



# Scanner RollerFORM

## Sonda phased array con sistema di accoppiamento rotante

### Manuale d'uso

DMTA-20073-01IT — Rev. D  
Settembre 2022

Questo manuale d'uso contiene informazioni importanti su come usare questo prodotto Evident in maniera sicura ed efficace. Prima di usare il prodotto leggere questo manuale d'uso. Usare il prodotto come indicato. Conservare questo manuale d'uso in un luogo sicuro ed accessibile.

EVIDENT CANADA, 3415, Rue Pierre-Ardouin, Québec (QC) G1P 0B3 Canada

Copyright © 2022 by Evident. Tutti i diritti riservati. È vietato riprodurre, tradurre o distribuire qualsiasi parte della presente pubblicazione senza esplicita autorizzazione scritta di Evident.

Tradotto dalla versione in inglese *RollerFORM Scanners—Phased Array Wheel Probe: User's Manual*  
(DMTA-20073-01EN – Rev. E, September 2022)  
Copyright © 2022 by Evident.

Questo documento è stato preparato e tradotto con particolare attenzione all'utilizzo, al fine di assicurare l'esattezza dei riferimenti che contiene. Fa riferimento alla versione del prodotto disponibile prima della data riportata sul frontespizio. Potrebbero quindi esistere delle incongruenze tra il manuale e il prodotto, nel caso in cui quest'ultimo sia stato modificato dopo la pubblicazione del manuale.

Le informazioni contenute in questo documento sono soggette a modifiche senza preavviso.

Codice fabbricante: DMTA-20073-01IT  
Rev. D  
Settembre 2022

Stampato in Canada

Tutti i marchi commerciali o registrati appartengono ai rispettivi proprietari o a soggetti terzi.

---

---

# Indice

---

<b>Informazioni importanti – Da consultare prima dell’uso .....</b>	<b>7</b>
Usò previsto .....	7
Manuale d’uso .....	7
Compatibilità dello strumento .....	8
Riparazioni e modifiche .....	8
Simboli di sicurezza .....	8
Indicazioni di sicurezza .....	9
Indicazioni di note .....	10
Sicurezza .....	10
Avvertenze .....	11
Precauzioni per le batterie .....	12
Norme per la spedizione di prodotti dotati di batterie agli ioni di litio .....	13
Smaltimento dell’apparecchiatura .....	13
BC (caricabatteria – California, USA) .....	14
CE (Comunità Europea) .....	14
UKCA (Gran Bretagna) .....	14
RCM (Australia) .....	15
Direttiva RAEE .....	15
Direttiva China RoHS .....	15
Commissione coreana per le comunicazioni (KCC) .....	16
Conformità alla normativa concernente la compatibilità elettromagnetica .....	17
Conformità FCC (USA) .....	17
Conformità ICES-001 (Canada) .....	18
Informazioni sulla garanzia .....	18
Assistenza tecnica .....	19

<b>Introduzione .....</b>	<b>21</b>
<b>1. Panoramica sullo scanner RollerFORM .....</b>	<b>23</b>
1.1 RollerFORM .....	24
1.2 Componente rotante acustica .....	25
1.3 Componenti rotanti .....	27
1.4 Pompa manuale .....	29
<b>2. Configurazione dello strumento .....</b>	<b>35</b>
2.1 Collegamento dello scanner RollerFORM allo strumento .....	35
2.2 Configurazione dello strumento .....	37
2.2.1 Utilizzo di una chiave USB con le Configurazioni predefinite .....	37
2.2.2 Mediante la libreria dello scanner su un OmniScan X3 .....	37
2.2.3 Configurazione del RollerFORM sul software FocusPC .....	37
2.2.4 Configurazione manuale del RollerFORM nell'OmniScan MX2 e SX ...	38
2.2.4.1 Configurazione del dispositivo d'indicizzazione .....	40
2.2.4.2 Configurazione del pulsante di avvio dell'acquisizione .....	43
<b>3. Preparazione della camera del liquido del RollerFORM .....</b>	<b>45</b>
3.1 Riempimento della camera del liquido della componente rotante acustica ....	45
3.1.1 Scelta di un liquido per il riempimento della camera .....	45
3.1.2 Riempimento della camera dell'acqua .....	47
3.2 Rimozione delle bolle d'aria dalla camera del liquido .....	54
<b>4. Preparazione per un'ispezione .....</b>	<b>57</b>
4.1 Applicazione dell'acqua sulla componente rotante acustica e sulla superficie da ispezionare .....	57
4.2 Ottimizzazione del segnale phased array .....	58
4.3 Regolazione della componente rotante centrale .....	60
4.3.1 Ritrazione della componente rotante centrale .....	60
4.3.2 Rimozione della componente rotante intermedia .....	62
4.3.3 Regolazione della componente rotante intermedia per le scansioni assiali di superfici o dei bordi convesse .....	63
4.4 Tracciamento delle linee guida di scansione sulla superficie da ispezionare .....	67
<b>5. Ispezione .....</b>	<b>71</b>
<b>6. Manutenzione .....</b>	<b>79</b>
6.1 Rimozione della componente rotante acustica dallo scanner RollerFORM .....	79
6.2 Svuotamento della camera del liquido della componente rotante acustica .....	82

---

6.3	Sostituzione della sonda-asse .....	85
6.3.1	Rimozione della sonda-asse dalla componente rotante acustica .....	85
6.3.2	Installazione della sonda-asse nella componente rotante acustica .....	88
6.4	Pulizia della camera del liquido .....	93
6.5	Conservazione e ripristino della trasparenza del rullo .....	98
6.5.1	Conservazione della trasparenza del rullo .....	98
6.5.2	Ripristino della trasparenza del rullo .....	100
6.6	Sostituzione del rullo della componente rotante acustica .....	101
6.7	Installazione della componente rotante acustica sullo scanner RollerFORM .....	111
6.8	Installazione dell'encoder Mini-Wheel sulla componente rotante acustica .....	114
6.9	Sostituzione delle batterie della guida laser .....	124
6.10	Regolazione dell'angolo del fascio laser .....	126
<b>7.</b>	<b>Specifiche tecniche .....</b>	<b>129</b>
7.1	Specifiche generali .....	129
7.2	Specifiche ambientali .....	129
7.3	Riferimenti sui connettori .....	131
<b>8.</b>	<b>Parti sostitutive .....</b>	<b>133</b>
8.1	Parti sostitutive del RollerFORM .....	133
8.2	Kit di parti sostitutive della pompa manuale .....	142
	<b>Elenco delle figure .....</b>	<b>145</b>
	<b>Elenco delle tabelle .....</b>	<b>149</b>



---

# Informazioni importanti — Da consultare prima dell'uso

---

## Uso previsto

Lo strumento RollerForm è progettato per eseguire ispezioni non distruttive su componenti in ambito industriale e commerciale.



### **AVVERTENZA**

Non utilizzare il RollerForm per scopi diversi da quello previsto. Non utilizzare mai questo strumento per ispezionare o esaminare parti anatomiche umane o animali.

---

## Manuale d'uso

Questo manuale d'uso contiene informazioni importanti su come usare questo prodotto in maniera sicura ed efficace. Prima di usare questo prodotto leggere questo manuale d'uso. Usare il prodotto come indicato. Conservare questo manuale d'uso in un luogo sicuro ed accessibile.

---

### **IMPORTANTE**

Alcuni dettagli delle componenti illustrate in questo manuale d'uso possono differire dalle componenti installate nel proprio strumento. Ad ogni modo, i principi di funzionamento rimangono gli stessi.

---

## Compatibilità dello strumento

Usare questo strumento solamente con gli accessori forniti da Evident. Gli accessori forniti da Evident e approvati per essere utilizzati con questo strumento sono descritti successivamente in questo manuale.



### ATTENZIONE

Usare sempre un'apparecchiatura e degli accessori che soddisfino le specifiche Evident. L'uso di accessori incompatibili possono causare il malfunzionamento e/o danni all'apparecchiatura e infortuni.

---

## Riparazioni e modifiche

Questo strumento non contiene nessuna parte sulla quale l'utente possa intervenire. L'apertura dello strumento potrebbe annullare la garanzia.



### ATTENZIONE

Per evitare infortuni e/o danni all'apparecchiatura, non smontare, modificare o tentare di riparare lo strumento.

---

## Simboli di sicurezza

Sullo strumento e in questo manuale d'uso possono comparire i seguenti simboli di sicurezza:



Simbolo di avvertenza generica

Questo simbolo segnala all'utente l'esistenza di un rischio potenziale. Per evitare possibili infortuni o danni, seguire attentamente i messaggi di sicurezza associati a questo simbolo.

---



Simbolo di pericolo di alta tensione

Questo simbolo serve ad avvertire l'utente del rischio di scosse elettriche oltre i 1000 Volt. Per evitare possibili infortuni, seguire attentamente le istruzioni di sicurezza associati a questo simbolo.

## Indicazioni di sicurezza

Nella documentazione dello strumento possono comparire i seguenti simboli di sicurezza:



**PERICOLO**

L'indicazione di PERICOLO segnala una situazione di rischio immediato. Essa, richiama l'attenzione su una procedura, una pratica o situazione simile che, se non viene rispettata ed osservata correttamente, risulterà letale o causerà infortuni gravi. Non procedere oltre una indicazione di PERICOLO finché la condizione descritta non è stata pienamente compresa e rispettata.



**AVVERTENZA**

L'indicazione di AVVERTENZA segnala un pericolo potenziale. Essa, richiama l'attenzione su una procedura, una pratica o situazione simile che, se non viene rispettata ed osservata correttamente, potrebbe risultare letale o causare infortuni gravi. Non procedere oltre una indicazione di AVVERTENZA finché la condizione descritta non è stata pienamente compresa e rispettata.



**ATTENZIONE**

L'indicazione di ATTENZIONE segnala una situazione di pericolo potenziale. Essa, richiama l'attenzione su una procedura, una pratica o situazione simile che, se non viene rispettata ed osservata correttamente, potrebbe causare: infortuni non gravi; il danneggiamento dell'apparecchiatura, particolarmente del prodotto in questione; la distruzione del prodotto o di parte di esso; la perdita di dati. Non procedere oltre una indicazione di ATTENZIONE finché la condizione descritta non è stata pienamente compresa e rispettata.

## Indicazioni di note

Nella documentazione dello strumento possono comparire le seguenti indicazioni di note:

### **IMPORTANTE**

L'indicazione **IMPORTANTE** richiama l'attenzione su una nota contenente un'informazione importante od essenziale per il completamento di un'operazione.

### **NOTA**

L'indicazione **NOTA** richiama l'attenzione su una procedura, un utilizzo o una condizione di particolare rilievo. Segnala anche informazioni supplementari che possono essere utili, ma non obbligatorie.

### **SUGGERIMENTO**

L'indicazione **SUGGERIMENTO** richiama l'attenzione su informazioni che possono aiutare ad adattare alcune tecniche e procedure descritte nel manuale a specifiche esigenze dell'utente, oppure offre consigli su come sfruttare al meglio le potenzialità prodotto.

## Sicurezza

Prima di mettere lo strumento sotto tensione, verificare che siano state adottate le misure di sicurezza appropriate (riferirsi ai successivi avvisi). Inoltre, osservare con attenzione i contrassegni esterni presenti sui dispositivi e descritti nella sezione "Simboli di sicurezza".

## Avvertenze



### AVVERTENZA

#### Avvertenze generali

- Leggere attentamente le istruzioni contenute nel presente manuale prima di accendere lo strumento.
- Conservare il manuale in un luogo sicuro per ulteriori consultazioni.
- Seguire le procedure d'installazione e quelle operative.
- È fondamentale rispettare le avvertenze di sicurezza presenti sullo strumento e sul manuale d'uso.
- L'uso dell'apparecchiatura con modalità diverse da quelle specificate dal fabbricante potrebbe compromettere la protezione dell'apparecchiatura.
- Non montare parti di ricambio e non eseguire modifiche non autorizzate dello strumento.
- In caso di guasto, le istruzioni di riparazione si rivolgono ad un personale tecnico qualificato. Per evitare pericolose scosse elettriche, le riparazioni devono essere effettuate solo da personale qualificato. Per qualsiasi domanda o problema relativo allo strumento, contattare Evident o un rappresentante autorizzato Evident.
- Non toccare i connettori direttamente con le mani. In caso contrario, si potrebbe verificare un malfunzionamento o una scossa elettrica.
- Non introdurre nello strumento alcun oggetto metallico estraneo attraverso i connettori o altre aperture. In caso contrario, si potrebbe verificare un malfunzionamento o una scossa elettrica.



### AVVERTENZA

#### Avvertenza del sistema elettrico

Lo strumento deve essere collegato solamente a una presa di corrente del tipo indicato sull'etichetta segnaletica.



## ATTENZIONE

Evident non può garantire la sicurezza elettrica dell'apparecchiatura se si utilizza un cavo di alimentazione non dedicato ai prodotti Evident.

## Precauzioni per le batterie



## ATTENZIONE

- Prima di smaltire una batteria, verificare e osservare la legislazione locale vigente.
- Quando vengono impiegate le batterie agli ioni di litio, il loro trasporto è disciplinato in accordo alle norme delle Nazioni Unite contenute nel documento *United Nations Recommendations on the Transport of Dangerous Goods* (Raccomandazioni delle Nazioni Unite sul trasporto di merci pericolose). I governi, le organizzazioni intergovernativa e altre organizzazioni internazionali dovrebbero conformarsi ai principi contenuti in queste norme in modo da consentire una concordanza internazionale in questo settore. Queste organizzazioni internazionali includono l'organizzazione Internazionale dell'aviazione Civile (ICAO), l'Associazione Internazionale di Trasporto Aereo (IATA), l'Organizzazione Marittima Internazionale (IMO) e il Dipartimento dei Trasporti degli Stati Uniti (USDOT), l'Organismo dei Trasporti del Canada (TC) e altre organizzazioni. Prima di trasportare batterie agli ioni di litio, contattare l'operatore che si occupa del trasporto e richiedere la conferma delle norme vigenti.
- Solamente per la California (USA):  
Lo strumento può contenere una batteria CR. La batteria CR contiene perclorato, pertanto potrebbero essere necessarie delle precauzioni supplementari. Riferirsi al seguente sito per maggiori informazioni:  
<http://www.dtsc.ca.gov/hazardouswaste/perchlorate>
- Non aprire, schiacciare o forare le batterie. Questo potrebbe causare degli infortuni.
- Non bruciare le batterie. Tenere le batterie lontane dal fuoco o da altre fonti di calore intenso. L'esposizione delle batterie a temperature estreme (oltre 80 °C) potrebbe causare un'esplosione e infortuni.
- Non lasciar cadere, urtare o manipolare incautamente in altro modo le batterie, in quanto si potrebbe provocare la fuoriuscita del contenuto corrosivo ed esplosivo delle celle.

- Non cortocircuitare mai i terminali delle batterie. Un cortocircuito potrebbe causare infortuni e danneggiare gravemente le batterie rendendole inutilizzabili.
- Non esporre le batteria a umidità o pioggia per evitare il rischio di scosse elettriche.
- Usare solamente un alimentatore esterno approvato da Evident per caricare le batterie.
- Usare solamente le batterie fornite da Evident.
- Non conservare mai batterie con una carica residua inferiore al 40%. Ricaricare le batterie tra il 40% e l'80% della sua capacità prima di riporle.
- Mantenere la carica delle batterie riposte tra il 40% e l'80%.
- Non lasciare mai le batterie nello strumento RollerForm se si prevede di riporre lo strumento.

## Norme per la spedizione di prodotti dotati di batterie agli ioni di litio

---

### IMPORTANTE

Quando vengono spedite le batterie agli ioni di litio, assicurarsi di rispettare le norme di trasporto locali.

---



### AVVERTENZA

Le batterie danneggiate non possono essere spedite con modalità ordinarie; non spedire batterie danneggiate a Evident. Contattare il proprio rappresentante locale Evident o un esperto in smaltimento di apparecchiature.

---

## Smaltimento dell'apparecchiatura

Prima di provvedere allo smaltimento del RollerForm, verificare e osservare la legislazione locale vigente.

## BC (caricabatteria — California, USA)



Il marchio BC indica che il prodotto è stato testato e risulta conforme con la *Appliance Efficiency Regulations* (Norme di efficienza delle apparecchiature elettroniche) come contenuto nella normativa della California Titolo 20, Sezioni 1601-1608 per i sistemi dotati di batterie. Il caricabatteria interno di questo strumento è stato testato e certificato in conformità ai requisiti della Commissione per l'energia della California (CEC); questo strumento è elencato nel database (T20) della CEC online.

## CE (Comunità Europea)



Questo strumento è conforme con le esigenze della direttiva 2014/30/EU relativa alla compatibilità elettromagnetica, della direttiva 2014/35/EU relativa alla bassa tensione e della direttiva 2015/863/EU relativa alle limitazioni delle sostanze pericolose (RoHS). Il marchio CE indica che il prodotto è conforme a tutte le direttive pertinenti della Comunità Europea.

## UKCA (Gran Bretagna)



Questo strumento è conforme con le esigenze della Normativa per la compatibilità elettromagnetica del 2016, della Normativa per le apparecchiature elettriche (Sicurezza) 2016 e delle Limitazioni d'uso di determinate sostanze pericolose relativamente alle Normative per le apparecchiature elettriche e elettroniche 2012. Il marchio UKCA indica la conformità con le suddette direttive.

## RCM (Australia)



Il marchio RCM (*Regulatory Compliance Mark*) di conformità alle normative indica che il prodotto è conforme a tutte le normative pertinenti e che è stato registrato presso l'ACMA (*Australian and Media Authority*) per una distribuzione nel mercato australiano.

## Direttiva RAEE



In conformità alla Direttiva Europea 2012/19/CE in merito ai rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE), questo simbolo indica che il prodotto non è assimilabile al rifiuto urbano indifferenziato e deve essere smaltito separatamente. Contattare il distributore Evident locale per conoscere i sistemi di restituzione e di raccolta differenziata disponibili nel proprio paese.

## Direttiva China RoHS

*China RoHS* è il termine utilizzato generalmente nell'industria per indicare le normative introdotte dal Ministero dell'industria informatica (MII) della Repubblica Popolare Cinese per il controllo dell'inquinamento generato dai prodotti elettronici per l'informazione.



Il marchio China RoHS indica il periodo di utilizzo del prodotto senza danni per l'ambiente (*Environmental Friendly Usage Period - EFUP*). L'EFUP indica il numero di anni durante i quali un elenco di determinate sostanze non vengono rilasciate nell'ambiente o non si deteriorano all'interno del prodotto. L'EFUP per il RollerForm è stato fissato a 15 anni.

**Nota:** Il periodo di utilizzo del prodotto compatibile con l'ambiente (EFUP) non può essere interpretato come il periodo che assicura la funzionalità e la performance dello strumento.



电器电子产品有害  
物质限制使用  
标志

本标志是根据“电器电子产品有害物质限制使用管理办法”以及“电子电气产品有害物质限制使用标识要求”的规定，适用于在中国销售的电器电子产品上的电器电子产品有害物质使用限制标志。

（注意）电器电子产品有害物质限制使用标志内的数字为在正常的使用条件下有害物质等不泄漏的期限，不是保证产品功能性能的期间。

产品中有害物质的名称及含量

部件名称		有害物质					
		铅及其化合物 (Pb)	汞及其化合物 (Hg)	镉及其化合物 (Cd)	六价铬及其化合物 (Cr(VI))	多溴联苯 (PBB)	多溴二苯醚 (PBDE)
主体	机构部件	×	○	○	○	○	○
	光学部件	×	○	○	○	○	○
	电气部件	×	○	○	○	○	○
附件		×	○	○	○	○	○

本表格依据 SJ/T 11364 的规定编制。

○：表示该有害物质在该部件所有均质材料中的含量均在 GB/T26572 规定的限量要求以下。

×：表示该有害物质至少在该部件的某一均质材料中的含量超出 GB/T26572 规定的限量要求。

## Commissione coreana per le comunicazioni (KCC)



Si informano i rivenditori e i clienti che questo prodotto è compatibile con l'uso di apparecchiature elettromagnetiche sul luogo di lavoro (classe A). Tale prodotto può essere usato all'esterno delle abitazioni. Questo strumento è conforme ai requisiti EMC per la Corea.

Il codice MSIP per il RollerFORM è il seguente:

MSIP-R-R-OYN-ROLLERFORM.

Il codice MSIP per il ROLLERFORM XL è il seguente:

MSIP-R-R-OYN-ROLLERFORMXL.

이 기기는 업무용 환경에서 사용할 목적으로 적합성평가를 받은 기기로서 가정용 환경에서 사용하는 경우 전파간섭의 우려가 있습니다 .

## Conformità alla normativa concernente la compatibilità elettromagnetica

Questa apparecchiatura genera, usa e diffonde onde con frequenza radio. Se l'apparecchiatura non viene installata e usata seguendo le procedure descritte nel manuale d'uso, potrebbero verificarsi delle interferenze dannose per le comunicazioni radio. In conformità alle specifiche della direttiva EMC, il RollerForm è stato testato e risultato conforme ai limiti previsti di un dispositivo industriale.

## Conformità FCC (USA)

---

### NOTA

Questo prodotto è stata testato e riconosciuto conforme ai limiti definiti per i dispositivi digitali di Classe A, in accordo alla normativa FCC Sezione 15. Questi limiti sono concepiti per fornire una protezione sufficiente alle interferenze dannose quando il prodotto viene usato in un ambito commerciale. Questo prodotto genera, usa e può diffondere emissioni di radiofrequenza. Se il prodotto non è installato e usato in conformità alle istruzioni del presente manuale, potrebbero essere generate delle interferenze dannose per le comunicazioni radio. Il funzionamento di questo prodotto in un'area residenziale potrebbe causare delle interferenze dannose. In tal caso, l'utente dovrà correggere l'interferenza a proprie spese.

---

---

### IMPORTANTE

Cambiamenti o modifiche non espressamente approvate dal soggetto responsabile della conformità potrebbero annullare il diritto dell'utente ad operare con il prodotto.

---

## Dichiarazione di conformità del fornitore FCC

Con la presente si dichiara che il prodotto,

Nome del prodotto: RollerForm

Modello: RollerForm-MR/RollerForm-CW

è conforme alle seguenti specifiche:

Normativa FCC Sezione 15, Sottosezione B, Paragrafo 15.107 e Paragrafo 15.109

Informazioni supplementari:

Questo strumento è conforme alla normativa FCC Sezione 15. Il funzionamento è soggetto alle due seguenti condizioni:

- (1) Questo strumento potrebbe non causare interferenze dannose.
- (2) Questo strumento deve contemplare la possibilità di ricevere interferenze, incluse quelle che potrebbero causare un funzionamento non ottimale.

Nome del soggetto responsabile:

EVIDENT CANADA

Indirizzo:

3415, Rue Pierre-Ardouin, Québec (QC) G1P 0B3 Canada

Numero di telefono:

+1 781-419-3900

## **Conformità ICES-001 (Canada)**

This Class A digital apparatus complies with Canadian ICES-001.

Cet appareil numérique de la classe A est conforme à la norme NMB-001 du Canada.

## **Informazioni sulla garanzia**

Evident garantisce che questo prodotto Evident è privo di difetti di fabbricazione e nei materiali per un periodo di tempo e alle condizioni specificate nel documento Terms and Conditions disponibile nel sito web <https://www.olympus-ims.com/it/terms/>.

La garanzia Evident copre solamente gli strumenti utilizzati in modo corretto, seguendo le indicazioni contenute in questo manuale d'uso, e che non abbiano subito un uso eccessivo, tentativi di riparazione o modifiche non autorizzate.

Controllare attentamente lo strumento al momento del ricevimento per verificare la presenza di danni, interni o esterni, verificatesi durante il trasporto. Segnalare immediatamente i danni al trasportatore poiché è generalmente responsabile di tali danni. Conservare l'imballaggio, la bolla di accompagnamento e gli altri eventuali

documenti di trasporto per il reclamo. Successivamente avere informato il trasportatore, contattare Evident per avere assistenza nella preparazione del reclamo ed in modo che si possa provvedere, se necessario, alla sostituzione dell'apparecchio.

Questo manuale d'uso descrive il corretto utilizzo del prodotto Evident. Tuttavia, le informazioni contenute all'interno sono considerate solamente come un supporto all'apprendimento, e non dovrebbero essere utilizzate per speciali applicazioni senza controlli indipendenti e/o verifiche effettuate dall'operatore o da tecnici specializzati. Tali controlli indipendenti sulle procedure risultano tanto più importanti quanto più la criticità dell'applicazione è elevata. Per tali motivi, non possiamo garantire, in maniera esplicita o implicita, che le tecniche, esempi e procedure descritte nel manuale siano coerenti con gli standard industriali e che possano consentire speciali applicazioni.

Evident si riserva il diritto di modificare tutti i prodotti senza incorrere nell'obbligo di modificare anche i prodotti già fabbricati.

## **Assistenza tecnica**

Evident si impegna a fornire un servizio clienti e un supporto tecnico della più elevata qualità. In caso di difficoltà durante l'uso dei nostri prodotti o di funzionamento non conforme a quanto descritto nella documentazione, consultare il manuale d'uso, quindi, se il problema persiste, contattare il nostro Servizio di assistenza post-vendita. Per trovare il centro di assistenza più vicino, consultare la relativa pagina nel sito web di Evident Scientific.



## Introduzione

---

Questo manuale contiene le istruzioni relative all'assemblaggio, installazione e funzionamento degli scanner RollerFORM e RollerFORM XL (vedi Figura i-1 a pagina 21).

Entrambi gli scanner RollerFORM e RollerFORM XL saranno di seguito denominati RollerFORM, a meno che specificato diversamente.

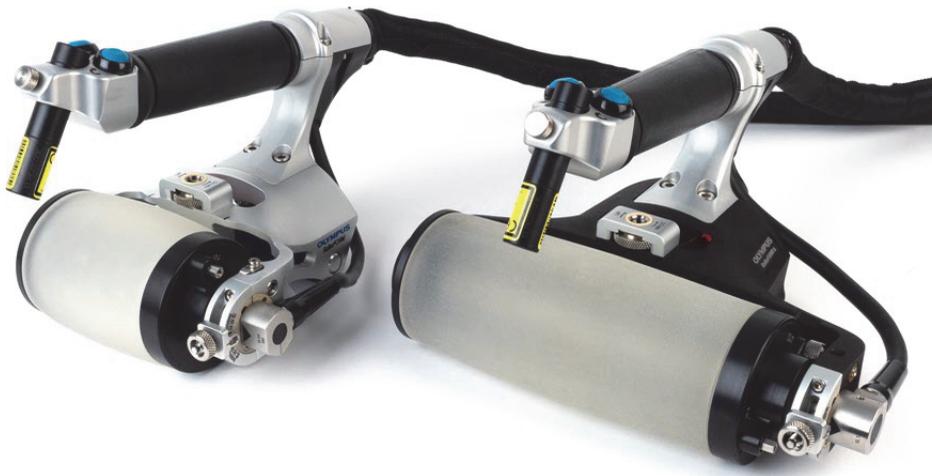


Figura i-1 Scanner RollerFORM e RollerFORM XL

Il RollerFORM è una sonda phased array con sistema di accoppiamento rotante progettata per l'ispezione con scansione encoding di materiali compositi ed altri materiali a superficie liscia.

Il rullo del RollerFORM è fatto di un materiale eccezionale che è stato sviluppato specificatamente per garantire ispezioni di elevata qualità, simili a quelle ad immersione. È sufficiente una minima quantità di accoppiante e una pressione moderata per garantire un eccellente livello di accoppiamento. Questo assicura la generazione di un segnale di forte intensità, anche in condizioni difficili di scansione.

