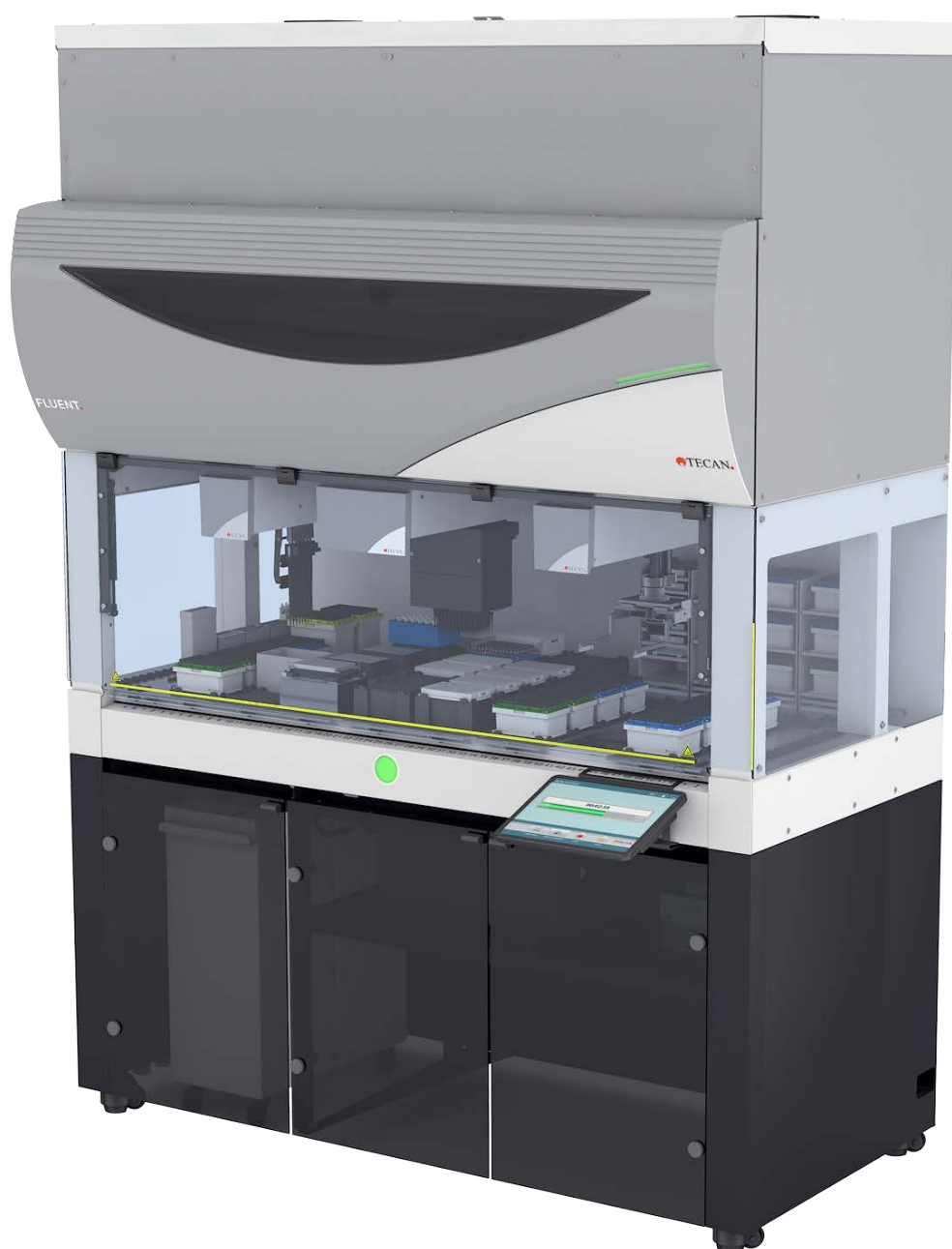


Manuale d'uso

Fluent® Dx



Titolo:	Manuale d'uso di Fluent Dx		Codice articolo:	30257930.01
ID:	403096, it, V1.1		Tradotto da:	n.d.
Versione:	Revisione:	Edizione:	Cronologia del documento:	
1	0	13-02-2025	Prima edizione	
1	1	17-02-2025	Aggiornamento dei paragrafi 1.3, 1.8, 2.4, 2.6, 2.8.1.1, 2.9, 3.8, 6.3.4, 6.3.5, 7.4.1.2, 7.5.20, 8.2.3, 8.3.4, 8.3.6, 8.3.7 e 8.3.8, aggiunta del paragrafo 4.5.3.5	

Indice

1	Introduzione al manuale	7
1.1	Scopo del presente manuale	7
1.2	Operatori economici	7
1.3	Uso previsto	8
1.4	Area di impiego/campo di applicazione.....	8
1.5	Uso non previsto	8
1.6	Garanzia.....	9
1.7	Marchi di fabbrica.....	9
1.8	Documentazione di riferimento	9
1.9	Conformità a leggi e standard	10
1.10	Convenzioni adottate nel documento.....	10
2	Sicurezza.....	11
2.1	Convenzioni sui messaggi di sicurezza	11
2.2	Informazioni generali di sicurezza	13
2.3	Informativa sulla privacy per l'uso della fotocamera	15
2.4	Rischi legati all'impiego	15
2.5	Azienda incaricata	25
2.6	Validazione del metodo e del processo	25
2.7	Qualifiche dell'utente.....	26
2.8	Elementi di sicurezza	28
2.9	Avvisi di sicurezza del prodotto.....	34
2.10	Radiazione laser	40
2.11	Dichiarazione di avvenuta decontaminazione	41
2.12	Segnalazione di incidenti	42
3	Dati tecnici	43
3.1	Targhetta di identificazione	43
3.2	Etichetta con il numero di serie	44
3.3	Dimensioni e pesi.....	45

3.4	Alimentatore	46
3.5	Connessioni per i dati ed elettriche	47
3.6	Condizioni ambientali	47
3.7	Emissione e immunità	48
3.8	Precisione di pipettaggio e criteri di accettazione dell'accuratezza	49
4	Descrizione del funzionamento	65
4.1	Panoramica	65
4.2	Piano di lavoro	65
4.3	Bracci robotici.....	69
4.4	Sistema di dispensazione del liquido (Liquid FCA)	74
4.5	Componenti opzionali e dispositivi	75
5	Elementi di controllo	89
5.1	Elementi operativi.....	89
5.2	Interfaccia utente.....	90
5.3	Segnali di errore e stato dell'apparecchio	95
5.4	LED di stato Fluent ID	97
6	Funzionamento	98
6.1	Istruzioni di sicurezza per questo capitolo	98
6.2	Modalità operative	99
6.3	Messa in funzione	100
6.4	Prima di avviare un metodo	107
6.5	Esecuzione di un metodo.....	112
6.6	Funzionamento DeckCheck	124
6.7	Ripristino del metodo	126
6.8	Disattivazione dell'apparecchio	128
7	Manutenzione del sistema	130
7.1	Decontamination	130
7.2	Detergenti.....	131
7.3	Modalità di manutenzione del sistema	132

7.4	Tabelle di manutenzione del sistema.....	134
7.5	Attività di manutenzione del sistema.....	143
8	Risoluzione dei problemi.....	170
8.1	Istruzioni di sicurezza per questo capitolo	170
8.2	Tabelle di risoluzione dei problemi.....	170
8.3	Attività di risoluzione dei problemi.....	184
9	Imballaggio, disimballaggio, trasporto, stoccaggio e smaltimento	214
9.1	Etichette per imballaggio.....	214
9.2	Smaltimento	215
10	Assistenza clienti	217
10.1	Contatti.....	217
	Abbreviazioni.....	219

1 Introduzione al manuale

Il presente Operating Manual fornisce una descrizione completa del sistema Fluent Dx (indicato semplicemente come Fluent nel manuale) e include tutte le informazioni necessarie per un funzionamento sicuro e una corretta manutenzione. Leggere attentamente il presente manuale prima di eseguire qualsiasi operazione sul sistema Fluent e prima di cominciare a utilizzarlo.

Questo capitolo descrive il campo di applicazione del manuale e specifica il prodotto a cui si riferisce. Spiega inoltre il significato dei simboli e le convenzioni utilizzate, oltre a fornire anche altre informazioni generali.

Il manuale si riferisce all'apparecchio Fluent. Per informazioni importanti sui moduli secondari, fare riferimento ai manuali specifici corrispondenti.



Il presente Operating Manual non contiene alcuna descrizione del software. Per ulteriori informazioni relative al software, consultare il manuale corrispondente. Consultare il paragrafo [“Documentazione di riferimento”](#) [9].

1.1 Scopo del presente manuale

Il presente manuale si riferisce a:

- Fluent Dx 480 (codice articolo 30042094)
- Fluent Dx 780 (codice articolo 30042095)
- Fluent Dx 1080 (codice articolo 30042096)

1.2 Operatori economici

1.2.1 Produttore

Indirizzo del
produttore



Tecan Schweiz AG
Seestrasse 103
CH-8708 Männedorf
Svizzera

1.2.2 Rappresentante autorizzato per l'Europa

Indirizzo del
rappresentante
autorizzato per
l'Europa



Tecan Austria GmbH
Untersbergstrasse 1a
A-5082 Grödig
Austria

1.2.3 Rappresentante autorizzato per il Regno Unito

Indirizzo del
rappresentante
autorizzato per
il Regno Unito

Tecan UK Ltd.
Theale Court
11-13 High Street
Theale, Reading, RG7 5AH
Regno Unito

1.2.4 Sponsor TGA australiano

**Indirizzo dello
sponsor TGA
australiano**

Sponsor australiano

Emergo Australia
Level 20, Tower II
Darling Park
201 Sussex Street
Sydney, NSW 2000
Australia

1.3 Uso previsto

Fluent è una piattaforma automatizzata per la gestione dei liquidi da laboratorio per uso diagnostico in vitro. Il prodotto è destinato alla preparazione automatica dei campioni clinici e all'esecuzione di analisi diagnostiche cliniche basate su campioni umani. Il tipo di campione e il protocollo diagnostico specifico per l'analisi clinica selezionata vengono definiti e convalidati dall'utente. Il prodotto è destinato all'uso professionale da parte di personale sanitario e personale di laboratorio qualificato. Il prodotto non è destinato ai test autodiagnostici o all'esecuzione di analisi in prossimità del paziente.

Informazioni aggiuntive sull'uso previsto

Se un'opzione o un dispositivo RUO (solo a fini di ricerca) è integrato con Fluent, l'uso previsto diventa For Research Use Only (esclusivamente a fini di ricerca). Non destinato all'uso nelle procedure diagnostiche.

MCA 384 non è disponibile per la piattaforma Fluent Dx e non è destinato all'uso in applicazioni diagnostiche in vitro. Qualsiasi aggiornamento sul campo che preveda l'aggiunta di un MCA 384 in un sistema Fluent Dx non è destinato all'uso diagnostico in vitro.



1.4 Area di impiego/campo di applicazione

Fluent può essere utilizzato in una serie di ambienti di laboratorio secondo l'uso previsto.

In ogni ambiente il singolo laboratorio è addetto alla validazione di Fluent con i liquidi specifici e i materiali da laboratorio utilizzati durante il flusso operativo o il metodo di laboratorio.

1.5 Uso non previsto

Un uso non previsto può pregiudicare il principio di sicurezza di Fluent.

- Fluent non deve essere utilizzato con componenti opzionali o componenti non approvati da Tecan.
- Fluent non è a prova di esplosione, pertanto non deve essere installato in punti in cui sussiste il rischio di esplosione.

- Fluent non deve essere utilizzato in assenza dei dispositivi di sicurezza funzionanti.

1.6 Garanzia

Fluent non deve essere utilizzato con componenti non approvati da Tecan.

L'uso di componenti non approvati può compromettere il principio di sicurezza di Fluent.

L'impiego di componenti non approvati comporta l'annullamento della garanzia di sicurezza e il mancato rispetto degli standard nazionali e internazionali, come richiesto per la certificazione NRTL, dalle direttive CE ecc.

1.7 Marchi di fabbrica

I nomi dei prodotti menzionati nel presente manuale, che possono essere marchi di fabbrica registrati o non registrati, vengono utilizzati unicamente a scopo identificativo e rimangono di proprietà esclusiva dei rispettivi titolari. Per semplicità, i simboli dei marchi di fabbrica, come ® e ™, non vengono ripetuti nel presente manuale.

1.8 Documentazione di riferimento

Questa sezione fornisce un elenco di documenti necessari o utili per l'impiego di Fluent.

Di seguito sono elencate le radici dei codici di identificazione dei documenti (ID doc.). Tali ID non contengono informazioni sulla lingua, sulla versione del documento o sul tipo di supporto con cui viene fornito il documento, che può essere costituito da un supporto dati, da un supporto cartaceo, da un file scaricabile e così via.



A seconda della configurazione dell'ordine specifico, i manuali d'uso per le apparecchiature opzionali sono comunque validi.

Verificare il campo di applicazione di ogni documento per assicurarsi di utilizzare la versione corretta.

L'ID del documento non contiene i dati dell'ordine. Quando si effettuano gli ordini, fare riferimento al numero riportato sul raccoglitore, sulla custodia del CD, ecc. L'accesso ai manuali aggiornati è responsabilità del cliente. Tecan consiglia di controllare e scaricare gli aggiornamenti pertinenti almeno ogni sei mesi.

1.8.1 Manuali dell'apparecchio

- Manuale d'uso Fluent® Dx (ID doc. 403096)
- Manuale di riferimento Fluent® Dx (ID doc. 403190)

1.8.2 Manuali software

- Manuale del plug-in per il software del sistema di tracciamento dei campioni Tecan (ID doc. 393933)
- Manuale d'uso del software applicativo FluentControl (ID doc. 399935)
- Manuale d'uso del software applicativo Introspect (ID doc. 400733)
- Manuale d'uso del software applicativo MissionControl (ID doc. 401940)

- Manuale d'uso di Fluent Secure (ID doc. 403097)

1.8.3 QC Kit Manuals

- QC Kit Application Manual (Doc ID 397069)
- QC Kit Application Software Manual (Doc ID 397070)

1.8.4 Altri documenti di riferimento

- Manuale d'uso del carosello Fluent® (ID doc. 398350)
- Cappa con filtro HEPA (ID doc. Caron 70072)
- Manuale applicativo di Frida Reader™ (ID doc. 401882)
- Manuale d'uso di Te-Shake™ (ID doc. 391496)
- Manuale d'uso di Te-VacS™ (ID doc. 391236)
- Manuale d'uso di Fluent® Stacker (ID doc. 398658)
- Manuale d'uso di MIO2 (ID doc. 394934)
- Manuale d'uso di Resolvex i300 (ID doc. 402756)

1.9 Conformità a leggi e standard

Le seguenti dichiarazioni e certificazioni sono valide per Fluent:

- Dichiarazione di conformità CE con direttive UE applicabili (marchio CE)
- Certificazione NRTL (Nationally Recognized Testing Laboratory)
- Schema di certificazione CB (IECEE) (marchio CB)

Per ulteriori informazioni sui marchi, consultare il paragrafo Targhetta di identificazione.

1.10 Convenzioni adottate nel documento

Rimandi

I rimandi sono indicati come nell'esempio seguente:

Consultare il paragrafo "[Sicurezza](#)" [► 11].

- Il termine "Sicurezza" è il titolo del paragrafo corrispondente.
- Il numero di pagina è riportato fra parentesi quadre.

Prerequisiti

I prerequisiti sono indicati come nell'esempio seguente:

- ✓ Le "Informazioni generali di sicurezza" sono state lette.

Puntali

I puntali supplementari sono indicati come nell'esempio seguente:



Per le convenzioni e i simboli di sicurezza, consultare il capitolo "[Sicurezza](#)" [► 11].

Figure

Le figure possono mostrare versioni dei componenti che non sono rilevanti per l'apparecchio Fluent in uso.

2 Sicurezza

Questo capitolo illustra il profilo di sicurezza di Fluent, fornendo linee guida generali per il comportamento corretto, oltre alle avvertenze relative ai rischi connessi all'utilizzo di Fluent.

2.1 Convenzioni sui messaggi di sicurezza

2.1.1 Parole di segnalazione

Tab. 1: Parole di segnalazione

Parola di segnalazione	Significato
 PERICOLO	Indica una situazione di pericolo immediato che, se non evitata, comporta la morte o gravi ferite.
 AVVERTENZA	Indica una situazione potenzialmente pericolosa che, se non evitata, può comportare la morte o gravi ferite.
 ATTENZIONE	Indica una situazione potenzialmente pericolosa che, se non evitata, può comportare ferite minime o lievi.
AVVISO	Indica una situazione non potenzialmente pericolosa che, se però non viene evitata, può causare danni all'apparecchio, malfunzionamenti o risultati di processo errati.

2.1.2 Simboli di sicurezza



Schiacciamento delle mani



Avvertenza generale



Raggio laser



Radiazione ottica



rischio biologico



Vietato appoggiare carichi pesanti



Campo magnetico

2.2 Informazioni generali di sicurezza

AVVERTENZA

Fluent viene progettato e realizzato utilizzando le tecnologie più avanzate, conformemente alle norme tecniche di sicurezza riconosciute. Ciononostante, se l'apparecchio Fluent viene utilizzato senza prestare un livello appropriato di cura e attenzione, può costituire un rischio per gli utenti, i beni materiali e l'ambiente.

La sicurezza di tutti gli utenti e del personale è subordinata al rispetto rigoroso delle presenti istruzioni di sicurezza e alla conoscenza delle avvertenze di sicurezza riportate nel presente manuale.

- Prestare la massima attenzione alle indicazioni di sicurezza generali riportate di seguito.
 - Il presente manuale deve rimanere sempre a disposizione di tutti coloro che eseguono le operazioni ivi descritte.
 - Utilizzare sempre il cavo di alimentazione fornito con l'apparecchio.
 - Non utilizzare il cavo di alimentazione con altri prodotti.
-
- Le norme di legge, come le leggi locali, regionali e nazionali, che disciplinano l'utilizzo, l'applicazione e alla movimentazione dei materiali pericolosi correlati all'apparecchio Fluent devono essere rispettate rigorosamente.
 - L'azienda incaricata è responsabile di definire le istruzioni operative, in linea con le procedure aziendali e con i requisiti di legge locali. Le istruzioni fornite dall'azienda incaricata devono essere rispettate rigorosamente.
 - Mantenere le condizioni ambientali appropriate per lo stoccaggio e l'utilizzo.
 - Le modifiche strutturali ai dispositivi di sicurezza non sono consentite.
 - I dispositivi di sicurezza danneggiati devono essere immediatamente sostituiti come descritto nel presente manuale.
 - Non è consentito apportare alcuna modifica all'apparecchio Fluent senza la previa autorizzazione scritta di Tecan. Le modifiche autorizzate del sistema possono essere eseguite esclusivamente da un tecnico di assistenza certificato per la riparazione e l'upgrade dell'apparecchio Fluent. Tecan declina qualunque responsabilità derivante da eventuali reclami dovuti a modifiche non autorizzate.
 - Pericolo di incendio dovuto all'uso inappropriato del sistema Fluent. L'apparecchio Fluent non deve essere installato nelle aree che presentano un rischio di esplosione.
 - Pericolo di incendio dovuto a liquidi infiammabili o al liquido di sistema.
 - Evitare la formazione e l'accumulo di vapori infiammabili.
 - Le sostanze utilizzate o i campioni e i reagenti processati con l'apparecchio Fluent (ad esempio durante il caricamento e lo scaricamento) possono presentare rischi di natura chimica, biologica e radioattiva. Lo stesso vale per lo smaltimento dei rifiuti.
 - È necessario essere sempre consapevoli dei possibili pericoli associati a queste sostanze.
 - Utilizzare guanti, respiratori, occhiali e indumenti protettivi adatti.
 - La manipolazione delle sostanze e lo smaltimento dei rifiuti possono essere soggetti a leggi o normative locali, regionali o nazionali in materia di salute, ambiente e sicurezza. Osservare rigorosamente le disposizioni applicabili.

- In caso di contaminazione, intervenire immediatamente come descritto nel presente manuale.
- L'utente è tenuto a garantire che l'apparecchio Fluent venga sempre utilizzato in condizioni appropriate e che gli interventi di manutenzione, assistenza e riparazione vengano effettuati con cura, esclusivamente da personale autorizzato, e con la frequenza prevista.
- Rischio di errore nei risultati delle misurazioni. Se si esegue un intervento di manutenzione, prima di riavviare il sistema, è necessario verificare la presenza delle condizioni di funzionamento corrette.
- Per garantire un buon livello di produttività e affidabilità del sistema, per la manutenzione e la riparazione utilizzare esclusivamente materiali di consumo consigliati, entro la data di scadenza, e pezzi di ricambio originali.
- Il liquido di sistema dell'apparecchio può causare lesioni in caso di contatto con la pelle.
 - Indossare sempre indumenti protettivi conformemente alle buone pratiche di laboratorio.
- Carichi pesanti! Non sollevare l'apparecchio.
- Non azionare il sistema senza le vaschette di raccolta e i segmenti del piano di lavoro.
- Le vaschette di raccolta raccolgono le perdite di liquido che possono verificarsi nell'area di carico manuale del piano di lavoro. Il sistema deve essere utilizzato con il maggior numero possibile di vaschette di raccolta installate sotto il piano di lavoro, in modo da raccogliere tutte le perdite di liquido. Non utilizzare il sistema senza le vaschette di raccolta.
- Se non è ammessa la contaminazione per trascinamento, si raccomanda vivamente l'utilizzo di puntali monouso con filtri.
- Possibilità di collisione. Non posizionare sul piano di lavoro dispositivi privi dei dati del modello Tecan.
- L'estensione 300 è concepita per un carico massimo di 40 kg e solo per l'uso unitamente ai componenti opzionali il cui peso risulti inferiore a 40 kg.
- Insieme al sistema Fluent viene fornito un avviso di sicurezza per il rischio biologico, che deve essere applicato qualora venissero utilizzate sostanze a rischio biologico. Applicare l'etichetta sul pannello anteriore, in una posizione visibile all'utente e comoda per l'applicazione. Consultare il paragrafo [“Avvisi di sicurezza del prodotto”](#) ► 34].
- Le opzioni utilizzate sul piano di lavoro del sistema Fluent possono generare forti campi magnetici, che potrebbero interferire con il funzionamento dei dispositivi medici impiantati o indossati dall'operatore, come pacemaker o microinfusori di insulina. Insieme al sistema Fluent viene fornito un avviso di sicurezza per la presenza di forti campi magnetici, che deve essere applicato allo sportello anteriore, in una posizione visibile all'utente e adatta all'applicazione qualora venissero utilizzate opzioni che generano forti campi magnetici.
- Il cavo Ethernet delle fotocamere DeckCheck verrà installato da un tecnico addetto all'assistenza e deve essere installato su un PC che esegue sempre FluentControl (EMC). L'interfaccia Ethernet non può essere collegata a una rete.

2.3 Informativa sulla privacy per l'uso della fotocamera

Il sistema Fluent è dotato di fotocamere montate sul profilo anteriore interno. Le fotocamere sono puntate sul piano di lavoro e sul piano posteriore. Sono possibili riprese verso il basso attraverso i pannelli laterali in vetro acrilico.

- È responsabilità dell'utente informare le persone presenti nella stanza che le fotocamere sono in funzione.
- L'utente è tenuto ad assicurare che il personale non possa essere identificato sulle foto scattate, ad esempio se l'apparecchio si trova nei pressi o lateralmente a una postazione di lavoro o se vengono tagliate parti dal pannello posteriore o laterale oppure se viene utilizzato un pannello in vetro acrilico al posto della parete posteriore.

2.4 Rischi legati all'impiego

Funzionamento del sistema/modulo	Possibile situazione di guasto	Potenziale effetto del guasto	Causa possibile o potenziale	Definizione o contenimento
Sistema	Manutenzione insufficiente	Sicurezza o salute degli utenti: possibile contaminazione dell'apparecchio	Errore d'uso: inosservanza del manuale d'uso o delle istruzioni di manutenzione	L'utente deve assicurarsi di usare materiali di consumo appropriati e di attenersi alle istruzioni per la manutenzione preventiva (fare riferimento al paragrafo " Manutenzione del sistema " ► 130]). L'utente deve indossare indumenti, guanti e occhiali protettivi conformemente alle buone pratiche di laboratorio e alle normative locali vigenti.
Sistema	Incendio	Sicurezza o salute degli utenti: incendio nel laboratorio degli operatori (apparecchio in fiamme)	Gas rilasciato dai liquidi volatili infiammabili; propagazione di scintille dalla scheda elettronica	L'apparecchio non è a prova di esplosione e il cliente dovrà assicurarsi che non sia presente un'elevata concentrazione di vapori (fare riferimento al paragrafo " Informazioni generali di sicurezza " ► 13]).
Modulo FCA e FCA aria	Usura della meccanica dell'asse Z (utilizzo superiore alla media)	Condizioni cliniche o di sicurezza del campione: potenziale errore di posizionamento in direzione Z nel materiale da laboratorio	Utilizzo superiore alla media del dispositivo in combinazione con l'impiego di puntali monouso Numero di perforazioni elevato durante l'applicazione	Il sistema informa l'utente quando viene raggiunto il 90% della vita utile prevista per l'asse Z.

Funzionamento del sistema/modulo	Possibile situazione di guasto	Potenziale effetto del guasto	Causa possibile o potenziale	Definizione o contenimento
Modulo FCA e FCA aria	Usura della meccanica dell'asse P (utilizzo superiore alla media)	Condizioni cliniche o di sicurezza del campione: potenziale errore di posizionamento in direzione P nel materiale da laboratorio	Utilizzo superiore alla media del dispositivo in combinazione con l'impiego di puntali monouso Numero di perforazioni elevato durante l'applicazione	Il sistema informa l'utente quando viene raggiunto il 90% della vita utile prevista per l'asse P.
Modulo FCA e FCA aria	Abrasione della ruota dentata dell'azionamento X (utilizzo superiore alla media)	Condizioni cliniche o di sicurezza del campione: potenziale contaminazione dei campioni con particelle di poliammide	Utilizzo superiore alla media del dispositivo in seguito al posizionamento di materiale da laboratorio critico sul lato posteriore dell'apparecchio	Evitare di posizionare elementi sensibili alle particelle (come campioni e reagenti) sul lato posteriore dell'apparecchio oppure collocare una protezione dalle particelle sopra il materiale da laboratorio (come un coperchio).
Modulo FCA e FCA aria	Interferenza fra i segnali in seguito alla perforazione del setto	Condizioni cliniche o di sicurezza del campione: in seguito all'errato rilevamento capacitivo del livello del liquido (cLLD), l'aria viene aspirata e ciò può produrre risultati errati	Interazione fra puntale e setto/pellicola	Utilizzare solo pellicole non conduttive nelle applicazioni di perforazione associate al rilevamento del livello del liquido su FCA e su FCA aria. Consultare il manuale di riferimento. L'utente deve convalidare il rilevamento del liquido nelle applicazioni di perforazione per FCA e per FCA aria.
Modulo FCA e FCA aria	Trattamento errato del campione, errore di rilevamento capacitivo del livello del liquido (cLLD) dovuto alla presenza di schiuma o bolle nella fiala contenente il reagente	Sicurezza del processo: campioni elaborati in modo errato	La presenza di bolle o schiuma nella fiala contenente il reagente determina un errato rilevamento capacitivo del livello del liquido (cLLD) e l'eventuale aspirazione di aria con FCA o FCA aria	L'utente è responsabile di convalidare la preparazione appropriata del campione in funzione dell'applicazione o del processo.

Funzionamento del sistema/modulo	Possibile situazione di guasto	Potenziale effetto del guasto	Causa possibile o potenziale	Definizione o contenimento
Modulo FCA e FCA aria	Blocco dei puntali	Condizioni cliniche o di sicurezza del campione del paziente: volume pipettato potenzialmente errato	Aspirazione sul fondo del pozzetto (blocco del puntale)	L'utente deve convalidare l'applicazione per evitare che l'aspirazione venga eseguita troppo vicino al livello Z-max del materiale da laboratorio del cliente.
Modulo FCA e FCA aria	Sistema di tubazioni FCA: proliferazione di microorganismi	Condizioni cliniche o di sicurezza del campione del paziente: volume pipettato non corretto o contaminazione dei campioni	Proliferazione di microorganismi (biofilm sulla superficie interna)	Utilizzare acqua deionizzata come liquido di sistema per l'FCA e lavare il sistema ogni giorno seguendo le apposite istruzioni di manutenzione (fare riferimento al paragrafo "Manutenzione del sistema" [▶ 130]); utilizzare solo i detergenti consentiti per tale fase.
Modulo MCA 96	Traboccamento del campione di liquido dalla micropiastra durante il pipettaggio	Condizioni cliniche o di sicurezza del campione del paziente: potenziale contaminazione incrociata dei campioni (traboccamento)	Livelli Z predefiniti in modo errato dall'utente (ad es. aspirazione dalla posizione Z-max)	Definire posizioni sicure per aspirazione e dispensazione. Consultare il manuale di riferimento.
Modulo MCA 96	I campioni non raggiungono o raggiungono solo in parte la posizione prevista in modalità di dispensazione libera	Condizioni cliniche o di sicurezza del campione del paziente: potenziale contaminazione incrociata	In seguito a cariche elettrostatiche sull'estremità del puntale dovute all'impiego dell'apparecchio in condizioni diverse da quelle specificate, residui di campione restano attaccati al puntale o si verificano spruzzi incontrollati	L'utente deve osservare le condizioni operative specificate per la manipolazione automatizzata dei liquidi dell'MCA, in particolare le istruzioni relative all'umidità minima richiesta (fare riferimento al paragrafo "Condizioni ambientali" [▶ 47]). L'utente deve impostare l'altezza di dispensazione sempre all'interno del pozzetto. Consultare il manuale di riferimento.

Funzionamento del sistema/modulo	Possibile situazione di guasto	Potenziale effetto del guasto	Causa possibile o potenziale	Definizione o contenimento
Modulo MCA 96	Miscelazione di aria e non di liquido (campione/reagente) per il pipettaggio per mescolamento	Condizioni cliniche o di sicurezza del campione del paziente: possibile elaborazione errata dei campioni con conseguenti risultati errati	Parametri di tracking inadeguati in seguito all'errata combinazione di puntali e micropiastre	L'utente deve confrontare il piano di lavoro reale con quello virtuale, utilizzando il nome del materiale da laboratorio sul piano di lavoro virtuale. L'utente deve rispettare il sistema di configurazione cromatica univoca (specifica per il tipo di puntale) e l'etichettatura delle scatole di puntali monouso (con e senza filtri). L'utente deve controllare l'allestimento del piano di lavoro prima di iniziare un processo.
Modulo MCA 96	Composizione errata del campione	Condizioni cliniche o di sicurezza del campione del paziente: eventuale assenza di aspirazione del campione o breve aspirazione	Aspirazione eccessiva nella testa MCA96 con conseguente cristallizzazione e/o danneggiamento dello stantuffo e della guarnizione che sigilla il comparto di spostamento dell'aria.	È responsabilità del laboratorio garantire il funzionamento sicuro dello strumento. Tecan raccomanda di eseguire controlli interni e verifiche regolari dell'MCA 96, ad esempio utilizzando il kit QC.

Funzionamento del sistema/modulo	Possibile situazione di guasto	Potenziale effetto del guasto	Causa possibile o potenziale	Definizione o contenimento
Puntale monouso specifico	Puntali monouso: il tipo di puntale montato non è corretto	Condizioni cliniche o di sicurezza del campione del paziente: eventuale assenza di aspirazione del campione o breve aspirazione Potenziale contaminazione incrociata dei campioni	Errore d'uso: Allestimento errato del piano di lavoro: la scatola dei puntali non è stata collocata nella posizione corretta; i puntali sono più corti del previsto Allestimento errato del piano di lavoro: l'utente ha collocato sul piano di lavoro una scatola di puntali senza filtro anziché di puntali con filtro Allestimento errato del piano di lavoro: la scatola dei puntali non è stata collocata nella posizione corretta; il puntale presenta un volume inferiore a quello previsto (ad esempio, 100 µl anziché 200 µl); la lunghezza del puntale è quella prevista; il liquido viene aspirato in MCH	L'utente deve confrontare il piano di lavoro reale con quello virtuale, utilizzando il nome del materiale da laboratorio sul piano di lavoro virtuale. L'utente deve rispettare il sistema di configurazione cromatica univoca (specifica per il tipo di puntale) e l'etichettatura delle scatole di puntali monouso (con e senza filtri). L'utente deve controllare l'allestimento del piano di lavoro prima di iniziare un processo. La configurazione meccanica garantisce la visibilità del filtro bianco. Il manuale di riferimento contiene informazioni sui colori codificati delle scatole di puntali monouso, sulla differenza di lunghezza e sui puntali monouso con filtro. Consultare il manuale di riferimento.
Puntale monouso specifico	Rilascio incompleto dei puntali: alcuni puntali contaminati restano sospesi sulla testa e cadono sulle piastre dei campioni	Condizioni cliniche o di sicurezza del campione del paziente: potenziale contaminazione incrociata	In seguito a scariche elettrostatiche	L'utente deve osservare le condizioni operative specificate per la manipolazione automatizzata dei liquidi dell'MCA, in particolare le istruzioni relative all'umidità minima richiesta (fare riferimento al paragrafo "Condizioni ambientali" [▶ 47]). I puntali monouso non possono essere riutilizzati.

Funzionamento del sistema/modulo	Possibile situazione di guasto	Potenziale effetto del guasto	Causa possibile o potenziale	Definizione o contenimento
Modulo RGA	Perdita della piastra in seguito a collisione con materiale da laboratorio allineato in modo errato	Sicurezza del processo: perdita della piastra, perdita dei campioni	Se si impilano più di 4 micropiastre, durante il trasporto può verificarsi un disallineamento	I movimenti delle piastre devono essere convalidati prima di eseguire uno script con campioni reali. Per la convalida, fare riferimento all'elenco di controllo nel Manuale d'uso del software applicativo.
Software del modulo FluentControl	Worktable-Base: segnalati puntali monouso con stato non corretto	Sicurezza del processo: contaminazione incrociata/risultati errati	Contaminazione incrociata dovuta a informazioni errate sullo stato di utilizzo dei puntali	Non usare il comando per l'arretramento dei puntali se la modalità di guasto comporta un rischio molto grave.
Software del modulo FluentControl	Core.Scripting.Programming SetVariable al momento dell'esecuzione: valore errato	Sicurezza del processo: risultati errati	Errore nel software: la variabile è impostata su un valore errato	Nell'applicazione, convalidare l'origine, la destinazione e gli intervalli di variabili specifici. Per la convalida, fare riferimento all'elenco di controllo nel Manuale d'uso del software applicativo.
Software del modulo FluentControl	Core.Scripting.Programming QueryVariable al momento dell'esecuzione o all'avvio dello script: presentazione UI errata / accettazione del valore UI	Sicurezza del processo: risultati errati	Valore numerico formattato o convertito in modo non corretto nell'UI	Nell'applicazione, convalidare l'origine, la destinazione e gli intervalli di variabili specifici. Per la convalida, fare riferimento all'elenco di controllo nel Manuale d'uso del software applicativo.
Software del modulo FluentControl	Core.Scripting.Programming ImportVariable al momento dell'esecuzione: importato valore errato	Sicurezza del processo: risultati errati	Recupero di un valore errato da una fonte di importazione	Nell'applicazione, convalidare l'origine, la destinazione e gli intervalli di variabili specifici. Per la convalida, fare riferimento all'elenco di controllo nel Manuale d'uso del software applicativo.

Funzionamento del sistema/modulo	Possibile situazione di guasto	Potenziale effetto del guasto	Causa possibile o potenziale	Definizione o contenimento
Software del modulo FluentControl	Core.Scripting.Programming ExportVariable al momento dell'esecuzione: esportazione del valore errato nel file	Sicurezza del processo: risultati errati	Nel file di esportazione viene scritto il valore errato	Nell'applicazione, convalidare l'origine, la destinazione e gli intervalli di variabili specifici. Per la validazione fare riferimento all'elenco di controllo nel Manuale d'uso del software applicativo.
Software del modulo FluentControl	API: errore della funzione get/set della variabile o dell'espressione di risoluzione	Sicurezza del processo: risultati errati	Il valore della variabile recuperato o assegnato non è corretto, l'espressione ha restituito un valore errato	Nell'applicazione, convalidare l'origine, la destinazione e gli intervalli di variabili specifici. Per la convalida, fare riferimento all'elenco di controllo nel Manuale d'uso del software applicativo.
Lampada UVC	Uso improprio durante l'applicazione	Mancanza di efficacia	Uso improprio durante l'applicazione	Consultare le istruzioni specifiche al paragrafo “Radiazione ottica (UVC)” [▶ 33].
Agitatore rotante/puntali perforanti (Mix & Pierce)	Uso improprio durante l'applicazione	Mancanza di efficacia	Uso improprio durante l'applicazione	Consultare le istruzioni specifiche al paragrafo “Mix & Pierce” [▶ 79].
Frida Reader	Uso improprio durante l'applicazione	Mancanza di efficacia	Uso improprio durante l'applicazione	Consultare le istruzioni specifiche al paragrafo “Frida Reader” [▶ 85].
Qualsiasi	Uso inefficace durante l'applicazione	Mancanza di efficacia durante l'applicazione	Manutenzione del sistema insufficiente	Consultare le istruzioni specifiche per il componente al paragrafo “Manutenzione del sistema” [▶ 130].
Trattamento di materiali potenzialmente pericolosi	Contaminazione con materiali potenzialmente pericolosi	Potenziali rischi per gli utenti, le cose e l'ambiente.	Mancato rispetto delle informazioni generali sulla sicurezza	Consultare le istruzioni specifiche per il componente al paragrafo “Informazioni generali di sicurezza” [▶ 13].

Funzionamento del sistema/modulo	Possibile situazione di guasto	Potenziale effetto del guasto	Causa possibile o potenziale	Definizione o contenimento
MCA 96, rilevamento capacitivo del livello di liquido (cLLD)	Risultato della misurazione non corretto	Misurazione errata: il livello del liquido rilevato non è applicabile a tutti i pozzi della micropiastra: Risultato del test errato o perdita di campione	Uso di materiale da laboratorio inadeguato/incompatibile	La funzione di rilevamento capacitivo del livello di liquido (cLLD) può essere utilizzata solo nelle vaschette.
MCA 96, generale	Incompatibilità di materiali di consumo/componenti/moduli	Perdita di puntali monouso durante il processo: potenziale perdita non recuperabile del campione. Potenziale contaminazione incrociata.	Uso di materiali di consumo inadeguati o incompatibili. Viene inviato un comando di prelievo offset che non è compatibile con la scatola o il vassoio da cui devono essere montati i puntali monouso (ad esempio, la versione del vassoio dei puntali monouso non è corretta). I puntali monouso non sono montati correttamente e vengono persi durante il processo	Utilizzare scatole di puntali monouso con il vassoio combinato Tecan.

Funzionamento del sistema/modulo	Possibile situazione di guasto	Potenziale effetto del guasto	Causa possibile o potenziale	Definizione o contenimento
MCA 96, rilevamento capacitivo del livello di liquido (cLLD)	Risultato della misurazione non corretto	Misurazione errata: rilevamento di falso positivo del sottosistema di rilevamento capacitivo del livello di liquido (cLLD).	L'utente posiziona sul piano di lavoro puntali monouso diversi da quelli indicati nel software. Il numero dei puntali monouso montati è diverso da quello previsto dal software, a causa di un'azione dell'utente (ad esempio, l'utente ha rimosso alcuni puntali monouso). Rilevamento di falsi positivi a causa di un errore nella soglia di rilevamento capacitivo del livello di liquido (cLLD).	Importante: il numero dei puntali monouso utilizzati per il rilevamento capacitivo del livello di liquido (cLLD) deve corrispondere a quello indicato nel software.
MCA 96, generale	Contaminazione dei campioni	Contaminazione dei campioni dovuta a fuoriuscita in seguito a una collisione. Risultato del test errato o perdita di campione.	Parametri non corretti (vettore non corretto per prelievo o espulsione, tipo di strumento non corretto). Collisione della testa di MCA 96 durante lo spostamento del vettore. Ad esempio, il materiale da laboratorio urta le stazioni per micropiastre adiacenti.	Sono presenti rischi associati all'uso scorretto della funzionalità di spostamento del vettore.
MCA 96, generale	Contaminazione dei campioni	Condizioni cliniche o di sicurezza del campione del paziente: Contaminazione dei campioni: potenziale contaminazione incrociata dovuta all'abrasione della cinghia della pinza.	Abrasione del materiale della cinghia dovuto a usura: a causa dell'abrasione della cinghia dell'asse G, alcune particelle potrebbero cadere nei campioni del paziente sul piano di lavoro e contaminarli chimicamente.	A causa dell'abrasione, dalle cinghie la polvere e alcune particelle possono cadere sul piano di lavoro, contaminando campioni e sostanze chimiche. Per evitarlo, il materiale da laboratorio che contiene questi liquidi sensibili deve essere protetto con appositi coperti.

Funzionamento del sistema/modulo	Possibile situazione di guasto	Potenziale effetto del guasto	Causa possibile o potenziale	Definizione o contenimento
MCA 96, generale	Contaminazione dei campioni	Condizioni cliniche o di sicurezza del campione del paziente: Risultati potenzialmente errati: potenziale contaminazione incrociata da fuoriuscite nelle cavità adiacenti della piastra.	Schizzi/fuoriuscite di liquido campione. Contaminazione dei coni dei puntali monouso da parte del liquido presente nei materiali da laboratorio prelevati, ad esempio quando i materiali vengono gettati nel contenitore di raccolta, causando una fuoriuscita del liquido che contengono.	Svuotare il materiale da laboratorio prima di smaltirlo.
MCA 96, generale	Carry-over del campione o del reagente (FC)	Coni dei puntali monouso e blocco cilindri contaminati, con conseguente rischio di contaminazione incrociata dei campioni.	Il dispositivo tenta di prelevare i puntali monouso. Poiché il software non è in grado di rilevare i puntali monouso mancanti, continua senza errori. I coni dei puntali monouso possono entrare in contatto con il liquido e aspirarlo dalla vaschetta	Il dispositivo MCA 96 non è in grado di rilevare le scatole di puntali vuote quando il bordo dei puntali è a filo con la superficie superiore della scatola.
MCA 96, generale	Schizzi/fuoriuscite di liquido campione	Contaminazione dei campioni causate da fuoriuscite dovute all'uso di materiale da laboratorio non sufficientemente rigido.	Schizzi/fuoriuscite di liquido del campione dovuti all'uso di materiale da laboratorio non sufficientemente rigido.	Per evitare eventuali deformazioni del materiale da laboratorio, per trasportare i liquidi utilizzare solo materiale da laboratorio sufficientemente rigido.
MCA 96, generale	Il becco della pinza potrebbe essere danneggiato in seguito a una collisione	Becco della pinza danneggiato	--	Controllare i becchi delle pinze e sostituirli se danneggiati.

Funzionamento del sistema/modulo	Possibile situazione di guasto	Potenziale effetto del guasto	Causa possibile o potenziale	Definizione o contenimento
Stazione di lavaggio Mix & Pierce	Contaminazione dei campioni	Rifiuti non scaricati correttamente. Contaminazione del campione dovuta a scarico non corretto dei rifiuti e lavaggio non corretto dei puntali.	Puntali non lavati correttamente a causa del traboccamento della stazione di lavaggio, dovuto a un'ostruzione del collegamento alla stazione di lavaggio.	Il sistema deve essere sottoposto a una manutenzione regolare. Per le applicazioni su sangue intero, i connettori della stazione di lavaggio devono essere sostituiti ogni 2-3 mesi al fine di evitare ostruzioni. Prima di scaricare liquidi potenzialmente corrosivi, come candeggina al 2%, attraverso la stazione di lavaggio, eseguire un ulteriore lavaggio di connettori e tubi con liquidi neutri, come l'acqua, per prevenire la corrosione.

2.5 Azienda incaricata

L'azienda incaricata deve garantire che il sistema Fluent sia perfettamente funzionante, con particolare attenzione alle funzionalità di sicurezza, e assicurarsi che tutto il personale a contatto con l'apparecchio abbia ricevuto una formazione adeguata.

Responsabilità

- Metodo e processo di validazione.
- Definizione dei processi in ottemperanza alle procedure operative standard.
- Assicurarsi di aver completato la Qualifica dell'Installazione e la Qualifica Operativa (IQ/OQ).
- Assicurarsi che tutto il personale a contatto con Fluent abbia ricevuto una formazione adeguata.
- Garantire la disponibilità di indumenti e dispositivi di protezione adeguati.
- Garantire la manutenzione e il funzionamento sicuro di Fluent.
- Esigere il rispetto delle regole e delle direttive sulla sicurezza in laboratorio.

2.6 Validazione del metodo e del processo

Durante la convalida del metodo e del processo, prestare attenzione a quanto segue:

- Se si impiegano puntali fissi con il braccio FCA, assicurarsi che la procedura di lavaggio sia efficace per l'intervallo di concentrazione del campione e per la sensibilità dell'analisi previsti.
- Evitare di riutilizzare i puntali non filtrati per ridurre il rischio di contaminazione e per evitare possibili danni alla testa di MCA 96 e ai relativi adattatori.
- Sebbene Tecan non vieti esplicitamente questa pratica, il riutilizzo dei puntali non garantisce la continuità delle prestazioni dello strumento, indipendentemente dal braccio di manipolazione dei liquidi interessato.
- Verificare che i volumi pipettati rispettino i requisiti di precisione e accuratezza del processo automatizzato.

**Responsabilità
dell'operatore
principale**

- Se si impiega materiale da laboratorio non di Tecan o del cliente e l'aspirazione con sistema di tracciabilità, assicurarsi che la definizione dei recipienti sia corretta (ad es. per la tracciabilità viene utilizzata la velocità corretta) per evitare l'aspirazione di aria.
- La funzionalità del separatore di fase deve essere verificata per l'uso con puntali monouso Tecan standard da 1 ml e puntali monouso Tecan a foro largo da 1 ml. Per ulteriori informazioni sui materiali di consumo Tecan supportati, consultare il manuale di riferimento (vedere la ["Documentazione di riferimento" \[▶ 9\]](#)).
- Verificare il rilevamento del liquido sulla stazione di trasferimento Fluent Stacker.
- Verificare che l'applicazione utilizzi correttamente la stazione di lavaggio MCA.
- Verificare che l'applicazione utilizzi correttamente i volumi di pipettaggio e la funzione di tracciamento.
- Convalidare l'applicazione per evitare che l'aspirazione venga eseguita troppo in prossimità del livello Z-max del materiale da laboratorio del cliente.
- Convalidare le applicazioni di perforazione in relazione ai supporti richiesti (attivi o passivi).
- Se le sostanze chimiche e il materiale da laboratorio non vengono rimossi, è necessario valutare l'impatto della lampada UVC sulle sostanze chimiche e sul materiale da laboratorio presenti sul piano di lavoro e convalidare l'analisi.
- Includere un controllo manuale a posteriori per verificare che i volumi di pipettaggio siano corretti.
- Il personale deve essere informato in merito all'informativa sulla privacy per l'uso della fotocamera (vedere ["Informativa sulla privacy per l'uso della fotocamera" \[▶ 15\]](#)).

2.7 Qualifiche dell'utente

Il personale di laboratorio deve essere pienamente qualificato e addestrato all'uso di Fluent. Solo il personale in possesso delle qualifiche prescritte di seguito è autorizzato a svolgere le mansioni descritte in questo Operating Manual.

Il personale di laboratorio deve:

- disporre di un'adeguata formazione tecnica,
- conoscere le regole e le direttive sulla sicurezza in laboratorio,
- conoscere le istruzioni sugli elementi di sicurezza dell'apparecchio,
- indossare indumenti e dispositivi di protezione,
- conoscere e adottare le buone pratiche di laboratorio
- e aver letto e compreso le istruzioni contenute nel manuale d'uso.

Tecan consiglia agli operatori di frequentare un corso di addestramento specifico. Richiedere all'Assistenza clienti Tecan i corsi disponibili. Consultare il paragrafo ["Assistenza clienti" \[▶ 217\]](#).

2.7.1 Operatore

L'operatore (tecnico di laboratorio) lavora per l'azienda incaricata.

**Competenze
richieste**

- Non sono richieste conoscenze specifiche sull'applicazione o sul sistema
- Padronanza delle lingue locali

- È richiesta la padronanza dell'inglese

L'operatore dispone dei diritti di accesso al software applicativo che gli consentono di eseguire i metodi e di eseguire la manutenzione del sistema e riceverà la formazione necessaria dall'operatore principale.

2.7.2 Operatore principale

L'operatore principale (specialista dell'applicazione) coadiuva l'azienda incaricata o lavora per la stessa.

Competenze richieste

- Ampia conoscenza dell'applicazione
- Limitata conoscenza del sistema
- Padronanza delle lingue locali
- Padronanza dell'inglese
- Conoscenze approfondite del manuale del software corrispondente

Responsabilità

- Istruire l'operatore
- Scrivere, eseguire e validare i metodi
- Aiutare l'operatore a risolvere i problemi con l'apparecchio

2.8 Elementi di sicurezza

ATTENZIONE

Parti in movimento

Gli elementi di protezione e sicurezza installati su Fluent non devono essere rimossi, disattivati o esclusi durante il funzionamento.

- Se viene rimosso un qualsiasi dispositivo (ad es. per lavori di manutenzione), prima di riprendere le operazioni è necessario reinstallare, riabilitare e controllare tutti i dispositivi di protezione e di sicurezza.

Pannelli e sensori di sicurezza sono parti integranti di Fluent, mentre le serrature per i pannelli di sicurezza dell'apparecchio o del mobile base possono essere inserite solo con determinate configurazioni del sistema.

2.8.1 Pannelli di sicurezza

Fluent è protetto con pannelli di sicurezza:

Il **pannello di sicurezza anteriore** può essere aperto ed è dotato di sensori che attivano l'arresto. Il pannello di sicurezza anteriore può essere bloccato con un'apposita serratura opzionale.

Il dispositivo Fluent con braccio MCA 96, puntali perforanti o Resolvex i300 può essere utilizzato solo con il pannello di sicurezza anteriore integrale.

L'apertura dello sportello è supportata da molle a gas. Per una sicurezza ottimale e un accesso completo all'apparecchio, l'operatore deve aprire completamente lo sportello prima di procedere.

Il **pannello del diluitor** può essere aperto senza compromettere il funzionamento di Fluent (a eccezione dei dispositivi Fluent con la lampada UVC opzionale installata; il sensore del pannello del diluitor attiva un arresto rapido all'apertura del pannello).

I **pannelli di sicurezza superiore e laterale** sono fissi.

2.8.1.1 Pannelli di sicurezza anteriori

I pannelli di sicurezza anteriori impediscono l'accesso diretto ai bracci robotici e agli elementi presenti sul piano di lavoro dell'apparecchio durante il funzionamento. Questo a vantaggio della sicurezza del personale e del metodo. Inoltre il pannello di sicurezza anteriore protegge l'utente dallo sversamento di campioni o reagenti. Sono disponibili diversi tipi di pannelli di sicurezza anteriori.

⚠ ATTENZIONE

Disagio dovuto al peso dei bracci.

I bracci robotici sono pesanti e un contatto accidentale può causare disagio.

- Prima di accedere allo strumento per le operazioni di carico e scarico o per raggiungere il piano di lavoro (ad esempio per accedere al piano, riconfigurarli o dopo una collisione), verificare che i bracci robotici siano posizionati al di fuori dell'area da raggiungere.
- Posizionare i bracci in un'area sgombra prima di accedere al piano di lavoro.
- Consultare il paragrafo [“Elementi di sicurezza” \[28\]](#) per istruzioni generali sull'accesso allo strumento.

