

Manuale d'uso

Fluent®



Titolo:	Manuale d'uso Fluent			Codice pezzo:	30138432.04
ID:	399706, it, V2.1			Tradotto da:	399706, en, V2.1
Versione:	Revisione:	Edizione:	Cronologia del documento:		
1	0	30/08/2017	Prima edizione		
1	1	18/09/2017	2.3 Rischi legati all'impiego		
1	2	07/11/2017	1.3 Impiego previsto		
1	3	05/03/2018	1.3 Impiego previsto		
1	4	16/04/2018	3.3 Dimensioni e pesi		
1	5	20/07/2018	4.6.2 Pinza FCA		
1	6	26/02/2019	2.2 Informazioni generali sulla sicurezza		
1	7	22/10/2020	<p>Informazioni su Mix & Pierce integrate ai paragrafi 1.8.3, 2.5, 2.8.1, 4.6, 4.6.3, 6.6, 7.4.1, 7.4.2, 7.5.4, 8.2.3, 8.3.13-15</p> <p>Informazioni su Agitatore rotante integrate ai paragrafi 4.6.3, 6.5.3, 7.4.1, 7.4.2, 7.5.5, 7.5.6, 8.2.3, 8.3.14 e ai paragrafi 4.6.4 e 7.5.24.</p> <p>Paragrafi 2.5, 2.9, 2.10, 4.2.2, 4.6, 6.3.5, 7.1, 7.4, 7.5.16, 8.2.4, e 8.3.13-20 aggiornati</p>		
1	8	01/12/2020	Paragrafi 2.2 e 2.8 aggiornati		
1	9	15/02/2021	<p>Paragrafi 2.7.2, 7.1, 7.2, 7.4.2, 7.5.15, 7.5.24, e 8.2.3 aggiornati</p> <p>Paragrafi 2.7.5, 4.6.4 e 7.5.25 aggiunti</p>		
1	10	25/11/2021	<p>Paragrafo 3.7 aggiornato</p> <p>Paragrafo 6.5.1 aggiornato</p>		
2	0	02/03/2022	Paragrafo 3.1 aggiornato		
2	1	14/04/2022	<p>Paragrafo 5.2.5, 6.6 aggiunto</p> <p>Paragrafo 6.5.1 aggiornato</p>		

© 2022, Tecan Trading AG, Switzerland, all rights reserved.

Information contained in this document is subject to change without notice.

Indice

1	Introduzione al manuale	11
1.1	Scopo del presente manuale	11
1.2	Produttore	11
1.3	Uso previsto	11
1.4	Area di impiego/campo di applicazione	12
1.5	Uso non previsto	12
1.6	Garanzia	12
1.7	Marchi di fabbrica	12
1.8	Documentazione di riferimento	12
1.8.1	Manuali dell'apparecchio	13
1.8.2	Manuali software	13
1.8.3	QC Kit Manuals	13
1.8.4	Altri documenti di riferimento	13
1.9	Conformità a leggi e standard	13
1.10	Convenzioni adottate nel documento	13
2	Sicurezza	15
2.1	Convenzioni sui messaggi di sicurezza	15
2.1.1	Parole di segnalazione	15
2.1.2	Simboli di sicurezza	16
2.2	Informazioni generali di sicurezza	16
2.3	Informativa sulla privacy per l'uso della fotocamera	18
2.4	Rischi legati all'impiego	18
2.5	Azienda incaricata	25
2.6	Validazione del metodo e del processo	25
2.7	Qualifiche dell'utente	26
2.7.1	Operatore	26
2.7.2	Operatore principale	26
2.8	Elementi di sicurezza	27
2.8.1	Pannelli di sicurezza	27

2.8.2	Sensori del pannello di sicurezza/arresto	31
2.8.3	Serrature per pannelli di sicurezza dell'apparecchio (opzionali).....	32
2.8.4	Serrature per pannelli di sicurezza del mobile base	32
2.8.5	Serrature esterne per pannelli di sicurezza	32
2.9	Segnali di sicurezza del prodotto.....	33
2.9.1	Stazione di lavoro Mix & Pierce	37
2.10	Radiazione laser	38
2.10.1	Dispositivi laser	38
2.11	Radiazione ottica (UVC)	39
2.12	Dichiarazione di avvenuta decontaminazione	39
3	Dati tecnici	41
3.1	Targhetta di identificazione.....	41
3.2	Etichetta con il numero di serie.....	42
3.3	Dimensioni e pesi	43
3.4	Alimentatore.....	44
3.5	Connessioni per i dati ed elettriche.....	45
3.6	Condizioni ambientali.....	45
3.7	Emissione e immunità.....	46
4	Descrizione del funzionamento.....	48
4.1	Panoramica.....	48
4.2	Piano di lavoro	48
4.2.1	Supporti.....	49
4.2.2	Vaschette di raccolta.....	50
4.2.3	Posizione sul segmento	51
4.2.4	Posizione del segmento	52
4.3	Bracci robotici	52
4.3.1	Braccio a canali flessibili (FCA)	53
4.3.2	Braccio multicanale (MCA)	54
4.3.3	Braccio robotico con pinza (RGA).....	54
4.3.4	Accessori del braccio	55

4.4	Sistema di dispensazione del liquido (Liquid FCA).....	56
4.5	Sistema di lavaggio (MCA)	57
4.6	Componenti opzionali e dispositivi.....	57
4.6.1	Letto di codici a barre per provette Fluent ID.....	58
4.6.2	Pinza FCA.....	59
4.6.3	Mix & Pierce.....	61
4.6.4	Frida Reader.....	64
5	Elementi di controllo	66
5.1	Elementi operativi	66
5.2	Interfaccia utente	67
5.2.1	Barra di navigazione	67
5.2.2	Area di lavoro.....	68
5.2.3	Display, opzione e pulsanti azione.....	68
5.2.4	Pulsanti di ripristino del metodo.....	69
5.2.5	Pulsanti DeckCheck.....	70
5.3	Segnali di errore e stato dell'apparecchio.....	72
5.4	LED di stato Fluent ID.....	74
6	Funzionamento	75
6.1	Istruzioni di sicurezza per questo capitolo	75
6.2	Modalità operative	75
6.3	Messa in funzione.....	76
6.3.1	Accensione dell'apparecchio	76
6.3.2	Avvio di FluentControl.....	77
6.3.3	Login utente	77
6.3.4	Posizionamento dei segmenti	78
6.3.5	Rimozione dei segmenti.....	79
6.3.6	Carico di portaprovette standard.....	81
6.3.7	Controllo dell'allestimento del piano di lavoro.....	83
6.4	Prima di avviare un metodo.....	84
6.4.1	Controllo del tubo flessibile sul recipiente del liquido di sistema e sul recipiente degli scarti	87

6.4.2	Controllo del tubo flessibile del recipiente degli scarti	88
6.5	Esecuzione di un metodo	89
6.5.1	Come avviare un metodo.....	89
6.5.2	Carico e scarico dei portaprovette Fluent ID.....	93
6.5.3	Carico e scarico dei portaprovette per agitatori rotanti	96
6.5.4	Eliminazione degli errori.....	100
6.6	Funzionamento DeckCheck.....	101
6.7	Ripristino del metodo	103
6.7.1	Passaggio alla modalità di ripristino del metodo.....	103
6.7.2	Ripristino di un'esecuzione del metodo	104
6.8	Disattivazione dell'apparecchio	105
7	Manutenzione del sistema	107
7.1	Decontamination.....	107
7.2	Detergenti	108
7.2.1	Specifiche dei detergenti.....	108
7.2.2	Detergenti disponibili in commercio	109
7.3	Modalità di manutenzione del sistema.....	109
7.3.1	Passaggio alla modalità di manutenzione del sistema	109
7.3.2	Eliminazione degli errori.....	110
7.4	Tabelle di manutenzione del sistema	111
7.4.1	Daily System Care	111
7.4.2	Weekly System Care	117
7.4.3	Manutenzione mensile del sistema.....	119
7.4.4	Manutenzione periodica del sistema.....	120
7.4.5	Manutenzione annuale del sistema	120
7.4.6	Manutenzione del sistema biennale.....	120
7.5	Attività di manutenzione del sistema	121
7.5.1	Movimentazione dell'apparecchio su un mobile base all'interno del laboratorio	121
7.5.2	Pulizia del cono del puntale monouso	124
7.5.3	Pulizia dei puntali fissi.....	124
7.5.4	Pulizia dei puntali perforanti.....	125

7.5.5	Pulizia dell'agitatore rotante.....	125
7.5.6	Pulizia della stazione di lavaggio dell'agitatore rotante.....	127
7.5.7	Pulizia di portaprovette e segmenti.....	130
7.5.8	Pulizia delle vaschette di raccolta	130
7.5.9	Sostituzione della pellicola riflettente di Fluent ID.....	132
7.5.10	Applicazione della pellicola riflettente di Fluent ID sullo scivolo di scarico per puntali usati.....	133
7.5.11	Pulizia dei pannelli di sicurezza	134
7.5.12	Pulizia del contenitore di raccolta per puntali usati e dell'unità di lavaggio	134
7.5.13	Pulizia dello scivolo di scarico per puntali usati	135
7.5.14	Sostituzione del sacchetto di raccolta per puntali usati	137
7.5.15	Pulizia della tubazione del liquido	139
7.5.16	Collegamento del recipiente del liquido di sistema e del recipiente degli scarti	139
7.5.17	Pulizia del recipiente del liquido di sistema e del recipiente degli scarti	140
7.5.18	Controllo del serraggio delle siringhe.....	140
7.5.19	Controllo delle guarnizioni (MCA)	141
7.5.20	Sostituzione delle guarnizioni (MCA).....	142
7.5.21	Pulizia del blocco di puntali fissi (MCA)	145
7.5.22	Pulizia della piastra adattatrice (MCA).....	145
7.5.23	Pulizia della guida del braccio.....	145
7.5.24	Serraggio di un cono del puntale monouso	146
7.5.25	Frida Reader	147
8	Risoluzione dei problemi	148
8.1	Istruzioni di sicurezza per questo capitolo	148
8.2	Tabelle di risoluzione dei problemi	148
8.2.1	Risoluzione dei problemi relativi all'apparecchio	148
8.2.2	Risoluzione dei problemi del braccio a canali flessibili (FCA).....	149
8.2.3	Mix and Pierce	150
8.2.4	Risoluzione dei problemi del braccio multicanale (MCA).....	154
8.2.5	Risoluzione dei problemi del braccio robotico con pinza (RGA).....	157

8.2.6	Risoluzione dei problemi per il sistema di lavaggio	158
8.2.7	Risoluzione dei problemi per Fluent ID	159
8.2.8	Risoluzione dei problemi legati al software	160
8.3	Attività di risoluzione dei problemi	161
8.3.1	Collegamento della stazione di lavaggio (MCA)	161
8.3.2	Posizione del materiale da laboratorio	162
8.3.3	Controllo del filtro in linea (Air FCA)	163
8.3.4	Sostituzione del filtro in linea (Air FCA)	163
8.3.5	Rimozione del cono del puntale monouso (Air FCA)	165
8.3.6	Assemblaggio del tubo di espulsione dei puntali monouso (Air FCA) ..	166
8.3.7	Installazione del cono del puntale monouso (Air FCA)	167
8.3.8	Rimozione dell'accessorio per puntali monouso (FCA)	169
8.3.9	Installazione dell'accessorio per puntali monouso (FCA)	169
8.3.10	Controllo dei puntali fissi	170
8.3.11	Rimozione dei puntali fissi	171
8.3.12	Installazione dei puntali fissi	172
8.3.13	Rimozione dei puntali perforanti	174
8.3.14	Installazione dei puntali perforanti	177
8.3.15	Ritirare i puntali perforanti bloccati	181
8.3.16	Controllo dell'allineamento dei becchi della pinza	183
8.3.17	Allineamento di base dei becchi della pinza per i becchi della pinza di FES	184
8.3.18	Allineamento di base dei becchi della pinza per i becchi della pinza fissi	185
8.3.19	Allineamento avanzato dei becchi della pinza per i becchi della pinza di FES	186
8.3.20	Allineamento avanzato dei becchi della pinza per i becchi della pinza fissi	187
8.3.21	Controllo del segmento	189
8.3.22	Rimozione dei perni di posizionamento	190
8.3.23	Sostituzione dei perni di bloccaggio e dei perni di posizionamento	191
9	Imballaggio, disimballaggio, trasporto, stoccaggio e smaltimento	193
9.1	Etichette per imballaggio	193

9.2 Smaltimento	194
9.2.1 Disposizioni locali dell'Unione Europea	194
9.2.2 Disposizioni locali della Repubblica Popolare Cinese	194
9.2.3 Altri requisiti	195
10 Assistenza clienti	196
10.1 Contatti	196
Abbreviazioni	199

1 Introduzione al manuale

Questo Manuale d'uso descrive Fluent e fornisce tutte le informazioni necessarie per garantirne il funzionamento in sicurezza e per mantenerlo in perfette condizioni di esercizio. Leggere attentamente il presente manuale prima di eseguire qualsiasi operazione su Fluent e prima di utilizzarlo.

Questo capitolo descrive il campo di applicazione del manuale e specifica il prodotto a cui si riferisce. Inoltre, spiega i simboli e le convenzioni utilizzati e fornisce anche altre informazioni generali.



Questo Manuale d'uso non contiene alcuna descrizione del software. Per ulteriori informazioni relative al software, consultare il rispettivo manuale del software. Consultare il paragrafo "Documentazione di riferimento" [▶ 12].

1.1 Scopo del presente manuale

Il presente manuale si riferisce a:

- Fluent 480 (codice articolo 30042011)
- Fluent 780 (codice articolo 30042021)
- Fluent 1080 (codice articolo 30042031)

1.2 Produttore

Indirizzo del
produttore



Tecan Schweiz AG
Seestrasse 103
CH-8708 Männedorf
Svizzera

1.3 Uso previsto

Il Fluent è un sistema di pipettaggio completamente automatizzato, destinato ad attività di laboratorio di routine, come pipettaggio, manipolazione automatizzata dei liquidi e manipolazione robotizzata di materiali da laboratorio durante determinate procedure di test.



Il Fluent Gx Assurance Software è richiesto per questo uso specifico.

Alcuni componenti opzionali di Tecan e i dispositivi di produttori terzi che possono essere utilizzati unitamente a Fluent sono destinati esclusivamente a fini di ricerca (RUO).

Se un componente opzionale o un dispositivo il cui impiego è ammesso esclusivamente a fini di ricerca è integrato in Fluent o se il Fluent Gx Assurance Software non è installato, l'uso previsto viene modificato come specificato di seguito:

Fluent è una stazione di pipettaggio completamente automatizzata per applicazioni di ricerca e industriali, destinata ad attività di laboratorio di routine, come pipettaggio, manipolazione automatizzata dei liquidi e manipolazione robotizzata di

materiali da laboratorio durante determinate procedure di test (ad es. analisi delle cellule, analisi biochimiche e gestione dei composti). Questo apparecchio non è destinato a essere utilizzato nelle procedure di diagnosi clinica.

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 UL/CSA, dalle direttive CE ecc.

1.7 Marchi di fabbrica

I nomi dei prodotti, sia che si tratti di marchi di fabbrica depositati o non depositati, menzionati nel presente manuale, sono utilizzati unicamente a scopo identificativo e rimangono di proprietà esclusiva dei rispettivi proprietari. Per motivi di semplicità, i simboli dei marchi di fabbrica come ® e ™ non vengono ripetuti in questo manuale.

1.8 Documentazione di riferimento

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

Gli ID di identificazione del documento (Doc ID) elencati di seguito sono numeri predefiniti e non contengono pertanto informazioni sulla lingua, la versione del documento o il supporto (supporto dati, supporto cartaceo, file scaricabile ecc.) sul quale è riportato il documento.



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

Verificare il campo di applicazione del rispettivo documento per accertarsi di possedere la versione corretta.

L'ID del documento non riporta i dati dell'ordine. Quando si esegue un ordine, consultare il numero sul raccoglitore, sulla custodia del CD ecc.

1.8.1 Manuali dell'apparecchio

- Manuale d'uso Fluent® (Doc ID 399706)
- Manuale di riferimento Fluent® (Doc ID 399937)

1.8.2 Manuali software

- Manuale software FluentControl™ (Doc ID 399935)
- Manuale del plug-in per il software del sistema di tracking dei campioni Freedom EVOware (Doc ID 393933)

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® (Doc ID 398350)
- Cappa con filtro HEPA (Doc ID Bigneat 70072)
- Manuale applicativo Frida Reader™ (Doc ID 401882)
- Manuale d'uso Te-Shake™ (Doc ID 391496)
- Manuale d'uso Te-VacS™ (Doc ID 391236)
- Manuale d'uso Fluent® Stacker (Doc ID 398658)
- Manuale d'uso MIO2 (Doc ID 394934)

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)
- Certificato della Canadian Standard Association (marchio CSA)
- Schema di certificazione CB (IECEE) (marchio CB)

Per ulteriori informazioni sui contrassegni, consultare il paragrafo .

1.10 Convenzioni adottate nel documento

Rimandi

I rimandi sono indicati come segue, ad es.:

Consultare il paragrafo **“Sicurezza”** [▶ 15]

- Il termine “Sicurezza” si riferisce al titolo del rispettivo paragrafo
- Il numero di pagina è inserito fra parentesi quadre

Prerequisiti

I prerequisiti sono indicati come segue, ad es.:

- ✓ Le “Informazioni generali di sicurezza” sono state lette.

Puntali

I puntali supplementari sono indicati come segue, ad es.:



Illustrations

Per le convenzioni e i simboli di sicurezza consultare il capitolo “Sicurezza” [▶ 15].

The illustrations may show component versions which are not relevant to your Fluent.

2 Sicurezza

Questo capitolo illustra il principio di sicurezza di Fluent e fornisce linee guida generali per un comportamento corretto, nonché 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

2.2 Informazioni generali di sicurezza

AVVERTENZA

Fluent è progettato e costruito secondo lo stato più attuale della tecnica e conformemente alle norme tecniche di sicurezza riconosciute. Se si utilizza Fluent in modo sconsiderato o disattento possono insorgere rischi per gli utenti, per le cose e l'ambiente.

La sicurezza di tutti gli utenti e del personale è legata alla rigorosa osservanza delle presenti istruzioni di sicurezza e alla conoscenza delle avvertenze di sicurezza riportate nel presente manuale.

- Fare molta attenzione alle seguenti indicazioni generali di sicurezza.
- Il presente manuale deve essere sempre a disposizione di tutti coloro che eseguono le operazioni ivi descritte.

- Devono essere rigorosamente rispettate le norme di legge, come le leggi locali, regionali e nazionali, relative all'utilizzo, all'applicazione e alla manipolazione di materiali pericolosi in relazione a Fluent.
- L'azienda incaricata è responsabile della definizione delle istruzioni in accordo con le procedure dell'azienda e con i requisiti stabiliti dalle leggi locali. Devono essere rigorosamente osservate le istruzioni fornite dall'azienda incaricata.
- Rispettare le corrette condizioni ambientali per lo stoccaggio e il funzionamento.
- Non è ammesso eseguire modifiche strutturali ai dispositivi di sicurezza.
- I dispositivi di sicurezza danneggiati devono essere immediatamente sostituiti come descritto nel presente manuale.
- Non è ammesso eseguire alcuna modifica di Fluent senza previo accordo e approvazione scritta di Tecan. Le modifiche al sistema che sono state autorizzate possono essere eseguite esclusivamente da un tecnico addetto all'assistenza certificato per eseguire la riparazione e l'aggiornamento di Fluent. Tecan declina ogni responsabilità relativa a reclami derivanti da modifiche non autorizzate.
- Pericolo di incendio dovuto a un uso improprio di Fluent. Fluent non deve essere installato in punti in cui sussiste il rischio di esplosione.
- Le sostanze utilizzate o i campioni e i reagenti elaborati con Fluent (ad es. durante il carico e lo scarico) possono presentare rischi di natura chimica, biologica e radioattiva. Altrettanto vale per lo smaltimento dei rifiuti.
 - Essere sempre consapevoli dei possibili pericoli associati a queste sostanze.
 - Utilizzare guanti, respiratori, occhiali e indumenti protettivi adatti.
 - La manipolazione di sostanze e lo smaltimento dei rifiuti possono essere soggetti a regolamenti o leggi locali, regionali o nazionali in materia di salute, ambiente e sicurezza. Osservare rigorosamente le disposizioni corrispondenti.
- In caso di contaminazione, agire immediatamente come descritto nel presente manuale.
- L'utente è tenuto a garantire che Fluent venga fatto sempre funzionare in condizioni appropriate e che i lavori di manutenzione, assistenza e riparazione vengano effettuati con cura e secondo le scadenze previste esclusivamente da personale autorizzato.
- Rischio di risultati di misurazione errati. Dopo aver eseguito la manutenzione del sistema, il funzionamento può essere riavviato solo dopo aver verificato che siano presenti le corrette condizioni di funzionamento del sistema.
- 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.
- Possono verificarsi lesioni in caso di contatto della pelle con l'apparecchio o con il liquido di sistema.
 - Indossare sempre indumenti protettivi conformemente alle BPL.
- Vietato appoggiare carichi pesanti! Non sollevare l'apparecchio.
- 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 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 fatto funzionare con il maggior numero possibile di vaschette di raccolta installate sotto il piano di lavoro per raccogliere tutte le perdite di liquido. Non mettere in funzione il sistema senza le vaschette di raccolta.
- Se non è ammessa la contaminazione per trascinarsi, si raccomanda vivamente l'utilizzo di puntali monouso con filtri.
- Possibile collisione. Non posizionare i dispositivi senza i dati del modello Tecan sul piano di lavoro.
- 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.
- 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. Consultare il paragrafo Segnali di sicurezza del prodotto.
- Solo per i residenti in California: questo prodotto può esporre l'utente a sostanze chimiche come il piombo, noto allo Stato della California per causare cancro e difetti congeniti o altri disturbi della riproduzione. Per maggiori informazioni visitare il sito www.P65Warnings.ca.gov/product.

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	Possibile/potenziale causa	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	Il manuale d'uso informa l'utente sull'uso dei materiali di consumo adatti e sulle disposizioni per la manutenzione preventiva Nel manuale d'uso è inclusa un'indicazione che l'utente è tenuto a indossare occhiali, guanti e indumenti protettivi secondo la BPL

Funzionamento del sistema / modulo	Possibile situazione di guasto	Potenziale effetto del guasto	Possibile/potenziale causa	Definizione o contenimento
Sistema	Incendio	Sicurezza o salute degli utenti: incendio nel laboratorio dei tecnici (apparecchio in fiamme)	Gas rilasciato dai liquidi volatili infiammabili; propagazione di scintille a partire dalla scheda elettronica	Il manuale d'uso include le seguenti informazioni: l'apparecchio non è a prova di esplosione e il cliente deve garantire che non sia presente un'elevata concentrazione di vapori.
Modulo FCA & Air FCA	Usura della meccanica dell'asse Z (utilizzo superiore alla media)	Condizioni cliniche o di sicurezza del campione: probabile errore posizionamento Z nel materiale da laboratorio	Utilizzo superiore alla media del dispositivo in combinazione con l'impiego di puntali monouso Elevato numero di perforazioni durante l'applicazione	Il sistema informa l'utente se è stato raggiunto il 90% della vita utile prevista per l'asse.
Modulo FCA & Air FCA	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 critico da laboratorio sul lato posteriore dell'apparecchio	Evitare di posizionare elementi sensibili alle particelle (ad es. campioni e reagenti) sul lato posteriore dell'apparecchio oppure collocare una protezione da particelle sulla sommità del materiale da laboratorio (ad es. coperchi)
Modulo FCA & Air FCA	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, l'aria viene aspirata e ciò può produrre risultati errati	Interazione fra puntale e setto / pellicola	Il manuale di riferimento informa l'utente di adoperare solamente pellicole non conduttive nelle applicazioni di perforazione associate al rilevamento del livello del liquido su FCA e su Air FCA Il manuale di riferimento informa l'utente di validare il rilevamento del liquido nelle applicazioni di perforazione per FCA e per Air FCA

Funzionamento del sistema / modulo	Possibile situazione di guasto	Potenziale effetto del guasto	Possibile/potenziale causa	Definizione o contenimento
Modulo FCA & Air FCA	Trattamento errato del campione, errato rilevamento capacitivo del livello del liquido in seguito 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 e l'eventuale aspirazione di aria con FCA o Air FCA	Il manuale di riferimento informa l'utente di validare l'applicazione / il processo.
Modulo FCA & Air FCA	Blocco del puntale	Condizioni cliniche o di sicurezza del campione del paziente: volume pipettato potenzialmente errato	Aspirazione sul fondo del pozzetto (blocco del puntale)	Il manuale d'uso informa l'utente di validare l'applicazione per evitare che l'aspirazione venga eseguita troppo in prossimità del livello Z-max del materiale da laboratorio del cliente
Modulo FCA & Air FCA	Sistema di tubazioni FCA: proliferazione di microorganismi	Condizioni cliniche o di sicurezza del campione del paziente: errato volume pipettato o contaminazione dei campioni	Proliferazione di microorganismi (biofilm sulla superficie interna)	Il manuale d'uso informa l'utente di adoperare acqua deionizzata come liquido di sistema per FCA e consiglia di eseguire la manutenzione giornalmente al fine di lavare il sistema (vedere anche l'elenco di reagenti ammessi per la pulizia)
Modulo MCA	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)	Il manuale di riferimento contiene istruzioni per la definizione delle posizioni di sicurezza per l'aspirazione e la dispensazione

Funzionamento del sistema / modulo	Possibile situazione di guasto	Potenziale effetto del guasto	Possibile/potenziale causa	Definizione o contenimento
Modulo MCA	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	<p>Il software include solamente classi di liquido predefinite con livelli Z-dispense correttamente definiti (all'interno del pozzetto)</p> <p>Il manuale d'uso include condizioni di funzionamento specifiche per la manipolazione automatizzata dei liquidi MCA con particolare riferimento all'umidità minima richiesta</p> <p>Il manuale di riferimento consiglia di impostare l'altezza di dispensazione all'interno del pozzetto</p>
Modulo MCA	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	<p>Il software aiuta l'utente a confrontare il piano di lavoro reale con quello virtuale visualizzando il nome del materiale da laboratorio sul piano di lavoro virtuale.</p> <p>La configurazione meccanica indica un sistema unico di configurazione cromatica (specifica per il tipo di puntale) e di etichettatura (per filtri e non filtri) delle scatole di puntali monouso</p> <p>Nel manuale d'uso si consiglia di controllare l'allestimento del piano di lavoro prima di avviare un processo</p>

Funzionamento del sistema / modulo	Possibile situazione di guasto	Potenziale effetto del guasto	Possibile/potenziale causa	Definizione o contenimento
Puntale monouso specifico	Usa puntali monouso: è montato il tipo di puntale errato	<p>Condizioni cliniche o di sicurezza del campione del paziente:</p> <p>eventuale assenza di aspirazione del campione o breve aspirazione</p> <p>Potenziale contaminazione incrociata dei campioni</p>	<p>Errore d'uso:</p> <p>Allestimento errato del piano di lavoro: l'utente colloca la scatola di puntali in posizione errata: i puntali sono più corti rispetto a quanto previsto</p> <p>Allestimento errato del piano di lavoro: l'utente colloca sul piano di lavoro la scatola di puntali munita di puntali privi di filtro al posto di puntali dotati di filtro</p> <p>Allestimento errato del piano di lavoro: l'utente colloca la scatola di puntali in posizione errata: il puntale presenta un volume inferiore a quello previsto (ad es. 100 µl invece di 200 µl), la lunghezza del puntale è quella prevista; il liquido viene aspirato in MCH</p>	<p>Il software aiuta l'utente a confrontare il piano di lavoro reale con quello virtuale visualizzando il nome del materiale da laboratorio sul piano di lavoro virtuale.</p> <p>La configurazione meccanica indica un sistema unico di configurazione cromatica (specifica per il tipo di puntale) e di etichettatura (per filtri e non filtri) della scatole di puntali monouso</p> <p>Nel manuale d'uso si consiglia di controllare l'allestimento del piano di lavoro prima di avviare un processo</p> <p>La configurazione meccanica garantisce la visibilità del filtro bianco</p> <p>Il manuale di riferimento contiene informazioni sulla codifica dei colori delle scatole di puntali monouso, sulla differenza di lunghezza e sui puntali monouso con filtri</p>
Puntale monouso specifico	Distacco incompleto dei puntali: alcuni puntali contaminati restano appesi sulla sommità e cadono sulle piastre con i campioni	Condizioni cliniche o di sicurezza del campione del paziente: potenziale contaminazione incrociata	In seguito a scariche elettrostatiche	<p>Il manuale d'uso include condizioni di funzionamento specifiche per la manipolazione automatizzata dei liquidi con braccio MCA con particolare riferimento all'umidità minima richiesta</p> <p>Il manuale d'uso specifica che i puntali monouso non sono destinati a essere riutilizzati</p>

Funzionamento del sistema / modulo	Possibile situazione di guasto	Potenziale effetto del guasto	Possibile/potenziale causa	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 sono impilate più di 4 micropiastre, durante il trasporto può verificarsi il disallineamento	Nel manuale d'uso del software applicativo è specificato che l'utente deve validare i movimenti della piastra.
Software del modulo FluentControl	Worktable-Base: segnalato stato errato dei puntali monouso	Sicurezza del processo: contaminazione incrociata / risultati errati	Contaminazione incrociata in seguito a informazioni errate sullo stato di utilizzo dei puntali	Non usare "Arretrare i puntali" se la modalità di guasto comporta un rischio di notevole gravità
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	Validare l'applicazione per la specifica fonte, destinazione e gamme di variabili
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 erroneamente in UI	Validare l'applicazione per la specifica fonte, destinazione e gamme di variabili
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	Validare l'applicazione per la specifica fonte, destinazione e gamme di variabili

Funzionamento del sistema / modulo	Possibile situazione di guasto	Potenziale effetto del guasto	Possibile/potenziale causa	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	Validare l'applicazione per la specifica fonte, destinazione e gamme di variabili
Software del modulo FluentControl	API: cerca/imposta la variabile o elimina gli errori di espressione	Sicurezza del processo: risultati errati	Recuperato un valore errato della variabile o assegnato valore errato / viene inviato un risultato errato di espressione	Validare l'applicazione per la specifica fonte, destinazione e gamme di variabili
Lampada UVC	Uso improprio durante l'applicazione	Nessuna efficacia	Uso improprio durante l'applicazione	Consultare le istruzioni specifiche al paragrafo "Radiazione ottica (UVC)" [▶ 39]
Agitatore rotante / puntali perforanti (Mix & Pierce)	Uso improprio durante l'applicazione	Nessuna efficacia	Uso improprio durante l'applicazione	Consultare le istruzioni specifiche al paragrafo "Mix & Pierce" [▶ 61]
Frida Reader	Uso improprio durante l'applicazione	Nessuna efficacia	Uso improprio durante l'applicazione	Consultare le istruzioni specifiche al paragrafo "Frida Reader" [▶ 64]
Qualsiasi	Uso inefficace durante l'applicazione	Nessuna efficacia durante l'applicazione	Insufficiente manutenzione del sistema	Consultare le specifiche istruzioni del componente al paragrafo "Manutenzione del sistema" [▶ 107]
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 del componente al paragrafo "Informazioni generali di sicurezza" [▶ 16]

2.5 Azienda incaricata

L'azienda incaricata deve garantire che Fluent e nella fattispecie le funzionalità di sicurezza siano perfettamente funzionanti e che tutto il personale che viene a contatto con l'apparecchio sia stato adeguatamente addestrato.

Responsabilità

- Metodo e processo di validazione.
- Definizione dei processi in ottemperanza alle procedure operative standard.
- Garantire di aver eseguito tutta l'installazione e di aver completato la Qualifica dell'Installazione e la Qualifica Operativa (IQ/OQ).
- Garantire che tutto il personale che viene a contatto con Fluent sia stato adeguatamente addestrato.
- Garantire la presenza 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 l'esecuzione del metodo e la validazione del processo prestare attenzione a quanto segue:

Responsabilità dell'operatore principale

- Se si impiegano puntali fissi con il braccio MCA o FCA, assicurarsi che la procedura di lavaggio sia efficace per l'intervallo di concentrazione del campione e per la sensibilità dell'analisi previsti.
- Controllare che i volumi pipettati rispettino i requisiti di precisione e accuratezza del processo automatizzato.
- 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.
- Validare il rilevamento del liquido sulla stazione di trasferimento Fluent Stacker.
- Validare il corretto impiego della stazione di lavaggio MCA da parte dell'applicazione.
- Validare l'applicazione tenendo conto dei volumi di pipettaggio e del monitoraggio corretti.
- Validare 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 considerazione dei 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](#)" [▶ 18]).