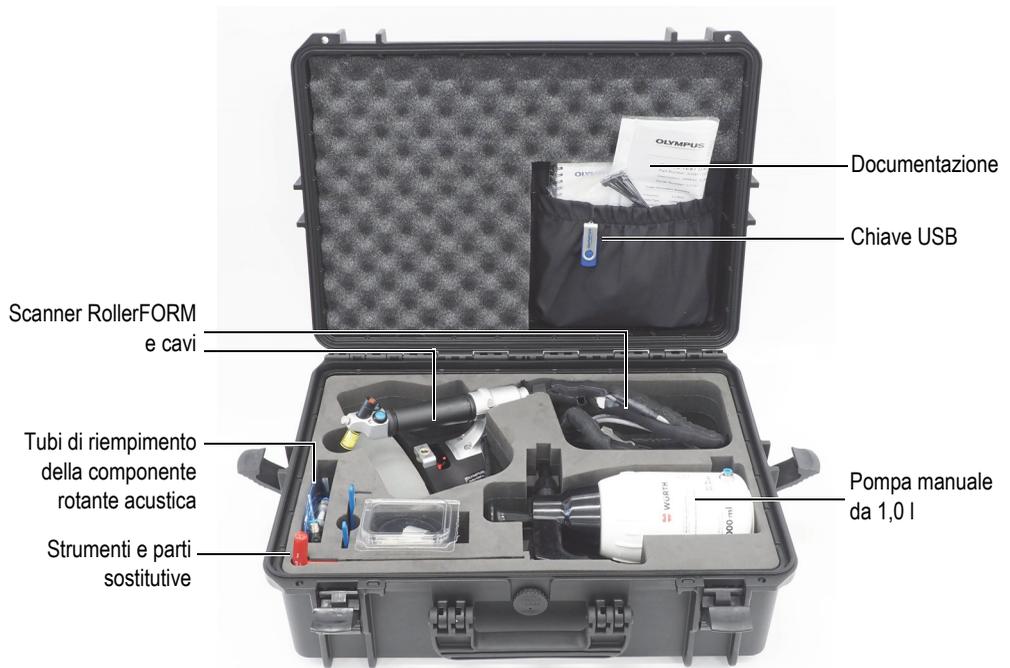
Oltre ad assicurare un eccezionale accoppiamento, il rullo della componente rotante acustica del RollerFORM è realizzato di un materiale straordinario che si avvicina all'impedenza acustica dell'acqua. Il suo design permette una trasmissione efficiente dell'energia attraverso il pezzo da ispezionare, senza produrre echi parassiti. Questo consente di raggiungere una risoluzione ottimale, in prossimità della superficie, di 1 mm in materiali compositi, quando s'impiega il modello della sonda phased array da 5 MHz. Il modello della sonda phased array da 3,5 MHz è indicato per materiali ad attenuazione più elevata e con uno spessore maggiore. Il modello RollerFORM XL da 1 MHz possiede una maggiore altezza dell'apertura attiva ed è più adatto per i materiali più spessi e a maggiore attenuazione come quelli che si trovano nelle pale delle turbine eoliche. Poiché il materiale del rullo è trasparente, l'operatore può identificare facilmente la presenza di bolle d'aria o contaminanti presenti all'interno della camera del liquido.

Mediante il suo pulsante di indicizzazione integrato e il design ergonomico, il RollerFORM permette all'operatore di scansionare la superficie del materiale acquisendo dei C-scan multipli e combinandoli in tempo reale in una sola immagine. La guida laser integrata favorisce la scansione precisa su una linea retta.

La leggerezza del RollerFORM lo rende facile da maneggiare e adatto per effettuare ispezioni in posizione capovolta delle superfici inferiori di componenti come le ali e la fusoliera degli aeroplani.

# 1. Panoramica sullo scanner RollerFORM

Questo capitolo fornisce una panoramica sullo scanner RollerFORM. Lo scanner viene consegnato con diversi accessori e una valigia di trasporto. Il contenuto della valigia di trasporto è riportato nella Figura 1-1 a pagina 23.



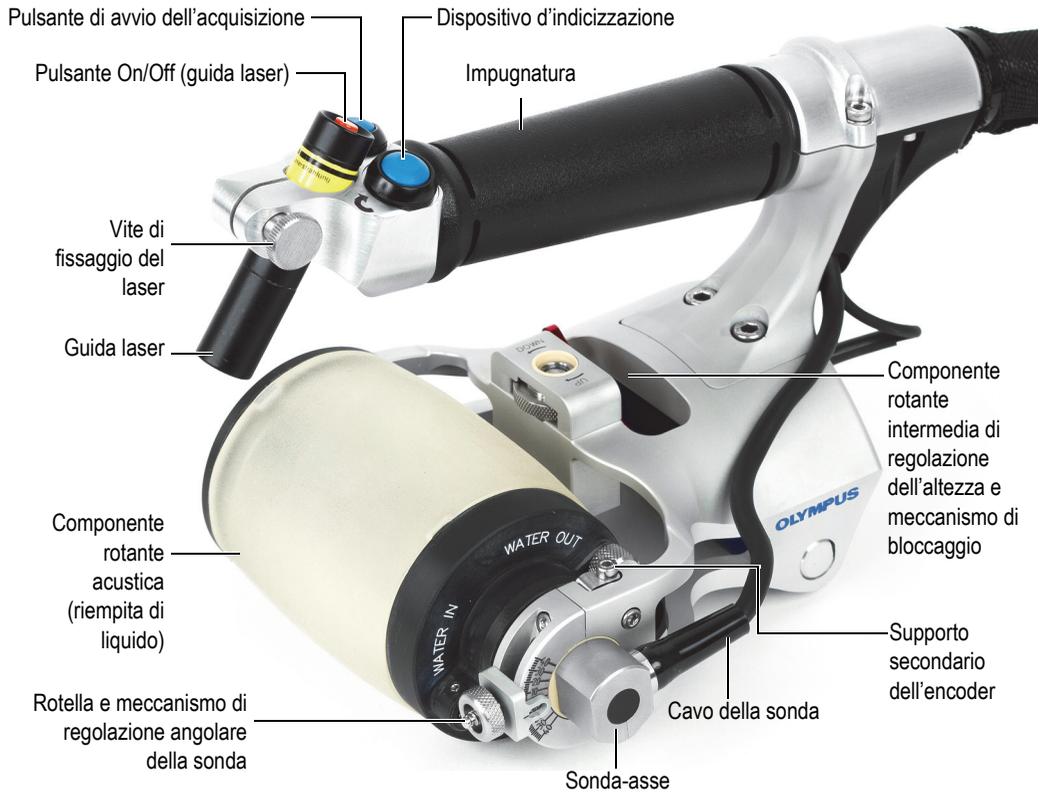
**Figura 1-1 Il contenuto della valigia di trasporto del RollerFORM**

## 1.1 RollerFORM

La parte principale dello scanner RollerFORM è la sonda phased array integrata al rullo situato nella parte frontale dello scanner. Questo assemblaggio costituisce la componente rotante acustica. Essa viene riempita di glicole o acqua ed è dotata di un meccanismo di regolazione angolare della sonda.

Il RollerFORM è inoltre dotato di una componente rotante situata nella parte centrale dello scanner che controlla un meccanismo di regolazione dell'altezza. Nella parte posteriore dello scanner è installato una componente rotante con encoder.

L'impugnatura del RollerFORM possiede diversi comandi: un pulsante di avvio dell'acquisizione, un pulsante del dispositivo d'indicizzazione e un pulsante On/Off della guida laser (vedi Figura 1-2 a pagina 25, Figura 1-3 a pagina 26 e Figura 1-4 a pagina 28).



**Figura 1-2 Componenti del RollerFORM**

## 1.2 Componente rotante acustica

La componente rotante acustica riempita di liquido del RollerFORM è costituita da diverse parti che costituiscono una camera del liquido a tenuta (vedi Figura 1-3 a pagina 26).



**Figura 1-3 Parti della componente rotante acustica**

Le principali parti costituenti della componente rotante acustica sono: il rullo trasparente, le due flange (una semplice e un'altra con le valvole del liquido) e i due anelli di acciaio inossidabile che mantengono le flange a contatto del rullo e assicurano la tenuta stagna della componente rotante acustica. Quando vengono assemblate, queste parti costituiscono una camera a tenuta stagna.

La componente rotante acustica contiene la sonda phased array la quale è integrata all'asse della componente rotante acustica. L'elemento sonda-asse può essere rimosso dalla componente rotante acustica a fini di sostituzione o per provvedere alla pulizia della camera del liquido. Per maggior informazioni, riferirsi alle seguenti sezioni:

- "Pulizia della camera del liquido" a pagina 93
- "Sostituzione della sonda-asse" a pagina 85

Il rullo è realizzato in un particolare materiale a ridotta attenuazione che assicura un accoppiamento eccezionale con il pezzo da ispezionare. L'impedenza acustica del rullo è simile a quella dell'acqua.

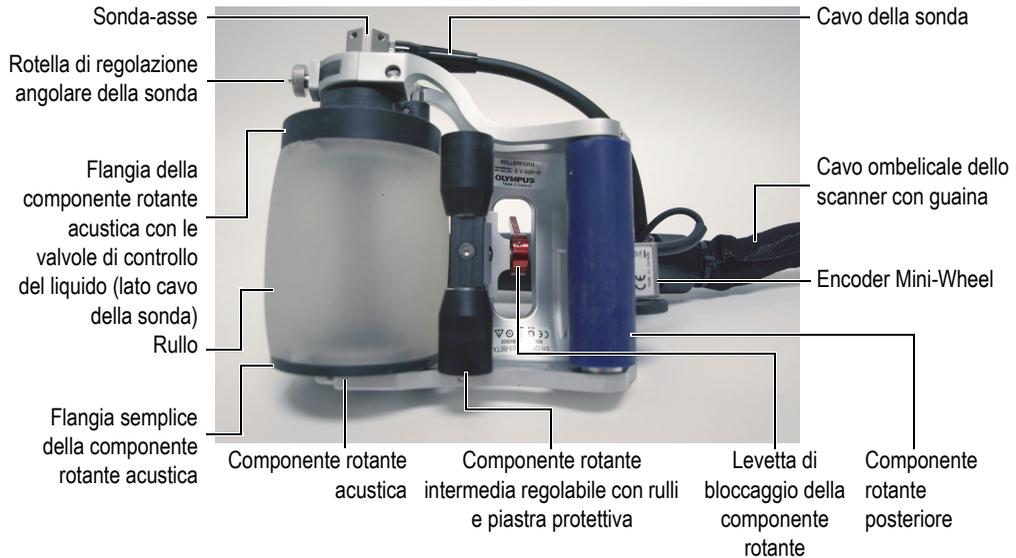
Il rullo deve essere sostituito quando mostra segni di usura. Per maggiori informazioni, riferirsi alle seguenti sezioni:

- “Rimozione della componente rotante acustica dallo scanner RollerFORM” a pagina 79
- “Svuotamento della camera del liquido della componente rotante acustica” a pagina 82
- “Rimozione della sonda-asse dalla componente rotante acustica” a pagina 85
- “Sostituzione del rullo della componente rotante acustica” a pagina 101
- “Installazione della sonda-asse nella componente rotante acustica” a pagina 88

### **1.3 Componenti rotanti**

Il RollerFORM è dotato di tre differenti componenti rotanti: la componente rotante acustica (provvista di un rullo e due flange), la componente rotante intermedia (provvista di due rulli) e la componente rotante posteriore (vedi Figura 1-4 a pagina 28).

In funzione del tipo di pezzo da ispezionare, dovrebbero rimanere in contatto con la superficie due o tre componenti rotanti per garantire un’ispezione regolare. Per superfici piane o leggermente incurvate, la combinazione normale è la componente rotante posteriore più la componente rotante acustica. Per superfici curvate o strette, la componente rotante acustica, la componente rotante posteriore e la componente rotante intermedia (i due rulli e la piastra protettiva) rimangono in contatto con il pezzo da ispezionare.



**Figura 1-4 Parte inferiore del RollerFORM con le tre componenti rotanti e l'encoder**

Il RollerFORM è dotato delle seguenti componenti rotanti:

- **La componente rotante acustica riempita di liquido**

La componente rotante acustica riempita di liquido contiene la sonda phased array integrata nell'asse. Quando la camera del liquido della componente acustica viene riempita di acqua richiede una pulizia periodica. Quando la camera è riempita di glicole non corrosivo non richiede una pulizia periodica. L'elemento sonda-asse può inoltre essere sostituito. Per maggior informazioni, riferirsi alle seguenti sezioni:

- "Pulizia della camera del liquido" a pagina 93
- "Sostituzione della sonda-asse" a pagina 85

- **La componente rotante intermedia regolabile**

L'altezza della componente rotante intermedia può essere regolata, in funzione della superficie da ispezionare. Per maggior informazioni, consultare la sezione "Regolazione della componente rotante centrale" a pagina 60.

- **La componente rotante posteriore**

L'encoder Mini-Wheel viene installato in maniera preferenziale nella componente rotante posteriore.

La posizione alternativa d'installazione dell'encoder è la componente rotante acustica. Per maggior informazioni, consultare la sezione "Installazione dell'encoder Mini-Wheel sulla componente rotante acustica" a pagina 114.

## 1.4 Pompa manuale

Il RollerFORM viene consegnato con una pompa dell'acqua manuale da 1 litro e un tubicino di connessione (vedi Figura 1-5 a pagina 30). La pompa dell'acqua ha due scopi: riempire la camera del liquido della componente rotante acustica e applicare l'accoppiante alla superficie da ispezionare.

Per maggior informazioni sulla camera del liquido da riempire, consultare la sezione "Riempimento della camera del liquido della componente rotante acustica" a pagina 45.

La pompa manuale è inoltre disponibile come componente sostitutiva (codice fabbricante: ROLLERFORM-A-PUMP [Q7790006]). Per maggior informazioni, consultare la sezione "Kit di parti sostitutive della pompa manuale" a pagina 142.



---

**SUGGERIMENTO**

Prima di riempire la camera del liquido della componente rotante acustica con acqua, lasciare l'acqua nella pompa manuale in assenza di pressione per alcune ore per permettere il rilascio dell'aria dissolta nell'acqua.

---

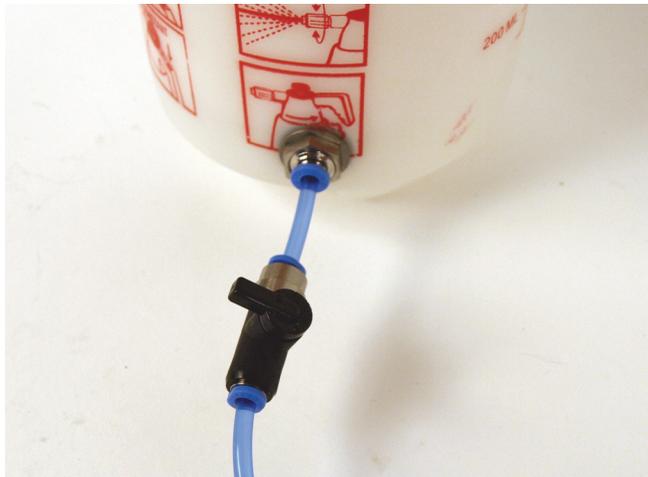
**ATTENZIONE**

Quando per il funzionamento del RollerFORM si manipola glicole non corrosivo devono essere applicate le seguenti misure di sicurezza contenute nella scheda di sicurezza del materiale (MSDS). Per maggior informazioni, consultare la sezione "Sicurezza" a pagina 10.

---

**Per applicare l'accoppiante nella superficie da ispezionare**

1. Assicurarsi che la valvola del tubo di connessione sia chiusa (vedi Figura 1-6 a pagina 31).



**Figura 1-6 La valvola del tubo di connessione in posizione chiusa**

2. Se necessario, riempire il serbatoio della pompa manuale con l'acqua.

---

**NOTA**

Prima di riempire il serbatoio con l'acqua, se il serbatoio della pompa manuale contiene glicole per riempire la camera del liquido della componente rotante acustica del RollerFORM, svuotare il serbatoio dal glicole, risciacquare la parte interna del serbatoio e spazzolare con acqua per rimuovere tutte le tracce di glicole.

---

3. Pompate lo stantuffo 15-20 volte per mettere sotto pressione la pompa manuale (vedi Figura 1-7 a pagina 32).



**Figura 1-7** Lo stantuffo e il dispositivo di attivazione della pompa manuale

4. Premere il dispositivo di attivazione situato nell'impugnatura per irrorare l'accoppiante sulla superficie da ispezionare.

---

**SUGGERIMENTO**

Il dispositivo di attivazione della pompa d'acqua può essere bloccato nella posizione aperta premendo il blocco verso lo stantuffo.

---

5. Per regolare l'ampiezza dell'irrorazione ruotare l'ugello.



---

## 2. Configurazione dello strumento

---

Prima di eseguire le ispezioni, è necessario collegare lo scanner RollerFORM a uno strumento compatibile e configurare correttamente lo strumento per procedere alla scansione mediante il RollerFORM.

### 2.1 Collegamento dello scanner RollerFORM allo strumento

Il RollerFORM può essere collegato agli strumenti della serie OmniScan PA o FOCUS.

#### Per collegare lo scanner RollerFORM allo strumento

1. Collegare il connettore LEMO dell'encoder allo strumento (vedi Figura 2-1 a pagina 36).



**Figura 2-1 Uno strumento OmniScan con i cavi collegati del RollerFORM**

2. Collegare il connettore OmniScan della sonda allo strumento.

---

**NOTA**

È richiesto l'uso di un adattatore quando si collega il connettore LEMO dell'encoder a un OmniScan MX o a un TomoScan FOCUS. Per maggiori informazioni, consultare la sezione "Riferimenti sui connettori" a pagina 131.

---

## 2.2 Configurazione dello strumento

Il RollerFORM viene consegnato con una chiave USB che contiene le configurazioni predefinite per gli strumenti della serie OmniScan PA. È possibile scaricare sullo strumento una di queste configurazioni predefinite.

---

<b>NOTA</b>
-------------

Se le configurazioni predefinite non si applicano al tipo di strumento usato o alle proprie esigenze d'ispezione, è necessario eseguire le procedure di configurazione del RollerFORM, riportate nelle sezioni di questo manuale, oppure le procedure di configurazione dello strumento usato, riportate nel rispettivo manuale d'uso.

---

### 2.2.1 Utilizzo di una chiave USB con le Configurazioni predefinite

**Per configurare il RollerFORM nell'OmniScan mediante una chiave USB**

- ◆ Inserire la chiave USB fornita con il RollerFORM nella porta USB dello strumento e scaricare la configurazione predefinita più adatta per le proprie necessità. In questo modo è possibile gestire la configurazione e saltare il resto della sezione.

### 2.2.2 Mediante la libreria dello scanner su un OmniScan X3

**Per configurare il RollerFORM mediante la libreria dello scanner su un OmniScan X3**

- ◆ Creare il Piano di scansione a 0° con sovrapposizione e in seguito passare a **Scan. > Ispezione > Tipo = Encoding Raster**, cliccare su **Modifica encoder**, selezionare il RollerFORM e in seguito cliccare su **Esegui**.

### 2.2.3 Configurazione del RollerFORM sul software FocusPC

**Per configurare il RollerFORM nel software FocusPC per l'acquisizione del FOCUS PX**

- ◆ Per effettuare la scansione, premere il pulsante Play e rilasciare il pulsante tra ogni linea di scansione. La funzione del pulsante del dispositivo di indicizzazione opera allo stesso modo dell'OmniScan, quindi i valori dell'indice vengono

incrementati ogni volta che si preme il pulsante. La Figura 2-2 a pagina 38 mostra i parametri da inserire nel FocusPC.

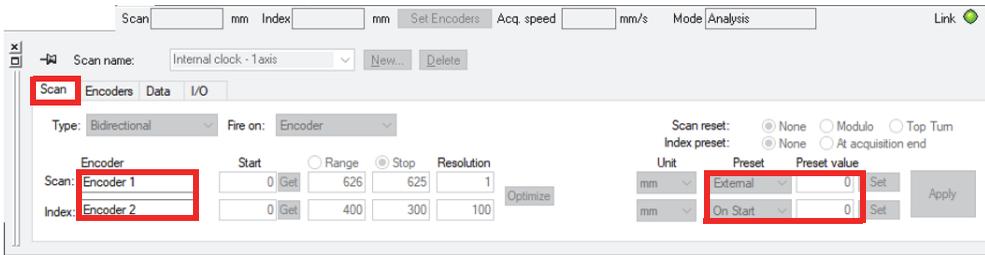


Figura 2-2 Parametri nel FocusPC

La Figura 2-3 a pagina 38 indica i valori di risoluzione dell'indice da inserire. La risoluzione dell'Encoder 1 è di 12 passi/mm mentre la risoluzione Encoder 2 è calcolata mediante la seguente formula:  $1/\text{valore dell'indice}$ .

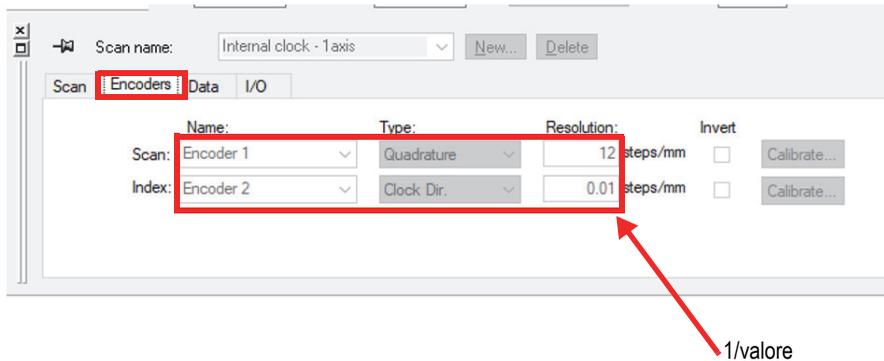


Figura 2-3 Valori di risoluzione

## 2.2.4 Configurazione manuale del RollerFORM nell'OmniScan MX2 e SX

Per configurare manualmente il RollerFORM sull'OmniScan MX2 e SX

1. Nel software OmniScan MXU, selezionare **Scan.** > **Ispezione** > **Tipo = Scan. matr.**
2. Selezionare la modalità di scansione unidirezionale o bidirezionale

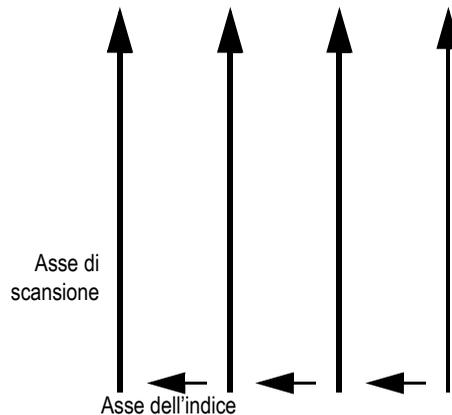
**NOTA**

Il RollerFORM è ottimizzato per una modalità d'ispezione unidirezionale. Evident raccomanda con questo scanner di eseguire le ispezioni in modalità unidirezionale. In modalità d'ispezione bidirezionale, la guida laser non può essere usata per mantenere lo scanner allineato sulle linee guida tracciate sulla superficie da ispezionare durante la scansione in direzione opposta.

Usando il RollerFORM, sono disponibili le seguenti due modalità con gli strumenti della serie OmniScan PA (dotato della versione 4.1R9 o superiore del software OmniScan MXU)

- **Modalità unidirezionale**

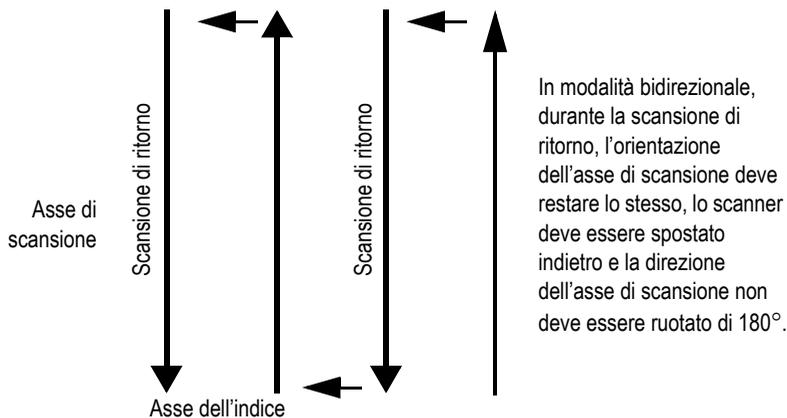
Il principale vantaggio di eseguire una scansione unidirezionale consiste nel mantenere lo stesso riferimento di partenza per ogni scansione. Questo succede perché l'encoder nella direzione di scansione viene reinizializzato al proprio valore originale ogni volta che viene premuto il pulsante del dispositivo d'indicizzazione. Di conseguenza, aumenta la precisione di registrazione della posizione nel senso della scansione, poiché viene annullato l'errore del movimento della componente rotante dell'encoder durante l'indicizzazione (vedi Figura 2-4 a pagina 39). Inoltre, questa modalità permette l'uso della guida laser per aumentare ulteriormente la precisione della scansione.



**Figura 2-4 Scansione unidirezionale**

- **Modalità bidirezionale**

Il principale vantaggio della scansione bidirezionale consiste nell'effettuare un numero limitato di movimenti in andata-ritorno con il RollerFORM. Di conseguenza, è possibile realizzare una veloce mappatura di lunghi pezzi sottoposti ad ispezione (vedi Figura 2-5 a pagina 40).



**Figura 2-5 Scansione bidirezionale**

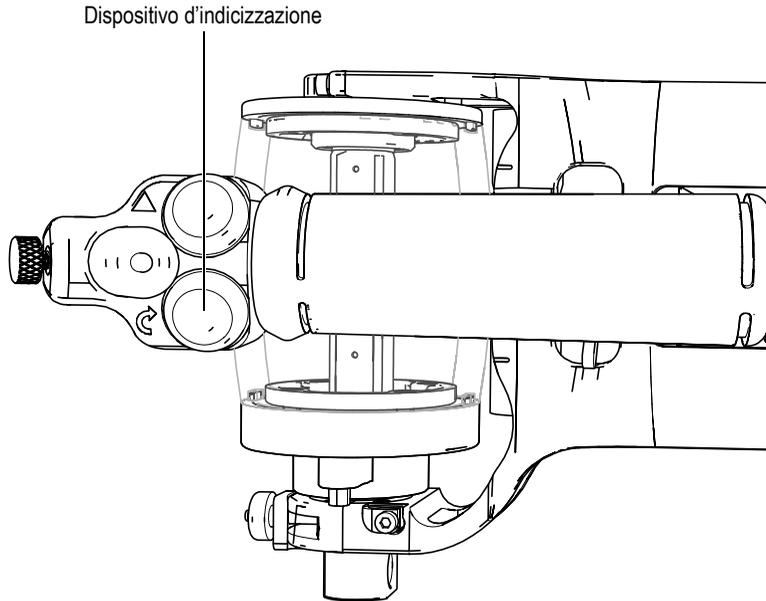
Per configurare i pulsanti del dispositivo d'indicizzazione e di avvio dell'acquisizione quando non vengono usati file di configurazione o per verificare la configurazione di questi pulsanti quando un file predefinito è stato scaricato in uno strumento, eseguire le seguenti procedure:

- “Configurazione del dispositivo d'indicizzazione” a pagina 40
- “Configurazione del pulsante di avvio dell'acquisizione” a pagina 43

### 2.2.4.1 Configurazione del dispositivo d'indicizzazione

Il dispositivo d'indicizzazione del RollerFORM deve essere configurato nel software OmniScan MXU dello strumento OmniScan PA. Il pulsante del dispositivo d'indicizzazione è situato nella parte superiore a sinistra dell'impugnatura del RollerFORM (vedi Figura 2-6 a pagina 41).

