

# Sistemi KrosFlo<sup>®</sup> FS TFF

## Guida di configurazione

Da utilizzare con i sistemi KrosFlo<sup>®</sup> FS-15 e FS-500 TFF



Le informazioni contenute in questo documento possono essere modificate senza preavviso.

Per quanto riguarda la documentazione fornita unitamente al prodotto, Repligen non offre alcuna garanzia, espressa o implicita. Qualsiasi garanzia relativa alla documentazione fornita insieme al prodotto è espressamente esclusa. Per qualsiasi garanzia relativa al Prodotto, il cliente deve fare riferimento a termini e condizioni di vendita relativi alla transazione.

Repligen Corporation non si assume la responsabilità di eventuali errori ivi contenuti o di eventuali danni accidentali o consequenziali collegati alla fornitura, alle prestazioni o all'utilizzo di tali materiali.

Nessuna parte del presente documento può essere copiata, riprodotta o tradotta in un'altra lingua senza il previo consenso scritto di Repligen Corporation.

I prodotti non sono destinati all'utilizzo terapeutico o diagnostico né all'utilizzo in vivo su esseri umani o animali.

Per ulteriori informazioni, contattare Repligen Corporation mediante la pagina [www.repligen.com](http://www.repligen.com).

©2022 Repligen Corporation. Tutti i diritti riservati. I marchi commerciali citati in questo documento sono di proprietà di Repligen Corporation e/o delle sue affiliate o dei relativi proprietari.

**Assistenza clienti**

[customerserviceUS@repligen.com](mailto:customerserviceUS@repligen.com)

508-845-6400

**Repligen Corporation**

111 Locke Drive

Marlborough, MA, USA 01752

[www.repligen.com](http://www.repligen.com)

**Indice**

<b>1. Uso previsto</b>	<b>6</b>
<b>2. Avvisi del sistema</b>	<b>7</b>
<b>3. Informazioni sulla conformità</b>	<b>7</b>
<b>4. Specifiche del sistema KrosFlo® FS-15 TFF</b>	<b>8</b>
<b>5. Specifiche del sistema KrosFlo® FS-500 TFF</b>	<b>10</b>
<b>6. Lista di controllo per il disimballaggio</b>	<b>13</b>
<b>7. Acquisti opzionali</b>	<b>17</b>
<b>8. Configurazione</b>	<b>18</b>
8.1 Piastra base KrosFlo® FS-500	19
8.2 Montaggio della piastra base	19
<b>9. Connessioni cablate del sistema</b>	<b>20</b>
<b>10. Configurazione del software</b>	<b>21</b>
10.1 Requisiti minimi di sistema per un computer opzionale fornito dal cliente	21
10.2 Software di controllo supportato	21
10.3 Configurazione del software (panoramica)	21
<b>11. Installazione del kit di tubi</b>	<b>22</b>
11.1 Linee guida per kit di tubi	22
11.2 Installazione kit di tubi di alimentazione	23
11.3 Kit di tubi di alimentazione rinforzato	23
11.4 Kit di tubi retentato	23
11.5 Kit di tubi permeato	24
11.6 Installazione kit di tubi ausiliario	24
11.7 Flussometro permeato (solo KrosFlo® FS-500)	24
<b>12. Indice</b>	<b>25</b>

## Elenco delle tabelle

Tabella 1.	Icone di sicurezza .....	7
Tabella 2.	Limitazione d'uso del prodotto .....	8
Tabella 3.	Uscita del sistema KrosFlo® FS-15 TFF .....	8
Tabella 4.	Ingresso del sistema KrosFlo® FS-15 TFF .....	9
Tabella 5.	Costruzione del sistema KrosFlo® FS-15 TFF .....	9
Tabella 6.	Ambiente del sistema KrosFlo® FS-15 TFF .....	9
Tabella 7.	Materiali di costruzione del sistema KrosFlo® FS-15 TFF .....	10
Tabella 8.	Uscita del sistema KrosFlo® FS-500 TFF .....	10
Tabella 9.	Uscite remote del sistema KrosFlo® FS-500 TFF .....	10
Tabella 10.	Ingresso del sistema KrosFlo® FS-500 TFF .....	11
Tabella 11.	Uscite remote del sistema KrosFlo® FS-500 TFF .....	11
Tabella 12.	Costruzione del sistema KrosFlo® FS-500 TFF .....	11
Tabella 13.	Ambiente del sistema KrosFlo® FS-500 TFF .....	11
Tabella 14.	Materiali di costruzione del sistema KrosFlo® FS-500 TFF .....	12
Tabella 15.	Lista di controllo per il disimballaggio del sistema KrosFlo® FS-15 TFF .....	13
Tabella 16.	Lista di controllo per il disimballaggio del sistema KrosFlo® FS-500 TFF .....	15
Tabella 17.	Componenti aggiuntivi del sistema KrosFlo® FS-15 TFF .....	17
Tabella 18.	Componenti aggiuntivi del sistema KrosFlo® FS-500 TFF .....	17

## Elenco delle figure

Figura 1.	Requisiti di spazio per KrosFlo® FS-15 .....	18
Figura 2.	Requisiti di spazio per KrosFlo® FS-500 - Opzione A .....	18
Figura 3.	Requisiti di spazio per KrosFlo® FS-500 - Opzione B .....	19
Figura 4.	Configurazione della piastra base KrosFlo® FS-500 .....	19
Figura 5.	Connessioni cablate del sistema KrosFlo® FS-15 TFF .....	20
Figura 6.	Connessioni cablate del sistema KrosFlo® FS-500 TFF .....	20
Figura 7.	Kit di tubi KrosFlo® FS-15 .....	22

## Abbreviazioni

ABV	Valvola di contropressione automatica
AC	Corrente alternata
cm	Centimetri
C	Concentrazione
CE	Conformité Européenne
CF	Fattore di concentrazione
cm	Centimetri
D	Diafiltrazione
DV	Volume di diafiltrazione
FAS	Specialista applicazioni sul campo
Hz	Hertz
in	Pollici
kg	Chilogrammo
lb	Libbre
lpm	Litri al minuto
PE	Sensore di pressione
PID	Proporzionale, integrale e derivativo
DPI	Dispositivo di protezione individuale
psi	Libbre per pollice quadrato
TFDF	Filtrazione di profondità a flusso tangenziale
TMP	Pressione transmembrana
UL	Underwriters Laboratories
VT	Throughput volumetrico

## 1. Uso previsto

I sistemi di filtrazione a flusso tangenziale (TFF) a lamina piatta (FS) KrosFlo®, o FS-15 and FS-500, sono i sistemi TFF ideali per applicazioni monouso su membrana a lamina piatta. I sistemi FS completi sono equipaggiati con tutti i componenti necessari per eseguire processi TFF completamente automatizzati già pronti all'uso, consentendo una vera elaborazione TFF walk-away.

Questa guida alla configurazione fornisce una breve descrizione del sistema KrosFlo® TFF. Questo documento non descrive i dettagli della configurazione di un'applicazione specifica. Per ulteriori informazioni, consultare la Guida all'applicazione del sistema KrosFlo® TFF.

Le guide per l'utente sono disponibili all'indirizzo  
<https://www.repligen.com/resources/quality#User-Guides>

Per ulteriori informazioni sul funzionamento del software KF Comm 2 o 2C, fare riferimento alla Guida dell'utente del software KF Comm 2 (IF.UG.022).



Per ulteriori informazioni sulle specifiche e l'uso delle bilance ausiliarie, fare riferimento a Sistema KrosFlo® TFF – Guida per l'uso di bilance ausiliarie (420-14871-001 e 420-14871-002).

Per ulteriori informazioni sulle specifiche e l'uso di Konduit, fotometro UV e Conductivity fare riferimento alla guida utente e alle istruzioni operative dei sistemi KrosFlo® KR2i / KMPi TFF (400-12355-000).

Per ulteriore supporto con la risoluzione dei problemi o l'ottimizzazione dei processi, contattare l'esperto applicazioni sul campo Repligen locale.