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 Manuale d'uso.

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" \[▶ 196\]](#).

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 la manutenzione del sistema.

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 e munito di sensori per il pannello che attivano l'arresto. Il pannello di sicurezza anteriore può essere bloccato con una apposita serratura opzionale.

Il **pannello dei diluitori** può essere aperto senza compromettere il funzionamento di Fluent.

Il **pannello di sicurezza superiore e quello 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.

**Pannello di
sicurezza
anteriore
integrale**

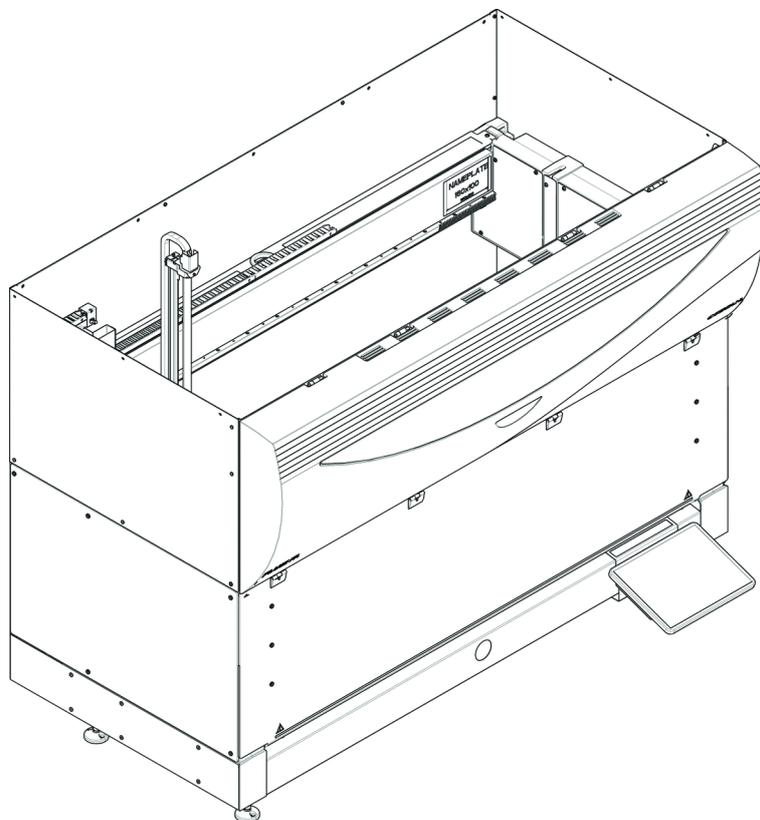


Fig. 1: Pannello di sicurezza anteriore integrale

Il pannello di sicurezza anteriore integrale svolge le seguenti funzioni:

- Impedisce l'accesso alle parti in movimento (parti in movimento, rischi meccanici)
- Protezione dei campioni da influssi esterni (sicurezza del metodo)
- Protezione contro lo sversamento di campioni o reagenti



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

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

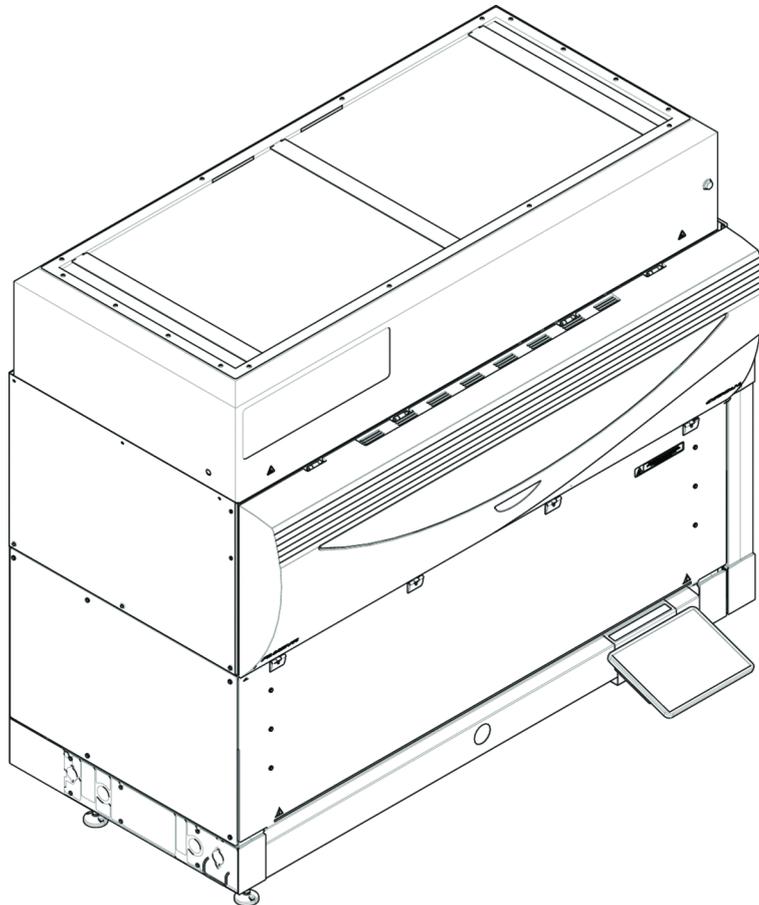


Fig. 2: Pannello di sicurezza anteriore integrale (UVC)

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

- Impedisce l'accesso alle parti in movimento (parti in movimento, rischi meccanici)
- Protezione dei campioni da influssi esterni (sicurezza del metodo)
- Protezione contro lo sversamento di campioni o reagenti
- Protezione contro le radiazioni ottiche (UVC)



In presenza di pannelli di sicurezza anteriori integrali, il caricamento è possibile solo in 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**

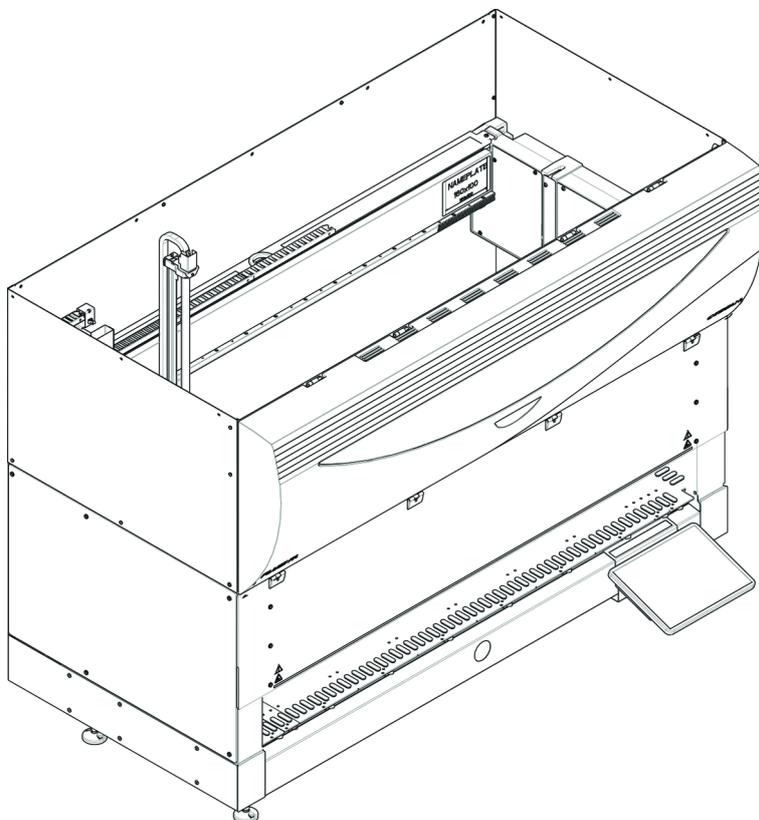


Fig. 3: Mezzo pannello di sicurezza anteriore

Il mezzo pannello di sicurezza anteriore svolge le seguenti funzioni:

- Limita l'accesso alle parti in movimento (parti in movimento, rischi meccanici)
- Protezione contro lo 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**

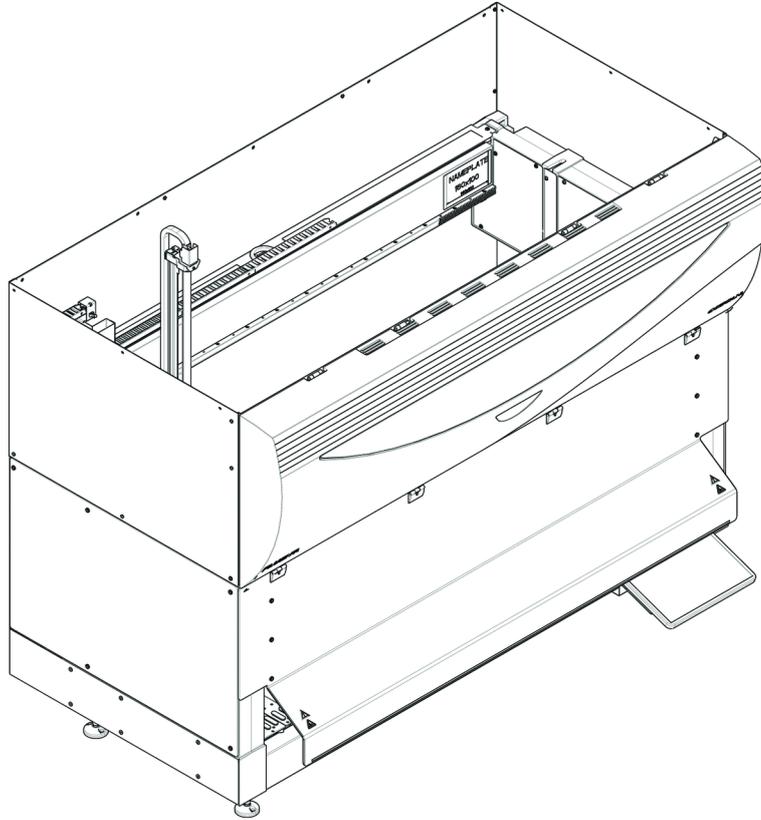


Fig. 4: Pannello di sicurezza anteriore con estensione

Il pannello di sicurezza anteriore svolge le seguenti funzioni:

- Limita l'accesso alle parti in movimento (parti in movimento, rischi meccanici)
- Protezione contro lo 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” [▶ 196].

2.8.2 Sensori del pannello di sicurezza/arresto

Il principio di sicurezza di Fluent presuppone che il pannello di sicurezza anteriore sia sempre chiuso durante il funzionamento dell'apparecchio.

Arresto

Non appena viene aperto il pannello di sicurezza anteriore, i sensori del pannello attivano l'arresto. Questo significa che tutti i movimenti del braccio si arrestano per motivi di sicurezza. L'operatore deve chiudere il pannello di sicurezza e riprendere il programma per far proseguire il processo. **ATTENZIONE! Sono vietate modifiche non autorizzate ai sensori del pannello.**

L'intero ciclo di funzionamento termina con il messaggio "con avvertenze". Si raccomanda di controllare gli errori e le avvertenze prima di abilitare il ciclo di funzionamento, se quest'ultimo non è stato completato correttamente.



I seguenti dispositivi non vengono interrotti da un arresto: incubatore Tecan, Magellan, Te-Shake, Fluent Stacker. L'interruzione del funzionamento di altri dispositivi dipende dal driver del rispettivo dispositivo.

2.8.3 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.

2.8.4 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 dispone di una cappa con filtro HEPA, tutti i pannelli di sicurezza del mobile base devono essere equipaggiati con un sensore per la serratura del pannello.

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 Segnali di sicurezza del prodotto

Su Fluent sono affissi dei segnali ai fini della sicurezza. I segnali danneggiati, mancanti o illeggibili devono essere sostituiti immediatamente come rappresentato in figura. Per il significato dei simboli di sicurezza, consultare il paragrafo "Convenzioni sui messaggi di sicurezza" [▶ 15].

Apparecchio standard

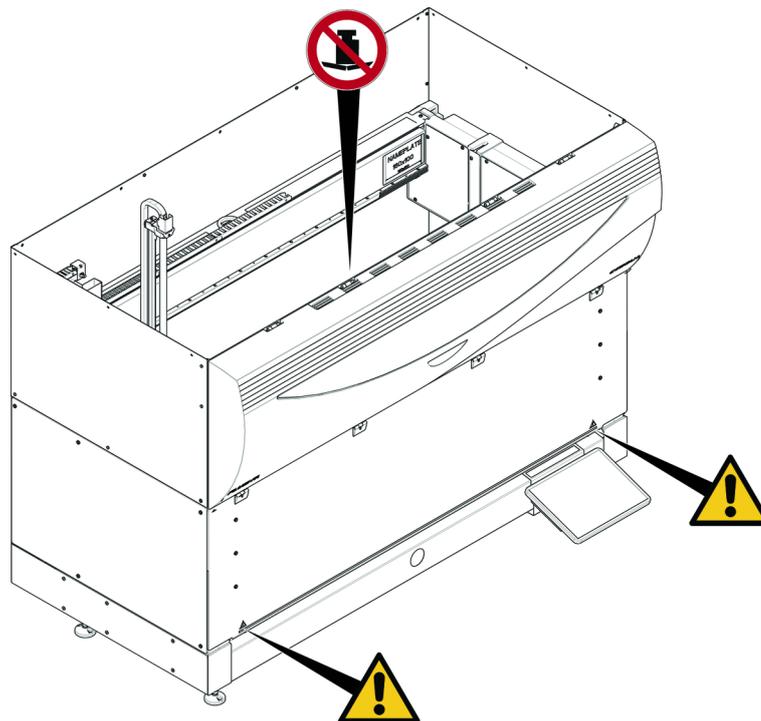


Fig. 5: Apparecchio standard

UVC

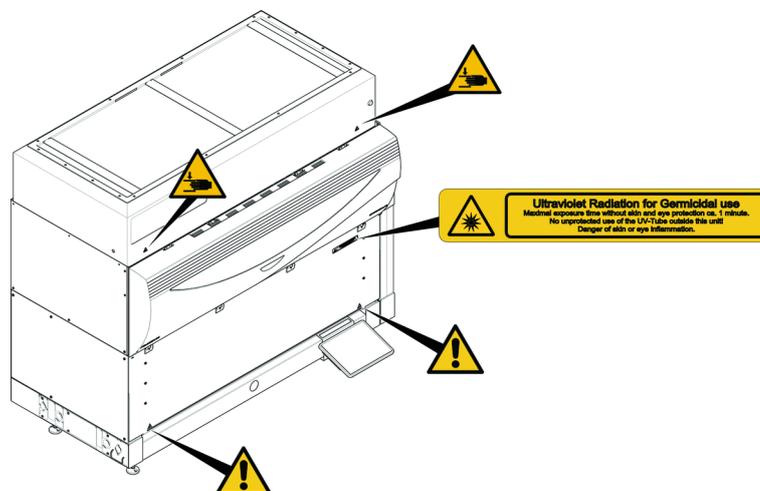


Fig. 6: Apparecchio con UVC

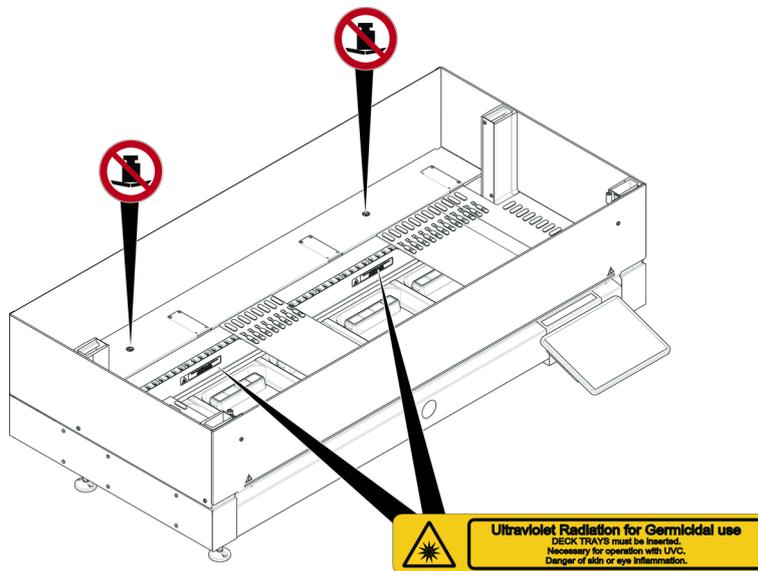


Fig. 7: Vista interna

Rischio biologico

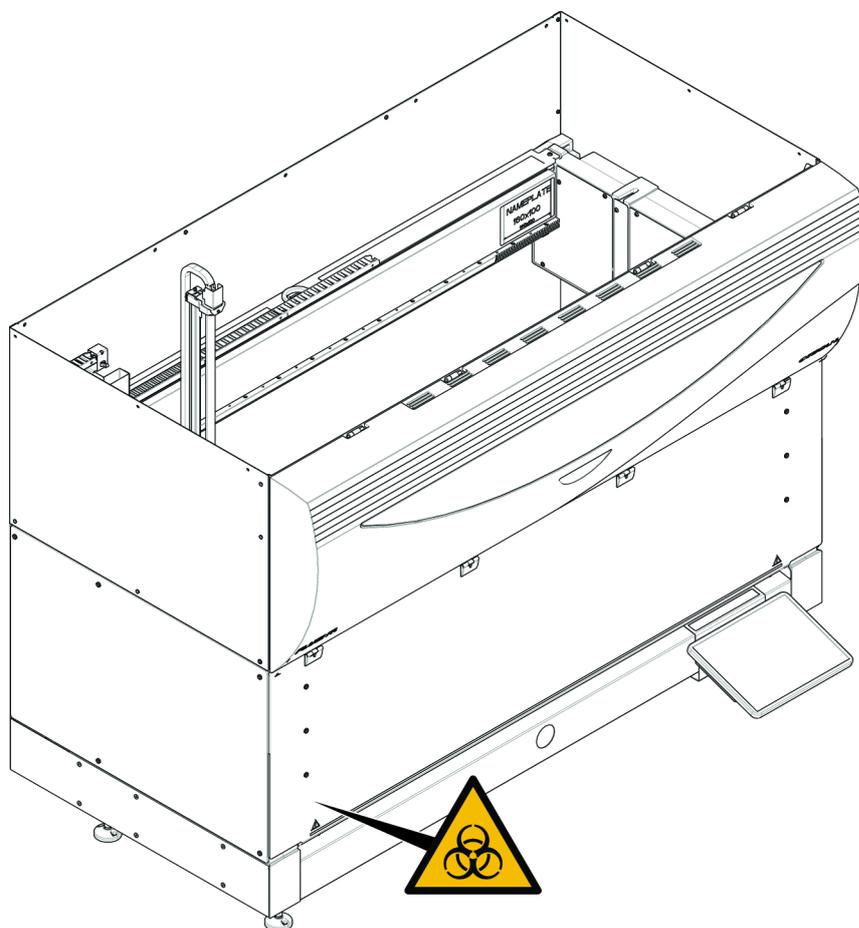


Fig. 8: Rischio biologico



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 mezzo
pannello di
sicurezza
anteriore**

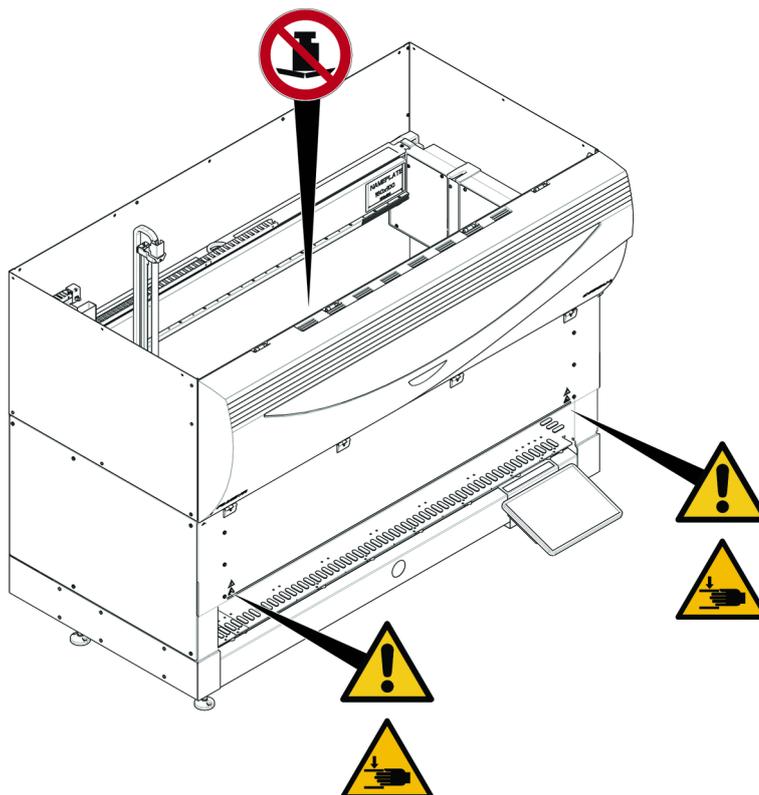


Fig. 9: Apparecchio con mezzo pannello di sicurezza anteriore

Apparecchio
con pannello di
sicurezza
anteriore con
estensione

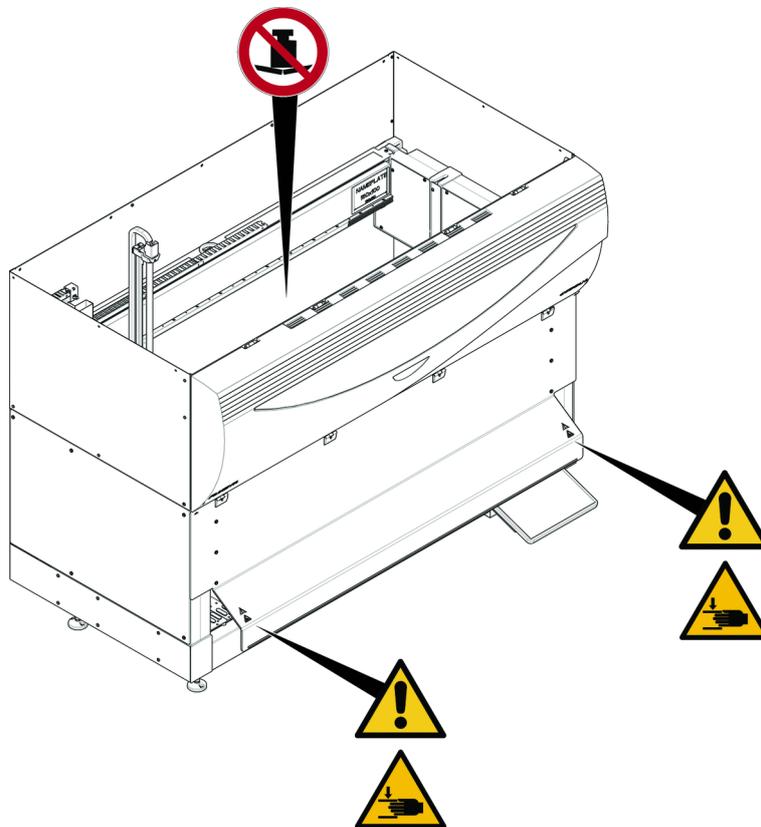


Fig. 10: Apparecchio con pannello di sicurezza anteriore con estensione

MCA



Fig. 11: Segnale di sicurezza sul braccio MCA

Estensione del piano di lavoro

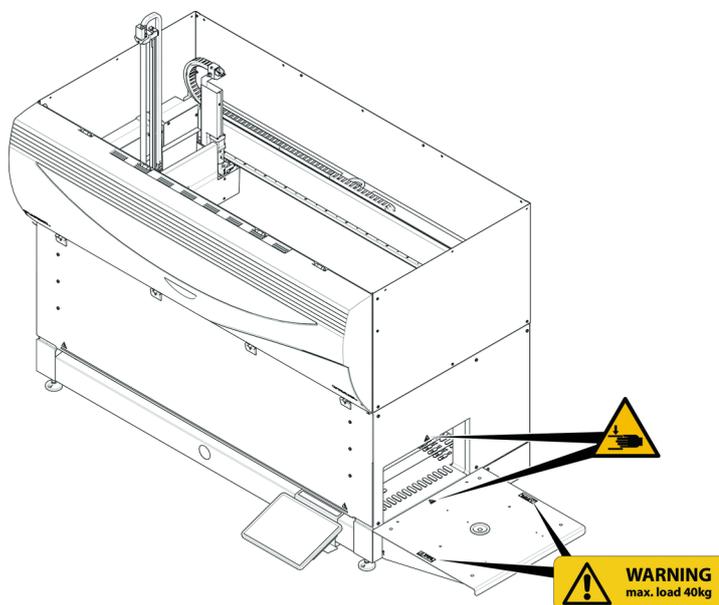


Fig. 12: Estensione del piano di lavoro

2.9.1 Stazione di lavoro Mix & Pierce

Schermo di sicurezza FCA



Fig. 13: 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 lampo e immagini residue.

- Non fissare il raggio laser o le sue riflessioni speculari.

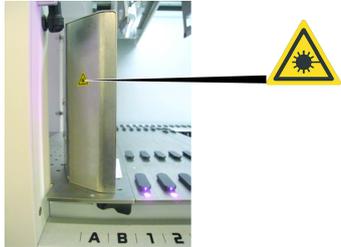
2.10.1 Dispositivi laser

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
	<p>Lettore di codici a barre indipendente montato su uno scomparto a ripiani: etichetta posizionata sotto il lettore.</p>
	<p>Lettore di codici a barre indipendente montato sul braccio robotico con pinza: etichetta posizionata sul lettore.</p>

Posizionamento dell'etichetta	Spiegazione
	<p>Fluor ID: etichetta posizionata sul lato posteriore dell'alloggiamento del lettore.</p>
	<p>Fluor ID: etichetta posizionata su un lato dell'alloggiamento del lettore.</p>

2.11 Radiazione ottica (UVC)

Il sistema Fluent può essere dotato di una cappa con filtro HEPA opzionale che include una lampada UVC oppure 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 diluitor. 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 di UVC per i singoli processi.



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

2.12 Dichiarazione di avvenuta decontaminazione

Oltre alla manutenzione regolare del sistema e in ottemperanza alle regole standard di laboratorio, Fluent e le sue parti devono essere accuratamente decontaminate nei casi seguenti:

- Prima di eseguire qualsiasi lavoro di assistenza o manutenzione su Fluent e, in particolare, prima che un tecnico addetto all'assistenza esegua un intervento su Fluent
- In caso di incidenti (ad es. urto violento, sversamento di sostanze ecc.)
- Prima della restituzione di Fluent o delle sue parti a Tecan (ad es. in caso di riparazione)
- Operazioni preliminari all'immagazzinamento
- Operazioni preliminari allo smaltimento
- Generalmente prima di spostare Fluent o le sue parti dalla rispettiva posizione

Il proprietario dello strumento si assume la piena responsabilità per un'efficace decontaminazione dell'intero apparecchio.

Prima dell'esecuzione di qualsiasi intervento su Fluent da parte di un tecnico addetto all'assistenza o prima che Fluent o le sue parti siano restituiti a Tecan, il proprietario dell'apparecchio deve compilare e sottoscrivere il modulo con la Dichiarazione di avvenuta decontaminazione, confermando che la decontaminazione è stata eseguita in conformità alle linee guida con buona pratica 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 Fluent o le sue parti o accessori se non sono accompagnati dal modulo con la Dichiarazione di avvenuta decontaminazione.

3 Dati tecnici

3.1 Targhetta di identificazione

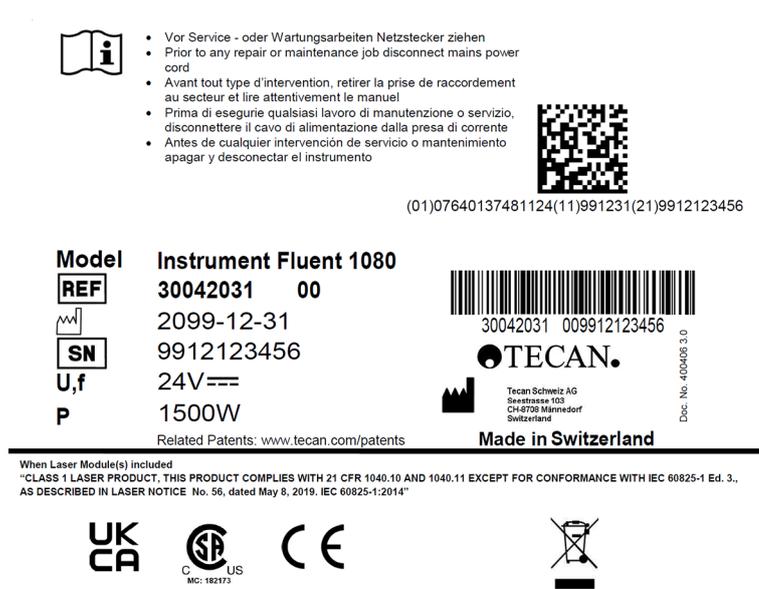


Fig. 14: Targhetta di identificazione

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

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 (W)
Recapito	Nome e indirizzo del produttore
Dati sulla conformità	Contrassegno di conformità

3.2 Etichetta con il numero di serie

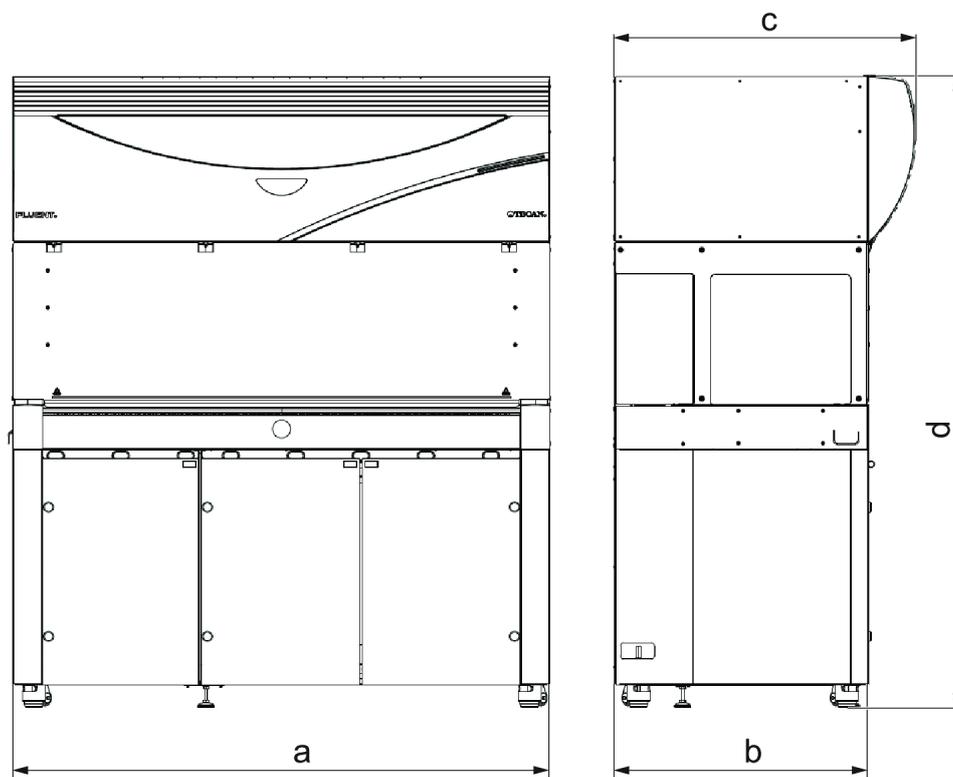


Fig. 15: Etichetta con il numero di serie

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

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



	Dimension	Fluent 480	Fluent 780	Fluent 1080
a	Overall length	1150 mm (45.28 in.)	1650 mm (64.96 in.)	2150 mm (84.65 in.)
b	Footprint depth	780 mm (30.71 in.)		
c	Overall depth	923 mm (36.34 in.)		
d	Overall height on cabinet	1977 mm (77.8 in.)		

Component	Fluent 480	Fluent 780	Fluent 1080
Base unit	120 kg (264.5 lb.)	140 kg (308.6 lb.)	190 kg (418.9 lb.)
Packaging	61 kg (135 lb.)	83 kg (183 lb.)	106 kg (234 lb.)
FCA	10.4 kg (22.9 lb.)		
MCA384	12.6 kg (27.8 lb.)		
384-channel head	7.2 kg (15.9 lb.)		
RGA	10.2 kg (22.4 lb.)		
RGA-Z	10.6 kg (23.4 lb.)		