Il dispositivo d'indicizzazione deve essere configurato diversamente se la modalità d'ispezione è unidirezionale o bidirezionale.



**Figura 2-6 Pulsante del dispositivo d'indicizzazione situato nella parte superiore a sinistra dell'impugnatura del RollerFORM**

### **Per configurare il dispositivo d'indicizzazione in modalità unidirezionale**

1. Nel software OmniScan MXU, configurare l'encoder dello scanner come encoder 1 (**Scan. > Encoder > Encoder = 1**), ed in seguito configurare il tipo come quadratura (**Scan. > Encoder > Tipo = Quad.**). Configurare la risoluzione dell'encoder in passi/mm (**Scan. > Encoder > Risoluzione = 12**).
2. Configurare il dispositivo d'indicizzazione come encoder 2 (**Scan. > Encoder > Encoder = 2**), ed in seguito configurare il tipo di encoder come Dispositivo d'indicizzazione (Clicker) + Predefinito (**Scan. > Encoder > Tipo = Clicker + Predefinito**).

Ogni volta che viene premuto il pulsante del dispositivo d'indicizzazione, la posizione sull'asse corrispondente s'incrementa in passi/mm, in base al valore del parametro di **Risoluzione** (già configurato nel menu **Scan. > Encoder > Risoluzione**), e la posizione dell'encoder 1 viene reinizializzata al valore originale (configurato nel menu **Scan. > Encoder > Origine**).

## Per configurare il dispositivo d'indicizzazione in modalità bidirezionale

1. Nel software OmniScan MXU, configurare l'encoder dello scanner come encoder 1 (**Scan. > Encoder > Encoder = 1**), ed in seguito configurare il tipo come quadratura (**Scan. > Encoder > Tipo = Quad.**). Configurare la risoluzione dell'encoder in passi/mm (**Scan. > Encoder > Risoluzione = 12**).
2. Configurare il dispositivo d'indicizzazione come encoder 2 (**Scan. > Encoder > Encoder = 2**), ed in seguito configurare il tipo di encoder come Dispositivo d'indicizzazione (Clicker) (**Scan. > Encoder > Tipo = Clicker**). Ogni volta che viene premuto il pulsante del dispositivo d'indicizzazione, la posizione sull'asse corrispondente s'incrementa in passi/mm, in base al valore del parametro di **Risoluzione** (già configurato nel menu **Scan. > Encoder > Risoluzione**).

---

### IMPORTANTE

Quando si vuole procedere ad una scansione con sovrapposizione delle linee di scansione, è necessario usare la modalità Lineare a 0° nella procedura guidata di configurazione.

Se non è necessario nessuna sovrapposizione o se si vuole configurare un angolo diverso da 0°, si deve usare la modalità d'ispezione Lineare nella procedura guidata e si deve configurare la risoluzione dell'encoder 2 (**Scan. > Encoder > Risoluzione**), legato al dispositivo d'indicizzazione, in modo che sia uguale al valore d'indicizzazione. Il valore d'indicizzazione diventa disponibile selezionando **Scan. > Area > Risoluzione indice** (vedi Figura 2-7 a pagina 43).

---

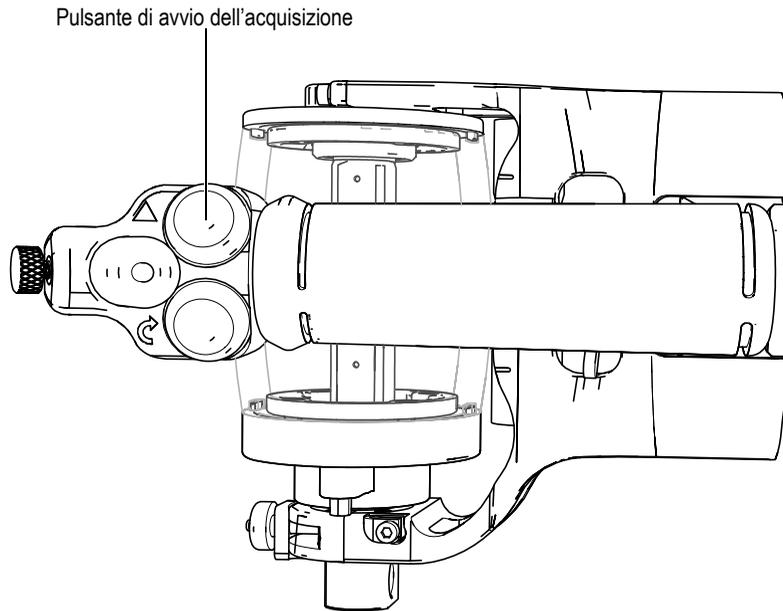


**Figura 2-7** Valore dell'indice nell'OmniScan

Per maggior informazioni, riferirsi al documento *Manuale d'uso del Software OmniScan MXU*.

#### 2.2.4.2 Configurazione del pulsante di avvio dell'acquisizione

Il pulsante di avvio dell'acquisizione del RollerFORM deve essere configurato nel software OmniScan MXU dello strumento OmniScan PA. Il pulsante di avvio dell'acquisizione è situato nella parte superiore a destra dell'impugnatura del RollerFORM (vedi Figura 2-8 a pagina 44).



**Figura 2-8 Il pulsante di avvio dell'acquisizione nella parte superiore a destra dell'impugnatura del RollerFORM**

### **Per configurare il pulsante di avvio dell'acquisizione**

1. Nel software OmniScan MXU, selezionare **Preferenze > Config. > DIN = DIN1.**
2. Selezionare **DIN > DIN1 > Assegna DIN = Cancella tutto.**
3. Selezionare **DIN > DIN1 > Stato = On.**

---

## **3. Preparazione della camera del liquido del RollerFORM**

---

Prima di effettuare delle ispezioni, è necessario riempire con glicole non corrosivo o acqua la camera del liquido della componente rotante acustica del RollerFORM assicurandosi che vi sia assenza di bolle d'aria.

### **3.1 Riempimento della camera del liquido della componente rotante acustica**

Per effettuare l'acquisizione dei dati è necessario innanzitutto riempire la camera del liquido della componente rotante acustica mediante la pompa manuale fornita con lo scanner.

#### **3.1.1 Scelta di un liquido per il riempimento della camera**

In funzione dei limiti ambientali e di sicurezza dell'ispezione da eseguire, è possibile usare glicole non corrosivo, acqua distillata, acqua deionizzata o acqua di rubinetto per riempire la camera del liquido dello scanner RollerFORM.

Il seguente elenco riporta le condizioni che bisognerebbe considerare nell'uso di ognuno di questi liquidi:

- Glicole non corrosivo

---

### NOTA

Evident raccomanda l'uso del *Glicole propilenico Dynalene PG* oppure un glicole non corrosivo con le stesse specifiche.

---

Usare glicole non corrosivo all'interno della camera del liquido permette i seguenti vantaggi:

- Prevenire la formazione di alghe e muffa.
  - Prevenire l'opacizzazione del rullo.
  - Consentire l'uso dello scanner a temperature più basse.
  - Non produrre effetti negativi sulle caratteristiche acustiche dello scanner.
- 



### ATTENZIONE

Quando per il funzionamento del RollerFORM si manipola glicole non corrosivo devono essere applicate le seguenti misure di sicurezza contenute nella scheda di sicurezza del materiale (MSDS). Per maggior informazioni, consultare la sezione "Sicurezza" a pagina 10.

---

### IMPORTANTE

Quando la camera del liquido viene riempita con glicole non corrosivo, seguire tutte le misure ambientali e di sicurezza pertinenti. Inoltre fare particolare attenzione a pulire scrupolosamente il glicole fuoriuscito, in modo particolare sulla componente rotante acustica, su altre componenti dello scanner o su altre superfici.

---

- Acqua distillata o deionizzata  
Usare acqua distillata o deionizzata quando il glicole non corrosivo non può essere usato per i limiti ambientali e di sicurezza, oppure quando l'uso di glicole risulta un'opzione non praticabile.
  - Acqua di rubinetto  
Usare acqua di rubinetto quando il glicole non corrosivo non può essere usato per i limiti ambientali e di sicurezza, oppure quando l'uso di glicole, acqua distillata o acqua deionizzata risulta un'opzione non praticabile.
-

---

### 3.1.2 Riempimento della camera dell'acqua

---

**SUGGERIMENTO**

Prima di riempire la camera del liquido della componente rotante acustica con acqua, lasciare l'acqua nella pompa manuale in assenza di pressione per alcune ore per permettere il rilascio dell'aria dissolta nell'acqua.

---

**SUGGERIMENTO**

Idealmente, sarebbe preferibile riempire la componente rotante acustica il giorno precedente all'ispezione, questo fornirà sufficientemente tempo al liquido per degassificarsi e per penetrare nel materiale del rullo per una migliore trasmissione acustica.

---

**IMPORTANTE**

Quando la camera del liquido del RollerFORM viene riempita di acqua, Evident raccomanda che l'acqua della camera venga sostituita una volta a settimana e venga svuotata se usata per un periodo pari o superiore a 48 ore. Evident raccomanda fortemente di riempire la camera del liquido con acqua distillata o deionizzata. La non osservanza di queste istruzioni può causare la formazione di alghe la cui rimozione richiede un intervento manutentivo radicale. Quando la camera viene riempita con glicole non corrosivo, non deve essere svuotata periodicamente.

---

**NOTA**

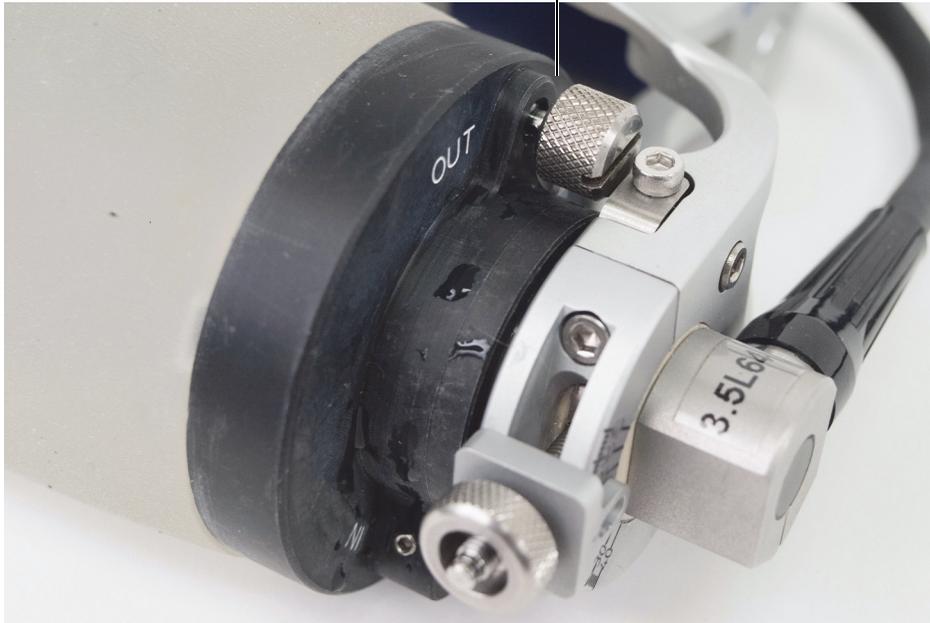
Prima di riempire la camera del liquido, assicurarsi che la parte interna sia stata scrupolosamente pulita. Nella camera del liquido sono sufficienti piccolissime quantità di polvere, sporco o residui per produrre interferenze della propagazione delle onde ultrasonore, impedendo un corretto funzionamento della sonda. Quando si sostituisce il liquido della camera passando da glicole a acqua, l'interno della camera deve essere pulito per rimuovere tutte le tracce di glicole prima di riempirla con acqua. Per maggior informazioni, consultare la sezione "Pulizia della camera del liquido" a pagina 93.

---

## Per riempire la camera del liquido

1. Nella flangia della componente rotante acustica, sul lato del cavo della sonda, assicurarsi che la valvola OUT sia aperta ruotandola di un giro e mezzo (vedi Figura 3-1 a pagina 48).

Valvola OUT aperta



**Figura 3-1 La valvola OUT aperta nella flangia**

2. Collegare l'adattatore del tubo di connessione alla valvola IN situata anch'essa nella flangia a lato del cavo della sonda (vedi Figura 3-2 a pagina 49).



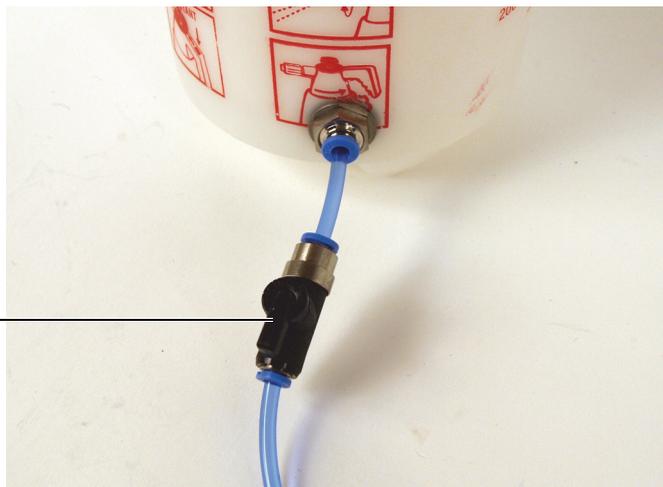
**Figura 3-2 Collegare l'adattatore del tubo di connessione alla valvola IN**

3. Aprire la valvola nel tubo di connessione della pompa manuale (vedi Figura 3-3 a pagina 50). Assicurarsi che il dispositivo di attivazione nella parte superiore della pompa non sia innestato (vedi Figura 3-4 a pagina 51).

**NOTA**

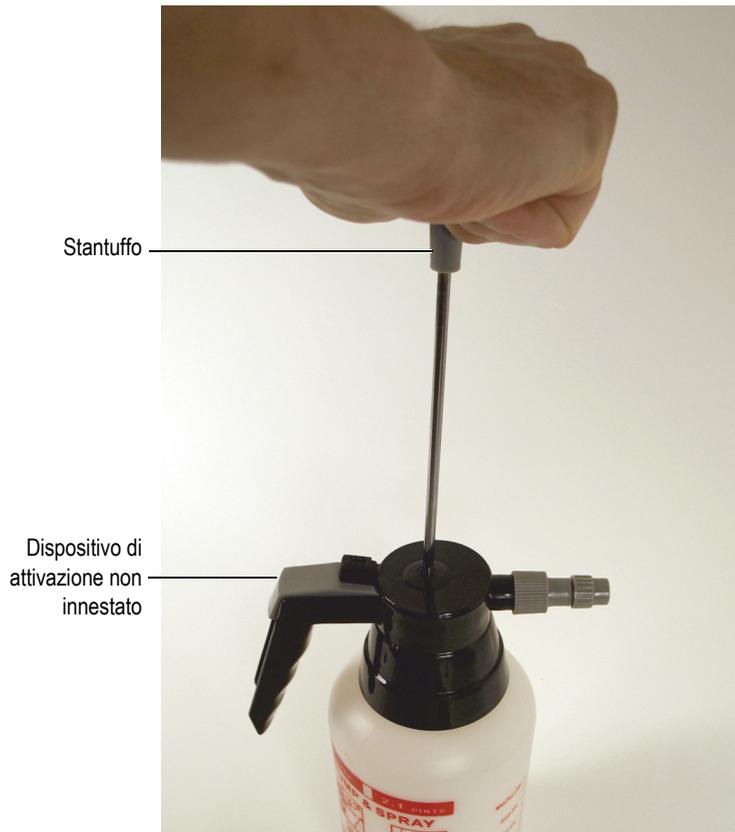
Non pressurizzare il glicole o l'acqua nella pompa manuale. Questo aumenta la quantità d'aria dissolta nel liquido e di conseguenza prolunga il tempo di degassificazione richiesto per la camera del liquido della componente rotante acustica.

Valvola del tubo di  
connessione della  
pompa



**Figura 3-3 Valvola del tubo di connessione in posizione aperta**

4. Pompare lentamente la pompa manuale per riempire la camera del liquido della componente rotante acustica (vedi Figura 3-4 a pagina 51).



**Figura 3-4 Stantuffo della pompa manuale**

5. Alzare il lato del RollerFORM con il cavo della sonda in modo che la componente rotante acustica rimanga inclinata con la valvola OUT nella posizione più elevata possibile. Questo permette la rimozione delle bolle d'aria che potrebbero formarsi all'interno della componente rotante acustica.
6. Durante il riempimento con del liquido della componente rotante acustica, percuoterla e scuoterla leggermente per rimuovere tutte le bolle d'aria. Fare particolare attenzione a rimuovere le bolle che aderiscono alla superficie interna della camera del liquido. Se le bolle non vengono rimosse possono interferire con la propagazione delle onde ultrasonore.  
Una volta rimosse dalla camera del liquido, le bolle dovrebbero spostarsi verso la valvola OUT e uscire dalla valvola stessa.

7. Continuare il riempimento della componente rotante acustica fino a quando fuoriesce il liquido dalla valvola OUT. In seguito chiudere la valvola OUT e subito dopo la valvola del tubicino di connessione nella pompa.

---

<b>IMPORTANTE</b>
-------------------

Quando la camera del liquido viene riempita con glicole non corrosivo, seguire tutte le misure ambientali e di sicurezza pertinenti. Inoltre fare particolare attenzione a pulire scrupolosamente il glicole fuoriuscito, in modo particolare sulla componente rotante acustica, su altre componenti dello scanner o su altre superfici.

---

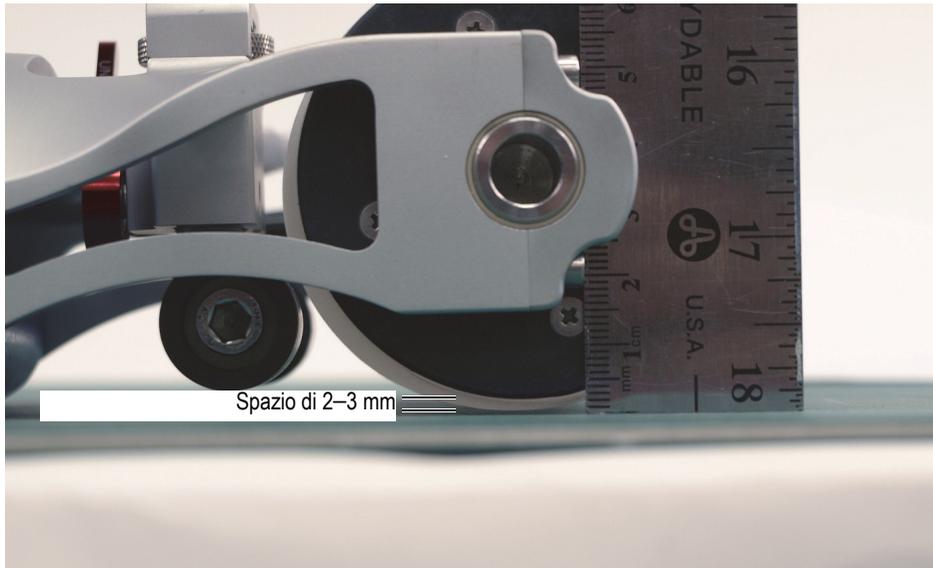
8. Ripetere la procedura se rimangono altre bolle nella camera del liquido. Per maggior informazioni consultare la sezione "Rimozione delle bolle d'aria dalla camera del liquido" a pagina 54.

---

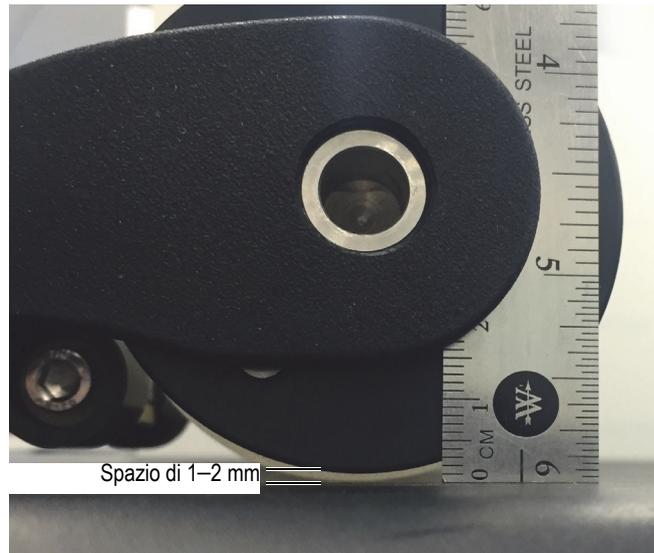
<b>NOTA</b>
-------------

La camera del liquido è riempita correttamente quando il RollerFORM è posizionato su una superficie piana e, senza applicare nessuna pressione sull'impugnatura, rimane uno spazio di 2-3 mm tra le flange nere della componente rotante acustica e la superficie da ispezionare (vedi Figura 3-5 a pagina 53 e Figura 3-6 a pagina 54). Se lo spazio è maggiore, rimuovere una certa quantità di glicole o acqua aprendo la valvola OUT e lasciando fuoriuscire l'acqua dalla camera del liquido. In seguito misurare nuovamente lo spazio esistente. Ripetere questa operazione fino a quando lo spazio tra le flange nere della componente acustica e la superficie è compreso tra 2 e 3 mm.

---



**Figura 3-5 Flangia della componente acustica e spazio dalla superficie (RollerFORM)**



**Figura 3-6 Flangia della componente acustica e spazio dalla superficie (RollerFORM XL)**

## **3.2 Rimozione delle bolle d'aria dalla camera del liquido**

Se durante l'ispezione appare una o più bolle nella camera del liquido, la componente rotante acustica del RollerFORM sarà dotata di un dispositivo di rimozione delle bolle. Il dispositivo di rimozione delle bolle è situato nelle flange dal lato del cavo della sonda.

---

### **IMPORTANTE**

Quando si effettua una scansione di una superficie con il RollerFORM in posizione capovolta, è fondamentale rimuovere le bolle d'aria dalla camera del liquido. Tutte le bolle d'aria si raccoglieranno nella parte superiore della camera del liquido tra gli elementi della sonda e la superficie da ispezionare. Di conseguenza, questa interferenza alla propagazione delle onde ad ultrasuoni comprometterà il corretto funzionamento della sonda.

---

---

## Per rimuovere le bolle d'aria dalla camera del liquido

1. Percuotere e scuotere la componente rotante acustica per raccogliere le bolle d'aria. Fare particolare attenzione a rimuovere le bolle che aderiscono alla superficie interna della camera del liquido. Se le bolle non vengono rimosse possono interferire con la propagazione delle onde ultrasonore.
2. Alzare il lato del RollerFORM con il cavo della sonda in modo che la componente rotante acustica rimanga inclinata con la valvola OUT nella posizione più elevata possibile. In seguito percuotere la componente rotante acustica in modo che le bolle scompaiano dalla parte traslucida della componente rotante acustica.
3. Comprimere leggermente la componente rotante acustica, aprire la valvola OUT per espellere l'aria residua e chiuderla non appena fuoriesce il glicole o l'acqua. Mantenere la compressione esercitata sul rullo fino a quando la valvola OUT è stata chiusa.
4. Rimettere il RollerFORM in posizione e verificare la presenza di bolle. Ripetere dal punto 1 al punto 4 fino a quando tutte le bolle non vengono rimosse dalla camera del liquido.
5. Assicurarsi che la camera del liquido sia riempita correttamente. La camera del liquido è riempita correttamente quando il RollerFORM è posizionato su una superficie piana e, senza applicare nessuna pressione sull'impugnatura, rimane uno spazio di 2-3 mm tra le flange nere della componente rotante acustica e la superficie da ispezionare (vedi Figura 3-5 a pagina 53).
6. Se necessario, riempire la componente rotante acustica con glicole o acqua. Per maggior informazioni, consultare la sezione "Riempimento della camera del liquido della componente rotante acustica" a pagina 45.

---

### **SUGGERIMENTO**

Il dispositivo di rimozione delle bolle del RollerFORM può essere usato per rimuovere le sonde durante un'ispezione. Inclinare lo scanner di lato in modo che la flangia con le valvole di gestione del liquido rimanga nella posizione più elevata possibile. In questo modo le bolle si sposteranno all'interno del dispositivo di rimozione delle bolle. Riportando lentamente il RollerFORM in posizione orizzontale, le bolle rimarranno intrappolate all'interno del dispositivo di rimozione delle bolle se non risultano di dimensioni troppo elevate. Se questa procedura non è efficace, la camera del liquido deve essere nuovamente riempita (vedi "Riempimento della camera del liquido della componente rotante acustica" a pagina 45).

---



---

## 4. Preparazione per un'ispezione

---

Prima di eseguire un'ispezione, il RollerFORM e la superficie da ispezionare devono essere preparate correttamente come segue.

### Per preparare un'ispezione

1. Applicare dell'accoppiante (acqua) sulla componente rotante acustica del RollerFORM e sulla superficie da ispezionare.  
Per maggior informazioni, consultare la sezione "Applicazione dell'acqua sulla componente rotante acustica e sulla superficie da ispezionare" a pagina 57.
2. Ottimizzare il segnale phased array.  
Per maggior informazioni, consultare la sezione "Ottimizzazione del segnale phased array" a pagina 58.
3. Regolare la componente rotante intermedia del RollerFORM.  
Per maggior informazioni, consultare la sezione "Regolazione della componente rotante centrale" a pagina 60.
4. Preparare la superficie da ispezionare.  
Per maggior informazioni, consultare la sezione "Tracciamento delle linee guida di scansione sulla superficie da ispezionare" a pagina 67.

### 4.1 Applicazione dell'acqua sulla componente rotante acustica e sulla superficie da ispezionare

Sebbene la componente rotante acustica del RollerFORM sia dotata di una camera del liquido, prima dell'ispezione, è necessario distribuire una quantità minima d'accoppiante (acqua) sulla superficie da ispezionare e sulla componente rotante acustica stessa.

## **Per distribuire dell'accoppiante prima di eseguire l'ispezione**

1. Mediante la pompa manuale fornita con il RollerFORM, distribuire l'acqua vaporizzata sulla superficie da ispezionare e sulla componente rotante acustica. Per maggior informazioni, consultare la sezione "Pompa manuale" a pagina 29.
2. Ruotare alcune volte il RollerFORM avanti e indietro per inumidire uniformemente la componente rotante acustica.
3. Strofinare leggermente la superficie esterna del rullo per migliorarne la bagnabilità.

## **4.2 Ottimizzazione del segnale phased array**

Per ottimizzare il segnale phased array, è necessario regolare l'angolo della sonda in funzione della superficie da ispezionare.

### **Per ottimizzare il segnale phased array**

1. Distribuire dell'accoppiante sulla componente rotante acustica e sulla superficie usata per ottimizzare il segnale.
2. Mediante l'impugnatura dello scanner, applicare una pressione verso il basso.
3. Svitare la rotella di regolazione angolare della sonda situata sulla componente rotante acustica sul lato del cavo della sonda (vedi Figura 4-1 a pagina 59).



**Figura 4-1 Regolare l'angolo della sonda per ottimizzare il segnale**



### **ATTENZIONE**

Per ruotare la sonda-asse non usare mai il cavo della sonda ma usare sempre la rotella di regolazione angolare. L'uso del cavo della sonda potrebbe causarne il danneggiamento.

4. Spostando la rotella verso l'alto e il basso, viene regolato l'angolo della sonda in modo che il segnale visualizzato sul display raggiunga il suo valore di picco.

