

Thermo Scientific™ Multidrop™ Combi+ e Multidrop Combi SMART+

Manuale utente

Rev. A, Cat. no. 100110375



Copyright

Copyright © 2022 Thermo Fisher Scientific Inc. Tutti i diritti riservati. È vietata la riproduzione, in tutto o in parte, della documentazione utente allegata.

Marchi commerciali

“FILLit”, “Multidrop” e “Nunc” sono marchi registrati di proprietà di Thermo Fisher Inc. e delle sue consociate.

“Decon” è un marchio registrato di Decon Laboratories Limited.

“Excel” e “Microsoft” sono marchi registrati di Microsoft Corporation negli Stati Uniti e in altri paesi.

“Fluka” e “Tween” sono marchi commerciali di Sigma-Aldrich GmbH, registrati negli Stati Uniti e in altri paesi.

“Virkon” è un marchio registrato di E.I. du Pont de Nemours and Company o delle sue consociate.

Tutti gli altri marchi commerciali e marchi registrati sono di proprietà dei rispettivi proprietari.

Declinazione di responsabilità

Thermo Fisher Scientific si riserva il diritto di modificare i propri prodotti e servizi in qualsiasi momento per integrare eventuali sviluppi tecnologici. Il presente manuale è soggetto a modifiche senza preavviso nell'ambito del costante sviluppo dei prodotti. Sebbene il presente manuale sia stato preparato con la massima attenzione per garantirne l'accuratezza, Thermo Fisher Scientific declina ogni responsabilità per eventuali errori o omissioni e per eventuali danni derivanti dall'applicazione o dall'uso delle informazioni in esso contenute. Il presente manuale sostituisce tutte le precedenti edizioni.

Note sulle schermate acquisite

Il numero di versione visualizzato nelle schermate acquisite potrebbe non essere sempre quello della versione attualmente rilasciata. Le schermate acquisite vengono sostituite solo se è cambiato il contenuto correlato all'applicazione.

Declinazione di responsabilità per danni conseguenti

Thermo Fisher Scientific declina ogni responsabilità per eventuali danni indiretti o conseguenti di qualsiasi genere derivanti dall'uso o dall'impossibilità di utilizzare il prodotto.

Interruzione di alimentazione

Il sistema richiede l'uso di un gruppo di continuità per funzionare correttamente. Thermo Fisher Scientific declina ogni responsabilità per eventuali malfunzionamenti derivanti dalle interruzioni di alimentazione.

Fabbricante

Life Technologies Holdings Pte. Ltd.
(facente parte di Thermo Fisher Scientific Inc.)
33, Marsiling Industrial Estate Road 3, #7-06,
Singapore 739256

Informazioni sul presente manuale

Note sulla presente guida

Il presente manuale utente è per i seguenti strumenti:

- Thermo Scientific™ Multidrop™ Combi+ (N. parte 5840330)
- Thermo Scientific Multidrop Combi SMART+ (N. parte 5840340)

Utenti previsti

Il presente manuale è redatto per l'utente finale effettivo (ad esempio tecnico di laboratorio) e fornisce informazioni sugli strumenti Multidrop Combi+ e Multidrop Combi SMART+, nonché le istruzioni per l'installazione e operative.

Come utilizzare il presente manuale utente

Il presente manuale utente è concepito per fornire informazioni per:

- Esaminare le precauzioni di sicurezza
- Installare lo strumento e i suoi accessori
- Spostarsi nell'interfaccia utente
- Azionare lo strumento
- Programmare protocolli di dispensazione
- Eseguire le procedure di pulizia e manutenzione di base
- Eseguire la procedura di risoluzione dei problemi per lo strumento

Il presente manuale utente descrive inoltre tutte le caratteristiche, le funzionalità e le specifiche dello strumento oltre a riportare informazioni per gli ordini.

Prima di utilizzare lo strumento, leggere interamente il presente manuale.

Conservare il manuale utente per un riferimento futuro. Il manuale utente è una parte importante dello strumento e deve essere prontamente disponibile.

Documentazione correlata

- Per problemi correlati al software del PC, fare riferimento a *Thermo Scientific FILLit Software for Multidrop Combi User Manual* (N. parte N017561).

- *Guida di riferimento rapido per Thermo Scientific Multidrop Combi+ e Multidrop Combi SMART+ (Cat n. 100110380).*

Per contattarci

Per avere le informazioni più aggiornate sui prodotti e sui servizi, visitare il nostro sito web al seguente indirizzo:

<http://www.thermoscientific.com>

<http://www.thermoscientific.com/multidrop>

Nell'ottica di fornire una documentazione utile e appropriata, apprezziamo qualsiasi commento l'utente voglia riferire in merito al presente Manuale utente al rappresentante locale Thermo Fisher Scientific.

Dichiarazione di garanzia

Per la dichiarazione di garanzia e la registrazione della garanzia, accedere a:

www.thermofisher.com/alhwarranty

Simboli e marcature di sicurezza

Questi simboli hanno lo scopo di attirare l'attenzione su informazioni particolarmente importanti e avvisare l'utente della presenza di rischi come indicato.

Simboli e marcature di sicurezza utilizzati sullo strumento

I simboli e le marcature seguenti compaiono sull'etichetta identificativa e sullo strumento stesso.

	Accensione
	Spegnimento
	Numero di serie
	Numero di catalogo
	Data di fabbricazione
	Fabbricante
	Consultare le istruzioni per l'uso

Avvisi relativi alla sicurezza e avvisi speciali

I simboli e le marcature seguenti compaiono nel presente manuale utente. Osservare le indicazioni di precauzione riportate nel presente manuale o sullo strumento. Gli avvisi relativi alla sicurezza e gli altri avvisi speciali sono riportati in specifiche caselle.



Avvertenza Rischio di scossa elettrica.



Avvertenza Rischio biologico.



Avvertenza Rischio di lesioni all'utente o agli utenti.



Attenzione Mette in evidenza pericoli per le persone, per le cose o per l'ambiente. Ogni avviso di **Attenzione** è accompagnato da un simbolo di **Attenzione**.



Nota Mette in evidenza informazioni di interesse generale.

Avvisi di pericolo

Questo strumento è progettato per garantire la totale protezione dell'utente. Quando è correttamente installato, azionato e sottoposto a manutenzione, lo strumento non presenta alcun pericolo per l'utente.

Le seguenti raccomandazioni sono fornite per un ulteriore livello sicurezza per l'utente.

Elettrici

Assicurarsi che sia sempre utilizzato il cavo dell'alimentazione di rete fornito in dotazione.

La spina elettrica deve essere inserita in una presa dotata di contatto di messa a terra di protezione.



Avvertenza Lo strumento non contiene parti sostituibili dall'utente. L'utente non deve rimuovere la copertura dallo strumento.

Con questo strumento devono essere osservate le stesse precauzioni applicabili a qualsiasi dispositivo elettrico. Non toccare gli interruttori o le prese elettriche con le mani bagnate. Spegnerlo prima di scollegarlo dalla rete elettrica.

Meccanici

La cassetta di dispensazione è un dispositivo meccanico a movimento libero controllato dallo strumento e non dall'operatore. È progettata per un utilizzo "pratico" e deve essere utilizzata come tale. Non accedere mai all'interno dello spazio di lavoro mentre nello strumento è in azione.



Se è necessario interrompere l'operazione in esecuzione sullo strumento, premere il pulsante **STOP** sul pannello di controllo.

Ambientali

Nel presente dispositivo vengono comunemente utilizzati campioni infetti e fluidi corrosivi. La natura "pratica" del sistema consente all'utente di erogare i fluidi nei pozzetti di reazione senza entrarvi in contatto diretto. Tuttavia, i pozzetti che sono stati in contatto con fluidi potenzialmente pericolosi devono essere gestiti con la massima attenzione. Indossare sempre protezioni per le mani e per gli occhi oltre a indumenti da laboratorio resistenti alle sostanze corrosive.



Avvertenza Osservare le normali procedure di laboratorio per la manipolazione di campioni potenzialmente pericolosi.

Difetti e sollecitazioni anomale

Quando è probabile che la protezione contro i rischi per la sicurezza sia stata compromessa, mettere lo strumento fuori servizio e bloccarlo contro qualsiasi eventuale azionamento involontario.

È probabile che la protezione sia compromessa quando, ad esempio, lo strumento:

- Mostra danni visibili.
- Non riesce a eseguire le funzioni previste.
- È stato sottoposto a uno stoccaggio prolungato in condizioni sfavorevoli.
- È stato sottoposto a gravi sollecitazioni durante il trasporto.

Sicurezza dello strumento e linee guida per l'uso

- Al fine di ridurre il rischio di lesioni, contaminazione biologica, incendio o scosse elettriche, seguire sempre le precauzioni di sicurezza di base durante l'utilizzo dello strumento.
- Prima di utilizzare lo strumento, leggere interamente il presente manuale utente. La mancata lettura, comprensione ed esecuzione delle istruzioni presenti nel manuale può causare danni allo strumento, lesioni al personale di laboratorio e operativo o scarse prestazioni dello strumento.
- Rispettare tutte le indicazioni di **Avvertenza**, **Attenzione** e **Nota**, nonché tutti i simboli e le marcature di sicurezza riportati sullo strumento e nella documentazione.
- Osservare le corrette precauzioni di sicurezza per il laboratorio, ad esempio indossare indumenti protettivi e seguire le procedure di sicurezza approvate per il laboratorio.
- L'utilizzo dello strumento in modi diversi da quelli descritti nella documentazione fornita con lo stesso può comportare lesioni alle persone e danni alla proprietà. Evitare usi non previsti dello strumento, ad esempio, utilizzo di materiali incompatibili, realizzazione di modifiche non autorizzate, utilizzo di parti incompatibili o danneggiate, di dispositivi ausiliari o accessori non approvati o azionamento dello strumento oltre i valori nominali massimi indicati.
- Per garantire la massima affidabilità, seguire scrupolosamente le istruzioni per la manutenzione preventiva al fine di mantenere lo strumento nelle migliori condizioni operative. Uno strumento sottoposto a una manutenzione inadeguata non fornirà i migliori risultati.
- Non toccare le parti in movimento mentre lo strumento è in funzione.
- Non introdurre le dita sotto il coperchio del rotore mentre lo strumento è in funzione.
- Lo strumento è sicuro da utilizzare con i coperchi installati, non rimuovere tali elementi durante il funzionamento. I coperchi proteggono l'utente dalle parti sotto tensione e devono essere rimossi esclusivamente dopo avere spento lo strumento e scollegato il cavo dell'alimentazione di rete e solo da personale addetto alla manutenzione e alla riparazione adeguatamente qualificato.



Avvertenza Lo strumento utilizza tensioni pericolose per l'uomo. Prima di rimuovere qualsiasi coperchio, scollegare lo strumento dall'alimentazione.

Indice

	Note sulla presente guida	3
	Utenti previsti	3
	Come utilizzare il presente manuale utente	3
	Documentazione correlata	3
	Per contattarci	4
	Dichiarazione di garanzia	4
	Simboli e marcature di sicurezza	5
	Simboli e marcature di sicurezza utilizzati sullo strumento	5
	Avvisi relativi alla sicurezza e avvisi speciali	6
	Avvisi di pericolo	6
	Elettriche	6
	Meccaniche	7
	Ambientali	7
	Difetti e sollecitazioni anomale	7
	Sicurezza dello strumento e linee guida per l'uso	8
Capitolo 1	Introduzione allo strumento.....	12
	Uso previsto	12
	Principio di funzionamento	12
	Vantaggi dell'uso dello strumento	14
Capitolo 2	Descrizione funzionale	15
	Layout dello strumento	15
	Vista frontale	15
	Vista posteriore	16
Capitolo 3	Installazione	17
	Controllo alla consegna.....	17
	Controllo alla consegna	17
	Rimozione dell'imballaggio	17
	Requisiti	18
	Precauzioni e limitazioni.....	18
	Fasi di preparazione per l'installazione	19
	Rilascio del fermo per il trasporto	19
	Fissaggio del fermo per il trasporto	21
	Controllo del funzionamento dello strumento	21
	Contenitore del primer	21
	Leva di bloccaggio della piastra	23
Capitolo 4	Funzionamento di routine	24
	Contenitore del primer.....	24
	Cassette di dispensazione	24
	Installazione della cassetta.....	26
	Pannello di controllo.....	31

Tastierino	31
Tasti	31
Display	32
Spostamento	33
Dispensazione	36
Tasti per avviare la dispensazione	37
Parametri di dispensazione	38
Tipo di piastra	39
Cassetta e volume di dispensazione	40
Selezione delle colonne	42
Spiegazioni sulla selezione delle colonne	42
Selezione di colonne	43
Impostazioni del protocollo	47
Velocità di dispensazione	48
Offset di dispensazione	49
Altezza di dispensazione	50
Volume di pre-dispensazione	51
Direzione di dispensazione	52
Piastra a 6 - 48 pozzetti	54
Operazioni relative al protocollo	55
Salvare un protocollo	55
Aprire un protocollo	58
Eliminare un protocollo	59
Avvio di un protocollo	60
Opzioni dello strumento	62
Interfaccia per computer	62
Protocollo di avvio	62
Cicalino	63
Calibrazione delle cassette	64
Utilizzo di software esterno	67
Spegnimento	67
Situazioni di emergenza	68
Lista di controllo per la manutenzione	69
Capitolo 5....	
Manutenzione	69
Manutenzione dello strumento	70
Manutenzione regolare e preventiva	70
Procedura di decontaminazione dello strumento	71
Imballaggio dello strumento per l'intervento di assistenza	72
Contratti di assistenza	73
Manutenzione delle cassette di dispensazione	73
Lavaggio della cassetta di dispensazione	73
Pulizia dei puntali	74
Pulizia dei puntali in metallo	75
Trattamento in autoclave della cassetta di dispensazione ...	76
Sostituzione del set di tubi	76
Sostituzione della striscia dei puntali	76
Procedura dettagliata di installazione del nuovo set di tubi	77

Capitolo 6....	Calibrazione della cassetta di dispensazione	85
	Verifica e ricalibrazione della cassetta di dispensazione....	85
	Verifica dell'accuratezza (gravimetrica).....	85
	Materiali e attrezzatura necessari per la verifica dell'accuratezza	85
	Procedura di verifica dell'accuratezza	86
	Scheda di verifica dell'accuratezza.....	88
	Verifica della precisione (fotometrica)	89
	Materiali e attrezzatura necessari per la verifica della precisione	89
	Procedura di verifica della precisione	90
	Taratura.....	92
	Materiali e attrezzatura necessari per la calibrazione	92
	Procedura di calibrazione	92
Capitolo 7	Smaltimento	97
	Smaltimento dei materiali.....	97
	Smaltimento della cassetta di dispensazione.....	97
	Smaltimento dello strumento.....	97
Capitolo 8	Specifiche tecniche	99
	Specifiche generali.....	99
	Comando a distanza dello strumento.....	101
Capitolo 9	Guida alla risoluzione dei problemi	102
	Codici di errore e di avviso.....	102
Capitolo 10 ...	Informazioni per l'ordine	105
	Strumento	105
	Cassette di dispensazione	105
	Elenco degli accessori	106
	Elenco delle piastre di strisce per calibrazione	106
Capitolo 11	Domande frequenti	107
	Domande e risposte	107
Appendice A...	Istruzioni di dispensazione in piastre a 6-48 pozzetti.....	110
	Dispensazione in una piastra a 6, 12, 24 o 48 pozzetti.....	110
	Impostazioni per piastre a 6pozzetti.....	112
	Impostazioni per piastre a 12 pozzetti.....	113
	Impostazioni per piastre a 24 pozzetti.....	114
	Impostazioni per piastre a 48 pozzetti.....	115
Appendice B....	Certificato di documentazione.....	116

Capitolo 1

Introduzione allo strumento

Modelli disponibili dello strumento:

- 5840330 Multidrop Combi+, 100–240 V 50/60 Hz
- 5840340 Multidrop Combi SMART+, 100-240 V 50/60 Hz

Ogni strumento viene fornito con una cassetta con tubi standard per campioni.

Lo strumento può utilizzare i seguenti tipi di cassette di dispensazione:

- Cassetta di dispensazione con tubi standard per volumi da 5 µl a 2500 µl, in incrementi di 5 µl
- Cassetta di dispensazione con tubi piccoli per volumi da 0,5 µl a 50 µl, in incrementi di 0,5 µl

Fare riferimento a “Informazioni per l’ordine” a pagina 105.

Uso previsto I dispensatori per micropiastre Multidrop Combi+ e Multidrop Combi SMART+ sono concepiti per essere utilizzati in laboratori generici da personale adeguatamente formato. Tali strumenti sono progettati per dispensare in modo automatizzato fino a otto reagenti differenti simultaneamente in una varietà di micropiastre e strisce nel formato da 6, 12, 24, 48, 96, 384 o 1536 pozzetti.

Principio di funzionamento Lo strumento è un dispensatore di reagenti in lotti per micropiastre automatico, programmabile, a otto canali per la dispensazione di microvolumi. È dotato di una pompa peristaltica per la dispensazione rapida e continua di liquidi in varie micropiastre. Può erogare da 1 a 8 reagenti diversi da serbatoi di liquido esterni in diverse righe e può essere utilizzato in svariate applicazioni, ad esempio, in screening farmacologico/ad alto rendimento, test genomici, proteomici e basati su cellule e test ELISA.

Con una gamma di volumi da 0,5 a 2500 µl per piastre a 6, 12, 24, 48, 96, 384 e 1536 pozzetti di altezza da 5 a 50 mm, lo strumento offre una flessibilità eccezionale per una vasta serie di applicazioni. Possono essere inoltre utilizzate provette in un rack a 96 canali. Lo strumento leggero, trasportabile

e compatto è poco ingombrante su un banco da laboratorio. Può erogare 1 µl nell'intera micropiastra a 384 pozzetti in 6 secondi o 1 µl nell'intera micropiastra a 1536 in 15 secondi. Una funzione aggiuntiva consente di programmare ogni singola colonna per contenere singoli volumi. Notare che non è necessario riempire l'intera micropiastra. Fare riferimento a "Selezione delle colonne" a pagina 42.

Lo strumento utilizza cassette di dispensazione rimovibili e trattabili in autoclave. La cassetta di dispensazione contiene otto tubi individuali. Ogni reagente può avere una cassetta di dispensazione separata per evitare di mischiare i reagenti. In alternativa, la stessa cassetta di dispensazione può essere utilizzata con più reagenti se lavata tra un utilizzo e l'altro. Fare riferimento a "Cassette di dispensazione" a pagina 24. Per ridurre al minimo lo spreco di costosi reagenti, il contenuto di tutte e otto le linee può essere riversato nel flacone del reagente.

In aggiunta alle funzioni fornite dal modello Multidrop Combi+, il modello Multidrop Combi SMART+ è dotato di un sistema di tracciatura integrato che conta l'esatta durata della cassetta di dispensazione SMART+.



Figura 1–1. Dispensatore per micropiastre Multidrop Combi+

Selezionando la piastra a 96 pozzetti, le colonne con 8 pozzetti vengono riempite a partire dalla colonna 1 in base alle colonne selezionate, quindi il carrello portapiastro torna nella posizione iniziale e il meccanismo di sollevamento della pompa torna in posizione sollevata. L'erogazione per riga e per colonna non presenta differenze nella dispensazione con piastre a 96 pozzetti.

Selezionando la piastra a 384 pozzetti, le colonne con 16 pozzetti vengono riempite in due fasi: la prima di ogni riga (A, C, E, G, ... O) a partire dalle colonne selezionate, quindi il carrello della pompa si sposta lateralmente in modo che le righe rimanenti (B, D, F, H, ... P) vengano riempite nell'ordine

opposto. Quando viene utilizzata la dispensazione per colonna, prima si sposta lateralmente il carrello della pompa riempiendo 16 pozzetti, poi si sposta il carrello portapiastra per la dispensazione nella colonna successiva.

Selezionando la piastra a 1536 pozzetti, le colonne con 32 pozzetti vengono riempite in quattro fasi: la prima ogni quarta riga (A, E, I, M ... AC) quindi il carrello della pompa si sposta lateralmente sopra le righe (B, F, J, N ... AD) che vengono riempite nell'ordine opposto. Dopo tre spostamenti vengono riempite le righe rimanenti (D, H, L, P ... AF). La dispensazione per colonna sposta lateralmente il carrello della pompa per tre volte riempiendo 32 pozzetti, poi il carrello portapiastra sposta la testa di dispensazione sulla colonna successiva.

In modalità piastra a 384 e 1536 pozzetti, la dispensazione per riga e per colonna può essere utilizzata efficacemente. Fare riferimento a Direzione di dispensazione a pagina 52.

Lo strumento è utilizzabile in modo autonomo o controllato da un PC tramite una porta seriale RS-232 o USB come componente di un sistema robotico.

Vantaggi dell'uso dello strumento

Lo strumento offre vari vantaggi riguardo soprattutto al principio di funzionamento in quanto garantisce:

- Gamma di volumi flessibile di 0,5-2500 µl
- Altezza della piastra flessibile di 5-50 mm
- Elevata precisione nell'intera gamma di volumi
- Interfaccia utente visiva di facile utilizzo
- Dispensazione di volumi specifici per colonna
- Funzione di ritorno reagente
- Dispensazione ad alta velocità di microvolumi
- Compatibilità con sistemi robotizzati e comandi versatili di controllo a distanza
- Cassetta di dispensazione rimovibile e trattabile in autoclave e contenitore del primer
- Monitoraggio della durata della cassetta di dispensazione SMART+ con il modello Multidrop Combi SMART+

Capitolo 2

Descrizione funzionale

Layout dello strumento

Questa sezione mostra le viste frontale e posteriore dello strumento.

Vista frontale

La vista frontale dello strumento è presentata in Figura 2–2.

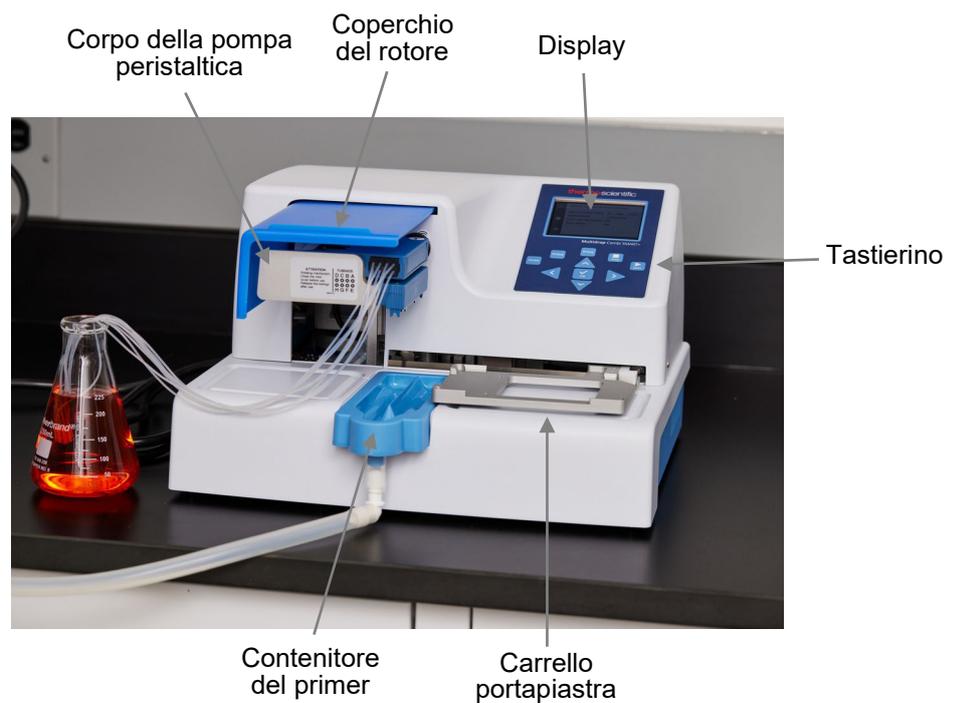


Figura 2–2. Vista frontale dello strumento

Il primo piano del tastierino e del display dei modelli Multidrop Combi+ e Multidrop Combi SMART+ è presentato in Figura 2–3.

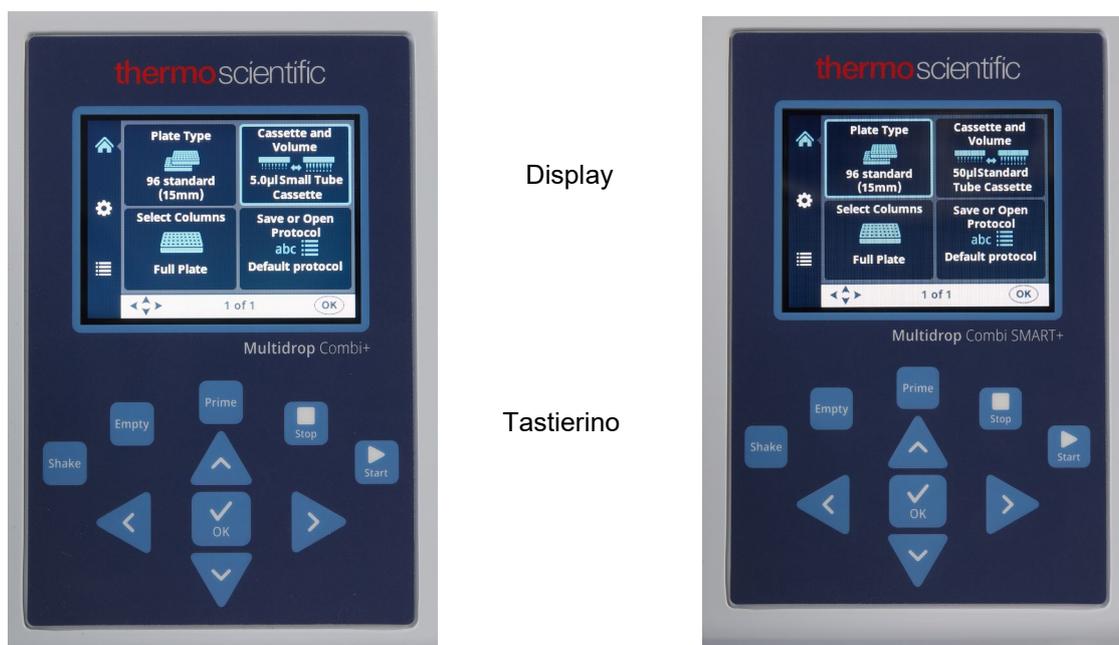


Figura 2–3. Primo piano del tastierino e del display dei modelli Multidrop Combi+ e Multidrop Combi SMART+

Vista posteriore La vista posteriore dello strumento è presentata in Figura 2–4.



Figura 2–4. Vista posteriore dello strumento

Capitolo 3

Installazione

Controllo alla consegna

Questa sezione illustra le procedure pertinenti da eseguire alla ricezione dello strumento.

Controllo alla consegna

Controllare la bolla di accompagnamento acclusa rispetto all'ordine. In caso di eventuali deviazioni, contattare il rappresentante Thermo Fisher Scientific di zona.

Ispezionare visivamente la confezione di trasporto, lo strumento e gli accessori per verificare che non siano presenti danni dovuti al trasporto.

Se il cartone è stato danneggiato durante il trasporto, è particolarmente importante conservarlo per l'ispezione da parte del trasportatore nel caso sia stato danneggiato anche lo strumento.