**Pannello di
sicurezza
anteriore
integrale**

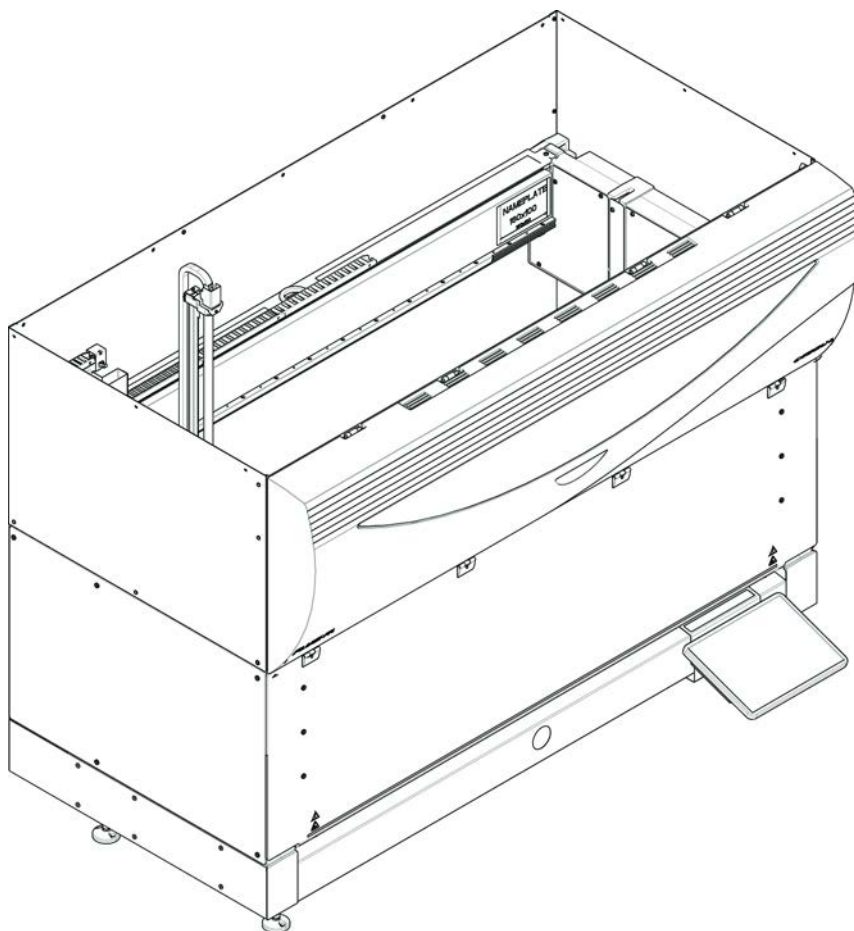


Fig. 1: Pannello di sicurezza anteriore integrale

Il pannello di sicurezza anteriore integrale svolge le funzioni seguenti:

- Impedisce l'accesso alle parti in movimento (parti in movimento, rischi meccanici)
- Protegge i campioni dalle influenze esterne (sicurezza del metodo)
- Fornisce protezione in caso di sversamento di campioni o reagenti



**Pannello di
sicurezza
anteriore
integrale (UVC)**

In presenza di pannelli di sicurezza anteriori integrali, il caricamento può essere eseguito solo per lotti.

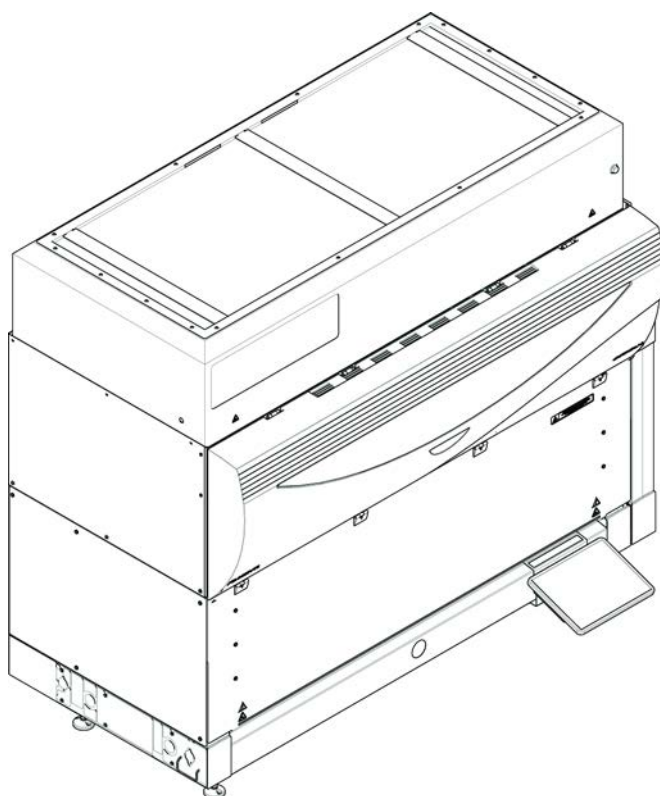


Fig. 2: Pannello di sicurezza anteriore integrale (UVC)

Il pannello di sicurezza anteriore integrale (UVC) svolge le seguenti funzioni:

- Impedisce l'accesso alle parti in movimento (parti in movimento, rischi meccanici)
- Protegge i campioni dalle influenze esterne (sicurezza del metodo)
- Fornisce protezione in caso di sversamento di campioni o reagenti
- Fornisce protezione dalle radiazioni ottiche (UVC)



In presenza di pannelli di sicurezza anteriori integrali, il caricamento può essere eseguito solo per lotti.

⚠ ATTENZIONE

Parti in movimento!

La movimentazione dei bracci MCA, FCA ed Air FCA può causare ferite alle mani se si interviene nell'apparecchio inserendo parti del corpo attraverso il mezzo pannello di sicurezza anteriore o il pannello di sicurezza anteriore con estensione.

- Non inserire le mani nell'apparecchio durante un ciclo di funzionamento.

**Mezzo pannello
di sicurezza
anteriore**

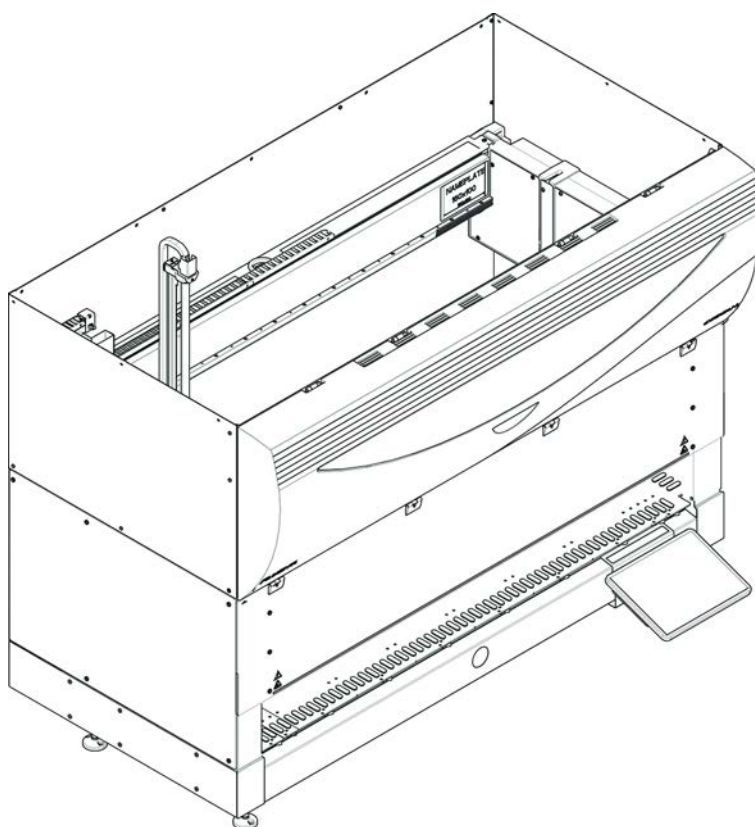


Fig. 3: Mezzo pannello di sicurezza anteriore

Il mezzo pannello di sicurezza anteriore svolge le seguenti funzioni:

- Limita l'accesso alle parti in movimento (parti in movimento, rischi meccanici)
- Fornisce protezione in caso di sversamento di campioni o reagenti



Grazie al mezzo pannello di sicurezza anteriore l'operatore dispone di un accesso limitato al piano di lavoro dell'apparecchio. Il carico e lo scarico dei portaprovette è possibile senza dover aprire il pannello, ad es. l'operatore è autorizzato a ricaricare i campioni o i reagenti durante l'esecuzione del metodo.

**Pannello di
sicurezza
anteriore con
estensione**

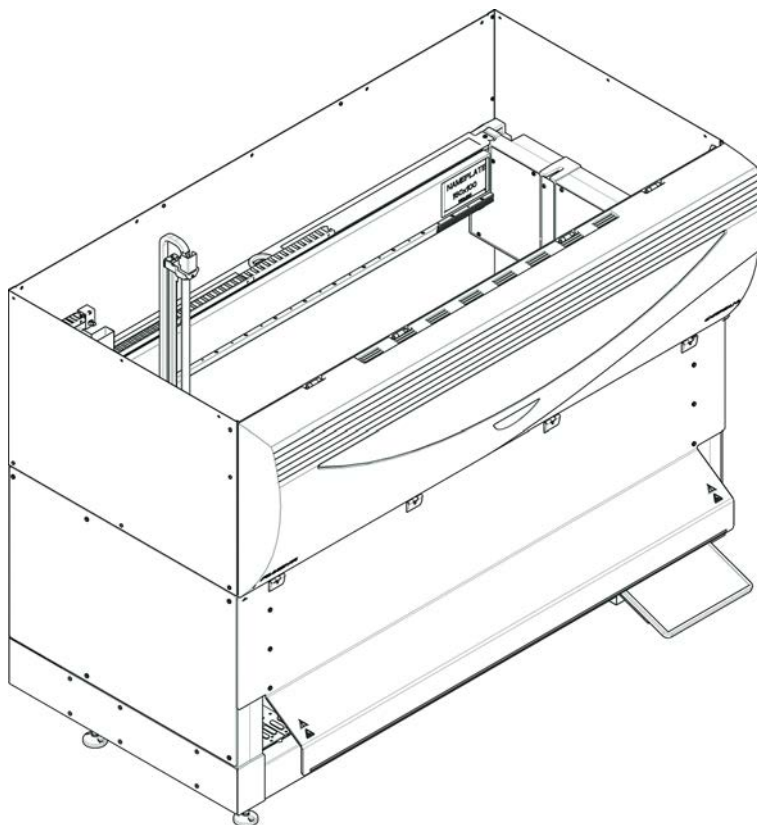


Fig. 4: Pannello di sicurezza anteriore con estensione

Il pannello di sicurezza anteriore svolge le seguenti funzioni:

- Limita l'accesso alle parti in movimento (parti in movimento, rischi meccanici)
- Fornisce protezione in caso di sversamento di campioni o reagenti
- Permette l'uso di una stazione di scarico anteriore dei puntali monouso che fuoriesce dal piano di lavoro e necessita di un'apertura rivolta verso il basso sul pannello di sicurezza anteriore.



In presenza di pannelli di sicurezza anteriori con estensione, il caricamento è possibile solo in lotti.

2.8.1.2 Pannelli di sicurezza e dispositivi opzionali

Se un pannello di sicurezza viene aggiunto o rimosso da un lato di Fluent, è necessario installare un pannello di sicurezza laterale adatto. Consultare l'["Assistenza clienti"](#) ► 217].

2.8.2 Serrature per pannelli di sicurezza dell'apparecchio (opzionali)

Due serrature per pannelli di sicurezza opzionali possono impedire l'apertura del pannello di sicurezza anteriore e proteggere il processo in corso. In questo modo si impedisce che si verifichi un'interruzione accidentale dell'esecuzione del processo. Per arrestare il processo, è possibile inserire mediante il touch screen una richiesta di pausa.

Alcune configurazioni richiedono serrature per gli sportelli. Se si modifica una configurazione, potrebbe essere necessario un aggiornamento con le serrature degli sportelli. Consultare il paragrafo [“Assistenza clienti”](#) [▶ 217].

2.8.3 Serrature per pannelli di sicurezza del mobile base

Se un asse RGA lungo dispone di un accesso sotto il piano di lavoro, il pannello di sicurezza del mobile base più vicino al punto di accesso deve essere equipaggiato con un sensore per la serratura del pannello. Se nel corso della vita utile dell'apparecchio viene aggiunto più di un punto di accesso sotto il piano di lavoro o in caso di modifica del punto di accesso, ogni pannello di sicurezza adiacente al punto di accesso deve essere equipaggiato con un sensore per la serratura del pannello.

Se l'apparecchio è dotato di cappa con filtro HEPA o Resolvex i300, tutti i pannelli di sicurezza del mobile base devono essere equipaggiati con un sensore per la serratura del pannello.

2.8.4 Radiazione ottica (UVC)

Il sistema Fluent può essere dotato di una cappa con filtro HEPA opzionale che include una lampada UVC oppure disporre di una lampada UVC separata opzionale.

Evitare l'esposizione alla radiazione luminosa UVC: pericolo di lesioni. La lampada UVC si spegne automaticamente all'apertura del pannello di sicurezza anteriore e, nel caso vi sia una lampada UVC opzionale, anche quando viene aperto il coperchio del dilutore. Su Fluent, oltre alla lampada UVC sono installati anche speciali pannelli di sicurezza resistenti alla radiazione UVC.

La lampada UVC può essere utilizzata nelle procedure di decontaminazione. L'utente deve verificare l'idoneità e l'efficacia dell'utilizzo della radiazione UVC per i singoli processi.



Consultare il manuale fornito dal produttore della cappa con filtro HEPA.

2.8.5 Serrature esterne per pannelli di sicurezza

Le serrature esterne per pannelli di sicurezza saranno implementate nelle installazioni di Fluent in un involucro esterno. I pannelli delle porte dell'involucro esterno sostituiscono la funzione meccanica di sicurezza del pannello di sicurezza anteriore del Fluent e dei pannelli del mobile base, e le serrature per pannelli di sicurezza esterne con sensori incorporati sostituiscono le funzioni del sensore del pannello e della serratura per pannello di sicurezza del pannello di sicurezza anteriore e dei pannelli del mobile base del Fluent.



Le serrature per pannelli di sicurezza esterne non consentono un ActiveStop. Per arrestare o mettere in pausa il processo, è possibile inserire una richiesta di pausa mediante il touch screen.

2.9 Avvisi di sicurezza del prodotto

Su Fluent sono affissi dei segnali ai fini della sicurezza. Gli avvisi danneggiati, mancanti o illeggibili devono essere sostituiti immediatamente, come mostrato nella figura. Per il significato dei simboli di sicurezza, consultare il paragrafo [“Convenzioni sui messaggi di sicurezza”](#) [▶ 11].

Apparecchio
standard

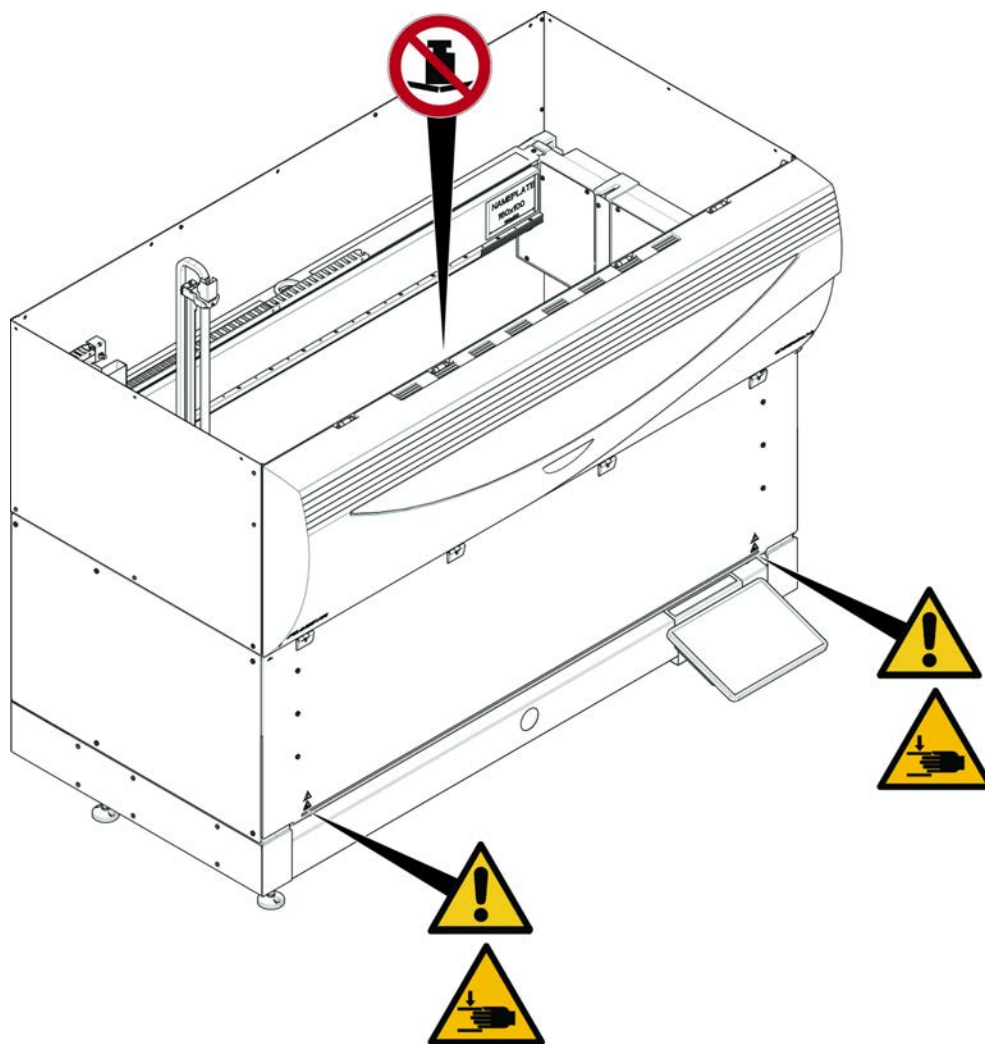


Fig. 5: Apparecchio standard

UVC

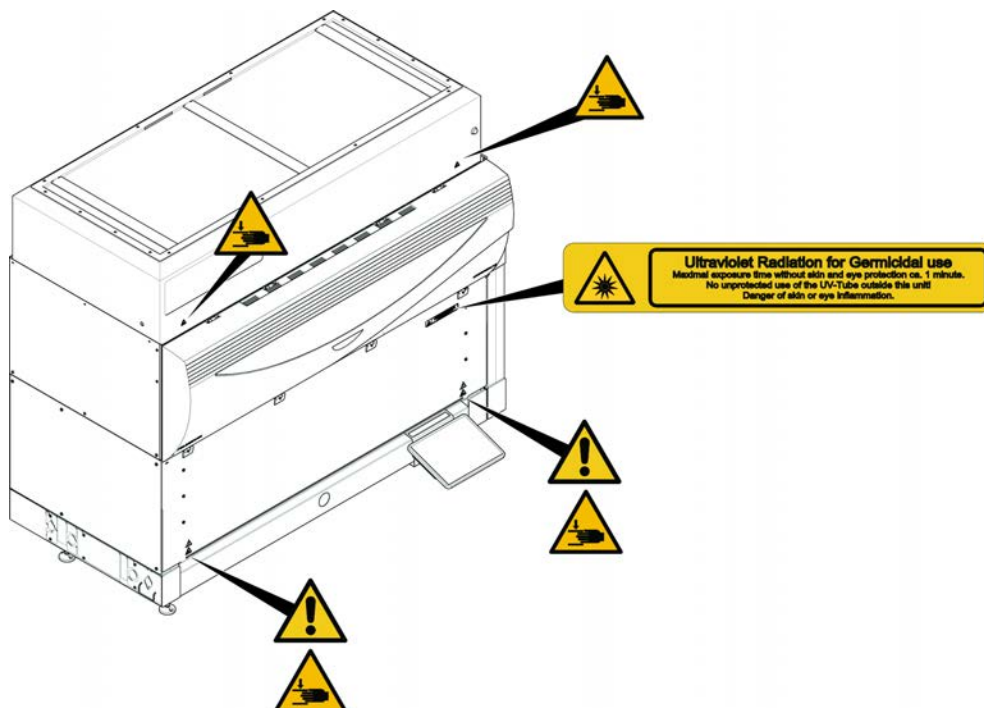


Fig. 6: Apparecchio con UVC

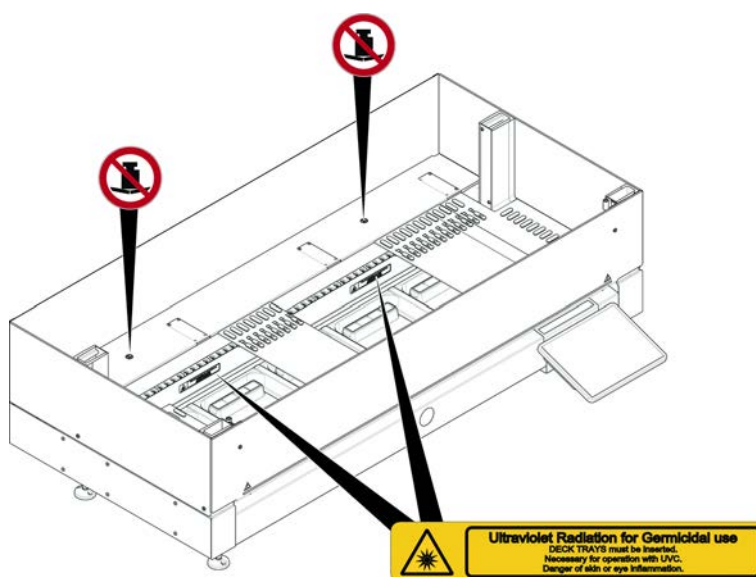


Fig. 7: Vista interna

**Rischio
biologico**

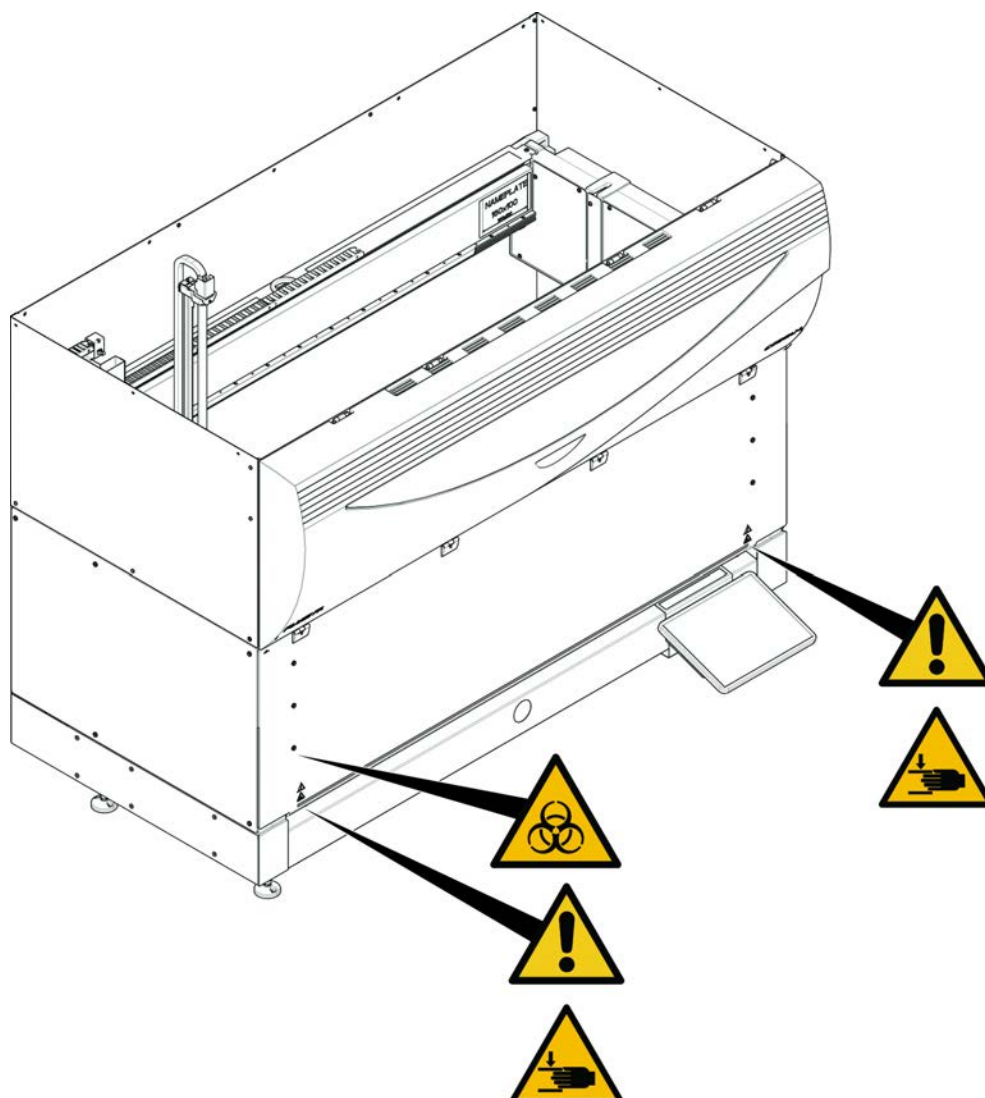


Fig. 8: Rischio biologico



Il Fluent viene fornito con un avviso di sicurezza per il rischio biologico che deve essere applicato dall'utente in caso di utilizzo di sostanze a rischio biologico.

Applicare l'etichetta sul pannello anteriore, in una posizione visibile all'utente e comoda per l'applicazione.

Apparecchio
con pannello di
sicurezza
anteriore a
metà

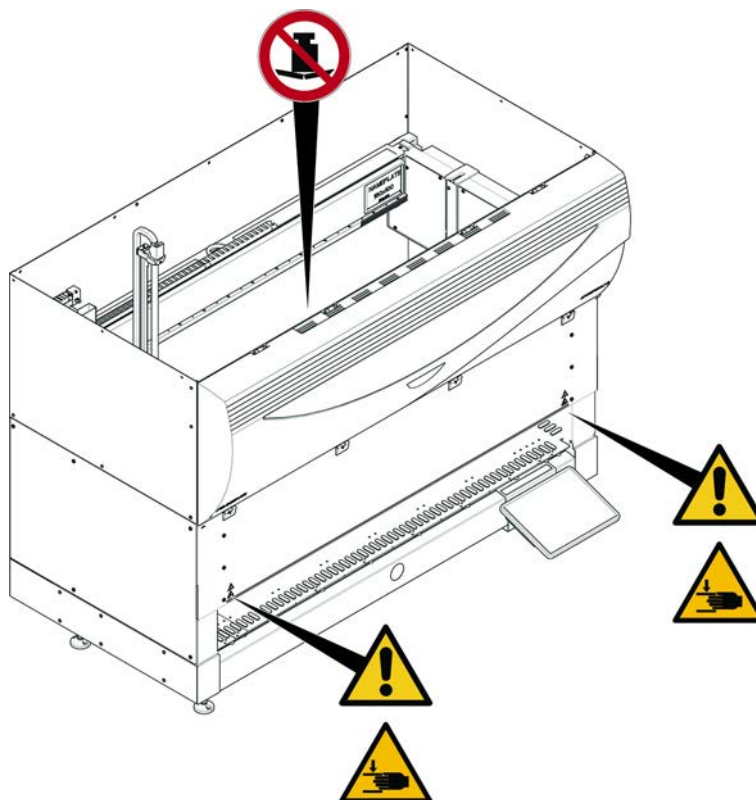


Fig. 9: Apparecchio con pannello di sicurezza anteriore a metà

**Apparecchio
con pannello di
sicurezza
anteriore con
estensione**

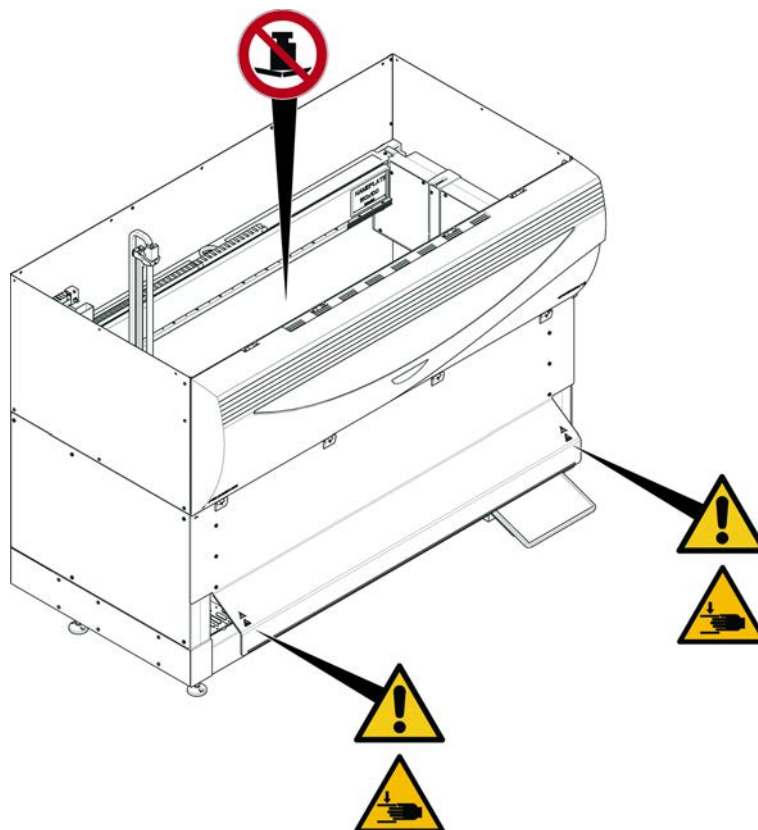


Fig. 10: Apparecchio con pannello di sicurezza anteriore con estensione

**Estensione del
piano di lavoro**

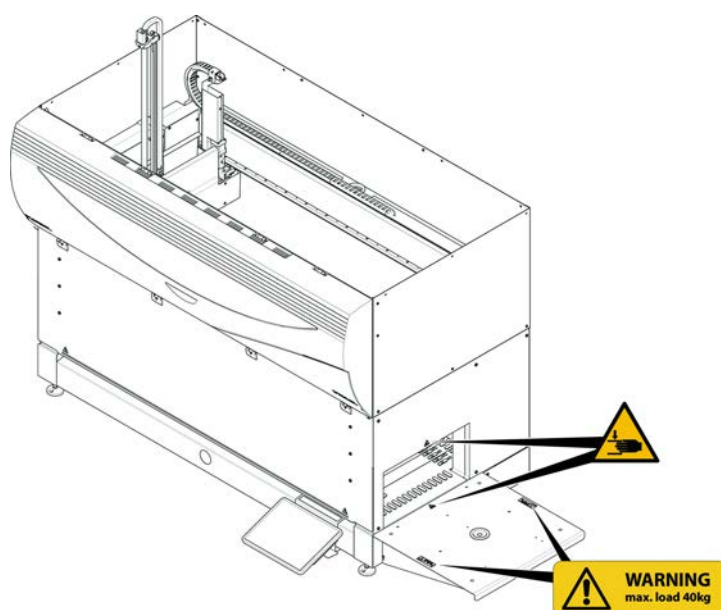


Fig. 11: Estensione del piano di lavoro

2.9.1 Stazione di lavoro Mix & Pierce

Schermo di sicurezza FCA



Fig. 12: Schermo di sicurezza

2.10 Radiazione laser

Fluent può essere equipaggiato con lettori di codici a barre laser. La radiazione laser emessa da questi lettori di codici a barre è un fascio collimato a bassa intensità nello spettro visibile. Le classi laser di ogni lettore di codici a barre, e dell'intero sistema Fluent, sono indicate sull'etichetta di sicurezza laser apposta sull'hardware corrispondente.

Tutti i moduli dotati di laser sono contrassegnati con etichette di sicurezza laser adeguate.

L'apparecchio Fluent è stato testato e certificato secondo IEC 60825-1:2007 e IEC 60825-1:2014.



ATTENZIONE

Fluent è un prodotto laser di Classe 1 conforme allo standard IEC 60825-1:2014, che emette radiazioni laser.

Il raggio laser può causare abbagliamento, accecamento da flash e immagini residue.

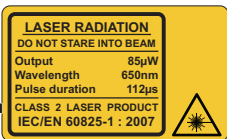
- Non fissare il raggio laser o i suoi riflessi speculari.

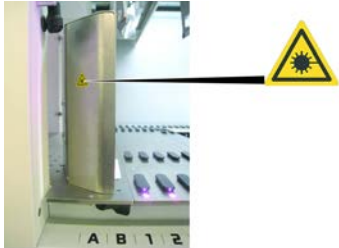
2.10.1 Dispositivi laser

Su un dispositivo può essere montato un lettore di codici a barre indipendente.

Assicurarsi che l'etichetta di sicurezza sia sempre correttamente applicata sul lettore di codici a barre:

- Etichetta esplicativa sulla radiazione laser (A): identifica un PRODOTTO LASER DI CLASSE 2 conforme alla IEC 60825-1 contenente un lettore di codici a barre laser a bassa potenza visibile e integrato. Informare l'utente di non fissare il raggio laser o il suo riflesso.
- I laser di classe 2 vengono utilizzati solo quando il sistema è in funzione e se sono sprovvisti di un'interfaccia con l'operatore.

Posizionamento dell'etichetta	Spiegazione
 	Lettore di codici a barre indipendente montato su uno scomparto a ripiani: etichetta posizionata sotto il lettore.
 	Lettore di codici a barre indipendente montato sul braccio robotico con pinza: etichetta posizionata sul lettore.

Posizionamento dell'etichetta	Spiegazione
	ID di carico: etichetta posizionata sul lato posteriore dell'alloggiamento del lettore.
	ID di carico: etichetta posizionata su un lato dell'alloggiamento del lettore.

2.11 Dichiarazione di avvenuta decontaminazione

Oltre alla manutenzione regolare del sistema, e in ottemperanza alle norme di laboratorio standard, l'apparecchio Fluent e i suoi componenti devono essere accuratamente decontaminati nei casi indicati di seguito:

- Prima di eseguire qualsiasi intervento di assistenza o manutenzione sull'apparecchio Fluent e, in particolare, prima che un tecnico di assistenza esegua un intervento sull'apparecchio Fluent
- In caso di incidenti (ad esempio urto violento, sversamento di sostanze e così via)
- Prima della restituzione dell'apparecchio Fluent, dei suoi componenti o dei suoi accessori a Tecan (ad esempio per la riparazione)
- Prima dello stoccaggio
- Prima dello smaltimento
- In generale, prima di spostare l'apparecchio Fluent o i suoi componenti dalla rispettiva posizione

Il proprietario dell'apparecchio si assume la piena responsabilità di decontaminare efficacemente l'intero apparecchio.

Prima dell'esecuzione di qualsiasi intervento sull'apparecchio Fluent da parte di un FSE o prima di restituire a Tecan l'apparecchio Fluent, i suoi componenti o i suoi accessori, il proprietario dell'apparecchio deve compilare e sottoscrivere il modulo con la Dichiarazione di avvenuta decontaminazione, per confermare che la decontaminazione sia stata eseguita conformemente alle linee guida, in base alle buone pratiche di laboratorio. Per ottenere questo modulo, contattare l'organizzazione di assistenza di fiducia e consultare il paragrafo Decontaminazione.



Tecan si riserva il diritto di non accettare l'apparecchio Fluent, i suoi componenti o i suoi accessori se non sono accompagnati dal modulo con la Dichiarazione di avvenuta decontaminazione.

2.12 Segnalazione di incidenti

Qualunque incidente grave correlato al dispositivo deve essere segnalato al produttore e all'autorità competente dello Stato membro in cui risiede l'utente e/o il paziente. Per informazioni sull'indirizzo del produttore, consultare la sezione Produttore.

3 Dati tecnici

3.1 Targhetta di identificazione



Fig. 13: Targhetta di identificazione

La targhetta di identificazione si trova sul lato posteriore di Fluent e riporta le informazioni seguenti:

Dati di identificazione	Modello
	REF: informazioni sull'ordine (codice materiale e livello di revisione)
	Data di produzione (AAAAMMGG)
	SN: numero di serie
Dati tecnici	U, f: tensione di alimentazione (volt), frequenza (hertz)
	P: Potenza assorbita (VA)
	Fusibile: specifiche del fusibile
Recapito	Nome e indirizzo del produttore

Dati sulla conformità	Contrassegno di conformità
	UDI: Unique Device Identification (Identificatore univoco del dispositivo) Il simbolo UDI identifica il supporto dati indicato sull'etichetta
	EC REP: rappresentante autorizzato per l'Europa
	IVD: dispositivo medico per la diagnostica in vitro

3.2 Etichetta con il numero di serie

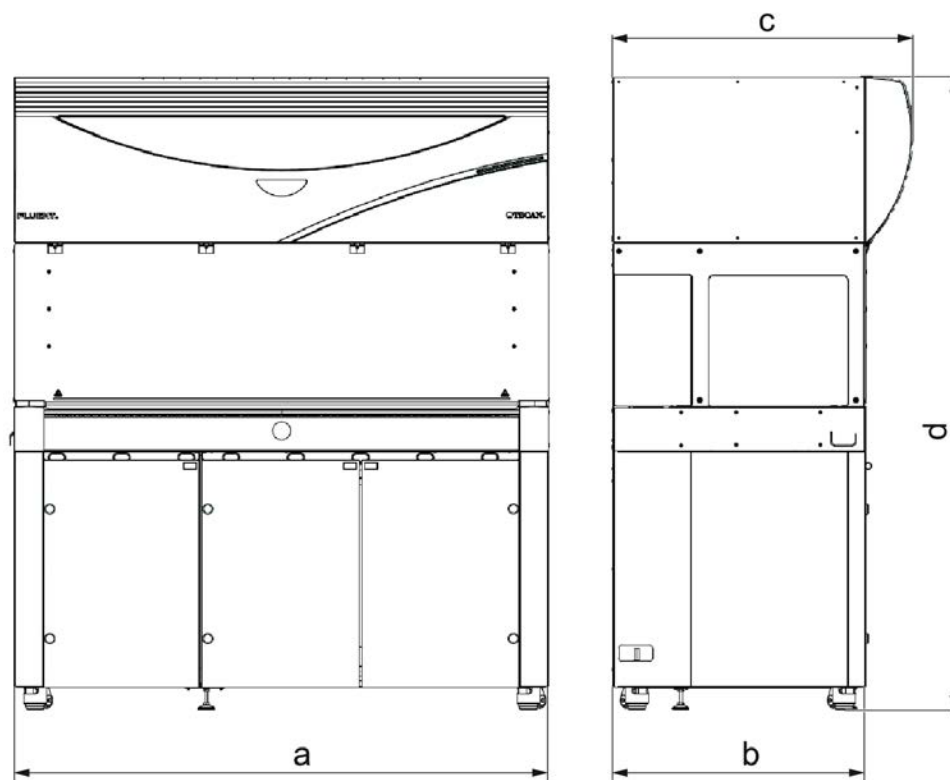


Fig. 14: Etichetta con il numero di serie

Un'etichetta riportante il numero di serie è applicata all'interno dell'alloggiamento, sul lato posteriore destro dell'apparecchio e contiene i dati seguenti:

Dati di identificazione	Modello
	REF: informazioni sull'ordine (codice materiale e livello di revisione)
	SN: numero di serie
Recapito	Nome e indirizzo del produttore

3.3 Dimensioni e pesi



	Dimensioni	Fluent 480	Fluent 780	Fluent 1080
a	Lunghezza complessiva	1150 mm	1650 mm	2150 mm
b	Profondità ingombro	780 mm		
c	Profondità complessiva	923 mm		
d	Altezza complessiva su mobile base	1977 mm		

Componente	Fluent 480	Fluent 780	Fluent 1080
Unità di base	120 kg	140 kg	190 kg
Imballaggio	61 kg	83 kg	106 kg
FCA	10,4 kg		
RGA	10,2 kg		
RGA-Z	10,6 kg		
cXP	1,2 kg		
MCA 96 con pinza opzionale	19,7 kg		

3.4 Alimentatore

AVVISO

Surriscaldamento dell'alimentatore

L'alimentatore può essere danneggiato o distrutto.

- L'alimentatore non deve essere coperto.
- Deve essere garantita la dissipazione del calore generato dall'alimentatore.



Non devono essere collegati all'alimentatore dispositivi esterni, in quanto possono causare l'azzeramento o l'arresto di Fluent

Tab. 2: Potenza in ingresso di Fluent

Alimentazione	Valore
Tensione di linea (monofase)	100–240 V CA
Corrente in ingresso	9,8 A (a 100 V) – 4 A (a 240 V)
Frequenza	50–60 Hz

Tab. 3: Potenza in uscita di Fluent

Alimentazione	Valore
Tensione in uscita	24–28 V, impostazione di fabbrica: 25,2 V
Potenza continua	500 W
Potenza di picco (limite temporale)	1500 W per 3 secondi
Peso	3,8 kg

Fluttuazione max della tensione di rete: $\pm 10\%$ della tensione nominale.

Classificazione relativa alla sicurezza elettrica in conformità agli standard EN/IEC:

Tab. 4: Specifiche elettriche (sicurezza)

Categoria sovratensione	II	IEC 60664-1
Grado di inquinamento	2	(EN) IEC 61010-1

3.5 Connessioni per i dati ed elettriche

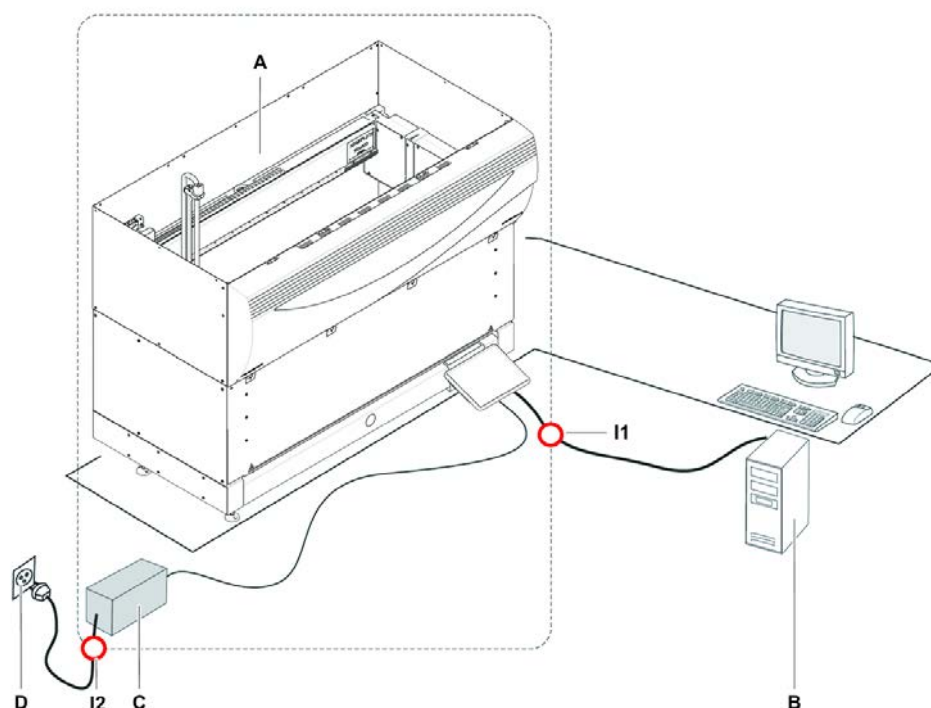


Fig. 15: Connessioni elettriche e dei dati

A	Apparecchio Fluent	B	PC di controllo
C	Alimentatore	D	Presa a muro
I1	Interfaccia USB	I2	Cavo di alimentazione

La figura mostra i componenti di un sistema di campionamento con le connessioni per i dati ed elettriche. Le parti di Fluent sono visualizzate nel rettangolo. L'interruttore di alimentazione dell'apparecchio è parte integrante dell'alimentatore. Il cavo di alimentazione è collegato alla presa a muro per l'alimentazione di rete.

Tutto il traffico dati da e verso Fluent passa attraverso l'interfaccia USB. Il cavo USB è collegato al PC che controlla l'apparecchio.

3.6 Condizioni ambientali

⚠ ATTENZIONE

Volumi di pipettaggio errati

I risultati di pipettaggio possono essere influenzati dalla condizioni operative.

La condensazione può influire sui componenti elettronici.

- Se Fluent viene immagazzinato o trasportato a temperature inferiori a quella ambiente, dopo l'installazione sono necessarie alcune ore per l'ambientamento.



Condizioni operative

Fluent è destinato a essere immagazzinato e utilizzato esclusivamente in locali chiusi.

Temperatura di esercizio	15–32 °C (59–90 °F)
Umidità di esercizio	30-80% relativa (senza condensazione) a 30 °C (86 °F)
Altitudine di esercizio	max 2000 m s.l.m.

Condizioni operative per la manipolazione automatizzata e il pipettaggio dei liquidi:

Temperatura ambiente	20-25 °C (68-77 °F)
Umidità di esercizio	30-60% relativa (senza condensazione)
Altitudine di esercizio	ca. 500 m s.l.m.
Evaporazione	Ambienti con un flusso d'aria aumentato (in seguito a flusso laminare, condizionamento o ventilazione ecc.) incrementano il rischio di evaporazione con conseguente riduzione della precisione di pipettaggio, specialmente in presenza di volumi ridotti o di sostanze volatili. AVVISO! Accertarsi che le condizioni di validazione corrispondano alle condizioni operative.

Condizioni di trasporto

Temperatura di trasporto	da -20 a 60 °C (-4 to 140 °F)
Umidità di trasporto	relativa del 20-80% (senza condensazione)

Condizioni di stoccaggio

Temperatura di stoccaggio	1-60 °C (34-140 °F)
Umidità di stoccaggio	relativa del 5-80% (senza condensazione) a 30 °C (86 °F) o inferiore

3.7 Emissione e immunità

Rumorosità

< 60 dBA (pressione sonora), misurati a una distanza di 1 m dall'apparecchio. Durante il processo, il livello di rumore potrebbe superare i 78 dB per alcuni istanti.

EMC

L'apparecchio Fluent è conforme ai requisiti di emissione e immunità descritti nelle norme IEC 61326-1 e IEC 61326-2-6. Tuttavia, prima di mettere in funzione l'apparecchio Fluent si dovrebbe analizzare l'ambiente elettromagnetico. È responsabilità dell'operatore assicurare il mantenimento di un ambiente elettromagnetico compatibile per l'apparecchio Fluent, in modo da garantirne il funzionamento previsto.
Il sistema Fluent è classificato come APPARECCHIATURA DEL GRUPPO 1, CON CLASSE B (CISPR 11).

Questo apparecchio è progettato per essere utilizzato in un AMBIENTE ELETTROMAGNETICO DI BASE (IEC 61326-1) e in una STRUTTURA SANITARIA PROFESSIONALE (IEC 61326-2-6).

Se utilizzato in un AMBIENTE ELETTROMAGNETICO INDUSTRIALE (IEC 61326-1) o in un AMBIENTE DI CURA DOMESTICO (IEC 61326-2-6), potrebbe non funzionare correttamente.

Se si sospetta che il funzionamento sia compromesso da interferenze elettromagnetiche, è possibile ripristinare il funzionamento corretto aumentando la distanza tra l'apparecchiatura e la fonte dell'interferenza.

Non azionare il sistema Fluent vicino a sorgenti di forti radiazioni elettromagnetiche (come sorgenti RF intenzionali non schermate), che possono interferire con il funzionamento corretto.

FCC15

L'apparecchiatura è stata collaudata e giudicata conforme ai limiti imposti per i dispositivi digitali di Classe A, secondo la parte 15 della normativa FCC. Questi limiti sono studiati in modo da garantire una protezione ragionevole dalle interferenze pericolose nelle installazioni residenziali. Questo apparecchio genera, utilizza e può irradiare energia a radiofrequenza e, se non viene installato e utilizzato conformemente al Manuale d'uso, può causare interferenze dannose per le comunicazioni radio. Non è tuttavia possibile garantire l'assenza di interferenze in una determinata installazione. Se l'apparecchio causa interferenze dannose per la ricezione delle trasmissioni radiofoniche o televisive, cosa verificabile spegnendo e riaccendendo il dispositivo, è consigliabile adottare le misure riportate di seguito, per provare a eliminare l'interferenza:

- Riorientare o spostare l'antenna ricevente.
- Aumentare la distanza fra l'apparecchio e il ricevitore.
- Collegare l'apparecchio a una presa su un circuito diverso da quello a cui è collegato il ricevitore.
- Chiedere assistenza al rivenditore o a un tecnico radio/TV esperto.

3.8 Precisione di pipettaggio e criteri di accettazione dell'accuratezza



Fluent Dx può essere acquistato solo con la licenza del software Fluent Dx. Non è possibile eseguire un aggiornamento sul campo dell'apparecchio da General Purpose Use (uso generale) o RUO (solo a fini di ricerca) a Fluent Dx.



Se un'opzione o un dispositivo RUO (solo a fini di ricerca) è integrato con Fluent, l'uso previsto diventa For Research Use Only (esclusivamente a fini di ricerca). Non adatto all'utilizzo in procedure diagnostiche.



Qualsiasi aggiornamento sul campo che preveda l'aggiunta di un MCA 384 in un sistema Fluent Dx non è destinato all'uso diagnostico in vitro. Si applicherà il Manuale d'uso Doc ID 399706.