## 4.3 Regolazione della componente rotante centrale

In funzione delle caratteristiche della superficie da ispezionare e la direzione di scansione, la componente rotante intermedia è regolata in una posizione differente.

Quando si ispezionano superfici piane o convesse in direzione circonferenziali e la componente rotante acustica e la componente rotante posteriore sono in contatto con la superficie da ispezionare, la componente rotante intermedia del RollerFORM deve essere completamente ritratta e non deve toccare la superficie.

Tuttavia quando si scansione una tubazione con un diametro inferiore a 635 mm nella direzione circonferenziale, la componente rotante intermedia deve essere rimossa.

La componente rotante acustica intermedia deve essere abbassata e regolata quando il pezzo da ispezionare non permette il contatto con la superficie delle due flange della componente rotante acustica. La componente rotante centrale aumenta la stabilità quando si tratta di ispezionare i seguenti tipi di superficie:

- Superficie convessa (scansione assiale [longitudinale])
- Superficie stretta

Per maggior informazioni, riferirsi alle seguenti sezioni:

- “Ritrazione della componente rotante centrale” a pagina 60
- “Rimozione della componente rotante intermedia” a pagina 62
- “Regolazione della componente rotante intermedia per le scansioni assiali di superfici o dei bordi convesse” a pagina 63.

### 4.3.1 Ritrazione della componente rotante centrale

Quando si ispezionano superfici piane o convesse con un diametro superiore a 635 mm in direzione circonferenziale e la componente rotante posteriore sono in contatto con la superficie da ispezionare, la componente rotante intermedia del RollerFORM non deve toccare la superficie. La componente rotante intermedia deve essere completamente ritratta e bloccata.

#### Per ritrarre e bloccare la componente rotante intermedia

1. Sbloccare la componente rotante intermedia posizionando la levetta di bloccaggio nella posizione UNLOCKED (vedi Figura 4-2 a pagina 61).

Levetta di bloccaggio nella posizione UNLOCKED

Rotella di regolazione verticale



**Figura 4-2 Sbloccaggio della componente rotante intermedia**

2. Ruotare la rotella di regolazione verticale in senso orario per spostare la componente rotante nella posizione più elevata.
3. Bloccare la componente rotante intermedia in posizione spostando la levetta di bloccaggio in posizione LOCKED (vedi Figura 4-3 a pagina 62).



**Figura 4-3 Bloccaggio della componente rotante intermedia**

### **4.3.2 Rimozione della componente rotante intermedia**

Quando si ispezionano tubazioni con un diametro inferiore a 635 mm e si scansiona lungo la direzione circonferenziale, la componente rotante intermedia deve essere rimossa dallo scanner per evitare il contatto con la superficie.

#### **Per rimuovere la componente rotante intermedia**

1. Sbloccare la componente rotante intermedia posizionando la levetta di bloccaggio nella posizione UNLOCKED (vedi Figura 4-4 a pagina 63).



**Figura 4-4 Sbloccaggio della componente rotante intermedia**

2. Ruotare la rotella di regolazione verticale in senso antiorario fino a quando la componente rotante intermedia si sblocca completamente dalla vite verticale della rotella di regolazione.

### **4.3.3 Regolazione della componente rotante intermedia per le scansioni assiali di superfici o dei bordi convesse**

Durante la regolazione della componente rotante intermedia per effettuare una scansione assiale (longitudinale) su una superficie curva, assicurarsi che le due componenti rotanti rimangano in contatto con la superficie da ispezionare.

La componente rotante intermedia del RollerFORM può essere regolata per le superfici strette. È necessario assicurarsi che entrambi i rulli o la piastra protettiva della componente intermedia entrino in contatto con la superficie da ispezionare. La componente rotante intermedia può inoltre essere usata per ispezionare il bordo del

pezzo. Quando si effettua questa operazione, assicurarsi che almeno una flangia, i due rulli della componente rotante intermedia e la componente rotante posteriore siano in contatto con il pezzo.

### Per regolare la componente rotante intermedia

1. Distribuire dell'accoppiante sulla componente rotante acustica e sulla superficie.
2. Sbloccare la componente rotante intermedia posizionando la levetta di bloccaggio nella posizione UNLOCKED (vedi Figura 4-5 a pagina 64).



**Figura 4-5 Sbloccaggio della componente rotante intermedia**

3. Ruotare la rotella di regolazione verticale in senso orario per spostare la componente rotante nella posizione più elevata.
4. Mediante l'impugnatura dello scanner, applicare una pressione verso il basso sufficiente per ottenere il segnale voluto.

Se applicando una pressione si perde il segnale, è necessario ottimizzare il segnale phased array ruotando la sonda-asse (vedi sezione "Ottimizzazione del segnale phased array" a pagina 58).

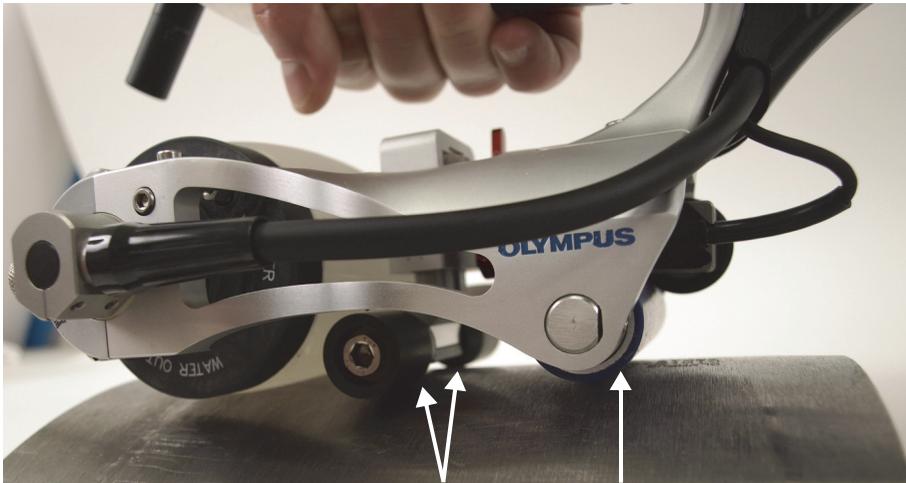
5. Mantenendo questa pressione sullo scanner, ruotare la rotella di regolazione verticale in senso antiorario fino a quando al componente rotante intermedia entra in contatto con la superficie.

---

**NOTA**

Quando si effettua una scansione assiale (longitudinale) su una superficie curva, i due rulli della componente rotante intermedia e la componente rotante posteriore devono rimanere in contatto con la superficie (vedi Figura 4-6 a pagina 65).

---



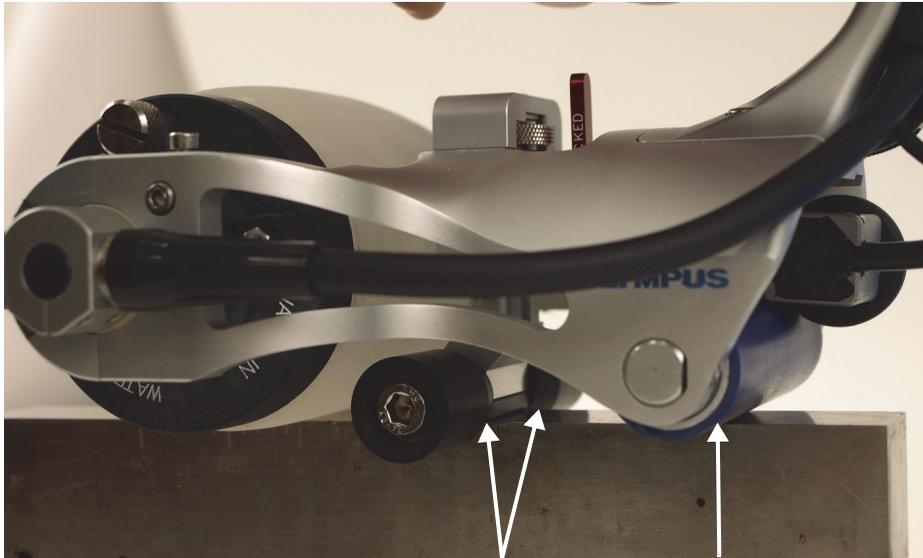
Su una superficie convessa, i rulli della componente rotante intermedia e la componente rotante posteriore devono rimanere in contatto con la superficie.

**Figura 4-6 Mantenimento di entrambi i rulli in contatto con la superficie convessa**

**NOTA**

Quando si ispeziona una superficie stretta o la parte laterale di un pezzo da ispezionare i rulli o la piastra protettiva della componente intermedia e la componente rotante posteriore devono entrare in contatto con la superficie da ispezionare (vedi Figura 4-7 a pagina 66).

---



Sulla superficie stretta, i rulli (o la piastra protettiva) della componente rotante intermedia e la componente rotante posteriore devono rimanere in contatto con la superficie da ispezionare.

**Figura 4-7 Mantenimento di entrambi i rulli (o la piastra di protezione) in contatto con la superficie stretta**

6. Bloccare la componente rotante intermedia in posizione spostando la levetta di bloccaggio in posizione LOCKED (vedi Figura 4-8 a pagina 67).



**Figura 4-8 Bloccaggio della componente rotante intermedia**

7. Ottimizzare il segnale phased array (per maggiori informazioni consultare la sezione “Ottimizzazione del segnale phased array” a pagina 58).

#### **4.4 Tracciamento delle linee guida di scansione sulla superficie da ispezionare**

Prima di procedere con un’ispezione, è necessario tracciare delle linee guida parallele sulla superficie da ispezionare.

Queste linee servono a guidare il fascio laser per spostare il RollerFORM lungo una traiettoria rettilinea ad ogni passaggio della scansione rettilinea. Il valore dell’indice o il valore corrispondente allo spazio esistente tra due linee può essere calcolato in modo che ogni scansione rettilinea può sovrapporsi oppure no alla seguente.

Il tracciamento è più semplice da realizzare su una superficie pulita e secca.

---

### SUGGERIMENTO

Per tracciare le linee guida su una superficie curva o di forma complessa, usare una riga flessibile.

---

#### Per tracciare le linee guida di scansione sulla superficie da ispezionare

1. Definire il valore dell'indice nell'OmniScan SX, MX1 e MX2:
    - a) Nel menu dello strumento OmniScan, selezionare **Scan. > Area > Ris. indice**.
    - b) Cliccare su Ris. indice parametro.  
Il valore visualizzato rappresenta l'ampiezza reale del fascio.
    - c) Calcolare il valore dell'indice come segue:  
Ampiezza reale del fascio (valore del parametro Ris. indice) –  
sovrapposizione = Risoluzione
- 

### NOTA

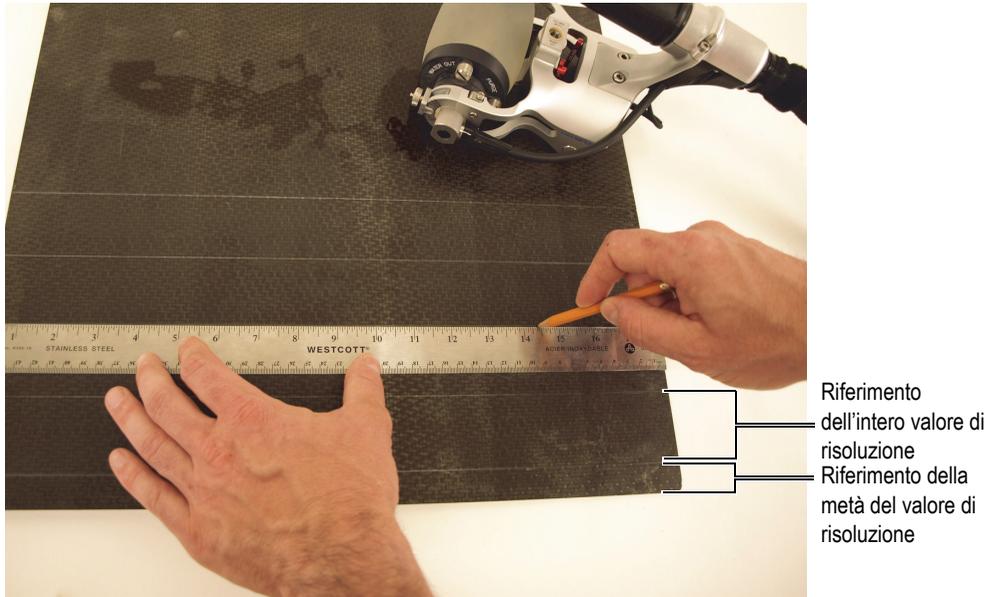
Se il valore di sovrapposizione è uguale a zero, non vi sarà sovrapposizione tra le scansioni rettilinee.

---

- d) Selezionare Scan. > Encoder > Encoder 2 = Risoluzione.
    - e) Nel campo Risoluzione, inserire il valore della risoluzione calcolato al punto 1.c.
  2. Definire il valore dell'indice nell'OmniScan X3:
    - a) Selezionare Scan. > Ispezione > Modifica encoder > Clicker asse dell'indice.
    - b) Il valore nel campo Apertura rappresenta la massima ampiezza del fascio.
    - c) Sottrarre il valore della sovrapposizione dal valore dell'apertura e inserire questo valore nel campo Risoluzione.
    - d) Verificare che il calcolo della sovrapposizione sia adeguato in rapporto alle esigenze di ispezione.
  3. Sulla superficie da ispezionare, tracciare le linee guida parallele in base al valore dell'indice calcolato (vedi Figura 4-9 a pagina 69).
-

**IMPORTANTE**

Visto che la guida laser è posizionata al centro della sonda, bisogna tenerne conto per il tracciamento della prima linea guida. Di conseguenza, questa linea deve essere tracciata partendo dal bordo dell'area da ispezionare ad una distanza equivalente al valore di risoluzione diviso due. Le distanze delle linee guida seguenti devono essere misurate usando il valore intero dell'indice calcolato.



**Figura 4-9** Tracciamento delle linee parallele sulla superficie da ispezionare



## 5. Ispezione

---

È possibile usare lo scanner RollerFORM per eseguire delle ispezioni su delle superfici piane o curve in posizione normale o capovolta.



### **AVVERTENZA**

Fissare il RollerFORM a un cordino quando si effettuano delle scansioni in posizione capovolta e/o ad una certa altezza dal suolo per evitare la caduta dello scanner con conseguenti possibili infortuni e danni materiali.

---

Prima di eseguire un'ispezione, è necessario effettuare le seguenti procedure:

- Il RollerFORM e lo strumento devono essere collegati, inoltre lo strumento deve essere collegato correttamente.  
Per maggior informazioni, consultare la sezione “Configurazione dello strumento” a pagina 35.
- La componente rotante acustica del RollerFORM deve essere riempita correttamente con glicole o acqua e vi deve essere assenza di bolle d'aria nella camera del liquido.  
Per maggior informazioni, consultare la sezione “Preparazione della camera del liquido del RollerFORM” a pagina 45.
- Devono inoltre essere eseguite le seguenti operazioni:
  - L'accoppiante (acqua) deve essere distribuito sulla componente rotante acustica e sulla superficie da ispezionare.
  - Il segnale phased array deve essere ottimizzato.
  - La componente rotante intermedia del RollerFORM deve essere regolata in funzione del tipo di superficie da ispezionare.

— La superficie da ispezionare deve essere preparata.

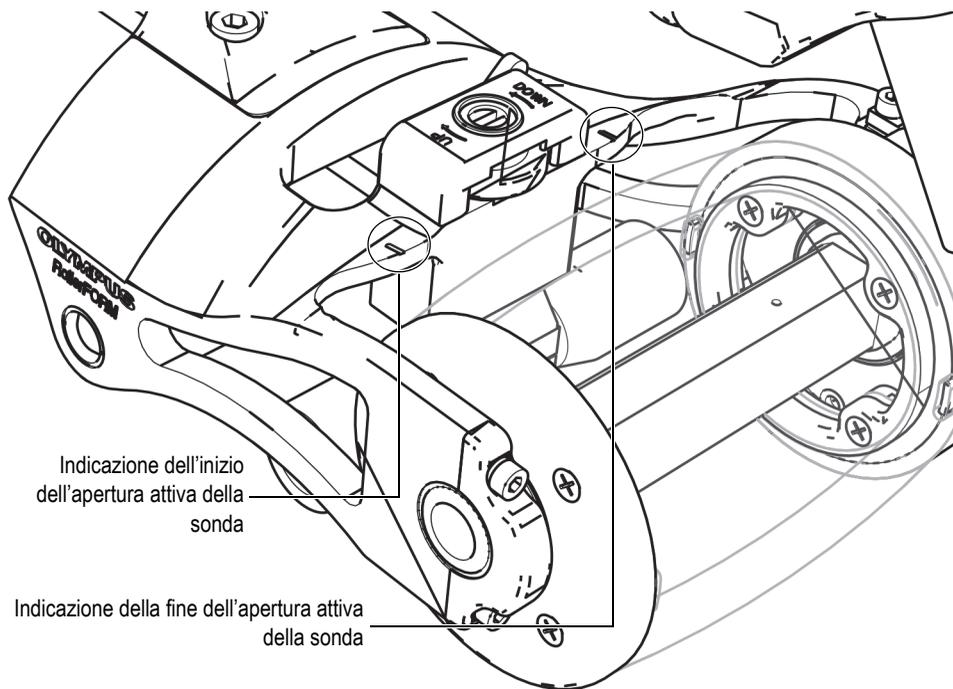
Per maggior informazioni, consultare la sezione “Preparazione per un’ispezione” a pagina 57.

---

**NOTA**

Per verificare la posizione approssimativa dell’apertura attiva della sonda, usare le indicazioni incise sulla parte superiore del telaio del RollerFORM come riferimento. Queste indicazioni segnalano la posizione del primo e dell’ultimo elemento sulla sonda-asse (vedi Figura 5-1 a pagina 72).

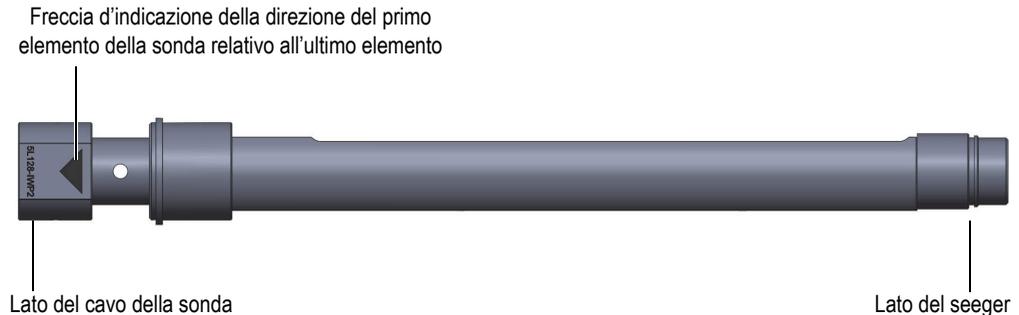
---



**Figura 5-1 Indicazioni nella parte superiore del telaio del RollerFORM**

**NOTA**

La direzione della freccia incisa sulla sonda-asse (dal lato del cavo della sonda) indica la posizione del primo elemento della sonda in relazione all'ultimo elemento della sonda. La freccia punta verso l'esterno della componente rotante acustica e indica la direzione dal primo all'ultimo elemento sulla sonda. In altri termini, significa che il primo elemento è sul lato destro del RollerFORM e l'ultimo elemento sul lato sinistro (vedi Figura 5-2 a pagina 73).



**Figura 5-2 Freccia sulla sonda-asse d'indicazione della direzione dal primo all'ultimo elemento sulla sonda**

**NOTA**

Quando il rullo della componente rotante acustica viene riempito d'acqua per un lungo periodo di tempo può opacizzarsi parzialmente o integralmente. Sebbene una parziale o integrale opacizzazione del rullo non influenzi il segnale, il rilevamento e la rimozione di bolle d'aria risulta difficoltoso o impossibile. L'opacizzazione della superficie del rullo non si verifica quando per riempire la camera del liquido viene usato il glicole. La trasparenza del rullo può essere facilmente ripristinata. Per maggior informazioni, consultare la sezione "Conservazione e ripristino della trasparenza del rullo" a pagina 98.

## Per eseguire una ispezione

1. Mediante la pompa manuale fornita con il RollerFORM, distribuire l'acqua vaporizzata sulla superficie da ispezionare e sulla componente rotante acustica. Per maggior informazioni, consultare la sezione "Pompa manuale" a pagina 29.
2. Ruotare alcune volte il RollerFORM avanti e indietro per inumidire uniformemente la componente rotante acustica.
3. Premere il pulsante On/Off della guida laser per attivarla (vedi Figura 5-3 a pagina 74).



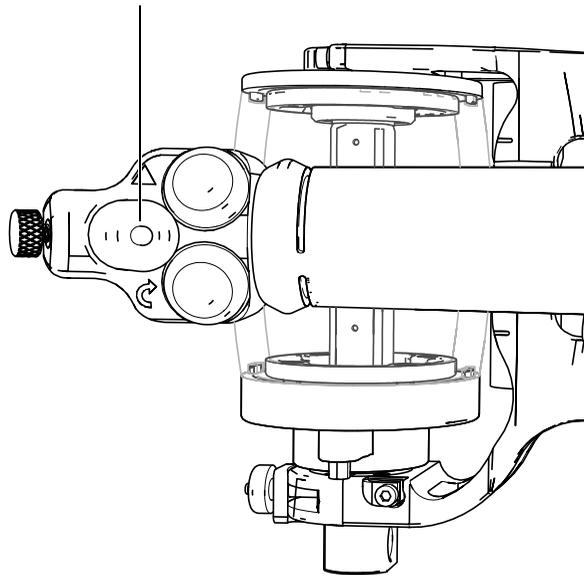
**AVVERTENZA**



Radiazione laser di classe 1. Evitare un'esposizione diretta con gli occhi per evitare infortuni.

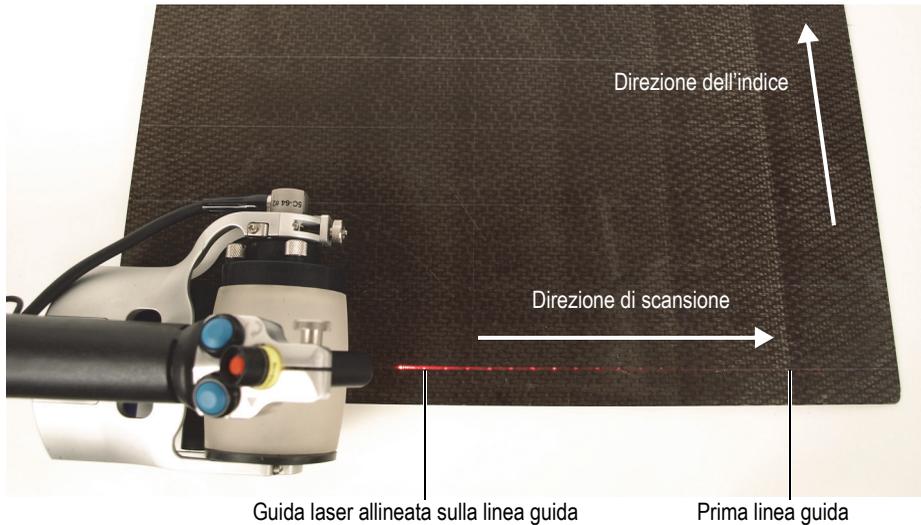
---

Pulsante On/Off della guida laser



**Figura 5-3 Pulsante On/Off della guida laser**

- Assicurarsi che il fascio laser sia allineato correttamente. Per maggiori informazioni, consultare la sezione “Regolazione dell’angolo del fascio laser” a pagina 126.
- Posizionare il RollerFORM in corrispondenza della prima linea guida tracciata sulla superficie, sul bordo dell’area da ispezionare (vedi Figura 5-4 a pagina 75).



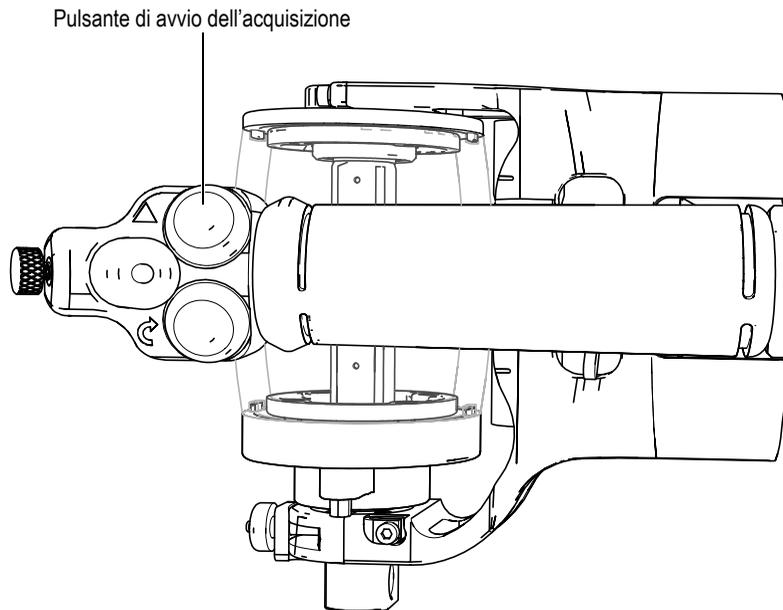
**Figura 5-4 Posizionamento del RollerFORM in corrispondenza della prima linea guida**

- Assicurarsi che la componente rotante posteriore (dove è installato l’encoder Mini-Wheel) rimanga stabile sulla superficie da ispezionare.

#### NOTA

Quando si effettua una scansione sul lato di un pezzo da ispezionare, Evident raccomanda di regolare correttamente la componente rotante intermedia per la prima e la seconda scansione. Per maggiori informazioni, consultare la sezione “Regolazione della componente rotante intermedia per le scansioni assiali di superfici o dei bordi convessi” a pagina 63.

7. Mediante l'impugnatura dello scanner, applicare una pressione verso il basso per ottimizzare il segnale.
8. Premere il pulsante di avvio dell'acquisizione situato nella parte superiore dell'impugnatura del RollerFORM (vedi Figura 5-5 a pagina 76).



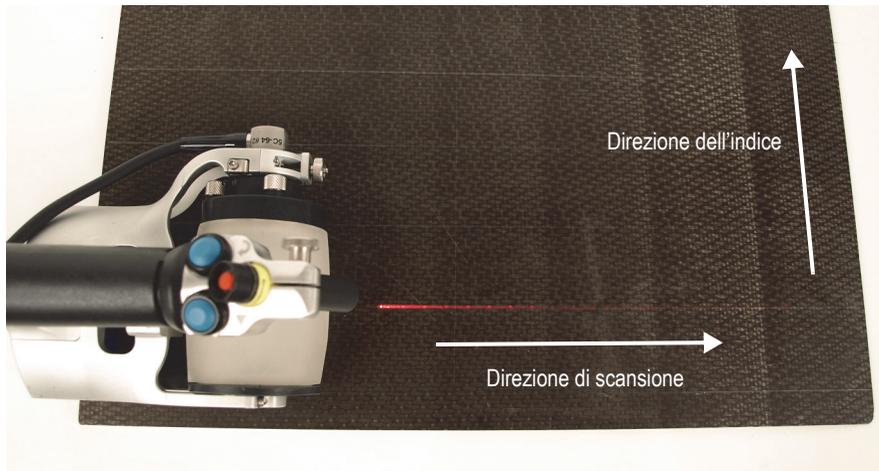
**Figura 5-5 Posizione del pulsante di avvio dell'acquisizione**

9. Fare scorrere il RollerFORM sulla linea guida assicurandosi di mantenere la guida laser perfettamente allineata con la linea tracciata per l'intera durata della scansione.
10. Una volta terminata l'ispezione dell'area, arrestare e sollevare il RollerFORM assicurandosi che la componente rotante dell'encoder Mini-Wheel non giri.