Né il produttore né i suoi agenti possono essere ritenuti responsabili per eventuali danni verificatisi durante il trasporto, tuttavia il produttore si adopererà al massimo per ottenere la restituzione dal trasportatore. Alla ricezione del rapporto di ispezione del trasportatore, saranno prese misure per la riparazione o la sostituzione.

Se si riscontrano dei danni, contattare il rappresentante Thermo Fisher Scientific di zona.

Rimozione dell'imballaggio

Portare lo strumento imballato sul luogo di funzionamento. Togliere con cura lo strumento e gli accessori dall'imballo tenendo le frecce sulla confezione di trasporto rivolte verso l'alto. Le note e le istruzioni che seguono vengono inviate con lo strumento e sono disponibili direttamente all'apertura della confezione:

- Istruzioni di imballaggio/bolla di accompagnamento
- Rapporto delle discrepanze del trasporto
- 100110380 Guida di riferimento rapido
- Nota su 100110381 software FillIt e manuale utente

Conservare l'imballaggio e il materiale di imballaggio originali per un futuro trasporto. L'imballaggio è stato progettato per garantire un trasporto sicuro e ridurre al minimo i danni da trasporto. L'utilizzo di materiali di imballaggio alternativi può

invalidare la garanzia. Conservare inoltre per un utilizzo futuro tutta la documentazione correlata allo strumento fornita dal produttore.

Requisiti

Durante l'installazione dello strumento, evitare luoghi con eccessiva presenza di polvere, vibrazioni, forti campi magnetici, luce diretta del sole, correnti d'aria, eccessiva umidità o ampie fluttuazioni di temperatura.

- Assicurarsi che l'area di lavoro sia in piano, asciutta, pulita e a prova di vibrazioni e lasciare dello spazio in più per accessori, cavi, flaconi di reagente e così via.
- Assicurarsi che l'aria ambiente sia pulita e priva di vapori corrosivi, fumo e polvere.
- Verificare che l'intervallo di temperatura sia compreso tra +10°C (50°F) e +40°C (104°F).
- Verificare che l'umidità relativa sia compresa tra il 10% e l'80% (senza condensa).

Lasciare spazio sufficiente (almeno 10 cm, 3,9 in.) su entrambi i lati e sul retro dell'unità per consentire un'adeguata circolazione d'aria.

Durante il funzionamento lo strumento non produce rumore a livello nocivo. Dopo l'installazione non è richiesta alcuna misurazione del livello sonoro.

Posizionare lo strumento su un banco da laboratorio normale. Il peso netto dell'intero dispositivo è circa 9,1 kg (20,1 lb.) e della cassetta di dispensazione è 128 g (0,3 lb.).

Lo strumento opera a tensioni di 100-240 VAC e a una gamma di frequenze di 50/60 Hz.

Precauzioni e limitazioni

- Verificare sempre che la tensione di alimentazione locale disponibile in laboratorio sia conforme a quella specificata sulla targhetta nominale posta sul retro dello strumento (Figura 2–4).
- Non fumare, mangiare o bere durante l'utilizzo dello strumento.
- Lavarsi le mani scrupolosamente dopo aver maneggiato fluidi di prova.
- Osservare le normali procedure di laboratorio per la manipolazione di campioni potenzialmente pericolosi.
- Indossare indumenti di protezione adeguati, ad esempio guanti monouso, indumenti da laboratorio e così via in conformità alla buona pratica di laboratorio.

Fasi di preparazione per l'installazione



- Assicurarsi che l'area di lavoro sia ben ventilata.
- Non rovesciare mai fluidi nello strumento o sopra di esso.
- Non toccare le parti in movimento mentre lo strumento è in funzione.
- Non introdurre le dita sotto il coperchio del rotore mentre lo strumento è in funzione.
- Assicurarsi di utilizzare la piastra corretta conformemente al proprio protocollo.

Questa sezione descrive le fasi di preparazione per l'installazione da eseguire prima di mettere in funzione o spostare lo strumento.

Avvertenza Verificare che l'interruttore generale (Figura 2–4) posto sulla destra del pannello posteriore sia in posizione OFF. Verificare inoltre che il cavo dell'alimentazione di rete sia scollegato.

Rilascio del fermo per il trasporto

Lo strumento è dotato di un fermo per il trasporto (Figura 3–5).

Assicurarsi che il fermo rosso per il trasporto sia rilasciato prima di azionare lo strumento.

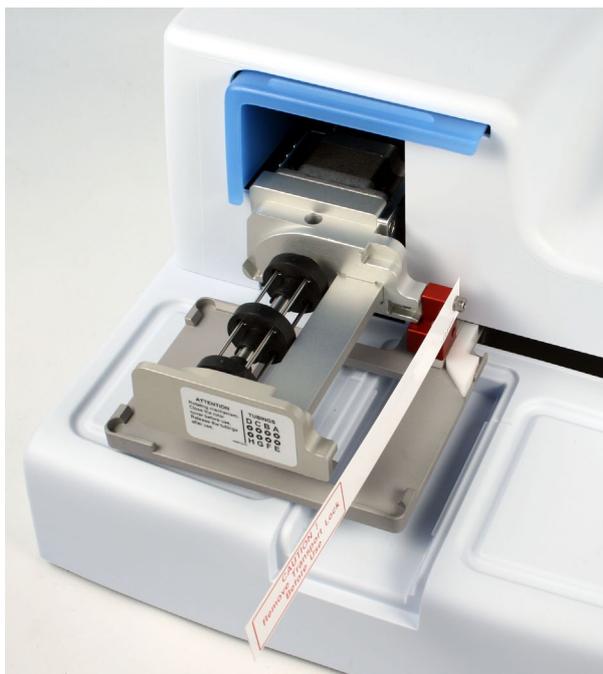


Figura 3–5. Fermo per il trasporto e relativa etichetta

1. Svitare le due viti contrassegnate 1 e 2 del fermo per il trasporto con il cacciavite a testa esagonale fornito in dotazione (Figura 3–6) in modo che il meccanismo della guida sia allentato.

Installazione

Fasi di preparazione per l'installazione

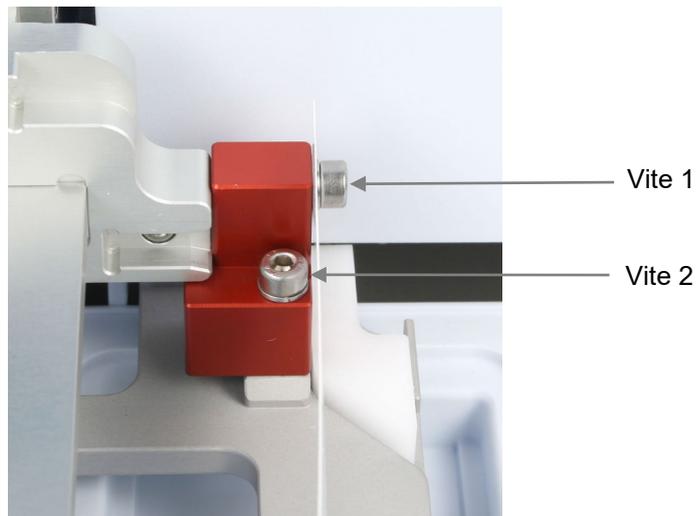


Figura 3–6. Fermo per il trasporto serrato

2. Rimuovere le viti, il fermo per il trasporto e l'etichetta del fermo per il trasporto con la vite 1 (Figura 3–6). Conservare l'etichetta per un futuro riposizionamento o trasporto dello strumento. Il fermo per il trasporto è ora rilasciato.
3. Quindi fissare il fermo rosso per il trasporto sul pannello posteriore del dispensatore con le stesse viti per lo stoccaggio (Figura 3–7). Conservare il fermo per il trasporto finché necessario per un futuro riposizionamento o trasporto dello strumento.



Figura 3–7. Stoccaggio del fermo per il trasporto

Fissaggio del fermo per il trasporto

1. Rimuovere il fermo per il trasporto dal pannello posteriore dello strumento (Figura 3–7).
2. Prima serrare il fermo con la vite 1 al corpo della pompa. Quindi regolare l'altezza del meccanismo della pompa e la posizione del carrello portapietra per fissare la vite 2 (Figura 3–6).

Controllo del funzionamento dello strumento

Contenitore del primer



Completare la seguente procedura senza cassetta di dispensazione per confermare il corretto funzionamento dello strumento prima del normale utilizzo.

Nota All'accensione (ON) lo strumento emette un segnale acustico e il carrello portapietra e il meccanismo di sollevamento della pompa si spostano.

1. Collegare il cavo dell'alimentazione di rete e accendere lo strumento con l'interruttore generale (Figura 2–4).
 - Se lo strumento si avvia correttamente:
 - Il display si accende.
 - Il carrello portapietra si sposta nella posizione iniziale e il meccanismo di sollevamento della pompa si porta in posizione sollevata.
2. Installare il tubo del fluido di scarto sul contenitore del primer e installare il contenitore del primer spingendolo oltre il fermo a scatto (Figura 3–8).

Installazione

Controllo del funzionamento dello strumento



Figura 3–8. Inserimento del contenitore del primer

3. Tirare il coperchio del rotore sopra il rotore (Figura 3–9).



Figura 3–9. Coperchio del rotore tirato sopra il rotore

Prime

4. Premere **PRIME**.

- Il meccanismo di sollevamento viene abbassato e la pompa ruota finché è premuto il pulsante **PRIME**.

Start

5. Premere **START**.

- Viene avviato il protocollo di dispensazione selezionato con l'interfaccia utente.

Se il protocollo o la pre-dispensazione non si avvia, seguire le istruzioni visualizzate sul display o fare riferimento alla sezione Guida alla risoluzione dei problemi a pagina 102.

Leva di bloccaggio della piastra

Verificare che la leva di bloccaggio della piastra funzioni correttamente.



Figura 3–10. Controllo della leva di bloccaggio della piastra

Per controllare il funzionamento:

1. Spegnere lo strumento.
2. Posizionare, ad esempio, una piastra a 96 pozzetti sul carrello portapietra.
3. Spostare il carrello portapietra di almeno 5 cm a sinistra e controllare che la leva di bloccaggio della piastra si muova liberamente e blocchi saldamente la piastra.

Capitolo 4

Funzionamento di routine

Contenitore del primer

Verificare che il contenitore del primer sia inserito correttamente nella sua sede a sinistra del carrello portapietra. Il contenitore viene correttamente fissato spingendolo oltre il fermo a scatto. Assicurarsi che nel contenitore del primer sia inserito un gruppo tubi con un flacone per il fluido di scarto o un tappo (Figura 4–11) oppure che sotto lo scarico sia presente un recipiente.



Cassette di dispensazione

Lo strumento può essere utilizzato con cassette di dispensazione dotate di tubi di dimensioni diverse.

Le diverse cassette di dispensazione dello strumento sono presentate sotto. Fare riferimento a Tabella 4–1, Figura 4–12 e Tabella 10–17.



Attenzione Con le cassette con tubi piccoli, assicurarsi che il liquido o il reagente non contenga eventuali particelle > 50 µm e che il contenitore del liquido sia coperto. Durante l'uso della cassetta di dispensazione, evitare polvere o particelle > 50 µm.



Nota Non toccare i puntali della cassetta di dispensazione o l'ingresso dei tubi al fine di garantire una dispensazione senza problemi.

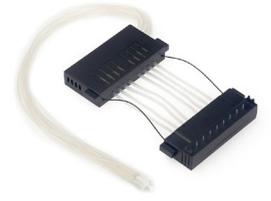


Nota Thermo Fisher Scientific non si assume alcuna responsabilità in merito all'uso di cassette di dispensazione di terzi.



Nota Non toccare le parti in movimento mentre lo strumento è in funzione.

Tabella 4-1. Principali tipi di cassette di dispensazione

Immagine	Codice	Elemento	Gamma di dispensazione	Pretrattamento reagente	Materiale dei tubi e Ø	Materiale dei puntali e Ø interno	Autoclavabilità
	24073290 * ** N22700	Cassetta di dispensazione con puntali in plastica su tubi piccoli, cassetta di dispensazione blu SMART+	0,5–50 µl	preferibilmente filtrato, particelle < 50 µm	silicone 0,4 mm	PP 0,22 mm	10 volte
	24073295 * ** N22702	Cassetta di dispensazione con puntali in metallo su tubi piccoli, cassetta di dispensazione grigia SMART+	0,5–50 µl	preferibilmente filtrato, particelle < 50 µm	silicone 0,4 mm	acciaio inossidabile, rubino 0,22 mm	10 volte
	24072670 * N22704	Cassetta di dispensazione con tubi standard, cassetta di dispensazione nera SMART+	5–2500 µl	–	silicone 1,3 mm	PP 0,5 mm	50 volte



Tutte le cassette di dispensazione SMART+ sono etichettate:

(Vedere Tabella 10–17 per ulteriori cassette di dispensazione e informazioni per l'ordine).

* Queste cassette di dispensazione sono disponibili anche in versioni con tubi lunghi (vedere Tabella 10–17).

** È inoltre possibile collegare i filtri N12928 e N12929 alle cassette di dispensazione con tubi piccoli: Filtro del reagente N12928 per cassetta con 8 tubi piccoli e filtro del reagente N12929 per cassetta con tubi piccoli e lunghi.

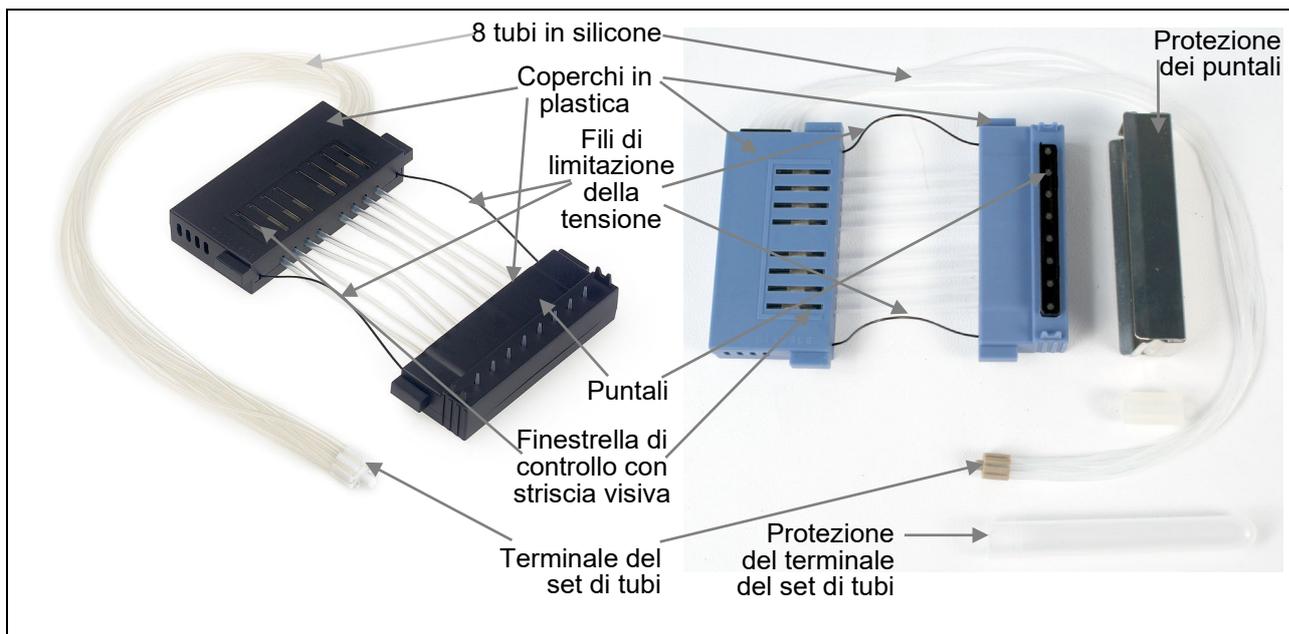


Figura 4–12. Parti di una cassetta di dispensazione

Installazione della cassetta

1. Con la mano destra prendere la parte inferiore della cassetta con la protezione dei puntali tenendo i puntali rivolti in basso e con la mano sinistra prendere la parte superiore (Figura 4–13).



Nota Assicurarsi di utilizzare la cassetta corretta conformemente al proprio protocollo.



Figura 4–13. Inserimento della cassetta di dispensazione

2. Posizionare con attenzione gli otto tubi sotto il rotore della pompa e inserire la parte inferiore della cassetta di dispensazione nelle scanalature della parte inferiore del corpo della pompa (Figura 4–14). Controllare che i tubi siano posizionati liberamente sotto il rotore della pompa

con i fili di limitazione della tensione sotto l'albero del rotore.



Figura 4-14. Inserimento della parte inferiore della cassetta di dispensazione nelle relative scanalature

3. Tenere saldamente la parte superiore della cassetta di dispensazione con la mano destra e tirare con attenzione i tubi intorno al rotore della pompa finché la parte superiore non raggiunge le scanalature della parte superiore del corpo della pompa (Figura 4-15). Inserire nelle scanalature. Tenere saldamente lo strumento con l'altra mano.



Nota Prima di serrare assicurarsi che i tubi sul rotore siano posizionati correttamente.



Note Assicurarsi che i tubi centrali non si trovino sopra il disco nero del rotore.

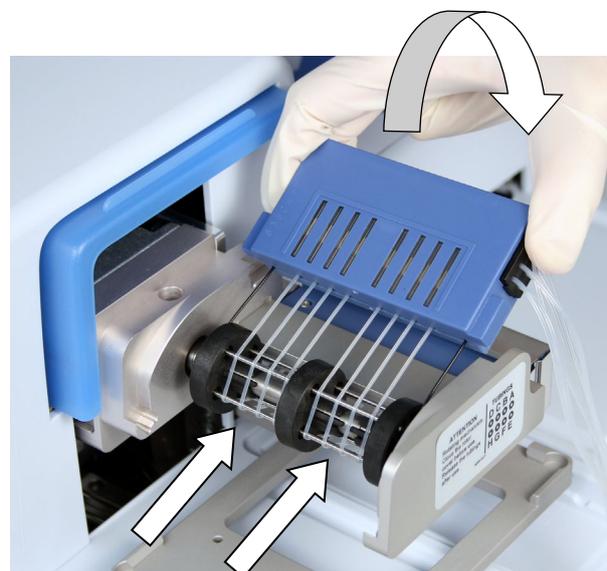


Figura 4-15. Inserimento della parte superiore della cassetta di dispensazione



Nota I fili di limitazione della tensione sono progettati per impedire all'utente di tirare troppo i tubi in quanto una tensione eccessiva può danneggiare gli stessi o modificare la calibrazione della cassetta di dispensazione.

4. Controllare scrupolosamente che le parti superiore e inferiore della cassetta di dispensazione siano correttamente inserite nelle corrispondenti scanalature (Figura 4–15 e Figura 4–16).

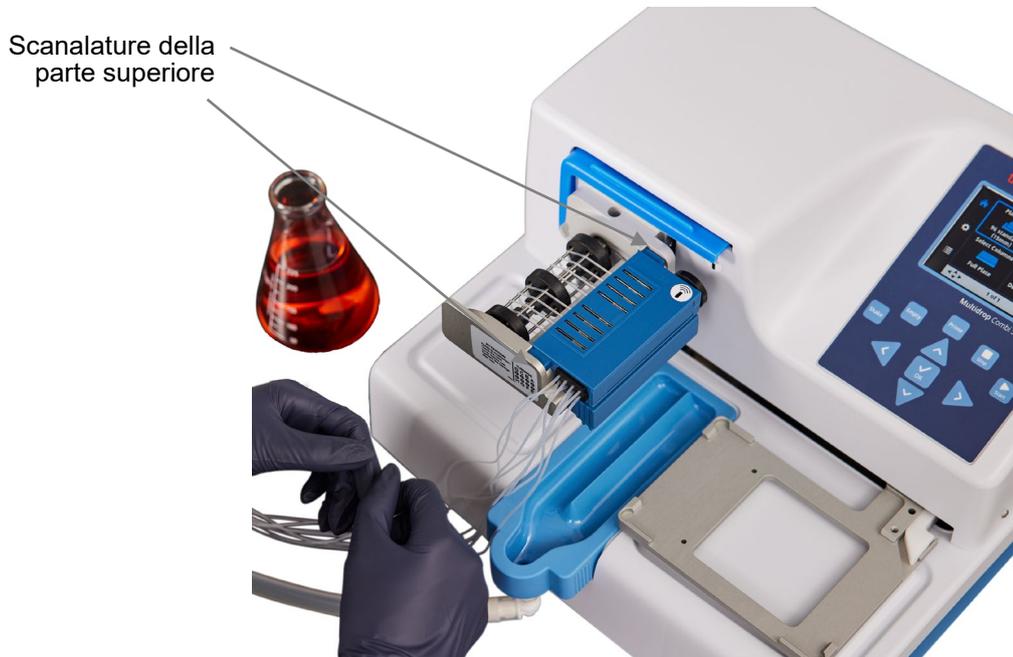


Figura 4–16. Parti inferiore e superiore della cassetta di dispensazione inserite uniformemente nelle rispettive scanalature

5. Controllare che tutti i tubi siano posizionati uniformemente sugli aghi del rotore (Figura 4–17), quattro tubi su ogni metà del rotore della pompa.

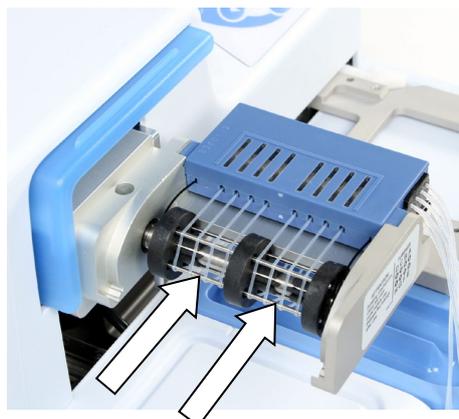


Figura 4–17. Posizionamento corretto di tutti i tubi della cassetta di dispensazione

6. Verificare che i fili di limitazione della tensione non siano tesi intorno all'albero del rotore.
7. Una volta installata la cassetta di dispensazione rimuovere la protezione dei puntali (Figura 4–18).



Figura 4–18. Rimozione della protezione dei puntali dalla cassetta di dispensazione

8. Togliere la protezione del terminale del set di tubi rimuovendo il supporto in gomma ed estraendo il terminale dalla protezione (Figura 4–19).



Figura 4–19. Rimozione della protezione del terminale del set di tubi e del supporto in gomma

9. Inserire il terminale del set di tubi nel contenitore del reagente e verificare sempre che vi sia liquido sufficiente per eseguire il protocollo (Figura 4–20).



Figura 4–20. Cassetta con protezioni dei puntali e del terminale del set di tubi rimosse e terminale del set di tubi nel contenitore del reagente

Durante uno standby prolungato, tenere la cassetta in posizione di riposo (Figura 4–21).



Figura 4–21. Posizione di riposo della cassetta di dispensazione

10. Tirare il coperchio del rotore sopra il rotore (Figura 4–22).
Un sensore controlla che il coperchio sia correttamente posizionato sopra il rotore della pompa.



Figura 4–22. Coperchio del rotore tirato sopra il rotore



Nota Non introdurre le dita sotto il coperchio del rotore mentre lo strumento è in funzione.

Lo strumento a questo punto è pronto per il primer.

Quando le cassette di dispensazione SMART+ sono utilizzate con il modello Multidrop Combi SMART+, compare la finestra dei dati di calibrazione ed è possibile visualizzare i dati. La schermata dei dati di calibrazione rimane visibile per qualche istante.

Pannello di controllo Tastierino

Questa sezione descrive il pannello di controllo e il software interno dello strumento.

Il tastierino dello strumento è mostrato in Figura 4–23.

Pulsanti di controllo

Tasti freccia e pulsante OK

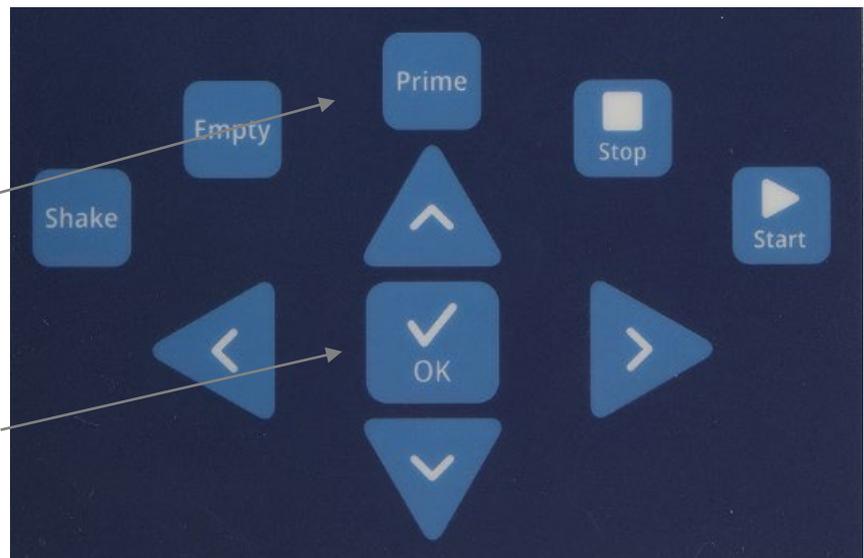


Figura 4–23. Tastierino dello strumento

Tasti

I tasti e i pulsanti di controllo pertinenti sono descritti in dettaglio di seguito.



I tasti freccia consentono di selezionare, modificare, cambiare i parametri e di spostarsi nei menu.



Il pulsante **OK** consente di accettare la selezione.



Il pulsante **START** consente di avviare il protocollo di dispensazione.



Il pulsante **STOP** consente di interrompere il protocollo in qualsiasi momento. La piastra e il corpo della pompa vengono riportati nella posizione iniziale. Durante la modifica dei valori, le modifiche possono essere eliminate premendo il pulsante **STOP**.

Il pulsante **STOP** consente inoltre di interrompere l'azione di agitazione o tornare al menu precedente.



Nota Il pulsante **STOP** viene utilizzato anche come pulsante "Esc" (Escape)/ "Cancel".



Il pulsante **PRIME** consente di riempire i tubi della cassetta e pre-dispensare.

La pre-dispensazione continua finché il pulsante viene tenuto premuto.



Il pulsante **EMPTY** consente di svuotare il liquido dalla cassetta di dispensazione nel serbatoio del liquido (opzione di reflusso). Continua a svuotare finché il pulsante viene mantenuto premuto.



Il pulsante **SHAKE** consente di attivare l'agitazione lineare della piastra. L'agitazione viene avviata premendo il pulsante **SHAKE** e interrotta premendo il pulsante **STOP**.

Display

Le parti principali del display sono illustrate in Figura 4–24.