Tab. 5: Criteri di accettazione di precisione e accuratezza del pipettaggio Liquid Flexible Channel Arm (FCA liquido) per l'uso con il rilevamento capacitivo del livello del liquido (cLLD)

Classe di liquido Fluent Control cLLD	FCA liquido				
	Puntale di perforazione siringa da 5000 ul tubo vol. std	Puntale di perforazione siringa da 1250 ul tubo vol. std	Siringa a puntale fisso std da 1250 ul tubo vol. std	Siringa con puntale a basso volume da 250 ul tubo basso volume	Siringa Te-PS da 250 ul con tubo a basso volume
Contatto umido singolo DMSO			Esempio	Esempio	Esempio
Senza DMSO Multi			12 x 50 ul CV≤1,0% AC±2,0%	12 x 5 ul CV≤3,5% AC±5,0%	Esempio
Singolo senza DMSO			5 ul CV≤3,0% AC±6,0%	1 ul CV≤4,0% AC±5,0%	1 ul CV≤5,0% AC±8,0%
			10 ul CV≤2,0% AC±2,0%	2 ul CV≤3,5% AC±4,0%	2 ul CV≤3,0% AC±6,0%
			1000 ul CV≤0,25% AC±0,75%	10 ul CV≤2,0% AC±2,0%	10 ul CV≤0,8% AC±1,0%

Tab. 6: Criteri di accettazione di precisione e accuratezza del pipettaggio Liquid Flexible Channel Arm (FCA liquido) per l'uso con il rilevamento capacitivo del livello del liquido (cLLD)

Classe di liquido Fluent Control cLLD	FCA liquido					
	Siringa DiTi 1000 da 1250 ul a foro largo	Siringa DiTi 1000 da 1250 ul tubo vol. std	Siringa DiTi 350 da 1250 ul tubo vol. std	Siringa DiTi 200 da 1250 ul tubo vol. std	Siringa DiTi 50 da 1250 ul tubo vol. std	Siringa DiTi 10 da 1250 ul tubo vol. std
Contatto umido singolo DMSO		Esempio		Esempio	1000 ul CV≤8,0% AC±10,0%	
Senza DMSO Multi		12 x 50 ul CV≤2,5% AC±3,0%	Esempio	12 x 10 ul CV≤6,0% AC±4,0%	6 x 5 ul CV≤5,0% AC±5,0%	

Classe di liquido Fluent Control cLLD	FCA liquido					
	Siringa DiTi 1000 da 1250 ul a foro largo	Siringa DiTi 1000 da 1250 ul tubo vol. std	Siringa DiTi 350 da 1250 ul tubo vol. std	Siringa DiTi 200 da 1250 ul tubo vol. std	Siringa DiTi 50 da 1250 ul tubo vol. std	Siringa DiTi 10 da 1250 ul tubo vol. std
Singolo senza DMSO		10 ul CV≤2,5% AC±3,0%	10 ul CV≤2,0% AC±2,0%	10 ul CV≤2,0% AC±2,0%	1 ul CV≤8,0% AC±10,0%	1 ul CV≤8,0% AC±10,0%
					2 ul CV≤3,0% AC±5,0%	
		100 ul CV≤0,5% AC±1,5%	100 ul CV≤0,4% AC±1,5%	200 ul CV≤0,4% AC±1,0%	10 ul CV≤1,5% AC±2,0%	10 ul CV≤2,0% AC±2,0%
					50 ul CV≤0,75% AC±2,0%	

Tab. 7: Criteri di accettazione di precisione e accuratezza del pipettaggio Liquid Flexible Channel Arm (FCA liquido) per l'uso con il rilevamento capacitivo del livello del liquido (cLLD)

Classe di liquido Fluent Control cLLD	FCA liquido				
	Puntale di perforazione siringa da 5000 ul tubo vol. std	Puntale di perforazione siringa da 1250 ul tubo vol. std	Siringa a puntale fisso std da 1250 ul tubo vol. std	Siringa con puntale a basso volume da 250 ul tubo basso volume	Siringa Te-PS da 250 ul con tubo a basso volume
Multi senza etanolo			12 x 50 ul ³ CV≤2,5% AC±3,0%		
Singolo senza etanolo			50 ul ³ CV≤1,0% AC±3,0%		
Multi senza siero			Esempio		
Singolo senza siero			5 ul CV≤5,0% AC±8,0%		

3 - Dati tecnici

Precisione di pipettaggio e criteri di accettazione dell'accuratezza



Classe di liquido Fluent Control cLLD	FCA liquido				
	Puntale di perforazione siringa da 5000 ul tubo vol. std	Puntale di perforazione siringa da 1250 ul tubo vol. std	Siringa a puntale fisso std da 1250 ul tubo vol. std	Siringa con puntale a basso volume da 250 ul tubo basso volume	Siringa Te-PS da 250 ul con tubo a basso volume
Sangue intero perforazione singola ⁵		200 ul ⁶ CV≤2,0% AC±3,0%			
Sangue intero perforazione multipla	4 x 1000 ul CV≤1,5% AC±2,0%				

Tab. 8: Criteri di accettazione di precisione e accuratezza del pipettaggio Liquid Flexible Channel Arm (FCA liquido) per l'uso con il rilevamento capacitivo del livello del liquido (cLLD)

Classe di liquido Fluent Control cLLD	FCA liquido					
	Siringa DiTi 1000 da 1250 ul a foro largo	Siringa DiTi 1000 da 1250 ul tubo vol. std	Siringa DiTi 350 da 1250 ul tubo vol. std	Siringa DiTi 200 da 1250 ul tubo vol. std	Siringa DiTi 50 da 1250 ul tubo vol. std	Siringa DiTi 10 da 1250 ul tubo vol. std
Multi senza etanolo				6 x 10 ul ³ CV≤6,0% AC±4,0%		
Singolo senza etanolo		Esempio		Esempio	30 ul ³ CV≤0,75% AC±2,0%	
Multi senza siero	12 x 50 ul CV≤5,5% AC±5,0%	Esempio	Esempio	6 x 25 ul CV≤3,5% AC±5,0%	Esempio	
	6 x 100 ul CV≤3,5% AC±5,0%					
	4 x 200 ul CV≤3,5% AC±5,0%					

Classe di liquido Fluent Control cLLD	FCA liquido					
	Siringa DiTi 1000 da 1250 ul a foro largo	Siringa DiTi 1000 da 1250 ul tubo vol. std	Siringa DiTi 350 da 1250 ul tubo vol. std	Siringa DiTi 200 da 1250 ul tubo vol. std	Siringa DiTi 50 da 1250 ul tubo vol. std	Siringa DiTi 10 da 1250 ul tubo vol. std
Singolo senza siero	20 ul CV≤5,5% AC±8,0%	Esempio	Esempio	Esempio	10 ul CV≤2,0% AC±5,0%	Esempio
	100 ul CV≤1,5% AC±2,0%					
	500 ul CV≤0,5% AC±1,0%					
	900 ul CV≤0,5% AC±1,0%					
Sangue intero perforazione singola						
Sangue intero perforazione multipla						

Tab. 9: Criteri di accettazione di precisione e accuratezza del pipettaggio Liquid Flexible Channel Arm (FCA liquido) per l'uso con il rilevamento capacitivo del livello del liquido (cLLD)

Classe di liquido Fluent Control cLLD	FCA liquido				
	Puntale di perforazione siringa da 5000 ul tubo vol. std	Puntale di perforazione siringa da 1250 ul tubo vol. std	Siringa a puntale fisso std da 1250 ul tubo vol. std	Siringa con puntale a basso volume da 250 ul tubo basso volume	Siringa TePS da 250 ul con tubo a basso volume
Acqua perforazione singola		200 ul ⁶ CV≤1,5% AC±3,0%			

3 - Dati tecnici

Precisione di pipettaggio e criteri di accettazione dell'accuratezza



Classe di liquido Fluent Control cLLD	FCA liquido				
	Puntale di perforazione siringa da 5000 ul tubo vol. std	Puntale di perforazione siringa da 1250 ul tubo vol. std	Siringa a puntale fisso std da 1250 ul tubo vol. std	Siringa con puntale a basso volume da 250 ul tubo basso volume	Siringa Te-PS da 250 ul con tubo a basso volume
Singolo bagnato a contatto con acqua	Esempio	Esempio	Esempio	Esempio	0,2 ul CV ≤10,0% AC±15,0% (valore non incluso in LC)
Multi senza acqua			12 x 50 ul CV≤2,0% AC±2,0%	12 x 5 ul CV≤2,5% AC±5,0%	Esempio
Singola senza acqua			5 ul CV≤3,0% AC±3,0%	0,5 ul CV≤6,0% AC±10,0%	0,5 ul CV≤6,0% AC±10,0%
			10 ul CV≤1,75% AC±2,5%	1 ul CV≤3,5% AC±8,0%	1 ul CV≤4,0% AC±6,0%
			1000 ul CV≤0,3% AC±0,75%	10 ul CV≤1,0% AC±2,0%	10 ul CV≤0,8% AC±1,0%

Tab. 10: Criteri di accettazione di precisione e accuratezza del pipettaggio Liquid Flexible Channel Arm (FCA liquido) per l'uso con il rilevamento capacitivo del livello del liquido (cLLD)

Classe di liquido Fluent Control cLLD	FCA liquido					
	Siringa DiTi 1000 da 1250 ul a foro largo	Siringa DiTi 1000 da 1250 ul tubo vol. std	Siringa DiTi 350 da 1250 ul tubo vol. std	Siringa DiTi 200 da 1250 ul tubo vol. std	Siringa DiTi 50 da 1250 ul tubo vol. std	Siringa DiTi 10 da 1250 ul tubo vol. std
Acqua perforazione singola						

Classe di liquido Fluent Control cLLD	FCA liquido					
	Siringa DiTi 1000 da 1250 ul a foro largo	Siringa DiTi 1000 da 1250 ul tubo vol. std	Siringa DiTi 350 da 1250 ul tubo vol. std	Siringa DiTi 200 da 1250 ul tubo vol. std	Siringa DiTi 50 da 1250 ul tubo vol. std	Siringa DiTi 10 da 1250 ul tubo vol. std
Singolo bagnato a contatto con acqua		Esempio		Esempio	Esempio	Esempio
Multi senza acqua	6 x 100 ul CV≤6,5% AC±5,0%	12 x 50 ul CV≤2,0% AC±2,0%	12 x 10 ul CV≤3,5% AC±2,0%	12 x 10 ul CV≤3,5% AC±1,5%	6 x 5 ul CV≤4,0% AC±3,0%	
	4 x 200 ul CV≤3,5% AC±5,0%					
Singola senza acqua	20 ul CV≤2,5% AC±5,0%	10 ul CV≤2,0% AC±3,0%	10 ul CV≤2,0% AC±2,0%	10 ul CV≤1,8% AC±2,5%	1 ul CV≤6,0% AC±8,0%	0,5 ul CV≤8,0% AC±10,0%
	100 ul CV≤1,0% AC±2,0%	100 ul CV≤0,3% AC±0,5%			2 ul CV≤3,0% AC±4,0%	1 ul CV≤4,0% AC±5,0%
	500 ul CV≤0,5% AC±2,0%	1000 ul CV≤0,2% AC±0,5%	100 ul CV≤0,3% AC±1,0%	200 ul CV≤0,2% AC±0,75%	10 ul CV≤1,0% AC±2,0%	10 ul CV≤1,0% AC±1,0%
	900 ul CV≤0,5% AC±2,0%				50 ul CV≤0,5% AC±1,5%	

Tab. 11: Criteri di accettazione di precisione e accuratezza del pipettaggio Air Flexible Channel Arm Multisense (FCA aria MS) per l'uso con il rilevamento capacitivo del livello del liquido (cLLD)

Classe di liquido Fluent Control cLLD	FCA aria			
	DiTi da 1000 ul con foro largo	DiTi da 1000 ul	DiTi da 1000 ul trasparente	DiTi da 350 ul
Contatto umido singolo DMSO				

Classe di liquido Fluent Control cLLD	FCA aria			
	DiTi da 1000 ul con foro largo	DiTi da 1000 ul	DiTi da 1000 ul trasparente	DiTi da 350 ul
Senza DMSO Multi		Esempio		Esempio
Singolo senza DMSO		Esempio		Esempio

Tab. 12: Criteri di accettazione di precisione e accuratezza del pipettaggio Air Flexible Channel Arm Multisense (FCA aria MS) per l'uso con il rilevamento capacitivo del livello del liquido (cLLD)

Classe di liquido Fluent Control cLLD	FCA aria				
	DiTi da 200 ul	DiTi da 200 ul trasparente	DiTi da 50 ul	DiTi da 50 ul trasparente	DiTi da 10 ul
Contatto umido singolo DMSO			1 ul CV≤8,0% AC±10,0%		
Senza DMSO Multi	Esempio		4 x 10 ul CV≤5,0% AC±5,0%		
Singolo senza DMSO	10 ul CV≤1,5% AC±3,0%		1 ul CV≤6,0% AC±5,0%		Esempio

Tab. 13: Criteri di accettazione di precisione e accuratezza del pipettaggio Air Flexible Channel Arm Multisense (FCA aria MS) per l'uso con il rilevamento capacitivo del livello del liquido (cLLD)

Classe di liquido Fluent Control cLLD	FCA aria			
	DiTi da 1000 ul con foro largo	DiTi da 1000 ul	DiTi da 1000 ul trasparente	DiTi da 350 ul
Multi senza etanolo		Esempio		Esempio
Singolo senza etanolo		Esempio	100 ul CV≤1,5% AC±2,5%	Esempio
			500 ul CV≤1,0% AC±2,5%	

Classe di liquido Fluent Control cLLD	FCA aria			
	DiTi da 1000 ul con foro largo	DiTi da 1000 ul	DiTi da 1000 ul tra- sparente	DiTi da 350 ul
Multi senza MasterMix		Esempio		Esempio
Singolo senza MasterMix		Esempio		Esempio
Multi senza siero	12 x 25 ul CV≤8,0% AC±5,0%	6x100 ul CV≤2,0% AC±1,0%		Esempio
	12 x 50 ul CV≤5,0% AC±5,0%			
	6 x 100 ul CV≤3,0% AC±5,0%			
	4 x 200 ul CV≤3,0% AC±5,0%			
Singolo senza siero	20 ul CV≤5,0% AC±5,0%	Esempio	10 ul CV≤6% AC±5,0%	100 ul CV≤0,3% AC±0,5%
	100 ul CV≤1,0% AC±2,0%		100 ul CV≤1,0% AC±2,0%	
	500 ul CV≤0,5% AC±1,0%		500 ul CV≤0,5% AC±2,0%	
	900 ul CV≤0,5% AC±1,0%			

Tab. 14: Criteri di accettazione di precisione e accuratezza del pipettaggio Air Flexible Channel Arm Multisense (FCA aria MS) per l'uso con il rilevamento capacitivo del livello del liquido (cLLD)

Classe di liquido Fluent Control cLLD	FCA aria				
	DiTi da 200 ul	DiTi da 200 ul trasparente	DiTi da 50 ul	DiTi da 50 ul trasparente	DiTi da 10 ul
Multi senza etanolo	6 x 10 ul CV≤3,0% AC±4,0%		Esempio		
Singolo senza etanolo	Esempio	3 ul CV≤6,0% AC±12,0%	40 ul CV≤1,0% AC±1,0%	1 ul CV≤8,0% AC±15,0%	Esempio
		5 ul CV≤6,0% AC±12,0%		10 ul CV≤3,0% AC±4,0%	
		10 ul CV≤3,5% AC±5,0%		40 ul (con filtro) CV≤1,0% AC±2,0%	
		100 ul CV≤1,0% AC±4,0%		50 ul (senza filtro) CV≤1,0% AC±2,0%	
Multi senza MasterMix	Esempio		6 x 5 ul CV≤5,0% AC±5,0%		
			4 x 10 ul CV≤3,0% AC±5,0%		
Singolo senza MasterMix	Esempio		5 ul CV≤3,0% AC±5,0%		Esempio
Multi senza siero	6 x 5 ul CV≤8,0% AC±7,5%		6 x 5 ul CV≤8,0% AC±5,0%		
	6 x 25 ul CV≤3,0% AC±3,0%				

Classe di liquido Fluent Control cLLD	FCA aria				
	DiTi da 200 ul	DiTi da 200 ul tra- sparente	DiTi da 50 ul	DiTi da 50 ul tra- sparente	DiTi da 10 ul
Singolo senza siero	100 ul CV≤0,3% AC±0,5%	5 ul CV≤3% AC±8,0%	5 ul CV≤3,5% AC±5,0%		Esempio
		10 ul CV≤2,0% AC±6,0%	10 ul CV≤1,0% AC±1,0%		
		100 ul CV≤1,0% AC±2,0%			

Tab. 15: Criteri di accettazione di precisione e accuratezza del pipettaggio Air Flexible Channel Arm Multisense (FCA aria MS) per l'uso con il rilevamento capacitivo del livello del liquido (cLLD)

Classe di li- quido Fluent Control cLLD	FCA aria			
	DiTi da 1000 ul con foro largo	DiTi da 1000 ul	DiTi da 1000 ul tra- sparente	DiTi da 350 ul
Multi senza acqua	6 x 100 ul CV≤6,0% AC±5,0%	12 x 50 ul CV≤2,0% AC±1,0%		12 x 10 ul CV≤4,0% AC±2,0%
	4 x 200 ul CV≤3,0% AC±5,0%	6 x 100 ul CV≤1,0% AC±1,5%		6 x 20 ul CV≤1,5% AC±2,5%
Singola senza acqua	20 ul CV≤2,0% AC±5,0%	10 ul CV≤1,2% AC±2,0%	10 ul CV≤3% AC±8,0%	10 ul CV≤0,6% AC±1,5%
	100 ul CV≤0,5% AC±2,0%		100 ul CV≤0,75% AC±2,0%	
	500 ul CV≤0,5% AC±2,0%	100 ul CV≤0,3% AC±0,5%	500 ul CV≤0,5% AC±1,0%	200 ul CV≤0,2% AC±0,5%
	900 ul CV≤0,5% AC±2,0%			

Tab. 16: Criteri di accettazione di precisione e accuratezza del pipettaggio Air Flexible Channel Arm Multisense (FCA aria MS) per l'uso con il rilevamento capacitivo del livello del liquido (cLLD)

Classe di liquido Fluent Control cLLD	FCA aria				
	DiTi da 200 ul	DiTi da 200 ul tra- sparente	DiTi da 50 ul	DiTi da 50 ul tra- sparente	DiTi da 10 ul
Multi senza acqua	12 x 10 ul CV≤4,0% AC±2,0%		6 x 5 ul CV≤6,0% AC±5,0%		
Singola senza ac- qua	10 ul CV≤0,6% AC±1,5%	5 ul CV≤4% AC±8,0%	1 ul CV≤4,0% AC±8,0%	1 ul CV≤10,0% AC±20,0%	0,5 ul CV≤5,0% AC±9,5%
		10 ul CV≤3,0% AC±4,0%	5 ul CV≤0,8% AC±1,5%	10 ul CV≤1,5% AC±2,0%	
	200 ul CV≤0,2% AC±0,5%	100 ul CV≤0,75% AC±1,0%	10 ul CV≤0,5% AC±1,0%	40 ul (con filtro) CV≤0,5% AC±1,0%	10 ul CV≤ 0,8% AC±2,0%
			50 ul CV≤0,3% AC±0,5%	50 ul (senza fil- tro) CV≤0,5% AC±1,0%	

Tab. 17: Criteri di accettazione precisione e accuratezza del pipettaggio Air Flexible Channel Arm Multisense (FCA aria MS) per l'uso con rilevamento del livello del liquido in pressione (pLLD)

Classe di li- quido Fluent- Control pLLD	FCA aria			
	DiTi1000F	DiTi200F	DiTi50F ¹	DiTi10F
Singola senza esano	100 ul CV≤1,0% AC±1,5%	10 ul CV≤3,5% AC±2%	10 ul CV≤3% AC±1,5%	Esempio
	500 ul CV≤0,6% AC±1,0%	100 ul CV≤1,5% AC±1%	45 ul CV≤1,5% AC±1,0%	
Singola senza acqua ²	10 ul CV≤2% AC±2%	10 ul CV≤2% AC±2%	5 ul CV≤1,5% AC±1,5%	2 ul CV≤5% AC±9,5%
	100 ul CV≤0,5% AC±1%	195 ul CV≤0,5% AC±1%	10 ul CV≤2% AC±2,5%	10 ul CV≤2% AC±3%

Tab. 18: Criteri di accettazione precisione e accuratezza del pipettaggio braccio multicanale 96 (MCA 96) per l'uso con il rilevamento capacitivo del livello del liquido (cLLD)

Classe di liquido FluentControl cLLD	MCA 96	
	DiTi 1000 F	DiTi 10F
Singolo senza DMSO	1000 ul CV≤1,5%	1 ul CV≤9%
Singola senza acqua	1000 ul CV≤1,5%	1 ul CV≤4%

Chiave di specifica delle prestazioni (esempio)

Volume minimo testato	10 ul
Specifiche CV	CV≤2,0%
Specifiche di precisione	AC±3%

Definizioni

- CV:
Misura della precisione di erogazione che indica l'entità della variabilità rispetto alla media delle misurazioni.
- AC:
Precisione di erogazione che indica quanto la misurazione è vicina al valore target.

Condizioni di misurazione

I valori sono stati misurati in base al protocollo seguente.

- Misurazioni ottenute su apparecchi Fluent standard utilizzati entro le condizioni ambientali specificate per la gestione dei liquidi e mantenuti secondo le istruzioni per la manutenzione del sistema.
- Minimo 96 misurazioni
- Il CV specificato e la precisione media sono i valori massimi ottenuti in generale e per canale.



L'ottimizzazione delle prestazioni di manipolazione dei liquidi e la validazione del flusso di lavoro sono responsabilità del cliente.



Solo i puntali monouso Tecan garantiscono le prestazioni specificate per gli apparecchi di pipettaggio Tecan.



Per volumi pari o inferiori a 5 µl è consigliata la calibrazione. I trasferimenti a basso volume richiedono classi di liquido ottimizzate e i liquidi diversi da quelli originariamente verificati devono essere confermati mediante test aggiuntivi.



I valori di pipettaggio DMSO vengono ottenuti utilizzando l'acqua come liquido di sistema.



Per FCA aria viene utilizzata una formulazione mastermix contenente glicerolo al 50%.

Note

- ¹ Specificato per il puntale monouso (DiTi) da 50 µl codice articolo 30200712 (specifico per il fornitore)
 - ² Classe di liquido singola senza acqua pLLD supportata a partire dalla versione 3.7 di FluentControl
 - ³ Ottenuto con il comando pre - Drop/Get blocco puntali per estrarre la soluzione di lavaggio
 - ⁴ 0,2 µl possibile con personalizzazione avanzata dei parametri (contattare l'assistenza per informazioni)
 - ⁵ Con volume in eccesso
 - ⁶ Specifiche prestazionali per l'erogazione libera in prodotti da laboratorio non forabili
- Esem- Classe liquido modello fornita in FluentControl senza specifiche di pre-
pio stazioni
- Cella Nessuna classe di liquidi in formato predefinito fornita in FluentControl
vuota
- µl Forma alternativa per microlitri, utilizzata al posto di µl

Valore medio

$$\bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i$$

Deviazione standard

$$s = \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}$$

Coefficiente di variazione

$$CV = \frac{s}{\bar{x}} * 100\%$$

Accuratezza

$$\frac{(\bar{x} - V)}{V} * 100\%$$

$\bar{x}$	Valore medio
n	Numero di punti dati
Σ	Simbolo di sommatoria
i	Indice con valore iniziale 1
x_i	i-esimo valore del set di dati
s	Deviazione standard
CV	Coefficiente di variazione

Test di contaminazione incrociata

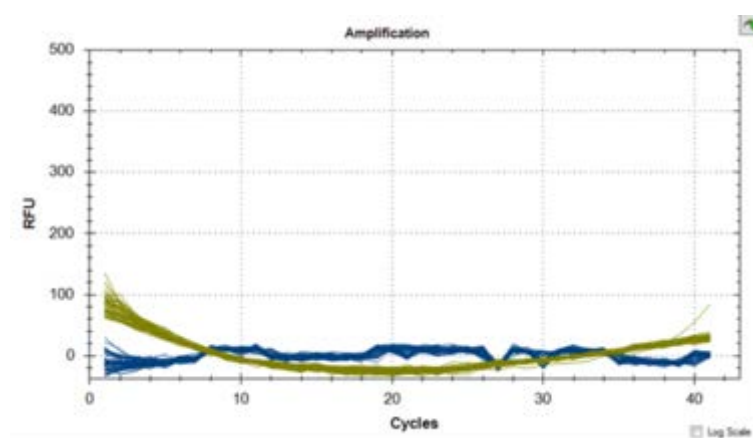
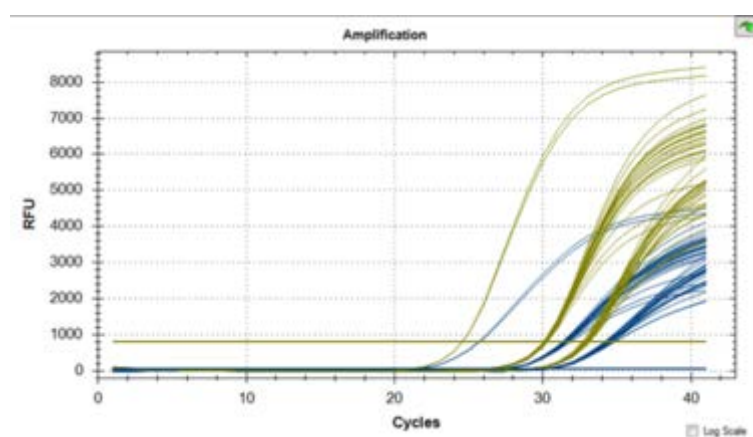
Metodo a scacchiera per il test di contaminazione incrociata

Criteri di accettazione:

i valori Ct dei coloranti fluorescenti FAM e VIC nei pozzetti di controllo no-template (NTC) o di controllo negativo devono essere N/A o >37 per tutti i processi. Inoltre, i valori Ct di FAM e VIC nei pozzetti di controllo positivo devono essere validi (≤ 37). Il valore Ct indica il numero di ciclo in corrispondenza del quale la reazione di un campione supera una soglia di fluorescenza che indica il rilevamento dell'acido nucleico target.

Risultati:

di seguito viene fornito un esempio dei risultati della qPCR. Il primo grafico mostra l'amplificazione prevista dei pozzetti di controllo positivo; valori Ct <37 . Il secondo grafico conferma l'assenza di amplificazione nei pozzetti di controllo no-template, con valori Ct registrati come N/A.



4 Descrizione del funzionamento

Questo capitolo illustra il funzionamento base di Fluent, descrive come è strutturato e offre una descrizione funzionale dei diversi gruppi.

4.1 Panoramica

Fluent è utilizzato per operazioni di pipettaggio con bracci robotici. I bracci robotici possono aspirare sostanze da diversi tipi di contenitori e riempirli, come ad esempio provette o micropiastre.

Fluent è disponibile in tre diverse dimensioni:

- Fluent 480
- Fluent 780
- Fluent 1080

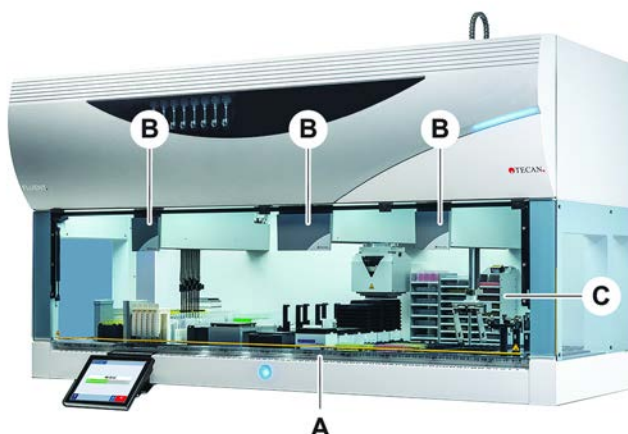


Fig. 16: Panoramica dell'apparecchio (può differire dalla figura)

- | | | | |
|----------|------------------------------------|----------|-----------------|
| A | Piano di lavoro | B | Bracci robotici |
| C | Componenti opzionali e dispositivi | | |



È disponibile anche un kit antisismico per aree soggette a terremoti.

Per maggiori informazioni consultare il paragrafo “Assistenza clienti” [▶ 217].

4.2 Piano di lavoro

Segmenti

Il piano di lavoro di Fluent, che costituisce l'area di campionamento dell'apparecchio, è composta da diversi segmenti. I segmenti del piano di lavoro sono realizzati come componenti intercambiabili e possono avere diverse dimensioni e caratteristiche. **ATTENZIONE! Non mettere in funzione il sistema senza i segmenti del piano di lavoro.**

Scala graduata

La larghezza del segmento è espressa secondo i numeri di una scala graduata. Una griglia è larga 25 mm e corrisponde alla distanza fra i perni di posizionamento di un segmento.

I numeri della scala graduata sono utilizzati anche per indicare la posizione dei segmenti o dei portaprovette sul piano di lavoro.

4.2.1 Supporti



Fig. 17: Piano di lavoro di Fluent

A Portaprovette

B Segmento

I supporti sono componenti del piano di lavoro ideati per conservare il materiale da laboratorio o i consumabili sul piano di lavoro.

I portaprovette sono dei supporti che possono essere inseriti o estratti dai segmenti con griglia e contengono generalmente provette con i campioni o vaschette per reagenti.

I segmenti sono elementi statici fissati sul piano di lavoro. Alcuni segmenti dispongono di stazioni per micropiastre (segmenti con stazioni per micropiastre) per contenere il materiale da laboratorio, come le micropiastre o le piastre a pozzetti profondi, o i consumabili, come le scatole di puntali monouso. Alcuni segmenti dispongono di perni (segmenti con griglia) per il carico e lo scarico dei portaprovette.

4.2.2 Vaschette di raccolta



Fig. 18: Vaschetta di raccolta

Le vaschette di raccolta, posizionate sotto i segmenti dinamici del piano di lavoro, raccolgono le perdite di liquido che possono verificarsi nell'area di carico manuale del piano di lavoro. Il sistema deve essere utilizzato con il maggior numero possibile di vaschette di raccolta installate sotto il piano di lavoro per raccogliere tutte le perdite di liquido. **ATTENZIONE! Non mettere in funzione il sistema senza le vaschette di raccolta e i segmenti del piano di lavoro.**

Le aperture nelle vaschette di raccolta per utensili e strumenti sono consentite solo per la versione ad armadio.

Le aree rialzate di ciascuna vaschetta di raccolta sono progettate per consentire aperture senza compromettere il volume di raccolta. Queste aperture permettono di alloggiare scivoli di scarico a ponte passante o altre integrazioni di dispositivi quando si utilizza la versione montata su armadio. Per i punti di accesso a ponte passante, le vaschette possono essere posizionate su uno scaffale nell'armadio sotto dispositivi integrati.



Fig. 19: Vaschette di raccolta sotto i segmenti del piano di lavoro

Le vaschette di raccolta non sono presenti nei punti in cui il braccio RGA deve accedere a un dispositivo posizionato sotto il piano di lavoro. Un set di vaschette di raccolta è incluso nell'apparecchio. Le vaschette di raccolta possono essere lavate o sostituite secondo le necessità. Consultare il paragrafo Fine giornata.

4.2.3 Posizione sul segmento

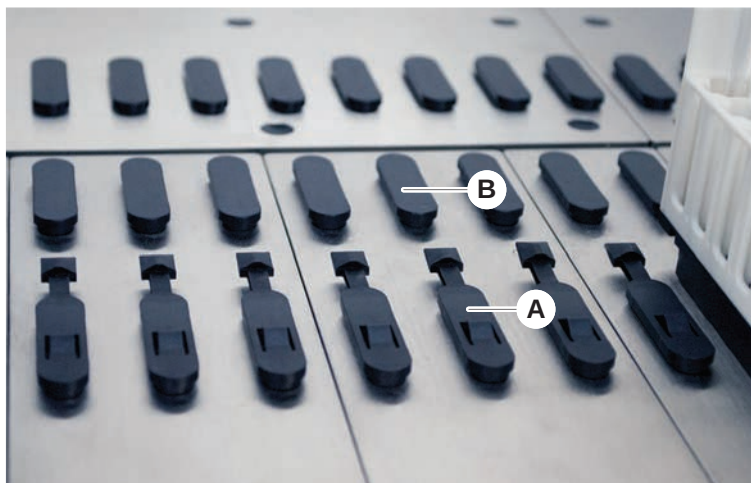


Fig. 20: Perni di bloccaggio e perni di posizionamento

A Perni di bloccaggio

B Perni di posizionamento

Fluent è provvisto di perni per posizionare correttamente i portaprovette, gli adattatori o i componenti opzionali su un segmento. I portaprovette sono ideati per essere inseriti sui perni. La loro posizione può essere controllata leggendo il numero sulla scala graduata presente sul lato anteriore dell'apparecchio. I perni di bloccaggio tengono fermi i portaprovette nella rispettiva posizione.

4.2.4 Posizione del segmento

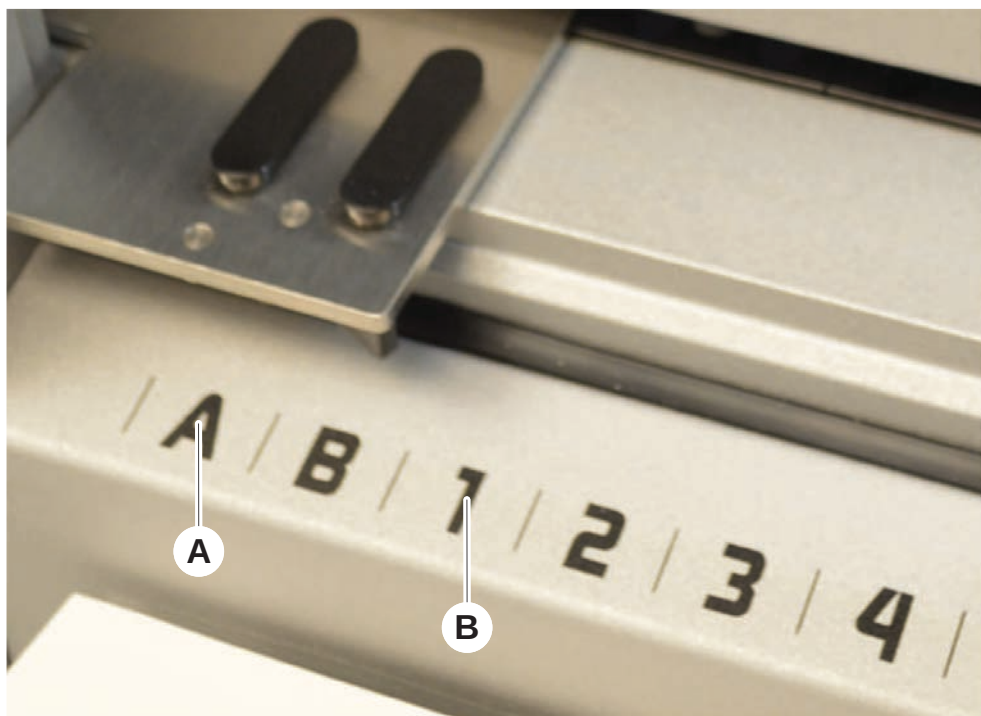


Fig. 21: Posizioni laterali e posizioni della griglia

A Posizioni laterali

B Posizione della griglia

Le posizioni laterali (AB, YZ) possono essere utilizzate per posizionare il materiale da laboratorio movimentato dal braccio RGA.



Con il braccio FCA o MCA, il pipettaggio non è possibile nelle posizioni laterali.

Le posizioni della griglia numerate (1–n) sono accessibili ai bracci di pipettaggio. Tuttavia nell'allestimento a più bracci non tutte le posizioni della griglia numerate sono accessibili a tutti i bracci di pipettaggio. Sono possibili delle limitazioni a seconda della configurazione del braccio dell'apparecchio.

4.3 Bracci robotici

Fluent può essere equipaggiato con diversi bracci robotici:

- Braccio a canali flessibili (FCA)
- Braccio multicanale (MCA 96)
- Braccio robotico con pinze (RGA)

I bracci robotici possono essere equipaggiati con diversi accessori specifici.

4.3.1 Braccio a canali flessibili (FCA)



Fig. 22: Braccio a canali flessibili



Se non è ammessa la contaminazione per trascinamento, si raccomanda vivamente l'utilizzo di puntali monouso con filtri.

Il braccio FCA (A) è equipaggiato con puntali di pipettaggio ed è in grado di controllare la manipolazione automatizzata dei liquidi fino a 8 canali separati.

Il braccio FCA equipaggiato con adattatori per puntali monouso, dispone di una pinza FCA opzionale che consente di movimentare determinati tipi di materiale da laboratorio—vedere [“Pinza FCA” \[77\]](#).

4.3.1.1 Braccio FCA con sistema di dispensazione del liquido (Liquid FCA)

Il braccio FCA con sistema di dispersione del liquido è riempito con il liquido di sistema che viene alimentato tramite pompe a siringa. Viene utilizzato per il pipettaggio di liquidi di diverso volume a seconda dei puntali e della dimensione delle siringhe utilizzati. Il braccio liquid FCA può essere equipaggiato con una serie di puntali fissi, lavabili o con adattatori per puntali monouso.



Usare acqua deionizzata come liquido di sistema.

4.3.1.2 Braccio FCA con sistema dell'aria (Air FCA)

Il braccio FCA con sistema di spostamento dell'aria è utilizzato per il pipettaggio di liquidi mediante lo spostamento di uno stantuffo all'interno del canale di pipettaggio. L'Air FCA è equipaggiato con adattatori per puntali monouso.

4.3.2 Braccio multicanale 96 (MCA 96)

Il braccio MCA 96 è un braccio robotico con una testa meccanica per pipettaggio multicanale. Tutti i 96 canali della testa meccanica per pipettaggio eseguono l'aspirazione e la dispensazione contemporaneamente. Il braccio MCA 96 presenta le seguenti caratteristiche principali:



Fig. 23: Testa/pinza MCA 96

- Compatibile con la gamma di puntali monouso fino a 1000 µl inclusi
- Intervallo di pipettaggio da 1 µl a 1000 µl
- Rilevamento del livello del liquido (capacitivo) (cLLD)
- Prelievo parziale con puntali monouso e pipettaggio con offset (ad es. per diluizione) utilizzando puntali con vassoio combinato Tecan
- Pinza opzionale per semplici attività di manipolazione del materiale da laboratorio



La testa dell'MCA 96 funziona con puntali monouso conduttivi sull'MCA 96 per garantire la compatibilità con il rilevamento capacitivo del livello di liquido (cLLD).



Il rilevamento capacitivo del livello di liquido (cLLD) sull'MCA 96 viene verificato solo per essere utilizzato nelle vaschette.



Il primo puntale che inserisce un liquido attiva il segnale di rilevamento capacitivo del livello di liquido (cLLD). Altezze di riempimento disuguali (ad es. nei pozzetti riempiti manualmente di una micropiastra) possono portare a risultati di elaborazione non intenzionali ed errati.



Con il braccio MCA 96 utilizzare esclusivamente supporti e materiale da laboratorio compatibili con il rilevamento capacitivo del livello di liquido (cLLD). Utilizzare vassoi compatibili per il prelievo parziale dei puntali monouso: vassoio SLAS Tecan. Per ulteriori informazioni, consultare il manuale di riferimento (Rif. [4]).

La pinza opzionale, aggiornabile sul campo dell'MCA 96 è adatta all'uso per semplici attività di manipolazione del materiale da laboratorio.

La pinza può essere utilizzata, ad esempio, per le seguenti attività:

- Spostare le micropiastre e le piastre DWP in modalità orizzontale sulle posizioni di destinazione sul piano di lavoro
- Lavorare con vassoi di puntali monouso impilati smaltendo gli strati vuoti nei contenitori di raccolta
- Maneggiare i coperchi delle micropiastre

La pinza dell'MCA è costruita come modulo secondario sulla testa dell'MCA, pertanto è un'alternativa compatta e conveniente alternativa rispetto a un braccio robotico con pinze dedicato (RGA). La pinza dell'MCA 96 non è in grado di eseguire attività più complesse di manipolazione del materiale da laboratorio, quali:

- Accesso agli scomparti a ripiani
- Manipolazione del materiale da laboratorio con orientamento verticale
- Attività incluse le rotazioni

Queste attività più complesse richiedono ancora l'aggiunta al sistema di un braccio robotico con pinze (RGA) dedicato. La pinza dell'MCA 96 è costituita dalla stessa stazione di cambio pinza RGA.

4.3.3 Braccio robotico con pinza (RGA)

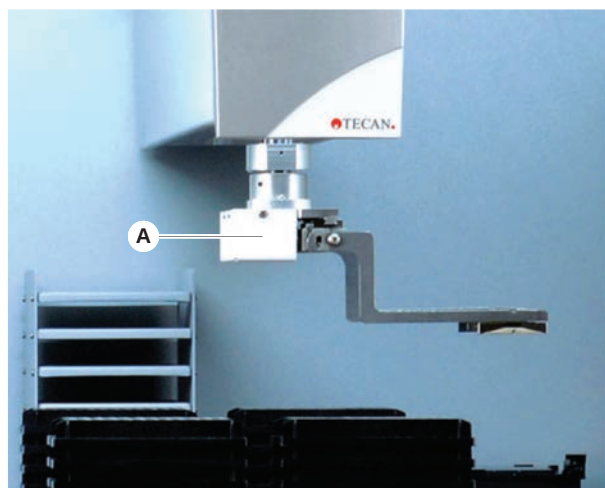


Fig. 24: Braccio robotico con pinza

Il braccio RGA (A) è un braccio robotico equipaggiato con una testa della pinza e con becchi della pinza. Il braccio RGA sposta le micropiastre e altri materiali da laboratorio fra le diverse posizioni presenti sul piano di lavoro, i dispositivi periferici e il magazzino per il materiale da laboratorio:

Un braccio robotico con pinza ad altezza standard (RGA standard Z) può accedere agli oggetti posizionati sul piano di lavoro o sul piano di lavoro inferiore.

Un braccio robotico con pinza di altezza elevata (RGA long Z) può accedere agli oggetti posizionati sul piano di lavoro oppure sopra o sotto il piano di lavoro inferiore.

4.3.3.1 Testa della pinza robotica

Il braccio RGA può essere equipaggiato con due diversi tipi di teste della pinza robotica.

La testa della pinza standard presenta una serie di becchi della pinza che possono essere cambiati manualmente.

Il sistema di cambio pinza (FES) consente di cambiare automaticamente le pinze scegliendo fra una serie di set di becchi della pinza. I set di pinze sono montati su una stazione di aggancio posizionata su un segmento con stazioni per micropiastre standard. I set di griffe vengono prelevati e posizionati automaticamente dal braccio robotico. Viene eseguito il monitoraggio del tipo di pinza e del sistema di cambio pinza. Durante l'esecuzione di un singolo metodo è possibile utilizzare tutte le griffe o una qualsiasi.

4.3.4 Accessori del braccio

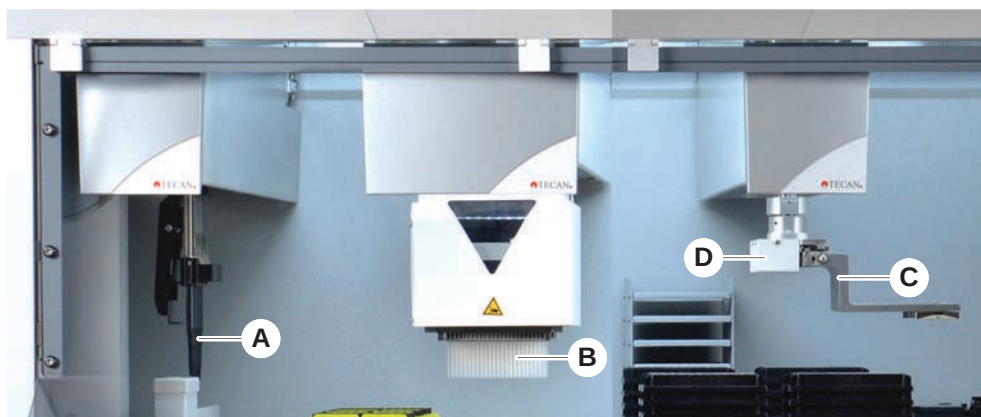


Fig. 25: Accessori del braccio

A	Puntali fissi	B	Puntali monouso
C	Becchi della pinza	D	Lettore di codici a barre per il braccio RGA

4.3.4.1 Puntali fissi



Se non è ammessa la contaminazione per trascinamento, si raccomanda vivamente l'utilizzo di puntali monouso con filtri.

Per i bracci FCA e MCA sono disponibili puntali riutilizzabili e lavabili per l'aspirazione e la dispensazione.

4.3.4.2 Puntali monouso

I puntali vengono consegnati in vaschette o scatole (singole o impilate) in base al tipo. I puntali vengono scartati o riposizionati sul rack dopo l'aspirazione. I puntali vengono scartati mediante il sistema di espulsione dei puntali monouso in uno scivolo per lo scarico montato su un segmento del piano di lavoro.

4.3.4.3 Becchi della pinza

Sono disponibili diversi tipi di braccetti delle pinze per la testa della pinza normale RGA e per la pinza dell'MCA 96, tutti dotati del Modulo a pinze intercambiabili (FES).

Pinza con sede eccentrica

La pinza con sede eccentrica trasporta gli oggetti posizionati su micropiastre all'interno e all'esterno dell'area di pipettaggio, afferrando gli oggetti posizionati sulla piastra dai lati. Sono disponibili due varianti:

- Pinze di lunghezza standard per il caricamento delle micropiastre su scomparti a ripiani e dispositivi.
- Pinze lunghe con sede eccentrica per il caricamento di dispositivi posizionati in basso come l'incubatore monitorato a 4 pozzetti per piastre per cellule.

Pinza con sede eccentrica dell'MCA 96

La pinza con sede eccentrica dell'MCA 96 trasporta gli oggetti posizionati su micropiastre all'interno dell'area di pipettaggio. Questo tipo di pinza può afferrare oggetti posizionati sulla piastra sotto la testa della pinza dell'MCA 96 (questo tipo di braccetto NON è compatibile con la pinza RGA).

Pinza con sede centrica

La pinza con sede centrica trasporta gli oggetti posizionati su micropiastre all'interno e sotto l'area di pipettaggio, afferrando gli oggetti dall'alto. Applicabile solo alla testa della pinza normale RGA.

Pinza per provette

La pinza per provette trasporta i materiali in provetta all'interno e sotto l'area di pipettaggio. Applicabile solo alla testa della pinza normale RGA.

4.3.4.4 Lettore di codici a barre

Il braccio RGA può essere equipaggiato con un lettore di codici a barre orizzontale collocabile sulle micropiastre e sulle scatole di puntali monouso.



Leggere attentamente e attenersi alle istruzioni sulla sicurezza delle classi laser. Consultare anche il manuale fornito dal produttore del lettore di codici a barre.

4.4 Sistema di dispensazione del liquido (Liquid FCA)



Fig. 26: Sistema di dispensazione del liquido (Liquid FCA)

Il sistema di dispensazione del liquido è ideato per eseguire un efficace lavaggio all'interno e all'esterno dei puntali di pipettaggio fissi.

4.5 Componenti opzionali e dispositivi



Esempio di elenco di opzioni e dispositivi di terze parti integrabili con Fluent. Alcuni componenti opzionali Tecan e i dispositivi prodotti da terzi utilizzabili insieme al sistema Fluent sono destinati esclusivamente a fini di ricerca (RUO).

In questo paragrafo i componenti opzionali e i dispositivi destinati esclusivamente a fini di ricerca sono contrassegnati con un asterisco (*).

Per ulteriori informazioni, consultare il paragrafo [“Uso previsto”](#) [► 8].

Componenti opzionali passivi

- Scomparto a ripiani (dispositivo di stoccaggio piastre)
- Mobile base
- Copertura antipolvere
- Pinza FCA

Componenti opzionali attivi

- Cappa con filtro HEPA
- Fluent Stacker
- MIO2
- Te-Shake
- Te-VacS
- Carosello di Fluent
- Resolvex i300
- Puntali perforanti e agitatore rotante
- FRIDA Reader

Per ulteriori informazioni, consultare il paragrafo [“Documentazione di riferimento”](#) [► 9].

Lettori di codici a barre

Lettori

- Lavatori di micropiastre basati su HydroControl
- Bilance basate sullo standard MT-SICS livello 1
- Dispositivi conformi a SiLA*
- Sigillatrice Agilent*
- Inheco ODTC
- Sistema di raffreddamento e di riscaldamento Inheco con unità di controllo della temperatura MTC/STC
- Cytomat 10*, 20*, 200* e 6000*
- Lettore di codici a barre per provette Fluent ID
- Lettori di codici a barre della serie BL-1300 di Keyence
- Lettori Tecan controllati da Magellan
- Spark e SparkControl Magellan*
- Lettore 2D Ziath per pozzetti a fondo piatto*



Consultare anche i manuali forniti dal produttore del componente opzionale, del dispositivo o del dispositivo di terzi. Leggere attentamente e seguire le istruzioni ivi contenute.

4.5.1 Lettore di codici a barre per provette Fluent ID

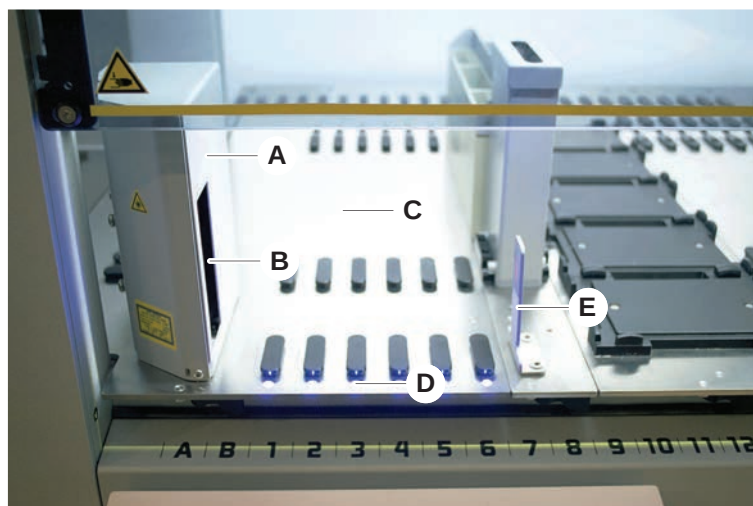


Fig. 27: Fluent ID

A	Alloggiamento del lettore	B	Lettore laser di codici a barre
C	Area di carico	D	LED
E	Riflettore		

Fluent ID è un modulo opzionale che può essere integrato per leggere le etichette con il codice a barre delle provette mentre i portaprovette vengono caricati sul piano di lavoro. Ciascun modulo Fluent ID include sei posizioni della griglia specifiche per il carico e la lettura delle etichette con i codici a barre di un massimo di sei portaprovette. Il riflettore è utilizzato per il rilevamento della posizione delle provette vuote in un portaprovette. Un'interfaccia grafica visualizzata sul touch screen fornisce le istruzioni durante il funzionamento di Fluent ID.

La radiazione laser emessa dal lettore di codici a barre è un fascio collimato a bassa intensità nello spettro visibile con le seguenti caratteristiche:

- Lunghezza d'onda: 655 nm
- Durata dell'impulso: 150 μ s
- Potenza massima dell'energia erogata: 1,0 mW

4.5.1.1 Portaprovette compatibili con Fluent ID

Ciascun portaprovette di Fluent ID è ideato per un unico tipo di provetta:

- Portaprovette a 32 posizioni per provette con un diametro di 10 mm
- Portaprovette a 32 posizioni per provette con un diametro di 13 mm
- Portaprovette a 26 posizioni per provette con un diametro di 16 mm
- Portaprovette a 32 posizioni per provette Safe-Lock Eppendorf



Possono essere utilizzati ulteriori perni per bloccare due posizioni di un portaprovette a 26 posizioni in modo da utilizzarlo come portaprovette a 24 posizioni, permettendo così di eseguire il pipettaggio parallelo di provette in multipli di otto.

4.5.2 Pinza FCA

Panoramica

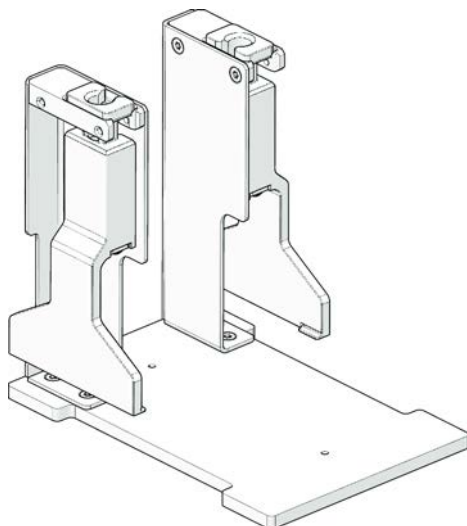


Fig. 28: Pinza FCA

La pinza FCA è un'opzione per la FCA configurata con gli adattatori per puntali monouso che - oltre a pipettare - consente alla FCA di eseguire alcuni movimenti con il materiale da laboratorio. La FCA può afferrare e rilasciare automaticamente i becchi della pinza FCA durante la corsa.

Becchi della pinza FCA

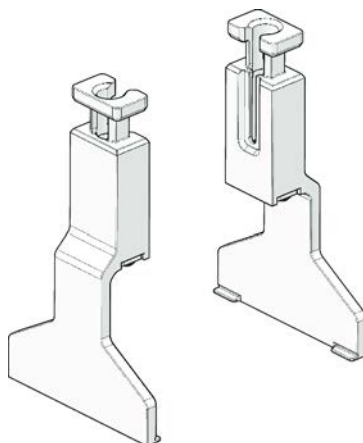


Fig. 29: Becchi della pinza FCA

Sostituire i becchi della pinza FCA ogni due anni o 20000 cicli di utilizzo (per ciclo si intende, raccolta, uso e arresto). I cicli verranno monitorati con un contatore definito nel software di controllo di Fluent.

**Stazione per
micropiastra su
stazione di
aggancio per
pinza FCA**

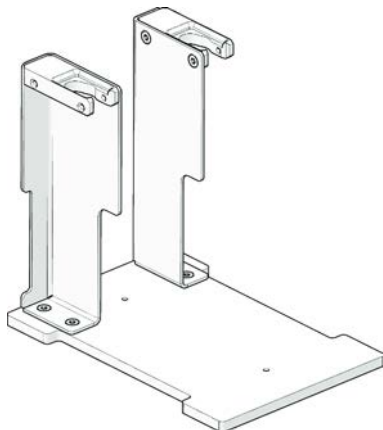


Fig. 30: Stazione per micropiastra su stazione di aggancio per pinza FCA

La stazione per micropiastra su stazione di aggancio per pinza FCA è usata per alloggiare i becchi della pinza FCA. Può essere montata come una stazione per micropiastra standard su un segmento del piano di lavoro.

4.5.3 Mix & Pierce

La stazione di lavoro Mix & Pierce del sistema Fluent è progettata per applicazioni che trasferiscono il liquido da e verso provette per campioni chiuse con tappi in gomma, che non vengono rimossi ma perforati.



*I setti delle provette possono essere perforati una volta sola.
La perforazione ripetuta di una stessa provetta non è supportata.*



*Sono state testate per la perforazione le provette BD Vacutainer® con chiusura Hemogard e le provette Greiner Vacuette® con tappo rimovibile senza bordo e con tappo Twist di sicurezza.
La perforazione delle provette con tappi in gomma non è supportata.*



*I puntali perforanti devono essere sostituiti regolarmente.
L'uso è stato verificato per 20.000 perforazioni per puntale.*

La stazione di lavoro Mix & Pierce del sistema Fluent è configurata per un massimo di 2 bracci Liquid FCA, una stazione di lavaggio a fondo e un massimo di 4 agitatori rotanti, a seconda delle dimensioni dell'unità di base dell'apparecchio. Gli agitatori rotanti possono essere integrati sulle unità di base dell'apparecchio Fluent di qualsiasi dimensione e supportano la lettura dei codici a barre delle provette, la miscelazione dei campioni, la perforazione e l'aliquotazione. Per ulteriori informazioni sui tipi di provette supportati, consultare il paragrafo ["Portaprovette per agitatori rotanti" \[▶ 80\]](#).

