Agilent

Sistema Femto Pulse

Manuale per l'utente



Avvisi

Informazioni sul documento

Documento n.: D0002112 Rev. C.00
EDIZIONE 10/2025

Copyright

© Agilent Technologies, Inc. 2020-2025

Nessuna parte di questo manuale può essere riprodotta in alcun formato o con alcun mezzo (inclusa l'archiviazione e il recupero con mezzi elettronici o la traduzione in una lingua straniera) senza previo accordo e consenso scritto di Agilent Technologies, Inc. secondo le disposizioni di legge sul diritto d'autore degli Stati Uniti e internazionali.

Agilent Technologies, Inc.
5301 Stevens Creek Blvd.
Santa Clara, CA 95051

Marchi registrati

Femto Pulse è un marchio di Agilent Technologies, Inc.

ProSize software è un marchio registrato di Agilent Technologies, Inc.

Windows è un marchio registrato di Microsoft Corporation.

Revisioni e aggiornamenti

Questo manuale è soggetto a modifiche senza preavviso. Questo manuale può essere revisionato e aggiornato periodicamente in seguito a modifiche apportate ai componenti e/o alle procedure di manutenzione. Tali aggiornamenti saranno forniti ai possessori registrati di tutti i manuali. Contattare Agilent in caso di domande sulla disponibilità di aggiornamenti. Accertarsi di mantenere le proprie informazioni di contatto aggiornate con Agilent in modo da poter ricevere revisioni e aggiornamenti in maniera tempestiva.

Solo per scopi di ricerca

Non utilizzabile per procedure diagnostiche.

Garanzia

Le informazioni contenute in questo documento sono fornite allo stato corrente e sono soggette a modifiche senza preavviso nelle edizioni future. Agilent non rilascia alcuna altra garanzia, esplicita o implicita, comprese le garanzie implicite di commerciabilità ed idoneità ad uno uso specifico, relativamente al presente manuale e alle informazioni in esso contenute. Agilent non sarà responsabile per errori o per danni incidentali o consequenziali in relazione alla fornitura, all'uso o alle prestazioni del presente documento o di qualsiasi informazione in esso contenuta. In caso di separato accordo scritto tra Agilent e l'utente con diverse condizioni di garanzia relativamente al contenuto di questo documento in conflitto con le condizioni qui riportate prevarranno le condizioni dell'accordo separato.

Licenze tecnologia

I componenti hardware e o software descritti in questo documento vengono forniti con licenza e possono essere utilizzati o copiati solo in conformità ai termini di tale licenza.

Legenda della limitazione dei diritti

Limitazione dei diritti del governo USA. I diritti relativi a software e dati tecnici concessi al governo federale includono esclusivamente i diritti comunemente forniti ai clienti finali. Agilent fornisce questa licenza commerciale consueta su software e dati tecnici ai sensi di FAR 12.211 (Dati tecnici) e 12.212 (Software per computer) e, per il Dipartimento della Difesa, DFARS 252.227-7015 (Dati tecnici - articoli commerciali) e DFARS 227.7202-3 (Diritti su software per computer commerciali o documentazione per software per computer).

Produttori legali

Il produttore legale è:
Agilent Technologies Singapore (International) Pte. Ltd.
No. 1 Yishun Ave 7, Singapore 768923
SINGAPORE
Contatto stabilito nell'UE
Comunità autorizzata a redigere il fascicolo tecnico o i documenti tecnici pertinenti:
Agilent Technologies Deutschland GmbH
Hewlett-Packard-Strasse 8

76337 Waldbronn, Germania

Informazioni sulla sicurezza

ATTENZIONE

La dicitura **ATTENZIONE** segnala un pericolo. Richiama l'attenzione su una procedura operativa o analoga operazione che, se non eseguita correttamente o non rispettata, può provocare danni al prodotto o la perdita di dati importanti. In presenza della dicitura **ATTENZIONE** interrompere l'attività finché le condizioni indicate non siano state perfettamente comprese e soddisfatte.

AVVERTENZA

La dicitura AVVERTENZA segnala un pericolo. Richiama l'attenzione su una procedura operativa o analoga operazione che, se non eseguita correttamente o non rispettata, può provocare lesioni personali o morte. In presenza della dicitura AVVERTENZA interrompere l'attività finché le condizioni indicate non siano state perfettamente comprese e soddisfatte.

In questa guida

Agilent ha redatto questo manuale come riferimento tecnico per il sistema Femto Pulse.

Questo documento comprende panoramiche del sistema, metodi analitici, procedure di manutenzione, funzionamento del software, guida alla risoluzione dei problemi e procedure di spegnimento dello strumento. Ulteriori informazioni comprendono riferimenti bibliografici, specifiche dello strumento e requisiti di utilità, elenco di parti e prodotti di consumo, schede sulle specifiche di prodotto e informazioni sulla garanzia del sistema.

Questo documento è destinato all'uso da parte di personale tecnico esperto nella manutenzione e nell'uso di strumentazione analitica. Il presente documento presuppone un determinato livello di formazione ed esperienza e, pertanto, non contiene informazioni di base. Le procedure sono descritte passo-passo tramite foto e immagini di acquisizione delle schermate. In caso di dubbi dopo aver esaminato le procedure o gli argomenti descritti, si prega di contattare il proprio rappresentante dell'assistenza/delle vendite Agilent preposto.

1 Panoramica del sistema

Questo capitolo fornisce una panoramica dello strumento.

2 Sicurezza

Questo capitolo fornisce informazioni aggiuntive sulla sicurezza.

3 Condizioni legali e normative

Questo capitolo fornisce informazioni aggiuntive in merito ad aspetti legali e normativi.

4 Software Femto Pulse – Menu File

Questo capitolo descrive il software Femto Pulse in modo più dettagliato relativamente ai comandi del menu File.

5 Software Femto Pulse – Menu Admin (Amministrazione)

Questo capitolo descrive il software di sistema Femto Pulse in modo più dettagliato relativamente ai comandi del menu Admin (Amministrazione).

6 Software Femto Pulse – Menu Utilities (Utilità)

Questo capitolo descrive il software Femto Pulse in modo più dettagliato relativamente ai comandi del menu Utilities (Utilità).

7 Software Femto Pulse – Menu Help (Guida)

Questo capitolo descrive il software Femto Pulse in modo più dettagliato relativamente ai comandi del menu Help (Guida).

8 Software Femto Pulse – Scheda Operation (Funzionamento)

Questo capitolo descrive il software Femto Pulse in modo più dettagliato relativamente alla scheda Operation (Funzionamento).

9 Software Femto Pulse – Scheda Run Status (Stato della corsa)

Questo capitolo descrive il software Femto Pulse in modo più dettagliato relativamente alla scheda Run Status (Stato della corsa).

10 Capillary array di Femto Pulse

Questo capitolo spiega i parametri di funzionamento fondamentali del capillary array.

11 Femto Pulse – Immissione del nome del campione

Questo capitolo fornisce informazioni su come inserire i nomi del campione nel software Femto Pulse.

12 Femto Pulse – Analisi automatizzata

Questo capitolo illustra la procedura di analisi automatizzata tramite il sistema Femto Pulse.

13 Femto Pulse – Uso del lettore di codici a barre

Questo capitolo spiega come aggiungere e rimuovere le soluzioni nei flaconi del gel e della soluzione di condizionamento utilizzando il lettore di codici a barre.

14 Manutenzione e risoluzione di problemi

Questo capitolo fornisce informazioni aggiuntive su codici, procedure di manutenzione e impostazioni di sistema.

Sommario

1 Panoramica del sistema 8

Informazioni sul sistema 9

Specifiche fisiche 11

Installazione 12

Informazioni sul software 17

Installazione del sistema 18

Connessioni del sistema Femto Pulse 19

Cabinet esterno Femto Pulse 21

Comparto superiore 22

Comparto laterale 24

Cassetti 27

Caricamento e orientamento delle piastre a 96 pozzetti con Femto Pulse 29

Caricamento dei campioni con Femto Pulse 31

2 Sicurezza 32

Guida generale sulla sicurezza 33

Informazioni generali sulla sicurezza 35

3 Condizioni legali e normative 36

Emissioni sonore 37

Direttiva sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE) 38

4 Software Femto Pulse – Menu File 39

Apertura del software Femto Pulse 40

Barra degli strumenti della schermata principale 42

Menu File 43

5 Software Femto Pulse – Menu Admin (Amministrazione) 47

Menu Admin (Amministrazione) 48

6 Software Femto Pulse – Menu Utilities (Utilità) 64

Menu Utilities (Utilità) 65

7 Software Femto Pulse – Menu Help (Guida) 78

Menu Help (Guida) 79

8 Software Femto Pulse – Scheda Operation (Funzionamento) 80

Panoramica della scheda Operation (Funzionamento) 81

Caratteri consentiti 97

9 Software Femto Pulse – Scheda Run Status (Stato della corsa) 98

Panoramica della scheda Run Status (Stato della corsa) 99

10 Capillary array di Femto Pulse 105

Parti del capillary array 106

Rimozione del capillary array 107

Disimballaggio di un capillary array nuovo 117

Installazione del capillary array 122

Utilizzo della postazione umida per la conservazione del capillary array 131

11 Femto Pulse – Immissione del nome del campione 132

Immissione del nome del campione 133

12 Femto Pulse – Analisi automatizzata 139

Analisi automatizzata tramite Femto Pulse 140

13 Femto Pulse – Uso del lettore di codici a barre 150

Modifica dei livelli di gel 151

Modifica dei livelli di acqua o NaOH 0,5 N 154

Modifica dei livelli della soluzione di condizionamento o dello scarico 155

14 Manutenzione e risoluzione di problemi 156

Piastre e provette compatibili per i sistemi Femto Pulse 157

Panificazione della manutenzione preventiva 160

Pulizia del capillary array 161

Pulizia della valvola di sfiato del serbatoio 172

Pulizia della finestra del capillary array 173

Conservazione del capillary array nel lungo periodo 175

1 Panoramica del sistema

Informazioni sul sistema 9
Uso previsto del sistema Femto Pulse 10
Specifiche fisiche 11
Installazione 12
Gestione del PC 14
Configurazione del PC 15
Informazioni sul software 17
Installazione del sistema 18
Connessioni del sistema Femto Pulse 19
Cabinet esterno Femto Pulse 21
Comparto superiore 22
Comparto laterale 24
Cassetti 27
Stato dei cassetti 28
Caricamento e orientamento delle piastre a 96 pozzetti con Femto Pulse 29
Caricamento dei campioni con Femto Pulse 31

Questo capitolo fornisce una panoramica dello strumento.

Informazioni sul sistema

Il sistema Femto Pulse è uno strumento per elettroforesi capillare (CE) in multiplex progettato per eseguire la separazione e la quantificazione automatizzate ad elevata produttività di acidi nucleici a doppio filamento (DNA e/o RNA). La separazione si ottiene applicando un campo elettrico attraverso un capillary array di silice fusa narrow-bore (50 µm di diametro interno) riempito con varie matrici di gel conduttivo, progettate per il setaccio di molecole di DNA/RNA di uno specifico intervallo di dimensioni. Quando si applica un'alta tensione al capillary array, il DNA/RNA iniettato migra attraverso la matrice del gel in funzione della lunghezza o delle dimensioni, con i frammenti più piccoli che eluiscono più rapidamente rispetto a quelli più grandi.

In un punto verso l'estremità più lontana del capillary array, la rilevazione del DNA/RNA separato avviene tramite la fluorescenza di un colorante intercalante ad elevata sensibilità presente nella matrice del gel di separazione, che emette fluorescenza quando si lega alle molecole di DNA o RNA a doppio filamento. Il sistema Femto Pulse utilizza una sorgente luminosa di eccitazione a diodo ad emissione luminosa (LED) ad alta intensità, messa a fuoco attraverso la finestra di rilevamento del capillary array e sottoposta a imaging su un rivelatore ad accoppiamento di carica bidimensionale (CCD) sensibile. Monitorando l'intensità in unità di fluorescenza relativa (RFU) in funzione del tempo durante la separazione CE, si raccolgono in una singola corsa dell'esperimento elettroferogrammi digitali rappresentativi del contenuto di DNA/RNA di 12 campioni.

Uso previsto del sistema Femto Pulse

Il sistema Femto (M5330AA) separa gli acidi nucleici mediante elettroforesi capillare.

Il sistema è progettato per rilevare:

- DNA a doppio filamento reso fluorescente, incluso DNA genomico e cfDNA
- RNA totale reso fluorescente (eucariotico e procariotico)

Il sistema Femto Pulse è progettato per uso professionale ed è compatibile unicamente con i kit di reagenti Agilent Fragment Analyzer e con i prodotti di consumo specificati.

Solo per scopi di ricerca. Non utilizzabile per procedure diagnostiche.

Non utilizzare questo prodotto in maniera diversa rispetto a quanto specificato dal produttore. Le funzioni di protezione di questo prodotto potrebbero risultare compromesse se lo si utilizza in modo non conforme a quanto specificato nelle istruzioni per l'uso.

Specifiche fisiche

Tabella 1 Specifiche fisiche

Tipo	Specifiche
Peso	39,92 kg
Dimensioni (l×p×a)	101,6 × 61 × 86,4 cm
Tensione di rete	100 – 200 VAC
Frequenza di rete	50 – 60 Hz (200 – 230 VAC; 50 – 60 Hz disponibili)
Consumo elettrico	~110 VA / 90 W
Temperatura ambiente operativa*	15 – 23 °C
Umidità operativa*	<80% (senza condensa)
Standard di sicurezza	IEC, EN, CSA, UL, Categoria di sovratensione II, Grado di inquinamento 2, esclusivamente per uso in ambienti interni
Classificazione ISM	ISM Gruppo 1 Classe A Conforme a CISPR 11
Pressione sonora	<70 dB (A) secondo la normativa ISO 7779, 1988/EN 27779/1991

*L'intervallo operativo indicato si riferisce allo strumento in sé. A temperature inferiori a 20 °C la velocità di migrazione di molti campioni risulterà notevolmente ridotta.

Installazione

Questo capitolo fornisce una panoramica di base del funzionamento e dell'hardware del sistema Femto Pulse. La **Figura 1** mostra una vista esterna di un sistema Femto Pulse completamente configurato, caratterizzato da una dimensione compatta di 40" su banco e un peso di 37 kg.

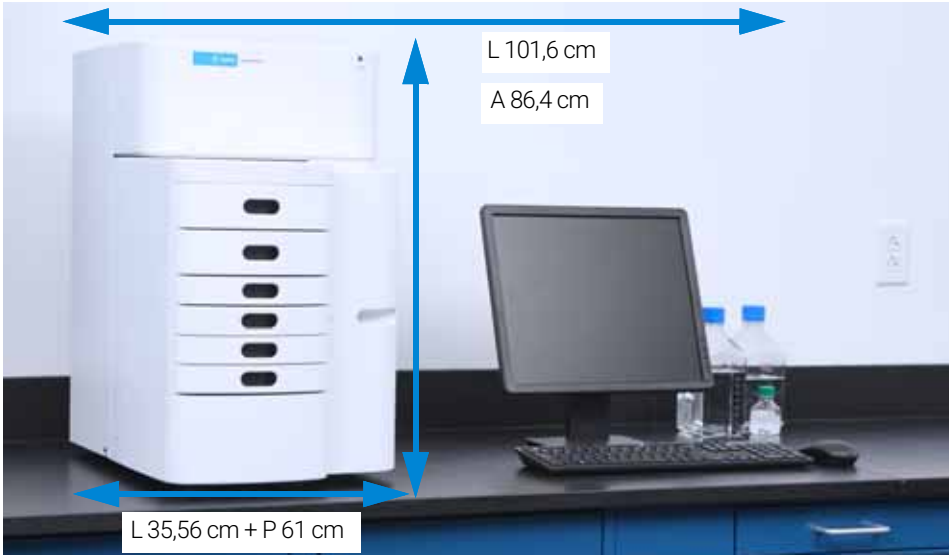


Figura 1 Sistema Femto Pulse configurato con workstation del PC

L'installazione del sistema Femto Pulse deve essere eseguita esclusivamente da rappresentanti Agilent autorizzati e partner approvati. Le installazioni non devono essere effettuate direttamente dai clienti.

Accertarsi che lo spazio in laboratorio soddisfi i criteri specificati nella lista di controllo per la preparazione del sito Femto Pulse (D0123702). La lista di controllo contiene informazioni su requisiti di spazio, condizioni ambientali, consumo elettrico e forniture operative varie richieste.

AVVERTENZA

Molto pesante

Lo strumento è pesante.

- ✔ Evitare stiramenti e lesioni alla schiena adottando le precauzioni relative al sollevamento di oggetti pesanti.
- ✔ Assicurarsi che il carico sia il più vicino possibile al corpo.
- ✔ Assicurarsi di essere in grado di sostenere il peso del carico.

Gestione del PC

Il software viene eseguito tramite un PC con sistema operativo Microsoft Windows 10 o successivo, con i requisiti indicati di seguito (**Tabella 2**):

Tabella 2 Requisiti minimi del computer

Tipo	Specifiche
Processore	Intel i5 o superiore
Video SVGA	Risoluzione dello schermo 1280 x 1024 o 1280 x 800
Memoria	8 Gigabyte
Spazio di archiviazione disponibile	500 Gigabyte
Porte seriali USB	6 porte (2 strumento, tastiera, mouse)

NOTA

È consentito l'uso di PC non Agilent, tuttavia "a proprio rischio". Si consiglia di usare PC desktop ed evitare l'utilizzo di computer portatili.

Configurazione del PC

ATTENZIONE

Impostazioni errate

Il PC consigliato per l'uso è fornito in dotazione con Femto Pulse.

Se le impostazioni del computer del sistema Femto Pulse non corrispondono a quelle indicate di seguito, è possibile che insorgano problemi di comunicazione con lo strumento, con conseguente perdita di tempo e di produttività.

✔ **Se si deve utilizzare un PC diverso o sono state apportate modifiche al PC esistente, controllare le impostazioni seguenti e abilitare/disabilitare le impostazioni del PC in modo che corrispondano alla configurazione consigliata.**

Impostazioni di data e ora

1 Accedere a **Date and Time Settings** (Impostazioni di data e ora) e selezionare **Set to Local Date & Time** (Imposta data e ora locali).

2 Accedere a **Settings** (Impostazioni) > **Time & Language** (Ora e lingua) > **Date & Time** (Data e ora) e disattivare l'opzione **Adjust for daylight saving time automatically** (Passa automaticamente all'ora legale).

Impostazioni di gestione dell'alimentazione USB

1 Accedere a **Device Manager** (Gestione dispositivi) > **Universal Serial Bus Controllers** (Controller USB (Universal Serial Bus)).

2 Fare clic con il pulsante destro del mouse su USB Root Hub (Hub radice USB 3.0) e selezionare **Properties** (Proprietà) > **Power Management** (Risparmio energia).

3 Deselezionare l'opzione **Allow the computer to turn off this device to save power** (Consenti al computer di spegnere il dispositivo per risparmiare energia).

Impostazioni di gestione dell'alimentazione USB

1. Accedere a **Device Manager** (Gestione dispositivi) > **Universal Serial Bus Controllers** (Controller USB (Universal Serial Bus)).
2. Fare clic con il pulsante destro del mouse su **Intel® USB 3.1 extensible Host Controller** (Controller host Intel® USB 3.1 extensible) e selezionare **Properties** (Proprietà) > **Power Management** (Risparmio energia).
3. Deselezionare l'opzione **Allow the computer to turn off this device to save power** (Consenti al computer di spegnere il dispositivo per risparmiare energia).
4. Accedere a **Settings** (Impostazioni) > **System** (Sistema) > **Power & Sleep** (Alimentazione e sospensione) e selezionare **Never** (Mai).
5. Accedere ad **Additional Power Setting** (Altre impostazioni di alimentazione) e selezionare **High Performance** (Prestazioni elevate).
6. Accedere a **Settings** (Impostazioni) > **System** (Sistema) > **Notification** (Notifiche) e impostare tutte le azioni su **Off** (Disattivato).
7. Accedere a **Settings** (Impostazioni) > **Gaming** (Giochi) e disattivare la Game Bar Xbox.
   a. Deselezionare **Open Xbox Game Bar** (Apri Game Bar Xbox).
   b. Disattivare la modalità di gioco.
8. Accedere a **Settings** (Impostazioni) > **Privacy** e impostare tutto su **Off** (Disattivato).
9. Accedere a **Settings** (Impostazioni) > **Updates and Security** (Aggiornamenti e sicurezza) > **Windows Security** (Sicurezza di Windows) > **Virus & Threat Protection Settings** (Protezione da virus e minacce) e impostare tutto su **Off** (Disattivato).
10. Accedere a **Settings** (Impostazioni) > **Windows Update** e selezionare **Now/Refresh** (Verifica disponibilità aggiornamenti) per aggiornare all'ultima versione disponibile.

Informazioni sul software

Il sistema Femto Pulse si avvale di un software proprietario per il funzionamento e l'analisi dei dati.

Tale software è precaricato sullo strumento ed è controllato prima della spedizione nel contesto della qualificazione dello strumento.

Non sono necessarie licenze per tale software e l'ultima versione del programma di installazione è resa disponibile gratuitamente sul sito web di Agilent.

https://www.agilent.com

Installazione del sistema

Per installare il software Femto Pulse:

1. Accedere al programma di installazione Femto Pulse sul sito web di Agilent. Scaricare il programma di installazione e fare doppio clic su setup.exe.
2. Seguire le istruzioni per la configurazione fornite dalla procedura guidata di installazione. La directory di installazione predefinita è C:\Agilent Technologies\Femto Pulse.

Connessioni del sistema Femto Pulse

Il retro del sistema Femto Pulse contiene il pannello di comunicazione che serve per le connessioni necessarie al computer dello strumento e alla presa elettrica per il funzionamento (**Figura 2** e **Figura 3**).

È vivamente consigliato l'uso di una protezione contro le sovratensioni a doppia conversione o gruppo di continuità (UPS). Per gli specifici modelli consigliati, contattare il proprio rappresentante dell'assistenza/delle vendite Agilent preposto.

Per collegare lo strumento, il computer e gli accessori devono essere disponibili almeno tre prese elettriche standard a muro; se necessario, è tuttavia possibile utilizzare una presa multipla al posto di prese a muro separate.

Ogni connessione è contrassegnata sul PC. Di seguito sono riassunte le varie connessioni tra il PC e il sistema Femto Pulse:

- Connessione Figura 2: retro del PC
  - Due connessioni USB al sistema Femto Pulse.

    L'ordine/la posizione di questi cavi può essere in qualsiasi configurazione; tuttavia, si consiglia di collegare questi cavi a porte non adiacenti come misura preventiva contro eventuali interruzioni della comunicazione.
  - Cavo di alimentazione alla presa elettrica dotata di messa a terra
  - Connessione a monitor, tastiera, mouse e così via
  - Cavo Ethernet (opzionale)
- Connessione Figura 3: dal sistema Femto Pulse:
  - Due cavi USB alla presa USB del PC.
  - Cavo di alimentazione alla presa elettrica dotata di messa a terra.

NOTA

Un mouse e una tastiera cablati possono causare problemi di connessione. È sempre raccomandato l'utilizzo di una tastiera e di un mouse wireless come quelli in dotazione con lo strumento.

NOTA

Quando si spengono e riaccendono lo strumento e il PC, scollegare i cavi USB dello strumento dal PC poiché diverse schede/componenti ricevono l'alimentazione tramite tali cavi.



Figura 2 Retro del pannello delle connessioni al computer

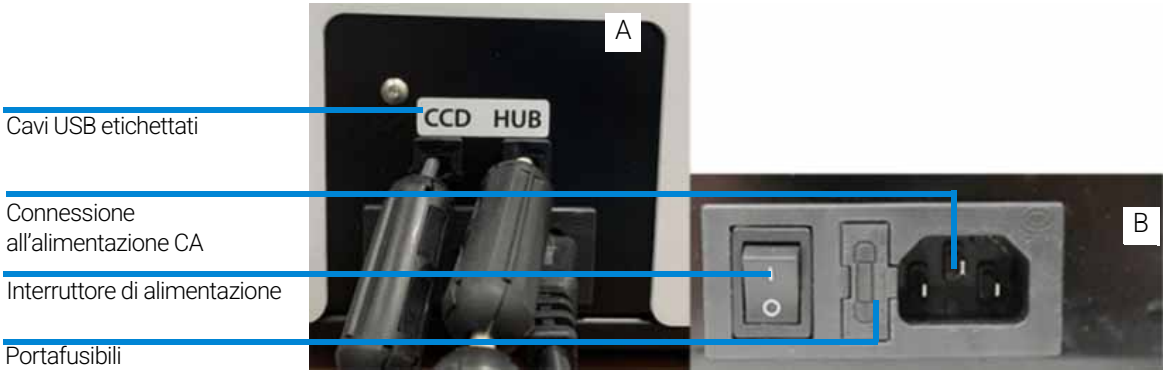


Figura 3 Retro del pannello delle connessioni allo strumento Femto Pulse

Cabinet esterno Femto Pulse

Sono presenti tre punti principali per accedere all'interno del sistema Femto Pulse: il comparto superiore, lo sportello di accesso al comparto laterale e i cassetti (sei in totale) (**Figura 4**).

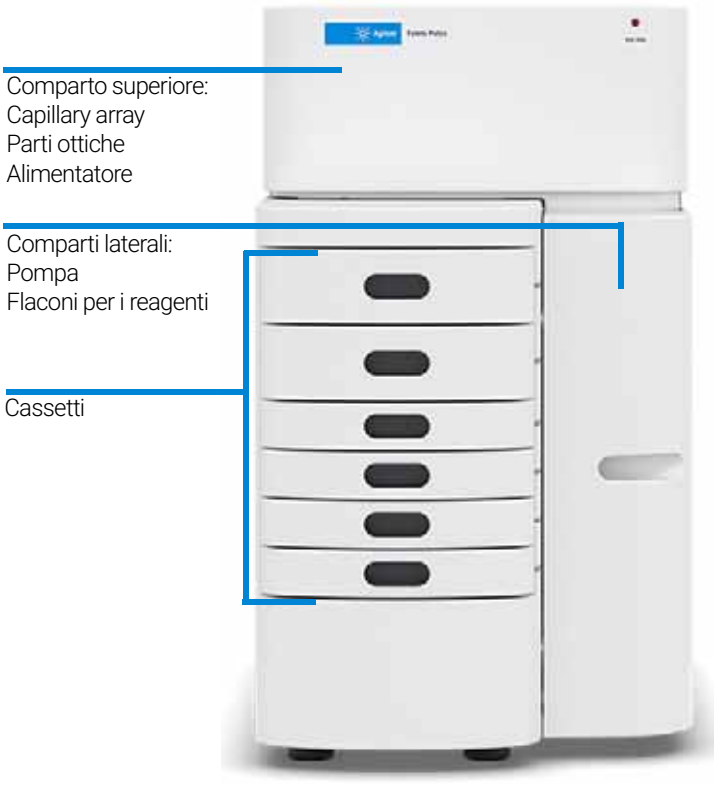


Figura 4 Punti di accesso al sistema Femto Pulse

Comparto superiore



Figura 5 Comparto superiore

ATTENZIONE

Interruzione del funzionamento

Se si apre il comparto superiore mentre la spia luminosa HV ON è accesa, il funzionamento attivo si interromperà, la coda dei metodi si arresterà e, di conseguenza, i dati saranno persi.

✔ **Assicurarsi che la spia sia accesa per tutte le operazioni che richiedono alimentazione ad alta tensione, comprese iniezioni di tensione e separazione.**

Il comparto superiore consente di accedere alla piattaforma di rilevamento ottico e alla 12-capillary array cartridge. Un comparto non accessibile sul retro dello strumento contiene l'alimentatore ad alta tensione e l'elettronica collegati alla capillary array cartridge e al sistema di interblocco di sicurezza. Il sistema di interblocco di sicurezza spegne l'alta tensione nel caso in cui si apra questo sportello mentre lo strumento è in funzione.

La 12-capillary array cartridge è una componente sostituibile e modulare del sistema Femto Pulse. L'utente può sostituire la capillary array cartridge con facilità (per maggiori informazioni, consultare **Capitolo 6**, "Software Femto Pulse – Menu Utilities (Utilità)").

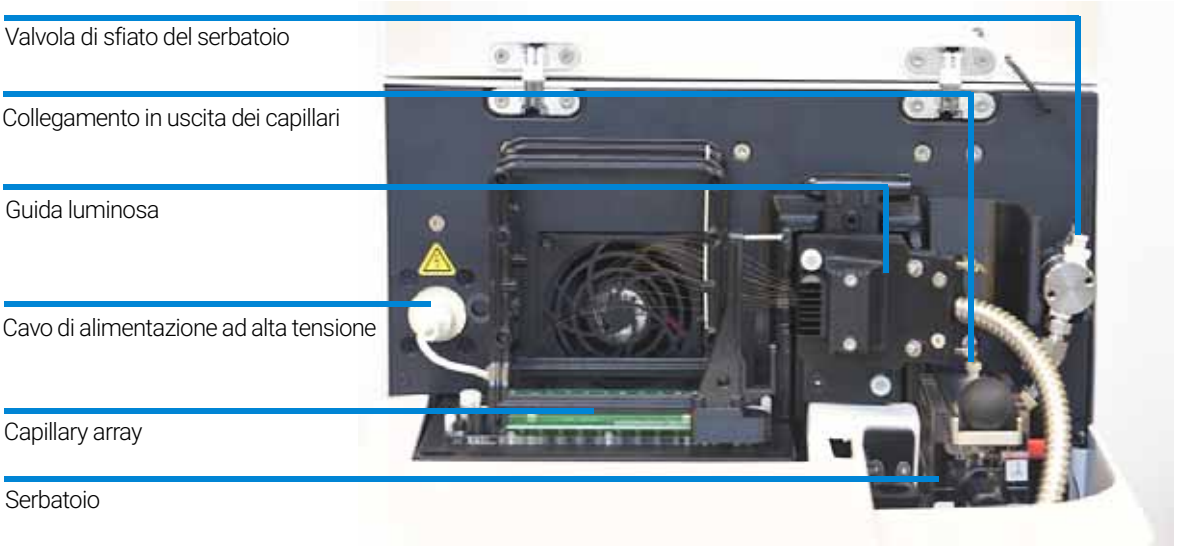


Figura 6 Comparto superiore aperto dell'unità principale Femto Pulse

AVVERTENZA

Alta tensione

Il sistema Femto Pulse è dotato di un cavo di alimentazione ad alta tensione. È contrassegnato da un adesivo che segnala la presenza di tensione pericolosa. Tale cavo invia elettricità ai capillari durante tutte le operazioni che utilizzano alta tensione (pre-corsa, iniezioni, separazione). Se il comparto superiore non è chiuso in maniera corretta, l'alimentatore ad alta tensione non invierà corrente elettrica al cavo.

- ✔ **Assicurarsi che il coperchio sia chiuso correttamente prima di mettere in funzione lo strumento.**

Comparto laterale

Il comparto laterale consente l'accesso alla pompa ad alta pressione, alla siringa, al flacone di scarico, alla soluzione per condizionamento, alle soluzioni in gel (gel 1 e gel 2).

Il sistema di pompaggio a siringa ad alta pressione consente il lavaggio automatico e il riempimento del capillary array con la soluzione per condizionamento e il gel di separazione tra le analisi CE sperimentali, pressurizzando i capillari fino a 280 psi.

La progettazione del sistema consente l'iniezione dei campioni tramite vuoto (iniezione idrodinamica) oltre alla tradizionale iniezione elettrocinetica (in tensione) dei campioni, una caratteristica esclusiva della piattaforma Femto Pulse e vantaggiosa quando si lavora con campioni contenenti matrici ad alta concentrazione salina.

Durante il funzionamento di routine vengono erogate e pompate attraverso il capillary array due soluzioni diverse:

- **Soluzione per condizionamento capillari**
- **Gel di separazione** (gel 1 o gel 2)

Per il pompaggio viene scelta la soluzione adatta tramite una valvola di distribuzione a 6 vie.

Il sistema contiene inoltre un flacone di scarico che raccoglie la soluzione pompata attraverso la linea di scarico dal serbatoio del capillary array durante il processo di riempimento.

AVVERTENZA

Solventi, campioni e reagenti tossici, infiammabili e pericolosi

La manipolazione di reagenti, campioni e solventi può comportare rischi per la salute e la sicurezza.

