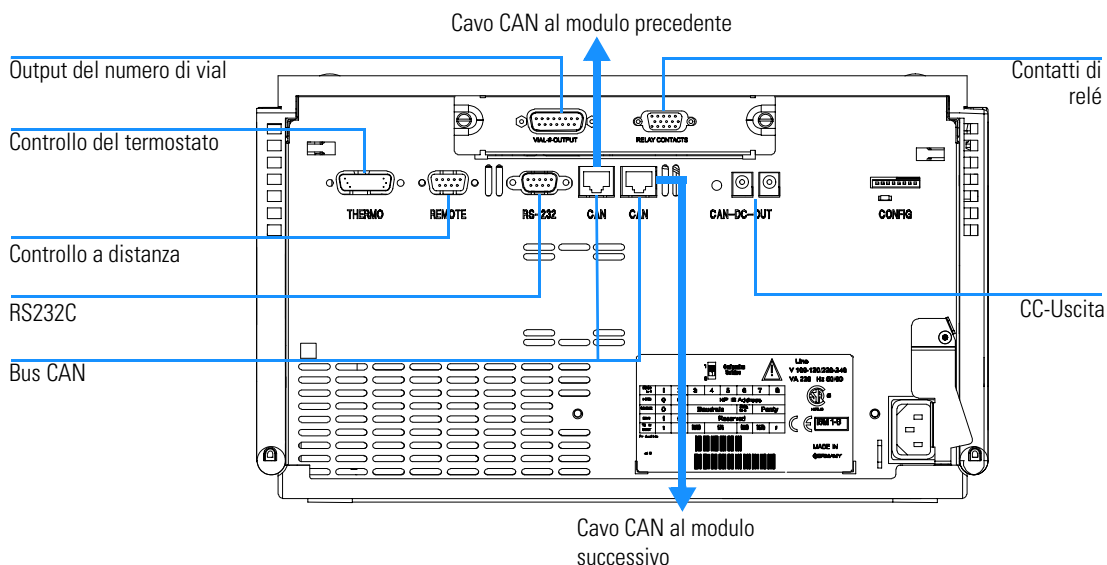
Collegamenti elettrici

ATTENZIONE

Utilizzare solo cavi forniti da Agilent Technologies, in modo da assicurare il funzionamento corretto e la conformità alle regole EMC.

Figura 36

Collegamenti elettrici del campionatore a micropiastre



- Per collegare il campionatore a micropiastre ad un computer si usa un connettore LAN. Il modulo degli interruttori di controllo ed indirizzo vicino al connettore DC-OUT determina l'indirizzo GPIB del campionatore a micropiastre. Gli interruttori sono preimpostati su un indirizzo di default (vedere Tabella 68 a pagina 245) riconosciuto una volta dopo l'accensione.
- Il bus CAN è un bus seriale con trasferimento di dati ad alta velocità. I due connettori per il bus CAN vengono usati per il trasferimento interno di dati del modulo Agilent Serie 1100 e per la sincronizzazione.
- Il connettore REMOTE può essere usato con altri strumenti analitici Agilent Technologies se si desidera sincronizzare operazioni quali lo spegnimento (shutdown), la preparazione, ecc.

Collegamenti elettrici

- Il connettore RS-232C può essere usato per controllare il campionatore a micropiastre da computer attraverso un collegamento RS-232C, utilizzando il software adatto. Questo connettore deve essere attivato dal modulo degli interruttori di configurazione vicino al connettore DC-OUT. Il software ha bisogno di driver adatti per supportare la comunicazione. Vedere la documentazione relativa al software per ulteriori informazioni.
- Il collegamento termostato-campionatore (solo sul modello termostato) è usato per controllare il trasferimento del segnale e la sincronizzazione dei due moduli. Per utilizzare il termostato ALS, il cavo deve essere installato.

ATTENZIONE

NON scollegare o ricollegare il cavo termostato/campionatore automatico quando le due unità sono collegate alla rete elettrica (tramite i rispettivi cavi di alimentazione). Questo potrebbe danneggiare l'elettronica dei moduli.

- La presa di alimentazione accetta tensioni di linea di 100–120 o 220–240 volt AC $\pm 10\%$, con una frequenza di 50 o 60 Hz. Il consumo massimo di energia è di 220 Watt (Volt-Amp). Non esiste selettore di voltaggio sul campionatore a micropiastre, perché il sistema di alimentazione accetta diverse possibilità. Non vi sono fusibili ad accesso esterno, poiché nel sistema di alimentazione sono già presenti i fusibili elettronici automatici. La leva di sicurezza posizionata vicino alla presa di corrente impedisce che il coperchio del campionatore a micropiastre venga tolto mentre la corrente è ancora inserita.
- Le slot della scheda di interfacciamento vengono usate per i contatti esterni, per l'output BCD, per la scheda LAN o per eventuali necessità future.

Teoria del funzionamento

Teoria di funzionamento dell'hardware
meccanico, dell'elettronica e delle interfacce

Sistema di controllo ed elettronica del campionatore automatico

La scheda Microtiter Plate Board (MTP) controlla il meccanismo di trasporto dei vial, dell'ago di campionamento, del dispositivo di misurazione del volume e della valvola di iniezione ad alta velocità. Questi dispositivi vengono controllati da un sistema elettronico versatile basato su di un processore della famiglia 68000, contenente anche una RAM di riserva a batteria, ROM flash, orologio a tempo reale ed altre opzioni di comunicazione.

Sensori di posizione e movimento

La posizione ed i movimenti dei componenti del campionatore a micropiastre vengono controllati da sensori situati sulle schede flessibili delle unità di trasporto e di campionamento. Vengono usati i seguenti sensori:

Tabella 56

Scheda flessibile del trasporto campioni

Tipo di sensore	Numero di sensori	Posizione/Movimento controllati
Sensore di riflessione	9	Identificazione del vassoio portacampioni
Sensore di riflessione	4	Inizializzazione del dispositivo di trasporto

Tabella 57

Scheda flessibile dell'unità di campionamento

Tipo di sensore	Numero di sensori	Posizione/Movimento controllati
Sensore di luce IR	1	Posizione di partenza (riferimento) del misuratore di volume
Sensore di riflessione	2	Posizioni di blocco dell'ago
Microinterruttore	2	Passaggi della valvola

Tabella 58

Scheda SLS

Tipo di sensore	Numero di sensori	Posizione/Movimento controllati
Sensore ad effetto Hall	2	Sportello anteriore chiuso

Tabella 59

Scheda MTP

Tipo di sensore	Numero di sensori	Posizione/Movimento controllati
Sensore ad effetto Hall	2	Coperchio laterale sinistro chiuso

Scheda Microtiter Plate Board (MTP)

Elettronica di base

Per i moduli per HPLC Agilent Serie 100 sono stati usati elettronica e firmware comuni. Questo nucleo principale fornisce una serie di funzioni fondamentali ad ogni modulo.

Tabella 60

Elettronica di base	
Processore principale	MC68332
Memoria principale	Il nucleo è formato da 3 blocchi di memoria: 2 MB SRAM 1 Memoria MB 128 KB NVRAM NVRAM seriale 24*8 dall'orologio in tempo reale
Interfacce di comunicazione	Il nucleo centrale supporta direttamente le seguenti interfacce: bus CAN RS232 Controllo a distanza MIO (LAN)

ASIC — Circuito integrato per applicazioni specifiche

Il circuito integrato specifico per applicazioni (ASIC) fornisce interfacciamenti con dispositivi esterni attraverso driver, compresi GPIB, CAN, APG Remoto. È direttamente collegato ai quattro LED di controllo situati vicino ai connettori di tale scheda ed all'interruttore di configurazione a 8 bit usato per configurare l'indirizzo di comunicazione, la percentuale di baud per il trasferimento RS-232, ecc. L'ASIC controlla inoltre e guida funzioni specifiche del modulo e legge segnali di stato non dinamici.

Convertitore perdite

Le perdite di solvente dal Campionatore automatico possono raffreddare il PTC. Ciò modifica la resistenza del PTC facendo sì che il convertitore produca un segnale di perdita. Il convertitore delle perdite consiste in un PTC (per l'individuazione delle perdite) ed un NTC (per la compensazione della temperatura ambiente). Questa configurazione assicura che le modifiche di temperatura esterne non interferiscano sul circuito di rilevazione delle perdite.

Trasmissione della ventola

La velocità della ventola (ne sono possibili due) viene controllata dal processore principale secondo la distribuzione del calore interna al modulo. La ventola produce un segnale PWM proporzionale alla rotazione. Questo segnale di stato della ventola viene usato a scopo diagnostico.

Batteria sulla scheda

Una batteria al litio funge da buffer per le memorie elettroniche quando il modulo viene spento. Per informazioni di sicurezza su questo tipo di batteria vedere “Informazioni sulle batterie al litio” a pagina 289.

Campionatore automatico: funzioni elettroniche specifiche

Le funzioni specifiche per il Campionatore automatico fornite dal sistema elettronico sono:

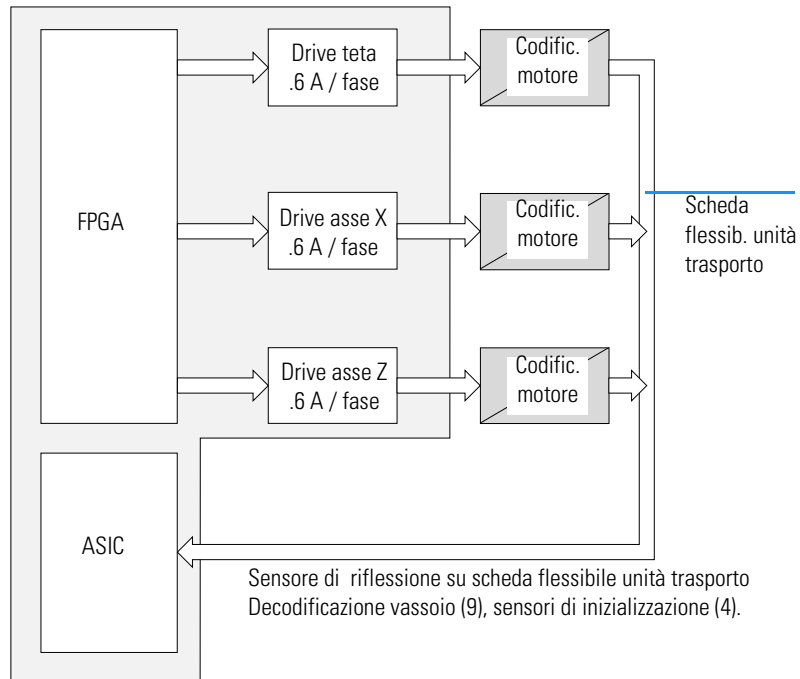
- controllo a loop chiuso di quattro servomotori ad assi per la manipolazione dei vial
- controllo delle valvole elettrico
- controllo dell'unità dell'ago
- controllo del dispositivo di misurazione del volume
- controllo della pompa peristaltica

Controllo dell'unità di trasporto

Il sistema elettronico dell'unità di trasporto utilizza una modulazione controllata da corrente ad ampiezza di impulso (PWM) per guidare i motori X, Z, θ ed il motore della pinza in modalità di loop chiuso controllato da servomotore. Un particolare tipo di elettronica in ST L6506 assicura un loop controllato da corrente. La commutazione viene effettuata con logica FPGA. I driver di output SGS L6201 SMT vengono utilizzati per i quattro motori a passo. I segnali del codificatore del motore vengono collegati all'ASIC dove l'orologio decodificatore per la quadratura del decodificatore ed il segnale alto/basso vengono utilizzati nel FPGA per ottenere la commutazione istantanea del motore a passo rispetto alla posizione del rotore del motore.

I cavi fra la scheda principale del campionatore a micropiastre (ASM) ed i motori ed i codificatori sono del tipo a banda piatta (64 pin) ed utilizzano una scheda flessibile sulla quale sono collocati 13 sensori a riflessione di luce. 9 sensori di luce vengono utilizzati per l'identificazione del vassoio portacamioni e quattro per decodificare la posizione di inizializzazione.

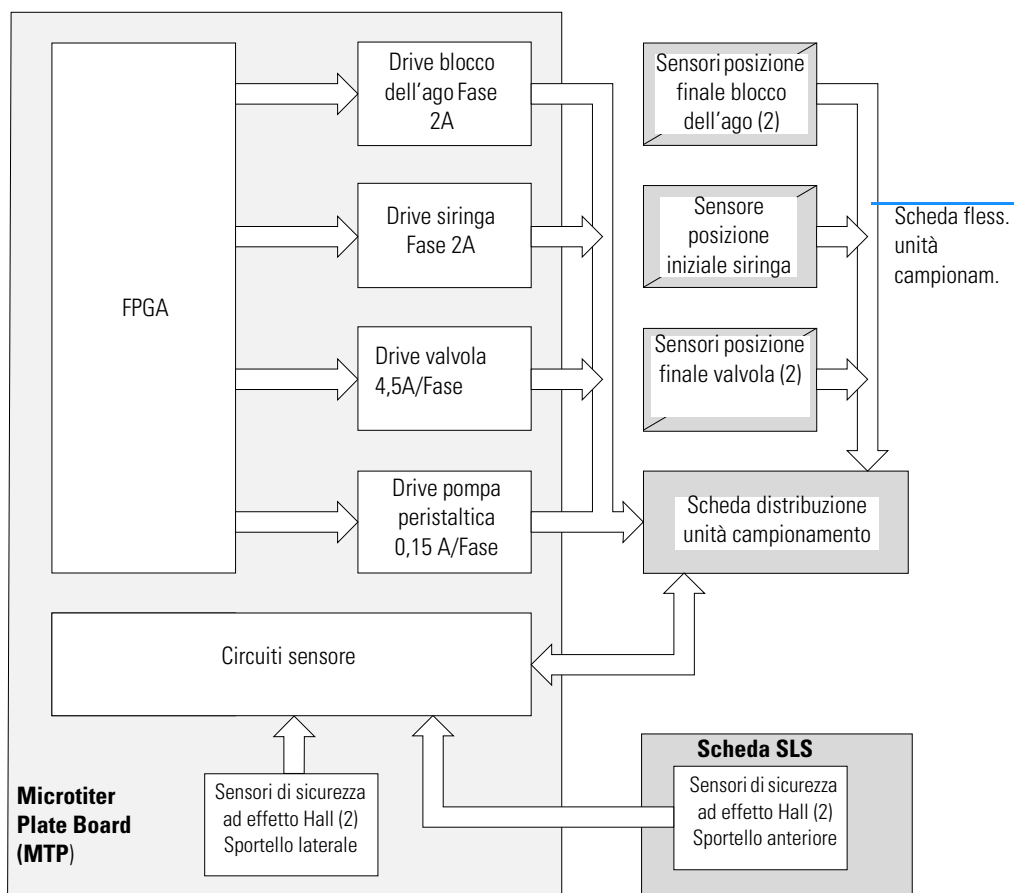
Figura 37

Controllo dell'unità di trasporto**Controllo dell'unità di campionamento**

Il blocco dell'ago, la siringa ed i motori della pompa peristaltica sono guidati da modulazione controllata ad ampiezza di impulso come in SGS L6506 (vedere "Controllo dell'unità di trasporto" a pagina 228). I motori hanno bisogno di velocità elevate ma non di un controllo preciso della posizione. Quindi non è necessario avere un sistema a servomotore chiuso. La commutazione viene effettuata con logica FPGA. Il braccio dell'ago, il misuratore di volume ed i motori della valvola utilizzano driver di output ST L6203 per produrre le correnti più elevate richieste per i movimenti veloci o le torsioni molto elevate. Il drive della pompa peristaltica è costruito con un circuito ST L6201.

Scheda Microtiter Plate Board (MTP)

Due microinterruttori controllano il movimento del motore. Due sensori a riflessione di luce vengono utilizzati per controllare le posizioni finali del blocco dell'ago. Una fotocellula controlla la posizione di partenza del dispositivo di misurazione del volume. Tutti i sensori sono montati su scheda flessibile. La scheda flessibile ed i motori sono collegati alla scheda di distribuzione dell'unità di campionamento(SUD). La scheda SUD è collegata alla scheda principale del campionatore automatico (MTP) tramite un cavo a banda piatta (64 pin).