Il flusso di lavoro può essere suddiviso nelle fasi seguenti:

1. Lettura dei codici a barre durante il caricamento delle provette
2. Miscelazione del contenuto delle provette
3. Perforazione e manipolazione automatizzata dei liquidi con l'FCA nell'agitatore rotante con puntali perforanti
4. Lavaggio e decontaminazione dei puntali perforanti nella stazione di lavaggio a fondo e nelle vaschette di decontaminazione
5. Ripetizione della fase 2 e continuazione
6. Al termine dello script si consiglia di eseguire un risciacquo completo della stazione di lavaggio, incluso il cassetto dei rifiuti centrale e i pulitori nella parte anteriore e posteriore del sistema.

4.5.3.1 Agitatore rotante

Lo scopo principale del modulo agitatore rotante è quello di miscelare il contenuto liquido delle provette e di servire da supporto per le operazioni di perforazione e pipettaggio. Un singolo agitatore rotante ha una capacità di 5 portaprovette per agitatori rotanti con 24 provette ciascuno (per una capacità totale di 120 provette).

Il dispositivo contiene i seguenti sottocomponenti:

- Un lettore di codici a barre integrato per la scansione dei codici a barre del campione durante il caricamento

- Una stazione opzionale di lavaggio a fondo con vaschette profonde per la decontaminazione dei puntali perforanti e un supporto per provette difettose. Il supporto per provette difettose può essere utilizzato per salvare i campioni in caso di errori di perforazione. La stazione di lavaggio è posizionata accanto al tamburo rotante.
- Un tamburo rotante con supporto per provette che può ospitare fino a cinque portaprovette per agitatori rotanti. Il tamburo esegue la miscelazione dei campioni sia mediante rotazione a 360° sia mediante oscillazione a diverse angolazioni e velocità. Il supporto (copertura) supporta il processo di perforazione.
- L'agitatore rotante con gli appositi portaprovette supporta il rilevamento capacitivo del livello del liquido prima e dopo l'aspirazione e dopo l'erogazione del liquido (controllo dell'arrivo del liquido) attraverso provette chiuse (impostazione opzionale).
- L'agitatore rotante viene installato dal tecnico addetto all'assistenza e non deve essere spostato dall'operatore principale o dall'utente.

4.5.3.2 Portaprovette per agitatori rotanti

I portaprovette per agitatori rotanti sono progettati per l'impiego sull'agitatore rotante e per supportare la funzionalità di perforazione. Sono disponibili diversi portaprovette per il posizionamento dei tipi di provette supportati per la perforazione:

- Portaprovette BD 13x75 mm per agitatori rotanti, 24 posizioni per provette
- Portaprovette BD 13x100 mm per agitatori rotanti, 24 posizioni per provette
- Portaprovette Greiner 13x75 mm per agitatori rotanti, 24 posizioni per provette
- Portaprovette Greiner 13x100 mm per agitatori rotanti, 24 posizioni per provette
- Portaprovette 16x100 mm per agitatori rotanti, 24 posizioni per provette



La dispensazione multipla è supportata solo per le provette Greiner Vacuette® con tappo rimovibile senza bordo e con tappo Twist di sicurezza.



Le provette con tappi in gomma non sono compatibili e non possono essere forate.

Tab. 19: Compatibilità di provette e portaprovette

Linea di prodotti	Provetta			Portaprovette	
	Diametro [mm]	Lunghezza [mm]	Definizione del materiale da laboratorio	Portaprovette compatibile	Colore del ponte

Greiner Vacuette	13	100	Provetta Greiner Vacuette 13x100 mm con setto	Portaprovette Greiner per agitatori rotanti 1x24 13x100 mm	Grigio
	13	75	Provetta Greiner Vacuette 13x75 mm con setto	Portaprovette Greiner per agitatori rotanti 1x24 13x75 mm	
	16	100	Provetta Greiner Vacuette 16x100 mm con setto	Portaprovette per agitatori rotanti 1x24 16x100 mm	Nero
Provetta BD Vacutainer	13	100	Provetta BD Vacutainer 13x100 mm con setto	Portaprovette BD per agitatori rotanti 1x24 13x100 mm	Bianco
	13	75	Provetta BD Vacutainer 13x75 mm con setto	Portaprovette BD per agitatori rotanti 1x24 13x75 mm	
	16	100	Provetta BD Vacutainer 16x100 mm con setto	Portaprovette per agitatori rotanti 1x24 16x100 mm	Nero

4.5.3.3 Protezione del puntale perforante



Fig. 31: Protezione del puntale perforante

La protezione del puntale perforante è un tappo che viene utilizzato per coprire l'estremità affilata dei puntali perforanti durante la loro sostituzione e la risoluzione dei problemi. Protegge l'utente da lesioni e i puntali da eventuali danni.



La protezione del puntale perforante è esclusivamente monouso. Dopo l'uso, tutte le protezioni dei puntali perforanti devono essere gettate nel recipiente degli scarti biologici.

4.5.3.4 Strumento per la rimozione dei puntali perforanti



Fig. 32: Strumento per la rimozione dei puntali perforanti

Lo strumento per la rimozione dei puntali perforanti viene utilizzato per ritrarre un puntale perforante bloccato in una provetta che non può essere represso con i comandi del software.

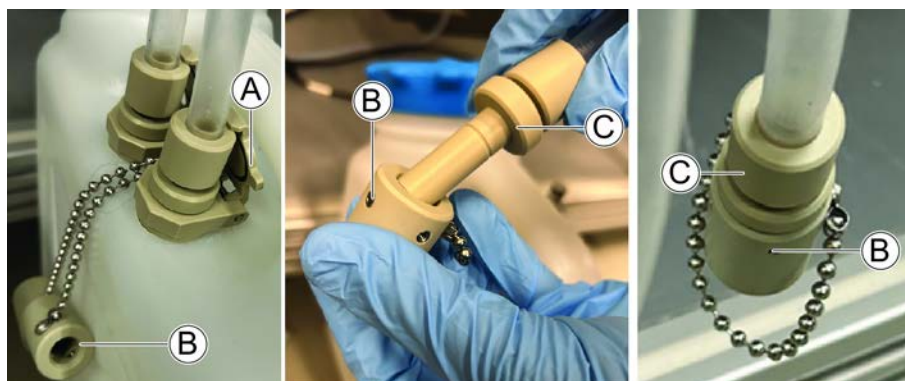
4.5.3.5 Stazione di lavaggio Flow Through Mix & Pierce

La stazione di lavaggio Flow Through Mix & Pierce è collegata al contenitore dei rifiuti liquidi tramite appositi raccordi per tubazioni progettati per una gestione semplice e uno scarico ad alto flusso.

Scollegamento dei tubi di scarico

Per scollegare i tubi di scarico per lo svuotamento del contenitore dei rifiuti, procedere come segue:

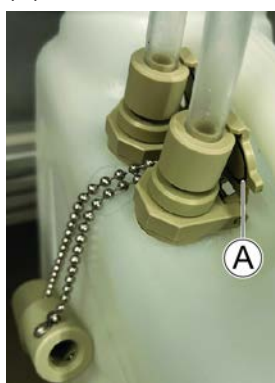
1. Verificare che la tubazione sia vuota prima di aprire i morsetti.
2. Rilasciare delicatamente i morsetti (A) che tubazione la tubatura in posizione.
3. Posizionare immediatamente i tappi anti-gocciolamento (B) in dotazione sui connettori (C) per evitare fuoriuscite durante la sostituzione o la pulizia del contenitore.



Collegamento dei tubi di scarico

Per collegare i tubi di scarico dopo lo svuotamento del contenitore dei rifiuti, procedere come segue:

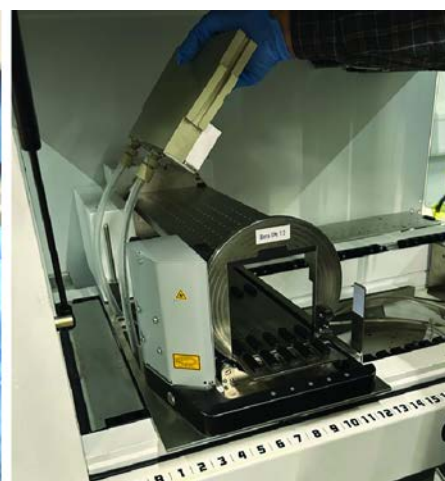
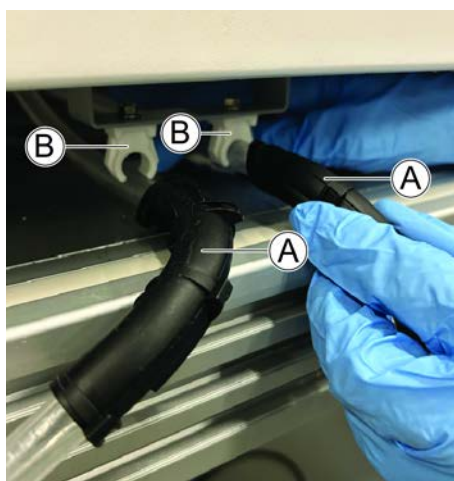
1. Accertarsi che il contenitore dei rifiuti si trovi nella posizione finale.
2. Ruotare la tubazione verso l'alto per evitare fuoriuscite di liquido residuo.
3. Rimuovere il tappo anti-gocciolamento e guidare la tubazione sul connettore del contenitore.
4. Inclinare leggermente la tubazione in modo che il liquido residuo fluisca nel contenitore, quindi fissare il collegamento chiudendo i morsetti della tubazione (A).



Disinstallazione e reinstallazione della stazione di lavaggio

Per disinstallare e reinstallare la stazione di lavaggio prima/dopo la pulizia, procedere come segue:

1. Chiudere la tubazione e applicare il tappo prima di rimuoverla. Consultare [“Scollegamento dei tubi di scarico”](#) ► 82].
2. Per i sistemi Fluent da banco, sganciare i tubi (A) dalle staffe (B) sotto lo strumento.



3. Rilasciare e sollevare la stazione di lavaggio dell'agitatore rotante per procedere alla pulizia. Consultare il sottoparagrafo "Smontaggio della stazione di lavaggio dell'agitatore rotante" in [“Pulizia della stazione di lavaggio dell'agitatore rotante”](#) ► 150].
4. Pulire la stazione di lavaggio dell'agitatore rotante e il contenitore dei rifiuti. Consultare [“Pulizia della stazione di lavaggio”](#) ► 84].

5. Dopo la pulizia, reinserire la tubazione dallo strumento (da dietro in avanti per le unità da banco, in linea retta per le versioni ad armadio).
6. Ricollegare la tubazione sotto lo strumento.
Nota: assicurarsi che sia tesa e priva di torsioni.
7. Ricollegarla al contenitore dei rifiuti liquidi.
Consultare [“Collegamento dei tubi di scarico”](#) [▶ 83].
Nota: i connettori per tubazioni di diametro maggiore garantiscono un deflusso più rapido dei liquidi e riducono la probabilità di ostruzioni. Se si rilevano depositi o resistenza, si consiglia di effettuare ispezioni periodiche e sostituzioni.

Pulizia della stazione di lavaggio

Per pulire la stazione di lavaggio, procedere nel modo seguente:

1. Disinstallare la stazione di lavaggio.
Consultare [“Disinstallazione e reinstallazione della stazione di lavaggio.”](#) [▶ 83]
2. Svuotare il contenitore dei rifiuti manualmente.
3. Pulire il contenitore dei rifiuti con un detergente delicato o della candeggina (max. 0,5%) e sciacquarlo.
4. Disinfettare il contenitore dei rifiuti con alcol (70%).
5. Pulire la tubazione con un detergente delicato o della candeggina (max. 0,5%) e sciacquarla con acqua.
Nota: assicurarsi di non lasciare la tubazione nella candeggina durante la notte.
6. Disinfettare la tubazione con alcol (70%).
7. Pulire la stazione di lavaggio dell'agitatore rotante.
Consultare [“Pulizia della stazione di lavaggio dell'agitatore rotante”](#) [▶ 150].
8. Reinstallare la stazione di lavaggio.
Consultare [“Disinstallazione e reinstallazione della stazione di lavaggio”](#) [▶ 83].

4.5.4 Frida Reader



Fig. 33: Frida Reader

Il Frida Reader è progettato per la quantificazione e normalizzazione automatica degli acidi nucleici. I campioni da misurare con il Frida Reader devono essere raffreddati a 4 °C per evitare che l'evaporazione del campione possa compromettere i risultati della misurazione.

⚠ ATTENZIONE

Le vibrazioni possono causare risultati errati!

Le vibrazioni del campione liquido possono causare risultati di misurazione errati e compromettere la sicurezza o le condizioni cliniche del campione del paziente.

- Un pavimento stabile è un prerequisito per un luogo appropriato di installazione.
- Durante le misurazioni del Frida Reader non sono consentite fonti di vibrazioni interne o esterne nelle vicinanze.
- Evitare fonti con la frequenza di risonanza. In particolare devono essere evitate le vibrazioni intorno ai 36 Hz (2160 rpm) e 42 Hz (2520 rpm) poiché queste sono le frequenze di risonanza di una goccia sospesa.

⚠ ATTENZIONE

L'illuminazione della stanza può causare risultati errati!

L'illuminazione della stanza sopra il modulo può interferire con la misurazione, causare risultati di misurazione errati e compromettere la sicurezza o le condizioni cliniche del campione del paziente.

- Il sistema robotico deve avere una copertura superiore non trasparente, un pannello anteriore e posteriore per evitare che la luce dell'ambiente raggiunga la posizione di misurazione del Frida Reader.

4.5.5 Separatore di fase

Il separatore di fase è progettato per rilevare le fasi di separazione tra liquidi con viscosità diverse. Pertanto è indipendente dalla fase di separazione visibile dall'esterno del materiale da laboratorio. Il separatore di fase può essere utilizzato nelle applicazioni che richiedono il trasferimento pulito di una fase liquida da un materiale di laboratorio di origine a uno di destinazione.

Di seguito è riportato un flusso di lavoro tipico:

- ✓ Centrifugazione del materiale da laboratorio di origine con miscela liquida per generare una fase distinta tra i liquidi.
 - ✓ I liquidi devono avere una viscosità diversa, per consentire la formazione della fase durante la centrifugazione.
1. Caricare le provette stappate sul piano di lavoro del sistema Fluent e utilizzare un lettore di codici a barre (come Fluent ID) per garantire una tracciabilità completa. Prestare attenzione a non perturbare lo strato tra le fasi/frazioni liquide durante il caricamento.
 2. Avviare il protocollo definito per la separazione delle frazioni. Il separatore di fase dell'Air FCA rileva la fase tra i liquidi e avvia il trasferimento della frazione di interesse al materiale da laboratorio di destinazione.

È possibile estrarre più di una fase dal materiale da laboratorio di origine. La rimozione di almeno una parte della fase superiore è necessaria per evitare uno sversamento di liquido (fuoriuscita di materiale da laboratorio) sul piano di lavoro e per prevenire la potenziale contaminazione del canale di pipettaggio sopra il puntale monouso durante il rilevamento della fase.

Per le specifiche tecniche, consultare il manuale di riferimento. Per ulteriori dettagli sul software FluentControl, consultare il Manuale d'uso del software applicativo. Consultare la sezione [“Documentazione di riferimento”](#) [► 9].

Le fasi liquide devono essere separate in modo chiaro. Per la separazione del sangue intero dal plasma e dalle cellule ematiche, la qualità e il pretrattamento dei campioni sono essenziali. I parametri che possono influire sul rilevamento della fase nei campioni di sangue sono la qualità del campione (lipemia, emolisi), il tempo e la temperatura di conservazione, le condizioni di trasporto, le condizioni di centrifugazione (durata, rcf, temperatura, rampa, tipo di rotore), la distorsione della fase dopo la centrifugazione e così via.

Per garantire risultati ottimali dalla separazione delle fasi, i campioni di sangue devono essere processati il più rapidamente possibile dopo il prelievo. Le condizioni di trattamento e conservazione dei campioni devono rispettare le raccomandazioni specifiche del produttore delle provette.

La centrifugazione a 2500 rcf per 10 minuti a temperatura ambiente con una rampa di rallentamento garantisce una separazione pulita delle fasi dei campioni di plasma (condizioni di analisi interne Tecan).

Per evitare la fuoriuscita di liquido dalle provette durante l'aspirazione e il rilevamento della fase, le provette non devono essere riempite fino al bordo. Il rilevamento della fase richiede in genere un rapido movimento verso il basso nella provetta, combinato con un'aspirazione lenta, che determina un aumento del livello del liquido durante il rilevamento.

Per le provette con volume di riempimento elevato, si consiglia di rimuovere il liquido dalla parte superiore prima di avviare il rilevamento della fase.

4.5.6 Resolvex i300

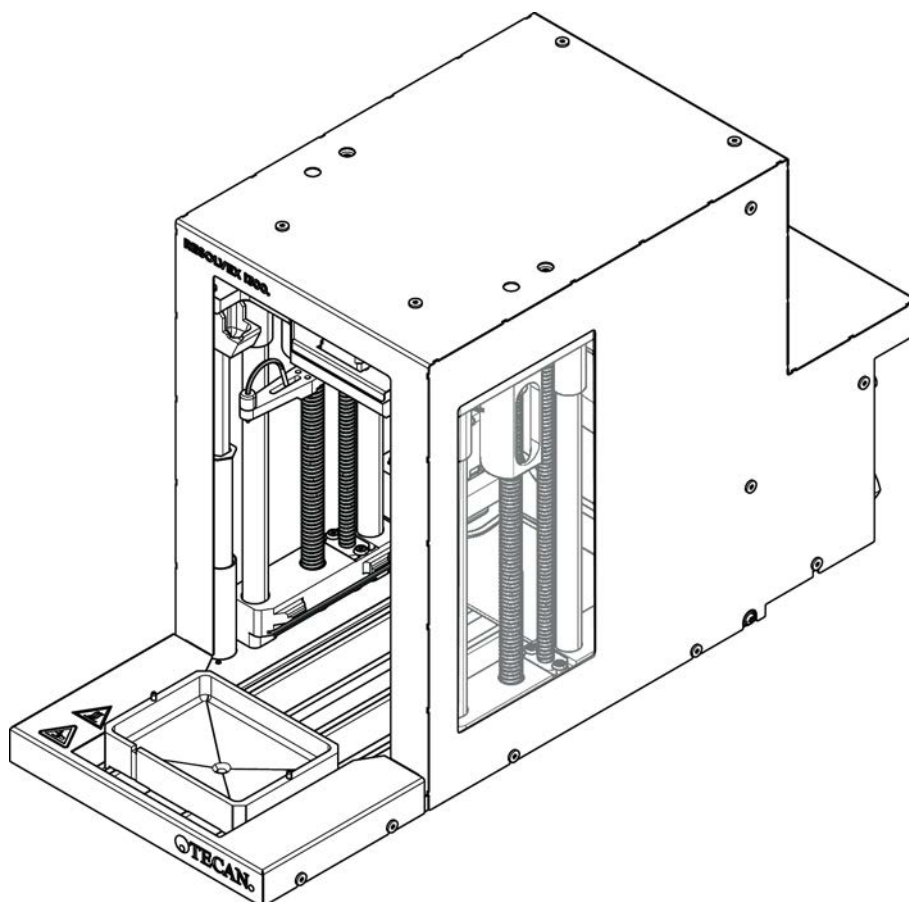


Fig. 34: Modulo del piano di lavoro Resolvex i300

Il modulo Resolvex i300 può essere integrato nella piattaforma Fluent. La piattaforma Fluent è in grado di gestire i liquidi e trasferire il materiale da laboratorio da un piano di lavoro direttamente sul modulo Resolvex i300 all'interno dello stesso framework software.

Resolvex i300 è uno strumento di laboratorio che consente di automatizzare una serie di processi di laboratorio utilizzando le funzioni principali seguenti:

- Pressurizzazione di colonne filtranti (completamente o parzialmente caricate) con aria o azoto
- Impilamento e separazione delle piastre filtranti sulle piastre di raccolta, con un sollevatore per materiale da laboratorio integrato
- Protezione dei campioni dalla contaminazione incrociata durante l'impilamento e la separazione del filtro e del materiale da laboratorio per la raccolta, mediante un dispositivo integrato per la protezione dal gocciolamento
- Dispensazione di liquidi nel filtro o nel materiale da laboratorio di raccolta (opzionale)
- Evaporazione di liquidi dal materiale da laboratorio di raccolta con gas riscaldato, come aria o azoto (opzionale)

I flussi di lavoro tipici delle applicazioni di Resolvex i300 includono i processi di laboratorio seguenti:

- Processi di estrazione in fase solida (SPE) per flussi di lavoro di preparazione dei campioni con spettrometria di massa
- Estrazione di liquidi supportata (SLE)
- Altri flussi di lavoro di filtrazione, purificazione o concentrazione con pressione positiva

Per ulteriori informazioni, e prima di eseguire qualsiasi operazione con Resolvex i300, consultare il manuale d'uso di Resolvex i300. Consultare la sezione [“Documentazione di riferimento”](#) [► 9].

5 Elementi di controllo

5.1 Elementi operativi



Fig. 35: Elementi operativi

A Leva di bloccaggio

B Touch screen

Le leve di bloccaggio servono a bloccare e sbloccare i segmenti.

Il touch screen visualizza i metodi e le descrizioni, permettendo all'operatore di controllare l'apparecchio.

5.2 Interfaccia utente

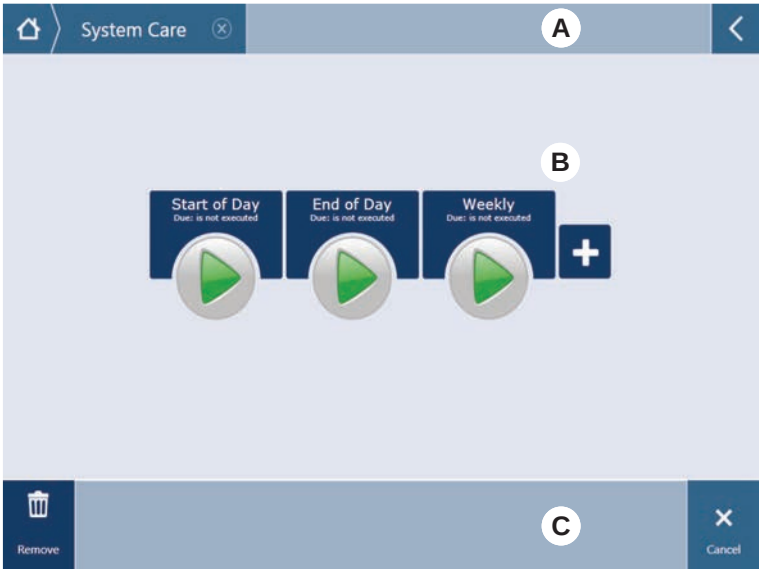


Fig. 36: Interfaccia utente di FluentControl

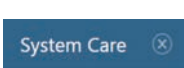
- A** Percorso di navigazione **B** Area di lavoro
C Display/opzione/pulsanti azione

Attraverso l'interfaccia utente di FluentControl l'operatore ha la possibilità di avviare le esecuzioni dei metodi ai fini del funzionamento e della manutenzione del sistema.

5.2.1 Barra di navigazione

Il percorso di navigazione aiuta a comprendere e a spostarsi nella struttura di FluentControl.

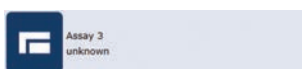
Tab. 20: Pulsanti della barra di navigazione

Pulsante	Nome	Funzione
	Home	Premere per tornare alla pagina iniziale.
	Riquadro di navigazione	Per visualizzare le selezioni eseguite al momento attuale o precedentemente.
	Espandi menu	Premere il pulsante Espandi menu per visualizzare le opzioni come i controlli della luce e per cambiare gli operatori.

5.2.2 Area di lavoro

Consente l'accesso ai metodi e alle descrizioni dell'area di lavoro dell'interfaccia utente. Qui sono visualizzate anche informazioni dettagliate sullo stato di esecuzione del metodo.

Tab. 21: Pulsanti per l'area di lavoro

Pulsante	Nome	Funzione
	Esegui	Premere per avviare il metodo selezionato.
	Aggiungi	Premere per aggiungere altri metodi alla lista di avvio rapido.
	Metodo selezionato	Il metodo attualmente selezionato che verrà eseguito quando verrà premuto il pulsante Avanti.
	Metodo disponibile	Un metodo che può essere selezionato se cliccato.
	Pulsante Avvio rapido	Premere per avviare immediatamente il metodo selezionato.

Tab. 22: Display dell'area di lavoro

Display	Funzione del display
	Visualizza lo stato e la durata residua di esecuzione del metodo.
Assay 1 is ready to be started.	Descrizione del metodo selezionato al momento attuale o di informazioni supplementari sull'operazione attuale.

5.2.3 Display, opzione e pulsanti azione

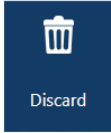
Tab. 23: Display, opzione e pulsanti azione

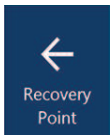
Pulsante	Nome	Funzione
	Ok	Premere per confermare.

Pulsante	Nome	Funzione
	Cancel	Premere per annullare.
	Continue	Premere per continuare.
	Pause	Premere per richiedere di arrestare l'esecuzione alla fine dell'operazione attuale.
	Stop	Premere per arrestare immediatamente l'esecuzione anche nel corso dell'operazione attuale. Se possibile, il sistema offrirà la possibilità di riprendere o proseguire l'esecuzione.
	Remove	Premere per eliminare il metodo dalla visualizzazione dell'avvio rapido.
	View mode	Premere per passare dalla visualizzazione dell'elenco e quella dell'avvio rapido.
	Sort by	Premere per passare dalla visualizzazione dell'esecuzione del metodo in ordine alfabetico a quella più recente.

5.2.4 Pulsanti di ripristino del metodo

Tab. 24: Display, opzione e pulsanti azione

Pulsante	Nome	Funzione
	Discard	Premere per eliminare lo stato di un metodo ripristinato.
	—	Premere per passare alla schermata seguente.

Pulsante	Nome	Funzione
	Recovery Point	Premere per tornare alla schermata precedente ("Punto di ripristino").
	Run Recovery	Premere per proseguire con l'esecuzione.

5.2.5 Pulsanti DeckCheck

Tab. 25: Pulsanti DeckCheck

Pulsante	Nome	Funzione
	Fotocamera sinistra	Visualizza la foto scattata dalla fotocamera di sinistra (solo Fluent 780/1080). Se con questa fotocamera viene rilevata una discrepanza nell'allestimento, sull'icona compare un punto esclamativo.
	Fotocamera centrale	Visualizza la foto scattata dalla fotocamera panoramica centrale. Se con questa fotocamera viene rilevata una discrepanza nell'allestimento, sull'icona compare un punto esclamativo.
	Fotocamera destra	Visualizza la foto scattata dalla fotocamera di destra (solo Fluent 780/1080). Se con questa fotocamera viene rilevata una discrepanza nell'allestimento, sull'icona compare un punto esclamativo.
	Pausa alternanza	Lo schermo visualizza in alternanza immagini di riferimento e immagini in tempo reale: premere questo pulsante per mantenere visualizzata l'immagine di riferimento o quella in tempo reale mostrata.
	Riprendi alternanza	L'immagine è statica: premere per riprendere la riproduzione alternata di immagini di riferimento e immagini in tempo reale.

Pulsante	Nome	Funzione
	Check	Attiva un nuovo controllo del sistema, ad esempio quando sono state apportate alcune correzioni. Verrà richiesta la chiusura dello sportello. Per un sistema a 3 bracci, il braccio centrale deve muoversi: se lo sportello non è chiuso, il controllo verrà eseguito ma il braccio centrale bloccherà una fotocamera.
	Ignore & Continue	Viene visualizzato solo se configurato per quel comando nel metodo. Consente di ignorare eventuali discrepanze evidenziate e continuare l'esecuzione dello script.
	Continue	Compare quando tutte le discrepanze sono state risolte o se il sistema non ha rilevato alcuna discrepanza ed è stata selezionata l'opzione Mostra sempre per il comando. Ciò consente di vedere eventuali lievi variazioni di colore ad occhio nudo che il sistema non ha riconosciuto.

Tab. 26: Visualizzazioni

Visualizza- zione	Descrizione	Funzione
	Immagine di riferimento	L'immagine di riferimento viene memorizzata nel comando dello script e mostra l'allestimento desiderato del piano di lavoro.
	Immagine in tempo reale	Immagine in tempo reale scattata dalle fotocamere durante l'esecuzione dello script.
	Discrepanza (differenza rispetto all'immagine di riferimento)	I quadrati rossi segnano le aree in cui sono state riscontrate discrepanze tra le immagini di riferimento e quelle in tempo reale. L'area contrassegnata può includere più di un errore.

5.3 Segnali di errore e stato dell'apparecchio



Fig. 37: Spia di stato

A Spia di stato dell'alimentazione **B** Spia di stato in alto



Le spie di stato indicano lo stato dell'apparecchio mediante l'impiego di luci fisse o lampeggianti di diverso colore. La spia di stato in alto è accesa solamente quando il software è in funzione.

Tab. 27: Segnali luminosi delle spie di stato

Segna- le	Colore	Modalità	Stato dell'apparecchio
	—	Off	L'apparecchio è spento (scollegato dall'alimentazione elettrica).
	Bianco	"Heartbeat"	L'apparecchio è acceso (collegato al software di controllo, i moduli non sono ancora stati inizializzati).
	Bianco (solo la spia dell'alimentazione)	Continua	Stato "power on" dell'apparecchio (il software di controllo non è collegato).

Segnale	Colore	Modalità	Stato dell'apparecchio
	Schema a colori per l'interfaccia utente di FluentControl	"Heartbeat"	Modalità inattiva Tutti i moduli sono stati inizializzati, l'apparecchio è pronto per eseguire un metodo. Dopo all'incirca un'ora di modalità inattiva, l'apparecchio passa alla modalità stand-by. Modalità stand-by Tutti gli assi sono frenati. I bracci non si trovano in modalità ZeroG e non possono essere mossi manualmente. Per attivare l'apparecchio, eseguire un metodo o chiedere all'operatore principale di selezionare il tool di movimentazione per la modalità ZeroG.
	Giallo	Continua	Modalità di inizializzazione L'apparecchio "apprende" le posizioni. In questa modalità l'utente può muovere i bracci robotici manualmente.
	Verde	Continua	Un metodo (script o processo) è in corso. Questa è la normale modalità di "produzione".
	Rosso	A intermittenza	Stato di errore Sullo schermo del computer di controllo o sul touch screen viene visualizzato un messaggio di errore.
	Il colore può essere configurato dall'utente	A intermittenza	Prompt dell'utente Il sistema attende di interagire con l'utente.
	Verde	A intermittenza	Arresto Si tratta di una pausa volontaria attivata dal Runtime Controller o in seguito all'apertura di un pannello di sicurezza. L'apparecchio si arresta e permette all'utente di interagire con il piano di lavoro. L'operatore può riprendere l'esecuzione del metodo.

5.4 LED di stato Fluent ID

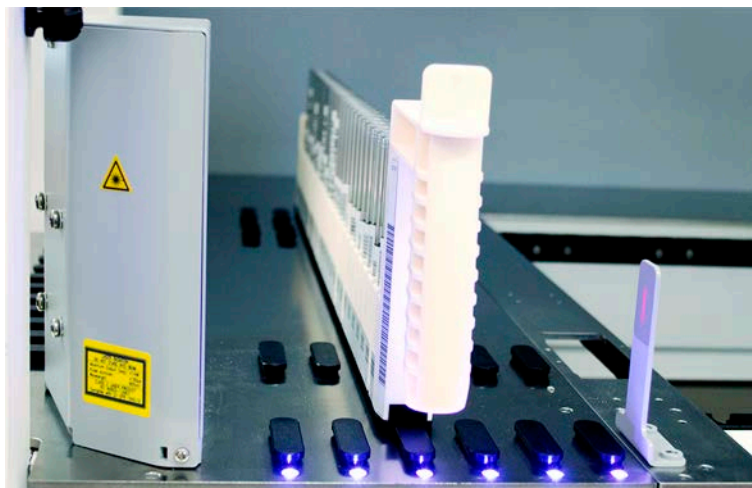


Fig. 38: LED Fluent ID

I LED di Fluent ID segnalano i seguenti stati:

Tab. 28: LED Fluent ID

Segnale	Colore	Modalità	Stato dell'apparecchio
	—	Off	Fluent ID è inattivo.
	Bianco	Continua	Fluent ID attivato (ma non ancora inizializzato).
	Blu o colore individuale	A intermittenza	Pronto per il carico o lo scarico dei portaprovette.
	Verde	Continua	Codici a barre letti. Portaprovette controllato. Non effettuare lo scarico altrimenti si interromperà l'esecuzione.
	Rosso	A intermittenza	Stato di errore Sul touch screen vengono visualizzati il messaggio di errore e l'azione richiesta.

6 Funzionamento

6.1 Istruzioni di sicurezza per questo capitolo

ATTENZIONE

Risultati errati o contaminazione dell'apparecchio!

L'omissione delle procedure legate alla qualifica operativa e dell'installazione o delle procedure operative descritte nel presente manuale può comportare risultati errati o la contaminazione dell'apparecchio.

- I certificati di qualifica operativa e dell'installazione sono noti e disponibili.
 - I metodi e i processi, nonché i parametri di pipettaggio, devono essere validati dall'operatore principale.
 - Il rilevamento del livello del liquido in combinazione con le applicazioni di perforazione per il braccio FCA ed Air FCA deve essere validato dall'operatore principale.
 - Per le applicazioni su sangue intero che utilizzano puntali di perforazione e agitatore rotante con soluzioni di decontaminazione corrosive concentrate, si consiglia di sostituire entrambi i connettori della stazione di lavaggio (presso la stazione di lavaggio e presso il contenitore del liquido di sistema) ogni tre mesi, al fine di evitare l'ostruzione e l'usura dei connettori. I liquidi potenzialmente corrosivi devono essere neutralizzati prima di essere scaricati. In alternativa, sciacquare la stazione di lavaggio con un liquido neutro, come l'acqua.
 - È necessario illustrare le procedure operative, i metodi e i processi all'operatore.
-

ATTENZIONE

Pericolo di contaminazione biologica e chimica dell'utente!

Il danneggiamento dei becchi della pinza FCA può determinare il distacco delle piastre, che a sua volta può causare una contaminazione da sostanze pericolose.

- In caso di collisione, controllare i becchi della pinza FCA.

ATTENZIONE

Bordi e punte affilate!

I puntali perforanti della stazione di lavoro Mix & Pierce del sistema Fluent presentano punte acuminate e spigoli vivi che possono causare lesioni.

- Quando si carica l'apparecchio, spostare l'FCA in una posizione sicura utilizzando un comando del software.
- Dopo un errore, coprire i puntali perforanti con le protezioni apposite e spostare manualmente l'FCA in una posizione sicura. Consultare il paragrafo [“Protezione del puntale perforante”](#) ► 81].

ATTENZIONE

Contaminazione biologica del sistema!

Nella stazione di lavoro Mix & Pierce del sistema Fluent, il sangue può contaminare i tappi delle provette.

- Maneggiare le provette con cura.
- Indossare dispositivi di protezione.

AVVISO

Malfunzionamento dovuto a liquidi corrosivi!

Lo scarico di liquidi corrosivi concentrati, come candeggina al 2%, attraverso la stazione di lavaggio e i tubi può causare il malfunzionamento dei connettori della stazione di lavaggio.

- I liquidi potenzialmente corrosivi devono essere neutralizzati prima di essere scaricati. In alternativa, sciacquare la stazione di lavaggio con un liquido neutro, come l'acqua.

6.2 Modalità operative

Fluent funziona in tre diverse modalità operative:

Operatore

Modalità operativa standard

- Modalità operativa standard, in cui vengono eseguite le procedure operative o di manutenzione del sistema di routine.
- Fluent viene controllato dal Runtime Controller del software di FluentControl.

**Operatore
principale**

Modalità di definizione del metodo

- Questa modalità operativa viene utilizzata per eseguire operazioni particolari, ad esempio definire il metodo.

**Tecnico addetto
all'assistenza**

Modalità di servizio

- Questa modalità operativa è utilizzata per eseguire operazioni particolari, ad esempio l'esecuzione di test per garantire che il sistema sia pronto per il funzionamento.
- Per eseguire questa modalità è necessario un certificato di servizio.



 ATTENZIONE

Collisione del braccio con gli oggetti sul piano di lavoro

I bracci di Fluent possono essere spostati manualmente. Accertarsi di spostare manualmente i bracci in modo regolare e tenendo i bracci. Evitare ogni collisione tra i bracci e gli oggetti solidi, compreso il fermo meccanico del raggio d'azione

6.3 Messa in funzione

6.3.1 Accensione dell'apparecchio

Per accendere l'apparecchio, procedere nel modo seguente:

1. Accendere l'alimentazione con l'interruttore di alimentazione (A) posizionato sul retro dell'alimentatore esterno.



Quando l'apparecchio è acceso, la rispettiva spia si illumina con luce blu. Consultare il paragrafo “Segnali di errore e stato dell'apparecchio” [► 95].

Se la spia di stato non si accende, avviare il PC o contattare l'operatore principale.

2. Avviare il software FluentControl. Consultare il paragrafo “Avvio di FluentControl” [► 101].

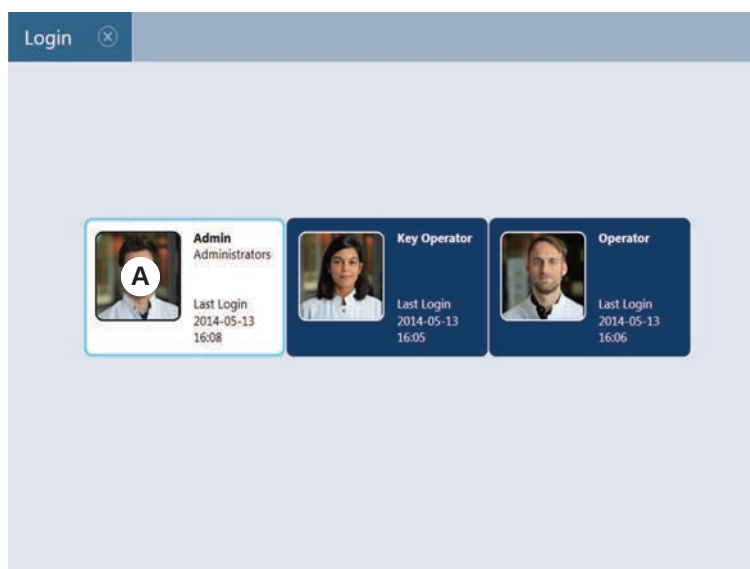
6.3.2 Avvio di FluentControl

- ✓ Le procedure operative devono essere disponibili e note.
 - ✓ I certificati di qualifica operativa e dell'installazione sono disponibili e noti.
 - ✓ È stata eseguita la manutenzione del sistema.
 - ✓ L'apparecchio è stato attivato.
1. Lanciare il software con **Start > All programs > Tecan > FluentControl**.
Dopo alcuni secondi appare la schermata di avvio.

6.3.3 Login utente

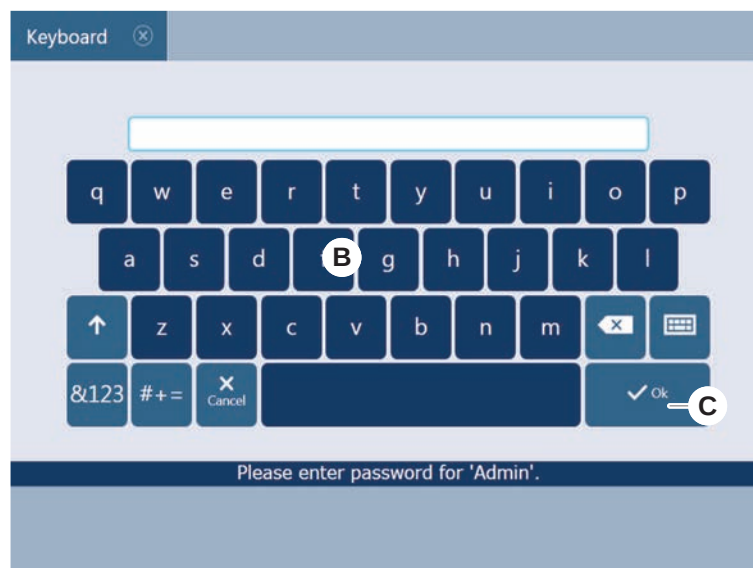
Per accedere a FluentControl, procedere nel modo seguente:

- ✓ Il software Fluent Dx è installato.
 - ✓ Il FluentControl si è avviato.
 - ✓ La gestione utenti è attivata in FluentControl e il processo è stato definito.
1. Selezionare il profilo utente assegnato (A).



2. Immettere la password sulla tastiera (B).

3. Premere **OK (C)**.



Dopo aver eseguito il login, l'apparecchio viene automaticamente inizializzato.

6.3.4 Posizionamento dei segmenti

ATTENZIONE

Disagio dovuto al peso dei bracci.

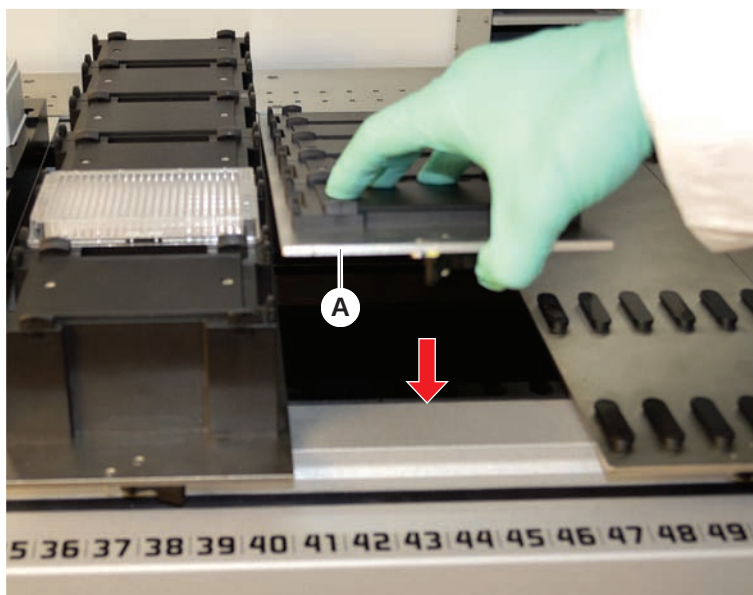
I bracci robotici sono pesanti e un contatto accidentale può causare disagio.

- Prima di accedere allo strumento per le operazioni di carico e scarico o per raggiungere il piano di lavoro (ad esempio per accedere al piano, riconfigurarli o dopo una collisione), verificare che i bracci robotici siano posizionati al di fuori dell'area da raggiungere.
- Posizionare i bracci in un'area sgombra prima di accedere al piano di lavoro.
- Consultare il paragrafo [“Elementi di sicurezza” \[28\]](#) per istruzioni generali sull'accesso allo strumento.

Per posizionare i segmenti, procedere nel modo seguente:

- ✓ Posizionare tutti i segmenti, supporti, componenti opzionali e dispositivi conformemente al metodo selezionato.
 - ✓ I segmenti devono essere puliti e in perfette condizioni.
 - ✓ I segmenti devono essere posizionati nella rispettiva posizione della griglia.
1. Abbassare il segmento sul lato posteriore del piano di lavoro.
 2. Allineare il bordo posteriore alla copertura posteriore del canale o all'estensione dell'apparecchio.

3. Abbassare con cautela la parte anteriore del segmento (A).



4. Spostare la leva di bloccaggio da sinistra a destra in posizione di chiusura. Consultare il paragrafo [“Controllo del segmento”](#) [210].

6.3.5 Rimozione dei segmenti

⚠ ATTENZIONE

Disagio dovuto al peso dei bracci.

I bracci robotici sono pesanti e un contatto accidentale può causare disagio.

- Prima di accedere allo strumento per le operazioni di carico e scarico o per raggiungere il piano di lavoro (ad esempio per accedere al piano, riconfigurarli o dopo una collisione), verificare che i bracci robotici siano posizionati al di fuori dell'area da raggiungere.
- Posizionare i bracci in un'area sgombra prima di accedere al piano di lavoro.
- Consultare il paragrafo [“Elementi di sicurezza”](#) [28] per istruzioni generali sull'accesso allo strumento.



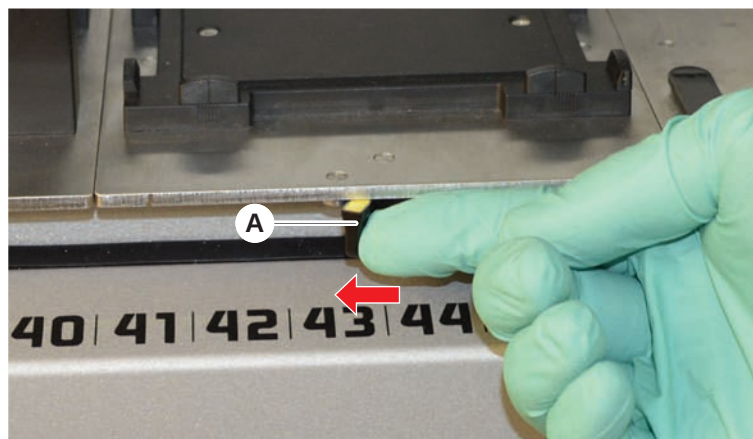
I segmenti di Fluent ID non sono progettati per essere rimossi! Essi sono collegati direttamente al sistema elettronico dell'apparecchio. Il collegamento al sistema elettronico può essere effettuato solo da un tecnico addetto all'assistenza qualificato.

Consultare il paragrafo Assistenza clienti.

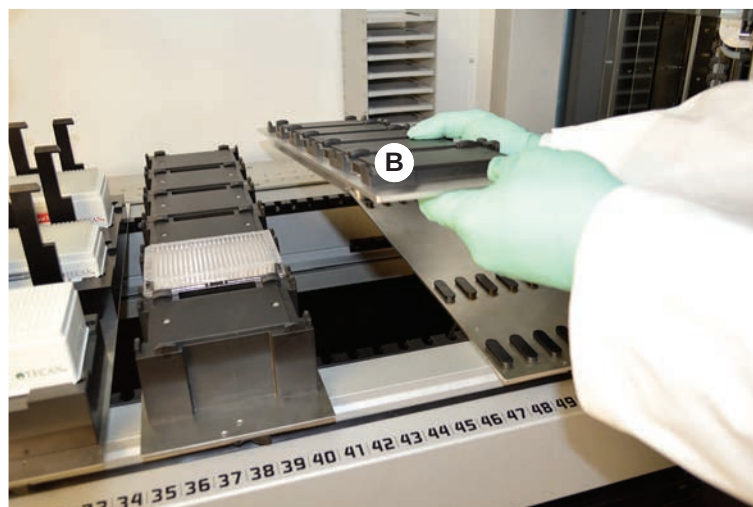
Per rimuovere i segmenti, procedere nel modo seguente:

- ✓ Tutti i reagenti, campioni, rack, portaprovette e tutte le piastre sono stati rimossi dal segmento.
 - ✓ Sul segmento non è posizionato alcun oggetto.
1. Spostare la leva di bloccaggio (A) da destra a sinistra in posizione di apertura.

Il segmento è sbloccato e sulla leva di bloccaggio è visibile il contrassegno giallo.



2. Spingere il segmento in avanti per circa 4 mm.
3. Sollevare il segmento (B) sul lato anteriore.



4. Riporre il segmento in un luogo asciutto e pulito per evitare di danneggiarlo.

6.3.6 Carico di portaprovette standard

AVVISO

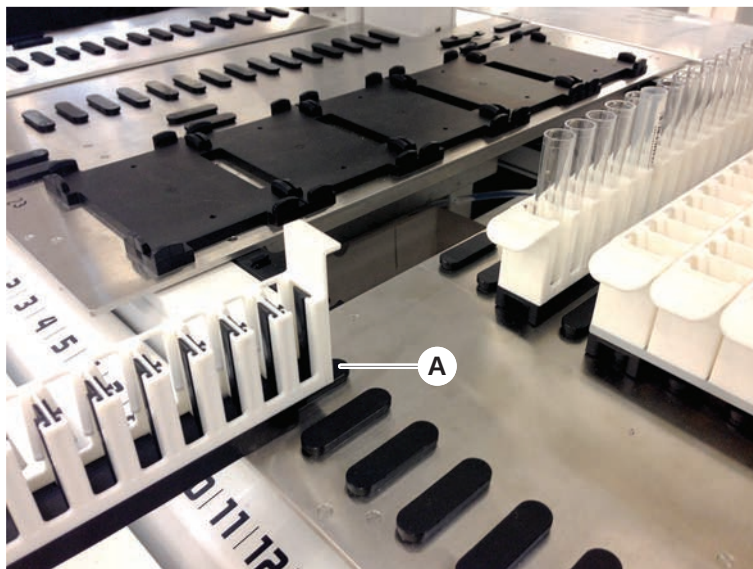
Danneggiamento in seguito a caricamento/scaricamento eseguito in modo errato

Danneggiamento dei portaprovette e dei perni.

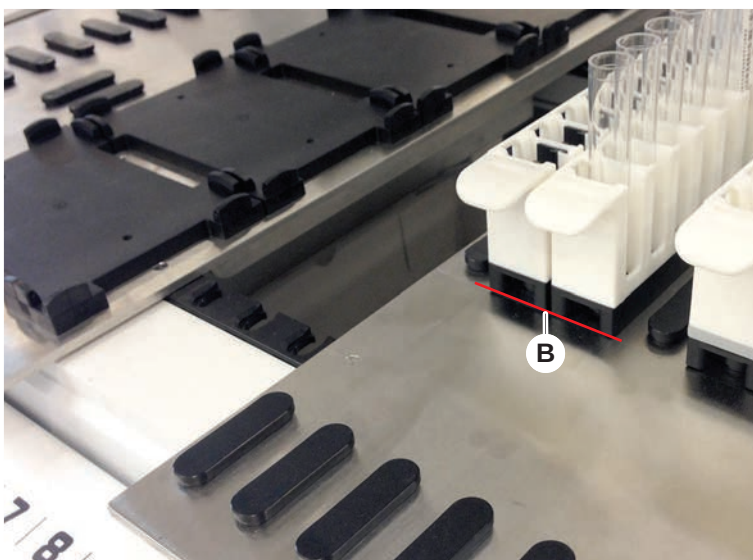
- Allineare il portaprovette orizzontalmente al piano di lavoro.
- Sostenere l'estremità anteriore del portaprovette con una mano.
- Durante lo scaricamento, assicurarsi che tutti i perni risultino visibili prima di sollevare il portaprovette.

Per caricare i portaprovette, procedere nel modo seguente:

1. Allineare il portaprovette alla rispettiva posizione della griglia (A).



2. Spingere il portaprovette fino alla posizione di arresto.
3. Assicursi che il portaprovette si innesti saldamente nel segmento.
Ciò è percepibile negli ultimi millimetri prima che il portaprovette raggiunga la posizione di arresto.



Per scaricare i portaprovette, procedere nel modo seguente:

1. Tirare il portaprovette in senso orizzontale rispetto al livello del piano di lavoro finché non viene rimosso completamente dall'area di carico.
2. Tenere ferma l'estremità anteriore del portaprovette con una mano.
3. Assicursi che tutti i perni risultino visibili prima di sollevare il portaprovette.

6.3.7 Controllo dell'allestimento del piano di lavoro

Assicurarsi che i supporti, il materiale da laboratorio e i dispositivi installati sul piano di lavoro corrispondano all'allestimento del piano di lavoro stabilito per il metodo.

AVVISO

Danneggiamento dell'apparecchio!

Il posizionamento errato del segmento e del materiale da laboratorio sul piano di lavoro può causare la collisione dei bracci.

- Controllare sempre che l'allestimento del piano di lavoro fisico e il materiale da laboratorio caricato corrispondano all'allestimento del piano di lavoro di Fluent-Control.
- Accertarsi sempre che il materiale da laboratorio sia montato correttamente nelle stazioni per micropiastre. Consultare il paragrafo ["Posizione del materiale da laboratorio"](#) [▶ 184].

AVVISO

I campi magnetici generano interferenze!

Un potente campo magnetico (Polo Nord in alto) in corrispondenza della posizione di aspirazione può interferire con il sensore di presenza del puntale, causando errori inattesi (ad es. **perdita del puntale monouso**).