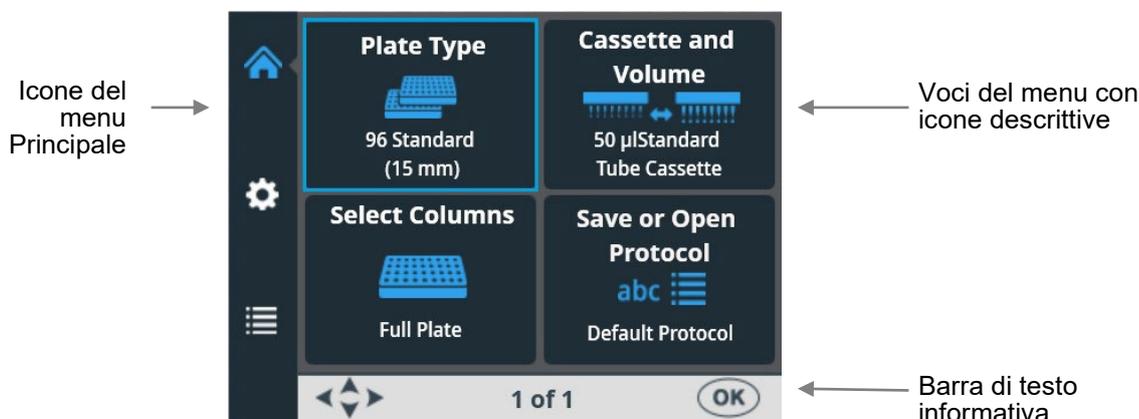


Figura 4–24. Parti principali dell'interfaccia utente dello strumento



L'interfaccia utente contiene tre *menu principali*: **Principale**, **Impostazioni** e **Opzioni**. Durante l'utilizzo di routine l'utente principalmente si sposta nel menu **Principale**. Nelle opzioni di livello avanzato esistono due livelli aggiuntivi, **Impostazioni** e **Opzioni**.



È possibile spostarsi tra i menu principali e nelle voci di menu utilizzando i tasti freccia **SU**, **GIÙ**, **SINISTRA** e **DESTRA**.

Tutte le *icone* descrittive utilizzate nei menu sono illustrate in Tabella 4–2.

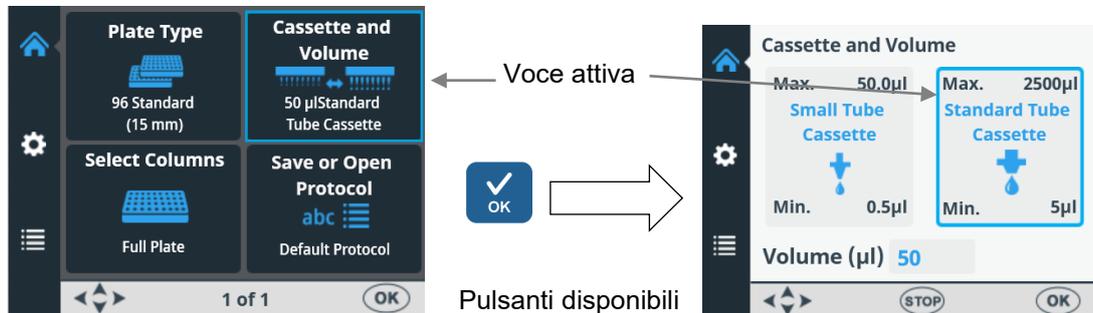
La *barra di testo informativa* mostra informazioni che spiegano come procedere e quali tasti utilizzare.

Spostamento

Questa sezione illustra come spostarsi nell'interfaccia utente dello strumento.



La vista cambia in base alla selezione effettuata con i tasti freccia **SU**, **GIÙ**, **SINISTRA** e **DESTRA** o il pulsante **OK**. I pulsanti disponibili sono visualizzati nella barra di testo informativa.



La cornice delle voci di menu cambia quando la voce di menu viene selezionata (attiva/inattiva). La cornice della voce attiva è blu.



Per spostarsi da una voce di menu all'altra, utilizzare i tasti freccia **SU**, **GIÙ**, **SINISTRA** e **DESTRA**.

Le schermate dei menu **Principale**, **Impostazioni** e **Opzioni** sono presentate di seguito.



Menu Principale



Menu Impostazioni,
schermata 1



Menu Impostazioni,
schermata 2



Menu Opzioni



Nota La freccia bianca piccola sul lato delle schermate Impostazioni 1 e 2 punta nella direzione dell'altra schermata (Figura 4–25).

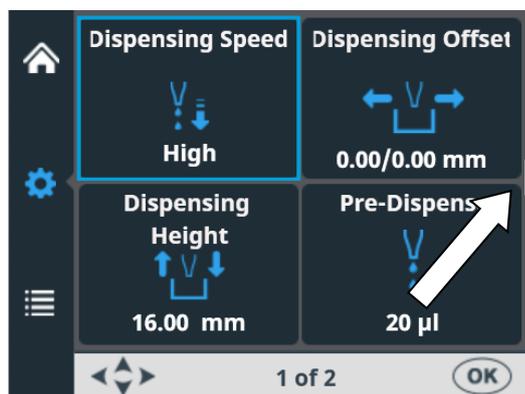
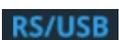


Figura 4–25. Freccia di spostamento nella schermata Impostazioni

Tabella 4–2. Icone nei menu

Vista	Icona	Funzione
Principale		"Tipo di piastra" a pagina 39
		"Cassetta e volume di dispensazione" a pagina 40
		"Selezione delle colonne" a pagina 42
		"Salvare un protocollo" a pagina 55 o "Aprire un protocollo" a pagina 58
Impostazioni		"Velocità di dispensazione" a pagina 48
		"Regolazione di dispensazione" a pagina 49
		"Altezza di dispensazione" a pagina 50
		"Volume di pre-dispensazione" a pagina 51
		"Direzione di dispensazione" a pagina 52
		"Direzione di dispensazione" a pagina 52
		"Piastra a 6 - 48 pozzetti" a pagina 54 (disponibile solo quando è selezionato il tipo di piastra a 96 pozzetti)
Opzioni		"Interfaccia per computer" a pagina 62
		"Protocollo di avvio" a pagina 62
		"Cicalino" a pagina 63
		"Calibrazione delle cassette" a pagina 64
		

Dispensazione

È possibile iniziare immediatamente la dispensazione seguendo le linee guida di avvio rapido riportate sotto. L'operazione di dispensazione di routine richiede solo la pressione di pochi pulsanti.

1.  Accendere lo strumento.
2.  Inserire la cassetta di dispensazione corretta e il contenitore del primer, quindi chiudere il coperchio del rotore.
3.  Assicurarsi di essere nel menu **Principale**.
4.  Selezionare la piastra desiderata nel menu **Principale** e inserirla.
5.  Selezionare la cassetta appropriata, quindi selezionare il volume di dispensazione.
6.  Collocare il terminale del set di tubi nel contenitore del reagente e tenere premuto il pulsante **PRIME** finché i tubi non sono completamente riempiti.
7.  Premere il pulsante **START**. Lo strumento erogherà il reagente nella piastra.
8.  Al termine della dispensazione, premere il pulsante **EMPTY** per svuotare i tubi di dispensazione. Lavare la cassetta correttamente.
9.  Durante periodi prolungati in modalità standby, tenere la cassetta in posizione di riposo.
Rimuovere la cassetta quando è stato raggiunto il numero massimo di dispensazioni raccomandato per il tipo specifico di piastra o se si desidera utilizzare una cassetta differente.
10.  Spegnerlo strumento.

Tasti per avviare la dispensazione

Una volta acceso lo strumento, passare al menu **Principale** per selezionare i parametri desiderati quali tipo di piastra, cassetta e volume di dispensazione, colonne per la dispensazione. Per ulteriori informazioni, fare riferimento a “Parametri di dispensazione” a pagina 38.

1 - Selezione del **tipo di piastra**, vedere il passaggio 3 a pagina 36.



Per cambiare il tipo di piastra, premere OK.



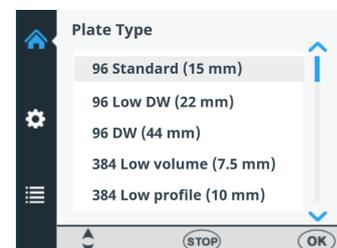
Spostarsi nel menu **Plate type** premendo i tasti freccia Su e Giù.



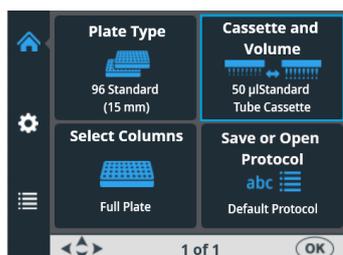
Per accettare la selezione, premere OK.



Procedere al passaggio 2 per selezionare la cassetta e il volume desiderati premendo il tasto freccia Destra.



2 - Selezione di **Cassette and Volume**, vedere il passaggio 4 a pagina 36.



Per cambiare la cassetta e il volume, premere OK. Vengono visualizzati il tipo di cassetta e il volume di dispensazione predefiniti per la piastra selezionata.



Selezionare la cassetta appropriata con il tasto freccia Sinistra o Destra.



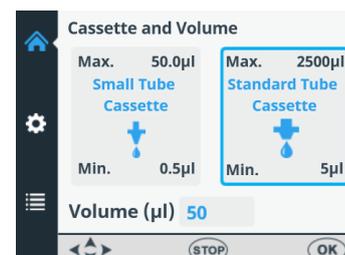
Impostare il volume richiesto premendo il tasto freccia Su o Giù.



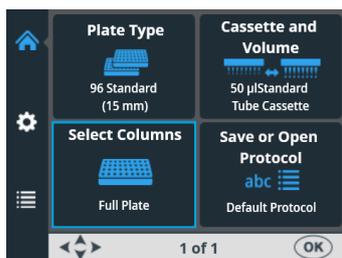
Per accettare, premere OK.



Se il volume e la cassetta sono corretti, premere i tasti freccia Giù e Sinistra per procedere al passaggio 3 di selezione delle colonne.

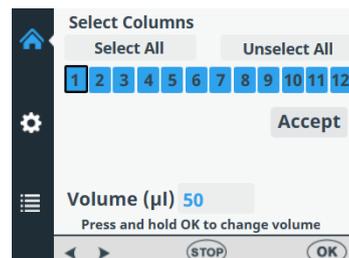


3 - Selezione delle **colonne**, vedere il passaggio 5 a pagina 36.



Se si intende riempire l'intera piastra, è possibile avviare la dispensazione dopo l'adescamento dello strumento.

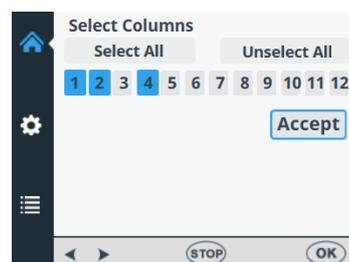
Se si intende riempire solo una parte delle colonne, premere OK.



Con i tasti freccia spostarsi per selezionare o deselectionare le colonne.



Per confermare ogni selezione, premere OK. Le colonne selezionate saranno evidenziate in blu.



Accettare la selezione o le selezioni delle colonne premendo il tasto freccia Giù. Quando viene evidenziato il pulsante **Accept**, premere OK.



Ora si è pronti per adescare i tubi e avviare la dispensazione. Vedere il passaggio 6 a pagina 36.

Per istruzioni sulla dispensazione con una piastra a 6 - 48 pozzetti, vedere "Istruzioni di dispensazione in piastre a 6-48 pozzetti" a pagina 110.

Parametri di dispensazione

Questa sezione descrive i parametri di dispensazione pertinenti richiesti per creare e modificare un protocollo. Tutti questi parametri sono impostati nel menu **Principale**.



Nota Prima effettuare la selezione del tipo di piastra in quanto tutti gli altri parametri dipendono dal tipo di piastra.



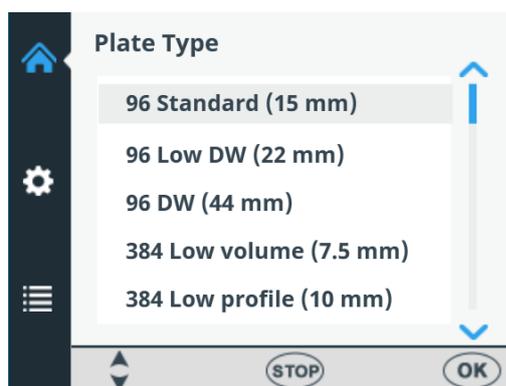
Attenzione Prima di procedere alla dispensazione assicurarsi che il coperchio della piastra (se utilizzato) sia stato rimosso.

Tipo di piastra

Accedere al menu **Plate type** nel menu **Principale**.



Premere **OK**.



Selezionare il tipo di piastra con i tasti freccia **SU** e **GIÙ**.



Premere **OK** per accettare la selezione.

I tipi di piastra disponibili e i valori dei parametri predefiniti sono specificati nella Tabella 4–3. Ogni tipo di piastra ha un tipo di cassetta di dispensazione, automaticamente impostato dallo strumento.



Nota L'altezza massima delle piastre utilizzate è 50 mm.

Tabella 4–3. Valori dei parametri predefiniti per tipi di piastra differenti

Tipo di piastra	Tipo di cassetta	Volume di dispensazione max. * (μ l)	Altezza di dispensazione (mm)**
Standard a 96 pozzetti (15 mm)	Standard	500	16
96 pozzetti DW (deep-well) a basso profilo (22 mm)	Standard	600	23
96 pozzetti DW (44 mm)	Standard	2500	45
384 pozzetti a basso volume (7,5 mm)	Ridotto	25	8,5
384 pozzetti a basso profilo (10 mm)	Ridotto	70	11
Standard a 384 pozzetti (15 mm)	Ridotto	130	16
384 pozzetti DW (22 mm)	Standard	200	23
384 pozzetti DW (44 mm)	Standard	300	45
1536 pozzetti a basso volume (5 mm)	Ridotto	2	6
Standard a 1536 pozzetti (10,5 mm)	Ridotto	13	11,5



Nota Verificare che il volume da erogare sia adatto per il pozzetto.



* È possibile erogare senza avvisi fino al volume di dispensazione massimo, ma una volta superato il volume massimo, compare un avviso e per poter continuare la dispensazione è necessario premere **OK**.

** L'altezza di dispensazione predefinita è di 1 mm sopra la piastra selezionata.



Nota Se i valori predefiniti della piastra non concordano con i propri, modificare i valori di regolazione e altezza di dispensazione nel menu **Impostazioni**. È possibile salvare il protocollo, compresi i valori relativi alla piastra, per un utilizzo futuro.



Nota È inoltre possibile acquisire nuove piastre da utilizzare trasferendole dal software FILLit™. Fare riferimento a *Thermo Scientific FILLit Software for Multidrop Combi+ User Manual* (N. parte N017561).

Cassetta e volume di dispensazione

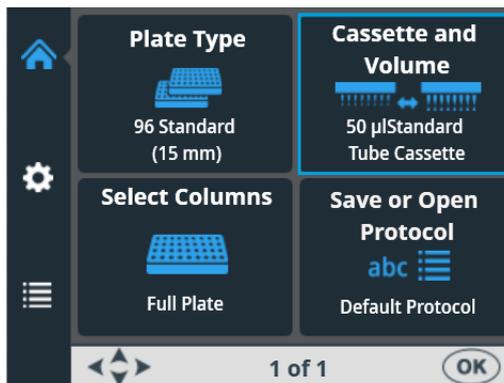


Sono disponibili due tipi di cassette di dispensazione, *cassetta con tubi piccoli* (puntali in plastica o puntali in metallo) e *cassetta con tubi standard*. Fare riferimento a “Cassette di dispensazione” a pagina 24 e alla Tabella 10–17. Ogni tipo di cassetta di dispensazione copre un'area specifica di volume.

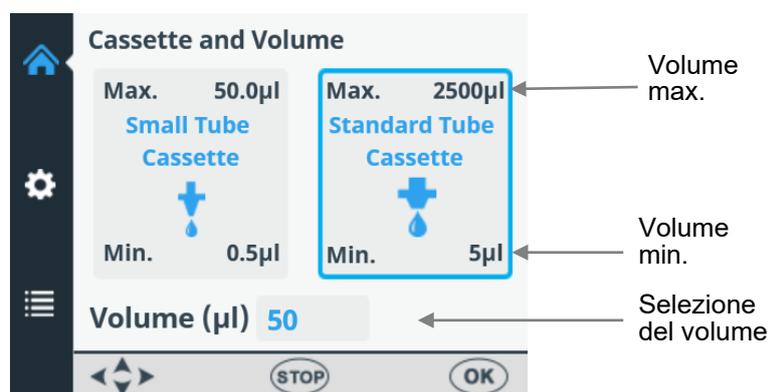


Nota Verificare che il volume da erogare sia adatto per il pozzetto.

Accedere al menu **Principale**. Selezionare **Cassette and Volume**.



Premere **OK**. Vengono visualizzati il tipo di cassetta e il volume di dispensazione predefiniti per il tipo di piastra selezionato.



Prima selezionare il *tipo di cassetta* con i tasti freccia **SINISTRA** e **DESTRA**.



Poi selezionare il *volume di dispensazione* con i tasti freccia **SU** e **GIÙ**. È possibile accelerare la selezione tenendo premuto costantemente il tasto freccia.

I valori di dispensazione minimo e massimo sono visualizzati nella finestra **Cassette and volume**. Fare riferimento alla Tabella 4–4 riportata sotto.

Tabella 4–4. Volumi di dispensazione delle cassette

Cassetta	Gamma di volumi (µl)	Incremento (µl)
Cassetta con tubi piccoli	0,5...50	0,5
Cassetta con tubi standard	5...2500	5

I tipi di cassetta e i volumi di dispensazione predefiniti per i vari tipi di piastra sono specificati nella Tabella 4–3.



Accettare le selezioni con il pulsante **OK**.

Verificare che la cassetta selezionata corrisponda alla cassetta installata.

Selezione delle colonne



Spiegazioni sulla selezione delle colonne

È possibile eseguire la dispensazione nell'intera piastra o solo in determinate colonne selezionate. Prima di selezionare le colonne, verificare di avere selezionato la cassetta di dispensazione corretta e il volume da erogare.

Una colonna selezionata è contrassegnata in blu.

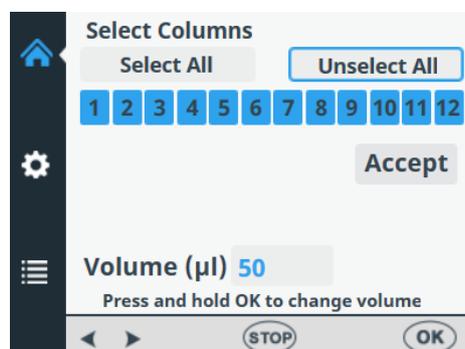


Figura 4–26. Tutte le colonne selezionate

Portando il cursore sopra una colonna selezionata compare una cornice nera.

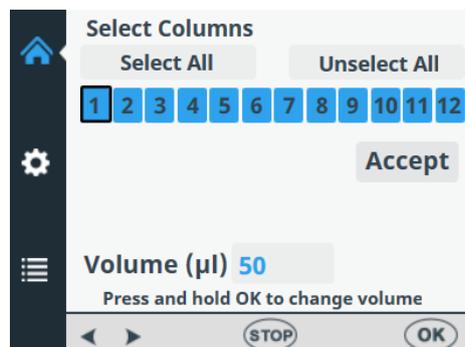


Figura 4–27. Cursore sopra una colonna selezionata

Portando il cursore sopra una colonna non selezionata compare una cornice blu.

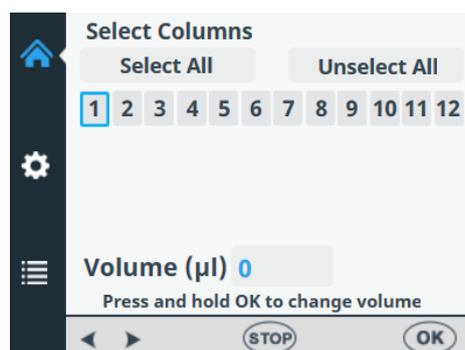
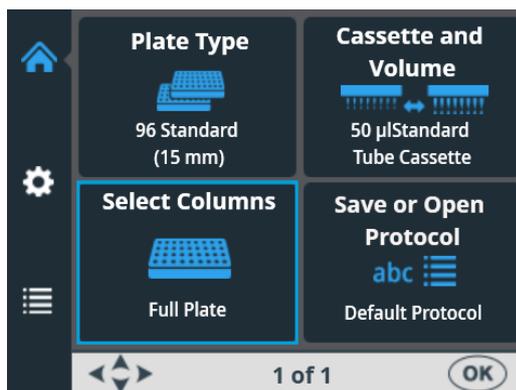


Figura 4–28. Cursore sopra una colonna non selezionata

Selezione di colonne

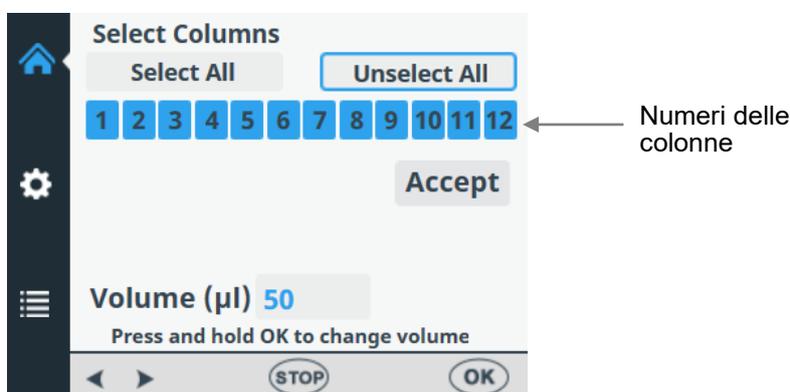
Accedere al menu **Principale**. Selezionare **Select Columns**.



Premere **OK**. La finestra di selezione delle colonne si apre.



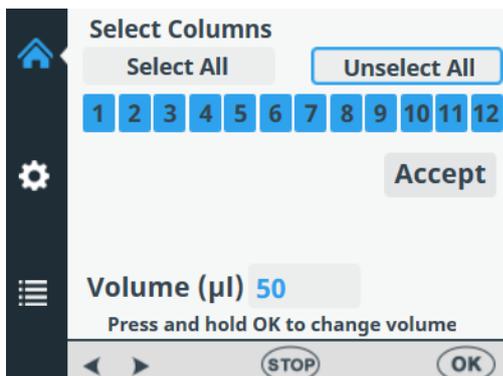
Nota Il numero di colonne presenti nella vista dipende dalla piastra selezionata.



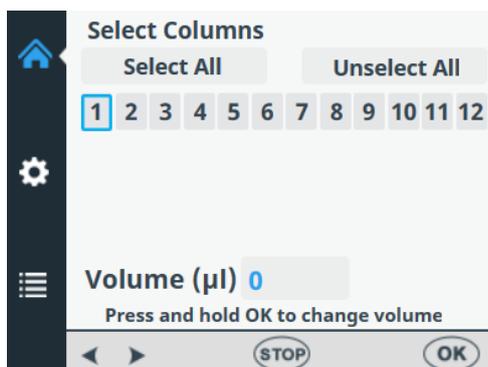
Per impostazione predefinita è selezionata l'intera piastra.



Per deselectionare tutte le colonne, selezionare *Unselect all* utilizzando i tasti freccia **SU** e **DESTRA**.



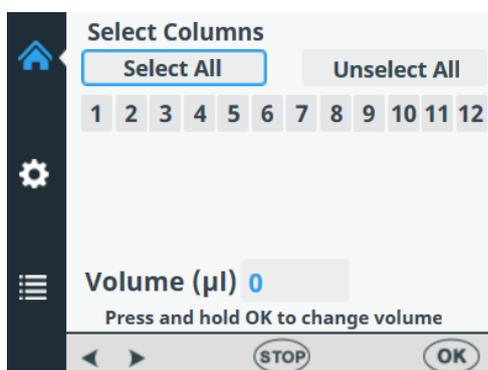
Accettare con il pulsante **OK**.



Tutte le colonne sono ora deselezionate.



Se non tutte le colonne sono selezionate e si desidera erogare in tutti i pozzetti della piastra, utilizzare i tasti freccia per selezionare **Select All**.



Accettare con il pulsante **OK**.



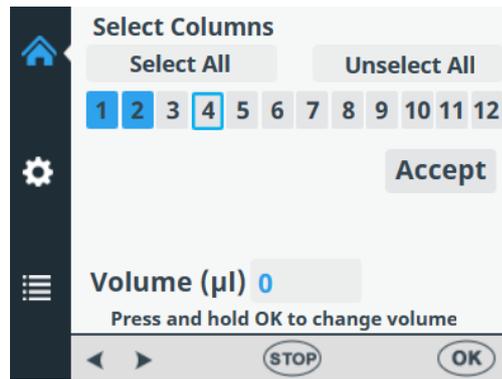
Tutte le colonne sono ora selezionate.



Se si desidera erogare solo in alcuni pozzetti, selezionare/deselezionare le colonne utilizzando i tasti freccia per spostarsi da una colonna alla successiva.



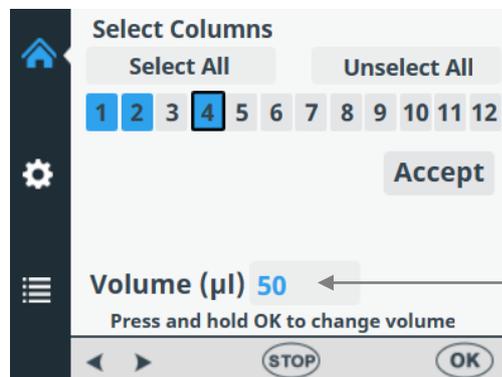
Premere **OK** dopo avere selezionato ogni colonna. Le colonne selezionate sono evidenziate in blu.



Per impostazione predefinita il campo del volume per ogni colonna selezionata mostra il volume di dispensazione selezionato nel menu **Cassette and Volume** (vedere “Cassetta e volume di dispensazione” a pagina 40). È possibile regolare il volume di dispensazione separatamente per ogni singola colonna.



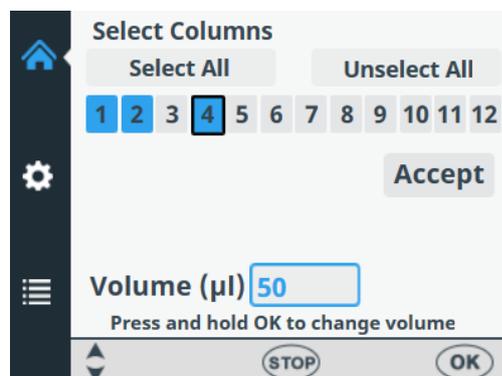
Per modificare il volume di dispensazione per una determinata colonna, selezionare la colonna con i tasti freccia.



Casella
Volume value



Premere il pulsante **OK** per 0,5 secondi. La casella **Volume value** è ora attivata.



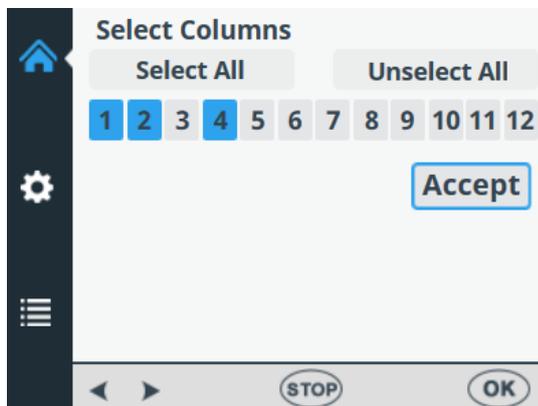
Regolare il volume di dispensazione della colonna in cui si trova il cursore utilizzando i tasti freccia **SU** e **GIÙ**.



Premere **OK** dopo la selezione del volume desiderato.



Una volta selezionate tutte le colonne desiderate, utilizzare il tasto freccia **GIÙ** per selezionare **Accept**.



Premere **OK** per confermare la selezione.



È possibile premere il pulsante **STOP** per uscire dalla selezione delle colonne senza apportare alcuna modifica.