## 2. Avvisi del sistema

Tabella 1. Icone di sicurezza

Pericolo		Vi sono elevate tensioni accessibili. Operare con estrema cautela durante la manutenzione dei componenti interni. Togliere l'alimentazione alla pompa prima di iniziare l'operazione di pulizia.
Avvertenza		Per evitare scosse elettriche, il conduttore di messa a terra di protezione del cavo di alimentazione deve essere collegato a terra. Non adatto al funzionamento in ambienti umidi come definito dalla norma EN61010-1.
Avvertenza		<b>Pressione:</b> Non consentire che la pressione superi 65 PSI
Avvertenza		<b>Parti mobili:</b> Le pompe contengono parti mobili. Tenere le dita lontano dalle pompe e dalle valvole a manicotto durante il funzionamento. Arrestare la pompa prima di caricare o scaricare le tubazioni.
Avvertenza		<b>Scosse elettriche:</b> Rimuovere l'alimentazione dalla pompa prima di effettuare la manutenzione.
Avvertenza		<b>Tubazioni:</b> La rottura delle tubazioni può provocare la spruzzatura di fluido dalla pompa. Utilizzare misure appropriate per proteggere l'operatore e l'attrezzatura.
Avvertenza		<b>Lubrificante:</b> Non contaminare il lubrificante nel serbatoio, sull'albero o sulla guarnizione con materiale estraneo. La mancata osservanza di questa precauzione può causare danni alla tenuta e un guasto prematuro della guarnizione.
Avvertenza		Indossare DPI di laboratorio standard.
Avvertenza		Non congelare.
Avvertenza		<b>Pericolo di radiazioni UV:</b> Proteggere gli occhi e la pelle dall'esposizione.
Avvertenza		<b>Parti mobili:</b> La valvola di contropressione automatica (ABV) contiene parti mobili. Tenere le dita lontano dall'ABV durante il funzionamento.
Avvertenza		<b>Superficie calda:</b> Non toccare.
Attenzione		Per evitare la rottura del portacavi Panduit, inserire solo un cavo in ogni slot.

## 3. Informazioni sulla conformità



I sistemi a filtrazione del flusso tangenziale (TFF) con lamina piatta (FS) KrosFlo® o FS-15 e FS-500, sono un prodotto di Repligen Corporation e sono conformi ai requisiti della Direttiva Europea 2006/42/CE e relative modifiche in materia di compatibilità elettromagnetica, e alla Direttiva Europea 2014/35/CE e relative modifiche.




Repligen Corporation si avvale solo di materiali conformi alla normativa RoHS in tutte le linee di prodotti applicabili e ha rispettato i suoi obblighi nei confronti della direttiva UE sui RAEE e sulle batterie registrandosi in quei Paesi in cui Repligen Corporation è importatore. Repligen Corporation ha inoltre scelto di aderire agli schemi di conformità per RAEE e batterie in alcuni Paesi in modo da aiutare a gestire i resi da parte dei clienti alla fine del ciclo di vita dei prodotti.

La presenza dell'etichetta con il cassonetto barrato su questo prodotto implica che il prodotto contiene materiali elettrici o elettronici che possono essere pericolosi e che presentano un rischio per la salute e per l'ambiente se non gestiti

correttamente come rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE). Le apparecchiature elettriche ed elettroniche e le batterie devono essere smaltite in modo appropriato, separatamente rispetto al percorso dei normali rifiuti indifferenziati. Poiché la legislazione e gli impianti di smaltimento possono variare a seconda degli Stati membri dell'Unione Europea, contattare Repligen Corporation ([customerserviceus@repligen.com](mailto:customerserviceus@repligen.com)) per ulteriori informazioni sul corretto smaltimento dei prodotti contrassegnati con tale etichetta.

Per lo smaltimento in Paesi al di fuori dell'Unione Europea. Questo simbolo è valido solo per l'uso all'interno dell'Unione Europea (UE). Se si desidera eliminare questo prodotto, contattare le autorità locali per conoscere il metodo di smaltimento corretto.

**Tabella 2. Limitazione d'uso del prodotto**

<b>Avvertenza:</b>		<p>Questo prodotto non è progettato né destinato all'uso per applicazioni collegate al paziente; tra cui, a titolo esemplificativo, l'uso medico e odontoiatrico, e di conseguenza non ne è stata richiesta l'approvazione della FDA.</p> <p>Questo prodotto non è progettato né destinato all'uso in zone di lavoro pericolose come definito da ATEX o NEC (National Electrical Code); tra cui, a titolo esemplificativo, l'uso con liquidi infiammabili. Consultare il produttore per conoscere i prodotti adatti per questo tipo di applicazioni.</p>
--------------------	---	--

#### 4. Specifiche del sistema KrosFlo® FS-15 TFF

**Tabella 3. Uscita del sistema KrosFlo® FS-15 TFF**

Descrizione	Specifiche
Pompa di alimentazione / di ricircolo	Quattroflow™ QF150SU
Portata	0,018 LPM - 3,0 LPM
Precisione della portata	±0,1%
Pressione operativa	0 - 4 bar (0 - 58 PSI)
Regolazione della velocità	Lineare ±0,1% F.S. Carico ±0,1% F.S. Deriva ±0,1% F.S.
Volume di processo consigliato	150 mL - 15 L
Numero di sensori di pressione supportati	3
Campo dei sensori di pressione	-9,99 - 75 PSI
Area superficiale membrana a lamina piatta supportata	0,1 m <sup>2</sup> - 0,3m <sup>2</sup>
Numero di bilance supportate	2
Modello di pompa ausiliaria	KrosFlo® KRJr
Numero di pompe ausiliarie supportate	2
Capacità pompe ausiliarie	0,36 - 380 mL/min



**Tabella 4. Ingresso del sistema KrosFlo® FS-15 TFF**

Descrizione	Specifiche
Requisiti alimentazione	250 watt
Limiti tensione di alimentazione	115 - 230 Vrms a 50/60 Hz (ingresso universale)
Corrente, max	2,2 A a 115 Vrms, o 1,1 A a 230 Vrms

**Tabella 5. Costruzione del sistema KrosFlo® FS-15 TFF**

Descrizione	Specifiche
Peso totale del sistema	61,5 lbs (27,90 kg)
Lunghezza del sistema	Variabile a seconda della configurazione del sistema. Lo spazio consigliato sul banco da laboratorio è di 58" (147 cm)
Classe involucro	IP33
Schermo	LCD 128 x 64 con retroilluminazione a LED

KrosFlo® KRJr è raccomandato per l'uso con la maggior parte delle applicazioni KrosFlo® FS-15. La pompa KR1 (ACR1-U20-01R) è compatibile anche quando sono necessarie maggiori frequenze di flusso di pompaggio ausiliarie.

**Tabella 6. Ambiente del sistema KrosFlo® FS-15 TFF**

Descrizione	Specifiche
Temperatura di esercizio	da 4° a 40° C (da 32° a 104° F)
Temperatura di conservazione	da -25° a 65° C (da -13° a 149° F)
Umidità (senza condensa)	10% – 85%
Altitudine	Meno di 2000 m
Livello di rumore	<70 dBa a 1 m
Livello di inquinamento	Livello di inquinamento 2
Conformità	Per marchio ETL: UL 61010-1, CAN/CSA C22.2 n. 61010-1  Per marchio CE: Direttiva sulla bassa tensione 2014/35/UE Direttiva sulla compatibilità elettromagnetica 2014/30/UE Direttiva RoHS 2011/65/UE  Conformità ambientale: RAEE (Direttiva 2012/19/UE) Regolamento REACH ((CE) n. 1907/2006) California Proposition 65

**Tabella 7. Materiali di costruzione del sistema KrosFlo® FS-15 TFF**

Descrizione	Materiale
Involucro	IP33
Alloggiamento pompa	Alloggiamento in PP verniciato a polvere
Portaattrezzi lamina piatta	Acciaio inossidabile
Componenti del percorso del flusso	Polipropilene, policarbonato, polisolfone Silicone vulcanizzato al platino
Parti di contatto del prodotto	Polipropilene, elastomero termoplastico, gomma in monomero etilene-propilene diene