- ✔ **Quando si lavora con tali sostanze, osservare le idonee procedure di sicurezza (per esempio, indossare occhiali, guanti e indumenti protettivi) descritte nelle schede di dati di sicurezza e per la manipolazione dei materiali fornite dal venditore; seguire inoltre le buone pratiche di laboratorio.**
- ✔ **Il volume di sostanze deve essere ridotto al minimo indispensabile per l'analisi.**
- ✔ **Non utilizzare lo strumento in atmosfere esplosive.**

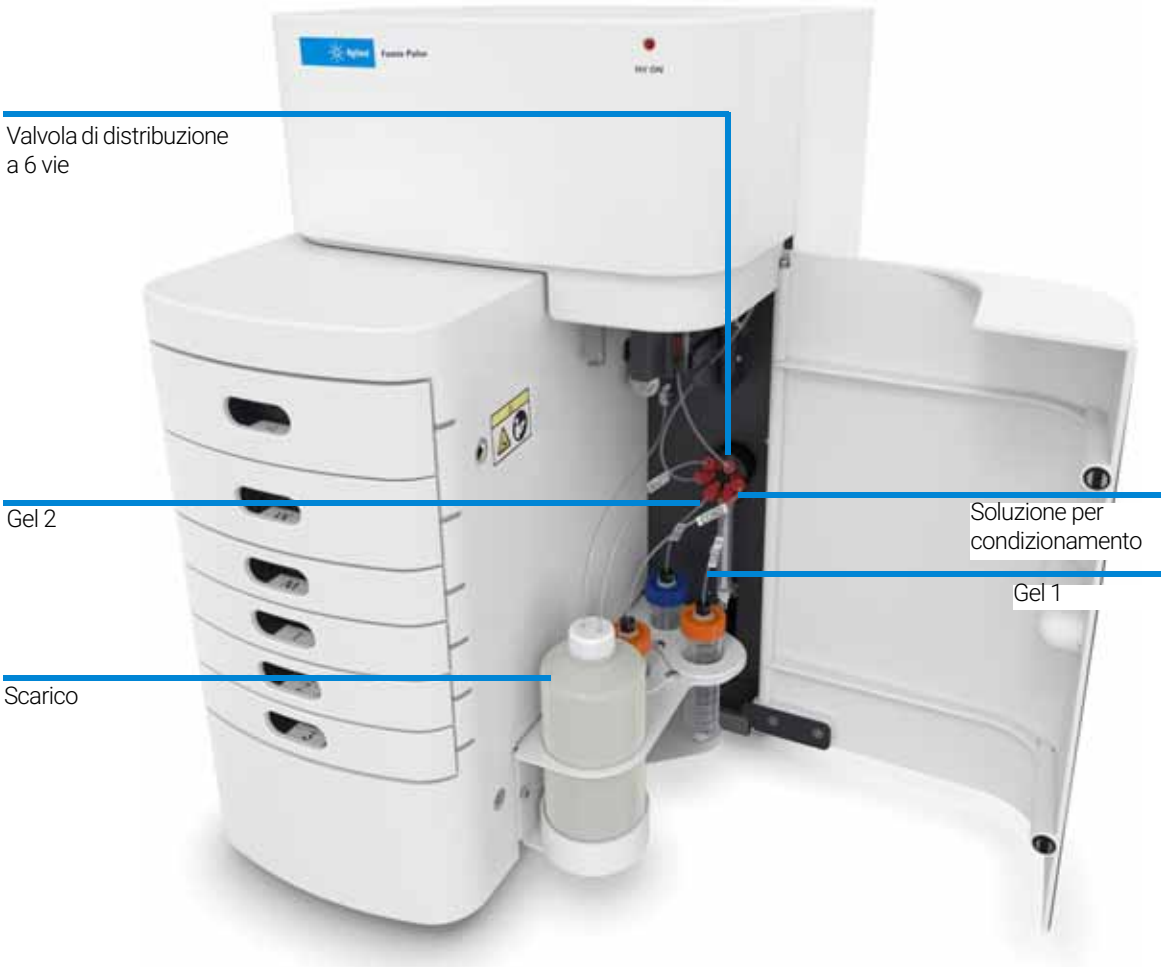


Figura 7 Comparto dello sportello laterale

Le sei connessioni delle linee del fluido all'interno del sistema Femto Pulse sono così collegate alla multivalvola a 6 vie:

- Linea verso il flacone di scarico – posizione valvola A
- Linea di riempimento del serbatoio – posizione valvola B
- Linea di condizionamento – posizione valvola C
- Linea gel 1 – posizione valvola D
- Linea gel 2 – posizione valvola E
- Linea porta F – posizione valvola F

Cassetti

I cassetti del pannello anteriore del sistema Femto Pulse forniscono un'interfaccia esterna per caricare *tampone*, *marcatore* e *piastre a 96 pozzetti per campioni* o *provette per PCR* nel sistema.

- Cassetto B (cassetto superiore): questa posizione è usata per il *vassoio del tampone di ingresso* impiegato durante la separazione CE. Questa posizione è inoltre usata per la *soluzione di conservazione dei campioni* nello strumento a 12 capillari.
- Cassetto W (secondo cassetto dall'alto): questa posizione è utilizzata per un *vassoio scarti* durante il lavaggio del capillary array.
- Cassetto M (terzo cassetto dall'alto): questa posizione è utilizzata per il caricamento del *tampone di risciacquo*.
- Cassetto 1 (quarto cassetto dall'alto): questa posizione è utilizzata per la *piastra per campione numero 1*.
- Cassetto 2 (quinto cassetto dall'alto): questa posizione è utilizzata per la *piastra per campione numero 2*.
- Cassetto 3 (sesto cassetto dall'alto): questa posizione è utilizzata per la *piastra per campione numero 3*.

Stato dei cassetti

Stato	Descrizione
I cassetti B e W sono dotati di interblocco	Quando uno dei due cassetti più in alto è aperto, l'alta tensione (per l'elettroforesi) si spegne automaticamente.
I cassetti M, 1, 2 e 3 non sono dotati di interblocco	I vassoi portacampioni possono essere scambiati mentre lo strumento è in funzione.

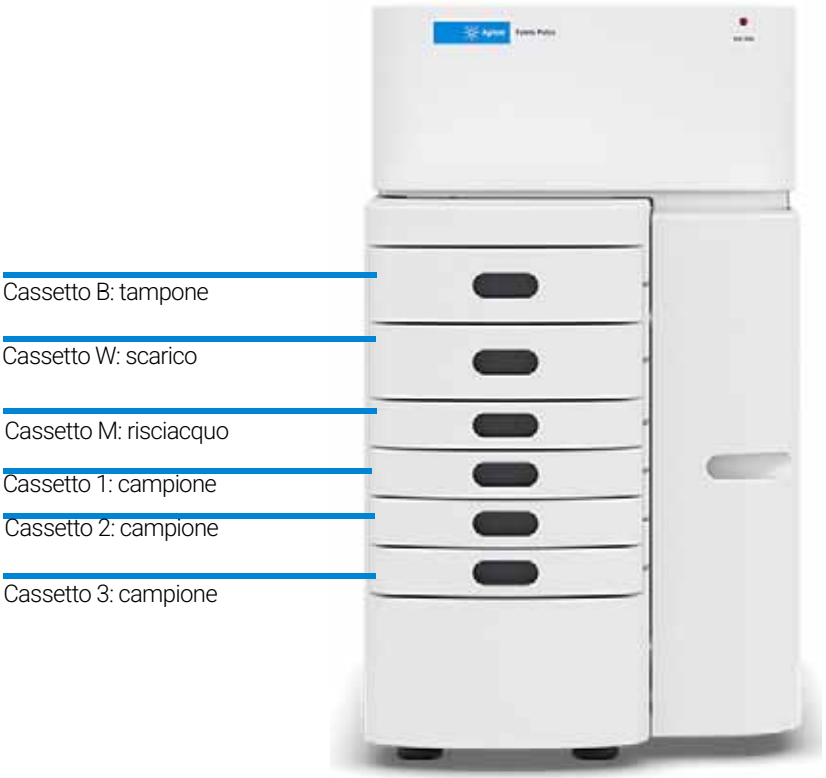


Figura 8 Posizioni dei cassetti dello strumento

Caricamento e orientamento delle piastre a 96 pozzetti con Femto Pulse

Il sistema Femto Pulse è un sistema in multiplex CE contenente un capillary array da 12, che è progettato per interfacciarsi direttamente con una fila singola o con il formato di un'intera piastra a 96 pozzetti standard. Ogni capillare dell'array corrisponde a uno specifico pozzetto per una data fila nella piastra per campioni da 96 pozzetti.

L'orientamento del capillary array è indicizzato come segue: il capillare n. 1 corrisponde al pozzetto A1 e il capillare n. 12 al pozzetto A12.

Il pozzetto A1 della piastra a 96 pozzetti deve essere orientato sempre verso la posizione posteriore sinistra del cassetto dello strumento per garantire che la posizione del pozzetto del campione sia assegnata e riportata correttamente nel software.



Figura 9 Orientamento corretto quando si caricano il marcatore e le piastre a 96 pozzetti per un sistema a 12 capillari

Ogni posizione del cassetto ospita un supporto per vassoio che contiene perni di allineamento per garantire il corretto allineamento della piastra a 96 pozzetti quando viene appoggiata al capillary array.

Il sistema Femto Pulse è stato progettato per funzionare con piastre di stili e dimensioni specifici.

È possibile utilizzare piastre con dimensioni simili; tuttavia, l'utilizzo di piastre PCR di bassa qualità può causare danni ai capillari.

Per un elenco delle piastre PCR compatibili, fare riferimento a **"Piastre e provette compatibili per i sistemi Femto Pulse"** a pagina 157.

Caricamento dei campioni con Femto Pulse

Il sistema Femto Pulse richiede un volume minimo di 20 µL/pozzetto nella piastra per campioni affinché l'iniezione avvenga correttamente.

Quando si preparano piastre con marcatori di DNA inferiore/superiore per uso ripetuto, si consiglia un volume di 30 µL/pozzetto con uno strato superficiale di 20 µL di olio minerale.

NOTA

Se si utilizza il flacone contagocce di olio minerale fornito con alcuni kit di reagenti Fragment Analyzer, è sufficiente una goccia dal flacone.

NOTA

La piastra per campioni deve essere analizzata entro un giorno dalla preparazione.

Assicurarsi che il campione sia stato miscelato adeguatamente con il marcatore di diluizione o il tampone di diluizione prima del caricamento sullo strumento.

Fare riferimento alle singole guide dei kit Femto Pulse per le linee guida di miscelazione ottimali. Ogni kit può prevedere indicazioni specifiche per differenti tipi di campione.

Controllare i pozzetti della piastra o delle piastre per campioni dopo la pipettatura per assicurarsi che non ci siano bolle d'aria intrappolate sul fondo dei pozzetti. La presenza di bolle d'aria intrappolate può causare la mancata riuscita dell'iniezione.

È possibile rimuovere le bolle d'aria dalla piastra introducendo una breve fase di centrifugazione prima di collocare le piastre nel supporto per vassoio.

Nella guida di ciascun kit sono fornite indicazioni specifiche come riferimento.

2 Sicurezza

Guida generale sulla sicurezza 33
Simboli di sicurezza 34
Informazioni generali sulla sicurezza 35

Questo capitolo fornisce informazioni aggiuntive sulla sicurezza.

Guida generale sulla sicurezza

È possibile consultare la guida generale sulla sicurezza su **https://www.agilent.com** usando la funzione di ricerca generale.

La guida generale sulla sicurezza contiene tutti i simboli, le avvertenze e così via, così come tutte le informazioni su come reperire la Dichiarazione di conformità. La tabella che segue elenca i simboli dei sistemi Fragment Analyzer dalla guida generale sulla sicurezza.

Simboli di sicurezza

Tabella 3 Simboli

Simbolo	Sede	Descrizione
	Comparto superiore	Indica tensioni pericolose.
	Pompa a siringa	Indica un pericolo di intrappolamento.
	Serbatoio	Indica il terminale o il telaio dello chassis, che è legato alle parti conduttive di un dispositivo ai fini della sicurezza.
	Etichetta del numero di serie Comparto superiore	Attenersi alle specifiche tensioni indicate. Lo strumento è dotato di interblocchi dell'alta tensione per la sicurezza dell'utente. Per il corretto funzionamento il coperchio superiore deve essere chiuso. Non disattivare mai gli interblocchi.
	Sportello interno del reagente	Avverte sull'uso e l'esposizione a sostanze chimiche pericolose e/o corrosive. Consultare le guide del kit dei reagenti e le schede SDS per un elenco delle precauzioni e le informazioni sulla manipolazione.
	Etichetta del numero di serie	Garantisce la conformità del prodotto a tutte le direttive della Comunità europea applicabili al prodotto stesso. La dichiarazione di conformità europea è disponibile al seguente indirizzo: **http://regulations.corporate.agilent.com/DoC/search.htm**
	Interruttore di alimentazione	Il simbolo di alimentazione indica che lo strumento è acceso.
	Interruttore di alimentazione	Il simbolo di alimentazione indica che lo strumento è spento. Quando l'interruttore di alimentazione è nella posizione di OFF (Spento), l'apparato non è completamente scollegato dalla RETE ELETTRICA.

Informazioni generali sulla sicurezza

Le seguenti precauzioni generali di sicurezza devono essere osservate durante tutte le fasi di utilizzo, manutenzione e riparazione dello strumento. Il mancato rispetto di tali norme o di avvertenze specifiche riportate altrove nel presente manuale viola gli standard di sicurezza relativi a progettazione, produzione ed uso previsto dello strumento. Agilent Technologies non si assume nessuna responsabilità per la mancata osservanza di questi requisiti da parte del cliente.

AVVERTENZA

Molto pesante

Lo strumento è pesante.

- ✔ **Evitare stiramenti o lesioni alla schiena adottando le precauzioni relative al sollevamento di oggetti pesanti.**
- ✔ **Assicurarsi che il carico sia il più vicino possibile al corpo.**
- ✔ **Assicurarsi di essere in grado di sostenere il peso del carico.**

AVVERTENZA

Uso non previsto dei cavi di alimentazione

L'uso dei cavi di alimentazione per scopi non previsti può causare lesioni personali o il danneggiamento dall'apparecchiatura elettrica.

- ✔ **Non usare mai cavi di alimentazione diversi da quelli spediti da Agilent insieme allo strumento.**
- ✔ **Non usare mai per altri dispositivi i cavi di alimentazione spediti da Agilent Technologies insieme allo strumento.**
- ✔ **Utilizzare esclusivamente cavi forniti da Agilent Technologies per assicurare il funzionamento corretto e la conformità alle norme di sicurezza o alle normative EMC.**

AVVERTENZA

Reagenti

Reagenti pericolosi e tossici e liquidi infiammabili. La manipolazione di reagenti può comportare rischi per la salute.

- ✔ **Quando si lavora con i reagenti, osservare le idonee procedure di sicurezza (per esempio: occhiali, guanti e indumenti protettivi) descritte nelle schede di sicurezza fornite per i kit di reagenti, soprattutto quando si utilizzano solventi tossici o pericolosi e liquidi infiammabili.**

3 Condizioni legali e normative

Emissioni sonore 37

Direttiva sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE) 38

Questo capitolo fornisce informazioni aggiuntive in merito ad aspetti legali e normativi.

Emissioni sonore

Dichiarazione del produttore

Questa dichiarazione viene fornita per la conformità ai requisiti della direttiva tedesca sulle emissioni sonore del 18 gennaio 1991.

Questo prodotto genera un'emissione di pressione sonore (alla posizione dell'operatore) <70 dB.

- Pressione sonora Lp <70 dB (A)
- Alla posizione dell'operatore
- Funzionamento normale

Secondo la normativa ISO 7779:1988/EN 27779/1991 (prova di tipo)

NOTA

Il presente è un prodotto ISM Gruppo 1 Classe A indicato per l'uso in ambienti industriali. Se utilizzato in ambiente domestico, può provocare interferenze radio e in tal caso l'utilizzatore può essere tenuto a rimediare a tale fenomeno.

Direttiva sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE)

Questo prodotto è conforme ai requisiti di marcatura della Normativa europea RAEE. L'etichetta indica che questo prodotto elettrico/elettronico non deve essere smaltito come normale rifiuto domestico.



NOTA

Non smaltire nei rifiuti domestici.

Per restituire i prodotti non desiderati, contattare il proprio ufficio Agilent locale oppure consultare **https://www.agilent.com** per maggiori informazioni.

4 Software Femto Pulse – Menu File

Apertura del software Femto Pulse 40

Barra degli strumenti della schermata principale 42

Menu File 43

File Manager 43
Software di analisi dei dati ProSize 46
Logout (Disconnessione) 46
Exit (Esci) 46

Questo capitolo descrive il software Femto Pulse in modo più dettagliato relativamente ai comandi del menu File.

Apertura del software Femto Pulse

1 Per accedere al software, selezionare l'icona del software Femto Pulse.



Figura 10 Icona Femto Pulse

Sono disponibili due livelli di utenti:

- **Administrator** (Amministratore): l'accesso come amministratore offre un accesso avanzato a funzioni quali la possibilità per l'utente di modificare i metodi di separazione.
- **User** (Utente): l'accesso come utente prevede un accesso limitato che consente solo il funzionamento di routine dello strumento.

2 Per accedere al software Femto Pulse, digitare **Administrator** (Amministratore) o **User** (Utente) nel campo **User ID** (ID utente) della finestra di accesso.

3 Inserire la password.

Al primo accesso, le informazioni relative alla password vengono lasciate vuote.

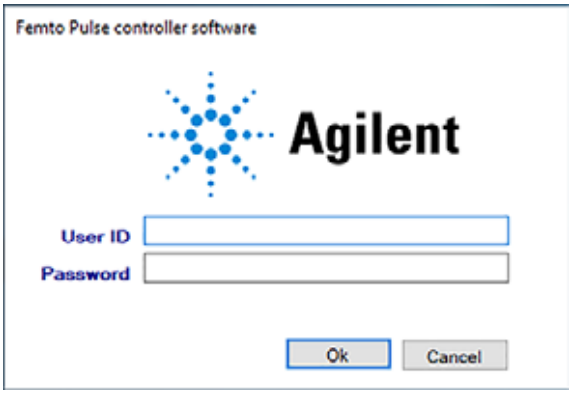


Figura 11 Menu di accesso

4 Selezionare **OK**.

Si apre la schermata principale.

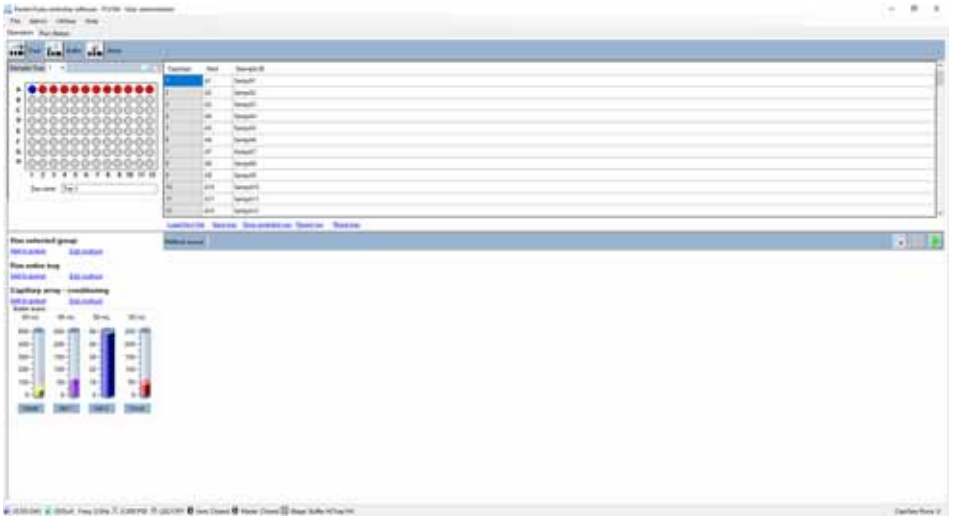


Figura 12 Finestra della schermata principale del software Femto Pulse

Ulteriori informazioni sulle funzioni **User** (Utente) e **Administrator** (Amministratore) all'interno del software saranno descritte in un capitolo successivo.

È possibile impostare una password per il sistema durante il periodo di formazione e installazione Agilent presso la propria struttura oppure utilizzando il comando **Change Password** (Modifica password) del menu **Admin** (Amministrazione), descritto nella sezione **"Change Password (Modifica password)"** a pagina 49.

Barra degli strumenti della schermata principale

La barra degli strumenti della schermata principale si trova nella parte superiore della schermata principale di Femto Pulse, come mostrato nella **Figura 12**.

Menu File

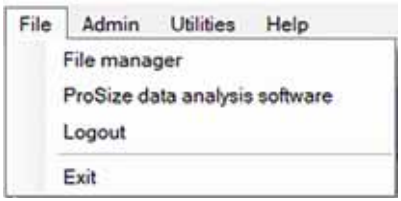


Figura 13 Funzioni del menu File

File Manager

Il comando **File Manager** consente l'esame dei dati dell'elettroferogramma nell'ambiente del programma *Femto Pulse*.

I file vengono in genere analizzati con il software di analisi dei dati ProSize, che è descritto nel *Manuale per l'utente del software ProSize*.

Il file manager consente inoltre di correggere l'allineamento dei capillari per un singolo file di dati.

Selezionando il comando **File Manager** si apre una finestra che consente agli utenti di accedere a un file di dati. Una volta selezionato un file, si apre la schermata file manager (**Figura 14**).

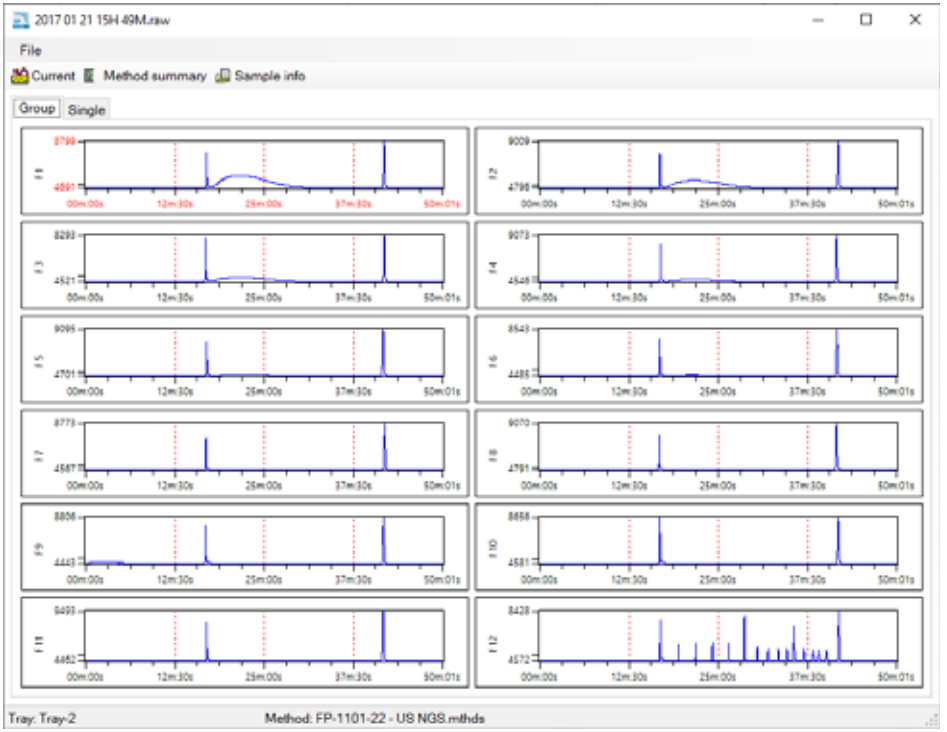


Figura 14 Finestra File manager

Le funzioni **File** della schermata file manager sono descritte nella **Tabella 4**.

Tabella 4 File manager – Funzioni File

Campo	Descrizione
Open (Apri)	Apre una finestra di dialogo Windows per accedere al file di dati desiderato.
Cap. Alignment (Allineamento cap.)	Consente all'utente di visualizzare e manipolare l'allineamento dei capillari solo per il file di dati aperto. L'allineamento dei capillari da un file è descritto nel **Capitolo 10**, "Capillary array di Femto Pulse".
Create Time shifted file (Crea file con shift temporale)	Consente all'utente di creare manualmente un file con shift temporale dal file 2D grezzo.
Print (Stampa)	Consente all'utente di stampare dodici elettroferogrammi su una pagina.
Exit (Esci)	Chiude la finestra file manager.

Le funzioni della barra degli strumenti **Current** (Corrente), **Method Summary** (Riepilogo del metodo) e **Sample Info** (Informazioni sul campione) sono descritte nella **Tabella 5**.

Tabella 5 Opzioni della barra degli strumenti del file manager

Campo	Descrizione
Current (Corrente)	Selezionando l'opzione corrente l'utente può visualizzare la corrente di separazione durante l'analisi.
Method Summary (Riepilogo del metodo)	Selezionando l'opzione riepilogo del metodo viene mostrato un riepilogo del metodo utilizzato per la separazione.
Sample info (Informazioni sul campione)	Selezionando l'opzione informazioni sul campione, all'utente vengono mostrati i nomi dei campioni inseriti per il file di separazione.

Una volta che il file di dati è stato aperto nel file manager, è possibile visualizzare i dati in gruppi di 12 (per fila) quando si seleziona la scheda **Group** (Gruppo). Nella parte inferiore della schermata è disponibile l'opzione di selezione delle pagine che consente di navigare tra tutte le file di una piastra (supponendo che siano stati scelti dati di un capillary array da 96).

Per visualizzare un solo elettroferogramma per volta, fare doppio clic con il pulsante sinistro del mouse sul pozzetto desiderato oppure selezionare la scheda **Single** (Singolo). Nella parte inferiore della schermata è disponibile l'opzione di selezione di pagine e pozzetti che consente di navigare tra tutte le righe e i pozzetti della piastra.

I dati dell'elettroferogramma possono essere visualizzati in panoramica, ingranditi o ridotti facendo doppio clic sul grafico e selezionando la funzione di interesse.

Software di analisi dei dati ProSize

Selezionando questo comando si apre il software ProSize.

Logout (Disconnessione)

Il comando **Logout** (Disconnessione) consente all'utente di disconnettersi dal software Femto Pulse e di accedere come utente diverso.

Dopo la disconnessione si apre il menu di accesso (**Figura 11**).

Exit (Esci)

Il comando **Exit** (Esci) chiude il software Femto Pulse. In alternativa, uscire dal programma selezionando la **X** rossa nell'angolo in alto a destra della schermata principale.

5 Software Femto Pulse – Menu Admin (Amministrazione)

Menu Admin (Amministrazione) 48
Change Password (Modifica password) 49
User Maintenance (Manutenzione utente) 50
Archive and Purge Database (Archivia e svuota database) 51
Configuration (Configurazione) 52
Results Report Setup (Configurazione report dei risultati) 59
Event Report (Report eventi) 60
Error Report (Report errori) 62

Questo capitolo descrive il software Femto Pulse in modo più dettagliato relativamente ai comandi del menu Admin (Amministrazione).

Menu Admin (Amministrazione)

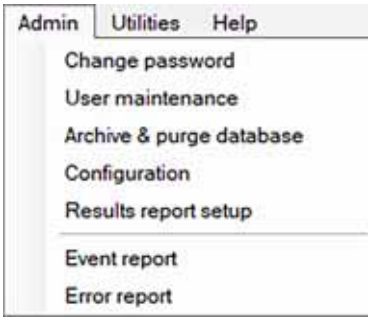


Figura 15 Comandi del menu di amministrazione

Change Password (Modifica password)

Selezionando il comando **Change password** (Modifica password), si apre la finestra mostrata nella **Figura 16**.

La modifica della password è accessibile solo agli utenti con privilegi di amministratore.

Requisiti della password:

- La lunghezza massima della password è di 40 caratteri.
- La password può contenere lettere o numeri.
- Le password non fanno distinzione tra maiuscole e minuscole.

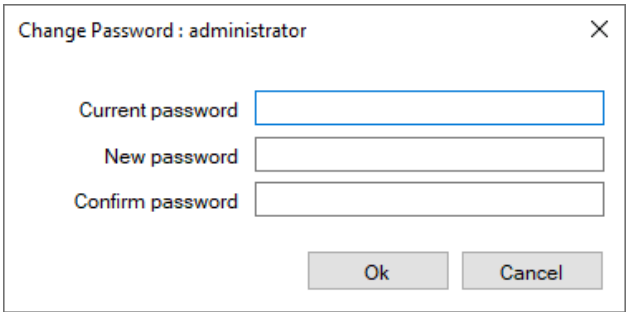


Figura 16 Menu di modifica della password

User Maintenance (Manutenzione utente)

Il comando **User maintenance** (Manutenzione utente) apre la finestra **User Maintenance** (Figura 17).

In questa finestra l'amministratore può aggiungere, eliminare o apportare modifiche a tutti gli utenti che possono accedere al software Femto Pulse.

1 Per modificare le impostazioni, selezionare l'icona della matita .

2 Dopo la modifica, se tutte le voci sono accettabili per l'utente, selezionare il segno di spunta .

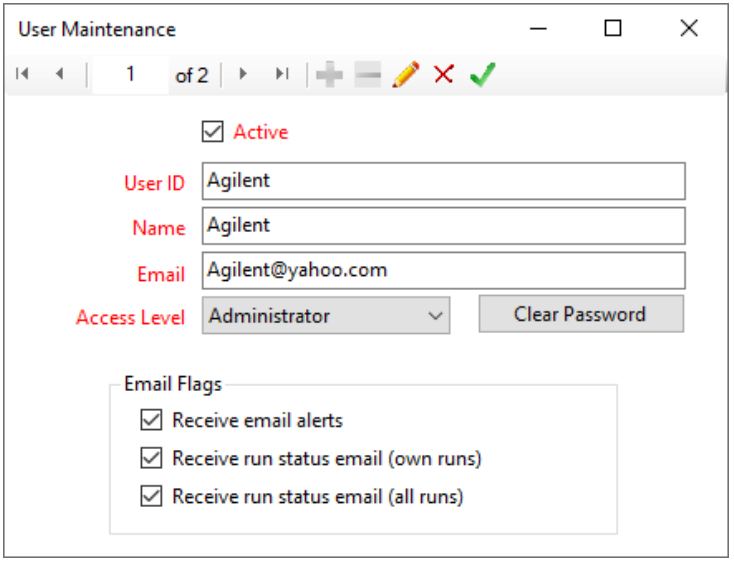


Figura 17 Finestra di manutenzione utente

Un riepilogo dei parametri della finestra **User Maintenance** (Manutenzione utente) è illustrato nella **Tabella 6**.

Tabella 6 Parametri della finestra di manutenzione utente

Campo	Descrizione
User ID (ID utente)	ID utente per l'accesso o la firma.
Name (Nome)	Descrizione facoltativa dell'ID utente o del nome utente.
Email (E-mail)	Indirizzo e-mail per ricevere e-mail sullo stato della corsa e sullo stato dello strumento (facoltativo).
Access Level (Livello di accesso)	Impostare il livello di accesso dell'utente su utente o amministratore.
Email Flags (Flag e-mail)	Selezionare il tipo di e-mail che l'utente desidera ricevere al termine di una corsa.
Active (Attivo)	Selezionare la casella di controllo per attivare l'utente e il relativo ID utente. Se deselezionata: l'ID utente non può essere utilizzato.
Clear Password (Cancella password)	Imposta su vuota la password di accesso dell'utente. Se è stata impostata una lunghezza minima della password, l'utente dovrà modificare la password all'accesso.

NOTA

Tutti questi parametri possono essere modificati selezionando l'icona della matita.

NOTA

Le preferenze e-mail (mittente, host e così via) sono impostate in **Configuration Settings** (Impostazioni di configurazione), come descritto in una sezione successiva.

Archive and Purge Database (Archivia e svuota database)

Il comando **Archive and purge database** (Archivia e svuota database) viene utilizzato per eseguire la manutenzione del database dei registri degli eventi e degli errori.

I registri degli eventi e degli errori vengono salvati nel database e possono essere recuperati per la risoluzione avanzata dei problemi.

Questa funzione consente all'utente con privilegi amministrativi di eseguire il backup dei dati per un utilizzo futuro in una posizione diversa o su un dispositivo di archiviazione esterno.

Configuration (Configurazione)

Selezionando il comando **Configuration** (Configurazione) si apre la finestra **Configuration settings** (Impostazioni di configurazione), in cui l'amministratore può modificare i parametri **Security Settings** (Impostazioni di sicurezza), **Device Settings** (Impostazioni del dispositivo), **Bottle Volumes** (Volumi dei flaconi) ed **Email** (E-mail) per il sistema.

La scheda **Security Settings** (Impostazioni di sicurezza) consente all'amministratore di modificare i requisiti di accesso per tutti gli utenti (**Figura 18**).

Un riepilogo delle configurazioni nella scheda **Security Settings** (Impostazioni di sicurezza) è fornito nella **Tabella 7**.

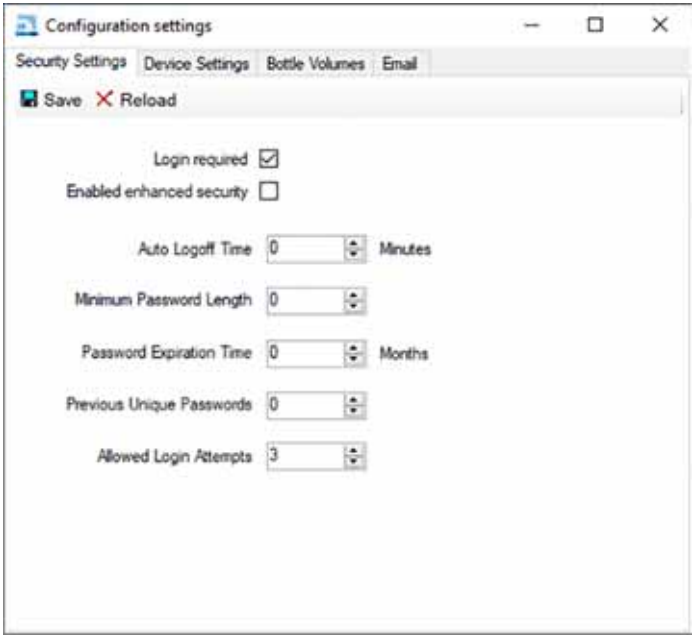


Figura 18 Configurazione – Scheda delle impostazioni di sicurezza

Opzioni di configurazione

Tabella 7 Configurazione – Funzioni della scheda delle impostazioni di sicurezza

Opzione di configurazione	Intervallo	Descrizione
Login Required (Accesso richiesto)	True (Vero) o False (Falso)	Se True (Vero): l'utente deve eseguire l'accesso al software. Se False (Falso): non è richiesto alcun accesso per l'accesso a livello utente.
Minimum password length (Lunghezza minima password)	Da 0 a 12	La password deve superare questo numero di caratteri.
Allowed Login Attempts (Tentativi di accesso consentiti)	Da 0 a 12	Se un utente tenta di accedere con una password non valida dopo questo numero di tentativi: • L'ID utente verrà reso inattivo e l'errore registrato • Il tentativo di accesso non riuscito viene registrato nel registro eventi • Il software viene arrestato Se l'impostazione è zero, non vi è alcun limite al numero di tentativi di accesso.
Password Expiration Time (Intervallo di tempo di scadenza della password)	Da 0 a 36 mesi	Una password (ID di accesso e firma) scadrà dopo il numero di mesi impostato. Se l'impostazione è zero, non vi è alcuna scadenza della password.
Auto Logoff Time (Tempo di disconnessione automatica)	Da 0 a 30 minuti	Se il software viene lasciato senza operatore per un dato periodo di tempo, l'utente corrente verrà disconnesso. Se l'impostazione è zero, non vi è alcuna disconnessione automatica.
Previous Unique Passwords (Password univoche precedenti)	Da 0 a 4	Quando un utente modifica la password, non potrà scegliere tra questo numero di password utilizzate in precedenza. Se l'impostazione è zero, non vi è alcuna limitazione relativa alle password utilizzate in precedenza.

La scheda **Device Settings** (Impostazioni del dispositivo) consente di modificare le impostazioni del dispositivo (**Figura 19**).

Le impostazioni devono essere aggiornate ogni volta che si installa una nuova capillary array cartridge.

Un riepilogo delle opzioni di configurazione nella scheda **Device Settings** (Impostazioni del dispositivo) è fornito nella **Tabella 8**.