**NOTA**

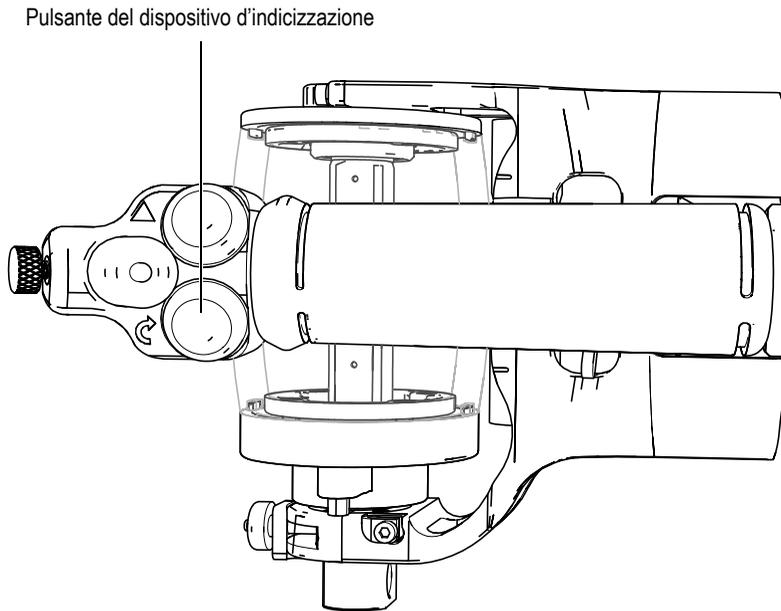
Il primo elemento della sonda è situato sul lato destro del RollerFORM quando si mantiene quest'ultimo con la componente rotante acustica lontana il più possibile dall'operatore. Le scansioni devono essere effettuate da destra a sinistra assicurandosi che la guida laser sia allineata con le linee guida. Di conseguenza l'indicizzazione si effettua spostando lo scanner alla linea guida successiva a sinistra.

11. Riportare il RollerFORM all'inizio dell'area da ispezionare e posizionarlo sulla linea guida seguente situata a sinistra. Posizionare nuovamente il RollerFORM in modo che la guida laser sia perfettamente allineata su questa linea guida (vedi Figura 5-6 a pagina 77).



**Figura 5-6 Posizionamento del RollerFORM sulla linea guida successiva**

12. Abbassare il RollerFORM in modo che entri in contatto con la superficie, assicurandosi che la componente rotante dell'encoder non si muova.
13. Premere il pulsante del dispositivo d'indicizzazione situato sulla parte superiore dell'impugnatura del RollerFORM (vedi Figura 5-7 a pagina 78).



**Figura 5-7 Posizione del pulsante del dispositivo d'indicizzazione**

14. Fare scorrere il RollerFORM sulla linea guida assicurandosi di mantenere la guida laser perfettamente allineata con la linea tracciata per l'intera durata della scansione.
15. Ripetere dal punto 11 al 14, fino a quando l'intera area è stata ispezionata.
16. Al termine dell'ultima linea guida sulla superficie ispezionata, arrestare il RollerFORM.
17. Mettere in pausa lo strumento collegato al RollerFORM.
18. Salvare i dati acquisiti con lo strumento.
19. Premere il pulsante On/Off della guida laser per disattivarlo (vedi Figura 5-3 a pagina 74).

## 6. Manutenzione

---

Lo scanner RollerFORM è progettato per richiedere limitati interventi manutentivi.

Possono essere eseguite le seguenti operazioni manutentive:

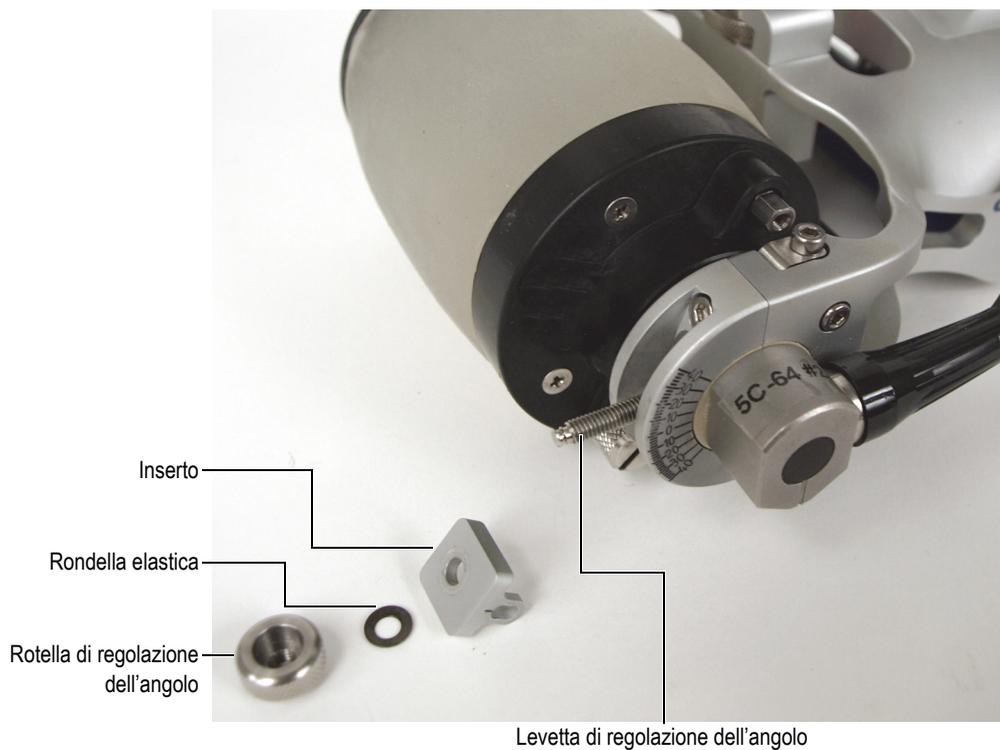
- Pulizia periodica della camera del liquido della componente rotante acustica rimuovendo le impurità
- Rimozione delle bolle d'aria presenti nella componente rotante acustica prima di eseguire l'ispezione
- Riempimento della camera del liquido o aggiungere del liquido se necessario
- Ripristino della trasparenza del rullo
- Sostituzione del rullo della componente rotante acustica se presenta dei segni da usura
- Cambio della posizione dell'encoder Mini-Wheel nel RollerFORM
- Sostituzione delle batterie della guida laser
- Regolazione dell'angolo del fascio laser

### 6.1 Rimozione della componente rotante acustica dallo scanner RollerFORM

La componente rotante acustica del RollerFORM deve essere rimossa prima di pulire la camera del liquido, sostituire il rullo o sostituire la sonda phased array.

#### **Per rimuovere la componente rotante acustica dallo scanner RollerFORM**

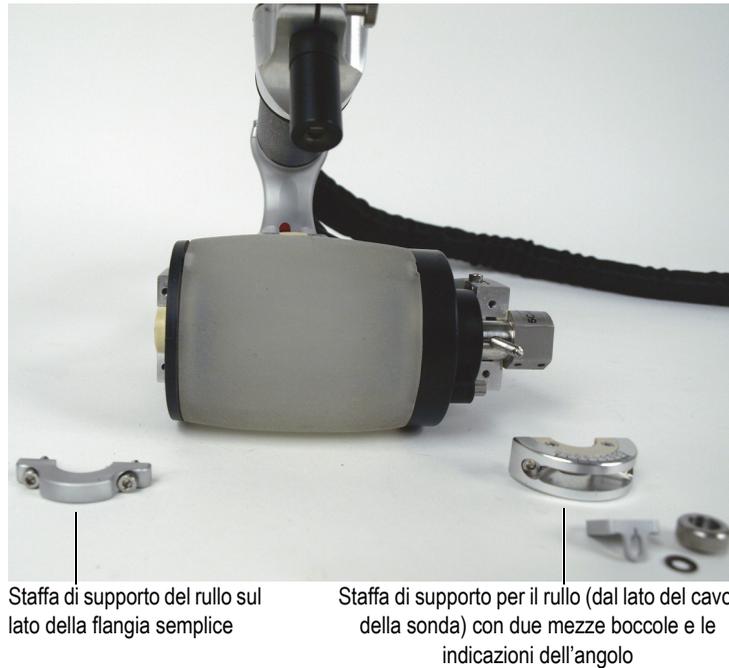
1. Rimuovere la rotella di regolazione angolare della sonda, la rondella elastica e l'inserito dalla levetta di regolazione dell'angolo nel RollerFORM (vedi Figura 6-1 a pagina 80).



**Figura 6-1 Rimozione delle componenti per la regolazione dell'angolo della sonda**

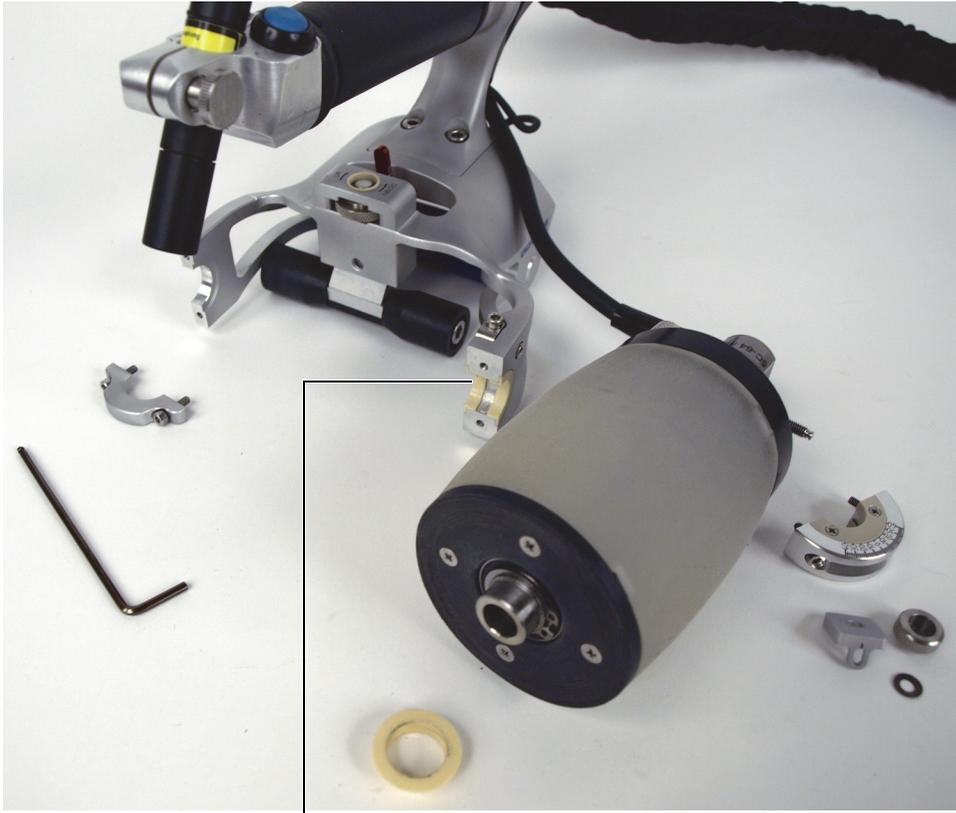
2. Mediante la chiave a brugola fornita con il RollerFORM, rimuovere le quattro viti e le due staffe di supporto dal telaio del RollerFORM (vedi Figura 6-2 a pagina 81).

Le quattro viti di fissaggio delle staffe di supporto sono dotate di rondelle bloccanti.



**Figura 6-2 Rimozione delle staffe di supporto della componente rotante acustica**

3. Rimuovere la componente rotante acustica dal telaio del RollerFORM, prestando attenzione a non tirare o schiacciare il cavo della sonda (vedi Figura 6-3 a pagina 82).



Supporto della componente rotante acustica (lato del cavo della sonda) con due mezzе boccole (il modello XL non possiede boccole).

**Figura 6-3 Rimozione della componente rotante acustica**

## **6.2 Svotamento della camera del liquido della componente rotante acustica**

La camera del liquido della componente rotante acustica del RollerFORM deve essere svotata prima di cambiare il rullo, prima di sostituire la sonda phased array o prima di pulire la camera del liquido dei contaminanti come depositi di alghe e muffe che possono formarsi dopo un certo periodo di tempo.

**ATTENZIONE**

Quando per il funzionamento del RollerFORM si manipola glicole non corrosivo devono essere applicate le seguenti misure di sicurezza contenute nella scheda di sicurezza del materiale (MSDS). Per maggior informazioni, consultare la sezione "Sicurezza" a pagina 10.

---

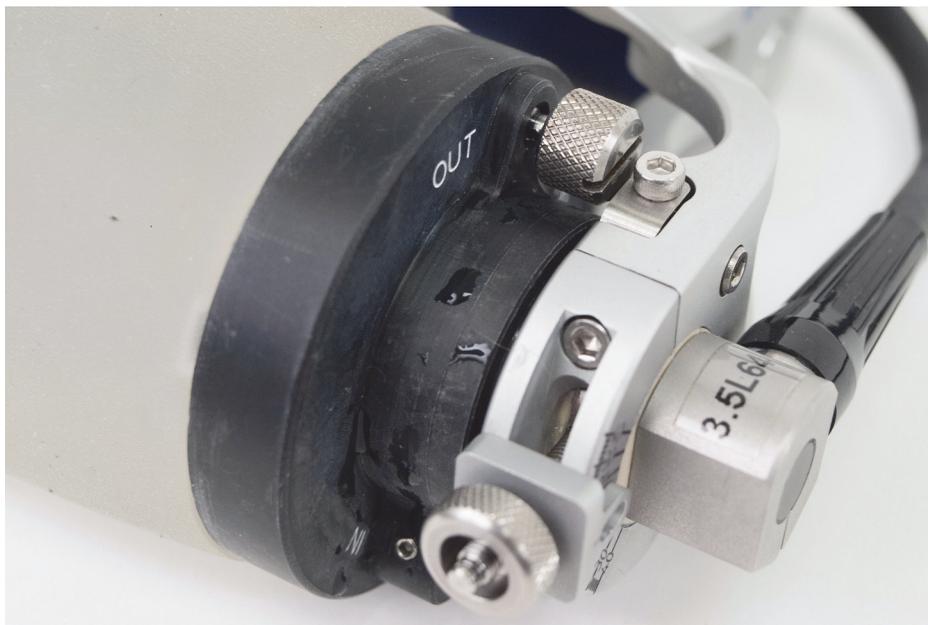
**IMPORTANTE**

Quando la camera del liquido del RollerFORM viene riempito di acqua, Evident raccomanda che l'acqua della camera venga sostituita una volta a settimana e venga svuotata se usata per un periodo pari o superiore a 48 ore Evident raccomanda fortemente di riempire la camera del liquido con acqua distillata o deionizzata. La non osservanza di queste istruzioni può causare la formazione di alghe la cui rimozione richiede un intervento manutentivo radicale. Quando la camera viene riempita con glicole non corrosivo, non deve essere svuotato periodicamente.

---

**Per svuotare la camera del liquido della componente rotante acustica**

1. Aprire la valvola OUT ruotandola di un giro e mezzo (vedi Figura 6-4 a pagina 84).



**Figura 6-4 Posizione della valvola OUT**

2. Comprimere il rullo delicatamente e ripetutamente fino a quando il liquido non fuoriesce completamente (vedi Figura 6-5 a pagina 85).



**Figura 6-5 Svotamento della camera del liquido**

## **6.3 Sostituzione della sonda-asse**

La sonda phased array del RollerFORM è integrata nell'asse della componente rotante acustica.

Per sostituire la sonda, bisogna innanzitutto rimuovere la componente rotante acustica dal telaio del RollerFORM e svuotare la camera d'acqua.

### **6.3.1 Rimozione della sonda-asse dalla componente rotante acustica**

La sonda-asse deve essere rimossa dalla componente rotante acustica prima di procedere alla pulizia della camera del liquido, alla sostituzione del rullo o alla sostituzione della sonda.

Prima di rimuovere la sonda-asse dal rullo, deve essere rimossa la componente rotante acustica dal RollerFORM e deve essere svuotata la camera del liquido. Le relative procedure sono riportate nelle seguenti sezioni:

- “Rimozione della componente rotante acustica dallo scanner RollerFORM” a pagina 79
- “Svuotamento della camera del liquido della componente rotante acustica” a pagina 82

### **Per rimuovere la sonda-asse dalla componente rotante acustica**

1. Rimuovere la boccia dall'estremità della sonda-asse sul alto della componente rotante acustica opposto al cavo della sonda (vedi Figura 6-6 a pagina 86) [solamente modelli no XL].



**Figura 6-6 Rimozione della boccia dall'estremità della sonda-asse (no modello XL)**

**ATTENZIONE**

Attenzione a non danneggiare con la punta delle pinze il cuscinetto a tenuta posizionato sotto il seeger.

- 
2. Mediante le pinze per seeger fornite con il RollerFORM, rimuovere con attenzione il seeger posizionato all'esterno (vedi Figura 6-7 a pagina 87).

**NOTA**

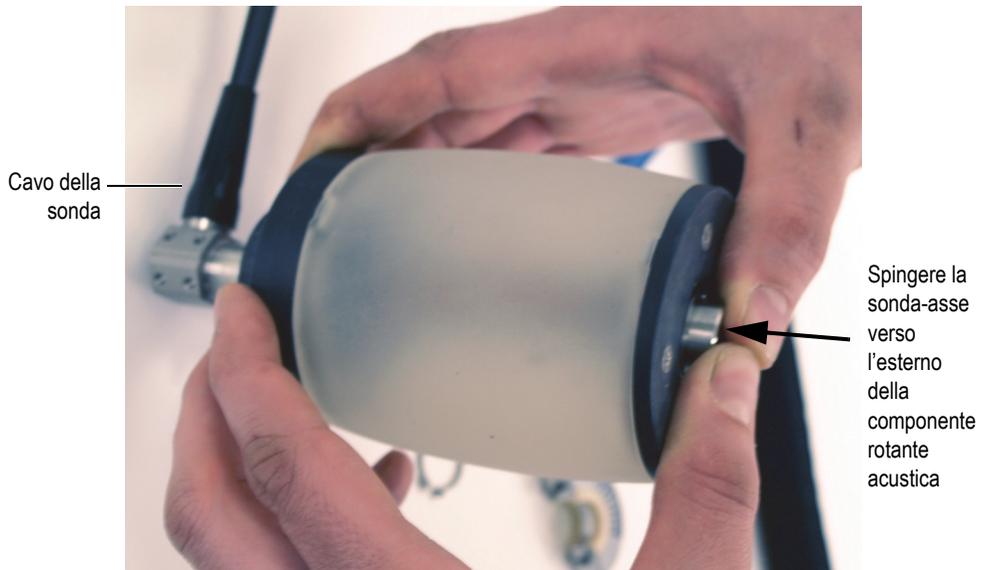
Non applicare un trazione eccessiva al seeger in quanto, se dovesse deformarsi, sarebbe necessaria la sua sostituzione.

---



**Figura 6-7 Rimozione del seeger esterno posizionato sull'estremità della sonda-asse**

3. Dal lato della componente rotante acustica opposto al cavo della sonda, spingere delicatamente la sonda-asse verso l'esterno della componente rotante acustica (vedi Figura 6-8 a pagina 88).



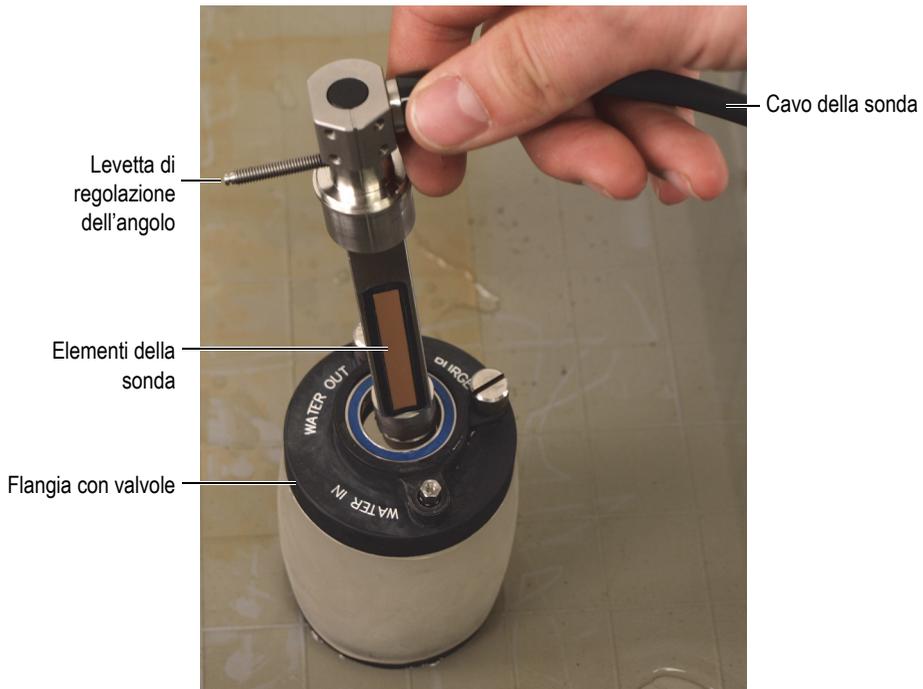
**Figura 6-8 Estrazione della sonda-asse verso l'esterno della componente rotante acustica**

### **6.3.2 Installazione della sonda-asse nella componente rotante acustica**

Quando si installa la sonda-asse all'interno della componente rotante acustica dello scanner, fare attenzione a non danneggiare gli elementi.

#### **Per installare la sonda-asse nella componente rotante acustica**

1. Inserire la sonda-asse nella componente rotante acustica attraverso il foro della flangia con le valvole di gestione del liquido (vedi Figura 6-9 a pagina 89).  
In seguito, fare scorrere con attenzione la sonda-asse per inserire l'estremità nel foro della flangia opposta.



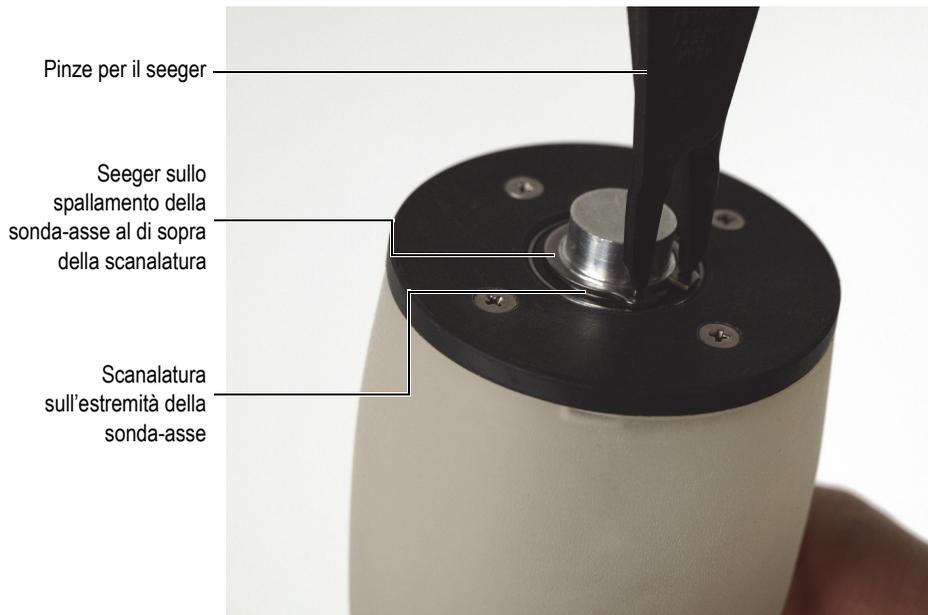
**Figura 6-9 Inserimento della sonda-asse all'interno della componente rotante acustica**



### **ATTENZIONE**

Attenzione a non danneggiare con la punta delle pinze il cuscinetto a tenuta posizionato sotto il seeger.

2. Mantenendo la componente rotante acustica verticalmente (cavo della sonda verso il basso), usare le pinze per seeger per posizionare delicatamente il seeger in corrispondenza dello spallamento dell'estremità della sonda-asse, al di sopra della scanalatura (vedi Figura 6-10 a pagina 90).



**Figura 6-10** Installazione del seeger sull'estremità della sonda-asse

3. Continuando a mantenere verticalmente la componente rotante acustica, posizionarla su una superficie piana e dura (lato del cavo della sonda verso il basso) e usare lo strumento d'installazione del seeger per spingere in posizione il seeger, assicurandosi che sia correttamente inserito nella scanalatura (vedi Figura 6-11 a pagina 91).

Si dovrebbe sentire il suono di uno scatto quando il seeger entra nella scanalatura.

---

**NOTA**

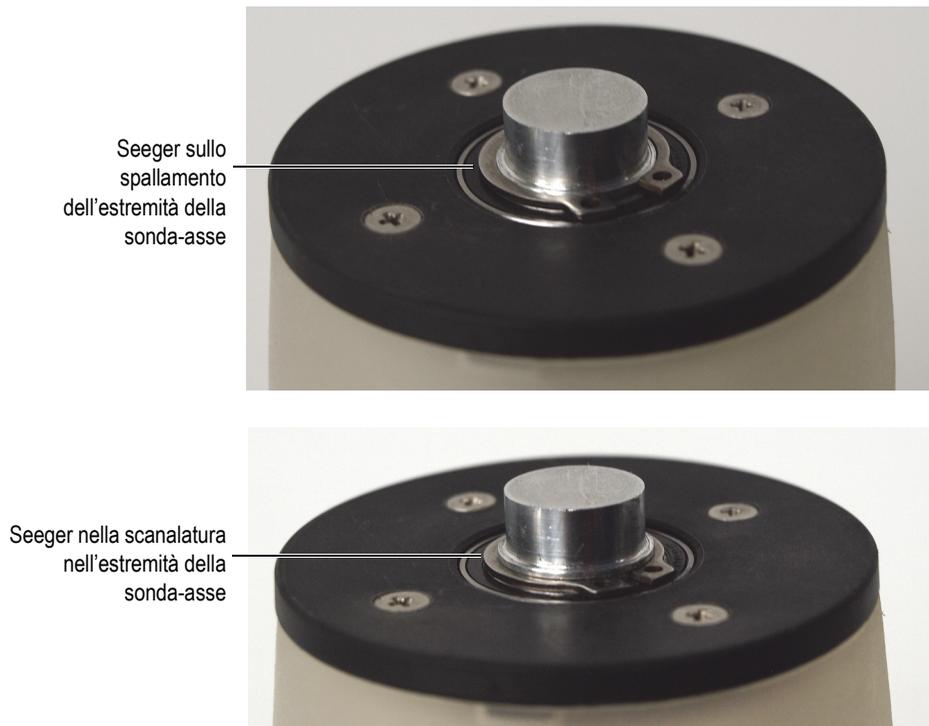
Lo strumento d'installazione del seeger viene fornito con il RollerFORM. Si tratta di un manicotto che, posizionata all'estremità della sonda-asse, viene usata per spingere il seeger nella scanalatura.

---



**Figura 6-11 Inserimento del seeger nella scanalatura dell'estremità della sonda-asse**

Assicurarsi che il seeger è inserito correttamente nella scanalatura della sonda-asse (vedi Figura 6-12 a pagina 92). Sostituire il seeger se risulta deformato o se non resta correttamente in posizione nella scanalatura.