## 5. Specifiche del sistema KrosFlo® FS-500 TFF

**Tabella 8. Uscita del sistema KrosFlo® FS-500 TFF**

Descrizione	Specifiche
Pompa di alimentazione / di ricircolo	Quattroflow™ QF1200SU
Portata	0,20 - 18 LPM
Precisione della portata	±0,1%
Pressione operativa	0 - 4 bar (0-58 PSI)
Regolazione della velocità	Lineare ±0,1% F.S.
	Carico ±0,1% F.S.
	Deriva ±0,1% F.S.
Sensore di flusso del permeato	SONOFLOW® CO.55
Campo del sensore di flusso del permeato	0 - 5 LPM
Volume di processo consigliato	1,25 L - 500 L
Numero di sensori di pressione supportati	3
Area superficiale membrana a lamina piatta supportata	0,5m <sup>2</sup> - 1,5m <sup>2</sup>
Numero di bilance supportate	2
Modello pompe ausiliarie	KR1
Capacità pompe ausiliarie	0,06 - 2.300 mL/min (Testa pompa di precisione P/N ACR2-H3I-01N)
	0,17 - 2.900 mL/min (Testa pompa ad alte prestazioni P/N ACR2-H4I-01N)

**Tabella 9. Uscite remote del sistema KrosFlo® FS-500 TFF**

Descrizione	Specifiche
Velocità di tensione	0 - 10 V CC a 1 kΩ min
Velocità corrente	0 - 10 mA a 0-600 Ω
Funzionamento motore	N.O. e N.C. chiusura contatti, 1 A a 28 V CC

**Tabella 10. Ingresso del sistema KrosFlo® FS-500 TFF**

Descrizione	Specifiche
Requisiti alimentazione	520 watt
Limiti tensione di alimentazione	115 - 230 Vrms a 50/60 Hz (ingresso universale)
Corrente, max	4,5A a 115 Vrms, o 2,3 A a 230 Vrms

**Tabella 11. Uscite remote del sistema KrosFlo® FS-500 TFF**

Descrizione	Specifiche
AVVIO/ARRESTO, SENSO ORARIO, INNESCO	Chiusura contatti
Ingresso di tensione	0 - 10 V CC a 10 kΩ Intervallo di modo comune di ±50 V
Ingresso di corrente	0 - 20 mA o 4 - 20 mA a 250 Ω Intervallo di modo comune di ±50 V

**Tabella 12. Costruzione del sistema KrosFlo® FS-500 TFF**

Descrizione	Specifiche
Peso totale del sistema	152 lbs (68,96 kg)
Lunghezza totale del sistema	Variabile a seconda della configurazione del sistema: Lo spazio consigliato sul banco da laboratorio è di 64" (163 cm) con bilancia di alimentazione fuori dal banco Lo spazio consigliato sul banco da laboratorio è di 90" (229 cm) con bilancia di alimentazione sul banco
Classe involucro	IP33
Schermo	LCD 128 x 64 con retroilluminazione a LED

**Tabella 13. Ambiente del sistema KrosFlo® FS-500 TFF**

Descrizione	Specifiche
Temperatura di esercizio	da 4° a 40° C (da 32° a 104° F)
Temperatura di conservazione	da -25° a 65° C (da -13° a 149° F)
Umidità (senza condensa)	10% - 85%
Altitudine	Meno di 2000 m
Livello di rumore	<70 dBa a 1 m
Livello di inquinamento	Livello di inquinamento 2
Resistenza chimica	Corpo pompa: acciaio inossidabile verniciato a polvere Portaattrezzi lamina piatta: acciaio inossidabile Componenti del percorso del flusso: polipropilene, policarbonato, polisolfone Silicone vulcanizzato al platino

Descrizione	Specifiche
Conformità	<p>Per marchio ETL: UL 61010-1, CAN/CSA C22.2 n. 61010-1</p> <p>Per marchio CE: Direttiva sulla bassa tensione 2014/35/UE Direttiva sulla compatibilità elettromagnetica 2014/30/UE Direttiva RoHS 2011/65/UE</p> <p>Conformità ambientale: RAEE (Direttiva 2012/19/UE) Regolamento REACH ((CE) n. 1907/2006) California Proposition 65</p>

**Tabella 14. Materiali di costruzione del sistema KrosFlo® FS-500 TFF**

Descrizione	Specifiche
Involucro	<p><b>Modelli di involucro in acciaio inossidabile:</b> involucro in acciaio inossidabile 316 e alluminio anodizzato ad alta resistenza</p> <p><b>Modelli di involucro verniciato a polvere:</b> Involucro in acciaio verniciato a polvere e alluminio anodizzato ad alta resistenza</p>
Parti di contatto del prodotto	Polipropilene, elastomero termoplastico, gomma in monomero etilene-propilene diene

## 6. Lista di controllo per il disimballaggio

Questa sezione elenca i componenti compresi con il sistema TFF KrosFlo® FS-15 completo (codici SYFS-015-2 e SYFS-015-2C).



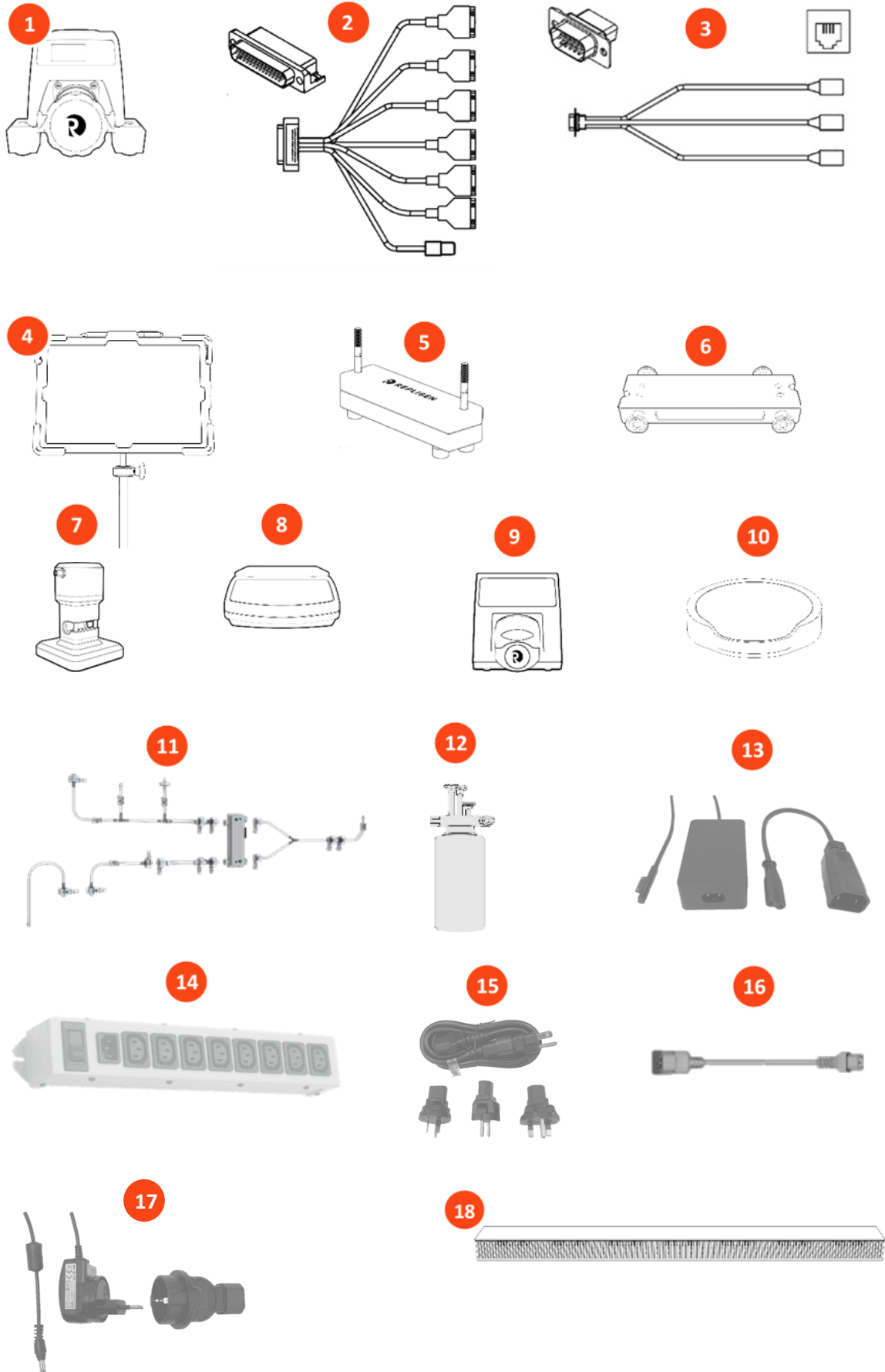
**NOTA:** *Disimballare tutti gli articoli con cura per evitare danni prima dell'uso. Durante l'installazione assicurarsi che tutti gli articoli siano fissati saldamente prima dell'uso. Assicurarsi che il tablet Surface Pro sia fissato saldamente all'interno dell'alloggiamento e al supporto prima di montarlo sul sistema.*