Component	Fluent 480	Fluent 780	Fluent 1080
cXP	1.2 kg (2.6 lb.)		

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.



I dispositivi esterni non devono essere collegati all'alimentatore, in quanto possono causare il ripristino o l'arresto di Fluent.

Tab. 2: Potenza in ingresso di Fluent

Alimentazione	Valore
Tensione di linea (monofase)	100–240 V CA (-15%/+10%)
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.

3.5 Connessioni per i dati ed elettriche

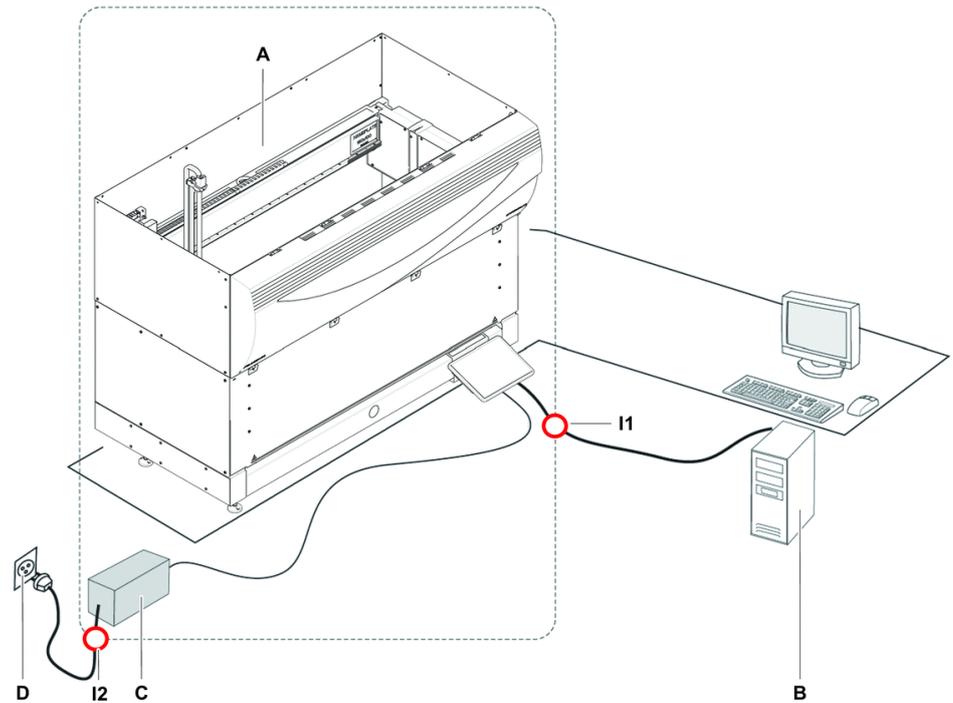


Fig. 16: Connessioni elettriche e dei dati

- | | | | |
|-----------|--------------------|-----------|-----------------------|
| A | Apparecchio Fluent | B | PC di controllo |
| C | Alimentatore | D | Presse 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 dalle 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 1 m di distanza dall'apparecchio

EMC

Fluent è conforme ai requisiti di emissione e immunità descritti nella IEC 61326-1 e nella IEC 61326-2-6. Tuttavia, si dovrebbe analizzare l'ambiente elettromagnetico prima di mettere in funzione Fluent. È responsabilità dell'operatore assicurare il mantenimento di un ambiente elettromagnetico compatibile per Fluent in modo da garantirne il funzionamento previsto.

Questa apparecchiatura è prevista per l'uso in strutture sanitarie professionali. Può non funzionare correttamente se viene utilizzata in un ambiente sanitario domestico. Se si sospetta che il funzionamento sia compromesso da interferenze elettromagnetiche, è possibile ripristinare il corretto funzionamento aumentando la distanza tra l'apparecchiatura e la fonte dell'interferenza.

Non azionare Fluent in prossimità di sorgenti di forti radiazioni elettromagnetiche (ad es. sorgenti RF intenzionali non schermate), in quanto possono interferire con il corretto funzionamento.

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

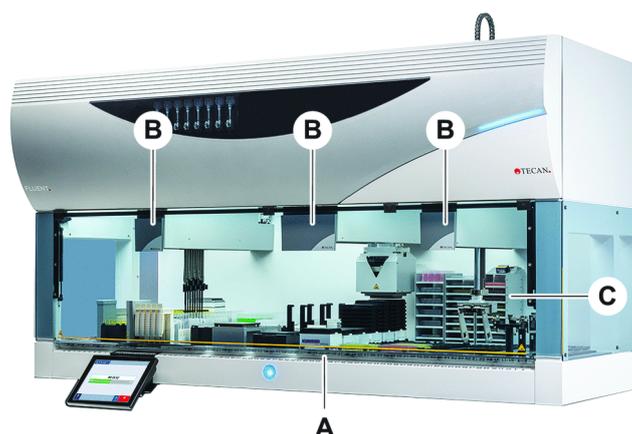


Fig. 17: Panoramica dell'apparecchio (può differire dalla figura)

- | | | | |
|----------|------------------------------------|----------|-----------------|
| 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" [▶ 196].

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. 18: 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. 19: 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 fatto funzionare 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.



Fig. 20: 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 e sostituite secondo le necessità. Consultare il paragrafo [“Fine giornata” \[▶ 113\]](#).

4.2.3 Posizione sul segmento

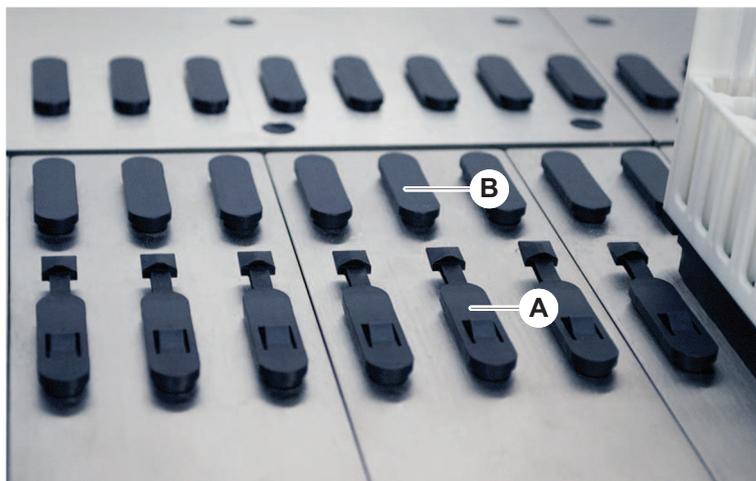


Fig. 21: Perni di bloccaggio e perni di posizionamento

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

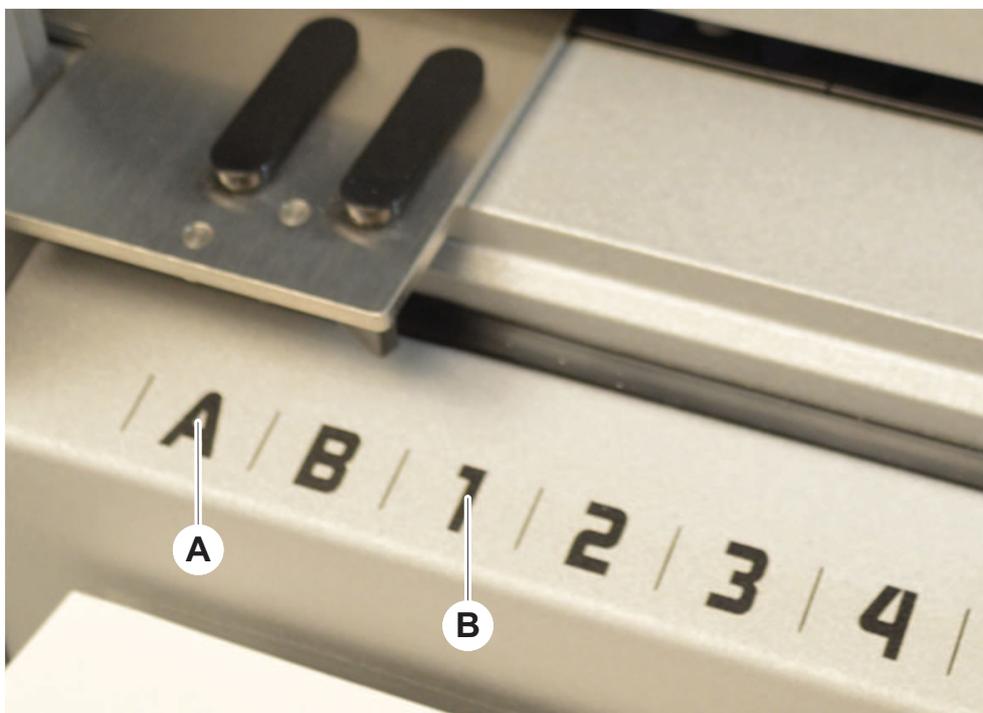


Fig. 22: Posizioni laterali e posizioni della griglia

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)
- Braccio robotico con pinza (RGA)

I bracci robotici possono essere equipaggiati con diversi accessori specifici.

4.3.1 Braccio a canali flessibili (FCA)

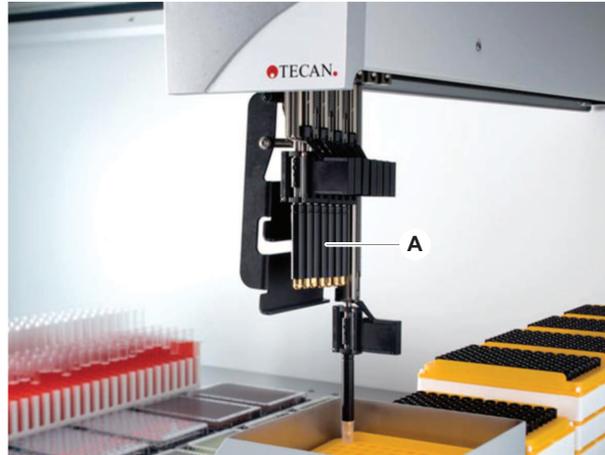


Fig. 23: Braccio a canali flessibili



Se non è ammessa la contaminazione per trascinarsi, 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”](#) [▶ 59].

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 (MCA)

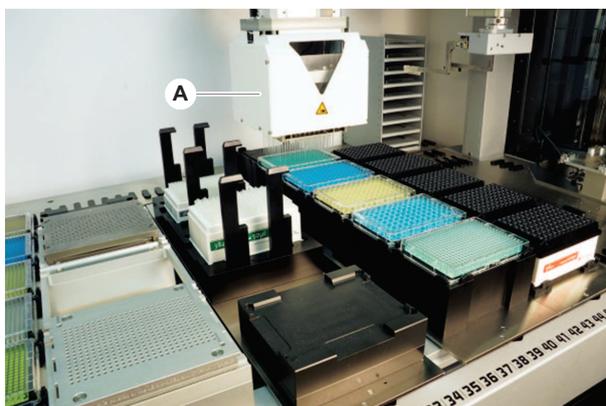


Fig. 24: Braccio multicanale



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

Il braccio MCA (A) è un braccio robotico con una testa meccanica per pipettaggio multicanale. Tutti i canali della testa meccanica per pipettaggio eseguono l'aspirazione e la dispensazione contemporaneamente. La testa meccanica per pipettaggio può sostituire i rispettivi adattatori. I diversi tipi di adattatori della testata consentono di elaborare diversi formati di pipettaggio:

- MCA384 con 384 puntali monouso
- MCA384 con 96 puntali monouso (piastra adattatrice)
- MCA 384 con 384 puntali fissi lavabili
- MCA 384 con 96 puntali fissi lavabili

4.3.3 Braccio robotico con pinza (RGA)

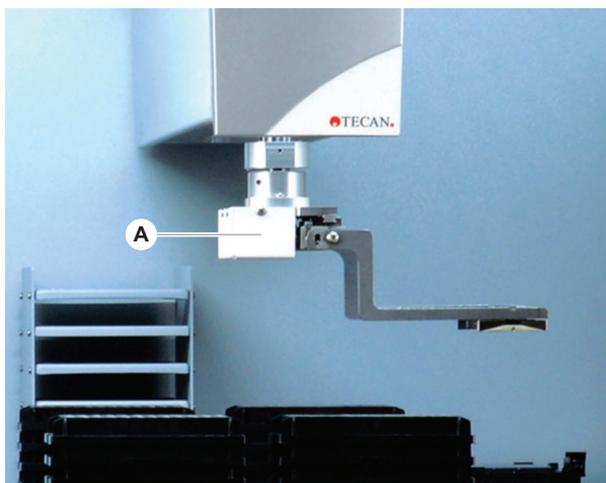


Fig. 25: Braccio robotico con pinza

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

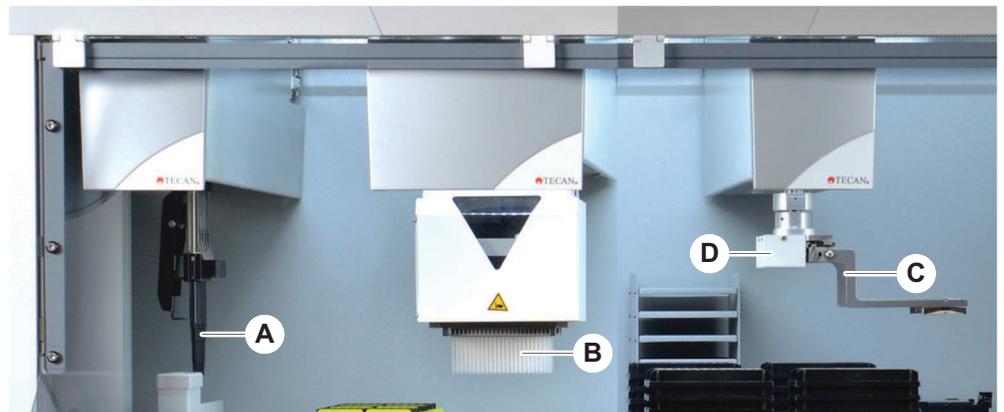


Fig. 26: Accessori del braccio

- | | | | |
|----------|--------------------|----------|--|
| 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 trascinarsi, 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

La testa della pinza standard del braccio RGA e il sistema di cambio griffa (FES) possono essere equipaggiati con diversi tipi di becchi della pinza.

Pinze per presa eccentriche

Le pinze per presa eccentriche trasportano le micropiastre all'interno e all'esterno dell'area di pipettaggio, afferrando le stesse di lato. Sono disponibili due varianti:

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

Pinze per presa centrali

Le pinze per presa centrali trasportano le micropiastre all'interno e sotto l'area di pipettaggio, afferrandole dall'alto.

Pinze per provette

Le pinze per provette trasportano i materiali in provetta all'interno e sotto l'area di pipettaggio.

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. 27: 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 Sistema di lavaggio (MCA)



Fig. 28: Sistema di lavaggio (MCA)

La vasca per il lavaggio (A), installata nel segmento MCA, lava i puntali dell'adattatore per puntali fissi dopo ogni ciclo di pipettaggio.

4.6 Componenti opzionali e dispositivi



Certain options from Tecan and third-party devices that can be used with Fluent are for research use only (RUO).

In this section research-use-only options and devices are marked with an asterisk (*).

For further information, please refer to section "Usò previsto" [▶ 11].

Passive Options

- Hotel (plate storage device)
- Cabinet
- Dust cover
- Mix and Pierce

Active Options

- FCA gripper
- HEPA hood
- Fluent Stacker
- MIO2
- Te-Shake
- Te-VacS
- Fluent Carousel
- Wash and refill center (WRC) towers (e.g., MCA wash station)

For further information, please refer to section "Documentazione di riferimento" [▶ 12].

- Washers based on HydroControl
- Balances based on the MT-SICS level 1 standard
- SiLA-compliant devices*

**Barcode
Readers**

Readers

- Agilent Sealer*
- Inheco ODT
- Inheco Heating Cooling using the MTC/STC controller
- Cytomat 10*, 20*, 200*, and 6000*
- Fluent ID tube barcode scanner
- Barcode readers of the Keyence BL-1300 series
- Tecan Readers controlled by Magellan
- Spark and SparkControl Magellan*
- Ziath 2D flat-bed-reader*



Please also refer to the manuals provided by the option, device or third party device manufacturer. The instructions must be read carefully and must be followed.

4.6.1 Lettore di codici a barre per provette Fluent ID

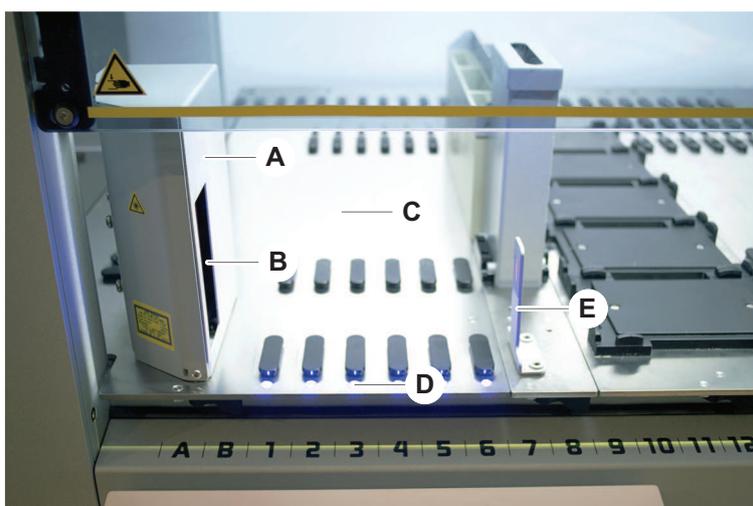


Fig. 29: Fluent ID

- | | | | |
|----------|---------------------------|----------|---------------------------------|
| 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

4.6.1.1 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.

4.6.2 Pinza FCA

Panoramica

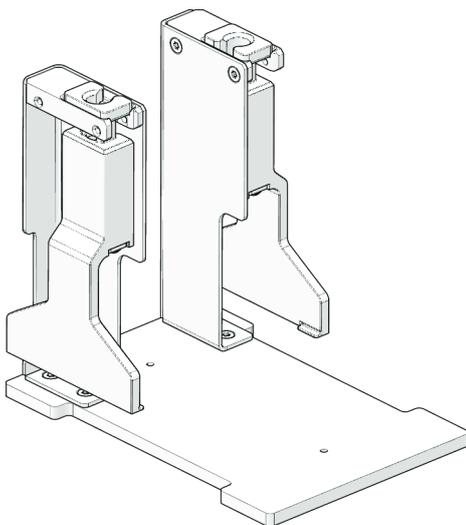


Fig. 30: Pinza FCA

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

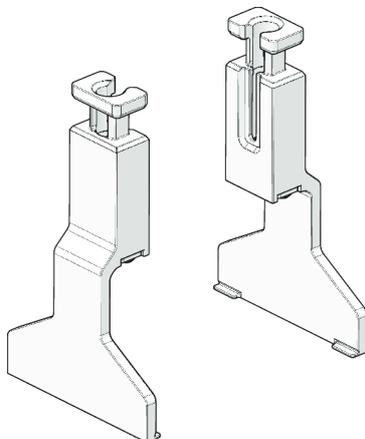


Fig. 31: Becchi della pinza FCA

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

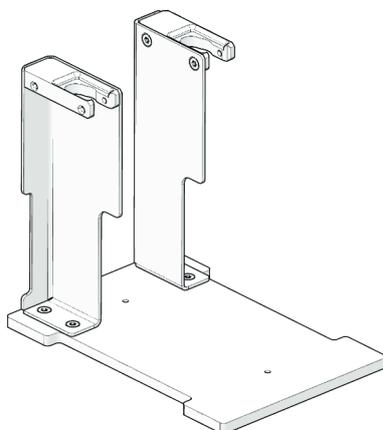


Fig. 32: Stazione per micropiastra su stazione di aggancio per pinza FCA

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.

4.6.3 Mix & Pierce

La stazione di lavoro Mix & Pierce di 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.

La stazione di lavoro Mix & Pierce di Fluent è configurata con 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 di Fluent. Gli agitatori rotanti possono essere integrati su unità di base di 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"](#) [▶ 62].

Il flusso di lavoro può essere suddiviso nelle seguenti fasi:

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

4.6.3.1 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.

4.6.3.2 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

Tab. 4: Compatibilità provette e portaprovette

Linea di prodotti	Provetta			Portaprovette	
	Diametro [mm]	Lunghezza [mm]	Definizione di materiale da laboratorio	Portaprovette compatibile	Colore del ponte
Provetta Vacuette Greiner	13	100	Provetta Vacuette Greiner 13x100 mm con setto	Portaprovette Greiner per agitatori rotanti 1x24 13x100 mm	grigio
	13	75	Provetta Vacuette Greiner 13x75 mm con setto	Portaprovette Greiner per agitatori rotanti 1x24 13x75 mm	
	16	100	Provetta Vacuette Greiner 16x100 mm con setto	Portaprovette per agitatori rotanti 1x24 16x100 mm	nero
BD Vacutainer	13	100	BD Vacutainer 13x100 mm con setto	Portaprovette BD per agitatori rotanti 1x24 13x100 mm	bianco
	13	75	BD Vacutainer 13x75 mm con setto	Portaprovette BD per agitatori rotanti 1x24 13x75 mm	
	16	100	BD Vacutainer 16x100 mm con setto	Portaprovette per agitatori rotanti 1x24 16x100 mm	nero

4.6.3.3 Protezione del puntale perforante



Fig. 33: 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.

4.6.3.4 Strumento per la rimozione dei puntali perforanti



Fig. 34: 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.

4.6.4 Frida Reader

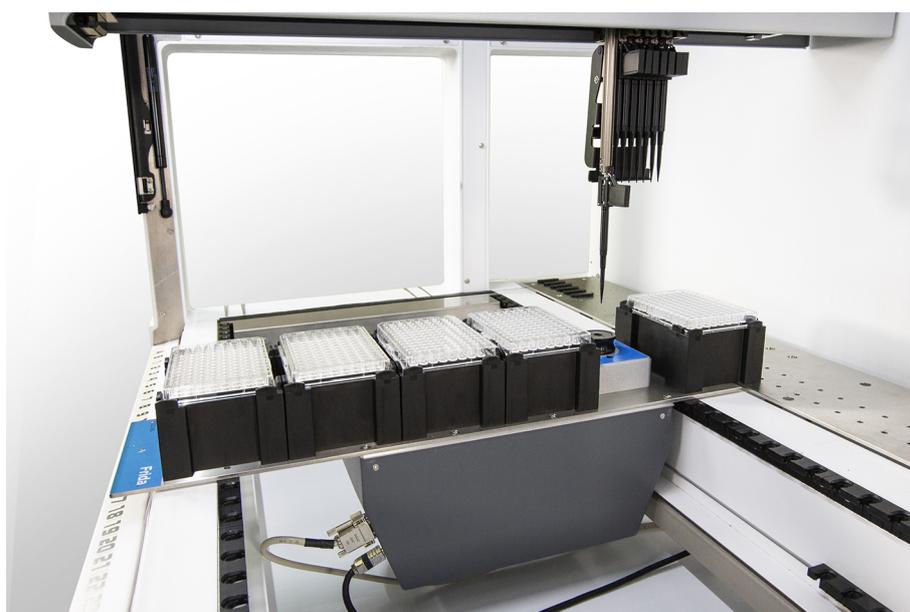


Fig. 35: Frida Reader

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.

5 Elementi di controllo

5.1 Elementi operativi



Fig. 36: 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

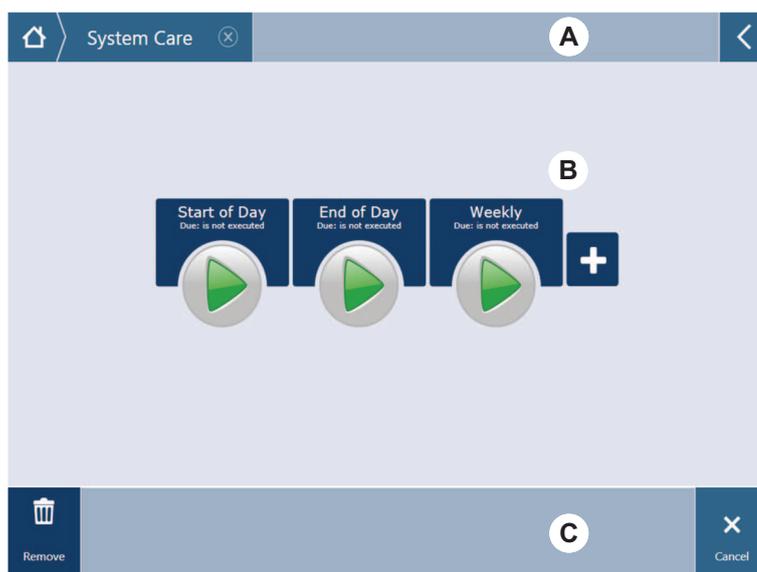


Fig. 37: Interfaccia utente di FluentControl

- 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. 5: 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. 6: 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. 7: 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. 8: 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. 9: 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. 10: 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. 11: Visualizzazioni

Visualizzazione	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. 38: 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. 12: Segnali luminosi delle spie di stato

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

5.4 LED di stato Fluent ID



Fig. 39: LED Fluent ID

I LED di Fluent ID segnalano i seguenti stati:

Tab. 13: 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!

La mancata esecuzione 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 disponibili e noti.
- 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.
- L'operatore deve essere istruito sulle procedure operative, sui metodi e sui processi.

ATTENZIONE

Pericolo di contaminazione biologica e chimica dell'utente!

Becchi della pinza FCA danneggiati possono causare il distacco delle piastre. In seguito al distacco delle piastre può verificarsi la contaminazione da sostanze pericolose.

- Controllare i beocchi della pinza FCA dopo una collisione.

ATTENZIONE

Bordi e punte affilate!

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

- Quando si carica l'apparecchio, spostare l'FCA in una posizione sicura con un comando del software.
- Dopo un errore, coprire i puntali perforanti con apposite protezioni e spostare manualmente l'FCA in una posizione sicura. Consultare il paragrafo "[Protezione del puntale perforante](#)" [▶ 63](#)].

ATTENZIONE

Contaminazione biologica del sistema!

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

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

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 speciali operazioni, come ad esempio impostazioni di regolazione del metodo.

Tecnico addetto all'assistenza

Modalità di servizio

- Questa modalità operativa è utilizzata per eseguire speciali operazioni, come ad esempio l'esecuzione di test per garantire che il sistema sia pronto per il funzionamento.

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 .

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” \[▶ 77\]](#).

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 .

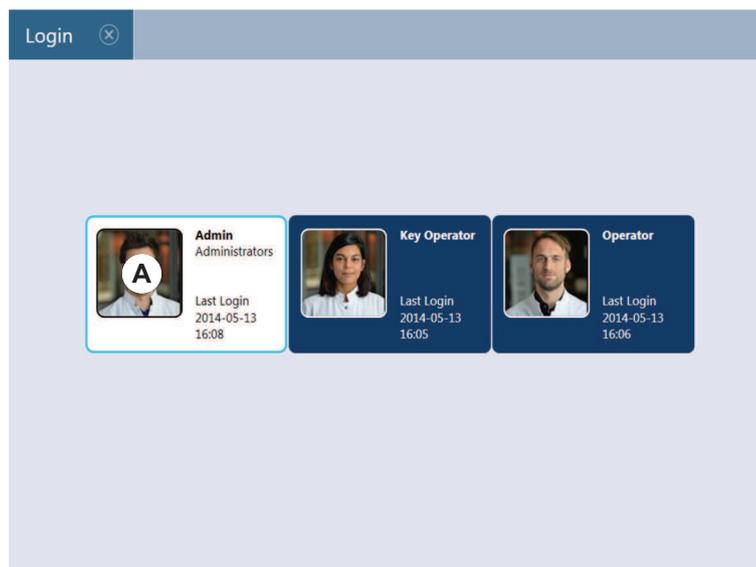
6.3.3 Login utente



La gestione utenti è disponibile solo con il Fluent Gx Assurance Software opzionale.

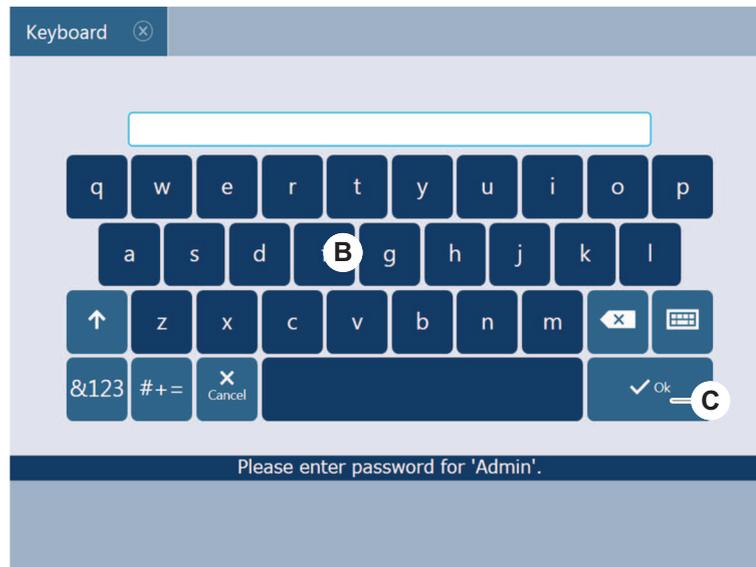
Per accedere a FluentControl, procedere nel modo seguente:

- ✓ Il Fluent Gx Assurance Software 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

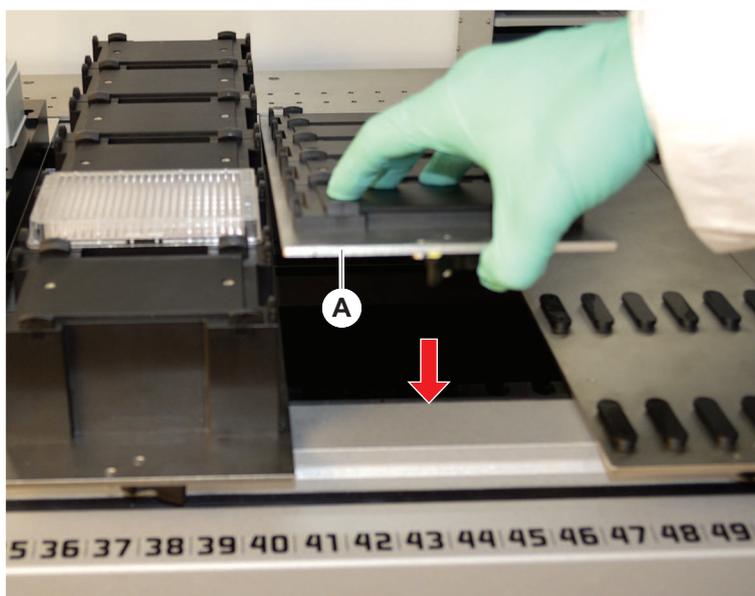
Per posizionare i segmenti, procedere nel modo seguente:

- ✓ Posizionare tutti i segmenti, supporti, componenti opzionali e dispositivi conformemente al metodo selezionato.
 - ✓ I segmenti sono puliti e in perfette condizioni.
 - ✓ I segmenti sono posizionati nella rispettiva posizione della griglia.
1. Quando si installa un supporto attivo dell'MCA, collegare il cavo.



2. Abbassare il segmento sul lato posteriore del piano di lavoro.

3. Allineare il bordo posteriore alla copertura posteriore del canale o all'estensione dell'apparecchio.
4. Abbassare con cautela la parte anteriore del segmento (A).



5. Spostare la leva di bloccaggio da sinistra a destra in posizione di chiusura. Consultare il paragrafo [“Controllo del segmento”](#) [▶ 189].

6.3.5 Rimozione dei segmenti



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.

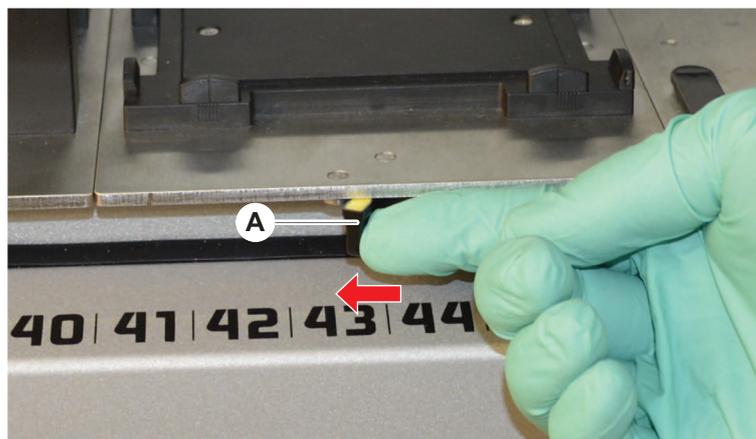
Consultare il paragrafo Assistenza clienti.