Impostazioni del protocollo

Questa sezione descrive i parametri aggiuntivi che completano il tipo di piastra selezionato. Questi parametri aggiuntivi vengono impostati nel menu **Impostazioni**. I valori mostrati nel menu **Impostazioni** sono quelli impostati per il tipo di piastra selezionato nel menu **Principale**.



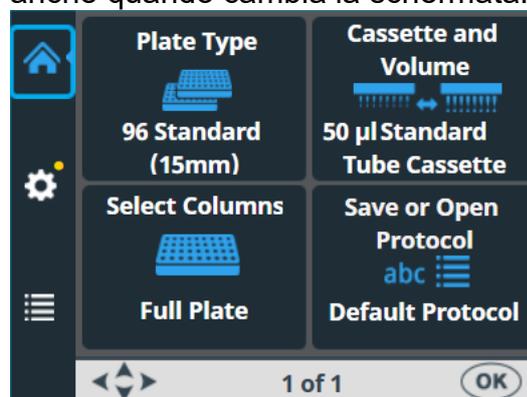
Nota Le impostazioni del protocollo normalmente non devono essere modificate nell'utilizzo di routine.



Nota Quando l'impostazione differisce dall'impostazione dei parametri predefiniti, nella voce di menu compare un punto esclamativo e accanto all'icona Impostazioni compare un punto giallo.



Nota Il punto giallo accanto all'icona Impostazioni è visibile anche quando cambia la schermata.

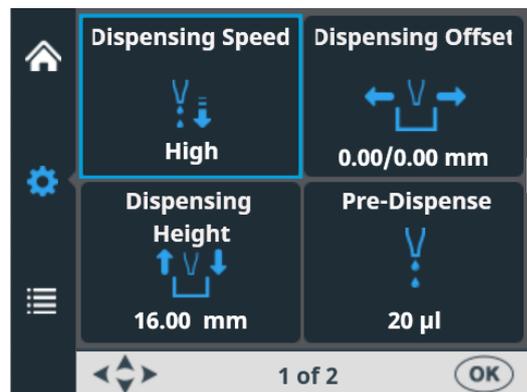


Le modifiche apportate alle impostazioni del protocollo rimangono nella memoria dello strumento solo se il protocollo viene salvato con un nome (vedere "Salvare un protocollo" a pagina 55). Se il protocollo non viene salvato, le modifiche rimangono solo finché non viene cambiato il tipo di piastra o lo strumento non viene spento.

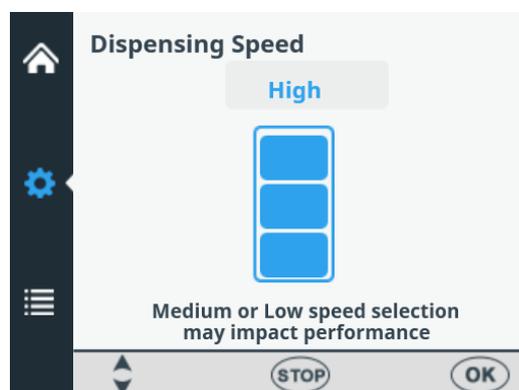
Velocità di dispensazione

La velocità di dispensazione predefinita è *High*, ma è possibile modificarla, ad esempio, per ridurre la formazione di schiuma.

Accedere al menu **Impostazioni**. Selezionare **Dispensing Speed**.



Premere **OK**.



Con i tasti freccia **SU** e **GIÙ** selezionare la velocità della pompa. Le impostazioni disponibili sono *High*, *Medium* e *Low*. La velocità predefinita è *High*.



Premere **OK**.

Tabella 4–5. Velocità di dispensazione

Velocità	Cassetta con tubi piccoli (giri/min.)	Cassetta con tubi standard (giri/min.)
Alto (High)	900	285
Medio (Medium)	733	255
Basso (Low)	567	225

Regolazione di dispensazione



La regolazione di dispensazione predefinito è 0,0/0,0 mm. È possibile modificare i valori di offset dell'asse x e dell'asse y se la piastra utilizzata non è quella standard specificata nell'elenco dei tipi di piastre (vedere Tabella 4-3).

Quando si modifica la regolazione di dispensazione, la prima colonna della piastra viene spostata sotto i puntali. Quando si cambia la regolazione di offset, il carrello portapiastre si muove.



Nota Quando si seleziona l'offset di dispensazione, il rotore della pompa e il carrello portapiastre si muovono.



Nota Installare la cassetta e la piastra prima di modificare i valori di offset in modo che sia possibile vedere la posizione relativa del puntale rispetto alla piastra.

Accedere al menu **Impostazioni**. Selezionare **Dispensing Offset**.



Premere **OK**.

Il meccanismo di tracciatura e il corpo della pompa si muovono nella posizione di impostazione.



Utilizzare i tasti freccia **SINISTRA** e **DESTRA** per impostare la regolazione di dispensazione nella direzione dell'asse x e i tasti freccia **SU** e **GIÙ** per impostarlo nella direzione dell'asse y.

Mentre si modifica il valore di offset, il rotore della pompa e il carrello portapietra si spostano di conseguenza, vedere Tabella 4–6. Mentre si modificano i valori dell'offset di dispensazione, monitorare la posizione dei puntali rispetto alla posizione dei pozzetti. L'offset viene impostato in incrementi di 0,05 mm in entrambe le direzioni + e -. Il valore di offset massimo dipende dal tipo di piastra selezionato.



Premere **OK**. Se il pulsante **OK** non viene premuto entro 60 secondi, le regolazioni vengono ignorate e la schermata torna al menu **Impostazioni**.

Tabella 4–6. Movimento del rotore della pompa e del carrello portapietra con i valori dell'offset di dispensazione

Asse	Movimento
Asse Y	Il rotore della pompa si muove.
Asse X	Il carrello portapietra si muove.

Altezza di dispensazione



L'altezza di dispensazione predefinita dipende dal tipo di piastra (vedere Tabella 4–3). È possibile modificare i valori relativi all'altezza di dispensazione se la piastra utilizzata non è quella standard specificata nell'elenco dei tipi di piastra. Durante la modifica dei valori, il rotore della pompa si muove.

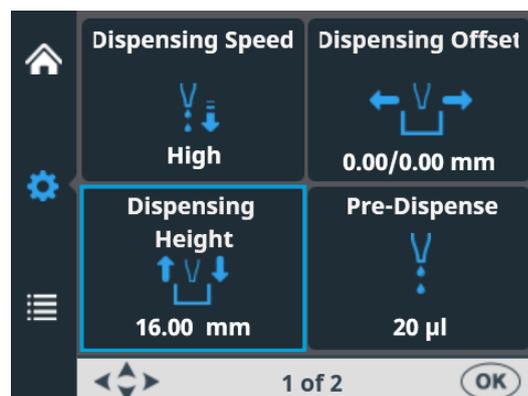


Nota Quando si seleziona l'altezza di dispensazione, il rotore della pompa e il carrello portapietra si muovono.



Nota Installare la cassetta e la piastra prima di modificare l'altezza di dispensazione in modo che sia possibile vedere la posizione relativa del puntale rispetto alla piastra.

Accedere al menu **Impostazioni**. Selezionare **Dispensing Height**.



Premere **OK**.

Il meccanismo di tracciatura e il corpo della pompa si muovono nella posizione di impostazione.



Utilizzare i tasti freccia **SU** e **GIÙ** per impostare l'altezza di dispensazione. Durante la modifica dell'altezza, il corpo della pompa si sposta di conseguenza. Mentre si modifica l'altezza di dispensazione, monitorare la posizione dei puntali rispetto alla posizione dei pozzetti. L'altezza viene impostata in incrementi di 0,05 mm in entrambe le direzioni su e giù. Il valore di altezza minimo dipende dal tipo di piastra selezionato (vedere Tabella 4-3). L'altezza di dispensazione predefinita è di 1 mm sopra la piastra selezionata.

Notare che è possibile utilizzare piastre con un'altezza massima di 50 mm.



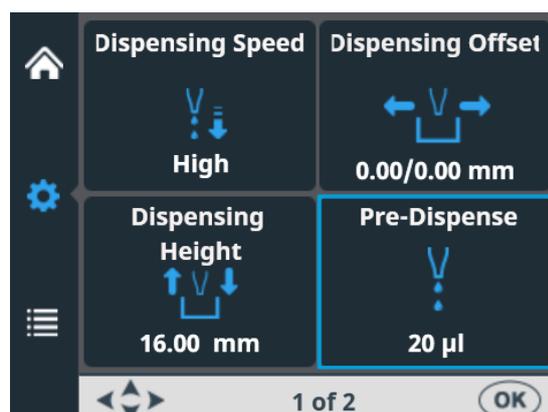
Premere **OK**. Se il pulsante **OK** non viene premuto entro 60 secondi, le regolazioni vengono ignorate e la schermata torna al menu **Impostazioni**.

Volume di pre-dispensazione



È possibile modificare il volume di pre-dispensazione; volume erogato automaticamente prima di avviare il riempimento della piastra, se necessario.

Accedere al menu **Impostazioni**. Selezionare **Pre-Dispense (Prime)**.





Premere **OK**.



Utilizzare i tasti freccia **SU** e **GIÙ** per impostare il volume di dispensazione. Il volume va da 1 a 10000 µl con le cassette con tubi piccoli e da 10 a 10000 µl con le cassette con tubi standard. Il valore di pre-dispensazione predefinito per le cassette di dispensazione con tubi piccoli è 2 µl e per provette con tubi standard è 20 µl.



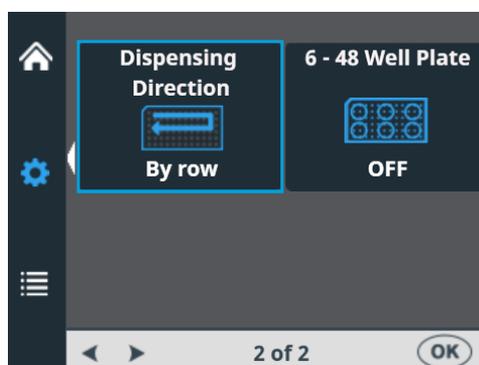
Premere **OK**.

Direzione di dispensazione

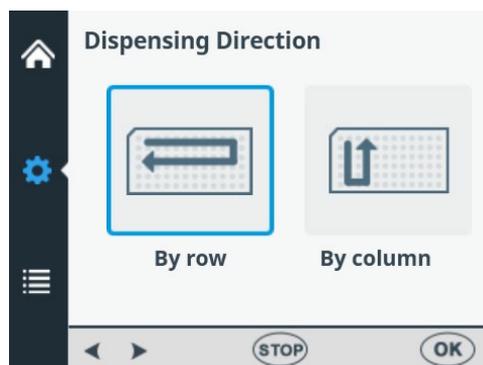


La direzione di dispensazione per riga è predefinita per ogni tipo di piastra. Tuttavia, se necessario, è possibile modificare la direzione di dispensazione. La direzione di dispensazione può essere modificata per le piastre a 384 e 1536 pozzetti.

Accedere al menu **Impostazioni**, schermata 2. Selezionare **Dispensing Direction**.



Premere **OK**.



Utilizzare i tasti freccia **SINISTRA** e **DESTRA** per impostare la direzione di dispensazione, *per riga* o *per colonna*. Notare che l'intera azione è efficace solo quando sono selezionati i tipi di piastra a 384 o 1536 pozzetti.



Premere **OK**.

Selezionando la piastra a 96 pozzetti, le colonne con 8 pozzetti vengono riempite a partire dalla colonna 1 in base alle colonne selezionate, quindi il carrello portapiastra torna nella posizione iniziale e il meccanismo di sollevamento della pompa torna in posizione sollevata. L'erogazione per riga e per colonna non presenta differenze nella dispensazione con piastre a 96 pozzetti.

Selezionando la piastra a 384 pozzetti, le colonne con 16 pozzetti vengono riempite in due fasi: la prima di ogni riga (A, C, E, G, ... O) a partire dalle colonne selezionate, quindi il carrello della pompa si sposta lateralmente in modo che le righe rimanenti (B, D, F, H, ... P) vengano riempite nell'ordine opposto. Quando viene utilizzata la dispensazione per colonna, prima si sposta lateralmente il carrello della pompa riempiendo 16 pozzetti, poi si sposta il carrello portapiastra per la dispensazione nella colonna successiva.

Selezionando la piastra a 1536 pozzetti, le colonne con 32 pozzetti vengono riempite in quattro fasi: la prima ogni quarta riga (A, E, I, M ... AC) quindi il carrello della pompa si sposta lateralmente sopra le righe (B, F, J, N ... AD) che vengono riempite nell'ordine opposto. Dopo tre spostamenti vengono riempite le righe rimanenti (D, H, L, P ... AF). La dispensazione per colonna sposta lateralmente il carrello della pompa per tre volte riempiendo 32 pozzetti, poi il carrello portapiastra sposta la testa di dispensazione sulla colonna successiva.

In modalità piastra a 384 e 1536 pozzetti, la dispensazione per riga e per colonna può essere utilizzata efficacemente.

Piastra a 6 - 48 pozzetti

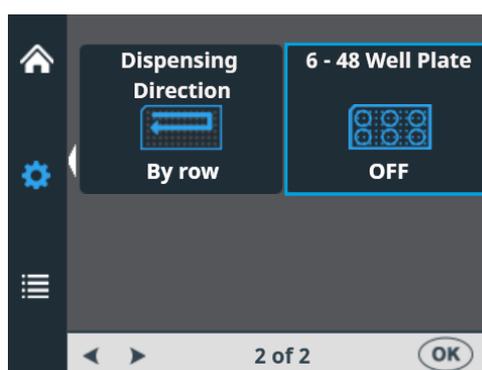


Questa opzione è impostata su OFF in modo predefinito. Selezionando **96** come tipo di piastra, è possibile impostare su ON questa opzione. Con la selezione di ON, il movimento del carrello portapiastra è ottimizzato per piastre a 6-48 pozzetti al fine di evitare fuoriuscite dai pozzetti preriempiti.

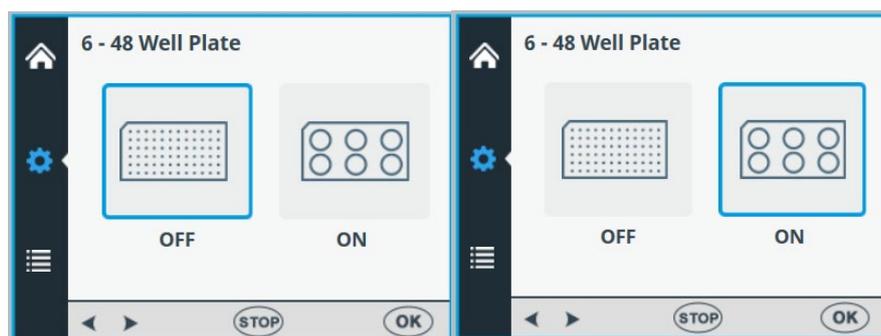


Nota Questa opzione è disponibile solo se come tipo di piastra nel menu **Plate type** è selezionata la piastra a 96 pozzetti (vedere “Tipo di piastra” a pagina 39).

Accedere al menu **Impostazioni**, schermata 2. Selezionare **6 – 48 Well Plate**.



Premere **OK**.



Utilizzare i tasti freccia **SINISTRA** e **DESTRA** per impostare la dispensazione per **6 – 48 Well Plate** su OFF su ON.



Nota Modificare anche l'altezza di dispensazione affinché corrisponda alla piastra a 6 - 48 pozzetti (vedere “Altezza di dispensazione” a pagina 50).



Premere **OK**.

Operazioni relative al protocollo

È possibile eseguire un protocollo senza salvarlo.



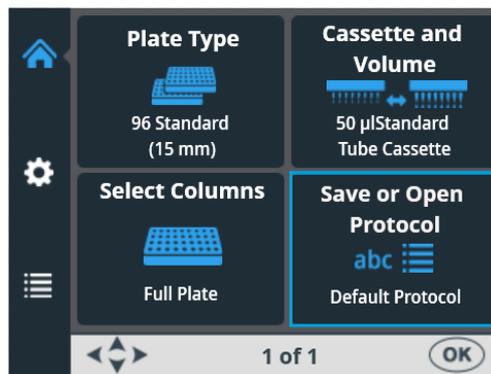
Nota Quando si spegne lo strumento o si cambia il tipo di piastra il protocollo non salvato scompare.

Salvare un protocollo

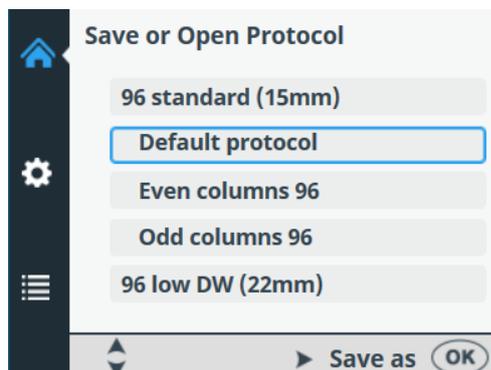


Il nome del protocollo può contenere un massimo di 20 caratteri. Un nome di protocollo lungo viene visualizzato su due righe nel menu **Save or Open Protocol**.

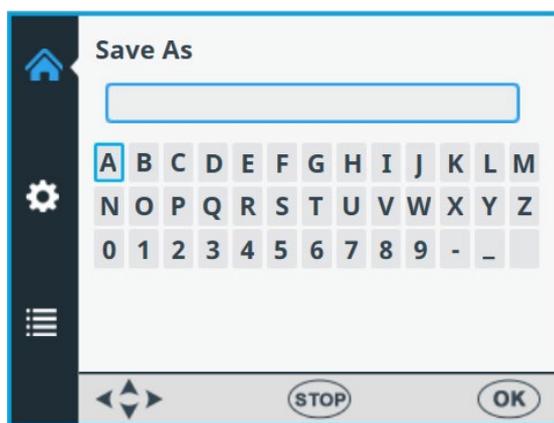
Accedere al menu **Principale**. Selezionare **Save or Open Protocol**.



Premere **OK**.



Premere il tasto freccia **DESTRA** per salvare il protocollo.



Inserire il nome del protocollo spostandosi tra le lettere o i numeri e selezionandoli.



Utilizzare i tasti freccia per selezionare il carattere desiderato.



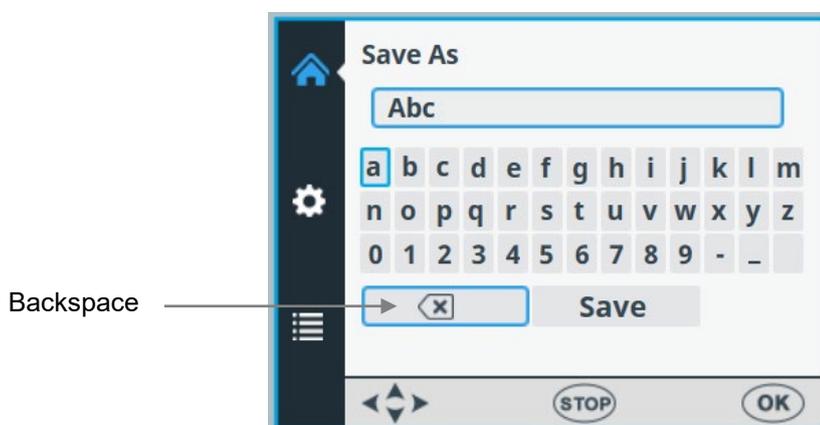
Premere **OK** per inserire i suddetti caratteri.



I caratteri disponibili sono: da **a** a **z**, da **0** a **9**, trattino (-), sottolineatura (_) e spazio.

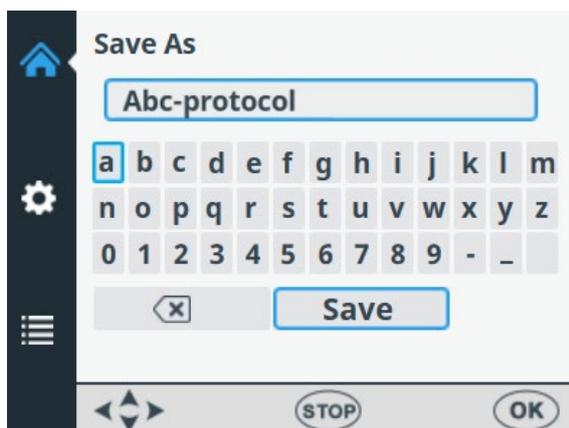


Nota Utilizzare un massimo di 20 caratteri compreso il carattere spazio. Alcuni caratteri sono più ampi degli altri, per cui alcuni dei nomi creati verranno visualizzati nell'elenco dei protocolli con meno di 20 caratteri e tre punti. Il nome del protocollo viene automaticamente scritto in maiuscolo.



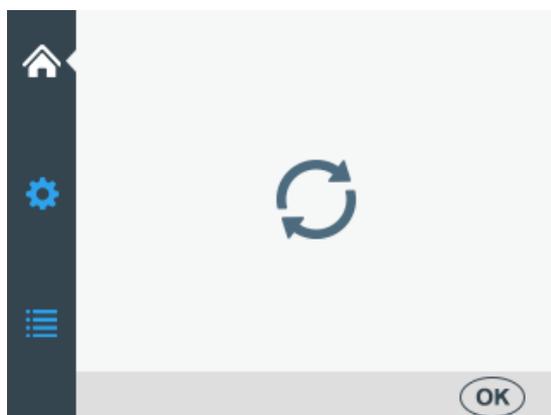
Per rimuovere i caratteri, utilizzare il tasto freccia **GIÙ** (e se necessario, i tasti freccia **SINISTRA** e **DESTRA**) per selezionare **BACKSPACE**, quindi premere il pulsante **OK** per rimuovere il carattere o i caratteri.



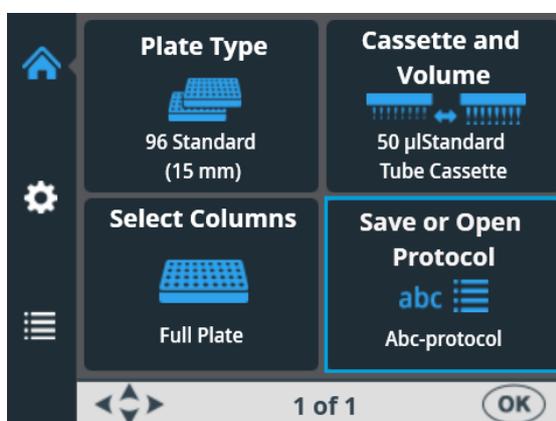


Utilizzare il tasto freccia **GIÙ** per selezionare **SAVE** e premere il pulsante **OK** per salvare il nome del protocollo modificato.

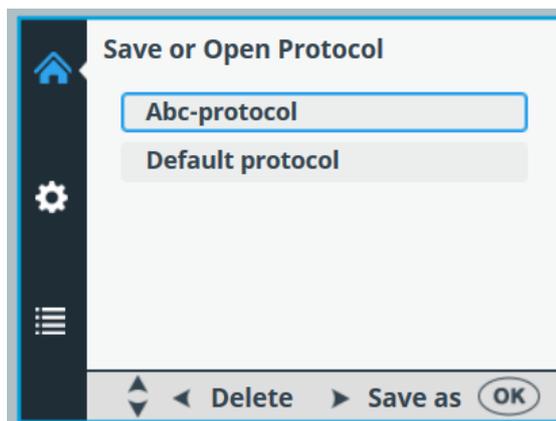
Viene visualizzata la finestra di caricamento mentre l'operazione di **salvataggio** è in corso.



Il nome del protocollo è ora visualizzato nel menu **Save Or Open Protocol**.



Il nome del protocollo è inoltre visualizzato nell'elenco **Save Or Open Protocol**.



È possibile creare un massimo di 100 protocolli, compresi i protocolli definiti in fabbrica.

Con il salvataggio del protocollo vengono salvati tutti i seguenti parametri:

Principale

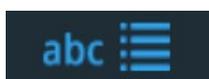


Impostazioni

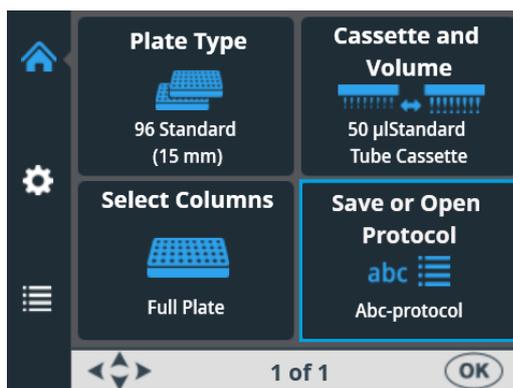


Nota I parametri per la piastra a 6 - 48 pozzetti sono disponibili solo se come tipo di piastra è selezionata la piastra a 96 pozzetti.

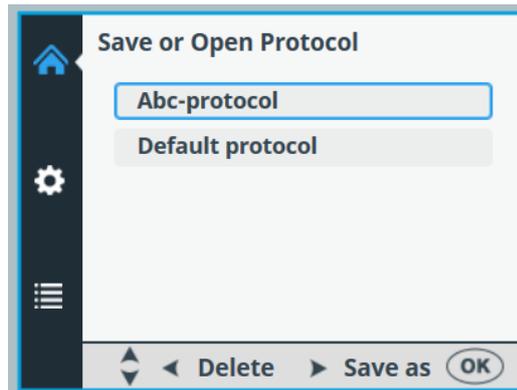
Aprire un protocollo



Per selezionare un protocollo esistente per un particolare tipo di piastra, prima selezionare il tipo di piastra (vedere “Tipo di piastra” a pagina 39) poi selezionare **Save or Open Protocol**. I protocolli sono elencati in base a ogni tipo di piastra.



 Premere **OK**.



 Selezionare il protocollo con i tasti freccia **SU** e **GIÙ**.

 Premere **OK** per accettare la selezione.

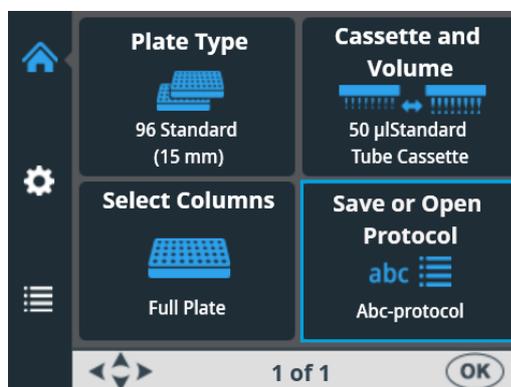
Il protocollo è ora selezionato.



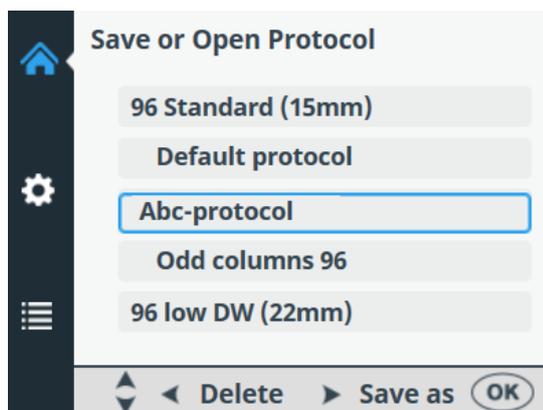
Nota Nell'elenco dei protocolli sono visibili solo i protocolli creati per il tipo di piastra in questione.

Eliminare un protocollo

Per eliminare un protocollo esistente per un particolare tipo di piastra, prima selezionare il tipo di piastra (vedere "Tipo di piastra" a pagina 39) poi selezionare **Save or Open Protocol**. I protocolli sono elencati in base a ogni tipo di piastra.