**AVVERTENZA:** *Il peso della pompa principale è superiore a 25 libbre. Si raccomanda di farla sollevare da due persone fuori dalla scatola per posizionarla sul*

**Tabella 15. Lista di controllo per il disimballaggio del sistema KrosFlo® FS-15 TFF**

N.	Numero	Dimensioni	Peso	Quantità	Controllo
1	Pompa base con testa QF150SU EZ	11,5 x 10,5 x 17" (29,2 x 26,7 x 43,2 cm)	25,2 lbs (11,5 kg)	1	[ ]
2	Cavo di comunicazione componenti, 31 pin (1 di 2 cavi a otto uscite) – 7 uscite	1 x 5 x 5" (2,5 x 12,7 x 12,7 cm)	0,74 lbs (0,34 kg)	1	[ ]
3	Cavo di comunicazione sensore di pressione, 18 pin (2 di 2 cavi a otto uscite) – 3 uscite	1 x 6 x 6" (2,5 x 15,2 x 15,2 cm)	0,15 lbs (0,07 kg)	1	[ ]
4	Tablet Microsoft Surface Pro con software KF Comm 2 e supporto	1 x 10 x 14" (2,5 x 25,4 x 35,6 cm)	3,5 lbs (1,6 kg)	1	[ ]
5	Pinza cassette a 2 perni TangenX® SIUS PD	2,5 x 9 x 9,5" (6,4 x 22,9 x 24,1 cm)	16,7 lbs (7,6 kg)	1	[ ]
6	Inserito piastra filtro	8,8 x 2,5 x 1" (22,4 x 6,4 x 2,5 cm)	0,29 lbs (0,13 kg)	1	[ ]
7	Valvola di controllo di contropressione automatica (ABV) con base vuoto	4 x 4 x 6" (10,2 x 10,2 x 15,2 cm)	3,2 lbs (1,44 kg)	1	[ ]
8	Bilancia Schuler, capacità 20 kg	4 x 8,5 x 12,5" (10,6 x 21,6 x 31,8 cm)	4,6 lbs (2,1 kg)	2	[ ]
9	Azionamento pompa KRJr, 300 giri/min	5,5 x 7 x 6,3" (14,0 x 17,8 x 16 cm)	4,8 lbs (2,18 kg)	1	[ ]
10	Agitatore magnetico e barra di agitazione	1 x 6 x 6,5" (2,5 x 15,2 x 16,5 cm)	1,7 lbs (0,77 kg)	1	[ ]
11	Percorso del flusso monouso ProConnex® (set di 5 kit di tubi). Include tre trasduttori di pressione TC ½" integrati.	Lunghezze variabili	0,9 lbs (0,41 kg)	1 kit	[ ]
12	1 L, fondo piatto, serbatoio a 4 raccordi	3,5 x 10,5" (8,9 cm x 26,7 cm)	0,57 lbs (0,26 kg)	1	[ ]
13	Blocco di alimentazione del tablet con connettore Microsoft e cavo C7 Jumper	lunghezza cavo 48"	0,1 lbs (0,05 kg)	2	[ ]
14	Presca multipla, universale, ingresso C14, prese lamina F	2 x 2,2 x 13,5" (5,0 x 5,7 x 34,3 cm)	1,6 lbs (0,74 kg)	1	[ ]
15	Cavo di alimentazione per presa multipla	78,7" (200 cm)	0,37 lbs (0,17 kg)	1	[ ]
16	Ponticelli universali per cavo di alimentazione (varie lunghezze)	(6) 19,4" (50 cm) (1) 59,1" (150 cm)	0,22 – 0,84 lbs (0,1 -0,38 kg)	7	[ ]
17	Cavo di alimentazione piastra di agitazione e adattatore cavo jumper (CEE7)	2 x 2,2 x 30" (5,0 x 5,7 x 34,3 cm)	0,46 lbs (0,21 kg)	1	[ ]
18	Portacavi Panduit	4 x 6 x 20" (50,8 cm)	1,7 lbs (0,75 kg)	1	[ ]



Questa sezione elenca i componenti compresi con il sistema TFF KrosFlo® FS-500 completo (codici SYFS-500-2 e SYFS-500-2C).



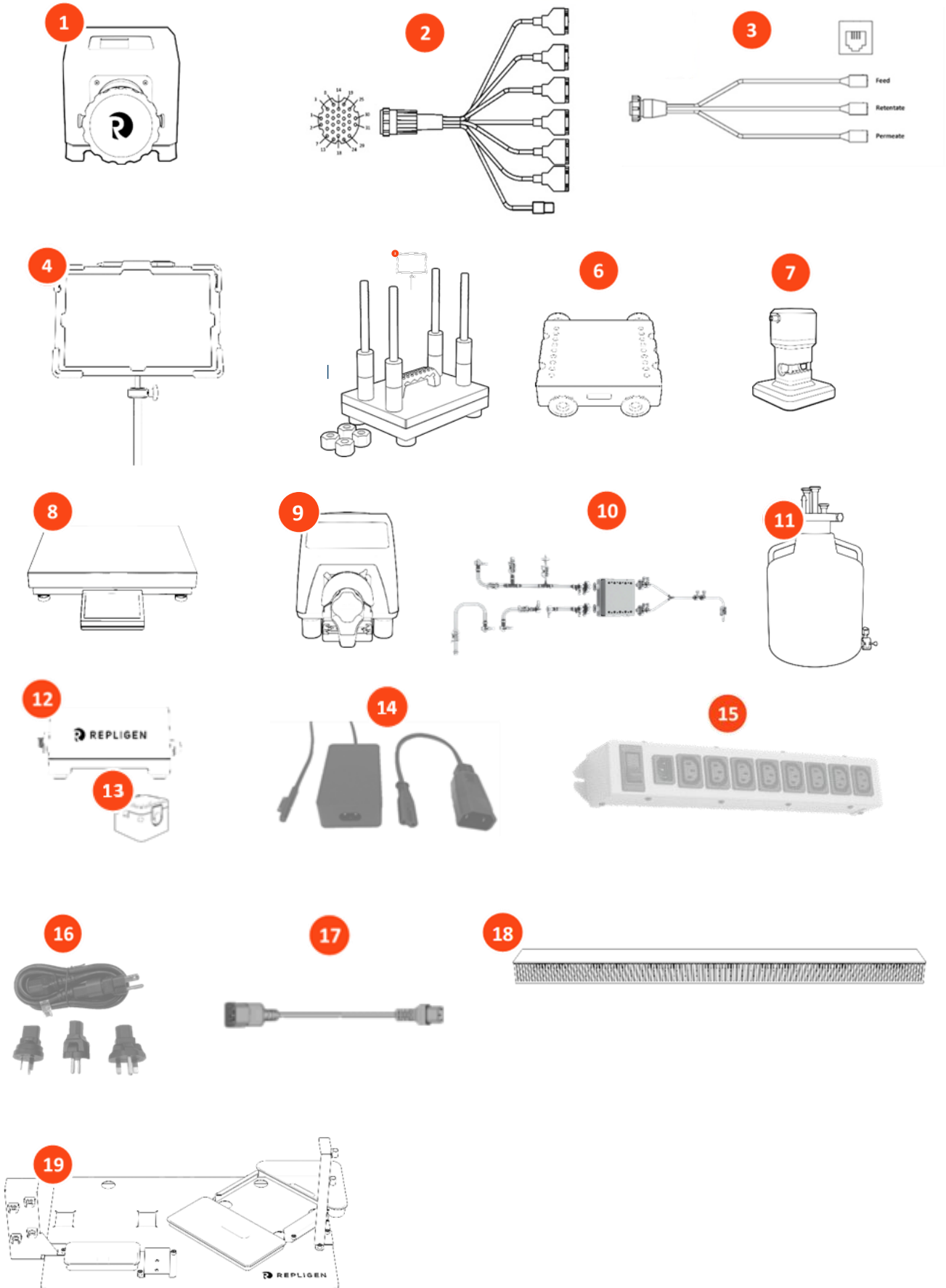
**NOTA:** *Disimballare tutti gli articoli con cura per evitare danni prima dell'uso. Durante l'installazione assicurarsi che tutti gli articoli siano fissati saldamente prima dell'uso. Assicurarsi che il tablet Surface Pro sia fissato saldamente all'interno dell'alloggiamento e al supporto prima di montarlo sul sistema.*