**Figura 6-12 Inserimento del seeger nella scanalatura dell'estremità della sonda-asse**

4. Se necessario, inserire il cavo della sonda all'interno della guaina.

---

**NOTA**

Per facilitare l'installazione della componente rotante acustica del RollerFORM, il cavo della sonda deve estendersi per una lunghezza di 25 cm dall'estremità anteriore a quella posteriore dell'impugnatura, quindi circa 1 cm più lungo rispetto alla lunghezza dell'impugnatura (vedi Figura 6-13 a pagina 93).

---

Lunghezza del cavo della sonda fino all'estremità  
posteriore dell'impugnatura: 25 cm



**Figura 6-13 Estensione del cavo della sonda dall'estremità anteriore a quella posteriore dell'impugnatura**

5. Installare la componente rotante acustica sul RollerFORM.  
Per maggior informazioni, consultare la sezione "Installazione della componente rotante acustica sullo scanner RollerFORM" a pagina 111.

## 6.4 Pulizia della camera del liquido

Quando la camera del liquido della componente rotante acustica del RollerFORM è riempita di acqua, deve essere periodicamente pulita da contaminanti, come alghe, sporco o muffe che possono accumularsi nel tempo.

---

<b>NOTA</b>
-------------

Quando la camera viene riempita con glicole non corrosivo, non deve essere pulita periodicamente.

---

Quando si sostituisce il liquido della camera passando da glicole a acqua, l'interno della camera deve essere pulito per rimuovere tutte le tracce di glicole prima di riempirla con acqua.

Prima di pulire la componente rotante acustica, è necessario innanzitutto rimuoverla dal RollerFORM, svuotare la camera del liquido e rimuovere la sonda-asse. Le relative procedure sono riportate nelle seguenti sezioni:

- “Svuotamento della camera del liquido della componente rotante acustica” a pagina 82
- “Rimozione della componente rotante acustica dallo scanner RollerFORM” a pagina 79
- “Rimozione della sonda-asse dalla componente rotante acustica” a pagina 85

### **Per pulire la camera del liquido della componente rotante acustica**

1. Rimuovere le quattro viti di fissaggio esterne dalla flangia semplice della componente rotante acustica, situata sul lato opposto alla flangia con il cavo della sonda (vedi Figura 6-14 a pagina 95).

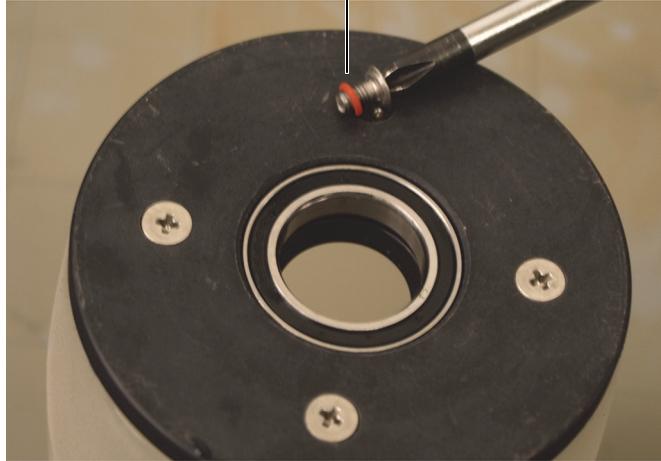
---

<b>NOTA</b>
-------------

Durante la rimozione delle viti dalla flangia semplice, fare attenzione a non perdere le guarnizioni.

---

Viti di fissaggio esterne della flangia semplice con la guarnizione



**Figura 6-14 Rimozione delle viti di fissaggio esterne della flangia semplice**

2. Rimuovere la flangia semplice della componente rotante acustica (vedi Figura 6-15 a pagina 96).



**Figura 6-15 Rimozione della flangia semplice dalla componente rotante acustica**

3. Usando un detergente neutro e un panno morbido strofinare scrupolosamente la superficie interna della camera del liquido, rimuovendo tutti i depositi, i residui e le sostanze viscosi.
4. Dopo aver terminato la pulizia della camera del liquido, risciacquare abbondantemente con acqua pulita per rimuovere ogni deposito e residuo rimasto e asciugare il rullo completamente.
5. Installare la flangia allineando i fori sull'anello di acciaio inossidabile con i fori sulla flangia (vedi Figura 6-16 a pagina 97).



**Figura 6-16 Installazione della flangia semplice**

6. Posizionare sulla flangia le quattro viti con le rispettive guarnizione. In seguito, mediante un cacciavite a croce, avvitare le quattro viti prima delicatamente e successivamente saldamente.
7. Installare la sonda-asse all'interno della componente rotante acustica. Per maggiori informazioni, consultare la sezione "Installazione della sonda-asse nella componente rotante acustica" a pagina 88.
8. Installare la componente rotante acustica sul RollerFORM. Per maggiori informazioni, consultare la sezione "Installazione della componente rotante acustica sullo scanner RollerFORM" a pagina 111.
9. Riempire la camera del liquido. Per maggiori informazioni, consultare la sezione "Riempimento della camera del liquido della componente rotante acustica" a pagina 45.

## 6.5 Conservazione e ripristino della trasparenza del rullo

Il rullo della componente rotante acustica nel RollerFORM può perdere parzialmente o integralmente la sua trasparenza quando è in contatto con acqua per un lungo periodo di tempo.

---

<b>IMPORTANTE</b>
-------------------

Il rullo conserva le proprie proprietà acustiche anche se perde la trasparenza sulla superficie interna o esterna.

---

Visto che la camera del liquido può essere riempita con acqua per un lungo periodo di tempo, l'opacizzazione si verifica in genere sulla superficie interna del rullo. La superficie esterna del rullo può opacizzarsi se rimane in contatto con l'acqua per un lungo periodo di tempo.

L'opacizzazione del rullo appare sotto forma di aree più opache o chiare sulla superficie rimasta prolungatamente a contatto con l'acqua.

In funzione dell'intensità e dell'estensione dell'opacizzazione del rullo, l'individuazione visiva di bolle d'aria o depositi all'interno della camera del liquido può risultare difficoltoso o perfino impossibile.

La trasparenza del rullo può essere conservata seguendo settimanalmente una specifica procedura quando la camera del liquido è riempita d'acqua o sostituendo l'acqua con glicole non corrosivo. Per maggior informazioni, riferirsi alle seguenti sezioni:

- “Conservazione della trasparenza del rullo” a pagina 98.
- “Scelta di un liquido per il riempimento della camera” a pagina 45.

Se il rullo presenta la superficie interna o esterna opacizzata, la trasparenza può essere facilmente ripristinata. Per maggior informazioni, consultare la sezione “Conservazione e ripristino della trasparenza del rullo” a pagina 98.

### 6.5.1 Conservazione della trasparenza del rullo

Per conservare la trasparenza del rullo quando la camera del liquido della componente rotante acustica è riempita d'acqua, Evident raccomanda di lasciare asciugare la camera del liquido per due giorni consecutivi ogni settimana. Seguire le

seguenti istruzioni sullo svuotamento (vedi “Svuotamento della camera del liquido della componente rotante acustica” a pagina 82) e riempimento (vedi “Riempimento della camera del liquido della componente rotante acustica” a pagina 45) della camera dell’acqua.

Quando il rullo è diventato parzialmente o integralmente opaco, la trasparenza può essere ripristinata rimuovendo la componente rotante acustica dallo scanner, rimuovendo l’acqua dalla camera del liquido, rimuovendo la flangia semplice, pulendo e asciugando la superficie interna del rullo e lasciando asciugare il rullo per almeno 48 ore.

Prima di procedere al ripristino della trasparenza del rullo, la componente rotante acustica deve essere rimossa dal RollerFORM e svuotata dal liquido, inoltre la sonda deve essere rimossa. Le relative procedure sono riportate nelle seguenti sezioni:

- “Svuotamento della camera del liquido della componente rotante acustica” a pagina 82
- “Rimozione della componente rotante acustica dallo scanner RollerFORM” a pagina 79
- “Rimozione della sonda-asse dalla componente rotante acustica” a pagina 85



**Figura 6-17 Rimozione della flangia semplice dalla componente rotante acustica**

## **6.5.2 Ripristino della trasparenza del rullo**

### **Per ripristinare la trasparenza del rullo**

1. Pulire e asciugare la superficie interna della componente rotante acustica.  
Per maggior informazioni, consultare la sezione “Pulizia della camera del liquido” a pagina 93.
2. Lasciare asciugare la camera del liquido per 48 ore con la flangia semplice rimossa.

Dopo il ripristino della trasparenza del rullo la componente rotante acustica può essere riassemblata e reinstallata nel RollerFORM (vedi sezioni “Installazione della sonda-asse nella componente rotante acustica” a pagina 88 e “Riempimento della camera del liquido della componente rotante acustica” a pagina 45).

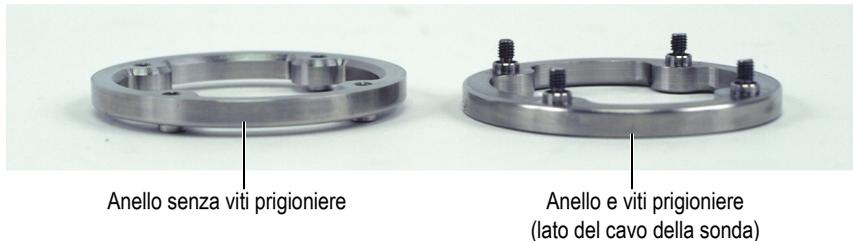
## 6.6 Sostituzione del rullo della componente rotante acustica

Il rullo della componente rotante acustica del RollerFORM deve essere sostituito quando presenta segni di usura.

Prima della sostituzione del rullo, è necessario rimuovere la componente rotante acustica, svuotare la camera del liquido e rimuovere la sonda-asse. Le relative procedure sono riportate nelle seguenti sezioni:

- “Svuotamento della camera del liquido della componente rotante acustica” a pagina 82
- “Rimozione della componente rotante acustica dallo scanner RollerFORM” a pagina 79
- “Rimozione della sonda-asse dalla componente rotante acustica” a pagina 85

Il rullo e le flange che costituiscono la camera del liquido sono mantenute assemblate attraverso due anelli in acciaio inossidabile. Uno dei due anelli è dotato di viti prigioniere. Questo anello fissa la flangia dotata di valvole al rullo. Le viti prigioniere di fissaggio dell’anello sono accessibili dall’interno della componente rotante acustica (vedi Figura 6-18 a pagina 101).



**Figura 6-18 Anelli d’acciaio inossidabili per il fissaggio delle flange sul rullo**

**NOTA**

Prima di sostituire il rullo, assicurarsi che le superfici interna ed esterna del nuovo rullo siano pulite. Perfino polvere, particelle minuscole, macchie o depositi presenti sulle superfici possono generare delle interferenze acustiche. Le superfici del rullo possono essere pulite mediante detergente neutro e un panno morbido. Per maggior informazioni, consultare la sezione “Pulizia della camera del liquido” a pagina 93.

---

**Per sostituire il rullo**

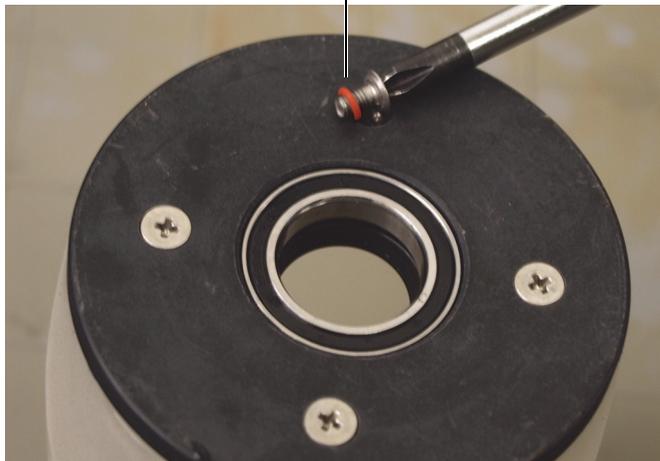
1. Rimuovere le quattro viti di fissaggio esterne della flangia semplice della componente rotante acustica (vedi Figura 6-19 a pagina 102).

**NOTA**

Durante la rimozione delle viti dalla flangia semplice, fare attenzione a non perdere le guarnizioni.

---

Viti di fissaggio esterne della flangia semplice con la guarnizione



**Figura 6-19 Rimozione delle viti di fissaggio esterne della flangia semplice**

2. Rimuovere la flangia semplice (vedi Figura 6-20 a pagina 103).



**Figura 6-20 Rimozione della flangia semplice dalla componente rotante acustica**

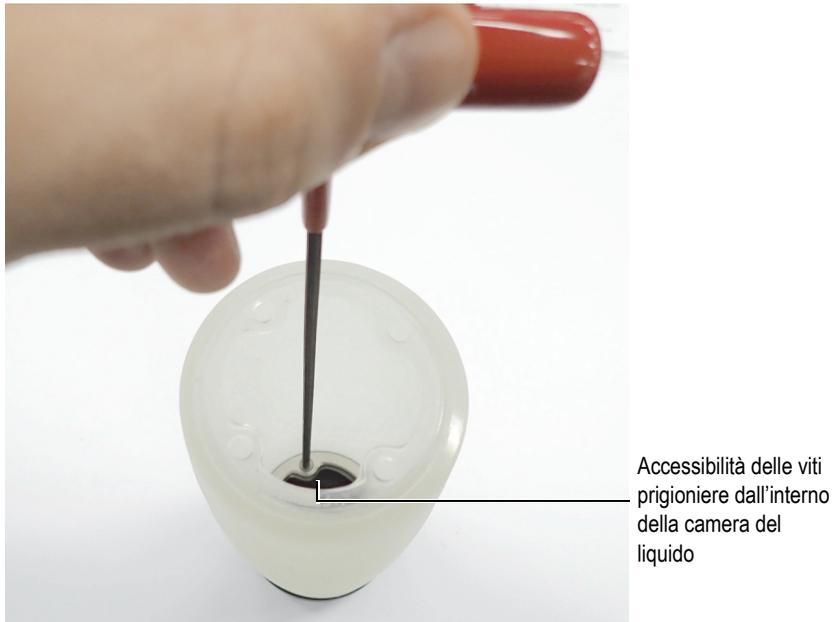
3. Le quattro viti prigioniere dell'anello che fissano al flangia con le valvole di controllo del liquido sono accessibili dalla parte interna della camera del liquido. Allentare le quattro viti (vedi Figura 6-21 a pagina 104).

---

**NOTA**

Non rimuovere mai le quattro viti della flangia situate all'esterno della flangia dal lato del cavo della sonda. Queste viti sono ricoperte da un adesivo e non devono essere mai rimosse dalla flangia.

---



**Figura 6-21 Accesso dall'interno della camera del liquido alle viti prigioniere della flangia dotata delle valvole di controllo del liquido**

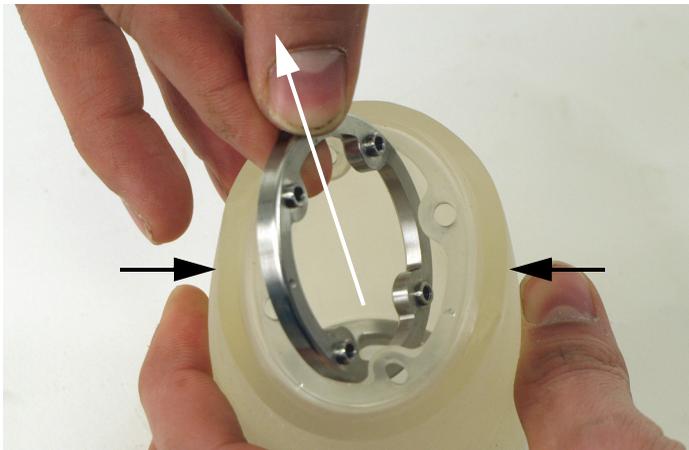
4. Rimuovere la flangia dotata delle valvole di controllo del liquido.
5. Rimuovere gli anelli in acciaio inossidabile dall'interno del rullo. Eseguire le seguenti operazioni:
  - a) Spingere il bordo del rullo verso l'interno per rimuovere l'anello fuori dalla rispettiva scanalatura di alloggiamento (vedi Figura 6-22 a pagina 105).



Spingere il bordo del rullo e l'anello verso l'interno

**Figura 6-22 Rimozione dell'anello dalla rispettiva scanalatura di alloggiamento**

- b) Ruotare l'anello di 90 gradi all'interno del rullo per posizionarlo parallelamente all'asse del rullo (vedi Figura 6-23 a pagina 105).



Comprimere il rullo per allargare l'apertura ed estrarre l'anello

**Figura 6-23 Rimozione di un anello dal rullo**

- c) Comprimere il rullo per allargare l'apertura sufficientemente per permettere il passaggio dell'anello senza danneggiare il bordo, ed in seguito tirare verso l'esterno l'anello.
  - d) Rimuovere l'altro anello ripetendo dal punto 5.a al punto 5.c.
6. Inserire gli anelli in acciaio inossidabile all'interno del nuovo rullo. Eseguire le seguenti operazioni:

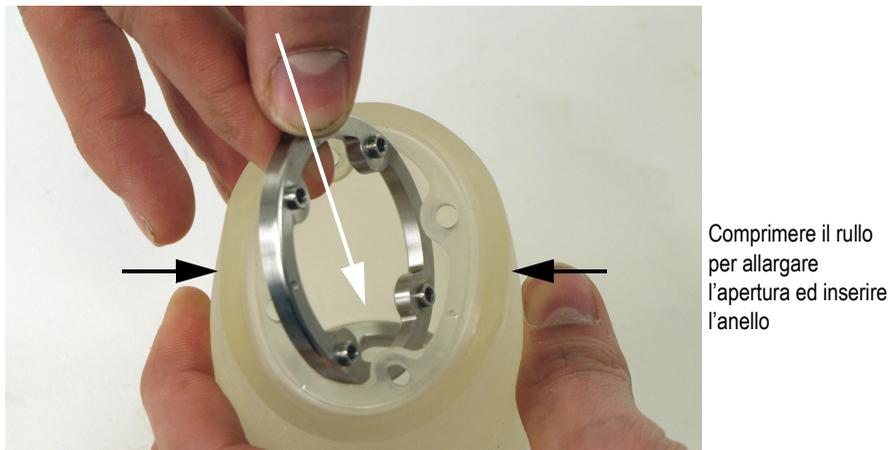
---

<b>NOTA</b>
-------------

L'anello d'acciaio inossidabile dotato di viti prigioniere può essere inserito in entrambe le scanalature del rullo.

---

- a) Comprimere il rullo per allargare l'apertura sufficientemente per permettere il passaggio dell'anello senza danneggiare il bordo, ed in seguito inserire l'anello (vedi Figura 6-24 a pagina 106).



**Figura 6-24 Inserire un anello nel rullo**

- b) Ruotare l'anello all'interno del rullo per allinearne perpendicolarmente all'asse del rullo assicurandosi che i perni forati delle viti puntino in alto verso l'apertura.
- c) Allineare con precisione i quattro perni forati delle viti con i quattro fori situati sul bordo del rullo.

- d) Installare l'anello nella rispettiva scanalatura di alloggiamento, inserendo con cautela i perni forati delle viti nei fori del bordo del rullo (vedi Figura 6-25 a pagina 107).

Allineamento preciso dei perni forati delle viti e successivo inserimento nei fori del bordo del rullo



**Figura 6-25 Installazione di un anello nella rispettiva scanalatura di alloggiamento nel rullo**

- e) Inserire l'altro anello ripetendo dal punto 6.a al punto 6.d.
7. Installare la flangia dotata delle valvole di controllo del liquido. Eseguire le seguenti operazioni:
- a) Allineare le viti prigioniere sull'anello di acciaio inossidabile con i fori sulla flangia (vedi Figura 6-26 a pagina 108).



**Figura 6-26 Installazione della flangia dotata delle valvole di controllo del liquido**

- b)* All'interno della camera del liquido, mediante un cacciavite a croce, avvitare le quattro viti prigioniere, prima delicatamente e successivamente saldamente (vedi Figura 6-27 a pagina 109).



Accessibilità delle viti prigioniere dall'interno della camera del liquido

**Figura 6-27 Avvitamento delle viti prigioniere della flangia dotata delle valvole di controllo del liquido attraverso la camera del liquido**

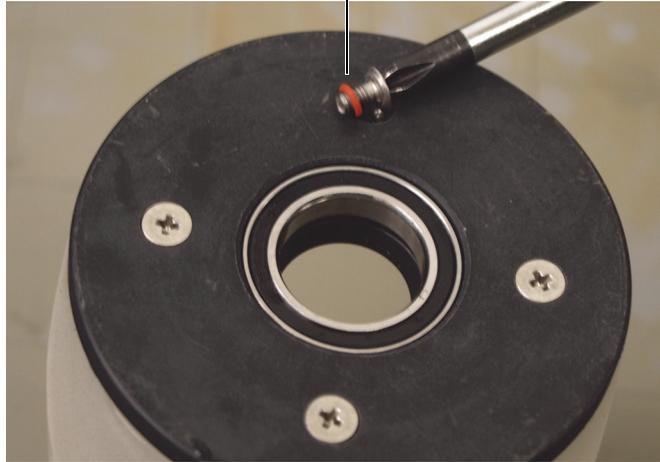
8. Assicurarsi che la superficie interna della componente rotante acustica sia priva di residui, sporco, depositi o macchie. Se necessario procedere alla loro rimozione mediante operazioni di pulizia. Per maggior informazioni, consultare la sezione “Pulizia della camera del liquido” a pagina 93.
9. Installazione della flangia semplice:
  - a) Installare la flangia allineando i fori sull’anello di acciaio inossidabile con i fori sulla flangia (vedi Figura 6-28 a pagina 110).



**Figura 6-28 Installazione della flangia semplice**

- b) Posizionare sulla flangia le quattro viti con le rispettive guarnizioni. In seguito, mediante un cacciavite a croce, avvitare le quattro viti, prima delicatamente e successivamente saldamente (vedi Figura 6-29 a pagina 111).

Viti di fissaggio esterne della flangia semplice con la guarnizione

**Figura 6-29 Avvitamento delle viti di fissaggio esterne della flangia semplice**

10. Installare la sonda-asse all'interno della componente rotante acustica. Per maggior informazioni, consultare la sezione "Installazione della sonda-asse nella componente rotante acustica" a pagina 88.
11. Installare la componente rotante acustica sul RollerFORM. Per maggior informazioni, consultare la sezione "Installazione della componente rotante acustica sullo scanner RollerFORM" a pagina 111.
12. Riempire la camera del liquido. Per maggior informazioni, consultare la sezione "Riempimento della camera del liquido della componente rotante acustica" a pagina 45.

## **6.7 Installazione della componente rotante acustica sullo scanner RollerFORM**

In seguito all'esecuzione delle procedure di manutenzione della componente rotante acustica è possibile la sua installazione sullo scanner.

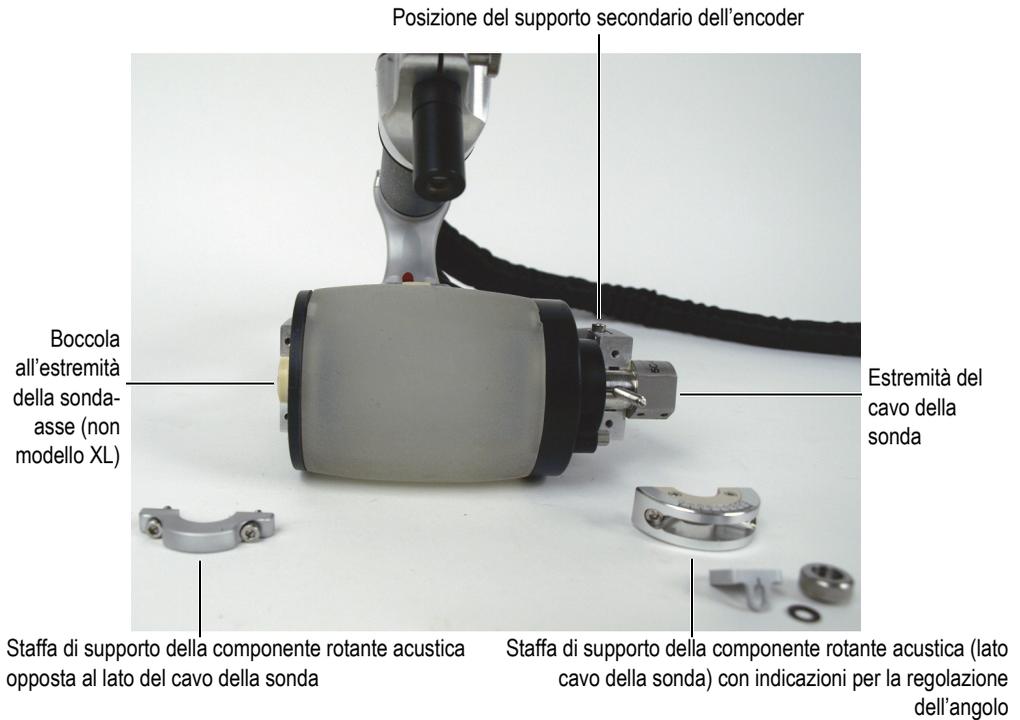
## Per installare la componente rotante acustica sul RollerFORM

1. Installare la sonda-asse all'interno della componente rotante acustica. Per maggior informazioni, consultare la sezione "Installazione della sonda-asse nella componente rotante acustica" a pagina 88.
2. Installare la boccola sull'estremità della sonda-asse (vedi Figura 6-30 a pagina 112).



**Figura 6-30** Installazione della boccola sull'estremità della sonda-asse  
(non modello XL)

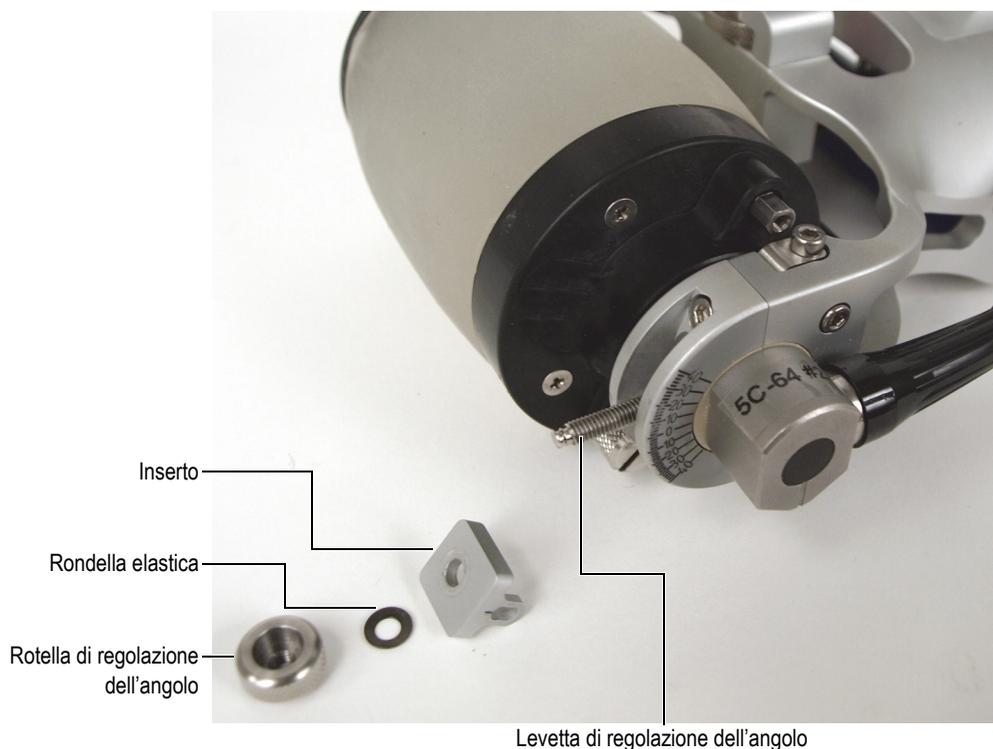
3. Installare la componente rotante acustica sui supporti del telaio del RollerFORM. Fare attenzione a inserirla con il cavo della sonda posizionato dal lato del supporto secondario dell'encoder (vedi Figura 6-31 a pagina 113).