Figura 38**Controllo unità di campionamento**

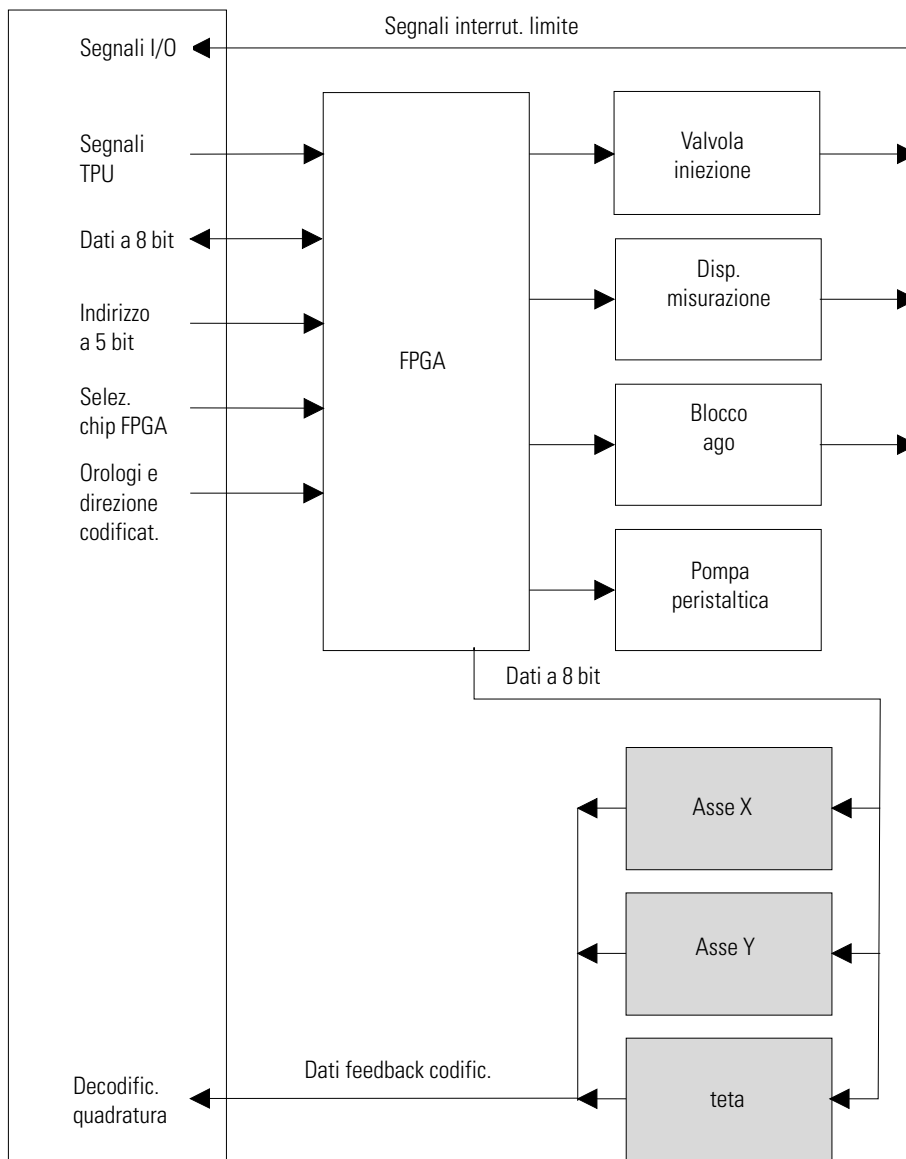
Safety Lock Sensor Board (SLS)

Due sensori ad effetto Hall controllano che le porte si chiudano correttamente (il movimento del braccio dell'ago si interrompe se lo sportello è aperto). Lo sportello anteriore è bloccato da un magnete elettrico.

Lo sportello anteriore può essere sbloccato premendo il pulsante sul lato destro oppure staccando la corrente e riapplicandola.

Figura 39

Diagramma a blocchi del campionatore a micropiastre



Descrizione del firmware

Il firmware è costituito da due sezioni indipendenti:

- una sezione non specifica per lo strumento chiamata 'sistema residente',
- una sezione specifica per strumento chiamata 'sistema principale'.

Sistema residente

È identico per tutti i moduli Agilent Serie 1100. Ha le seguenti proprietà: Ha le seguenti proprietà:

- complete capacità di comunicazione (CAN, LAN e RS-232C),
- gestione della memoria,
- possibilità di aggiornare il firmware del 'sistema principale'.

Sistema principale

Ha le seguenti proprietà:

- complete capacità di comunicazione (CAN, LAN e RS-232C),
- gestione della memoria,
- possibilità di aggiornare il firmware del 'sistema residente'.

Inoltre il sistema principale comprende le funzioni dello strumento suddivise in funzioni comuni come

- sincronizzazione delle analisi tramite APG remoto
- gestione dell'errore,
- funzioni diagnostiche,

o specifiche per modulo come

- eventi interni quali il controllo del motore, i flussi ecc.,

Aggiornamenti del firmware

Possono essere effettuati dall'interfaccia per l'utente:

- modulo di controllo manuale con file della scheda PC o
- ChemStation Agilent con file da floppy disk

La nomenclatura convenzionale dei file è:

xxxx-vvv.dlb, dove

xxxx è il numero di prodotto, ad es. 1367A per il campionatore a micropiastre) e

vvv è il numero di revisione, ad es. 380 è la revisione 3.80

Per ulteriori informazioni consultare l'interfaccia per l'utente.

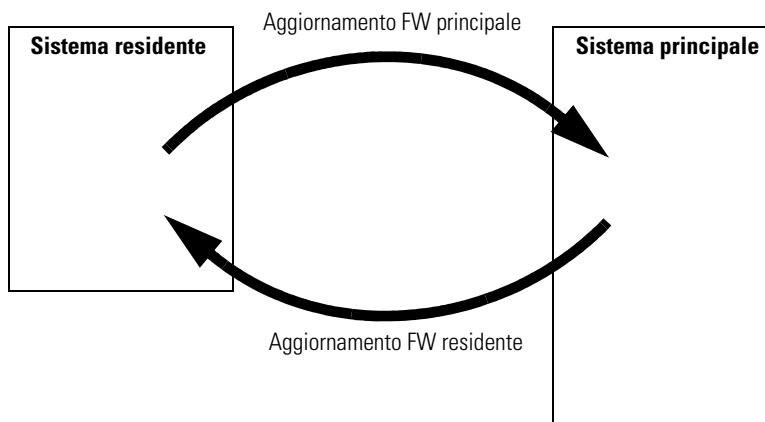
NOTA

L'aggiornamento del sistema principale può essere effettuato unicamente dal sistema residente.

L'aggiornamento del sistema residente può essere effettuato solo dal sistema principale.

Figura 40

Meccanismo di aggiornamento del firmware



Schede di interfacciamento opzionali

I moduli Agilent Serie 1100 hanno una slot per scheda opzionale che consente l'aggiunta al modulo di una scheda di interfacciamento.

Tabella 61

Schede di interfacciamento opzionali

Descrizione	Codice
Scheda BCD	G1351-68701
Fusibile da 250 mA (quattro sono sulla scheda)	2110-0004
Scheda LAN (vedere di seguito per i dettagli)	

Scheda BCD

La scheda BCD fornisce un'uscita BCD per il numero di bottiglie del campionatore a micropiastre Agilent Serie 1100 e quattro contatti esterni. Questi quattro contatti esterni sono contatti di relé. I valori massimi sono: 30 V (AC/DC); 250 mA (fus.). Sono disponibili cavi di uso generale per collegare l'uscita BCD, vedere "Cavi BCD" a pagina 198 e le uscite esterne, vedere "Cavo di contatto esterno" a pagina 202.

Figura 41 **Uscita BCD per le piastre a pozzetti**

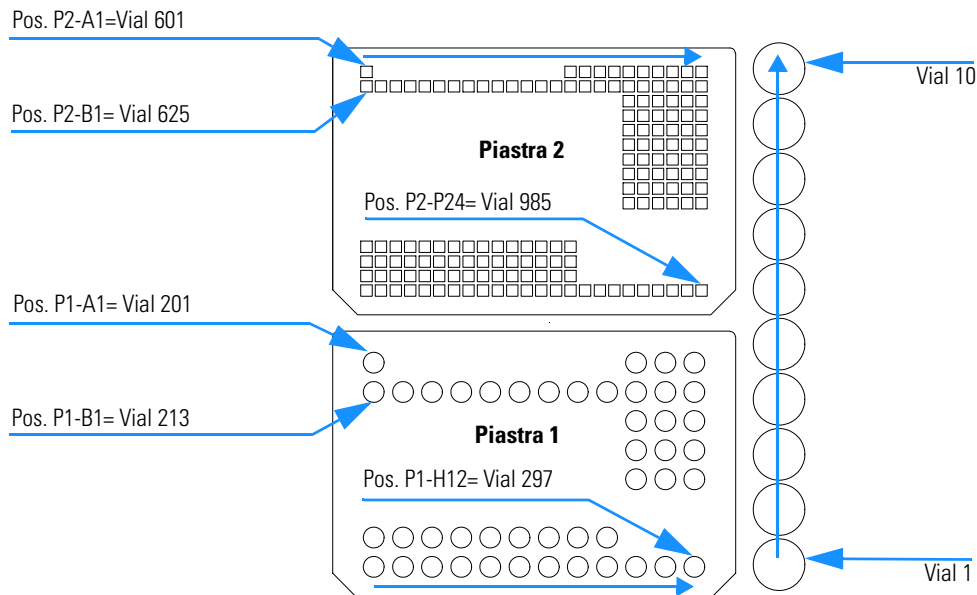
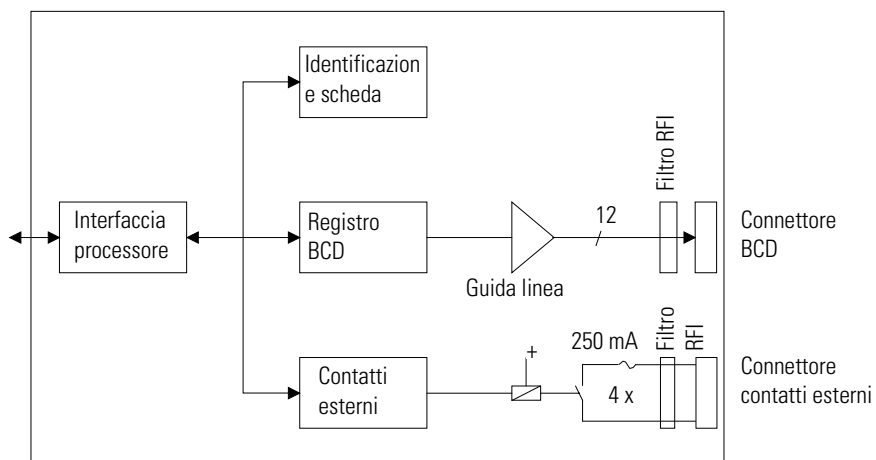


Figura 42 **Diagramma a blocchi della scheda BCD**



Scheda LAN

Le schede HP JetDirect sono schede di interfacciamento in rete utilizzate con le stampanti HP.

NOTA

È richiesta una scheda per ogni pila di moduli Agilent 1100. Si consiglia di aggiungere la scheda LAN al rivelatore con la velocità di acquisizione dati più elevata.

NOTA

La scheda LAN può essere utilizzata unicamente con:

una scheda principale G13XX-66520 (DAD/MWD/VWD/Pompa/ALS) o G13XX-66500 (FLD/RID) e superiori.

- un software per ChemStation Agilent revisione A.06.01 o successive.

Le schede seguenti possono essere utilizzate con i moduli Agilent 1100.

Tabella 62

Schede LAN

Codice Agilent	Reti supportate
J4106A	Ethernet/802.3, RJ-45 (10Base-T)
J4105A	Token Ring/802.5, DB9, RJ-45 (10Base-T)
J4100A	Fast Ethernet, Ethernet/802.3, RJ-45 (10/100Base-TX) + BNC (10Base2)

NOTA

Il firmware minimo per le schede JetDirect è A.05.05.

Cavi consigliati

Per collegamenti punto a punto (senza hub di rete) usare un cavo LAN doppio ritorto (codice 5183-4649, lung. 10 piedi).

Per collegamenti in rete standard con hub usare cavi UTP categoria 5, (codice G1530-61480, lung. 8 m).

Interfacce

I moduli Agilent Serie 1100 hanno le seguenti interfacce:

Tabella 63 **Interfacce Agilent Serie 1100**

Tipo di interfaccia	Pompe	Campionatore automatico	Campionatore a micropiastre	Rivelatore DA Rivelatore MW	Rivelatore VW Rivelatore RI	Comparto della colonna termostato	Sistema di degasaggio sotto vuoto
				Rivelatore FL			
CAN	Sì	Sì	Sì	Sì	Sì	Sì	No
GPIB	Sì	Sì	No*	Sì	Sì	Sì	No
RS-232C	Sì	Sì	Sì	Sì	Sì	Sì	No
Controllo a distanza	Sì	Sì	Sì	Sì	Sì	Sì	Sì
Analogico	Sì	No	No	2 ×	1 ×	No	Sì†
Scheda di interfacciamento	Sì	Sì	Sì	Sì	Sì	No	No

* Il campionatore a micropiastre può essere controllato attraverso CAN tramite un rivelatore collegato via GPIB ad una ChemStation.
† Il sistema di degasaggio sotto vuoto avrà uno speciale connettore per uso specifico. Per ulteriori informazioni vedere descrizione della scheda principale

- connettori CAN come interfacce per altri moduli Agilent Serie 1100,
- connettore GPIB come interfaccia per la ChemStation Agilent,
- RS-232C come interfaccia per il computer,
- connettore REMOTE come interfaccia per altri prodotti Agilent,
- connettori di uscita analogica per l'uscita del segnale,
- slot d'interfacciamento per interfacciamenti specifici (contatti esterni, BCD, LAN e altri).

Per l'identificazione e la collocazione dei connettori vedere la Figura 5 a pagina 27

ATTENZIONE

Utilizzare solo cavi forniti da Agilent Technologies, in modo da assicurare il funzionamento corretto e la conformità alle regole EMC.

Uscita del segnale analogico

L'uscita del segnale analogico può essere inviata ad un dispositivo di registrazione. Per ulteriori informazioni vedere la descrizione della scheda principale del modulo.

Interfaccia GPIB**NOTA**

Una ChemStation non può essere direttamente collegata al campionatore a micropiastre tramite GPIB.

Il connettore GPIB viene usato per collegare il modulo al computer. Gli interruttori di indirizzo e controllo vicini al connettore GPIB determinano l'indirizzo GPIB del modulo. Gli interruttori sono preimpostati ad un indirizzo di default e riconosciuti dal software operativo Agilent Technologies.

Tabella 64**Indirizzi di default**

Campionatore automatico	28	RID	29
Pompa	22		
FLD	23		
VWD	24	Campionatore automatico (HP 1050)	18
Agilent 8453A	25	Pompa (HP 1050)	16
DAD_/ MWD	26	VWD (HP 1050)	10
Comparto della colonna	27	DAD (HP 1050)	17

Interfaccia CAN

L'interfaccia CAN viene utilizzata per le comunicazioni intermodulo. Si tratta di un sistema a bus seriale a 2 fili, in grado di supportare la comunicazione di dati ad alta velocità e richieste in tempo reale.

Interfaccia remota

Il connettore APG remoto può essere utilizzato insieme ad altri strumenti analitici Agilent Technologies se si desidera usufruire di funzioni quali l'arresto generale comune (shutdown), la preparazione o altro.

Il controllo a distanza consente di collegare i singoli strumenti oppure i sistemi per assicurare analisi coordinate con sistemi di accoppiamento semplici.