 Premere **OK**.



Selezionare il protocollo con i tasti freccia **SU** e **GIÙ**.



Premere il tasto freccia **SINISTRA** per eliminare il protocollo selezionato. Se è stato selezionato un protocollo come protocollo di avvio non può essere eliminato.



Premere **OK**

Il protocollo è ora stato eliminato.

Avvio di un protocollo

È possibile avviare un protocollo con i parametri impostati per questo particolare protocollo. È anche possibile aprire un protocollo salvato e avviarlo, vedere “Aprire un protocollo” a pagina 58.

Per eseguire un protocollo di dispensazione, seguire la procedura riportata sotto.



Nota Non erogare in modo prolungato senza liquido.

Controllare che nel serbatoio sia presente sufficiente liquido e verificare che tutte le estremità dei tubi siano sotto il livello del liquido. Utilizzare il terminale del set di tubi in PEEK fornito in dotazione.

Controllare dopo e prima di ogni dispensazione che il contenitore del primer non sia pieno.



Nota Verificare di avere installato la cassetta corretta conformemente al protocollo e il coperchio protettivo sia chiuso.



Nota Verificare che la piastra sia posizionata nel carrello portapietra. Assicurarsi di utilizzare la piastra corretta conformemente al proprio protocollo.



Nota Non toccare le parti in movimento mentre lo strumento è in funzione.



Nota Non introdurre le dita sotto il coperchio del rotore mentre lo strumento è in funzione.

1.



Assicurarsi di essere nel menu **Principale**.

2.



Selezionare il tipo di piastra. I protocolli sono elencati in base a ogni tipo di piastra.

3.



Selezionare il protocollo di dispensazione dall'elenco di protocolli.

4.



Tenere premuto il pulsante **PRIME** finché i tubi non sono completamente riempiti.

5.

Verificare che la piastra sia correttamente posizionata nel carrello portapietra.

6.



Premere il tasto **START** per avviare il protocollo.

7.



Al termine della dispensazione, premere il pulsante **EMPTY** per svuotare i tubi di dispensazione. Lavare la cassetta correttamente.

8.



Durante periodi prolungati in modalità standby, tenere la cassetta in posizione di riposo.

Rimuovere la cassetta quando è stato raggiunto il numero massimo di dispensazioni raccomandato per il tipo specifico di piastra o se si desidera utilizzare una cassetta differente.

9.



Spegnere lo strumento.

Opzioni dello strumento

Questa sezione descrive i parametri dello strumento. Tutti questi parametri sono impostati nel menu **Opzioni**. I valori visualizzati nel menu **Opzioni** rimangono nella memoria dello strumento e sono specifici dello strumento, non del protocollo.



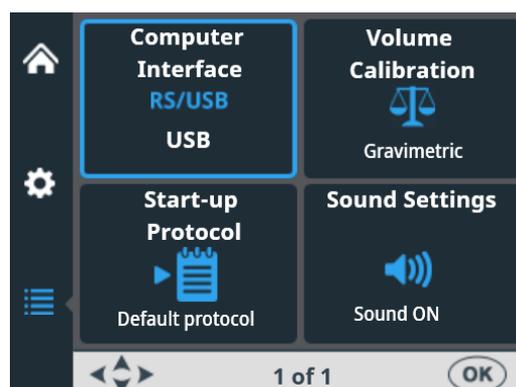
Nota Normalmente non è necessario modificare le opzioni dello strumento nell'utilizzo di routine.

Interfaccia per computer

Sono disponibili due tipi di interfacce per computer: RS-232 e USB.

Accedere al menu **Opzioni**. Selezionare **Computer Interface**.

RS/USB



Premere **OK**.



Utilizzare i tasti freccia **SINISTRA** e **DESTRA** per selezionare l'interfaccia per computer in uso.



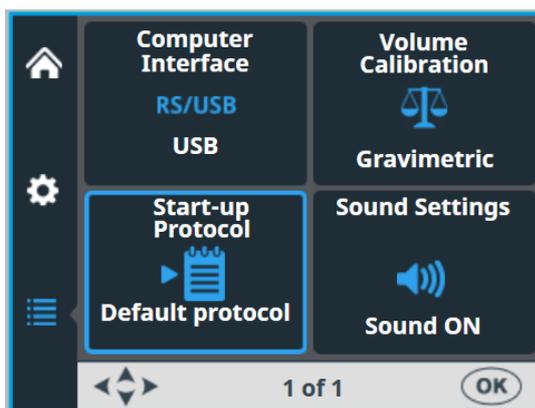
Premere **OK**.

Protocollo di avvio



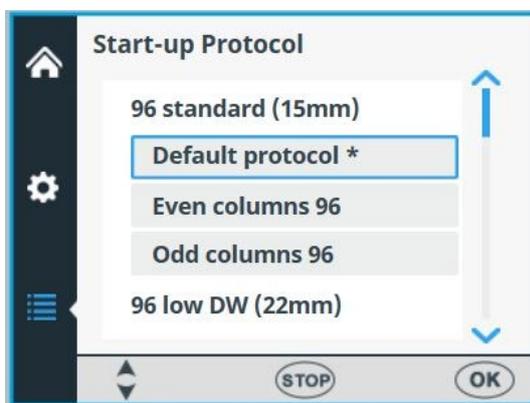
È possibile selezionare quale protocollo viene automaticamente selezionato nel menu **Principale** all'accensione dello strumento.

Accedere al menu **Opzioni**. Selezionare **Start-up Protocol**.



Premere **OK**.

I protocolli sono elencati per tipo di piastra.



Utilizzare i tasti freccia **SU** e **GIÙ** per selezionare il protocollo di avvio. I protocolli sono elencati raggruppati e con rientro sotto ogni tipo di piastra.



Premere **OK**.

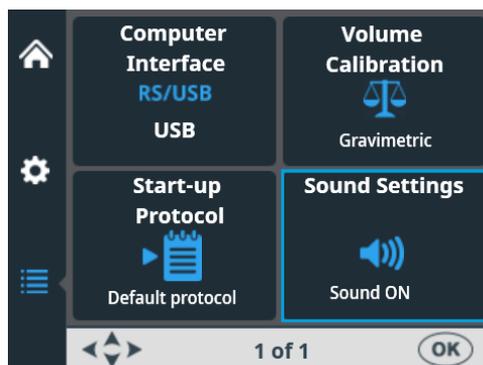
Il protocollo di avvio selezionato è contrassegnato con un asterisco (*).

Alla successiva accensione dello strumento, il protocollo di avvio selezionato viene visualizzato sul display.

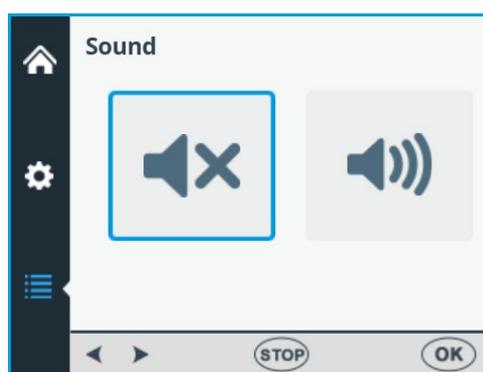
Cicalino



È possibile scegliere se lo strumento deve produrre o meno un segnale acustico per funzioni differenti. Notare che tutte le funzioni generano un determinato suono. Accedere al menu **Opzioni**. Selezionare **Sound Settings**.



Premere **OK**.



Utilizzare i tasti freccia **SINISTRA** e **DESTRA** per selezionare la disattivazione (OFF) o l'attivazione (ON) del cicalino (tono udibile).



Premere **OK**.

Calibrazione delle cassette

È consigliato calibrare periodicamente le cassette (per dettagli, vedere "Verifica e ricalibrazione della cassetta di dispensazione" a pagina 85).



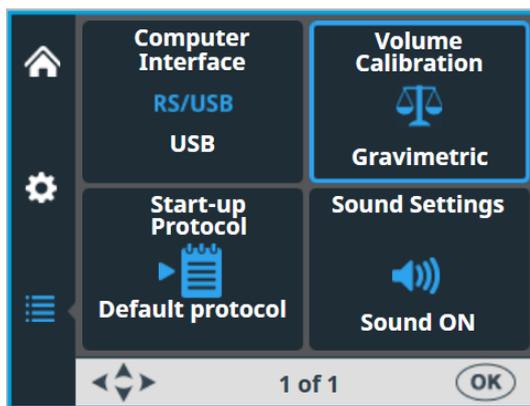
La cassetta di dispensazione SMART+ ha un *tag RFID* incorporato contenente varie informazioni: ultima calibrazione della cassetta, tipo di cassetta, tempo in cui la cassetta è stata utilizzata per la dispensazione dall'ultima calibrazione e utilizzo totale. Fare riferimento a Antenna, RFID e Tag RFID nel glossario.

Lo strumento Multidrop Combi SMART+ con cassette di dispensazione SMART+ calcola l'utilizzo della cassetta incrementando il numero di rotazioni della pompa. Il numero di rotazioni viene poi confrontato con il valore relativo alla durata specificata di ogni cassetta.



È possibile controllare i dati di calibrazione della cassetta SMART+ tirando il coperchio del rotore sopra il rotore

o selezionando **Opzioni > Volume Calibration > OK**.

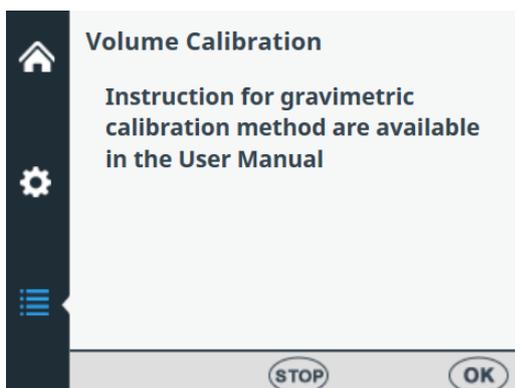


Premere **OK**.

Le informazioni relative alla cassetta SMART+ compaiono sullo strumento. Il numero di serie della cassetta è visualizzato nella barra di testo informativa.



Nota Se non si sta utilizzando una *cassetta SMART+*, la schermata mostra esclusivamente un riferimento al manuale utente.



Ad esempio, la durata della cassetta di dispensazione a tubi piccoli è 1000 piastre da 384 pozzetti a 5 µl. Questo equivale a

60000 rotazioni complete della pompa peristaltica. Una piastra da 384 pozzetti a 5 µl equivale a 60 rotazioni complete, ovvero 0,1% dell'utilizzo totale.

Il valore percentuale di **Since last calibration** si azzerà a ogni calibrazione della cassetta. Il valore dell'utilizzo totale **Total usage** segue la durata della cassetta. Fare riferimento alla schermata dei dati di calibrazione riportata sotto.

Se l'utilizzo totale supera il **100%**, la cassetta in questione deve essere cambiata per garantire prestazioni di dispensazione sicure. La cassetta può tuttavia essere utilizzata ulteriormente, ma in questo caso l'utente deve monitorare con cura l'usura dei tubi della cassetta.



Nota Il liquido utilizzato influisce sulla durata della cassetta.



Premere **OK** per uscire.

Tabella 4–7. Utilizzo totale delle cassette

Cassetta con tubi piccoli *	Cassetta con tubi standard
100% di utilizzo 1000 piastre da 384 pozzetti a 5 µl	100% di utilizzo 3000 piastre da 96 pozzetti a 100 µl
50% di utilizzo 500 piastre da 384 pozzetti a 5 µl	50% di utilizzo 1500 piastre da 96 pozzetti a 100 µl
25% di utilizzo 250 piastre da 384 pozzetti a 5 µl	25% di utilizzo 750 piastre da 96 pozzetti a 100 µl

* Se si eroga 1 µl in piastre a 1536 pozzetti con la cassetta per provette piccole, il 100% di utilizzo equivale a circa 1200 piastre.



Nota Il liquido utilizzato influisce sulla durata della cassetta.

Utilizzo di software esterno

Lo strumento può inoltre essere controllato con il software per PC, software Thermo Scientific FILLit per Multidrop Combi. Per maggiori informazioni, fare riferimento a *Thermo Scientific FILLit Software for Multidrop Combi User Manual* (N. parte N17561).

Per scaricare il Software Thermo Scientific™ FILLit per Multidrop Combi, visitare le pagine web di Thermo Fisher Scientific:

thermofisher.com/FILLit

Spegnimento

Per spegnere lo strumento seguire questa procedura:



Avvertenza Rimuovere le eventuali micropiastre ancora presenti sullo strumento. Smaltire tutte le micropiastre e le strisce come rifiuti comportanti rischio biologico.



1. Una volta effettuata la dispensazione in tutte le piastre, premere il pulsante **EMPTY** per riportare il reagente dai tubi al serbatoio.
2. Lavare la cassetta di dispensazione riempiendola di acqua distillata deionizzata o se necessario con il detergente di lavaggio speciale.
3. Dopo averla lavata e svuotata, riporre la cassetta di dispensazione nella posizione di riposo (Figura 4–21).
4. Spegnere lo strumento portando l'interruttore generale (Figura 2–4) posto sulla sinistra del pannello posteriore dello strumento in posizione OFF.
5. Pulire le superfici dello strumento passandovi un panno morbido o della carta tessuto imbevuti di acqua distillata, detergente neutro (SDS, sodio dodecilsolfato) oppure una soluzione saponata.
6. Se sul dispensatore sono stati versati agenti infettivi, disinfettare con alcol al 70% o altro disinfettante (vedere “Procedura di decontaminazione” a pagina 71).



Nota Tenere la cassetta di dispensazione nella posizione di riposo (Figura 4–21) o riporla nella scatola di spedizione quando non è in uso.

Situazioni di emergenza

Nel caso si verifichi una situazione anomala durante il funzionamento, ad esempio versamento di fluidi all'interno dello strumento, seguire questa procedura:

1. Spegnere lo strumento (Figura 2–4).
2. Scollegare immediatamente lo strumento dall'alimentazione.
3. Intraprendere le appropriate misure correttive. Tuttavia, non smontare lo strumento.
4. Se le misure correttive non aiutano, contattare il centro di assistenza tecnica autorizzato oppure il rappresentante Thermo Fisher Scientific di zona.

Capitolo 5

Manutenzione

Lista di controllo per la manutenzione

Operazione di manutenzione	Giornaliera	Settimanale	Annuale	Se necessario
Verificare che lo spegnimento avvenga correttamente.				•*
Mantenere lo strumento privo di polvere.	•			
Rimuovere immediatamente dalle superfici esterne eventuali perdite di soluzioni saline, solventi o soluzioni acide o alcaline per prevenire danni, quindi pulire utilizzando un panno inumidito con acqua da laboratorio distillata o deionizzata.	•			
Qualora le superfici siano state contaminate con materiali biologicamente pericolosi, disinfettare con una soluzione sterilizzante delicata.	•			
Pulire periodicamente l'involucro dello strumento.		•		
Lavare la cassetta di dispensazione dopo l'uso.	•			
Controllare lo stato dei puntali della cassetta di dispensazione.	•			
Inserire la cassetta di dispensazione nella posizione di riposo quando non è in uso.	•			
Inserire la protezione dei puntali quando la cassetta di dispensazione non è in uso.	•			
Ispezionare/sostituire il set di tubi e la striscia dei puntali per la cassetta di dispensazione standard.				•
Trattare in autoclave la cassetta di dispensazione.				•
Ricalibrare periodicamente la cassetta di dispensazione in base all'uso e al tipo di liquido.		•		•
Pulire il contenitore del primer e il serbatoio del liquido di scarto quando è necessario.		•		
Pulire il carrello portapiastra e verificare che la leva di bloccaggio della piastra si muova liberamente.		•		
Decontaminare lo strumento, qualora si intenda spostarlo o spedirlo per la manutenzione.			•	•
Eseguire la manutenzione dello strumento.			•	

* Per risparmiare energia, si consiglia di spegnere lo strumento nei fine settimana e in altri periodi più lunghi quando lo strumento non è in uso.

Manutenzione dello strumento

Questa sezione descrive i problemi correlati alla manutenzione dello strumento.

Manutenzione regolare e preventiva

Per un funzionamento quotidiano affidabile, mantenere lo strumento privo di polvere e versamenti di liquido. Per prevenire un'usura non necessaria o situazioni di pericolo, seguire le procedure di routine e di manutenzione descritte sotto con la frequenza indicata.

Pulire l'esterno dello strumento periodicamente con un panno inumidito con acqua o un detergente delicato oppure etanolo al 70% quando è necessario. Rimuovere immediatamente dalle superfici esterne eventuali perdite di soluzioni saline, solventi o soluzioni acide o alcaline per prevenire danni.

L'uso di detersivi abrasivi è sconsigliato, in quanto danneggiano la copertura in plastica dello strumento.



Attenzione Le superfici possono essere pulite con la maggior parte dei detersivi da laboratorio. Diluire il detergente secondo quanto raccomandato dal produttore. Non esporre le superfici a soluzioni acide o alcaline concentrate oppure ad alcol concentrati per periodi di tempo prolungato in quanto possono verificarsi danni.

Si raccomanda di sottoporre a manutenzione lo strumento almeno una volta all'anno. Fare riferimento a "Contratti di assistenza" a pagina 73.

Se si ritiene che del liquido sia penetrato nello strumento, prima spegnere lo strumento (Figura 2–4) e scollegarlo dalla presa elettrica. Intraprendere le misure correttive. Fare riferimento a "Situazioni di emergenza" a pagina 68 e "Procedura di decontaminazione" a pagina 71 per supporto. Se necessario, contattare il rappresentante dell'assistenza Thermo Fisher Scientific di zona. Fare riferimento a "Imballaggio dello strumento per l'intervento di assistenza" a pagina 72.



Avvertenza Qualora le superfici siano state contaminate con materiali comportanti rischio biologico, utilizzare una soluzione sterilizzante delicata.



Attenzione Non utilizzare alcol per pulire il rotore, utilizzare invece acqua.



Attenzione Non trattare in autoclave alcuna parte dello strumento a eccezione del contenitore del primer e delle cassette di dispensazione.

Procedura di decontaminazione dello strumento

Se sullo strumento sono stati versati agenti infettivi, eseguire la procedura di decontaminazione.

La decontaminazione deve essere eseguita in conformità con le normali procedure di laboratorio. Seguire tutte le istruzioni per la decontaminazione fornite con i reagenti utilizzati.

È fortemente consigliato eseguire la procedura di decontaminazione completa prima di riposizionare lo strumento da un laboratorio all'altro.

Esempi di decontaminanti:

- Etanolo al 70%
- Soluzione Virkon® 1- 3%
- Soluzione di glutaraldeide al 4%
- Cloramina T
- Microcide SQ® 1:64
- Decon® 90 min. 4%



Note Per maggiori informazioni sull'uso sicuro di glutaraldeide vedere le informazioni dell'OSHA (Federal Occupational Safety and Health Administration).



Attenzione Se i regolamenti locali o del laboratorio impongono una decontaminazione regolare, è consigliabile non utilizzare formaldeide.



Avvertenza La procedura di decontaminazione deve essere eseguita da personale qualificato e autorizzato in un ambiente ben ventilato, indossando guanti monouso, nonché occhiali e indumenti protettivi.

1. Preparare il decontaminante: ad esempio soluzione Virkon all'1-3% o 200 ml di soluzione di glutaraldeide al 4% (oppure un altro agente consigliato dal responsabile della sicurezza).
2. Svuotare il contenitore del reagente.
3. Spegnerlo lo strumento (Figura 2–4) e scollegare il cavo dell'alimentazione di rete.
4. Disinfettare l'esterno dello strumento con un panno inumidito di etanolo al 70%.

5. Collocare lo strumento in una sacca di plastica grande.
6. Introdurre nella sacca un panno imbevuto della soluzione preparata. Assicurarsi che il panno non entri in contatto con lo strumento.
7. Chiudere la sacca ermeticamente e lasciare lo strumento al suo interno per almeno 24 ore.
8. Rimuovere lo strumento dalla sacca.
9. Pulire lo strumento con un detergente delicato.
10. Rimuovere eventuali macchie utilizzando etanolo al 70%.
11. Dopo avere eseguito questa procedura di decontaminazione, accludere un Certificato di decontaminazione firmato e datato sia all'interno dell'imballaggio per il trasporto che applicato all'esterno dell'imballaggio (vedere Appendice B: "*Certificato di documentazione*").

Imballaggio dello strumento per l'intervento di assistenza



Per imballare lo strumento per l'intervento di assistenza, seguire le linee guida riportate sotto.

Attenzione È importante che lo strumento sia accuratamente decontaminato prima di rimuoverlo dal laboratorio e prima di qualsiasi intervento di assistenza.

Quando lo strumento viene spedito per l'intervento di assistenza, ricordarsi di:

- Informare riguardo all'uso di materiali pericolosi.
- Decontaminare preventivamente lo strumento. Rimuovere qualsiasi elemento libero dal carrello portapietra, ad esempio, piastre e contenitori del primer prima della decontaminazione.
- Installare il fermo per il trasporto dello strumento. Fare riferimento a "Fissaggio del fermo per il trasporto" a pagina 21.
- Imballare lo strumento secondo le istruzioni di imballaggio accluse.

- Utilizzare l'imballaggio originale per proteggere lo strumento dai danni durante la spedizione. Eventuali danni comporteranno ulteriori spese di manodopera.
- Accludere un Certificato di decontaminazione datato e firmato (vedere Appendice B: "*Certificato di documentazione*") sia all'interno che all'esterno dell'imballaggio con cui viene restituito lo strumento (o altri elementi).
- Accludere il numero di autorizzazione al reso (RGA) fornito dal rappresentante Thermo Fisher Scientific locale.
- Indicare il malfunzionamento dopo avere contattato il rappresentante Thermo Fisher Scientific locale o il reparto di assistenza tecnica di Thermo Fisher Scientific.

Fare riferimento a "Specifiche generali" a pagina 99 per informazioni dettagliate sulle temperature di stoccaggio e trasporto.

Contratti di assistenza

Si consiglia di sottoporre lo strumento a interventi di manutenzione e revisione effettuati dai tecnici dell'assistenza qualificati del produttore con cadenza regolare ogni 12 mesi, mediante stipula di un contratto. Questo assicura che il prodotto sia correttamente mantenuto e in grado di garantire un funzionamento privo di problemi. Contattare il rappresentante dell'assistenza Thermo Fisher Scientific per maggiori dettagli.

Manutenzione delle cassette di dispensazione

Questa sezione descrive i problemi correlati alla manutenzione delle cassette di dispensazione.

Lavaggio della cassetta di dispensazione

Per il lavaggio della cassetta di dispensazione, seguire questa procedura:

1. Lavare i tubi effettuando una pre-dispensazione con acqua distillata deionizzata. Assicurarsi che tutti i tubi siano lavati correttamente.
2. Se la pulizia con acqua distillata deionizzata è insufficiente, utilizzare una soluzione detergente da laboratorio, ad esempio Tween[®] allo 0,2-1%, quindi procedere alla pre-dispensazione con abbondante acqua distillata deionizzata.
3. Svuotare i tubi della cassetta di dispensazione. La cassetta di dispensazione può essere asciugata a temperatura ambiente.

Manutenzione

Manutenzione delle cassette di dispensazione

4. Dopo il lavaggio, riporre la cassetta di dispensazione nella posizione di riposo.



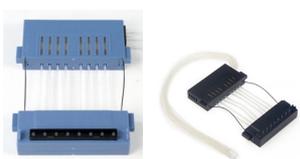
Figura 5–29. Posizione di riposo della cassetta di dispensazione

5. Se lo strumento non viene utilizzato per un paio di ore, inserire la cassetta di dispensazione nella posizione di riposo (Figura 5–29). Fare riferimento a “Spegnimento” a pagina 67. Manipolare la cassetta di dispensazione con estrema attenzione per non danneggiare i tubi e i puntali di dispensazione. Questi fattori influiscono sulla vita utile della cassetta di dispensazione.



Attenzione Con le cassette con tubi piccoli, assicurarsi che il liquido o il reagente non contenga eventuali particelle > 50 µm e che il contenitore del liquido sia coperto. Durante l'uso della cassetta di dispensazione, evitare polvere o particelle > 50 µm.

Pulizia dei puntali



Le seguenti istruzioni sono valide per la *cassetta di dispensazione con puntali in plastica su tubi piccoli* e la *cassetta di dispensazione con tubi standard*. Se i puntali sono ostruiti, è possibile prima provare le seguenti procedure alternative per rimuovere l'ostruzione.



1. Premere il pulsante **EMPTY** per alcuni secondi. Poi premere il pulsante **PRIME** per alcuni secondi.



2. Collocare un serbatoio di liquido contenente acqua distillata deionizzata sotto i puntali della cassetta in modo che questi siano immersi nel liquido e premere il pulsante **EMPTY**.

3. Pulire i puntali secondo la procedura descritta sotto (solo cassetta grigia con puntali in metallo). Utilizzare l'utensile per la pulizia fornito in dotazione.



Nota Per evitare che le particelle tornino nel reagente, mentre si svuotano i tubi collocare il terminale del set di tubi in un recipiente separato.

Pulizia dei puntali in metallo



Le seguenti istruzioni per la pulizia sono valide solo per la *cassetta di dispensazione con puntali in metallo su tubi piccoli*.

1. Svitare le 4 viti del coperchio.
2. Staccare i tubi dai puntali e rimuovere il supporto dei puntali dalla cassetta di dispensazione con puntali in metallo su tubi piccoli (N. parte 24073295). Evitare di toccare l'ingresso dei puntali.
3. Riempire la siringa da 20 ml (fornita con la cassetta) con acqua distillata deionizzata, etanolo o altro liquido adatto.
4. Collegare la siringa a un'unità filtro circolare (fornita), quindi collegare l'adattatore rosa al pezzo di tubo corto (fornito) sull'unità filtro.
5. Spingere il liquido attraverso la siringa per rimuovere le eventuali particelle dal tubo.
6. Fissare il tubo corto sull'uscita del puntale e spingere il liquido attraverso la siringa (Figura 5–30).



Figura 5–30. Spinta del liquido attraverso il puntale

7. Per verificare la corretta pulizia, rimuovere il tubo dall'uscita del puntale e collegarlo all'ingresso. Spingere il liquido attraverso il puntale e controllare il getto che fuoriesce dall'uscita del puntale con l'orifizio piccolo.

Manutenzione

Manutenzione delle cassette di dispensazione

8. Reinscrivere i tubi nei puntali e rimontare il supporto dei puntali nella cassetta. Assicurarsi che i tubi non si attorciglino. Evitare di toccare gli ingressi dei puntali.
9. Chiudere il coperchio serrando le quattro viti.

Trattamento in autoclave della cassetta di dispensazione

Entrambe le cassette con tubi piccoli possono essere trattate in autoclave per 10 volte mentre la cassetta con tubi standard per 50 volte in base al reagente utilizzato.

Le condizioni di trattamento in autoclave delle cassette di dispensazione sono le seguenti:
pressione 1 bar a 121 °C per 20 minuti.



Avvertenza Dopo il trattamento in autoclave la cassetta di dispensazione deve essere raffreddata per almeno 2 ore a temperatura ambiente prima di utilizzarla.

Sostituzione del set di tubi

Con la *cassetta di dispensazione con tubi standard* il set di tubi può essere sostituito conformemente alle istruzioni riportate sotto. Prima viene sostituita la striscia dei puntali, poi viene installato il nuovo set di tubi.