**Figura 6-31 Installazione delle staffe di supporto della componente rotante acustica**

4. Installare la staffa di supporto della componente rotante acustica con le indicazioni di regolazione dell'angolo sul lato del supporto secondario dell'encoder, assicurandosi che le indicazioni siano rivolte verso l'esterno. In seguito posizionare le due viti e avvitarle mediante la chiave a brugola fornita con il RollerFORM. Le viti sono dotate di rondelle bloccanti.
5. Installare la staffa di supporto della componente rotante acustica sul lato opposto al cavo della sonda. In seguito posizionare le due viti e avvitarle mediante la chiave a brugola. Le viti sono dotate di rondelle bloccanti.
6. Installare l'inserto, la rondella elastica e la rotella di regolazione dell'angolo nella levetta di regolazione dell'angolo, situata sul lato del cavo della sonda del RollerFORM (vedi Figura 6-32 a pagina 114).

La rotella di regolazione dell'angolo è dotata di una rondella bloccante che genera maggiore resistenza quando è avvitata parzialmente sulla levetta di regolazione dell'angolo.



**Figura 6-32** Installazione delle componenti per la regolazione dell'angolo della sonda

## 6.8 Installazione dell'encoder Mini-Wheel sulla componente rotante acustica

La posizione principale dell'encoder Mini-Wheel si trova sulla componente rotante posteriore situata nella parte inferiore e posteriore dello scanner. Se necessario, il supporto dell'encoder secondario può essere usato per posizionare l'encoder sulla componente rotante acustica.

L'installazione dell'encoder sul supporto secondario può contribuire a evitare le zone morte che si trovano all'inizio e alla fine delle componenti piane da ispezionare. Tuttavia, installando l'encoder in questa posizione, il segnale ultrasonoro può risultare meno stabile, poiché la componente rotante posteriore potrebbe non rimanere costantemente in contatto con il pezzo da ispezionare.

Non si raccomanda di posizionare l'encoder sul supporto secondario per l'ispezione di pezzi stretti, o per le ispezioni longitudinali, poiché la risoluzione dell'encoder varia quando la compressione sul rullo cambia.

### Per installare l'encoder sul supporto secondario

1. Mediante la chiave a brugola, svitare la vite di fissaggio della componente rotante posteriore (vedi Figura 6-33 a pagina 115).



**Figura 6-33** Svitamento della vite di fissaggio della componente rotante posteriore

2. Applicare una leggera pressione sull'asse della componente rotante posteriore, sul lato opposto alla vite di fissaggio, per rimuoverlo dal proprio supporto nel telaio del RollerFORM (vedi Figura 6-34 a pagina 116).



**Figura 6-34 Rimozione dell'asse della componente rotante posteriore dal proprio supporto**

3. Estrarre l'asse della componente rotante posteriore dal telaio del RollerFORM (vedi Figura 6-35 a pagina 117).



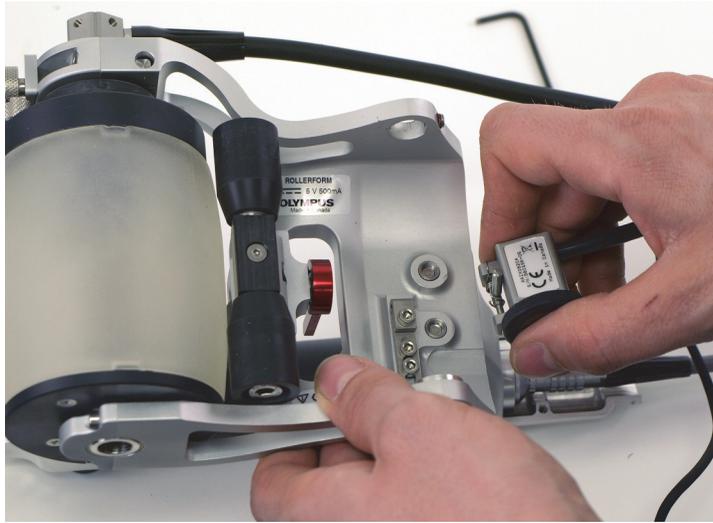
**Figura 6-35 Estrazione dell'asse della componente rotante posteriore**

4. Svitare la vite di fissaggio dell'encoder Mini-Wheel (vedi Figura 6-36 a pagina 118).



**Figura 6-36 Svitamento della vite di fissaggio dell'encoder**

5. Rimozione dell'encoder Mini-Wheel (vedi Figura 6-37 a pagina 119).



**Figura 6-37 Rimozione dell'encoder Mini-Wheel**



### **ATTENZIONE**

Per evitare la deformazione della staffa del supporto principale dell'encoder, non avvitare eccessivamente la vite di fissaggio dell'encoder. Una staffa deformata rende difficile l'installazione dell'encoder nel supporto principale.

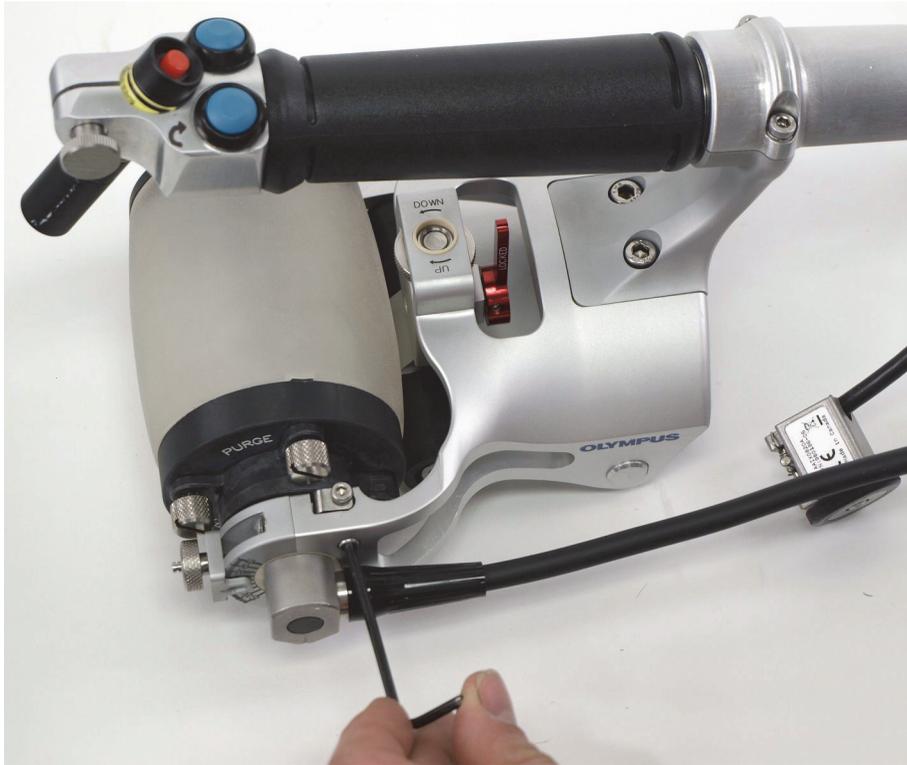
6. Una volta rimosso l'encoder, avvitare la vite di fissaggio dell'encoder nel telaio del RollerFORM.
7. Installare la componente rotante posteriore. Eseguire le seguenti operazioni:
  - a) Posizionare la componente rotante posteriore in prossimità del telaio del RollerFORM.
  - b) Inserire l'estremità dell'asse della componente rotante posteriore nel foro di alloggiamento dell'asse della componente rotante posteriore dotato di vite di fissaggio.
  - c) In seguito, inserire l'asse nel foro opposto di alloggiamento dell'asse della componente rotante posteriore.

Assicurarsi che la smussatura piana dell'estremità dell'asse sia rivolta verso la vite di fissaggio della componente rotante posteriore (vedi Figura 6-38 a pagina 120).



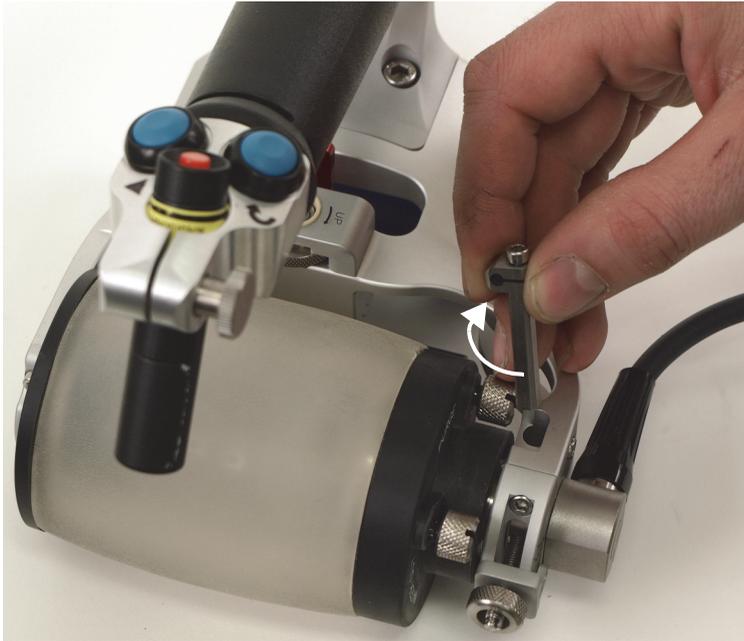
**Figura 6-38 Allineamento della smussatura piana dell'estremità dell'asse della componente rotante posteriore con la vite di fissaggio**

- d) Avvitare la vite di fissaggio della componente rotante posteriore.
8. Svitare la vite di fissaggio del supporto secondario dell'encoder, situata nella componente rotante acustica sul lato del cavo della sonda (vedi Figura 6-39 a pagina 121).



**Figura 6-39 Svitamento della vite del supporto secondario dell'encoder**

9. Solamente per il modello non XL, rimuovere il supporto secondario dell'encoder dal suo foro di alloggiamento (vedi Figura 6-40 a pagina 122).



**Figura 6-40 Rimozione e rotazione a 90° del supporto secondario dell'encoder**

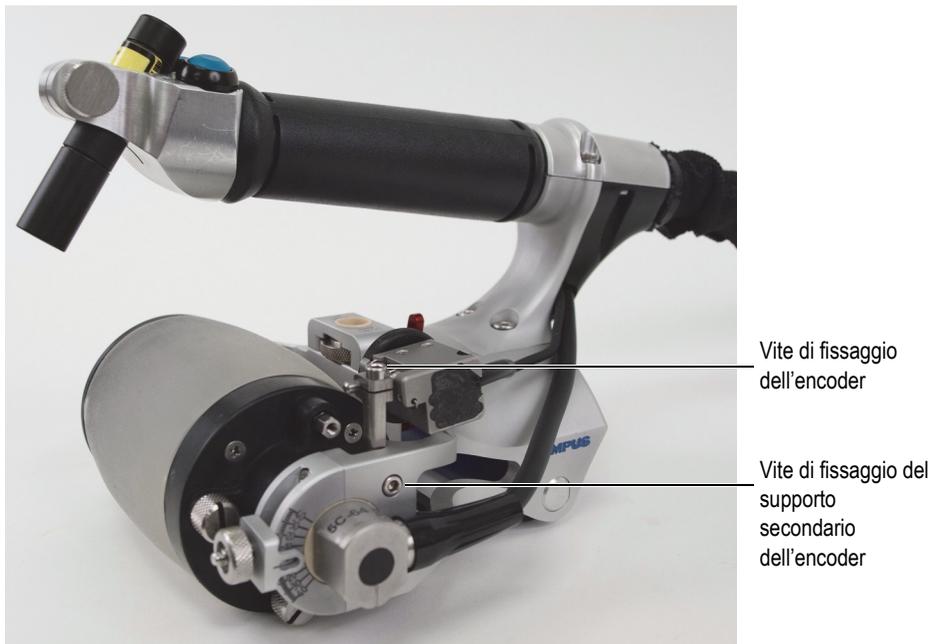
---

**NOTA**

Nel caso del RollerFORM XL, il supporto dell'encoder non può essere integrato nel telaio dello scanner. È possibile trovare il supporto dell'encoder nel kit di parti sostitutive del RollerFORM XL.

---

10. Inserire il supporto dell'encoder nel foro, in modo che il foro di fissaggio dell'encoder sia allineato all'asse di spostamento del RollerFORM e, in seguito, stringere la vite di fissaggio che fissa il supporto dell'encoder alla componente rotante acustica.
11. Installare l'encoder Mini-Wheel nel supporto dell'encoder (vedi Figura 6-41 a pagina 123).



**Figura 6-41 Encoder Mini-Wheel installato sul supporto secondario dell'encoder**

12. Avvitare la vite che fissa l'encoder Mini-Wheel al supporto secondario dell'encoder.

---

#### **SUGGERIMENTO**

Assicurarsi che la tensione della molla dell'encoder Mini-Wheel sia sufficiente per assicurare un contatto ottimale costante con la componente rotante acustica, senza compromettere la rotazione del rullo.

---

---

#### **IMPORTANTE**

Quando si posiziona l'encoder Mini-Wheel sul supporto secondario per effettuare delle scansioni longitudinali su delle superfici convesse, è necessario effettuare una taratura dell'encoder. Riferirsi al manuale d'uso dello strumento.

---

## 6.9 Sostituzione delle batterie della guida laser

Se il vostro RollerFORM è dotato di una guida laser funzionante a batterie, queste devono essere sostituite periodicamente. La guida laser è situata sulla parte anteriore dell'impugnatura del RollerFORM.



**AVVERTENZA**

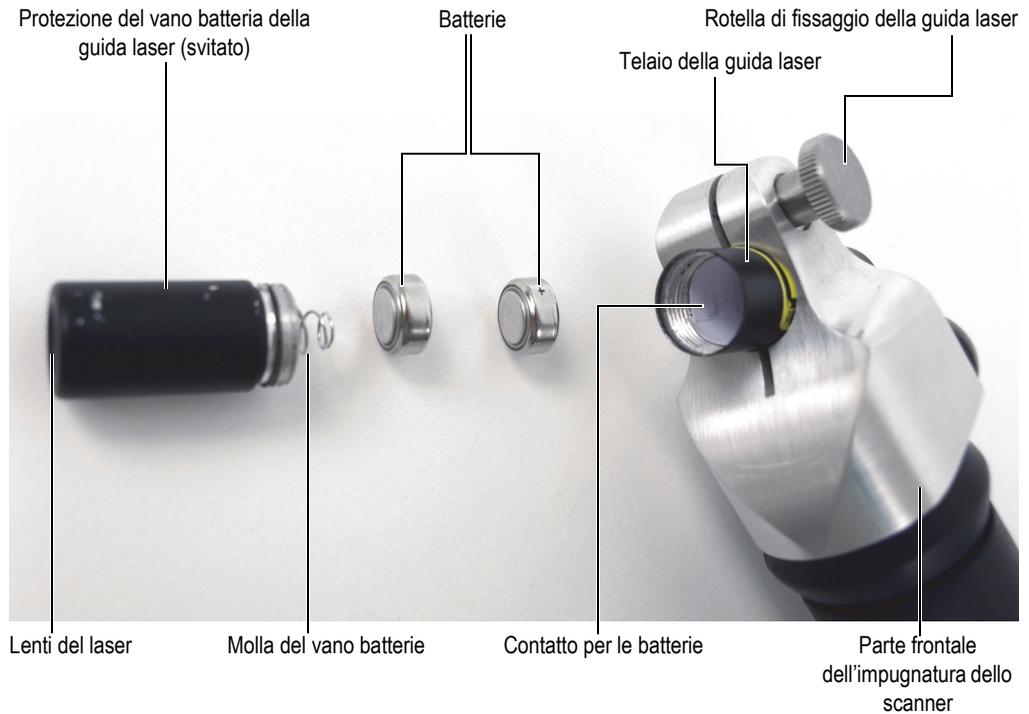


Radiazione laser di classe 1. Evitare un'esposizione diretta con gli occhi per evitare infortuni.

---

### Per sostituire le batterie della guida laser

1. Svitare la protezione del vano batterie. La protezione è la parte del vano che contiene le lenti (vedi Figura 6-42 a pagina 125).



**Figura 6-42 Sostituzione delle batterie della guida laser**

2. Rimuovere le due batterie a bottone all'ossido di argento da 1,5 V (ANSI/NEDA-1131SO/IEC-SR44) [N. 303/357].
3. Installare due nuove batterie: lato positivo (+) contro il contatto e il lato negativo (-) contro la molla del coperchio del vano batterie.
4. Avvitare la protezione del vano batterie.
5. Verificare l'allineamento del fascio della guida laser. Per maggiori informazioni, consultare la sezione "Regolazione dell'angolo del fascio laser" a pagina 126.

## 6.10 Regolazione dell'angolo del fascio laser

L'allineamento del fascio della guida laser deve essere verificato e regolato periodicamente in base alle necessità. Se il RollerFORM è dotato di una guida laser a batterie, l'allineamento del fascio laser deve essere verificato ogni volta che le batterie vengono sostituite.



**AVVERTENZA**

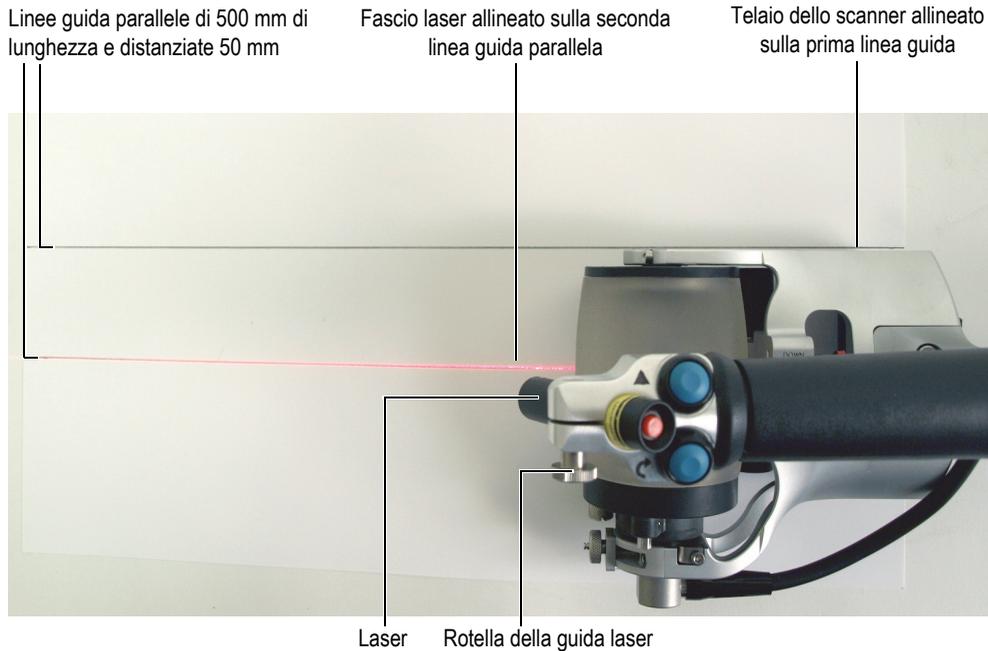


Radiazione laser di classe 1. Evitare un'esposizione diretta con gli occhi per evitare infortuni.

---

### Per regolare l'angolo del fascio laser

1. Su una superficie piana, tracciare due linee guida parallele di una lunghezza di 500 mm e distanziate tra di loro 50 mm (vedi Figura 6-43 a pagina 127).



**Figura 6-43 Allineamento del fascio della guida laser**

2. Allineare il lato destro e piano del telaio del RolleFORM su una delle linee guida mantenendo il fascio laser orientato in avanti. Assicurarsi che l'altra linea guida sia allineata con il centro del rullo.
3. Svitare leggermente la rotella della guida laser sufficientemente per ruotare il laser.
4. Ruotare il laser fino al perfetto allineamento del fascio laser con la linea guida situata in corrispondenza del centro del rullo.
5. Avvitare la rotella della guida laser.



## 7. Specifiche tecniche

Questo capitolo contiene le specifiche tecniche dello scanner RollerFORM.

### 7.1 Specifiche generali

La Tabella 1 a pagina 129 riporta le specifiche generali del RollerFORM.

**Tabella 1 Specifiche generali**

Descrizione	Valori – RollerFORM	Valori – RollerFORM XL
Risoluzione tipica in prossimità della superficie (delaminazione 3 mm × 3 mm)	1 mm a 5 MHz 1,5 mm a 3,5 MHz	
Posizione dell'eco d'interfaccia ripetuta (nei materiali compositi)	50 mm	
Curvatura minima della superficie (raggio convesso)	50 mm	
Dimensioni (Lungh. × Largh. × Altezz.)	235 mm × 145 mm × 150 mm	235 mm × 225 mm × 150 mm
Peso (senza liquido)	1,5 kg	1,75 kg
Tensione dell'encoder	5 V	
Tensione dell'encoder	25 mA massimo	

### 7.2 Specifiche ambientali

La Tabella 2 a pagina 130 riporta le specifiche ambientali del RollerFORM.

**Tabella 2 Specifiche ambientali**

<b>Parametro</b>	<b>Valori – RollerFORM</b>	<b>Valori – RollerFORM XL</b>
Temperatura operativa	Da 5 °C a 45 °C	Da 5 °C a 50 °C
Temperatura di immagazzinaggio	Da 5 °C a 45 °C	Da 5 °C a 60 °C
Ambiente umido	Sì	
Altitudine	Fino a 2000 m	
Uso in ambienti esterni	Sì	
Livello di inquinamento	1	
Grado di protezione IP	Resistete all'acqua (IP54) Norma IEC 60259:2013	
Operatività a alta temperatura	Norma MIL-STD 810G w/Change 1 Metodo 501.6 Procedura II, §4.5.3	
Operatività a bassa temperatura	Norma MIL-STD 810G w/Change 1 Metodo 502.6 Procedura II, §4.5.3	
Immagazzinaggio a alta temperatura	Norma MIL-STD 810G w/Change 1 Metodo 501.6 Procedura I, §4.5.2	
Immagazzinaggio a bassa temperatura	Norma MIL-STD 810G w/Change 1 Metodo 502.2 Procedura I, §4.5.2	
Laser	Classe 1: EN/IEC 60825-1:2014 e DIN EN 60825-1:2015-07;VDE 0837-1:2015-07 Forma del fascio: Lineare Tipo di laser: Diodo Lunghezza d'onda: 650 nm Potenza diodo ottico: 5 mW Focalizzazione: 25 cm (fissa) Divergenza: 1 mrad Spessore lineare: <1 mm a 0,25 m	

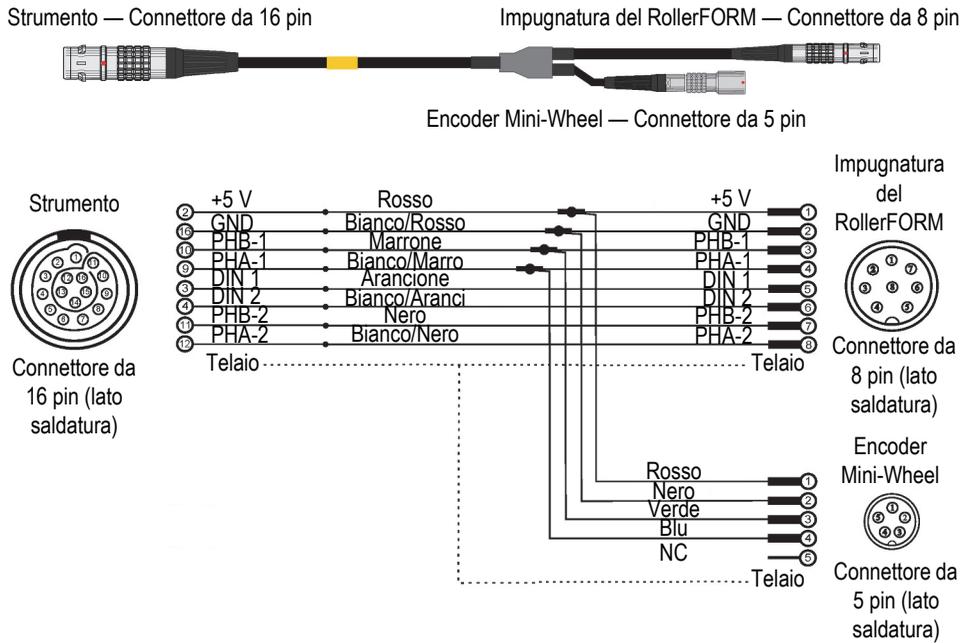
### 7.3 Riferimenti sui connettori

Il RollerFORM è dotato di serie di un connettore LEMO compatibile con gli strumenti OmniScan MX2 e SX. Si richiede un adattatore opzionale per permetterne l'utilizzo con un altro strumento (vedi Tabella 3 a pagina 131).

**Tabella 3 Adattatore del cavo dell'encoder richiesto**

Connettore dello scanner	Strumento			
	OmniScan MX	OmniScan MX2	OmniScan SX	TomoScan FOCUS LT
LEMO	Omni-A-ADP27 [U8780329]	—	—	C1-LF-BXM-0.3M [U8769010]

La Figura 7-1 a pagina 132 riporta la piedinatura dei connettori LEMO usata con i modelli OmniScan MX2 e SX. Il cavo EWIX1439 è dotato di un connettore LEMO a 16 pin che si collega allo strumento. L'altra estremità si divide in due connettori LEMO destinati al RollerFORM: un connettore a 8 pin che si collega all'impugnatura del RollerFORM per il pulsante di Avvio dell'acquisizione e il pulsante di indicizzazione, e un connettore LEMO a 5 pin che si collega all'encoder Mini-Wheel.



**Figura 7-1** Diagramma della piedinatura del connettore LEMO per il tipo di cavo EWIX1439

---

## 8. Parti sostitutive

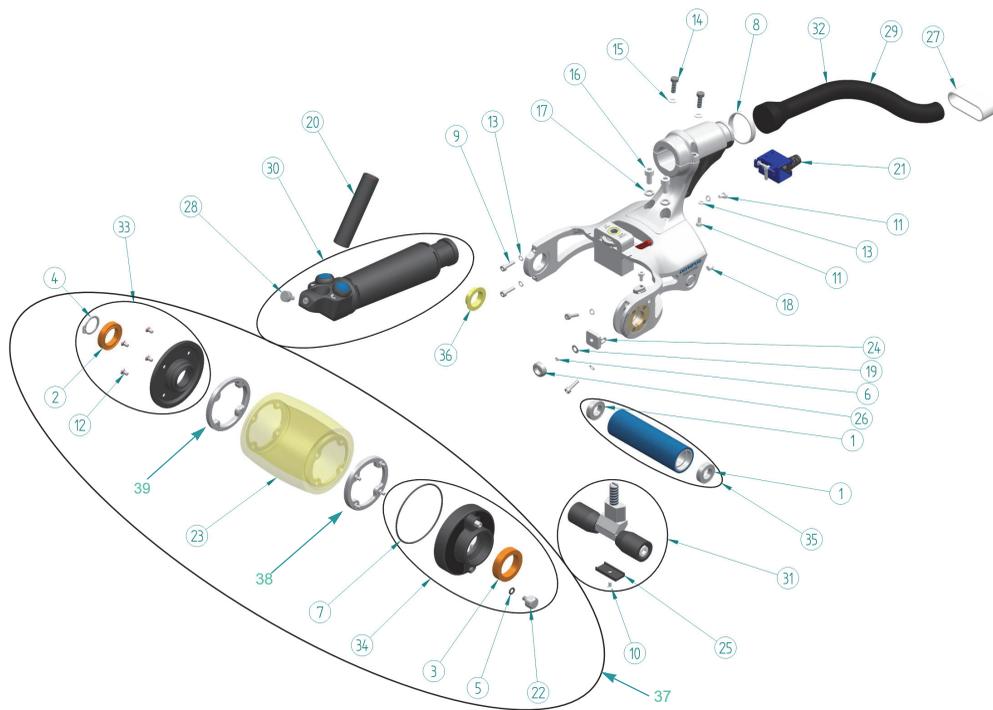
---

Lo scanner RollerFORM viene consegnato insieme a un kit di parti sostitutive: codice fabbricante: ROLLERFORM-SP-BASIC (Q7750007)]; lo scanner RollerFORM XL viene consegnato insieme a un kit di parti sostitutive: codice fabbricante: ROLLERFORMXL-SP-BASIC (Q8301900). Evident raccomanda l'acquisto di un kit nel caso in cui siano necessarie delle parti sostitutive.