Viene usato il connettore miniaturizzato D. Il modulo fornisce un connettore di controllo a distanza di input/output (tecnica wired-or).

Per ottenere la massima sicurezza in un sistema di analisi distribuito, una linea è dedicata alla chiusura (SHUT DOWN) delle parti critiche del sistema in caso si verifichi un problema grave in uno qualsiasi dei moduli. Per controllare che tutti i moduli siano accesi ed alimentati, è stata creata una linea che controlli la presenza di corrente (POWER ON) su tutti i moduli. Il controllo dell'analisi viene mantenuto tramite il segnale di pronto (READY) seguito da START per avviare o da STOP azionati dalle rispettive linee. In aggiunta, possono essere inviate richieste di preparazione (PREPARE) e di avvio (START REQUEST). Il livello del segnale viene definito come segue:

- livelli TTL standard (0 V è il vero logico, + 5 V è falso),
- fan out è 10,
- caricamento input è 2,2 kOhm rispetto a+ 5 V, e
- uscite tipo collettore aperto, input/output (tecnica wired-or).

Tabella 65

Distribuzione del segnale a distanza

Pin	Segnale	Descrizione
1	DGND	Digital ground
2	PREPARE	(L) Richiede di preparare l'analisi (calibrazione, rivelatore, accensione lampada). Il ricevitore è qualsiasi modulo che effettua attività di preanalisi.
3	START	(L) Richiede l'avvio di un'analisi/di una programmazione. Il ricevente è qualsiasi modulo effettui attività a tempo.
4	SHUT DOWN	(L) Il sistema ha un problema grave (una perdita, un arresto della pompa) . Il ricevente è qualsiasi modulo capace di ridurre i rischi.
5		Non utilizzato
6	POWER ON	(H) Tutti i moduli collegati al sistema sono accesi. Il ricevente è qualsiasi modulo si basi sul funzionamento di altri.
7	READY	(H) Il sistema è pronto per l'analisi. Il ricevente è qualsiasi dispositivo di controllo della sequenza.
8	STOP	(L) Richiede di raggiungere lo stato di pronto il più presto possibile (arresto, aborto o fine ed arresto iniezione). Il ricevente è qualsiasi modulo effettui attività a tempo.
9	START REQUEST	(L) Richiede di iniziare un ciclo di iniezione (tramite il tasto di inizio di qualsiasi modulo). Il ricevente è il campionatore automatico.

RS-232C

Il connettore RS-232C viene utilizzato per il controllo dello strumento dal computer, attraverso il collegamento RS-232C, utilizzando il software adatto. Questo connettore deve essere attivato tramite il modulo degli interruttori di configurazione, situato vicino al connettore GPIB.

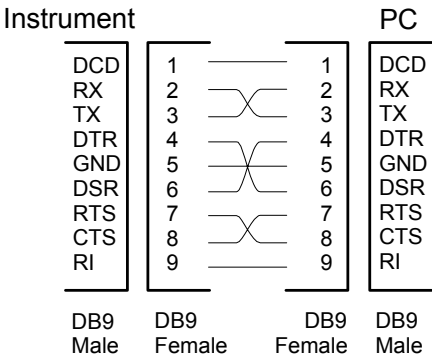
Il connettore RS-232C è stato progettato come DCE (Data Communication Equipment) con un connettore maschio a 9 pin tipo SUB-D. I pin sono definiti come segue:

Tabella 66

Tabella di connessione RS-232C

Pin	Direzione	Funzione
1	In	DCD
2	In	RxD
3	Out	TxD
4	Out	DTR
5		Terra
6	In	DSR
7	Out	RTS
8	In	CTS
9	In	RI

Cavo RS-232



Impostazione dell'interruttore di configurazione a 8 bit

Si trova presso il connettore GPIB. Le impostazioni dell'interruttore consentono di ottenere parametri di configurazione per l'indirizzo GPIB, il protocollo di comunicazione seriale e procedure di inizializzazione specifiche per strumento.

Figura 44 Interruttore di configurazione a 8 bit

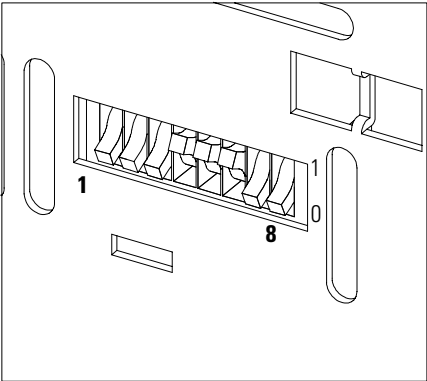


Tabella 67 Interruttore di configurazione a 8 bit

Selezione. Modalità	1	2	3	4	5	6	7	8
GPIB	0	0		Indirizzo GPIB				
RS-232C	0	1	Percentuale di baud			Bit dati	Parità	
Riservato	1	0	Riservato					
TEST/BOOT	1	1	RSVD	SYS		RSVD	RSVD	FC

Gli interruttori 1 e 2 definiscono quale gruppo di parametri (ad esempio per GPIB, RS-232C, ecc.) sarà modificato. Una volta che la modifica è stata completata, lo strumento deve essere alimentato di nuovo in modo da archiviare i valori nella memoria non temporanea.

Impostazione dell'interruttore di configurazione a 8 bit

I parametri vengono conservati nella memoria non temporanea, indipendentemente dal fatto che lo strumento venga spento e poi acceso di nuovo. I parametri verranno mantenuti finché gli stessi siano cambiati e l'alimentazione riattivata. Tutte le altre impostazioni della configurazione vengono sempre conservate nella memoria non temporanea.

In questo modo, è possibile memorizzare più di un gruppo di parametri utilizzando due volte lo stesso banco di interruttori di configurazione ad 8 bit, ad esempio per l'GPIB e l'RS-232C.

Indirizzi di default GPIB

Se si devono solo modificare gli indirizzi GPIB ed è necessaria la procedura dettagliata, fare riferimento al manuale *Installazione della ChemStation Agilent*.

L'indirizzo GPIB predefinito è impostato secondo i seguenti indirizzi:

Tabella 68**Indirizzi di default per i moduli Agilent Serie 1100**

Modulo	Indirizzo	Indirizzo binario
Pompa	22	0 0 0 1 0 1 1 0
FLD	23	0 0 0 1 0 1 1 1
VWD	24	0 0 0 1 1 0 0 0
Agilent 8453A	25	0 0 0 1 1 1 0 1
DAD/MWD	26	0 0 0 1 1 0 1 0
Comparto della colonna	27	0 0 0 1 1 0 1 1
Campionatore automatico	28	0 0 0 1 1 1 0 0
Campionatore a micropiastre	nessun indirizzo	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
RID	29	0 0 0 1 1 1 0 1

dove 0 significa che l'interruttore è spento e 1 che è acceso

Impostazioni di comunicazione RS-232C

Il protocollo di comunicazione utilizzato in questo strumento supporta solo l'hardware CTS/RTS.

L'interruttore 1 verso il basso e l'interruttore 2 verso l'alto indicano che i parametri RS-232C saranno cambiati. Una volta che la modifica è stata completata, lo strumento deve essere alimentato di nuovo in modo da archiviare i valori nella memoria non temporanea.

Tabella 69

Impostazioni della comunicazione per RS-232C

Selezione. Modalità	1	2	3	4	5	6	7	8
RS-232C	0	1	Percentuale di baud			Bit dati	Parità	

Utilizzare le tabelle che seguono per selezionare l'impostazione desiderata per la comunicazione RS-232C. Il numero 0 significa che l'interruttore è posizionato verso il basso, 1 che è posizionato verso l'alto.

Tabella 70

Impostazione della percentuale di baud

Interruttori			Baud Rate	Interruttori			Baud Rate
3	4	5		3	4	5	
0	0	0	9600	1	0	0	9600
0	0	1	1200	1	0	1	14400
0	1	0	2400	1	1	0	19200
0	1	1	4800	1	1	1	38400

Tabella 71

Impostazione di bit di dati

Interruttore 6	Dimensioni di data word
0	Comunicazione a 7 bit
1	Comunicazione a 8 bit

Un bit di start ed un bit di stop vengono sempre utilizzate (non selezionabili).

Tabella 72

Impostazione di parità

Interruttori		Parità
7	8	
0	0	Nessuna
1	0	Dispari
1	1	Pari

Per default il modulo avrà baud 19200, data bit 8 e nessuna parità.

Impostazioni per “forced cold start”

Gli interruttori 1 e 2 non forzano l’archiviazione di questo gruppo di parametri nella memoria non temporanea. Riportando gli interruttori 1 e 2 in altre posizioni (diverse da entrambi verso l’alto) sarà ripristinato il normale funzionamento.

AVVERTENZA

L'impostazione "forced cold start" cancella tutti i metodi ed i dati memorizzati nella memoria non volatile. Fanno eccezione i registri elettronici relativi a diagnosi e riparazione, che non vengono cancellati.

Se si utilizzano le seguenti impostazioni per gli interruttori e si avvia nuovamente lo strumento, viene completata la procedura “forced cold start”.

Tabella 73

Impostazioni per “forced cold start”

Selezione. Modalità	1	2	3	4	5	6	7	8
TEST/BOOT	1	1	0	0	0	0	0	1

Per ritornare al normale utilizzo, reimpostare gli interruttori nelle configurazioni GPIB o RS-232.

Impostazioni per la memoria principale

Le procedure di aggiornamento del firmware possono richiedere questa modalità in caso di errori di caricamento.

Gli interruttori 1 e 2 non forzano l'archiviazione di questo gruppo di parametri nella memoria non temporanea. Riportando gli interruttori 1 e 2 in altre posizioni (diverse da entrambi verso l'alto) sarà ripristinato il normale funzionamento.

Se si utilizza la seguente impostazione degli interruttori e quindi si avvia nuovamente lo strumento, il firmware relativo allo strumento rimane nella parte residente, quindi lo strumento non è in grado di operare come rivelatore. Esso utilizza solamente le funzioni base del sistema operativo, ad esempio per la comunicazione.

Tabella 74

Impostazioni per la memoria principale

Selezione. Modalità	1	2	3	4	5	6	7	8
TEST/BOOT	1	1	0	0	1	0	0	0

Per ritornare al normale utilizzo, impostare nuovamente gli interruttori nelle configurazioni GPIB o RS-232.

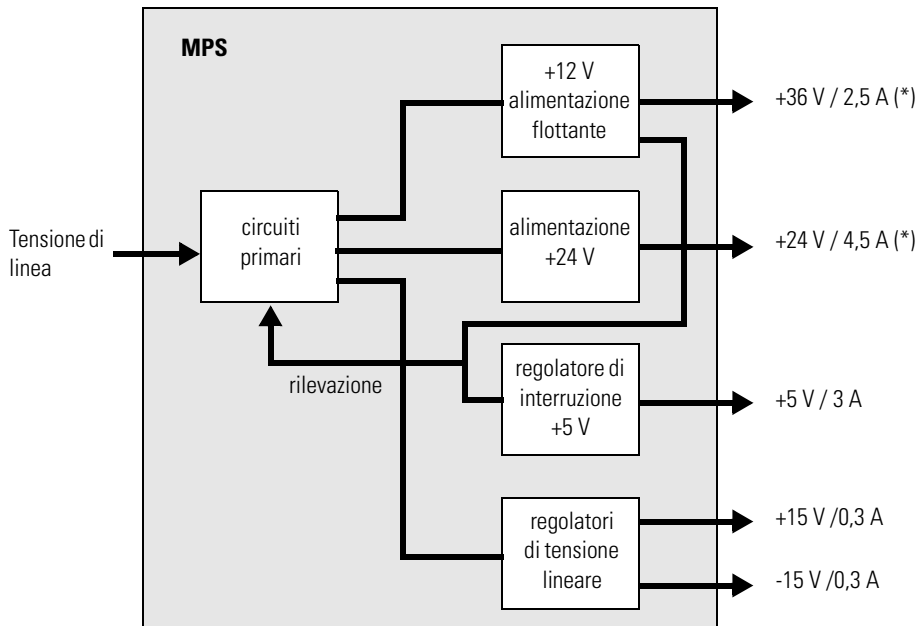
Il gruppo dell'alimentatore principale

L'alimentatore principale è costituito da una parte chiusa (non è possibile effettuare nessuna riparazione sul posto).

Funziona a tutti i voltaggi DC utilizzati nel modulo eccetto i voltaggi del sistema di alimentazione della lampada, per le lampade al deuterio ed al tungsteno presenti nei rivelatori. Il voltaggio di linea può variare da 100 240 volt CA $\pm 10\%$ e non ha bisogno di impostazione manuale.

Figura 45

Diagramma a blocchi del sistema di alimentazione principale (MPS)



(*) il consumo energetico totale +36 V e +24 V non deve superare i 107 watt.

Figura 46

Per scollegare il modulo dalla linea, staccare il cavo di alimentazione. Il sistema di alimentazione utilizza ancora un po' di corrente, anche se l'interruttore sul quadro principale è stato spento.

Il gruppo dell'alimentatore principale

Poiché l'alimentatore principale è già protetto contro condizioni di cortocircuito o di sovraccarico sulle linee in uscita, non sono necessari fusibili accessibili. Quando si verificano condizioni di sovraccarico, il sistema di alimentazione chiude tutte le tensioni di uscita. Lo spegnimento e l'accensione della corrente inizializza nuovamente il sistema di alimentazione in condizioni di funzionamento normali, se la causa della condizione di sovraccarico è stata eliminata.

Nell'alimentatore viene utilizzato un sensore di temperatura, con la funzione di interrompere le tensioni in uscita nel caso in cui la temperatura superi i limiti accettabili (ad esempio, se la ventola di raffreddamento del modulo dovesse guastarsi). Per ripristinare le normali condizioni operative dell'alimentatore principale, spegnere il modulo ed attendere finché la sua temperatura non sia scesa a valori vicini alla temperatura ambiente, quindi accenderlo nuovamente.

La tabella che segue illustra le specifiche del sistema di alimentazione principale.

Tabella 75**Specifiche per l'alimentatore principale**

Energia massima	300 VA / 200 W	Output continuo
Input di linea	100 – 240 volt CA ± 10 %, frequenza di linea 50/60 Hz	Vasta gamma
Output 1	+ 24 V / 4,5 A (massimo)	il consumo totale a + 24 V e + 36 V non deve superare 107 W
Output 2	+ 36 V / 2,5 A (massimo)	
Output 3	+ 5 V / 3 A	
Output 4	+ 15 V / 0,3 A	
Output 5	- 15 V / 0,3 A	

Finestre del modulo di controllo del campionatore a micropiastre

Introduzione alle finestre disponibili per il
funzionamento del campionatore automatico
Agilent Serie 1100 con il modulo di controllo

Finestre del modulo di controllo del campionatore a micropiastre

Questo capitolo ha lo scopo di introdurre l'operatore alle funzionalità disponibili per i campionatori a micropiastre non termostatati (G1367A e termostatati G1368A e dei campionatori micro dello stesso tipo (G1377A non termostatato G1378A termostatato) con il modulo di controllo Agilent Serie 1100.

Per ulteriori informazioni, utilizzare il manuale del modulo di controllo.

Tasti principali del modulo di controllo Agilent 1100

ESC	Ritorna alla finestra precedente, annulla qualsiasi modifica di parametri e passa fra le due ultime visualizzazioni.
m	Apri i menu contestualizzati
i	Informazioni/guida
Enter	Memorizza i parametri modificati o esegue una selezione.
Done	(Se disponibile) Attiva le impostazioni della finestra corrente.
On/Off	Attiva i singoli strumenti o al sistema completo
Start	Avvia un intervallo di valori o una sequenza
Plot	Visualizza i segnali in linea
Views	Passa fra le analisi - (campioni)- stato – visualizzazioni di sistema

NOTA

Le finestre riportate nelle prossime pagine si basano su:
Firmware revisione B.02.0x (G1323B) per il modulo di controllo
Firmware revisione 4.08 per il modulo HPLC

NOTA

In caso il video del modulo di controllo sembri bloccato (a causa di problemi di comunicazione sul bus CAN), scollegare e quindi ricollegare il modulo di controllo dal modulo per HPLC.