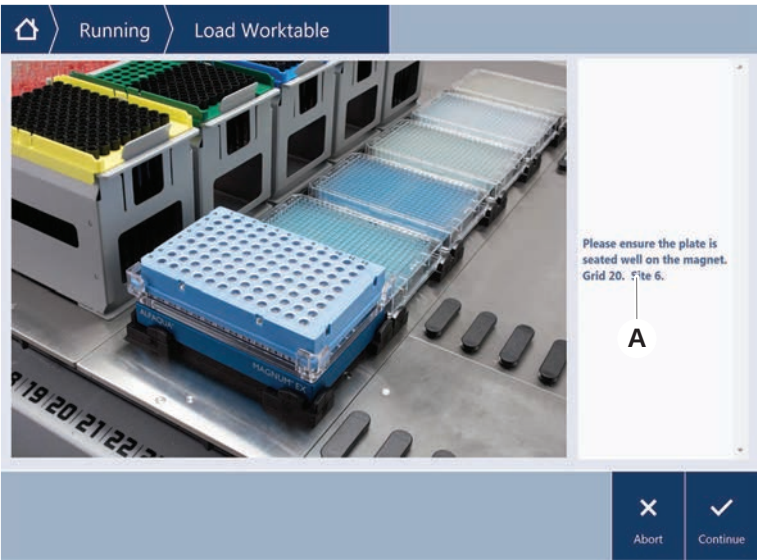
- Assicurarsi che non ci sia alcun potente magnete in una posizione ANSI/SLAS adiacente a quella di aspirazione.



I segmenti di Fluent ID possono essere rimossi solamente dal tecnico addetto all'assistenza, per la presenza del collegamento alla scheda elettronica presente sotto il piano di lavoro.

- ✓ Il metodo deve essere predisposto dall'operatore principale.
 - ✓ I consumabili devono corrispondere a quelli stabiliti nel metodo.
 - ✓ I portaprovette di Fluent ID possono essere caricati solamente dopo che il metodo è stato avviato, quando vengono richiamati sul touch screen.
1. Seguire le istruzioni visualizzate sul touch screen.

La figura mostra un esempio di istruzione (A) visualizzata sul touch screen:



6.4 Prima di avviare un metodo

La lista di controllo che segue deve essere completata prima di avviare un metodo.

Tab. 29: Controlli prima di avviare un metodo

Apparecchio/compo- nente	Attività	Riferimento/attività
Convalida del processo	Verificare che il metodo che si sta selezionando sia stato convalidato prima di avviare un ciclo di produzione.	Per maggiori informazioni contattare l'operatore principale.
Touch screen	Seguire le istruzioni visualizzate sul touch screen. AVVISO! Osservare rigorosamente le istruzioni fornite dall'operatore principale. Se non vengono visualizzate le istruzioni, seguire l'elenco delle attività riportato sotto.	—

Apparecchio/componente	Attività	Riferimento/attività
Segmenti, supporti, componenti opzionali e dispositivi	Assicurarsi che tutti i segmenti, i supporti, i componenti opzionali e i dispositivi siano installati e fissati. Assicurarsi che sul piano di lavoro siano presenti solamente gli oggetti che devono essere utilizzati nel corso del metodo. Assicurarsi che il test sia stato eseguito correttamente.	Se il test non viene eseguito correttamente, contattare l'operatore principale per eseguire nuovamente il test.
Campioni e reagenti	Assicurarsi che tutti i campioni, i reagenti e il materiale da laboratorio siano posizionati correttamente. AVVISO! La lettura del codice a barre viene eseguita solamente dopo che è stato avviato il metodo. Prima di avviare il metodo, assicurarsi che il piano di lavoro di Fluent ID sia privo di portaprovette. I portaprovette possono essere caricati solo quando la richiesta viene visualizzata sul touch screen.	—
Tubo flessibile di scarico (solo sistemi di dispensazione del liquido)	Assicurarsi che il tubo flessibile di scarico sia fissato correttamente.	Eseguire un controllo visivo del tubo flessibile di scarico per assicurarsi che non sia piegato o schiacciato.
Sistema di lavaggio (solo sistemi di dispensazione del liquido)	Assicurarsi che il liquido di sistema e il recipiente degli scarti siano collegati correttamente.	Consultare il paragrafo “Controllo del tubo flessibile sul recipiente del liquido di sistema e sul recipiente degli scarti” [► 110].

Apparecchio/componente	Attività	Riferimento/attività
Sistema di lavaggio (solo sistemi di dispensazione del liquido)	Assicurarsi che il recipiente del liquido di sistema sia riempito fino al livello corretto. Accertarsi che il recipiente degli scarti sia vuoto.	Consultare il paragrafo “Collegamento del recipiente del liquido di sistema e del recipiente degli scarti” [► 163].
Sistema di lavaggio (solo sistemi di dispensazione del liquido)	Assicurarsi che venga utilizzato il liquido di sistema corretto come stabilito nel metodo.	—
Contenitore di raccolta per puntali usati e unità di lavaggio	Assicurarsi che il contenitore di raccolta per puntali usati e l'unità di lavaggio siano puliti.	Consultare il paragrafo “Pulizia del contenitore di raccolta per puntali usati e dell'unità di lavaggio” [► 157].
	Accertarsi che siano montati i coperchi per gli scivoli di scarico per il contenimento degli aerosol.	—
Puntali monouso	Assicurarsi che siano caricati i puntali corretti. Assicurarsi che il contenitore di raccolta per puntali usati sia vuoto.	—
Puntali fissi	Assicurarsi che i puntali fissi siano puliti e in perfetto stato.	Eeguire un controllo visivo dei puntali fissi per assicurarsi che siano puliti. Eeguire un controllo visivo dei puntali fissi con uno specchio dentale per assicurarsi che il rivestimento sia intatto.
Piano di lavoro	Assicurarsi che i supporti, il materiale da laboratorio e i dispositivi installati sul piano di lavoro corrispondano all'allestimento del piano di lavoro stabilito per il metodo.	Consultare il paragrafo “Controllo dell'allestimento del piano di lavoro” [► 106].

Apparecchio/componente	Attività	Riferimento/attività
Materiale da laboratorio	Assicurarsi che tutto il materiale da laboratorio sia posizionato saldamente. Se le micropiastre evidenziano uno slittamento laterale, assicurarsi che i blocchi del materiale da laboratorio siano corretti.	Consultare il paragrafo “Posizione del materiale da laboratorio” ► 184].
Agitatore rotante	Assicurarsi che sull'agitatore rotante non manchi nessun perno di posizionamento o nessun perno di bloccaggio.	Consultare il paragrafo “Sostituzione dei perni di bloccaggio e dei perni di posizionamento” ► 212]

6.4.1 Controllo del tubo flessibile sul recipiente del liquido di sistema e sul recipiente degli scarti

ATTENZIONE

Contaminazione dei campioni!

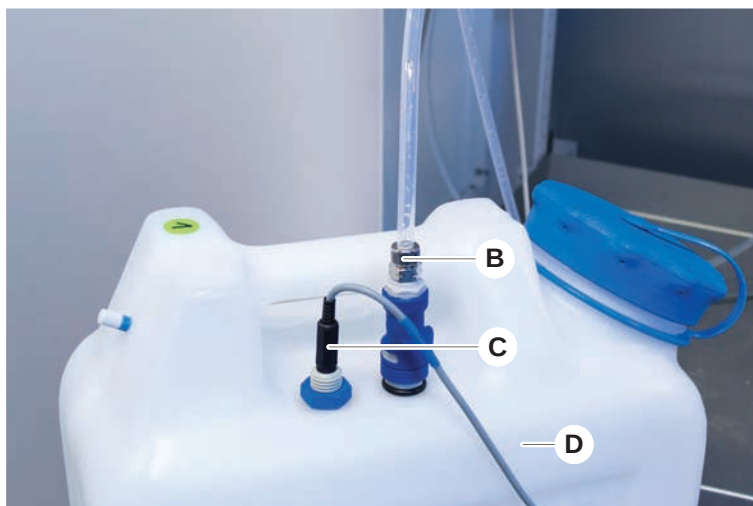
In presenza di una configurazione del braccio FCA a due liquidi, possono essere utilizzati diversi tipi di liquidi di sistema per ciascun braccio. Il collegamento di un recipiente del liquido di sistema errato a un braccio può causare la contaminazione dei campioni.

- Contrassegnare ciascun recipiente del liquido di sistema con il nome del liquido di sistema corrispondente.

✓ Il sistema di lavaggio deve essere installato correttamente.

1. Controllare che il tubo (B) sia collegato correttamente con il recipiente del liquido di sistema (D).

2. Se presente, controllare che il sensore di rilevamento del liquido (C) sia collegato correttamente con il recipiente del liquido di sistema (D).



6.4.2 Controllo del tubo flessibile del recipiente degli scarti

1. Controllare che il tubo (A) sia collegato con il recipiente degli scarti (D).



2. Controllare che i tubi (C) e (D) siano collegati correttamente con il recipiente degli scarti.
3. Se presente, controllare che il sensore di rilevamento del liquido (E) sia collegato correttamente con il recipiente degli scarti.

4. Avvitare il tappo (F).



6.5 Esecuzione di un metodo

Un metodo è una serie di script o processi definiti nel software FluentControl. Il metodo può essere eseguito durante un ciclo.

L'operatore principale scrive un metodo che può essere eseguito nel modo seguente.

AVVISO

Danneggiamento dell'apparecchio!

L'apparecchio potrebbe venire danneggiato se il piano di lavoro non è stato allestito correttamente o se il software non viene fatto funzionare o non viene utilizzato correttamente.

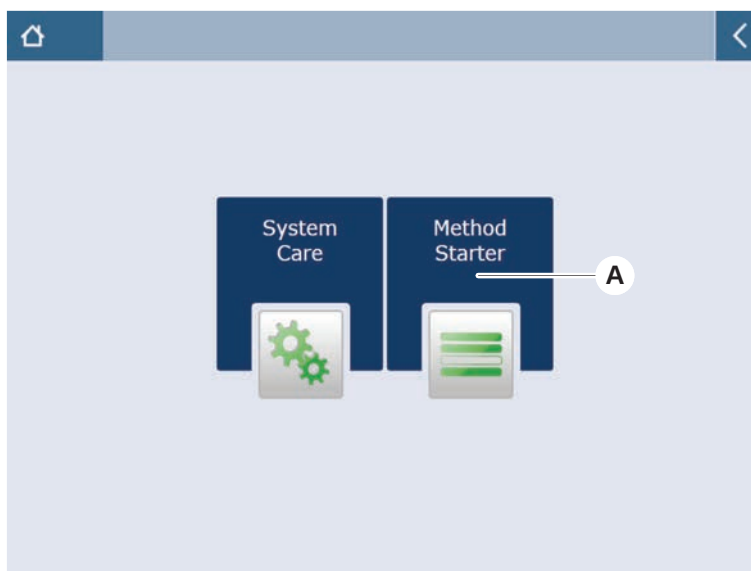
- Assicurarsi che tutti i dispositivi di sicurezza siano installati e funzionanti.
- Assicurarsi che i supporti, il materiale da laboratorio e i dispositivi installati sul piano di lavoro corrispondano all'allestimento del piano di lavoro stabilito per il metodo.
- Assicurarsi che sul piano di lavoro siano presenti solamente gli oggetti che devono essere utilizzati nel corso del metodo.

6.5.1 Come avviare un metodo

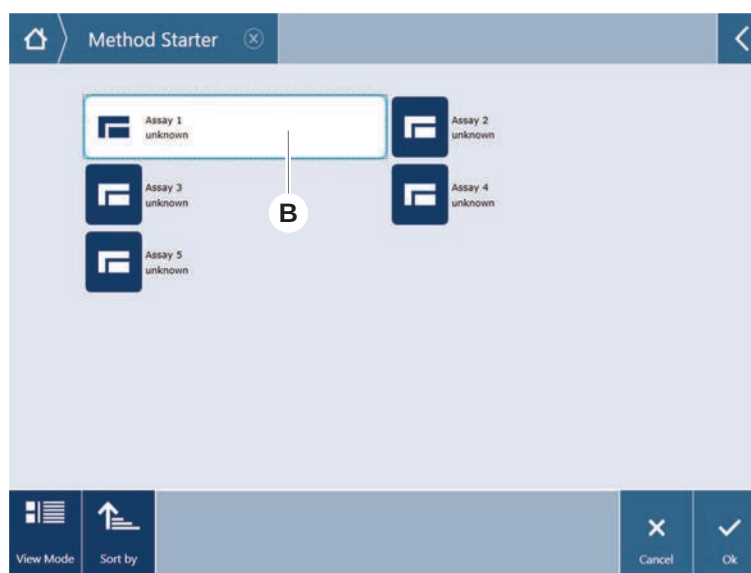
- ✓ Il modulo FluentControl è stato avviato.
- ✓ Le istruzioni del paragrafo Login utente sono state eseguite.
- ✓ Le istruzioni del paragrafo sono state eseguite.

1. Selezionare **Method Starter** (Avvio metodo) (a).

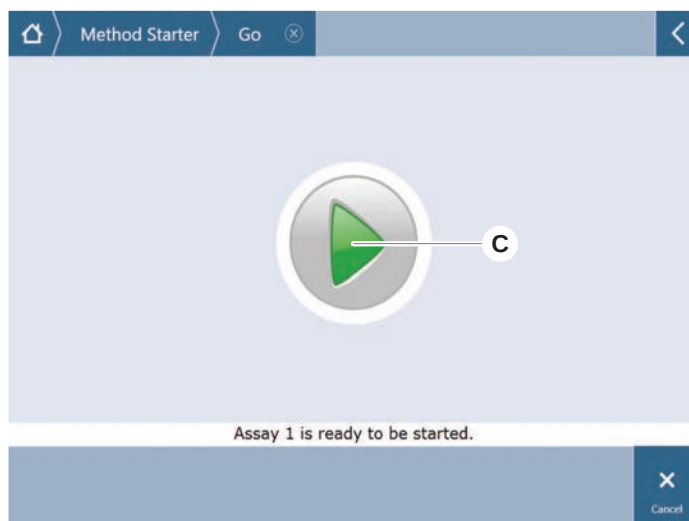
Quando si preme il pulsante, le spie sul pulsante si accendono.



2. Selezionare il metodo (B) che si desidera eseguire.
Il metodo selezionato viene evidenziato.
3. Premere **OK**.

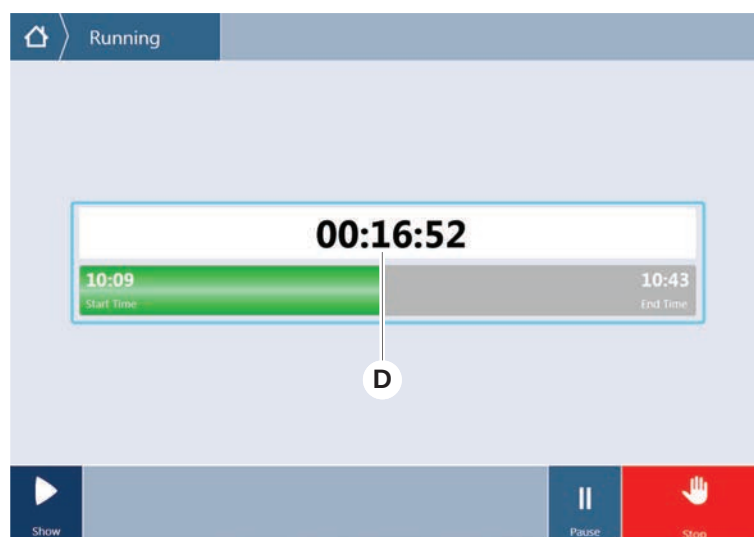


4. Premere **Run (C)** (Esegui).

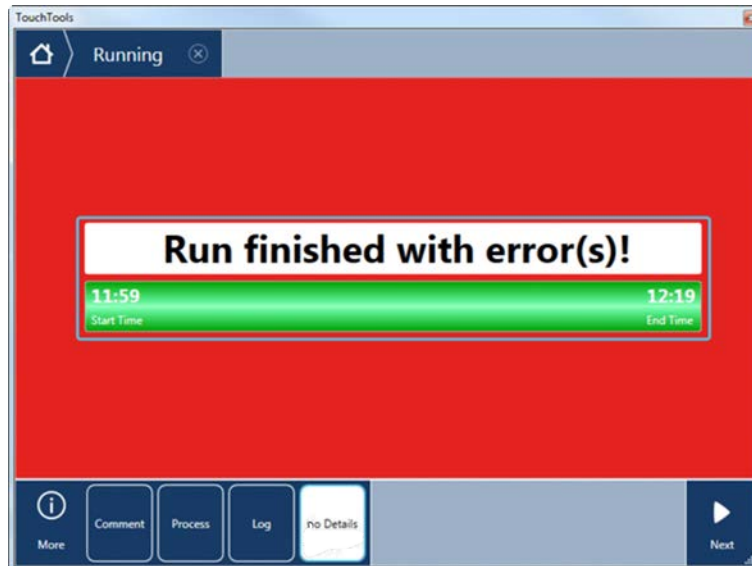


5. Seguire le istruzioni visualizzate sul touch screen.
6. Se lo script include DeckCheck, prestare attenzione alle eventuali differenze tra l'allestimento in tempo reale effettivo del piano di lavoro e l'allestimento di riferimento previsto. Consultare Funzionamento DeckCheck.
7. Attendere che il metodo venga eseguito fino alla fine.

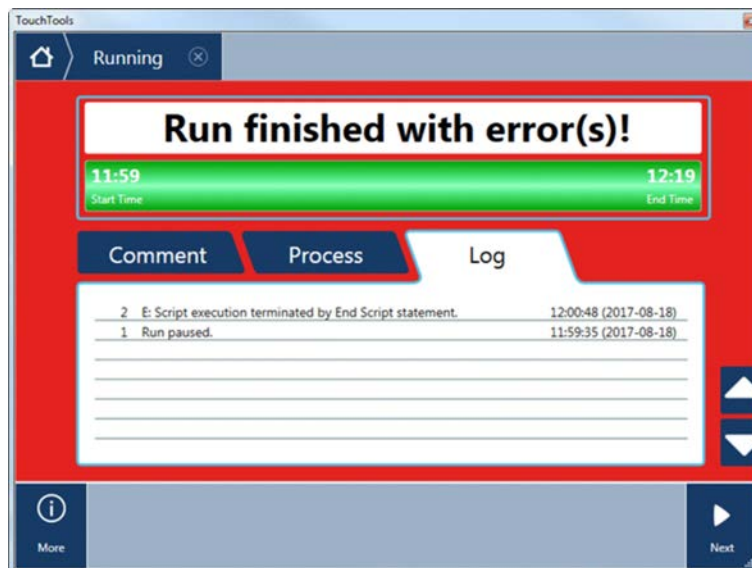
Sullo schermo viene visualizzato il tempo approssimativo (D) rimanente fino alla fine del metodo.



8. Se viene visualizzato il messaggio **Run finished with error(s)!** (Esecuzione terminata con errori), premere **Log** (Registro) per esaminare gli errori e gli avvisi.

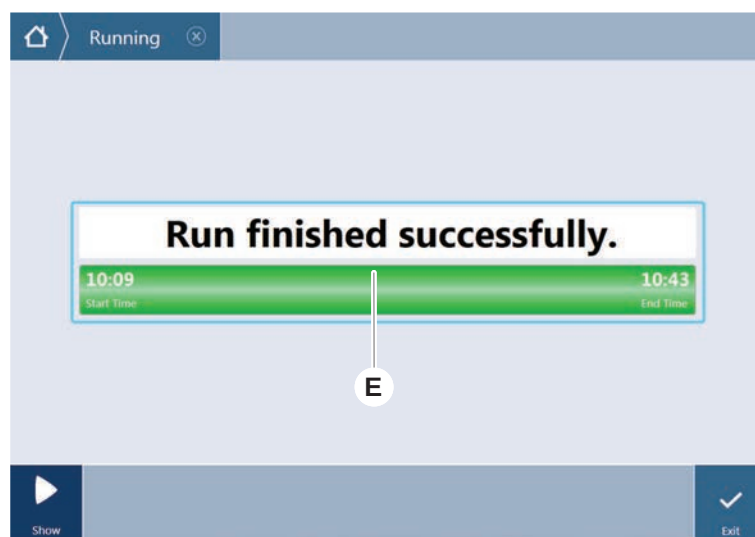


9. Premere **Next** (Avanti) per tornare alla schermata principale.



10. Premere **Exit** (Esci).

Se il metodo è stato eseguito fino alla fine, viene visualizzata la schermata illustrata qui sotto (E).



6.5.2 Carico e scarico dei portaprovette Fluent ID



⚠ ATTENZIONE

Fluent è un prodotto laser di Classe 1 conforme allo standard IEC 60825-1:2014, che emette radiazioni laser.

Il raggio laser può causare abbagliamento, accecamento da flash e immagini residue.

- Non fissare il raggio laser o i suoi riflessi speculari.

6.5.2.1 Carico dei portaprovette Fluent ID

AVVISO

Danneggiamento in seguito a caricamento/scaricamento eseguito in modo errato

Danneggiamento dei portaprovette e dei perni.

- Allineare il portaprovette orizzontalmente al piano di lavoro.
- Sostenere l'estremità anteriore del portaprovette con una mano.
- Durante lo scaricamento, assicurarsi che tutti i perni risultino visibili prima di sollevare il portaprovette.

- ✓ Fluent è equipaggiato con un lettore di codici a barre per provette Fluent ID.
- ✓ Le provette sono caricate nei portaprovette con il codice a barre rivolto a sinistra.
- ✓ Tutte le provette nel portaprovette devono avere la stessa forma e le stesse dimensioni. Per i tipi di portaprovette consultare il paragrafo [“Portaprovette compatibili con Fluent ID”](#) [► 76].

1. Selezionare e avviare il metodo toccando il touch screen.

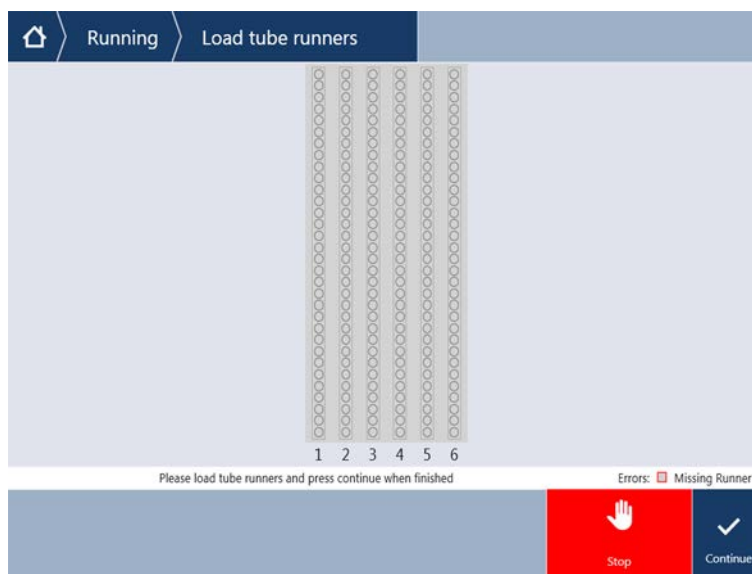
*I LED iniziano a lampeggiare e il messaggio **Caricare le provette** compare sul touch screen.*

Se si utilizzano diversi tipi di provette, assicurarsi che venga utilizzato il tipo corretto di portaprovette per ogni griglia corrispondente.

2. Tenere ferma l'estremità anteriore del portaprovette con una mano.
3. Tenere il portaprovette in modo che risulti orizzontale al livello del piano di lavoro.
4. Spingere il portaprovette fino alla posizione di arresto.



5. Inserire i portaprovette in successione sulle apposite griglie nell'area di carico di Fluent ID.



6. Controllare che tutti i codici a barre siano stati letti.

I LED diventano verdi dopo che i portaprovette sono stati caricati e tutte le etichette con i codici a barre sono stati letti.

Per la descrizione dello stato dei LED di Fluent ID consultare il paragrafo “LED di stato Fluent ID” [▶ 97].



- 7. Se durante la lettura dei codici a barre si verifica un errore, scaricare il portaprovette, eliminare il problema e ricaricare il portaprovette.
- 8. Tirare il portaprovette in senso orizzontale lungo il piano di lavoro fino alla sua completa rimozione.



Il Fluent ID legge ogni codice più volte mentre scorre davanti al lettore. Per provette piccole e strette (ovvero con diametro ≤ 10 mm) ridurre la velocità di caricamento manuale per consentire l'esecuzione di tutte le letture e ridurre le segnalazioni di errore.



Fig. 39: Sul touch screen compare il messaggio di conferma che i codici a barre sono stati letti

Tab. 30: Significato della GUI (portaprovette)

Rettangolo (portaprovette)	Significato
Verde	Sono stati letti tutti i codici a barre delle provette caricate nel portaprovette.

Rettangolo (portaprovette)	Significato
Bianco con un contorno rosso	In questa posizione della griglia è stato caricato un tipo errato di portaprovette.
Grigio con un contorno rosso	Portaprovette mancante. In questa posizione della griglia dovrebbe essere caricato un portaprovette.

Tab. 31: Significato della GUI (posizione della provetta)

Cerchio (posizione della provetta)	Significato
Verde	Codici a barre letti.
Rosso	Codice a barre illeggibile
Arancione	Codice a barre doppio
Bianco con un contorno rosso	Provetta assente. In questa posizione dovrebbe essere caricata una provetta.



Se viene utilizzato un portaprovette per provette Safe-Lock da 2 ml, non è possibile distinguere fra provette mancanti e codici a barre illeggibili. Le provette mancanti sono rilevate come codici a barre illeggibili.

6.5.2.2 Scarico dei portaprovette Fluent ID

- ✓ Il ciclo è terminato o è in corso e i LED lampeggiano mentre sul touch screen compare il messaggio **Scaricare le provette**.
- 1. Tirare il portaprovette in senso orizzontale lungo il piano di lavoro fino alla sua completa rimozione.

6.5.3 Carico e scarico dei portaprovette per agitatori rotanti

6.5.3.1 Carico dei portaprovette per agitatori rotanti

⚠ ATTENZIONE

Biocontaminazione del sistema e/o dell'utente!

Le provette dei campioni danneggiate possono implodere causando la fuoriuscita del campione sull'agitatore rotante.

- Assicurarsi che sull'agitatore rotante non siano caricate provette danneggiate.

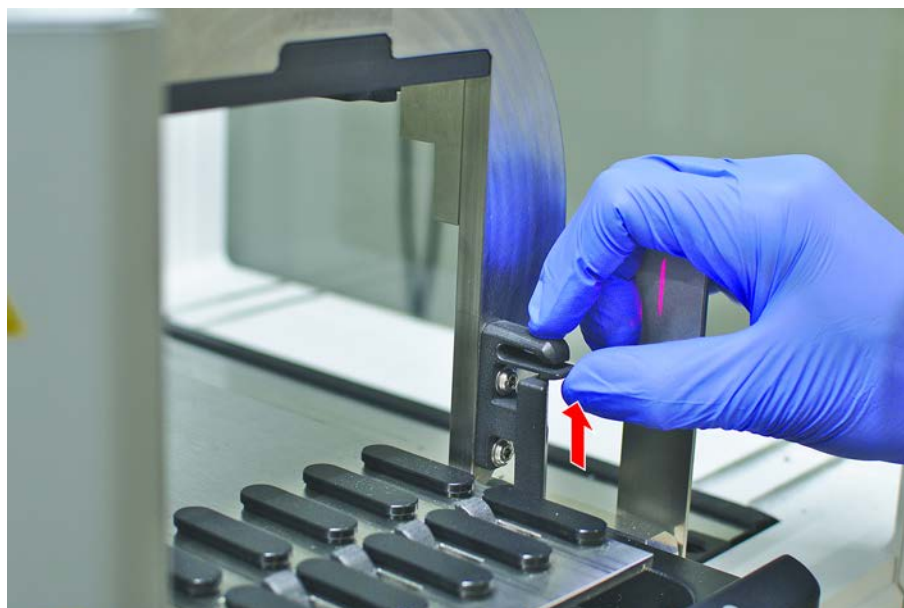
- ✓ Fluent è dotato di un agitatore rotante.
- ✓ Le provette sono caricate nei portaprovette dell'agitatore rotante con l'etichetta con il codice a barre rivolta a sinistra.
- ✓ Tutte le provette nel portaprovette devono avere la stessa forma e le stesse dimensioni. Per i tipi di portaprovette consultare il paragrafo ["Portaprovette per agitatori rotanti" \[► 80\]](#).

1. Selezionare e avviare il metodo toccando il touch screen.

*I LED iniziano a lampeggiare e il messaggio **Caricare le provette** viene visualizzato sul touch screen.*

Se si utilizzano diversi tipi di provette, assicurarsi di aver scelto il portaprovette corretto per ogni tipo di provetta (BD o Greiner). Assicurarsi anche di caricare provette di altezze diverse nei portaprovette corrispondenti: le provette sono sempre tenute in posizione dal ponte del portaprovette all'altezza dei rispettivi tappi. I fondi delle provette devono essere sempre fissati saldamente negli inserti per provette dei portaprovette.

2. Aprire la leva di bloccaggio del portaprovette.

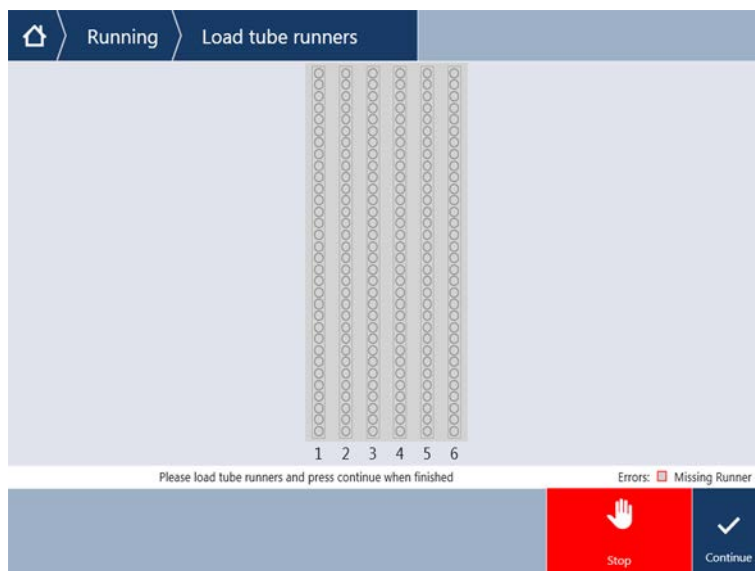


3. Tenere ferma l'estremità anteriore del portaprovette con una mano.



4. Tenere il portaprovette in modo che risulti orizzontale al livello del piano di lavoro.

5. Spingere il portaprovette fino alla posizione di arresto.
6. Inserire i portaprovette per agitatori rotanti in successione sulle apposite griglie presenti sull'agitatore rotante.



7. Controllare che tutti i codici a barre siano stati letti.
*I LED diventano verdi quando i portaprovette sono stati caricati in posizione e tutte le etichette con il codice a barre sono state lette.
Per la descrizione dello stato dei LED dell'agitatore rotante consultare il paragrafo [“LED di stato Fluent ID”](#) [97].*
8. Se durante la lettura dei codici a barre si verifica un errore, scaricare il portaprovette, eliminare il problema e ricaricare il portaprovette.
9. Chiudere la leva di bloccaggio del portaprovette.





Fig. 40: Sul touch screen compare il messaggio di conferma che i codici a barre sono stati letti

Tab. 32: Significato della GUI (portaprovette)

Rettangolo (portaprovette)	Significato
Verde	Sono stati letti tutti i codici a barre delle provette caricate nel portaprovette.
Bianco con un contorno rosso	In questa posizione della griglia è stato caricato un tipo errato di portaprovette.
Grigio con un contorno rosso	Portaprovette mancante. In questa posizione della griglia dovrebbe essere caricato un portaprovette.

Tab. 33: Significato della GUI (posizione della provetta)

Cerchio (posizione della provetta)	Significato
Verde	Codici a barre letti.
Rosso	Codice a barre illeggibile
Arancione	Codice a barre doppio
Bianco con un contorno rosso	Provetta assente. In questa posizione dovrebbe essere caricata una provetta.

6.5.3.2 Scarico dei portaprovette per agitatori rotanti



Non immagazzinare i portaprovette per agitatori rotanti che sono caricati con provette non compatibili con le condizioni operative di manipolazione automatizzata dei liquidi. Consultare il paragrafo “Condizioni ambientali” [► 47].

- ✓ Il ciclo è terminato o è in corso e i LED lampeggiano mentre compare il messaggio **Scaricare le provette** visualizzate sul touch screen.
- ✓ L'agitatore rotante è in posizione di partenza orizzontale.

1. Aprire la leva di bloccaggio del portaprovette.



2. Tirare il portaprovette in senso orizzontale lungo il piano di lavoro fino alla sua completa rimozione.



I segmenti dell'agitatore rotante possono essere rimossi solamente dal tecnico addetto all'assistenza, per la presenza del collegamento alla scheda elettronica presente sotto il piano di lavoro.

- Il metodo deve essere predisposto dall'operatore principale.
- I consumabili devono corrispondere a quelli stabiliti nel metodo.
- I portaprovette per agitatori rotanti possono essere caricati solamente dopo che il metodo è stato avviato, quando vengono richiamati sul touch screen.

6.5.4 Eliminazione degli errori

Se viene visualizzato un messaggio, procedere nel modo seguente:

Messaggio

1. Controllare il funzionamento del display, dei pulsanti o il messaggio di errore. Consultare i paragrafi [“Area di lavoro” \[91\]](#) e [“Pulsanti di ripristino del metodo” \[92\]](#).
2. Seguire le istruzioni riportate nel presente manuale e sul touch screen per correggere l'errore.
3. Proseguire con l'esecuzione del metodo. Consultare il paragrafo [“Display, opzione e pulsanti azione” \[91\]](#).

Se la spia di stato si accende o cambia colore, procedere nel modo seguente:

Spia di stato

1. Controllare lo stato dell'apparecchio. Consultare il paragrafo [“Segnali di errore e stato dell'apparecchio” \[95\]](#).
2. Se Fluent è equipaggiato con un lettore di codici a barre per provette Fluent ID, controllare lo stato dei LED del lettore. Consultare il paragrafo [“LED di stato Fluent ID” \[97\]](#).

3. Controllare il funzionamento del display, dei pulsanti o il messaggio di errore. Consultare i paragrafi [“Area di lavoro” \[▶ 91\]](#) e [“Pulsanti di ripristino del metodo” \[▶ 92\]](#).
4. Controllare la tabella di risoluzione dei problemi. Consultare il paragrafo [“Tabelle di risoluzione dei problemi” \[▶ 170\]](#).
5. Se il problema non può essere risolto, consultare il paragrafo [“Assistenza clienti” \[▶ 217\]](#).

6.6 Funzionamento DeckCheck

Se lo script include l'uso di DeckCheck, il sistema di fotocamere DeckCheck scatta delle foto del piano di lavoro dopo il caricamento e confronta l'allestimento in tempo reale con quello di riferimento.

DeckCheck richiede circa 20 secondi per un sistema a 3 bracci/3 fotocamere e circa 12 secondi per un sistema a 1 o 2 bracci/fotocamera singola per scattare fotografie del piano di lavoro e mostrare il raffronto tra allestimento in tempo reale e allestimento di riferimento (supponendo che la configurazione del PC sia corretta; consultare il manuale d'uso del software applicativo FluentControl).

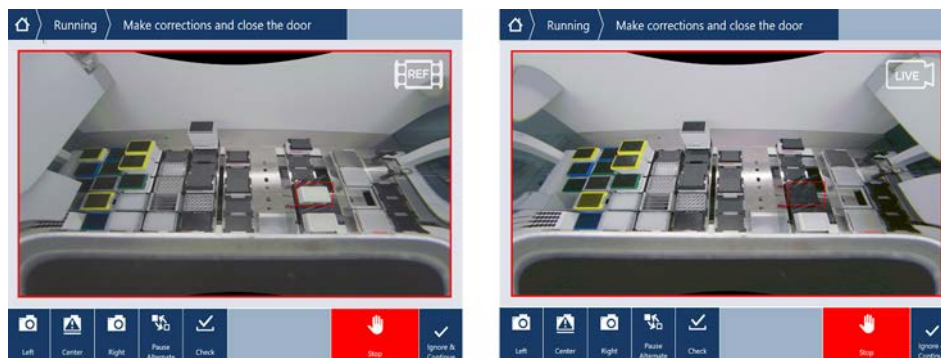
Osservare che al primo utilizzo dopo avere acceso l'apparecchio, il comando DeckCheck avrà bisogno di più tempo per visualizzare il primo risultato; questa operazione potrebbe richiedere alcuni minuti.

In questo intervallo di tempo, si accende il LED posteriore.

Nei sistemi Fluent a 3 bracci, il braccio centrale deve spostarsi tra le posizioni di sinistra e di destra (nei sistemi a 1 o 2 bracci, i bracci sinistro e destro saranno posizionati rispettivamente tutto a sinistra e tutto a destra). Questo braccio si sposta solo quando lo sportello anteriore è chiuso. Se l'immagine viene acquisita mentre lo sportello è aperto, una fotocamera viene generalmente bloccata dal braccio centrale o da qualsiasi braccio che sia stato spostato manualmente.

Durante il processo DeckCheck, il touch screen mostra le forme che si muovono sullo schermo e **Taking Images** (Acquisizione immagini) seguito da **Checking** (Controllo). Dopo 12-20 secondi, a seconda delle dimensioni dell'apparecchio e della configurazione, le immagini del piano di lavoro saranno visualizzate in modo alternato. L'immagine visualizzata sarà della prima fotocamera con una discrepanza individuata a partire da sinistra.

Schermata DeckCheck che mostra una discrepanza rispetto all'immagine di riferimento. Qui, l'immagine di riferimento mostra che deve essere presente una piastra e che la fotocamera centrale ha rilevato la discrepanza.



Se viene visualizzato il pulsante **Ignore & Continue** (Ignora e continua), il processo continuerà con il piano di lavoro prevalente. Selezionare il pulsante **Ignore & Continue** (Ignora e continua) se si è certi che non vi siano altre differenze rispetto al piano di lavoro richiesto e prima di chiudere lo sportello. Selezionare **Check** se si desidera scattare nuove immagini del piano di lavoro; tenere presente che se lo sportello non è chiuso su un sistema a 3 bracci, l'immagine verrà acquisita ma il braccio centrale ostruirà la fotocamera. Altrimenti il controllo viene eseguito automaticamente alla chiusura dello sportello.



Nota: se lo script include l'opzione **show always** (mostra sempre), la schermata sopra riportata verrà visualizzata e non verranno evidenziate discrepanze. Tuttavia, le immagini di riferimento e in tempo reale si alterneranno e potrebbero esserci piccole differenze che non vengono rilevate dal sistema ma che sono facilmente visibili a occhio nudo, ad esempio alcune differenze di colore, singole provette/puntali mancanti o piccoli spostamenti laterali. Vedere i limiti elencati sotto.

Se vengono rilevate discrepanze, queste saranno evidenziate.

Per correggere le differenze:

1. Aprire lo sportello e sostituire o correggere la posizione degli elementi evidenziati.
2. DeckCheck continuerà a confrontare la situazione in tempo reale corretta con l'allestimento di riferimento.
3. Utilizzare i pulsanti DeckCheck per osservare le differenze acquisite da ciascuna delle fotocamere o per mettere in pausa la vista e mantenere l'immagine di riferimento secondo necessità.
Se non vengono rilevate ulteriori differenze, comparirà il pulsante verde Continue.
4. Selezionare **Continue** (Continua) per procedere con il metodo.



*Se si ritengono accettabili eventuali differenze restanti (ad esempio il numero totale di puntali può variare all'inizio del metodo oppure i livelli di liquido variano notevolmente all'inizio del processo), è possibile selezionare **Ignore & Continue** (Ignora e continua) se abilitato nello script dal proprio operatore principale.*

Alcune differenze di allestimento potrebbero non essere evidenziate da DeckCheck, ad esempio i vassoi per puntali FCA colorati seguenti:

Differenza tra i tipi di adattatori testa MCA:

- Giallo/arancione
- Bianco/arancione
- Grigio/tutti i colori

MCA 96 diversi tipi di puntale

Provette mancanti su portaprovette caricati parzialmente

Vaschetta 300 SBS

Micropiastre ruotate di 180 gradi

Forma dei pozzetti della micropiastra (ad es. pozzetti a fondo sferico o piatto o PCR)

Piastre in scomparti a ripiani periferici vaschette da 10 ml/ 25 ml come inserto

Alcuni coperchi trasparenti

Tuttavia, molte di queste differenze sono chiaramente visibili nel passaggio tra l'allestimento in tempo reale e quello di riferimento.

6.7 Ripristino del metodo

FluentControl permette di ripristinare il funzionamento in presenza di errori, ad es.:

L'esecuzione del metodo precedente è stata interrotta o presenta un errore irreversibile: l'opzione di ripristino del metodo permette di proseguire a partire dal punto in cui si è verificato l'errore nel corso dell'esecuzione precedente.



Dopo che un metodo è stato interrotto o è stato interessato da un errore irreversibile, deve essere eseguita la manutenzione giornaliera. Consultare il paragrafo [“Daily System Care”](#) [▶ 134].

6.7.1 Passaggio alla modalità di ripristino del metodo

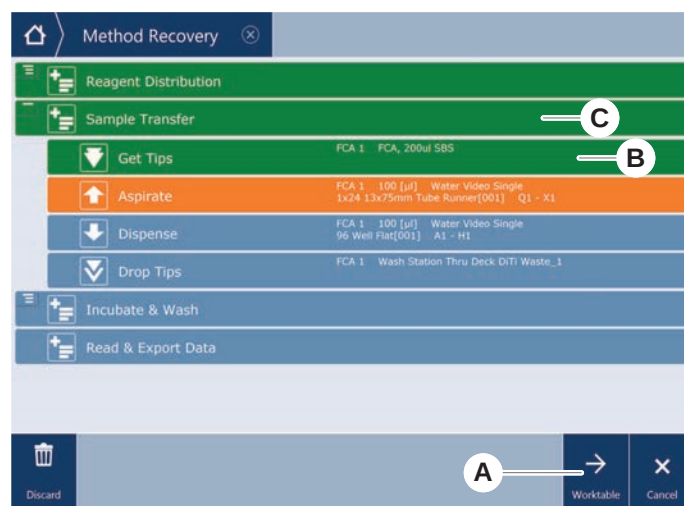
- ✓ L'operatore principale ha abilitato l'opzione di ripristino del metodo in Fluent-Control.
 - ✓ L'esecuzione del metodo precedente è stata interrotta.
1. Selezionare **Method Recovery** (A).



6.7.2 Ripristino di un'esecuzione del metodo

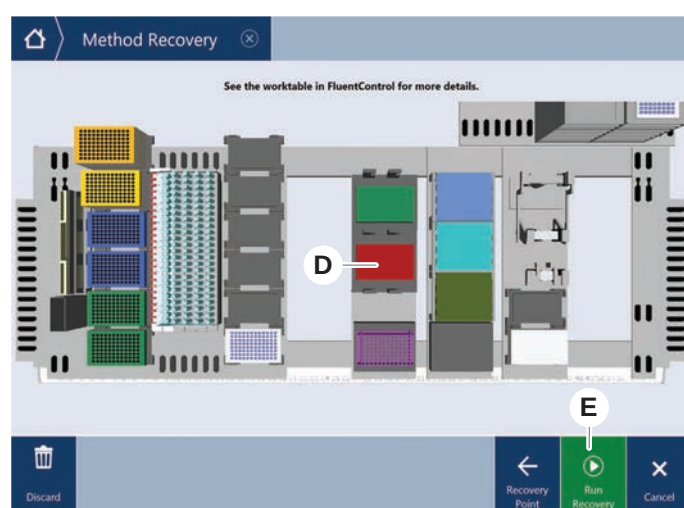
- ✓ È stato eseguito quanto descritto al paragrafo [“Passaggio alla modalità di ripristino del metodo”](#) [▶ 127].
1. Selezionare Continue to the next screen (A).

Sullo schermo viene visualizzata l'ultima riga dello script eseguito (C) e la riga dello script in corrispondenza della quale si è verificato l'errore - punto di ripristino (B).



2. Selezionare i pulsanti richiesti come descritto nel paragrafo [“Pulsanti di ripristino del metodo”](#) [▶ 92].
3. Assicurarsi che l'allestimento del piano di lavoro fisico di Fluent corrisponda a quello del piano di lavoro (D) visualizzato sul touch screen.
4. Selezionare **Run Recovery** (E).

Il sistema si avvia.



6.8 Disattivazione dell'apparecchio

Se nessun metodo è in esecuzione, l'apparecchio passa in modalità stand-by. Non è necessario spegnere l'apparecchio scollegandolo dalla rete elettrica.

Per spegnere l'apparecchio, procedere nel modo seguente:

1. Arrestare qualsiasi metodo in esecuzione e selezionare la modalità stand-by sul touch screen.

2. Assicurarsi che l'apparecchio sia in modalità stand-by. Consultare il paragrafo [“Segnali di errore e stato dell'apparecchio” \[95\]](#).
3. Posizionare i bracci robotici in un'area in cui è garantito il libero movimento.
4. Spegnerne l'alimentazione con l'interruttore di alimentazione (A) posizionato sul retro dell'alimentatore esterno.



7 Manutenzione del sistema

Questo capitolo fornisce istruzioni su tutte operazioni di manutenzione del sistema da eseguire per mantenere Fluent in buone condizioni di esercizio.



Mettere in funzione Fluent solo se in perfette condizioni di esercizio. Seguire attentamente le istruzioni di manutenzione del sistema riportate nel presente manuale. Eseguire regolarmente le operazioni di manutenzione e pulizia per garantire la massima efficienza e affidabilità.

In caso di problemi e per eventuali richieste, consultare il paragrafo [“Assistenza clienti”](#) [▶ 217].



ATTENZIONE

Collisione del braccio con gli oggetti sul piano di lavoro

I bracci di Fluent possono essere spostati manualmente. Accertarsi di spostare manualmente i bracci in modo regolare e tenendo i bracci. Evitare ogni collisione tra i bracci e gli oggetti solidi, compreso il fermo meccanico del raggio d'azione

7.1 Decontamination

Secondo le regole standard di laboratorio, la decontaminazione è richiesta nelle circostanze elencate al paragrafo [“Dichiarazione di avvenuta decontaminazione”](#) [▶ 41].

AVVERTENZA

Contaminazione!

Gli eventuali residui di sostanze presenti sul sistema Fluent possono causare lesioni alle persone e compromettere l'integrità del processo.

- Decontaminare il sistema Fluent, i suoi componenti e i suoi accessori prima di eseguire qualsiasi operazione.

Il metodo di decontaminazione deve essere determinato dall'operatore principale, in base al tipo di contaminante e al grado di contaminazione. In questo capitolo è riportata una guida per la selezione degli agenti decontaminanti e le relative modalità di applicazione.



Per informazioni sul trattamento dei vapori di perossido di idrogeno, consultare il Manuale di riferimento. Consultare la Documentazione di riferimento.

⚠ ATTENZIONE

Risultati di misurazione errati del Frida Reader!

Se non è installato alcun inserto, il Frida Reader può fornire risultati di misurazione errati.

- Utilizzare la vite cieca rossa, se l'inserto viene rimosso (ad esempio per la pulizia).

7.2 Detergenti

7.2.1 Specifiche dei detergenti

Per la manutenzione del sistema sono necessari detergenti speciali. Tutti i detergenti consigliati sono stati selezionati e testati con cura.

AVVISO

Riduzione dell'efficienza e della compatibilità chimica.

Se vengono utilizzati detergenti diversi da quelli consigliati da Tecan, non è possibile garantire l'efficienza dei detergenti e la compatibilità chimica.

- Utilizzare esclusivamente i detergenti consigliati da Tecan.
- I detergenti consigliati per ogni uso specifico sono definiti nelle tabelle di manutenzione del sistema. Non utilizzare detergenti non espressamente destinati all'attività specifica.

Nella tabella seguente sono riportati i detergenti da utilizzare come descritto nelle tabelle di manutenzione del sistema e nelle attività di manutenzione del sistema:

Tab. 34: Detergenti da utilizzare come descritto nelle tabelle di manutenzione del sistema

Prodotto	Specifica
Acqua distillata/deionizzata	Acqua distillata o deionizzata
Alcool	Etanolo al 70%, isopropanolo al 100% (2-propanolo)
Detergente delicato	Liqui-Nox
Detergente attivo per superfici	Contrad 70, Contrad 90/Contrad 2000, Decon 90
Disinfettante	Bacillol plus, SporGon
Disinfettante per superfici (per superfici contaminate con acidi nucleici)	DNAzap
Acido debole	0,3 M di acido solforico, acido acetico al 10%, acido formico al 30-40%
Liscivia di soda	Sodio idrossido 0,1 M

Prodotto	Specifica
Candeggina	Ipoclorito di sodio al 2%
Liquido di sistema	Come stabilito nel metodo. Tenere presente che le soluzioni acquose con contenuto salino devono essere scaricate prima dei periodi di inattività del sistema, ad esempio durante la notte o nei fine settimana. Vedere il paragrafo Fine giornata relativo alla manutenzione del sistema.

7.2.2 Detergenti disponibili in commercio

Leggere attentamente e seguire tutte le istruzioni sull'impiego dei detergenti fornite dal produttore di detergenti o quelle contenute nel presente manuale.

La tabella seguente elenca una serie di detergenti e disinfettanti disponibili in commercio, da utilizzare come indicato nelle tabelle di manutenzione del sistema e nelle attività di manutenzione del sistema.

Tab. 35: Detergenti disponibili in commercio

Detergente	Categoria del prodotto	Produttore
DNAzap	Disinfettante per superfici (per superfici contaminate con acidi nucleici)	Ambion www.ambion.com
Decon, Contrad	Detergente attivo per superfici	Decon Laboratories www.deconlabs.com
SporGon	Disinfettante	Decon Laboratories www.deconlabs.com
Bacillol Plus	Disinfettante	www.bode-chemie.com
Liqui-Nox	Detergente delicato	Alconox www.alconox.com

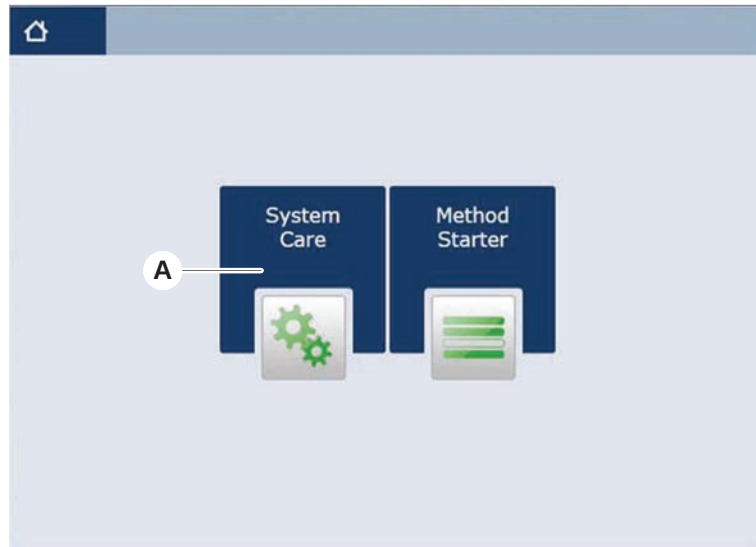
7.3 Modalità di manutenzione del sistema

L'operatore principale stabilisce i metodi per la manutenzione del sistema richiesti secondo le tabelle per la manutenzione del sistema riportate al paragrafo "[Tabelle di manutenzione del sistema](#)" ► 134]. La modalità **Manutenzione del sistema**, accessibile tramite il touch screen, fornisce le linee guida per le operazioni di manutenzione del sistema.