Le flange, l'impugnatura, la componente rotante posteriore e la componente rotante intermedia del RollerFORM sono disponibili anche in separati kit di parti sostitutive. Su richiesta alcune parte dello scanner sono inoltre disponibili individualmente.

### 8.1 Parti sostitutive del RollerFORM

La Figura 8-1 a pagina 134 la Tabella 4 a pagina 134 e la Figura 8-2 a pagina 137 la Tabella 5 a pagina 138 riportano delle viste esplose e un elenco di kit di parti sostitutive del RollerFORM e RollerFORM XL.



**Figura 8-1 RollerFORM – Vista esplosa**

**Tabella 4 Parto sostitutive del RollerFORM**

Numero nel disegno	Codice di riferimento	Numero di unità (incluse nel kit [Q7750007])	Numero di unità nello scanner	Descrizione
1	Q8300190	—	2	CUSCINETTO DI 10 MM, DE 19 MM, L 5 MM
2	Q8300191	—	1	CUSCINETTO A TENUTA DI 17 MM, DE 26 MM, L 5 MM
3	Q8300192	—	1	CUSCINETTO A TENUTA DI 22 MM, DE 31 MM, L 7 MM

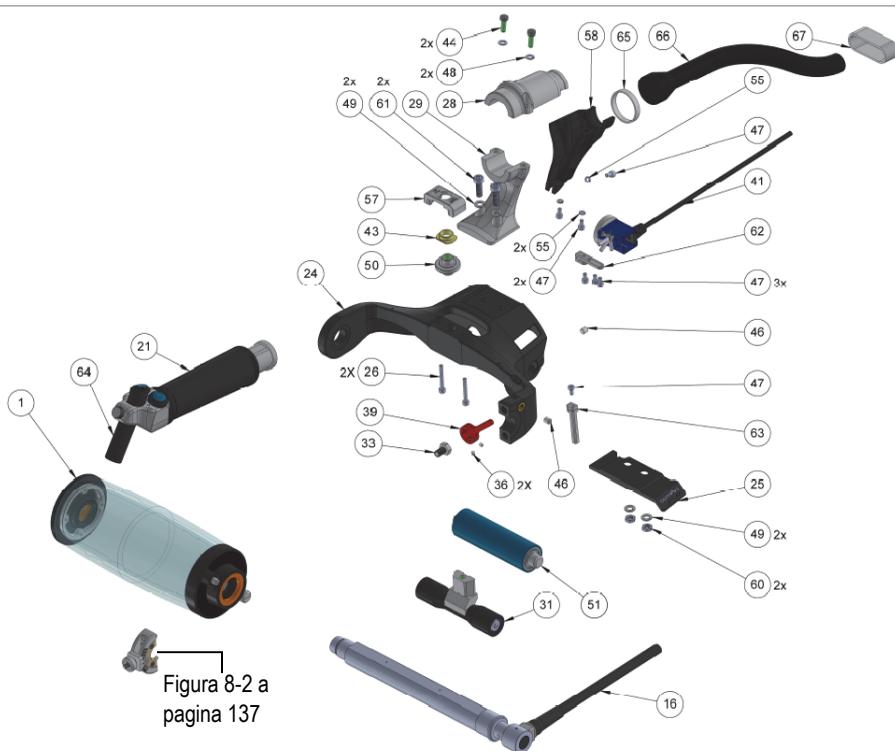
Tabella 4 Parto sostitutive del RollerFORM (continua)

Numero nel disegno	Codice di riferimento	Numero di unità (incluse nel kit [Q7750007])	Numero di unità nello scanner	Descrizione
4	Q8300193	5	1	ANELLO ESTERNO IN ACCIAIO INOSSIDABILE DA 16 MM
5	Q8300194	2	1	O-RING DI 4 MM DE 7 MM L 1,5 MM
6	Q8300223	2	1	O-RING DI 1,5 MM DE 3,5 MM L 1MM
7	Q8300221	2	1	O-RING DI 56 MM DE 59 MM L 1,5 MM
8	Q8300225	10	1	FASCETTA
9	Q8300195	4	4	VITE A TESTA ESAGONALE IN ACCIAIO INOSSIDABILE M3 × 12 MM
10	Q8300183	1	1	VITE ESAGONALE A TESTA PIATTA IN ACCIAIO INOSSIDABILE M3 × 6 MM
11	U8779180	2	7	VITE A TESTA ESAGONALE IN ACCIAIO INOSSIDABILE M3 × 6 MM
12	Q8300196	10	8	VITE A TESTA PIATTA A CROCE IN ACCIAIO INOSSIDABILE M3 × 6 MM CON O-RING
13	U8905961	4	6	RONDELLA BLOCCANTE M3 IN ACCIAIO INOSSIDABILE
14	Q8300197	2	2	VITE A TESTA TONDA IN ACCIAIO INOSSIDABILE M4 × 12 MM
15	U8902446	2	2	RONDELLA ELASTICA M4 IN ACCIAIO INOSSIDABILE
16	Q8300198	2	2	VITE 6 PENX A TESTA PIATTA IN ACCIAIO INOSSIDABILE M5 × 10 MM
17	U8900327	2	2	RONDELLA ELASTICA M5 IN ACCIAIO INOSSIDABILE
18	Q8300199	3	1	VITE ESAGONALE SERIE S IN ACCIAIO INOSSIDABILE CON ESTREMITÀ IN PLASTICA M5 × 5 MM
19	Q8300200	1	1	RONDELLA METRICA BELLEVILLE IN ACCIAIO INOSSIDABILE DA 4 MM
20	Q7750006	—	1	LASER
21	Q7750003	—	1	ENCODER

Tabella 4 Parto sostitutive del RollerFORM (continua)

Numero nel disegno	Codice di riferimento	Numero di unità (incluse nel kit [Q7750007])	Numero di unità nello scanner	Descrizione
22	Q8300202	1	1	VITE DI SVUOTAMENTO DELLA COMPONENTE ROTANTE
23	Q7750001	—	1	RULLO
24	Q8300203	1	1	VITE PER SUPPORTO ANGOLARE
25	Q8300204	1	1	PIASTRA PROTETTIVA CENTRALE DELLA SONDA
26	Q8300205	1	1	DADO DELLA SONDA M4
27	U8906665	4	1	FASCIA IN VELCRO DA 10 CM
—	Q8300380	1	1	STRUMENTO PER ASSEMBLAGGIO ANELLO DI FERMO
28	Q8300201	1	1	VITE A TESTA ZIGRINATA M4 CON ESTREMITÀ IN PLASTICA
29	Q1500286	—	1	FASCETTA SPIRALATA NERA DA 2 M - DIA. 2/4 POLLICI (60BA5034)
30	Q8300189	—	1	IMPUGNATURA
31	Q8300188	—	1	COMPONENTI ROTANTI REGOLABILI
32	Q7750004	—	1	CAVO DA 2,5 M
	Q7750005	—	1	CAVO DA 5 M
	Q8300238	—	1	CAVO DA 10 M
33	Q8300185	—	1	GRUPPO FLANGIA PICCOLO
34	Q8300186	—	1	GRUPPO FLANGIA GRANDE
35	Q8300187	—	1	GRUPPO COMPONENTE ROTANTE POSTERIORE
36	Q8300222	1	1	BOCCOLO FLANGIATA DI 15 MM, DE 17 MM, L 6 MM
37	Q8301488	—	1	GRUPPO COMPONENTE ROTANTE, SONDA NON INCLUSA
38	Q8300834	—	1	FLANGIA SMUSSATO
39	Q8300833	—	1	FLANGIA FILETTATO





**Figura 8-3 RollerFORM XL – Vista esplosa n°2**

**Tabella 5 Parto sostitutive del RollerFORM XL**

Numero nel disegno	Codice di riferimento	Numero di unità (includere nel kit Q8301900)	Numero di unità nello scanner	Descrizione
1	Q8301859	-	1	GRUPPO COMPONENTE ROTANTE
2	Q8301860	-	1	GRANDE FLANGIA PER SONDA ROTANTE
3	Q8301861	-	1	O-RING DI 17MM, DE 24MM, L 4MM

**Tabella 5 Parto sostitutive del RollerFORM XL (continua)**

Numero nel disegno	Codice di riferimento	Numero di unità (incluse nel kit Q8301900)	Numero di unità nello scanner	Descrizione
4	Q1500996	-	1	GUARNIZIONE PER GRANDE GRUPPO DELLA FLANGIA DI 22 MM, DE 29 MM, L 4 MM
5	Q8300191	-	1	CUSCINETTO A TENUTA DE 26 MM, DI 17 MM L 5 MM
6	Q8300834	-	1	FLANGIA SMUSSATO PER SONDA ROTANTE
7	Q8300833	-	1	FLANGIA FILETTATA PER SONDA ROTANTE
8	Q8301862	-	5	VITE PRIGIONIERA M3 × 0,5 × 10 MM
9	Q8300196	10	8	VITE A TESTA PIATTA A CROCE IN ACCIAIO INOSSIDABILE M3 × 6 MM CON O-RING
10	Q8300673	-	1	VALVOLA DI CONTROLLO DA M3 MASCHIO A M3 FEMMINA IN ACCIAIO
11	Q8300202	1	1	VITE DI SVUOTAMENTO DELLA COMPONENTE ROTANTE
12	Q8301863	-	1	FLANGIA DI FISSAGGIO PER SONDA ROTANTE
13	Q8300193	5	1	ANELLO ESTERNO DA 16 MM
14	Q8301866	-	1	RULLO MORBIDO
15	Q8300194	2	1	O-RING DI 7 MM, DE 7 MM, L 1,5 MM
16	Q8301899	-	1	SONDA 1L128-128 × 13-IWP2-P-5-OM
17	Q8300192	-	1	CUSCINETTO A TENUTA IN CERAMICA DI 22 MM, DE 31 MM, L 7 MM
18	Q8301896	-	1	PICCOLA FLANGIA PER SONDA ROTANTE
19	Q8301892	-	1	PERNO FILETTATO PER REGOLAZIONE SONDA ROTANTE
20	Q8300223	2	1	O-RING IN VITON L 1 MM, DI 1,5 MM

**Tabella 5** Parto sostitutive del RollerFORM XL (continua)

Numero nel disegno	Codice di riferimento	Numero di unità (incluse nel kit Q8301900)	Numero di unità nello scanner	Descrizione
21	Q7750002	-	1	IMPUGNATURA E PULSANTI SOSTITUTIVI
22	Q8300201	-	1	VITE A TESTA ZIGRINATA M4 CON ESTREMITÀ IN PLASTICA
23	Q8301867	-	1	GRUPPO STRUTTURA
24	Q8301868	-	1	STRUTTURA
25	Q8301869	-	1	NOME INCISO
26	Q8301870	-	2	VITE ESAGONALE IN ACCIAIO INOSSIDABILE M3 × 25 MM
27	Q8301871	-	1	ELEMENTO PRESSOFUSO PER COMPONENTE POSTERIORE SONDA ROTANTE
28	Q8301872	-	1	FISSAGGIO IMPUGNATURA
29	Q8301873	-	1	STAFFA IMPUGNATURA A 7,5°
30	Q8300190	-	2	CUSCINETTO DE 19 MM, DI 10 MM, L 5 MM
31	Q8300188	-	1	COMPONENTI ROTANTI REGOLABILI
32	Q8301874	-	1	BLOCCO GUIDA
33	Q8301876	-	1	BULLONE CON INSERTO
34	Q8301878	-	2	VITE ESAGONALE IN ACCIAIO INOSSIDABILE M6 × 8 MM
35	Q8300183	1	1	VITE ESAGONALE A TESTA PIATTA IN ACCIAIO INOSSIDABILE M3 × 6 MM
36	U8908545	-	2	VITE ESAGONALE IN ACCIAIO INOSSIDABILE M3 × 3 MM
37	Q8300204	1	1	PIASTRA PROTETTIVA
38	U8907070	-	2	VITE A TESTA ESAGONALE IN ACCIAIO INOSSIDABILE M3 × 8 MM
39	Q8301879	-	1	LEVA CONICA PER SONDA ROTANTE

**Tabella 5 Parto sostitutive del RollerFORM XL (continua)**

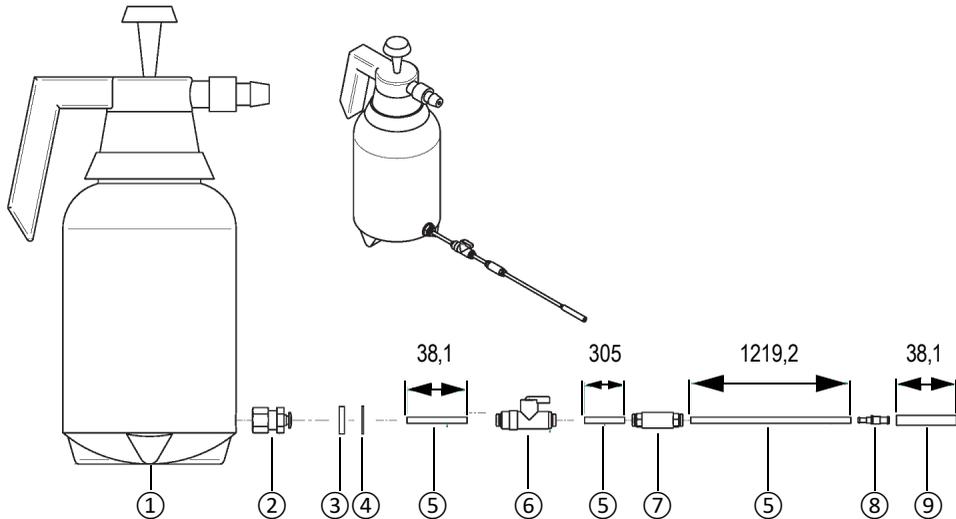
Numero nel disegno	Codice di riferimento	Numero di unità (incluse nel kit Q8301900)	Numero di unità nello scanner	Descrizione
40	Q8301880	-	1	ALBERO CONICO PER SONDA ROTANTE
41	Q8301881	-	1	ENCODER MINI LEMO
42	Q8300195	4	2	VITE A TESTA ESAGONALE IN ACCIAIO INOSSIDABILE M3 × 12 MM
43	Q8301882	-	1	BOCCOLA MODIFICATA
44	Q8300197	2	2	VITE ESAGONALE CON TESTA A PROFILO BASSO IN ACCIAIO INOSSIDABILE M4 × 12 MM
45	Q8300205	1	1	DADO MODIFICATO M4
46	Q8300199	3	2	VITE BLOCCANTE IN ACCIAIO INOSSIDABILE M5 × 5 MM T
47	U8779180	3	7	VITE ESAGONALE M3 × 6 MM
48	U8902446	2	2	RONDELLA ELASTICA M4 IN ACCIAIO INOSSIDABILE
49	U8900327	2	4	RONDELLA DI SICUREZZA
50	Q8301883	-	1	DADO DI REGOLAZIONE M8 PER SONDA ROTANTE
51	Q8301833	-	1	ALBERO COMPONENTE ROTANTE POSTERIORE PER SONDA ROTANTE
52	Q8300200	1	1	RONDELLA METRICA BELLEVILLE IN ACCIAIO INOSSIDABILE DA 4 MM
53	Q8301884	-	2	BOCCOLA FLANGIATA DI 598 DE 668 L 160
54	Q8300203	1	1	INDICATORE ANGOLO SONDA
55	U8905961	4	5	RONDELLA M3
56	Q8301885	-	1	STAFFA-LG SONDA
57	Q8301886	-	1	DADO CIECO PER SONDA ROTANTE
58	Q8301897	-	1	ALLOGGIAMENTO CAVO
59	U8831658	-	4	VITE A TESTA PIATTA A CROCE IN ACCIAIO INOSSIDABILE M2 × 6 MM

**Tabella 5** Parto sostitutive del RollerFORM XL (continua)

Numero nel disegno	Codice di riferimento	Numero di unità (incluse nel kit Q8301900)	Numero di unità nello scanner	Descrizione
60	Q8301887	2	2	DADO ESAGONALE SOTTILE IN ACCIAIO INOSSIDABILE M5 × 0,8 × 2,7
61	Q8301888	2	2	VITE A TESTA ESAGONALE I ACCIAIO INOSSIDABILE M5 × 0,8 × 16 MM
62	Q8301898	-	1	STAFFA FESSURATA
63	Q8301889	1	1	ADATTATORE ENCODER PARTE FRONTALE
64	Q8301890	-	1	STRUTTURA IN METALLO LINEARE PER POSIZIONAMENTO LASER
65	Q8300225	10	1	FASCETTA PER FISSAGGIO DEL CAVO
66	Q8301891	-	1	GUAINA PROTETTIVA DA 3/4 POLLICI
67	U8906665	4	1	FASCIA IN VELCRO DA 10 CM

## 8.2 Kit di parti sostitutive della pompa manuale

È disponibile un kit di parti sostitutive per la pompa dell'acqua manuale (codice fabbricante: ROLLERFORM-A-PUMP [Q7790006]) per il RollerFORM. La Figura 8-4 a pagina 143 illustra una vista esplosa della pompa manuale e la Tabella 6 a pagina 143 elenca i kit delle parti sostitutive.



**Figura 8-4 Parti sostitutive della pompa manuale (codice fabbricante: ROLLERFORM-A-PUMP [Q7790006])**

**Tabella 6 Parti sostitutive della pompa manuale**

Numero nel disegno	Codice di riferimento	Numero (incluso nel kit ROLLERFORM -A-PUMP [Q7790006])	Descrizione
1	Q1500133	1	BOTTIGLIA
2	Q1500134	1	O-RING DI 7/16
3	Q1500132	1	FILTRO DELL'ACQUA DI 4 MM DA 5 MICRON
4	Q8300217	1	DISTANZIALE DI 12MM, DE 18MM, L. 1MM (INOX)
5	U8831692	1	TUBICINO BLU DE 4MM
6	U8902322	1	RIDUTTORE PORTAGOMMA DA PU-3 A PU-4

**Tabella 6 Parti sostitutive della pompa manuale (continua)**

<b>Numero nel disegno</b>	<b>Codice di riferimento</b>	<b>Numero (incluso nel kit ROLLERFORM -A-PUMP [Q7790006])</b>	<b>Descrizione</b>
7	Q1500132	1	RACCORDO A DIAFRAMMA DEL FILTRO QSSF-1/8-4-B
8	Q8300219	1	VALVOLA 153483 QH-QS-4
9	U8900341	1	TUBICINO IN SILICONE TRASPARENTE DI 3MM

---

## Elenco delle figure

---

Figura i-1	Scanner RollerFORM e RollerFORM XL .....	21
Figura 1-1	Il contenuto della valigia di trasporto del RollerFORM .....	23
Figura 1-2	Componenti del RollerFORM .....	25
Figura 1-3	Parti della componente rotante acustica .....	26
Figura 1-4	Parte inferiore del RollerFORM con le tre componenti rotanti e l'encoder .....	28
Figura 1-5	La pompa dell'acqua da 1 litro e il tubicino di connessione .....	30
Figura 1-6	La valvola del tubo di connessione in posizione chiusa .....	31
Figura 1-7	Lo stantuffo e il dispositivo di attivazione della pompa manuale .....	32
Figura 2-1	Uno strumento OmniScan con i cavi collegati del RollerFORM .....	36
Figura 2-2	Parametri nel FocusPC .....	38
Figura 2-3	Valori di risoluzione .....	38
Figura 2-4	Scansione unidirezionale .....	39
Figura 2-5	Scansione bidirezionale .....	40
Figura 2-6	Pulsante del dispositivo d'indicizzazione situato nella parte superiore a sinistra dell'impugnatura del RollerFORM .....	41
Figura 2-7	Valore dell'indice nell'OmniScan .....	43
Figura 2-8	Il pulsante di avvio dell'acquisizione nella parte superiore a destra dell'impugnatura del RollerFORM .....	44
Figura 3-1	La valvola OUT aperta nella flangia .....	48
Figura 3-2	Collegare l'adattatore del tubo di connessione alla valvola IN .....	49
Figura 3-3	Valvola del tubo di connessione in posizione aperta .....	50
Figura 3-4	Stantuffo della pompa manuale .....	51
Figura 3-5	Flangia della componente acustica e spazio dalla superficie (RollerFORM) .....	53
Figura 3-6	Flangia della componente acustica e spazio dalla superficie (RollerFORM XL) .....	54
Figura 4-1	Regolare l'angolo della sonda per ottimizzare il segnale .....	59
Figura 4-2	Sbloccaggio della componente rotante intermedia .....	61
Figura 4-3	Bloccaggio della componente rotante intermedia .....	62

Figura 4-4	Sbloccaggio della componente rotante intermedia .....	63
Figura 4-5	Sbloccaggio della componente rotante intermedia .....	64
Figura 4-6	Mantenimento di entrambi i rulli in contatto con la superficie convessa .....	65
Figura 4-7	Mantenimento di entrambi i rulli (o la piastra di protezione) in contatto con la superficie stretta .....	66
Figura 4-8	Bloccaggio della componente rotante intermedia .....	67
Figura 4-9	Tracciamento delle linee parallele sulla superficie da ispezionare .....	69
Figura 5-1	Indicazioni nella parte superiore del telaio del RollerFORM .....	72
Figura 5-2	Freccia sulla sonda-asse d'indicazione della direzione dal primo all'ultimo elemento sulla sonda .....	73
Figura 5-3	Pulsante On/Off della guida laser .....	74
Figura 5-4	Posizionamento del RollerFORM in corrispondenza della prima linea guida .....	75
Figura 5-5	Posizione del pulsante di avvio dell'acquisizione .....	76
Figura 5-6	Posizionamento del RollerFORM sulla linea guida successiva .....	77
Figura 5-7	Posizione del pulsante del dispositivo d'indicizzazione .....	78
Figura 6-1	Rimozione delle componenti per la regolazione dell'angolo della sonda .....	80
Figura 6-2	Rimozione delle staffe di supporto della componente rotante acustica ....	81
Figura 6-3	Rimozione della componente rotante acustica .....	82
Figura 6-4	Posizione della valvola OUT .....	84
Figura 6-5	Svuotamento della camera del liquido .....	85
Figura 6-6	Rimozione della boccola dall'estremità della sonda-asse (no modello XL) .....	86
Figura 6-7	Rimozione del seeger esterno posizionato sull'estremità della sonda-asse .....	87
Figura 6-8	Estrazione della sonda-asse verso l'esterno della componente rotante acustica .....	88
Figura 6-9	Inserimento della sonda-asse all'interno della componente rotante acustica .....	89
Figura 6-10	Installazione del seeger sull'estremità della sonda-asse .....	90
Figura 6-11	Inserimento del seeger nella scanalatura dell'estremità della sonda-asse .....	91
Figura 6-12	Inserimento del seeger nella scanalatura dell'estremità della sonda-asse .....	92
Figura 6-13	Estensione del cavo della sonda dall'estremità anteriore a quella posteriore dell'impugnatura .....	93
Figura 6-14	Rimozione delle viti di fissaggio esterne della flangia semplice .....	95
Figura 6-15	Rimozione della flangia semplice dalla componente rotante acustica ....	96
Figura 6-16	Installazione della flangia semplice .....	97
Figura 6-17	Rimozione della flangia semplice dalla componente rotante acustica ....	100

Figura 6-18	Anelli d'acciaio inossidabili per il fissaggio delle flange sul rullo .....	101
Figura 6-19	Rimozione delle viti di fissaggio esterne della flangia semplice .....	102
Figura 6-20	Rimozione della flangia semplice dalla componente rotante acustica ....	103
Figura 6-21	Accesso dall'interno della camera del liquido alle viti prigioniere della flangia dotata delle valvole di controllo del liquido .....	104
Figura 6-22	Rimozione dell'anello dalla rispettiva scanalatura di alloggiamento .....	105
Figura 6-23	Rimozione di un anello dal rullo .....	105
Figura 6-24	Inserire un anello nel rullo .....	106
Figura 6-25	Installazione di un anello nella rispettiva scanalatura di alloggiamento nel rullo .....	107
Figura 6-26	Installazione della flangia dotata delle valvole di controllo del liquido .....	108
Figura 6-27	Avvitamento delle viti prigioniere della flangia dotata delle valvole di controllo del liquido attraverso la camera del liquido .....	109
Figura 6-28	Installazione della flangia semplice .....	110
Figura 6-29	Avvitamento delle viti di fissaggio esterne della flangia semplice .....	111
Figura 6-30	Installazione della boccola sull'estremità della sonda-asse (non modello XL) .....	112
Figura 6-31	Installazione delle staffe di supporto della componente rotante acustica .....	113
Figura 6-32	Installazione delle componenti per la regolazione dell'angolo della sonda .....	114
Figura 6-33	Svitamento della vite di fissaggio della componente rotante posteriore .....	115
Figura 6-34	Rimozione dell'asse della componente rotante posteriore dal proprio supporto .....	116
Figura 6-35	Estrazione dell'asse della componente rotante posteriore .....	117
Figura 6-36	Svitamento della vite di fissaggio dell'encoder .....	118
Figura 6-37	Rimozione dell'encoder Mini-Wheel .....	119
Figura 6-38	Allineamento della smussatura piana dell'estremità dell'asse della componente rotante posteriore con la vite di fissaggio .....	120
Figura 6-39	Svitamento della vite del supporto secondario dell'encoder .....	121
Figura 6-40	Rimozione e rotazione a 90° del supporto secondario dell'encoder .....	122
Figura 6-41	Encoder Mini-Wheel installato sul supporto secondario dell'encoder ...	123
Figura 6-42	Sostituzione delle batterie della guida laser .....	125
Figura 6-43	Allineamento del fascio della guida laser .....	127
Figura 7-1	Diagramma della piedinatura del connettore LEMO per il tipo di cavo EWIX1439 .....	132
Figura 8-1	RollerFORM – Vista esplosa .....	134
Figura 8-2	RollerFORM XL – Vista esplosa n°1 .....	137
Figura 8-3	RollerFORM XL – Vista esplosa n°2 .....	138

Figura 8-4 Parti sostitutive della pompa manuale  
(codice fabbricante: ROLLERFORM-A-PUMP [Q7790006]) ..... 143

---

## Elenco delle tabelle

---

Tabella 1	Specifiche generali .....	129
Tabella 2	Specifiche ambientali .....	130
Tabella 3	Adattatore del cavo dell'encoder richiesto .....	131
Tabella 4	Parti sostitutive del RollerFORM .....	134
Tabella 5	Parti sostitutive del RollerFORM XL .....	138
Tabella 6	Parti sostitutive della pompa manuale .....	143