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.

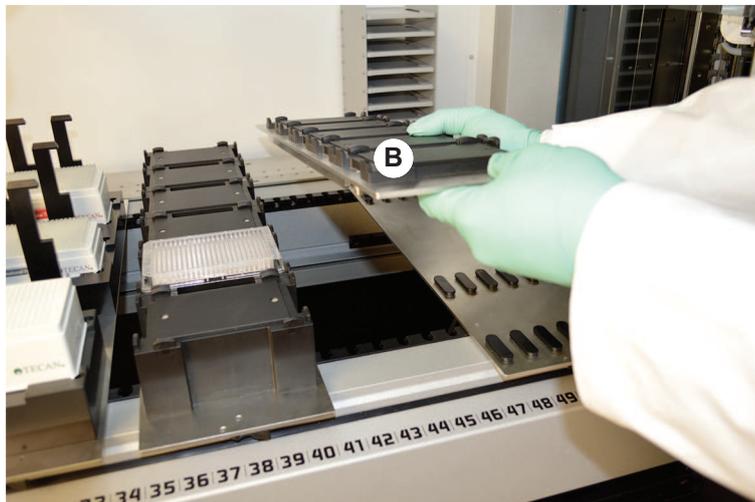
1. Spostare la leva di bloccaggio (A) da destra a sinistra in posizione di apertura.

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



2. Spingere il segmento in avanti per ca. 4 mm.

3. Sollevare il segmento (B) sul lato anteriore.



Scollare il cavo prima di rimuovere un supporto attivo dell'MCA.



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

6.3.6 Carico di portaprovette standard

AVVISO

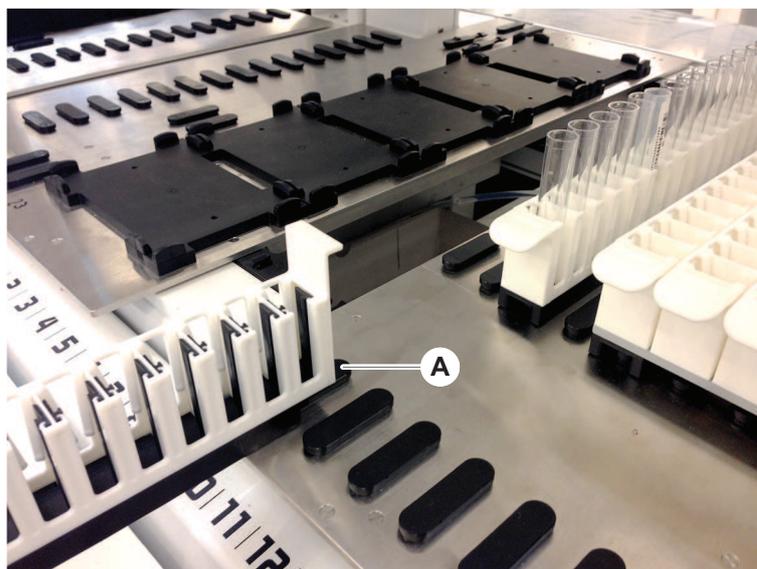
Danneggiamento in seguito a carico/scarico eseguito in modo errato

Danneggiamento dei portaprovette e dei perni.

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

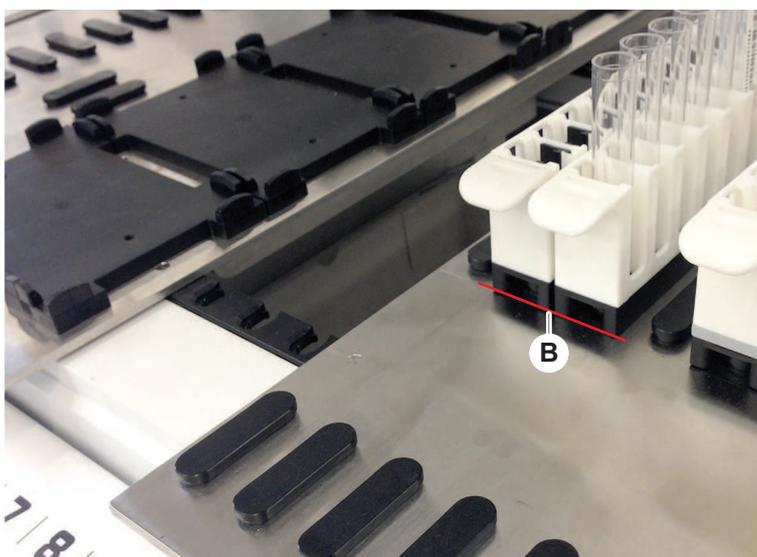
Per caricare i portaprovette, procedere nel modo seguente:

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



2. Spingere il portaprovette fino alla posizione di arresto.
3. Assicurarsi 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. Assicurarsi 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](#)" [▶ 162].

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 seguente lista di controllo deve essere completata prima di avviare un metodo.

Tab. 14: Controlli prima di avviare un metodo

Apparecchio/componente	Compito	Riferimento/attività
Validazione del processo	Verificare che il metodo che si sta selezionando sia stato validato prima di avviare un ciclo di produzione.	Per maggiori informazioni contattare l'operatore principale.
Touch screen	<p>Seguire le istruzioni visualizzate sul touch screen.</p> <p>AVVISO! Osservare rigorosamente le istruzioni fornite dall'operatore principale.</p> <p>Se non vengono visualizzate le istruzioni, seguire l'elenco dei compiti riportato sotto.</p>	—

Apparecchio/componente	Compito	Riferimento/attività
Segmenti, supporti, componenti opzionali e dispositivi	<p>Assicurarsi che tutti i segmenti, i supporti, i componenti opzionali e i dispositivi siano installati e fissati.</p> <p>Assicurarsi che sul piano di lavoro siano presenti solamente gli oggetti che devono essere utilizzati nel corso del metodo.</p> <p>Assicurarsi che il test sia stato eseguito correttamente.</p>	Se il test non viene eseguito correttamente, contattare l'operatore principale per eseguire nuovamente il test.
Campioni e reagenti	<p>Assicurarsi che tutti i campioni, i reagenti e il materiale da laboratorio siano posizionati correttamente.</p> <p>AVVISO! La lettura del codice a barre viene eseguito 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.</p>	—
Tubo flessibile di scarico (solo sistemi di dispensazione del liquido)	Assicurarsi che il tubo flessibile di scarico sia fissato correttamente.	<p>Eseguire un controllo visivo del tubo flessibile di scarico per assicurarsi che non sia piegato o schiacciato.</p> <p>Sostituire il tubo flessibile di scarico guasto. Consultare il paragrafo “Collegamento della stazione di lavaggio (MCA)” [▶ 161].</p>

Apparecchio/componente	Compito	Riferimento/attività
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” [▶ 87].
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” [▶ 139].
Sistema di lavaggio (solo sistemi di dispensazione del liquido)	Assicurarsi che venga utilizzato il liquido di sistema corretto come stabilito nel metodo.	–
Sistema di lavaggio (solo centro di lavaggio MCA)	Controllare il livello del liquido nella vasca per il lavaggio.	–
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” [▶ 134].
	Accertarsi che siano montati i coperchi per gli scivoli di scarico per il contenimento degli aerosol o per la guida dei puntali MCA 384.	–
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.	Eseguire un controllo visivo dei puntali fissi per assicurarsi che siano puliti. Eseguire un controllo visivo dei puntali fissi con uno specchio dentale per assicurarsi che il rivestimento sia intatto.

Apparecchio/componente	Compito	Riferimento/attività
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" [▶ 83].
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" [▶ 162].
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" [▶ 191].

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

ATTENZIONE

Contaminazione dei campioni!

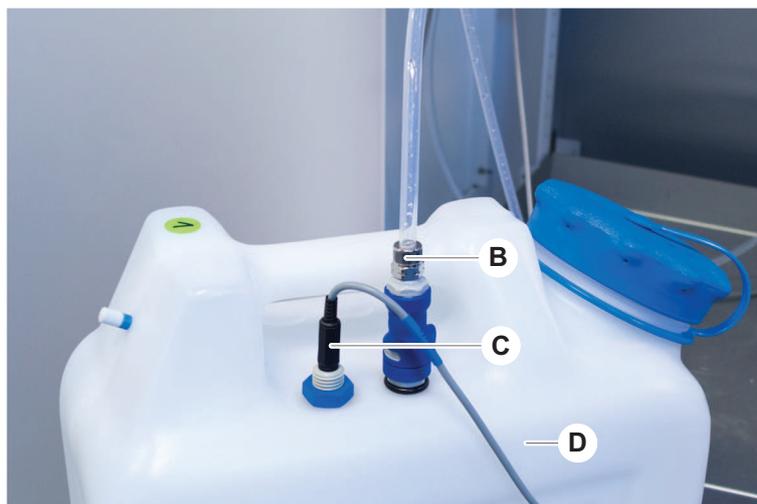
In presenza di una configurazione del braccio FCA a due liquidi, possono essere utilizzati diversi tipi di liquidi di sistema per ciascun braccio. Il collegamento di un recipiente del liquido di sistema errato a un braccio può causare la contaminazione dei campioni.

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

✓ Il sistema di lavaggio deve essere installato correttamente.

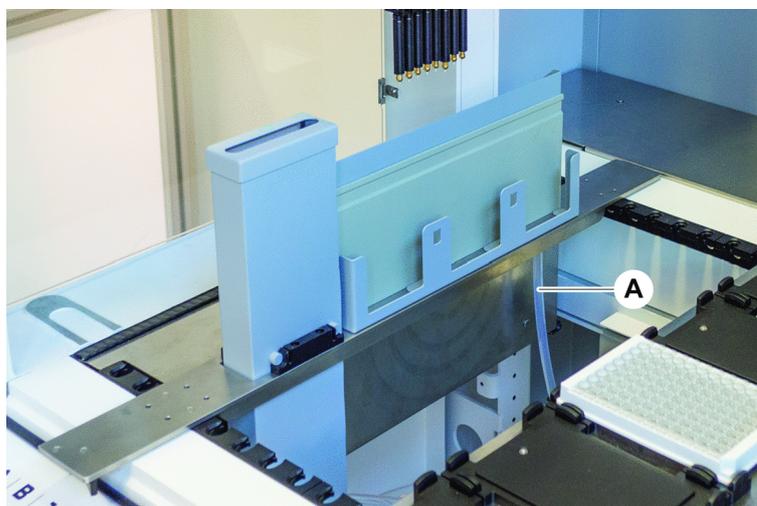
1. Controllare che il tubo (B) sia collegato correttamente con il recipiente del liquido di sistema (D).

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.

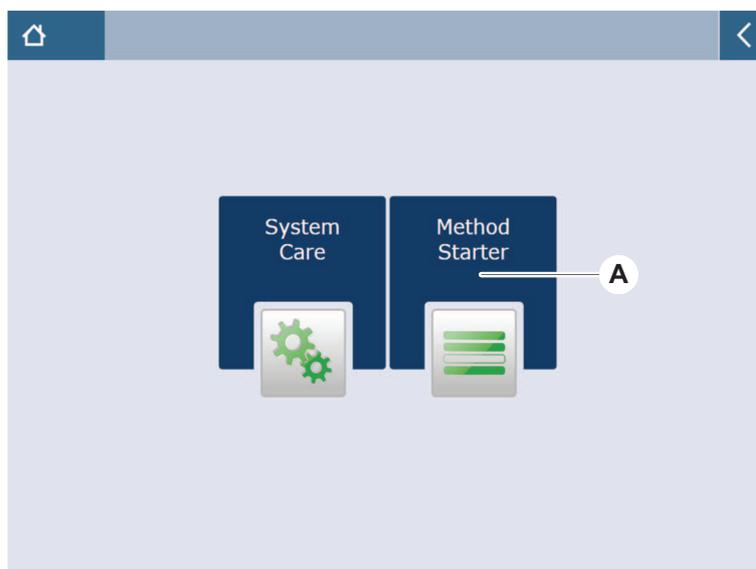
- Assicurarsi che tutti i dispositivi di sicurezza siano installati e funzionanti.
- Assicurarsi che i supporti, il materiale da laboratorio e i dispositivi installati sul piano di lavoro corrispondano all'allestimento del piano di lavoro stabilito per il metodo.
- Assicurarsi che sul piano di lavoro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

6.5.1 Come avviare un metodo

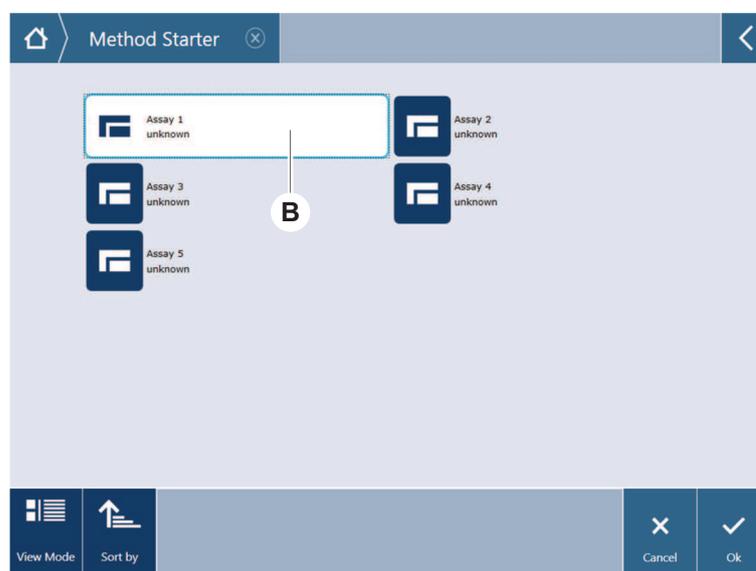
- ✓ Se pertinente (ad esempio, il Fluent Gx Assurance Software è installato e la gestione utenti è attivata nel FluentControl): è stato eseguito il paragrafo ["Login utente"](#) [▶ 77].
- ✓ È stato eseguito quanto descritto al paragrafo ["Prima di avviare un metodo"](#) [▶ 84].

1. Selezionare **Method Starter** (A).

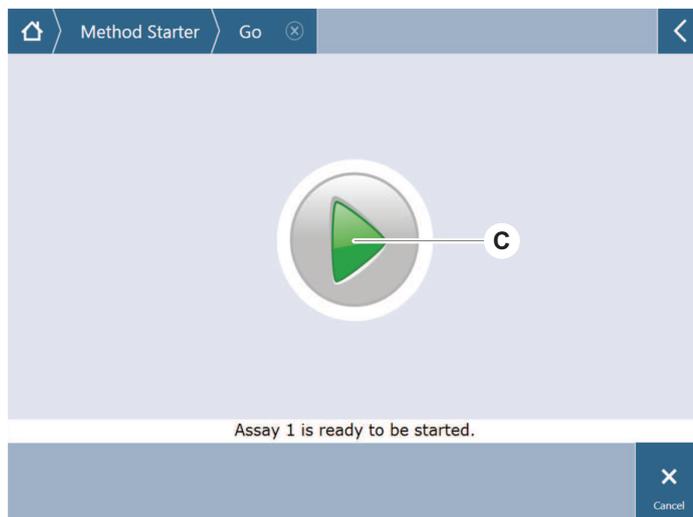
Le spie sul pulsante si accendono quando il pulsante viene premuto.



2. Selezionare il metodo (B) che deve essere eseguito.
Il metodo selezionato viene evidenziato.
3. Premere **OK**.

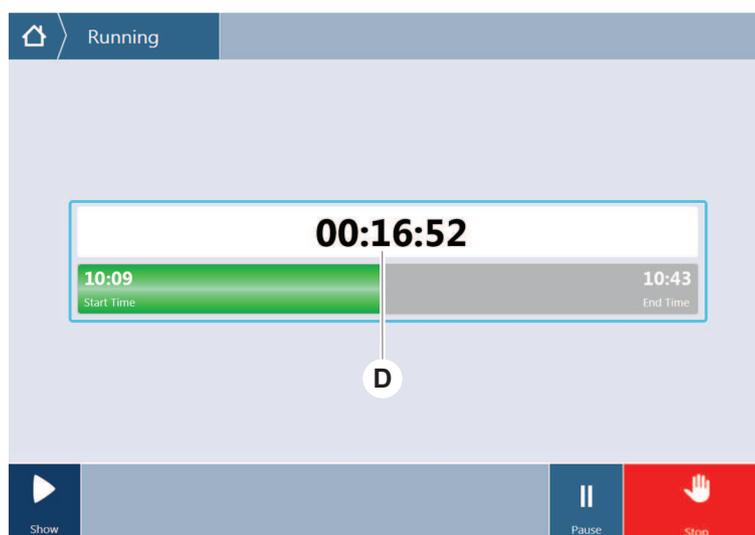


4. Premere **Run (C)**.

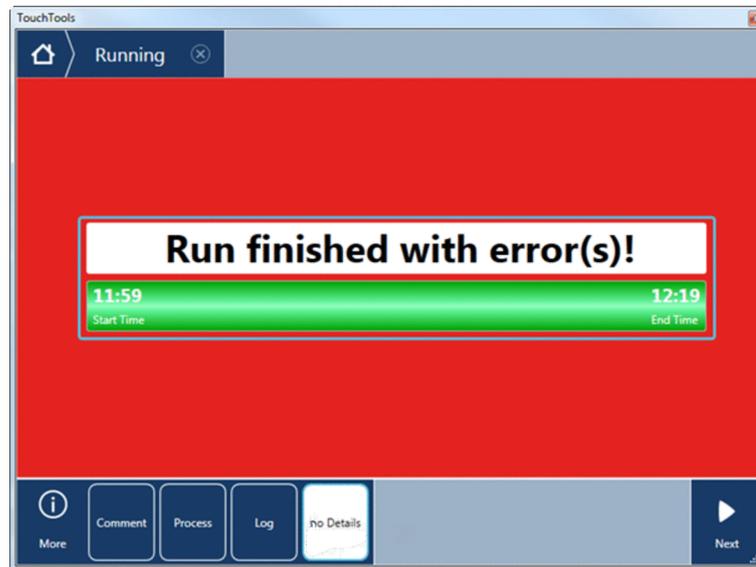


5. Seguire le istruzioni visualizzate sul touch screen.
6. Se lo script include DeckCheck, prestare attenzione a eventuali differenze tra l'effettivo allestimento in tempo reale del piano di lavoro e l'allestimento di riferimento previsto. Consultare ["Funzionamento DeckCheck" \[▶ 101\]](#).
7. Attendere che il metodo venga eseguito fino alla fine.

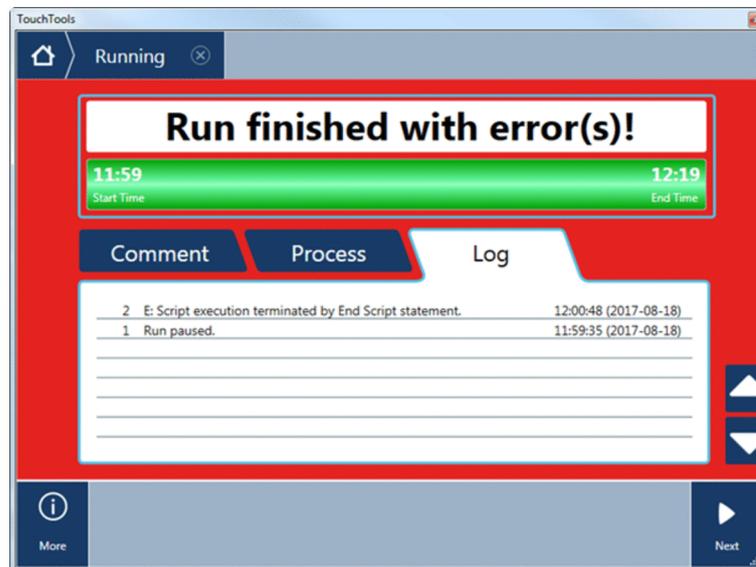
Sullo schermo viene visualizzato il tempo approssimativo (D) che resta fino alla fine del metodo.



8. Se compare il messaggio **Run finished with error(s)!** , premere **Log** per esaminare gli errori e i messaggi di avviso.

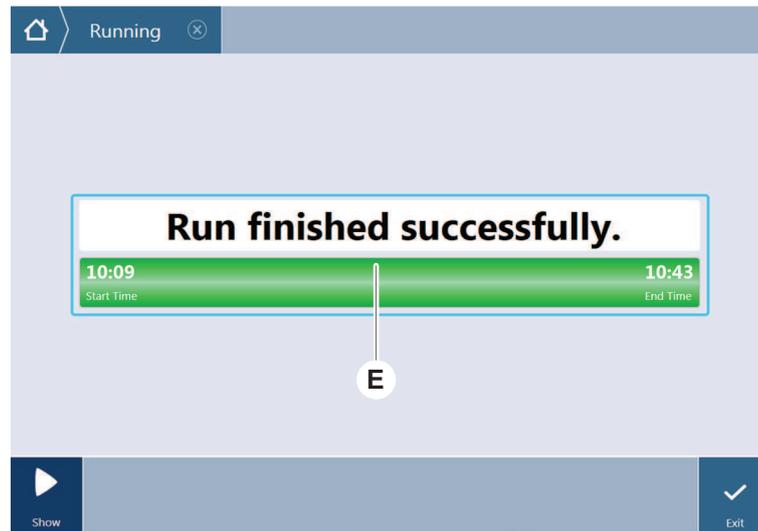


9. Premere **Next** per ritornare alla schermata iniziale.



10. Premere **Exit**.

La schermata sotto (E) viene visualizzata quando il metodo è stato eseguito fino alla fine.



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 lampo e immagini residue.

- Non fissare il raggio laser o le sue riflessioni speculari.

6.5.2.1 Carico dei portaprovette Fluent ID

AVVISO

Danneggiamento in seguito a carico/scarico eseguito in modo errato

Danneggiamento dei portaprovette e dei perni.

- Allineare il portaprovette orizzontalmente al piano di lavoro.
- Tenere ferma l'estremità anteriore del portaprovette con una mano.
- Durante lo scarico, 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](#)" [▶ 59].

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

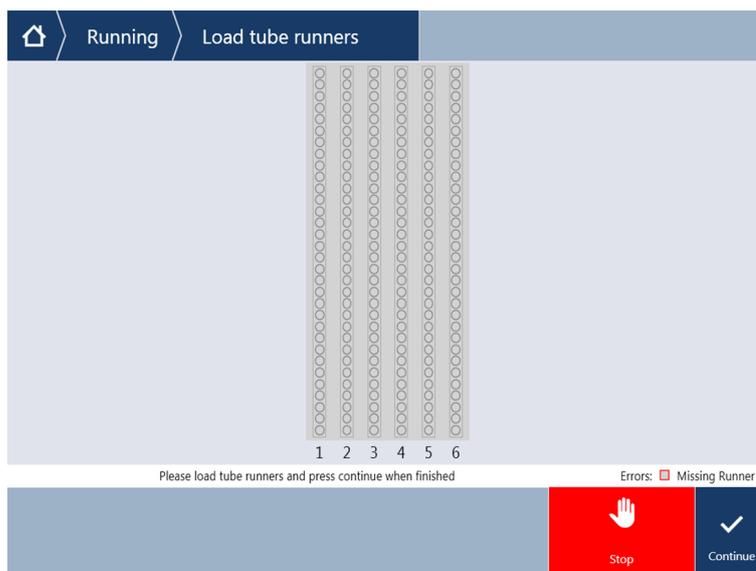
*I LED iniziano a lampeggiare e il messaggio **Caricare le provette** compare sul touch screen.*

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”** [▶ 74].



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

Tab. 15: 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. 16: 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.

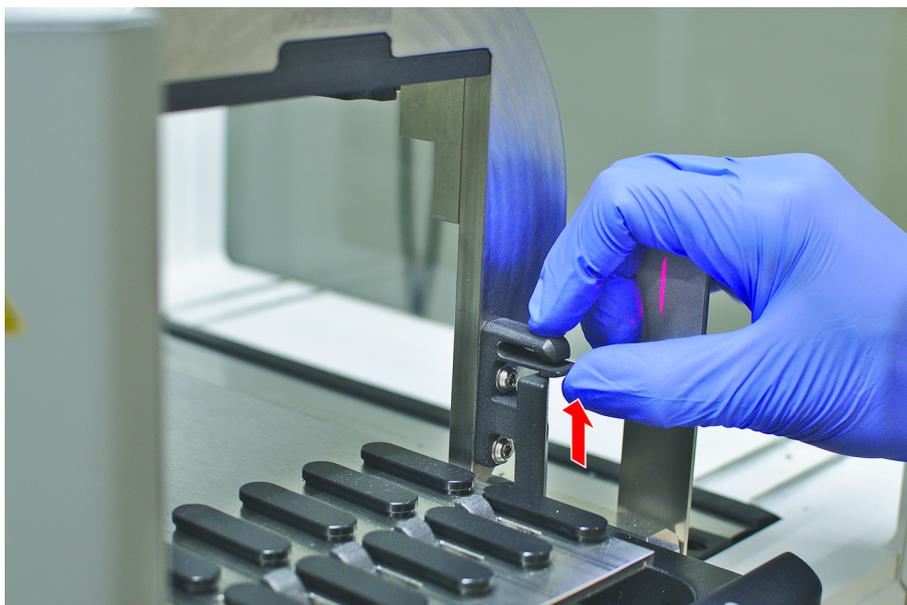
- ✓ Fluent è dotato di un agitatore rotante.
- ✓ Le provette sono caricate nei portaprovette dell'agitatore rotante con l'etichetta con il codice a barre rivolta a sinistra.
- ✓ Tutte le provette nel portaprovette devono avere la stessa forma e le stesse dimensioni. Per i tipi di portaprovette consultare il paragrafo "[Portaprovette per agitatori rotanti](#)" [▶ 62].

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

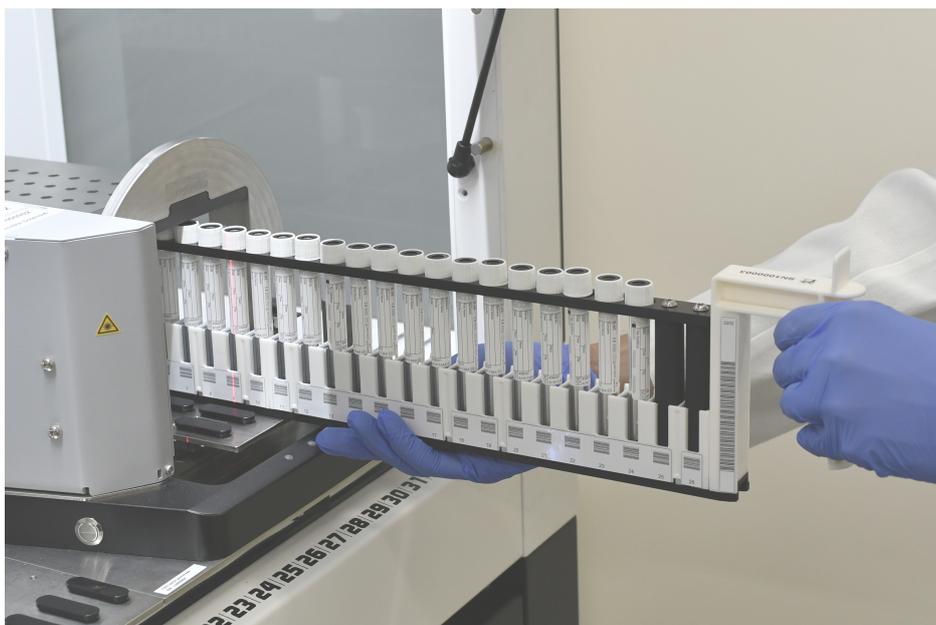
*I LED iniziano a lampeggiare e il messaggio **Caricare le provette** viene visualizzato sul touch screen.*

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.

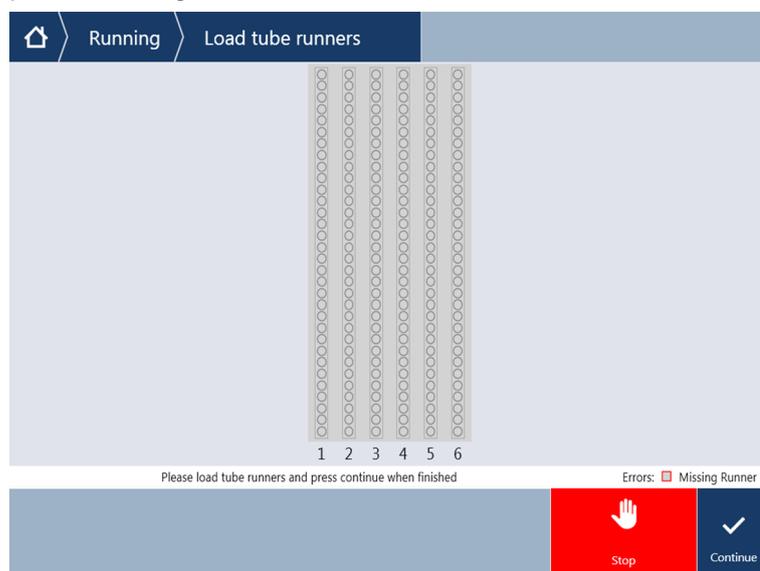


3. Tenere ferma l'estremità anteriore del portaprovette con una mano.



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" [74].*
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.



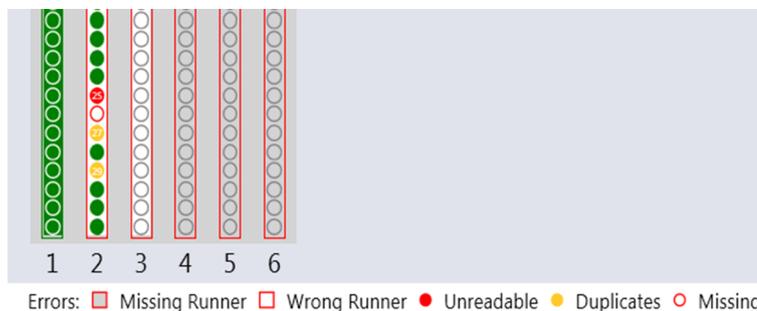


Fig. 41: Sul touch screen compare il messaggio di conferma che i codici a barre sono stati letti

Tab. 17: Significato della GUI (portaprovette)

Rettagolo (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. 18: 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” [▶ 45].

- ✓ 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” \[68\]](#) e [“Pulsanti di ripristino del metodo” \[69\]](#).
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” \[68\]](#).

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 .
2. Se Fluent è equipaggiato con un lettore di codici a barre per provette Fluent ID, controllare lo stato dei LED del suddetto lettore. Consultare il paragrafo [“LED di stato Fluent ID” \[74\]](#).

3. Controllare il funzionamento del display, dei pulsanti o il messaggio di errore. Consultare i paragrafi “Area di lavoro” [▶ 68] e “Pulsanti di ripristino del metodo” [▶ 69].
4. Controllare la tabella di risoluzione dei problemi. Consultare il paragrafo “Tabelle di risoluzione dei problemi” [▶ 148].
5. Se il problema non può essere risolto, consultare il paragrafo “Assistenza clienti” [▶ 196].

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).

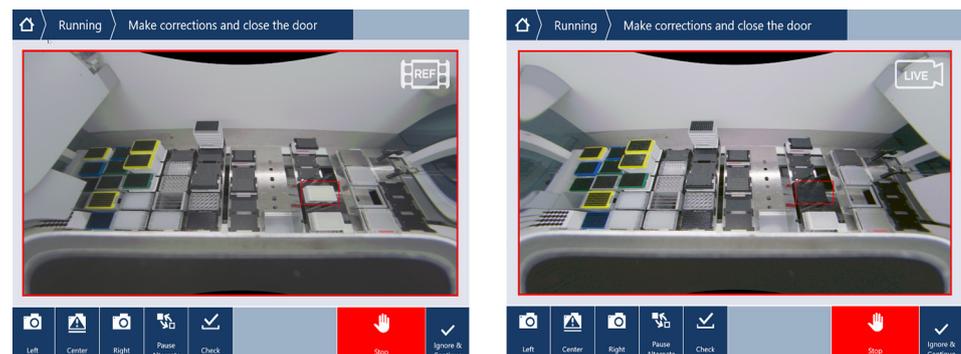
Osservare che al primo utilizzo dopo avere acceso l'apparecchio, il comando DeckCheck avrà bisogno di più tempo per visualizzare il primo risultato. Questa operazione potrebbe richiedere alcuni minuti.