Sostituzione della striscia dei puntali

1. Collocare la cassetta di dispensazione sul banco da laboratorio con i puntali rivolti in basso.
2. Svitare le quattro viti di fissaggio del coperchio della parte inferiore della cassetta di dispensazione (Figura 5–31).

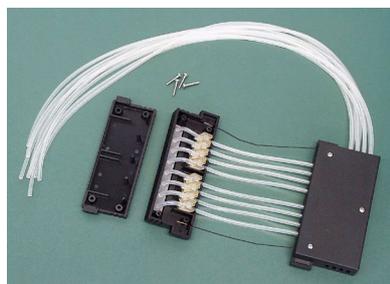


Figura 5–31. Rimozione della piastra del coperchio della parte inferiore della cassetta di dispensazione

3. Rimuovere la striscia dei puntali, gli elementi di fissaggio dei tubi e il resto del set di tubi dalla parte inferiore della cassetta di dispensazione. Quindi staccare la striscia dei puntali dai tubi separando i tubi dalla striscia (Figura 5–32).

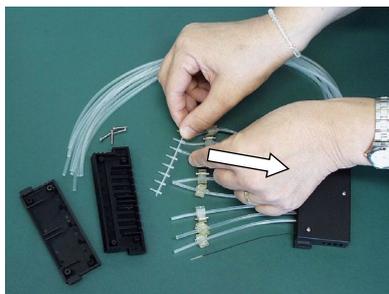


Figura 5–32. Rimozione della vecchia striscia dei puntali

4. Sostituire la striscia dei puntali (Figura 5–33). I puntali della striscia devono essere puliti per funzionare correttamente (Figura 5–34).



Figura 5–33. Striscia dei puntali rimossa

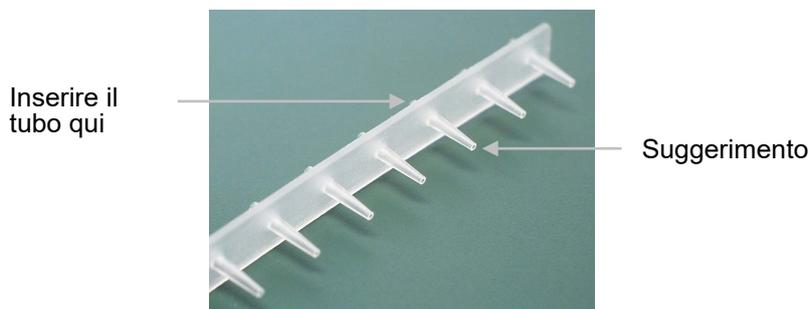


Figura 5–34. Nuova striscia dei puntali

Procedura dettagliata di installazione del nuovo set di tubi

1. Prima collocare il nuovo set di tubi sul banco da laboratorio con la striscia dei puntali collegata (Figura 5–35). Conservare le otto viti di calibrazione e il terminale in PEEK rimosso dal set di tubi precedente.

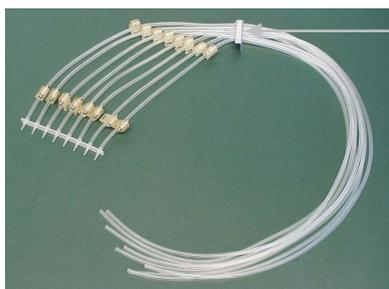


Figura 5–35. Nuovo set di tubi con la striscia dei puntali collegata

2. Rimuovere le quattro viti di fissaggio del coperchio della parte inferiore della cassetta di dispensazione; i tubi con gli elementi di fissaggio e la striscia con i puntali; le tre viti di fissaggio del coperchio della parte superiore della cassetta di dispensazione; i due fili di limitazione della tensione; le viti di calibrazione (Figura 5–50) e i tubi con i relativi elementi di fissaggio. Conservare le viti di calibrazione e il terminale del set di tubi in PEEK per l'installazione del nuovo set di tubi.
3. Inserire la striscia dei puntali in modo che i puntali passino nei fori della parte inferiore della cassetta di dispensazione (Figura 5–36). Sistemare i tubi attraverso le otto aperture nella parete laterale fissandoli a pressione dentro i fermi cubici (Figura 5–37). Assicurarsi che ogni tubo si trovi nella sua guida designata (Figura 5–38).

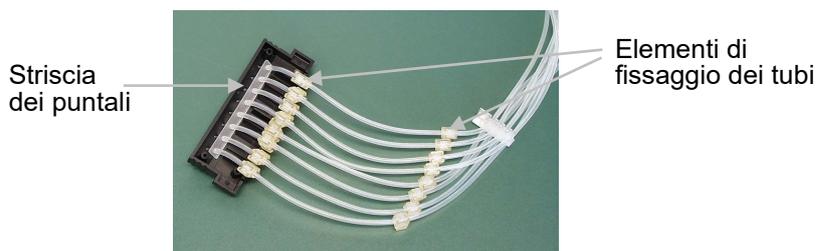


Figura 5–36. Inserimento della striscia dei puntali nella parte inferiore della cassetta di dispensazione

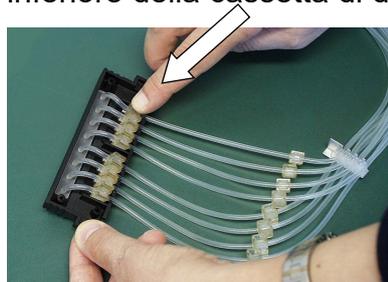


Figura 5–37. Incastrare i tubi dentro le rispettive guide

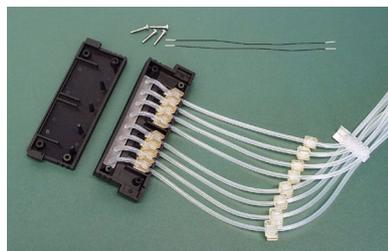


Figura 5–38. Nuovo set di tubi inserito nella parte inferiore della cassetta di dispensazione

4. Fissare i fili di limitazione della tensione nelle rispettive scanalature (Figura 5–39).

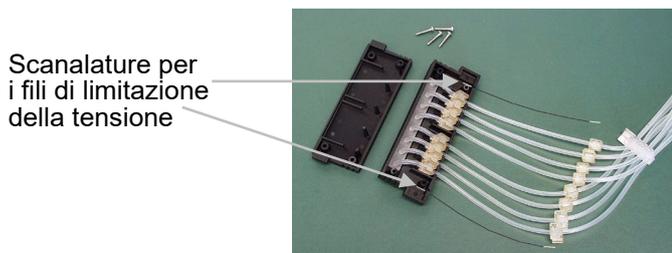


Figura 5–39. Fili di limitazione della tensione collegati

5. Serrare le quattro viti di fissaggio del coperchio della parte inferiore della cassetta di dispensazione (Figura 5–40).

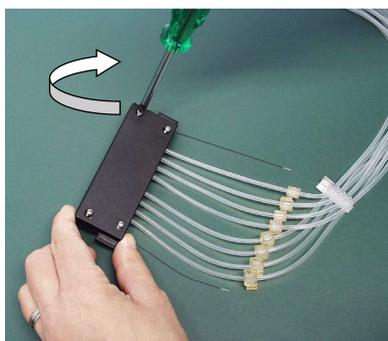


Figura 5–40. Riposizionamento del coperchio della parte inferiore della cassetta di dispensazione

6. Una volta installata la parte inferiore della cassetta di dispensazione, posizionare sul banco da laboratorio le parti restanti che appartengono alla parte superiore della cassetta di dispensazione (Figura 5–41).



Figura 5–41. Parti della parte superiore della cassetta di dispensazione

7. Posizionare la finestrella di controllo in plastica con le scanalature orientate verso l'alto sul coperchio inferiore della parte superiore della cassetta di dispensazione, se non è già installata (Figura 5–42).

Manutenzione

Manutenzione delle cassette di dispensazione

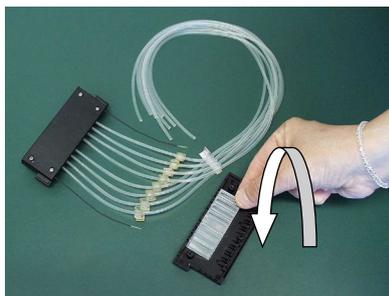


Figura 5-42. Posizionamento della finestrella di controllo

8. Premendo posizionare la targhetta di identificazione dei tubi sul lato destro del coperchio inferiore della parte superiore della cassetta di dispensazione (Figura 5-43).



Figura 5-43. Pressione della targhetta di identificazione dei tubi in posizione

9. Premere l'elemento di fissaggio di ogni tubo nella relativa scanalatura sulla finestrella di controllo in plastica (Figura 5-44).

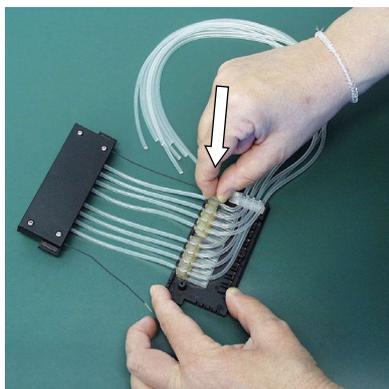


Figura 5-44. Pressione degli elementi di fissaggio dei tubi in posizione

10. Con un cacciavite a testa esagonale serrare nelle rispettive sedi le viti di calibrazione conservate dal precedente set di tubi (Figura 5-45).

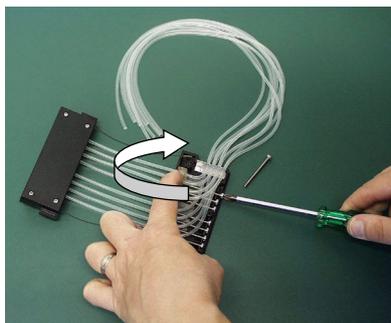


Figura 5–45. Fissaggio delle viti di calibrazione

11. Inserire i fili di limitazione della tensione nelle relative scanalature nella parte superiore della cassetta di dispensazione (Figura 5–46).

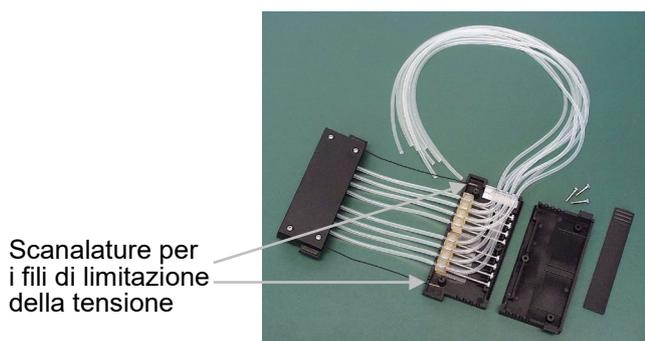


Figura 5–46. Viti di calibrazione fissate

12. Riposizionare con attenzione il coperchio della parte superiore della cassetta di dispensazione (Figura 5–47).

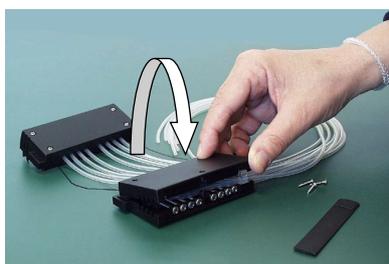


Figura 5–47. Riposizionamento del coperchio della parte superiore della cassetta di dispensazione

13. Assicurarsi che i tubi non rimangano incastrati o piegati tra il coperchio inferiore e superiore della parte superiore della cassetta di dispensazione (Figura 5–48).

Manutenzione

Manutenzione delle cassette di dispensazione

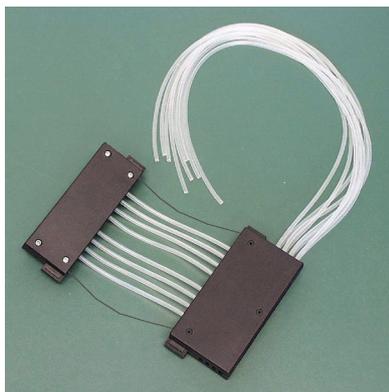


Figura 5–48. Assicurarsi che i tubi non rimangano incastrati

14. Serrare le tre viti di fissaggio del coperchio della parte superiore della cassetta di dispensazione, lasciando leggermente svitata la vite frontale (Figura 5–49).

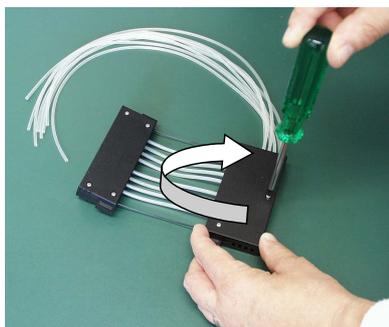


Figura 5–49. Serraggio delle viti di fissaggio del coperchio

15. Il coperchio delle viti di calibrazione si inserisce più facilmente sollevandolo o piegandolo leggermente (Figura 5–50).

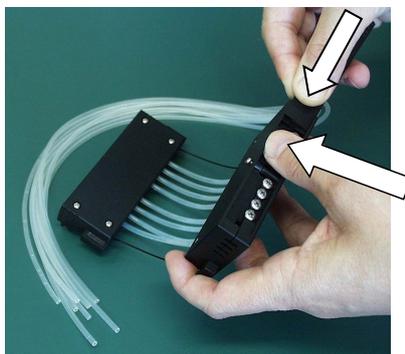


Figura 5–50. Inserimento del coperchio delle viti di calibrazione

16. Serrare la vite di fissaggio frontale del coperchio (Figura 5–51).



Figura 5–51. Parti superiore e inferiore della cassetta di dispensazione montate

17. Girare la cassetta di dispensazione in modo che le otto strisce di controllo siano visibili (Figura 5–52). Guardare le otto strisce di controllo nella parte superiore della cassetta di dispensazione. Si noterà che i tubi non sono precalibrati. Prima aprire il coperchio delle viti di calibrazione. Per la precalibrazione della cassetta di dispensazione, regolare gli elementi di fissaggio dei tubi nelle strisce di controllo circa a metà con un cacciavite a testa esagonale (Figura 5–53).



Figura 5–52. Cassetta di dispensazione prima della calibrazione

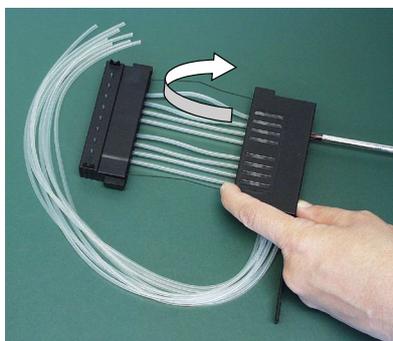


Figura 5–53. Precalibrazione della cassetta di dispensazione

18. Quando gli elementi di fissaggio dei tubi sono stati tutti regolati circa a metà della striscia di controllo, chiudere il coperchio delle viti di calibrazione (Figura 5–54).

Manutenzione

Manutenzione delle cassette di dispensazione



Figura 5–54. Cassetta di dispensazione precalibrata

19. Inserire gli otto tubi nel terminale in PEEK in questa fase o in una fase precedente (Figura 5–55). Il nuovo set di tubi è ora stato correttamente installato.

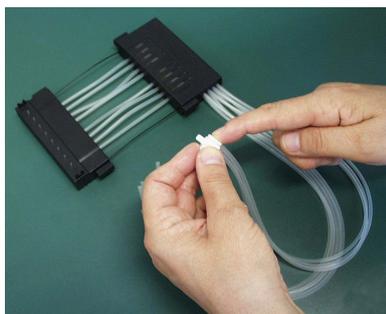


Figura 5–55. Inserimento dei tubi nel terminale del set di tubi in PEEK

20. Calibrare la cassetta di dispensazione secondo le istruzioni riportate nel Capitolo 6: “*Calibrazione della cassetta di dispensazione*”.

Capitolo 6

Calibrazione della cassetta di dispensazione

Verifica e ricalibrazione della cassetta di dispensazione

Le istruzioni per la verifica e la ricalibrazione coprono le seguenti tre sezioni con i metodi indicati: verifica dell'accuratezza (gravimetrica), verifica delle precisioni (fotometrica) e taratura (gravimetrica).

Verifica dell'accuratezza (gravimetrica)

La cassetta di dispensazione è stata calibrata dal produttore con acqua distillata deionizzata a $22^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$. Si consiglia di ricalibrare periodicamente le cassette di dispensazione, in base alla frequenza di utilizzo e ai liquidi utilizzati. Si raccomanda di ricalibrare la cassetta di dispensazione se rimane nello strumento sotto tensione per un periodo prolungato. È necessario inoltre controllare la calibrazione quando sono utilizzati tipi di liquidi diversi dall'acqua.

Per la verifica dell'accuratezza, utilizzare la tabella di esempio (Tabella 6–9) come modello durante l'inserimento dei risultati nella tabella vuota acclusa (Tabella 6–10) della scheda di verifica dell'accuratezza.

Il fattore di conversione del volume (Z) per l'acqua necessario per cambiare i pesi in volumi a temperature differenti è presentato nella Tabella 6–8.

Nel metodo gravimetrico di verifica dell'accuratezza è necessario pesare ogni singola striscia contenente acqua da erogare con lo strumento. La bilancia analitica utilizzata deve essere ben mantenuta, calibrata con una serie appropriata di pesi certificati e in grado di leggere con una risoluzione di almeno 0,1 mg, preferibilmente 0,01 mg. Il metodo gravimetrico richiede inoltre un termometro calibrato e leggibile a $0,5^{\circ}\text{C}$.

Materiali e attrezzatura necessari per la verifica dell'accuratezza

Per la verifica dell'accuratezza sono richiesti i materiali e l'attrezzatura seguenti:

- Lo strumento con la cassetta di dispensazione da verificare inserita

Calibrazione della cassetta di dispensazione

Verifica e ricalibrazione della cassetta di dispensazione

- Bilancia analitica (risoluzione almeno 0,1 mg, preferibilmente 0,01 mg)
- Termometro calibrato (leggibile a 0,5°C)
- Piastra a 96 pozzetti con 8 microstrisce a 12 pozzetti (fare riferimento a Tabella 10–19 a pagina 106 per un elenco delle piastre con strisce utilizzabili)
- Guanti monouso
- Acqua a elevata purezza (acqua distillata deionizzata)
- Fotocopia della scheda di verifica dell'accuratezza presa da questo manuale (p. 88)

Procedura di verifica dell'accuratezza

1. Installare la cassetta di dispensazione (vedere "Installazione della cassetta" a pagina 26).
2. Tirare il coperchio del rotore sopra il rotore.
3. Verificare che il contenitore del primer sia installato.
4. Impostare i parametri dello strumento come segue (vedere "Parametri di dispensazione" a pagina 38):

Tipo di piastra: 96 standard (15 mm)

Volume e cassetta di dispensazione:

10 µl (cassetta con tubi piccoli)/100 µl (cassetta con tubi standard)

Colonne selezionate: 1-10

5. Contrassegnare e pesare in anticipo ogni striscia separatamente (colonna Tara). Utilizzare guanti monouso durante la manipolazione e la pesatura delle strisce. Fare riferimento a Tabella 6–10.
6. Posizionare la piastra a 96 pozzetti con 8 microstrisce a 12 pozzetti nel carrello portapietra dello strumento.

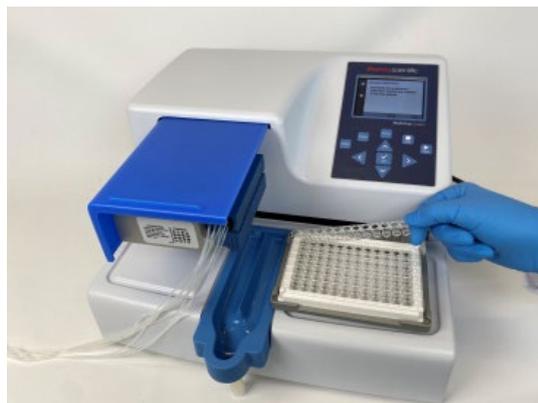


Figura 6–56. Piastra a 96 pozzetti con microstrisce



7. Utilizzare acqua a elevata purezza. Premere il pulsante **PRIME** finché tutti gli otto canali non erogano in modo continuo nel contenitore del primer.



8. Premere il pulsante **START** per avviare la prima dispensazione. Attendere che in tutte e 10 le colonne sia stata effettuata l'erogazione. Ripetere questo passaggio fino a completare 5 cicli di dispensazione con la cassetta con tubi piccoli (volume finale per pozzetto ~ 50 µl) o un ciclo con la cassetta con tubi standard (volume finale per pozzetto ~ 100 µl).

9. Pesare ogni striscia in cui è stata effettuata la dispensazione (colonna Lordo) subito dopo la dispensazione per evitare l'evaporazione. L'acqua utilizzata nel metodo gravimetrico può essere soggetta a evaporazione in base alle condizioni ambientali presenti durante la verifica dell'accuratezza. Fare riferimento a Tabella 6–8.

10. Calcolare i pesi netti delle strisce in cui è stata effettuata la dispensazione (colonna Netto), il volume erogato per pozzetto in mg (colonna Peso dispensato per pozzetto (mg)), il volume erogato per pozzetto in µl (colonna Volume erogato (µl)) e la percentuale di inaccuratezza (colonna Inaccuratezza %), come nella tabella di esempio. Fare riferimento a Tabella 6–9.

11. Se lo si desidera, è anche possibile calcolare il volume medio erogato e la percentuale di inaccuratezza per l'intera piastra.

12. In base ai risultati ottenuti, eseguire la calibrazione descritta sotto ("Verifica della precisione (fotometrica)" a pagina 89). Fare riferimento al Capitolo 7: "Specifiche tecniche".

Scheda di verifica Data:
dell'accuratezza Temperatura:

Cassetta di dispensazione sn:

Tabella 6–8. Fattore di conversione del volume

Fattore di conversione del volume d'acqua (Z) con pressione di 1013 mbar

Temperatura dell'acqua °C	Fattore di conversione
16,0	1,0021
18,0	1,0025
20,0	1,0029
22,0	1,0033
24,0	1,0038
26,0	1,0043
28,0	1,0048

Tabella 6–9. Esempio di verifica dell'accuratezza misurata con una cassetta con tubi piccoli a 22°C

Canale/ Striscia	Peso striscia (g)			Peso erogato di un'erogazione per pozzetto (mg)	Volume misurato (µl)	Inaccuratezza %
	Tara	Lordo	Netto	$\frac{\text{Peso netto striscia} \times 1000}{10 \times 5}$	Peso per pozzetto x fattore di conversione (Z)	$\frac{(\text{Volume misurato} - \text{Volume impostato}) \times 100}{\text{Volume impostato}}$
A	3,8707	4,3876	0,5169	10,3383	10,37	3,72
B	3,8699	4,3832	0,5133	10,2667	10,30	3,01
C	3,8623	4,3752	0,5129	10,2583	10,29	2,92
D	3,8643	4,3925	0,5282	10,5633	10,60	5,98
E	3,8635	4,3848	0,5213	10,4250	10,46	4,59
F	3,8717	4,3911	0,5194	10,3883	10,42	4,23
G	3,8718	4,3861	0,5143	10,2850	10,32	3,19
H	3,8722	4,3972	0,5250	10,5000	10,53	5,35
Media (piastra intera/media dei canali A - H)					10,41	4,12

Tabella 6–10. Risultati della verifica dell'accuratezza

Canale/ Striscia	Peso striscia (g)			Peso erogato di un'erogazione per pozzetto (mg)	Volume misurato (μ l)	Inaccuratezza %
	Tara	Lordo	Netto	<u>Peso netto striscia x 1000</u> 10 x 5 (cassetta piccola)/ 10 x 1 (cassetta standard)	Peso per pozzetto x fattore di conversione (Z)	(Volume misurato - Volume impostato) x 100 / Volume impostato
A						
B						
C						
D						
E						
F						
G						
H						
Media (piastra intera/media dei canali A - H)						

Verifica della precisione (fotometrica)

Materiali e attrezzatura necessari per la verifica della precisione

Questa sezione descrive i materiali e la procedura necessari per la verifica della precisione.

Per la verifica della precisione sono richiesti i materiali e l'attrezzatura seguenti:

- Fotometro per micropiastre impostato per misurare l'assorbanza a 540 nm (gamma di misurazione 0-2 Abs, risoluzione 0,001 Abs)
- Due piastre a 96 pozzetti ad esempio NUNC 96F 96 pozzetti non trattate senza coperchio (N. parte 260836)
- Reagente Ponceau S (prodotto BDH N. 341362T o equivalente); saranno necessarie soluzioni madre allo 0,4% e 0,08% (cassetta con tubi piccoli)/0,04% e 0,008% (cassetta con tubi standard) (assorbanza circa 1 a 540 nm) (vedere Tabella 6–11). Utilizzare reagente filtrato e preferibilmente fresco.



Nota Con le cassette con tubi piccoli, verificare che il liquido dispensato non contenga particelle > 50 μ m.

Calibrazione della cassetta di dispensazione

Verifica e ricalibrazione della cassetta di dispensazione

Procedura di verifica della precisione

- Una soluzione allo 0,02% v/v di Tween (Fluka® o equivalente) in acqua distillata deionizzata

Eseguire questa procedura a due volumi di prova di 2 µl e 10 µl (cassetta con tubi piccoli)/20 µl e 100 µl (cassetta con tubi standard) (Tabella 6–11).

Tabella 6–11. Dati della procedura di verifica della precisione

Tipo di cassetta	Concentrazione soluzione madre Ponceau S (w/v)	Soluzione madre Ponceau S Volume erogato per pozzetto	Tween (0,02% v/v) Volume erogato per pozzetto
Cassetta con tubi piccoli	0,4% 0,08%	2 µl 10 µl	200 µl 190 µl
Cassetta con tubi standard	0,04% 0,008%	20 µl 100 µl	180 µl 100 µl

1. Installare la cassetta di dispensazione nella posizione di lavoro in modo che le parti inferiore e superiore della cassetta siano inserite nelle rispettive scanalature.
2. Tirare il coperchio del rotore sopra il rotore.
3. Verificare che il contenitore del primer sia installato.
4. Impostare lo strumento per l'erogazione della soluzione Ponceau S inserendo i tubi degli otto canali nel primo dei due recipienti di soluzione madre Ponceau S.
5. Impostare lo strumento per erogare il primo volume di Ponceau S. Selezionare la piastra 96 standard (15 mm).
6. Premere il pulsante **PRIME** per avviare la predispensazione dei tubi.
7. Inserire la prima piastra a 96 pozzetti vuota (micropiastra A) nel carrello portapiastra. Erogare il primo volume in ogni pozzetto della piastra.
8. Svuotare i tubi della prima soluzione madre e inserire i tubi degli otto canali nel secondo recipiente di soluzione madre Ponceau S.



Prime

9. Impostare lo strumento per erogare il secondo volume di Ponceau S. Premere il pulsante **PRIME** per avviare la predispensazione dei tubi. Inserire la seconda piastra a 96 pozzetti vuota (micropiastra B) nel carrello portapietra. Erogare il secondo volume in ogni pozzetto della piastra (Tabella 6–12).

10. Avviare la predispensazione dello strumento con Tween (0,02% v/v). Erogare la soluzione Tween in ogni pozzetto di entrambe le micropiastre. In questa fase utilizzare la velocità di dispensazione *bassa* per ridurre la formazione di schiuma. Erogare il volume appropriato in base alla Tabella 6–11. Notare che il volume massimo con la cassetta con tubi piccoli è 50 µl. È necessario erogare le aliquote appropriate varie volte. Se si utilizza la cassetta con tubi standard, è possibile erogare l'intero volume in una sola volta.