**AVVERTENZA:** *Il peso della pompa principale è superiore a 25 libbre. Si raccomanda di farla sollevare da due persone fuori dalla scatola per posizionarla sul*

**Tabella 16. Lista di controllo per il disimballaggio del sistema KrosFlo® FS-500 TFF**

N.	Numero	Dimensioni	Peso	Quantità	Controllo
1	Pompa base con testa QF1200SU EZ	25 x 11 x 13" (63,5 x 27,9 x 33,0 cm)	58,5 lbs (26,5 kg)	1	[ ]
2	Cavo di comunicazione componenti, 31 pin (1 di 2 cavi a otto uscite) - 7 uscite	1 x 5 x 5" (2,5 x 12,7 x 12,7 cm)	0,74 lbs (0,34 kg)	1	[ ]
3	Cavo di comunicazione sensore di pressione, 18 pin (2 di 2 cavi a otto uscite) - 3 uscite	1 x 6 x 6" (2,5 x 15,2 x 15,2 cm)	0,3 lbs (0,13 kg)	1	[ ]
4	Tablet Microsoft Surface Pro con software KF Comm 2 e supporto	1 x 10 x 14" (2,5 x 25,4 x 35,6 cm)	3,5 lbs (1,6 kg)	1	[ ]
5	Pinza cassette a 4 perni TangenX SIUS PD	2,5 x 9 x 9,5" (6,4 x 22,9 x 24,13 cm)	16,7 lbs (7,6 kg)	1	[ ]
6	Piastra filtro	8,8 x 9,8 x 2" (22,4 x 24,9 x 5,1 cm)	4,6 lbs (2,1 kg)	1	[ ]
7	Valvola di contropressione automatica (ABV)	4 x 4 x 6" (10,2 x 10,16 x 15,2 cm)	3,2 lbs (1,4 kg)	1	[ ]
8	Bilancia Schuler, capacità 60 kg	20 x 21,5 x 4" (50,8 x 54,6 x 10,2 cm)	26,7 lbs (12,1 kg)	1	[ ]
9	Azionamento pompa KR1, 600 giri/min	15 x 8 x 10" (38,1 x 20,3 x 25,4 cm)	17,0 lbs (7,71 kg)	1	[ ]
10	Percorso del flusso monouso ProConnex (set di 5 kit di tubi). Include tre trasduttori di pressione TC ½" integrati.	Lunghezze variabili	2,1 lbs (0,95 kg)	1 kit	[ ]
11	20 L, fondo piatto, serbatoio a 4 raccordi	3,5 x 10,5" (8,9 cm x 26,7 cm)	7,3 lbs (3,3 kg)	1	[ ]
12	Modulo di interfaccia sensore di flusso	7 x 4 x 3,5" (17,8 x 10,16 x 8,9 cm)	1,0 lbs (0,45 kg)	1	[ ]
13	Sensore di flusso	1,7 x 1,7 x 1,3" (4,4 x 4,4 x 3,4 mm)	0,31 lbs (0,14 kg)	1	[ ]
14	Blocco di alimentazione del tablet con connettore Microsoft e cavo C7 Jumper	48" (121,9 cm)	0,1 lbs (0,05 kg)	2	[ ]
15	Presa multipla, universale, ingresso C14, prese lamina F	2 x 2,2 x 13,5" (5,0 x 5,7 x 34,3 cm)	1,6 lbs (0,74 kg)	1	[ ]
16	Cavo di alimentazione per presa multipla	19,7" (50 cm)	0,37 lbs (0,17 kg)	1	[ ]
17	Ponticelli universali per cavo di alimentazione (varie lunghezze)	(3) 19,4" (50 cm) (2) 59,1" (150 cm) (1) 98,4" (250 cm)	0,22 – 0,84 lbs (0,1 -0,38 kg)	6	[ ]
18	Portacavi Panduit	4 x 6 x 20" (50,8 cm)	1,7 lbs (0,75 kg)	1	[ ]
19	Piastra base	31 x 20" (78,7 x 50,8 cm)	10 lbs (4,5 kg)	1	[ ]
20	Ponticelli AC azionamento pompa KR1	59,1" (150 cm)	0,41 lbs (0,19 kg)	2	[ ]





## 7. Acquisti opzionali

**Tabella 17. Componenti aggiuntivi del sistema KrosFlo® FS-15 TFF**

Numero	Codice
Azionamento pompa KrosFlo® KRJr 300 giri/min	ACJR-U10-R
Pompa ausiliaria KR1, 600 giri/min	ACR1-U20-01R
Percorso di flusso standard ProConnex, alta pressione	STUBEGN16315N
Bilancia, capacità 20 kg	SCL-0020-SCLR
Bilancia, capacità 60 kg	SCL-0060-SCLR
Chiave dinamometrica Pro PD, comprende adattatore presa 11/16"	TX019
Unità base Konduit	ACCD-BR
Fotometro UV 280 nm; include celle di flusso UV ACUF-12HB e ACUF-14HB	ACCD-U280
Fotometro UV 260 nm; include celle di flusso UV ACUF-12HB e ACUF-14HB	ACCD-U260
Sensore di conduttività, monouso, non sterile, PS, 1/4" HB	ACCS-14HB
Sensore di conduttività, monouso, non sterile, PS, 1/2" HB	ACCS-12HB
Cella di flusso UV, monouso, 0,5 cm PL, non sterile, PS 1/4" HB	ACUF-14HB
Cella di flusso UV, monouso, 0,5 cm PL, non sterile, PS 1/2" HB	ACUF-12HB

**Tabella 18. Componenti aggiuntivi del sistema KrosFlo® FS-500 TFF**

Numero	Codice
Pompa ausiliaria KR1, 600 giri/min	ACR1-U20-01R
Azionamento pompa I/P, 650 giri/min	ACM3-U10
Percorso di flusso standard ProConnex, alta pressione	STUBEGN16316N
Bilancia, capacità 60 kg	SCL-0060-SCLR
Chiave dinamometrica Pro, comprende adattatore presa 1 1/4"	TX026
Agitatore magnetico digitale, 1000 giri/min – 120/100 V	ACFS-SP500-120
Agitatore magnetico digitale, 1000 giri/min – 230/100 V	ACFS-SP500-230
Unità base Konduit	ACCD-BR
Fotometro UV 280 nm; include celle di flusso UV ACUF-12HB e ACUF-14HB	ACCD-U280
Fotometro UV 260 nm; include celle di flusso UV ACUF-12HB e ACUF-14HB	ACCD-U260
Sensore di conduttività, monouso, non sterile, PS, 1/4" HB	ACCS-14HB
Sensore di conduttività, monouso, non sterile, PS, 1/2" HB	ACCS-12HB
Cella di flusso UV, monouso, 0,5 cm PL, non sterile, PS 1/4" HB	ACUF-14HB
Cella di flusso UV, monouso, 0,5 cm PL, non sterile, PS 1/2" HB	ACUF-12HB