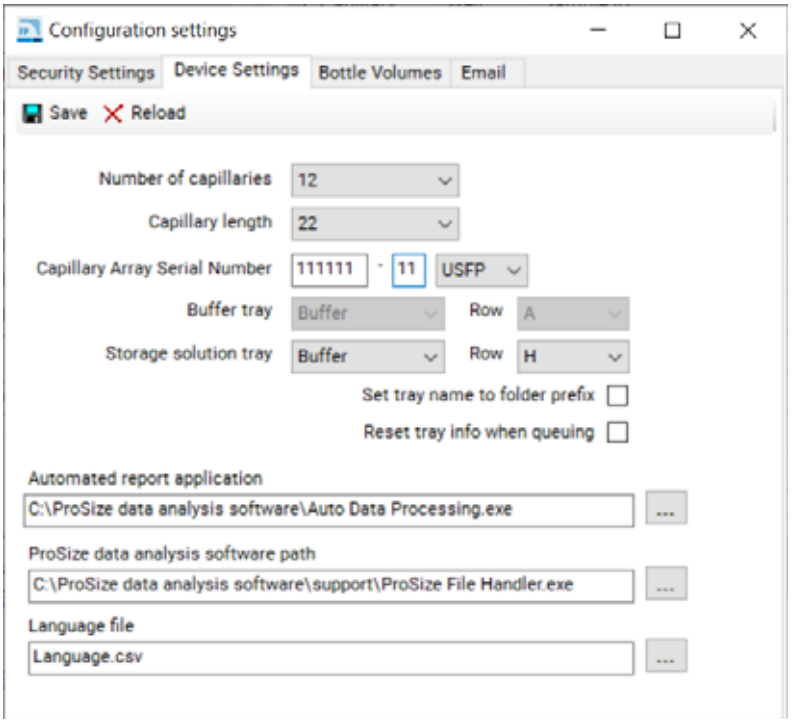


Figura 19 Configurazione – Scheda delle impostazioni del dispositivo

Tabella 8 Configurazione – Funzioni della scheda delle impostazioni del dispositivo

Parametro	Livello di accesso	Descrizione
Number of capillaries (Numero di capillari)	Amministratore	Valore: 12
Capillary length (Lunghezza del capillare)	Amministratore	Valore: 22 Si noti che questa impostazione fa riferimento alla lunghezza effettiva dei capillari in uso.
Capillary Array Serial Number (Numero di serie del capillary array)	Amministratore	Il formato deve essere xxxxxx-xx-xxxx.
Buffer Tray (Vassoio del tampone)	Amministratore	La selezione predefinita è bloccata.
Storage solution tray (Vassoio della soluzione di conservazione)	Utente	Consente la selezione del vassoio e della fila del vassoio della soluzione di conservazione.
Set tray name to folder prefix (Imposta nome vassoio su prefisso cartella)	Amministratore	Imposta il nome del vassoio sul prefisso della cartella usata durante il caricamento dei vassoi portacampioni.
Reset tray info when queuing (Reimposta info vassoio durante coda)	Amministratore	Reimposta le informazioni sul vassoio per ogni nuovo vassoio caricato.
Language file (File lingua)	Utente	Consente all'utente di modificare la lingua dell'applicazione selezionando il file lingua (.csv) appropriato. Esempio: cinese, inglese e tedesco
Automated report application (Applicazione di report automatizzati)	Amministratore	Consente di modificare il percorso del file usato per l'applicazione di report automatizzati.
ProSize data analysis software path (Percorso del software di analisi dei dati ProSize)	Amministratore	Consente di modificare il percorso del file usato per aprire il software di analisi dei dati ProSize.
Save (Salva)	Amministratore	Salva le impostazioni scelte.
Reload (Ricarica)	Amministratore	Ricarica le impostazioni salvate in precedenza.

La scheda **Bottle Volumes** (Volumi dei flaconi) consente di modificare i volumi dei flaconi per reagenti (**Figura 20**).

I flaconi di gel 1, gel 2, condizionamento e scarico possono essere impostati su valori da 50 mL a 5000 mL inserendo i volumi adeguati. Queste impostazioni dipendono dai tipi di contenitori utilizzati nel sistema. Per impostazione predefinita, i sistemi a 12 capillari utilizzano provette per centrifuga da 50 mL per gel 1 e gel 2, con una provetta per centrifuga da 250 mL per la soluzione di condizionamento. È possibile usare volumi maggiori se il sistema è configurato per contenitori più grandi.

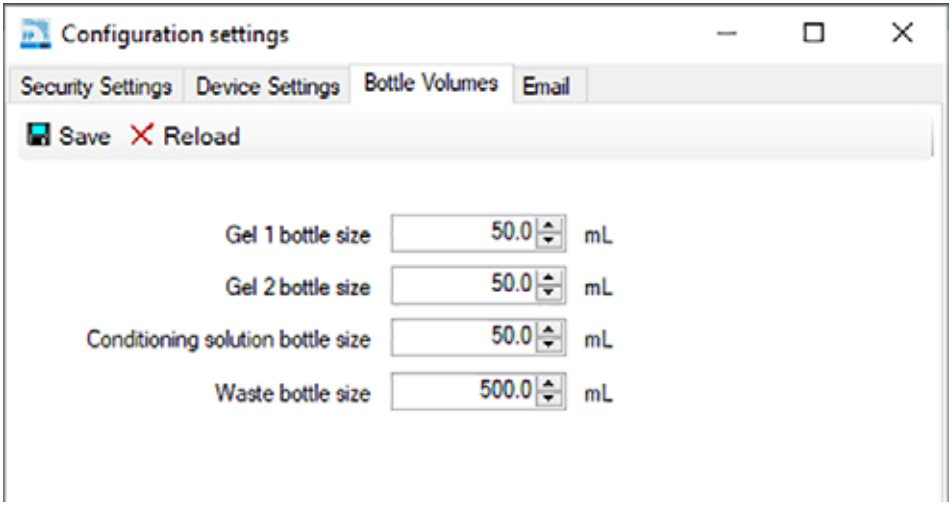


Figura 20 Impostazioni di configurazione – Scheda dei volumi dei flaconi

La scheda **Email** (E-mail) consente all'amministratore di configurare le impostazioni e-mail (**Figura 21**).

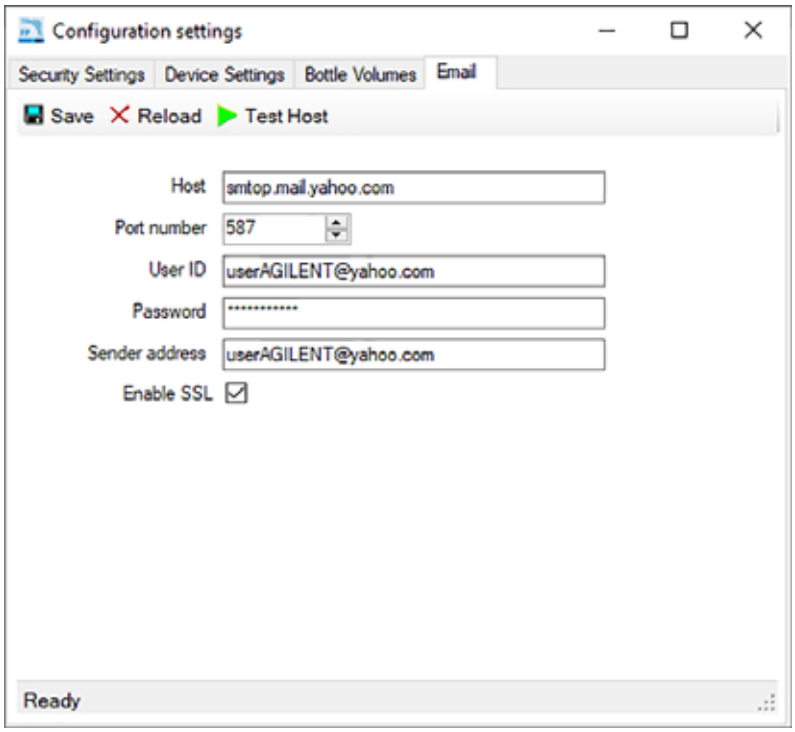


Figura 21 Impostazioni di configurazione – Scheda **e-mail**

Le informazioni relative a **Host**, **Port number** (Numero porta) e così via possono essere reperite presso il provider e-mail o presso l'amministratore IT locale del sito. Ad esempio, yahoo.com offre una pagina di impostazioni e-mail, come mostrato nella **Figura 22**.

NOTA

Dopo aver inserito tutte le impostazioni e-mail desiderate, selezionare la freccia verde **Test Host** (Esegui il test dell'host) per assicurarsi che il test abbia esito positivo. Se il test non ha esito positivo o non viene superato, i parametri non sono impostati correttamente.

NOTA

Se **Test Host** (Esegui il test dell'host) viene superato, selezionare **Save** (Salva).

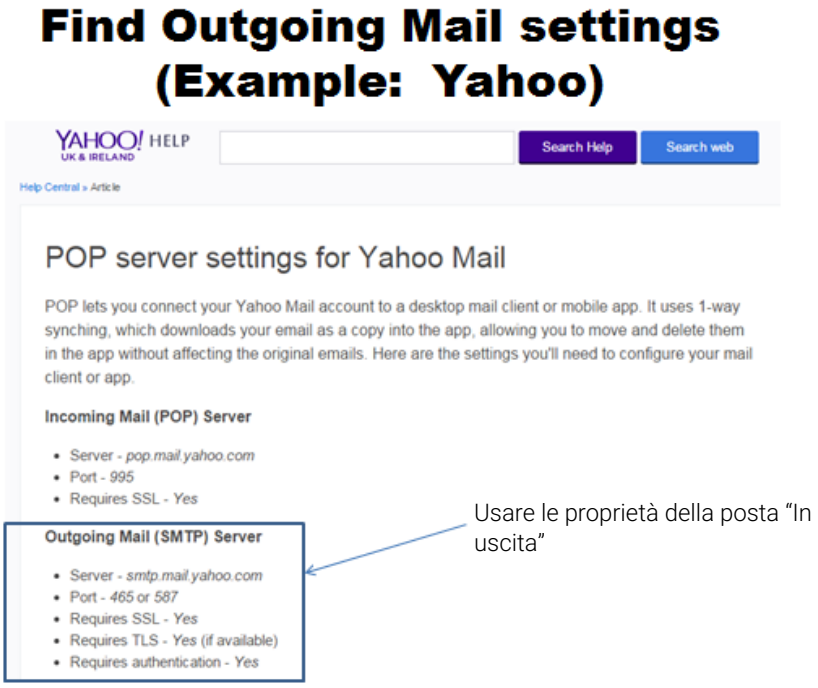


Figura 22 Esempio di impostazioni della posta in uscita

Results Report Setup (Configurazione report dei risultati)

Il comando **Results report setup** (Configurazione report dei risultati) apre la finestra **Automated Report Settings** (Impostazioni report automatizzati) (Figura 23).

Le impostazioni consentono di:

- attivare l'elaborazione automatica e
- selezionare i tipi di report generati durante l'elaborazione automatica.

Per maggiori informazioni sull'elaborazione automatica, consultare il Capitolo 12, "Femto Pulse – Analisi automatizzata".

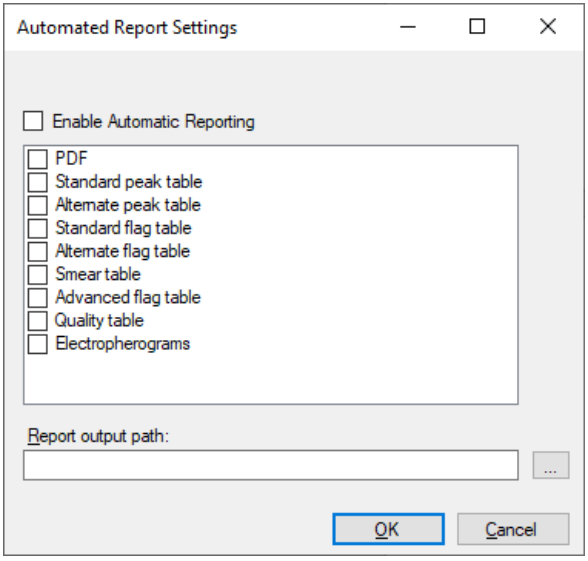


Figura 23 Finestra di configurazione del report dei risultati

Selezionando **Enable Automatic Reporting** (Abilita report automatico) si attiva/disattiva la funzione di elaborazione automatica. Quando è selezionata la funzione di elaborazione automatica, il programma chiama un eseguibile ProSize, elabora i dati e quindi esporta i risultati desiderati (PDF, tabella dei picchi degli standard e così via). Per una descrizione completa di ciascuno di questi tipi di dati, consultare il manuale del software di analisi dei dati ProSize o il Capitolo 12, "Femto Pulse – Analisi automatizzata", che fornisce una descrizione dettagliata dell'elaborazione automatica.

NOTA

Affinché l'elaborazione automatica funzioni correttamente, il nome del metodo di Femto Pulse deve corrispondere esattamente a quello del file di configurazione di ProSize. Per ulteriori dettagli, consultare il **Capitolo 12**, "Femto Pulse – Analisi automatizzata".

Event Report (Report eventi)

Il comando **Event Report** (Report eventi) fornisce un report in forma di tabella dell'audit trail degli eventi che si sono verificati nel software Femto Pulse.

Selezionando **Event Report** (Report eventi) dal menu **Admin** (Amministrazione) si apre la finestra **Select Date Range** (Seleziona intervallo date) in cui l'utente può selezionare **Use all dates** (Usa tutte le date) o **Use selected date range** (Usa intervallo date selezionato) (**Figura 24**).

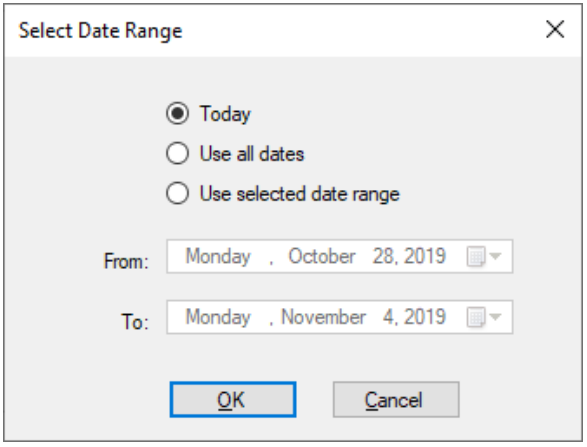


Figura 24 Finestra del report eventi

Gli utenti con accesso sia a livello amministratore sia a livello utente possono visualizzare l'opzione **Event Report** (Report eventi).

Il report degli eventi contiene le seguenti informazioni per ogni voce di registro dell'evento:

- Nome utente - l'utente che aveva effettuato l'accesso.
- Nome del computer - il nome della rete del computer in cui si è verificato l'evento.

- Data dell'evento
- Azione del codice evento
- Descrizione

Dopo aver selezionato l'intervallo di date appropriato nella finestra **Select Date Range** (Seleziona intervallo date) e selezionato **OK**, viene generato un report eventi (**Figura 25**).

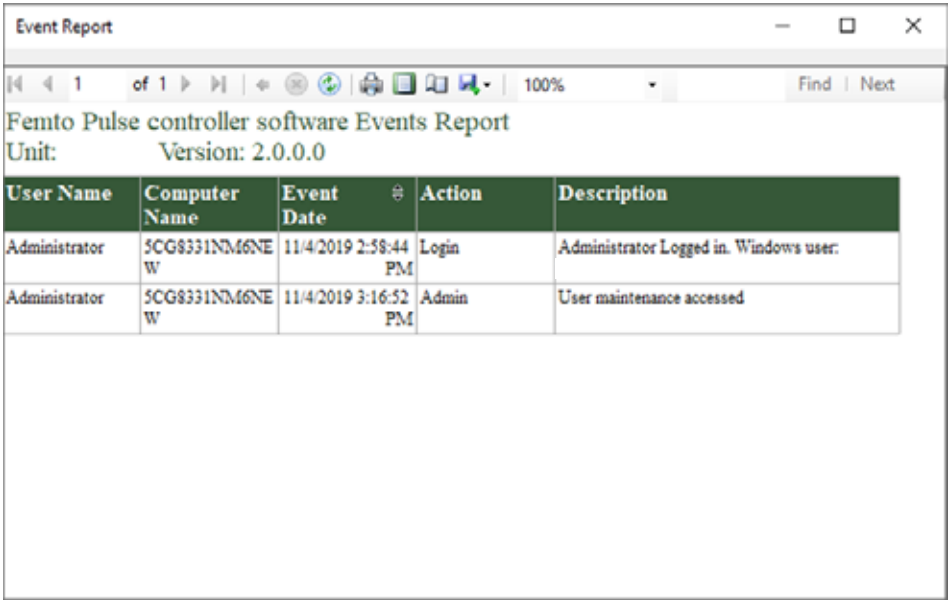


Figura 25 Esempio di report eventi

Le icone sulla parte superiore del report eventi seguono la nomenclatura delle funzioni standard di Windows e sono riepilogate nella **Tabella 9**.

Tabella 9 Descrizioni e icone del report eventi

Icona	Descrizione
1 of 10	Selezione della pagina
	Torna al report principale
	Interrompi il rendering (ossia, interrompi la generazione del report)
	Aggiorna
	Stampa

Tabella 9 (continua)Descrizioni e icone del report eventi

Icona	Descrizione
	Layout di stampa
	Configurazione della pagina
	Salva
	Zoom

Error Report (Report errori)

Il comando **Error Report** (Report errori) è utilizzato per la risoluzione avanzata dei problemi.

Selezionando **Error Report** (Report errori) dal menu **Admin** (Amministrazione) si apre la finestra **Select Date Range** (Seleziona intervallo date) in cui l'utente può selezionare **Use all dates** (Usa tutte le date) o **Use selected date range** (Usa intervallo date selezionato) (**Figura 26**).

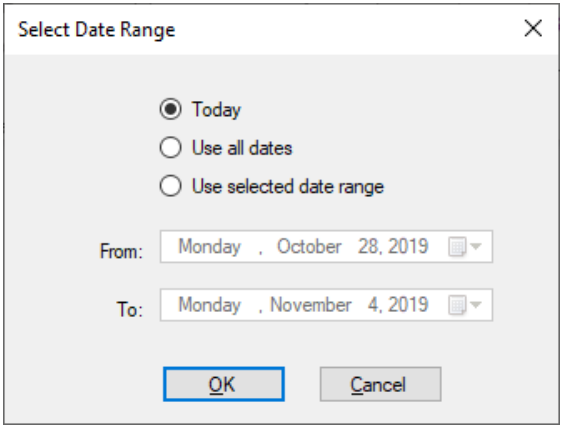


Figura 26 Finestra del report errori

Il report degli errori acquisisce le seguenti informazioni:

- Eccezioni software ed errori hardware rilevabili dal software
- Nome utente - l'utente che aveva effettuato l'accesso quando si è verificato l'errore

- Nome del computer - il nome della rete del computer in cui si è verificato l'errore
- Data dell'evento
- Codice di errore
- Descrizione

Dopo aver selezionato l'intervallo di date appropriato nella finestra **Select Date Range** (Seleziona intervallo date) e selezionato **OK**, viene generato un **Error Report** (Report errori) (**Figura 27**).

Le icone sulla parte superiore del report seguono la nomenclatura delle funzioni standard di Windows e sono riepilogate nella **Tabella 9**.

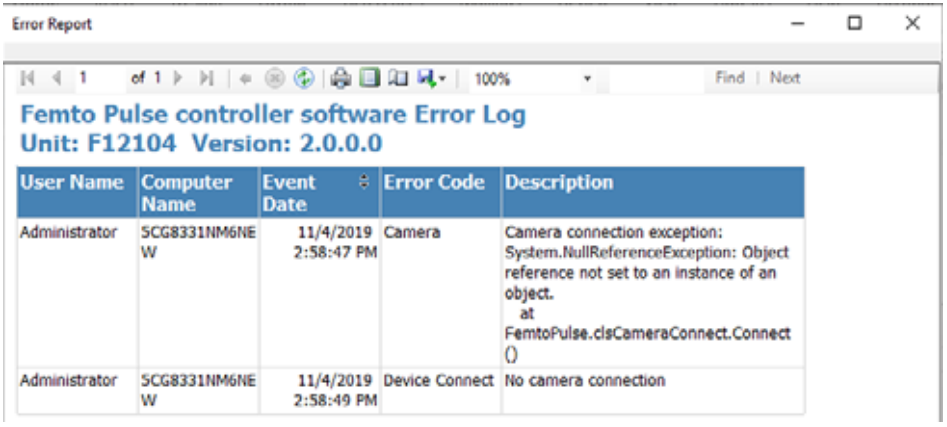


Figura 27 Esempio di report errori

6 Software Femto Pulse – Menu Utilities (Utilità)

Menu Utilities (Utilità) 65
Capillary Alignment (Allineamento capillari) 66
Hardware I/O (I/O Hardware) 72
Prime (Adescamento) 74
Solution Levels (Livelli soluzioni) 75
Clean Reservoir Vent Valve (Pulisci valvola di sfiato del serbatoio) 76
Results Dashboard (Dashboard risultati) 77

Questo capitolo descrive il software Femto Pulse in modo più dettagliato relativamente ai comandi del menu Utilities (Utilità).

Menu Utilities (Utilità)

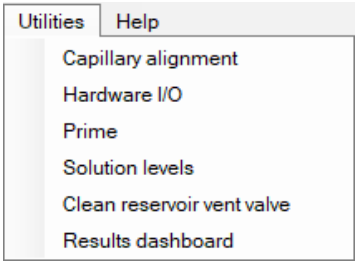


Figura 28 Comandi del menu utilità

Capillary Alignment (Allineamento capillari)

Il comando **Capillary alignment** (Allineamento capillari) è necessario quando si installa un capillary array nuovo. Può anche essere eseguito per risolvere eventuali problemi nell'ambito di un'attività di risoluzione dei problemi.

Esistono due modi per eseguire un allineamento dei capillari, sebbene il Metodo A sia il metodo di allineamento consigliato e più semplice:

A) Allineamento da un file

B) Allineamento senza colorante

I metodi descritti in questo capitolo saranno illustrati con immagini di un array 12 capillari Femto Pulse.

NOTA

Quando si seleziona **Capillary Alignment** (Allineamento capillari) dal menu **Utilities** (Utilità), si apre la finestra **Capillary Alignment Prep** (Preparazione allineamento capillari), che chiede all'utente se desidera riempire i capillari con colorante. Questo messaggio deriva dal processo QC e non è rilevante per i metodi di allineamento del cliente (**Figura 29**).

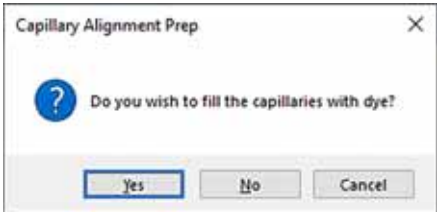


Figura 29 Finestra di preparazione allineamento capillari

Metodo A – Allineamento dei capillari da un file

1 Quando richiesto, selezionare **No** dalla finestra **Capillary Alignment Prep** (Preparazione allineamento capillari).

Si aprirà la visualizzazione in tempo reale della finestra **Capillary Alignment** (Allineamento capillari) (**Figura 30**).

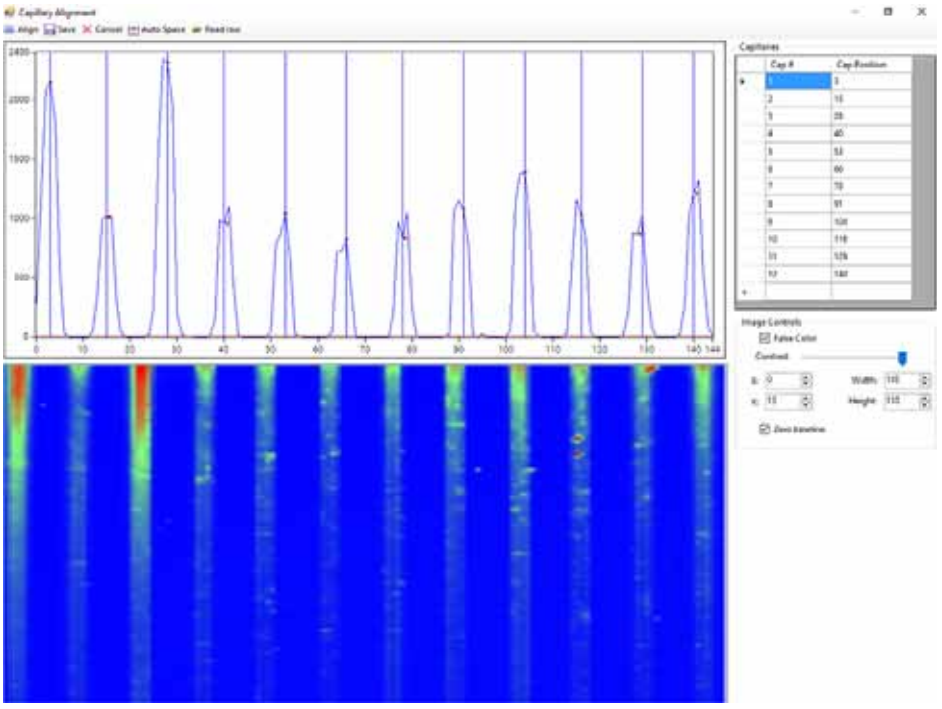


Figura 30 Finestra di allineamento capillari in tempo reale

2 Se si rende necessario tracciare nuovamente la finestra dei capillari, fare riferimento ai passaggi 2-6 della procedura Metodo B, descritta in una sezione successiva nel presente documento.

NOTA

Saltare al passaggio 5 se non è necessario modificare la finestra e se è già stata completata una corsa con il capillary array attualmente installato.

3 Una volta tracciata la finestra, fare clic su **Align** (Allinea) e quindi su **Auto Space** (Spaziatura automatica) per assicurarsi che tutte le linee verticali blu siano uniformemente distanziate tra il primo e l'ultimo picco dei capillari.

4 Fare clic su **Save** (Salva) per chiudere la schermata di allineamento dei capillari. Eseguire una separazione di test con una soluzione di bianco o un marcatore di diluizione in ciascun pozzetto. La corsa deve presentare un picco in ogni capillare.

   Questo file sarà usato per l'allineamento.

5 Dalla barra del menu superiore della finestra **Capillary Alignment** (Allineamento capillari), selezionare **Read raw** (Leggi dati grezzi).

6 Accedere al file dei dati grezzi utilizzando le istruzioni di Windows.

   La posizione di salvataggio predefinita dei dati grezzi è:

   C:/Agilent Technologies/Data/ (Date: YYYY MM DD)/(Time: XXH XXM).

   a Selezionare l'ultimo file di dati grezzi (ossia il file dell'ultima corsa).

   Si apre la finestra *Align From File* (Allinea da file) (la **Figura 31** mostra un esempio per un sistema a 12 capillari), che consente all'utente di allineare i capillari dal file della corsa selezionato. La barra degli strumenti della finestra *Align from File* (Allinea da file) è descritta nella **Tabella 10**.

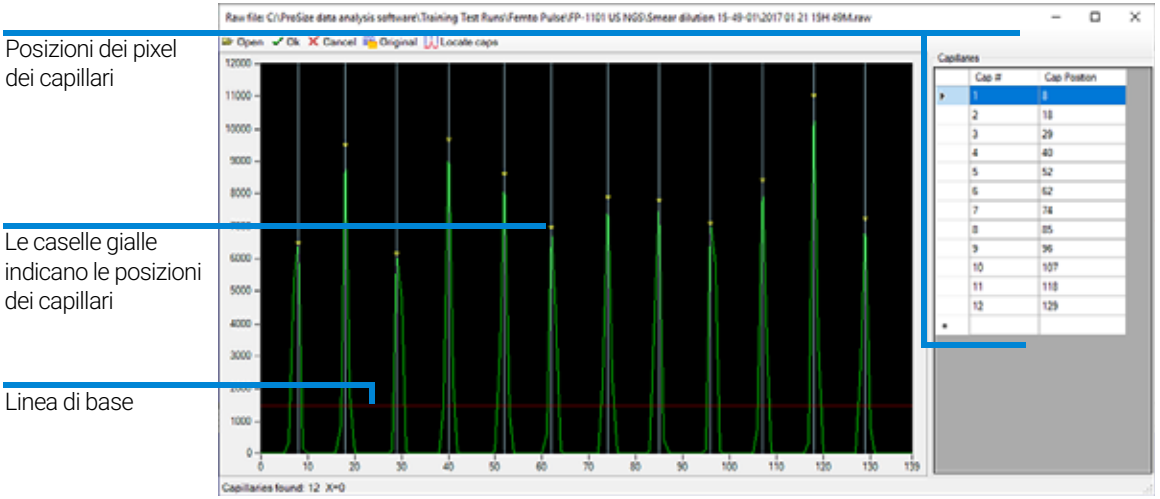


Figura 31 Finestra di allineamento da file per il sistema a 12 capillari

Tabella 10 Funzioni della barra degli strumenti per l'allineamento da file

Icona	Descrizione
Open	Apre un nuovo file.
Ok	Accetta le modifiche apportate al file (ossia le posizioni dei capillari).
Cancel	Annulla tutte le azioni e chiude il file.
Original	Individua le posizioni originali dei capillari usate durante l'esecuzione del file selezionato.
Locate caps	Individua i capillari in base alle posizioni dei picchi nel file aperto selezionato. Nota: spostare verso l'alto la linea di base rossa in modo che siano integrati solo i picchi di interesse e non il rumore dalla linea di base.

7 Fare clic con il pulsante sinistro del mouse sulla linea di base rossa e trascinarla verso l'alto dalla parte inferiore del grafico, senza però superare l'apice dei picchi dei capillari, come mostrato nella **Figura 31**.

8 Selezionare **Locate caps** (Individua capillari) dalla barra degli strumenti della finestra *Align from file* (Allinea da file).

Vengono individuati i picchi dei capillari e sull'apice dei capillari selezionati viene posta una casella gialla a indicare la posizione del pixel del capillare.

L'angolo in basso a sinistra della finestra indica il numero di capillari trovati. Questo numero deve essere 12.

Se necessario, regolare le posizioni dei capillari:

- Per regolare manualmente la posizione di un capillare, fare clic con il pulsante sinistro del mouse sulla linea bianca che mostra la posizione del capillare e trascinarla a sinistra o a destra nella posizione desiderata.
- Per ingrandire fino alla risoluzione desiderata, fare clic con il pulsante destro del mouse e selezionare **Zoom** (quindi trascinare l'area appropriata).
- Se il numero di capillari risulta errato a causa della scelta di un numero eccessivo o insufficiente di posizioni dei capillari, regolare la linea di base rossa e ripetere i passaggi sopra indicati.
- Per inserire o eliminare la posizione di un capillare, fare clic con il pulsante destro del mouse sull'area nera del grafico o sulla tabella della posizione dei pixel dei capillari alla destra del grafico.

9 Dopo aver individuato il numero di capillari desiderato, selezionare **OK** dalla barra degli strumenti di *Align from File* (Allinea da file). In questo modo saranno salvate tutte le modifiche apportate all'allineamento dei capillari e si chiuderà la finestra *Align from File* (Allinea da file), riportando l'utente alla finestra ***Capillary Alignment*** (Allineamento capillari).

10 Selezionare **Save** (Salva) dalla finestra di allineamento capillari.

Da questo punto in poi lo strumento userà le posizioni dei pixel salvate per le corse future.

Metodo B – Allineamento dei capillari senza colorante

1 Selezionare **No** dalla finestra **Capillary Alignment Prep** (Preparazione allineamento capillari).

Si aprirà la visualizzazione in tempo reale della finestra **Capillary Alignment** (Allineamento capillari) (vedere **Figura 30**).

2 Fare clic con il pulsante destro del mouse sull'area blu e selezionare **Reset All** (Reimposta tutto) per reimpostare la finestra dell'array della fotocamera.

3 Regolare la barra di scorrimento del contrasto verso sinistra per aumentare la luminosità del display (**Figura 32**).

4 Tracciare una casella intorno all'area di visualizzazione del capillary array. Fare clic con il pulsante sinistro del mouse sull'area adeguata e trascinarla (**Figura 32**).

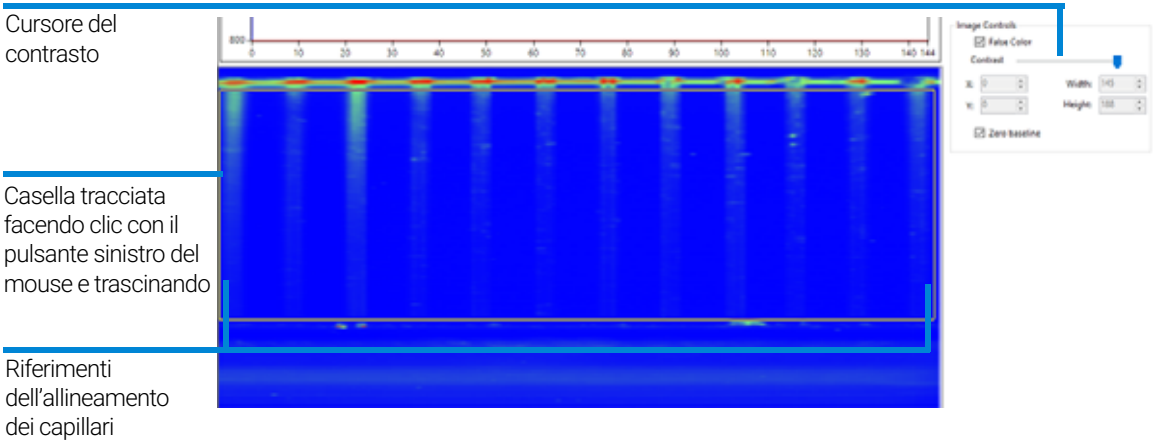


Figura 32 Visualizzazione dell'allineamento dei capillari – Reimpostazione della finestra

5 Una volta tracciata la casella, fare clic con il pulsante destro del mouse e selezionare **Set Camera Window** (Imposta finestra fotocamera).

6 Regolare l'impostazione dell'altezza su 100.

Tabella 11 Funzioni della barra del menu della visualizzazione allineamento capillari

Icona	Descrizione
Align	Allinea i cursori ai picchi.
Save	Salva le modifiche dell'allineamento ed esce dalla finestra.
Cancel	Annulla tutte le azioni e chiude il file.
Auto Space	Individua automaticamente le posizioni dei capillari in base alla posizione del primo capillare. Le posizioni dovranno essere regolate manualmente.
Read raw	Apre la finestra a comparsa di allineamento da file, consentendo all'utente di completare l'allineamento dei capillari usando un precedente file della corsa.