In questo lasso 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 è stato spostato manualmente.

Durante il processo DeckCheck, il touchscreen mostra le forme che si muovono sullo schermo e **Taking Images** seguito da **Checking**. 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 è visualizzato il pulsante **Ignore & Continue**, il processo continuerà con il piano di lavoro prevalente. Selezionare il pulsante **Ignore & Continue** 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 telecamera. Altrimenti il controllo viene eseguito automaticamente alla chiusura dello sportello.



Osservare che se lo script include l'opzione **Mostra sempre**, viene visualizzata la schermata illustrata qui sopra e non vengono 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, 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** 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** se abilitato nello script dal proprio operatore principale.*

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

Differenza tra i tipi di adattatori testa MCA:

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

MCA 384 diversi tipi di puntale

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.

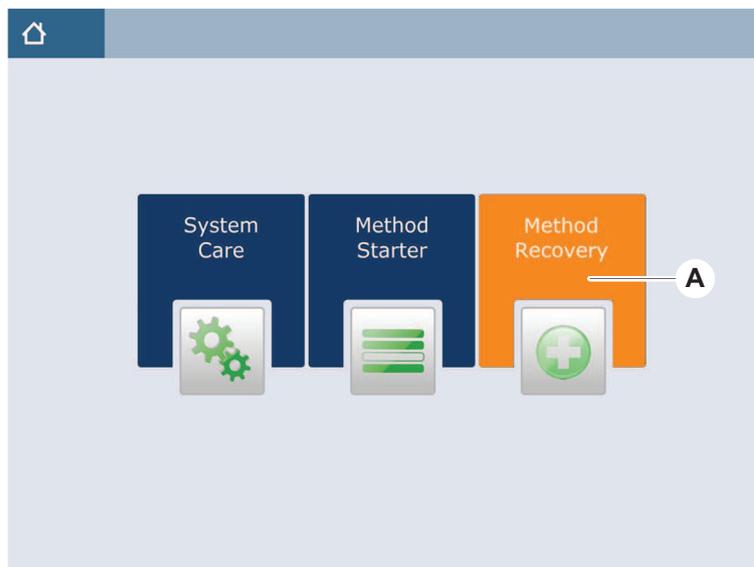


Dopo che un metodo è stato interrotto o è stato interrotto da un errore irreversibile, deve essere eseguita la manutenzione giornaliera. Consultare il paragrafo ["Daily System Care"](#) [► 111].

6.7.1 Passaggio alla modalità di ripristino del metodo

- ✓ L'operatore principale ha abilitato l'opzione di ripristino del metodo in FluentControl.
- ✓ L'esecuzione del metodo precedente è stata interrotta.

1. Selezionare **Method Recovery** (A).

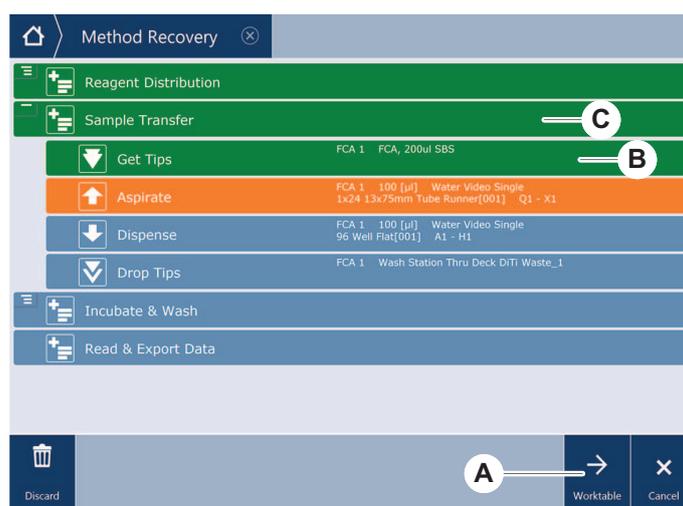


6.7.2 Ripristino di un'esecuzione del metodo

- ✓ È stato eseguito quanto descritto al paragrafo [“Passaggio alla modalità di ripristino del metodo”](#) [▶ 103].

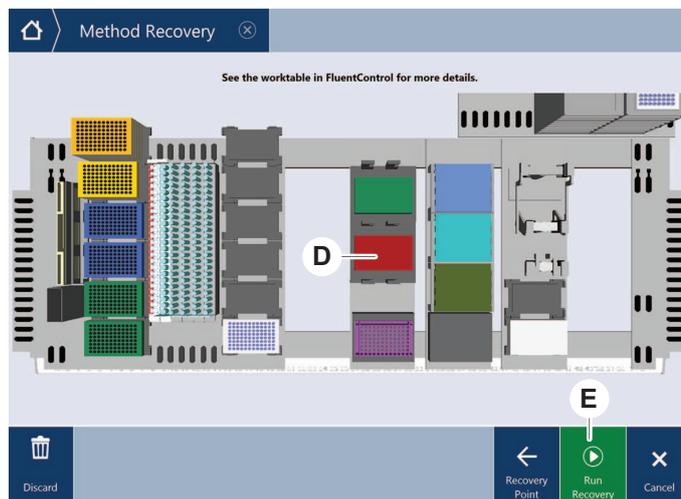
1. Selezionare Continue to the next screen (A).

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”](#) [▶ 69].
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 .
3. Posizionare i bracci robotici in un'area in cui è garantito il libero movimento.

4. Spegnere 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” [▶ 196].

7.1 Decontamination

Secondo le regole standard di laboratorio, la decontaminazione è richiesta nelle circostanze elencate al paragrafo “Dichiarazione di avvenuta decontaminazione” [▶ 39].

AVVERTENZA

Contaminazione!

Residui di sostanze presenti su Fluent possono causare lesioni alle persone e compromettere l'integrità del processo.

- Decontaminare Fluent nonché le sue parti e gli accessori prima di eseguire qualsiasi operazione.

Il metodo di decontaminazione deve essere stabilito 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 modalità di applicazione.



Per informazioni sul trattamento dei vapori di perossido di idrogeno, consultare il Manuale di riferimento. Consultare la “Documentazione di riferimento” [▶ 12].

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 richiesti speciali detergenti. Tutti i detergenti consigliati sono stati selezionati e testati con cura.

AVVISO

Riduzione dell'efficienza e della compatibilità chimica!

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

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

La seguente tabella contiene le specifiche per i detergenti a cui si fa riferimento nel presente manuale:

Tab. 19: Detergenti

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 di superficie (per la contaminazione degli acidi nucleici)	DNAzap
Acido debole	0,3 M di acido solforico, acido acetico al 10%, acido formico al 30-40%
Base	Sodio idrossido 0,1M
Candeggina	Ipoclorito di sodio al 2%
Liquido di sistema	Come stabilito nel metodo. Tenere presente che le soluzioni acquose con contenuto salino devono essere eliminate durante l'inattività del sistema, ad esempio durante la notte o durante i fine settimana. Vedere Manutenzione del sistema "Fine giornata" [► 113].

7.2.2 Detergenti disponibili in commercio

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

La tabella riportata di seguito contiene un elenco di detergenti e disinfettanti disponibili in commercio:

Tab. 20: 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
Bacillo Plus	Disinfettante	www.bode-chemie.com
Liqui-Nox	Detergente delicato	Alconox www.alconox.com

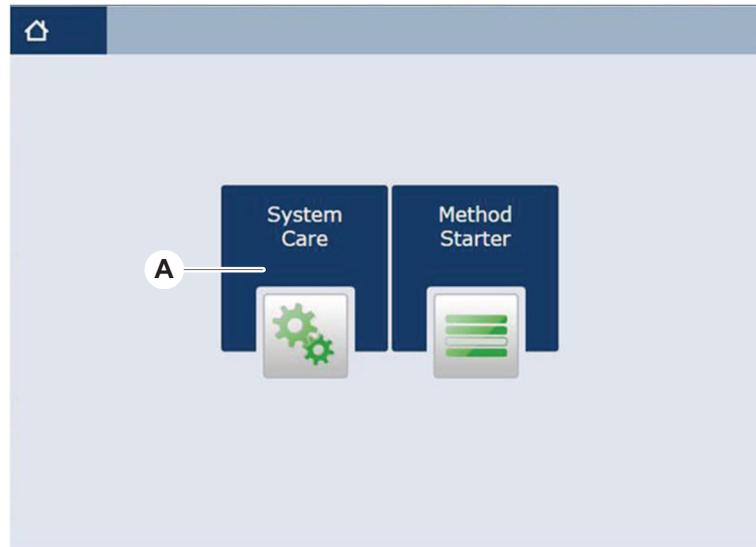
7.3 Modalità di manutenzione del sistema

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](#)" [▶ 111]. La modalità **Manutenzione del sistema**, accessibile tramite il touch screen, fornisce le linee guida per le operazioni di manutenzione del sistema.

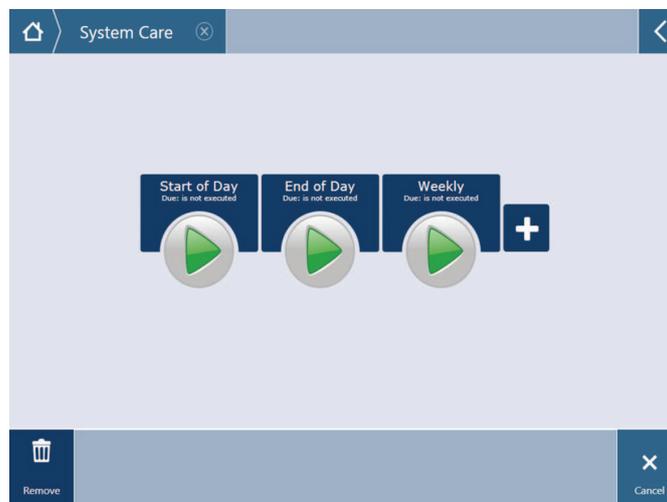
7.3.1 Passaggio alla modalità di manutenzione del sistema

- ✓ 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” \[▶ 68\]](#) e [“Pulsanti di ripristino del metodo” \[▶ 69\]](#).
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” \[▶ 68\]](#).

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 .
2. Se Fluent è equipaggiato con un lettore di codici a barre per provette Fluent ID, controllare lo stato dei LED del suddetto lettore. Consultare il paragrafo [“LED di stato Fluent ID” \[▶ 74\]](#).
3. Controllare il funzionamento del display, dei pulsanti o il messaggio di errore. Consultare i paragrafi [“Area di lavoro” \[▶ 68\]](#) e [“Pulsanti di ripristino del metodo” \[▶ 69\]](#).
4. Controllare la tabella di risoluzione dei problemi. Consultare il paragrafo [“Tabelle di risoluzione dei problemi” \[▶ 148\]](#).
5. Se il problema non può essere risolto, consultare il paragrafo [“Assistenza clienti” \[▶ 196\]](#).

7.4 Tabelle di manutenzione del sistema

Eeguire 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” \[▶ 109\]](#).

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

Eeguire il metodo **DailySystemCare** se abilitata 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. 21: 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 pelucchi	Consultare il paragrafo “Pulizia dei puntali perforanti” [▶ 125] .

7 - Manutenzione del sistema

Tablelle di manutenzione del sistema



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	–	L'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 pelucchi	Consultare il paragrafo “Pulizia dei puntali fissi” [▶ 124] .
Recipiente del liquido di sistema (Liquid FCA e MCA con puntali fissi)	Assicurarsi che sia pulito e che non siano visibili bolle Assicurarsi che i tubi dei raccordi del recipiente siano collegati correttamente	–	L'operazione è inclusa nel metodo Manutenzione giornaliera del sistema .
Recipiente dei liquidi di scarto (Liquid FCA e MCA con puntali fissi)	Assicurarsi che sia vuoto Assicurarsi che i tubi dei raccordi del recipiente siano stati riasssemblati correttamente	–	L'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” [▶ 137] . L'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 (Liquid FCA)	Assicurarsi che sia pulito	Liquido di sistema, alcohol, acqua distillata/deionizzata	L'operazione è inclusa nel metodo Manutenzione giornaliera del sistema o può essere eseguita separatamente all'interno del metodo Manutenzione di routine successiva al lavaggio di Liquid FCA . Consultare il paragrafo " Pulizia della tubazione del liquido " [▶ 139].
Sistema di lavaggio (MCA con puntali fissi)	Lavaggio/riempimento	Liquido di lavaggio	Eseguire il comando diretto Riempire la stazione di lavaggio (MCA384) .
Sistema di dispensazione del liquido (Liquid FCA)	Eseguire un controllo visivo dell'assenza di goccioline sui puntali o sul cono del puntale monouso dopo il lavaggio	–	L'operazione è inclusa nel metodo Manutenzione giornaliera del sistema .
Becchi della pinza	Controllare che le griffe siano diritte 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) " [▶ 157]. Deformazione o danni. Consultare il paragrafo " Assistenza clienti " [▶ 196].
Becchi della pinza FCA	Verificare l'assenza di danni	–	Sostituire in presenza di danni. Per i dati dell'ordine consultare il Manuale di riferimento. Consultare il paragrafo " Documentazione di riferimento " [▶ 12].
Frida Reader	Rimuovere la vite cieca e inserire l'inserto nel Frida Reader	–	Consultare il paragrafo " Frida Reader " [▶ 147].

7.4.1.2 Fine giornata

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

Tab. 22: 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" [▶ 130].
Segmenti Alloggiamento di Fluent ID	Pulire	Acqua distillata/deionizzata, alcool, detergente delicato, disinfettante, base, candeggina, DNAzap AVVISO! La finestrina del lettore richiede l'utilizzo di altri detersivi rispetto a quelli utilizzati per la pulizia dei segmenti. Consultare il paragrafo "Weekly System Care" [▶ 117].	Consultare il paragrafo "Pulizia di portaprovette e segmenti" [▶ 130]. 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 detersivi rispetto a quelli utilizzati per la pulizia dei segmenti.	Danni. Consultare il paragrafo "Sostituzione della pellicola riflettente di Fluent ID" [▶ 132].
Portaprovette	Pulire	Acqua distillata/deionizzata, alcool, detergente delicato, disinfettante, agente attivo per superfici, acido debole, base, candeggina, DNAzap	Consultare il paragrafo "Pulizia di portaprovette e segmenti" [▶ 130].

Apparecchio/ componente	Operazione di manutenzione del sistema	Detergente/ prodotto monouso/ dispositivo	Riferimento/ attività di manutenzione del sistema
Blocco di puntali fissi (MCA)	Arrestare, pulire, controllare e coprire	Alcool	Consultare il paragrafo “Pulizia del blocco di puntali fissi (MCA)” [▶ 145]. ATTENZIONE! Tecan consiglia di arrestare il blocco di puntali e di rimuoverlo dall'apparecchio alla fine di ogni ciclo di lavoro. Pulire sempre e conservare correttamente il blocco di puntali. Controllare un eventuale spostamento dei puntali.
Puntali fissi	Pulire	Alcool, candeggina, panno privo di pelucchi	Consultare il paragrafo “Pulizia dei puntali fissi” [▶ 124].
Coni dei puntali monouso	Pulire	Alcool, panno privo di pelucchi	Consultare il paragrafo “Pulizia del cono del puntale monouso” [▶ 124].
Stazione di scarico e di lavaggio (Liquid FCA)	Pulire	Acqua distillata/deionizzata, alcool, detergente delicato, disinfettante	Consultare il paragrafo “Pulizia del contenitore di raccolta per puntali usati e dell'unità di lavaggio” [▶ 134].
Scivolo di scarico per puntali usati e coperchi dello scarico	Pulire	Acqua distillata/deionizzata, alcool, detergente delicato, disinfettante	Consultare il paragrafo “Pulizia dello scivolo di scarico per puntali usati” [▶ 135].
Sistema di dispensazione del liquido (Liquid FCA)	Lavare	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 .

Apparecchio/ componente	Operazione di manutenzione del sistema	Detergente/ prodotto monouso/ dispositivo	Riferimento/ attività di manutenzione del sistema
Stazione di lavaggio MCA (MCA con puntali fissi)	Pulire	Alcool, candeggina, Decon 90, Contrad AVVISO! Agenti tensioattivi, come Decon o Contrad, possono incidere sul processo. Per questo motivo, se vengono utilizzati questi agenti, validare attentamente il processo.	Eseguire il comando diretto Riempire la stazione di lavaggio (MCA384).
Sacchetto di raccolta per puntali usati	Sostituire	Specifiche per il 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” [▶ 135] .
Recipiente del liquido di sistema (Liquid FCA)	Assicurarsi che sia pulito	Liquido di sistema	Consultare il paragrafo “Collegamento del recipiente del liquido di sistema e del recipiente degli scarti” [▶ 139] .
Recipiente degli scarti (Liquid FCA e MCA con puntali fissi)	Svuotare e pulire	Acqua distillata/deionizzata, alcool, detergente delicato, agente tensioattivo, disinfettante, base, candeggina	Eseguire una pulizia giornaliera o settimanale a seconda delle norme/regole di laboratorio valide localmente. Consultare il paragrafo “Collegamento del recipiente del liquido di sistema e del recipiente degli scarti” [▶ 139] .
Pannello di sicurezza	Pulire	Acqua distillata/deionizzata, alcool, detergente delicato	Consultare il paragrafo “Pulizia dei pannelli di sicurezza” [▶ 134] .

Apparecchio/ componente	Operazione di manutenzione del sistema	Detergente/ prodotto monouso/ dispositivo	Riferimento/ attività di manutenzione del sistema
Agitatore rotante	Pulire le superfici, il supporto e la stazione di lavaggio	Panni privi di pelucchi con candeggina al 2%, etanolo al 70% o isopropanolo al 100%	Consultare il paragrafo “ Pulizia dell’agitatore rotante ” [▶ 125].
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 pelucchi	Consultare il paragrafo “ Pulizia dei puntali perforanti ” [▶ 125].
Frida Reader	Rimuovere l’inserito e inserire la vite cieca nel Frida Reader	–	Consultare il paragrafo “ Frida Reader ” [▶ 147].

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. 23: 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 lavaggio (MCA con puntali fissi)	Eseguire un controllo visivo dell’eventuale presenza di sporco sul tubo e sul filtro	Filtro	Filtro sporco. Consultare il paragrafo “ Assistenza clienti ” [▶ 196].
Testa meccanica per pipettaggio (MCA)	Eseguire una prova di tenuta interna	–	Eseguire il metodo Perdite e dispensazione nulla MCA384 .
Piastra adattatrice (MCA)	Pulire	Alcol Aria compressa (per l’asciugatura)	Consultare il paragrafo “ Pulizia della piastra adattatrice (MCA) ” [▶ 145].

7 - Manutenzione del sistema

Tabella di manutenzione del sistema



Apparecchio/ componente	Operazione di manutenzione del sistema	Detergente/ prodotto monouso/ dispositivo	Riferimento/ attività di manutenzione del sistema
Sistema di dispensazione del liquido (Liquid FCA)	Pulire	A seconda del liquido manipolato da Fluent Decon, Contrad, base, acido debole, disinfettante Seguiti da acqua, alcool e lavaggi con liquido di sistema	Consultare il paragrafo “Pulizia della tubazione del liquido” [▶ 139].
Liquid FCA	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” [▶ 140]
Liquid FCA	Eseguire una prova di tenuta interna (Liquid FCA)	–	Eseguire il metodo Perdite FCA .
Air FCA	Eseguire una prova di tenuta interna (Air FCA)	–	Eseguire il metodo Perdite Air FCA .
Recipiente del liquido di sistema	Pulire	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” [▶ 140].
Stazione di lavaggio (Liquid FCA)	Pulire	Detergente o soluzione antisettica	–
Pastiglie becco della pinza RGA	Rimuovere le particelle e i residui dalle pastiglie dei becchi della pinza	Panno privo di pelucchi con alcool	Pulizia con detergente
Stazione di aggancio e becchi della pinza (interfaccia di applicazione)	Rimuovere particelle e residui dall'interfaccia di applicazione dei becchi della pinza (PC-BA, magneti e cono)	Panno privo di pelucchi con alcool	Pulizia con detergente

Apparecchio/ componente	Operazione di manutenzione del sistema	Detergente/ prodotto monouso/ dispositivo	Riferimento/ attività di manutenzione del sistema
Finestrella del lettore di codici a barre indipendente	Pulire	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” [▶ 38].
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 lavare 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 lavare utilizzando un panno morbido.
Pinza FCA	Pulire	Alcol	–
Coni dei puntali monouso	Controllare il serraggio del cono del puntale monouso	–	Consultare il paragrafo “Serraggio di un cono del puntale monouso” [▶ 146]
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” [▶ 191].

7.4.3 Manutenzione mensile del sistema

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

Tab. 24: Tabella della manutenzione mensile del sistema

Apparecchio/ componente	Operazione di manutenzione del sistema	Detergente/ prodotto disponibile/ dispositivo	Riferimento/ attività di manutenzione del sistema
Software	Riavviare il computer	–	Spegnere il computer. Attendere 10 secondi. Riaccendere il computer.

Apparecchio/ componente	Operazione di manutenzione del sistema	Detergente/ prodotto disponibile/ dispositivo	Riferimento/ attività di manutenzione del sistema
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” [▶ 145].

7.4.4 Manutenzione periodica del sistema



Gli intervalli in cui devono essere eseguite queste operazioni devono essere stabiliti dall'operatore principale.

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

Tab. 25: 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 le 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	

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” [▶ 196].

7.4.6 Manutenzione del sistema biennale

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

Tab. 26: manutenzione biennale del sistema

Componente	Compito	Riferimento
Pinza FCA	Sostituire i becchi della pinza FCA. Resetare il contatore nel FluentControl.	Per i dati dell'ordine consultare il manuale di riferimento. Vedere la "Documentazione di riferimento" [▶ 12].

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" [▶ 109].
- 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. 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.

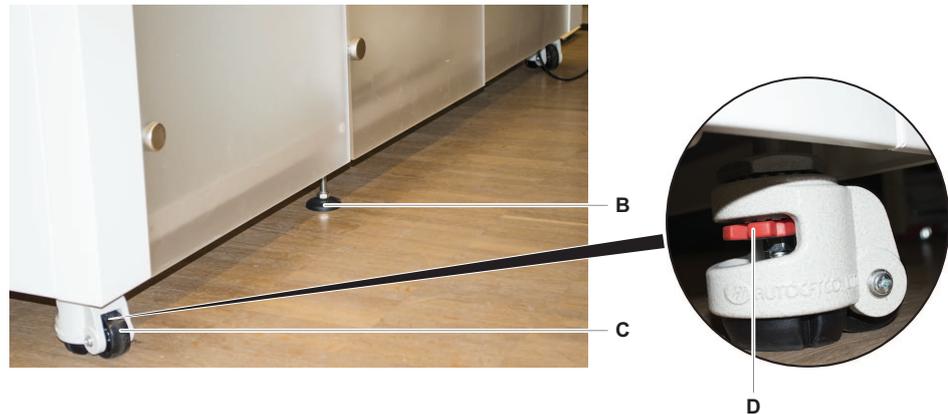
Per movimentare l'apparecchio su un mobile base all'interno di una stanza, procedere nel modo seguente:

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.

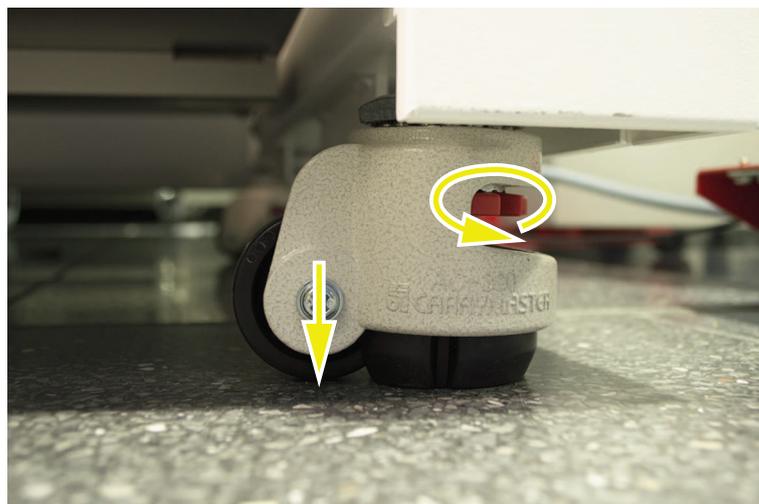


5. Spostare l'apparecchio posizionato sul mobile base nella nuova posizione.
6. Assicurarsi che il mobile base sia posizionato in modo sicuro e bloccato per evitare movimenti accidentali.

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.

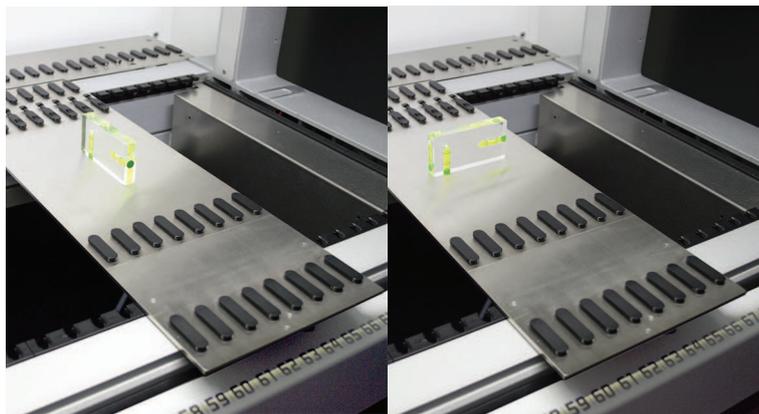


3. Posizionare il segmento di riferimento dell'apparecchio secondo le posizioni della griglia elencate di seguito.

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 alloggiare 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.

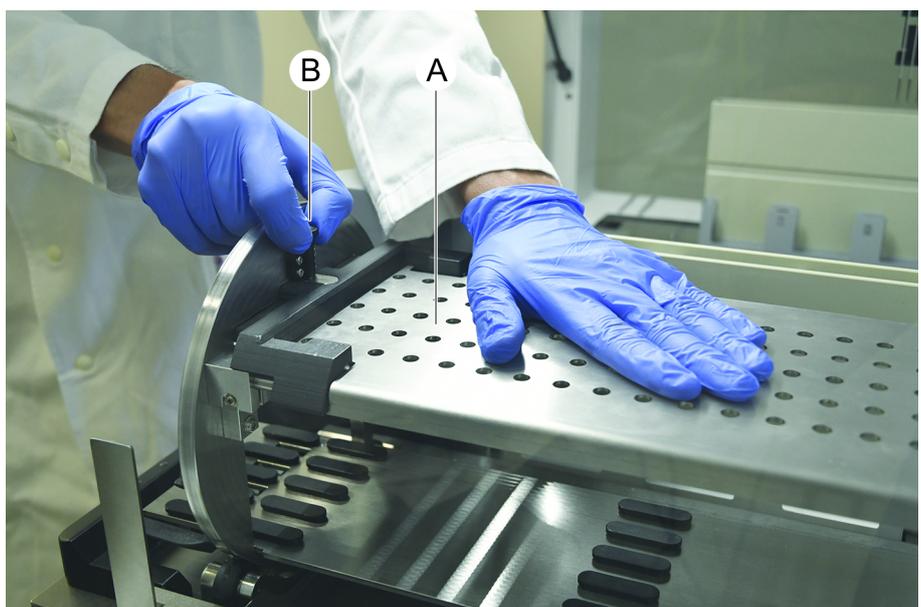
7.5.5 Pulizia dell'agitatore rotante

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.



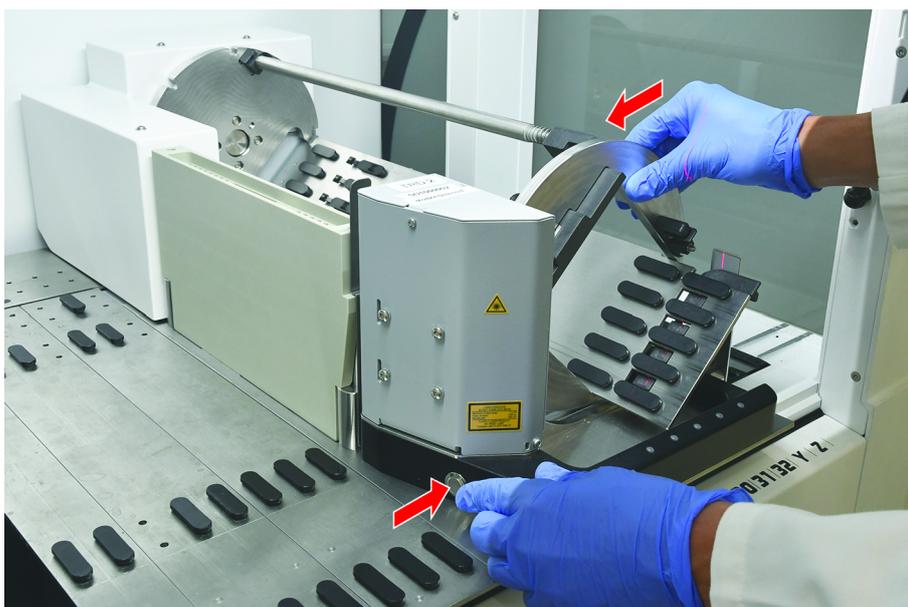
2. Rimuovere la piastra del supporto dall'agitatore rotante.



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.

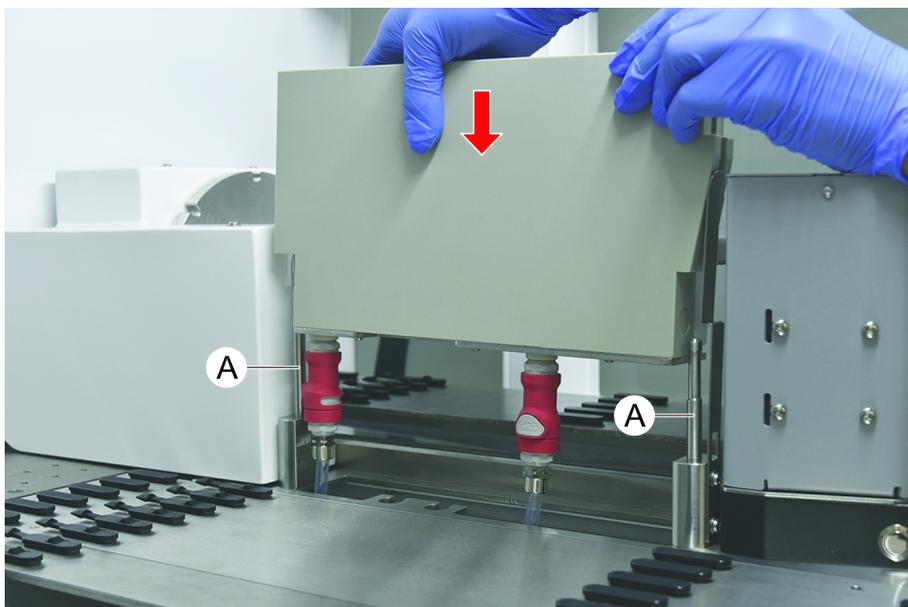


Montaggio della stazione di lavaggio dell'agitatore rotante

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" \[▶ 79\]](#).
 - ✓ Se i segmenti del piano di lavoro, come Fluent ID o il supporto attivo dell'MCA 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. 42: Posizionamento errato delle vaschette di raccolta

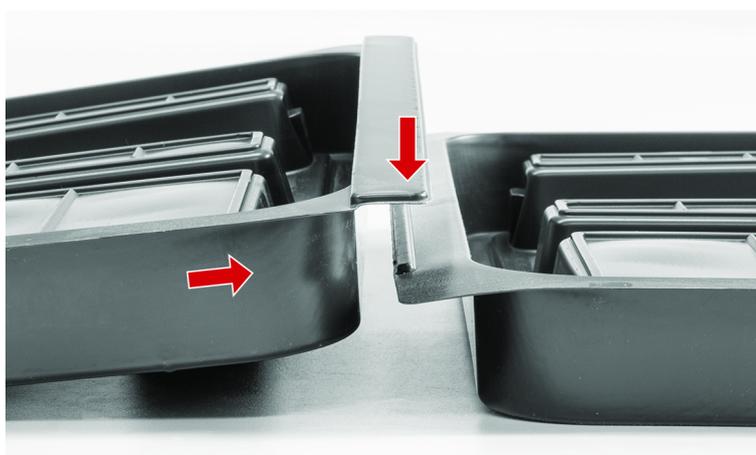


Fig. 43: Innesto delle vaschette di raccolta

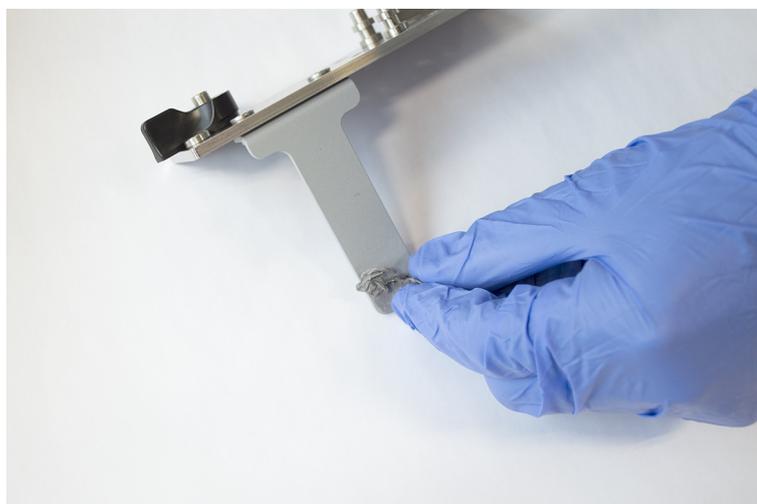


Fig. 44: Posizionamento corretto delle vaschette di raccolta

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.