Finestre apribili dalla finestra Analysis

Analysis view

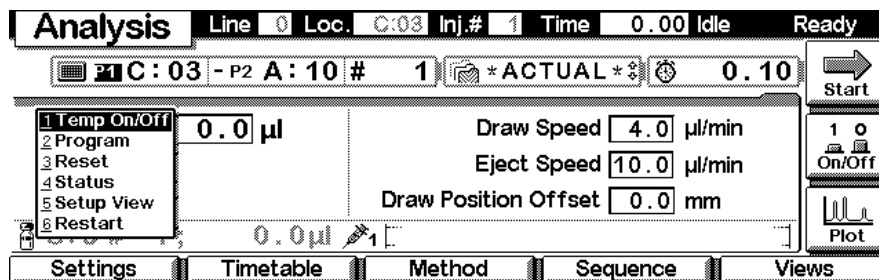
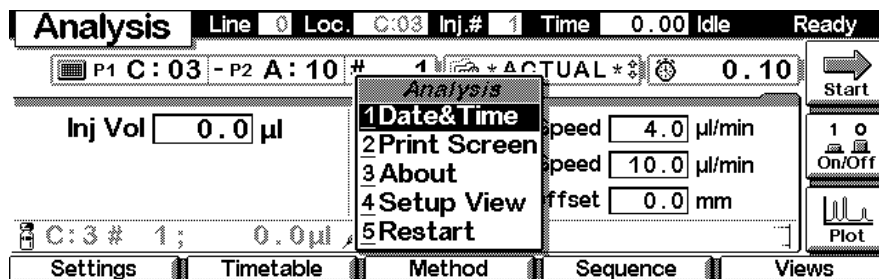
Si tratta della finestra di inizio se il campionatore a micropiastre Agilent Serie 1100 o il microcampionatore sono i soli moduli Agilent 1100 configurati. Si usa per inserire i parametri di metodo più comuni per il campionatore a micropiastre.

Analysis		Line	0	Loc.	C:03	Inj.#	1	Time	0.00	Idle	Ready
C: 03 - P2 A: 10 # 1		*ACTUAL*		0.10		Start					
Inj Vol		0.0		μl		Draw Speed		4.0		μl/min	
						Eject Speed		10.0		μl/min	
						Draw Position Offset		0.0		mm	
C: 3 # 1; 0.0 μl											
Settings		Timetable		Method		Sequence		Views			

Analysis		Line	0	Loc.	C:03	Inj.#	1	Time	0.00	Idle	Ready
C: 03 - P2 A: 10 # 1		*ACTUAL*		0.10		Start					
Inj Vol		20.0		μl		Draw Speed		4.0		μl/min	
Temp		4		°C		Eject Speed		10.0		μl/min	
				~ 17.5 °C		Draw Position Offset		0.0		mm	
C: 3 # 1; 0.0 μl											
Settings		Timetable		Method		Sequence		Views			

Finestre apribili dalla finestra Analysis

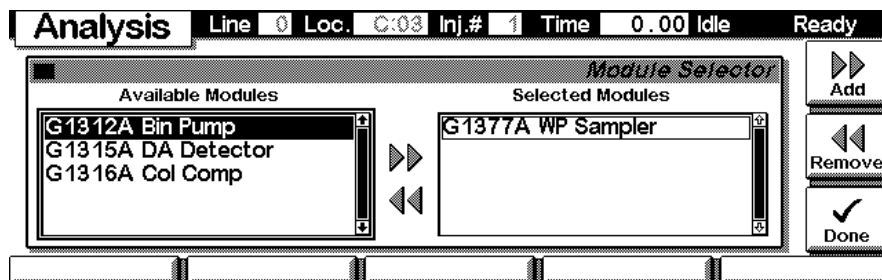
Il tasto **m** consente di accedere al menu contestualizzato. **Date&Time** consente di modificare i parametri di tempo. **Print** consente di accedere alla finestra di stampa. **About** fornisce informazioni relative alla versione di firmware ed al numero di serie# del modulo di controllo. **Setup view** apre la finestra di configurazione dell'analisi per eventuali moduli Agilent 1100 aggiuntivi. **Restart** riavvia il modulo di controllo.



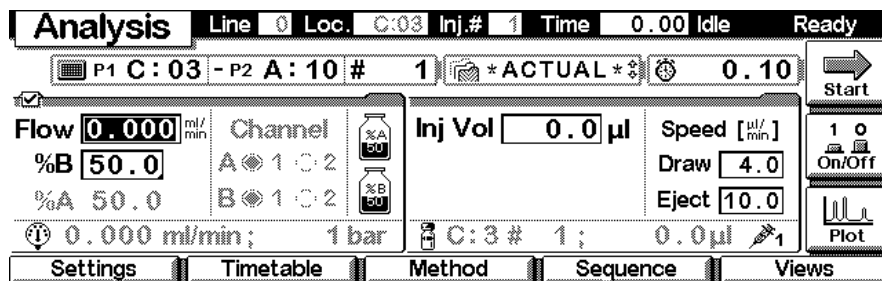
Temp On/Off allows you to turn on the Thermostat Module of the thermostatted versions of the WPS.

Finestre apribili dalla finestra Analysis

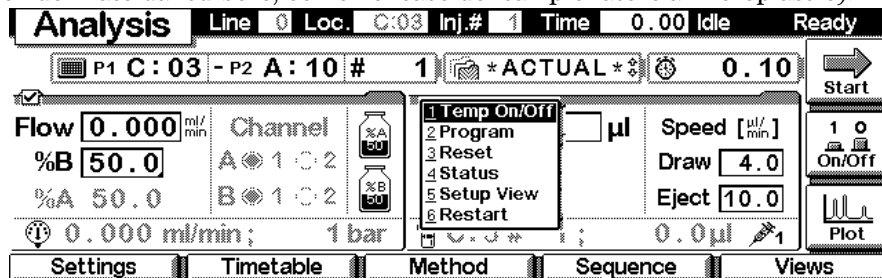
In View Setup è possibile aggiungere o eliminare moduli alla finestra di visualizzazione dell'analisi. Selezionare il modulo da spostare con l'aiuto dei tasti di **selezione**. Usare i tasti funzione **F7/F8 (Remove/Add)** per spostare il modulo evidenziato. Le modifiche devono essere attivate premendo **Done (F6)**.



Qui, ad esempio, vengono riportati sul display anche i parametri della pompa binaria. Il numero di parametri per ogni modulo viene ridotto man mano che ulteriori moduli vengono aggiunti sul display. Possono essere visualizzati contemporaneamente fino a quattro moduli. Se al sistema sono collegati più moduli è necessario sceglierne 4 in **Setup view**.

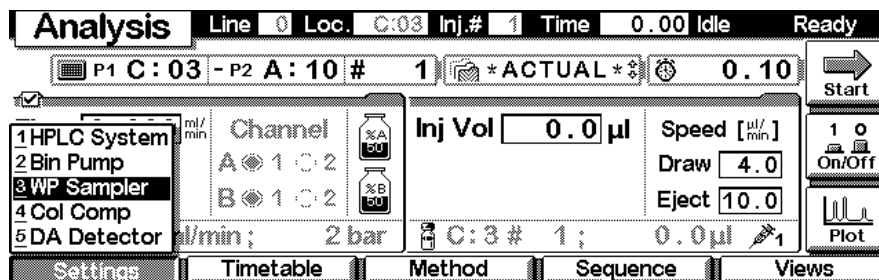


Il tasto **m** consente di accedere a un menu contestualizzato (legato al modulo evidenziato dal cursore, come nel caso del campionatore a micropiastre).



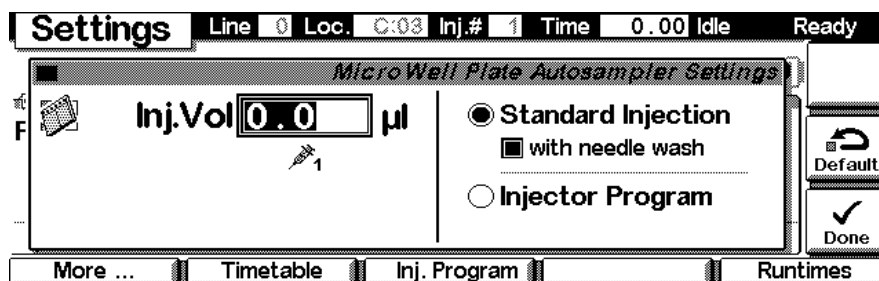
Finestre apribili dalla finestra Analysis

Con il tasto **F1- (Settings)** si apre un menu a tendina dal quale si può selezionare il modulo WPS.



Settings

Da **Settings** si possono modificare parametri dello strumento come il volume di iniezione. Si può passare da Standard Injection (con/senza lavaggio dell'ago) e Injector Program. Esistono diversi gruppi di parametri disponibili attraverso i tasti di navigazione **F1-5** per l'ottimizzazione del funzionamento dal campionatore. **F7 (Reset)** reimposta lo strumento in base ai valori predefiniti. **F8 (On/Off)** apre una finestra che consente di accendere/spegnere il termostato. Le modifiche devono essere confermate premendo **F6 (Done)**.



Finestre del modulo di controllo del campionatore a micropiastre

Finestre apribili dalla finestra Analysis

Finestra Settings con il termostato collegato.

Settings Line 0 Loc. C:03 Inj.# 1 Time 0.00 Idle Ready

Micro Well Plate Autosampler Settings

Inj. Vol µl

☒ Standard Injection
☐ with needle wash

☐ Injector Program

More ... Timetable Inj. Program Thermostat Runtimes

Usare il tasto **m** per aprire il menu contestualizzato. Il comando **Status** apre una finestra che visualizza i dettagli delle iniezioni segnali e dei vassoi a micropiastre. **Reset** inizializzerà il campionatore a micropiastre.

Settings Line 0 Loc. C:03 Inj.# 1 Time 0.00 Idle Ready

Micro Well Plate Autosampler Settings

Inj. Vol µl

☒ Standard Injection
☐ with needle wash

☐ Injector Program

More ... Timetable Inj. Program Runtimes

Context Menu:
1Reset
2Status

Status Line 0 Loc. C:03 Inj.# 1 Time 0.00 Idle Ready *

Loc. **P1 C:3**

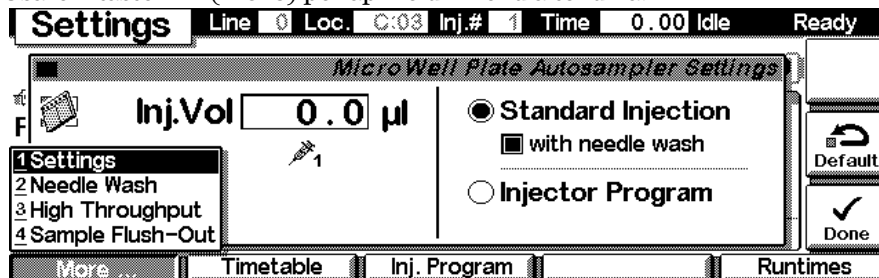
Injection **1**

Installed Trays
2 Plates | No tray

Elapsed 0.00 min

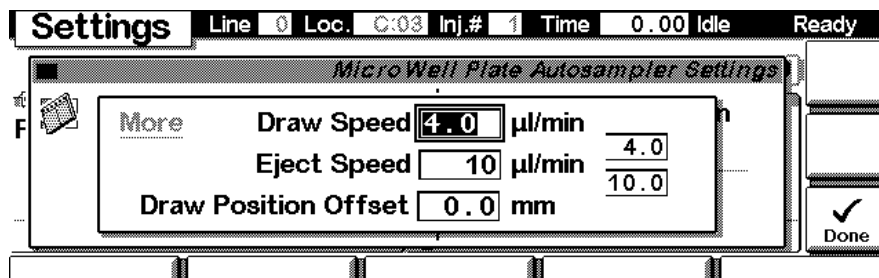
Finestre apribili dalla finestra Analysis

Usare il tasto **F1- (More)** per aprire un menu a tendina.



Settings More...

Selezionando **More...Settings** dal menu a tendina si possono inserire nello strumento valori di regolazione per Draw Speed, Eject Speed e Draw Position Offset (velocità di aspirazione, velocità di emissione e scarto posizione di aspirazione). Le modifiche devono essere confermate premendo **F6 (Done)**.



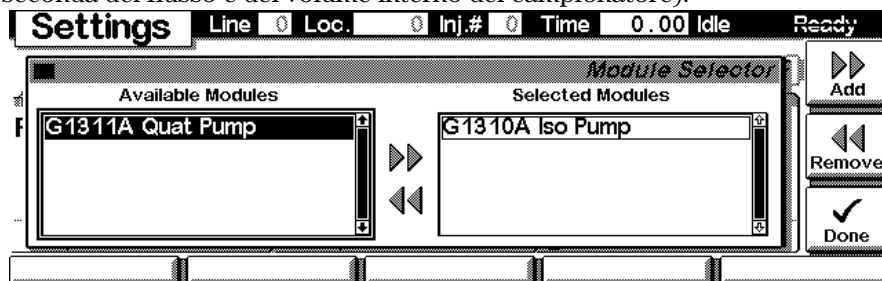
Selezionando **More...Needle Wash** dal menu a tendina si possono specificare il periodo di tempo di inserimento dell'ago nella porta di lavaggio e la frequenza di immersione dell'ago in un determinato vial di lavaggio. Le modifiche devono essere confermate premendo **F6 (Done)**.

Selezionando **More...Auxiliary** dal menu a tendina è possibile specificare un tempo di equilibratura (**Equilibration Time**) dopo aver aspirato e prima di iniettare ed è possibile abilitare/disabilitare **Vial / Well Bottom Sensing** (rilevazione vial / fondo del pozzetto). Le modifiche devono essere confermate premendo **F6 (Done)**.

Finestre apribili dalla finestra Analysis

Selezionando **More...High Throughput** dal menu a tendina si possono inserire diverse modalità di ottimizzazione come 'Automatic Delay Volume Reduction' (riduzione automatica del volume di ritardo) o 'Overlapped Injection' (iniezione sovrapposta). Le modifiche devono essere confermate premendo **F6 (Done)**.

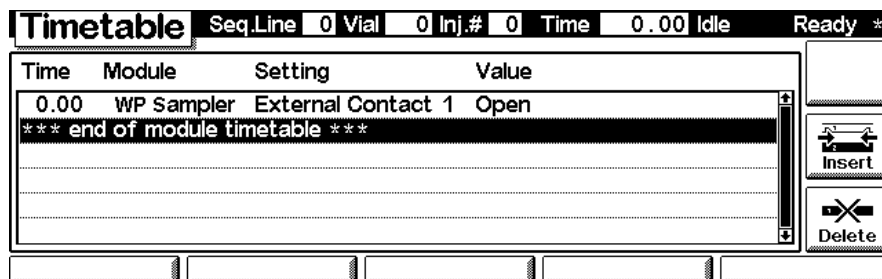
Premere '**F1 (Link Pump)**' per accedere alla finestra che consente di scegliere una delle pompe (se sono state configurate più pompe), che verrà in seguito usata per il calcolo del tempo di lavaggio del campionatore (a seconda del flusso e del volume interno del campionatore).



Selezionando **More...Sample Flush-Out** dal menu a tendina si può impostare Sample Flush-Out Factor (specifica il volume della fase mobile pompata attraverso l'iniettore dopo ogni iniezione e prima di effettuare la riduzione automatica del volume di ritardo ('Automatic Delay Volume Reduction') o iniezioni sovrapposte ('Overlapped Injection'). Le modifiche devono essere confermate premendo **F6 (Done)**.

Settings - Timetable

Con il tasto **F2 (Timetable)** è possibile elencare una programmazione per lo strumento. Premere il tasto **F7 (Insert)** per modificare la voce selezionata o il tasto **F6 (Delete)** per eliminare la voce selezionata/evidenziata.