7 Regolare la linea di base visibile nella **Figura 30** finché non si osserva un puntino rosso su ogni picco dei capillari. Ciò stabilisce quali picchi dei capillari sono selezionati. È importante assicurarsi che la linea rossa sia sopra la linea di base.

8 Selezionare **Align** (Allinea) dal menu dell'area superiore di visualizzazione allineamento capillari. Al centro di ogni capillare sarà posizionata una linea blu verticale. Se le linee blu non si trovano nel centro esatto di ogni picco, regolarle facendo clic con il pulsante sinistro del mouse e trascinandole nella posizione desiderata.

9 Selezionare **Align** (Allinea) ogni volta che si sposta la linea di base rossa. In questo modo si garantisce che lo strumento abbia selezionato il picco per l'integrazione e collochi la linea di allineamento verticale blu nel mezzo di ogni picco (in corrispondenza dei puntini rossi presenti).

10 Selezionare **Save** (Salva) dal menu dell'area superiore di visualizzazione allineamento capillari per salvare le posizioni dei capillari e chiudere la finestra **Capillary Alignment** (Allineamento capillari).

Hardware I/O (I/O Hardware)

Il comando **Hardware I/O** (I/O hardware) è disponibile per gli utenti con accesso a livello amministratore e viene utilizzato per la risoluzione dei problemi dello strumento.

Selezionando il comando **Hardware I/O** (I/O hardware) dal menu **Utilities** (Utilità) si apre la finestra **Hardware Testing Screen** (Schermata di test hardware), mostrata nella **Figura 33**.

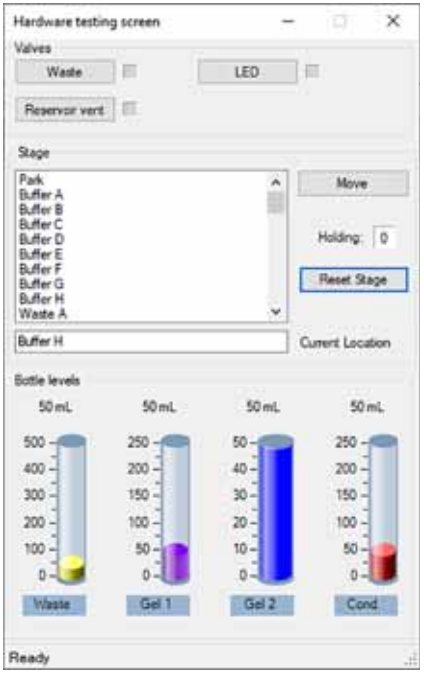


Figura 33 Schermata di test hardware

Per una panoramica delle funzioni disponibili nella schermata di test hardware, vedere l'elenco nella **Tabella 12**.

Tabella 12 Funzioni della schermata di test hardware

Funzione	Descrizione
Valves (Valvole) > Waste (Scarico)	Selezionare per aprire la valvola. Deselezionare per chiudere la valvola. Lo stato della valvola è indicato rispettivamente da un cerchio vuoto/pieno nella barra di stato.
Valves (Valvole) > Reservoir vent (Sfiato del serbatoio)	Selezionare per aprire la valvola. Deselezionare per chiudere la valvola. Lo stato della valvola è indicato rispettivamente da un cerchio vuoto/pieno nella barra di stato.
Stage (Piano) > Move (Sposta)	Selezionare per spostare il vassoio nella posizione selezionata.
Stage (Piano) > Reset Stage (Reimposta piano)	Consente all'utente di reimpostare la posizione del piano nel caso in cui si debba aprire un cassetto prima che il piano abbia terminato il proprio movimento. Disponibile su strumenti con numero di serie 2600 e superiore.
Bottle levels (Livelli dei flaconi)	Fornisce un'indicazione visiva, ovvero una simulazione basata sull'utilizzo calcolato, della quantità dei reagenti disponibili nel sistema.

Prime (Adescamento)

Il comando **Prime** (Adescamento) consente all'utente di adescare una qualsiasi delle tre linee di flacone di reagente disponibili. Ciò è utile quando l'utente desidera spurgare una linea che contiene un fluido o un gel vecchio con un gel o un fluido nuovo (nel caso in cui debba essere aggiunta una nuova soluzione allo strumento). Ad esempio, se l'utente passa dal gel RNA al gel NGS, è possibile utilizzare un adescamento del gel per spurgare il vecchio fluido prima di iniziare una corsa. Un altro motivo per procedere all'adescamento è rimuovere le bolle d'aria che si possono trovare nelle linee dei reagenti dopo periodi prolungati di inattività.

Selezionando il comando **Prime** (Adescamento) dal menu **Utilities** (Utilità) si apre la finestra **Prime** (Figura 34). Le funzioni di adescamento sono descritte nella Tabella 13.



Figura 34 Finestra di adescamento

Tabella 13 Finestra delle funzioni di adescamento

Funzione	Descrizione
Fluid selected (Fluido selezionato)	Consente all'utente di selezionare quale linea di reagente adescare.
Cycles (Cicli)	Si riferisce al numero di cicli (1-10) della siringa da completare. In genere, è sufficiente un ciclo.
Fill rate (Velocità di riempimento)	Consente all'utente di regolare la velocità di riempimento, aumentandola e riducendola nell'intervallo 0-1000; l'impostazione predefinita è 300 uL/s.
Empty rate (Velocità di svuotamento)	Consente all'utente di regolare la velocità di svuotamento, aumentandola e riducendola nell'intervallo 0-1000; l'impostazione predefinita è 300 uL/s.

Solution Levels (Livelli soluzioni)

Il comando **Solution levels** (Livelli soluzioni) consente all'utente di regolare i volumi aggiunti ai flaconi dei reagenti e di regolare il livello del flacone di scarico una volta svuotato.

Il software Femto Pulse tiene traccia dei livelli delle soluzioni durante l'utilizzo dello strumento. Ciò garantisce che lo strumento disponga di fluidi sufficienti per tutte le corse pianificate.

Se i livelli delle soluzioni sono bassi, il programma emette un'avvertenza e richiede all'utente di regolare i livelli di soluzione prima di procedere con la separazione.

Selezionando il comando **Solution levels** (Livelli soluzioni) dal menu **Utilities** (Utilità) si apre la finestra **Check Solution Volumes** (Verifica volumi soluzioni) (**Figura 35**).

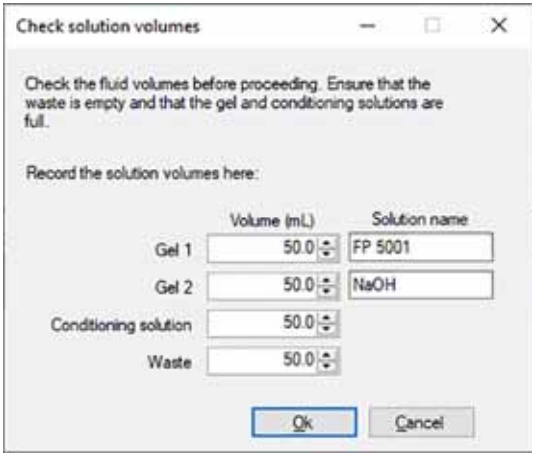


Figura 35 Schermata di verifica dei volumi di soluzioni

1 Quando si riempiono nuovamente le soluzioni, aprire questa finestra e inserire i volumi corretti delle soluzioni (mL) per ogni contenitore:
   - Usare le frecce su e giù o digitare il livello di soluzione in ogni campo compilabile per regolare i livelli delle soluzioni.
   - Per salvare le modifiche ai livelli delle soluzioni, selezionare **Ok**.

Affinché il programma funzioni correttamente, ovvero emetta l'avvertenza corretta, è importante inserire i livelli delle soluzioni nel programma ogni volta che si collocano nuove soluzioni sullo strumento.

Clean Reservoir Vent Valve (Pulisci valvola di sfiato del serbatoio)

Il comando **Clean reservoir vent valve** (Pulisci valvola di sfiato del serbatoio) consente all'utente di pulire la valvola di sfiato del serbatoio manualmente.

Selezionando questo comando dal menu **Utilities** (Utilità), si aprono la valvola di sfiato del serbatoio e la valvola di scarico. Si apre la finestra **Clean Reservoir Vent Valve** (Pulisci valvola di sfiato del serbatoio), come mostrato nella **Figura 36**.

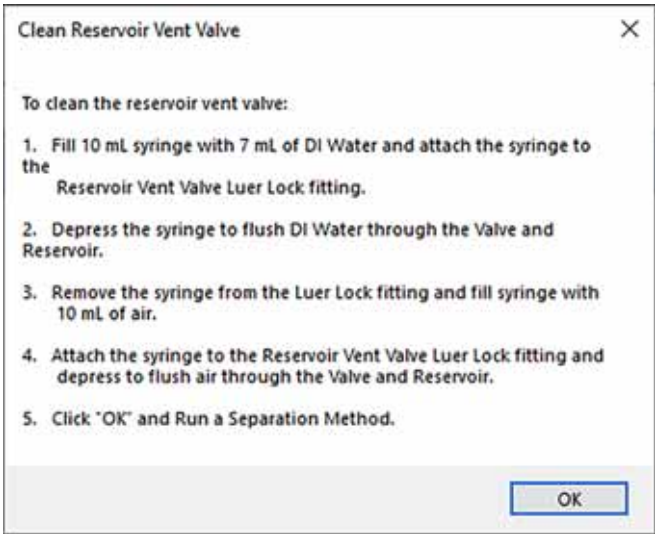


Figura 36 Finestra di pulizia della valvola di sfiato del serbatoio

Seguire i passaggi descritti nella **Figura 36** per pulire la valvola di sfiato del serbatoio. Se si sta usando un sistema più datato senza raccordo Luer Lock e siringa per la valvola di sfiato del serbatoio, contattare il proprio rappresentante Agilent per informazioni su come ottenerli.

Results Dashboard (Dashboard risultati)

Il comando **Results dashboard** (Dashboard risultati) consente di visualizzare rapidamente lo stato dei dati elaborati automaticamente.

La **Figura 37** mostra la finestra **Results Dashboard** (Dashboard risultati).

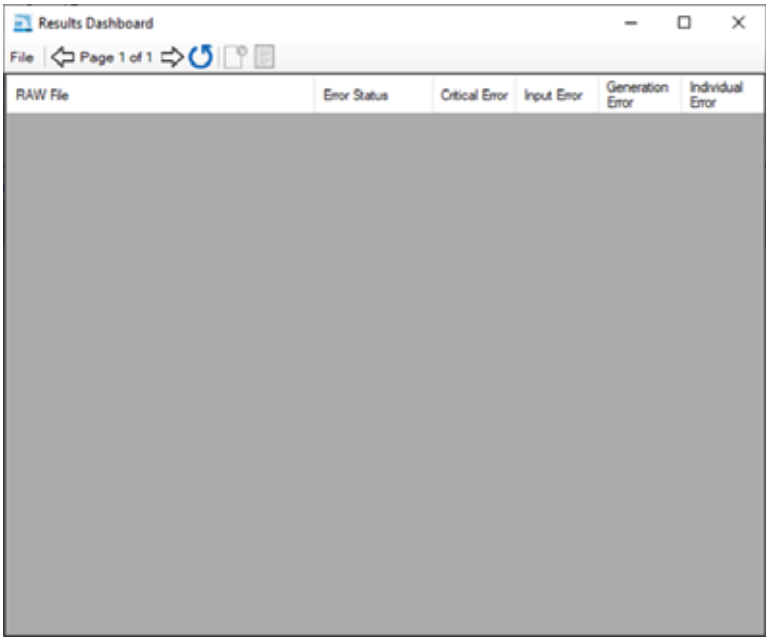


Figura 37 Finestra della dashboard dei risultati

Per maggiori informazioni sulla dashboard dei risultati e sulla barra degli strumenti della finestra, fare riferimento al **Capitolo 12**, “Femto Pulse – Analisi automatizzata”.

7 Software Femto Pulse – Menu Help (Guida)

Menu Help (Guida) 79
User Manual (Manuale per l'utente) 79
About (Informazioni) 79
About Firmware (Informazioni sul firmware) 79

Questo capitolo descrive il software Femto Pulse in modo più dettagliato relativamente ai comandi del menu Help (Guida).

Menu Help (Guida)



Figura 38 Comandi del menu Help (Guida)

User Manual (Manuale per l'utente)

Accedendo al comando **User manual** (Manuale per l'utente) si visualizza un elenco a discesa con tutti i capitoli del manuale di sistema.

About (Informazioni)

Il comando **About** (Informazioni) apre una finestra **About Femto Pulse** (Informazioni su Femto Pulse) che visualizza il numero di versione del software, il numero di serie dell'hardware e le informazioni sul copyright.

About Firmware (Informazioni sul firmware)

Il comando **About firmware** (Informazioni sul firmware) apre una finestra **About Firmware** che visualizza i numeri di versione della scheda ad alta tensione, della scheda della pompa e della scheda di controllo del movimento.

8 Software Femto Pulse – Scheda Operation (Funzionamento)

Panoramica della scheda Operation (Funzionamento) 81

Icone di posizione struttura 82
Selezione del vassoio e ID campione 83
Controlli delle corse dell'esperimento e aggiunta alla coda 87
Method Queue (Coda dei metodi) 94

Caratteri consentiti 97

Questo capitolo descrive il software Femto Pulse in modo più dettagliato relativamente alla scheda Operation (Funzionamento).

Panoramica della scheda Operation (Funzionamento)

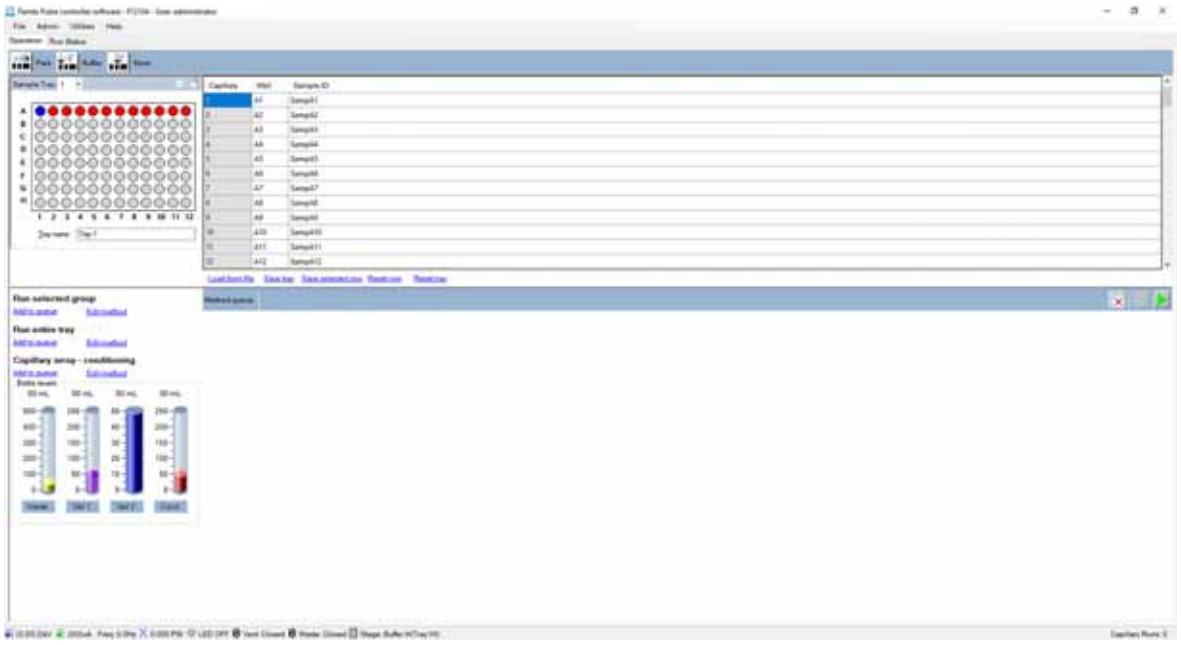
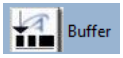
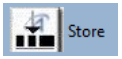


Figura 39 Schermata principale di Femto Pulse

Icone di posizione struttura

Sono disponibili tre icone di posizionamento della struttura sulla parte superiore della scheda **Operation** (Funzionamento), come mostrato nella **Figura 39**.
Le icone e le relative funzioni sono descritte nella **Tabella 14**.

Tabella 14 Icone di posizione struttura

Icona	Descrizione
	Questo comando si utilizza per riposizionare nel rispettivo cassetto il vassoio esistente tenuto dal piano robotizzato e spostare la piattaforma del piano nella parte inferiore dello strumento.
	Questo comando si utilizza per prelevare il vassoio del tampone dal cassetto del tampone e spostarlo verso l'alto contro il capillary array.
	Questo comando si utilizza per riposizionare nel rispettivo cassetto il vassoio esistente tenuto dal piano robotizzato e prelevare quindi il vassoio della soluzione di conservazione per spostarlo verso l'alto contro il capillary array.

Selezione del vassoio e ID campione

Selezionare il vassoio portacampioni da usare dall'elenco a discesa **Sample Tray** (Vassoio portacampioni) o dallo strumento di selezione del vassoio con schede colorate, a seconda della configurazione impostata (**Figura 40**).

NOTA

La configurazione può essere impostata selezionando l'icona collocata nell'angolo in altro a destra della finestra mostrata nella **Figura 40**.

Configurazione dello stile di visualizzazione della finestra di selezione del vassoio

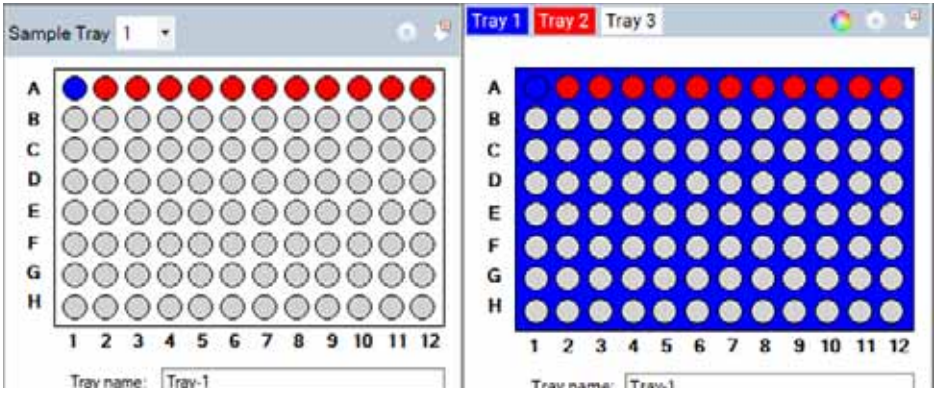


Figura 40 Selezione del vassoio classica dall'elenco a discesa (sinistra) o selezione del vassoio tramite schede colorate (destra)

1 Nella finestra del vassoio, selezionare .

Si apre la **Visual preferences dialog** (Finestra di dialogo delle preferenze di visualizzazione) (**Figura 41**).

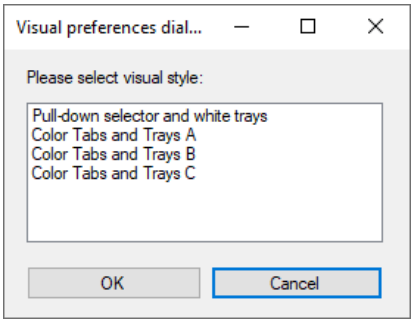


Figura 41 Finestra di dialogo delle preferenze di visualizzazione

2. Scegliere tra la selezione del vassoio portacampioni tramite elenco a discesa e la selezione del vassoio tramite scheda colorata, come mostrato nella **Figura 40**.
3. Se si utilizza la finestra di selezione del vassoio tramite scheda, selezionare per modificare il colore di ogni vassoio portacampioni nella finestra **Color selection** (Selezione del colore).
4. Per selezionare una fila dalla piastra a 96 pozzetti raffigurata nella finestra del vassoio portacampioni, fare una volta clic con il pulsante sinistro del mouse nella fila desiderata (**Figura 40**). Per selezionare una nuova fila, fare clic con il pulsante sinistro del mouse su un'altra fila.
5. Per cancellare la selezione di una fila, selezionare (**Figura 40**).

La finestra di dialogo **Tray name** (Nome del vassoio) consente di inserire il nome del vassoio in esecuzione (**Figura 40**). In alternativa, selezionare questa finestra di dialogo e usare un lettore di codici a barre per importare i nomi dei campioni per la piastra in esecuzione (per maggiori informazioni, consultare il **Capitolo 11**, "Femto Pulse – Immissione del nome del campione").

Inserire le informazioni sul campione nella sezione **Sample ID** (ID campione) della schermata principale (**Figura 42**).

È inoltre possibile salvare o caricare le informazioni e i nomi dei campioni usando file .txt o .csv. Queste funzioni sono descritte nella **Tabella 15**.



Capillary	Well	Sample ID
1	A1	SampA1
2	A2	SampA2
3	A3	SampA3
4	A4	SampA4
5	A5	SampA5
6	A6	SampA6
7	A7	SampA7
8	A8	SampA8
9	A9	SampA9
10	A10	SampA10
11	A11	SampA11
12	A12	SampA12

Figura 42 Editor delle informazioni sul campione

Tabella 15 Funzioni dell'editor delle informazioni sul campione

Voce	Descrizione
Load from file (Carica da file)	Carica i nomi dei campioni da un file basato su .txt o .csv. Vedere il **Capitolo 11**, "Femto Pulse – Immissione del nome del campione" per ulteriori informazioni.
Save tray (Salva vassoio)	Salva le informazioni inserite per l'intero vassoio portacampioni.
Save selected row (Salva fila selezionata)	Salva le informazioni inserite per la fila selezionata di un vassoio portacampioni.
Reset row (Ripristina fila)	Reimposta la fila selezionata sull'impostazione predefinita dell'ID campione.
Reset tray (Ripristina vassoio)	Reimposta l'intero vassoio portacampioni sulle impostazioni predefinite dell'ID campione.

Controlli delle corse dell'esperimento e aggiunta alla coda

Il software Femto Pulse fornisce metodi pre-caricati per il condizionamento del capillary array e i metodi sperimentali di ogni kit di reagenti offerto da Agilent.

L'opzione *Experimental Run Controls* (Controlli delle corse dell'esperimento), mostrata nella **Figura 43**, mostra i controlli **Run Selected Group** (Esegui gruppo selezionato), **Run Entire Tray** (Esegui intero vassoio) e **Capillary Array – Conditioning** (Capillary array – condizionamento). Queste opzioni sono descritte di seguito.

Sono inoltre mostrati i livelli di reagente nei flaconi.

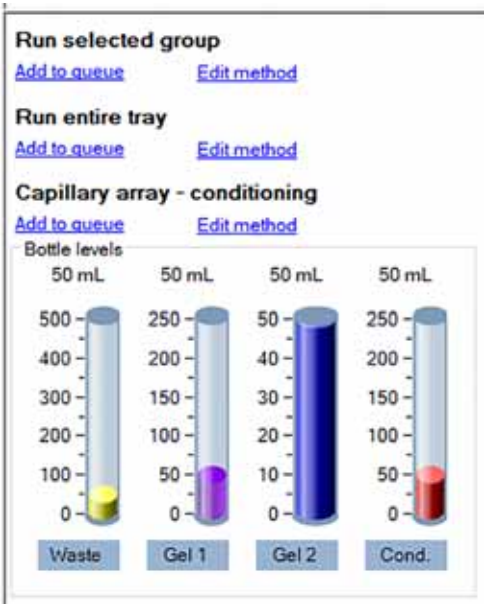


Figura 43 Controlli delle corse dell'esperimento

Run Selected Group (Esegui gruppo selezionato) o Run Entire Tray (Esegui intero vassoio) – Edit Method (Modifica metodo)

Selezionando **Edit method** (Modifica metodo) viene visualizzata la finestra a comparsa dell'editor del metodo mostrata nella **Figura 44**. Quando si accede a livello utente, la finestra di modifica del metodo non è disponibile e viene sostituita da **View method** (Visualizza metodo) poiché il livello utente non consente di modificare i parametri del metodo.

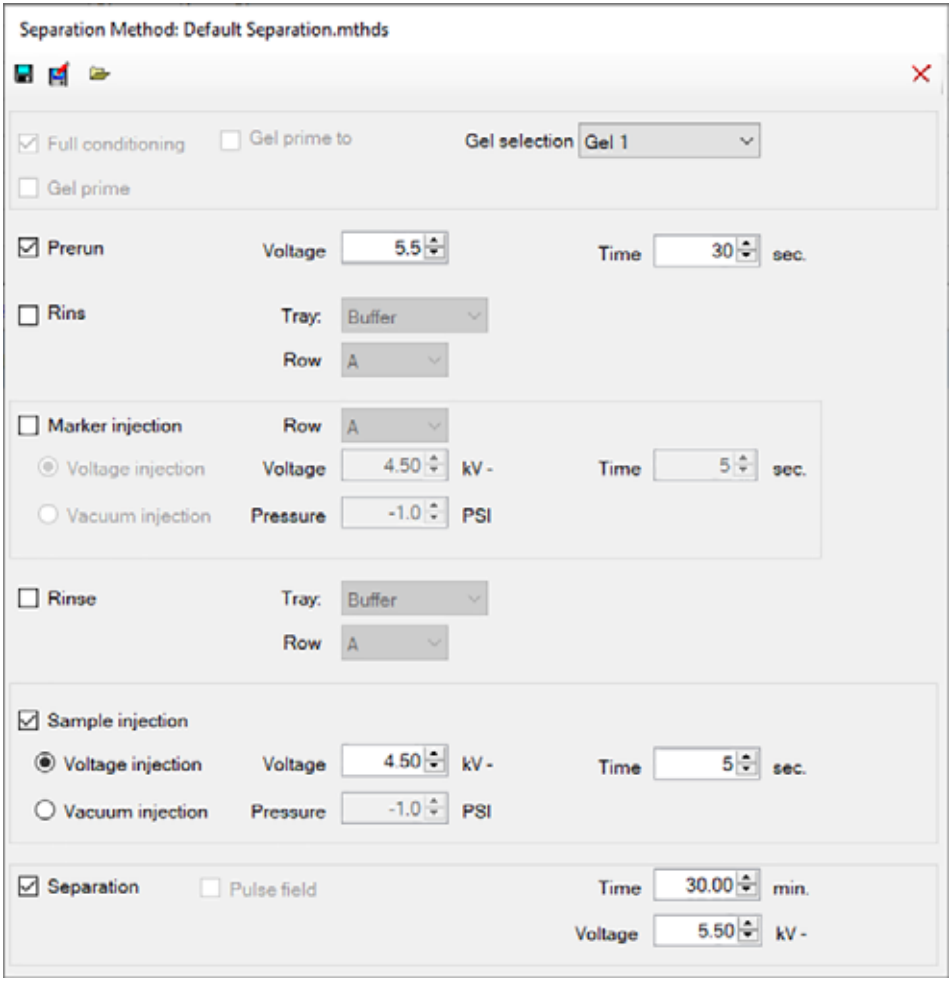


Figura 44 Finestra dell'editor di modifica del metodo per l'esecuzione di un gruppo selezionato o dell'intero vassoio

La finestra dell'editor del metodo consente la personalizzazione dei parametri della corsa per una separazione CE.

Le opzioni **Full conditioning** (Condizionamento completo), **Gel prime** (Adescamento gel) e **Gel prime to buffer** (Adescamento gel su tampone) sono codificate in forma fissa e non possono essere disattivate.

Selezionando la casella di spunta accanto al singolo parametro è possibile abilitare i diversi passaggi e parametri. I parametri individuali sono descritti nella **Tabella 16**.

I valori di condizionamento ottimali dei capillari sono precaricati e definiti per ciascun metodo. Per una definizione più dettagliata di tali valori, fare riferimento alla guida del kit di ciascun metodo di interesse (ossia NGS, DNA genomico e così via).

Tabella 16 Funzioni della finestra dell'editor del metodo

Voce	Descrizione
Gel selection (Selezione del gel)	Usando il menu a discesa, l'utente può scegliere di usare la posizione del flacone del reagente **Gel 1** o **Gel 2**.
Pre-run (Pre-corsa)	Si consiglia di eseguire una breve pre-corsa per normalizzare e condizionare il gel all'interno dei capillari. L'impostazione della pressione deve essere sempre su zero.
Rinse (Risciacquo)	L'opzione di risciacquo consente all'utente di immergere le estremità dei capillari nella posizione selezionata, operazione che risciacqua sia le estremità dei capillari sia gli elettrodi tra la fase di pre-corsa e l'iniezione del campione o del marcatore. È inoltre possibile modificare la posizione del vassoio per il risciacquo del campione (**Row** (Fila)).
Marker injection (Iniezione marcatore)	L'iniezione del marcatore è abilitata quando si utilizzano i kit per campioni qualitativi. L'utente può scegliere tra iniezione in tensione o tramite vuoto con la selezione dei parametri **Voltage** (Tensione), **Pressure** (Pressione) e **Time** (Tempo). Su un'unità a 12 capillari, l'utente può inoltre selezionare quale **Row** (Fila) utilizzare per l'iniezione del marcatore.
Rinse (Risciacquo)	L'opzione di risciacquo consente all'utente di immergere le estremità dei capillari nella posizione selezionata, operazione che risciacqua sia le estremità dei capillari sia gli elettrodi tra l'iniezione del marcatore e l'iniezione del campione (o, se l'iniezione del marcatore non è selezionata, questo passaggio corrisponde a un secondo risciacquo tra pre-corsa e iniezione del campione). È inoltre possibile modificare la posizione del vassoio per il risciacquo del campione (**Row** (Fila)).
Sample injection (Iniezione del campione)	L'utente può scegliere tra iniezione in tensione o tramite vuoto con la selezione dei parametri **Voltage** (Tensione), **Pressure** (Pressione) e **Time** (Tempo).
Separation (Separazione)	L'utente ha la possibilità di modificare la tensione e il tempo della separazione CE. Nota: per i metodi a campo pulsato, gli utenti non possono modificare la tensione. Questa operazione è possibile solo per i metodi a campo fisso.
	Icona **Save** (Salva) per salvare i risultati in un file.
	Icona **Save as** (Salva con nome) per salvare i risultati in un nuovo file.
	**Open** (Apri) un metodo esistente.
	**Cancel** (Annulla) (uscita dalla schermata corrente).

NOTA

Quando si crea un nuovo metodo con un nome univoco, l'utente dovrà creare nel software di analisi dei dati ProSize una configurazione globale corrispondente con un nome uguale. Per istruzioni più complete, consultare il manuale per l'utente del software ProSize.

Run Selected Group (Esegui gruppo selezionato) o Run Entire Tray (Esegui intero vassoio) – Add to Queue (Aggiungi alla coda)

Selezionando l'opzione **Add to queue** (Aggiungi alla coda) si apre la finestra **Separation setup** (Configurazione separazione), come mostrato nella **Figura 45**.

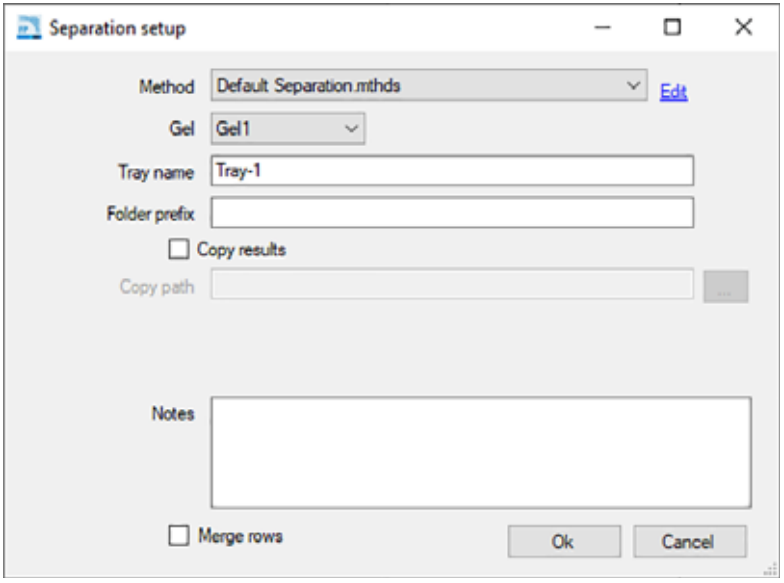


Figura 45 Finestra di configurazione della separazione

Le impostazioni della finestra **Separation setup** (Configurazione separazione) sono descritte nella **Tabella 17**.

Tabella 17 Funzioni della finestra di configurazione della separazione

Voce	Descrizione
Method (Metodo)	I metodi possono essere selezionati dal menu a discesa. Gli utenti con accesso a livello amministratore possono inoltre selezionare **Edit** (Modifica) per modificare qualsiasi parametro del metodo aprendo la finestra dell'editor del metodo nella **Figura 44**. L'accesso a livello utente consente solo di selezionare **View** (Visualizza) per visualizzare il file del metodo selezionato.
Gel	L'utente può spostare la posizione del flacone di gel sul flacone desiderato da utilizzare per il metodo di separazione senza dover modificare un metodo predefinito.
Tray name (Nome del vassoio)	Il nome del vassoio appare come da immissione da parte dell'utente nella schermata principale oppure appare il nome predefinito. L'utente può modificare questo campo digitando nella casella fornita.
Folder prefix (Prefisso cartella)	Il prefisso della cartella consente all'utente di aggiungere un prefisso al nome della cartella in cui saranno scritti i file dei risultati.
Copy results / Copy path (Copia risultati / Copia percorso)	La posizione della directory predefinita per i dati è C:\Agilent Technologies\Data. L'utente può selezionare l'opzione **Copy Results** (Copia risultati) e scegliere di copiare i dati salvati in una posizione diversa selezionando l'opzione **[...]**.
Notes (Note)	La sezione delle note consente di aggiungere eventuali altre informazioni di cui potrebbe aver bisogno l'utente per un set di campioni.
Merge rows (Unisci file)	Quando è selezionata, unisce 8 file da 12 o 2 set di "corse" da 48 capillari in un unico file di corsa. Le file originali non unite sono inoltre disponibili per l'elaborazione dei dati. Questa funzione è utile quando si acquisiscono 8 file da 12 e l'utente desidera visualizzare il file di dati come singolo file a 96 pozzetti.

Dopo aver scelto il metodo appropriato dal menu a discesa, selezionare **OK** per aggiungere il metodo scelto alla **Method Queue** (Coda dei metodi) oppure **Cancel** (Annulla) per chiudere la schermata.

Capillary Array - Condizionamento

Il software Femto Pulse fornisce un metodo di condizionamento dei capillari precaricato per la pulizia del capillary array.

L'utente può inoltre scegliere di creare un metodo a propria scelta selezionando l'opzione **Edit Method** (Modifica metodo) mostrata nella **Figura 45**.