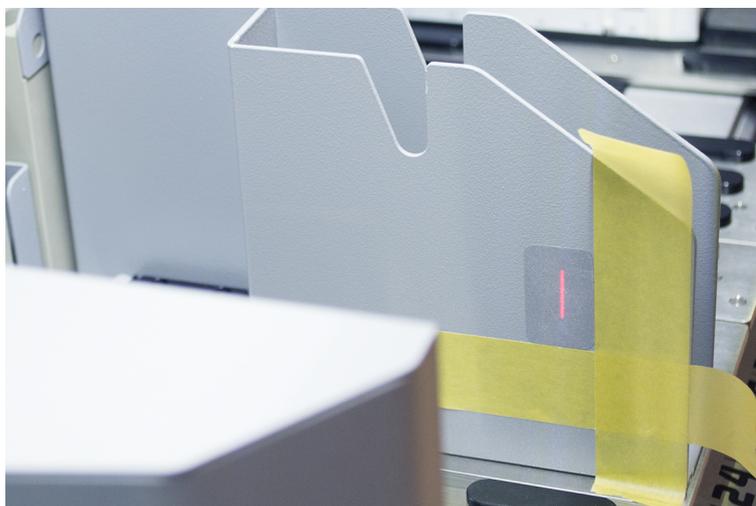
7.5.10 Applicazione della pellicola riflettente di Fluent ID sullo scivolo di scarico di puntali usati

- ✓ 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.

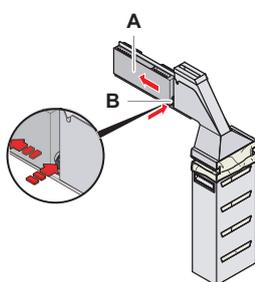


Fig. 45: Linguetta per la rimozione del vano porta-sacchetto

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

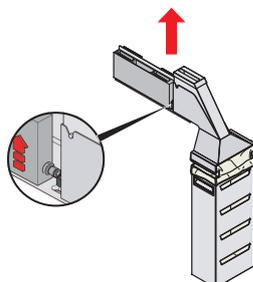


Fig. 46: Rimozione della stazione di lavaggio

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.

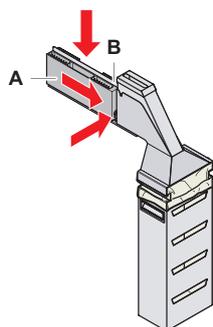


Fig. 47: Reinstallazione della stazione di lavaggio

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.

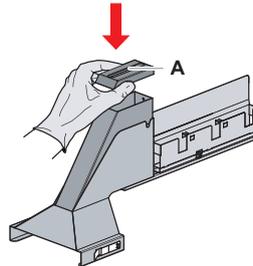


Fig. 48: Rimozione del coperchio dallo scivolo di scarico per puntali usati

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

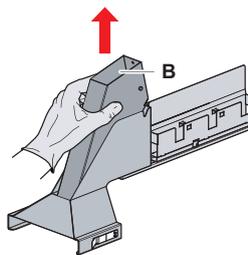


Fig. 49: Rimozione dello scivolo di scarico per puntali usati

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

Impedire che sostanze contaminate possano gocciolare fuori.

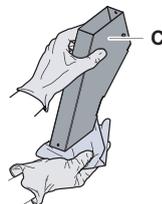


Fig. 50: Movimentazione dello scivolo di scarico per puntali usati

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 posizzarli su un asciugamano asciutto e pulito.

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

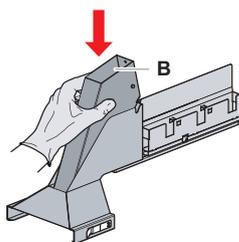


Fig. 51: Reinstallazione dell'inserto dello scivolo di scarico per puntali usati

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

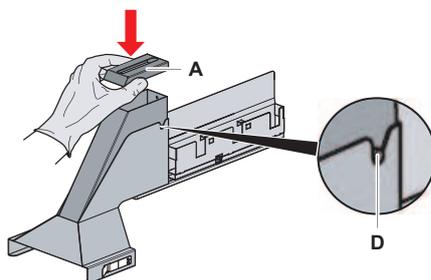


Fig. 52: Perno di posizionamento e coperchio

7.5.14 Sostituzione del sacchetto di raccolta per puntali usati

Per sostituire il sacchetto di raccolta per puntali usati, procedere nel modo seguente:

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

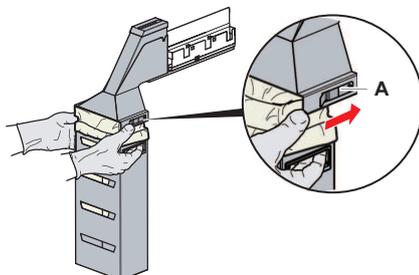


Fig. 53: Linguetta per la rimozione del vano porta-sacchetto

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

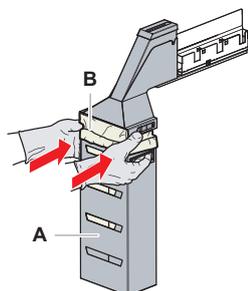


Fig. 54: Vano porta-sacchetto e sacchetto di raccolta per puntali usati

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

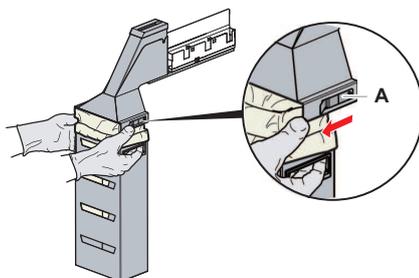


Fig. 55: Chiusura della linguetta

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:

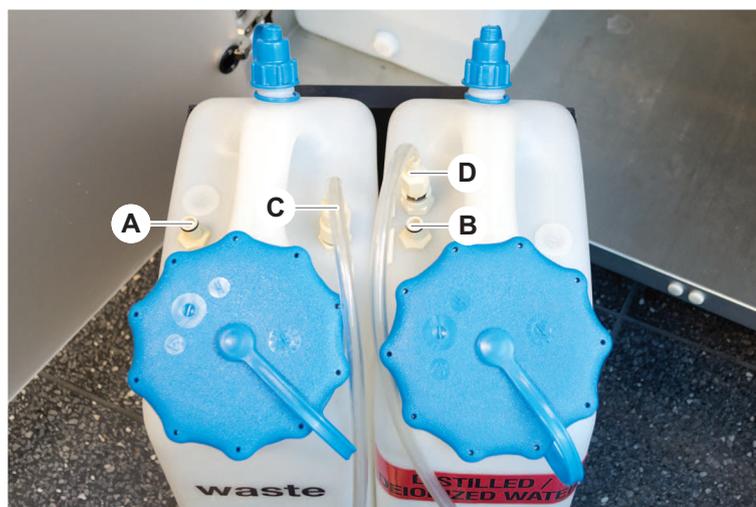


Il perfetto funzionamento è garantito solo se si utilizzano i recipienti originali con sistema di controllo di Tecan.

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" [▶ 140].

- ✓ 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" [▶ 139].

7.5.18 Controllo del serraggio delle siringhe

Per controllare che le siringhe siano serrate correttamente, procedere nel modo seguente:

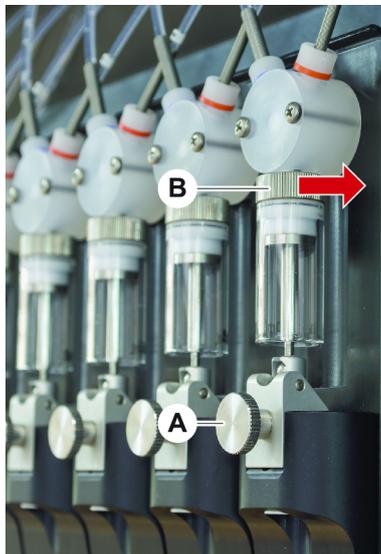


Fig. 56: Controllo del serraggio

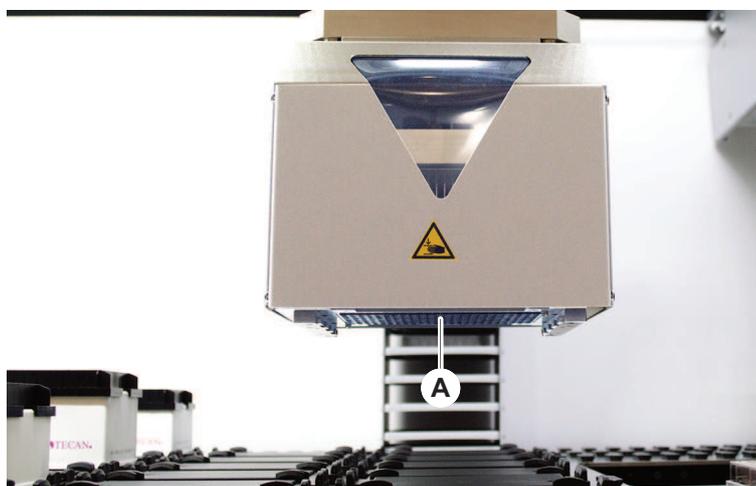
A Vite di arresto dello stantuffo **B** Vite della siringa

1. Ruotare leggermente la vite di bloccaggio dello stantuffo (A) in senso antiorario per allentarla.
2. Serrare la vite della siringa (B), ovvero girarla a destra.
3. Ruotare la vite di bloccaggio dello stantuffo in senso orario per serrarla.

7.5.19 Controllo delle guarnizioni (MCA)

Per controllare le guarnizioni (MCA), procedere nel modo seguente:

1. Effettuare un controllo delle guarnizioni (A) per accertare l'assenza di danni.
Assicurarsi che le guarnizioni non siano danneggiate. Sostituire sempre una guarnizione guasta. Consultare il paragrafo [“Sostituzione delle guarnizioni \(MCA\)”](#) [142].



7.5.20 Sostituzione delle guarnizioni (MCA)

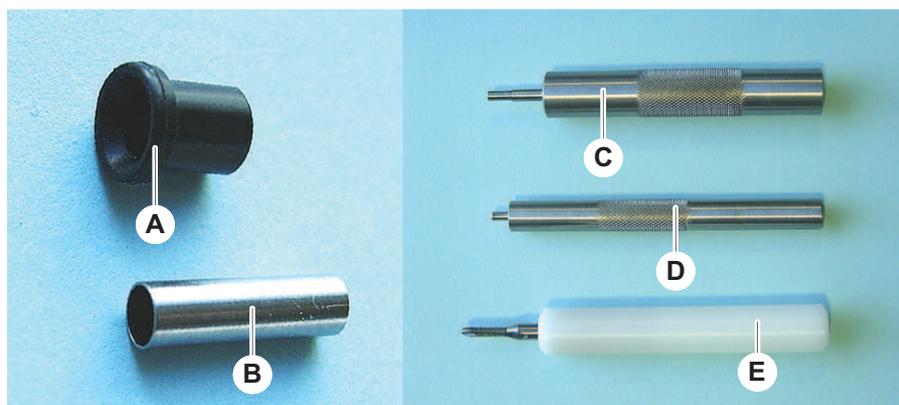
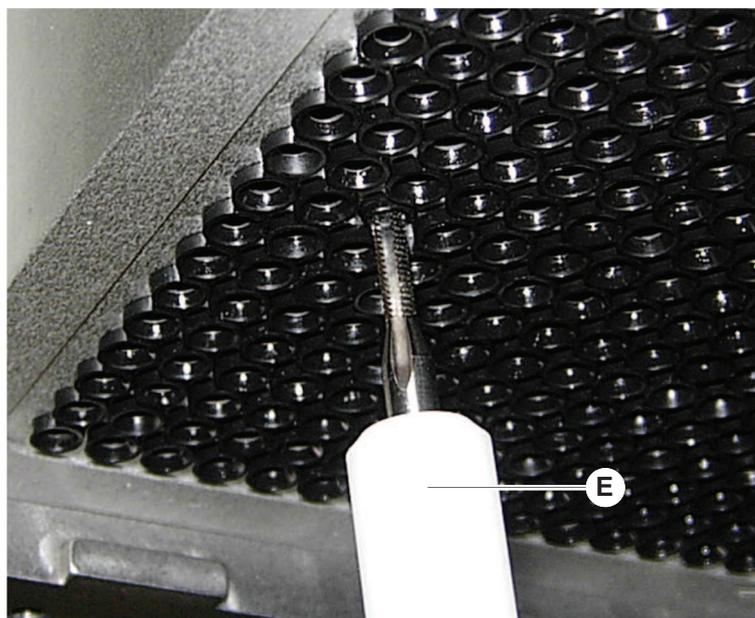


Fig. 57: Parti e strumenti

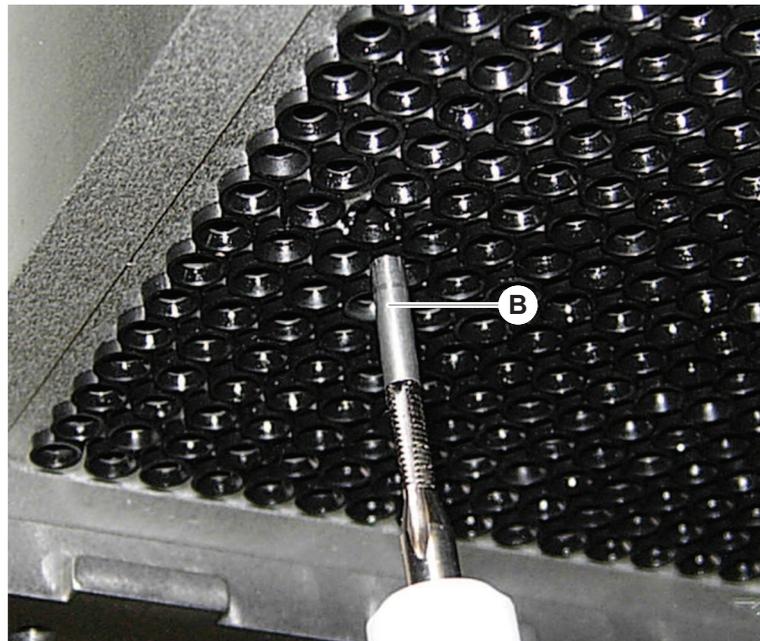
A	Guarnizione	B	Tubo smussato
C	Strumento per l'inserimento del tubo smussato	D	Strumento per l'inserimento della guarnizione
E	Strumento per la rimozione del tubo smussato		

Per sostituire le guarnizioni (MCA), procedere nel modo seguente:

1. Rimuovere la piastra adattatrice.
2. Spostare la testa meccanica per pipettaggio sul lato anteriore e sollevare il più in alto possibile.
3. Spingere lo strumento per la rimozione del tubo smussato nel canale per ca. 2 mm.
4. Bloccare il tubo smussato ruotando lo strumento in senso orario.



5. Tirare il tubo smussato fuori dal canale.

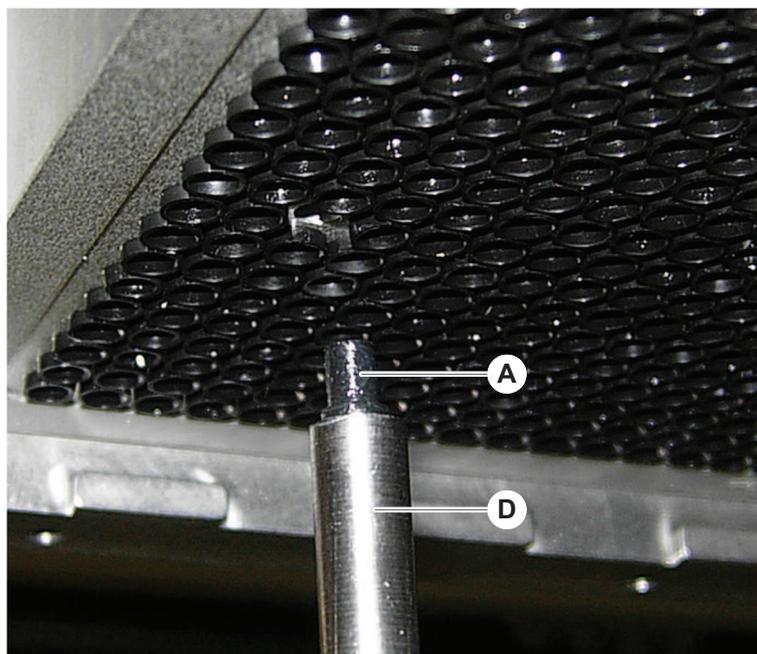


6. Utilizzare una pinza a becchi lunghi per rimuovere la guarnizione dal canale.



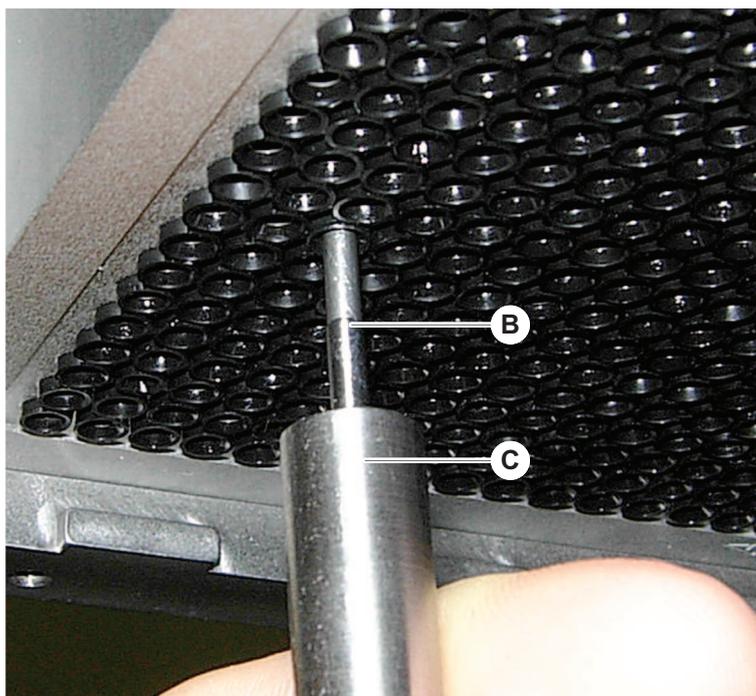
7. Lubrificare la guarnizione nuova con uno strato di olio minerale.

8. Inserire la guarnizione lubrificata nel canale utilizzando lo strumento per l'inserimento della guarnizione.



9. Lubrificare la superficie esterna di un nuovo tubo smussato con olio minerale.
10. Inserire con cautela il tubo smussato lubrificato nel canale utilizzando lo strumento per l'inserimento del tubo smussato.

Il tubo smussato deve essere inserito completamente nel canale.



11. Controllare la nuova guarnizione per assicurarsi che risulti scorrevole assieme alle altre guarnizioni.
12. Eseguire il metodo **Prova di tenuta interna MCA** .

7.5.21 Pulizia del blocco di puntali fissi (MCA)

1. Pulire il blocco di puntali fissi (MCA) con alcool, utilizzando un panno privo di pelucchi.
2. Asciugare il blocco di puntali con un fazzoletto privo di pelucchi o iniettando aria compressa priva di olio.
3. Accertarsi che il blocco di puntali fissi (MCA) sia pulito e privo di depositi.
4. Conservare il blocco di puntali nella rispettiva scatola.

Per scongiurare possibili contaminazioni durante la movimentazione del blocco di puntali:

- Conservare il blocco di puntali in un luogo privo di polvere.
- Non toccare mai i puntali con le mani. Il blocco di puntali deve essere sempre tenuto fermo dal blocco in PEEK.
- Non posizionare mai il blocco di puntali sul tavolo con i puntali a contatto con esso.

7.5.22 Pulizia della piastra adattatrice (MCA)

Per la pulizia della piastra adattatrice, procedere nel modo seguente:

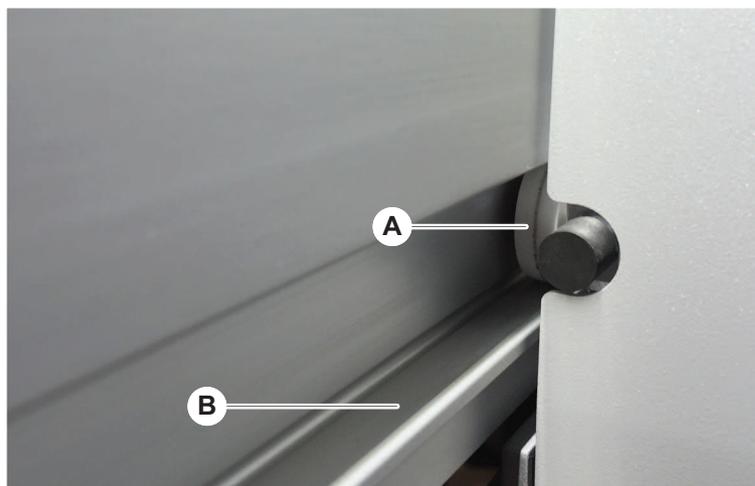
1. Controllare che non vi siano tracce di sporco nei canali.
2. Rimuovere eventuali tracce di grasso con l'impiego di alcool.
3. Asciugare con aria compressa.

7.5.23 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.

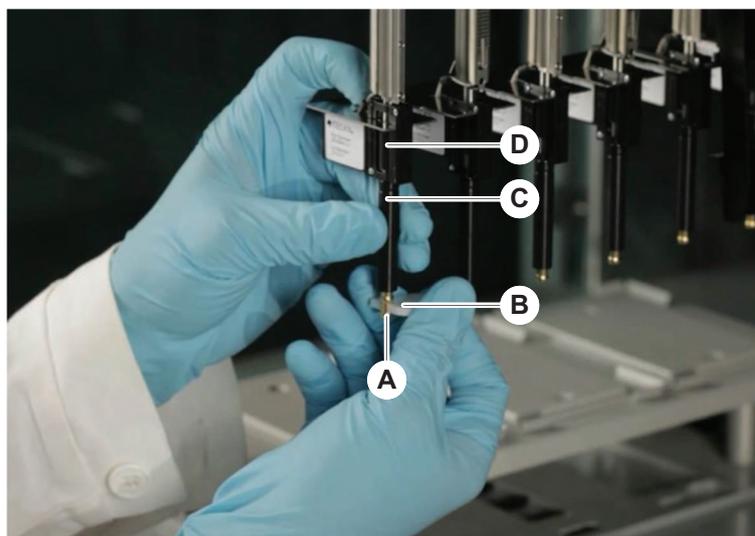
3. Pulire, se presente, la superficie superiore della rotaia di guida sulla guida del braccio MCA con un panno privo di pelucchi.



7.5.24 Serraggio di un cono del puntale monouso

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

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** .

7.5.25 Frida Reader

Inserto

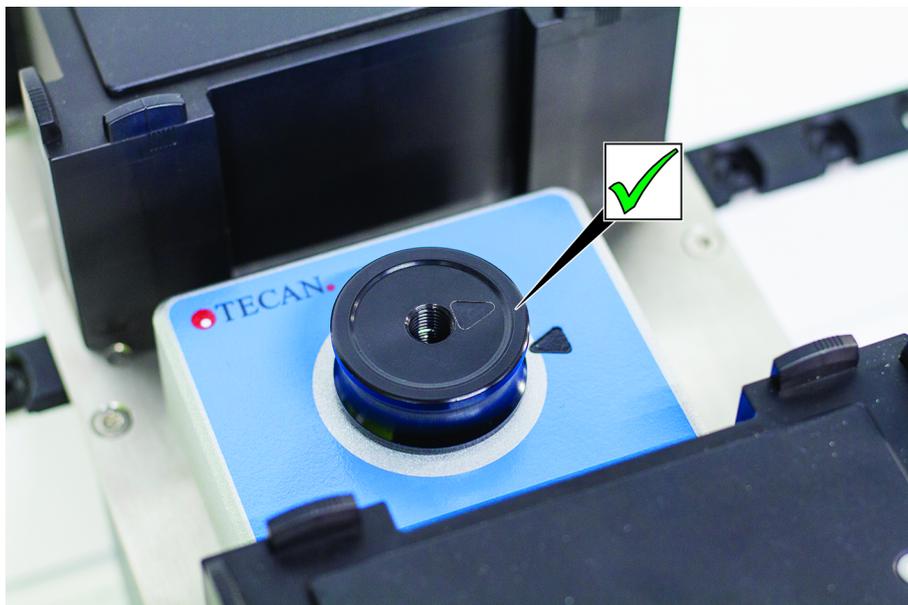


Fig. 58: Inserto Frida Reader

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

Vite cieca



Fig. 59: 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.

8 Risoluzione dei problemi

Consultare questo capitolo per informarsi su come riprendere la normale attività dopo l'insorgere di un problema con Fluent. Per ulteriori informazioni o in caso di problemi non trattati nel presente manuale o di carenza di informazioni, consultare il paragrafo "Assistenza clienti" [▶ 196].

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" [▶ 170].

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" [▶ 196].

8.2.1 Risoluzione dei problemi relativi all'apparecchio

Tab. 27: 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" [▶ 196].
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” [▶ 196].
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” [▶ 196].
Pannello di sicurezza assente o danneggiato	Non può essere garantita la sicurezza.	Spegnere l'apparecchio. Consultare il paragrafo “Assistenza clienti” [▶ 196].
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” [▶ 130].
	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. 28: 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 del puntale monouso non adeguatamente serrato.	Serrare il cono del puntale monouso.
Puntale monouso non caricato	Cono del puntale monouso non adeguatamente serrato.	Serrare il cono del puntale monouso.

Problema/errore	Possibile causa	Misura correttiva
Puntale monouso non scaricato	Cono del puntale monouso non adeguatamente serrato.	Serrare il cono del puntale monouso.
	Puntali monouso riutilizzati	Accertarsi che i puntali siano nuovi. Si sconsiglia di riutilizzare i puntali monouso.
I puntali non sono allineati con il materiale da laboratorio su unico supporto	Il supporto si trova nella posizione errata. Il segmento non è bloccato in posizione. Il materiale da laboratorio non è posizionato correttamente.	Garantire la corretta posizione del supporto. Consultare il paragrafo “Carico di portaprovette standard” [▶ 81]. Bloccare il segmento in posizione. Consultare il paragrafo “Controllo del segmento” [▶ 189].
I puntali non sono allineati con il materiale da laboratorio su più supporti	Allineamento errato del braccio dovuto a collisione.	Consultare il paragrafo “Assistenza clienti” [▶ 196].
Il puntale si scontra con 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 del puntale monouso sporco può causare perdite.	Pulire il cono del 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. Controllare il filtro in linea. Consultare il paragrafo “Controllo del filtro in linea (Air FCA)” [▶ 163].
Messaggi di errore: Puntale monouso non caricato Puntale monouso non espulso	Il campo magnetico interferisce con il sensore di presenza del puntale monouso.	–

8.2.3 Mix and Pierce

Tab. 29: 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 “Ritrarre i puntali perforanti bloccati” [▶ 181].

Sintomo	Possibile causa	Misure correttive
Puntale perforante danneggiato	Puntale perforante piegato Puntale danneggiato	Sostituire il puntale perforante. Consultare i paragrafi “Rimozione dei puntali perforanti” [▶ 174] e “Installazione dei puntali perforanti” [▶ 177] .
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” [▶ 174] e “Installazione dei puntali perforanti” [▶ 177] .
	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” [▶ 62] .
Il braccio ha esaurito la sua vita utile	Consultare il paragrafo “Assistenza clienti” [▶ 196] .	
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” [▶ 174] e “Installazione dei puntali perforanti” [▶ 177] .
	Siringhe non montate correttamente	Controllare il serraggio delle siringhe. Consultare il paragrafo “Controllo del serraggio delle siringhe” [▶ 140] .
	Bolle nel sistema di dispensazione del liquido	Lavare. Consultare il paragrafo “Assistenza clienti” [▶ 196] .

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" [▶ 174] e "Installazione dei puntali perforanti" [▶ 177] .
Parametri di miscelazione	Assicurarsi che i parametri di rotazione/oscillazione dell'agitatore rotante utilizzati non causino l'emolisi	

Sintomo	Possibile causa	Misure correttive	
Campione in siringa	Qualsiasi	Pulire il sistema. Consultare il paragrafo “Pulizia della tubazione del liquido” [▶ 139].	
	Spazio d’aria errato.	Convalidare la procedura di lavaggio.	
	Le siringhe non sono montate correttamente.		Controllare il serraggio delle siringhe. Consultare il paragrafo “Controllo del serraggio delle siringhe” [▶ 140].
			Eseguire il metodo Perdite FCA .
			Spazio d’aria di testa maggiore.
			Velocità di aspirazione più lente.
	Preparazione errata del campione per la manipolazione automatizzata dei liquidi. Le provette di origine del campione contengono particelle solide come coaguli, detriti cellulari, ecc.		Garantire una corretta preparazione del campione per consentire il pipettaggio del liquido campione.
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.			
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 nelle provette di origine del campione non sia presente del vuoto.	
		Aumentare lo spazio d’aria di testa per compensare l’eventuale vuoto residuo.	
Il puntale perforante si piega durante la procedura di lavaggio	Il puntale perforante non è centrato nei fori del pulitore della stazione di lavaggio	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" [▶ 174] e "Installazione dei puntali perforanti" [▶ 177].
	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" [▶ 62]. Inizializzazione/regolazione della posizione di pipettaggio del materiale da laboratorio
	L'orientamento del puntale perforante non è corretto.	Montare il puntale perforante con l'apertura rivolta verso la parte anteriore dell'apparecchio. Consultare il paragrafo "Installazione dei puntali perforanti" [▶ 177].
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 Z-offset durante il rilevamento del livello del liquido.	Inizializzare/regolare l'attributo personalizzato "CompensazioneAltezzaRilevamento-Perforazione" nella definizione del materiale da laboratorio per provette

8.2.4 Risoluzione dei problemi del braccio multicanale (MCA)

Tab. 30: 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" [▶ 196].
	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	<p>L'aspirazione e l'accelerazione della dispensazione sono troppo rapide in relazione alla velocità.</p> <p>L'aspirazione e la decelerazione della dispensazione sono troppo rapide in relazione alla velocità.</p>	<p>L'accelerazione deve essere proporzionata alla velocità di aspirazione e di dispensazione.</p> <p>La decelerazione deve essere proporzionata alla velocità di aspirazione e di dispensazione.</p> <p>Il problema non può essere risolto. Consultare il paragrafo "Assistenza clienti" [▶ 196].</p>
Rilevate perdite da parte di alcuni o di tutti i canali di pipettaggio	Puntali monouso, blocco di puntali fissi, adattatore per puntale fisso, guarnizioni del cono del puntale erati.	<p>Utilizzare sempre i puntali monouso, il blocchi di puntali fissi, l'adattatore per puntale fisso e le guarnizioni del cono del puntale forniti da Tecan.</p> <p>Contattare l'operatore principale per il lavaggio e il controllo dell'eventuale presenza di perdite del sistema.</p>
	Guarnizioni del cono del puntale vecchie o difettose.	<p>Consultare il paragrafo "Assistenza clienti" [▶ 196].</p> <p>Contattare l'operatore principale per il lavaggio e il controllo dell'eventuale presenza di perdite del sistema.</p>
	La testa meccanica per pipettaggio è difettosa.	Consultare il paragrafo "Assistenza clienti" [▶ 196].
Perdita da parte di un unico canale	La guarnizione del cono del puntale o altre guarnizioni nella testa meccanica per pipettaggio sono difettose.	<p>Contattare l'operatore principale per il lavaggio e il controllo dell'eventuale presenza di perdite del sistema.</p> <p>Consultare il paragrafo "Assistenza clienti" [▶ 196].</p>
Singolo puntale monouso non prelevato correttamente	<p>Il singolo puntale monouso è difettoso.</p> <p>La guarnizione del cono del puntale in questa posizione del puntale monouso è difettosa.</p>	<p>Sostituire i puntali monouso.</p> <p>Il problema non può essere risolto. Consultare il paragrafo "Assistenza clienti" [▶ 196].</p>
Singolo puntale monouso non scaricato	<p>Il singolo puntale monouso è difettoso.</p> <p>La guarnizione del cono del puntale in questa posizione del puntale monouso è difettosa.</p>	Il problema non può essere risolto. Consultare il paragrafo "Assistenza clienti" [▶ 196].
	Umidità errata	Assicurarsi che l'umidità rientri nei limiti dell'umidità operativa. Consultare il paragrafo "Condizioni ambientali" [▶ 45].