Finestre apribili dalla finestra Analysis

Modificare ogni riga in base alle proprie esigenze inserendo un'ora per Setting e selezionando questa funzione tramite il menu a tendina. Usare **F7 (Enter)** per inserire le impostazioni correnti. Le modifiche devono essere confermate premendo **F6 (Done)**.

Timetable Line 0 Loc. C:03 Inj.# 1 Time 0.00 Idle Ready

Timetable Insert

Time [min] 0.00 Module WP Sampler Setting External Contact 1

Contact State Open

fields change with setting selected

Enter Done

Usare il tasto **m** per aprire il menu contestualizzato. Esso fornisce ulteriori strumenti per la tabella di programmazione.

Timetable Line 0 Loc. C:03 Inj.# 1 Time 0.00 Idle Ready

Time	Module	Setting	Value
*** end of module timetable			

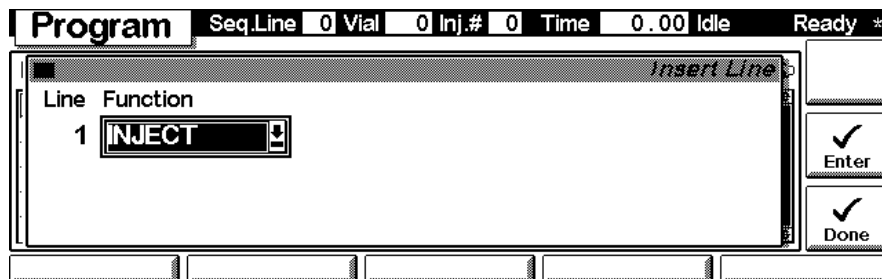
Context Menu: 1 Copy Line, 2 Paste Line, 3 Print Timetable

Insert Delete

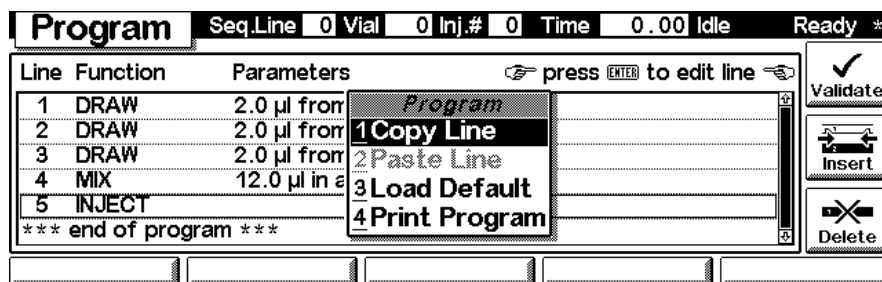
Settings - Injection Program

Con il tasto **F3 (Inj. Program)** è possibile modificare le impostazioni per le uscite analogiche. Premere il tasto **F7- (Enter)** per aggiungere eventi di programmazione. Usare il tasto **F6- (Done)** per visualizzare le linee inserite nella tabella di programmazione.

Finestre apribili dalla finestra Analysis



Usare il tasto **m** per aprire il menu contestualizzato. Esso fornisce ulteriori strumenti per la tabella di programmazione. Il tasto **F8- (Validate)** controlla l'assenza di errori nel programma dell'iniettore.



Settings - Thermostat Tramite il tasto **F4 (Thermostat)** è possibile impostare la temperatura del termostato del campionatore a micropiastre. Le modifiche devono essere confermate premendo **F6 (Done)**.

Settings - Run times Con il tasto **F5 (Runtimes)** si possono modificare il tempo di arresto ed il periodo post-analisi del modulo selezionato, in maniera individuale. Le modifiche devono essere confermate premendo **F6 (Done)**.

Finestre del modulo di controllo del campionatore a micropiastre

Finestre apribili dalla finestra Analysis

Settings Line 0 Loc. C:03 Inj.# 1 Time 0.00 Idle Ready *

Well Plate Autosampler Settings

Stoptime 0.00 min
Posttime 0.00 min
overrides HPLC system runtime settings

Done

Status

Da View di Analysis premere il tasto **F5 (Views)** e selezionare **Status**.

Analysis Line 0 Loc. C:03 Inj.# 1 Time 0.00 Idle Ready *

P1 C:03 - P2 A:10 # 1 *ACTUAL* 0.10 Start

Flow ml/min Channel Inj Vol µl Speed [µl/min] n/Off

%B %A 50.0 B Draw 1 Analysis Eject 2 Samples 3 Status 4 System Plot

0.000 ml/min; 1 bar C:3 # 1; 0.0

Settings Timetable Method Sequence Views

Quello che segue è un esempio di WPS Agilent 1100 configurato come strumento singolo.

Status Line 0 Loc. C:03 Inj.# 1 Time 0.00 Idle Ready *

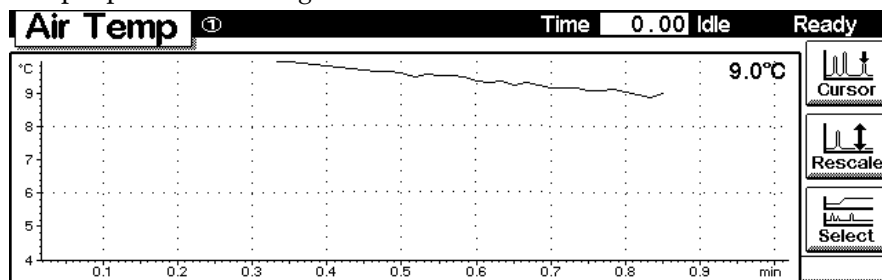
Loc. **P1 C:3** Installed Trays
Injection **1** 2 Plates | No tray

Elapsed 0.00 min

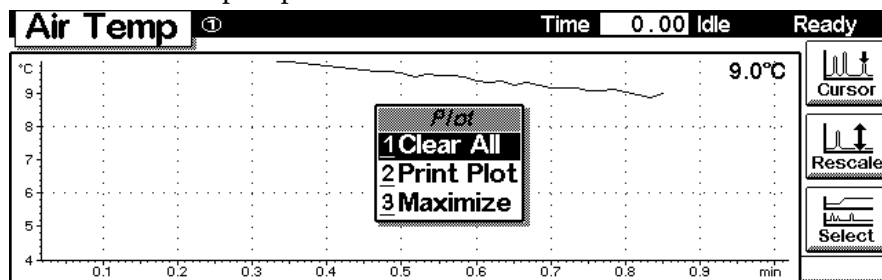
Start Plot

Signal plot

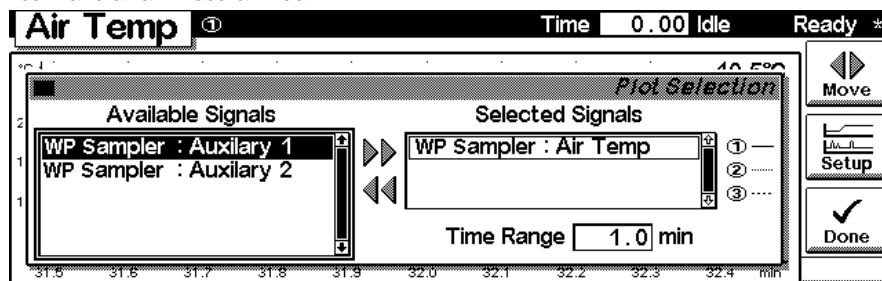
Premere il tasto **F6 (Plot)** per entrare nella finestra grafica (disponibile anche a partire da altre finestre). Vi si possono osservare i segnali in linea. Se sono stati configurati più segnali (vedere di seguito), usare i tasti numerici 1, 2 e 3 per passare da un segnale all'altro.



Premere il tasto **m** per aprire il menu contestualizzato.



Premere il tasto **F6- (Select)**. Qui si possono aggiungere altri segnali in linea (un massimo di 3). Questi segnali possono anche essere quelli di pressione o temperatura provenienti da altri moduli. Usare i tasti di selezione **Destro/Sinistro** per passare da 'Available Signals' (segnali disponibili) a 'Selected Signals' (segnali selezionati). Utilizzare il tasto **F8- (Move)** per inserire i segnali disponibili nella casella dei segnali selezionati o viceversa. Usare il tasto **F7 (Setup)** per inserire l'intervallo di visualizzazione del segnale evidenziato/selezionato. Usare **F6 (Done)** per attivare le modifiche e ritornare alla finestra Plot.



Finestre del modulo di controllo del campionatore a micropiastre

Finestre apribili dalla finestra Analysis

Finestre Method

Usare **Esc** per ritornare alla finestra **Analysis**. Usare il tasto **F3 (Method)** per visualizzare i parametri di un metodo. Usare il tasto **F8 (Save As)** per salvare il metodo nei moduli. Il tasto relativo alla scheda PC è attivo solo quando nel modulo di controllo è inserita una scheda PCMCIA.

NOTA

La scheda PCMCIA, per poter essere riconosciuta, deve essere stata inserita nel modulo di controllo prima dell'ultima accensione.

Method			Line	0	Loc.	C:03	Inj.#	1	Time	0.00	Idle	Ready *
Module	Setting	Value	*ACTUAL*									
WP Sampler	Draw Position Offset	0.0 mm										
WP Sampler	Overlap	After sample flushed out										
WP Sampler	Sample Flush-Out Factor	5.0										
WP Sampler	Valve To Bypass After Inj.	Disabled										
WP Sampler	Wait After Draw	1 sec										
WP Sampler	Needle Wash	Flush Port, 10.0 sec, 5 x										

Module

PC-Card

Timetable

Save As

Default

Print

Usare il tasto **F2 (PC-Card)** per salvare un metodo su una scheda PCMCIA.

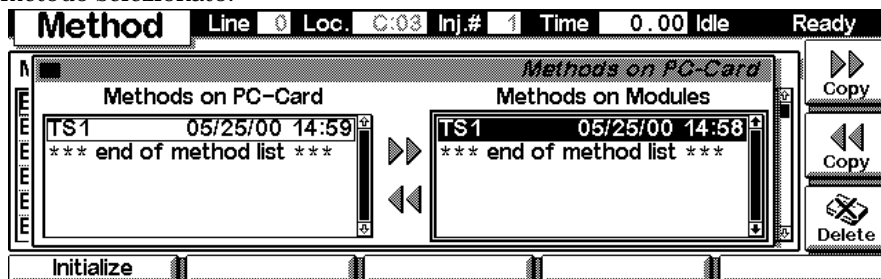
Method			Line	0	Loc.	C:03	Inj.#	1	Time	0.00	Idle	Ready
Methods on Module(s)												
Name	Date	Time	User	Comment								
TS1	05/25/00	14:58	TI									
*** end of method list ***												

Load

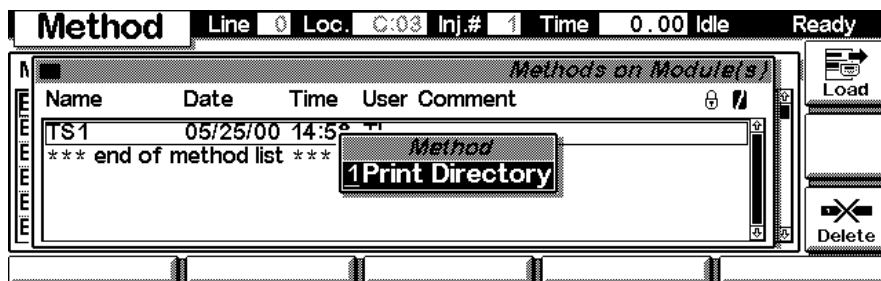
Delete

Finestre apribili dalla finestra Analysis

Usare i tasti di selezione **Destro/Sinistro** per passare dalla finestra PC-Card alla finestra Instrument. Usare i tasti di selezione **Freccia in alto/Freccia in basso** per scegliere il metodo. Usare **F7/F8 (Copy)** per copiare un metodo selezionato da una finestra all'altra. Usare **F6 (Delete)** per eliminare un metodo selezionato.



Premere il tasto **m** per aprire il menu contestualizzato per la stampa della directory del metodo.



Finestre apribili dalla finestra System

View System

Usare il tasto **Esc** finché si ricevono **View** sul tasto **F5**. Selezionare **System** dal menu a tendina. La finestra mostra le ultime attività del sistema.

Analysis

Line 0 Loc. C:03 Inj.# 1 Time 0.00 Idle Ready

P1 C:03 - P2 A:10 # 1

ACTUAL

0.10

Start

Flow 0.000 ml/min

%B 50.0

%A 50.0

0.000 ml/min; 1 bar

Channel

A 1 2

B 1 2

Inj Vol 0.0 µl

Speed [µl/min]

Draw 1 Analysis

Eject 2 Samples

3 Status

4 System

Settings

Timetable

Method

Sequence

Views

System

Pump ☒ Temp ☒ Lamp ☒ Time 0.00 Idle Ready

Thu 15:01

EMF

Start

Module	Message	Id	Date	Time
Bin Pump	Module method saved	INFO	05/25	14:58:40
WP Sampler	Setpoint changed	INFO	05/25	14:54:27
WP Sampler	Setpoint changed	INFO	05/25	14:52:20
WP Sampler	Parameter rejected (752)	INFO	05/25	14:51:10
WP Sampler	Option not installed	ERROR	05/25	14:51:10

Control

Configure

Tests

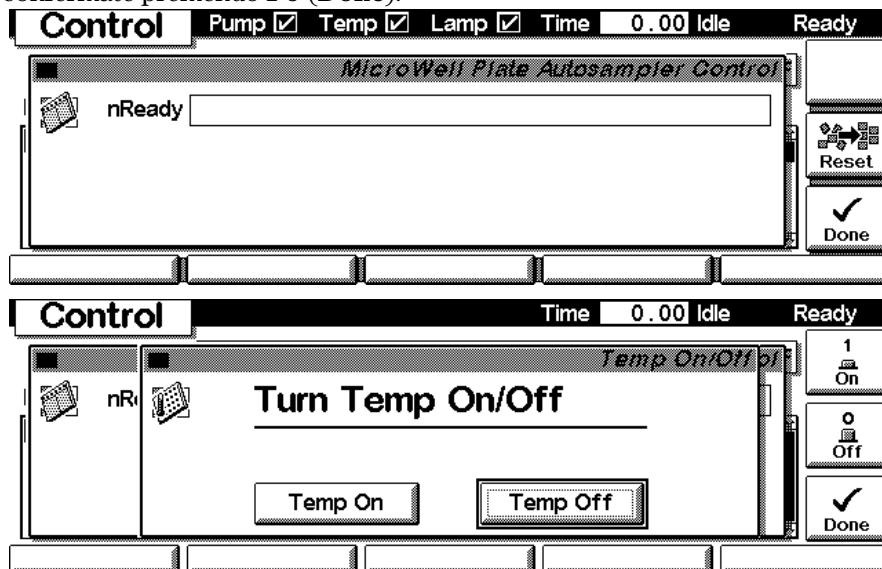
Records

Views

Finestre apribili dalla finestra System

System - Control

Usare il tasto **F1 (Control)** per selezionare il campionatore a micropiastre (WPS). Qui è possibile ottenere informazioni su eventuali condizioni di non pronto. **F7 (Reset)** effettua una nuova inizializzazione del WPS. Usare il tasto **F8 (On/Off)** per avviare il termostato. Le modifiche devono essere confermate premendo **F6 (Done)**.



Finestre apribili dalla finestra System**System -
Configuration**

Usare il tasto **Esc** finché si ricevono **View** sul tasto **F5**- della finestra Analysis. Selezionare **System** dal menu a tendina. Usare il tasto **F2**- (**Configure**) per selezionare il WPS. Qui è possibile impostare valori di regolazione speciali per il funzionamento del WPS. Le modifiche devono essere confermate premendo **F6** (**Done**).

Config Pump ☒ Temp ☒ Lamp ☒ Time 0.00 Idle Ready

Well Plate Autosampler Configuration

Options

Multiple Draw Wait s

On Missing Plate

Done

Interfaces Trays Volumes

Micro Well Plate Sampler Configuration

Options

On Missing Vessel

for more auxiliary settings see Analysis view / Settings / WP Sampler / More / Auxiliary

Done

Interfaces Trays Volumes Link Pump

Usare il tasto **F1**- (**Interfaces**) per accedere ai parametri dell'interfaccia (se richiesto). Le modifiche devono essere confermate premendo **F6** (**Done**).