Selezionando la casella di spunta accanto al singolo parametro è possibile abilitare i diversi flaconi da utilizzare per il condizionamento. I parametri individuali sono descritti nella **Tabella 18**.



Figura 46 Editor del metodo di condizionamento

Tabella 18 Funzioni dell'editor del metodo di condizionamento

Voce	Descrizione
Step #1, #2, o #3 (Passaggio n. 1, 2 o 3)	Abilita/disabilita il passaggio da utilizzare.
Solution (Soluzione)	Permette di selezionare i flaconi per reagenti di soluzione di condizionamento, gel 1 o gel 2 da utilizzare.
Fill Pressure (Pressione di riempimento)	Il valore predefinito è impostato su 280 psi. Questo campo non può essere modificato da 1 a 300 psi.
Flow Rate (Velocità di flusso)	Il valore predefinito è impostato su 200 uL/s. Questo campo può essere regolato da 1 a 1000 uL/s.
Time (Tempo)	Questo valore è impostato in minuti da 1 a 240.
Tray (Vassoio)	Consente all'utente di selezionare il vassoio e la fila (solo unità da 12 capillari) da pompare durante l'esecuzione del condizionamento (la scelta predefinita è il vassoio scarti ed è la migliore opzione per la maggior parte degli utenti).
	Icona **Save** (Salva) per salvare i risultati in un file
	Icona **Save as** (Salva con nome) per salvare i risultati in un nuovo file
	**Open** (Apri) un metodo esistente
	**Cancel** (Annulla) (uscita dalla schermata corrente)

L'utente può usare la funzione **Load** (Carica) per caricare un nuovo metodo, **Save as** (Salva con nome) per salvare un nuovo metodo con un nome univoco, può selezionare **Ok** per accettare il metodo e chiudere la finestra oppure **Cancel** (Annulla) per chiudere la finestra dell'editor del metodo senza accettare le modifiche effettuate.

Selezionare la funzione **Add to queue** (Aggiungi alla coda) per aprire la finestra **Select Conditioning Method** (Seleziona metodo di condizionamento) (**Figura 47**).

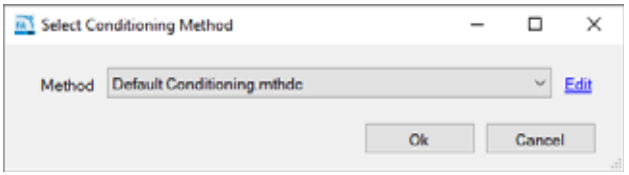


Figura 47 Finestra di selezione del metodo di condizionamento

È possibile scegliere un metodo salvato in precedenza dal menu a discesa oppure un utente con privilegi di amministratore può selezionare **Edit** (Modifica) per visualizzare la finestra dell'editor del metodo di condizionamento mostrata nella **Figura 46**. Gli utenti con accesso a livello utente possono solo selezionare un metodo utilizzato in precedenza e selezionare **View** (Visualizza) per visualizzarlo, ma non possono modificarlo.

Una volta scelto il metodo appropriato dal menu a discesa, selezionare **Ok** per aggiungere il metodo scelto a **Method Queue** (Coda dei metodi) o **Cancel** (Annulla) per chiudere la finestra.

Method Queue (Coda dei metodi)

Una volta che un vassoio portacampioni o una fila (solo unità a 12 capillari) sono stati selezionati e aggiunti alla coda, il nome del metodo e la posizione del vassoio selezionato per l'iniezione saranno visualizzati in **Method Queue** (Coda dei metodi) (**Figura 48**).



Figura 48 Coda dei metodi

La **Figura 48** mostra tre corse dei campioni scelte dai vassoi portacampioni 1, 2 e 3, seguite da una pausa nella coda del metodo e da un metodo di adescamento.

È possibile inserire una **Pause** (Pausa) o un **Prime** (Adescamento) nella coda dei metodi facendo clic con il pulsante destro del mouse nell'area della coda dei metodi della schermata. Quando si seleziona **Insert Prime** (Inserisci adescamento), si apre la finestra **Select Solution** (Seleziona soluzione), che chiede all'utente di scegliere il fluido di adescamento da una finestra a discesa (**Figura 49**).

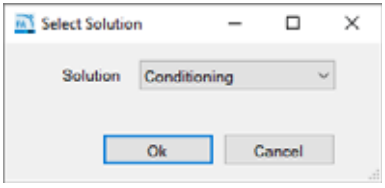


Figura 49 Finestra di selezione della soluzione

I metodi caricati nella coda dei metodi possono essere spostati verso l'alto o verso il basso in base alle necessità dell'utente facendo clic con il pulsante sinistro del mouse sul metodo e trascinandolo sulla posizione desiderata in una coda.

Per visualizzare i parametri del metodo di separazione nella coda dei metodi, selezionare l'icona **Method Summary** (Riepilogo del metodo) accanto al metodo di separazione. Sarà visualizzato un riepilogo del metodo, come mostrato nella **Figura 50**.

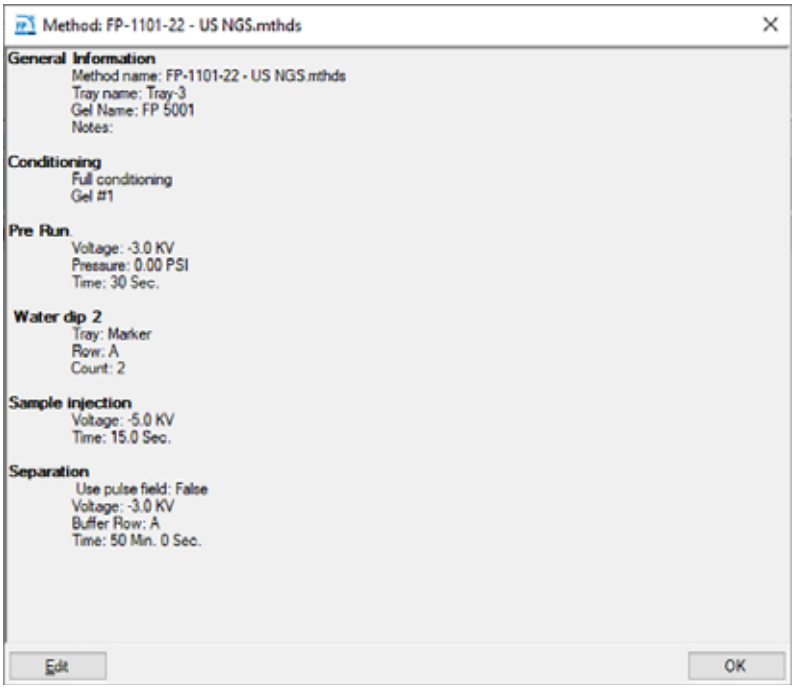


Figura 50 Finestra di riepilogo del metodo

La selezione dell'opzione **Edit** (Modifica) dalla finestra **Method Summary** (Riepilogo del metodo) consente all'utente di apportare le modifiche finali al metodo, se lo si desidera.

Per eliminare uno specifico elemento in coda, selezionare l'icona **X** accanto al metodo di separazione. Per eliminare tutti gli elementi in coda, selezionare l'icona **Clear** (Cancella) dalla barra del menu della coda dei metodi.

Per mostrare un riepilogo dettagliato dei parametri della corsa associati a un metodo o un elemento in coda, selezionare le **Down Arrows** (frecce giù) accanto al metodo di separazione.

Esistono tre controlli della corsa per la coda dei metodi: **Clear the Method Queue** (Cancella coda metodi), **Pause the Method Queue** (Metti in pausa coda metodi) e **Start the Method Queue** (Avvia coda metodi). Questi controlli della corsa sono descritti nella **Tabella 19**.

Tabella 19 Controlli della corsa per la coda dei metodi

Icona	Descrizione
	**Clear** (Cancella): selezionando questa icona si cancellano dalla coda tutti i metodi di separazione, le pause e gli adescamenti.
	**Pause** (Pausa): selezionando questa icona si mette in pausa la coda dei metodi. Il metodo che è in esecuzione in quel momento sarà comunque completato. Per riavviare la coda, selezionare **Start** (Avvia) (sotto).
	**Start** (Avvia): selezionando questa icona si avvia la coda dei metodi. In seguito all'avvio, il metodo più in alto scompare e la schermata passa alla scheda **Run Status** (Stato della corsa). Il metodo successivo sale di un posto nella coda. Nota: quando si aggiunge un metodo o un elemento alla coda, è necessario selezionare **Start** (Avvia) per avviare il funzionamento dello strumento.

Caratteri consentiti

Le tabelle seguenti mostrano quali caratteri sono consentiti (**Tabella 20**) e non consentiti (**Tabella 21**) per il nome di un file.

Tabella 20 Caratteri consentiti per il nome di un file

Caratteri	
~	`
!	@
#	€
%	^
&	(
)	_
-	+
=	{
}	[
]	;
’	.

Tabella 21 Caratteri non consentiti per il nome di un file

Caratteri	
*|	|
\	:
”	'
<	>
?	/

9 Software Femto Pulse – Scheda Run Status (Stato della corsa)

Questo capitolo descrive il software Femto Pulse in modo più dettagliato relativamente alla scheda Run Status (Stato della corsa).

Panoramica della scheda Run Status (Stato della corsa) 99

Animazione del movimento del piano 99
Animazione del condizionamento 100
Vista iniezione / pre-corsa 101
Vista della separazione in tempo reale 102
Barra di stato 104

Panoramica della scheda Run Status (Stato della corsa)

Una volta selezionato **Start** (Avvia)  (per maggiori informazioni, consultare la sezione **"Method Queue (Coda dei metodi)"** a pagina 94), la visualizzazione passerà dalla scheda **Operation** (Funzionamento) alla scheda **Run Status** (Stato della corsa). La scheda **Run Status** (Stato della corsa) ha numerose funzioni, come mostrato di seguito.

Animazione del movimento del piano

Ogni volta che il piano si sposta da una posizione a un'altra, l'animazione mostra da dove/verso dove si sta spostando il piano Femto Pulse (**Figura 51**). Ciò fornisce una vista in tempo reale di ciò che sta accadendo.

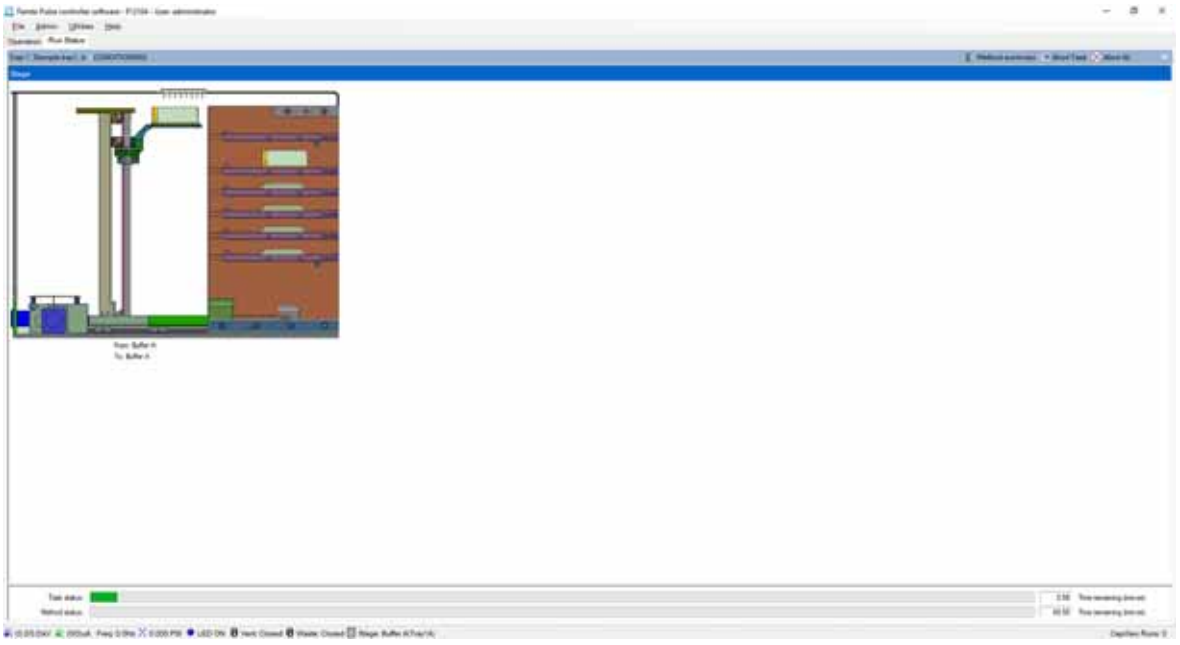


Figura 51 Animazione del movimento del piano

Animazione del condizionamento

Quando lo strumento Femto Pulse sta pompando soluzione di condizionamento o gel, viene mostrata l'animazione della **Figura 52**. L'animazione fornisce una visualizzazione in tempo reale dell'operazione che lo strumento sta eseguendo durante una sequenza di condizionamento.

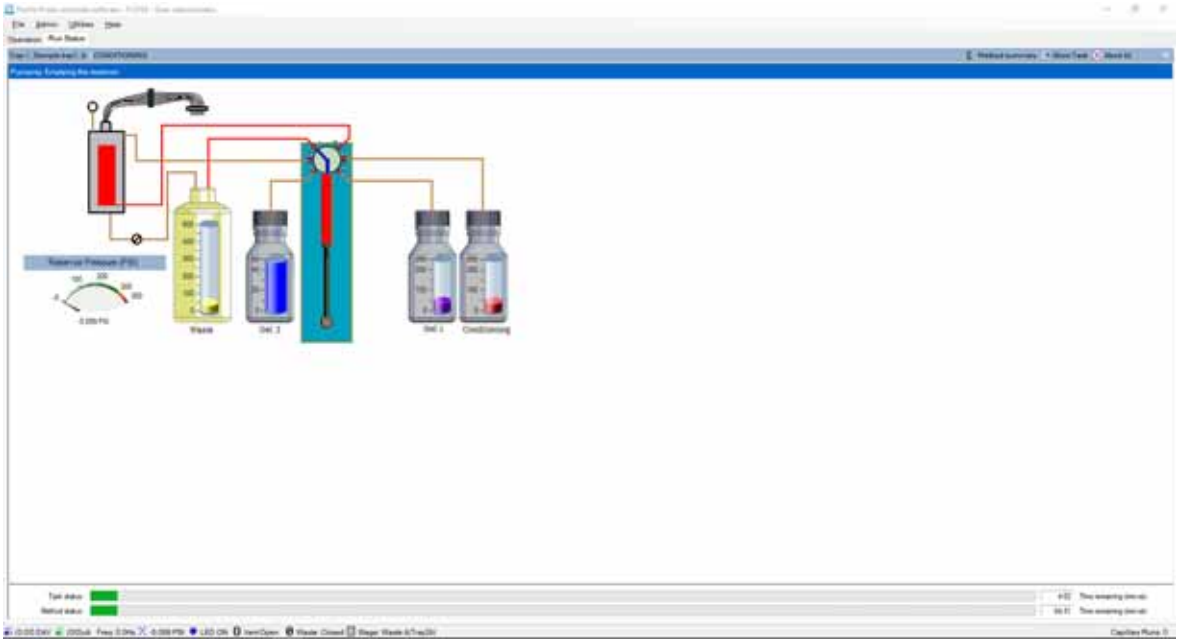


Figura 52 Animazione del condizionamento

Vista iniezione / pre-corsa

Quando lo strumento Femto Pulse sta completando un'iniezione o una pre-corsa, viene visualizzata la schermata mostrata nella **Figura 53**.

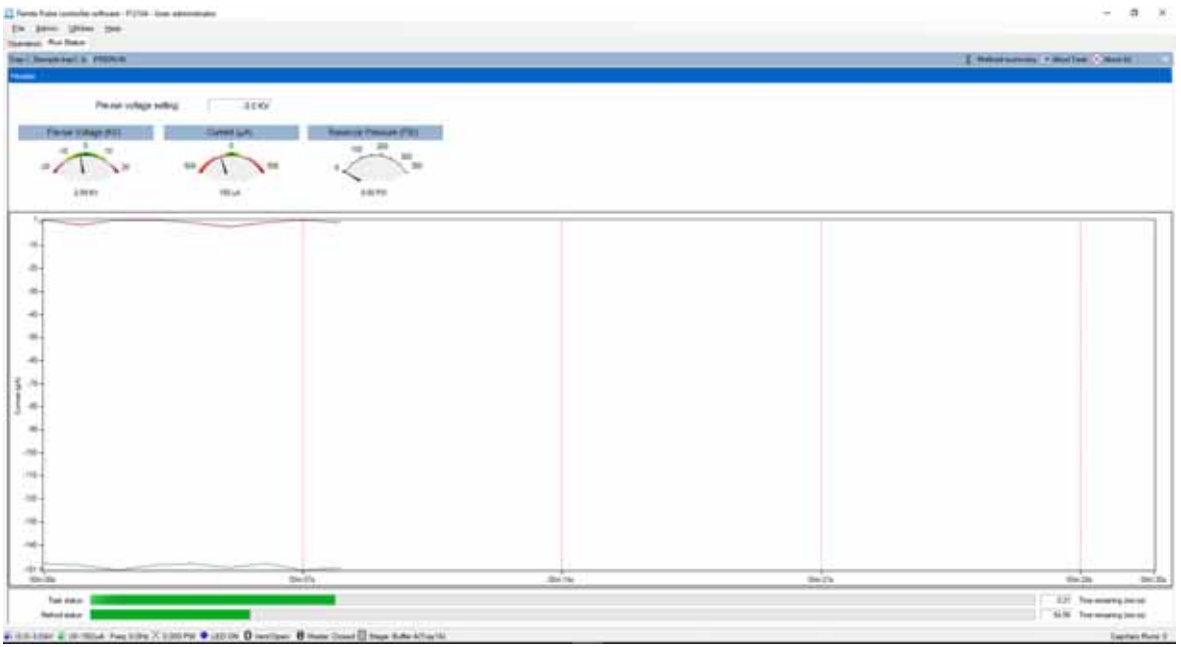


Figura 53 Schermata di iniezione/pre-corsa

Vista della separazione in tempo reale

Quando lo strumento Femto Pulse avvia la separazione, la schermata mostra la vista in tempo reale della separazione (**Figura 54**).

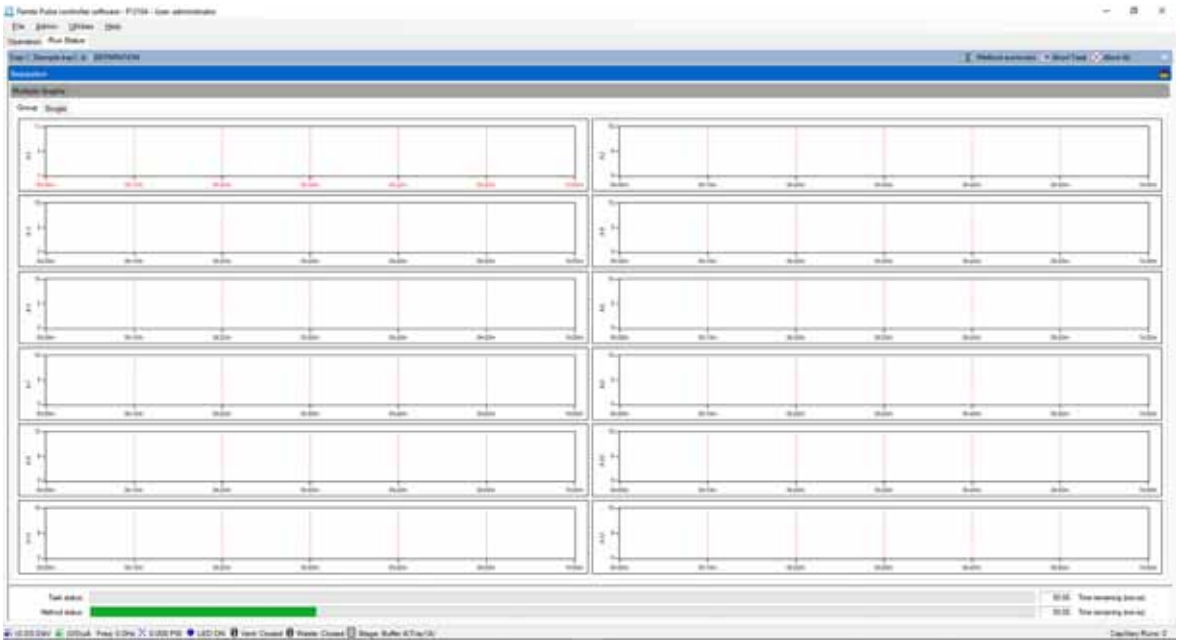


Figura 54 Schermata della separazione in tempo reale

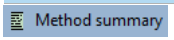
La scheda **Group** (Gruppo) nella parte superiore mostra la corsa in un gruppo di 12 elettroferogrammi. La scheda **Single** (Singolo) mostra singoli elettroferogrammi.

NOTA

Al fine di visualizzare correttamente i dati di separazione in tempo reale, il capillary array deve essere allineato prima di avviare la separazione. Per istruzioni sull'allineamento del capillary array all'interno del software controller Femto Pulse, consultare il **Capitolo 6**, "Software Femto Pulse – Menu Utilities (Utilità)".

Altre opzioni disponibili nella scheda **Run Status** (Stato della corsa) sono mostrate nella **Tabella 22**.

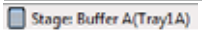
Tabella 22 Opzioni della scheda di stato della corsa

Icona	Descrizione
	Apre una finestra a comparsa che mostra il riepilogo del metodo per il metodo in corso di esecuzione.
	Interrompe solo la singola attività in corso, ossia il movimento del piano, il pompaggio o l'iniezione.
	Interrompe l'intero metodo in corso ed inizia il successivo metodo in coda. Se non si trovano metodi, torna alla posizione di conservazione. Se è selezionata, viene visualizzata una schermata a comparsa che chiede di confermare l'interruzione.
	Mostra la corrente della separazione in corso di esecuzione.
Task Status (Stato attività)	Mostra la barra di stato e il tempo residuo per ogni singola attività da svolgere, ossia movimento del piano, pompaggio o iniezione.
Method Status (Stato del metodo)	Mostra la barra di stato e il tempo che resta per il completamento dell'intero metodo.

Barra di stato

La barra inferiore della schermata del software Femto Pulse mostra una barra di stato in tempo reale contenente importanti informazioni sullo stato dello strumento. Queste funzioni sono mostrate nella **Tabella 23**.

Tabella 23 Informazioni sullo stato dello strumento

Icona	Descrizione
	Facendo clic con il pulsante sinistro del mouse su questa icona verrà mostrato il livello di tensione degli ultimi cinque minuti.
	Facendo clic con il pulsante sinistro del mouse su questa icona verrà mostrato il livello di corrente degli ultimi cinque minuti.
	Facendo clic con il pulsante sinistro del mouse su questa icona verrà mostrato il livello di pressione degli ultimi cinque minuti.
	Il cerchio blu indica che è presente alta tensione e segnala che il LED è acceso. Se il cerchio è grigio, la dicitura del messaggio sarà LED OFF.
	Indica se la valvola di sfiato del serbatoio è aperta o chiusa.
	Indica se la valvola di scarico è aperta o chiusa.
	Indica la posizione del piano nell'istante specifico.

10 Capillary array di Femto Pulse

Parti del capillary array 106

Rimozione del capillary array 107

Disimballaggio di un capillary array nuovo 117

Installazione del capillary array 122

Utilizzo della postazione umida per la conservazione del capillary array 131

Questo capitolo spiega i parametri di funzionamento fondamentali del capillary array.

Parti del capillary array

Il capillary array dello strumento Femto Pulse consente l'iniezione diretta in parallelo e la separazione di 12 o meno campioni contemporaneamente.

La capillary array cartridge si trova nel comparto superiore dello strumento.

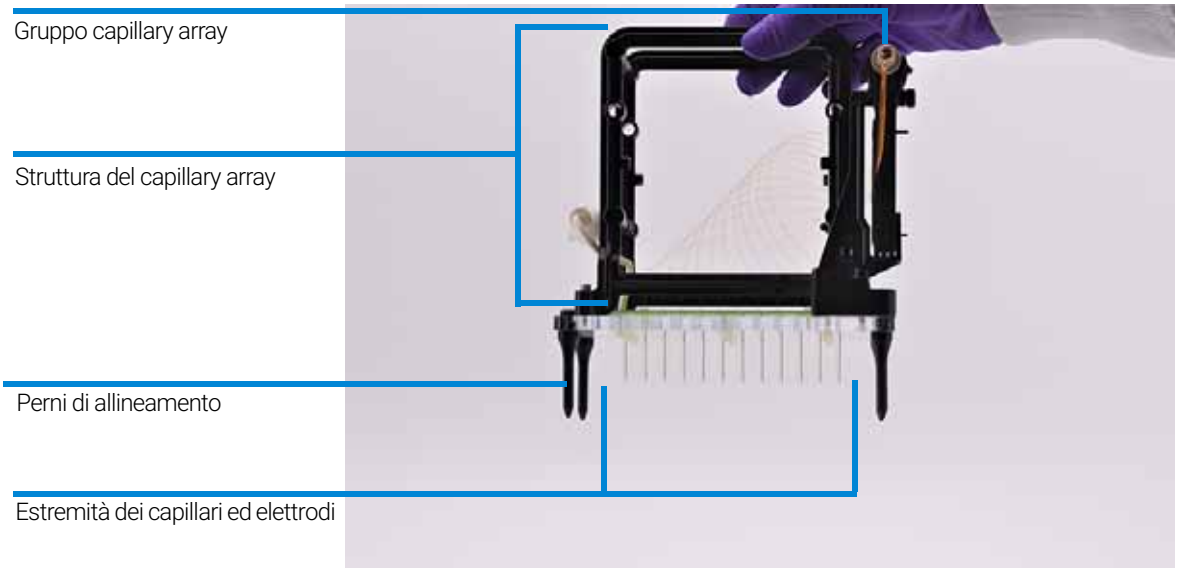


Figura 55 Parti del capillary array (è mostrato un capillary array a 12 capillari)

Rimozione del capillary array

Questa sezione fornisce indicazioni per rimuovere la capillary array cartridge dallo strumento Femto Pulse.

Prima di procedere con la rimozione del capillary array, selezionare l'icona **park** (parcheggia) sulla schermata principale per riposizionare nel proprio cassetto il vassoio trattenuto e spostare il piano in posizione di riposo.

1 Aprire lo sportello dei reagenti e la calotta superiore dello strumento:

   Per prima cosa, aprire lo sportello dei reagenti dal lato.

   Una volta aperto lo sportello dei reagenti, la calotta superiore scatta verso l'alto.



Figura 56 Strumento Femto Pulse

2 Scollegare il cavo di alimentazione bianco ad alta tensione del pannello frontale superiore e posizionarlo nel supporto della struttura del capillary array.

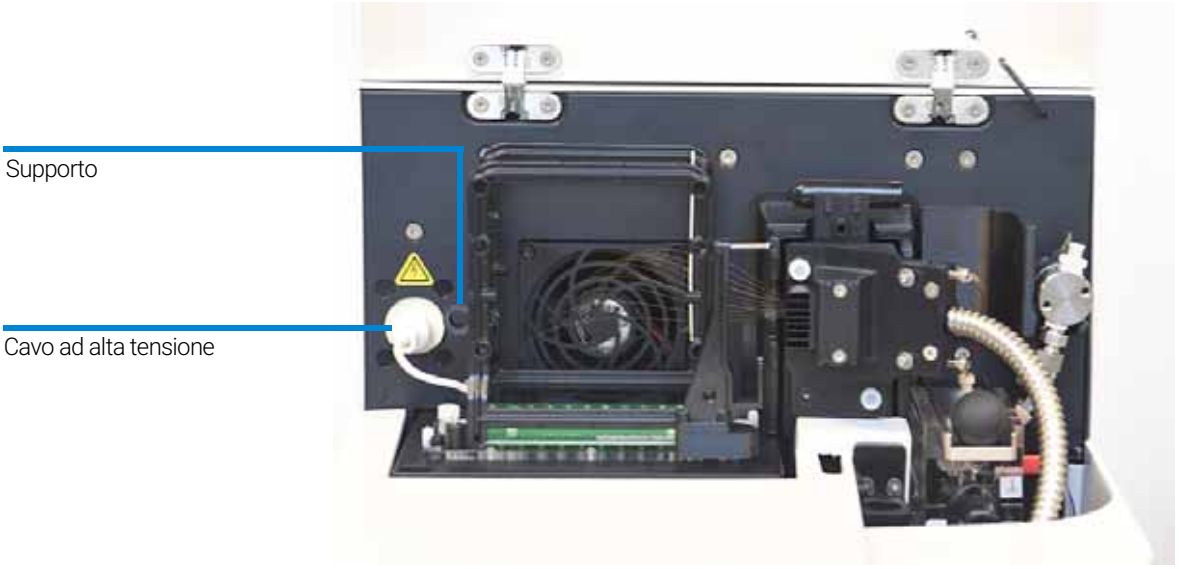


Figura 57 Comparto superiore dello strumento – cavo di alimentazione ad alta tensione

3 Usare la chiave a brugola in dotazione per rimuovere le due viti bianche che fissano la guida luminosa alla finestra dell'array.

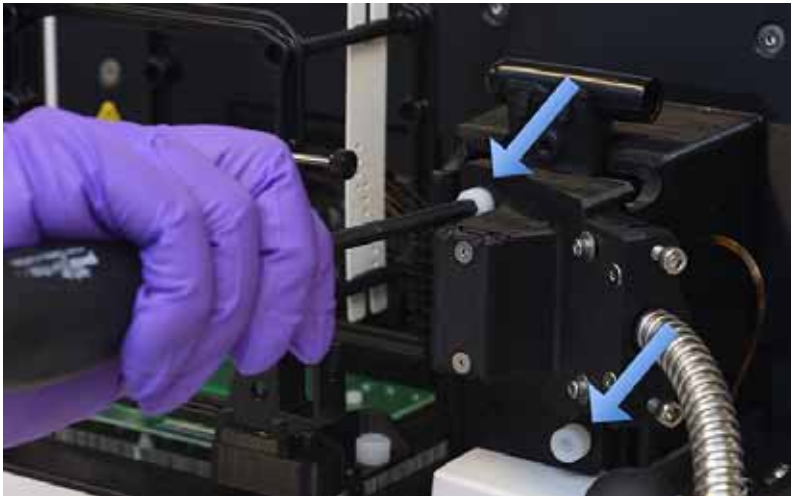


Figura 58 Comparto superiore dello strumento – svitare la guida luminosa

4 Rimuovere la guida luminosa.

NOTA

Evitare di guardare direttamente la luce LED.

5 Ritrarre il cursore di blocco del serbatoio.

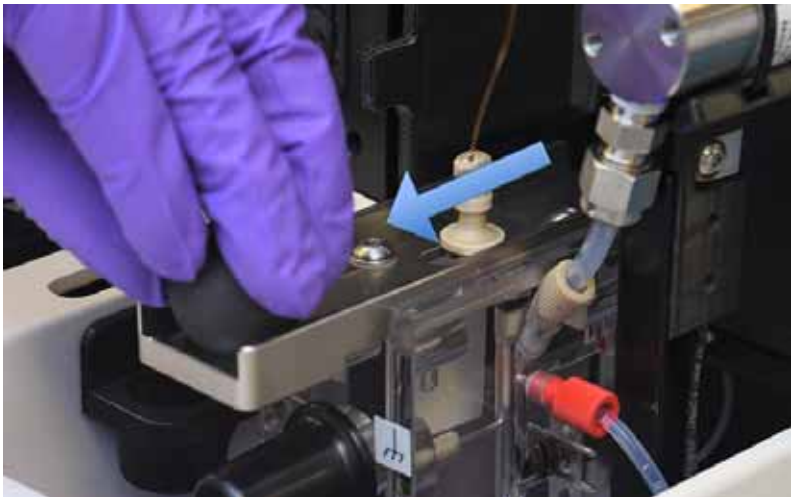


Figura 59 Comparto superiore dello strumento – cursore di blocco del serbatoio dei capillari

6 Utilizzare lo strumento di rimozione del mandrino per allentare il mandrino capillare.

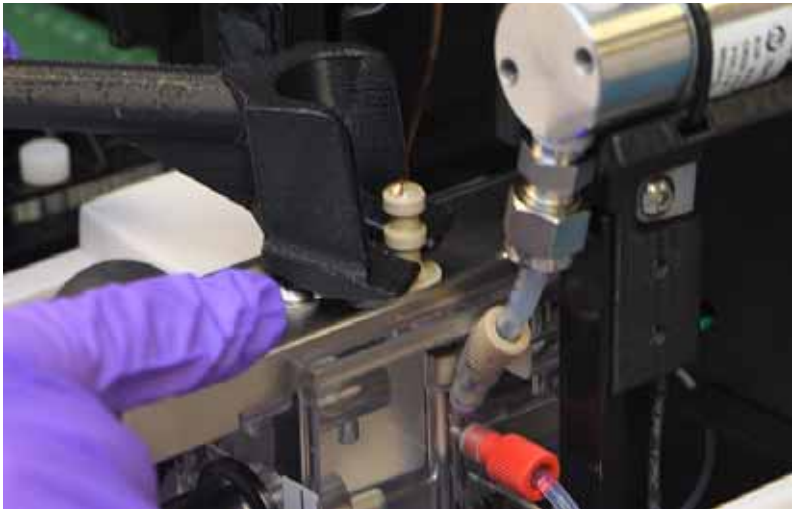


Figura 60 Strumento di rimozione del mandrino capillare

7 Una volta allentato il mandrino capillare, tirarlo verso l'alto e rimuoverlo dal serbatoio.

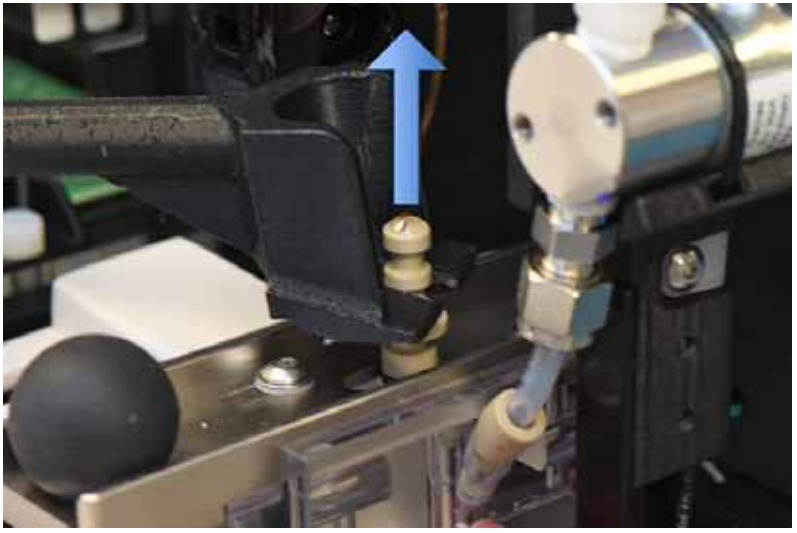


Figura 61 Comparto superiore dello strumento – rimozione del mandrino capillare

8 Con cautela, inserire la copertura di protezione sul mandrino capillare.

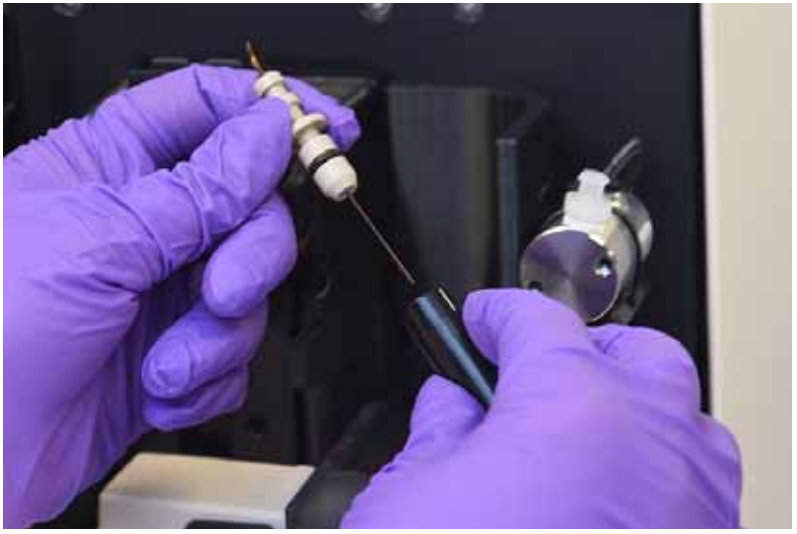


Figura 62 Comparto superiore dello strumento – inserimento del mandrino nella copertura di protezione

9 Posizionare il mandrino del capillary array sul supporto in alto della finestra del capillary array.

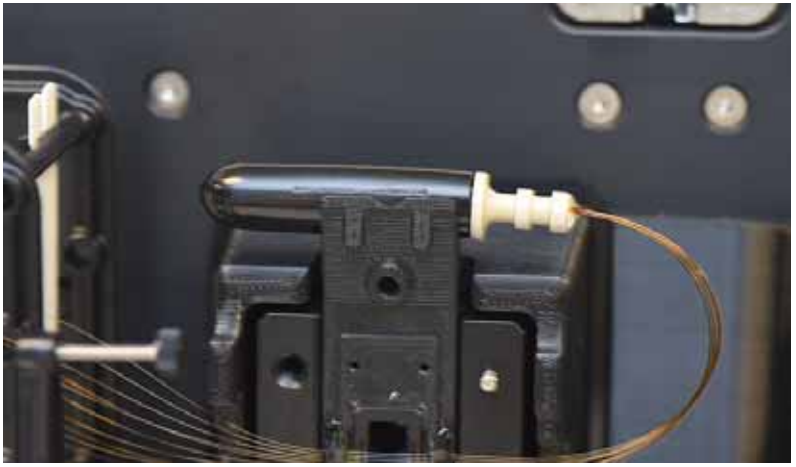


Figura 63 Comparto superiore dello strumento – mandrino sopra il supporto della finestra

10 Rimuovere la finestra del capillary array dal supporto della finestra. Non premere né toccare i capillari.

Capovolgere la finestra dell'array dopo la rimozione in modo che il mandrino del capillary array vada dal lato destro a quello sinistro della struttura dell'array.