## 8. Configurazione

Figura 1. Requisiti di spazio per KrosFlo® FS-15

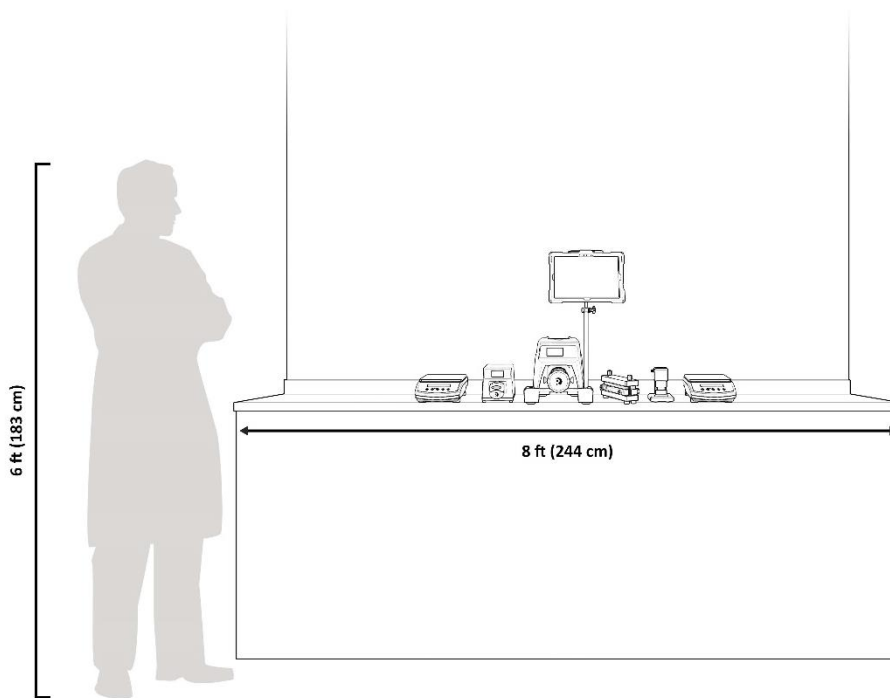
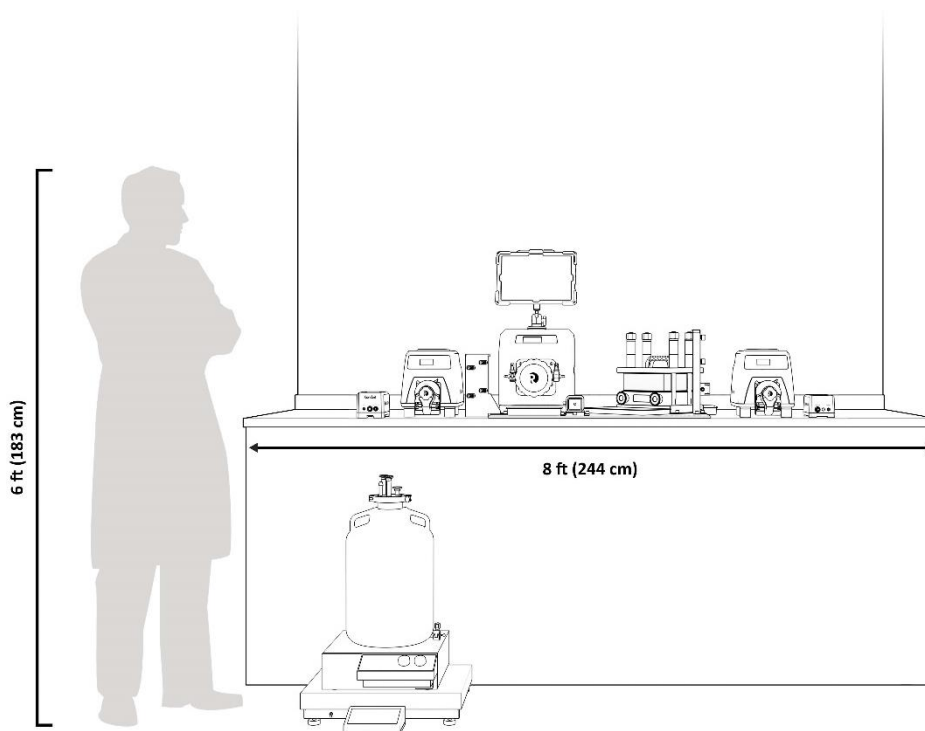
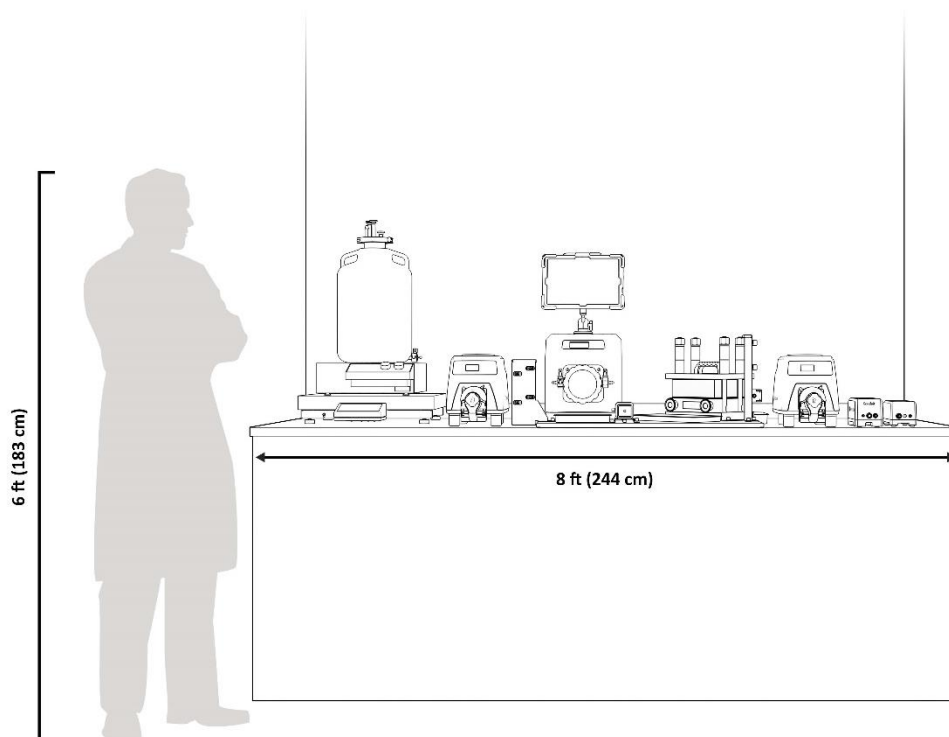


Figura 2. Requisiti di spazio per KrosFlo® FS-500 - Opzione A

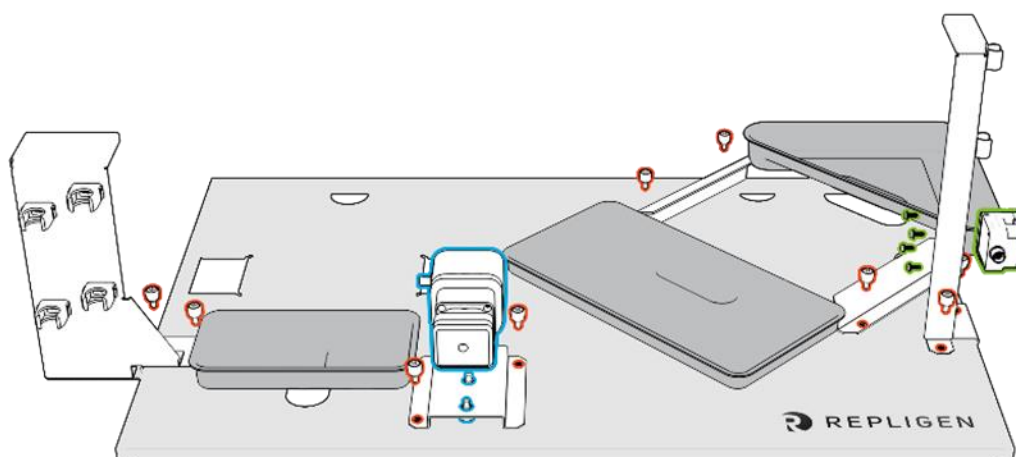


**Figura 3. Requisiti di spazio per KrosFlo® FS-500 - Opzione B**

### 8.1 Piastra base KrosFlo® FS-500

La piastra base KrosFlo® FS-500 controlla la posizione dei componenti del sistema per:

- Ridurre al minimo i volumi di accumulo
- Consentire l'uso di kit di tubi pronti all'uso
- Individuare vassoi di gocciolamento che possono smontarsi
- Montare in modo sicuro ABV, porta cassette e flussometro del permeato
- Facilitare il serraggio dei dati del porta cassette