11. Agitare la piastra per 15 secondi prima della misurazione nel lettore di micropiastre o nello strumento. Misurare Abs_{test} , l'assorbanza di ogni pozzetto a 540 nm, in entrambe le micropiastre utilizzando un fotometro per micropiastre con una gamma di misurazione da 0 a 2 Abs e una risoluzione di 0,001 Abs. Allegare una tabella dei valori di Abs_{test} alla Tabella 6–12.

12. Calcolare l'assorbanza media per ciascuna delle due micropiastre:

$$Abs_{mean} = \text{assorbanza media di ogni pozzetto} = \sum Abs_{test} \div 96$$

13. Registrare il valore di Abs_{mean} per ciascuna delle due micropiastre nella Tabella 6–12.

14. Calcolare i risultati della deviazione standard ottenuti per ogni micropiastra utilizzando la seguente equazione, la funzione STDEVP in Microsoft® Excel® o la funzione σ in una calcolatrice scientifica e registrare i risultati in Tabella 6–12.

$$\text{Deviazione standard} = \sqrt{((\sum (Abs_{test} - Abs_{mean})^2) / 96)}$$

15. Calcolare il coefficiente di variazione, CV%, per la deviazione standard ottenuta per ogni micropiastra e registrare i risultati in Tabella 6–12. Confrontare i valori CV% con i criteri in Tabella 6–11.

$$CV\% = (\text{Deviazione standard } Abs_{test} / Abs_{mean}) \times 100$$

Tabella 6–12. Dati del test fotometrico

	Micropiastra A: Volume 1	Micropiastra B: Volume 2
Volume di erogazione impostato		μl
Assorbanza media / pozzetto (Abs_{mean}):		μl
Deviazione standard (SD) dei valori Abs_{test} :		
$CV\% = (SD\ Abs_{\text{test}} / Abs_{\text{mean}}) \times 100$:		

Taratura Se necessario, dopo la verifica dell'accuratezza descritta sopra viene eseguita la calibrazione.



Nota Si consiglia di lasciare le cassette di dispensazione a riposo per almeno 10 ore prima della ricalibrazione in base al reagente utilizzato.

Materiali e attrezzatura necessari per la calibrazione

Per la calibrazione sono richiesti i materiali e l'attrezzatura seguenti:

- Lo strumento con la cassetta di dispensazione da verificare inserita
- Bilancia analitica (risoluzione almeno 0,1 mg, preferibilmente 0,01 mg)
- Termometro calibrato (leggibile a 0,5°C)
- Piastra a 96 pozzetti con 8 microstrisce a 12 pozzetti (strisce con 12 pozzetti, fare riferimento al Capitolo "Informazioni per l'ordine" a pagina 105)
- Guanti monouso
- Acqua a elevata purezza (acqua distillata deionizzata)

Procedura di calibrazione

1. Installare la cassetta di dispensazione (Figura 6–57).



Figura 6–57. Cassetta di dispensazione correttamente installata

2. Tirare il coperchio del rotore sopra il rotore.



Figura 6–58. Coperchio del rotore tirato sopra il rotore



Nota Non introdurre le dita sotto il coperchio del rotore mentre lo strumento è in funzione.

3. Se si utilizza Multidrop Combi SMART+ ed è installata una cassetta SMART+, compare la finestra dei dati di calibrazione ed è possibile visualizzare i dati di calibrazione.



Premere il pulsante **OK** o **STOP** per disattivare la finestra dei dati di calibrazione.

4. Verificare che il contenitore del primer sia installato.
5. Impostare i parametri dello strumento come segue (vedere “Parametri di dispensazione” a pagina 38):

Calibrazione della cassetta di dispensazione

Verifica e ricalibrazione della cassetta di dispensazione

Tipo di piastra: 96 standard (15 mm)
Volume e cassetta di dispensazione:
10 µl (cassetta con tubi piccoli)/100 µl
(cassetta con tubi standard)
Colonne selezionate: 1-10

6. Aprire il coperchio delle viti di calibrazione (Figura 6–60) sulla parte superiore della cassetta.

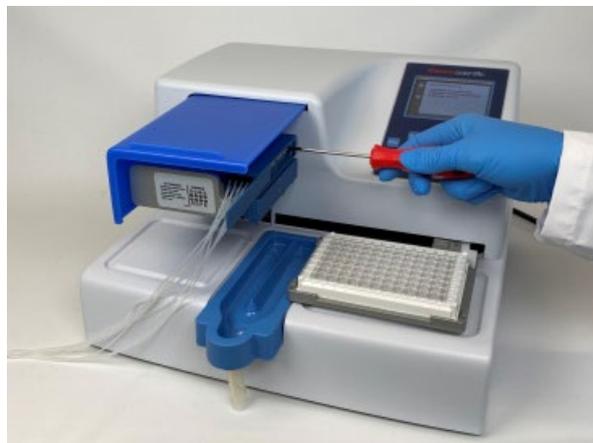


Figura 6–59. Apertura del coperchio delle viti di calibrazione

7. Utilizzare acqua a elevata purezza. Posizionare il tubo del canale A (Figura 11–62 a pagina 111) nel serbatoio con acqua a temperatura ambiente (temperatura di lavoro).
8. Premere il pulsante **PRIME** finché il canale non eroga in modo continuo nel contenitore del primer.
9. Tarare a 0 una bilancia analitica con 1 microstriscia a 12 pozzetti vuota e asciutta. Utilizzare guanti monouso durante la manipolazione e la pesatura delle strisce.
10. Posizionare la microstriscia nel telaio della micropiastra sulla riga corrispondente al canale da ricalibrare (da A a H).
11. Premere il pulsante **START** per avviare la dispensazione.
12. Pesare la microstriscia piena (Figura 6–60). La bilancia deve ora mostrare 100 mg ± 5 mg (cassetta con tubi piccoli)/1000 mg ± 20 mg (cassetta con tubi standard).

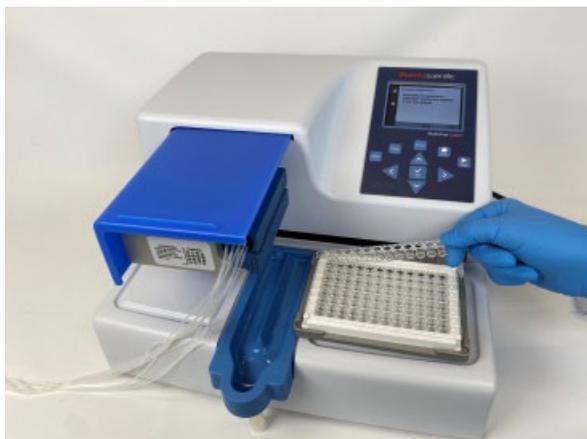


Figura 6–60. Rimozione della microstriscia da pesare

13. Se il valore presentato dalla bilancia è < 100 mg (cassetta con tubi piccoli)/ < 1000 mg (cassetta con tubi standard), girare in senso antiorario la vite di calibrazione, un giro corrisponde a circa $0,1 \mu\text{l}$ (cassetta con tubi piccoli)/ $1 \mu\text{l}$ (cassetta con tubi standard). Se il valore presentato dalla bilancia è > 100 mg, girare nella direzione opposta (Figura 6–61). Ricontrollare l'erogazione dopo ogni regolazione seguendo i passaggi da 8 a 10. Devono essere ottenute tre calibrazioni accettabili.

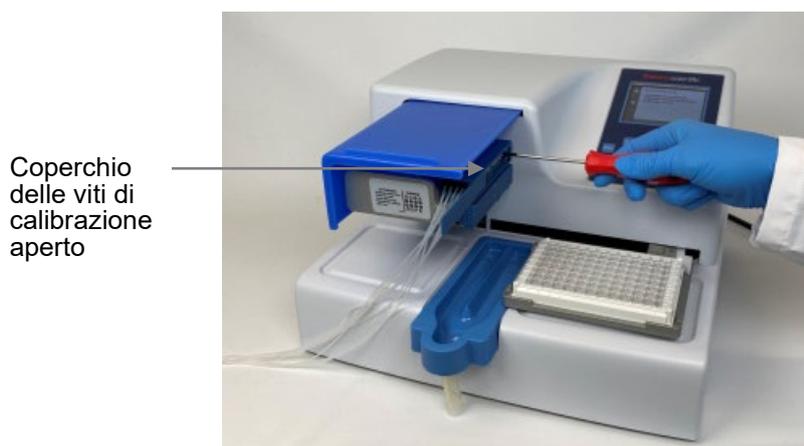


Figura 6–61. Regolazione di una vite di calibrazione secondo i risultati ottenuti

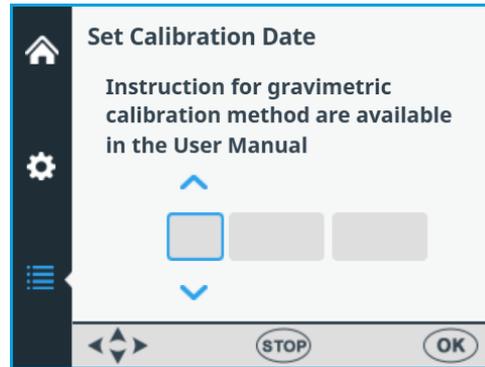
14. Continuare nello stesso modo per ogni canale fino a ricalibrare tutti i canali, quindi chiudere il coperchio delle viti di calibrazione.
15. Se si utilizza Multidrop Combi SMART+ ed è installata una cassetta SMART+, continuare per impostare la data di calibrazione.



Selezionare **Volume Calibration > Gravimetric > OK.**

Calibrazione della cassetta di dispensazione

Verifica e ricalibrazione della cassetta di dispensazione



Utilizzare i tasti freccia **SINISTRA** e **DESTRA** per selezionare giorno, mese o anno.



Utilizzare i tasti freccia **SU** e **GIÙ** per inserire la data di calibrazione in tempo reale.



Premere **OK**.

Ora la cassetta contiene la nuova data di calibrazione, **Since last calibration** mostra 0%, ma il valore di **Total usage** rimane invariato ed è sempre incrementato.

Capitolo 7

Smaltimento

Osservare le istruzioni riportate in questo capitolo per lo smaltimento dei materiali, delle cassette e dello strumento stesso.

Smaltimento dei materiali

Seguire le procedure di laboratorio e specifiche del paese per lo smaltimento di rifiuti radioattivi o che comportano rischio biologico. Fare riferimento alle normative locali per lo smaltimento di materiale infetto.



Avvertenza I campioni possono essere potenzialmente infetti. Smaltire tutti i materiali in conformità alla buona pratica di laboratorio come rifiuti comportanti rischio biologico.

Smaltimento della cassetta di dispensazione

Smaltire la cassetta di dispensazione secondo le disposizioni stabilite dalle autorità locali riguardo al ritiro dei materiali indicati sopra. Le proposte per le procedure da seguire variano in base al paese.



Avvertenza La cassetta di dispensazione può contenere materiali comportanti rischio biologico in base all'uso della cassetta. È costituita da: PEEK, silicone, acciaio inossidabile, PA (poliammide) e PP (polipropilene).

Smaltimento dello strumento



Se lo strumento deve essere smaltito, seguire le linee guida riportate sotto.

Avvertenza Prima dello smaltimento decontaminare lo strumento. Fare riferimento a "Procedura di decontaminazione" a pagina 71.

Seguire le procedure di laboratorio e specifiche del paese per lo smaltimento di rifiuti radioattivi o che comportano rischio biologico.

Smaltimento

Smaltimento dello strumento



Smaltire lo strumento secondo le disposizioni stabilite dalle autorità locali riguardo al ritiro delle apparecchiature elettroniche e ai rifiuti. Le proposte per le procedure da seguire variano in base al paese.

Grado di inquinamento 2

Metodo di smaltimento Rifiuto da apparecchiatura elettronica
Rifiuto contaminato (Rifiuto infetto)

Riguardo all'imballaggio originale e ai materiali di imballaggio, rivolgersi ai centri di riciclaggio conosciuti.

Per ulteriori informazioni, contattare il rappresentante Thermo Fisher Scientific di zona.

Capitolo 8

Specifiche tecniche

Specifiche generali

Thermo Fisher Scientific si riserva il diritto di modificare le specifiche senza preavviso alcuno nell'ambito del programma volto al continuo sviluppo del prodotto.

Tabella 8–13. Specifiche generali di Multidrop Combi+ e Multidrop Combi SMART+

Specifiche generali		
Dimensioni complessive	355 mm (14 in.) (L) x 330 mm (12,9 in.) (P) x 220 mm (8,6 in.) (A)	
Peso (totale)	Strumento 9,1 kg (20,1 lb.)	Cassetta di dispensazione 128 g (0,3 lb.)
Alimentazione della rete	100-240 VAC, 50/60 Hz, nominali (intervallo operativo 90-256 VAC)	
Assorbimento	100 VA max.	
Dissipazione di calore	341 BTU max.	
Fusibili	nessuno	
Condizioni di funzionamento (per uso in interni)	Da +10°C a +40°C; umidità relativa massima dell'80% con temperature fino a 31°C, in diminuzione lineare fino a un'umidità relativa del 50% a 40°C. Solo per uso in interni.	
Condizioni di trasporto	Da -40°C a +70°C, nell'imballaggio per il trasporto	
Condizioni di stoccaggio	Da -25°C a +50°C, nell'imballaggio per il trasporto	
Condizioni di trattamento in autoclave della cassetta di dispensazione e del contenitore del primer	pressione: 1 bar temperatura: 121°C tempo: 20 min trattamenti in autoclave: 10 volte (cassetta con tubi piccoli)/50 volte (cassetta con tubi standard)	
Pannello di controllo	Tasti: tasti freccia, OK , START , STOP , PRIME , EMPTY , SHAKE	
Interfaccia	Seriale RS-232C, USB 2.0	
Cassetta di dispensazione con tubi piccoli		
Volume di dispensazione	0,5-50 µl, in incrementi di 0,5 µl	

Specifiche generali

Velocità di dispensazione	6 s/1 µl in 384 pozzetti
	9 s/5 µl in 384 pozzetti
	13 s/10 µl in 384 pozzetti
	21 s/20 µl in 384 pozzetti
	45 s/50 µl in 384 pozzetti
	15 s/1 µl in 1536 pozzetti
	28 s/5 µl in 1536 pozzetti
Accuratezza di dispensazione *	2 µl: ± 10%
	10 µl: ± 5%

Precisione di dispensazione *	2 µl: CV ≤ 5%
	10 µl: CV ≤ 3%

Cassetta di dispensazione con tubi standard

Volume di dispensazione	5-2500 µl, in incrementi di 5 µl
-------------------------	----------------------------------

Velocità di dispensazione	5 s/10 µl in 96 pozzetti	6 s/5 µl in 384 pozzetti
	5 s/20 µl in 96 pozzetti	7 s/10 µl in 384 pozzetti
	10 s/100 µl in 96 pozzetti	10 s/20 µl in 384 pozzetti
	23 s/300 µl in 96 pozzetti	

Accuratezza di dispensazione *	20 µl: ± 2%
	100 µl: ± 1%

Precisione di dispensazione *	20 µl: CV ≤ 1,5%
	100 µl: CV ≤ 1%

* Accuratezza e precisione di dispensazione valide a 22°C ± 2°C con acqua distillata deionizzata.

Tabella 8–14. Specifiche del ricetrasmittitore in RF di Multidrop Combi SMART+

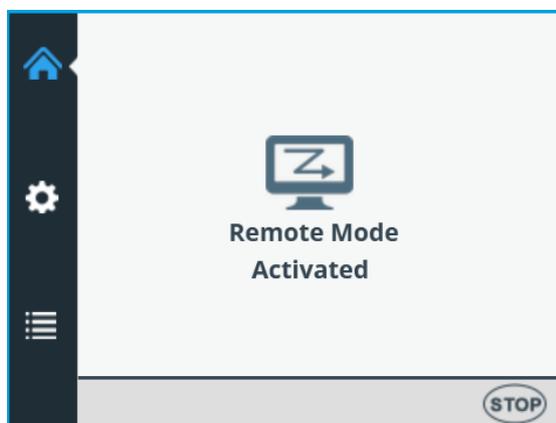
Letto RFID

Descrizione	Modulo 9CD 3.0 RFID con interfaccia RS232	
Frequenza	13,56 MHz	Frequenza
Modulazione	ASK	
Potenza di trasmissione	65,52 dBµV/m a 3 m	
Antenna	Antenna ATH con un circuito stampato (ATH). Senza alloggiamento. La dimensione dell'anello dell'antenna su PCB è 29 x 29 mm e presenta 9 giri di filo	
Tensione di alimentazione	10-30 VCC	

Comando a distanza dello strumento

Lo strumento può essere utilizzato come parte di un sistema di automazione.

Quando lo strumento è in modalità remota, la schermata è la seguente. Per maggiori dettagli, fare riferimento al documento *Thermo Scientific Multidrop Combi+ and Multidrop Combi SMART+ Remote Control Command Sets* (N. parte 100110379). Contattare il rappresentante Thermo Fisher Scientific locale per ottenere il suddetto documento.



Lo strumento dispone di due interfacce per computer alternative: RS232 e USB.



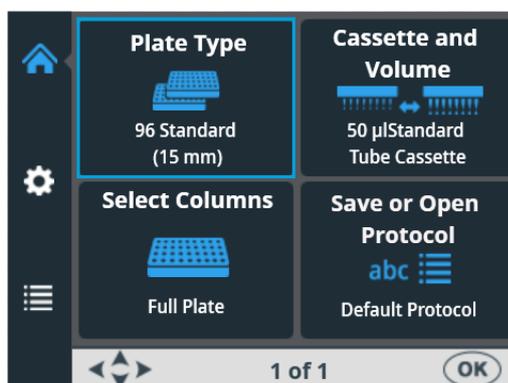
Nota Si consiglia di utilizzare l'interfaccia USB per migliorare l'affidabilità del traffico dati nelle applicazioni robotizzate.

L'interfaccia da utilizzare viene selezionata dall'interfaccia utente dello strumento, fare riferimento a "Interfaccia per computer" a pagina 62.



È possibile disconnettere la modalità remota premendo il pulsante **STOP** dello strumento.

Si apre il menu **Principale**.



Capitolo 9

Guida alla risoluzione dei problemi



Nota Non utilizzare lo strumento se sembra non funzionare correttamente.

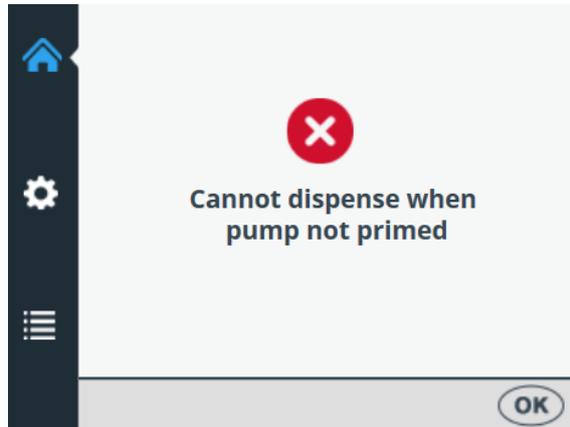
Codici di errore e di avviso

Quando viene rilevato un errore, l'operazione corrente viene terminata. Dopo un errore, è consigliabile interrompere l'esecuzione corrente e riavviare dall'inizio dopo avere risolto il problema. Il software interno dello strumento dispone dei seguenti messaggi di errore (Tabella 9–15).

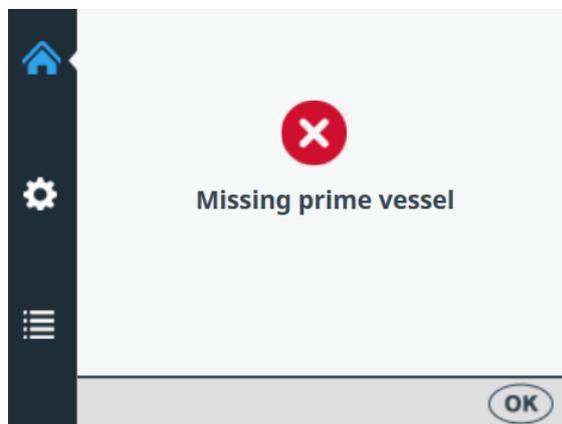
Tabella 9–15. Messaggi di errore segnalati

Codice	Errore	Causa	Operazione
4	Errore di posizione della pompa.	La pompa peristaltica non riesce a ruotare	Accendere/spagnere (o contattare l'assistenza).
5	Errore di posizione X della piastra.	Il carrello portapiastra non riesce a muoversi	Accendere/spagnere (o contattare l'assistenza).
6	Errore di posizione Y della piastra.	Il carrello portapiastra non riesce a muoversi	Accendere/spagnere (o contattare l'assistenza).
7	Errore di posizione Z.	Il meccanismo di sollevamento della pompa non riesce a muoversi	Accendere/spagnere (o contattare l'assistenza).
11	Memoria per archiviazione dei dati utente esaurita.	Troppi protocolli salvati	Eliminare i protocolli non utilizzati.
14	Impossibile erogare quando la pompa non è adescata.	Pre-dispensazione annullata	Premere il pulsante PRIME .
15	Contenitore del primer mancante.	Contenitore del primer mancante	Inserire il contenitore del primer.
16	Schermo del rotore non in posizione.	Coperchio del rotore non in posizione	Tirare il coperchio del rotore sopra la pompa.

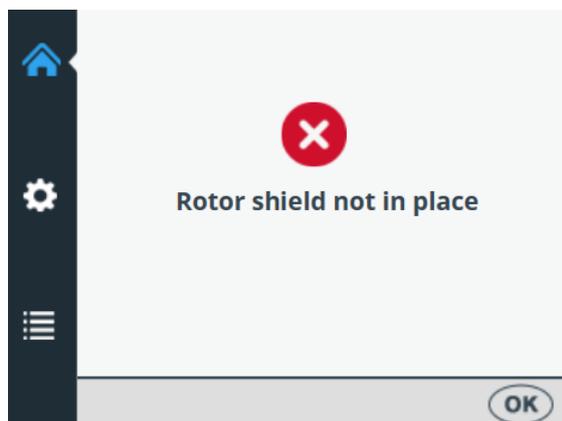
Di seguito sono riportati degli esempi di alcuni *messaggi di errore* del software interno visualizzati nella schermata dello strumento.



Premere **OK** per confermare l'errore, quindi premere **PRIME**.

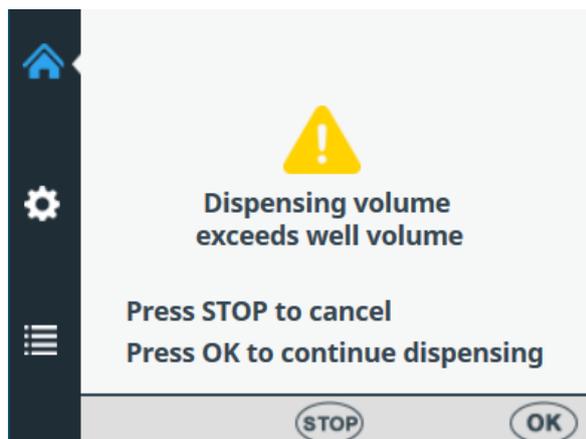


Premere **OK** per confermare l'errore e inserire il contenitore del primer.



Premere **OK** per confermare l'errore e tirare il coperchio del rotore sopra il rotore.

Sotto è presentato un esempio di un *messaggio di avviso* visualizzato nella schermata dello strumento.



Premere **OK** per confermare l'avviso e continuare la dispensazione o premere **STOP** per annullare e rilesionare il volume di dispensazione.

Capitolo 10

Informazioni per l'ordine

Contattare il rappresentante Thermo Fisher Scientific locale per ottenere informazioni per l'ordine e l'assistenza.

Strumento

Tabella 10–16. Numero di catalogo dello strumento

Codice	Strumento / Sistema
5840330	Multidrop Combi+, 100–240 V, 50/60 Hz
5840340	Multidrop Combi SMART+, 100–240 V, 50/60 Hz

Cassette di dispensazione

Tabella 10–17. Codici per le cassette di dispensazione

Codice	Elemento
CASSETTE DI DISPENSAZIONE CON TUBI STANDARD (per volumi 5 µl - 2500 µl)	
24072670	Cassetta di dispensazione con tubi standard
24072671	Cassetta di dispensazione con tubi standard, confezione da 5
24072672	Cassetta di dispensazione con tubi standard, confezione da 10
24072677	Cassetta di dispensazione con tubi standard lunghi (lunghezza tubi 200 cm)
CASSETTE DI DISPENSAZIONE CON TUBI PICCOLI (per volumi 0,5 µl - 50 µl)	
24073290	Cassetta di dispensazione con puntali in plastica su tubi piccoli
24073291	Cassetta di dispensazione con puntali in plastica su tubi piccoli, confezione da 5
24073295	Cassetta di dispensazione con puntali in metallo su tubi piccoli
24073296	Cassetta di dispensazione con puntali in metallo su tubi piccoli, confezione da 5
24073293	Cassetta di dispensazione con puntali in plastica su tubi piccoli lunghi (lunghezza tubi 200 cm)
24073298	Cassetta di dispensazione con puntali in metallo su tubi piccoli lunghi (lunghezza tubi 200 cm)
CASSETTE DI DISPENSAZIONE SMART+ PER STRUMENTI MULTIDROP COMBI SMART+	
N22700	Cassetta di dispensazione con puntali in plastica su tubi piccoli SMART+
N22702	Cassetta di dispensazione con puntali in metallo su tubi piccoli SMART+
N22704	Cassetta di dispensazione con tubi standard SMART+
N22706	Cassetta di dispensazione con tubi standard lunghi

Codice	Elemento
	SMART+ (lunghezza tubi 200 cm)
SET DI TUBI (per cassetta di dispensazione con tubi standard)	
24070290	Set di tubi per cassetta di dispensazione (lunghezza dei tubi 40 cm)
24070297	Set di tubi lunghi per cassetta con tubi standard (lunghezza dei tubi 200 cm)
ACCESSORI CORRELATI ALLE CASSETTE DI DISPENSAZIONE PER CASSETTA DI DISPENSAZIONE CON TUBI STANDARD	
1046200	Collettore dei puntali dei tubi
N12928	Filtro del reagente, cassetta con 8 tubi piccoli
N12929	Filtro del reagente, cassetta con tubi lunghi piccoli
N13131	Filtro del reagente, cassetta con 8 tubi piccoli, confezione da 5
N13132	Filtro del reagente, cassetta con tubi lunghi piccoli, confezione da 5
N06118	Terminale per set di tubi standard
N06119	Terminale per set di tubi piccoli

Elenco degli accessori

Tabella 10–18. Codici per accessori

Codice	Elemento
N08336	Contenitore del primer, blu
N05843	Gruppo tubi e tappo per contenitore del primer
1210550	Cavo rete elettrica EURO
1210520	Cavo rete elettrica UL/ CSA
2305290	Cavo seriale F9/F25
N04001	Cavo per dispositivo USB A-B
030003	Utensile chiave a brugola DIN911 da 3 mm

Elenco delle piastre di strisce per calibrazione

In questa tabella sono elencate le piastre di strisce utilizzabili durante la calibrazione (una striscia contiene 12 pozzetti).