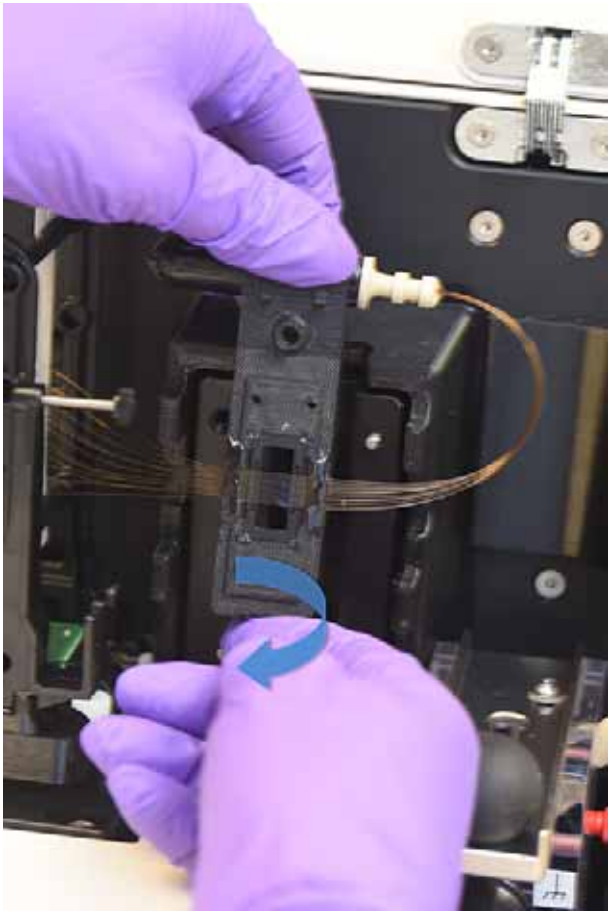


Figura 64 Comparto superiore dello strumento – rimuovere la finestra del capillary array

11 Fissare la finestra dell'array alla struttura del capillary array usando la vite di fissaggio.



Figura 65 Comparto superiore dello strumento – fissare la finestra dell'array alla struttura del capillary array

12 Usare la chiave a brugola in dotazione per rimuovere le due viti bianche che tengono il capillary array in posizione.



Figura 66 Comparto superiore dello strumento – rimuovere le viti che fissano la base dell'array

13 Con cautela, sollevare l'array verticalmente per rimuoverlo dallo strumento Femto Pulse.

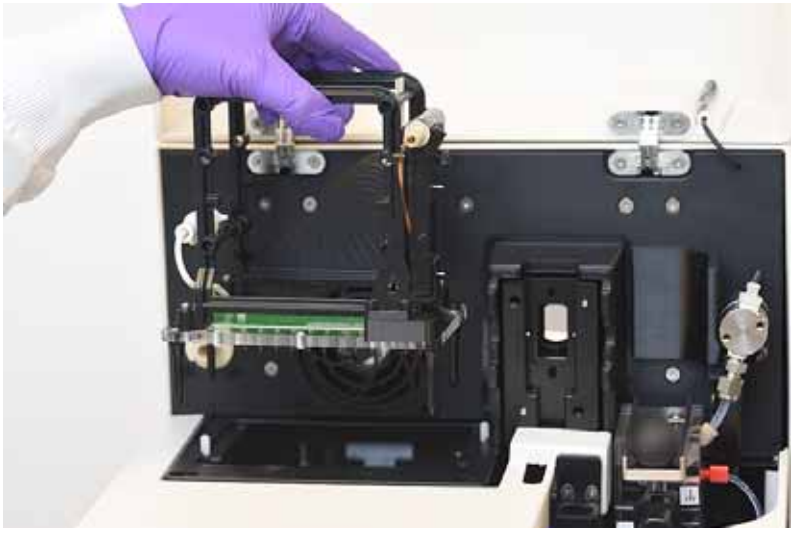


Figura 67 Comparto superiore dello strumento – rimozione del capillary array

Una volta rimossa dallo strumento, la capillary array cartridge è pronta per lo smaltimento o la conservazione nella postazione umida dello strumento Femto Pulse (**"Conservazione del capillary array nel lungo periodo"** a pagina 175).

Disimballaggio di un capillary array nuovo

Questa sezione fornisce indicazioni per disimballare un capillary array nuovo dalla confezione e dal contenitore in cui è stato spedito.

NOTA

Conservare la confezione originale alla ricezione di una capillary array cartridge nuova. Questa confezione è necessaria per la corretta spedizione di un capillary array in caso di reso.

1 Disimballare il capillary array nuovo:
   - **a** Aprire la scatola di spedizione del capillary array.
   - **b** Rimuovere la copertura in schiuma.
   - **c** Rimuovere il capillary array imballato dalla scatola di spedizione.



Figura 68 Scatola di spedizione del capillary array

2 Rimuovere la copertura in plastica per la spedizione dal capillary array.

Prestare attenzione a non rompere i capillari e a non toccare la finestra dell'array nel rimuovere la confezione.



Figura 69 Rimuovere la copertura in plastica per la spedizione

3 Rimuovere il nastro sul lato sinistro e sul lato destro della struttura di trasporto dell'array che fissa l'array alla struttura di trasporto.

4 Rimuovere l’elastico in gomma che fissa il mandrino dell’array.

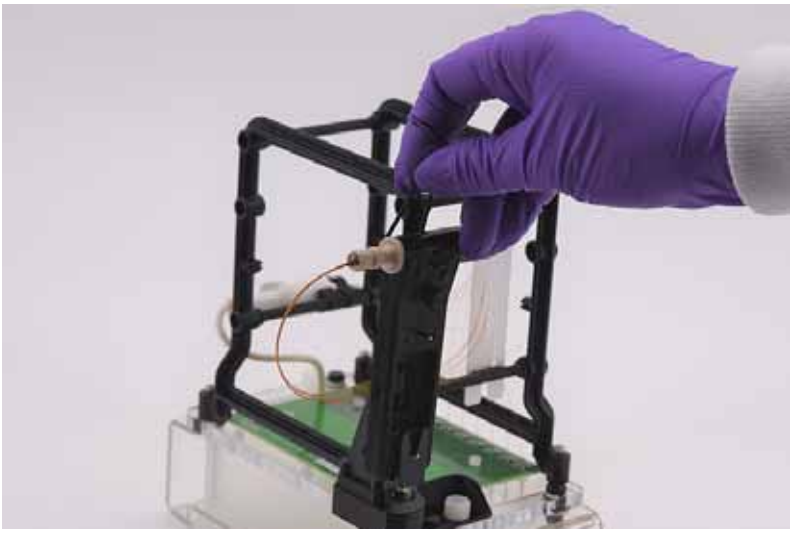


Figura 70 Rimuovere l’elastico in gomma di fissaggio

5 Rimuovere le viti che fissano l'array alla struttura di trasporto.

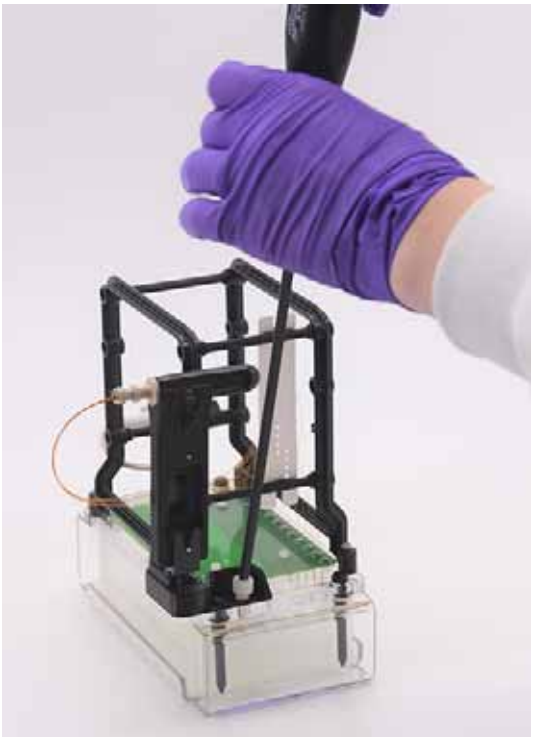


Figura 71 Viti della struttura di trasporto

6 Con cautela, sollevare l'array verticalmente per rimuoverlo dalla struttura di trasporto.

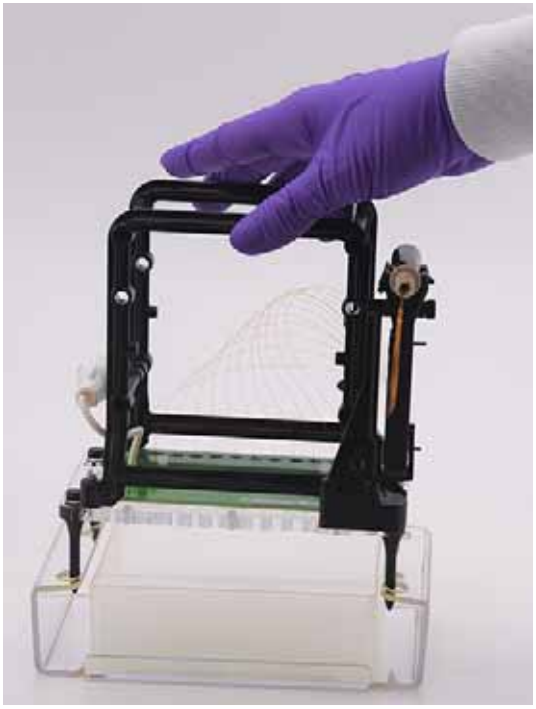


Figura 72 Rimozione dell'array dalla struttura di trasporto

Installazione del capillary array

Questa sezione fornisce indicazioni per installare una capillary array cartridge nello strumento Femto Pulse.

Prima di procedere con l'installazione assicurarsi che lo strumento sia in posizione **park** (parcheggio). Se non si trova nella posizione **park** (parcheggio), selezionare l'icona **park** (parcheggio) dalla schermata principale per riposizionare nel proprio cassetto il vassoio trattenuto e spostare il piano in posizione di riposo.

1 Aprire lo sportello dei reagenti e la calotta superiore dello strumento:

Per prima cosa, aprire lo sportello dei reagenti dal lato.

Una volta aperto lo sportello dei reagenti, la calotta superiore scatta verso l'alto.



Figura 73 Strumento Femto Pulse

2 Posizionare con cautela il capillary array nel comparto superiore dello strumento con la finestra dell'array rivolta verso il lato destro dello strumento.

I quattro perni di allineamento si devono allineare con i fori di allineamento nello strumento.

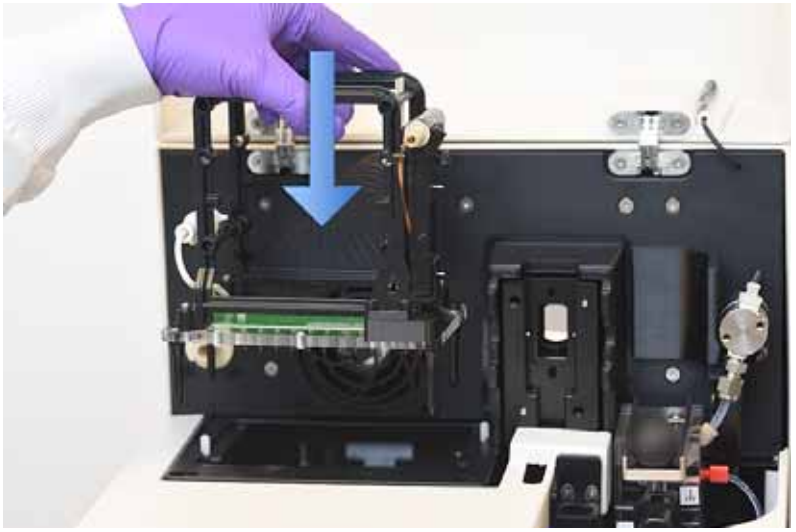


Figura 74 Installazione del capillary array

3 Usare la chiave a brugola in dotazione per installare le due viti bianche che tengono il capillary array in posizione.



Figura 75 Installazione delle viti di fissaggio dell'array

4 Rimuovere la vite di fissaggio dalla finestra dell'array.

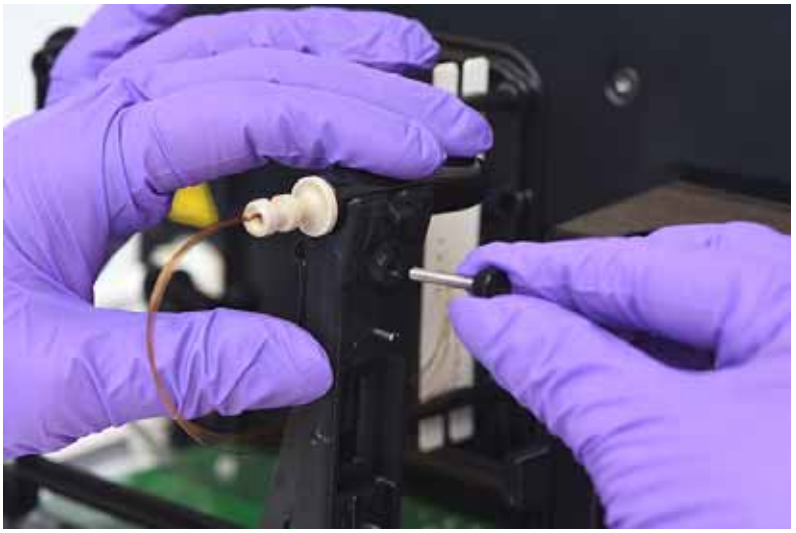


Figura 76 Rimuovere la finestra dell'array

5 Capovolgere con cautela la finestra dell'array in modo che il gruppo capillary array vada dal lato sinistro a quello destro dello strumento.

Posizionare la finestra del capillary array nel supporto e premerla saldamente in posizione.

Non premere né toccare i capillari.

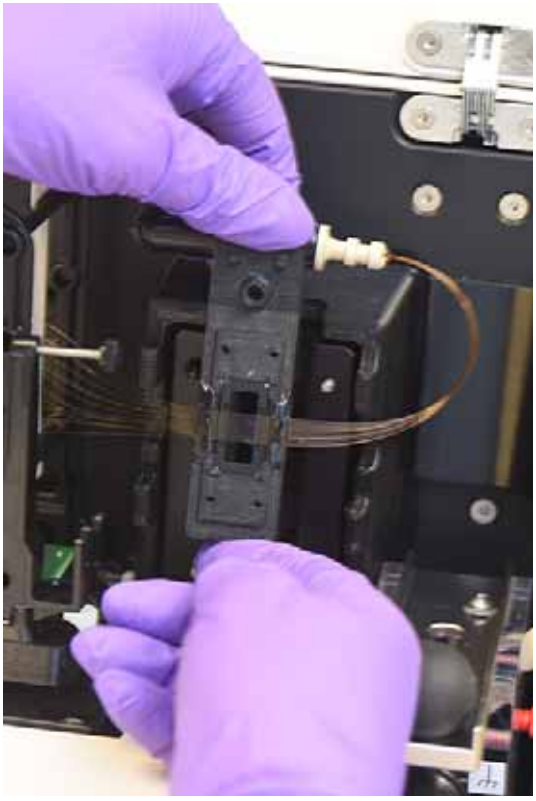


Figura 77 Posizionamento della finestra dell'array

6 Rimuovere il gruppo capillary array dal supporto in alto della finestra del capillary array.

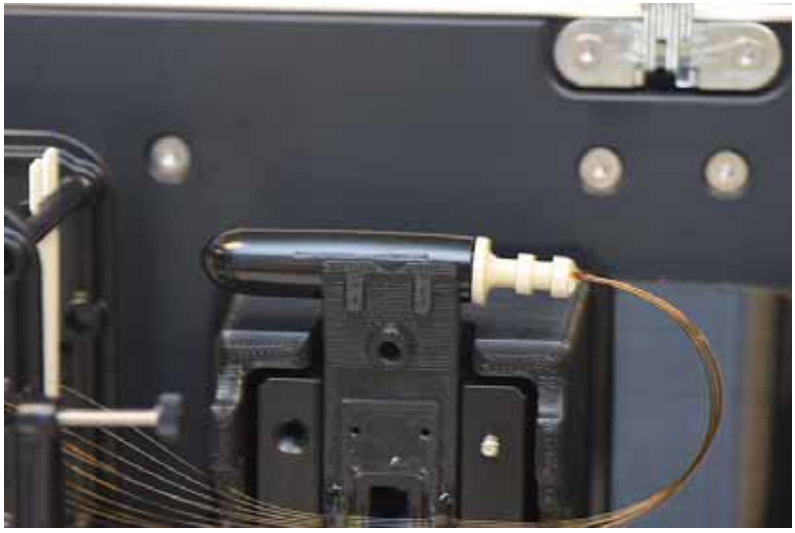


Figura 78 Posizionamento del gruppo capillary array

7 Rimuovere con cautela la copertura di protezione dal gruppo capillari e riposizionarla sul supporto in cima alla finestra.

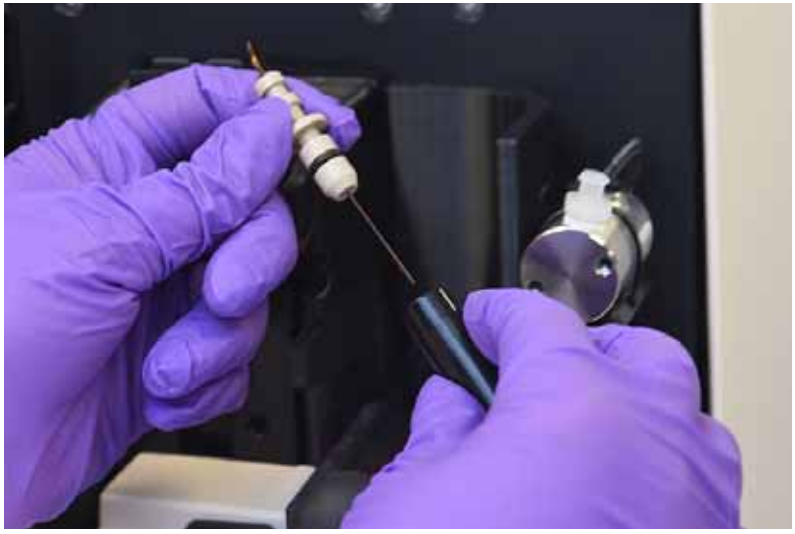


Figura 79 Rimozione della copertura di protezione

8 Installare il gruppo capillary array spingendolo con decisione nell'apertura del serbatoio finché non si sente chiaramente un clic.

9 Spingere il cursore del connettore del serbatoio dei capillari per fissare il gruppo capillary array.

Se questo passaggio non viene seguito, il gruppo capillary array verrà danneggiato al momento della pressurizzazione.

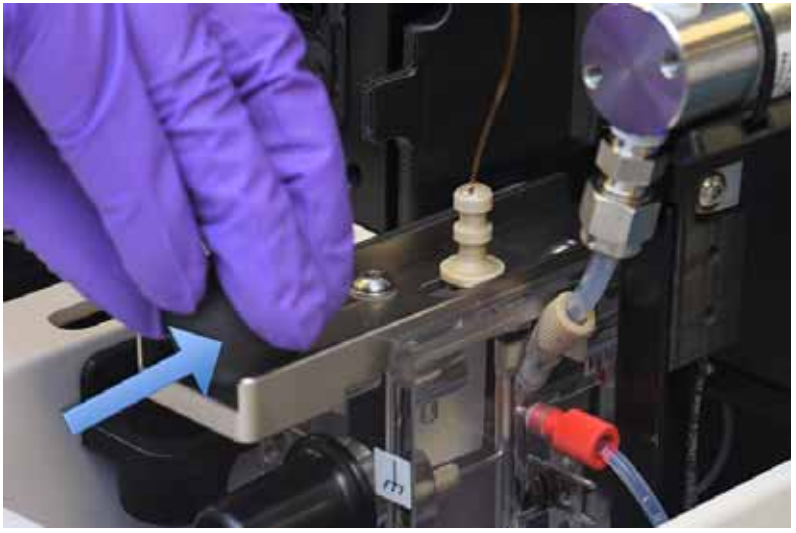


Figura 80 Cursore del connettore del serbatoio dei capillari

10 Posizionare la guida luminosa sulla finestra dell'array usando i due perni di allineamento.

Il cavo ottico in acciaio deve essere sulla destra.

11 Usare la chiave a brugola in dotazione per installare le due viti bianche che fissano la guida luminosa alla finestra dell'array.

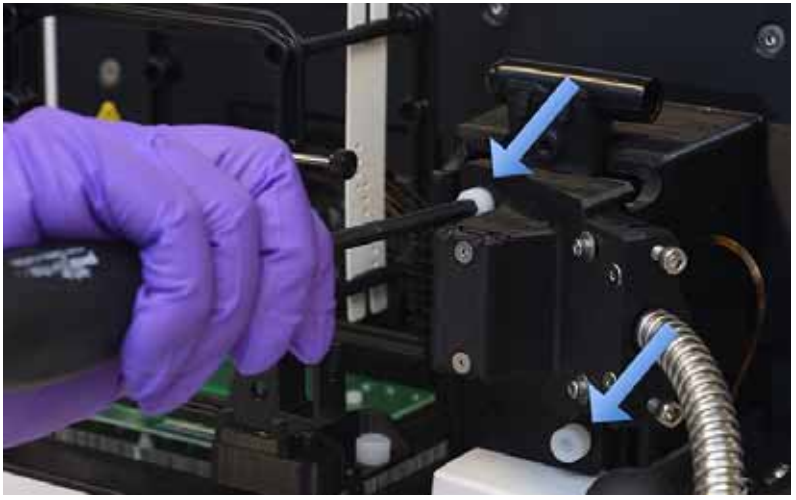


Figura 81 Installazione della guida luminosa

12 Rimuovere il cavo ad alta tensione dal supporto della struttura dell'array e spingerlo con decisione nella connessione del cavo ad alto tensione.

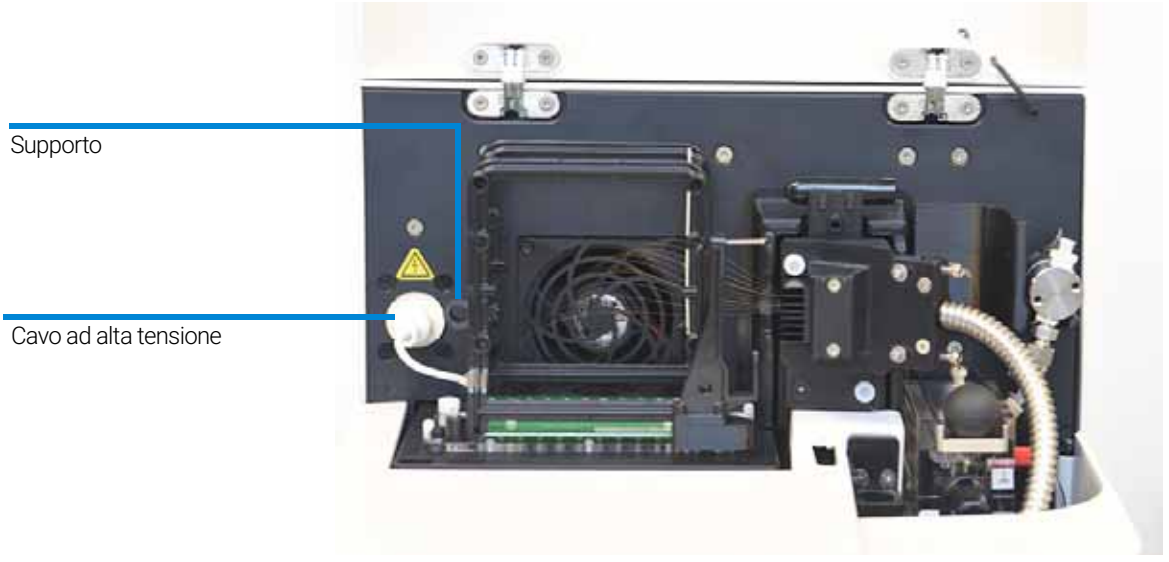


Figura 82 Cavo di alimentazione ad alta tensione

13 Chiudere lo sportello dei reagenti e la calotta superiore dello strumento.



Figura 83 Strumento Femto Pulse

Dopo l'installazione del capillary array, lo strumento Femto Pulse richiederà un allineamento dei capillari, secondo quanto descritto nel **Capitolo 6**, "Software Femto Pulse – Menu Utilities (Utilità)".

Utilizzo della postazione umida per la conservazione del capillary array

Per informazioni sulla conservazione del capillary array, consultare **“Conservazione del capillary array nel lungo periodo”** a pagina 175.

11 Femto Pulse – Immissione del nome del campione

Immissione del nome del campione 133
Immissione manuale dei nomi dei campioni 133
Importazione dei nomi dei campioni 134
Importazione dei nomi dei campioni usando un lettore di codici a barre 136

Questo capitolo fornisce informazioni su come inserire i nomi del campione nel software Femto Pulse.

Immissione del nome del campione

Immissione manuale dei nomi dei campioni

1 Dalla scheda **Operation** (Funzionamento), selezionare il numero del vassoio, la fila desiderata e la cella del campione.

2 Nel campo **Sample ID** (ID campione), inserire i nomi dei campioni desiderati.

3 Selezionare l'opzione **Save tray** (Salva vassoio) o **Save selected row** (Salva fila selezionata) per salvare il file come .txt o .csv (**Figura 84**).

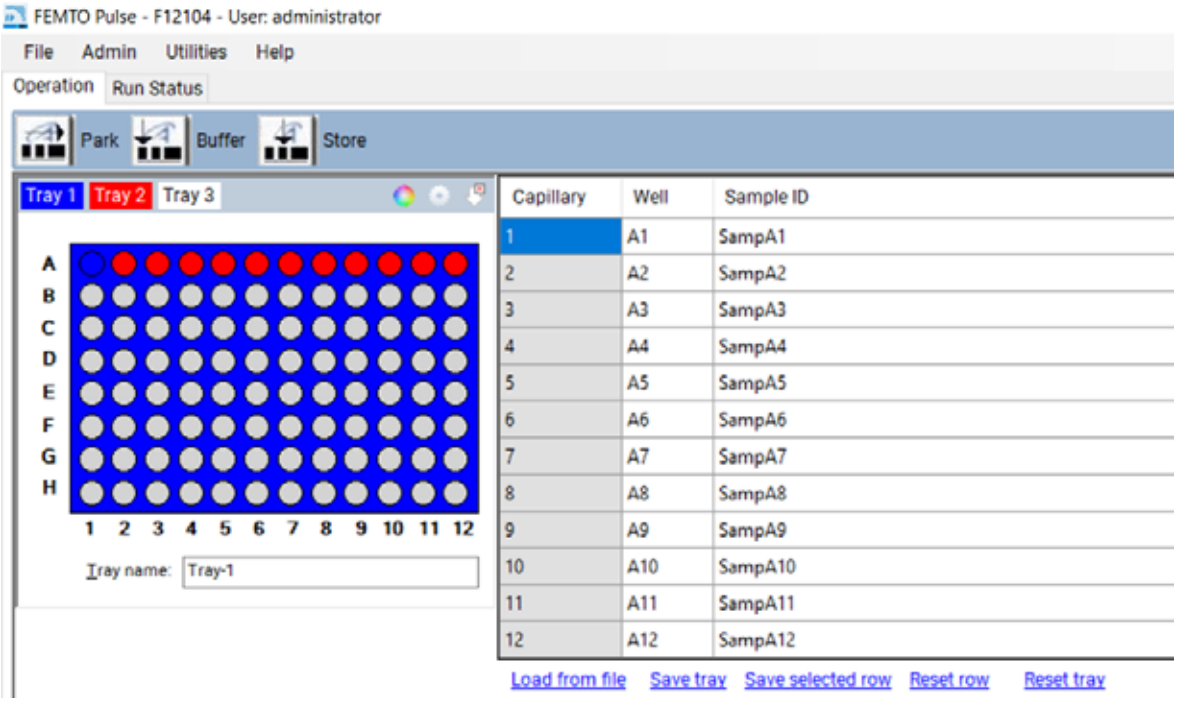


Figura 84 Aggiunta manuale di nomi di campioni

Importazione dei nomi dei campioni

✔ I file devono essere disponibili in formato .txt o .csv.

✔ Il formato dei dati deve essere conforme al formato descritto di seguito affinché il sistema possa leggere i file correttamente.

1 Nella scheda **Operation** (Funzionamento), selezionare **Load from file** (Carica da file) per caricare una serie di nomi di campioni salvati o precedentemente creati.

- Per un file .txt si utilizza una singola colonna di nomi di campioni (**Figura 85**).

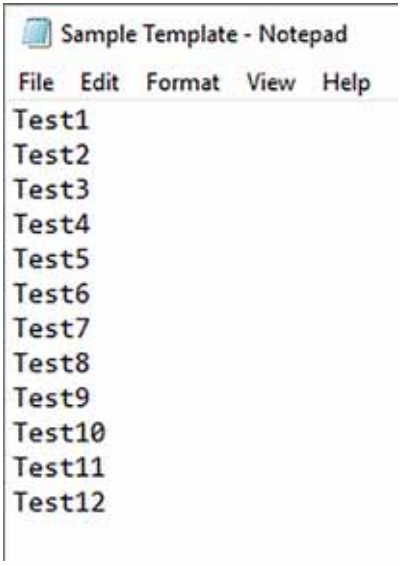


Figura 85 Formato file .txt (fila singola di nomi – nessun numero di pozzetto né numero di fila).

- Per un file .csv il formato è: numero della fila, numero del pozzetto e nome del campione (**Figura 86**).

	A	B	C	D	E	F
1	1	A1	AA001			
2	2	A2	AA002			
3	3	A3	AA003			
4	4	A4	AA004			
5	5	A5	AA005			
6	6	A6	AA006			
7	7	A7	AA007			
8	8	A8	AA008			
9	9	A9	AA009			
10	10	A10	AA010			
11	11	A11	AA011			
12	12	A12	AA012			
13	13	B1	SampleB1			
14	14	B2	SampleB2			
15	15	B3	SampleB3			
16	16	B4	SampleB4			
17	17	B5	SampleB5			
18	18	B6	SampleB6			

Figura 86 Formato file .csv: numero della fila, numero del pozzetto, nome del campione

Importazione dei nomi dei campioni usando un lettore di codici a barre

Ai fini dell'importazione dei nomi dei campioni, un lettore di codici a barre è equivalente a una tastiera. Quando si legge un codice a barre, il programma cerca nella cartella *Samples* (Campioni) un nome identico al codice a barre. Se trova un nome, viene importato il file (e i nomi dei campioni corrispondenti).