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” [▶ 196].
La scatola dei puntali monouso è sollevata con i puntali monouso durante il prelievo dei puntali monouso	Il supporto non è regolato correttamente. Offset di X e/o Y specificato in modo errato.	Regolare i supporti (meccanici) in modo preciso. Sostituire il supporto per puntali monouso. Il problema non può essere risolto. Consultare il paragrafo “Assistenza clienti” [▶ 196].
	La scatola dei puntali monouso non soddisfa le specifiche.	Utilizzare sempre scatole di puntali monouso conformi agli standard della SLAS (Society for Laboratory Automation and Screening). Il problema non può essere risolto. Consultare il paragrafo “Assistenza clienti” [▶ 196].
	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 SLAS (Society for Laboratory Automation and Screening). Il problema non può essere risolto. Consultare il paragrafo “Assistenza clienti” [▶ 196].
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. Controllare il rivestimento del puntale. All'occorrenza, sostituire il blocco di puntali.
	Il rivestimento dei puntali standard è danneggiato.	Contattare l'operatore principale per controllare lo script dell'applicazione e i supporti. Controllare il rivestimento del puntale. All'occorrenza, sostituire il blocco di puntali.

Problema/errore	Possibile causa	Misura correttiva
Contaminazione per trascinarsi	Il rivestimento dei puntali standard è danneggiato.	Controllare il rivestimento. Sostituire il blocco di puntali fissi o l'adattatore.
	Script non adatto per l'applicazione.	Contattare l'operatore principale per regolare le impostazioni di lavaggio o di manipolazione automatizzata dei liquidi e utilizzare un altro tampone di lavaggio.
	I canali di lavaggio sono ostruiti.	Pulire la stazione di lavaggio. Il problema non può essere risolto. Consultare il paragrafo "Assistenza clienti" [▶ 196].

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

Tab. 31: 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.
Rumore insolito durante la movimentazione del braccio	Parti danneggiate o usurate.	Consultare il paragrafo "Assistenza clienti" [▶ 196].
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" [▶ 183]. 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" [▶ 184].

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

Tab. 32: 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.

Problema/errore	Possibile causa	Misura correttiva
Rumore insolito durante la movimentazione del braccio	Parti danneggiate o usurate.	Consultare il paragrafo “Assistenza clienti” [▶ 196].

8.2.6 Risoluzione dei problemi per il sistema di lavaggio

Tab. 33: Tabella di risoluzione dei problemi per il sistema di lavaggio

Problema/errore	Possibile causa	Misura correttiva
Traboccamento errato ed errori di segnalazione del vuoto durante l'esecuzione del processo	Il sensore di troppo pieno non è pulito. I sensori non sono collegati o sono difettosi.	Controllare che il sensore sia collegato. Consultare il manuale del produttore.
Troppo pieno costante della stazione di lavaggio	La pompa di scarico è guasta. Le tubazioni della pompa di scarico sono piegate, otturate o danneggiate.	Controllare il tubo flessibile di scarico. All'occorrenza, sostituire il tubo flessibile di scarico. Consultare il paragrafo “Assistenza clienti” [▶ 196].
Nella stazione di lavaggio non viene pompato alcun liquido di lavaggio o il sistema di lavaggio è vuoto	Le tubazioni di scarico della pompa di scarico sono piegate, otturate o danneggiate.	Controllare il tubo flessibile di scarico. All'occorrenza, sostituire la pompa di scarico. Consultare il paragrafo “Assistenza clienti” [▶ 196].
	La stazione di lavaggio non è collegata. Il recipiente/i recipienti di lavaggio sono vuoti o assenti.	Rabboccare o sostituire il recipiente/i recipienti di lavaggio. Collegare correttamente la stazione di lavaggio (MCA). Consultare il paragrafo “Collegamento della stazione di lavaggio (MCA)” [▶ 161].
	La pompa di scarico è guasta.	Controllare la pompa di scarico. All'occorrenza, sostituire la pompa di scarico. Consultare il paragrafo “Assistenza clienti” [▶ 196].

Problema/errore	Possibile causa	Misura correttiva
Troppo pieno della stazione di lavaggio	Il tubo flessibile di scarico si trova sotto la superficie del liquido nel recipiente degli scarti.	Utilizzare un recipiente di lavaggio con ingresso del tubo flessibile di lavaggio fisso.
	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” [▶ 140].
	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” [▶ 87].

8.2.7 Risoluzione dei problemi per Fluent ID

Tab. 34: 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 “Weekly System Care” [▶ 117].
	Il riflettore è sporco.	Pulire il riflettore. Consultare il paragrafo “Weekly System Care” [▶ 117].
	Tipo o lunghezza del codice a barre non predefiniti per il metodo.	Comunicare il problema all'operatore principale.
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. 35: 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" [▶ 196] .
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

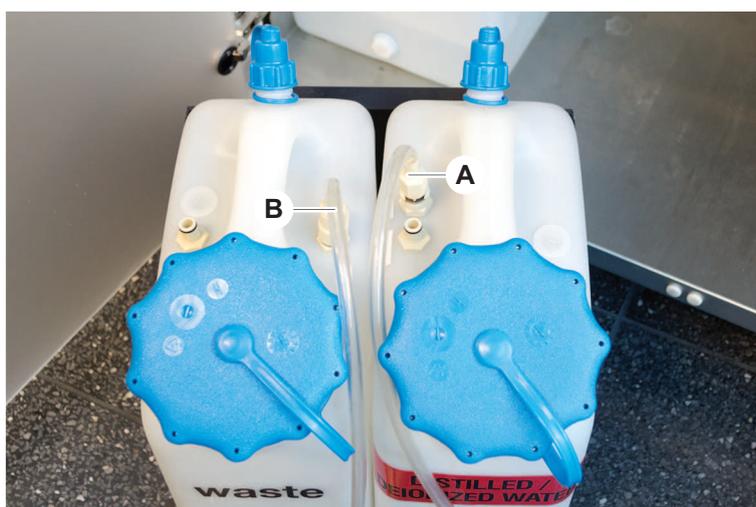
8.3.1 Collegamento della stazione di lavaggio (MCA)

Per collegare la stazione di lavaggio del sistema di lavaggio MCA, procedere nel modo seguente:

1. Spegnerne l'apparecchio.
2. Collegare il tubo flessibile di lavaggio (A) e il tubo flessibile di scarico (B) alla stazione di lavaggio.



3. Collegare il tubo flessibile di lavaggio (A) e il tubo flessibile di scarico (B).



4. Collegare i tubi (C) all'unità di controllo del lavaggio MCA.

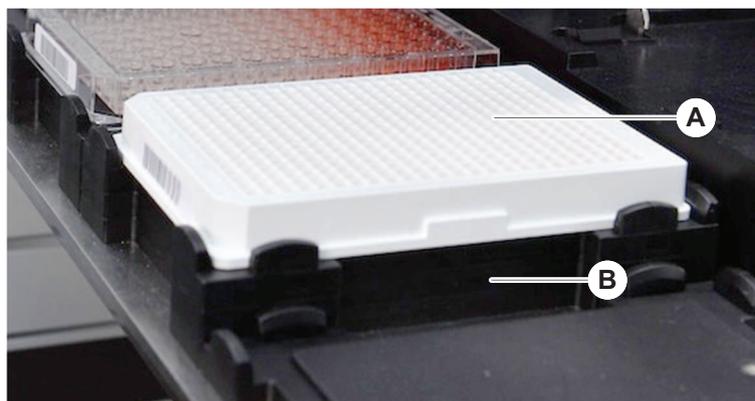


5. Contattare l'operatore principale per controllare che il sistema sia pronto per il funzionamento.

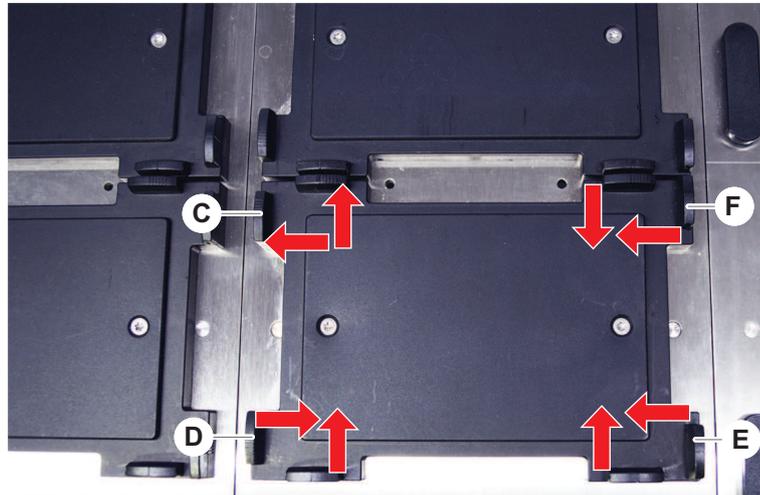
8.3.2 Posizione del materiale da laboratorio

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).



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



- 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.
- 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.
- Sollevare il materiale da laboratorio sulla stazione per micropietra.
Assicurarsi che non si generi attrito durante il posizionamento o la rimozione della piastra.

8.3.3 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.

- 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 \(Air FCA\)"](#) [▶ 163].

8.3.4 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 \(Air FCA\)"](#) [▶ 165].

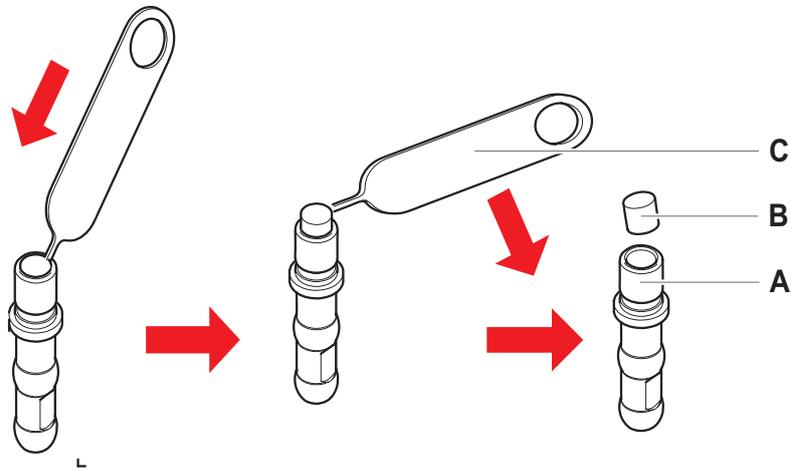
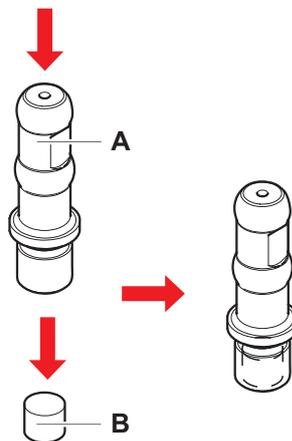


Fig. 60: Rimozione del filtro in linea

- 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.

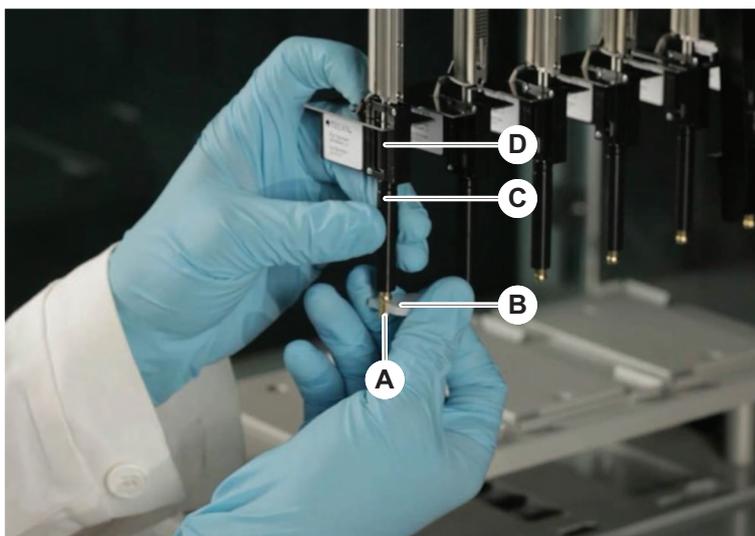


4. Pulire il cono del puntale monouso (A) con alcool.
Il cono del puntale monouso deve essere asciutto prima di essere reinserito.
5. Posizionare il nuovo filtro in linea su una superficie pulita e piana.
6. Premere il filtro in linea nel cono del puntale monouso.
Il filtro in linea non deve sporgere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

8.3.5 Rimozione del cono del puntale monouso (Air FCA)

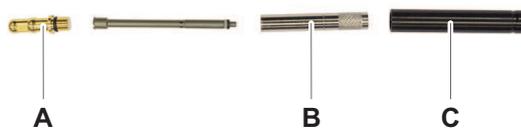
Per rimuovere il cono del puntale monouso (Air FCA), procedere nel modo seguente:

- ✓ Chiave per coni dei puntali monouso disponibile.
1. Spegnere 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.
 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

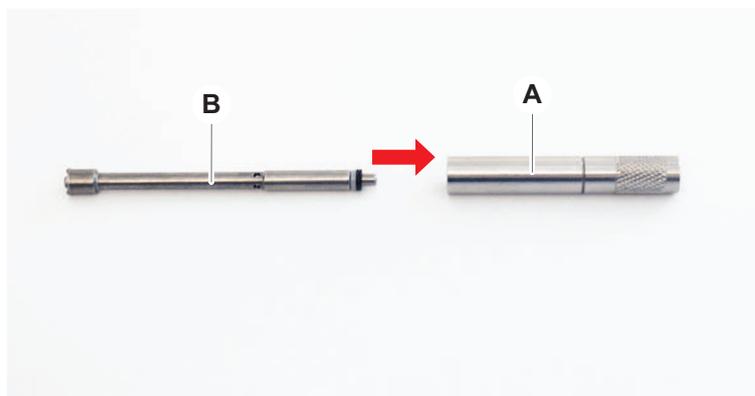
FCA)” [▶ 166].



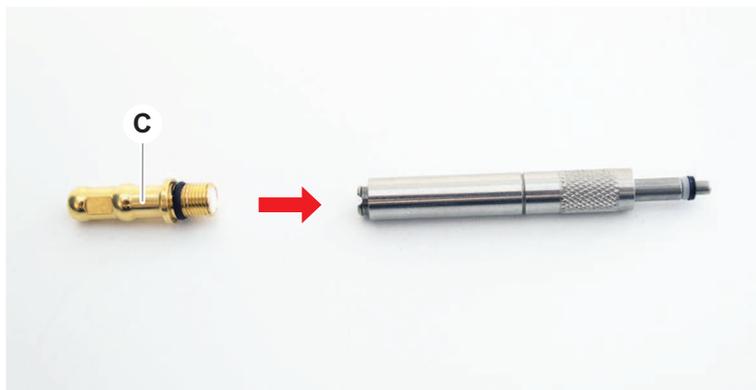
8.3.6 Assemblaggio del tubo di espulsione dei puntali monouso (Air FCA)

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

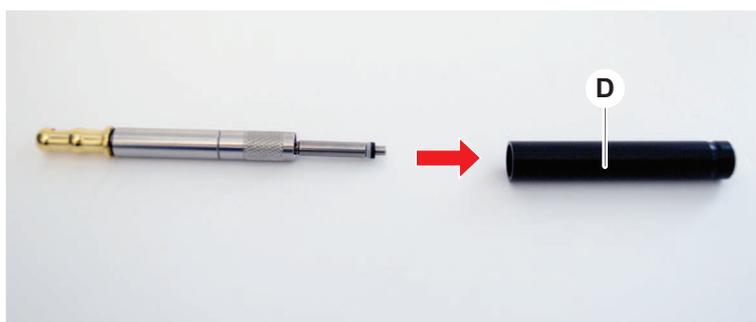
- ✓ Il tubo di espulsione dei puntali monouso è stato rimosso conformemente alle istruzioni.
 - ✓ Chiave per coni dei puntali monouso disponibile.
1. Inserire il manicotto di tenuta (B) nel cilindro adattatore (A).



2. Avvitare il cono del puntale monouso (C) nel cilindro assemblato.



3. Avvitare il tubo di espulsione del puntale (D) sul cilindro assemblato.



8.3.7 Installazione del cono del puntale monouso (Air FCA)

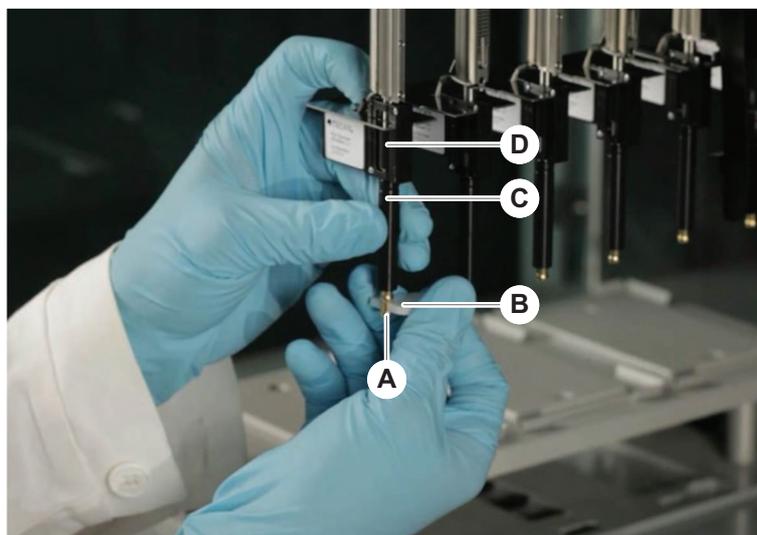
Per l'installazione del cono del puntale monouso Air FCA, procedere nel modo seguente:

- ✓ Il cono del puntale monouso è completamente assemblato: consultare il paragrafo [“Assemblaggio del tubo di espulsione dei puntali monouso \(Air FCA\)”](#) [▶ 166].

- ✓ 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).

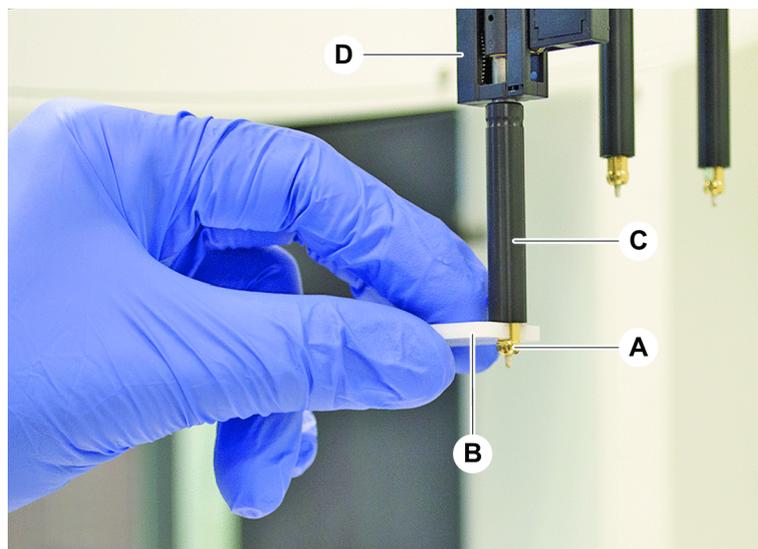


4. Eseguire il metodo **Manutenzione di routine di Air FCA** .

8.3.8 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.
 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).

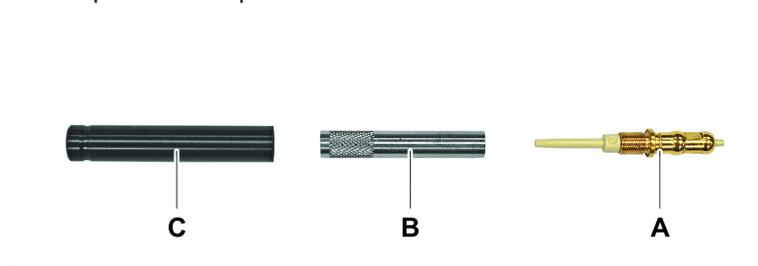


8. Tirare con cautela verso il basso il cono del puntale monouso.

8.3.9 Installazione dell'accessorio per puntali monouso (FCA)

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

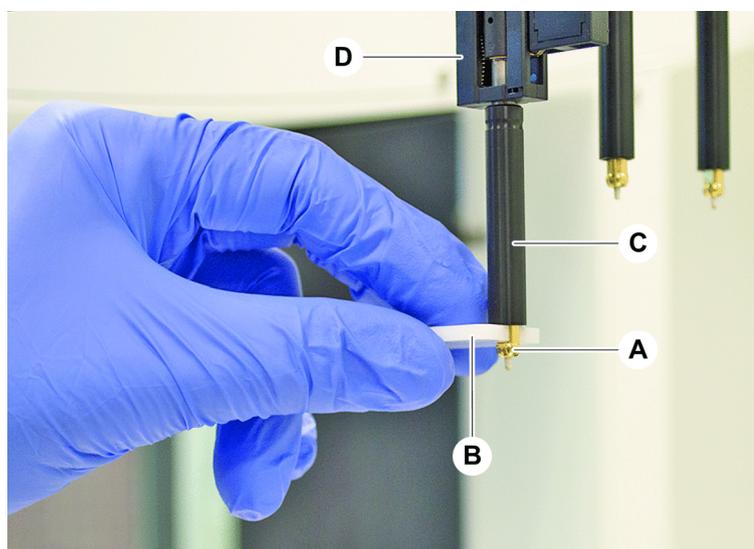
1. Avvitare il cilindro adattatore (B) nel tubo di espulsione del puntale (C).
2. Avvitare il cono del puntale monouso (A) nel cilindro adattatore. Utilizzare la chiave per coni dei puntali monouso.



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).



8.3.10 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 specchietto.

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" [▶ 171].

8.3.11 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" [▶ 111].
- ✓ I puntali fissi sono stati controllati. Consultare il paragrafo "Controllo dei puntali fissi" [▶ 170].

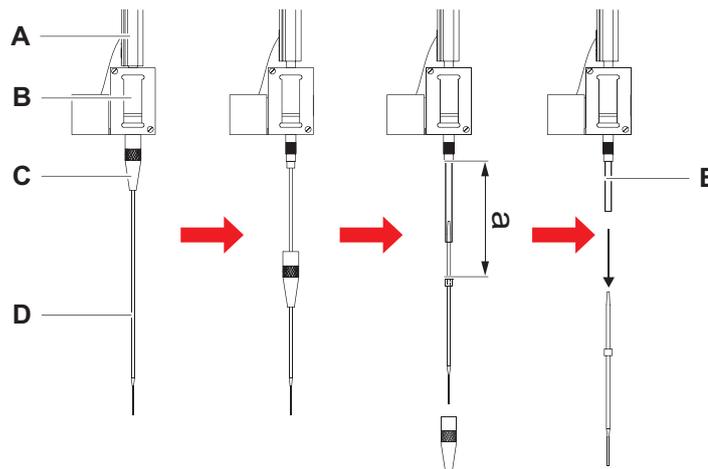


Fig. 61: Rimozione del puntale standard

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 controdado (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).

8.3.12 Installazione dei puntali fissi

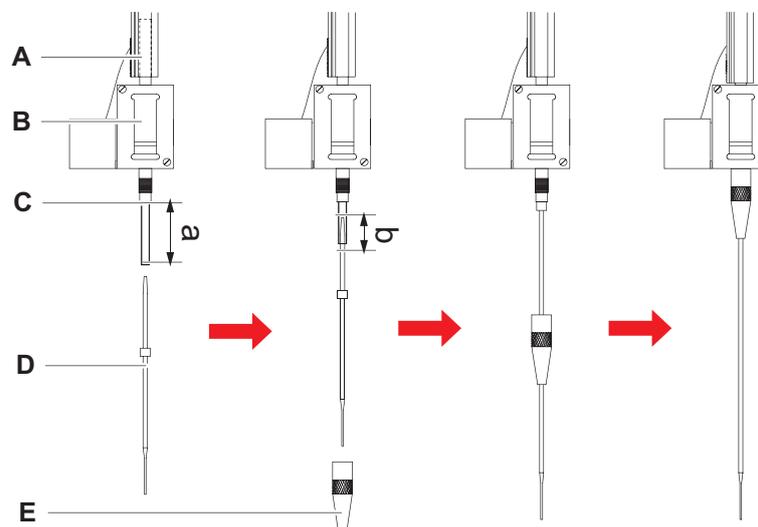


Fig. 62: Installazione del puntale standard

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

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.

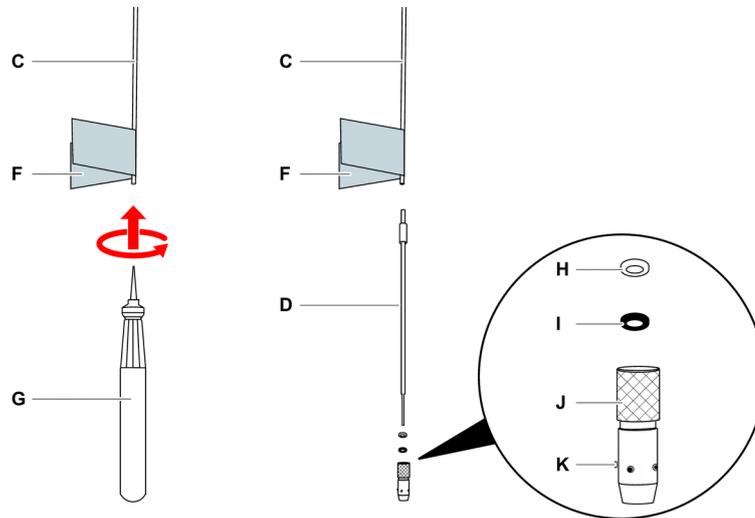


Fig. 63: Allargatubi Te-PS

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

2. 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.

3. 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.

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

5. 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.

6. Pulire i puntali fissi. Consultare il paragrafo "Fine giornata" [▶ 113].

7. Eseguire un test di precisione del processo di pipettaggio secondo quanto stabilito dall'operatore principale.

8.3.13 Rimozione dei puntali perforanti

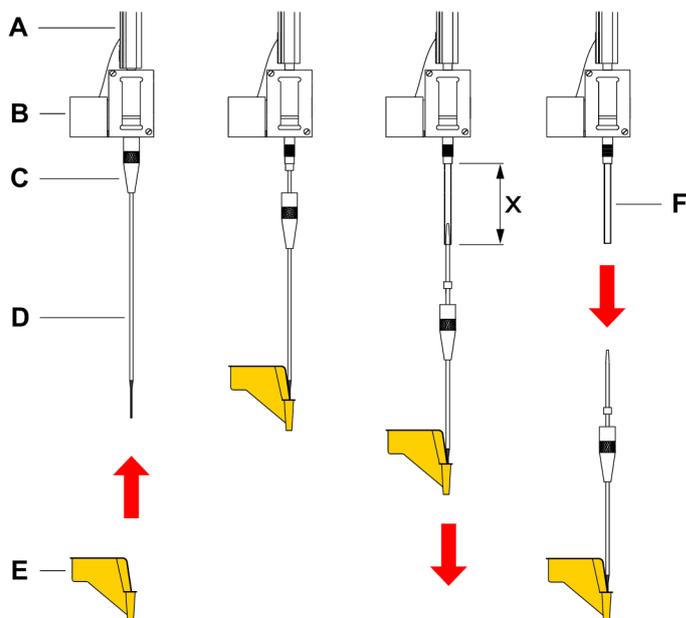


Fig. 64: Rimozione dei puntali perforanti

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.

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



- 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.



8.3.14 Installazione dei puntali perforanti

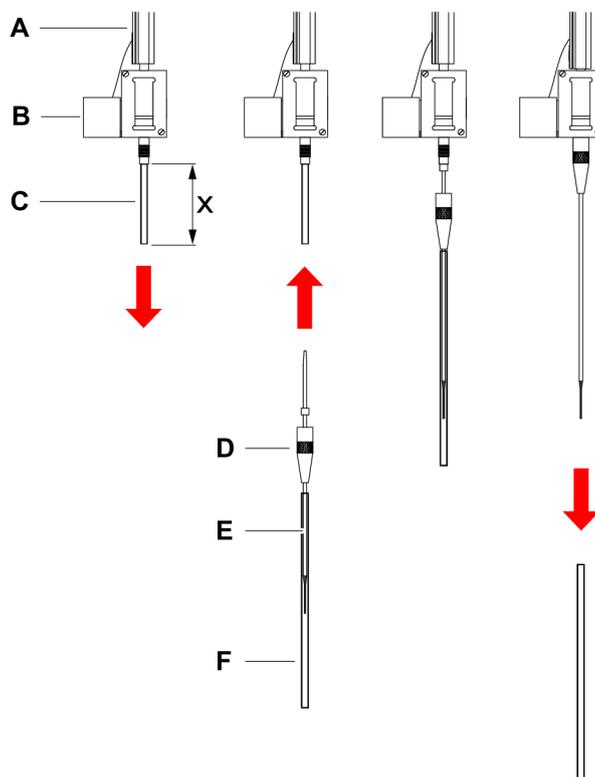


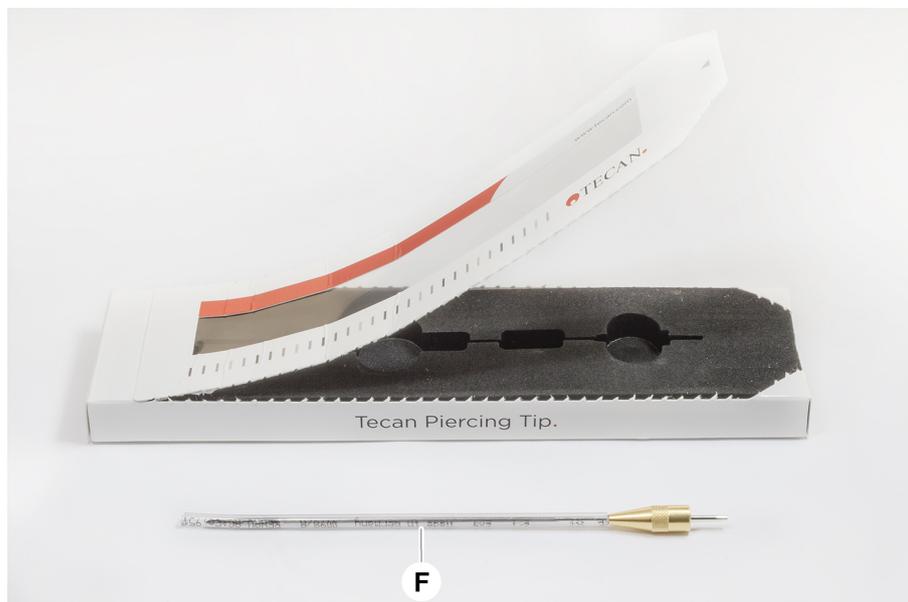
Fig. 65: Installazione dei puntali perforanti

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

Per installare i puntali perforanti, procedere nel modo seguente:

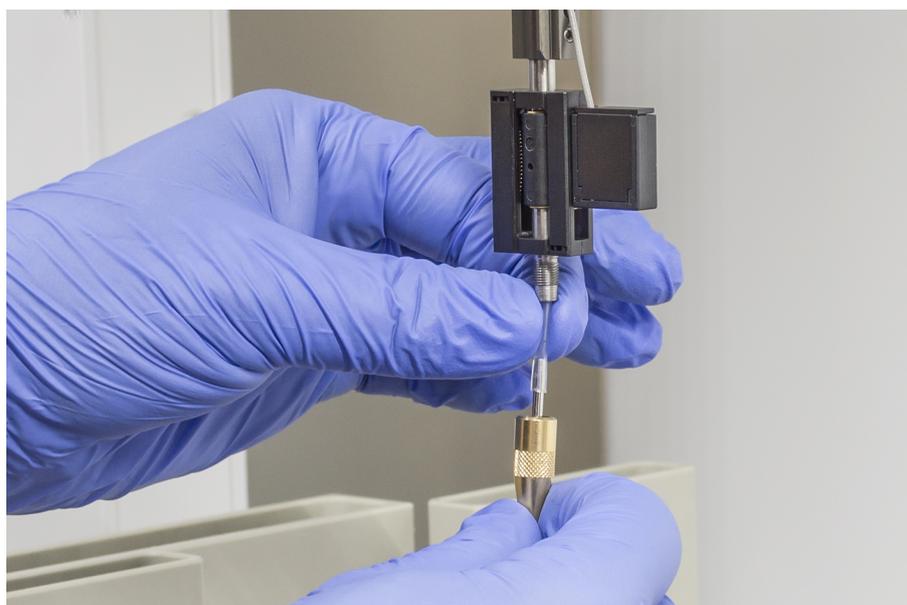
- ✓ L'apparecchio è spento.
 - ✓ È disponibile un operatore principale.
1. Aprire il pannello di sicurezza anteriore.
 2. Sollevare manualmente tutte le barre di supporto fino alla rispettiva posizione più alta.
 3. Spostare le barre di supporto verso la parte anteriore dell'apparecchio.
 4. Distanziare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



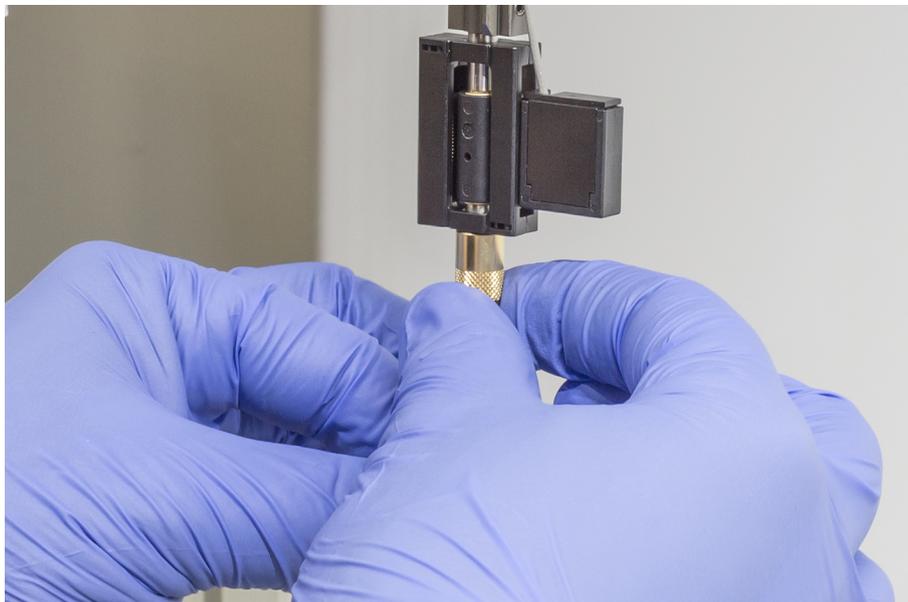
Sequenza di installazione dei puntali perforanti: da dietro a davanti

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.