Config Pump ☐ Lamp ☐ Time 0.00 Idle Ready

Micro Well Plate Sampler Configuration

Options

Missing Vessel

1 Serial
2 MIO
3 BCD Output

y settings see Analysis view / Settings / WP Sampler / More / Auxiliary

Done

Interfaces Trays Volumes Link Pump

Finestre apribili dalla finestra System**Configure - Trays**

Usare il tasto **F2- (Trays)** per visualizzare e configurare i vassoi per i vassoi protacampioni rilevati. Selezionare/evidenziare una configurazione di vassoio con l'aiuto dei tasti di selezione. **F7/F8 (Add/Remove)** consentono di modificare le configurazioni da Plate Formats (formati piastre) a Active Plates (piastre attive) e viceversa. Premere **F2 (Delete Def.)** per eliminare una definizione. Premere **F3 (Rotate Plate)** per ruotare la piastra selezionata. Le modifiche devono essere confermate premendo **F6 (Done)**.

The 'Config' window has a title bar with 'Config', 'Pump' (checkbox), 'Lamp' (checkbox), 'Time' (0.00), 'Idle', and 'Ready'. The main area is divided into two panes. The left pane, 'Plate Formats', contains a list: '*384DeepWells*', '*384Wells*', and '*96Wells*'. The right pane, 'Active Plates', contains a list: 'P2: *96Wells*' and 'P1: *96Wells*'. Below the 'Active Plates' list is a text field 'Non-Removable Units' with the value '*10Vials*'. To the right of the panes is a grid of circles representing a plate layout. On the far right are three buttons: 'Add' (right arrow), 'Remove' (left arrow), and 'Done' (checkmark). At the bottom are three buttons: 'Definition', 'Delete Def.', and 'Rotate Plate'.

Usare **F1 (Definition)** per modificare la definizione di una piastra a pozzetti. Le modifiche devono essere confermate premendo **F6 (Done)**.

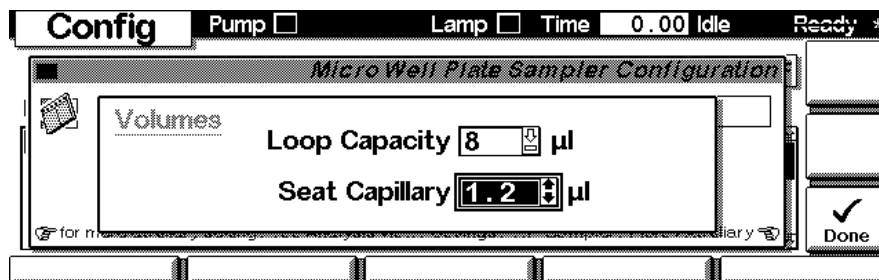
The 'Config' window has a title bar with 'Config', 'Pump' (checkbox), 'Lamp' (checkbox), 'Time' (0.00), 'Idle', and 'Ready'. The main area is a single pane titled 'ID *96Wells*'. It contains several input fields: 'Extensions' (Length: 127.8 mm, Width: 85.6 mm, Height: 14.6 mm, A1: left / back), 'Rows/Columns' (Rows: 8, Cols: 12, Distance: 9.0 mm, Offset: 11.3 mm, Column Shift: NONE mm), and 'Well' (Volume: 300.0 µl, Diameter: 7.0 mm, Depth: 9.6 mm). On the right side are three buttons: 'Validate' (checkmark), 'Preview' (plate icon), and 'Done' (checkmark).

Preview (anteprima) consente di visualizzare la piastra a pozzetti definita correttamente.

Finestre apribili dalla finestra System

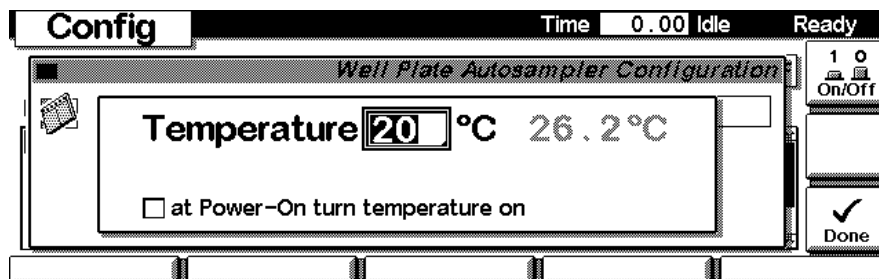
Configure - Volumes

F3 (Volumes) nella finestra principale Configuration consente di configurare i volumi dei capillari di sede dell'ago e loop di campione. Le modifiche devono essere confermate premendo **F6 (Done)**.



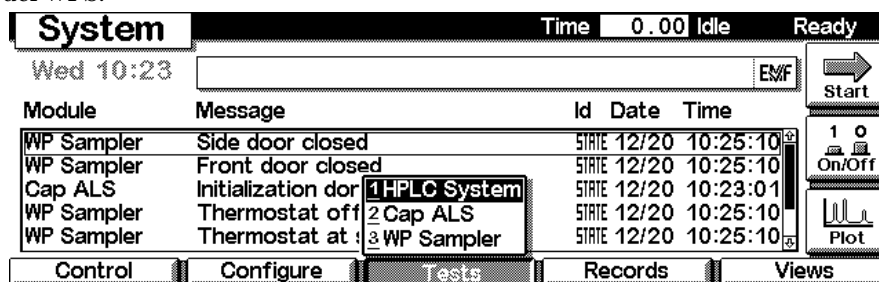
Configure - Thermostat

F4 (Therm) nella finestra principale Configuration consente di configurare la temperatura e le condizioni di accensione del WPS termostato. Le modifiche devono essere confermate con **F6 (Done)**.



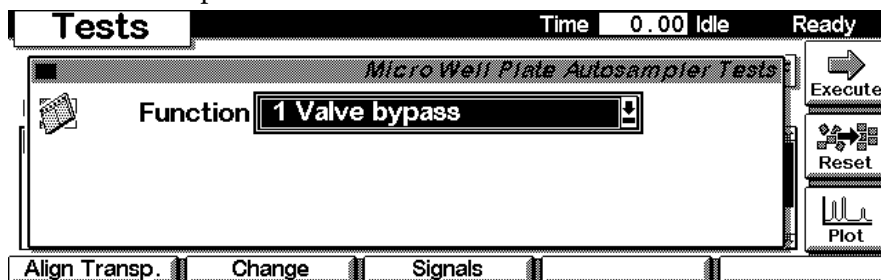
System - Tests

Premere **F3** da **System View** e scegliere WPS per accedere alla finestra **Tests** del WPS.



Finestre apribili dalla finestra System

La finestra Test consente di accedere a diversi test e caratteristiche come lo strumento dell'unità automatica di trasporto **Alignment**, a procedure per modificare (**Change**) parti del WPS o segnali (**Signals**) aggiuntivi per controllare i vari parametri durante il funzionamento del WPS.



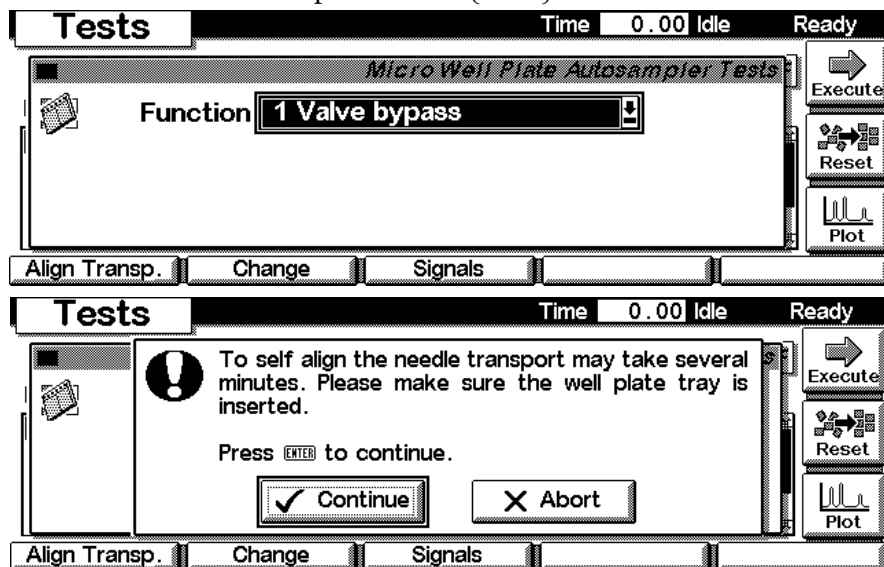
Usare il tasto **F1 (Align Trans)** per effettuare l'allineamento automatico dell'unità di trasporto del WPS.

ATTENZIONE

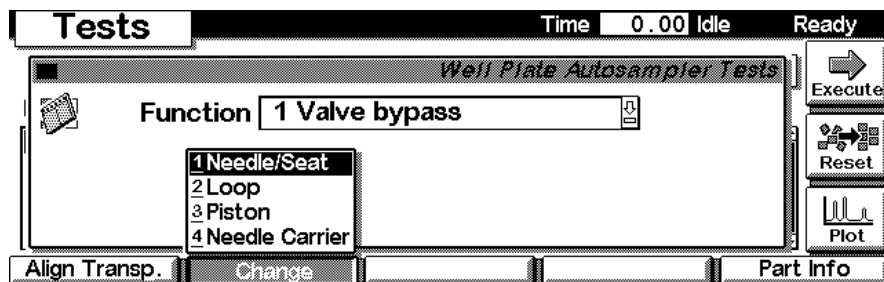
Solo la base vuota del vassoio deve essere installata durante l'effettuazione dell'allineamento. Le **piastre a pozzetti** devono essere **tolte** dalla base del WPS prima di effettuare l'allineamento dell'unità di trasporto. Se durante tale procedura le piastre a pozzetti rimangono installate, l'unità di trasporto potrebbe bloccarsi o guastarsi.

Finestre apribili dalla finestra System

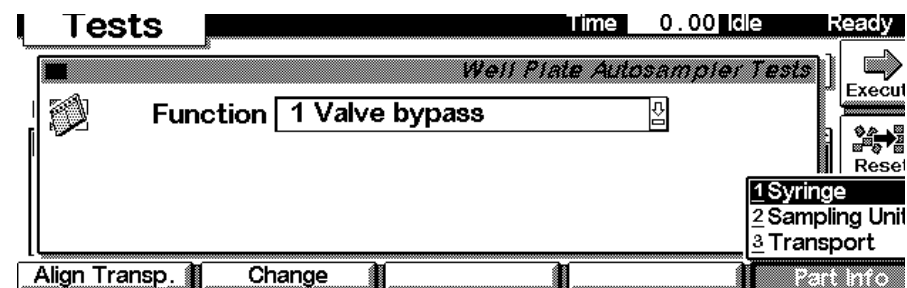
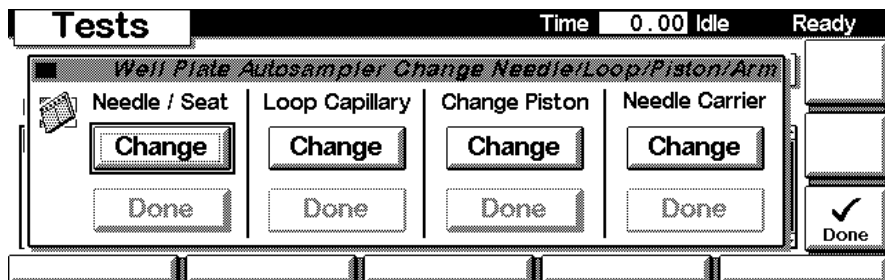
Il procedimento di allineamento potrebbe durare alcuni minuti. Le modifiche devono essere confermate premendo F6(Done) .



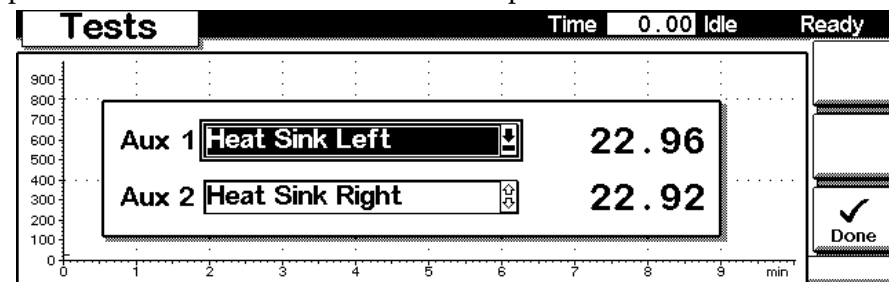
Usare il tasto **F2 (Change)** per accedere alle posizioni di manutenzione per la sostituzione dell'ago (**Needle**) o del **Loop** del campione, del pistone (**Piston**) dell'unità di misurazione del volume o il braccio **Arm** dell'unità di trasporto.



Finestre apribili dalla finestra System



Premere **F3 (Segnali)** dalla finestra Tests per accedere ad ulteriori segnali per la diagnostica e la risoluzione di problemi comuni del WPS. Da qui si possono tenere sotto controllo diverse temperature all'interno del modulo.



Finestre apribili dalla finestra System

EMF (early maintenance feedback, avviso di manutenzione preventiva)

Usare il **F1-** (EMF) per impostare i parametri di EMF. Scegliere la voce **Setup limits** per selezionare il numero di cicli della valvola o il numero di movimenti di ritorno dell'ago superati i quali si vuole ricevere un avviso. Le modifiche devono essere confermate premendo **F6 (Done)**.

Records					Time	0.00	Idle	Ready
Module	Product#	Serial#	Version	On-Time				
Controller	G1323B	DE00000000	T.04.27	0d 00:05h				
WP Sampler	G1367A	DE00000000	T.04.56 [001]	0d 00:05h				
AF Collector	G1364A*	DE00000000	T.04.57 [002]	0d 05:48h				
Solvent Valve	G1160A	DE00000006	T.04.53 [001]	0d 00:00h				
UIB	G1390A	DE00000067	T.04.55 [001]	0d 00:00h				

EMF
System Log
Error Log
Maint Log
FW Update

 Identify

 Print

Records			Pump ☒	Temp ☒	Lamp ☒	Time	0.00	Idle	Ready
<i>Micro Well Plate Autosampler EMF Limits</i>									
	G1377A Well Plate Autosampler		Serial#		DE00000123				
# Valve Cycles	570	Limit	OFF						
# Needle into Seat	278	Limit	OFF						

 Reset

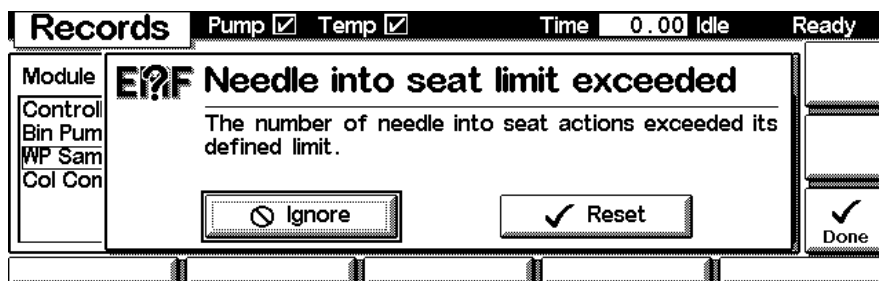
 Done

Finestre apribili dalla finestra System

Se viene superato il limite impostato, compare una finestra contenente un messaggio. Se si preme **Reset**, i limiti vengono eliminati. Se si preme **Ignore**, è mantenuto come tale l'avviso EMF.