1 Collocare i file dei nomi dei campioni nella cartella C:\Agilent Technologies\Samples (**Figura 87**). Se non esiste una cartella, creare una nuova cartella *Samples* (Campioni). Il file dei nomi dei campioni può essere un file .txt o un file .csv (dei formati descritti nella sezione **"Importazione dei nomi dei campioni"** a pagina 134).

   I file dei nomi dei campioni possono essere creati da un utente o automaticamente da un sistema LIMS.



Figura 87 Cartella Samples

   È fondamentale che il nome del file sia identico a quanto letto dal lettore di codici a barre.

Esempio:

In **Figura 88**, il nome associato al codice a barre è 00060065.



Figura 88 Nome del codice a barre 00060065

Pertanto, il file .csv o .txt dovrà chiamarsi 00060065 ed essere collocato nella cartella Samples (**Figura 89**).



Figura 89 Nome del file

2 Nel campo **Tray name** (Nome vassoio) della scheda **Operation** (Funzionamento), evidenziare il nome del vassoio con il cursore del mouse (**Figura 90**).

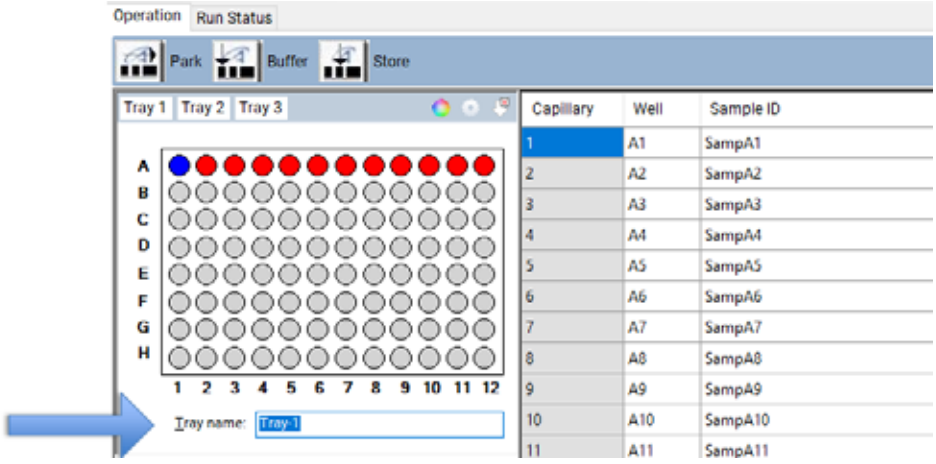


Figura 90 Evidenziazione del nome del vassoio

3 Usare il lettore di codici a barre per scansionare il codice a barre sulla piastra.

I nomi vengono importati automaticamente dal file .txt o .csv nella cartella *Samples* (Campioni) (**Figura 91**).

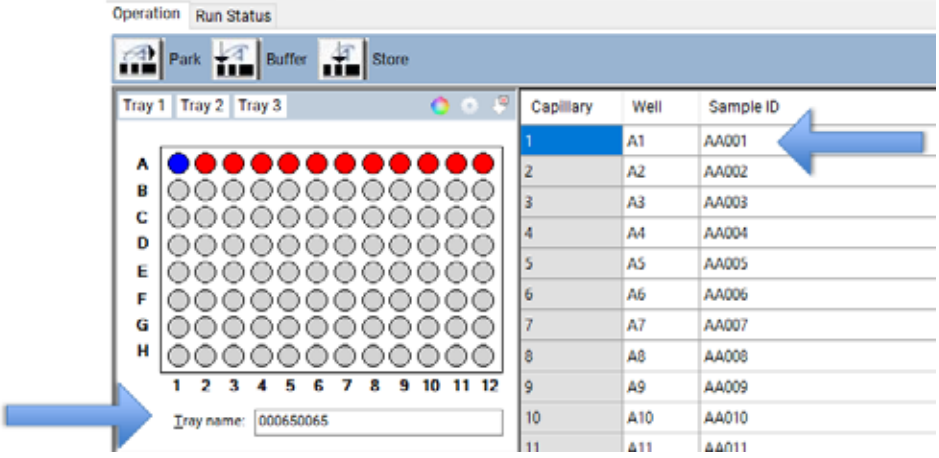


Figura 91 Nomi dei campioni importati

12 Femto Pulse – Analisi automatizzata

Analisi automatizzata tramite Femto Pulse 140
Abilitazione dell'analisi automatizzata 141
Monitoraggio dello stato dei dati elaborati automaticamente 147

Questo capitolo illustra la procedura di analisi automatizzata tramite il sistema Femto Pulse.

Analisi automatizzata tramite Femto Pulse

L'analisi automatizzata è eseguita dal software Femto Pulse al termine di una corsa che utilizza ProSize. Ciò avviene automaticamente al termine di ogni corsa, anziché aprire manualmente un file ed esportare i risultati (per esempio, pdf, tavola dei picchi, tabella di smear e così via).

L'analisi automatizzata è pertinente per i laboratori che analizzano sempre lo stesso tipo di campione.

L'analisi automatizzata è l'ideale per collegare il sistema Femto Pulse al sistema LIMS. I nomi dei campioni possono essere generati dal sistema LIMS ed importati tramite la codifica a barre della piastra (**Capitolo 11**, "Femto Pulse – Immissione del nome del campione"). I risultati dei campioni vengono esportati automaticamente tramite analisi automatizzata. I registri di errore dell'analisi automatica si trovano in file .txt che possono essere monitorati tramite il sistema LIMS.

L'analisi automatizzata non deve essere eseguita su matrici di campioni in cui i risultati non sono prevedibili (picchi ampi e irregolari, miscele complesse, scarsa quantità del campione e così via).

Abilitazione dell'analisi automatizzata

1 Dal menu a discesa **Admin** (Amministrazione), selezionare **Results report setup** (Configurazione report dei risultati) (**Figura 92**).

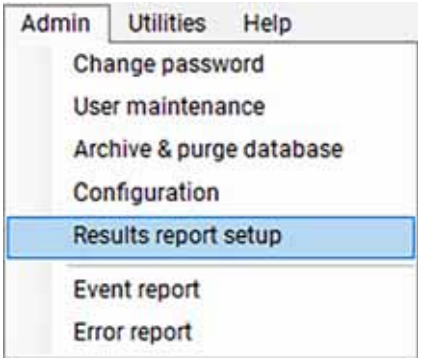


Figura 92 Menu Admin (Amministrazione)

Si apre la finestra **Automated Report Settings** (Impostazioni report automatizzati) (**Figura 93**).

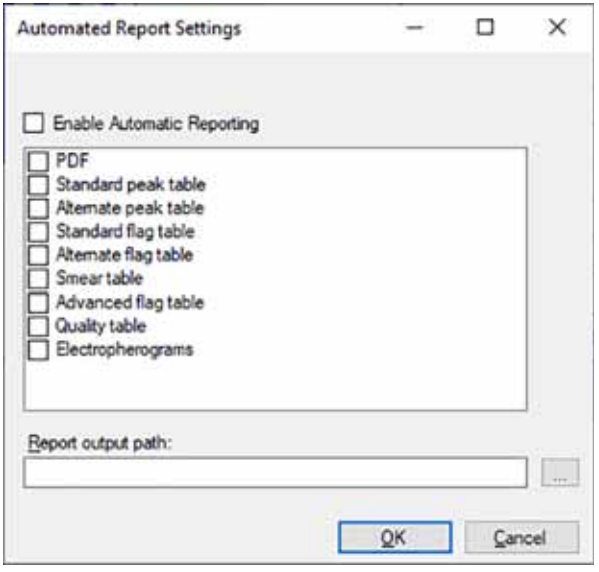


Figura 93 Finestra delle impostazioni dei report automatizzati

2 Per abilitare l'analisi automatizzata, selezionare **Enable Automatic Reporting** (Abilita report automatico) (**Figura 93**).

3 Selezionare le opzioni di esportazione desiderate (PDF e così via).

Tutte le opzioni di esportazione (PDF, tabella dei picchi standard e così via) sono descritte nel Capitolo 7, "Esportazione dei dati da ProSize" e nel Capitolo 8, "Generazione di report da ProSize" del *Manuale per l'utente del software di analisi dei dati ProSize*.

Il **Report output path** (Percorso di produzione del report) definisce la posizione di esportazione dei dati. Se questo campo viene lasciato vuoto, i dati esportati saranno collocati nella cartella dei dati originale. Se lo si desidera, creare una cartella di output in una posizione desiderata diversa dalla cartella dati.

Affinché l'analisi automatizzata funzioni correttamente, è necessario soddisfare due criteri fondamentali:

- Il nome del metodo nel sistema Femto Pulse (usato per acquisire i dati) deve corrispondere esattamente a quello del file di configurazione in ProSize.

  Ad esempio, se il metodo utilizzato per acquisire il campione è **FP-1101-22 – US NGS**, il file di configurazione in ProSize deve avere il nome: **FP-1101-22 – US NGS**.

- Se non si utilizza un ladder importato, il pozzetto del ladder deve poter essere elaborato da ProSize. Se il pozzetto del ladder non viene letto correttamente, i dati non verranno elaborati. Ciò significa che il file di configurazione in ProSize deve essere impostato correttamente affinché il pozzetto del ladder venga letto correttamente. Significa inoltre che il pozzetto del ladder deve essere di qualità elevata, senza picchi anomali o mancanti.

  Ad esempio, supponiamo di utilizzare un ladder da 100 bp nel pozzetto A12, ma che il file di configurazione in ProSize sia impostato in modo che l'altezza minima dei picchi per l'integrazione del ladder sia 500 unità. In questo caso, ProSize non legge correttamente il ladder perché mancano diversi elementi del ladder (**Figura 94**). In questo caso, il file non verrà elaborato automaticamente dal sistema Femto Pulse.

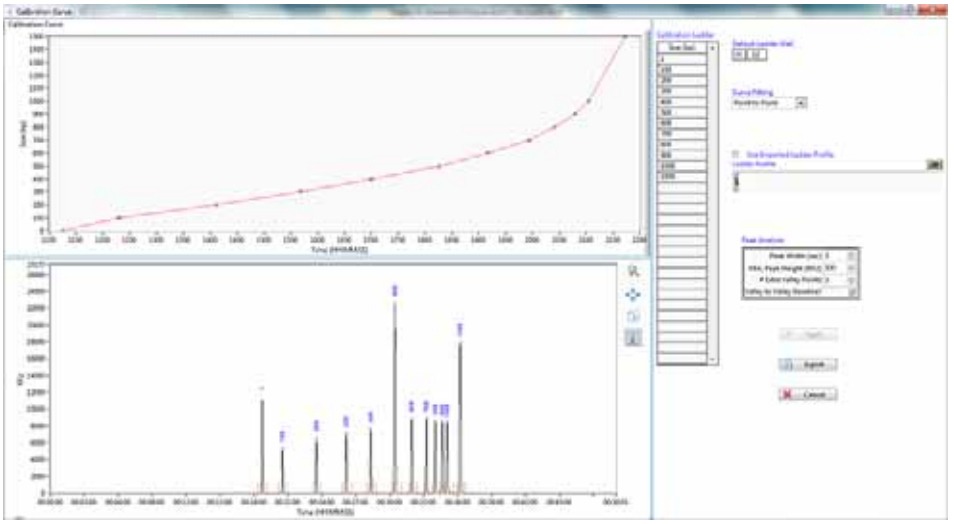


Figura 94 Configurazione della curva di calibrazione di ProSize

Se il file di configurazione è impostato su un'altezza minima del picco pari a 100, il ladder sarà elaborato correttamente da ProSize e tutti gli elementi del ladder saranno riconosciuti (**Figura 95**).

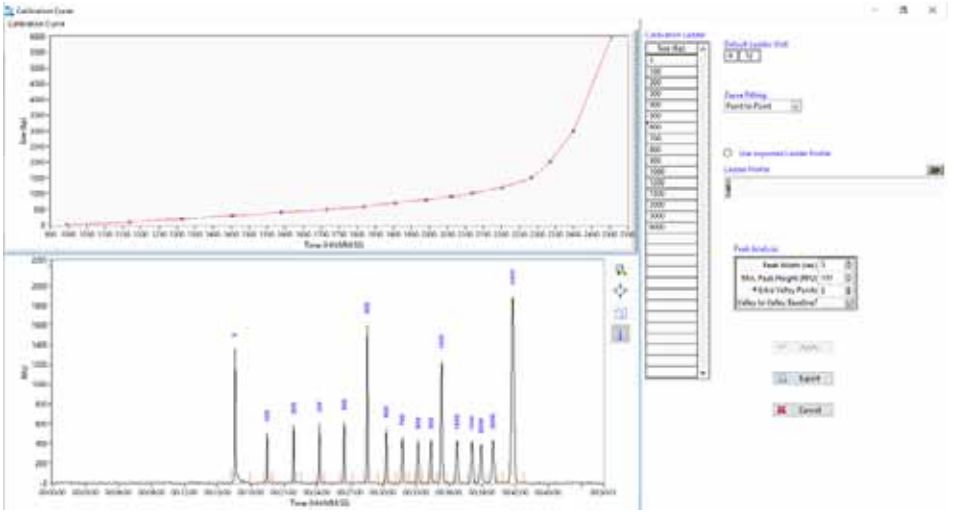


Figura 95 Configurazione della curva di calibrazione di ProSize

Importazione di un file del ladder per l'analisi automatizzata

Il sistema Femto Pulse utilizza ProSize per eseguire l'elaborazione automatizzata. Pertanto, è necessario utilizzare ProSize per modificare i file di configurazione, che definiscono in che modo vengono elaborati i dati. Nell'esempio di cui sopra, bisognerebbe modificare (e salvare) la *minimum peak height* (altezza minima del picco) da 500 a 100 nel file di configurazione in ProSize.

ProSize e il software Femto Pulse offrono la possibilità di usare un file del ladder importato. Per l'elaborazione in batch o automatizzata, l'uso di ladder importati presenta numerosi vantaggi:

- È possibile usare tutti e 12 i pozzetti della fila campioni, senza dover riservare il pozzetto 12 al ladder.
- Un file del ladder salvato di alta qualità consente all'utente di elaborare più file consecutivi, senza dover ricalibrare.
- Un file del ladder di alta qualità elimina la possibilità di un file elaborato automaticamente scadente a causa della scarsa qualità del ladder della piastra per campioni (ossia, un pozzetto del ladder con segnale scadente o mancante o con picchi scarsamente risolti).

Utilizzo di Femto Pulse per esportare un file del ladder e per usare un file del ladder importato

1 Attivare la funzione di elaborazione automatica (per i dettagli, vedere **"Abilitazione dell'analisi automatizzata"** a pagina 141).

2 Durante l'acquisizione di un campione, selezionare **Add tray to queue** (Aggiungi vassoio alla coda).

Si apre la finestra **Separation setup** (Configurazione separazione) (**Figura 96**).

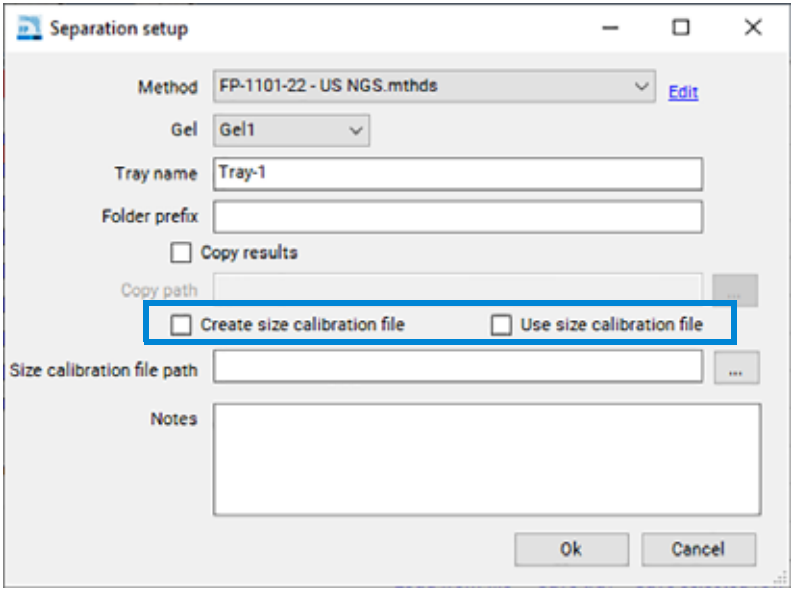


Figura 96 Finestra di configurazione della separazione

3 Selezionare **Create size calibration file** (Crea file di calibrazione delle dimensioni) per creare o esportare un file del ladder (.SCAL). Al termine della corsa, il programma utilizza automaticamente ProSize per creare il file. Per la corsa specificata, il ladder deve trovarsi nel pozzetto 12, ovvero l'ultimo pozzetto della fila.

Oppure

Selezionare **Use size calibration file** (Usa file di calibrazione delle dimensioni) per importare un file del ladder salvato in precedenza e applicare il file .SCAL alla corsa. In questo modo i dati desiderati verranno elaborati automaticamente. Spesso gli utenti acquisiscono un ladder di calibrazione delle dimensioni una volta al giorno e utilizzano quindi il ladder di calibrazione esportato e salvato per tutte le corse successive della giornata.

4 In **Size calibration file path** (Percorso file di calibrazione delle dimensioni), inserire la posizione in cui si desidera salvare il file di calibrazione.

   Per maggiori informazioni sui file di calibrazione delle dimensioni e sulla loro creazione in ProSize, fare riferimento al Capitolo 5 "Schermata di calibrazione delle dimensioni ProSize" nel *Manuale per l'utente del software di analisi dei dati ProSize*.

NOTA

Se entrambe le caselle sono deselezionate, il programma presume che il pozzetto del ladder corrisponda al pozzetto A12 o H12, come definito dai manuali dei kit. In questo caso non verrà importato alcun ladder; verrà invece utilizzato un ladder interno, cosa che corrisponde alla modalità di funzionamento normale.

Monitoraggio dello stato dei dati elaborati automaticamente

Il comando **Results Dashboard** (Dashboard risultati) consente all'utente di determinare rapidamente lo stato dei dati post-processati.

1 Dal menu a discesa **Utilities** (Utilità), selezionare **Results dashboard** (Dashboard risultati) (**Figura 97**).

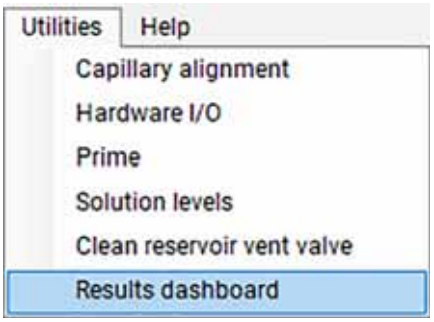


Figura 97 Menu Utilities (Utilità)

Si apre la finestra **Results Dashboard** (Dashboard risultati). Sono elencati i file di dati (**Figura 98**).

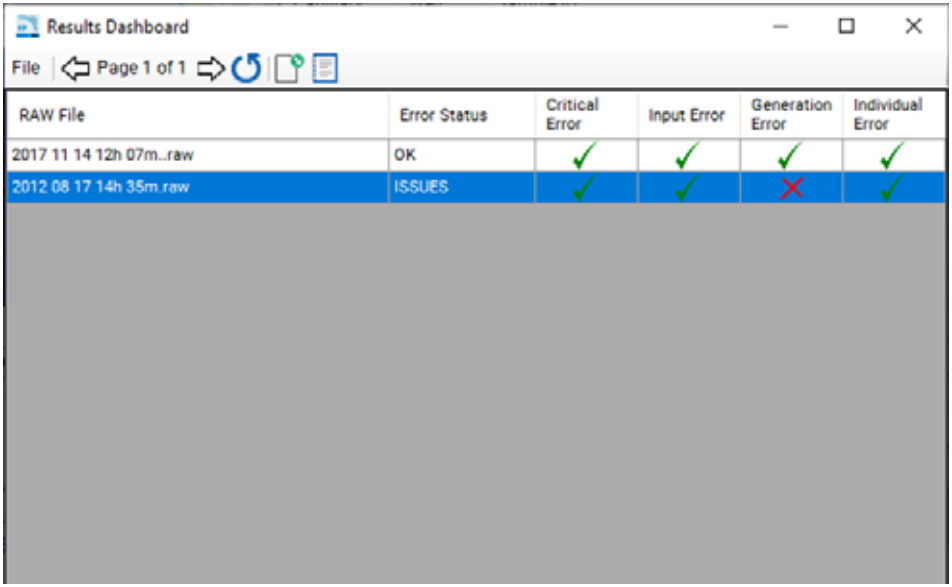


Figura 98 Dashboard dei risultati

2 Fare clic col pulsante destro del mouse su un file.

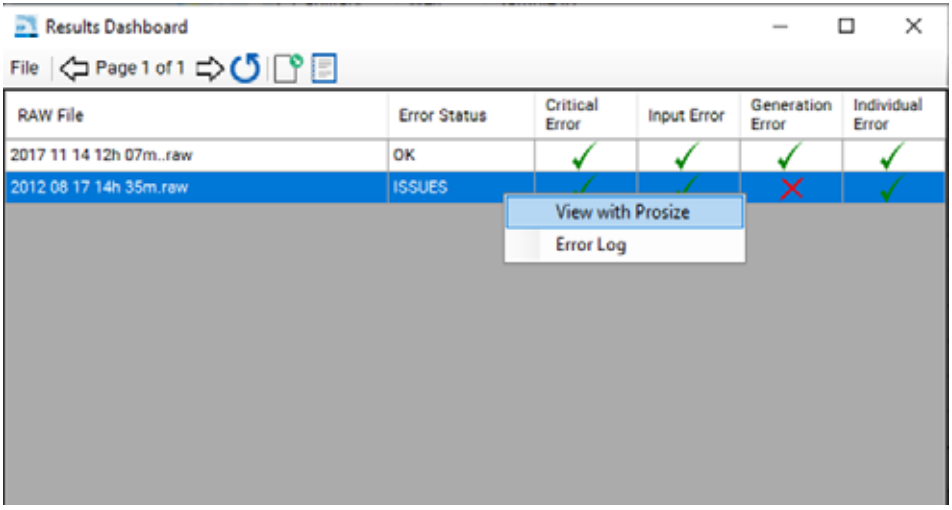


Figura 99 Results Dashboard (Dashboard risultati)

a Dal menu, selezionare **View with Prosize** (Visualizza con ProSize) per aprire e visualizzare il file in ProSize.

b Selezionare **Error Log** (Registro errori) per visualizzare i messaggi di errore.

Per un riepilogo dei messaggi di errore, consultare la **Tabella 24**.

Tabella 24 **Messaggi di errore della dashboard dei risultati**

Messaggio	Descrizione
Error Status (Stato errore)	Fornisce una dichiarazione dello stato dell'elaborazione. Se 'è presente un problema, compare la dicitura "ISSUES" (Problemi).
Critical Error (Errore critico)	a) Il nome di un metodo non corrisponde a quello del file di configurazione o b) non è stato possibile elaborare correttamente il file del ladder.
Input Error (Errore di input)	Un utente ha richiesto qualcosa che non è stato possibile generare, ad esempio un riepilogo dei contrassegni quando non sono state impostate condizioni di contrassegno o una tabella di smear quando il file di configurazione non ha condizioni di smear.
Generation Error (Errore di generazione)	Si è verificato un problema con la generazione di un file (.csv, .pdf o .txt) (solitamente associato con alcuni errori del sistema operativo).
Individual Error (Errore individuale)	Si è verificato un problema con un singolo capillare, ad esempio un marcatore superiore o inferiore mancante, oppure picchi del marcatore insolitamente ampi.

I messaggi di errore sono inoltre registrati in C:\ProSize data analysis software\Error Log. Per un esempio del file di registro degli errori, vedere la **Figura 100**.

Poiché si tratta di un file .txt, può essere monitorato da un sistema LIMS per riportare lo stato o l'accuratezza dell'elaborazione automatica.



Figura 100 Esempio di messaggio di errore

13 Femto Pulse – Uso del lettore di codici a barre

Modifica dei livelli di gel 151

Modifica dei livelli di acqua o NaOH 0,5 N 154

Modifica dei livelli della soluzione di condizionamento o dello scarico 155

Questo capitolo spiega come aggiungere e rimuovere le soluzioni nei flaconi del gel e della soluzione di condizionamento utilizzando il lettore di codici a barre.

Modifica dei livelli di gel

Sono previste tre circostanze generali in cui è necessario regolare i livelli di gel:

- Si aggiunge gel al sistema per la prima volta.
- Il livello di gel del sistema è basso e il software richiede di aggiungerne altro.
- Si cambia gel, ovvero si rimuove un gel e lo si sostituisce con un altro.

NOTA

Quando il livello di gel del sistema è basso, il software apre automaticamente la finestra di dialogo **Check solution volumes** (Verifica volumi soluzioni), come mostrato nella **Figura 102**.

1 Dal menu a discesa **Utilities** (Utilità), selezionare **Solution levels** (Livelli soluzioni) (**Figura 101**).

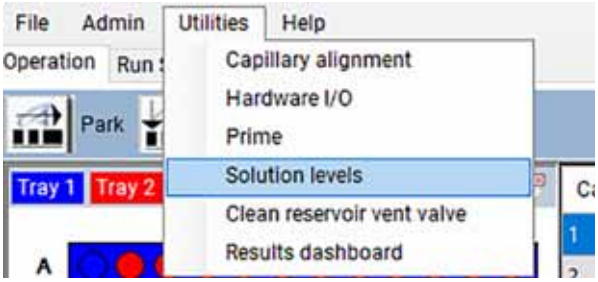


Figura 101 Utilità dei livelli di soluzione

Si apre la finestra di dialogo **Check solution volumes** (Verifica volumi soluzioni).

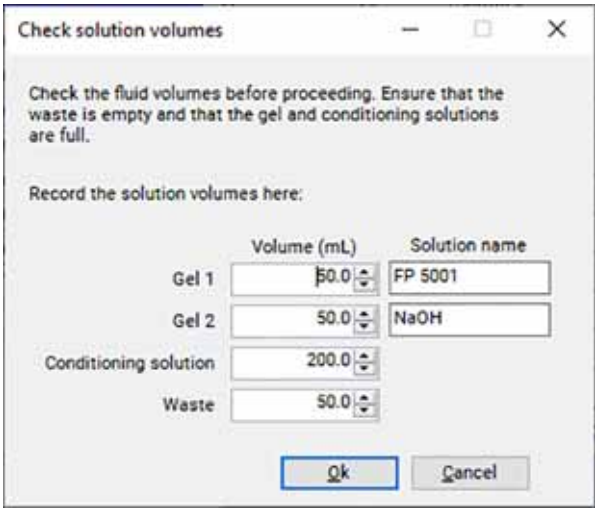


Figura 102 Finestra di dialogo di verifica dei volumi di soluzioni

2 Nella finestra di dialogo, inserire i volumi delle soluzioni di condizionamento e gel, in base al volume nel flacone del gel.

Si apre una finestra che richiede di inserire un codice a barre (**Figura 103**).

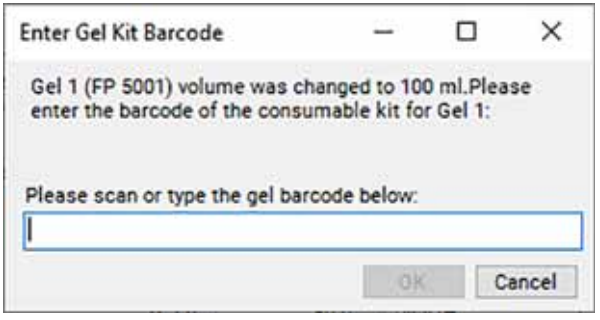


Figura 103 Richiesta di inserimento del codice a barre

3 Utilizzare il lettore di codici a barre per inserire il codice a barre nel sistema (**Figura 104**).



Figura 104 Scansione del codice a barre del gel

4 Una volta accettato il codice a barre, il software risponde con una conferma che indica che il codice a barre è stato accettato (oppure rifiutato) (**Figura 105**).



Figura 105 Conferma dell'inserimento del codice a barre

Il codice a barre è valido solo per la quantità di gel venduta nel flacone (500 mL). Una volta superati i 500 mL di gel, il codice a barre non verrà più accettato dal sistema. Pertanto, un codice a barre viene rifiutato perché il codice non è più valido e la quantità consentita per tale codice a barre è stata superata.

Modifica dei livelli di acqua o NaOH 0,5 N

Quando **Water** (Acqua) o **NaOH** sono selezionati come tipo di soluzione (**Figura 106**), è necessario un codice a barre per modificare questi livelli.

L'uso del codice a barre per **Water** (Acqua) e **NaOH** non è limitato a una sola volta come per i flaconi commerciali. I codici a barre si trovano sullo sportello interno dello strumento Femto Pulse (**Figura 106**).

1 Quando viene richiesto un codice a barre, utilizzare il lettore di codici a barre per leggere i codici a barre applicati allo sportello interno.



Figura 106 Codici a barre per NaOH e acqua

Modifica dei livelli della soluzione di condizionamento o dello scarico

Quando si modifica il livello della soluzione di condizionamento o dello scarico, modificare semplicemente i livelli nei rispettivi campi (**Conditioning solution** (Soluzione di condizionamento), **Waste** (Scarico)), come indicato nella **Figura 102**, e chiudere la finestra. Per questi componenti non è richiesto alcun inserimento di codici a barre.

14 Manutenzione e risoluzione di problemi

Piastre e provette compatibili per i sistemi Femto Pulse 157

Piastre risciacquo/campione con bordo parziale 157

Piastre scarti/tampone 159

Panificazione della manutenzione preventiva 160

Manutenzione giornaliera 160

Manutenzione mensile 160

Ripristino della prestazione di separazione secondo necessità 160

Pulizia del capillary array 161

Metodo A – Lavaggio con acqua di grado CE 162

Metodo B – Immersione delle estremità del capillary array/degli elettrodi in acqua calda (150 °F – 200 °F) 164

Metodo C – Pulizia delle estremità dei capillari, degli elettrodi e delle pareti dei capillari 165

Lavaggio con Metodo D 169

Condizionamento giornaliero – Lavaggio di condizionamento di 20 minuti 171

Pulizia della valvola di sfiato del serbatoio 172

Pulizia della finestra del capillary array 173

Conservazione del capillary array nel lungo periodo 175

Utilizzo della docking station dell'array 175

Questo capitolo fornisce informazioni aggiuntive su codici, procedure di manutenzione e impostazioni di sistema.

NOTA

Se si necessita di assistenza, contattare il rappresentante dell'assistenza Agilent locale.

Piastre e provette compatibili per i sistemi Femto Pulse

NOTA

Le piastre elencate in questa sezione sono state confermate come compatibili al completamento della revisione del presente manuale. I produttori delle piastre possono apportare modifiche, con conseguente incompatibilità.

Piastre risciacquo/campione con bordo parziale

Il sistema Femto Pulse opera utilizzando piastre per PCR a 96 pozzetti Eppendorf twin.tec, con dimensioni specifiche e con bordo parziale (Eppendorf N. 951020303, vari colori).

NOTA

Non è consigliabile utilizzare piastre per PCR senza bordo con i sistemi Fragment Analyzer in quanto tendono a deformarsi o piegarsi e possono quindi interferire con la corretta iniezione del campione.

ATTENZIONE

Errate dimensioni della piastra

Il sistema Femto Pulse richiede piastre delle seguenti dimensioni:

132,7 × 28,2 × 19,7 mm (lunghezza × larghezza × altezza). Piattaforma a bordo parziale – 9,1 mm.

L'uso di piastre per PCR di dimensioni diverse può comportare una riduzione di qualità e coerenza dell'iniezione. È inoltre possibile il danneggiamento delle estremità della capillary array cartridge.

- ✔ **Usare solo piastre di dimensioni corrette.**
- ✔ **Se si utilizzano piastre diverse da quelle approvate sopra elencate, accertarsi di qualificarle.**

Tabella 25 Elenco delle piastre PCR approvate

Fornitore/codice approvato	Descrizione
Eppendorf N. 951020303 (vari colori)	Piastre per PCR a 96 pozzetti Eppendorf twin.tec, con bordo parziale

NOTA

Contattare il rappresentante delle vendite o dell'assistenza Agilent se deve essere utilizzato un fornitore o un tipo di piastra PCR diverso, al fine di verificarne la compatibilità. L'uso di piastre per PCR con dimensioni diverse da quelle consigliate sopra potrebbe danneggiare le estremità della capillary array cartridge.

Piastre scarti/tampone

Il sistema Femto Pulse utilizza una specifica piastra a 96 pozzetti profonda (31 mm di altezza) fornita da Fisher Scientific (codice 12-566-120) per piastra scarti e tampone. Questa piastra specifica deve essere utilizzata con lo strumento (all'installazione vengono fornite due piastre) (mostrate nella **Tabella 26**).

Le piastre a 96 pozzetti standard da 1 mL con pozzetto profondo, mezza altezza o pozzetto quadrato da 1 mL non devono essere utilizzate come piastre scarti/tampone con il sistema Femto Pulse in quanto il capillary array potrebbe subire danni.

La stessa piastra scarti/tampone specificata è inoltre disponibile direttamente da Agilent, qualora non fosse possibile ottenerla dal produttore.

Tabella 26 Elenco piastre scarti/tampone

Articolo	Venditore/ Codice	Descrizione
Piastre a 96 pozzetti profondi scarti/tampone	Fisher Scientific N. 12-566-120	Micropiastre in polipropilene a 96 pozzetti DeepWell Fisherbrand: capacità del pozzetto 1 mL
Piastre a 96 pozzetti profondi scarti/tampone	Agilent N. P60-20	Vassoio scarti/tampone a 96 pozzetti Fragment Analyzer, scatola da 50

Panificazione della manutenzione preventiva

Manutenzione giornaliera

- ✔ Svuotare il flacone di scarico e il vassoio scarti.
- ✔ Sostituire il tampone di ingresso nella posizione del vassoio del tampone.
- ✔ Sostituire la soluzione tampone di risciacquo se pertinente.
- ✔ Verificare che sia presente soluzione per condizionamento capillari nella posizione del flacone della soluzione di condizionamento.
- ✔ Verificare che sia presente gel/colorante nella posizione del flacone del gel.

Manutenzione mensile

- ✔ Sostituire le piastre scarti e tampone con nuove piastre.
- ✔ Sostituire la soluzione per conservazione capillari e la piastra.*
- ✔ Sostituire i flaconi di gel e soluzione di condizionamento con flaconi nuovi.
- ✔ Ispezionare la valvola di sfiato del capillary array per verificare l'eventuale presenza di gel essiccato e pulire se necessario.