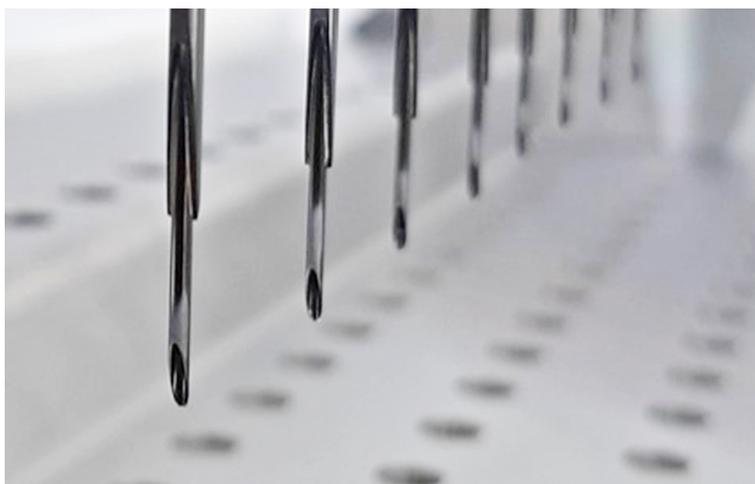


8. Inserire il puntale perforante e il tubo di pipettaggio nell'adattatore del puntale.

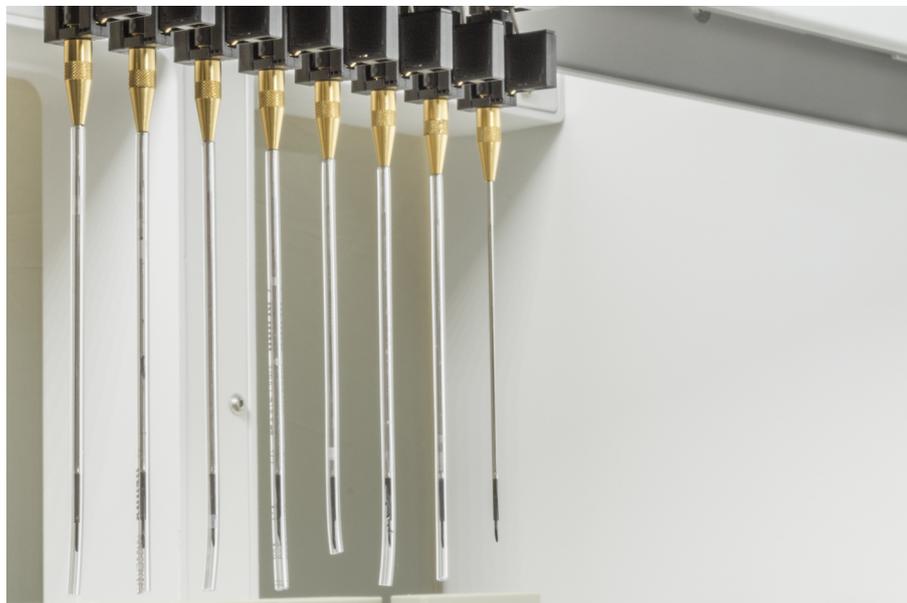
9. Avvitare il controdado sull'adattatore del puntale e serrarlo manualmente.



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”](#) [▶ 12].
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.

8.3.15 Ritrarre i puntali perforanti bloccati

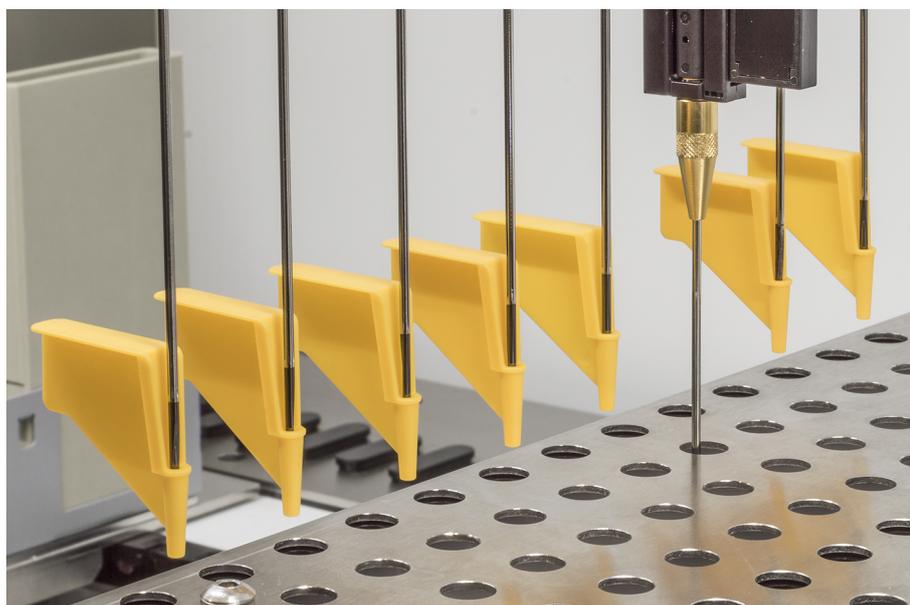
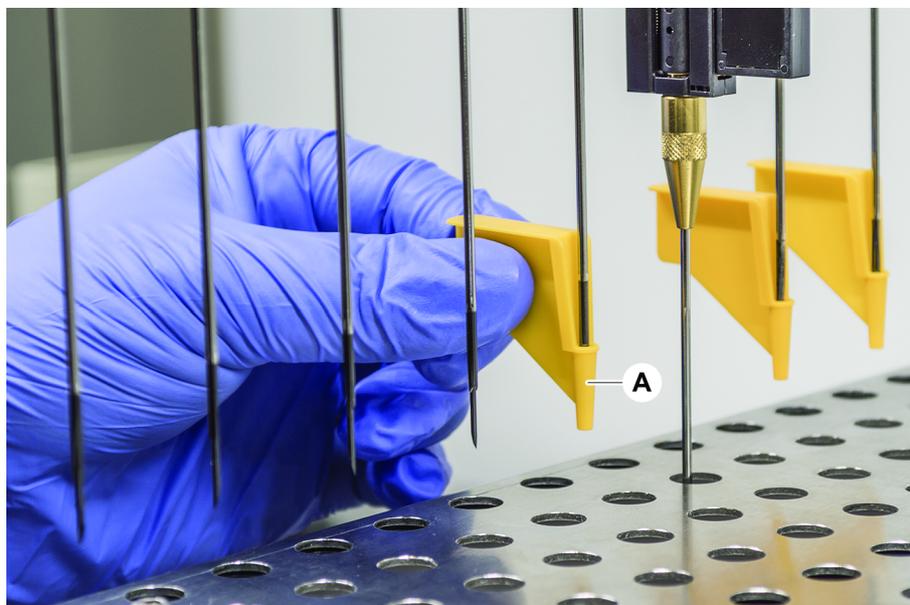


Nel caso in cui un puntale perforante si blocchi in modo da non poter essere represso con i comandi del software, deve essere rimosso manualmente.

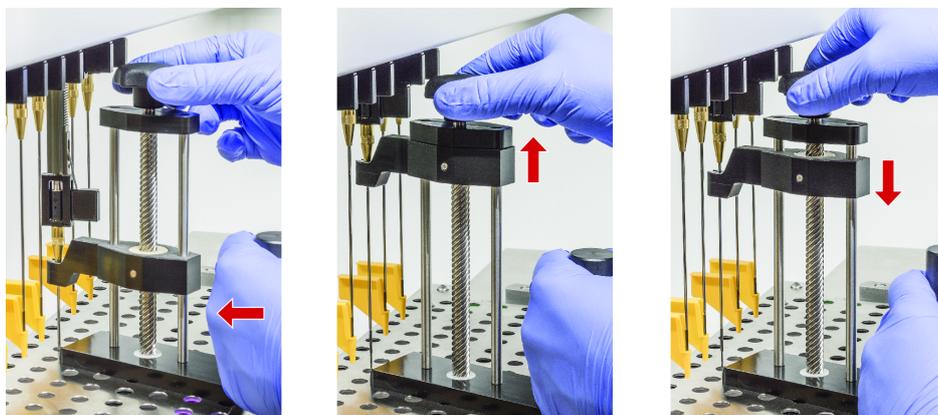
Per ritrarre i puntali perforanti bloccati, procedere nel modo seguente:

- ✓ L'apparecchio è spento.
- 1. Aprire il pannello di sicurezza anteriore.
- 2. Sollevare manualmente tutte le barre di supporto dell'asse Z retratte 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 retrattore 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 i paragrafi "Rimozione dei puntali perforanti" [▶ 174] e "Installazione dei puntali perforanti" [▶ 177].
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.

Also see about this

- 📄 ["Rimozione dei puntali perforanti" ▶ 174](#)
- 📄 ["Installazione dei puntali perforanti" ▶ 177](#)

8.3.16 Controllo dell'allineamento dei becchi della pinza

Potrebbe essere necessario riallineare i becchi della pinza dopo una collisione o quando si implementano becchi di ricambio.



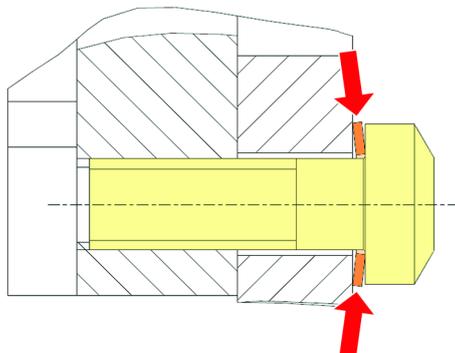
Disallineamento dopo una collisione:

- Analizzare la situazione.
- Valutare le possibili cause della collisione o la causa del mancato allineamento del becco, come ad esempio un cassetto non allineato di un lettore, rondella, uno scomparto a ripiani non programmato/posizionato correttamente o un altro segmento.
- Selezionare la procedura sottostante in base ai requisiti di precisione.

1. Se i becchi della pinza 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”](#) [▶ 184] o il paragrafo [“Allineamento di base dei becchi della pinza per i becchi della pinza fissi”](#) [▶ 185].
2. Se i becchi della pinza devono soddisfare standard avanzati (Z-deviation < $\pm 0,2$ mm), eseguire una procedura di allineamento avanzato dei becchi della pinza. Consultare il paragrafo [“Allineamento avanzato dei becchi della pinza per i becchi della pinza di FES”](#) [▶ 186] o il paragrafo [“Allineamento avanzato dei becchi della pinza per i becchi della pinza fissi”](#) [▶ 187].
3. I becchi della pinza 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.



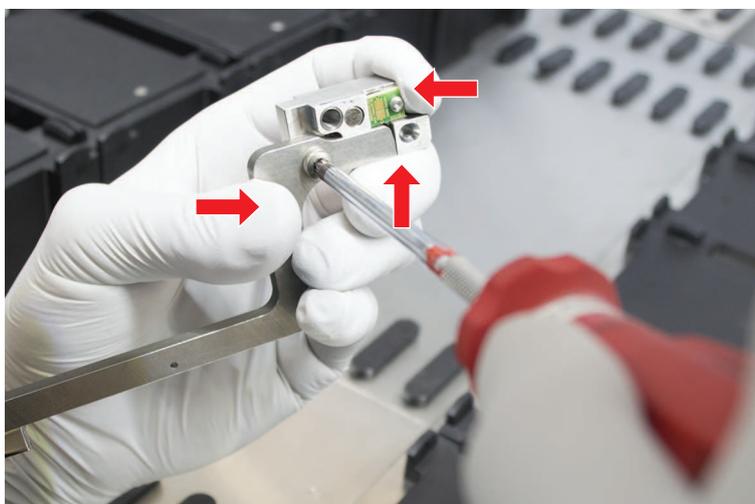
Se non è disponibile un cacciavite dinamometrico, serrare la vite fino a quando la rondella non viene premuta e la resistenza aumenta. Quindi serrare ulteriormente di $\frac{1}{12}$ di giro. Questo corrisponde a circa 3,5 Nm.

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

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” \[▶ 183\]](#).
1. Rimuovere il becco della pinza dalla testa della pinza.
 2. Allentare la vite tra il becco della pinza e l’adattatore per il montaggio della pinza di FES.
 3. Spingere il becco della pinza contro l’arresto superiore e posteriore dell’adattatore come illustrato nella figura qui sotto, e serrare la vite con una chiave dinamometrica (3 o 3,5 Nm).

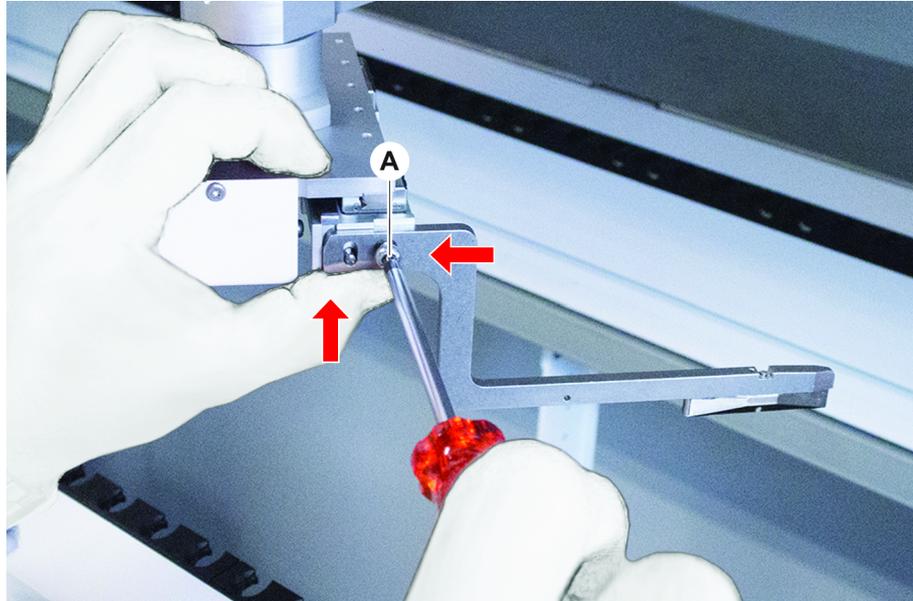


8.3.18 Allineamento di base dei becchi della pinza per i becchi della pinza fissi

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).

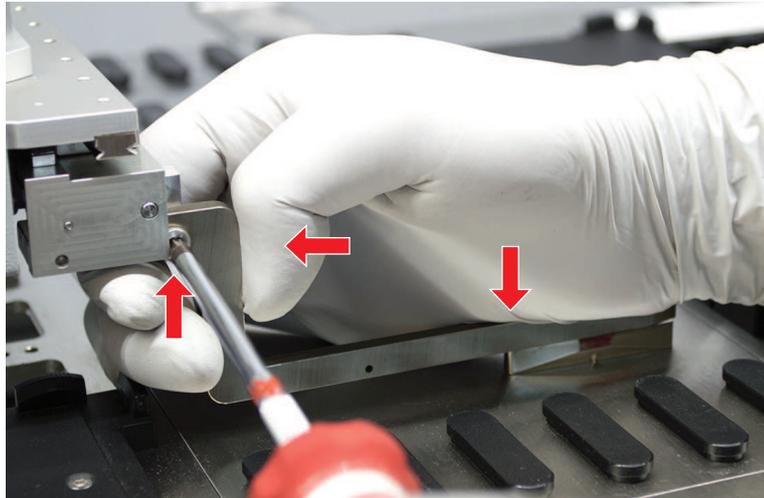


2. Spingere il becco della pinza contro l'arresto superiore e posteriore del supporto della testa della pinza e serrare la vite con una chiave dinamometrica (3 o 3,5 Nm).

8.3.19 Allineamento avanzato dei becchi della pinza per i becchi della pinza di FES

- ✓ 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" \[▶ 183\]](#).
1. Utilizzare il tool 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 becco della pinza e l'adattatore per il montaggio della pinza di FES.



3. Assicurarsi che l'adattatore per il montaggio della pinza di FES sia collegato saldamente alla testa della pinza.
Gli adattatori per il montaggio della pinza sono tenuti fermi in una direzione da un magnete.
4. Utilizzare il tool 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 il tool di movimentazione, contattare l'operatore principale di fiducia.
5. Spingere il becco 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.

8.3.20 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.

8.3.21 Controllo del segmento

Controllare che il segmento sia chiuso.

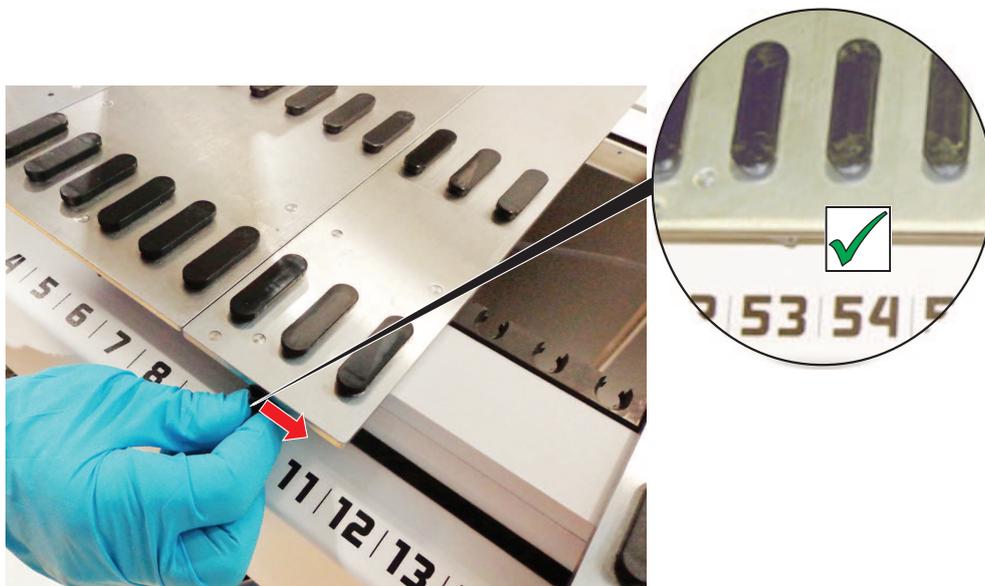


Fig. 66: Segmento chiuso

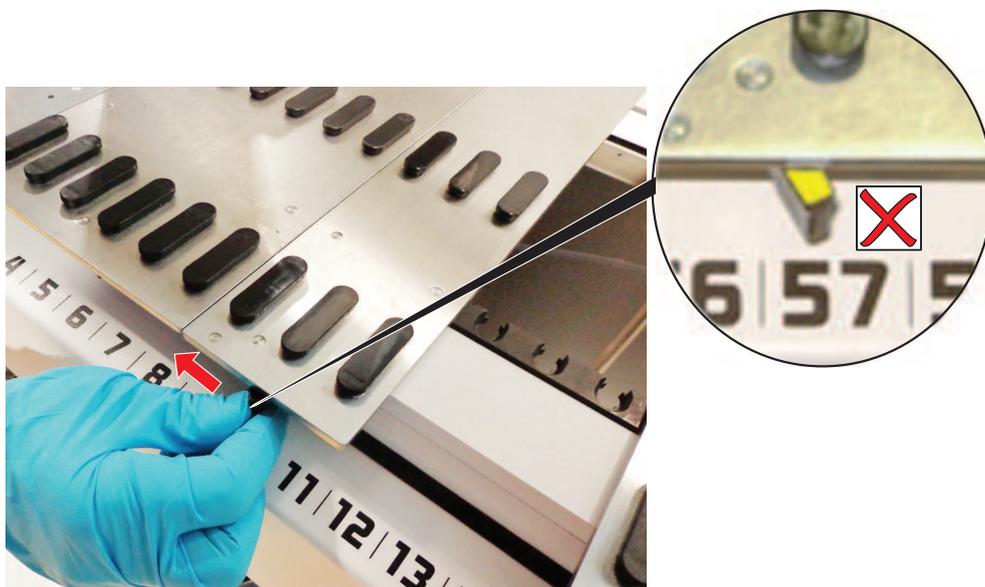


Fig. 67: Segmento aperto

8.3.22 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.



8.3.23 Sostituzione dei perni di bloccaggio e dei perni di posizionamento

AVVISO

Collisione o errore di processo!

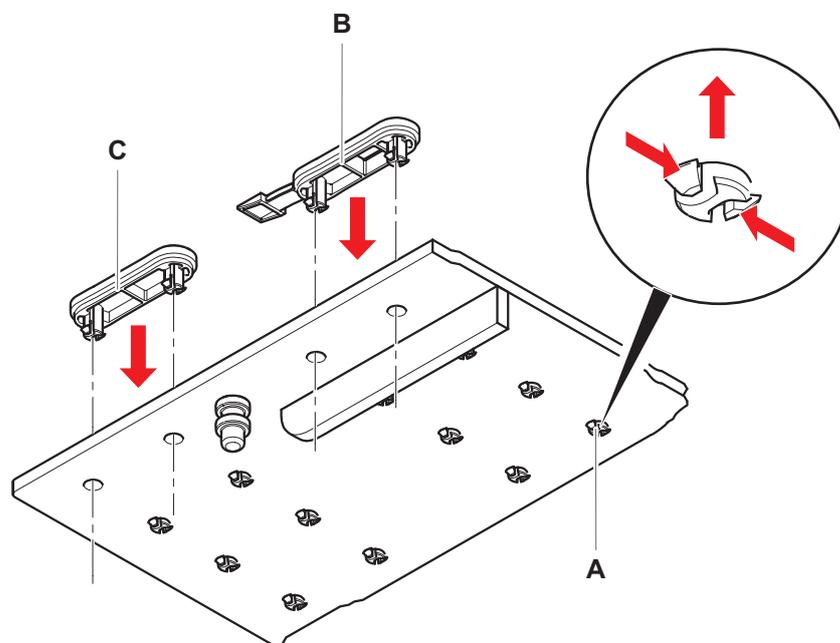
Collisioni e altri errori di processo possono risultare nel caso in cui gli elementi non siano stati posizionati in modo preciso su un segmento del piano di lavoro a causa dei perni di posizionamento allentati.

- 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 [“Rimozione dei segmenti” \[p. 79\]](#).
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 [“Posizionamento dei segmenti”](#) [▶ 78].

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” [▶ 196].

Per informazioni sulla movimentazione del mobile base, consultare il paragrafo “Movimentazione dell'apparecchio su un mobile base all'interno del laboratorio” [▶ 121].

9.1 Etichette per imballaggio

Etichette per imballaggio corrette e complete contribuiscono a evitare movimentazioni errate, incidenti, consegne sbagliate, perdita di peso e danneggiamenti durante lo stoccaggio.

Tab. 36: Simboli di imballaggio

Simbolo	Significato	Descrizione
	Riciclaggio	Il materiale dell'imballaggio può essere riciclato. Non smaltire come rifiuto domestico. Le informazioni sul materiale usato per l'imballaggio sono riportate sotto il simbolo.
	Questo lato in alto	Garantire che l'imballaggio venga trasportato e stoccato con il lato superiore, indicato dalle frecce, posizionato in alto. Non rovesciare.
	Mantenere asciutto	Assicurarsi che l'imballaggio non si bagni durante il trasporto e lo stoccaggio.
	Fragile	Maneggiare il pacco con cautela. Al suo interno sono collocati prodotti delicati.
	Tenere lontano dai raggi solari	Assicurarsi che l'imballaggio non venga esposto al calore durante il trasporto e lo stoccaggio. Proteggere da una forte radiazione solare.

Simbolo	Significato	Descrizione
	Non impilare	Non impilare le confezioni. L'imballaggio non è concepito per supportare un ulteriore peso.

9.2 Smaltimento

Questo paragrafo comprende informazioni sulle norme vincolanti per il riciclaggio.

AVVISO

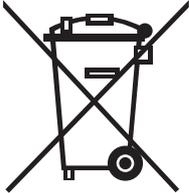
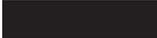
Il riciclaggio deve essere eseguito in ottemperanza alle leggi applicabili!

Rispettare le leggi applicabili nel proprio paese sul riciclaggio.

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/CE).

A partire da agosto 2005, i produttori sono responsabili per il ritiro e il riciclo delle apparecchiature elettriche ed elettroniche.

Contrassegno	Spiegazione
 	Impatti ambientali negativi associati al trattamento dei rifiuti. <ul style="list-style-type: none">È vietato smaltire apparecchiature elettriche ed elettroniche insieme ai rifiuti urbani misti.Raccogliere separatamente le apparecchiature elettriche ed elettroniche.

9.2.2 Disposizioni locali della Repubblica Popolare Cinese

Marcatura RoHS per i prodotti elettrici ed elettronici

Lo standard per le apparecchiature elettroniche della Repubblica Popolare Cinese SJ/T11364-2014 **La marcatura RoHS per i prodotti elettrici ed elettronici** richiede la presenza della marcatura RoHS sui prodotti elettrici ed elettronici.

In conformità ai requisiti specificati nello standard industriale SJ/T11364-2014, tutti i prodotti elettrici ed elettronici di Tecan venduti nella Repubblica Popolare Cinese riportano la marcatura RoHS.

Marcatura	Spiegazione
	<p>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.</p>

9.2.3 Altri requisiti

Marcatura	Spiegazione
	<p>Questa lampada contiene mercurio</p> <ul style="list-style-type: none"> • Riciclare o smaltire secondo le normative locali vigenti.

10 Assistenza clienti

In questo paragrafo sono indicati i file e le informazioni richiesti da Tecan per svolgere una prima valutazione di un problema.

Se si desidera esprimere il proprio parere su questo Manuale d'uso o fornire suggerimenti per eventuali miglioramenti, inviarli via e-mail a docfeedback@tecan.com. Nell'e-mail specificare il titolo del manuale, l'identificativo del documento e la versione del manuale. Questi dati sono riportati a piè di ogni pagina stampata e sulla prima del file di aiuto (aiuto sensibile al contesto dei prodotti software).

10.1 Contatti

Contattare il distributore locale o uno dei distributori elencati di seguito.

Visitare anche la nostra homepage online: www.tecan.com

Tab. 37: Contatti dell'Assistenza clienti

Paese/regione	Indirizzo	Telefono/fax/e-mail	
Asia	Tecan Asia Pte Ltd. 18 Boon Lay Way, #10-106 TradeHub 21 Singapore 609966 Singapore	Telefono Fax E-mail	+65 6444 1886 +65 6444 1836 tecan@tecan.com.sg
Australia Nuova Zelanda Isole del Pacifico	Tecan Australia Pty Ltd 21 / 3 Westside Avenue Port Melbourne Vic 3207 Australia	Telefono Telefono Fax E-mail	Numero gratuito: 1300 808 403 +61 3 9647 4100 +61 3 9647 4199 helpdesk-aus@tecan.com
Austria	Tecan 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
Cina	Tecan (Shanghai) Trading Co., Ltd. Room 1802, 1803, 1804 and Room 205, HongJia Tower, 388 Fushan Road, Pudong New Area, Shanghai, P.R.China	Telefono Fax E-mail	+86 21 2206 32 06 +86 40 0821 38 88 +86 21 2206 52 60 helpdesk-cn@tecan.com

Paese/regione	Indirizzo	Telefono/fax/e-mail	
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
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
Giappone	Tecan Japan Co., Ltd. Kawasaki Tech Center 580-16, Horikawa-cho, Saiwai-ku Kawasaki, Kanagawa 212-0013 Giappone	Telefono Fax Telefono E-mail	+81 44 556 7311 (Kawasaki) +81 44 556 7312 (Kawasaki) +81(0) 6305 8511 (Osaka) helpdesk-jp@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

Paese/regione	Indirizzo	Telefono/fax/e-mail	
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
USA	Tecan US, Inc. 9401 Globe Center Drive, Suite 140, Morrisville, NC 27560 USA	Telefono Fax Telefono E-mail	+1 919 361 5200 +1 919 361 5201 Numero gratuito negli Stati Uniti: +1 800 TECAN US or +1 800 832 2687 helpdesk-us@tecan.com
USA (Tecan Systems)	Tecan Systems, Inc. 2450 Zanker Road San Jose, CA 95131 USA	Telefono Fax E-mail	+1 408 953 3100 Numero gratuito: +1 800 231 0711 +1 408 953 3101 helpdesk-sy@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

Capacitive Liquid Level Detection

CNS

Common Notification System

CSA

Canadian Standard Association

DiTi

Disposable Tip (puntale monouso)

EMC

Compatibilità elettromagnetica

EN

Norma europea

FCA

Braccio a canali flessibili

FES

Sistema di cambio griffa

FSE

Tecnico addetto all'assistenza

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)

MIO

Incubatori con opzione per monitoraggio temperatura

MP

Microplate (micropiastra)

OM

Manuale d'uso

OQ

Operating Qualification (qualifica operativa)

PC

Personal computer

PP

Polipropilene

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)

Te-Shake

Agitatore Tecan

Te-VacS

Separatore del vuoto Tecan

USB

Universal Serial Bus

WEEE

Rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche

WRC

Centro di lavaggio e riempimento