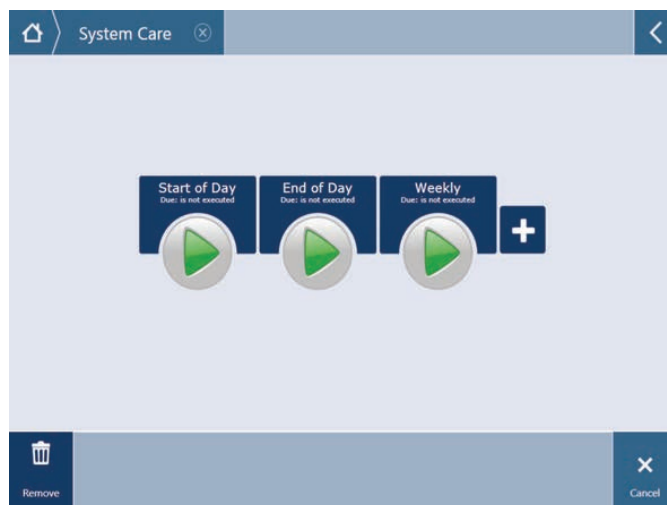
7.3.1 Passaggio alla modalità di manutenzione del sistema

- ✓ Devono essere disponibili i metodi per la manutenzione del sistema.

1. Selezionare **System Care** (A).



2. Selezionare l'operazione che deve essere eseguita.



3. Premere **Play** per avviare il metodo di manutenzione del sistema.
4. Eseguire le operazioni di manutenzione del sistema.

7.3.2 Eliminazione degli errori

Se viene visualizzato un messaggio, procedere nel modo seguente:

Messaggio

1. Controllare il funzionamento del display, dei pulsanti o il messaggio di errore. Consultare i paragrafi [“Area di lavoro” \[91\]](#) e [“Pulsanti di ripristino del metodo” \[92\]](#).
2. Seguire le istruzioni riportate nel presente manuale e sul touch screen per correggere l'errore.
3. Proseguire con l'esecuzione del metodo. Consultare il paragrafo [“Display, opzione e pulsanti azione” \[91\]](#).

Spia di stato

Se la spia di stato si accende o cambia colore, procedere nel modo seguente:

1. Controllare lo stato dell'apparecchio. Consultare il paragrafo [“Segnali di errore e stato dell'apparecchio”](#) [► 95].
2. Se Fluent è equipaggiato con un lettore di codici a barre per provette Fluent ID, controllare lo stato dei LED del lettore. Consultare il paragrafo [“LED di stato Fluent ID”](#) [► 97].
3. Controllare il funzionamento del display, dei pulsanti o il messaggio di errore. Consultare i paragrafi [“Area di lavoro”](#) [► 91] e [“Pulsanti di ripristino del metodo”](#) [► 92].
4. Controllare la tabella di risoluzione dei problemi. Consultare il paragrafo [“Tabelle di risoluzione dei problemi”](#) [► 170].
5. Se il problema non può essere risolto, consultare il paragrafo [“Assistenza clienti”](#) [► 217].

7.4 Tabelle di manutenzione del sistema

Eseguire regolarmente le operazioni di manutenzione e pulizia per garantire la massima efficienza e affidabilità.



Le operazioni riportate nelle tabelle per la manutenzione del sistema possono essere eseguite esclusivamente in modalità di manutenzione del sistema. Consultare il paragrafo [“Modalità di manutenzione del sistema”](#) [► 132].

Le operazioni di manutenzione del sistema devono essere eseguite a intervalli regolari, secondo la manutenzione giornaliera, settimanale e mensile.

7.4.1 Daily System Care

7.4.1.1 A inizio giornata

Eseguire il metodo **Manutenzione giornaliera del sistema**, se abilitato dall'operatore principale; oppure eseguire separatamente e in ordine cronologico tutte le operazioni compatibili con la configurazione del braccio Fluent elencate nella tabella sottostante.

Tab. 36: Tabella per la manutenzione del sistema a inizio giornata

Apparecchio/ Componente	Operazione di manutenzione del sistema	Detergente/ Prodotto monouso/ Dispositivo	Riferimento/ Attività di manutenzione del sistema
Puntali perforanti	Ispezionare visivamente i puntali perforanti per escludere la presenza di residui. Pulire all'occorrenza. Verificare che i puntali non siano piegati.	Etanolo al 70% o candeggina al 2% e panno privo di lanugine	Consultare il paragrafo “Pulizia dei puntali perforanti” [► 148].

Apparecchio/ Componente	Operazione di manutenzione del sistema	Detergente/ Prodotto monouso/ Dispositivo	Riferimento/ Attività di manutenzione del sistema
Coni dei puntali monouso e puntali fissi	Verificare l'eventuale presenza di danni e residui	—	Questa operazione è inclusa nel metodo Manutenzione giornaliera del sistema . AVVISO! I puntali monouso non possono essere riutilizzati.
Puntali fissi	Pulire. Verificare che i puntali non siano piegati. Eseguire un controllo visivo con uno specchio dentale per assicurarsi che il rivestimento sia intatto.	Etanolo al 70% o isopropanolo al 100% e panno privo di lanugine	Consultare il paragrafo “Pulizia dei puntali fissi” ► 147].
Recipiente del liquido di sistema (FCA liquido con puntali fissi)	Assicurarsi che sia pulito e che non siano visibili bolle Assicurarsi che i tubi dei raccordi del recipiente siano collegati correttamente	—	Questa operazione è inclusa nel metodo Manutenzione giornaliera del sistema .
Recipiente dei liquidi di scarto (FCA liquido con puntali fissi)	Assicurarsi che sia vuoto Assicurarsi che i tubi dei raccordi del recipiente siano stati riassemblati correttamente	—	Questa operazione è inclusa nel metodo Manutenzione giornaliera del sistema .
Sacchetto di raccolta per puntali usati	Assicurarsi che sia vuoto	—	Consultare il paragrafo “Sostituzione del sacchetto di raccolta per puntali usati” ► 160]. Questa operazione è inclusa nel metodo Manutenzione giornaliera del sistema .

Apparecchio/ Componente	Operazione di manutenzione del sistema	Detergente/ Prodotto monouso/ Dispositivo	Riferimento/ Attività di manutenzione del sistema
Sistema di dispensazione del liquido (FCA liquido)	Verifica della pulizia	Liquido di sistema, alcool, acqua distillata/deionizzata	Questa operazione è inclusa nel metodo Manutenzione giornaliera del sistema o può essere eseguita separatamente come metodo Manutenzione di routine successiva al lavaggio di FCA liquido . Consultare il paragrafo “Pulizia della tubazione del liquido” [▶ 162].
Sistema di dispensazione del liquido (FCA liquido)	Eseguire un controllo visivo dell'assenza di goccioline sui puntali o sul cono del puntale monouso dopo il lavaggio	–	Questa operazione è inclusa nel metodo Manutenzione giornaliera del sistema .
Becchi della pinza	Controllare che i becchi siano diritti e allo stesso livello Verificare l'eventuale presenza di danni o disallineamenti	–	In caso di disallineamento, consultare il paragrafo “Risoluzione dei problemi del braccio robotico con pinza (RGA)” [▶ 180]. Deformazione o danni. Consultare il paragrafo “Assistenza clienti” [▶ 217].
Becchi della pinza FCA	Verificare l'assenza di danni	–	Sostituire in presenza di danni. Per le informazioni di ordinazione, consultare il manuale di riferimento. Consultare il paragrafo Documentazione di riferimento.
Frida Reader	Rimuovere la vite cieca e inserire l'inserito nel Frida Reader	–	Consultare il paragrafo “Frida Reader” [▶ 166].

ATTENZIONE

Risultati di misurazione errati del Frida Reader!

Se non è installato alcun inserto, il Frida Reader può fornire risultati di misurazione errati.

- Utilizzare la vite cieca rossa, se l'inserto viene rimosso (ad esempio per la pulizia).

7.4.1.2 Fine giornata

La tabella che segue elenca in ordine cronologico le operazioni di manutenzione giornaliera del sistema da eseguire a fine giornata:

Tab. 37: Tabella per la manutenzione del sistema a fine giornata

Apparecchio/ Componente	Operazione di manutenzione del sistema	Detergente/ Prodotto monouso/ Dispositivo	Riferimento/ Attività di manutenzione del sistema
Vaschette di raccolta	Verificare l'eventuale presenza di perdite e pulire o sostituire se necessario.	Acqua distillata/deionizzata, alcool, detergente delicato, disinfettante, base, candeggina, DNAzap	Consultare il paragrafo “Pulizia delle vaschette di raccolta” [▶ 153].
Segmenti Alloggiamento dell'etichetta Fluent ID	Pulizia	Acqua distillata/deionizzata, alcool, detergente delicato, disinfettante, base, candeggina, DNAzap AVVISO! La finestrella del lettore richiede l'utilizzo di altri detergenti rispetto a quelli utilizzati per la pulizia dei segmenti. Consultare il paragrafo “Weekly System Care” [▶ 139].	Consultare il paragrafo “Pulizia di portaprovette e segmenti” [▶ 153]. AVVERTENZA! Non fissare il raggio laser.
Pellicola riflettente (Fluent ID, agitatore rotante)	Pulire e verificare l'assenza di danni	Alcool AVVISO! La pellicola riflettente richiede l'utilizzo di altri detergenti rispetto a quelli utilizzati per la pulizia dei segmenti.	Danni. Consultare il paragrafo “Sostituzione della pellicola riflettente di Fluent ID” [▶ 155].
Portaprovette	Pulizia	Acqua distillata/deionizzata, alcool, detergente delicato, disinfettante, agente attivo per superfici, acido debole, base, candeggina, DNAzap	Consultare il paragrafo “Pulizia di portaprovette e segmenti” [▶ 153].
Puntali fissi	Pulizia	Alcool, candeggina, panno privo di lanugine	Consultare il paragrafo “Pulizia dei puntali fissi” [▶ 147].

Apparecchio/ Componente	Operazione di manutenzione del sistema	Detergente/ Prodotto monouso/ Dispositivo	Riferimento/ Attività di manutenzione del sistema
Coni dei puntali monouso	Pulizia	Alcool, panno privo di lanugine	Consultare il paragrafo “Pulizia del cono del puntale monouso” [► 147].
Stazione di scarico e di lavaggio (FCA liquido)	Pulizia	Acqua distillata/deionizzata, alcool, detergente delicato, disinfettante	Consultare il paragrafo “Pulizia del contenitore di raccolta per puntali usati e dell’unità di lavaggio” [► 157].
Scivolo di scarico per puntali usati e coperchi dello scarico	Pulizia	Acqua distillata/deionizzata, alcool, detergente delicato, disinfettante	Consultare il paragrafo “Pulizia dello scivolo di scarico per puntali usati” [► 158].
Sistema di dispensazione del liquido (FCA liquido)	Lavaggio	Liquido di sistema AVVISO! Se il sistema di dispensazione del liquido contiene un’elevata percentuale di sale, lavare con acqua deionizzata.	Eseguire il metodo Manutenzione di routine successiva al lavaggio di Liquid FCA .
Sacchetto di raccolta per puntali usati	Sostituzione	Specifiche del sacchetto consigliato: P x L: 300 mm x 600 mm; spessore: 0,5 mm Materiale: polipropilene, polietilene o copolimero (autoclavabile) AVVISO! I sacchetti di raccolta utilizzati devono rispettare le linee guida locali sulla sicurezza.	Consultare il paragrafo “Pulizia dello scivolo di scarico per puntali usati” [► 158].
Recipiente del liquido di sistema (FCA liquido)	Verifica della pulizia	Liquido di sistema	Consultare il paragrafo “Collegamento del recipiente del liquido di sistema e del recipiente degli scarti” [► 163].

Apparecchio/ Componente	Operazione di manutenzione del sistema	Detergente/ Prodotto monouso/ Dispositivo	Riferimento/ Attività di manutenzione del sistema
Recipiente degli scarti (FCA liquido con puntali fissi)	Svuotamento e pulizia	Acqua distillata/deionizzata, alcool, detergente delicato, agente tensioattivo, disinfettante, base, candeggina	Eseguire una pulizia giornaliera o settimanale, a seconda delle norme/regole di laboratorio applicabili a livello locale. Consultare il paragrafo “Collegamento del recipiente del liquido di sistema e del recipiente degli scarti” [▶ 163].
Pannello di sicurezza	Pulizia	Acqua distillata/deionizzata, alcool, detergente delicato	Consultare il paragrafo “Pulizia dei pannelli di sicurezza” [▶ 157].
Agitatore rotante	Pulizia delle superfici, del supporto e della stazione di lavaggio	Panni privi di lanugine con candeggina al 2%, etanolo al 70% o isopropanolo al 100%	Consultare il paragrafo “Pulizia dell'agitatore rotante” [▶ 148].
Puntali perforanti	Ispezionare visivamente i puntali perforanti per escludere la presenza di residui. Pulire all'occorrenza.	Etanolo al 70% o candeggina al 2% e panno privo di lanugine	Consultare il paragrafo “Pulizia dei puntali perforanti” [▶ 148].
Stazione di lavaggio Mix & Pierce e tubazione di scarico (tutte le versioni)	Rimuovere il materiale campione residuo dalla stazione di lavaggio e dalla tubazione, svuotare il contenitore dei rifiuti (FCA liquido con puntali perforanti).	Acqua distillata/deionizzata, detergente delicato, candeggina (max. 0,5%), alcol (70%) Sciacquare sempre i componenti della stazione di lavaggio con acqua dopo aver utilizzato la candeggina. Non lasciare la tubazione nella candeggina durante la notte.	Sciacquare accuratamente la stazione di lavaggio, inclusi tutti gli scomparti (anteriore, centrale e posteriore) con 100 ml di acqua distillata/deionizzata. Consultare “Stazione di lavaggio Flow Through Mix & Pierce” [▶ 84] e “Pulizia dell'agitatore rotante” [▶ 148].
Frida Reader	Rimuovere l'inserito e inserire la vite cieca nel Frida Reader	—	Consultare il paragrafo “Frida Reader” [▶ 166].

7.4.2 Weekly System Care

La manutenzione settimanale del sistema deve essere eseguita l'ultimo giorno lavorativo di ogni settimana.

Eseguire il metodo **Manutenzione settimanale del sistema**, se abilitato dall'operatore principale; oppure, in aggiunta alle operazioni giornaliere, eseguire in ordine cronologico tutte le operazioni compatibili con la configurazione del braccio Fluent elencate nella tabella sottostante.

Tab. 38: Tabella della manutenzione settimanale del sistema

Apparecchio/ Componente	Operazione di manutenzione del sistema	Detergente/ Prodotto monouso/ Dispositivo	Riferimento/ Attività di manutenzione del sistema
Sistema di dispensazione del liquido (FCA liquido)	Pulizia	A seconda del liquido processato da Fluent Decon, Contrad, base, soluzione debolmente acida, disinfettante Seguiti da lavaggi con acqua, alcool e liquido di sistema	Consultare il paragrafo “Pulizia della tubazione del liquido” [▶ 162].
FCA liquido	Controllare il corretto serraggio delle siringhe sull'interfaccia della valvola e il corretto serraggio dello stantuffo della siringa sulla vite di arresto dello stantuffo.	—	Consultare il paragrafo “Controllo del serraggio delle siringhe” [▶ 164]
Coni dei puntali monouso	Controllare il serraggio del cono per puntale monouso	—	Consultare il paragrafo “Serraggio di un cono del puntale monouso” [▶ 165]
FCA liquido	Eseguire una prova di tenuta interna (FCA liquido)	—	Eseguire la Prova di tenuta FCA liquido .
FCA aria	Eseguire una prova di tenuta interna (FCA aria)	—	Eseguire la Prova di tenuta FCA aria e un test automatico del rilevamento capacitivo del livello di liquido (cLLD) .
FCA aria MultiSense	Eseguire il test automatico FCA aria MultiSense con rilevamento capacitivo del livello di liquido (cLLD)	—	Eseguire la Prova di tenuta FCA aria e un test automatico del rilevamento capacitivo del livello di liquido (cLLD) .

Apparecchio/ Componente	Operazione di manutenzione del sistema	Detergente/ Prodotto monouso/ Dispositivo	Riferimento/ Attività di manutenzione del sistema
Recipiente del liquido di sistema	Pulizia	Acqua distillata/deionizzata, alcool, detergente delicato, agente tensioattivo, disinfettante, base, candeggina	Consultare il paragrafo “Pulizia del recipiente del liquido di sistema e del recipiente degli scarti” [▶ 163].
Stazione di lavaggio (FCA liquido)	Pulizia	Detergente o soluzione antisettica	–
Pastiglie dei becchi della pinza RGA	Rimuovere le particelle e i residui dalle pastiglie dei becchi delle pinze	Panno privo di lanugine con alcool	Pulizia con detergente.
Stazione di aggancio e becchi delle pinze (interfaccia di applicazione)	Rimuovere particelle e residui dall'interfaccia di applicazione dei becchi delle pinze (PC-BA, magnete e cono)	Panno privo di lanugine con alcool	Pulizia con detergente.
Finestrella del lettore di codici a barre indipendente	Pulizia	Detergente delicato	AVVERTENZA! Non fissare il raggio laser. Consultare il manuale del produttore del lettore di codici a barre. Consultare il paragrafo “Apparecchio a raggi laser” [▶ 40].
Finestrella di Fluent ID e del lettore dell'agitatore rotante	Controllare se sono presenti tracce di sporco o danni Pulire all'occorrenza	Detergente delicato Acqua distillata/deionizzata per il lavaggio	AVVERTENZA! Non fissare il raggio laser. Pulire e sciacquare utilizzando un panno morbido.
Riflettore di Fluent ID e dell'agitatore rotante	Controllare se sono presenti tracce di sporco o danni Pulire all'occorrenza	Detergente delicato Acqua distillata/deionizzata per il lavaggio	AVVERTENZA! Non fissare il raggio laser. Pulire e sciacquare utilizzando un panno morbido.
Pinza FCA	Pulizia	Alcool	–
Agitatore rotante	Controllare la presenza e il serraggio dei perni di bloccaggio e di posizionamento. Se necessario, serrare o sostituire i perni	–	Consultare il paragrafo “Sostituzione dei perni di bloccaggio e dei perni di posizionamento” [▶ 212].

Apparecchio/ Componente	Operazione di manutenzione del sistema	Detergente/ Prodotto monouso/ Dispositivo	Riferimento/ Attività di manutenzione del sistema
MCA 96	Eseguire una prova di tenuta interna	–	Eseguire il metodo Tenuta MCA 96
MCA 96	Eseguire una prova delle prestazioni di pipettaggio	–	Eseguire il metodo Prestazioni di pipettaggio MCA 96 se: - La durata della guarnizione del cono ha raggiunto il 90% - Vengono utilizzati puntali da 10 ul o da 50 ul Fluent Control emette un avviso una volta raggiunto il 90% della durata della guarnizione del cono.

7.4.3 Manutenzione mensile del sistema

La seguente tabella elenca in ordine cronologico le operazioni di manutenzione mensile del sistema:

Tab. 39: Tabella della manutenzione mensile del sistema

Apparecchio/ Componente	Operazione di manutenzione del sistema	Detergente/ Prodotto monouso/ Dispositivo	Riferimento/ Attività di manutenzione del sistema
Software	Riavviare il computer	–	Spegnere il computer. Attendere 10 secondi. Riaccendere il computer.
Guida del braccio	Pulire	Con un cotton fioc o un panno privo di pelucchi avvolto su un cacciavite	Consultare il paragrafo “Pulizia della guida del braccio” [▶ 164].
MCA 96	Pulizia di MCH 96	Panno privo di pelucchi con alcol, aria compressa	Consultare il paragrafo “Pulizia di MCH 96” [▶ 167].

7.4.4 Manutenzione periodica del sistema



Gli intervalli di esecuzione di queste operazioni devono essere stabiliti dall'operatore principale.

La seguente tabella elenca in ordine cronologico le operazioni di manutenzione del sistema:

Tab. 40: Tabella della manutenzione periodica del sistema

Apparecchio/ Componente	Operazione di manutenzione del sistema	Detergente/ Prodotto monouso/ Dispositivo	Riferimento/ Attività di manutenzione del sistema
Collegamento cono-manicotto	Rimuovere eventuali particelle Pulire le superfici	Alcool, panno privo di pelucchi	--
Lampada UVC	Controllare se sono presenti impronte digitali. Pulire all'occorrenza.	Alcool, panno privo di pelucchi	--
Braccetti delle pinze MCA 96	Controllo visivo dei braccetti delle pinze, in particolare dopo una collisione	Controllare se i braccetti delle pinze sono sporchi o danneggiati. Se sono sporchi, pulirli utilizzando alcool e un panno privo di pelucchi.	--

7.4.5 Manutenzione annuale del sistema

La manutenzione annuale del sistema contribuisce a preservare l'accuratezza e la precisione e a ridurre al minimo i tempi di fermo dell'apparecchio e aiuta altresì a prolungare la vita utile di Fluent.

Contattare l'organizzazione di assistenza locale di Tecan per concordare un appuntamento per la manutenzione annuale del sistema. Consultare il paragrafo ["Assistenza clienti" \[► 217\]](#).

7.4.6 Manutenzione del sistema biennale

Le seguenti attività di manutenzione preventiva devono essere eseguite ogni 2 anni:

Tab. 41: Manutenzione biennale del sistema

Componente	Attività	Riferimento
Pinza FCA	Sostituire i becchi della pinza FCA. Resettare il contatore nel FluentControl.	Per le informazioni di ordinazione, consultare il manuale di riferimento. Consultare la sezione "Documentazione di riferimento" [► 9] .

7.5 Attività di manutenzione del sistema

Per eseguire le attività di manutenzione del sistema descritte di seguito procedere nel modo seguente:

- Passare alla modalità di manutenzione del sistema. Consultare il paragrafo ["Modalità di manutenzione del sistema" \[► 132\]](#).

- Seguire le istruzioni descritte di seguito.

7.5.1 Movimentazione dell'apparecchio su un mobile base all'interno del laboratorio

ATTENZIONE

Danneggiamento del mobile base!

I ripiani del mobile base possono essere rimossi, ad esempio, per installare la centrifuga o un carrello per i rifiuti. La movimentazione dell'apparecchio posizionato su un mobile base privo dei ripiani installati può causare il danneggiamento del mobile stesso provocando lesioni alle persone.

- Prima di spostare l'apparecchio, installare i ripiani nel mobile base.
- Spostare il mobile base solo su un pavimento piano senza gradini o solchi. In caso di gradini o solchi, utilizzare le barre di sollevamento Fluent per sollevare il sistema oltre l'ostacolo o contattare il rappresentante dell'assistenza.

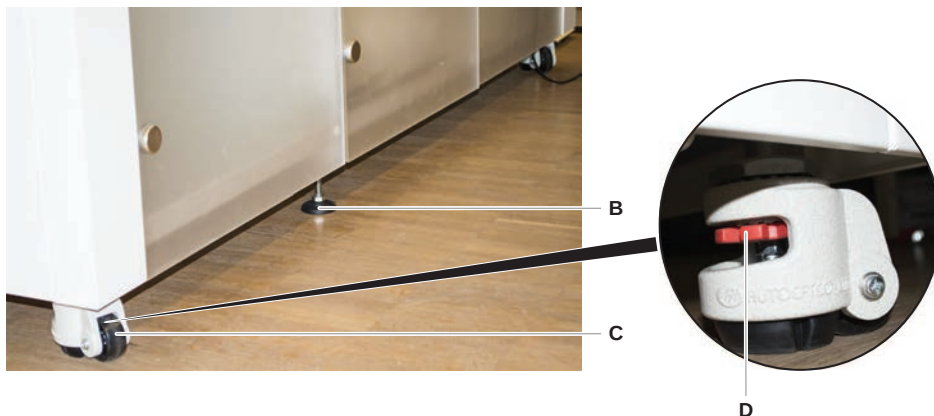
Per movimentare l'apparecchio su un mobile base all'interno di una stanza, procedere nel modo seguente:

1. Assicurarsi che il mobile base sia posizionato in modo sicuro e bloccato per evitare movimenti accidentali.
2. Assicurarsi che i ripiani del mobile base (A) siano installati.



3. Ruotare il dado sul piedino del mobile base (B) utilizzando una chiave a forchetta.

4. Ruotare la vite rossa (D) sul piedino del mobile base (C) fino a sbloccare il dispositivo di arresto e fin quando la posizione delle ruote indica che possono essere spostate.

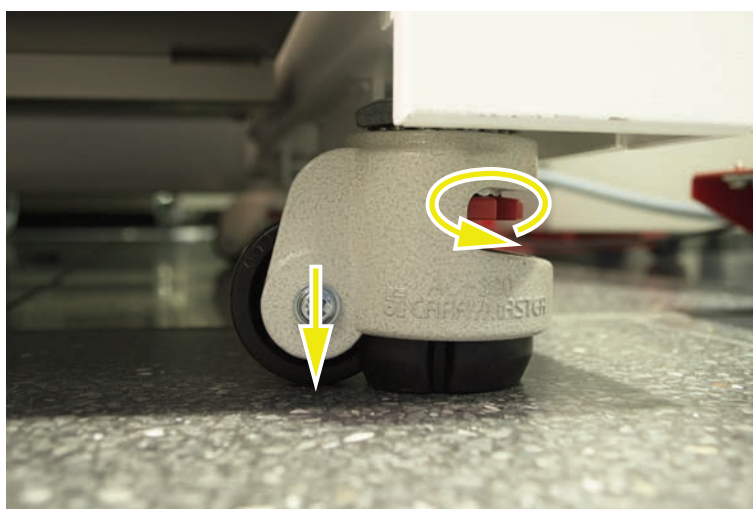


5. Spostare l'apparecchio posizionato sul mobile base nella nuova posizione.
6. Assicurarli che il mobile base sia posizionato in modo sicuro e bloccato per evitare movimenti accidentali.

7.5.1.1 Allineamento dell'apparecchio

Per allineare l'apparecchio, procedere nel modo seguente:

1. Utilizzando una chiave a forchetta doppia, abbassare tutti i piedini regolabili finché le ruote del mobile base si lasciano ruotare manualmente.



2. Allentare il controdado (A) sul piedino corrispondente.

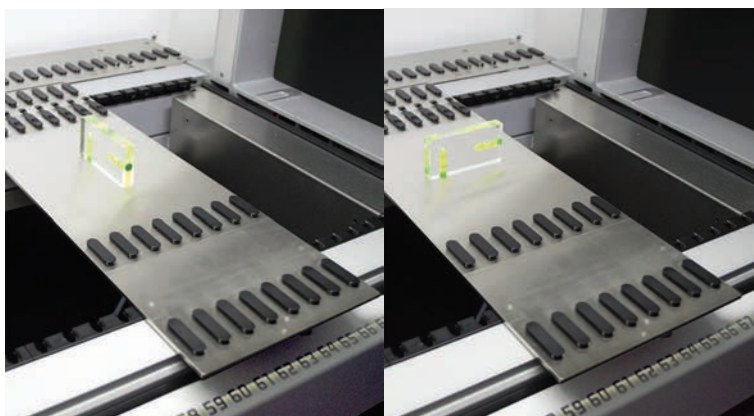


3. Posizionare il segmento di riferimento dell'apparecchio secondo le posizioni della griglia elencate di seguito.

Misura 480 dell'apparecchio: posizione 1 della griglia sul lato sinistro e posizione 21 della griglia sul lato destro.

Misura 780 dell'apparecchio: posizione 1 della griglia sul lato sinistro e posizione 41 della griglia sul lato destro.

Misura 1080 dell'apparecchio: posizione 1 della griglia sul lato sinistro e posizione 59 della griglia sul lato destro.



4. Utilizzare la livella a bolla per garantire che l'apparecchio sia allineato in senso orizzontale e verticale.

5. Regolare l'allineamento del mobile base come richiesto (in senso orario per sollevarlo, in senso antiorario per abbassarlo).



6. Dopo aver allineato l'apparecchio, riserrare i controdadi sul piedino del mobile base.
7. Assicurarsi che il mobile base sia posizionato in modo sicuro e bloccato per evitare movimenti accidentali.

7.5.2 Pulizia del cono del puntale monouso

Per la pulizia del cono del puntale monouso, procedere nel modo seguente:

1. Pulire i coni dei puntali monouso con alcool, utilizzando un panno privo di pelucchi.
2. Quando si esegue la manutenzione del sistema, controllare i coni dei puntali monouso e il puntale sporgente.

Per Liquid FCA: controllare che la prolunga del tubo che fuoriesce oltre il cono non sia danneggiata.

3. Accertarsi che le prolunghe dei tubi siano pulite e prive di depositi.

7.5.3 Pulizia dei puntali fissi

⚠ ATTENZIONE

Rischio di lesioni durante la pulizia dei puntali fissi

I puntali fissi di pipettaggio possono causare lesioni.

- Quando ci si avvicina al piano di lavoro, evitare il contatto con i puntali di pipettaggio e con gli aerosol, indossando indumenti protettivi adeguati.

Per pulire i puntali fissi, procedere nel modo seguente:

1. Pulire i puntali fissi con alcool, utilizzando un panno privo di pelucchi.
2. Accertarsi che i puntali fissi siano puliti e privi di depositi.

7.5.4 Pulizia dei puntali perforanti

Per pulire i puntali perforanti eseguire il **Metodo Pulizia di manutenzione dei puntali perforanti**. Questo metodo deve essere regolato in base alla configurazione del proprio piano di lavoro.

Lo script include le seguenti fasi:

1. Preparare il piano di lavoro (ovvero il materiale da laboratorio e l'hardware).
2. Forare fino allo Z-start di 8 provette vuote chiuse con tappi e alloggiate su un agitatore rotante o su un supporto per portaprovette.
3. Pulire manualmente la parte accessibile dei puntali perforanti con etanolo al 70% o candeggina al 2%, usando un panno privo di pelucchi. Evitare il contatto con l'estremità affilata dei puntali perforanti.
4. Eseguire i comandi di lavaggio dopo la pulizia manuale.

7.5.5 Pulizia dell'agitatore rotante

Procedura di pulizia generale

1. Per pulire le parti dell'agitatore rotante utilizzare panni privi di pelucchi e imbevuti con uno dei seguenti liquidi detergenti: Candeggina al 2%, etanolo al 70%, isopropanolo al 100%
2. Strofinare le parti con i panni imbevuti per pulire e disinfettare. Utilizzare dei cotton fioc per pulire le aree non raggiungibili con un panno privo di pelucchi.
3. Rimuovere i liquidi detergenti con panni imbevuti di acqua entro 5 minuti dalla loro applicazione.

Rimozione e pulizia della piastra del supporto per provette

1. Per sbloccare la piastra del supporto (A) tenerla con una mano e tirare il perno di bloccaggio del supporto (B) con l'altra mano.



2. Rimuovere la piastra del supporto dall'agitatore rotante.



3. Pulire la piastra del supporto secondo le istruzioni generali sopra indicate, in alternativa è possibile incubare il supporto per provette in un bagno con candeggina al 2% per un massimo di 2 ore.

Pulizia delle superfici dell'agitatore rotante

1. Pulire le superfici accessibili dell'agitatore rotante secondo le istruzioni generali sopra indicate.
2. Per cambiare manualmente la posizione del tamburo, tenere il tamburo con una mano e premere il pulsante di sblocco del solenoide.



3. Ruotare il tamburo manualmente e rilasciare il pulsante di sblocco del solenoide.

4. Ruotare il tamburo fino a quando non viene bloccato dal solenoide.
5. Pulire le superfici che prima non erano accessibili secondo le istruzioni generali sopra indicate.

Montaggio della piastra del supporto

1. Posizionare la piastra del supporto sulla sommità del tamburo dell'agitatore rotante.
2. Premere la piastra del supporto verso il fondo dell'apparecchio con una mano e spingere il cursore nero verso il retro per bloccare la piastra del supporto in posizione.



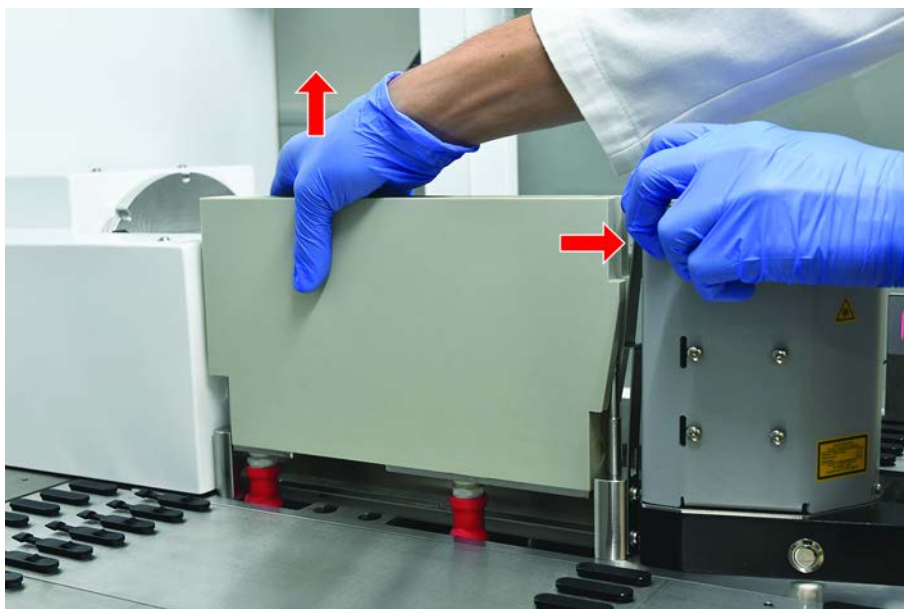
7.5.6 Pulizia della stazione di lavaggio dell'agitatore rotante

Procedura di pulizia generale

- ✓ La stazione di lavaggio può essere pulita sul piano di lavoro o può essere smontata per la pulizia.
 - ✓ Utilizzare una spazzola per bottiglie al posto dei panni per ottenere un migliore accesso.
1. Per pulire le parti della stazione di lavaggio utilizzare panni privi di pelucchi e imbevuti con uno dei seguenti liquidi detergenti: candeggina al 2%, etanolo al 70%, isopropanolo al 100%
 2. Strofinare i componenti con i panni imbevuti per effettuare la pulizia e la disinfezione.
 3. Rimuovere i liquidi detergenti con panni imbevuti di acqua entro 5 minuti dalla loro applicazione.

Smontaggio della stazione di lavaggio dell'agitatore rotante

1. Premere la leva di sblocco della stazione di lavaggio verso l'alloggiamento del lettore di codici a barre e sollevare la stazione di lavaggio con l'altra mano.



2. Scollegare i tubi di scarico e inserire i raccordi nei reggitubi dei tubi di scarico.

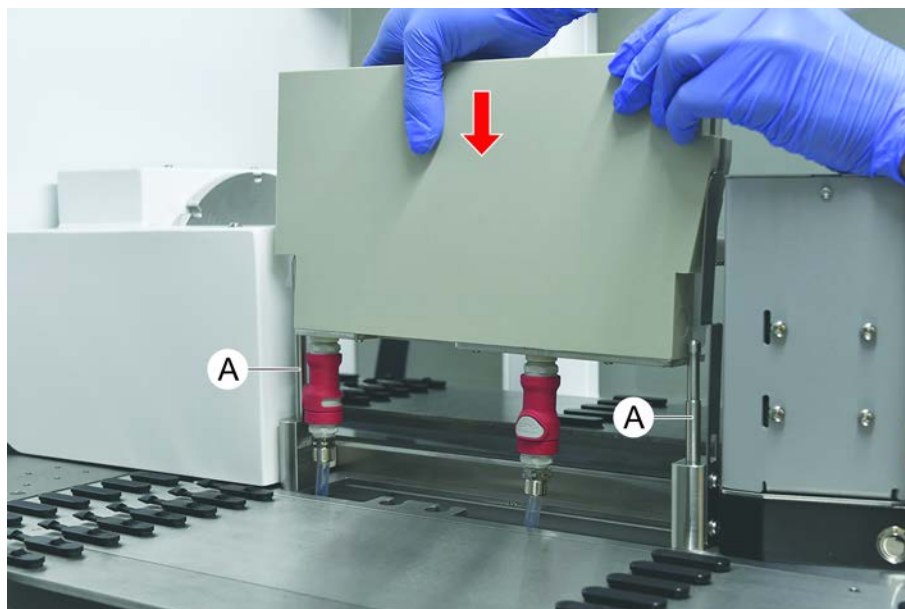


Montaggio della stazione di lavaggio dell'agitatore rotante

1. Collegare i raccordi dei tubi di scarico.



2. Montare la stazione di lavaggio sugli alberi di guida (A) e premerla sulla piastra di base.
Verificare che la leva di sblocco si innesti nella posizione originaria e mantenga la stazione di lavaggio in posizione.



7.5.7 Pulizia di portaprovette e segmenti

Per pulire i portaprovette e i segmenti, procedere nel modo seguente:

AVVISO

Malfunzionamento del rilevamento capacitivo del livello del liquido (cLLD)!

Possibile malfunzionamento del rilevamento capacitivo del livello del liquido (cLLD) in seguito al contatto fallace fra portaprovette e segmento del piano di lavoro.

Accertarsi sempre che i portaprovette e i segmenti siano puliti e asciutti.

1. Rimuovere i portaprovette dal piano di lavoro dell'apparecchio.
I segmenti e le stazioni per micropiastre vengono puliti fermi in sede.
2. Strofinare la superficie dei portaprovette, dei segmenti e delle stazioni per micropiastre con un detergente.
Lavare i portaprovette, i segmenti e le stazioni per micropiastre con acqua distillata/deionizzata.
3. Riposizionare i portaprovette sul piano di lavoro dell'apparecchio.

7.5.8 Pulizia delle vaschette di raccolta

Per pulire le vaschette di raccolta, procedere nel modo seguente:

- ✓ I segmenti sopra la vaschetta di raccolta sono stati rimossi. Consultare il paragrafo ["Rimozione dei segmenti"](#) ► 103].
 - ✓ Se i segmenti del piano di lavoro, come Fluent ID, non possono essere rimossi, far scorrere le vaschette di raccolta in una posizione aperta del piano di lavoro.
1. Rimuovere le vaschette di raccolta dall'apparecchio.
 2. Svuotare le vaschette eliminando il liquido conformemente al protocollo di laboratorio per la manipolazione automatizzata del liquido specifico.
 3. Sostituire le vaschette danneggiate o mancanti.
 4. Pulire la superficie delle vaschette di raccolta con un detergente.
 5. Ricollocare le vaschette di raccolta nell'apparecchio.
Orientare le vaschette di raccolta come indicato nella figura sottostante.
Le vaschette di raccolta adiacenti devono essere innestate l'una nell'altra.



Fig. 41: Posizionamento errato delle vaschette di raccolta



Fig. 42: Innesto delle vaschette di raccolta



Fig. 43: Posizionamento corretto delle vaschette di raccolta

7.5.9 Sostituzione della pellicola riflettente di Fluent ID

✓ Pellicola riflettente autoadesiva

1. Scaldare la pellicola riflettente. Utilizzare un soffiatore ad aria calda.
2. Rimuovere la pellicola riflettente.



3. Rimuovere i residui eventualmente presenti con l'impiego di alcool.

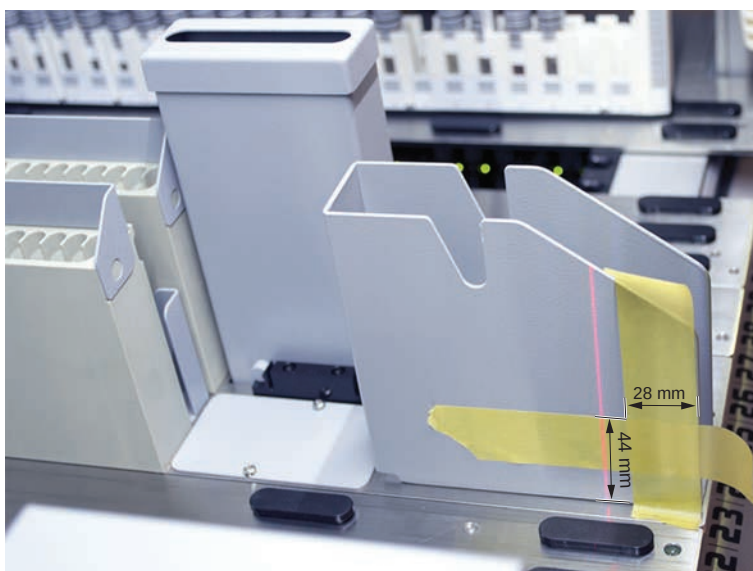
4. Applicare la nuova pellicola riflettente autoadesiva sull'estremità superiore del riflettore.



7.5.10 Applicazione della pellicola riflettente di Fluent ID sullo scivolo di scarico per puntali usati

- ✓ Pellicola riflettente autoadesiva

1. Applicare del nastro adesivo sullo scivolo di scarico per puntali usati secondo la figura sottostante.



2. Applicare la nuova pellicola riflettente autoadesiva sullo scivolo di scarico per puntali usati secondo la figura sottostante.

Il raggio laser deve trovarsi al centro della pellicola riflettente.



3. Rimuovere il nastro adesivo dallo scivolo di scarico per puntali usati.

7.5.11 Pulizia dei pannelli di sicurezza

Per pulire i pannelli di sicurezza, procedere nel modo seguente:

1. Pulire la superficie interna ed esterna dei pannelli di sicurezza con un detergente.

7.5.12 Pulizia del contenitore di raccolta per puntali usati e dell'unità di lavaggio

Per pulire il contenitore di raccolta per puntali usati e l'unità di lavaggio, procedere nel modo seguente:

1. Premere il pulsante di sgancio rapido (B).
2. Far scorrere indietro la stazione di lavaggio.

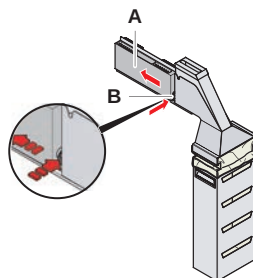


Fig. 44: Linguetta per la rimozione del vano porta-sacchetto

3. Rimuovere la stazione di lavaggio dal contenitore di raccolta per puntali usati e dall'unità di lavaggio.

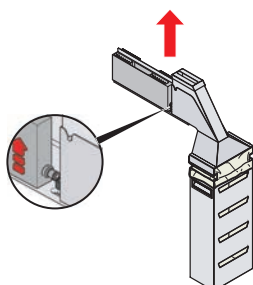


Fig. 45: Rimozione della stazione di lavaggio

4. Pulire la superficie della stazione di lavaggio con un detergente e rimuovere le tracce di reagente versato.
5. Premere il pulsante di sgancio rapido (B).
6. Posizionare la stazione di lavaggio (A) nella posizione specifica.
7. Spingere in avanti la stazione di lavaggio.

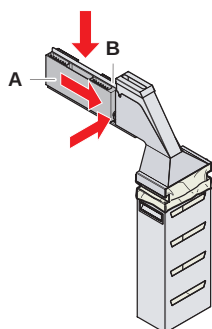


Fig. 46: Reinstallazione della stazione di lavaggio

7.5.13 Pulizia dello scivolo di scarico per puntali usati

Per pulire lo scivolo di scarico per puntali usati, procedere nel modo seguente:

- ✓ Il pannello di sicurezza anteriore è aperto.

1. Rimuovere il coperchio (A) dallo scivolo di scarico per puntali usati.

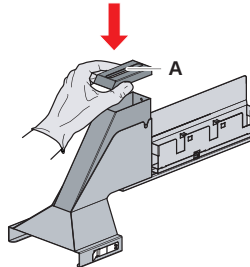


Fig. 47: Rimozione del coperchio dallo scivolo di scarico per puntali usati

2. Rimuovere lo scivolo di scarico per puntali usati (B) dal supporto.

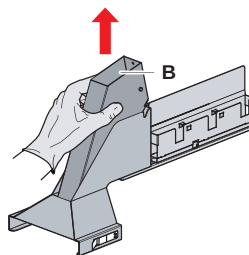


Fig. 48: Rimozione dello scivolo di scarico per puntali usati

3. Tenere un fazzoletto sotto l'apertura sul fondo dello scivolo di scarico per puntali usati (C).

Impedire che sostanze contaminate possano gocciolare fuori.

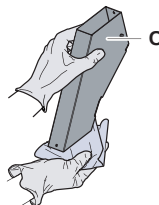


Fig. 49: Movimentazione dello scivolo di scarico per puntali usati

4. Posizionare lo scivolo di scarico per puntali usati e il coperchio in una bacinella riempita di detergente.
5. Lasciare in ammollo per un periodo di tempo compreso fra 30 minuti e 4 ore.
6. Togliere lo scivolo di scarico per puntali usati e il coperchio dalla bacinella e posizzionarli su un asciugamano asciutto e pulito.

7. Farli asciugare.
8. Reinstallare lo scivolo di scarico per puntali usati (B) sul supporto.

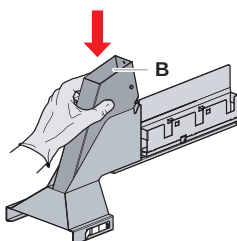


Fig. 50: Reinstallazione dell'inserto dello scivolo di scarico per puntali usati

9. Accertarsi che il perno di posizionamento sia correttamente inserito nella fessura (D).
10. Posizionare il coperchio (A) sulla sommità dello scivolo di scarico.

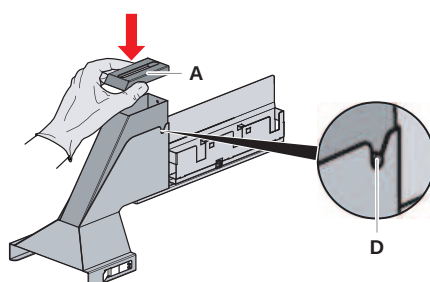


Fig. 51: Perno di posizionamento e coperchio

7.5.14 Sostituzione del sacchetto di raccolta per puntali usati

Per sostituire il sacchetto di raccolta dei puntali usati, procedere come segue:

1. Sollevare la linguetta (A) e spingere in avanti il vano porta-sacchetto.

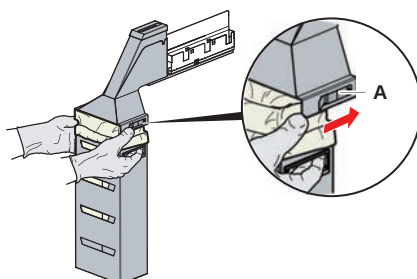


Fig. 52: Linguetta per la rimozione del vano porta-sacchetto

2. Rimuovere il vano porta-sacchetto monouso (A).
3. Rimuovere il sacchetto di raccolta dei puntali usati (B).
4. Smaltire il sacchetto di raccolta dei puntali usati conformemente alle linee guida del proprio laboratorio.
5. Inserire un nuovo sacchetto di raccolta dei puntali monouso (B) nel vano porta-sacchetto (B).

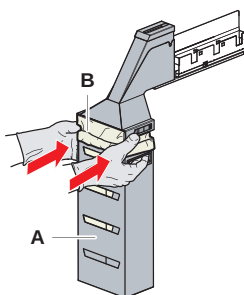


Fig. 53: Vano porta-sacchetto e sacchetto di raccolta dei puntali usati



Fig. 54: Montaggio corretto dello scivolo di scarico sul piano di lavoro



⚠ ATTENZIONE

Il posizionamento scorretto dello scivolo di scarico può causare il blocco del braccio e/o l'espulsione non corretta dei puntali. Accertarsi che gli scivoli di scarico siano posizionati correttamente come illustrato di seguito: <inserire le immagini> ed eventualmente correggerne la posizione seguendo le istruzioni relative.

6. Inserire il vano porta-sacchetto in posizione e chiudere con la linguetta (A).

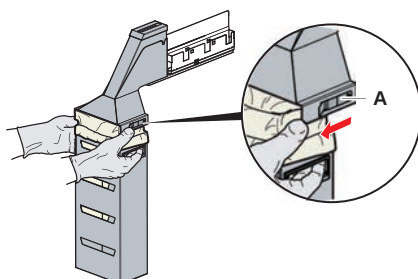


Fig. 55: Chiusura della linguetta

7.5.15 Pulizia della tubazione del liquido

- Per rimuovere i residui di proteine dall'interno dei puntali fissi, utilizzare un acido debole seguito da un detergente base.
- Per rimuovere i residui di acidi nucleici dall'interno dei puntali fissi, utilizzare un detergente base.
- Detergenti, come Decon o Contrad, possono incidere sul processo. Per questo motivo, se vengono utilizzati questi agenti, validare attentamente il processo.
- L'isopropanolo è un disinfettante estremamente efficace. Evapora rapidamente, lasciando la superficie pronta per essere utilizzata.
- Utilizzare solo i detergenti consentiti. Non utilizzare soluzioni a base di candeggina per lavare l'intero sistema di dispensazione del liquido.

Per la pulizia della tubazione del liquido, procedere nel modo seguente:

1. Scollegare il tubo del liquido di sistema dal recipiente del liquido.
2. Collegare il tubo di manutenzione (30043739) al tubo del sistema.
3. Posizionare l'estremità aperta del tubo di manutenzione in una bottiglia con del detergente.
4. Lavare con il detergente (20 ml di RapidWash e 10 ml di diluente).
5. Lasciare in ammollo per 20 minuti.
6. Collocare il tubo in un flacone riempito con acqua distillata/deionizzata.
7. Lavare due volte con acqua distillata/deionizzata (20 ml con RapidWash e 10 ml con il diluente).

AVVERTENZA

Liquidi infiammabili!

Pericolo di incendio dovuto a liquidi infiammabili o al liquido di sistema.

- Evitare la formazione e l'accumulo di vapori infiammabili.
- Non mettere in funzione il sistema senza le vaschette di raccolta.

8. Collocare il tubo in un flacone riempito con alcool.
9. Lavare con alcool (20 ml con RapidWash e 10 ml con il diluente).
10. Rimuovere il tubo di manutenzione dal tubo del sistema e collegare il tubo del sistema al recipiente del liquido di sistema.

11. Lavare due volte con acqua distillata/deionizzata (20 ml con RapidWash e 5 volte il volume del diluente).
12. Controllare che non siano presenti bolle nel tubo.
13. Lavare nuovamente se sono visibili delle bolle.

7.5.16 Collegamento del recipiente del liquido di sistema e del recipiente degli scarti

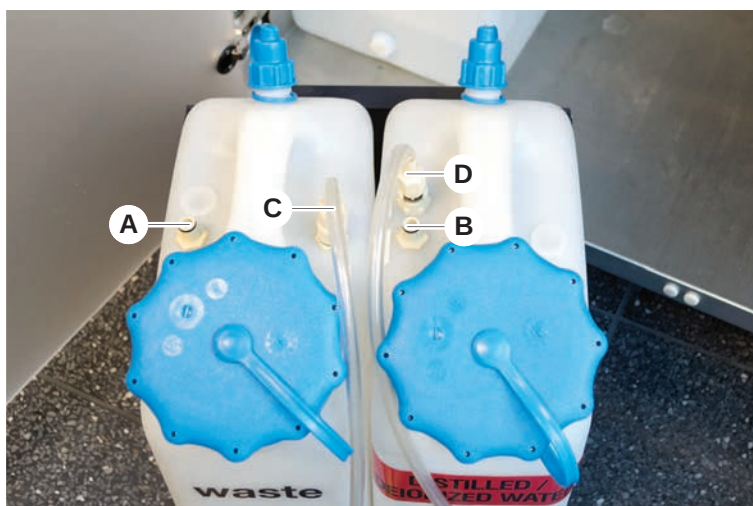
Per preparare il recipiente del liquido di sistema e il recipiente degli scarti, procedere nel modo seguente:



Il perfetto funzionamento è garantito solo se si utilizzano i recipienti originali con sistema di controllo di Tecan.

Prima dell'utilizzo iniziale, il recipiente del liquido di sistema deve essere sciacquato manualmente e accuratamente per rimuovere eventuali residui solidi dall'interno della bottiglia. Consultare il paragrafo ["Pulizia del recipiente del liquido di sistema e del recipiente degli scarti"](#) [▶ 163].

- ✓ Recipiente Tecan con una capacità superiore a 20 litri
1. Assicurarsi che il sistema di rilevamento di dispensazione del liquido (A, B) sia collegato correttamente.
 2. Assicurarsi che i tubi (C, D) siano collegati correttamente.



7.5.17 Pulizia del recipiente del liquido di sistema e del recipiente degli scarti

Per pulire il recipiente del liquido di sistema e il recipiente degli scarti, procedere nel modo seguente:

1. Svuotare manualmente il recipiente del liquido di lavaggio.
2. Lavare il recipiente del liquido in una bacinella riempita di detergente e sciacquare con acqua.
3. Disinfettare il recipiente del liquido con alcool.

4. Per il collegamento del recipiente del liquido di sistema e del recipiente degli scarti, consultare il paragrafo [“Collegamento del recipiente del liquido di sistema e del recipiente degli scarti”](#) [▶ 163].