**Figura 4. Configurazione della piastra base KrosFlo® FS-500**

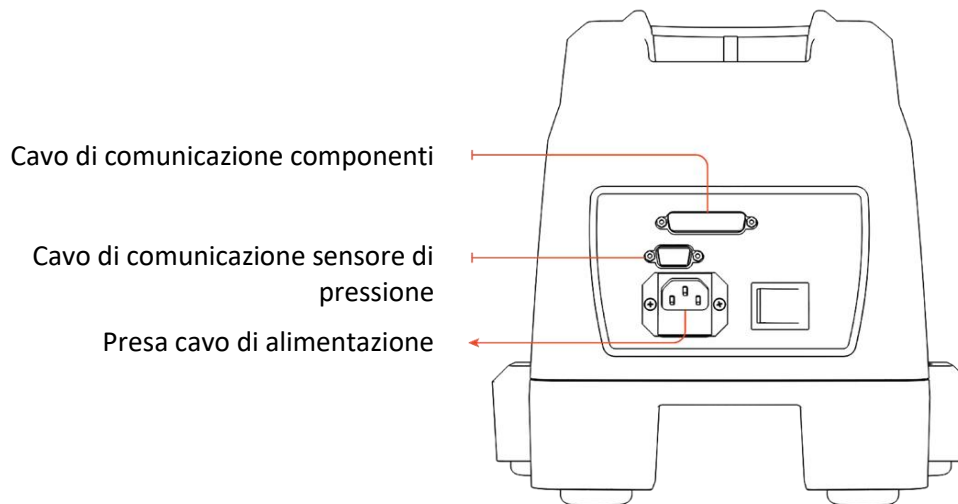
### 8.2 Montaggio della piastra base

Tutti i componenti della piastra base hanno dispositivi di fissaggio integrati (mostrati in rosso) per escludere la perdita degli attrezzi. I dispositivi di fissaggio possono essere serrati o chiusi a mano con un cacciavite a croce.

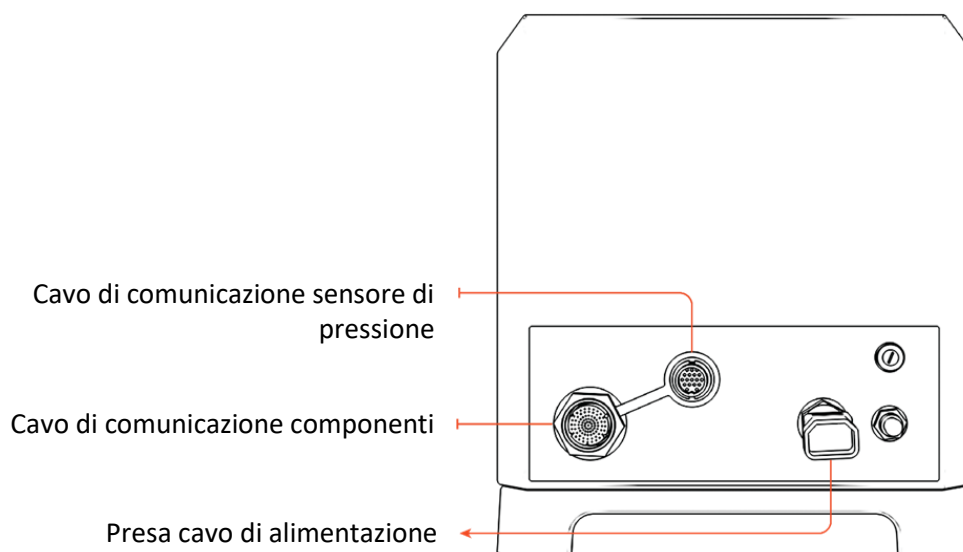
1. Posizionare la piastra base vicino alla parte anteriore e al centro del banco di laboratorio con il logo Repligen sul lato destro.
2. Facendo effettuare il sollevamento da due persone, posizionare i piedi anteriori della pompa base nei due incavi rettangolari. Non sono necessari attrezzi aggiuntivi per inserire la pompa.
3. Posizionare i piedi del porta cassette nei quattro incavi circolari.
4. Usare le staffe per fissare il porta cassette alla piastra base per facilitare il serraggio dei dadi.
5. Montare l'ABV (indicata in blu) sulla staffa di montaggio e montare la staffa davanti al centro sulla piastra base con l'apertura per la tubazione sulla parte anteriore.
6. Posizionare i tre vassoi di gocciolamento negli incavi ovali come mostrato.
7. Montare il flussometro del permeato (indicato in verde) sulla staffa del portatubi del permeato e montare la staffa sul lato destro della piastra base.
8. Montare una delle due staffe di fissaggio della tubazione di alimentazione retentato (una per tubi con diametro interno piccolo e una per tubi con diametro interno grande) sul lato sinistro della piastra base, in modo opportuno a seconda della configurazione.

## 9. Connessioni cablate del sistema

**Figura 5. Connessioni cablate del sistema KrosFlo® FS-15 TFF**



**Figura 6. Connessioni cablate del sistema KrosFlo® FS-500 TFF**



## 10. Configurazione del software

Questa sezione fornisce solo una panoramica di base del software di installazione. Per istruzioni complete sul software e sul sistema, consultare il manuale dell'utente del software KF Comm 2 (IF.UG.022).

I sistemi KrosFlo® FS sono comandati tramite software che può essere montato sia sul tablet fornito sia su un computer fornito dal cliente. Il tablet fornito è completamente sbloccato per l'utente finale.

Il sistema deve avere un accesso Internet autorizzato per il processo di configurazione, tuttavia non è necessario durante il funzionamento di routine. L'accesso Internet sarà necessario per tutti i successivi aggiornamenti del software KF Comm 2 e del firmware.

### 10.1 Requisiti minimi di sistema per un computer opzionale fornito dal cliente

- Windows 10
- 8 GB di RAM o superiore
- Processore Intel® Core™ i5, equivalente o più veloce
- Antivirus Symantec o equivalente

Questo computer deve essere locale rispetto al sistema KrosFlo® e richiede una connettività fisica al cavo ausiliario a otto uscite del sistema KrosFlo®. Il computer deve inoltre avere un accesso Internet autorizzato per il processo di configurazione, tuttavia non è necessario l'accesso Internet durante il funzionamento di routine.

### 10.2 Software di controllo supportato

- KF Comm 2
- KF Comm 2C (conforme alla normativa 21 CFR parte 11)

### 10.3 Configurazione del software (panoramica)

Vedere la guida dell'utente del software KF Comm 2 (IF.UG.022) per conoscere come completare le seguenti attività di configurazione.

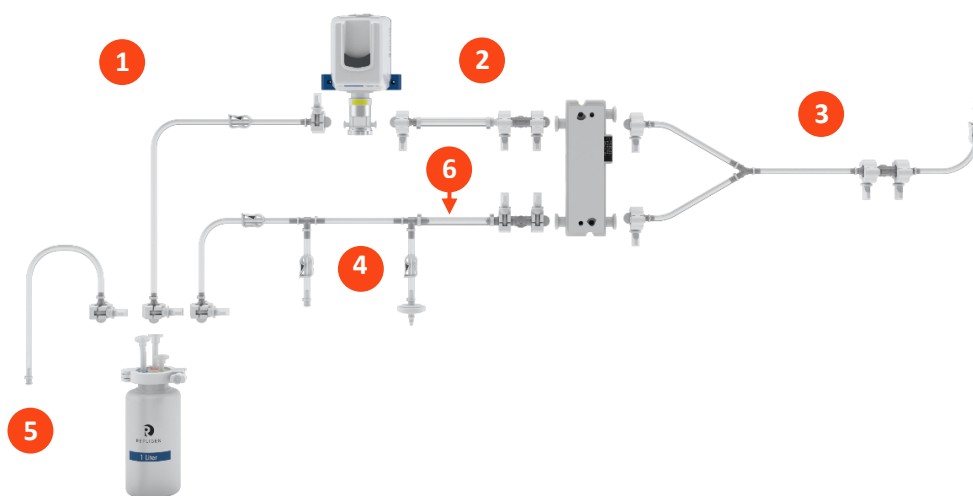
1. Assicurati che sia stato creato un account super utente e che sia stata inviata un'email con le informazioni dell'account da parte di Repligen. Se non si è sicuri che sia stato creato un account o se si desidera ricevere nuovamente l'e-mail, contattare il servizio clienti Repligen all'indirizzo [customerserviceus@repligen.com](mailto:customerserviceus@repligen.com).
2. Scaricare e installare il software.
3. Accedere e attivare la licenza.
4. Creare gli account utente.
5. Aggiornare il firmware della pompa.