Tabella 10–19. Piastre di strisce per calibrazione

Codice	Elenco degli articoli
473709	https://www.thermofisher.com/order/catalog/product/473709
6310	https://www.thermofisher.com/order/catalog/product/6310
473717	https://www.thermofisher.com/order/catalog/product/473717
6309	https://www.thermofisher.com/order/catalog/product/6309
6405	https://www.thermofisher.com/order/catalog/product/6405

Capitolo 11

Domande frequenti

Domande e risposte

D: Quante volte le cassette di dispensazione possono essere trattate in autoclave?

A: Le cassette di dispensazione con tubi standard 50 volte e le cassette di dispensazione con tubi piccoli 10 volte.

D: Le cassette di dispensazione SMART+ possono essere trattate in autoclave?

A: Sì, tante volte quanto le cassette senza tag RFID.

D: Quali sono le condizioni di trattamento in autoclave per le cassette di dispensazione?

A: Le condizioni di trattamento in autoclave sono le seguenti: pressione 1 bar a 121°C per 20 minuti.

D: Qual è il volume morto delle cassette di dispensazione con tubi di 40 cm?

A: Il volume morto è circa 1,0 ml per le cassette di dispensazione con tubi piccoli. Tuttavia, il volume morto è circa < 7 ml per le cassette di dispensazione con tubi standard. Notare che è possibile reintrodurre il reagente nel serbatoio originale per evitare lo spreco di costoso reagente.

D: La cassetta di dispensazione include un certificato di calibrazione?

A: Sì, tutte le cassette di dispensazione includono un rapporto della calibrazione di fabbrica.

D: Quale liquido è consigliato per il lavaggio delle cassette di dispensazione?

A: Si consiglia di utilizzare acqua distillata deionizzata e/o soluzioni detergenti, ad esempio Tween allo 0,2-1% seguita da acqua distillata deionizzata.

D: Quando devono essere calibrate le cassette di dispensazione?

A: Si consiglia di ricalibrare periodicamente la cassetta di dispensazione, in base alla frequenza di utilizzo e ai liquidi utilizzati.

D: Le cassette di dispensazione possono essere ricalibrate?

A: Sì.

D: Qual è il diametro interno dei puntali delle cassette di dispensazione?

A: Il diametro interno dei puntali delle cassette di dispensazione con puntali in plastica e metallo con tubi piccoli è 0,22 mm.

Il diametro interno dei puntali delle cassette di dispensazione con tubi standard è 0,5 mm.

D: Le particelle contenute nel reagente influiscono sull'erogazione?

A: È possibile. Si consiglia di verificare che nel reagente non siano presenti particelle > 50 µm al fine di evitare l'ostruzione dei puntali, in particolare lavorando con cassette di dispensazione con tubi piccoli.

D: Quali materiali entrano in contatto con i liquidi da erogare?

A: La cassetta di dispensazione con puntali in plastica su tubi piccoli e la cassetta di dispensazione con tubi standard sono costituite da: PEEK, silicone e PP (polipropilene).

La cassetta di dispensazione con puntali in metallo su tubi piccoli è costituita da: PEEK, silicone, rubino e acciaio inossidabile.

D: Quale misura deve essere adottata se durante la dispensazione il liquido forma schiuma?

A: Alcuni liquidi formano schiuma più facilmente di altri. Un'opzione è ridurre la velocità del rotore della pompa. Sono disponibili tre velocità di dispensazione: *High*, *Medium* e *Low*.

D: Sono necessari specifici adattatori per piastre per lo strumento?

A: No, lo strumento ha un adattatore per piastre fisso e non utilizza altri adattatori per piastre esterni.

D: Qual è il materiale del contenitore del primer?

A: Il contenitore del primer è realizzato in polipropilene (PP) blu.

D: Il contenitore del primer può essere trattato in autoclave?

A: Sì, può essere trattato in autoclave.

D: Dove si trova il numero di versione del software interno?

A: Quando lo strumento è acceso, il numero di versione compare soltanto sul fondo della schermata durante l'animazione di avvio.

D: Le cassette di dispensazione SMART+ con tag RFID possono essere utilizzate con il Multidrop Combi+ standard?

A: Sì, ma i dati di calibrazione non sono visualizzabili e le informazioni sulla cassetta non sono aggiornati.

D: Le cassette di dispensazione senza tag SMART possono essere utilizzate con Multidrop Combi SMART+?

A: Sì, ma non viene visualizzata alcuna informazione SMART.

D: Qual è la lunghezza dei tubi delle cassette di dispensazione con tubi standard e delle cassette di dispensazione con tubi piccoli?

A: La lunghezza dei tubi è 40 cm.

D: Qual è la lunghezza dei tubi delle cassette di dispensazione con tubi standard lunghi e delle cassette di dispensazione con tubi piccoli lunghi?

A: La lunghezza dei tubi è 200 cm.

D: Esiste un set di tubi e una striscia dei puntali per la cassetta di dispensazione con tubi standard.

A: Sì, fare riferimento a Informazioni per l'ordine a pagina 105.

D: Esiste un set di tubi e una striscia dei puntali per la cassetta di dispensazione con tubi piccoli.

A: No.

Appendice A

Istruzioni di dispensazione in piastre a 6-48 pozzetti

Dispensazione in una piastra a 6, 12, 24 o 48 pozzetti

Per erogare in piastre a 6, 12, 24 o 48 pozzetti, lasciare alcuni dei canali senza liquido e selezionare solo alcune delle colonne.

Per erogare in piastre a 6, 12, 24, or 48 pozzetti:

-  1. Accendere lo strumento.
-  2. Inserire la cassetta di dispensazione corretta e il contenitore del primer. Chiudere il coperchio del rotore.
-  3. Assicurarsi di essere nel menu **Principale**.
-  4. Selezionare **96** come tipo di piastra (vedere “Tipo di piastra” a pagina 39) e inserire la piastra a 6, 12, 24 o 48 pozzetti.
-  5. Impostare **6 – 48 well plate** su ON in **Impostazioni** (vedere “Piastra a 6 - 48 pozzetti” a pagina 54).
-  6. Rimuovere manualmente i tubi per i canali da lasciare vuoti dal terminale del set di tubi. Durante la dispensazione tenere i tubi rimossi fuori dal flacone di reagente.
Per informazioni sulle impostazioni dei canali (Figura 11–62), vedere le seguenti sezioni.

7.  Prima selezionare il tipo di cassetta, quindi il volume di dispensazione.
8.  Selezionare le colonne. Per informazioni sulle impostazioni delle colonne, vedere le seguenti sezioni.
9.  Collocare il terminale del set di tubi nel contenitore del reagente e tenere premuto il pulsante **PRIME** finché i tubi non sono completamente riempiti.
10.  Premere il tasto **START** per avviare il protocollo. Lo strumento erogherà il reagente nella piastra.
11.  Al termine della dispensazione, premere il pulsante **EMPTY** per svuotare i tubi di dispensazione. Lavare la cassetta correttamente.
12.  Durante periodi prolungati in modalità standby, tenere la cassetta in posizione di riposo.
Rimuovere la cassetta quando è stato raggiunto il numero massimo di dispensazioni raccomandato per il tipo specifico di piastra o se si desidera cambiare il tipo di cassetta in uso.
13.  Spegnere lo strumento.

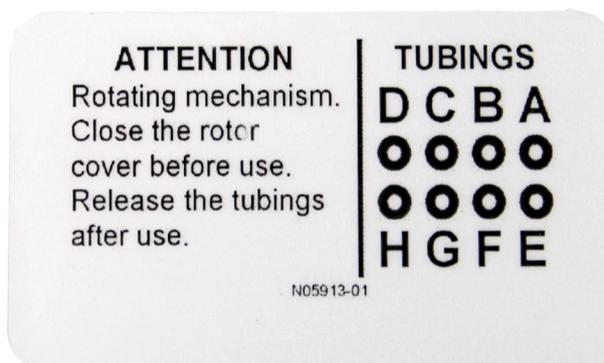


Figura 11–62. Ordine dei tubi nella cassetta di dispensazione
Per informazioni sulle impostazioni dei tubi, vedere le seguenti sezioni per le impostazioni delle piastre a 6, 12, 24 e 48 pozzetti.

Impostazioni per piastre a 6 pozzetti

Prima selezionare una piastra a 96 pozzetti con un'altezza appropriata, vedere Tabella 4-3.

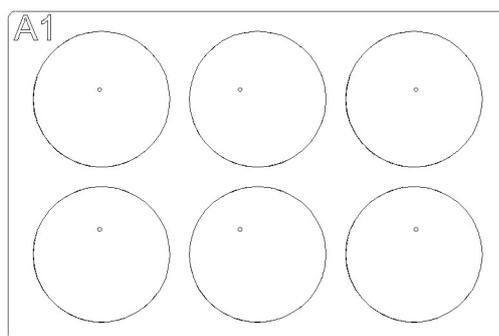
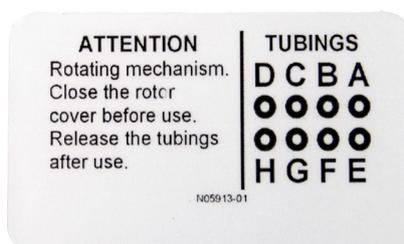


Figura A-63. Impostazione di colonne e canali per una piastra a 6 pozzetti

Tabella A-20. Impostazioni di canali e colonne per una piastra a 6 pozzetti

Cassetta di dispensazione: Impostazioni dei canali		Strumento: Impostazioni delle colonne	
Canale	Tubo nel terminale del set di tubi	Colonna	Selezione
A	rimosso	1	non selezionata
B	in posizione	2	selezionata
C	rimosso	3	non selezionata
D	rimosso	4	non selezionata
E	rimosso	5	non selezionata
F	in posizione	6	selezionata
G	rimosso	7	non selezionata
H	rimosso	8	non selezionata
		9	non selezionata
		10	non selezionata
		11	selezionata
		12	non selezionata



Impostazioni per piastre a 12 pozzetti

Prima selezionare una piastra a 96 pozzetti con un'altezza appropriata, vedere Tabella 4-3.

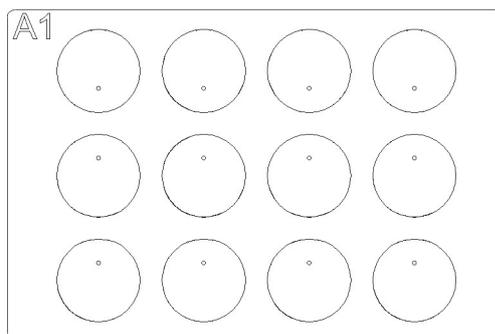


Figura A-64. Impostazione di colonne e canali per una piastra a 12 pozzetti

Tabella A-21. Impostazioni di canali e colonne per una piastra a 12 pozzetti

Cassetta di dispensazione: Impostazioni dei canali		Strumento: Impostazioni delle colonne	
Canale	Tubo nel terminale del set di tubi	Colonna	Selezione
A	rimosso	1	non selezionata
B	in posizione	2	selezionata
C	rimosso	3	non selezionata
D	in posizione	4	non selezionata
E	rimosso	5	selezionata
F	rimosso	6	non selezionata
G	in posizione	7	non selezionata
H	rimosso	8	selezionata
		9	non selezionata
		10	non selezionata
		11	selezionata
		12	non selezionata

ATTENTION
Rotating mechanism.
Close the rotor
cover before use.
Release the tubings
after use.

TUBINGS
D C B A
● ● ● ●
● ● ● ●
H G F E

N05913-01

Impostazioni per piastre a 24 pozzetti

Prima selezionare una piastra a 96 pozzetti con un'altezza appropriata, vedere Tabella 4-3.

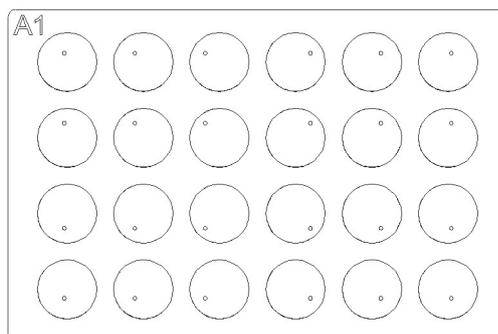
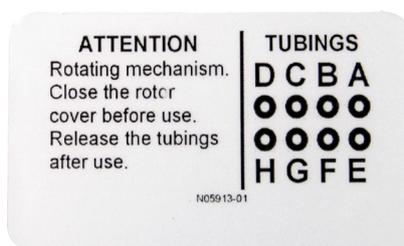


Figura A-65. Impostazione di colonne e canali per una piastra a 24 pozzetti

Tabella A-22. Impostazioni di canali e colonne per una piastra a 24 pozzetti

Cassetta di dispensazione: Impostazioni dei canali		Strumento: Impostazioni delle colonne	
Canale	Tubo nel terminale del set di tubi	Colonna	Selezione
A	in posizione	1	selezionata
B	rimosso	2	non selezionata
C	in posizione	3	selezionata
D	rimosso	4	non selezionata
E	rimosso	5	selezionata
F	in posizione	6	non selezionata
G	rimosso	7	non selezionata
H	in posizione	8	selezionata
		9	non selezionata
		10	selezionata
		11	non selezionata
		12	selezionata



Impostazioni per piastre a 48 pozzetti

Prima selezionare una piastra a 96 pozzetti con un'altezza appropriata, vedere Tabella 4-3.

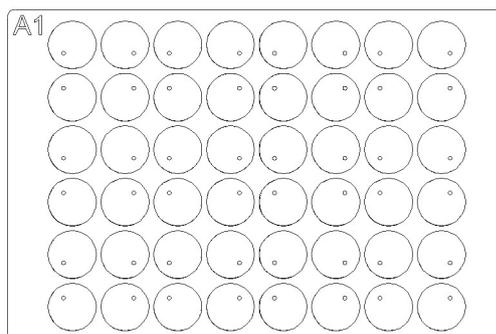


Figura A-66. Impostazione di colonne e canali per una piastra a 48 pozzetti

Tabella A-23. Impostazioni di canali e colonne per una piastra a 48 pozzetti

Cassetta di dispensazione: Impostazioni dei canali		Strumento: Impostazioni delle colonne	
Canale	Tubo nel terminale del set di tubi	Colonna	Selezione
A	in posizione	1	selezionata
B	in posizione	2	non selezionata
C	rimosso	3	selezionata
D	in posizione	4	selezionata
E	in posizione	5	non selezionata
F	rimosso	6	selezionata
G	in posizione	7	selezionata
H	in posizione	8	non selezionata
		9	selezionata
		10	selezionata
		11	non selezionata
		12	selezionata

ATTENTION
Rotating mechanism.
Close the rotor
cover before use.
Release the tubings
after use.

TUBINGS
D C B A
● ● ● ●
● ● ● ●
H G F E

N05913-01

Appendice B

Certificato di documentazione

Per garantire la sicurezza dei colleghi, del personale addetto al trasporto, dei dipendenti di Thermo Fisher Scientific e di chiunque manipoli gli elementi da restituire (ad es. strumenti, parte dello strumento, accessori, imballaggio riutilizzabile), è essenziale identificare e decontaminare adeguatamente tutti i potenziali contaminanti a cui l'elemento è stato esposto. Prima di restituire qualsiasi elemento a un centro Thermo Fisher Scientific o a un riciclatore eWaste contrattualmente incaricato (per riparazione, manutenzione, sostituzione, prestito o smaltimento), questo modulo deve essere compilato interamente o firmato dal Cliente, quindi una copia deve essere allegata all'esterno dell'imballaggio di trasporto e un'altra copia inserita con l'elemento in questione. Analogamente, prima di qualsiasi intervento di assistenza su uno strumento, questo modulo deve essere compilato interamente, firmato dal cliente e consegnato alla persona di contatto di Thermo Fisher Scientific.

Identificazione	
Modello:	Numero di serie base:
Descrizione:	Numero di serie blocco (se applicabile):
Motivo per reso/assistenza:	
Numero RMA o RA (se richiesto):	
Luogo di prelievo	
Nome azienda:	
Indirizzo azienda:	
Sala/reparto:	
Città/Strada/CAP:	
Nome/numero di contatto:	
Nome/numero di contatto alternativo:	

Potenziali contaminanti	
MATERIALI RADIOATTIVI: Questo elemento è stato esposto a materiali radioattivi? Sì <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	Se Sì, identificare gli isotopi radioattivi:
AGENTI BIOLOGICI: Questo elemento è stato esposto ad agenti biologici? Sì <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	Se Sì, dichiarare gli agenti biologici vitali, i relativi Gruppi di rischio e Livello di biosicurezza/Categoria di contenimento:
SOSTANZE CHIMICHE PERICOLOSE: Questo elemento è stato esposto a sostanze chimiche estremamente tossiche (in quantità nocive per contatto umano), cancerogene, tossiche per la riproduzione, sensibilizzanti e/o non ancora completamente testate? Sì <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	Se Sì identificare le sostanze chimiche pericolose:
Decontaminazione <i>(Fare riferimento al manuale utente e a pagina 2 di questo modulo per istruzioni specifiche)</i>	
Se è stato risposto "Sì" per uno qualsiasi dei potenziali contaminanti indicati sopra, descrivere le procedure impiegate per decontaminare l'elemento (se necessario allegare ulteriori fogli) per i contaminanti biologici, radioattivi e altri contaminanti pericolosi, inoltre includere i risultati della prospezione radioattiva, ove applicabile, indicando i livelli in corrispondenza del livello di fondo locale o sotto di esso: <i>(oppure solo negli Stati Uniti, per l'intervento di assistenza escluso il trasporto, ai livelli indicati come puliti o sicuri secondo quanto stabilito nella licenza del Cliente per il trattamento dei materiali radioattivi in sito approvata secondo normativa)</i>	

Conferma di accettazione		
Il Cliente comprende e accetta che la decontaminazione sia fondamentale per evitare problemi di salute e sicurezza e che sia essenziale compilare scrupolosamente il presente Certificato. Il Cliente conferma di avere rimosso tutti gli agenti biologici, tutte le sostanze chimiche pericolose e non pericolose, nonché tutti i materiali radioattivi dagli elementi in questione, e di avere eseguito tutte le procedure di decontaminazione come descritto nel presente Certificato e compilato accuratamente il presente Certificato, in modo completo e veritiero. Il Cliente con il presente si assume ogni responsabilità in merito e dovrà manlevare e tenere indenne Thermo Fisher Scientific riguardo a lesioni o danni di qualsiasi genere procurati a Thermo Fisher Scientific, i suoi dipendenti, appaltatori e/o agenti, derivanti direttamente o indirettamente da violazioni da parte del Cliente della presente dichiarazione e garanzia. Il Cliente accetta che Thermo Fisher Scientific non sia obbligata in alcun modo a riparare, sottoporre a intervento di assistenza o trasportare qualsiasi prodotto, qualora il presente Certificato non sia interamente compilato.		
Nome:	Firma:	
Azienda:	Data:	
Telefono:	Email:	
Eccezione: Se lo strumento è stato inviato per errore o è arrivato danneggiato e NON È STATO APERTO		
Questo modulo può essere compilato e restituito dal personale Thermo Fisher interno, il quale può attestare che l'unità non è stata aperta ed è pertanto priva di contaminanti.		
Nome:	Firma:	Data:

1. Materiali radioattivi

- Applicare all'elemento un decontaminante per radioattività standard di settore (ad es. Radiacwash®, Rad-Con® o equivalente) e pulire le superfici come indicato dal produttore del decontaminante.
- Controllare l'elemento con uno strumento di misurazione della radioattività adeguato (ad es. contatore Geiger o contatore a scintillazione).
- La decontaminazione è definita soddisfacente quando i risultati del controllo corrispondono o sono inferiori al livello di fondo oppure, **esclusivamente negli Stati Uniti**, per l'intervento di assistenza escluso il trasporto, ai livelli indicati come puliti o sicuri secondo quanto stabilito nella licenza del Cliente per il trattamento dei materiali radioattivi in sito approvata secondo normativa.

2. Agenti biologici

Il Laboratory Biosafety Manual (Manuale sulla biosicurezza in laboratorio) dell'Organizzazione mondiale della sanità (OMS) descrive le procedure di decontaminazione ampiamente utilizzate per la decontaminazione dell'elemento. Il Cliente dovrà fare riferimento alla versione corrente di questo manuale (disponibile sul sito <http://www.who.int/csr/resources/publications/biosafety>) e gestire le procedure di decontaminazione appropriate. Tuttavia, il Cliente deve valutare l'idoneità di questi metodi per gli agenti biologici interessati e la conformità con qualsiasi avvertenza presente nei manuali utente degli elementi in questione. Tra gli agenti decontaminanti comunemente utilizzati indicati nel presente Manuale sono inclusi:

- Ipoclorito di sodio** L'ipoclorito di sodio (diluizione 1:10 di candeggina per uso domestico) con una concentrazione di 5 g/l è un disinfettante per uso generico. Tuttavia, la soluzione deve essere preparata fresca ogni volta. Evitare di miscelare candeggina e acido in quanto tale miscela sviluppa gas cloro tossico.
- Formaldeide** Comunemente commercializzata come formalina, una soluzione di gas in acqua con una concentrazione di circa il 37%. È efficace per tutti i microorganismi e tutte le spore a temperature > 20°C ma non è attiva contro i prioni. La formaldeide è una sostanza a sospetta cancerogenicità pertanto durante l'uso devono essere adottate precauzioni di sicurezza.
- Glutaraldeide** Generalmente fornita in concentrazione di circa il 2%. È attiva contro batteri vegetativi, spore, funghi e virus contenenti lipidi e privi di lipidi. Tuttavia, impiega varie ore per uccidere le spore batteriche. La glutaraldeide è tossica e irritante. Durante l'uso devono essere prese precauzioni di sicurezza.
- Composti fenolici** Attivi contro i batteri vegetativi, i virus contenenti lipidi e, quando correttamente formulati, contro i micobatteri. Tuttavia non sono attivi contro le spore e producono risultati variabili contro i virus privi di lipidi. Alcuni composti fenolici possono essere neutralizzati dalla durezza dell'acqua. I composti fenolici sono tossici e possono penetrare nella pelle. Devono essere osservate precauzioni di sicurezza.
- Alcoli** L'etanolo al 70% o l'isopropanolo al 70% sono attivi contro batteri vegetativi, funghi e virus contenenti lipidi ma non contro le spore. L'azione sui virus privi di lipidi è variabile. Gli alcoli sono infiammabili e non devono essere utilizzati in prossimità di fiamme libere.
- Perossido di idrogeno** Un forte ossidante che può essere un potente germicida ad ampio spettro. Tuttavia, una soluzione al 3-6% di perossido di idrogeno da sola è relativamente lenta e limitata come germicida. Il perossido di idrogeno può essere corrosivo e influire su pelle e mucose. Durante l'uso devono essere prese precauzioni di sicurezza.

Istruzioni speciali, Gruppo di rischio 3 o 4

- Gli elementi situati nel Livello di biosicurezza/Livello di contenimento 3 o 4 devono essere decontaminati, dal cliente, impiegando una procedura di sterilizzazione internazionalmente approvata. Il cliente deve quindi spostare l'elemento in questione in un laboratorio con Livello di contenimento 1 o 2 per l'intervento di assistenza.
- Ai dipendenti di Thermo Fisher Scientific non è consentito entrare in laboratori con Livello di biosicurezza/Livello di contenimento 3 o 4 senza previa autorizzazione di Thermo Fisher Scientific Management e EH&S.
- Potrebbe non essere possibile per Thermo Fisher Scientific sottoporre ad assistenza o trasportare questi elementi.

3. Sostanze chimiche pericolose

- Le aree esposte a sostanze chimiche pericolose devono essere lavate con un solvente accettabile come alcol etilico o alcol isopropilico.
- Sciacquare con detergente e acqua.

Notare che Thermo Fisher Scientific non può accettare alcun elemento che potrebbe essere contaminato con agenti biologici vitali, quantità nocive di sostanze chimiche pericolose o materiali radioattivi.

Allegare una copia all'esterno dell'imballaggio di trasporto e inserirne una con l'elemento.

Glossario

altezza di dispensazione: Posizione dei puntali sopra la micropiastra. La distanza tra la superficie di fondo del carrello portapietra e la punta del puntale di dispensazione (Tabella 4–3).

Antenna: L'antenna tag è l'elemento conduttivo che consente al tag di inviare e ricevere i dati. L'energia in RF proveniente dall'antenna del lettore viene "assorbita" dall'antenna e utilizzata per attivare il microchip il quale poi commuta il carico elettrico sull'antenna per restituire i propri segnali. Vedere RFID e Tag RFID.

cassetta di dispensazione: La cassetta di dispensazione contiene otto tubi individuali. La cassetta di dispensazione può essere rimossa e smaltita.

controllo a distanza: Modalità di funzionamento che consente a un computer remoto di azionare il dispensatore.

decontaminazione: Rimozione o neutralizzazione di contaminazione radiologica, batteriologica, chimica o di altro tipo.

EIA: Test immunoenzimatico.

EN: Norma europea.

erogare: Distribuire (pipettare) liquido nei pozzetti delle strisce o delle micropiastre preselezionate.

fili di limitazione della tensione: I fili di limitazione della tensione (Figura 4–12 e Figura 5–39) sono progettati per impedire all'utente di tirare troppo i tubi in quanto una tensione eccessiva può danneggiare gli stessi o modificare la calibrazione della cassetta di dispensazione.

IEC: International Electrotechnical Commission.

Marchio CE: "Conformité Européene" = Conformità europea. Il marchio CE su un prodotto consente a un produttore di dichiarare che il prodotto è conforme con i requisiti essenziali delle normative europee pertinenti in materia di salute, sicurezza e protezione dell'ambiente e può essere legalmente introdotto sul mercato, pertanto il marchio CE garantisce il movimento libero del prodotto all'interno dell'UE.

PEEK: Acronimo di polietereeterchetone. È un materiale plastico.

posizione iniziale: Il carrello portapietra è posizionato all'estrema destra delle guide di trasferimento.

predispensare: L'operazione di riempimento del lato aspirante di una pompa con fluido per espellere l'aria.

pre-dispensazione (primer): Riempimento completo dei tubi del dispensatore con fluido privo di bolle d'aria per consentire un'operazione di dispensazione prolungata e riproducibile. L'aria in una linea non sottoposta a pre-dispensazione agisce come una molla, influenzando negativamente accuratezza e precisione.

RFID: L'identificazione a radiofrequenza, o RFID, è un metodo per l'identificazione automatica, basato su dati memorizzati e recuperati da remoto mediante dispositivi detti tag RFID o transponder. Un tag RFID è un piccolo oggetto che può essere applicato su un prodotto o incorporato in un prodotto. I tag RFID contengono chip in silicone e antenne grazie ai quali possono ricevere e rispondere a query in radiofrequenza provenienti da un ricetrasmittitore RFID. Vedere Antenna e Tag RFID.

Glossario:

reflusso (svuotamento): L'operazione di scaricare il contenuto di fluido dei tubi.

Tag RFID: Un microchip collegato a un'antenna realizzato in modo da poterlo applicare su un oggetto. Il tag riceve e invia segnali a un lettore. Il tag contiene informazioni, quali numero di serie e parametri, correlate al prodotto su cui è applicato. I tag presentano varie forme, ad esempio etichette intelligenti su cui è stampato un codice a barre oppure può essere semplicemente montato

all'interno di una scatola o incorporato nella plastica. Vedere Antenna e RFID.

UE: Unione europea.

USB: Universal serial bus.

vite di calibrazione: Le otto viti sotto il coperchio delle viti di calibrazione che consentiranno di regolare la lunghezza del tubo durante la calibrazione della cassetta di dispensazione (Figura 6–61).