Ripristino della prestazione di separazione secondo necessità

- ✔ Collocare 0,6 mL di NaOH 0,5 N nella posizione del vassoio scarti ed eseguire il lavaggio della capillary array cartridge con NaOH 0,5 N, seguito da acqua deionizzata, come descritto nella sezione **"Pulizia del capillary array"** a pagina 161.**

* In ambienti di laboratorio a bassa umidità o più caldi può essere necessaria una sostituzione più frequente (ossia, ogni 1-2 settimane).
** È possibile eseguire questa procedura di pulizia anche come parte di un regolare programma di pulizia settimanale o bisettimanale.

Pulizia del capillary array

Il capillary array può richiedere saltuarie attività di risoluzione dei problemi. Tale risoluzione dei problemi può riguardare diversi aspetti, tra cui ostruzioni fisiche, migrazioni ritardate (deficit di condizionamento) e contaminazione.

Sono generalmente disponibili cinque procedure per eseguire la pulizia o il lavaggio di un capillary array al fine di migliorare le prestazioni in presenza dei problemi sopra indicati.

NOTA

La maggior parte degli intasamenti è causata da reagenti essiccati sulle estremità dei capillari sul lato della piastra. I bagni delle estremità elencati di seguito sono i metodi approvati migliori per rimuovere tali ostruzioni.

- Metodo A: controllo del flusso con acqua di grado CE
- Metodo B: bagno delle estremità – Immersione delle estremità del capillary array/degli elettrodi in acqua calda (150 °F – 200 °F)
- Metodo C: lavaggio con NaOH 0,5 N e bagno per pulire le estremità dei capillari, gli elettrodi e le pareti dei capillari. 10 minuti di NaOH 0,5 N seguiti da 10 minuti di soluzione di condizionamento.
- Metodo D: versione più robusta della pulizia del Metodo C, specificamente realizzata per il sistema Femto Pulse. 20 minuti di NaOH 0,5 N e soluzione di condizionamento seguiti da 3 minuti di gel.
- Condizionamento giornaliero: Lavaggio di 20 minuti con soluzione di condizionamento per contribuire a rivestire le pareti dei capillari e facilitare migrazioni uniformi. Per ottenere risultati ottimali si consiglia a tutti gli utenti Femto Pulse di iniziare con questo lavaggio prima di accodare qualsiasi separazione di campioni della giornata.

In alcuni casi potrebbe essere necessaria una combinazione di due o più dei metodi di seguito descritti.

Metodo A – Lavaggio con acqua di grado CE

Quando si sospetta che un capillary array presenti capillari ostruiti, il primo passaggio consiste nel lavaggio dell'array con acqua di grado CE.

1 Dalla scheda **Operation** (Funzionamento) nella finestra della schermata principale, selezionare **Add to queue** (Aggiungi alla coda) nel menu Capillary array - Conditioning (Condizionamento).

2 Dal menu a discesa della finestra **Select Conditioning Method** (Seleziona metodo di condizionamento), selezionare **Method A Flush - Water - 10 min 200 psi.mthdc**.

3 Selezionare **Edit** (Modifica) per accertarsi che il metodo corrisponda ai parametri mostrati nella **Figura 107**.

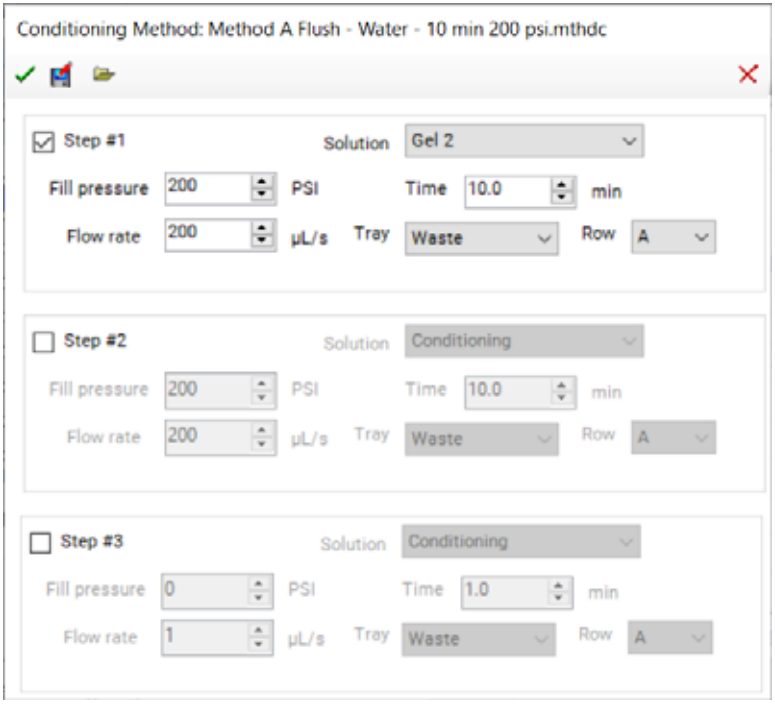


Figura 107 Parametri di condizionamento del **Method A Flush - Water - 10 min 200 psi.mthdc**

4 Se necessario, regolare il metodo sui valori mostrati nella **Figura 107**.

5 Selezionare **OK**.

6 Selezionare nuovamente **OK** per aggiungere il metodo alla coda dei metodi.

7 Aprire il cassetto di scarico (secondo cassetto dall'alto) e posizionare una piastra a 96 pozzetti profondi vuota sul supporto della piastra.

8 Aprire il comparto laterale del sistema Femto Pulse per sostituire il flacone di gel 2 con un flacone contenente acqua di grado CE.

   Il volume minimo di soluzione necessario per eseguire il lavaggio con Metodo A per 10 minuti è ≥ 13 mL per un array a 12 capillari.

9 Chiudere lo sportello del comparto laterale e selezionare **Start** (Avvia) dalla coda dei metodi per eseguire il metodo di condizionamento dei capillari (per maggiori informazioni, fare riferimento alla sezione **"Method Queue (Coda dei metodi)"** a pagina 94).

10 Una volta che il metodo di condizionamento del capillary array è stato completato, aprire il cassetto degli scarti e rimuovere la piastra a 96 pozzetti profondi.

11 Controllare il volume di acqua presente in ciascuno dei pozzetti utilizzati per il lavaggio.

   Per un lavaggio di 10 minuti, in ciascun pozzetto devono essere presenti circa 150 µL di acqua di grado CE.

Se nella piastra di scarico sono presenti quantità di acqua simili in ciascun pozzetto:

1 Svuotare la piastra a 96 pozzetti profondi e riportarla nel cassetto degli scarti.

2 Aprire il comparto laterale dello strumento Femto Pulse e sostituire il flacone contenente acqua di grado CE con un flacone vuoto, quindi eseguire un condizionamento dei capillari per rimuovere eventuale acqua residua dai capillari.

3 Eseguire una corsa di separazione per confermare che tutti i capillari forniscano segnale.

Se in un pozzetto è presente una quantità di acqua significativamente inferiore o nulla:

- Ripetere il Metodo A, oppure
- procedere al Metodo B, C o D, quindi controllare nuovamente il flusso con il Metodo A.

Metodo B – Immersione delle estremità del capillary array/degli elettrodi in acqua calda (150 °F – 200 °F)

1. Selezionare l'icona **park** (parcheggia) nella finestra della schermata principale per riposizionare nel rispettivo cassetto la piastra trattenuta e spostare la piattaforma del piano nella parte inferiore dello strumento.
2. Riempire la fila A con una piastra a 96 pozzetti profondi con 1 mL di acqua calda (da 150 °F a 200 °F) per immergere le estremità del capillary array.
3. Aprire il cassetto del tampone (primo cassetto dall'alto) e posizionare la piastra a 96 pozzetti profondi piena d'acqua calda sul distanziatore per piastre.
4. Chiudere bene il cassetto del tampone.
5. Dalla finestra della schermata principale, individuare le icone di posizionamento della struttura nella scheda **Operation** (Funzionamento). Selezionare l'icona **Buffer** (Tampone) per posizionare la piastra sotto il capillary array.
6. Lasciare il capillary array in immersione da un minimo di 15 minuti a un massimo di un'ora.
7. Selezionare l'icona **park** (parcheggia) per riportare la piastra a 96 pozzetti profondi nel cassetto del tampone e collocare il piano in una posizione di riposo nella parte inferiore dello strumento.
8. Eseguire il Metodo A come descritto in questo capitolo per controllare il flusso della soluzione attraverso ciascun capillare, oppure procedere direttamente al Metodo C o al Metodo D.

Metodo C – Pulizia delle estremità dei capillari, degli elettrodi e delle pareti dei capillari

AVVERTENZA

Solvente pericoloso

La soluzione di NaOH 0,5 N è corrosiva; pertanto, la manipolazione di questo solvente può comportare rischi per la salute e la sicurezza. Provoca gravi lesioni oculari e gravi ustioni cutanee.

- ✔ **Evitare il contatto con gli occhi, la pelle o gli indumenti.**
- ✔ **Indossare occhiali protettivi e guanti fortemente resistenti.**
- ✔ **Consultare le avvertenze e precauzioni della scheda di dati di sicurezza prima di procedere.**

NOTA

Il protocollo di pulizia del Metodo C assolve diverse funzioni, tra cui la rimozione di ostruzioni, la decontaminazione e il ripristino/la pulizia delle pareti dei capillari. È importante che la soluzione di NaOH non rimanga a contatto con i capillari per periodi prolungati, poiché ciò può danneggiare il capillare stesso. Per questo motivo, il Metodo C preimpostato nel software include un lavaggio di condizionamento dopo il passaggio con NaOH.

Il Method C – 0.5 N NaOH – 10 min 200 psi.mthdc è il metodo migliore per aprire i capillari ostruiti, ripristinare una separazione normale ed eliminare la contaminazione dai sistemi Fragment Analyzer. La parte del bagno delle estremità in NaOH di questa procedura di pulizia è molto importante per rimuovere la contaminazione presente sulle estremità dei capillari, in particolare la contaminazione da RNasi che può essere presente se l'utente utilizza sia kit RNA che DNA.

NOTA

Se non vi sono problemi di contaminazione e si utilizza il Metodo C per contribuire a ripristinare le prestazioni dei capillari, è possibile saltare il passaggio 1 e i passaggi di adescamento da 3 a 6.

1 Pulire i tappi dei flaconi di soluzione di condizionamento, Gel 1 e Gel 2 con isopropanolo o EtOH.

2 Aprire il comparto laterale del sistema Femto Pulse e sostituire il flacone Gel 2 con un flacone contenente NaOH 0,5 N.

   Il primo passaggio del lavaggio con Metodo C (ovvero una pressurizzazione di 10 minuti con NaOH nella linea Gel 2), richiede un volume minimo di soluzione ≥ 13 mL di NaOH 0,5 N (senza liquido aggiuntivo per l'adescamento).

   Se si esegue il passaggio di adescamento con NaOH delle linee di liquido, aggiungere 2,5 mL per ogni adescamento abilitato.

3 Dal menu **Utilities** (Utilità), selezionare **Prime** (Adescamento).

4 Selezionare le caselle di controllo accanto alle linee da adescare.

5 Per la decontaminazione, si consiglia di adescare tutte e tre le linee di liquido. Per qualsiasi linea che deve essere adescata con NaOH, è possibile collocare ciascuna linea in un unico flacone di NaOH 0,5 N senza avvitare i tappi. Questo accorgimento è più semplice rispetto a riempire tre flaconi separati con NaOH.

6 Selezionare **OK** per adescare le linee di liquido selezionate con NaOH.

7 Posizionare un nuovo flacone con nuova soluzione di condizionamento nella posizione della soluzione di condizionamento.

   Il secondo passaggio del lavaggio con Metodo C (ovvero una pressurizzazione di 10 minuti con soluzione di condizionamento nella linea di condizionamento), richiede un volume minimo di soluzione ≥ 13 mL (senza liquido aggiuntivo per l'adescamento).

   Se si esegue un passaggio di adescamento di questa linea prima del lavaggio, aggiungere 2,5 mL extra di soluzione di condizionamento.

8 Dalla finestra della schermata principale, selezionare la scheda **Operation** (Funzionamento).

9 Nei comandi **Capillary Array** > **Conditioning** (Condizionamento), selezionare **Add to queue** (Aggiungi alla coda).

10 Nella finestra **Select Conditioning Method** (Seleziona metodo di condizionamento), selezionare **Method C Flush – 0.5 N NaOH – 10 min 200 psi.mthdc** dal menu a discesa.

11 Selezionare **Edit** (Modifica) e accertarsi che il metodo corrisponda ai parametri mostrati nella **Figura 108**.

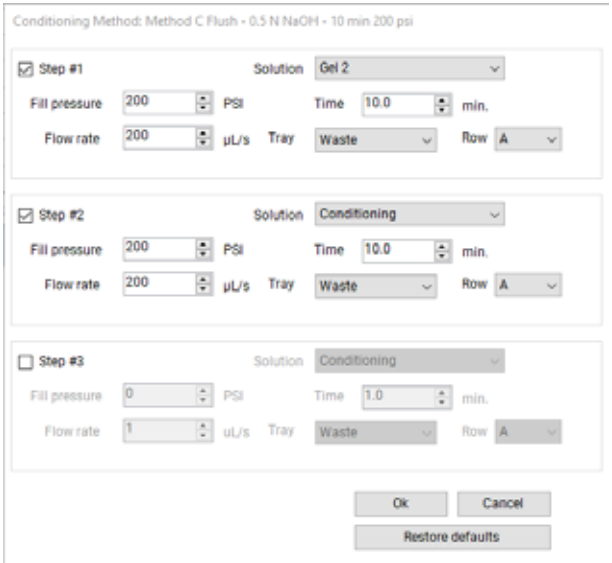


Figura 108 Parametri di condizionamento del **Method C Flush – 0.5 N NaOH – 10 min 200 psi.mthdc**

12 Selezionare **OK**.

13 Selezionare nuovamente **OK** per aggiungere il metodo alla coda dei metodi.

NOTA

La parte del bagno delle estremità in NaOH di questa procedura di pulizia è molto importante per rimuovere la contaminazione presente sulle estremità dei capillari, in particolare la contaminazione da RNasi che può essere presente se l'utente utilizza sia kit RNA che DNA.

14 Aprire il cassetto degli scarti (secondo cassetto dall'alto) e collocare sul supporto della piastra una piastra a 96 pozzetti profondi con 0,6 mL di NaOH 0,5 N per pozzetto nella fila A.

15 Chiudere lo sportello del comparto laterale dello strumento e selezionare l'icona verde di avvio dalla coda dei metodi per eseguire il metodo di condizionamento capillari.

16 Una volta che il metodo di condizionamento del capillary array è stato completato, aprire il cassetto degli scarti e rimuovere la piastra a 96 pozzetti profondi.

17 Controllare il volume della soluzione presente in ciascuno dei pozzetti.

18 I pozzetti del vassoio scarti della fila A saranno pieni. Verificare che in ogni pozzetto della fila A sia presente un quantitativo di scarti simile.

19 Svuotare la piastra a 96 pozzetti profondi nell'idonea area di smaltimento dei rifiuti acquosi e riportarla nel cassetto degli scarti (secondo cassetto dall'alto).

ATTENZIONE

La soluzione di NaOH 0,5 N è corrosiva

La soluzione di NaOH 0,5 N può danneggiare il capillary array.

✔ **Una volta completati i protocolli di pulizia, eseguire un lavaggio di condizionamento completo (con gel come ultimo passaggio) oppure procedere al metodo di separazione successivo. Il gel di separazione è il reagente migliore da lasciare nei capillari per periodi prolungati.**

NOTA

Per i lavaggi di condizionamento consigliati è importante utilizzare la soluzione di condizionamento alla concentrazione 1x. L'uso di un reagente diverso dalla soluzione di condizionamento per preparare i capillari può compromettere la qualità della separazione.

Lavaggio con Metodo D

Occasionalmente, durante l'esecuzione di separazioni di DNA ad alto peso molecolare (HMW) >100 kb, può verificarsi perdita della forma dei picchi del DNA HMW o del segnale dei picchi. In questi casi, si consiglia di eseguire una pulizia aggiuntiva del capillary array con NaOH 0,5 N, soluzione di condizionamento e gel utilizzando il lavaggio del Metodo D per ripristinare le prestazioni di separazione. Le istruzioni per eseguire questo protocollo sono riportate di seguito.

1 Nella schermata principale del software controller Femto Pulse, selezionare la scheda **Operation** (Funzionamento).

2 Nel campo **Capillary Array** > **Conditioning** (Condizionamento), fare clic su **Add to queue** (Aggiungi alla coda). Verrà visualizzato il modulo **Select Conditioning Method** (Seleziona metodo di condizionamento), che consente all'utente di selezionare il metodo di condizionamento dal menu a discesa.

3 Selezionare **Method D Flush – 0.5 N NaOH – Conditioning – Gel** (Lavaggio metodo D – NaOH 0,5 N – Condizionamento – Gel) dal menu a discesa dei metodi. Questo metodo eseguirà un lavaggio di 20 minuti con soluzione di NaOH 0,5 N dalla linea del fluido Gel 2, un lavaggio di 20 minuti con soluzione di condizionamento dalla linea di condizionamento e un lavaggio di 3 minuti con gel dalla linea Gel 1 (figura sotto).



Figura 109 Parametri di condizionamento del **Method D Flush – 0.5 N NaOH - Conditioning – Gel.mthdc**

4 Fare clic su **OK** per aggiungere il metodo alla coda dello strumento (se necessario, fare clic su **Cancel** (Annulla) per interrompere l'aggiunta del metodo).

5 Aprire il comparto laterale del sistema Femto Pulse e sostituire il flacone **Gel 2** con un flacone contenente almeno 25 mL di soluzione di NaOH 0,5 N.

6 Assicurarsi che siano presenti almeno 25 mL di soluzione di condizionamento 1x nel flacone **Conditioning** (Condizionamento) e almeno 10 mL di gel di separazione nel flacone **Gel 1**.

7 Chiudere lo sportello del comparto laterale del sistema e fare clic su **Play** (Riproduci) per avviare il metodo di condizionamento dei capillari selezionato.

8 Una volta che il metodo di condizionamento dei capillari è stato completato, aprire il cassetto degli scarti e rimuovere la piastra a 96 pozzetti profondi da 1 mL. Svuotare il contenuto della piastra scarti nell'apposita area di smaltimento dei rifiuti e riposizionare la piastra vuota nel cassetto degli scarti.

9 Il sistema Femto Pulse è ora pronto per acquisire ulteriori campioni o può essere conservato fino all'uso successivo.

AVVERTENZA

La soluzione di NaOH 0,5 N è corrosiva

L'esposizione può provocare gravi lesioni oculari e gravi ustioni cutanee.

- ✔ **Usare estrema cautela durante la manipolazione. Evitare il contatto con gli occhi, la pelle o gli indumenti. Indossare occhiali protettivi e guanti fortemente resistenti. Etichettare chiaramente i contenitori per evitare l'esposizione accidentale.**
- ✔ **Consultare le avvertenze e precauzioni contenute nelle schede di dati di sicurezza dei materiali del prodotto prima di procedere.**

Condizionamento giornaliero – Lavaggio di condizionamento di 20 minuti

Per prestazioni ottimali dell'array durante l'esecuzione dei kit sul sistema Femto Pulse, si consiglia di eseguire un condizionamento giornaliero aggiuntivo del capillary array per 20 minuti.

1. Nella schermata principale del software controller Femto Pulse, selezionare la scheda **Operation** (Funzionamento).
2. Nel campo **Capillary Array** > **Conditioning** (Condizionamento), premere **Add to queue** (Aggiungi alla coda).

   Si apre il modulo **Select Conditioning Method** (Seleziona metodo di condizionamento).
3. Selezionare il metodo di condizionamento dal menu a discesa.
4. Selezionare il metodo di condizionamento da 20 minuti dal menu a discesa. Questo metodo esegue un lavaggio con soluzione di condizionamento di 20 minuti seguito da un riempimento con gel di 3 minuti.
5. Premere **OK** per aggiungere il metodo alla coda dello strumento (se necessario, premere **Cancel** (Annulla) per interrompere l'aggiunta del metodo).
6. Premere **Play** (Riproduci) per avviare la sequenza caricata nella coda.

NOTA

Questo lavaggio di condizionamento giornaliero è consigliato solo per i giorni in cui sono previste separazioni dei campioni. Non è necessario eseguire questo condizionamento giornaliero nei giorni in cui non si prevede di usare lo strumento per l'analisi di campioni. È ufficialmente consigliato un solo condizionamento giornaliero prima della prima corsa della giornata.

Pulizia della valvola di sfiato del serbatoio

Con il passare del tempo, la valvola di sfiato del serbatoio può ostruirsi e richiedere una pulizia. Il sistema Femto Pulse è dotato di una siringa e di un raccordo Luer Lock della valvola di sfiato del serbatoio e consente il lavaggio della valvola tramite il comando **Clean Reservoir Vent Valve** (Pulisci valvola di sfiato del serbatoio) del menu **Utilities** (Utilità).

1 Dal menu **Utilities** (Utilità), selezionare **Clean Reservoir Vent Valve** (Pulisci valvola di sfiato del serbatoio).

   Si apre la finestra **Clean Reservoir Vent Valve** (Pulisci valvola di sfiato del serbatoio) (**Figura 110**).

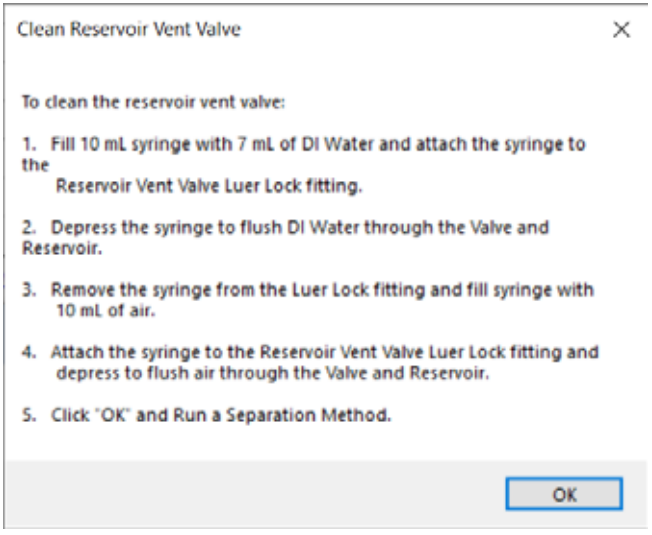


Figura 110 Finestra di pulizia della valvola di sfiato del serbatoio

2 Seguire le istruzioni sullo schermo per pulire la valvola di sfiato del serbatoio.

Pulizia della finestra del capillary array

1. Aprire lo sportello laterale e la calotta dello strumento Femto Pulse.
2. Rimuovere la guida luminosa dalla finestra dell'array.
3. Usare un pennellino di nylon o delle salviette Kim-Wipe per eliminare delicatamente la polvere dalla finestra quando è asciutta. Spazzolare attraverso la finestra da sinistra a destra o da destra a sinistra, non dall'alto verso il basso. La finestra Femto Pulse è estremamente fragile!

NOTA

In genere la polvere si deposita sui capillari a causa dell'effetto elettrostatico e la si può rimuovere piuttosto facilmente con questo passaggio. Se è necessaria una pulizia più intensa, procedere ai passaggi 4-8. Altrimenti, procedere al passaggio 9.

4. Rimuovere l'estremità del gruppo del capillary array usando lo strumento di rimozione del gruppo capillary array. Posizionare il gruppo nella copertura di protezione in dotazione.
5. Rimuovere la finestra del capillary array dall'apposito supporto. Non toccare la finestra dell'array.
6. Mettere un panno di carta dietro la finestra del capillary array come mostrato nella **Figura 111**.

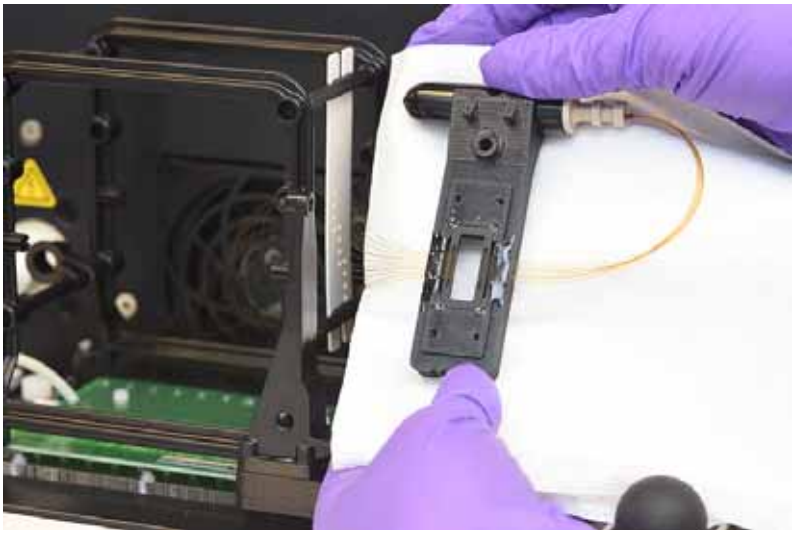


Figura 111 Finestra del capillary array appoggiata su un panno di carta

7 Preparare un flacone spray riempito con una soluzione di isopropanolo o etanolo al 70% e spruzzarla delicatamente sulla finestra del capillary array.

8 Con un pennellino di nylon, spazzolare delicatamente i capillari in un'unica direzione mentre sono ancora bagnati. In alternativa, si può usare una salvietta Kim-Wipe per asciugare la finestra dell'array.

NOTA

È importante lasciare asciugare i capillari all'aria prima di attaccare nuovamente la guida luminosa. La soluzione alcolica può evaporare per effetto della guida luminosa e quindi condensare sul filtro in vetro dietro la finestra dell'array.

9 Reinstallare la finestra del capillary array, il gruppo e la guida luminosa.

10 Eseguire una separazione sullo strumento Femto Pulse.

11 Al termine, controllare l'allineamento dei capillari accedendo a **Utilities > Capillary alignment** (Utilità > Allineamento capillari). Riallineare se necessario.

Conservazione del capillary array nel lungo periodo

Per conservazione nel lungo periodo si intende un periodo di inutilizzo di almeno due settimane. Esistono due metodi per la conservazione del capillary array nel lungo periodo.

- Lasciare il capillary array installato nello strumento.

  Sostituire mensilmente la soluzione per conservazione capillari; in caso di clima particolarmente secco può essere necessario sostituirla più frequentemente, ad esempio una volta alla settimana oppure ogni due settimane.
- Usare la docking station esterna dell'array, in dotazione con tutti i nuovi array a partire dal 20/10/2015. In tal caso è richiesto il kit accessorio del mandrino dell'array, codice A1300-910, in dotazione con tutti gli strumenti spediti dopo il 20/10/2015. Contattare il proprio rappresentante delle vendite Agilent per richiedere un preventivo.

Utilizzo della docking station dell'array

1 Rimuovere il capillary array dallo strumento. Per istruzioni dettagliate, consultare il **Capitolo 10**, "Capillary array di Femto Pulse".

2 Mettere la base del vassoio all'interno della docking station dell'array come mostrato nella **Figura 112**.



Figura 112 Docking station dell'array con base del vassoio montata

3 Mettere un vassoio a 96 pozzetti profondi (Agilent codice P60-20 o Fisher codice 12-566-120) nella docking station dell'array con base del vassoio (**Figura 113**).

Per un array a 12 capillari, riempire solo la fila A con 1 mL di soluzione di conservazione.

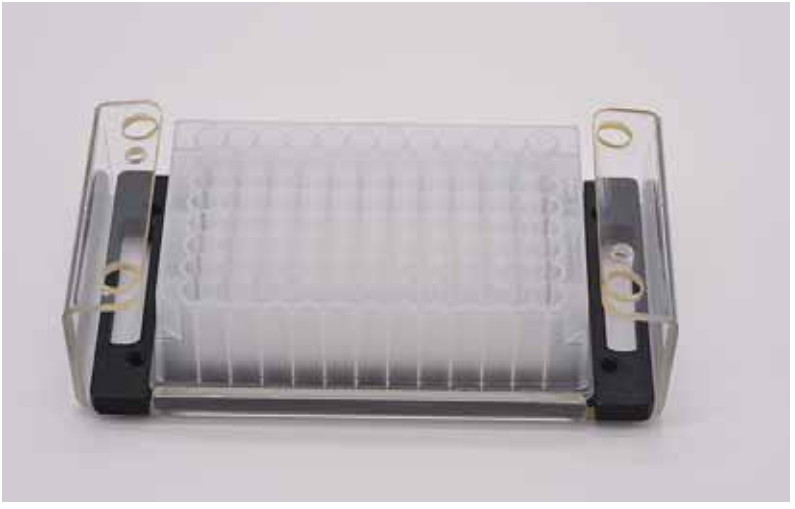


Figura 113 Docking station dell'array con vassoio a 96 pozzetti profondi

4 Mettere il capillary array nella docking station dell'array usando come guide i quattro fori per le gambe. Assicurarsi che le estremità dei capillari siano sul lato della soluzione di conservazione del vassoio anziché lasciati all'aria aperta.

5 Inserire una vite bianca in ciascuna estremità, come mostrato nella **Figura 114**, per fissare il capillary array in posizione.

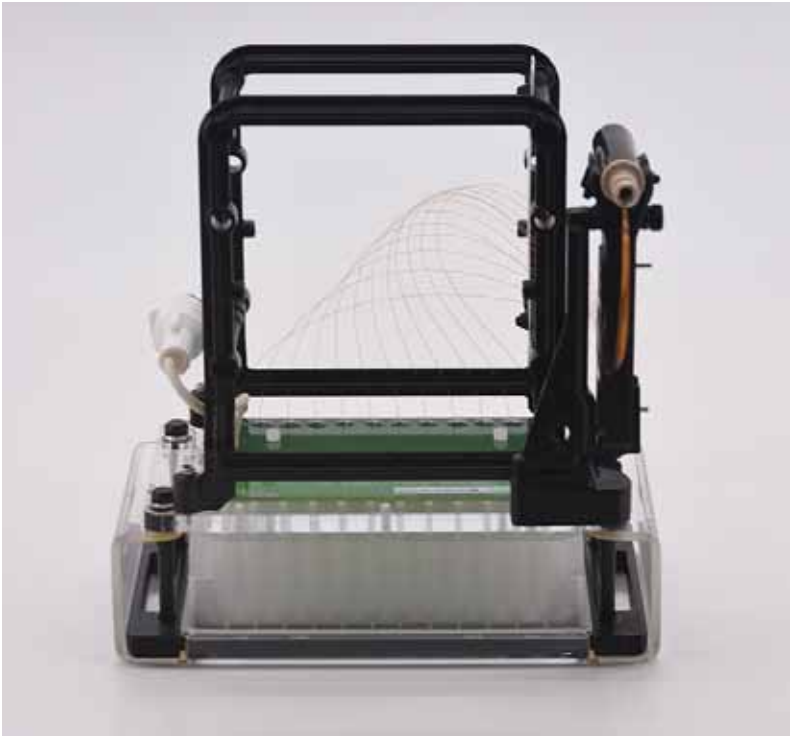


Figura 114 Docking station dell'array con capillary array montato

6 Riempire la fiala di vetro in dotazione con 20 mL di soluzione per conservazione capillari e metterla nel dispositivo di conservazione del mandrino dell'array.



Figura 115 Dispositivo di conservazione del mandrino dell'array prima (A) e dopo (B) il fissaggio del tappo adattatore del gruppo. In questa figura di esempio non è presente soluzione di conservazione.

7 Far scorrere il dispositivo di conservazione del mandrino dell'array sulla guida anteriore del capillary array, che si trova a sinistra della finestra del capillary array, come mostrato nella **Figura 116**.

Per vedere un'immagine completa dell'array con il dispositivo di conservazione del mandrino dell'array, vedere la **Figura 117**.

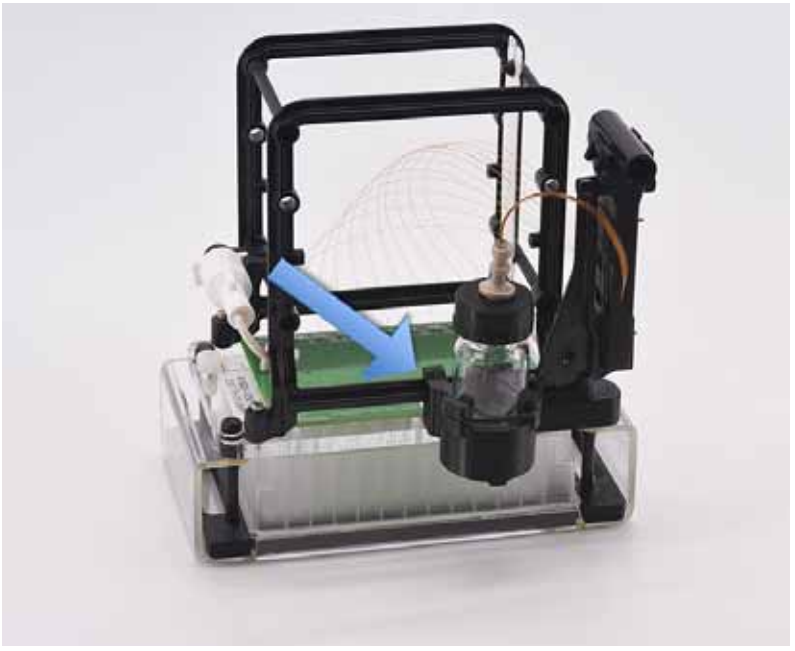


Figura 116 Installazione del dispositivo di conservazione del mandrino dell'array

8 Rimuovere il mandrino di uscita del capillary array dal tappo di conservazione nero e metterlo sul dispositivo di conservazione del mandrino dell'array, come mostrato nella **Figura 117**.



Figura 117 Docking station dell'array e dispositivo di conservazione del mandrino dell'array con array installato

9 Sostituire mensilmente la soluzione per conservazione capillari; in caso di clima particolarmente secco può essere necessario sostituirla più frequentemente, ad esempio una volta alla settimana oppure ogni due settimane.

In questo manuale

Il presente manuale utente contiene informazioni sul software Femto Pulse.

Il manuale utente descrive quanto segue:

- Panoramica del sistema
- Sicurezza
- Condizioni legali e normative
- Comandi del menu del software
- Schede del software
- Capillary array
- Immissione del nome del campione
- Analisi automatizzata
- Manutenzione e risoluzione dei problemi
- Uso del lettore di codici a barre

www.agilent.com

© Agilent Technologies, Inc. 2020-2025

Pubblicato in Germania
10/2025

Documento n.: D0002112 Rev. C.00

Agilent