## 11. Installazione del kit di tubi

Il seguente diagramma mostra il percorso di flusso standard (STUBEGN16315N) per il sistema KrosFlo® FS-15 a scopo illustrativo. Ogni percorso di flusso standard del sistema FS contiene cinque (5) kit di tubi progettati specificamente per soddisfare le specifiche di sistema per applicazioni ad alta pressione fino a 4 bar (58 psi). I cinque kit di tubi [kit di tubi di alimentazione, kit di tubi di alimentazione rinforzato, kit di tubi di alimentazione rinforzato, kit di tubi retentato, kit di tubi permeato e kit di tubi ausiliari] corrispondono a posizioni di installazione specifiche e devono essere sempre installati come raccomandato in questa guida all'installazione.

Il percorso di flusso standard del sistema KrosFlo® FS-500 (STUBEGN16316N) contiene configurazioni della sezione tubi simili, ma specificamente dimensionate e adattate all'impronta FS-500.

**Figura 7. Kit di tubi KrosFlo® FS-15**



N.	Descrizione
1	Kit di tubi di alimentazione
2	Kit di tubi di alimentazione rinforzato
3	Kit di tubi permeato
4	Kit di tubi retentato
5	Kit di tubi ausiliari
6	Posizione consigliata dell'ABV

### 11.1 Linee guida per kit di tubi

I sistemi KrosFlo® FS sono progettati per adattarsi ad applicazioni ad alta pressione fino a pressioni di 4 bar (58 psi) attraverso percorsi di flusso ProConnex specificati. Per garantire il funzionamento sicuro dei sistemi KrosFlo® FS è importante attenersi alle seguenti linee guida:

- Installare solo kit di tubi progettati per applicazioni ad alta pressione.
- Rimuovere tutti i tappi e/o le spine terminali prima di effettuare i collegamenti.
- Per ridurre al minimo l'ingresso d'aria non intenzionale o la fuoriuscita di liquido, fissare saldamente ogni collegamento, assicurandosi di sigillare completamente le guarnizioni.
- Verificare che il percorso del flusso sia orientato correttamente attraverso la pompa base, come indicato dalla freccia direzionale sulla testa della pompa.

- Per ottimizzare le configurazioni delle tubazioni, collegare ciascun kit di tubi al raccordo designato. I raccordi sono codificate a colori per maggiore chiarezza.  
Raccordi designati:
  - Arancione – Ingresso di ricircolo (linea retentato verso il serbatoio di riserva)
  - Blu – Uscita serbatoio (serbatoio di riserva verso pompa base)
  - Ingresso ausiliario giallo – (pompa ausiliaria verso serbatoio di riserva)
  - Verde – Apertura
- Dopo l'installazione dei kit di tubi e prima dell'uso, eseguire i seguenti controlli:
  - Rivedere la configurazione e verificare che ogni connessione sia stata completamente fissata.
  - Assicurarsi che tutti i morsetti siano nella posizione corretta.
  - Assicurarsi che i trasduttori di pressione siano collegati al connettore di cavo a otto uscite appropriato e che siano operativi.
- I kit di tubi ProConnex® sono progettati e destinati esclusivamente per essere monouso. L'uso ripetuto è a discrezione dell'utente finale.
- Per configurazioni personalizzate del percorso di flusso ProConnex®, contattare l'account manager Bioprocess.

### 11.2 Installazione kit di tubi di alimentazione

Questo kit di tubi collega il serbatoio di riserva alla pompa base.

1. Collegare un'estremità del tubo di alimentazione all'ingresso della pompa base e fissarla con un morsetto e una guarnizione.
2. Collegare un'estremità del tubo di alimentazione al raccordo di uscita sul tappo del serbatoio di riserva (collegamento blu) e fissarla con un morsetto e una guarnizione.

### 11.3 Kit di tubi di alimentazione rinforzato

Questo kit di tubi è una delle due sezioni di percorso di flusso rinforzato necessarie per un utilizzo ad alta pressione. Repligen consiglia di posizionare i trasduttori di pressione il più vicino possibile al portafiltro a cassetta per una rappresentazione più accurata del profilo di pressione cassette.

1. Collegare la tubazione (estremità del trasduttore di pressione) all'ingresso FPI (inserto filtro piastra) cassetta e fissarlo con un morsetto e una guarnizione.
2. Collegare l'altra estremità all'uscita della pompa base e fissarla con morsetto e guarnizione.

### 11.4 Kit di tubi retentato

Il kit di tubi retentato contiene un trasduttore di pressione retentato, un raccordo ausiliario e un raccordo di ingresso aria per testare l'integrità d'aria delle membrane. Questo kit di tubi contiene anche una sezione di tubo rinforzato fondamentale per il corretto posizionamento e funzionamento della valvola di contropressione automatica (ABV).

1. Collocare il kit di tubi retentato sul banco di laboratorio davanti al sistema, facendo attenzione ad allineare il raccordo ausiliario e il raccordo di ingresso dell'aria rivolti verso l'esterno, verso l'operatore. Questo orientamento consigliato consente un accesso più semplice a questi raccordi, ma è possibile utilizzare altri orientamenti, se necessario.
2. Collegare l'estremità del tubo contenente il trasduttore di pressione in linea all'uscita retentato dell'FPI e fissarla con un morsetto e una guarnizione.
3. Fissare l'altra estremità del kit di tubi retentato al raccordo di ingresso corrispondente del tappo del serbatoio di riserva (collegamento arancione) con un morsetto e una guarnizione.
4. Installare il tubo rinforzato nell'ABV.
  - **Sistema KrosFlo® FS-15** - Fissare l'ABV al piano di lavoro in una posizione che consenta di inserire linearmente la sezione del tubo retentato rinforzato, situata a valle del trasduttore di pressione retentato, nell'ABV.
  - **Sistema KrosFlo® FS-500**: posare il tubo rinforzato retentato attraverso l'ABV montato su piastra.

### 11.5 Kit di tubi permeato

Il kit di tubi permeato sdoppia i due raccordi permeato dall'inserto piastra filtro ed è progettato con un terminale aperto per consentire l'adattamento specifico per l'utente finale.

1. Collegare le due estremità di tubo al raccordo permeato corrispondente dell'FPI e fissarle con morsetto e guarnizione.
2. Dirigere l'estremità aperta del permeato verso il serbatoio, l'apertura o l'uscita per la raccolta dei flussi di rifiuto.

### 11.6 Installazione kit di tubi ausiliario

Il kit di tubi ausiliari è fornito per essere usato con una pompa ausiliaria per trasferire i fluidi di processo (materiale di alimentazione, tampone, acqua, ecc.) da una fonte esterna al serbatoio. La tubazione è progettata con un'estremità terminale aperta per consentire l'adattamento specifico per l'utente finale.

1. Collegare il raccordo sanitario al raccordo tampone corrispondente del tappo del serbatoio (collegamento giallo) con morsetto e guarnizione.

### 11.7 Flussometro permeato (solo KrosFlo® FS-500)

Il flussometro a ultrasuoni è calibrato di fabbrica sulla tubazione per garantire la massima precisione. Modifiche alla tubazione prevista possono comportare una perdita di precisione a causa delle diverse proprietà del materiale del tubo e delle diverse dimensioni di diametro interno/esterno. Per il sistema completo KrosFlo® FS-500, il flussometro è calibrato di fabbrica sulla misura n. 17 della tubazione in silicone.

Il flussometro può essere montato sulla torre di gestione della tubazione con orientamento orizzontale o verticale.

#### Per installare la tubazione nel sensore di flusso:

1. Aprire con cautela il coperchio e collocare la tubazione nel canale, facendo attenzione a non tirarla.
2. Chiudere e fissare il coperchio.  
Controllare sempre che il coperchio sia fissato prima dell'uso



## 12.Indice

Caution.....	7, 13, 15	Set-up.....	6, 18
Compliance .....	7, 9, 12	Software.....	6, 21
Components.....	6, 7, 10, 11, 17, 19	System specifications.....	8, 10
Note .....	13, 15	Tube set installation .....	22
Safety .....	7	Unboxing checklist.....	13