7.5.18 Controllo del serraggio delle siringhe

Per verificare che le siringhe siano serrate correttamente, procedere come segue:

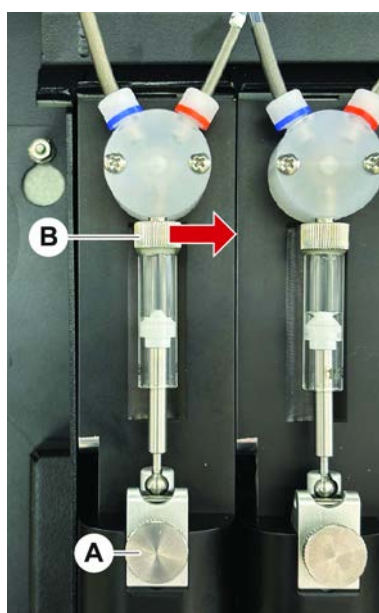


Fig. 56: Controllo del serraggio

A Vite di blocco dello stantuffo **B** Vite della siringa

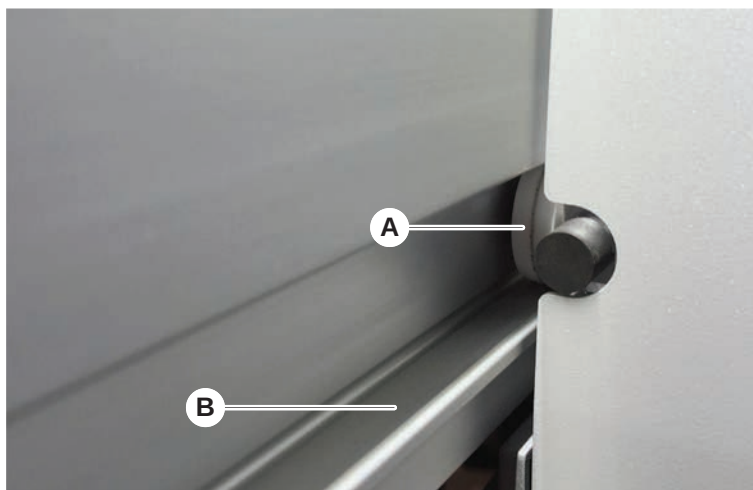
1. Spostare gli stantuffi al centro delle siringhe utilizzando uno script di manutenzione che aspira l'aria.
Nota: lo script di manutenzione deve essere fornito dall'amministratore FluentControl del laboratorio.
2. Serrare la vite della siringa (B), girandola verso destra.
3. Ruotare in senso orario la vite di blocco dello stantuffo per serrarla.

7.5.19 Pulizia della guida del braccio

Per la pulizia della guida del braccio, procedere nel modo seguente:

1. Pulire il rullo della guida del braccio (A) con un cotton fioc o con un panno privo di pelucchi avvolto su un cacciavite.
2. Pulire le rotaie del braccio (B) con un panno privo di pelucchi.

3. Pulire, se presente, la superficie superiore della rotaia di guida sulla guida del braccio MCA con un panno privo di pelucchi.



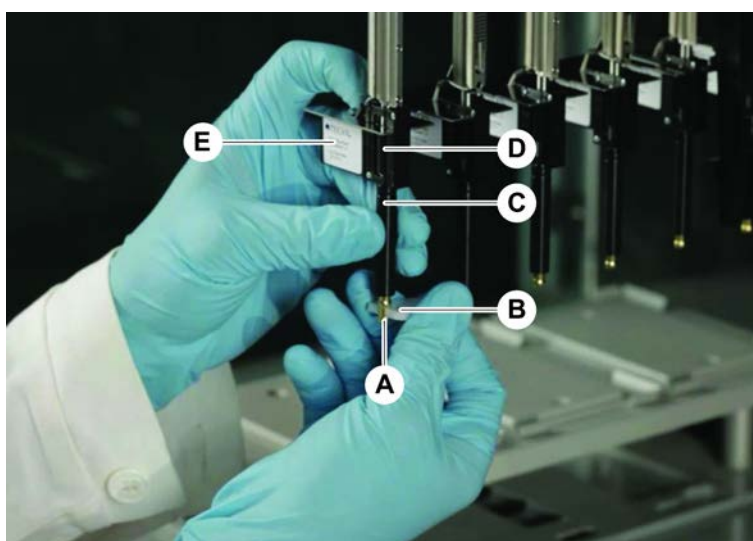
7.5.20 Serraggio di un cono del puntale monouso

Per il serraggio del cono del puntale monouso FCA, procedere nel modo seguente:



Non tenere o ruotare l'adattatore del puntale sul blocco di isolamento (E). Il blocco di isolamento è fissato in posizione con una vite sul lato posteriore.

1. Tenere fermi l'adattatore del puntale (D) e il tubo di espulsione del puntale (C).
2. Serrare il cono del puntale monouso (A) utilizzando la chiave per coni dei puntali monouso (B).



3. Eseguire il metodo **Metodo di manutenzione di routine di FCA**.

7.5.21 Frida Reader

Inserto

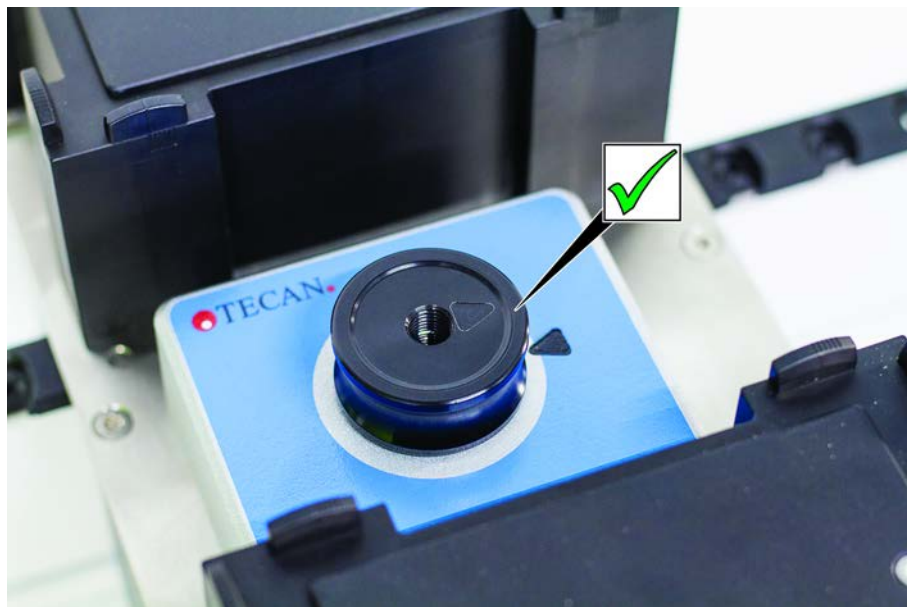


Fig. 57: Inserto Frida Reader

Per l'installazione, inserire l'inserto nel Frida Reader e allineare le marcature.

Vite cieca

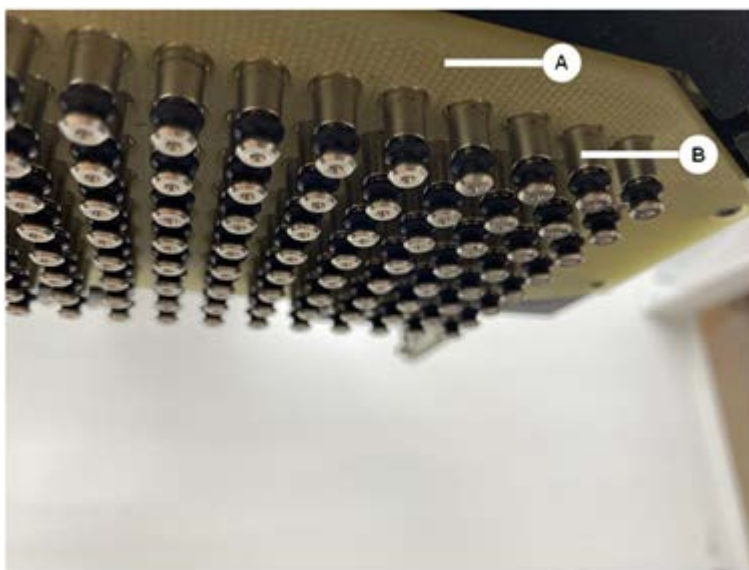


Fig. 58: Vite cieca Frida Reader

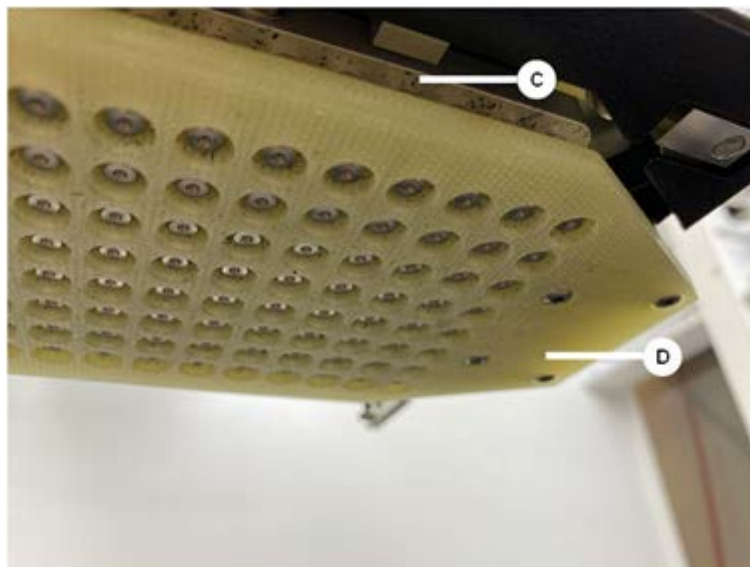
La vite cieca protegge il Frida Reader quando l'inserto viene rimosso. Per l'installazione, inserire la vite cieca nel Frida Reader.

7.5.22 Pulizia di MCH 96

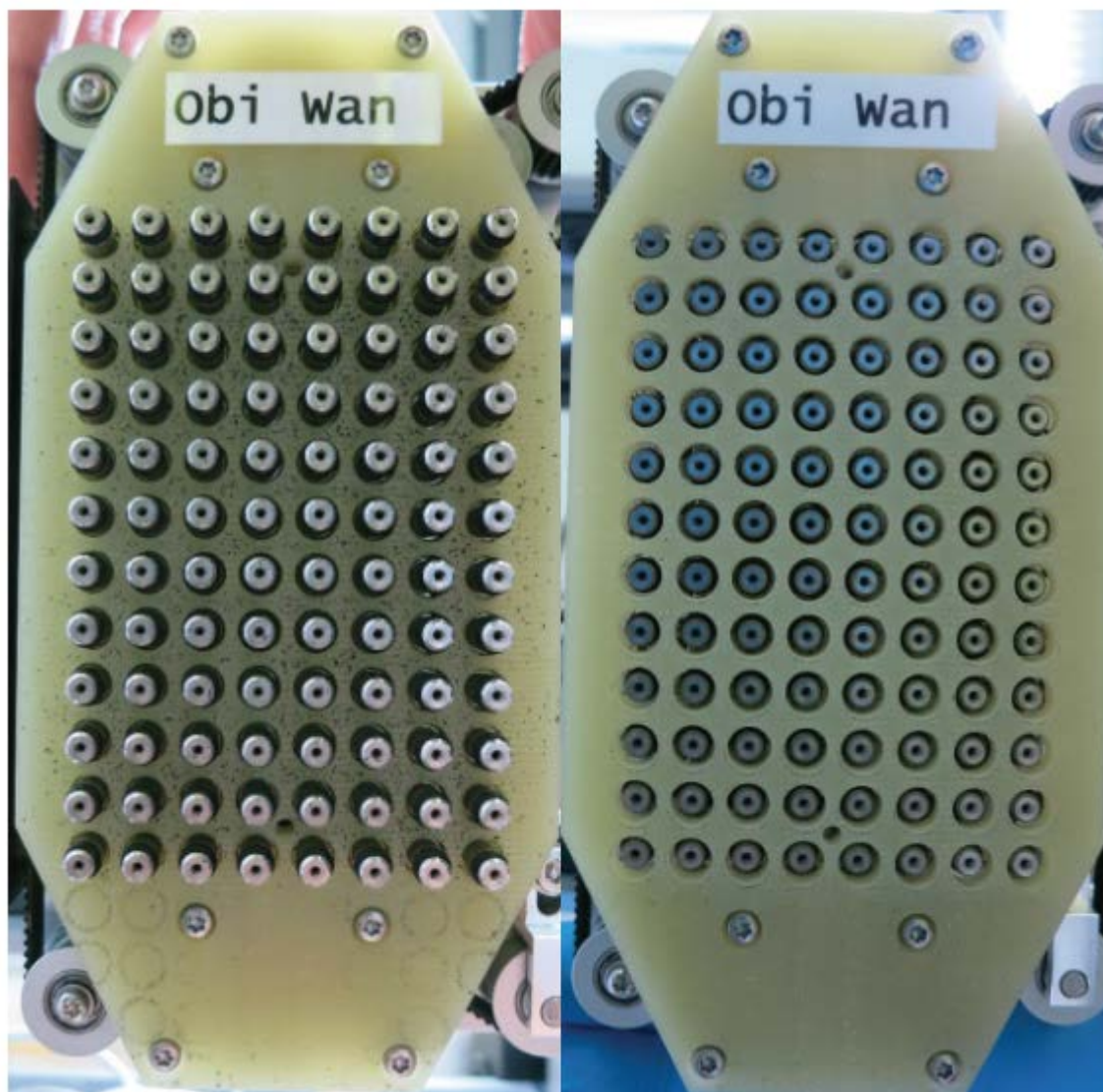
Controllare che la piastra di espulsione (A) non presenti danni visibili. La fuoriuscita di alcuni liquidi di processo (come DMSO o acetonitrile) o di agenti detergenti (come la candeggina) potrebbe danneggiare la piastra. In questo caso, contattare il servizio di assistenza locale per la sostituzione.



1. Utilizzare il tool di movimentazione per spostare l'asse di espulsione verso il basso. 2. . 3.
2. Utilizzare aria compressa oil-free per pulire la superficie superiore della piastra di espulsione (C), la piastra conica e i coni (B).
3. Utilizzare un panno privo di pelucchi e alcol per pulire la superficie inferiore della piastra di espulsione (D).



L'immagine a sinistra mostra la piastra di espulsione prima della pulizia, mentre l'immagine a destra mostra la piastra di espulsione dopo la pulizia.



8 Risoluzione dei problemi

Questo capitolo spiega su come riprendere l'operatività normale dopo un problema con il sistema Fluent. Per ulteriori informazioni, in caso di problemi non illustrati nel presente manuale o qualora le informazioni fornite non fossero sufficienti, consultare la sezione [“Assistenza clienti”](#) [▶ 217].

8.1 Istruzioni di sicurezza per questo capitolo

ATTENZIONE

Contaminazione incrociata in seguito al danneggiamento dei puntali dopo una collisione!

Puntali piegati o un rivestimento del puntale danneggiato determinano l'inaccuratezza del processo di pipettaggio ed errori di rilevamento del liquido.

- Controllare i puntali fissi dopo una collisione. Consultare il paragrafo [“Controllo dei puntali fissi”](#) [▶ 191].

8.2 Tabelle di risoluzione dei problemi



Le tabelle di risoluzione dei problemi elencano possibili problemi, cause e misure correttive. Per ulteriori informazioni o in caso di problemi non trattati nel presente manuale o di carenza di informazioni, consultare il paragrafo [“Assistenza clienti”](#) [▶ 217].

8.2.1 Risoluzione dei problemi relativi all'apparecchio

Tab. 42: Tabella di risoluzione dei problemi relativi all'apparecchio

Problema/errore	Possibile causa	Misura correttiva
Perdita di liquido di sistema	Tubazioni e/o raccordi non serrati. La siringa perde.	Consultare il paragrafo “Assistenza clienti” [▶ 217].
Errore di comunicazione	L'alimentazione non è attivata. Alimentazione o comunicazione interrotta. Comunicazione assente.	Spegnere l'apparecchio. Attendere finché la spia di stato dell'apparecchio e la spia dell'alimentazione non si spengono. Spegnere il PC. Controllare il cavo e le spine. Accendere l'apparecchio e il computer.
	Gli azionamenti X, Y o Z sono bloccati.	Controllare se sono presenti ostacoli. AVVISO! Accertarsi che i bracci possano muoversi liberamente.

Problema/errore	Possibile causa	Misura correttiva
Errore di inizializzazione	I bracci non possono essere inizializzati.	Controllare se sono presenti ostacoli. AVVISO! Accertarsi che i bracci possano muoversi liberamente.
	Problema di hardware.	Consultare il paragrafo “Assistenza clienti” [217].
Il sensore del pannello di sicurezza anteriore e la serratura del pannello sono danneggiati	Guasto meccanico delle serrature dei pannelli di sicurezza.	Spegnere l'apparecchio. Consultare il paragrafo “Assistenza clienti” [217].
Pannello di sicurezza assente o danneggiato	Non può essere garantita la sicurezza.	Spegnere l'apparecchio. Consultare il paragrafo “Assistenza clienti” [217].
Errore del rilevamento capacitivo del livello del liquido (cLLD)	Superficie di contatto sporca. Scarso contatto fra il materiale da laboratorio e il segmento.	Preparare il piano di lavoro. Consultare il paragrafo . Pulire la superficie di contatto. Consultare il paragrafo “Pulizia di portaprovette e segmenti” [153].
	Il liquido di sistema presenta una conducibilità > 10 µS/cm per la compatibilità del rilevamento capacitivo del livello di liquido (cLLD).	Contattare l'operatore principale.

8.2.2 Risoluzione dei problemi del braccio a canali flessibili (FCA)

Tab. 43: Tabella di risoluzione dei problemi del braccio a canali flessibili

Problema/errore	Possibile causa	Misura correttiva
Allentare il cono del puntale monouso ATTENZIONE! Volumi di pipettaggio inesatti!	Cono per puntale monouso non adeguatamente serrato.	Serrare il cono per puntale monouso.
Puntale monouso non caricato	Cono per puntale monouso non adeguatamente serrato.	Serrare il cono per puntale monouso.

Problema/errore	Possibile causa	Misura correttiva
Puntale monouso non espulso	Cono per puntale monouso non adeguatamente serrato.	Serrare il cono per puntale monouso.
	Puntali monouso riutilizzati	Accertarsi che i puntali siano nuovi. Si sconsiglia di riutilizzare i puntali monouso. Puntali monouso non espulsi nello scivolo di scarico/Scivolo di scarico non caricato correttamente
Puntali monouso non espulsi nello scivolo di scarico	Scivolo di scarico non caricato correttamente	Accertarsi che gli scivoli di scarico siano posizionati correttamente. Consultare il paragrafo “Pulizia dello scivolo di scarico per puntali usati” [▶ 158].
I puntali non sono allineati al materiale da laboratorio su un supporto	Il supporto si trova nella posizione errata. Il segmento non è bloccato in posizione. Il materiale da laboratorio non è posizionato correttamente.	Accertarsi che la posizione del supporto sia corretta. Consultare il paragrafo “Carico di portaprovette standard” [▶ 104]. Bloccare il segmento in posizione. Consultare il paragrafo “Controllo del segmento” [▶ 210].
I puntali non sono allineati al materiale da laboratorio su più supporti	Allineamento errato del braccio dovuto a collisione.	Consultare il paragrafo “Assistenza clienti” [▶ 217].
Il puntale urta la parte inferiore del materiale da laboratorio	Materiale da laboratorio errato. Il materiale da laboratorio non è posizionato correttamente.	Assicurarsi che il materiale da laboratorio sul piano di lavoro corrisponda all'allestimento del piano di lavoro indicato nel metodo.
Gocciolamento dei puntali monouso	Un cono per puntale monouso sporco causa una perdita.	Pulire il cono per puntale monouso.
	Puntali monouso riutilizzati	Accertarsi che i puntali siano nuovi. Si sconsiglia di riutilizzare i puntali monouso.
Messaggio di errore: Pressione fuori intervallo (Air FCA)	Filtro in linea bagnato dopo l'aspirazione con puntale monouso di dimensioni errate.	Accertarsi che la dimensione del puntale monouso sul piano di lavoro corrisponda a quella stabilita nel metodo. Accertarsi che i coni dei puntali monouso siano serrati correttamente. Controllare il filtro in linea. Consultare il paragrafo “Controllo del filtro in linea (Air FCA)” [▶ 184].

Problema/errore	Possibile causa	Misura correttiva
Messaggi di errore: Puntale monouso non caricato Puntale monouso non espulso	Il campo magnetico interferisce con il sensore di presenza del puntale monouso.	–
Rilevamento del liquido: Il puntale non rileva il liquido	Cono per puntale monouso allentato	Serrare il cono per puntale monouso (consultare il paragrafo “Serraggio di un cono del puntale monouso” ► 165]).
O-ring usurati	Adattatori del puntale MultiSense	Sostituire gli O-ring e l’X-ring sugli adattatori per puntali MultiSense.

8.2.3 Mix and Pierce

Tab. 44: Risoluzione dei problemi

Sintomo	Possibile causa	Misure correttive
Il puntale perforante non può essere represso con i comandi del software	Puntale perforante bloccato	Consultare il paragrafo “Ritirare i puntali perforanti bloccati” ► 202].
Puntale perforante danneggiato	Puntale perforante piegato Puntale danneggiato	Sostituire il puntale perforante. Consultare i paragrafi “Rimozione dei puntali perforanti” ► 195] e “Installazione dei puntali perforanti” ► 198].

Sintomo	Possibile causa	Misure correttive
Errori di perforazione	Puntale perforante troppo asciutto	Lubrificazione con acqua (stazione di lavaggio)
	Puntale danneggiato	Sostituire il puntale perforante. Consultare i paragrafi “Rimozione dei puntali perforanti” [▶ 195] e “Installazione dei puntali perforanti” [▶ 198].
	Puntale perforante piegato	
	Parametro di perforazione errato	Contattare l'operatore principale.
	Tipo di movimento errato utilizzato	Contattare l'operatore principale.
	Tubi errati utilizzati	Utilizzare tubi supportati. Consultare il paragrafo “Portaprovette per agitatori rotanti” [▶ 80].
	Il braccio ha esaurito la sua vita utile	Consultare il paragrafo “Assistenza clienti” [▶ 217].
Problemi di manipolazione automatizzata dei liquidi	Puntali perforanti otturati	Lavare i puntali perforanti. Controllare la procedura di lavaggio in generale.
	Puntale danneggiato	Sostituire il puntale perforante. Consultare i paragrafi “Rimozione dei puntali perforanti” [▶ 195] e “Installazione dei puntali perforanti” [▶ 198].
	Siringhe non montate correttamente	Controllare il serraggio delle siringhe. Consultare il paragrafo “Controllo del serraggio delle siringhe” [▶ 164].
	Bolle nel sistema di dispensazione del liquido	Lavare. Consultare il paragrafo “Assistenza clienti” [▶ 217].

Sintomo	Possibile causa	Misure correttive
Problemi di emolisi	Diluizione del campione	Volume in eccesso o volume di partizione maggiore
		Soluzione salina allo 0,9% come volume di partizione
		Velocità di pipettaggio più basse
	Puntale danneggiato	Sostituire il puntale perforante. Consultare i paragrafi “Rimozione dei puntali perforanti” [▶ 195] e “Installazione dei puntali perforanti” [▶ 198] .
	Parametri di miscelazione	Assicurarsi che i parametri di rotazione/oscillazione dell'agitatore rotante utilizzati non causino l'emolisi
I rifiuti non vengono scaricati/fuoriescono dalla stazione di lavaggio.	Tubazioni Mix & Pierce ostruite o collegate in modo errato.	Controllare connettori e tubazioni, pulirli o sostituirli. Consultare il paragrafo “Stazione di lavaggio Flow Through Mix & Pierce” [▶ 82] .

Sintomo	Possibile causa	Misure correttive
Campione in siringa	Qualsiasi	Pulire il sistema. Consultare il paragrafo “Pulizia della tubazione del liquido” [▶ 162].
	Spazio d'aria errato	Convalidare la procedura di lavaggio.
	Siringhe non montate correttamente	Controllare il serraggio delle siringhe. Consultare il paragrafo “Controllo del serraggio delle siringhe” [▶ 164].
		Eseguire il metodo Perdite FCA .
		Spazio d'aria di testa maggiore.
	Preparazione errata del campione per la manipolazione automatizzata dei liquidi. Le provette di origine del campione contengono particelle solide come coaguli, detriti cellulari, ecc.	Velocità di aspirazione più lente.
		Garantire una corretta preparazione del campione per consentire il pipettaggio del liquido campione.
	Preparazione errata del campione per la manipolazione automatizzata dei liquidi. Le provette non sono riempite correttamente e al loro interno è ancora presente del vuoto parziale che riduce lo spazio d'aria di testa durante la perforazione.	Assicurarsi che le provette di origine del campione non contengano particelle solide come coaguli, detriti cellulari, ecc.
		Assicurarsi che le provette di origine del campione siano riempite correttamente con il volume target della provetta.
Assicurarsi che nelle provette di origine del campione non sia presente del vuoto.		
Il puntale perforante si piega durante la procedura di lavaggio	Il puntale perforante non è centrato nei fori del pulitore della stazione di lavaggio.	Aumentare lo spazio d'aria di testa per compensare l'eventuale vuoto residuo.
		Creare una copia della stazione di lavaggio e inizializzare le posizioni di pipettaggio.

Sintomo	Possibile causa	Misure correttive
Rilevamento errato del livello del liquido: solo su canali specifici	Puntale perforante piegato: il puntale perforante è piegato, di conseguenza tocca la parete della provetta durante la perforazione	Sostituire il puntale perforante. Consultare i paragrafi “Rimozione dei puntali perforanti” [▶ 195] e “Installazione dei puntali perforanti” [▶ 198].
	La posizione di perforazione non è corretta, di conseguenza il puntale perforante tocca la parete della provetta durante la perforazione.	Utilizzare il materiale da laboratorio di Tecan. Consultare il paragrafo “Portaprovette per agitatori rotanti” [▶ 80].
	L'orientamento del puntale perforante non è corretto.	Inizializzazione/regolazione della posizione di pipettaggio del materiale da laboratorio Montare il puntale perforante con l'apertura rivolta verso la parte anteriore dell'apparecchio. Consultare il paragrafo “Installazione dei puntali perforanti” [▶ 198].
Rilevamento errato del livello del liquido: scostamento costante del livello del liquido previsto e del livello del liquido rilevato	Le tolleranze di fabbricazione del braccio, dell'agitatore rotante e/o dell'apparecchio in combinazione con la forza di perforazione possono determinare un notevole offset Z durante il rilevamento del livello del liquido.	Inizializzare/regolare l'attributo personalizzato "CompensazioneAltezzaRilevamento-Perforazione" nella definizione del materiale da laboratorio per provette

Sintomo	Possibile causa	Misure correttive
Troppo pieno della stazione di lavaggio	Campione intasato nella stazione di lavaggio, rifiuti centrali, pulitori anteriori o posteriori	Rimuovere la stazione di lavaggio e pulirla come descritto. Consultare il paragrafo “Pulizia della stazione di lavaggio dell'agitatore rotante” [► 150].
		Implementare una procedura di pulizia più rigorosa come parte della manutenzione di fine giornata. Consultare i paragrafi “Fine giornata” [► 137] e “Mix and Pierce” [► 173] (fase 6).
	Raccordi di scarico intasati	Pulire i raccordi con la spazzola per flaconi o sostituirli. Consultare il paragrafo “Pulizia della stazione di lavaggio dell'agitatore rotante” [► 150].
		Si consiglia di sostituire regolarmente i raccordi della stazione di lavaggio. Consultare il paragrafo “Istruzioni di sicurezza per questo capitolo” [► 98] (applicazioni su sangue intero)
		Implementare una procedura di pulizia più rigorosa come parte della manutenzione di fine giornata. Consultare i paragrafi “Fine giornata” [► 137] e “Mix and Pierce” [► 173] (fase 6).

8.2.4 Risoluzione dei problemi del braccio multicanale (MCA)

Tab. 45: Tabella di risoluzione dei problemi del braccio multicanale

Problema/errore	Possibile causa	Misura correttiva
I puntali non sono allineati con i supporti	Guasto meccanico	Consultare il paragrafo “Assistenza clienti” [► 217].
	Collisione del braccio	
La micropiastre e la testa meccanica per pipettaggio non sono parallele al 100%	Collisione	Contattare l'operatore principale per controllare il parallelismo fra testa meccanica per pipettaggio e piano di lavoro.

Problema/errore	Possibile causa	Misura correttiva
Durante il pipettaggio, la testa meccanica per pipettaggio si arresta generando un errore	L'aspirazione e l'accelerazione della dispensazione sono troppo rapide in relazione alla velocità. L'aspirazione e la decelerazione della dispensazione sono troppo rapide in relazione alla velocità.	L'accelerazione deve essere proporzionata alla velocità di aspirazione e di dispensazione. La decelerazione deve essere proporzionata alla velocità di aspirazione e di dispensazione. Il problema non può essere risolto. Consultare il paragrafo “Assistenza clienti” ► 217].
Rilevate perdite da parte di alcuni o di tutti i canali di pipettaggio	Puntali monouso o guarnizioni coniche dei puntali non corretti	Utilizzare sempre puntali monouso e guarnizioni coniche dei puntali forniti da Tecan. Contattare l'operatore principale per il controllo dell'eventuale presenza di perdite del sistema.
	Guarnizioni del cono del puntale vecchie o difettose.	Consultare il paragrafo “Assistenza clienti” ► 217]. Contattare l'operatore principale per il controllo dell'eventuale presenza di perdite del sistema.
	La testa meccanica per pipettaggio è difettosa.	Consultare il paragrafo “Assistenza clienti” ► 217].
Perdita da parte di un unico canale	La guarnizione del cono del puntale o altre guarnizioni nella testa meccanica per pipettaggio sono difettose.	Contattare l'operatore principale per il controllo dell'eventuale presenza di perdite del sistema. Consultare il paragrafo “Assistenza clienti” ► 217].
Singolo puntale monouso non prelevato correttamente	Il singolo puntale monouso è difettoso. La guarnizione del cono del puntale in questa posizione del puntale monouso è difettosa.	Sostituire i puntali monouso. Il problema non può essere risolto. Consultare il paragrafo “Assistenza clienti” ► 217].
Singolo puntale monouso non scaricato	Il singolo puntale monouso è difettoso. La guarnizione del cono del puntale in questa posizione del puntale monouso è difettosa.	Il problema non può essere risolto. Consultare il paragrafo “Assistenza clienti” ► 217].
	Umidità errata	
		Assicurarsi che l'umidità rientri nei limiti dell'umidità operativa. Consultare il paragrafo “Condizioni ambientali” ► 47].

Problema/errore	Possibile causa	Misura correttiva
Alcuni o tutti i puntali monouso non sono stati scaricati	Vengono utilizzati i puntali monouso errati.	Utilizzare sempre i puntali monouso forniti da Tecan. Il problema non può essere risolto. Consultare il paragrafo “Assistenza clienti” ► 217].
La scatola dei puntali monouso è sollevata con i puntali monouso durante il prelievo dei puntali monouso	Il supporto non è regolato correttamente. Gli offset dell'asse X e/o Y non sono specificati in modo corretto.	Regolare i supporti (meccanici) in modo preciso. Sostituire il supporto per puntali monouso. Il problema non può essere risolto. Consultare il paragrafo “Assistenza clienti” ► 217].
	La scatola dei puntali monouso non soddisfa le specifiche.	Utilizzare sempre scatole di puntali monouso conformi agli standard della Society of Biomolecular Screening. Il problema non può essere risolto. Consultare il paragrafo “Assistenza clienti” ► 217].
	Il supporto per puntali monouso è difettoso (malfunzionamento sui fermi della scatola di puntali monouso).	Utilizzare sempre scatole di puntali monouso conformi agli standard della Society of Biomolecular Screening. Il problema non può essere risolto. Consultare il paragrafo “Assistenza clienti” ► 217].
Risultati di pipettaggio inesatti	I puntali monouso non possono essere prelevati correttamente. I parametri di manipolazione automatizzata dei liquidi sono errati. I supporti non sono regolati correttamente. La testa meccanica per pipettaggio è difettosa.	Contattare l'operatore principale per controllare lo script dell'applicazione e i supporti. Contattare l'operatore principale per controllare i parametri ambientali e l'altezza di dispensazione.

8.2.5 Risoluzione dei problemi del braccio robotico con pinza (RGA)

Tab. 46: Tabella di risoluzione dei problemi del braccio RGA

Problema/errore	Possibile causa	Misura correttiva
Micropiastra non prelevata	Nessuna micropiastra sul supporto. I becchi della pinza non riescono a prelevare la micropiastra.	Posizionare la micropiastra sul supporto. Impostare la posizione della pinza. Pulire i becchi della pinza del braccio RGA.

Problema/errore	Possibile causa	Misura correttiva
Rumore insolito durante la movimentazione del braccio	Parti danneggiate o usurate.	Consultare il paragrafo “Assistenza clienti” [► 217].
Pinze per presa eccentriche non allineate	Collisione delle griffe di ricambio. Viti delle griffe non adeguatamente serrate.	Allineare le pinze per presa eccentriche. Consultare il paragrafo “Controllo dell’allineamento dei becchi della pinza” [► 204]. Utilizzare una chiave dinamometrica per serrare le viti a 3 Nm secondo quanto prescritto al paragrafo “Allineamento di base dei becchi della pinza per i becchi della pinza di FES” [► 205].

8.2.5.1 Risoluzione dei problemi del braccio RGA con asse Z lungo (RGA-Z)

Tab. 47: Tabella di risoluzione dei problemi del braccio RGA con asse Z lungo

Problema/errore	Possibile causa	Misura correttiva
Micropiastra non prelevata	Nessuna micropiastra sul supporto. I becchi della pinza non riescono a prelevare la micropiastra.	Posizionare la micropiastra sul supporto. Impostare la posizione della pinza. Pulire i becchi della pinza del braccio RGA.
	I becchi della pinza sono scivolosi.	Pulire i becchi della pinza del braccio RGA.
Rumore insolito durante la movimentazione del braccio	Parti danneggiate o usurate.	Consultare il paragrafo “Assistenza clienti” [► 217].

8.2.6 Risoluzione dei problemi per il sistema di lavaggio

Tab. 48: Tabella di risoluzione dei problemi per il sistema di lavaggio

Problema/errore	Possibile causa	Misura correttiva
Tropo pieno della stazione di lavaggio	Puntali monouso o alghe bloccano la stazione di lavaggio.	Pulire la stazione di lavaggio. Consultare il paragrafo “Pulizia del recipiente del liquido di sistema e del recipiente degli scarti” [▶ 163].
	Il tubo flessibile di scarico è piegato.	Controllare che il tubo flessibile non sia piegato. Consultare il paragrafo “Controllo del tubo flessibile sul recipiente del liquido di sistema e sul recipiente degli scarti” [▶ 110].
	Le tubazioni di scarico sono otturate o danneggiate.	Controllare il tubo flessibile di scarico. All'occorrenza, sostituire la pompa di scarico. Consultare il paragrafo “Assistenza clienti” [▶ 217].



Per la risoluzione dei problemi dei sistemi Mix e Pierce e delle stazioni di lavaggio, consultare [“Mix and Pierce”](#) [▶ 173].

8.2.7 Risoluzione dei problemi per Fluent ID

Tab. 49: Tabella di risoluzione dei problemi per Fluent ID

Problema/errore	Possibile causa	Misura correttiva
Codice a barre non letto	L'etichetta con il codice a barre non è rivolta verso il lettore.	Scaricare il portaprovette, ruotare le provette in modo che le etichette con il codice a barre siano rivolte a sinistra. Ricaricare il portaprovette su Fluent.
	Il portaprovette è stato caricato troppo rapidamente.	Scaricare il portaprovette e ricaricarlo lentamente.
	Scarsa qualità dell'etichetta.	Immettere manualmente il codice a barre o comunicare il problema all'operatore principale.
	La finestrella del lettore è sporca.	Pulire la finestrella del lettore. Consultare il paragrafo .
	Il riflettore è sporco.	Pulire il riflettore. Consultare il paragrafo .
	Tipo o lunghezza del codice a barre non predefiniti per il metodo.	Comunicare il problema all'operatore principale.

Problema/errore	Possibile causa	Misura correttiva
Non è stata rilevata la presenza della provetta	Etichetta con il codice a barre posizionata troppo in basso sulla provetta.	Comunicare il problema all'operatore principale.

8.2.8 Risoluzione dei problemi legati al software

Tab. 50: Tabella di risoluzione dei problemi legati al software

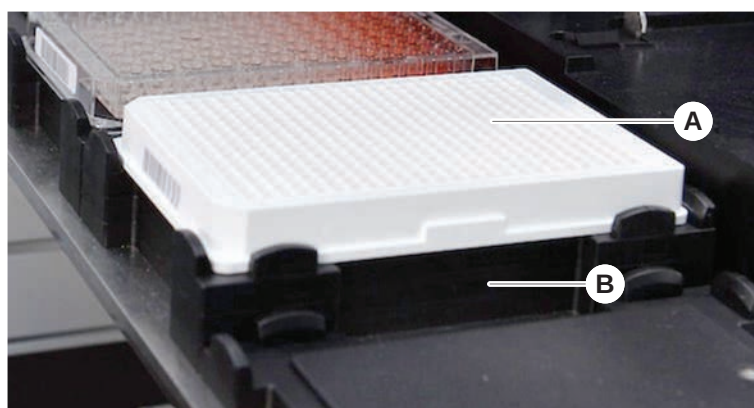
Problema/errore	Possibile causa	Misura correttiva
La schermata di login utente non viene visualizzata nel momento atteso.	La gestione utenti non è stata attivata in FluentControl.	Contattare l'operatore principale per attivare la gestione utenti.
L'utente non riesce a effettuare il login.	La password è errata o l'account è bloccato.	Contattare l'operatore principale per ripristinare la password o l'account.
Non sono state completate tutte le operazioni di assistenza. Compare un avviso a ogni avvio di FluentControl.	Non tutte le operazioni di assistenza previste sono state contrassegnate come completate nella configurazione dell'apparecchio.	Consultare il paragrafo "Assistenza clienti" [▶ 217].
Il touch screen non reagisce quando viene sfiorato.	Driver del software non installati.	Contattare l'amministratore del computer per l'integrazione dei driver sul CD di installazione e per la configurazione del touch screen.
	Interfaccia del touch screen non configurata correttamente.	Aprire le impostazioni dei driver del touch screen e assicurarsi che il touch screen sia correttamente mappato.
L'interfaccia del touch screen non è visualizzata su quest'ultimo.	Il touch screen non era acceso quando il software è stato avviato.	Accendere l'apparecchio e riavviare il software oppure controllare le impostazioni del touch screen in FluentControl.
Errore all'avvio di FluentControl.	FluentControl (SystemSW.exe) è già avviato sullo sfondo (Task Manager).	Aprire il Task Manager, eseguire il file <code>SystemSW.exe</code> e riavviare FluentControl. Oppure riavviare il computer.
FluentControl non comunica con i dispositivi hardware collegati.	FluentControl non è configurato correttamente per la comunicazione con i dispositivi hardware.	Contattare la persona responsabile per la configurazione del sistema per attivare lo stato I/O dei dispositivi hardware.

8.3 Attività di risoluzione dei problemi

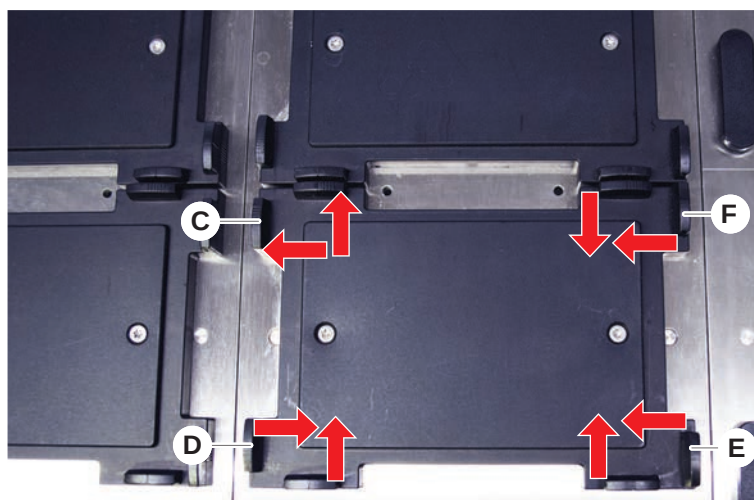
8.3.1 Posizione del materiale da laboratorio

Per assicurarsi che il materiale da laboratorio sia posizionato correttamente sulla stazione per micropiastra per consentire al braccio di accedervi in modo preciso, procedere nel modo seguente:

1. Posizionare il materiale da laboratorio (A) sulla stazione per micropiastra (B).



2. Spingere delicatamente il materiale da laboratorio contro il blocco fisso (C).



3. Spostare il blocco scorrevole in senso diagonale (E) verso il materiale da laboratorio o allontanarlo da quest'ultimo per consentire il posizionamento preciso del materiale.
4. Spostare il blocco scorrevole in senso verticale e il blocco scorrevole in senso orizzontale (D, F) verso il materiale da laboratorio o allontanarli da esso per fissare il materiale.
5. Sollevare il materiale da laboratorio sulla stazione per micropiastra.

Assicurarsi che non si generi attrito durante il posizionamento o la rimozione della piastra.

8.3.2 Controllo del filtro in linea (Air FCA)

Un sistema di controllo è installato su ciascun canale per proteggere i canali di pipettaggio di Air FCA da un'eccessiva aspirazione di liquido.

- ✓ Il metodo **Manutenzione di routine di Air FCA** include un controllo del filtro in linea, al fine di rilevare filtri bagnati, danneggiati o posizionati in modo errato, nonché filtri mancanti.

1. Eseguire il metodo **Manutenzione di routine di Air FCA** per il controllo del filtro in linea all'interno del cono del puntale monouso su un canale di pipettaggio di Air FCA.

In caso di errore, sostituire il filtro in linea. Consultare il paragrafo [“Sostituzione del filtro in linea \(Air FCA\)”](#) [▶ 185].

8.3.3 Sostituzione del filtro in linea (Air FCA)

Per sostituire il filtro in linea, procedere nel modo seguente:

- ✓ Cono del puntale monouso decontaminato.
- ✓ Cono del puntale monouso rimosso dal canale. Consultare il paragrafo [“Rimozione del cono del puntale monouso \(Air FCA\)”](#) [▶ 186].

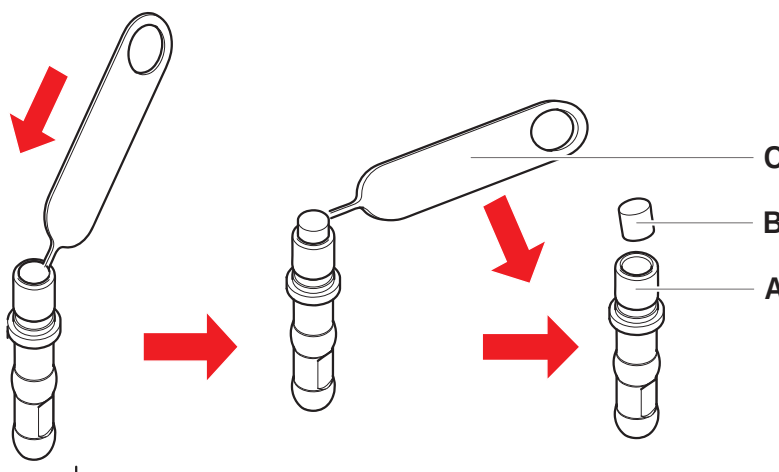
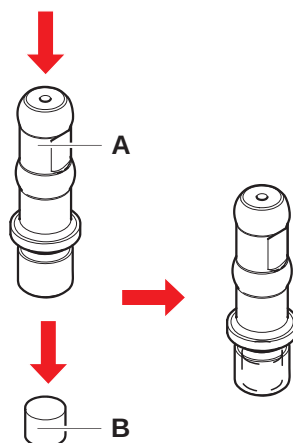


Fig. 59: Rimozione del filtro in linea

- | | | | |
|----------|-----------------------------------|----------|-----------------|
| A | Cono del puntale monouso | B | Filtro in linea |
| C | Strumento di rimozione del filtro | | |

1. Inserire lo strumento di rimozione del filtro (C) sul filtro in linea (B).
2. Rimuovere il filtro in linea con lo strumento di rimozione del filtro. Considerare che il filtro può essere contaminato dai liquidi di processo.

3. Smaltire il filtro in linea.



4. Pulire il cono del puntale monouso (A) con alcool.
Il cono del puntale monouso deve essere asciutto prima di essere reinserito.
5. Posizionare il nuovo filtro in linea su una superficie pulita e piana.
6. Premere il filtro in linea nel cono del puntale monouso.
Il filtro in linea non deve sporgere dal cono del puntale monouso.
7. Controllare il filtro in linea in base al metodo stabilito dall'operatore principale.

8.3.4 Rimozione del cono del puntale monouso (Air FCA)

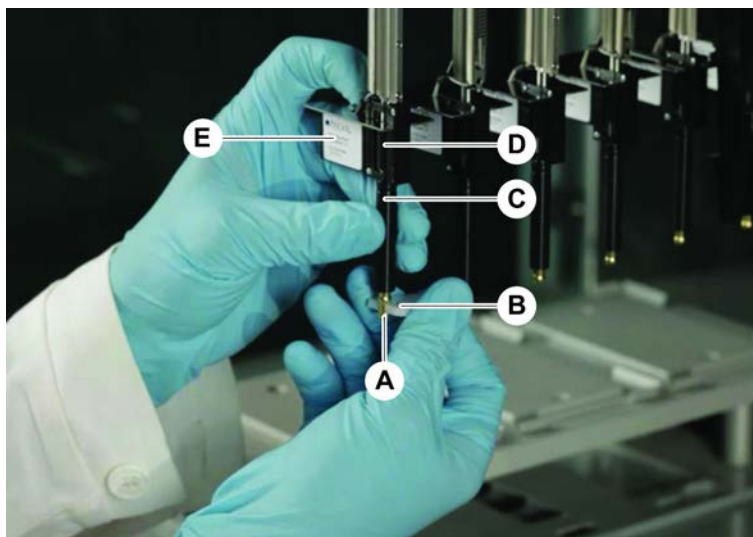
Per rimuovere il cono del puntale monouso (Air FCA), procedere nel modo seguente:



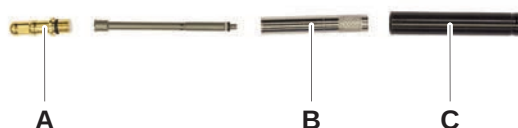
Non tenere o ruotare l'adattatore del puntale sul blocco di isolamento (E). Il blocco di isolamento è fissato in posizione con una vite sul lato posteriore.

- ✓ Chiave per coni dei puntali monouso disponibile.
1. Spegnerne l'apparecchio.
 2. Aprire il pannello di sicurezza anteriore.
 3. Sollevare manualmente tutte le barre di supporto fino alla rispettiva posizione più alta.
 4. Spostare le barre di supporto verso la parte anteriore dell'apparecchio.
 5. Distanziare il più possibile tra loro le barre di supporto dell'asse Z.
 6. Tenere fermi l'adattatore del puntale (D) e il tubo di espulsione del puntale (C).

7. Svitare il cono del puntale monouso (A), utilizzando la chiave apposita (B).



8. Tirare con cautela verso il basso il cono del puntale monouso.
In alcuni casi il tubo di espulsione del puntale (C) o il cilindro adattatore (B) potrebbe essere ancora inserito sul cono del puntale monouso (A). consultare il paragrafo “[Assemblaggio del tubo di espulsione dei puntali monouso \(Air FCA\)](#)” [▶ 187].

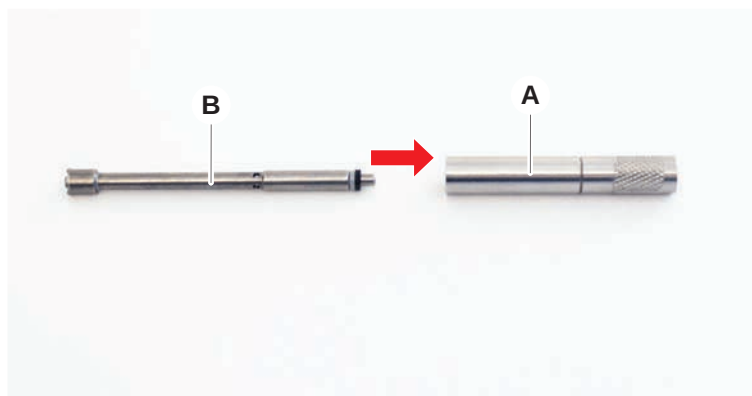


8.3.5 Assemblaggio del tubo di espulsione dei puntali monouso (Air FCA)

Per assemblare il tubo di espulsione dei puntali monouso (Air FCA), procedere nel modo seguente:

- ✓ Il tubo di espulsione dei puntali monouso è stato rimosso conformemente alle istruzioni.
- ✓ Chiave per coni dei puntali monouso disponibile.

1. Inserire il manicotto di tenuta (B) nel cilindro adattatore (A).



2. Avvitare il cono del puntale monouso (C) nel cilindro assemblato. Accertarsi che l'O-ring nero non sia visibile, come illustrato nella figura seguente.



3. Inserire il tubo di espulsione del puntale (D) con il lato liscio nel cilindro assemblato come mostrato di seguito.



8.3.6 Installazione del cono del puntale monouso (Air FCA)

Per l'installazione del cono del puntale monouso Air FCA, procedere nel modo seguente:

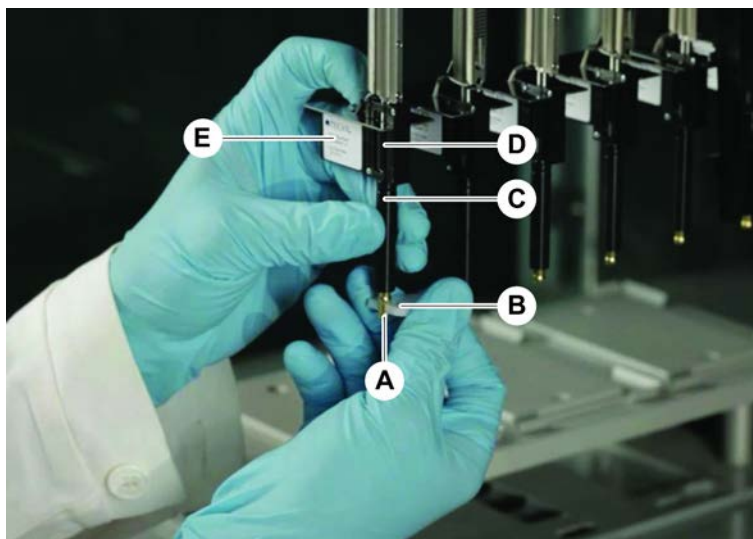


Non tenere o ruotare l'adattatore del puntale sul blocco di isolamento (E). Il blocco di isolamento è fissato in posizione con una vite sul lato posteriore.

- ✓ Il cono del puntale monouso è completamente assemblato: consultare il paragrafo [“Assemblaggio del tubo di espulsione dei puntali monouso \(Air FCA\)”](#) [▶ 187].

✓ Chiave per coni dei puntali monouso disponibile.

1. Inserire il cilindro adattatore nel tubo di espulsione del puntale (C).
2. Tenere fermi l'adattatore del puntale (D) e il tubo di espulsione del puntale (C).
3. Avvitare il cono del puntale monouso (A), utilizzando la chiave apposita (B).