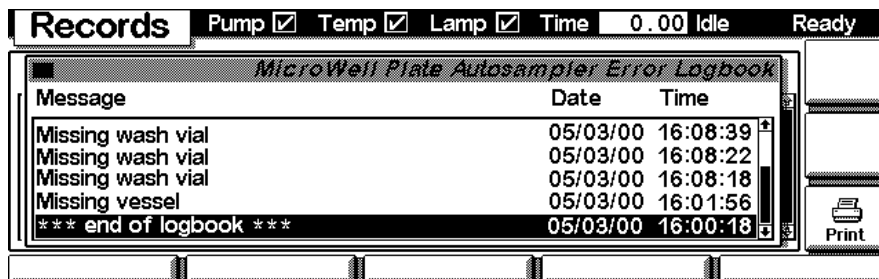
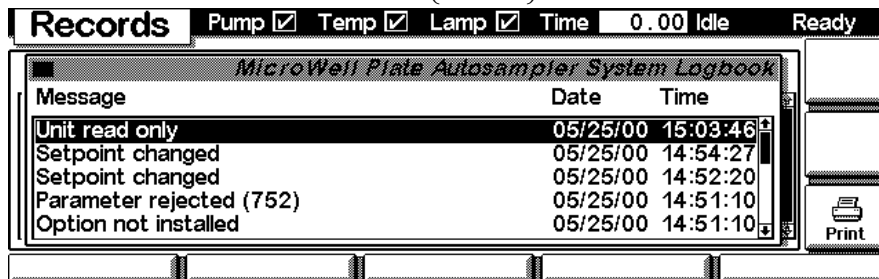
NOTA

Anche se i limiti vengono superati, la sequenza o l'analisi non vengono interrotte (si tratta solo di informazioni per la pianificazione di attività di manutenzione).



System / Error Log

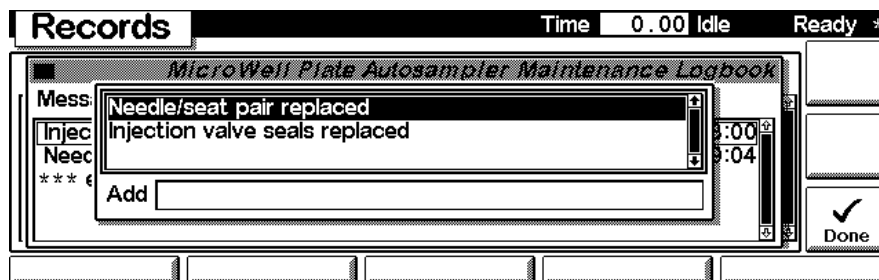
Usare il tasto **F2-** (System Log) o il tasto **F3-** (Error Log) per ricercare eventuali errori. Per la localizzazione dei guasti, essi possono essere stampati o memorizzati sulla scheda PCMCIA (tasto m).



Finestre apribili dalla finestra System

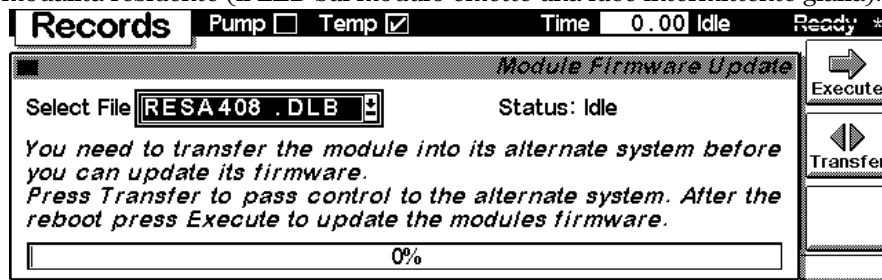
Maintenance Log

Usare il tasto **F4- (Maintenance Log)** per verificare le attività di manutenzione effettuate sullo strumento. Sulla finestra di scorrimento è riportato un elenco di possibili eventi. Selezionare le attività effettuate e premere **Done** per creare inserire la voce nel registro elettronico. Per la localizzazione dei guasti, essi possono essere stampati o memorizzati sulla scheda PCMCIA (tasto **m**).

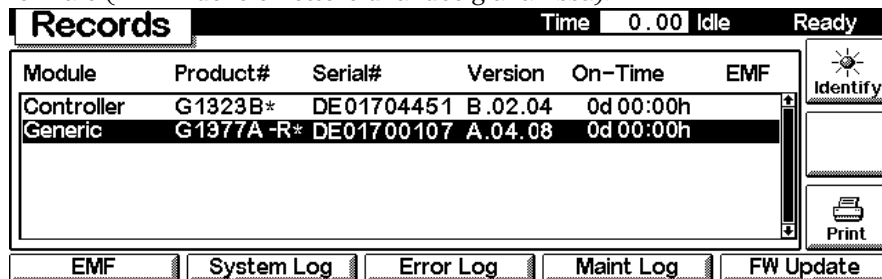


Finestre apribili dalla finestra System**Firmware Update**

Usare il tasto **Esc** per ricevere la funzione **Views** sul tasto F5. Selezionare **System** dal menu a tendina. Usare il tasto **F3- (Records)** per selezionare il WPS. Usare il tasto **F5- (FW Update)** per impostare la sezione Update. Se si desidera aggiornare il firmware residente (unitamente a revisioni specifiche principali di firmware), selezionare il file dalla scheda PCMCIA (RES_n_nn.DLB) e premere “execute”. Se si desidera aggiornare il firmware principale, premere il tasto **F7- (Transfer)** per passare il modulo alla modalità residente (il LED sul modulo emette una luce intermittente gialla).

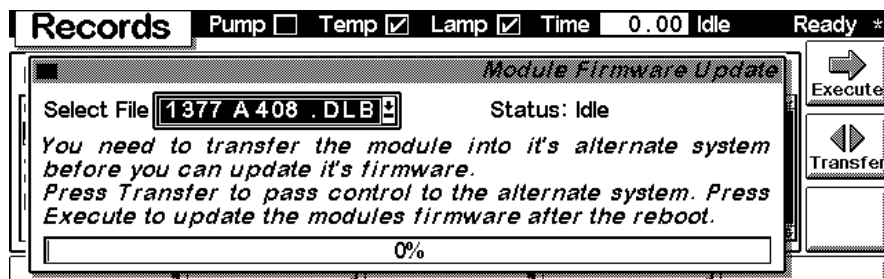


Usare il tasto **Esc** per ricevere la funzione **Views** sul tasto F5. Selezionare **System** dal menu a tendina. Usare il tasto **F3- (Records)** per selezionare il WPS. Usare il tasto **F5 (FW Update)** per impostare la sezione Update. Selezionare un file dalla scheda PCMCIA (1367nnnn.DLB per il campionatore WPS non termostatato o 1368nnnn.DLB per la versione termostatata, usare 1377nnnn.DLB per il micro WPS non termostatato o 1378nnnn.DLB per il micro WPS termostatato) quindi premere “execute”. Una volta completato l’aggiornamento, premere **F8 (Transfer)** per riportare il modulo in modalità normale (il LED deve emettere una luce gialla fissa).

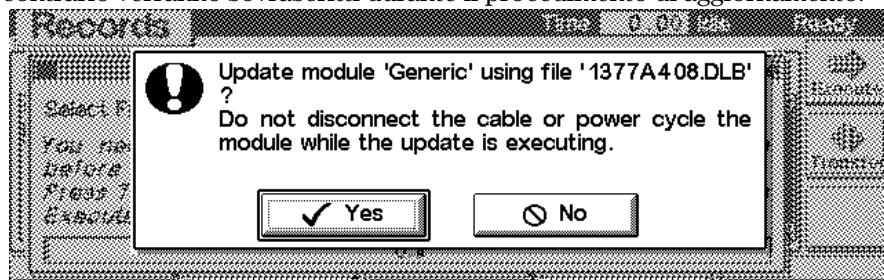


Finestre apribili dalla finestra System

Usare il tasto **F5 (FW Update)** per impostare la sezione Update. Selezionare un file dalla scheda PCMCIA (1367nnnn.DLB per il campionatore WPS non termostatato o 1368nnnn.DLB per la versione termostatata, usare 1377nnnn.DLB per il micro WPS non termostatato o 1378nnnn.DLB per il micro WPS termostatato) quindi premere “execute”. Una volta completato l'aggiornamento, premere **F7 F8 (Transfer)** per riportare il modulo in modalità normale (il LED deve emettere una luce gialla fissa).



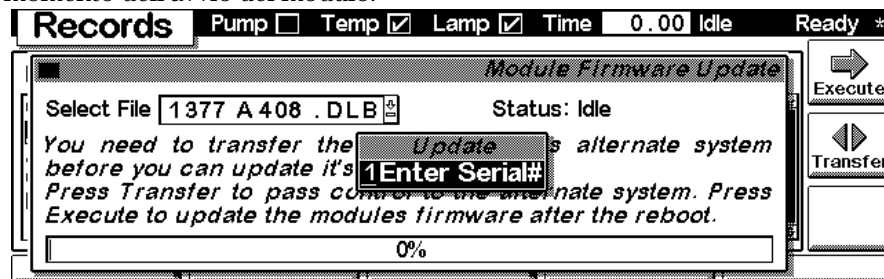
Se i metodi non sono stati salvati, salvarli prima di continuare. In caso contrario verranno sovrascritti durante il procedimento di aggiornamento.



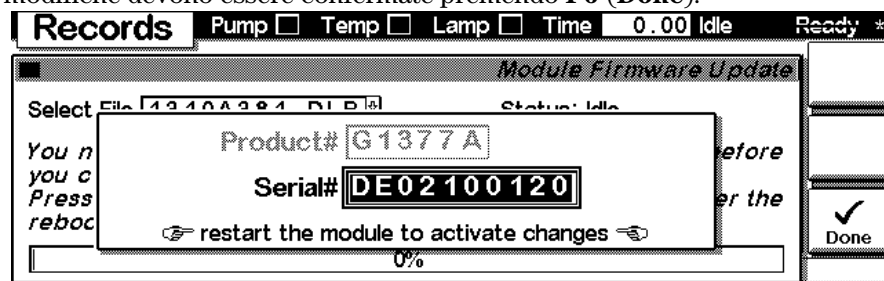
Finestre apribili dalla finestra System

Modifica del numero di serie

In caso debba essere aggiunto il numero di serie del modulo, usare il tasto **m** per aprire il menu **Enter Serial#**. Il numero di serie viene attivato al momento dell'avvio del modulo.



Digitare il numero di serie del modulo (Serial#) come indicato sull'etichetta anteriore o posteriore del modulo, utilizzando i tasti alfanumerici. Le modifiche devono essere confermate premendo **F6 (Done)**.



Finestre del modulo di controllo del campionatore a micropiastre

Finestre apribili dalla finestra System

Specifiche

Specifiche per le prestazioni del campionatore a micropiastre e del campionatore a micropiastre termostato

Specifiche per le prestazioni

Tabella 76

Specifiche per le prestazioni del **Campionatore a micropiastre Agilent Serie 1100.**

Tipo	Specifica
Caratteristiche GLP	Avviso di manutenzione preventiva (early maintenance feedback, EMF), registro elettronico della manutenzione e degli errori
Comunicazioni	Controller-area network (CAN). RS232C, APG-remoto standard; quattro chiusure di contatto esterne e output BCD del numero di vial opzionali
Dispositivi di sicurezza	Rivelazione delle perdite e loro trattamento secondo le norme di sicurezza, tensioni basse nelle zone soggette a manutenzione, rivelazione e visualizzazione degli errori
Intervallo di iniezione	Da 0,1 a 100 µl con incrementi di 0,1 µl Fino a 1500 µl con aspirazione multipla (è richiesta una modifica dell'hardware)
Precisione	Normalmente < 0,5 % RSD dell'area dei picchi fra 5 – 100 µl, Normalmente < 1 % RSD dell'area dei picchi fra 1 – 5 µl
Intervallo di viscosità dei campioni	0,2 – 5 cp
Capacità	2 × piastre a pozzetti (MTP) + 10 × 2 ml vial 100 × 2 ml in un vassoio 40 × 2 ml in mezzo vassoio
Durata del ciclo di iniezione	In genere < 30 s alle seguenti condizioni standard: Velocità di aspirazione predefinita: 200 µl/min Velocità di emissione predefinita: 200 µl/min Volume di iniezione: 5 µl
Flusso residuo	In genere < 0,01 s alle seguenti condizioni standard: Colonna: 125 x 4 mm Hypersil ODS, 5 µm Fase mobile: Acqua/Acetonitrile = 80/20 Flusso: 1 ml/min Volume di iniezione: 1 µl di caffeina (1 mg/ml), 5 µl di acqua per la verifica del flusso residuo. Lavaggio esterno dell'ago prima dell'iniezione: 20 sec con acqua utilizzando la porta di lavaggio

Tabella 77

Specifiche per le prestazioni del Campionatore a micropiastre Agilent Serie 1100.

Tipo	Specifica
Caratteristiche GLP	Avviso di manutenzione preventiva (early maintenance feedback, EMF), registro elettronico della manutenzione e degli errori
Comunicazioni	Controller-area network (CAN). RS232C, APG-remoto standard; quattro chiusure di contatto esterne e output BCD del numero di vial opzionali
Dispositivi di sicurezza	Rivelazione delle perdite e loro trattamento secondo le norme di sicurezza, tensioni basse nelle zone soggette a manutenzione, rivelazione e visualizzazione degli errori
Intervallo di iniezione	0.01 – 8 µl in incrementi da 0,01 µl con capillare del loop ristretto 0,01 – 40 µl in incrementi da 0,01 µl con capillare del loop esteso
Precisione	Normalmente < 0,5 % RSD dell'area dei picchi fra 5 – 40 µl, Normalmente < 1 % RSD dell'area dei picchi fra 1 – 5 µl In genere < 3% RSD dell'area dei picchi 0,2 – 1 µl
Intervallo di viscosità dei campioni	0.2 – 5 cp
Capacità	2 × piastre a pozzetti (MTP) + 10 × 2 ml vial 100 x 2 ml in un vassoio 40 x 2 ml in mezzo vassoio
Durata del ciclo di iniezione	In genere < 30 s alle seguenti condizioni standard: Velocità di aspirazione predefinita: 4 µl/min Velocità di emissione predefinita: 10 µl/min Volume di iniezione: 0,1 µl
Flusso residuo	In genere < 0,05 s alle seguenti condizioni standard: Colonna: 150 x 0,5 mm Hypersil ODS, 3 µm Fase mobile: Acqua/Acetonitrile = 85/15 Flusso in colonna: 13 µl/min Volume di iniezione: 1 µl di caffeina (=25ng caffeina), 1 µl di acqua per la verifica del flusso residuo Lavaggio esterno dell'ago prima dell'iniezione: 20 sec con acqua utilizzando la porta di lavaggio



Informazioni sulla sicurezza

Informazioni sulla sicurezza

Le seguenti norme di sicurezza generale devono essere osservate durante tutte le fasi del funzionamento, della pulizia e della riparazione dello strumento. La mancata osservanza di queste precauzioni o di consigli specifici altrove riportati, violano gli standard di sicurezza della progettazione, della produzione e dell'uso previsto dello strumento. Agilent Technologies non si assume nessuna responsabilità per la mancata osservanza di queste regole da parte del cliente.

Informazioni generali

Questo strumento è classificato come facente parte della Classe di Sicurezza I (provvisto di terminale per messa a terra) ed è stato prodotto e collaudato secondo gli standard di sicurezza internazionali.

ATTENZIONE

In caso di utilizzo di solventi infiammabili, togliere le piastre dal vassoio quando si spegne il campionatore. In questo modo si evita la formazione di miscele di gas esplosivi all'interno del comparto del vassoio.

ATTENZIONE

In caso di utilizzo di solventi infiammabili, coprire le piastre a pozzetti con gli appositi tappetini di chiusura per evitare la formazione di miscele di gas esplosivi.

ATTENZIONE

Se all'interno del campionatore si verifica una perdita, assicurarsi che il contenitore di raccolta sia pulito ed asciutto.

Funzionamento

Prima di collegare alla rete elettrica, seguire le istruzioni riportate nella parte di manuale relativa all'installazione. Inoltre è necessario osservare le seguenti regole:

Non togliere i coperchi durante il funzionamento. Prima di accendere lo strumento, tutti i dispositivi di sicurezza, messa a terra, cavi di estensione, trasformatori automatici ed altri ad essi collegati, devono essere collegati ad una messa a terra di protezione tramite l'apposita presa. Qualsiasi interruzione della messa a terra potrebbe causare pericolo di scosse elettriche in grado provocare gravi lesioni alla persona. Appena si sospetta che uno strumento possa essere rimasto privo di protezione deve subito essere scollegato e messo al sicuro da tentativi di utilizzo.

Assicurarsi che, in caso di sostituzione dei fusibili, vengano utilizzati solo quelli con la richiesta taratura di corrente e del tipo specifico (normale, ad azione ritardata, ecc.). Evitare l'uso di fusibili riparati e la cortocircuitazione dei supporti dei fusibili.

ATTENZIONE

È vietato effettuare qualsiasi operazione di regolazione, manutenzione e riparazione dello strumento aperto sotto tensione.

ATTENZIONE

Scollegare lo strumento dalla linea elettrica e staccare il cavo di alimentazione prima di procedere ad operazioni di manutenzione.

Non mettere in funzione strumento in presenza di gas infiammabili o fumi. Il funzionamento di qualsiasi apparecchio elettrico in queste condizioni costituisce pericolo.

Non installare parti sostitutive e non effettuare modifiche dello strumento non autorizzate.

I condensatori all'interno dello strumento possono ancora essere carichi anche se non è collegato alla presa di alimentazione. In questo tipo di strumenti sono presenti tensioni pericolose, capaci di causare gravi danni alla persona. Usare sempre la massima cautela nel maneggiarli, collaudarli e ripararli.

Simboli di sicurezza

La Tabella 59 riporta i simboli di sicurezza usati sullo strumento e all'interno dei manuali.

Tabella 59

Simboli di sicurezza

Simbolo	Descrizione
	L'apparecchio è contrassegnato da questo simbolo quando l'utilizzatore deve consultare il manuale di istruzioni per evitare danni alle persone o alle apparecchiature.
	Indica una tensione pericolosa
	Indica un terminale protetto da messa a terra.
	Se gli occhi vengono colpiti direttamente dalla luce prodotta dalla lampada al deuterio utilizzata in questo prodotto, potrebbero subire lesioni. Spegnerne sempre la lampada al deuterio prima di smontarla.

ATTENZIONE

Indica situazioni che possono provocare lesioni fisiche e/o danneggiare la strumentazione. Non procedere oltre, finché non è stato compreso ed eseguito quanto indicato.

AVVERTENZA

Indica situazioni che possono causare una perdita di dati. Non procedere oltre, finché non è stato compreso ed eseguito quanto indicato.

Informazioni sulle batterie al litio

ATTENZIONE

Pericolo di esplosione se le batterie non sono posizionate correttamente. Sostituire solo con lo stesso tipo o con un tipo equivalente consigliato dal produttore dello strumento. Le batterie al litio non possono essere smaltite con i rifiuti domestici.

Il trasporto di batterie al litio da parte di trasportatori regolamentati IATA/ICAO, ADR, RID, IMDG è vietato. Le batterie al litio scariche devono essere smaltite in loco secondo le norme vigenti in materia.

ADVARSEL

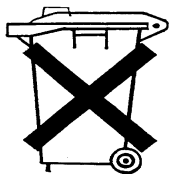
Lithiumbatteri - Eksplosionsfare ved fejlagtig håndtering. Udskiftning må kun ske med batteri af samme fabrikat og type. Lever det brugte batteri tilbage til leverandøren.

ADVARSEL

Lithiumbatteri - Eksplosionsfare. Ved udskiftning benyttes kun batteri som anbefalt av apparatfabrikanten. Brukt batteri returneres apparatleverandøren.

NOTA

Bij dit apparaat zijn batterijen geleverd. Wanneer deze leeg zijn, moet u ze niet weggooien maar inleveren als KCA.



Interferenze radio

Utilizzare solo cavi forniti da Agilent Technologies, in modo da assicurare il funzionamento corretto e la conformità alle regole EMC.

Verifica e misurazione

Se le apparecchiature di controllo e verifica vengono utilizzate con cavi non schermati o all'aperto, l'utilizzatore stesso deve assicurare che alle normali condizioni operative le interferenze radio rientrino ancora nei limiti stabiliti.

Emissioni sonore

Dichiarazione del produttore

Questa dichiarazione viene fornita in conformità alle leggi sulle emissioni sonore approvate nella Repubblica Federale Tedesca il 18 Gennaio 1991.

Questo prodotto ha un'emissione di pressione sonora (nella posizione dell'operatore) pari a < 70 dB.

- Pressione sonora $L_p < 70$ dB (A)
- In posizione di lavoro
- Funzionamento normale
- Secondo ISO 7779:1988/EN 27779/1991 (Type test)

Informazioni sui solventi

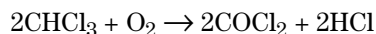
Per l'uso dei solventi si osservino le regole che seguono.

Solventi

Le bottiglie in vetro ambrato consentono di evitare la proliferazione di alghe.

Filtrare sempre i solventi: particelle molto piccole possono bloccare i capillari in modo permanente. Evitare l'uso dei seguenti solventi corrosivi per l'acciaio:

- Soluzioni di alogenuri di alcali e rispettivi acidi (ad esempio litio, ioduro, cloruro di potassio ecc.).
- Concentrazioni molto elevate di acidi inorganici, come l'acido nitrico e l'acido solforico, specie se a temperature molto elevate (se il metodo cromatografico lo consente sostituirli con acido fosforico o soluzioni tampone a base di fosfato che risultano meno corrosive per l'acciaio).
- Solventi alogenati o miscele che formano radicali e/o acidi es.:



Questa reazione, nella quale l'acciaio inox funge da catalizzatore, avviene velocemente in presenza di cloroformio anidro se il processo di essiccazione elimina l'alcool stabilizzante.

- Eteri di grado cromatografico che possono contenere perossidi (ad esempio, THF, diossano, diisopropil eteri). Questi eteri dovrebbero essere filtrati con ossido di alluminio anidro, in grado di assorbire i perossidi.
- Soluzioni di acidi organici (acido acetico, acido formico ecc.) in solventi organici. Ad esempio una soluzione all'1% di acido acetico in metanolo intacca l'acciaio.
- Le soluzioni contenenti agenti complessanti molto forti (ad esempio l'EDTA, acido etilendiamminotetracetico).
- Miscele di tetracloruro di carbonio con 2-propanolo o THF.

Agilent Technologies su Internet

Per le informazioni più aggiornate sui prodotti ed i servizi visitate il sito Web di Agilent all'indirizzo:

<http://www.agilent.com>

Selezionare "Products" - "Chemical Analysis"

È possibile scaricare direttamente l'ultima versione di firmware per i moduli della Serie Agilent 1100.

A

Agilent su internet, 292
alimentazione
 descrizione, 249
 specifiche, 250
ambiente, 14, 16
APG remota interfaccia, 240
ASIC, 226
asse teta, 216
asse X, 216
asse Z, 216

B

batterie, 227
 informazioni sulla sicurezza, 289
blocco dell'ago, 214
bypass, 210

C

campionatore, scheda MTP, 226
campioni viscosi, 55, 57
CAN interfaccia, 239
capillari, 33
capillari della valvola, 33
cavi, 188
cavi di alimentazione, 15
cavi LAN, 204
cavo
 collegamento all'alimentazione,
 21, 24
 collegamento alla ChemStation,
 21, 24
 collegamento APG remoto, 21, 24
 collegamento CAN, 21, 24
 collegamento GPIB, 21, 24
 collegamento LAN, 21, 24
circolazione dell'aria, 15
collegamenti del flusso, 33
collegamenti elettrici, 57
comandi passo a passo, 94
Combinazioni di mezzi vassoi, 38
condensa, 16
configurazione a colonna, 21, 24
 vista posteriore, 21, 24
Contatori EMF, 219
 impostazione, 220
 uso, 220

D

dispositivo di trasporto, 46, 216
dispositivo di trasporto
 ago/campione, 216
DRAW, 55

E

EJECT, 55
elettronica
 ASIC, 226
 batterie, 227
 controllo del trasporto
 del campione., 228
 controllo dell'unità di
 campionamento, 229
 drive della ventola, 227
 firmware, 233
 Scheda MTP, 226
 sensori, 225
elettronica comune, 226
Energia elettrica, 14
energia elettrica, 14

F

fascia ESD, 113
firmware, 233
 aggiornamenti, 234
 sistema principale, 233
 sistema residente, 233
funzionamento, modalità, 218
funzioni di esecuzione
 passo a passo, 61
funzioni di manutenzione, 60, 92
 comandi passo a passo, 94
fusibili, 14
 alimentazione, 250
 scheda BCD, 235

G

GPIB
 indirizzi predefiniti, 239
 interfaccia, 239
guarnizione del misuratore, 174
guarnizione del rotore, 57, 177
guarnizioni, 57
 guarnizione del misuratore, 174
 guarnizione del rotore, 177

I

identificazione parti
 cavi - cavi LAN, 204
imballo danneggiato, 17
indicatore di alimentazione, 63
indicatore di stato dello strumento, 63
indicatori di stato, 60, 62
indirizzo interruttore, 244
informazioni sulla sicurezza
 batteria al litio, 289
iniezione ritardata, 57
iniezioni di volumi ridotti, 55
installazione del campionatore
 automatico, 25
 cavi di interfacciamento, 25
 cavo di alimentazione, 25
 collegamenti del flusso, 33
 sicurezza, 25
 vassoi portacampioni, 35
installazione del campionatore
 automatico termostato
 cavi di interfacciamento, 28
 cavo di alimentazione, 28
 coperchio del vassoio e coperchio
 anteriore, 46
 sicurezza, 25, 28
installazione del vassoio
 portacampioni, 35
interfacce
 APG remota, 240
 CAN, 239
 GPIB, 239
 panoramica, 238
 RS-232C, 242
 uscita del segnale analogico, 239
internet, 292
interruttore di configurazione, 244
introduzione al campionatore
 automatico, 206

K

kit accessori autocampionatore, 18, 19,
 184, 185
kit accessori del campionatore
 automatico, 19
kit di capillari a volume ridotto, 57

-
- L**
 LAN
 scheda di interfacciamento, 235
 lista di controllo della spedizione, 17
- M**
 magazzino, 16
 mainpass, 210
 malfunzionamento, 60
 meccanismo di trasporto, 206
 messaggi di errore, 60, 64
 arm movement, 78
 compensation sensor open, 72
 compensation sensor short, 73
 fan failed, 74
 front door error, 76
 initialization failed, 85
 invalid vial position, 88
 leak, 69
 leak sensor open, 70
 leak sensor short, 71
 metering home failed, 86
 missing vial (vial non trovato), 84
 motor temperature, 87
 needle lock failed, 81
 needle to needle seat position, 82
 peristaltic pump error, 89
 shutdown, 66
 synchronization lost, 68
 time-out, 65
 timeout remoto, 67
 valve to bypass failed, 79
 valve to mainpass failed, 80
 vessel error, 90
 vessel stuck to needle, 91
 mezzo vassoio, 35
 microbore, 57
 microinterruttori, 225
 modalità di funzionamento
 avanzate, 218
 modulo di controllo
 finestra Error Log, 275
 finestra Firmware Update, 277
 finestra Run Times, 261
 finestra Settings, 256
 finestra Status, 262
 Finestra System, 266
 finestra Thermostat, 261
 finestre Analysis, 253
 finestre Config, 268
 finestre Control, 267
 finestre Info Log ed EMF, 276
 finestre Method, 264
 finestre Signal Plot, 263
 finestre Timetable, 259
 introduzione alle finestre
 dell'ALS, 252
 motore dell'ago, 212
 MTP, scheda, 226
- N**
 numerazione dei vial, 35
 numero di vial, 35
- O**
 opzione multiaspirazione, 206
 ottimizzazione delle prestazioni
 iniezione ritardata, 57
 kit di capillari a volume ridotto, 55
 manutenzione preventiva, 55
- P**
 parti e materiali, 17
 cavi, 188
 condotti per luce dell'alimentatore
 e di stato, 182
 dispositivo della valvola
 di iniezione, 177
 dispositivo di trasporto, 166
 kit accessori, 184, 185, 186
 kit della piastra metallica, 179
 kit di manutenzione, 186
 kit multiaspirazione, 186
 parti del coperchio, 180
 parti del rivestimento, 181
 parti del sistema della perdite, 183
 termostato, 187
 testa analitica, 174
 unità di campionamento, 171
 unità di campionamento
 autocampionatore, 172
 vassoi portacampioni e base, 169
 parti mancanti, 17
 peso, 15
 precisione del volume
 di iniezione, 55, 57
 procedure di riparazione, 114
 pulizia del campionatore
 automatico, 112
- R**
 requisiti ambientali, 14
 riduzione del volume di ritardo, 57
 rimozione del contenitore di
 imballaggio del campionatore
 automatico, 17
 riparazioni
 alimentazione, 160
 capillare loop, 129
 coperchio principale, 135
 coperchio superiore
 e rivestimento, 136
 dispositivo dell'ago, 116
 dispositivo della valvola
 di iniezione, 144
 dispositivo di trasporto, 137
 guarnizione del misuratore, 127
 guarnizione del rotore, 125
 motore e cinghia della trasmissione
 blocco dell'ago, 148
 motore e cinghia della trasmissione
 della siringa, 146
 MTP, scheda, 153
 pistone del misuratore, 127
 riparazioni semplici, 115
 scheda principale (MTP), 153
 Scheda SLS, 158
 scheda SUD, 156
 sensore delle perdite, 162
 sostituzione di parti interne, 134
 unità di campionamento, 139
 ventola, 149
 ventola di scarico, 151
 riparazioni semplici, 115
 RS-232
 kit cavi a PC, 203
 RS-232C
 impostazioni, 246
 impostazioni di comunicazione, 246
 interfaccia, 242
-

S

- scariche elettrostatiche, 113
- scelta di vial e tappi, 55
- scheda BCD, 235
- scheda BCD/LAN, 235
- scheda di interfacciamento (BCD/LAN), 235
- scheda di interfacciamento LAN, 237
- scheda principale, 226
- schede
 - scheda di interfacciamento (BCD/LAN), 235
- selettività, 57
- sensore ad effetto Hall, 225
- sensore di riflessione, 225
- sensore IR, 225
- sensori, 225
- sequenza di campionamento, 209
- sequenza di iniezione, 210
- siringa, 55, 212
- spazio sul banco, 15
- specifiche, 16, 282
- specifiche fisiche, 16
 - campionatore a micropiastre, 16
- specifiche per le prestazioni, 282
- statore, 213
- stazione di lavaggio dell'ago, 214

T

- Tefzel, 57
- temperatura, 16, 282
- temperatura del contenitore dei vial, 282
- Termostato, 187
- Time-Out, 65
- trasporto, 46
- trasporto del campionatore a micropiastre, 46

U

- unità di campionamento, 212
- uscita del segnale analogico, 239

V

- valvola di iniezione, 206, 212, 213
- vassoi portacampioni, 35
 - numerazione delle posizioni dei vial, 38
- vassoio dei vial, 206
- vassoio portacampioni, 46
- velocità di aspirazione, 55, 57
- velocità di iniezione, 55, 57
- Vespel, 57
- vial, 206
- volume di iniezione, 55
- volumi di iniezione, 55
- volumi di iniezione inferiori a 2 µl, 55

In questo volume

Il presente manuale contiene informazioni tecniche sul campionatore a micropiastre Agilent Serie 1100 e sul micro-campionatore dello stesso tipo. Il manuale tratta i seguenti argomenti:

- installazione,
- ottimizzazione delle prestazioni,
- diagnostica e risoluzione di problemi comuni,
- riparazione,
- parti e materiali,
- introduzione al campionatore a micropiastre,
- finestre del modulo di controllo locale,
- specifiche,
- sicurezza