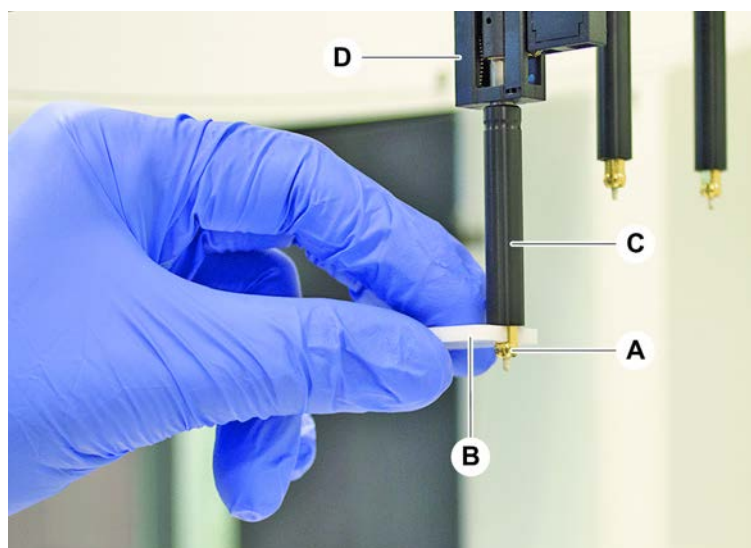


4. Eseguire il metodo **Manutenzione di routine di Air FCA**.

8.3.7 Rimozione dell'accessorio per puntali monouso (FCA)

Per rimuovere l'accessorio per puntali monouso, procedere nel modo seguente:

- ✓ Chiave per coni dei puntali monouso
- 1. Spegner l'apparecchio.
- 2. Aprire il pannello di sicurezza anteriore.
- 3. Sollevare manualmente tutte le barre di supporto fino alla rispettiva posizione più alta.
- 4. Spostare le barre di supporto verso la parte anteriore dell'apparecchio.
- 5. Distanziare il più possibile tra loro le barre di supporto dell'asse Z.
- 6. Tenere fermi l'adattatore del puntale (D) e il tubo di espulsione del puntale (C).
Nota: non ruotare l'adattatore del puntale sul blocco di isolamento.
- 7. Svitare il cono del puntale monouso (A), utilizzando la chiave apposita (B).

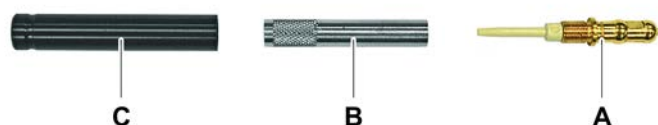


- 8. Tirare con cautela verso il basso il cono del puntale monouso.

8.3.8 Installazione dell'accessorio per puntali monouso (FCA)

Per installare l'accessorio per puntali monouso, procedere nel modo seguente:

- 1. Avvitare il cilindro adattatore (B) nel tubo di espulsione del puntale (C).
- 2. Avvitare il cono del puntale monouso (A) nel cilindro adattatore. Utilizzare la chiave per coni dei puntali monouso.

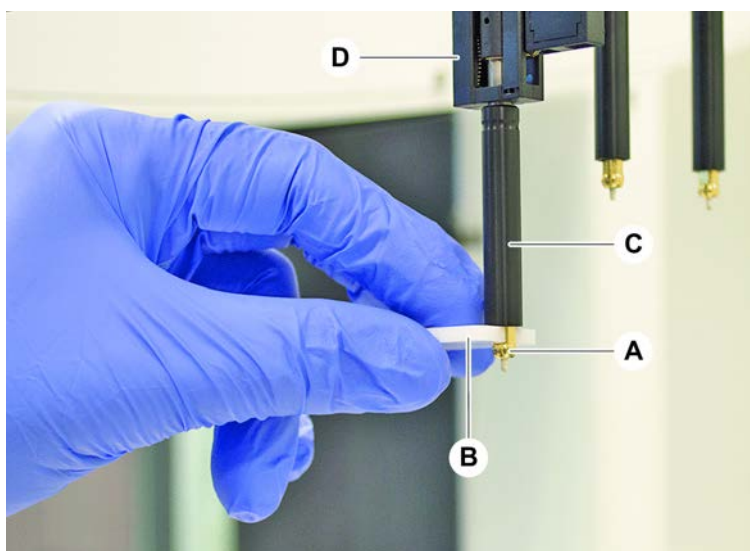


3. Spingere il tubo sull'ago di plastica finché non si innesta saldamente nell'accessorio per puntali monouso.



4. Tenere fermi l'adattatore del puntale (D) e il tubo di espulsione del puntale (C).
5. Avvitare il cono del puntale monouso (A), utilizzando la chiave apposita (B).

Nota: non ruotare l'adattatore del puntale sul blocco di isolamento.



8.3.9 Controllo dei puntali fissi

Per controllare i puntali fissi, procedere nel modo seguente:

AVVISO

Inaccuratezza del pipettaggio ed errori di rilevamento del liquido!

In presenza di rivestimento del puntale piegato o danneggiato, le conseguenze sono l'inaccuratezza del pipettaggio ed errori di rilevamento del liquido.

- Non utilizzare mai puntali danneggiati o piegati.

1. Spegner l'apparecchio.
2. Aprire il pannello di sicurezza anteriore.
3. Ispezionare i puntali fissi.
4. Ispezionare il rivestimento del puntale fisso con uno specchio.

Assicurarsi che i puntali fissi non siano piegati. Se il rivestimento del puntale fisso è danneggiato o se il puntale fisso è piegato, sostituirlo. Consultare il paragrafo ["Rimozione dei puntali fissi"](#) [▶ 192].

8.3.10 Rimozione dei puntali fissi

Per rimuovere i puntali fissi, procedere nel modo seguente:

- ✓ I puntali fissi sono stati puliti. Consultare il paragrafo ["Tabelle di manutenzione del sistema"](#) [▶ 134].
- ✓ I puntali fissi sono stati controllati. Consultare il paragrafo ["Controllo dei puntali fissi"](#) [▶ 191].

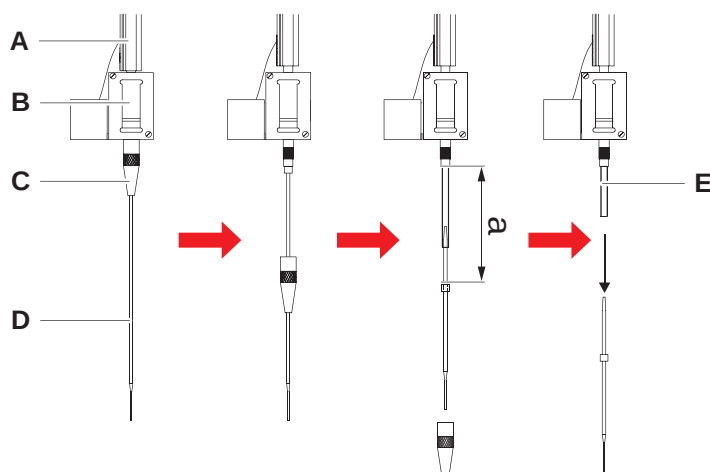


Fig. 60: Rimozione del puntale standard

- | | | | |
|----------|---------------------|----------|------------------------|
| A | Barra di supporto | B | Adattatore del puntale |
| C | Controdado | D | Puntale |
| E | Tubo di pipettaggio | | |

1. Spegner l'apparecchio.
2. Aprire il pannello di sicurezza anteriore.
3. Sollevare manualmente tutte le barre di supporto (A) fino alla rispettiva posizione più alta.
4. Distanziare il più possibile tra loro le barre di supporto.
5. Se è installato un puntale fisso regolabile, allentare le quattro viti di regolazione del puntale.
6. Svitare il controdado (C), tenendo con l'altra mano il puntale fisso sottostante.
7. Rimuovere il controdado (C) spostandolo lungo l'asse del puntale.

Evitare il contatto fra il controdado e il rivestimento del puntale.

8. Se il puntale (D) è regolabile, capovolgere il controdatto (D) su una superficie pulita e rimuovere l'O-ring e la rondella.
9. Se il canale è equipaggiato con un accessorio Low Volume, svitare la flangia sulla sommità della valvola solenoide per liberare il tubo di pipettaggio (E) che si muove nella barra di supporto (A).
10. Estrarre il tubo di pipettaggio (E) dall'adattatore del puntale (B) di una certa distanza (a), tirando il puntale (D).

Utilizzare un foglio di carta abrasiva asciutto per migliorare la presa sul tubo di pipettaggio (non adoperarlo sul puntale).

8.3.11 Installazione dei puntali fissi

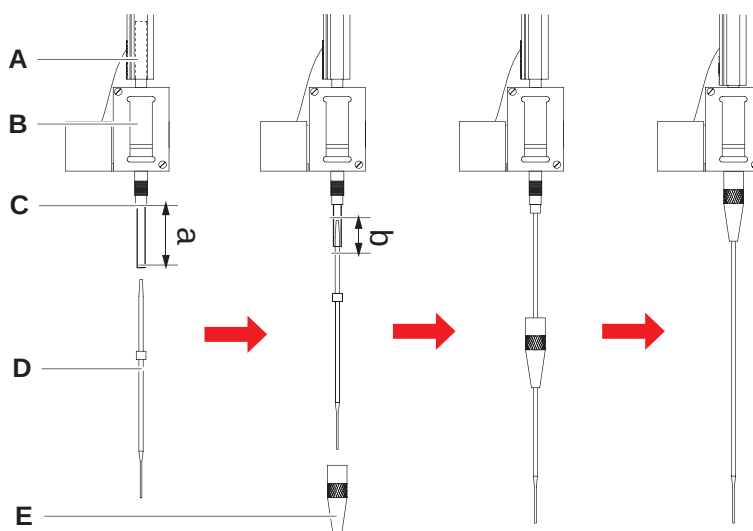


Fig. 61: Installazione del puntale standard

- | | | | |
|----------|---------------------|----------|------------------------|
| A | Barra di supporto | B | Adattatore del puntale |
| C | Tubo di pipettaggio | D | Puntale |
| E | Controdatto | | |

Per installare i puntali fissi, procedere nel modo seguente:

1. Estrarre con cautela il tubo di pipettaggio per ca. 25 mm (a) dall'adattatore del puntale.

Utilizzare un piccolo pezzo di carta abrasiva per far aderire il tubo all'estremità in modo da garantire una migliore presa.

Se in precedenza era già stato installato un puntale, tagliare circa 5 mm (b) di tubo di pipettaggio, utilizzando un coltello affilato per realizzare un taglio netto.

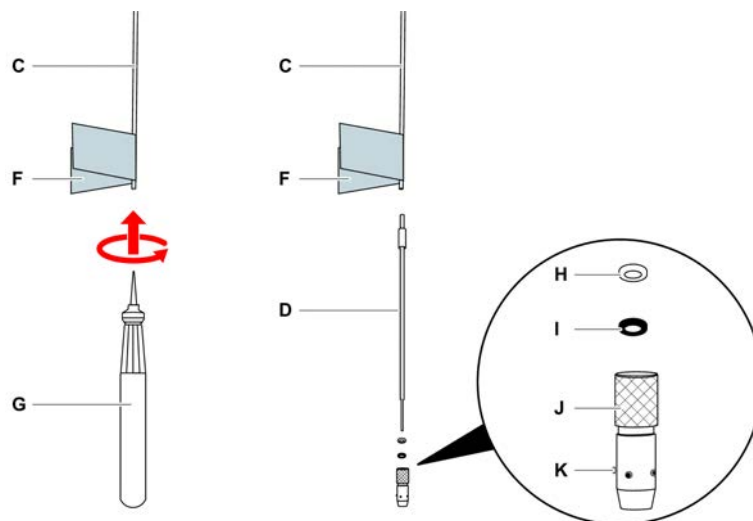


Fig. 62: Allargatubi Te-PS

C	Tubo di pipettaggio	D	Puntale Te-PS
F	Carta abrasiva	G	Allargatubi Te-PS
H	Rondella, bianca (FEP)	I	O-ring, nero
J	Controdado regolabile	K	Vite di regolazione del puntale

- In caso di puntali Te-PS o di puntali Low Volume:
Utilizzare l'allargatubi Te-PS (G) per allargare l'estremità del tubo inserendo l'allargatubi nel tubo fino all'impugnatura e ruotando contemporaneamente. Mentre il tubo viene allargato, spingere il puntale Te-PS nell'estremità del tubo per ca. 4 mm.
- Inserire il controdado sul puntale.
Se il puntale è regolabile (ad es. Te-PS), inserire il controdado sulla rondella (H) e sull'O-ring (I).
AVVISO! Evitare il contatto con la delicata estremità del puntale e il rispettivo rivestimento.
- Inserire il puntale e il tubo di pipettaggio nell'adattatore del puntale.
- Avvitare il controdado sull'adattatore del puntale e serrare.
Se il puntale è regolabile (ad es. Te-PS), serrare il controdado in modo che le quattro viti di regolazione del puntale (K) siano posizionate a 45° rispetto al sistema di coordinate X/Y del piano di lavoro.
- Pulire i puntali fissi. Consultare il paragrafo Fine giornata.
- Eseguire un test di precisione del processo di pipettaggio secondo quanto stabilito dall'operatore principale.

8.3.12 Rimozione dei puntali perforanti

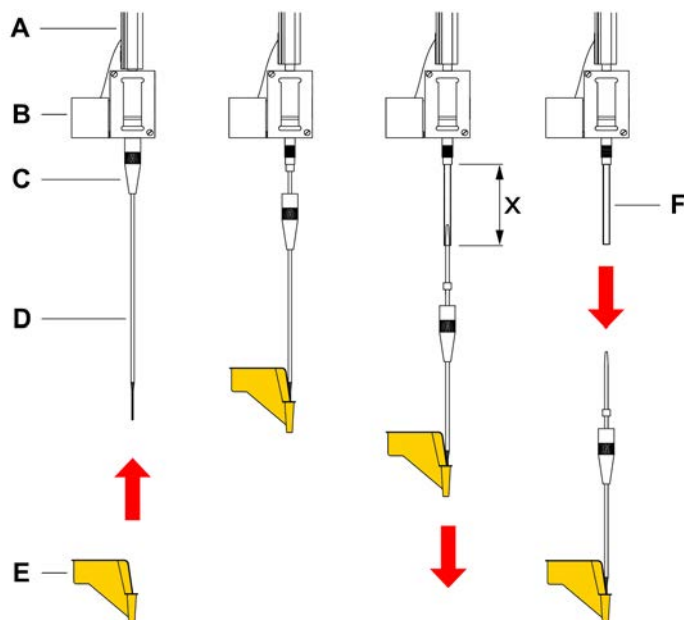


Fig. 63: Rimozione dei puntali perforanti

- | | |
|--|---------------------------------|
| A Barra di supporto dell'asse Z | B Adattatore del puntale |
| C Controdado | D Puntale perforante |
| E Protezione del puntale perforante | F Tubo di pipettaggio |
| x 25 mm (1 in.) | |

Per rimuovere un puntale perforante procedere nel modo seguente:

- ✓ L'apparecchio è spento.
- 1. Aprire il pannello di sicurezza anteriore.
- 2. Sollevare manualmente tutte le barre di supporto fino alla rispettiva posizione più alta.
- 3. Spostare le barre di supporto verso la parte anteriore dell'apparecchio.
- 4. Distanziare il più possibile tra loro le barre di supporto dell'asse Z.

5. Coprire i puntali perforanti con apposite protezioni. Iniziare con il puntale perforante più arretrato.



6. Svitare il controdado, reggendo con l'altra mano il puntale perforante immediatamente sottostante.

7. Estrarre il tubo di pipettaggio dall'adattatore del puntale di circa 25 mm tirando il puntale. Tenere il puntale perforante per l'estremità superiore quando lo si tira.



8. Estrarre il puntale perforante dal tubo reggendo il tubo con l'altra mano.
9. Non rimuovere la protezione del puntale perforante. Smaltirla assieme al puntale perforante nel recipiente degli scarti biologici.



8.3.13 Installazione dei puntali perforanti

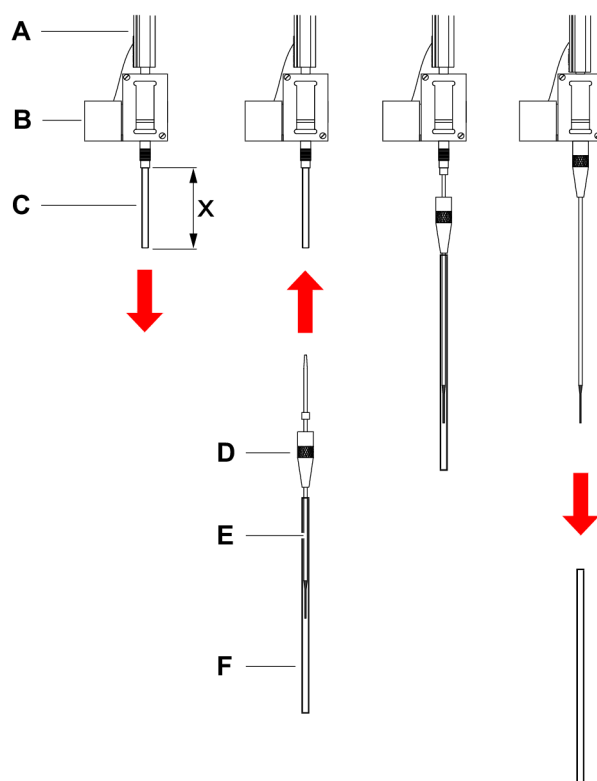


Fig. 64: Installazione dei puntali perforanti

A	Barra di supporto dell'asse Z	B	Adattatore del puntale
C	Tubo di pipettaggio	D	Contradado
E	Puntale perforante	F	Protezione del puntale
x	25 mm (1 in.)		

Per installare i puntali perforanti, procedere nel modo seguente:

- ✓ L'apparecchio è spento.
 - ✓ È disponibile un operatore principale.
1. Aprire il pannello di sicurezza anteriore.
 2. Sollevare manualmente tutte le barre di supporto fino alla rispettiva posizione più alta.
 3. Spostare le barre di supporto verso la parte anteriore dell'apparecchio.
 4. Distanziare il più possibile tra loro le barre di supporto dell'asse Z.

5. Aprire la confezione del puntale perforante.
Non rimuovere la protezione del puntale (F).



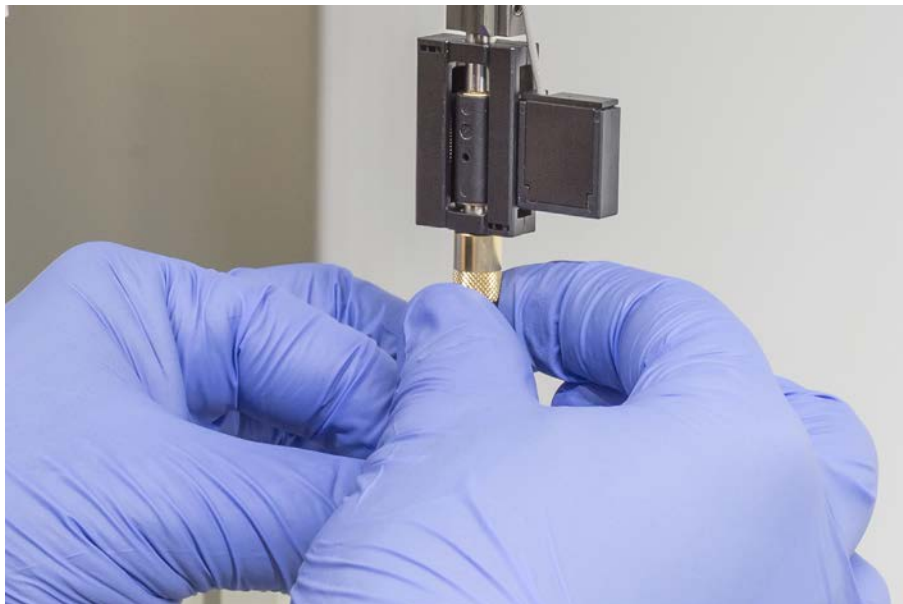
Sequenza di installazione dei puntali perforanti: da dietro a davanti

6. Estrarre con cautela il tubo di pipettaggio per circa 25 mm dall'adattatore del puntale.
7. Spingere l'estremità vuota e conica del puntale perforante nell'estremità del tubo.



8. Inserire il puntale perforante e il tubo di pipettaggio nell'adattatore del puntale.

9. Avvitare il controdado sull'adattatore del puntale e serrarlo manualmente.



10. Aprire leggermente il controdado. Spostare leggermente verso il basso la protezione del puntale per accedere al corpo del puntale perforante. Non rimuovere ancora completamente la protezione del puntale.
11. Ruotare il puntale perforante fino a quando l'apertura del puntale è rivolta verso il lato anteriore dell'apparecchio. Mantenere il puntale perforante in questa direzione con una mano e stringere il controdado con l'altra.
12. Controllare che tutte le aperture dei puntali siano rivolte verso il lato anteriore dell'apparecchio.



13. Dopo aver installato tutti i puntali perforanti, rimuovere tutte le protezioni dei puntali. Iniziare con il puntale perforante più arretrato.



14. Contattare un operatore principale per il reset del contatore nel FluentControl.
15. Contattare un operatore principale per eseguire un test del kit QC. Consultare la Documentazione di riferimento.
16. Eseguire il metodo **Metodo Perdite FCA perforazione**.
17. Eseguire un test di precisione di pipettaggio (consiglio: usare il kit QC) secondo quanto stabilito dall'operatore principale.

8.3.14 Ritrarre i puntali perforanti bloccati

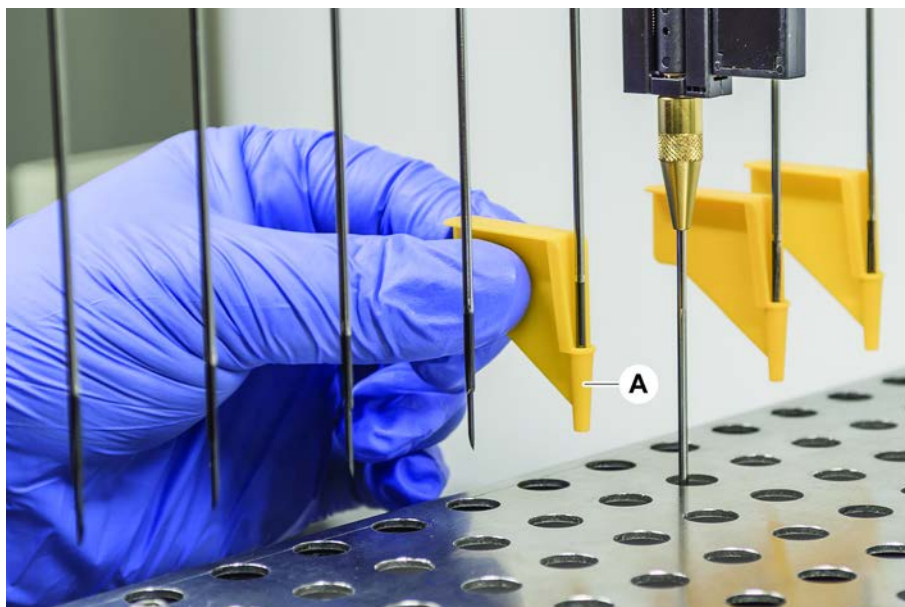


Nel caso in cui un puntale perforante si blocchi in modo da non poter essere represso con i comandi del software, deve essere rimosso manualmente.

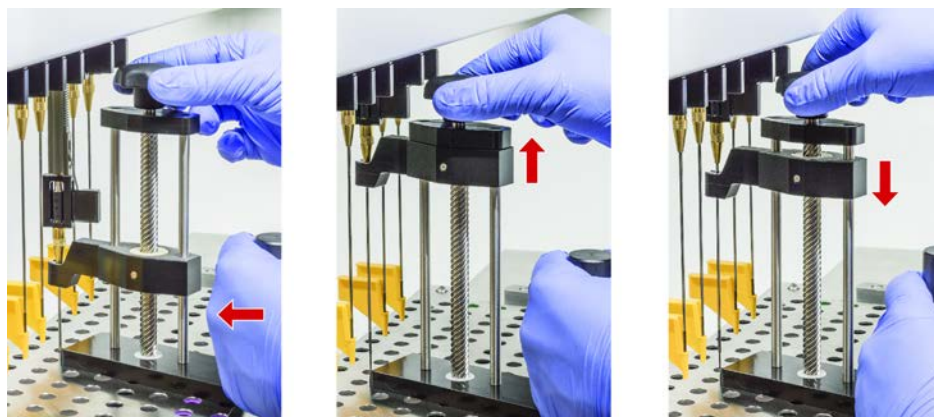
Per ritrarre i puntali perforanti bloccati, procedere nel modo seguente:

- ✓ L'apparecchio è spento.
- 1. Aprire il pannello di sicurezza anteriore.
- 2. Sollevare manualmente tutte le barre di supporto dell'asse Z retrate fino alla rispettiva posizione più alta.

3. Coprire tutti i puntali perforanti retratti con apposite protezioni (A). Iniziare con il puntale perforante più arretrato.



4. Posizionare lo strumento per la rimozione dei puntali perforanti vicino al puntale bloccato su una superficie solida e stabile e inserirlo sotto il controdado.



5. Ruotare la manopola dello strumento per la rimozione dei puntali perforanti fino a quando il puntale non è completamente represso.
6. Ruotare la manopola nella direzione opposta e abbassare il represso di circa 1 cm.
7. Rimuovere lo strumento per la rimozione dei puntali perforanti.
Il puntale perforante bloccato è ora represso.
8. Pulire lo strumento per la rimozione dei puntali perforanti con alcool.
9. Controllare che il puntale perforante non sia danneggiato (ad es. puntale perforante piegato, puntale danneggiato).
10. Sostituire il puntale perforante se è danneggiato. Consultare il paragrafo [“Rimozione dei puntali perforanti”](#) [▶ 195] e il paragrafo [“Installazione dei puntali perforanti”](#) [▶ 198].
11. Rimuovere tutte le protezioni dei puntali perforanti tenendo il controdado con una mano e rimuovendo le protezioni dei puntali con l'altra. Iniziare con il puntale perforante più arretrato.
12. Pulire lo strumento per la rimozione dei puntali perforanti con alcool.

8.3.15 Controllo dell'allineamento dei becchi della pinza

Potrebbe essere necessario riallineare i braccetti delle pinze dopo una collisione o quando si implementano braccetti delle pinze di ricambio. Questo vale per tutti i bracci che utilizzano pinze con braccetti.



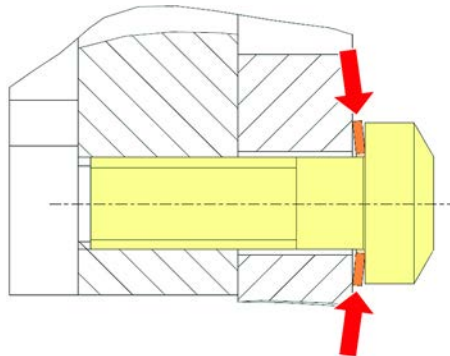
Disallineamento dopo una collisione:

- Analizzare la situazione.
- Valutare le possibili cause della collisione o la causa del disallineamento del braccetto, come un cassetto non allineato di un lettore, una rondella, uno scomparto a ripiani non programmato/posizionato correttamente o un altro segmento.
- Selezionare una delle procedure riportate di seguito in base ai requisiti di precisione.

1. Se i braccetti delle pinze non devono necessariamente soddisfare un livello di precisione superiore alla media, eseguire un allineamento di base. Consultare il paragrafo [“Allineamento di base dei becchi della pinza per i becchi della pinza di FES” \[▶ 205\]](#) o il paragrafo [“Allineamento di base dei becchi della pinza per i becchi della pinza fissi” \[▶ 206\]](#).
2. Se i braccetti delle pinze devono soddisfare standard avanzati (Z-deviation < $\pm 0,2$ mm), eseguire una procedura di allineamento avanzato. Consultare il paragrafo [“Allineamento avanzato dei becchi della pinza per i becchi della pinza di FES” \[▶ 207\]](#) o il paragrafo [“Allineamento avanzato dei becchi della pinza per i becchi della pinza fissi” \[▶ 208\]](#).
3. I braccetti delle pinze possono essere montati con due viti diverse:
 - a) Vite Torx M4x12, serrata a una coppia di 3 Nm.



- b) Vite a esagono incassato M4x12 in combinazione con una rondella di tensione (osservare la posizione come da figura seguente), serrata a una coppia di 3,5 Nm.



Se non è disponibile un cacciavite dinamometrico, serrare la vite fino a quando la rondella non è piatta e la resistenza aumenta. Quindi serrare ulteriormente di $\frac{1}{12}$ di giro. Questo corrisponde a circa 3,5 Nm.

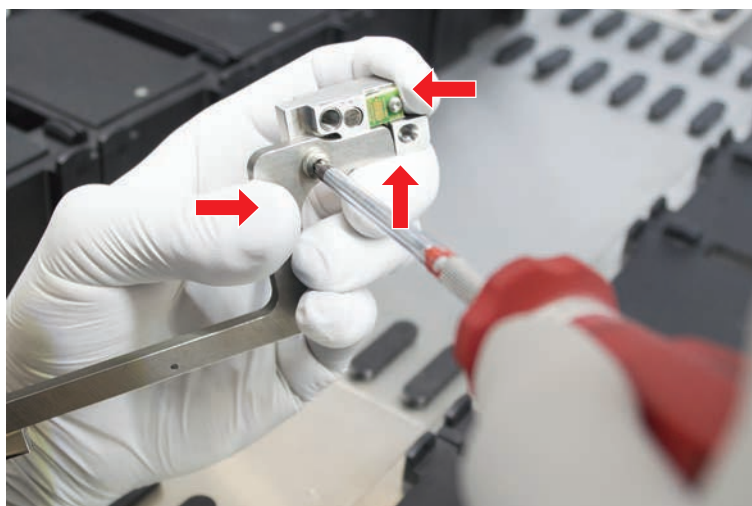
8.3.16 Allineamento di base dei becchi della pinza per i becchi della pinza di FES

Questo vale per tutti i bracci che utilizzano pinze con braccetti.

Per l'allineamento di base, procedere nel modo seguente:

- ✓ Il disallineamento è chiaramente visibile.
- ✓ Non è richiesto un livello di precisione superiore alla media.

- ✓ Cacciavite dinamometrico disponibile (con opzione 3 o 3,5 Nm).
Se non è disponibile un cacciavite dinamometrico:
Vite Torx: serrare saldamente le viti ma senza esercitare una forza eccessiva.
Vite a esagono incassato: vedere [“Controllo dell'allineamento dei becchi della pinza” \[► 204\]](#).
- 1. Rimuovere il braccetto della pinza dalla testa della pinza.
- 2. Allentare la vite tra il braccetto della pinza e l'adattatore per il montaggio pinza FES.
- 3. Spingere il braccetto della pinza contro l'arresto superiore e posteriore dell'adattatore come illustrato nella figura riportata di seguito e serrare la vite con una chiave dinamometrica (3 o 3,5 Nm).

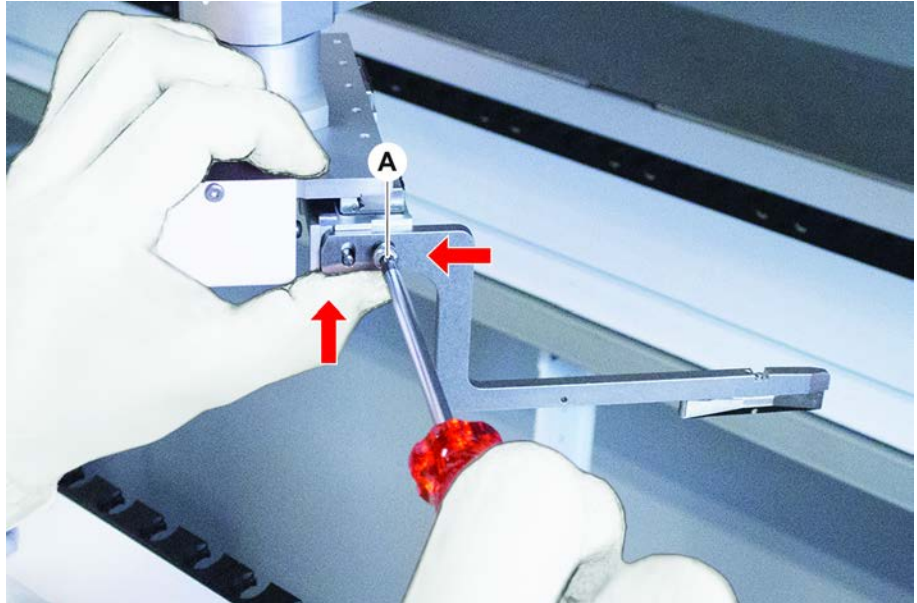


8.3.17 Allineamento di base dei becchi della pinza per i becchi della pinza fissi

Per l'allineamento di base, procedere nel modo seguente:

- ✓ Il disallineamento è chiaramente visibile.
- ✓ Non è richiesto un livello di precisione superiore alla media.
- ✓ Cacciavite dinamometrico disponibile (con opzione 3 o 3,5 Nm).

1. Allentare la vite di fissaggio (A).



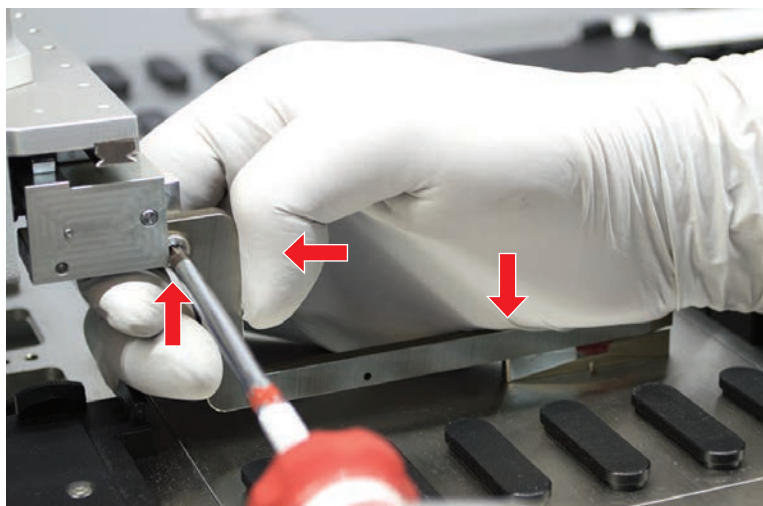
2. Spingere il becco della pinza contro l'arresto superiore e posteriore del supporto della testa della pinza e serrare la vite con una chiave dinamometrica (3 o 3,5 Nm).

8.3.18 Allineamento avanzato dei becchi della pinza per i becchi della pinza di FES

Questo vale per tutti i bracci che utilizzano pinze con braccetti.

- ✓ Cacciavite dinamometrico disponibile (con opzione 3 o 3,5 Nm).
Se non è disponibile un cacciavite dinamometrico:
Vite Torx: serrare saldamente le viti ma senza esercitare una forza eccessiva.
Vite a esagono incassato: vedere ["Controllo dell'allineamento dei becchi della pinza" \[▶ 204\]](#).
1. Utilizzare lo strumento di movimentazione per regolare la Z-height a un'altezza di circa 3 mm sopra il piano di lavoro.

2. Allentare la vite tra il braccetto della pinza e l'adattatore per il montaggio pinza FES.



3. Assicurarsi che l'adattatore per il montaggio pinza FES sia collegato saldamente alla testa della pinza.
Gli adattatori per il montaggio pinza sono tenuti fermi in una direzione da un magnete.
4. Utilizzare lo strumento di movimentazione per spostare la Z-height a un'altezza di 0 mm sopra il piano di lavoro.
Spostare lentamente per l'ultimo decimo di millimetro.
Nota: se non si sa come accedere o utilizzare lo strumento di movimentazione, contattare l'operatore principale.
5. Spingere il braccetto della pinza contro la testa della pinza e la superficie di riferimento, come illustrato in figura, e serrare la vite con una coppia di 3 o 3,5 Nm.
6. Controllare la regolazione ruotando a mano la testa a 90°, 180°, 270°. Un disallineamento nelle diverse posizioni indica un disallineamento della testa o del braccio. In questo caso, un tecnico addetto all'assistenza deve controllare l'allineamento.

8.3.19 Allineamento avanzato dei becchi della pinza per i becchi della pinza fissi

- ✓ Cacciavite dinamometrico disponibile (con opzione 3 o 3,5 Nm).
1. Utilizzare il tool di movimentazione per spostare la Z-height a un'altezza di circa 3 mm.
 2. Allentare la vite tra il becco della pinza e la testa della pinza.
 3. Utilizzare il tool di movimentazione per regolare la Z-height a un'altezza di 0 mm.
Spostare lentamente per l'ultimo decimo di millimetro.
Nota: se non si sa come accedere o utilizzare il tool di movimentazione, contattare l'operatore principale di fiducia.
 4. Spingere il becco della pinza contro la testa della pinza e la superficie di riferimento e serrare la vite con una coppia di 3 o 3,5 Nm.

5. Controllare la regolazione ruotando a mano la testa a 90°, 180°, 270°. Un disallineamento nelle diverse posizioni indica un disallineamento della testa o del braccio. In questo caso, un tecnico addetto all'assistenza deve controllare l'allineamento.

8.3.20 Controllo del segmento

Controllare che il segmento sia chiuso.

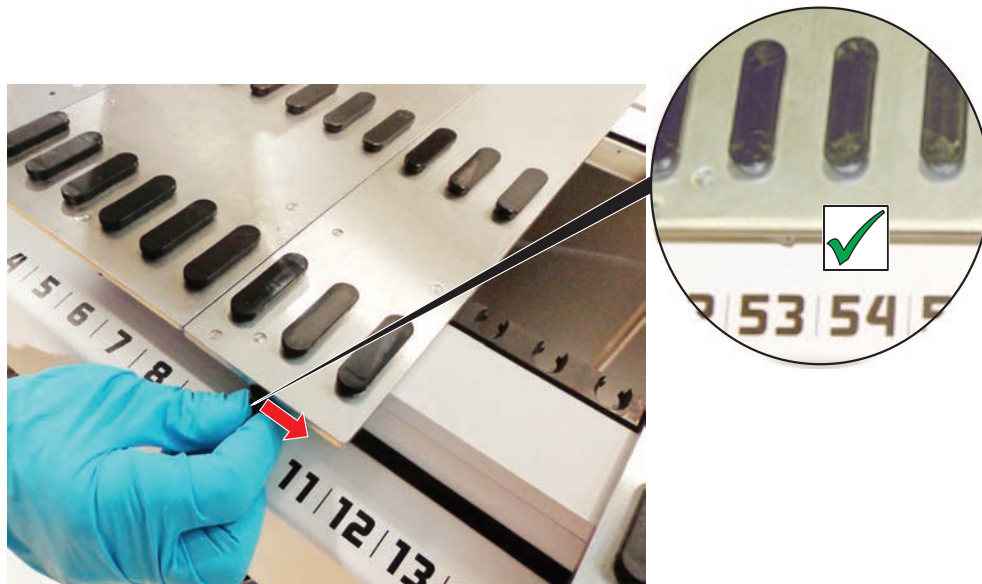


Fig. 65: Segmento chiuso

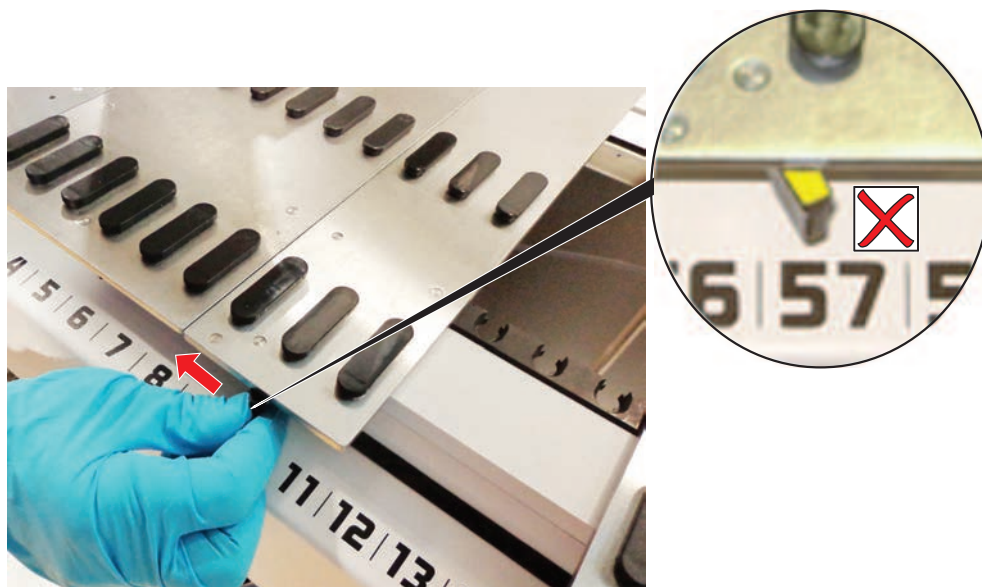


Fig. 66: Segmento aperto

8.3.21 Rimozione dei perni di posizionamento

Per rimuovere i perni di posizionamento, procedere nel modo seguente:

AVVISO

Collisione o errore di processo!

Collisioni e altri errori di processo possono risultare nel caso in cui gli elementi non siano stati posizionati in modo preciso su un segmento del piano di lavoro a causa dei perni di posizionamento allentati.

- Non mettere in funzione Fluent senza i perni di posizionamento.

✓ I perni di posizionamento sono rotti.

1. Inserire l'estrattore di perni sul perno di posizionamento.



2. Sollevare l'impugnatura dell'estrattore di perni ed estrarre il perno dal segmento del piano di lavoro.



8.3.22 Sostituzione dei perni di bloccaggio e dei perni di posizionamento

AVVISO

Collisione o errore di processo!

Collisioni e altri errori di processo possono risultare nel caso in cui gli elementi non siano stati posizionati in modo preciso su un segmento del piano di lavoro a causa dei perni di posizionamento allentati.

- Non mettere in funzione Fluent senza i perni di posizionamento.

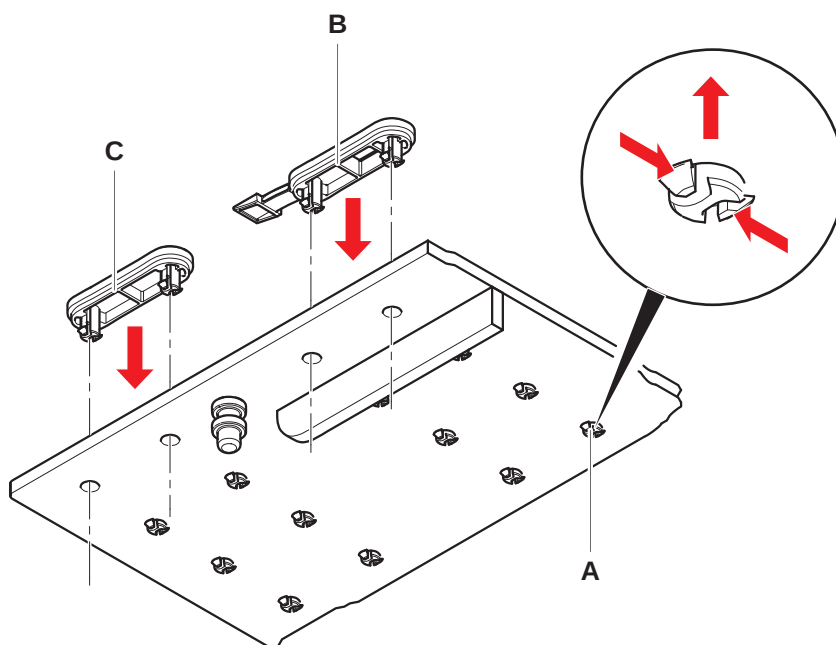
✓ Sono disponibili i perni di posizionamento indicati nella tabella di manutenzione del sistema.

1. Rimuovere il segmento dal piano di lavoro:

Consultare il paragrafo .

2. Premere il nuovo perno di bloccaggio (B) nel foro (A).

3. Premere il nuovo perno di posizionamento (C) nel foro (A).



4. Posizionare il segmento sul piano di lavoro:
Consultare il paragrafo .

9 Imballaggio, disimballaggio, trasporto, stoccaggio e smaltimento

Questo capitolo contiene informazioni sulle etichette di riciclaggio e sulle etichette per imballaggio da rispettare.

AVVISO

Evitare danni causati da personale non qualificato e non autorizzato!

L'imballaggio, il disimballaggio, il trasporto e lo stoccaggio possono essere eseguiti esclusivamente dal personale di o autorizzato da Tecan!

- Consultare l'["Assistenza clienti"](#) [▶ 217].

Per informazioni sulla movimentazione del mobile base, consultare il paragrafo ["Movimentazione dell'apparecchio su un mobile base all'interno del laboratorio"](#) [▶ 144].

9.1 Etichette per imballaggio

Utilizzando etichette per imballaggio corrette e complete, è possibile limitare il rischio di movimentazioni errate, incidenti, consegne sbagliate, perdita di peso e danneggiamenti durante lo stoccaggio.

Tab. 51: Simboli di imballaggio

Simbolo	Significato	Descrizione
	Riciclaggio	Il materiale dell'imballaggio può essere riciclato. Non smaltire come rifiuto domestico. Le informazioni relative al materiale utilizzato per l'imballaggio sono riportate sotto il simbolo.
	Questo lato in alto	Assicurarsi che l'imballaggio venga trasportato e stoccato con il lato superiore, indicato dalle frecce, rivolto verso l'alto. Non rovesciare.
	Mantenere asciutto	Assicurarsi che l'imballaggio non si bagni durante il trasporto e lo stoccaggio.
	Fragile	Maneggiare con cautela. Contiene prodotti fragili.
	Tenere lontano dai raggi solari	Assicurarsi che l'imballaggio non venga esposto al calore durante il trasporto e lo stoccaggio. Proteggere dalle radiazioni solari forti.

Simbolo	Significato	Descrizione
	Non impilare	Non impilare gli imballaggi. L'imballaggio non è concepito per supportare pesi aggiuntivi.

9.2 Smaltimento

Questo paragrafo contiene informazioni sulle norme vincolanti per il riciclaggio.

AVVISO

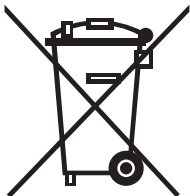
Il riciclaggio deve essere eseguito nel rispetto delle leggi applicabili.

Rispettare le leggi sul riciclaggio applicabili nel proprio Paese.

9.2.1 Disposizioni locali dell'Unione Europea

La Commissione Europea ha promulgato una Direttiva sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE, 2012/19/UE).

A partire da agosto 2005, i produttori sono responsabili di ritirare e riciclare le apparecchiature elettriche ed elettroniche.

Marcatura	Spiegazione
	Effetti ambientali negativi associati al trattamento dei rifiuti. - È vietato smaltire le apparecchiature elettriche ed elettroniche insieme ai rifiuti urbani indifferenziati. - Le apparecchiature elettriche ed elettroniche devono essere raccolte separatamente.

9.2.2 Disposizioni locali della Repubblica Popolare Cinese

Marcatura RoHS per i prodotti elettrici ed elettronici

Lo standard SJ/T11364-2014 per il settore elettronico in vigore nella Repubblica Popolare Cinese **Marcatura RoHS per i prodotti elettrici ed elettronici** richiede la marcatura per la restrizione dell'uso di sostanze pericolose nei prodotti elettrici ed elettronici.

Conformemente ai requisiti specificati nello standard settoriale SJ/T11364-2014, tutti i prodotti elettrici ed elettronici di Tecan venduti nella Repubblica Popolare Cinese riportano la marcatura RoHS.

Marcatura	Spiegazione
	Questa marcatura indica che il prodotto elettronico contiene alcune sostanze pericolose e può essere utilizzato in modo sicuro durante il periodo di utilizzo eco-compatibile, al termine del quale deve essere riciclato.

9.2.3 Altri requisiti

Marcatura	Spiegazione
	Questa lampada contiene mercurio • Riciclare o smaltire secondo le normative locali vigenti.

10 Assistenza clienti

In questo capitolo sono indicati i file e le informazioni richiesti da Tecan per svolgere una valutazione iniziale del problema.

10.1 Contatti

Contattare il distributore o l'importatore locale, oppure uno dei distributori elencati di seguito.

Visitare anche la nostra homepage online: www.tecan.com

Tab. 52: Contatti dell'Assistenza clienti

Paese/regione	Indirizzo	Telefono/fax/e-mail	
Australia Nuova Zelanda Isole del Pacifico	Tecan Australia Pty Ltd Unit 2, 475 Blackburn Road Mount Waverly VIC 3149 Australia	Telefono Telefono Fax E-mail	Numero verde: 1300 808 403 +61 3 9647 4100 +61 3 9647 4199 helpdesk-aus@tecan.com
Austria	Tecan Sales Austria GmbH Untersbergstrasse 1a 5082 Grödig Austria	Telefono Fax E-mail	+43 6246 8933 256 +43 6246 72770 helpdesk-at@tecan.com
Belgio	Tecan Benelux B.V.B.A. Mechelen Campus Schaliënhoevedreef 20A 2800 Mechelen Belgio	Telefono Fax E-mail	+32 15 42 13 19 +32 15 42 16 12 tecan-be@tecan.com
Danimarca	Tecan Denmark, Filial af Tecan Nordic AB, Sverige Lejrvej 29 3500 Værløse Danimarca	Telefono E-mail	+46 8 7503940 info-dk@tecan.com
Francia	Tecan France S.A.S.U Tour Swiss Life 1 bd Marius Vivier Merle F- 69 003 Lione Francia	Telefono Fax E-mail	+33 4 72 76 04 80 +33 4 72 76 04 99 helpdesk-fr@tecan.com

Paese/regione	Indirizzo	Telefono/fax/e-mail	
Germania	Tecan Deutschland GmbH Werner-von-Siemens-Straße 23 74564 Crailsheim Germania	Telefono Fax E-mail	+49 1805 8322 633 o +49 1805 TECAN DE +49 7951 9417 92 helpdesk-de@tecan.com
Italia	Tecan Italia, S.r.l. Via Brescia, 39 20063 Cernusco Sul Naviglio (MI) Italia	Telefono Fax E-mail	+39 800 11 22 91 +39 (02) 92 72 90 47 helpdesk-it@tecan.com
Paesi Bassi	Tecan Benelux B.V.B.A. Industrieweg 30 NL-4283 GZ Giessen Paesi Bassi	Telefono Fax E-mail	+31 20 708 4773 +31 183 44 80 67 helpdesk.benelux@tecan.com
Scandinavia	Tecan Nordic AB Sveavägen 159, 1tr SE-113 46 Stockholm Svezia	Telefono Fax E-mail	+46 8 750 39 40 +46 8 750 39 56 info@tecan.se
Spagna Portogallo	Tecan Ibérica Instrumentación S.L. C/ Lepanto 151 Bajos E-08013 Barcelona Spagna	Telefono E-mail	+34 93 595 25 31 helpdesk-sp@tecan.com
Svizzera	Tecan Schweiz AG Seestrasse 103 8708 Männedorf Svizzera	Telefono Fax E-mail	+41 44 922 82 82 +41 44 922 89 23 helpdesk-ch@tecan.com
Regno Unito	Tecan UK Ltd. Theale Court 11-13 High Street Theale, Reading, RG7 5AH Regno Unito	Telefono Fax E-mail	+44 118 930 0300 +44 118 930 5671 helpdesk-uk@tecan.com

Abbreviazioni

ADT

Air Displacement Technology (tecnologia a spostamento d'aria)

Air FCA

Braccio a canali flessibili con sistema dell'aria

ASM

Manuale d'uso del software applicativo

BPL

Buona pratica di laboratorio

CE

Conformità europea

cLLD

Rilevamento capacitivo del livello del liquido

CNS

Common Notification System

EMC

Compatibilità elettromagnetica

EN

Norma europea

FCA

Braccio a canali flessibili

FES

Sistema di cambio griffa

HEPA

High-Efficiency Particulate Arrestance

IEC

Commissione elettrotecnica internazionale

IQ

Installation Qualification (qualifica dell'installazione)

ISO

Organizzazione internazionale per la normazione

LED

Light Emitting Diode (diodo luminoso)

Liquid FCA

Braccio a canali flessibili con sistema di dispensazione del liquido

MCA

Braccio multicanale

MCH

Multiple Channel Head (testa multicanale)

MET

Marchio registrato di Eurofins EE come laboratorio di test riconosciuto a livello nazionale

MIO

Incubatori con opzione per monitoraggio temperatura

MP

Microplate (micropiastra)

NRTL

Nationally Recognized Test Laboratory, Laboratorio di test riconosciuto a livello nazionale

OM

Manuale d'uso

OQ

Operating Qualification (qualifica operativa)

PC

Personal computer

PP

Polipropilene

Puntale monouso

Disposable Tip (puntale monouso)

rcf

forza centrifuga di rotazione

RF

Radiofrequenza

RGA

Braccio robotico con pinza

RGA long Z

Altezza extra del braccio robotico con pinza

RGA standard Z

Altezza standard del braccio robotico con pinza

RUO

Solo a fini di ricerca

RWP

Pompa RapidWash

SN

Serial Number (numero di serie)

Tecnico addetto all'assistenza

Tecnico addetto all'assistenza

Te-Shake

Agitatore Tecan

Te-VacS

Separatore del vuoto Tecan

USB

Universal Serial Bus

WEEE

Rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche