



AxSEAM

Scanner per saldature longitudinali

Manuale d'uso

10-013816-01IT — Rev. 4
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.

Edizione originale in inglese: *AxSEAM—Longitudinal Weld Scanner: User's Manual*
(10-013816-01EN – Rev. 5, 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: 10-013816-01IT
Rev. 4
Settembre 2022

Stampato in Canada

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

Indice

Elenco delle abbreviazioni	7
Informazioni importanti – Da consultare prima dell’uso	9
Uso previsto	9
Manuale d’uso	9
Compatibilità dello strumento	10
Riparazioni e modifiche	10
Simboli di sicurezza	10
Indicazioni di sicurezza	11
Indicazioni di note	12
Sicurezza	12
Avvertenze	13
Precauzioni per le batterie	14
Norme per la spedizione di prodotti dotati di batterie agli ioni di litio	15
Smaltimento dell’apparecchiatura	15
BC (caricabatteria – California, USA)	16
CE (Comunità Europea)	16
UKCA (Gran Bretagna)	16
RCM (Australia)	17
Direttiva RAEE	17
Direttiva China RoHS	17
Commissione coreana per le comunicazioni (KCC)	18
Conformità alla normativa concernente la compatibilità elettromagnetica	19
Conformità FCC (USA)	19
Conformità ICES-001 (Canada)	20
Informazioni sulla garanzia	20
Assistenza tecnica	21

Introduzione	23
1. Panoramica	25
1.1 Contenuto della valigia di trasporto dell'AxSEAM	25
1.2 Componenti principali dello scanner	27
1.2.1 Struttura	27
1.2.2 Sistema di rotazione della scansione per ispezioni longitudinali	27
1.2.3 Sistema di rotazione della scansione per ispezioni circonferenziali	28
1.2.4 Ruotine	28
1.2.5 Sistema di frenaggio	29
1.2.6 Encoder	29
1.2.7 Fissaggio ombelicale	30
1.2.8 Indicatori graduati per il rapido posizionamento del supporto della sonda	30
1.3 Modulo ScanDeck™	31
1.4 Supporto della sonda	33
2. Montaggio e configurazione dello scanner	39
2.1 Modifica dell'angolo della rotaia di montaggio del supporto della sonda per la scansione longitudinale	39
2.2 Modifica dell'angolo della struttura per la scansione circonferenziale	41
2.3 Montaggio di un supporto della sonda nello scanner	43
2.4 Scorrimento del supporto della sonda	46
2.5 Funzionamento dei supporti delle sonde	48
2.6 Uso di distanziali con zoccoli larghi 40 mm	51
2.7 Operazioni di base su sonde e zoccoli	53
2.7.1 Regolazione dei perni protettivi in carburo sugli zoccoli	53
2.7.2 Sostituzione di una sonda o zoccolo phased array	54
2.8 Inversione di un supporto della sonda	55
2.9 Collegamento dei cavi e dei tubi	60
2.10 Collegamento dello scanner	62
2.11 Scelta e cambiamento della tensione della molla del supporto della sonda	63
3. Preparazione dello scanner per un'ispezione	67
3.1 Fissaggio del cordino	67
3.2 Collegamento della pompa dell'acqua	68
3.3 Montaggio dello scanner sulla tubazione	68
3.4 Regolazione della distanza di separazione della sonda	70

4. Funzionamento dello scanner AxSEAM	71
4.1 Uso del sistema di frenaggio	71
4.2 Operare con le informazioni di feedback del modulo ScanDeck™	73
4.2.1 Verifica dell'accoppiamento	73
4.2.2 Verifica della velocità	73
4.2.3 Pulsante del laser	73
4.2.4 Pulsante di avvio dell'acquisizione	74
4.3 Uso dello scanner	74
5. Manutenzione	77
5.1 Pulizia dello scanner	77
5.2 Sostituzione delle rutine	78
5.3 Rimozione della traversa rotante della staffa	81
6. Parti sostitutive	85
6.1 Gruppo principale	86
6.2 Rutina magnetica	88
6.3 Encoder	89
6.4 Supporto della sonda	90
6.5 Braccio della staffa TOFD	92
6.6 Braccio della staffa Phased Array	93
6.7 Cablaggio	95
6.8 Gruppo posteriore: 1° parte	97
6.9 Gruppo posteriore: 2° parte	98
6.10 Gruppo frontale: 1° parte	100
6.11 Gruppo frontale: 2° parte	101
7. Specifiche tecniche	103
7.1 Specifiche generali	103
7.2 Connettori	108
Elenco delle figure	111
Elenco delle tabelle	115

Elenco delle abbreviazioni

DLA	Dual Linear Array
EFUP	periodo di utilizzo del prodotto compatibile con l'ambiente
LED	diodo a emissione luminosa
SLA	bracci con meccanismo a molla
UT	ultrasuoni convenzionali

Informazioni importanti — Da consultare prima dell'uso

Uso previsto

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



AVVERTENZA

Non utilizzare il AxSEAM 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 AxSEAM 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 AxSEAM, 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 AxSEAM 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 lo strumento è il seguente:
MSIP-R-R-OYN-AXSEAM.

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 AxSEAM è stato testato e risultato conforme ai limiti previsti di un dispositivo industriale.

Conformità FCC (USA)

NOTA

Questo prodotto è stato 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: AxSEAM

Modello: AxSEAM-MR/AxSEAM-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 fornisce informazioni sull'assemblaggio, sul montaggio e sul funzionamento dello scanner AxSEAM. Lo scanner AxSEAM è un versatile scanner semi-automatico per tubazioni che può essere usato per ispezionare saldature longitudinali di tubazioni con diametri esterni pari o superiori a 152,4 mm e saldature circolari di tubazioni con diametri esterni pari o superiori a 254 mm.

L'AxSEAM è stato progettato per essere di semplice configurazione. Sono necessarie solamente alcune operazioni per la regolazione di un nuovo diametro o configurazione. Per il funzionamento dell'AxSEAM non è necessario l'uso di attrezzi.

Questo manuale è organizzato in modo da permettere un progressivo apprendimento delle diverse funzioni dello scanner. Tuttavia, ogni sezione costituisce in sé un'unità completa. Questo manuale rappresenta pertanto un riferimento utile.

NOTA

Lo scanner AxSEAM è progettato per essere usato con uno strumento della serie OmniScan. Per maggior informazioni sul funzionamento dello strumento e del software riferirsi al *Manuale d'uso dell'OmniScan MX, MX2 e X3*, *Manuale d'uso dell'OmniScan SX* e *Manuale d'uso del Software OmniScan MXU*.

1. Panoramica

Questo capitolo fornisce una panoramica sulle componenti dello scanner AxSEAM. Lo scanner è illustrato nella Figura 1-2 a pagina 27. Di seguito una descrizione delle componenti.

1.1 Contenuto della valigia di trasporto dell’AxSEAM

Il contenuto della valigia di trasporto dello scanner AxSEAM è illustrato nella Figura 1-1 a pagina 26.

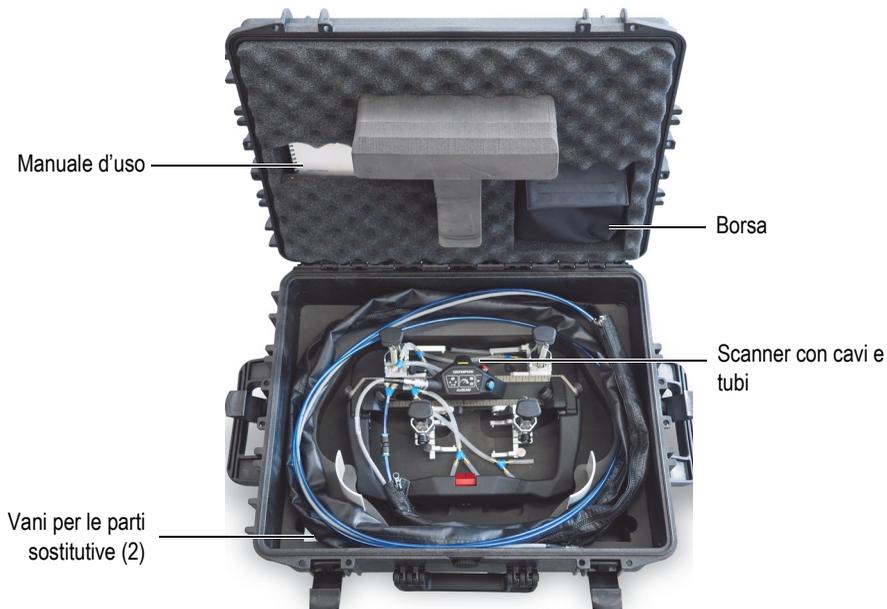


Figura 1-1 Contenuto della valigia



AVVERTENZA



Lo scanner AxSEAM possiede delle routine magnetiche che devono essere manipolate con prudenza per evitare il rischio di infortuni e danni all'apparecchiatura da campi magnetici e forze di attrazione casuali. Prima di disimballare e manipolare lo scanner osservare le precauzioni di sicurezza delle routine magnetiche come descritto nella nota di avvertenza a pagina 28.

La valigia permette di alloggiare le seguenti componenti (per maggior informazioni riferirsi alla sezione "Parti sostitutive" a pagina 85):

- Scanner AxSEAM con cablaggio e supporti delle sonde
- Regolo magnetico flessibile
- Kit di parti sostitutive come viti e componenti di base
- Copia cartacea del *Manuale d'uso AxSEAM*

1.2 Componenti principali dello scanner

Le principali componenti sono indicate nella Figura 1-2 a pagina 27.

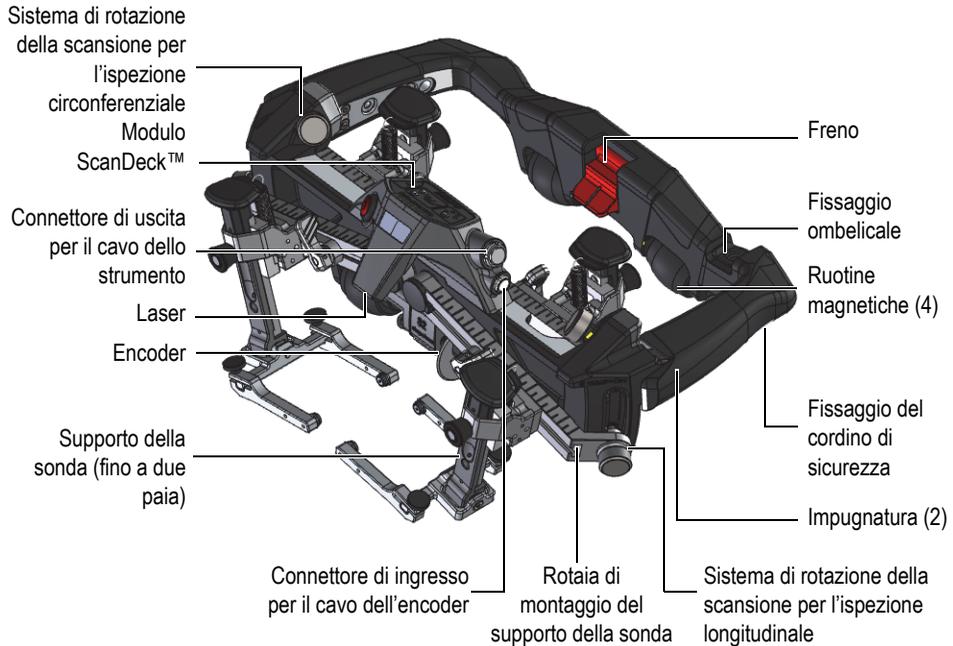


Figura 1-2 Lo scanner AxSEAM

1.2.1 Struttura

La struttura dello scanner viene spostata manualmente da un operatore sulla superficie da ispezionare. Per controllare lo scanner nella struttura sono presenti due impugnature.

1.2.2 Sistema di rotazione della scansione per ispezioni longitudinali

Questo sistema può adattarsi a diversi diametri delle tubazioni quando si effettua una scansione in direzione longitudinale. Per tubazioni con diametri pari o inferiori a 406,4 mm, regolare il sistema nella posizione inferiore. Per tubazioni con diametri superiori a 406,4 mm, regolare il sistema nella posizione superiore. In funzione del

modello di sonda e della distanza di separazione, alcune configurazioni potrebbero necessitare una regolazione nella posizione superiore per tubazioni con diametri esterni compresi tra 406,4 mm e 660,4 mm.

1.2.3 Sistema di rotazione della scansione per ispezioni circolari

Questo sistema può adattarsi a diversi diametri delle tubazioni quando si effettua una scansione in direzione circolari. Per tubazioni con diametri pari o inferiori a 406,4 mm, regolare il sistema nella posizione di rotazione. Per tubazioni con diametri superiori a 406,4 mm, regolare il sistema nella posizione dritta.

1.2.4 Ruotine

La forma delle ruotine permette di operare nell'ambito dell'intervallo di diametri senza la necessità di effettuare delle regolazioni. Le ruotine sono magnetizzate mediante una superficie di rotolamento in poliuretano per permettere un movimento uniforme e stabile su superfici irregolari (Figura 1-3 a pagina 29).



AVVERTENZA



Prima di usare lo scanner osservare le seguenti indicazioni di sicurezza relative alle ruotine magnetiche (riferirsi alla sezione "Sostituzione delle ruotine" a pagina 78 per le informazioni di dettaglio sugli aspetti di sicurezza relative alle ruotine):

- I campi magnetici attorno alle ruotine potrebbero interferire con il funzionamento di pacemaker, orologi e altri dispositivi elettronici. Chiunque dipenda da questi dispositivi deve mantenere una distanza di sicurezza dalle ruotine per evitare che possa causare gravi infortuni o possa risultare letale.
 - L'uso delle ruotine magnetiche può provocare lo schiacciamento delle dita, nel caso in cui le dita siano posizionate tra le ruotine e la superficie ferromagnetica.
 - I magneti sono potenti e possono quindi essere attratti in modo imprevisto da superfici ferromagnetiche, causando infortuni e guasti o malfunzionamenti dell'apparecchiatura. Assicurarsi che i piedi abbiano un'aderenza ottimale al pavimento. Usare una pedana in gomma quando il pavimento è bagnato e scivoloso.
-

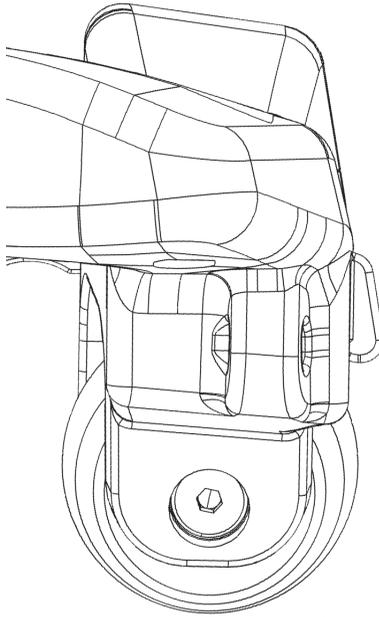


Figura 1-3 Ruotine magnetiche

1.2.5 Sistema di frenaggio

Il sistema di frenaggio blocca le ruotine per impedire lo spostamento dello scanner.

1.2.6 Encoder

Un encoder rotante misura lo spostamento dello scanner per determinare la posizione sull'asse di scansione (Figura 1-4 a pagina 30).

L'encoder integra un meccanismo a molla per assicurare il contatto con la superficie di ispezione con una pressione e una capacità di traslazione ottimali in modo da garantire un adattamento a diversi diametri di tubazione. L'encoder è resistente all'acqua ed è dotato di un cavo che ne permette il collegamento al modulo ScanDeck™. Sebbene l'encoder non possa essere collegato direttamente a uno strumento ma solamente attraverso il modulo ScanDeck™, la sua tecnologia è compatibile con gli strumenti OmniScan e FOCUS.

NOTA

Per il rilevatore di difetti OmniScan MX è necessario un adattatore opzionale (codice fabbricante: U8780329). Per lo strumento di acquisizione TomoScan FOCUS LT è necessario un cavo opzionale (codice fabbricante: U8769010).

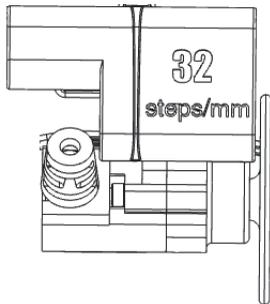


Figura 1-4 Encoder per la misura della posizione dello scanner sulla superficie

1.2.7 Fissaggio ombelicale

Il cavo ombelicale può essere montato o smontato velocemente dallo scanner mediante una vite prigioniera posizionata al di sotto della struttura.

1.2.8 Indicatori graduati per il rapido posizionamento del supporto della sonda

Degli indicatori graduati sono presenti nella parte superiore degli elementi della struttura per facilitare il posizionamento dei supporti delle sonde alla stessa distanza dal centro dello scanner (Figura 1-5 a pagina 31).

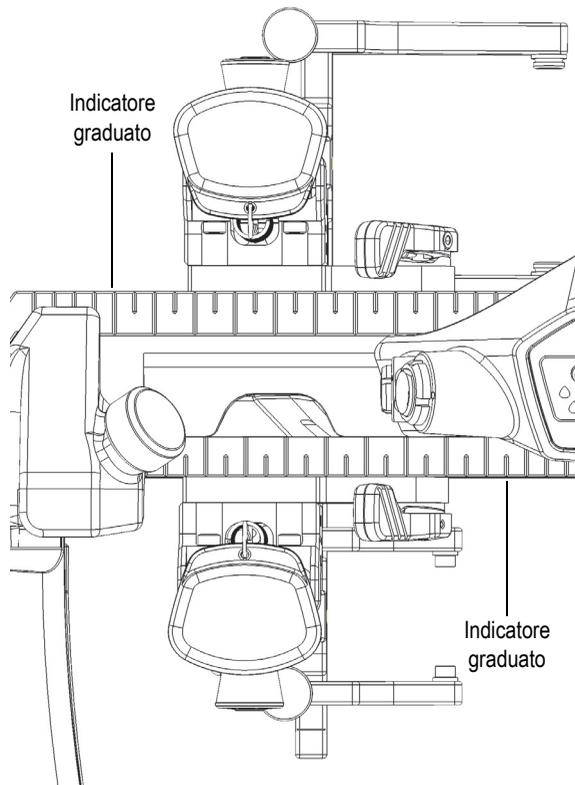


Figura 1-5 Indicatori graduati per facilitare il posizionamento del supporto della sonda

1.3 Modulo ScanDeck™

Il modulo ScanDeck™ integra degli indicatori di stato e dei pulsanti di comando (Figura 1-6 a pagina 32) per semplificare l'ispezione da parte dell'operatore.



AVVERTENZA



Radiazione del laser di Classe 1. Il laser di questo prodotto è di Classe 1, in conformità alla norma IEC608251-1 (2014). Durante l'uso dei prodotti laser di Classe 1 vengono assicurate delle condizioni di sicurezza, come ad esempio nel caso di visione prolungata dei fasci, anche quando l'esposizione si verifica mentre si impiegano dei dispositivi ottici (lente d'ingrandimento o occhiali).

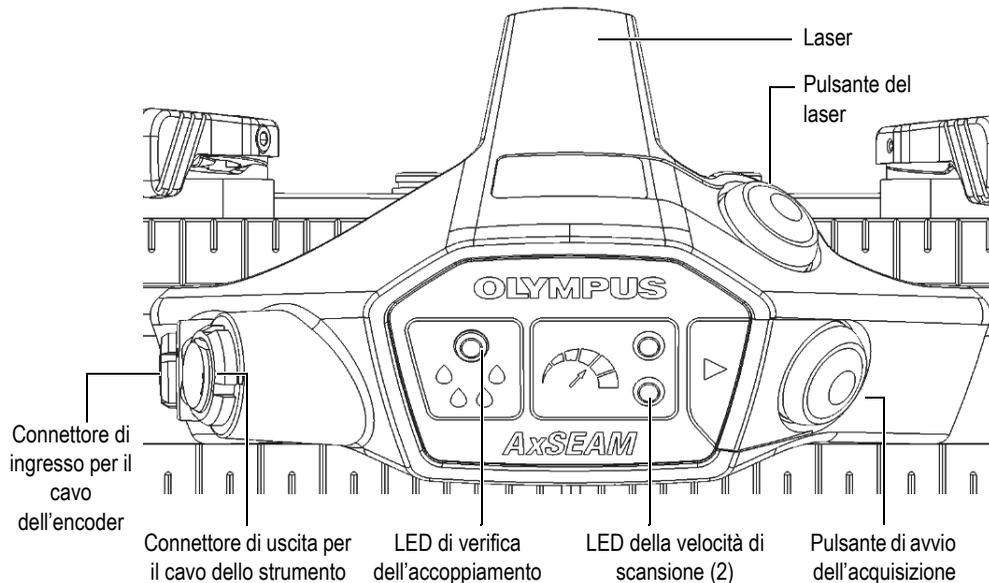


Figura 1-6 Componenti del modulo ScanDeck™

LED di verifica dell'accoppiamento

Quando il sistema sarà configurato correttamente mediante uno strumento OmniScan X3, si accenderà un LED a luce blu fissa se riesce l'accoppiamento tra gli zoccoli e la componente da ispezionare. Quando l'accoppiamento viene perso, il LED a luce blu lampeggerà. Questa funzione non è compatibile con il rilevatore

di difetti OmniScan MX o MX2. Riferirsi al *Manuale d'uso OmniScan X3* per maggior informazioni su questa funzionalità.

LED della velocità di scansione

Quando il sistema sarà configurato correttamente mediante uno strumento OmniScan X3, si accenderà una luce verde quando la velocità dello scanner è inferiore alla velocità massima permessa dallo strumento. Se la velocità dello scanner supera il limite massimo, si spegnerà la luce verde e il LED a luce rossa lampeggerà fino a due secondi dopo che si è verificata l'ultima perdita di dati. Questa funzione non è compatibile con il rilevatore di difetti OmniScan MX o MX2. Riferirsi al *Manuale d'uso OmniScan X3* per maggior informazioni su questa funzionalità.

Pulsante di avvio dell'acquisizione

Quando il sistema sarà configurato correttamente mediante un rilevatore di difetti OmniScan (tutte le generazioni mediante l'ingresso digitale DIN 1), questo pulsante viene usato per cancellare i dati in remoto e reimpostare l'encoder alle condizioni iniziali.

Laser

Quando lo scanner è collegato a un rilevatore di difetti OmniScan, il laser può essere attivato per facilitare l'allineamento da parte dell'operatore dello scanner con una saldatura o una linea di riferimento.

Pulsante del laser

Il pulsante è usato per attivare e arrestare il laser. Se durante il suo funzionamento lo scanner viene scollegato dal rilevatore di difetti OmniScan, esso rimarrà spento anche quando viene ricollegato all'OmniScan.

Connettore di ingresso per il cavo dell'encoder

Il cavo dell'encoder deve essere collegato in questo connettore.

Connettore di uscita per il cavo dello strumento

Il cavo di collegamento tra lo scanner e lo strumento deve essere collegato in questo connettore.

1.4 Supporto della sonda

I supporti delle sonde sono stati sviluppati per migliorare l'operatività e la qualità dei dati. Tutte le comuni operazioni di regolazione possono essere eseguite senza l'ausilio di attrezzi, la pressione applicata allo zoccolo può essere facilmente cambiata e la stessa staffa può essere usata per accogliere zoccoli di diverse misure.

I supporti delle sonde hanno un'elevata rigidità per permettere un posizionamento delle sonde stabile e preciso. Le componenti del supporto della sonda sono illustrate nella Figura 1-7 a pagina 34.

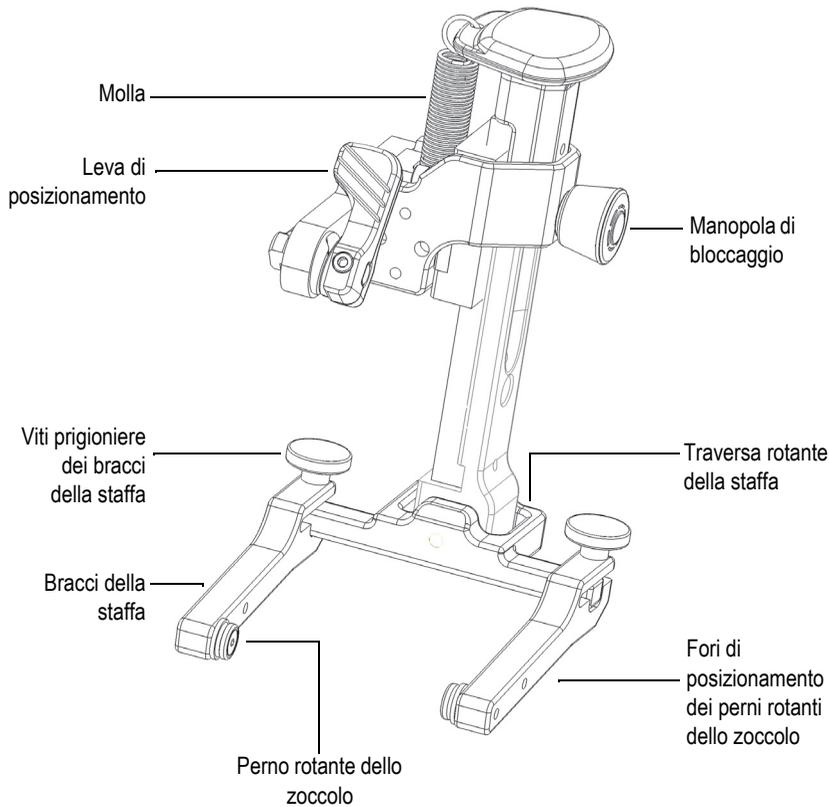


Figura 1-7 Componenti del supporto della sonda

Leva di posizionamento

Una leva a meccanismo rapido viene usata per sbloccare il supporto della sonda, in modo da permetterne lo scorrimento sulla rotaia di montaggio del supporto della sonda o la rimozione congiunta dalla struttura.

Molle

Sono disponibili tre diversi tipi di molle con differenti tensioni per una configurazione differenziata, in modo da permettere, attraverso la loro sostituzione senza l'ausilio di attrezzi, la regolazione della pressione tra lo zoccolo e la componente da ispezionare.

Manopola di bloccaggio

Il sistema di bloccaggio viene usato per mantenere la sonda sollevata per facilitare la manipolazione dello zoccolo.

Vite prigioniera dei bracci della staffa

Usato per sbloccare velocemente un braccio della staffa per la rimozione o il montaggio di una sonda. Inoltre può essere usato per regolare la staffa in rapporto a diverse misure dello zoccolo.

Perni rotanti dello zoccolo

Esistono due modelli di perni rotanti dello zoccolo. Un tipo da 8 mm di diametro per le sonde phased array e un tipo da 5 mm di diametro per i trasduttori TOFD-UT e per le sonde DLA.

Fori per il posizionamento dei perni dello zoccolo

Se è disponibile sufficientemente spazio, il perno rotante dello zoccolo può essere posizionato più in prossimità della traversa rotante della staffa per assicurare una maggiore stabilità della sonda durante l'ispezione.

Bracci della staffa

Con lo scanner AxSEAM sono fornite due lunghezze differenti dei bracci della staffa. Una lunghezza maggiore per le sonde phased array e una minore per i trasduttori TOFD o UT (Figura 1-8 a pagina 36, Figura 1-9 a pagina 36, Figura 1-10 a pagina 37 e Figura 1-11 a pagina 37). Per le dimensioni della staffa riferirsi alla sezione "Specifiche tecniche" a pagina 103.

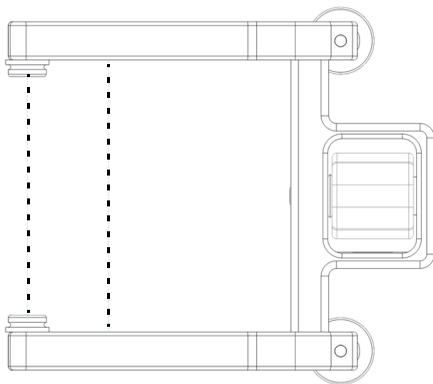


Figura 1-8 Staffa lunga per la larghezza massima dello zoccolo (55 mm)

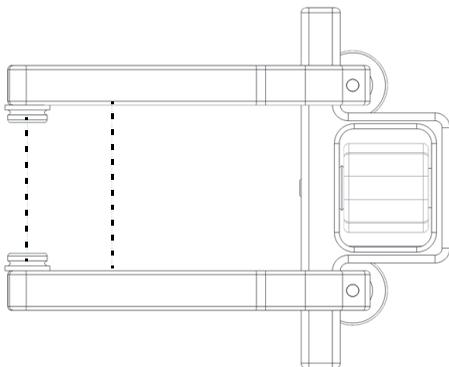


Figura 1-9 Staffa lunga per la larghezza minima dello zoccolo (31,75 mm)

NOTA

Come illustrato dalle linee tratteggiate, la staffa lunga ha due posizioni dei perni.

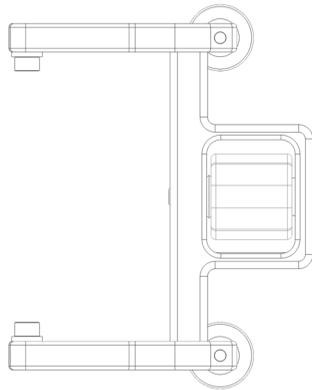


Figura 1-10 Staffa corta per la larghezza massima dello zoccolo (55 mm)

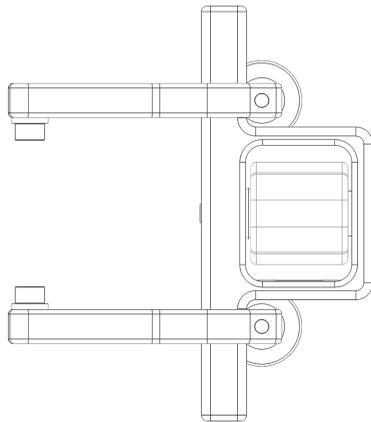


Figura 1-11 Staffa corta per la larghezza minima dello zoccolo (31,75 mm)

IMPORTANTE

È importante assicurarsi che entrambi i bracci della staffa siano allineati correttamente con il centro della traversa rotante della staffa. Nel caso in cui i bracci della staffa siano disallineati durante l'ispezione l'acquisizione dei dati potrebbe essere

compromessa a causa dell'inversione della posizione della sonda. Per esempi di allineamenti corretti e non corretti riferirsi rispettivamente alla Figura 1-12 a pagina 38 e Figura 1-13 a pagina 38.

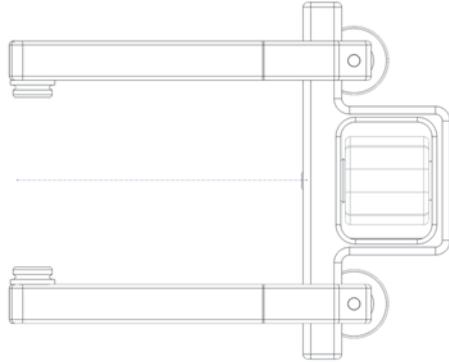


Figura 1-12 Allineamento corretto dei bracci della staffa

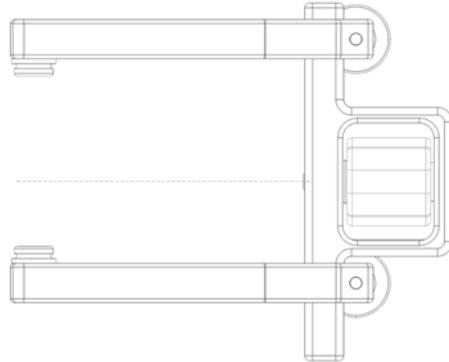


Figura 1-13 Allineamento non corretto dei bracci della staffa

2. Montaggio e configurazione dello scanner

Lo scanner AxSEAM è progettato in modo che possano essere eseguite facilmente delle sostituzioni di componenti e delle regolazioni.

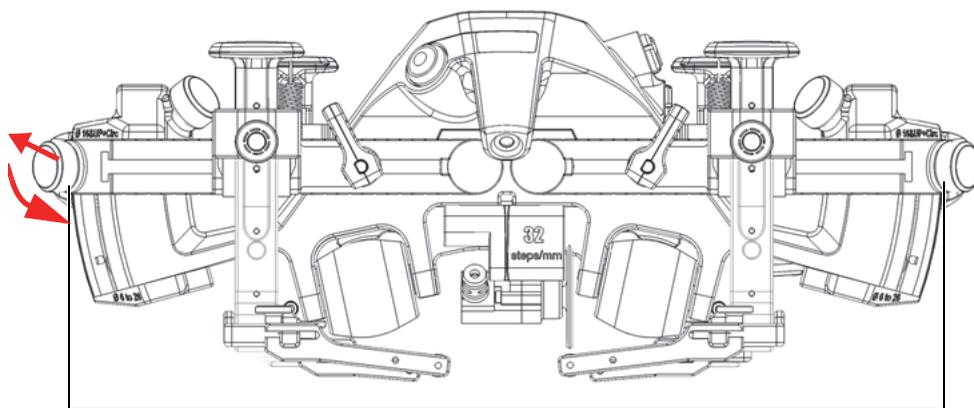
2.1 Modifica dell'angolo della rotaia di montaggio del supporto della sonda per la scansione longitudinale

Le rotaie di montaggio del supporto della sonda e, conseguentemente, l'orientazione della sonda in funzione della superficie da ispezionare, possono essere regolate mediante il sistema rotante della scansione longitudinale. Si consiglia di regolare le rotaie di montaggio del supporto della sonda nel seguente modo:

- Diametri delle tubazioni da 152,4 mm a 406,4 mm: regolare alla posizione inferiore.
- Diametri delle tubazioni pari o superiori a 406,4 mm: regolare alla posizione superiore.

Per modificare l'angolo della rotaia di montaggio del supporto della sonda

1. Ruotare in senso antiorario e tirare le manopole posizionate sulle estremità delle due rotaie frontali di montaggio del supporto della sonda. Quando sono sufficientemente svitate le manopole fuoriescono dalle loro sedi filettate, rimanendo collegate allo scanner (Figura 2-1 a pagina 40).



Manopole del sistema rotante delle rotaie di montaggio del supporto della sonda

Figura 2-1 Rotaia di montaggio del supporto della sonda nella posizione superiore

2. Ruotare le due rotaie di montaggio del supporto della sonda fino al limite massimo (Figura 2-2 a pagina 40).

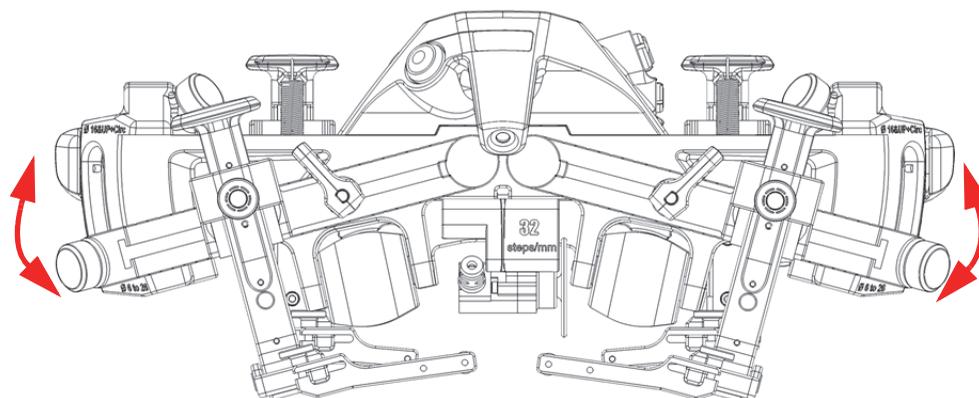


Figura 2-2 Rotaia di montaggio del supporto della sonda nella posizione inferiore

NOTA

Verificare che i cavi delle sonde non entrino in contatto con i supporti delle sonde. In alcuni casi, su diametri di tubazioni che sono compresi tra 406,4 mm e 660,4 mm i sistemi di rotazione della struttura potrebbero dover essere regolati nelle posizioni inferiori per evitare che i cavi entrino in contatto con i supporti delle sonde (Figura 2-12 a pagina 49).

3. Ruotare le manopole in senso orario per mantenere in posizione le rotaie di montaggio del supporto della sonda.

2.2 Modifica dell'angolo della struttura per la scansione circonferenziale

Per l'ispezione circonferenziale di tubazioni con diametri esterni inferiori a 40,64 cm (16 in.), la struttura deve essere ruotata mediante il sistema rotante.

Per modificare l'angolo della struttura per la scansione circonferenziale

1. Ruotare in senso antiorario le due manopole del sistema rotante della struttura (Figura 2-3 a pagina 42).

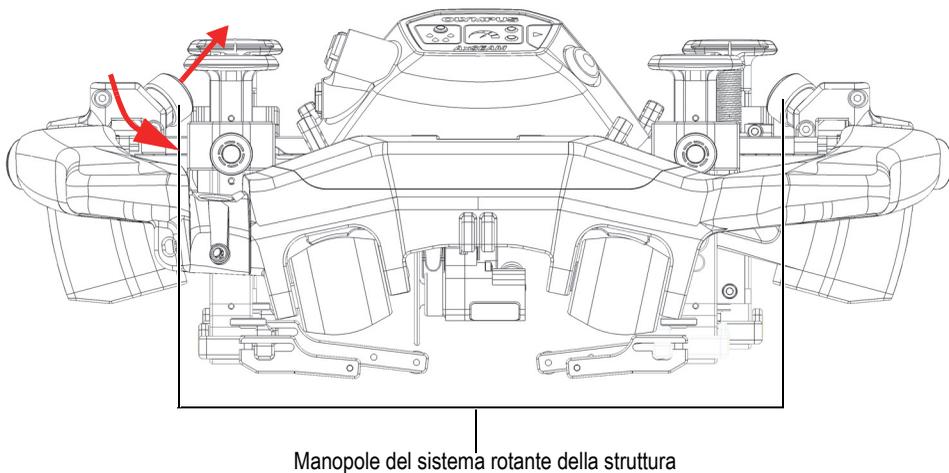


Figura 2-3 Manopole di regolazione della scansione circolare

Quando sono sufficientemente svitate le manopole escono dalle loro sedi filettate, rimanendo collegate allo scanner (Figura 2-4 a pagina 43).

NOTA

Non provare a rimuovere completamente le manopole dallo scanner.

2. Ruotare la struttura verso l'alto fino alla posizione desiderata, assicurandosi che non superi il limite massimo in cui le manopole possono essere riposizionate (Figura 2-4 a pagina 43).

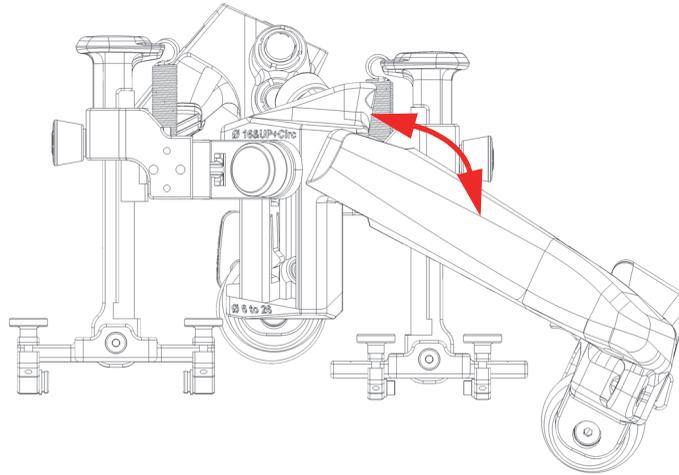


Figura 2-4 Regolazione della struttura circolare in posizione ruotata per tubazioni con diametro pari o inferiore a 406,4 mm (16 in.)

3. Assicurarsi che le due manopole siano allineate in modo ottimale con le filettature e in seguito ruotarle in senso orario per bloccare lo scanner nella posizione inclinata.

2.3 Montaggio di un supporto della sonda nello scanner

Per montare un supporto della sonda nello scanner

1. Usando la leva di posizionamento, allineare la posizione del perno eccentrico in modo che i bordi piani siano allineati orizzontalmente (Figura 2-5 a pagina 44).

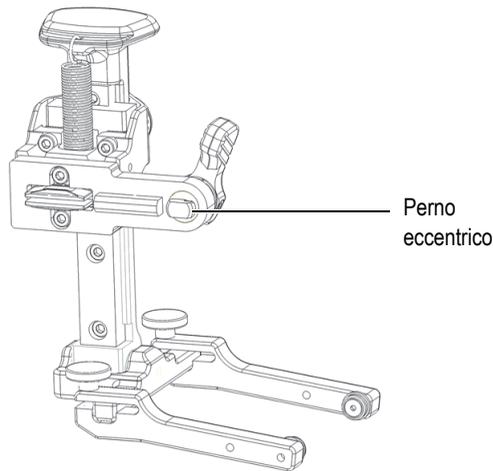


Figura 2-5 Bordi piani allineati orizzontalmente

2. Allineare il supporto della sonda con la fessura della rotaia in modo che risultino reciprocamente paralleli (Figura 2-6 a pagina 44).

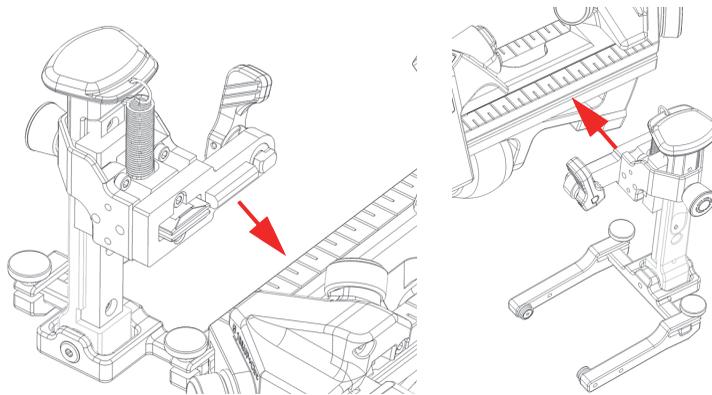


Figura 2-6 Allineamento del supporto della sonda con la fessura della rotaia

3. Premere saldamente il supporto della sonda nella fessura della rotaia, assicurandosi che il perno eccentrico rimanga allineato orizzontalmente (Figura 2-7 a pagina 45).

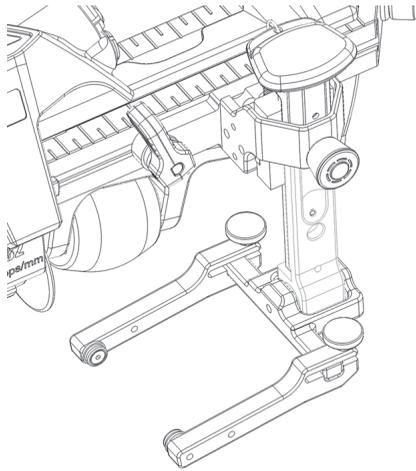


Figura 2-7 Supporto della sonda inserito nella fessura della rotaia

4. Ruotare la leva di posizionamento in senso orario per bloccare in posizione il supporto della sonda (Figura 2-8 a pagina 45).

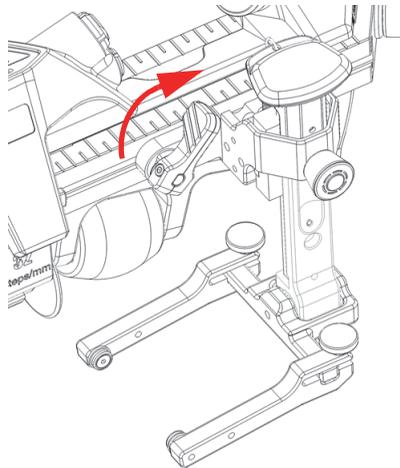


Figura 2-8 Supporto della sonda bloccato in posizione

5. Per rimuovere il supporto della sonda, sbloccare la leva di posizionamento e tirare il supporto della sonda con un leggero movimento verso l'alto e il basso fino a quando viene rimosso.

2.4 Scorrimento del supporto della sonda

Per fare scorrere il supporto della sonda

1. Ruotare la leva di posizionamento in senso antiorario per sbloccare il supporto della sonda (Figura 2-9 a pagina 46).

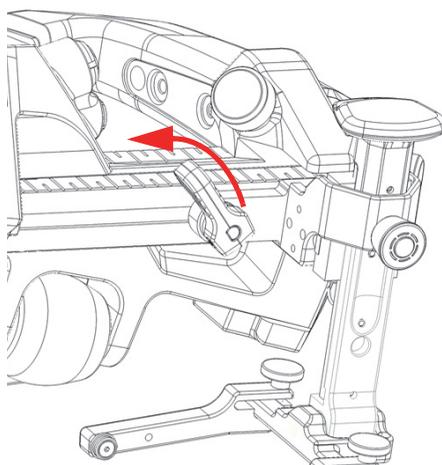


Figura 2-9 Leva di posizionamento sbloccata

2. Fare scorrere il supporto della sonda nella posizione desiderata (Figura 2-10 a pagina 47).

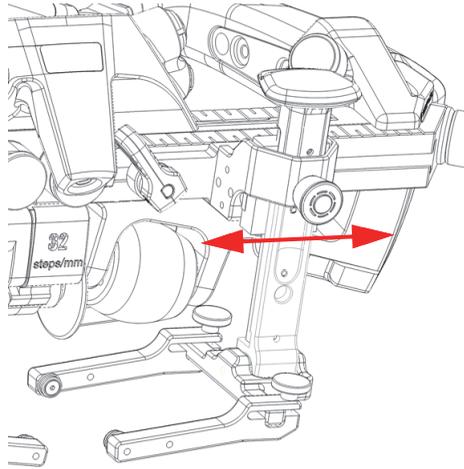


Figura 2-10 Scorrimento del supporto della sonda



ATTENZIONE

Rischio di danneggiamento del prodotto. Non forzare la leva di posizionamento o potrebbe verificarsi un guasto.

3. Ruotare la leva di posizione in senso orario per bloccare il supporto della sonda in posizione (Figura 2-11 a pagina 48).

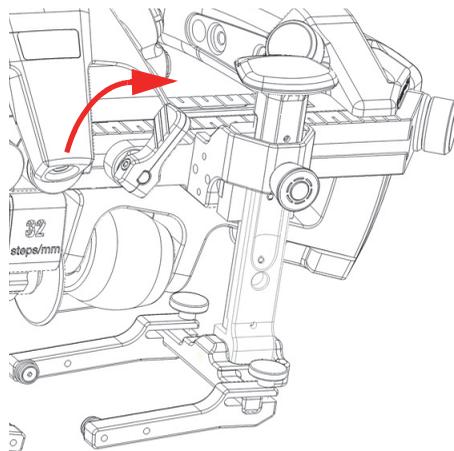


Figura 2-11 Leva di posizionamento bloccata

2.5 Funzionamento dei supporti delle sonde

I trasduttori a ultrasuoni e le sonde phased array sono montate sullo scanner attraverso i supporti delle sonde (Figura 2-12 a pagina 49).

La leva di posizionamento montata sulla staffa permette un facile posizionamento del supporto della sonda sulla rotaia di montaggio del supporto della sonda (Figura 2-12 a pagina 49).

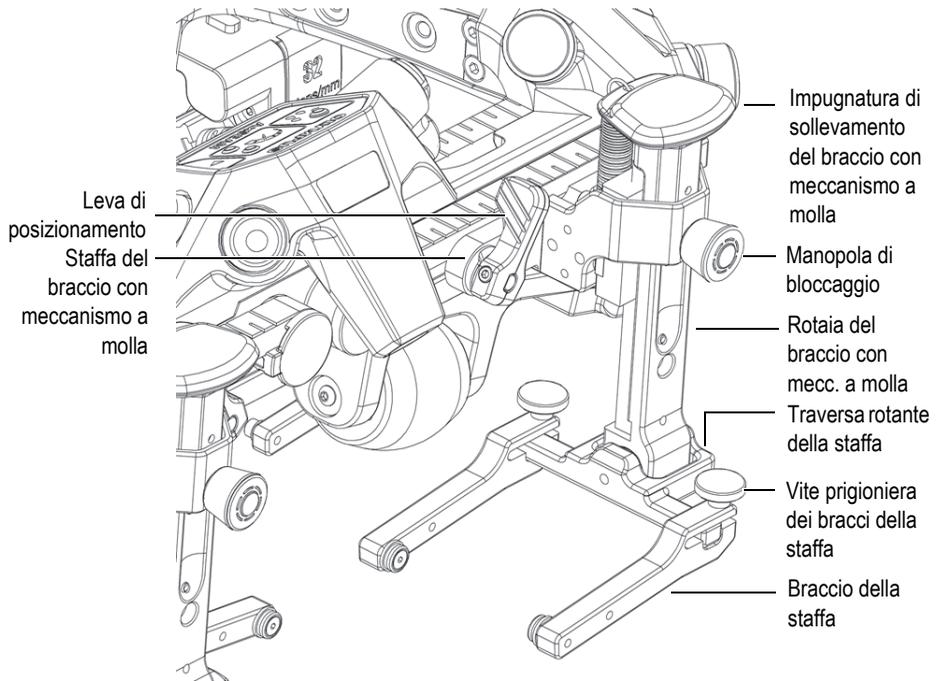


Figura 2-12 Componenti del supporto della sonda

Per montare o rimuovere un gruppo sonda-zoccolo nel supporto della sonda

1. Svitare la vite prigioniera del braccio della staffa e in seguito fare scorrere uno dei bracci della staffa verso l'estremità della traversa rotante della staffa. La vite e il braccio devono rimanere collegati al supporto della sonda (Figura 2-13 a pagina 50).

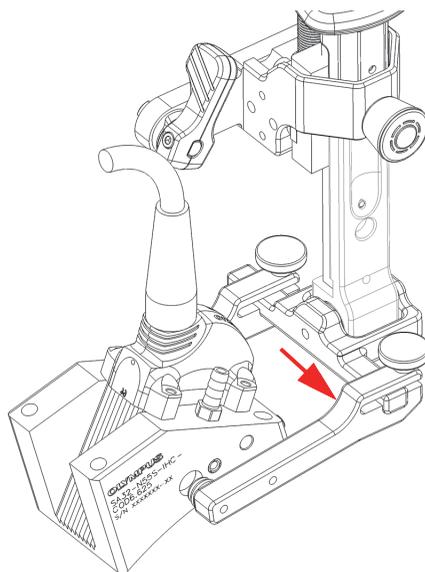


Figura 2-13 Scorrimento del braccio della staffa verso l'estremità della traversa rotante della staffa

2. Rimuovere il gruppo sonda-zoccolo dalla staffa.
3. Per rimontare un gruppo sonda-zoccolo, allineare i fori dei perni dello zoccolo con il perno del braccio della staffa non scorrevole (Figura 2-14 a pagina 51).

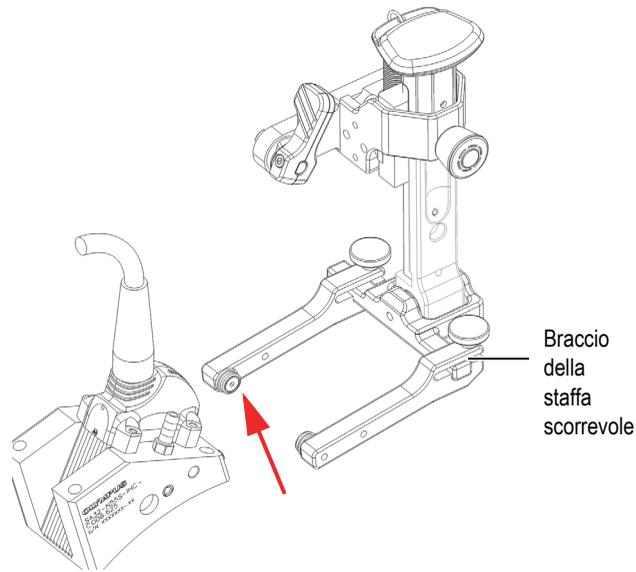


Figura 2-14 Allineamento del foro rotante dello zoccolo con il perno del braccio della staffa

4. Fare scorrere l'altro braccio della staffa verso l'interno sulla traversa rotante della staffa, assicurandosi che i perni siano inseriti in modo ottimale nei fori dello zoccolo e che i bracci blocchino saldamente in posizione gli zoccoli.
5. Stringere le viti prigioniere del braccio della staffa per bloccare il braccio della staffa in posizione. Assicurarsi che la sonda sia centrata con la traversa rotante della staffa.

2.6 Uso di distanziali con zoccoli larghi 40 mm

Per gli zoccoli larghi 40 mm sono disponibili dei distanziali per assicurarsi che entrambi i bracci della staffa siano allineati in modo ottimale e che lo zoccolo sia centrato.

Per usare i distanziali con zoccoli larghi 40 mm

1. Svitare le viti prigioniere del braccio della staffa e rimuovere entrambi i bracci della staffa dalla traversa rotante della staffa.

2. Inserire un distanziale su ogni lato della traversa rotante della staffa (Figura 2-15 a pagina 52).

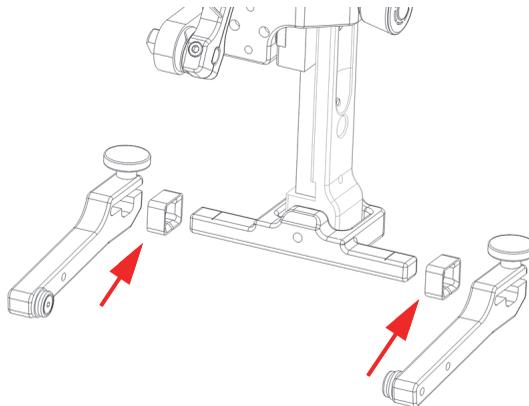


Figura 2-15 Rimozione dei bracci della staffa e inserimento del distanziale

3. Fare scorrere nuovamente i bracci della staffa nella traversa rotante della staffa e bloccarli in posizione mediante le viti prigioniere dei bracci della staffa (Figura 2-16 a pagina 52).

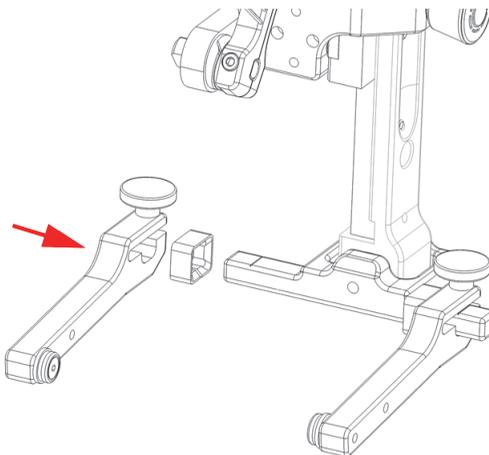


Figura 2-16 Rimontaggio dei bracci della staffa

2.7 Operazioni di base su sonde e zocchi

Questa sezione tratta le operazioni di base eseguite su sonde e zocchi, incluse le regolazioni dei perni protettivi in carburo e la sostituzione di una sonda o zoccolo phased array.

2.7.1 Regolazione dei perni protettivi in carburo sugli zocchi

Gli zocchi sono progettati per combinarsi a un trasduttore o a una sonda phased array per assicurare una diffusione ottimale degli ultrasuoni sulla superficie da ispezionare e per distribuire correttamente il flusso dell'accoppiante. Per limitare l'usura dello zoccolo, i perni protettivi in carburo possono essere inseriti in ogni angolo della superficie di contatto dello zoccolo (Figura 2-17 a pagina 53).

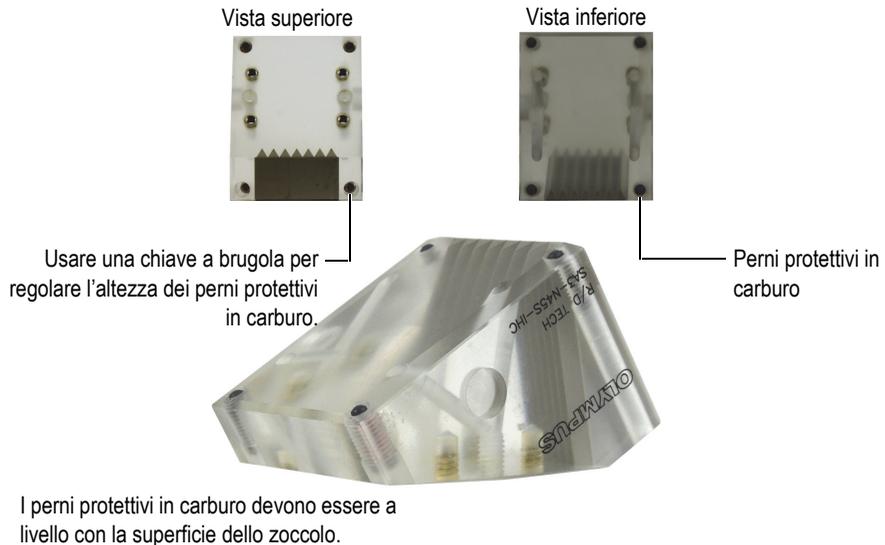


Figura 2-17 Regolazione dei perni protettivi in carburo dello zoccolo

Per regolare i perni protettivi in carburo su uno zoccolo

- ◆ Usare una chiave a brugola per regolare l'altezza dei perni protettivi in carburo su ogni zoccolo montato. Assicurarsi che la parte superiore dei perni siano a livello con la superficie dello zoccolo (Figura 2-17 a pagina 53).

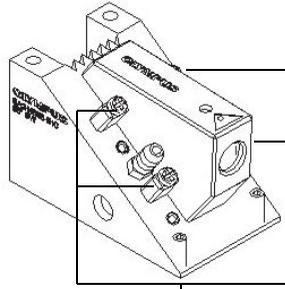
IMPORTANTE

Un perno protettivo in carburo che è avvitato eccessivamente all'interno dello zoccolo può provocare un'usura più veloce e irregolare mentre un perno protettivo in carburo che fuoriesce eccessivamente può provocare una perdita di accoppiamento e a un'acquisizione di dati imprecisi. Si consiglia di utilizzare un liquido frenafretilti per facilitare il mantenimento della regolazione dei perni protettivi in carburo durante la scansione.

2.7.2 Sostituzione di una sonda o zoccolo phased array

Per sostituire una sonda o uno zoccolo phased array

1. Scollegare i tubi dell'accoppiante dallo zoccolo.
2. Scollegare il cavo della sonda nello strumento.
3. Utilizzando un cacciavite a croce, svitare le viti che fissano la sonda allo zoccolo (2 o 4 viti in funzione del modello) e in seguito rimuovere la sonda dallo zoccolo (Figura 2-18 a pagina 55).



Usare un cacciavite a croce per svitare
2 o 4 viti

Figura 2-18 Rimozione della sonda dallo zoccolo

4. Pulire le superfici della sonda e dello zoccolo per rimuovere i residui di accoppiante usato precedentemente.
5. Aggiungere una quantità abbondante del nuovo accoppiante.
6. Montare la nuova sonda sullo zoccolo.
7. Utilizzando un cacciavite a croce, avvitare le viti che fissano la sonda sullo zoccolo seguendo un schema a croce.

IMPORTANTE

Se nella procedura di avvitarmento delle viti non si segue uno schema a croce la sonda potrebbe essere posizionata con un piccolo angolo sullo zoccolo influenzando le prestazioni acustiche.

2.8 Inversione di un supporto della sonda

Per invertire un supporto della sonda da sinistra a destra o viceversa

1. Rimuovere le due viti nella staffa dei bracci con meccanismo a molla con una chiave a brugola da 2,5 mm (Figura 2-19 a pagina 56).

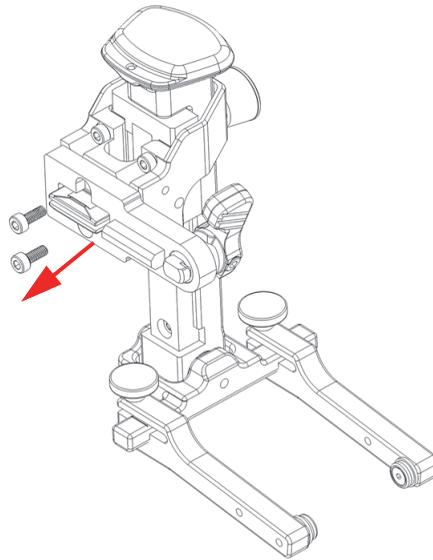


Figura 2-19 Rimozione di due viti

2. Ruotare la staffa dei bracci con meccanismo a molla a 180 gradi (Figura 2-20 a pagina 57).
3. Riposizionare le due viti (Figura 2-20 a pagina 57).

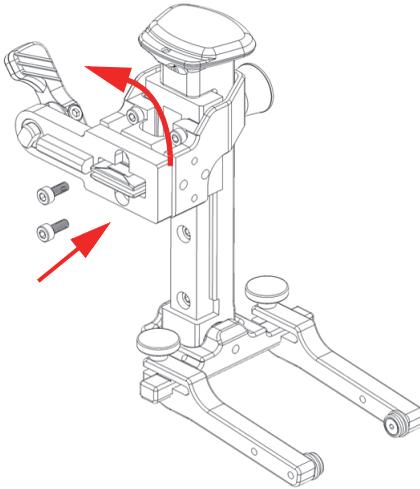


Figura 2-20 Inversione della staffa dei bracci con meccanismo a molla

4. Rimuovere la vite della traversa rotante della staffa con una chiave a brugola da 2,5 mm (Figura 2-21 a pagina 57).

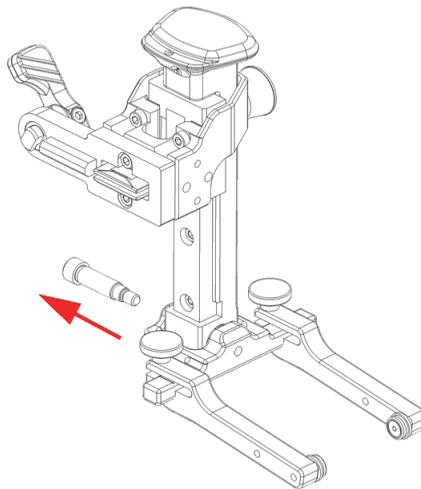


Figura 2-21 Rimozione della vite della traversa rotante della staffa

5. Fare scorrere la rotaia dei bracci con meccanismo a molla al di fuori della traversa rotante della staffa (Figura 2-22 a pagina 58).

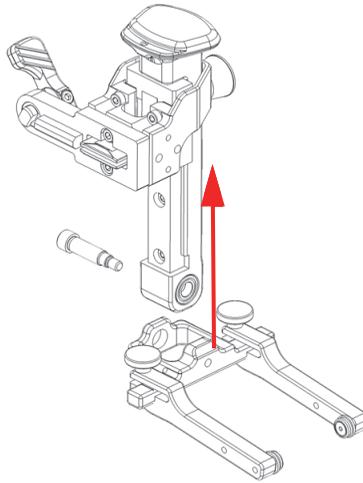


Figura 2-22 Scorrimento della rotaia al di fuori della traversa rotante della staffa

6. Ruotare di 180 gradi la traversa rotante della staffa e farla scorrere nuovamente nella rotaia dei bracci con meccanismo a molla (Figura 2-23 a pagina 59).

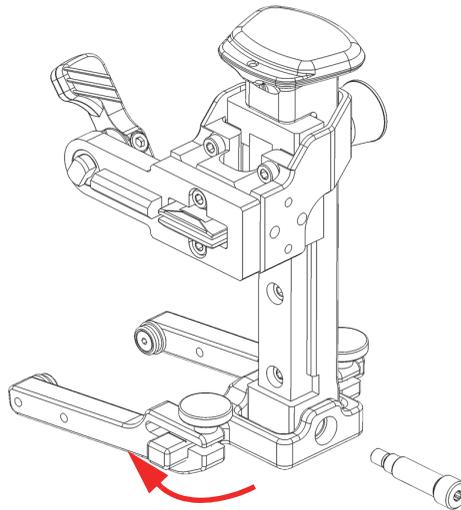


Figura 2-23 Inversione della traversa rotante della staffa

7. Rimontare la vite nella traversa rotante della staffa (Figura 2-24 a pagina 59).

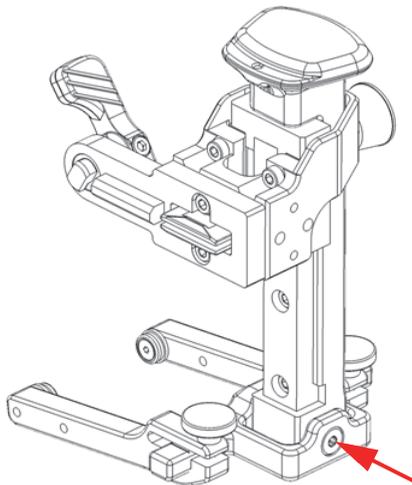


Figura 2-24 Riposizionamento della vite

2.9 Collegamento dei cavi e dei tubi

Per collegare cavi e tubi

1. Collegare le estremità del fornito sistema di tubi dell'acqua nei punti specifici del sistema di erogazione dell'acqua degli zoccoli (Figura 2-25 a pagina 60 e Figura 2-26 a pagina 61).

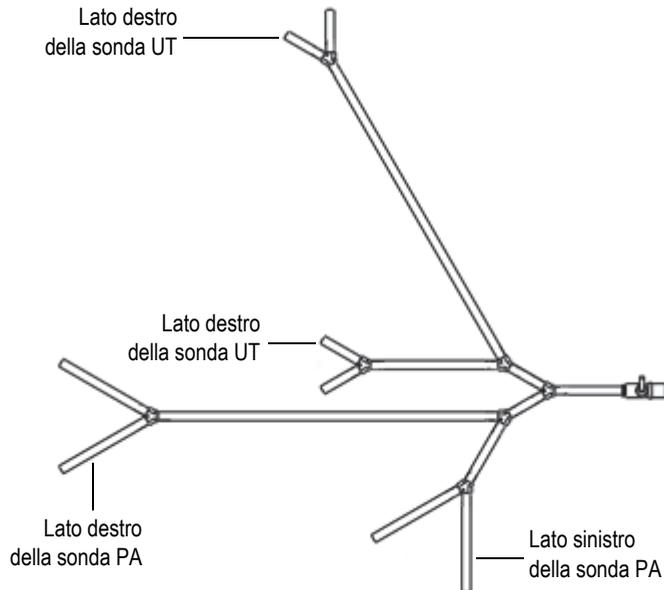


Figura 2-25 Sistema di tubi dell'acqua

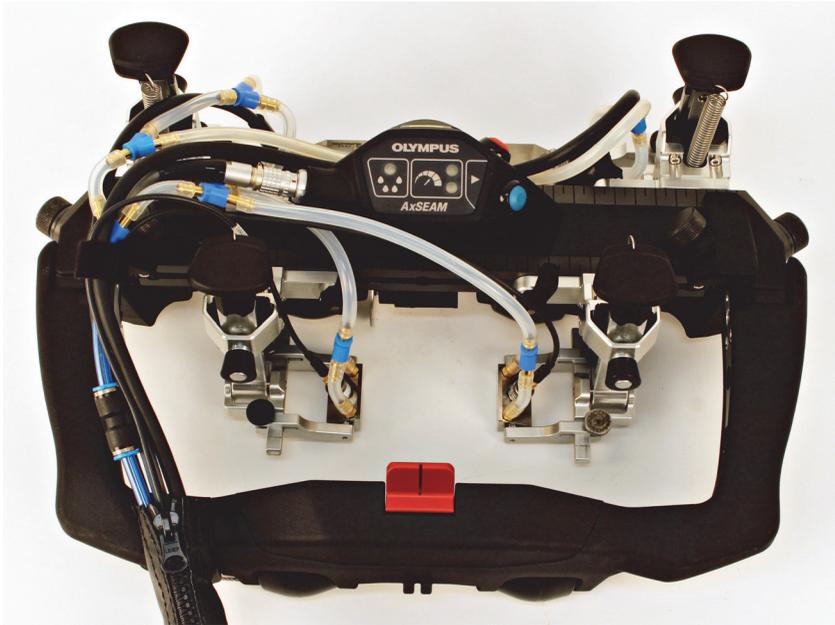


Figura 2-26 Sistema di erogazione dell'acqua delle sonde

2. Collegare la valvola dell'acqua al tubo di ingresso dell'acqua.
3. Collegare i cavi elettronici al modulo ScanDeck™.
4. Sistemare il cablaggio elettrico, della sonda e dell'acqua in modo che siano raggruppati nella guaina con cerniera per il cablaggio. Assicurarsi di lasciare una lunghezza supplementare del cablaggio per le regolazioni di allineamento della sonda e per i movimenti rotanti della struttura.
5. Chiudere la cerniera completamente (Figura 2-27 a pagina 62).



Figura 2-27 Cablaggio: guaina con cerniera

2.10 Collegamento dello scanner

Per collegare lo scanner

1. Assicurarsi che l'encoder sia collegato al modulo ScanDeck™.
2. Assicurarsi che il cavo dello scanner sia collegato al modulo ScanDeck™.
3. Collegare lo splitter al connettore PA OmniScan.
4. Collegare le due sonde phased array allo splitter.
5. Collegare le sonde UT ai connettori UT OmniScan.
6. Collegare il cavo dello scanner al connettore dell'encoder OmniScan (simbolo IOIO) [Figura 2-28 a pagina 63].



Figura 2-28 Scanner e OmniScan collegati

2.11 Scelta e cambiamento della tensione della molla del supporto della sonda

Le molle che sono fornite con i supporti delle sonde hanno tre diverse tensioni: standard, media e rigida.

La molla standard è quella con minore tensione, tuttavia dovrebbe poter essere utilizzata nella maggior parte delle situazioni. Comunque esistono situazioni nelle quali la molla standard non esercita sufficientemente pressione sulla sonda producendo delle misure meno precise. Tali situazioni possono verificarsi maggiormente quando il diametro della tubazioni è compreso tra 254 mm e 406,4 mm nella scansione circonferenziale o quando lo scanner viene usato in combinazione con una sonda pesante in posizione capovolta. Notare che esistono altre situazioni nelle quali una molla con una maggiore tensione potrebbe essere più adatta.

Le molle sono codificate cromaticamente per permettere una veloce identificazione:

- La molla standard ha l'estremità contrassegnata in blu.
- La molla media non è contrassegnata.
- La molla rigida ha l'estremità contrassegnata in rosso.

NOTA

Sebbene la sostituzione delle molle possa essere effettuata senza l'ausilio di attrezzi, è preferibile usare un paio di pinze a becco lungo per la sostituzione delle molle.



AVVERTENZA

Fare attenzione a rimuovere o sostituire le molle sottotensione in quanto potrebbero provocare potenzialmente danni e infortuni seri. Durante la sostituzione delle molle si consiglia di indossare occhiali di protezione.

Per scegliere e cambiare la tensione della molla del supporto della sonda

1. Usando un paio di pinze a becco lungo, rimuovere la parte inferiore della molla dal foro della staffa del meccanismo a molla (Figura 2-29 a pagina 64).

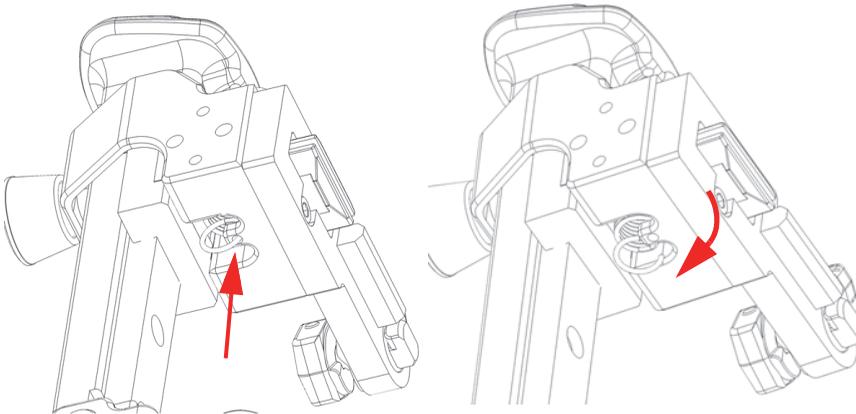


Figura 2-29 Rimozione della molla dal foro di fissaggio

2. Rimuovere la parte superiore della molla dal foro nell'impugnatura di sollevamento del braccio con meccanismo a molla (Figura 2-30 a pagina 65).

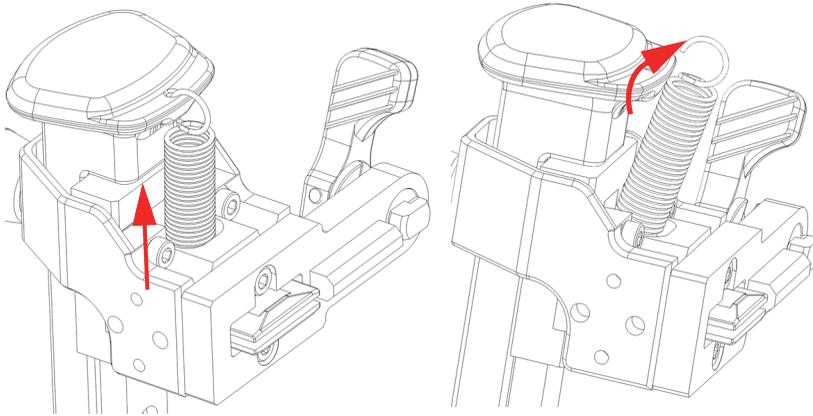


Figura 2-30 Rimozione della molla

3. Per montare nuovamente una molla, eseguire le operazioni dal punto 1 al punto 2 in ordine inverso.

3. Preparazione dello scanner per un'ispezione

Per preparare lo scanner AxSEAM per un'ispezione devono essere effettuati alcuni collegamenti e regolazioni.

3.1 Fissaggio del cordino

Assicurarsi di osservare le seguenti precauzioni quando si manipola lo scanner AxSEAM.



ATTENZIONE

Prima di montare lo scanner AxSEAM su una superficie, assicurarsi che la superficie sia pulita e priva di residui. Dovrebbero essere rimosse le particelle che impediscono un libero movimento dello scanner in quanto potrebbero essere provocati lievi o moderati infortuni e danni materiali.



AVVERTENZA

Per evitare infortuni e danni all'apparecchiatura quando si usa lo scanner AxSEAM a un'altezza pari o superiore a 2 metri dal pavimento o dal suolo, assicurarla con un cordino mantenuto teso (vedi punto di fissaggio nella Figura 3-1 a pagina 68). Indossare delle calzature di sicurezza appropriate che proteggano i piedi in caso di caduta dello scanner durante l'uso. Inoltre assicurarsi che la superficie di ispezione sia

priva di ruggine, depositi o elementi estranei e che vi sia continuità con il materiale ferromagnetico, in modo che le ruotine ferromagnetiche rimangano a contatto con la superficie.

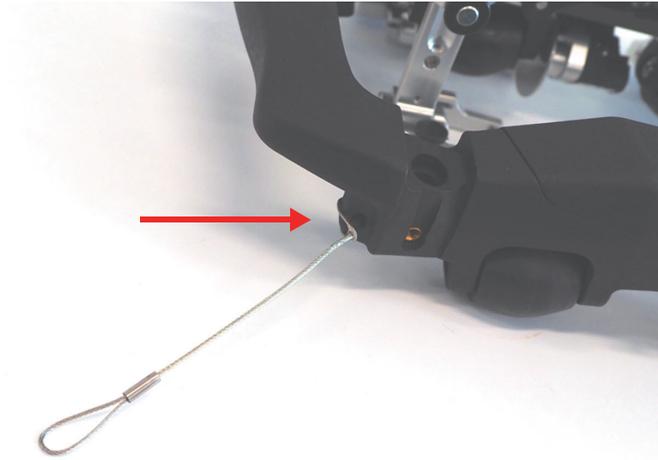


Figura 3-1 Punto di fissaggio del cordino

3.2 Collegamento della pompa dell'acqua

Per collegare la pompa dell'acqua

- ◆ Collegare il tubo dell'acqua alla pompa dell'acqua elettrica o manuale.

3.3 Montaggio dello scanner sulla tubazione

Per montare lo scanner sulla tubazione

1. Configurare la struttura dello scanner per la posizione longitudinale o circolare in funzione del tipo di ispezione che si deve eseguire, mediante le apposite manopole di regolazione della struttura. Per maggior informazioni, consultare le sezioni "Modifica dell'angolo della rotaia di montaggio del supporto

della sonda per la scansione longitudinale” a pagina 39 e “Modifica dell’angolo della struttura per la scansione circonferenziale” a pagina 41.

- a) Per cambiare la configurazione della struttura, svitare le due manopole fino a quando fuoriescono (le manopole rimangono collegate allo scanner).
 - b) Scegliere la posizione della struttura in base al tipo di componente. Per maggior informazioni, consultare le sezioni “Modifica dell’angolo della rotaia di montaggio del supporto della sonda per la scansione longitudinale” a pagina 39 e “Modifica dell’angolo della struttura per la scansione circonferenziale” a pagina 41.
 - c) Riavvitare le due manopole fino a quando sono completamente bloccate (vedi sezioni “Montaggio di un supporto della sonda nello scanner” a pagina 43 e “Modifica dell’angolo della struttura per la scansione circonferenziale” a pagina 41).
2. Per facilitarne il montaggio sollevare i supporti delle sonde facendo scorrere verso l’alto la rotaia del braccio con meccanismo a molla fino a quando raggiunge la posizione di blocco (Figura 3-2 a pagina 69).

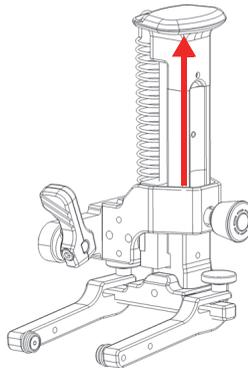


Figura 3-2 Scorrimento della rotaia fino alla posizione di blocco

3. Montare lo scanner sulla tubazione nel seguente modo:
 - a) Afferrare le impugnature su ogni lato dello scanner.
 - b) Posizionare lo scanner parallelamente alla saldatura.
 - c) Allineare il laser alla saldatura.
 - d) Posizionare le due ruotine frontali in contatto con la tubazione.
 - e) Posizionare le due ruotine inferiori in contatto con la tubazione.

4. Posizionare la riga magnetica sulla tubazione con il centro della riga allineata con la saldatura da ispezionare.
5. Sbloccare i supporti delle sonde in modo che lo zoccolo entri in contatto con la superficie della tubazione o con la riga magnetica.

3.4 Regolazione della distanza di separazione della sonda



AVVERTENZA



Radiazione del laser di Classe 1. Il laser di questo prodotto è di Classe 1, in conformità alla norma IEC60825-1 (2014). Durante l'uso dei prodotti laser di Classe 1 vengono assicurate delle condizioni di sicurezza, come ad esempio nel caso di visione prolungata dei fasci, anche quando l'esposizione si verifica mentre si impiegano dei dispositivi ottici (lente d'ingrandimento o occhiali).

Per regolare la distanza di separazione della sonda

1. Assicurarsi che la riga magnetica sia posizionata sulla tubazione con la posizione zero allineata al centro della saldatura e posizionata sotto le sonde da regolare.
2. Allineare la luce laser dello scanner con lo zero della riga.
3. Con le sonde in contatto con la riga (sistema di bloccaggio del supporto della sonda sbloccato) ruotare la leva di posizionamento del supporto della sonda in senso antiorario per effettuare lo sblocco.
4. Fare scorrere il supporto della sonda a sinistra o a destra per definire il corretto allineamento della sonda.
5. Ruotare la leva di posizionamento del supporto della sonda in senso orario per bloccarla in posizione.
6. Ripetere queste operazioni per le altre sonde.
7. Sollevare tutti i supporti delle sonde in modo che siano bloccati nella posizione superiore.
8. Ruotare lo scanner fino a quando il secondo paio di sonde si posiziona sopra la riga.
9. Sbloccare i supporti delle sonde in modo che gli zoccoli entrino in contatto con la riga.
10. Rimuovere la riga dalla componente.

4. Funzionamento dello scanner AxSEAM

Lo scanner AxSEAM è stato progettato per essere usato manualmente. È di semplice funzionamento.

4.1 Uso del sistema di frenaggio

Per usare il sistema di frenaggio



ATTENZIONE

In alcune configurazioni il freno potrebbe non essere sufficiente per mantenere lo scanner bloccato in posizione. Per evitare infortuni mantenere sempre lo scanner in sicurezza mediante il cordino.

-
- Per attivare il freno, posizionare verso l'alto la leva rossa del freno (Figura 4-1 a pagina 72).



Figura 4-1 Leva del freno attivata

- Per disattivare il freno, posizionare verso il basso la leva rossa del freno posteriore (Figura 4-2 a pagina 72).



Figura 4-2 Leva del freno disattivata

4.2 Operare con le informazioni di feedback del modulo ScanDeck™

Quando collegato a uno strumento OmniScan X3, il modulo ScanDeck™ può fornire delle utili informazioni di feedback per semplificare l'ispezione senza dover guardare lo strumento. Per maggior informazioni su come configurare lo strumento OmniScan, riferirsi al *Manuale d'uso OmniScan MX, MX1 e MX2* e *Manuale d'uso OmniScan X3*.

4.2.1 Verifica dell'accoppiamento

Quando il sistema sarà configurato correttamente mediante uno strumento OmniScan X3, si accenderà un LED (Figura 1-6 a pagina 32) a luce blu fissa se riesce l'accoppiamento tra gli zoccoli e la componente da ispezionare. Quando l'accoppiamento viene perso, il LED a luce blu lampeggerà. In questo caso dovrebbe essere aumentata l'erogazione di accoppiante o ridotta la velocità di scansione. Lo scanner dovrebbe essere spostato indietro e l'ultima parte dovrebbe essere scansionata nuovamente.

4.2.2 Verifica della velocità

Quando il sistema sarà configurato correttamente mediante uno strumento OmniScan X3, si accenderà una luce verde (Figura 1-6 a pagina 32) quando la velocità dello scanner è inferiore alla velocità massima permessa dallo strumento. Se la velocità dello scanner supera il limite massimo, si spegnerà la luce verde e il LED a luce rossa lampeggerà fino a due secondi dopo che si è verificata la perdita di dati. In questo caso lo scanner dovrebbe essere spostato indietro e l'ultima parte dovrebbe essere scansionata nuovamente a una velocità inferiore.

4.2.3 Pulsante del laser

Premendo il pulsante del laser (Figura 1-6 a pagina 32) sul modulo ScanDeck™ si accende la guida laser. Premendo nuovamente il pulsante, il laser viene spento.



AVVERTENZA



Radiazione del laser di Classe 1. Il laser di questo prodotto è di Classe 1, in conformità alla norma IEC60825-1 (2014). Durante l'uso dei prodotti laser di Classe 1 vengono assicurate delle condizioni di sicurezza, come ad esempio nel caso di visione prolungata dei fasci, anche quando l'esposizione si verifica mentre si impiegano dei dispositivi ottici (lente d'ingrandimento o occhiali).

NOTA

Se lo scanner è scollegato dallo strumento OmniScan mentre è accesa la luce laser si deve premere il pulsante per riaccenderlo nuovamente quando lo scanner è ricollegato allo strumento.

4.2.4 Pulsante di avvio dell'acquisizione

Dopo che lo scanner è configurato correttamente con uno strumento OmniScan premere semplicemente il pulsante di avvio dell'acquisizione (Figura 1-6 a pagina 32) per eliminare tutti i dati e definire la posizione dell'encoder a zero.

4.3 Uso dello scanner

Per usare lo scanner

1. Verificare che i supporti delle sonde siano nella posizione superiore (bloccata), che gli zoccoli siano in contatto con la componente e che la pressione esercitata sulla superficie sia ottimale.
2. Verificare che le sonde siano centrate correttamente nella rispettiva staffa come indicato nella Figura 1-12 a pagina 38 e nella Figura 1-13 a pagina 38. Una sonda disallineata potrebbe causare l'inversione della sonda durante la scansione.



ATTENZIONE

Per evitare infortuni e/o danni all'apparecchiatura, i perni protettivi in carburo devono essere a livello con la superficie dello zoccolo (Figura 2-17 a pagina 53).

3. Assicurarsi che i cavi delle sonde non interferiscano con i supporti delle sonde.
 4. Disattivare la leva del sistema di frenaggio.
 5. Premere il pulsante blu per avviare l'acquisizione sullo strumento OmniScan.
-

NOTA

Verificare che l'encoder sia correttamente configurato nello strumento OmniScan e che il valore dell'encoder aumenti quando si sposta in avanti lo scanner.

5. Manutenzione

Il presente capitolo descrive le operazioni di manutenzione ordinaria da effettuare sullo scanner AxSEAM da parte dell'operatore. Le operazioni di manutenzione trattate di seguito permettono di mantenere il prodotto in condizioni fisiche e funzionali ottimali. Lo scanner AxSEAM è progettato per richiedere solamente una manutenzione minima. Il capitolo tratta la manutenzione e la pulizia dello strumento.

Visto che lo scanner AxSEAM possiede poche componenti mobili, non richiede una manutenzione preventiva. Si consiglia di effettuare un'ispezione periodica del prodotto per assicurarsi che lo scanner AxSEAM funzioni correttamente.

5.1 Pulizia dello scanner

Le superfici esterne dello scanner AxSEAM possono essere pulite quando necessario. Questa sezione descrive la procedura da seguire per una pulizia adeguata del prodotto.

Per pulire lo scanner



ATTENZIONE

Durante la pulizia, i cavi devono rimanere collegati ai connettori dello scanner per soddisfare le condizioni di resistenza all'acqua (IP57) e evitare danni all'apparecchiatura.

IMPORTANTE

Non utilizzare prodotti abrasivi o solventi. Tali prodotti possono danneggiare la finitura dello strumento.

1. Scollegare tutti i cavi collegati allo strumento OmniScan.
2. Pulire la struttura dello scanner con un panno morbido per riportarla all'aspetto originario.
3. Usare un panno per la polvere con una soluzione detergente neutra per rimuovere macchie persistenti.

5.2 Sostituzione delle routine



AVVERTENZA



Per evitare infortuni, fare attenzione nella manipolazione delle routine magnetiche; l'attrazione magnetica delle routine è intensa e potrebbe provocare lo schiacciamento delle dita dell'operatore, per esempio tra due routine o tra una routine e una superficie in acciaio.

Per sostituire una routine

1. Usare una chiave a brugola per rimuovere la piccola vite bloccando, allo stesso tempo, la grande vite con un'altra chiave a brugola (Figura 5-1 a pagina 79).

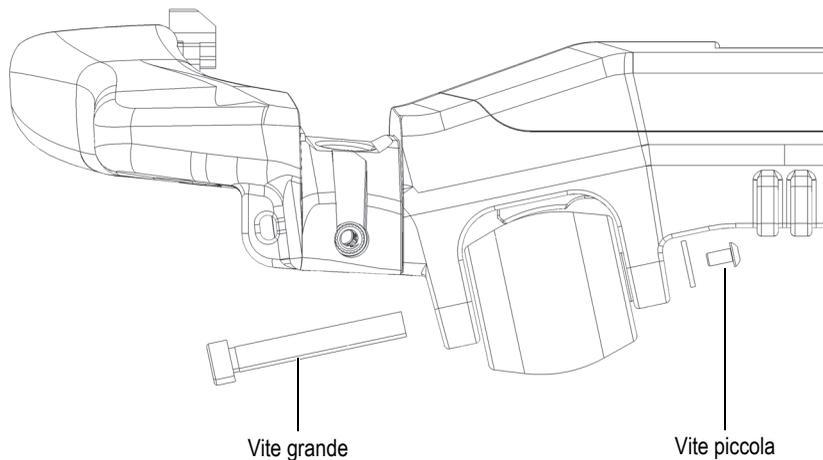


Figura 5-1 Rimozione vite

2. Rimuovere la ruotina e fare attenzione alla boccola interna che potrebbe cadere (Figura 5-2 a pagina 80).
3. Prima di montare la nuova ruotina, assicurarsi di posizionare correttamente i cuscinetti su entrambi i lati, di inserire la boccola nel foro più centrale e di posizionare la guarnizione nella vite piccola come illustrato nella Figura 5-2 a pagina 80.

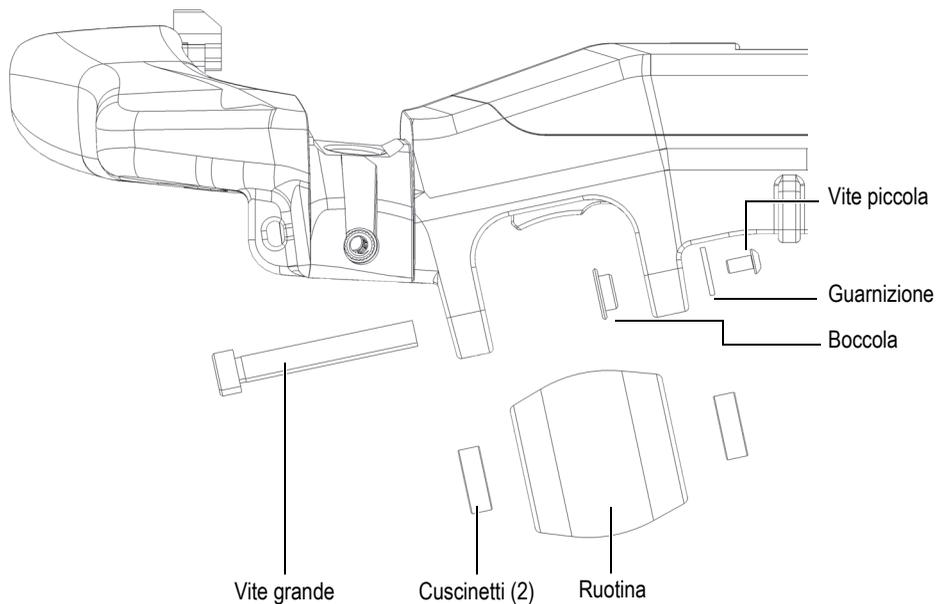


Figura 5-2 Rimozione della ruotina: componenti

NOTA

Bisogna assicurarsi che la boccola rimanga in posizione prima di inserire la nuova ruotina.

IMPORTANTE

Quando si monta nuovamente la ruotina, non dimenticare di inserire la guarnizione che si deve posizionare tra la vite piccola e la struttura della ruotina.

NOTA

Se una delle ruotine non funziona più correttamente, si consiglia di sostituire tutte e quattro le ruotine. In funzione del livello di usura delle ruotine, la sostituzione di una sola ruotina potrebbe impedire il movimento regolare dello scanner.

5.3 Rimozione della traversa rotante della staffa

Tra la traversa rotante della staffa e la rotaia del braccio con meccanismo a molla sono presenti due cuscinetti e una guaina. Nel caso in cui si rendesse necessario effettuare una manutenzione su queste componenti, esse devono essere smontate per avere una migliore accessibilità. Per effettuare questa operazione, seguire la procedura per rimuovere la traversa rotante della staffa.

NOTA

Questa procedura rientra anche nella procedura "Inversione di un supporto della sonda" a pagina 55.

Per rimuovere la traversa rotante della staffa

1. Usando una chiave a brugola da 2,5 mm, svitare e rimuovere la vite posizionata nella parte posteriore della traversa rotante della staffa (Figura 5-3 a pagina 82).

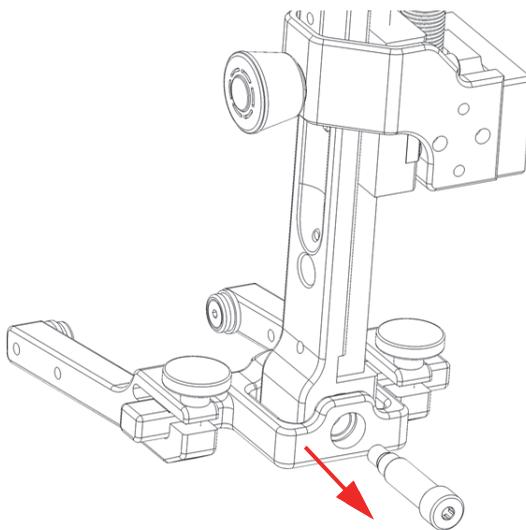


Figura 5-3 Rimozione della vite posteriore

2. Fare scorrere la rotaia dei bracci con meccanismo a molla al di fuori della traversa rotante della staffa (Figura 5-4 a pagina 83).

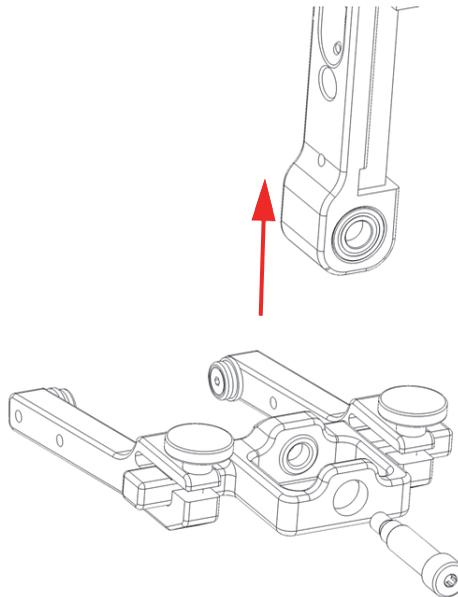


Figura 5-4 Rimozione della rotaia del braccio con meccanismo a molla

3. Svitare entrambe le viti prigioniere dei bracci sulle staffe sinistra-destra e fare scorrere i bracci della staffa al di fuori della traversa rotante della staffa (Figura 5-5 a pagina 84).

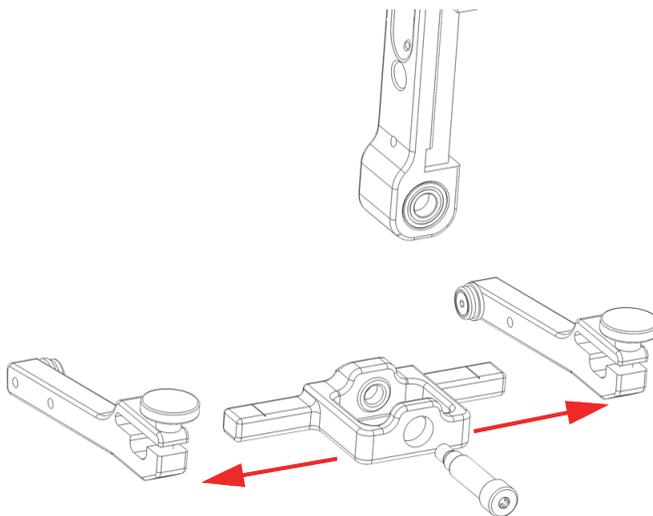


Figura 5-5 Scorrimento dei bracci della staffa

4. Per rimontare la traversa rotante della staffa, seguire le precedenti istruzioni ma in ordine inverso.

6. Parti sostitutive

Questo capitolo riporta le viste esplose e gli elenchi delle parti sostitutive dello scanner AxSEAM.

Contattare Evident per ordinare gli accessori o le parti sostitutive per lo scanner AxSEAM.

6.1 Gruppo principale

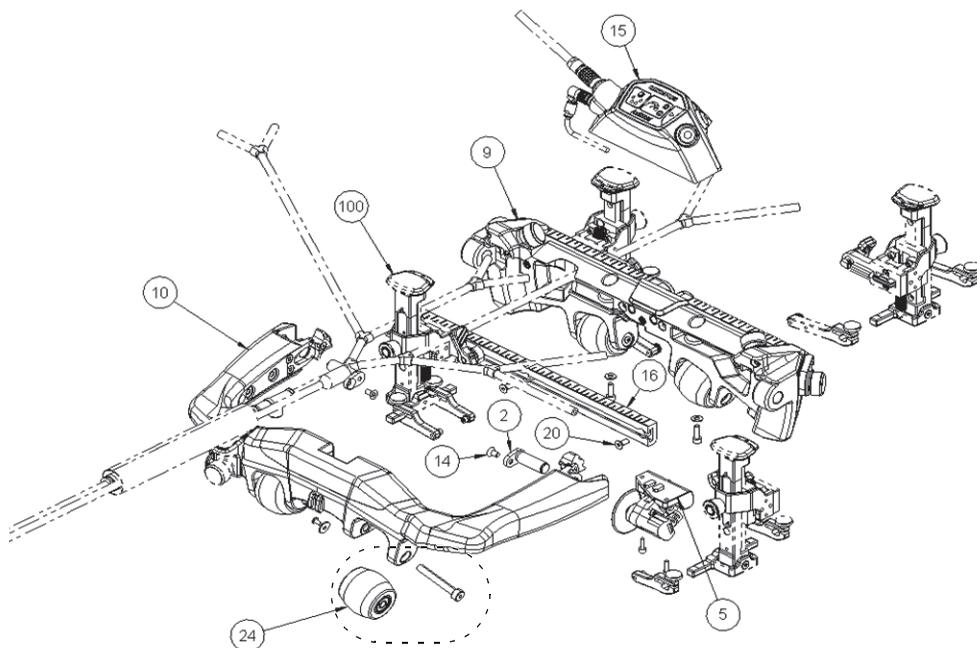


Figura 6-1 Vista esplosa del gruppo principale

Tabella 1 Parti sostitutive del gruppo principale

Numero nel disegno	Numero ^a	Codice fabbricante	Descrizione
2	2	Q8301791	Perno
5	1	Q8301792	Gruppo completo dell'encoder
14	2	Q8301793	Vite a brugola a testa piatta M4 × 8 mm
15	1	Q8301794	Gruppo configurazione modulo
16	1	Q8301795	Rotaia

Tabella 1 Parti sostitutive del gruppo principale (continua)

Numero nel disegno	Numero ^a	Codice fabbricante	Descrizione
20	3	Q8301796	Vite a brugola a testa piatta M4 × 8 mm Kit ruotina magnetica, n°4
24	4	Q8301797 Q8301798	Kit ruotina magnetica, n°1 Kit ruotina magnetica, n°4
100	4	Q8301799 Q8301800 Q8301801 Q8301802	- Completo supporto della sonda PA destro da 38–55 mm - Completo supporto della sonda PA sinistro da 38–55 mm - Completo supporto della sonda TOFD destro da 30 mm - Completo supporto della sonda TOFD sinistro da 30 mm
N/A	1	Q8301807	Riga magnetica
N/A	1	Q8301788 Q8301789	Cavo dello scanner da 5 m Cavo dello scanner da 10 m
N/A	1	Q8301808	Kit di parti sostitutive di base

- a. Questo numero rappresenta il numero ordinario di elementi inclusi inizialmente con il pacchetto scanner.

6.2 Ruotina magnetica

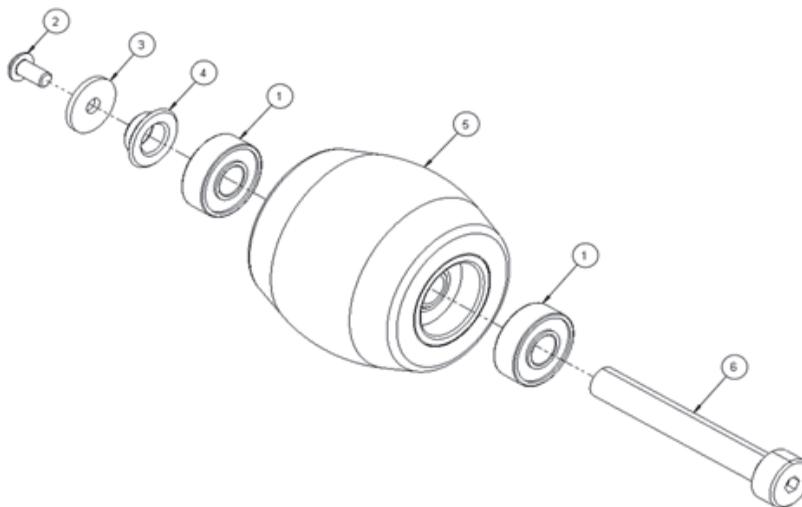


Figura 6-2 Vista esplosa della ruotina magnetica: Q8301797

Tabella 2 Parti sostitutive della ruotina magnetica

Numero nel disegno	Numero ^a	Codice fabbricante	Descrizione
1	2	Q8301462	Cuscinetto 6,0 × 5,0
2	1	Q8301428	Vite a testa tonda a brugola M3,0 × 0,5 × 6,0
3	1	Q8301427	Rondella piana N°4, M3
4	1	Q8301463	Boccola a flangia, DI 6,0 × 8,0 × 4,0
5	1	Q8301805	Ruotina magnetica
6	1	Q8301806	Perno a vite 6,0 × 42,0 × M3,0 filetto int.

- a. Questo numero rappresenta il numero ordinario di elementi inclusi inizialmente con il pacchetto scanner.

6.3 Encoder

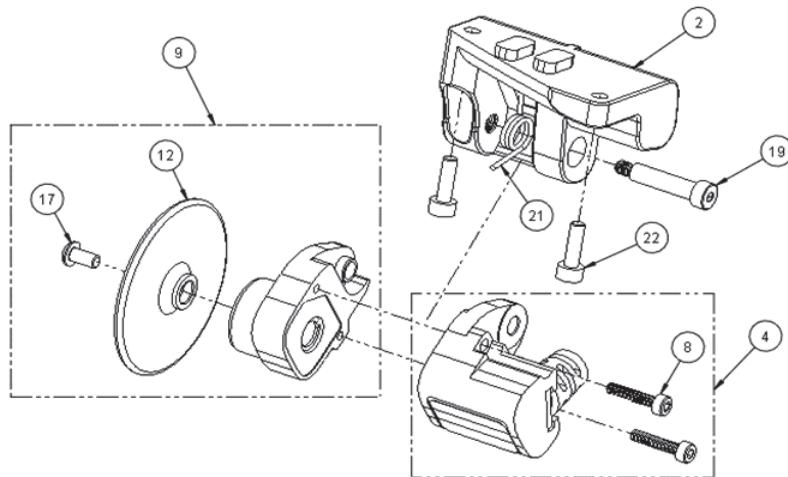


Figura 6-3 Vista esplosa dell'encoder

Tabella 3 Parti sostitutive dell'encoder

Numero nel disegno	Numero ^a	Codice fabbricante	Descrizione
2	1	Q8301730	Fissaggio encoder
4	1	Q8301732	Componente elettronica encoder
8	2	Q0200585	Vite testa a brugola M2,5 × 0,45 × 12
9	1	Q8301729	Gruppo cuscinetti encoder con ruotina
12	1	Q8301728	Ruotina encoder
17	1	Q8301428	Vite a testa tonda a brugola
19	1	Q8301731	Perno a vite a brugola M3-0,5 Ø4 × 16 mm
21	1	Q8301768	Molla con torsione a 90° con Diametro esterno 0,309 in.
22	2	U8908544	Vite M3 × 10 mm con testa a brugola in acciaio

- a. Questo numero rappresenta il numero ordinario di elementi inclusi inizialmente con il pacchetto scanner.

6.4 Supporto della sonda

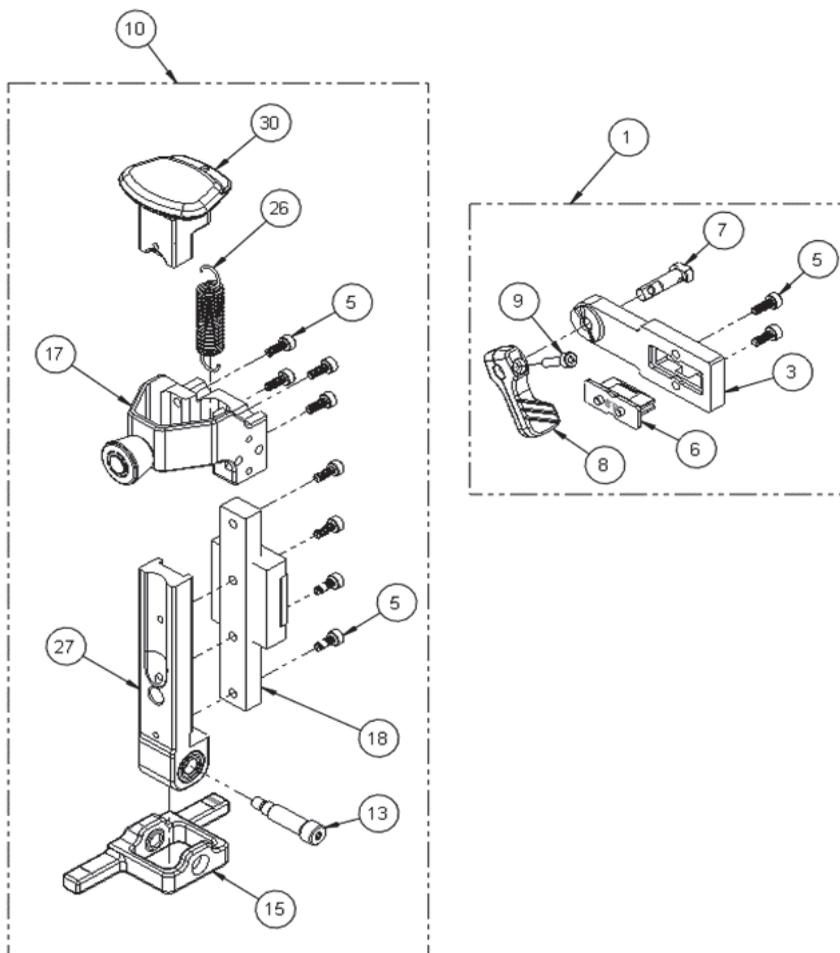


Figura 6-4 Vista esplosa del supporto della sonda

Tabella 4 Parti sostitutive del supporto della sonda

Numero nel disegno	Numero^a	Codice fabbricante	Descrizione
1	1	Q8301780	Gruppo staffa braccio con meccanismo a molla-rotaia
3	1	Q8301777	Staffa braccio con meccanismo a molla-rotaia
5	10	Q8301772	Vite a brugola con testa in acciaio inossidabile M3 × 0,5 mm, 8 mm
6	1	Q8301779	Clip braccio con meccanismo a molla-rotaia
7	1	Q8301778	Perno di fissaggio supporto della sonda
8	1	Q8301776	Manopola di fissaggio supporto
9	1	Q8300195	Vite, m3 × 12 mm, testa brugola, acciaio
10	1	Q8301781 Q8301782	Gruppo braccio con meccanismo a molla PA sinistro, non include bracci e fissaggio rotaia. Gruppo braccio con meccanismo a molla PA destro, non include bracci e fissaggio rotaia.
13	1	Q8301774	Albero staffa
15	1	Q8301775	Componente centrale per bracci 31,75–55 mm
17	1	Q8301766	Gruppo telaio e stantuffo per braccio con meccanismo a molla
18	1	Q8301773	Gruppo rotaia e cuscinetto
26	1	Q8301770 Q8301769 Q8301771	- Molla con tensione standard (morbida), kit da 10 pezzi (contrassegno blu) - Molla con tensione media, kit da 10 pezzi (non colorata) - Molla con tensione rigida, kit da 10 pezzi (contrassegno rosso)
27	1	Q8301765	Gruppo perno e cuscinetti per braccio con meccanismo a molla
30	1	Q8301767	Manopola braccio con meccanismo a molla

- a. Questo numero rappresenta il numero ordinario di elementi inclusi inizialmente con il pacchetto scanner.

6.5 Braccio della staffa TOFD

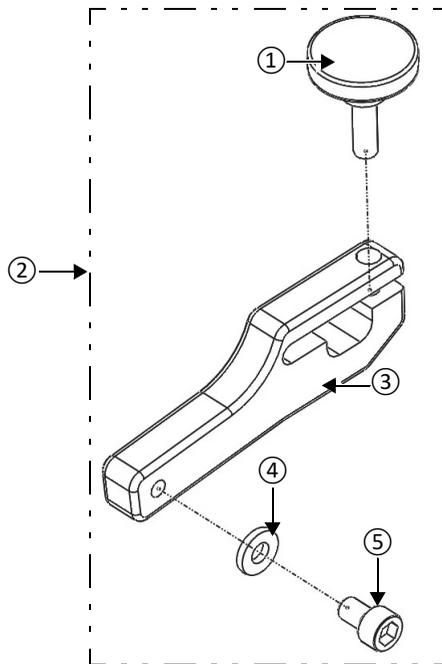


Figura 6-5 Vista esplosa del braccio della staffa TOFD

Tabella 5 Parti sostitutive del braccio della staffa TOFD

Numero nel disegno	Numero ^a	Codice fabbricante	Descrizione
1	1	Q8301733	Vite prigioniera m3 × 10 mm sporgente
2	1 1 N/A	Q8301734 Q8301735 Q7750196	- Gruppo bracci della staffa destro da 30 mm - Gruppo bracci della staffa sinistro da 30 mm - Coppia di bracci della staffa destro e sinistro da 30 mm

Tabella 5 Parti sostitutive del braccio della staffa TOFD (continua)

Numero nel disegno	Numero ^a	Codice fabbricante	Descrizione
3	1	Q8301735	Braccio della staffa da 30 mm
4	1	Q7750196	Distanziale della staffa da 0,040
5	1	U8770530	Perno a vite della sonda

- a. Questo numero rappresenta il numero ordinario di elementi inclusi inizialmente con il pacchetto scanner.

6.6 Braccio della staffa Phased Array

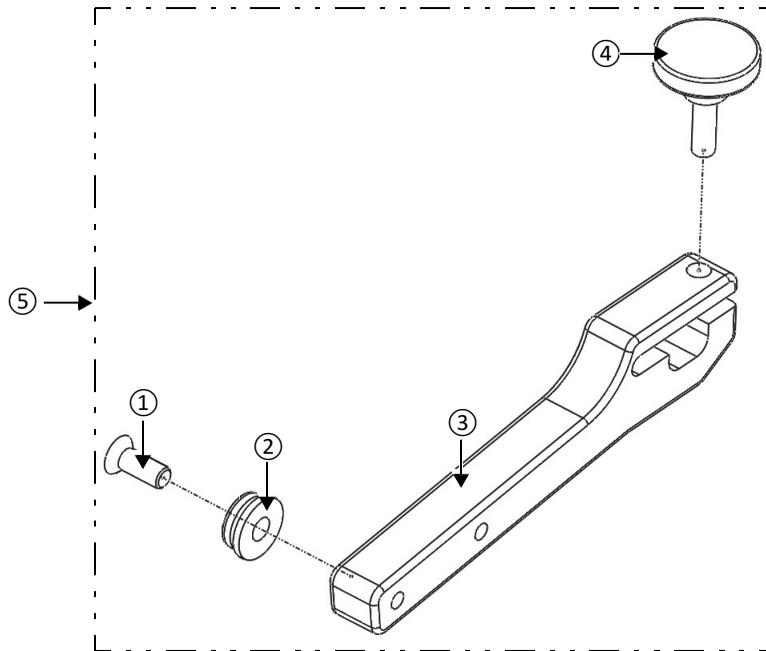
**Figura 6-6 Vista esplosa del braccio della staffa Phased Array**

Tabella 6 Parti sostitutive del braccio della staffa phased array

Numero nel disegno	Numero ^a	Codice fabbricante	Descrizione
1	1	U8830239	Vite a testa piatta a brugola M3 × 0,5 × 8 in acciaio inossidabile 18-8
2	1	U8721914	Perno dello zoccolo ø 7,8 mm
3	1	Q8301737	Braccio della staffa da 38–55 mm
4	1	Q8301733	Vite prigioniera M3 × 10 mm sporgente
5	1 1 N/A	Q8301738 Q8301739 Q7750197	- Gruppo bracci della staffa sinistro da 38–55 mm - Gruppo bracci della staffa destro da 38–55 mm - Coppia di bracci della staffa destro e sinistro da 38–55 mm

- a. Questo numero rappresenta il numero ordinario di elementi inclusi inizialmente con il pacchetto scanner.

6.7 Cablaggio

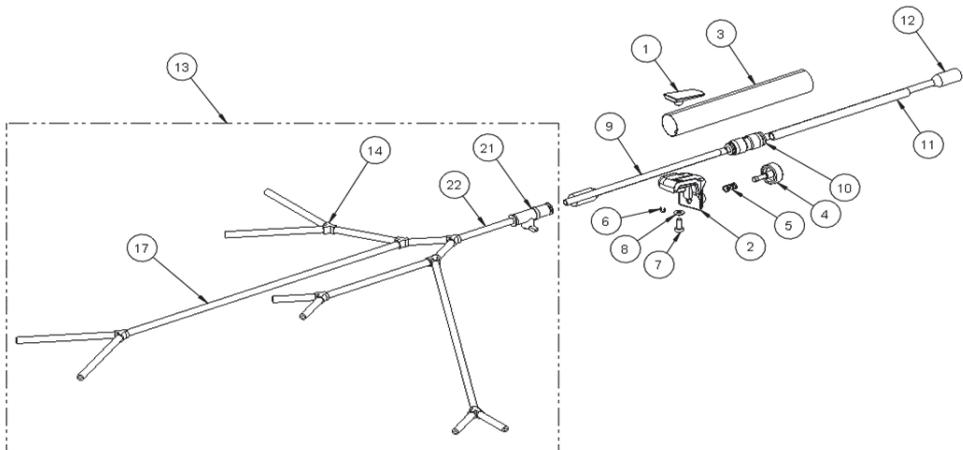


Figura 6-7 Vista esplosa del cablaggio

Tabella 7 Parti sostitutive del cablaggio

Numero nel disegno	Numero ^a	Codice fabbricante	Descrizione
1	1	Q8301783	Morsetto guaina del cablaggio
2	1	Q8301784	Supporto guaina
3	1	Q8301785 Q8301786	Guaina per cablaggio da 5 m Guaina per cablaggio da 10 m
4	1	Q8301762	Vite prigioniera
5	1	Q8301763	Molla Diametro esterno 0,25 lunghezza 0,47
6	1	Q8301764	Anello di bloccaggio esterno a basso profilo da 4 mm
7	1	Q8301787	Vite a brugola m4 × 10 mm in acciaio
8	1	U8908516	Rondella piana M4 in acciaio

Tabella 7 Parti sostitutive del cablaggio (continua)

Numero nel disegno	Numero^a	Codice fabbricante	Descrizione
9	20	U8902320	Tubo Diametro interno di 4 mm e Diametro esterno di 6 mm blu, traslucido
10	1	U8902319	Riduttore a innesto rapido qs-8-6
11	0,5	U8902318	Tubo diametro interno di 5 mm e Diametro esterno di 8 mm blu
12	1	Q8301788 Q8301789	Cavo da LEMO M-M 1K.316 a 1T.310 da 5 m Cavo da LEMO M-M 1K.316 a 1T.310 da 10 m
13	1	Q8301790	Kit tubo
14	7	U8902321	Adattatore a Y per tubo dell'acqua
17	5	U8900341	Tubo Diametro esterno 1/8 Diametro interno 1/4
21	1	U8908626	Valvola QH-QS-6
22	1	U8902320	Tubo diametro interno 4 mm Diametro esterno 6 mm blu, traslucido

- a. Questo numero rappresenta il numero ordinario di elementi inclusi inizialmente con il pacchetto scanner.

6.8 Gruppo posteriore: 1° parte

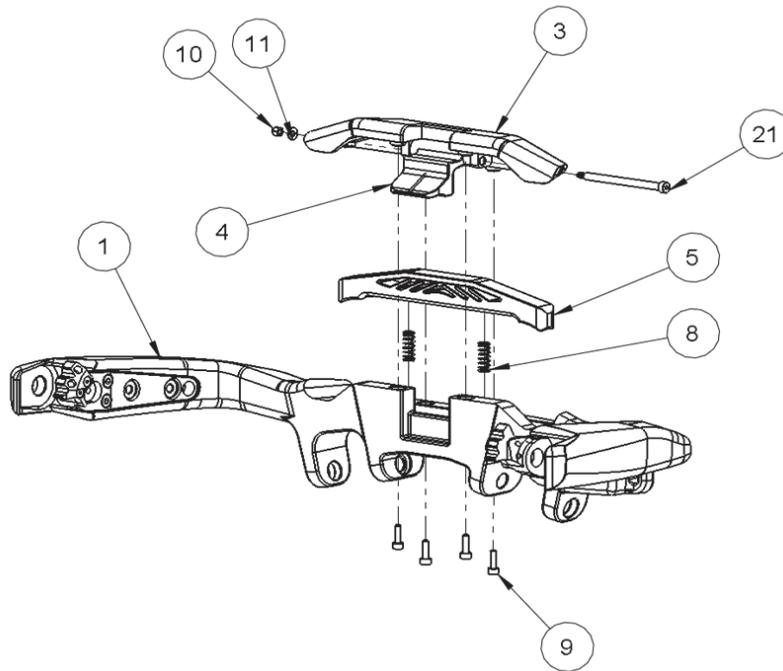


Figura 6-8 Vista esplosa del gruppo posteriore: 1° parte

Tabella 8 Vista esplosa del gruppo posteriore: 1° parte – Parti sostitutive

Numero nel disegno	Numero ^a	Codice fabbricante	Descrizione
1	1	Q8301740	Struttura posteriore
3	1	Q8301741	Protezione freno
4	1	Q8301742	Camma del freno
5	1	Q8301743	Pastiglia freno
8	2	Q8301744	Molla 0625LG × Diametro esterno 0,24 × Diametro interno 0,188 ID

Tabella 8 Vista esplosa del gruppo posteriore: 1° parte – Parti sostitutive

Numero nel disegno	Numero ^a	Codice fabbricante	Descrizione
9	4	U8908544	Vite m3 × 10 mm con testa a brugola in acciaio
10	1	U8779489	Dado M3 in acciaio con bloccaggio in nylon
11	1	Q8301745	Rondella piana M3 × 0,5 mm in acciaio
21	1	Q8301746	Perno a vite a brugola in acciaio inossidabile M3 Diametro 4 LG 50.5

- a. Questo numero rappresenta il numero ordinario di elementi inclusi inizialmente con il pacchetto scanner.

6.9 Gruppo posteriore: 2° parte

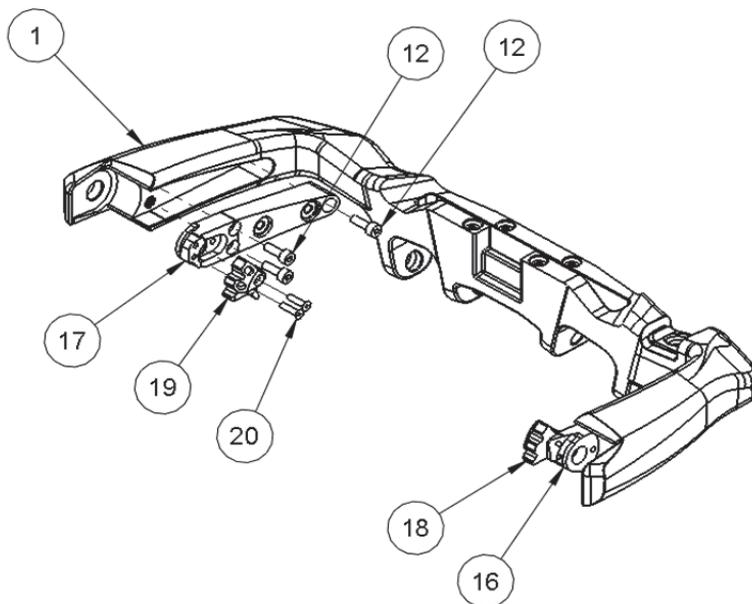
**Figura 6-9 Vista esplosa del gruppo posteriore: 2° parte**

Tabella 9 Vista esplosa del gruppo posteriore: 2° parte – Parti sostitutive

Numero nel disegno	Numero^a	Codice fabbricante	Descrizione
1	1	Q8301740	Struttura posteriore
12	6	Q8301748	Vite M4 × 10 mm con testa a brugola in acciaio
16	1	Q8301749	Staffa sinistra
17	1	Q8301750	Staffa destra
18	1	Q8301751	Elemento rotante sinistro 0–25°
19	1	Q8301752	Elemento rotante destro 0–25°
20	2	Q8301753	Vite a brugola piatta M3 × 12 mm in acciaio

- a. Questo numero rappresenta il numero ordinario di elementi inclusi inizialmente con il pacchetto scanner.

6.10 Gruppo frontale: 1° parte

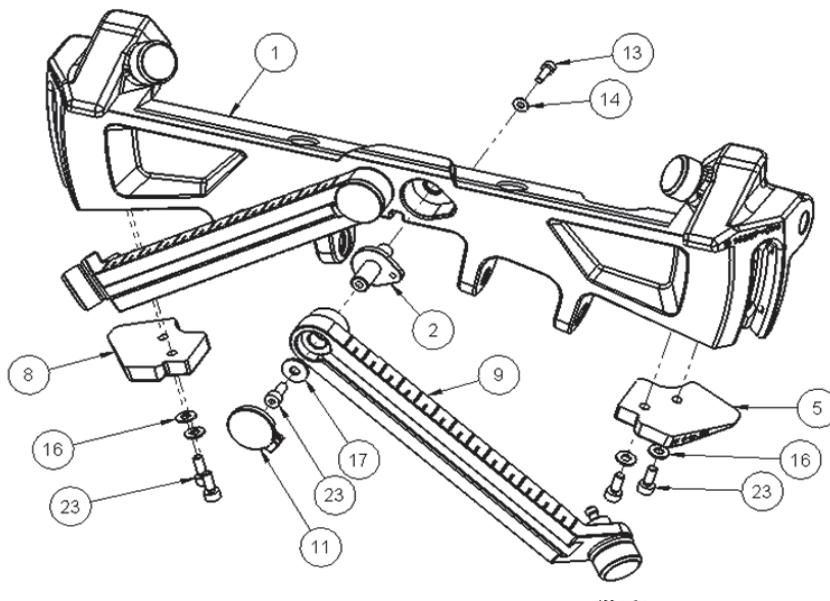


Figura 6-10 Vista esplosa del gruppo frontale: 1° parte

Tabella 10 Gruppo frontale: 1° parte – parti sostitutive

Numero nel disegno	Numero ^a	Codice fabbricante	Descrizione
1	1	Q8301754	Struttura frontale senza componenti di base
2	2	Q8301755	Perno del braccio con meccanismo a molla
5	1	Q8301756	Fermo inferiore braccio destro PA
8	1	Q8301757	Fermo inferiore braccio sinistro PA
9	2	Q8301758	Gruppo del braccio con meccanismo a molla
11	2	Q8301759	Protezione braccio PA

Tabella 10 Gruppo frontale: 1° parte – parti sostitutive (continua)

Numero nel disegno	Numero ^a	Codice fabbricante	Descrizione
13	2	U8908544 R	Vite M3 × 10 mm con testa a brugola in acciaio
14	2	Q8301745	Rondella piana m 3 × 0,5 mm in acciaio
16	4	U8908516	Rondella piana M4 in acciaio
17	2	Q8300207	Rondella piana M4 Diametro esterno 12 mm
23	2	U8770529	Vite M4 × 10 mm con testa a brugola in acciaio

- a. Questo numero rappresenta il numero ordinario di elementi inclusi inizialmente con il pacchetto scanner.

6.11 Gruppo frontale: 2° parte

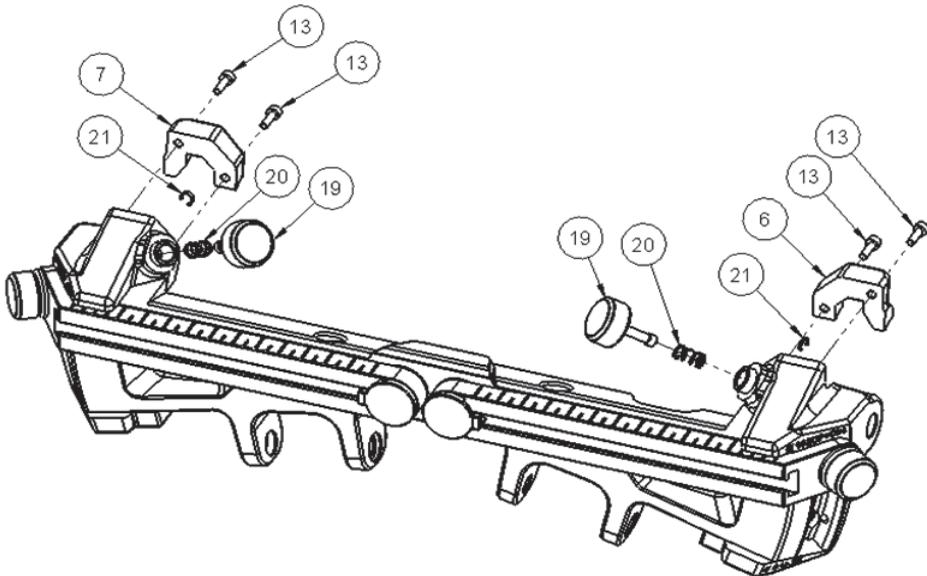


Figura 6-11 Vista esplosa del gruppo frontale: 2° parte

Tabella 11 Gruppo frontale: 2° parte – parti sostitutive

Numero nel disegno	Numero^a	Codice fabbricante	Descrizione
6	1	Q8301760	Protezione struttura frontale destra
7	1	Q8301761	Protezione struttura frontale sinistra
13	4	U8908544	Vite M3 × 10 mm con testa a brugola in acciaio
19	2	Q8301762	Vite prigioniera
20	2	Q8301763	Molla diametro esterno 0,25 lunghezza 0,47
21	2	Q8301764	Anello di bloccaggio esterno a basso profilo da 4 mm

- a. Questo numero rappresenta il numero ordinario di elementi inclusi inizialmente con il pacchetto scanner.

7. Specifiche tecniche

Questo capitolo contiene le specifiche generali e i riferimenti dei connettori dello scanner AxSEAM.

7.1 Specifiche generali

Le specifiche generali dello scanner AxSEAM sono elencate nella Tabella 12 a pagina 103. Le dimensioni generali sono riportate nella Figura 7-1 a pagina 105, i valori delle distanze dei supporti della sonda e delle routine sono illustrati nella Figura 7-2 a pagina 106 mentre le dimensioni delle staffe sono illustrate nella Figura 7-3 a pagina 107 e nella Figura 7-4 a pagina 108.

Tabella 12 Specifiche generali

Parametro	Valore
Dimensioni (generali)	Lunghezza: 230 mm Larghezza: 377 mm Altezza: 128,3 mm
Peso	3,7 kg (8,2 lb)
Tipo encoder	Quadratura
Risoluzione encoder	32 passi/mm \pm 0,15 passi/mm (la taratura dell'encoder è consigliata ad ogni configurazione)
Tensione	5 V
Corrente	100 mA massimo
Frequenza	0–1,5 kHz (velocità di spostamento massima di 100 mm/s)

Tabella 12 Specifiche generali (continua)

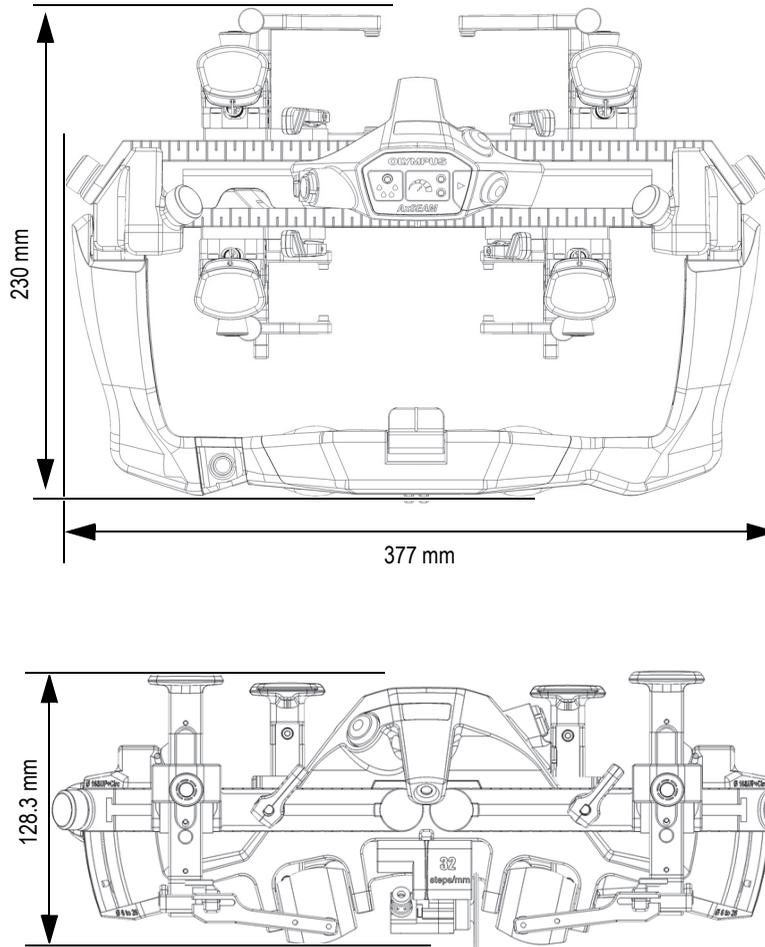
Parametro	Valore
Forza del campo magnetico delle ruotine	4,67×10 ⁻⁹ milligauss (mG) a una distanza di 2,1 m dalle ruotine (inferiore a 5,25 milligauss, valore per il quale si prevedono limitazioni per la spedizione aerea)
Intensità magnetica (un magnete grezzo su una lamina in acciaio)	36, 2 kg (79,8 lb)
Diametro minimo della tubazione per la scansione longitudinale	Scansione esterna: 152 mm Scansione interna: 1 829 mm
Diametro minimo della tubazione per la scansione circonferenziale	Scansione esterna: 4 sonde: 254 mm 2 sonde: 114,3 mm Scansione interna: 1 219 mm

Tabella 13 Specifiche ambientali

Parametro	Valore
Temperatura operativa	Da -10 °C a 45 °C
Temperatura di immagazzinaggio	Da -20 °C a 60 °C
Umidità relativa (UR)	UR massima dell'85% senza condensazione
Ambiente umido	Sì
Altitudine	Fino a 2000 m
Uso in ambienti esterni	Sì
Grado d'inquinamento	4
Grado di protezione IP	IP57
Operatività a alta temperatura	Norma MIL-STD 810H Metodo 501.7 Procedura II, §4.5.3
Operatività a bassa temperatura	Norma MIL-STD 810H, Metodo 502.7, Procedura II, §4.5.3
Immagazzinaggio a alta temperatura	Norma MIL-STD 810H, Metodo 501.7, Procedura I, §4.5.2
Immagazzinaggio a bassa temperatura	Norma MIL-STD 810H, Metodo 502.7, Procedura I, §4.5.2

Tabella 13 Specifiche ambientali (continua)

Parametro	Valore
Shock termico	Norma MIL-STD 810H, Metodo 503.7, Procedura I-C, Figura 503.7-3
Immagazzinaggio con umidità	Norma MIL-STD 810H, Metodo 507.6, Procedure II, Figura 507.6-7

**Figura 7-1 Dimensioni dello scanner**

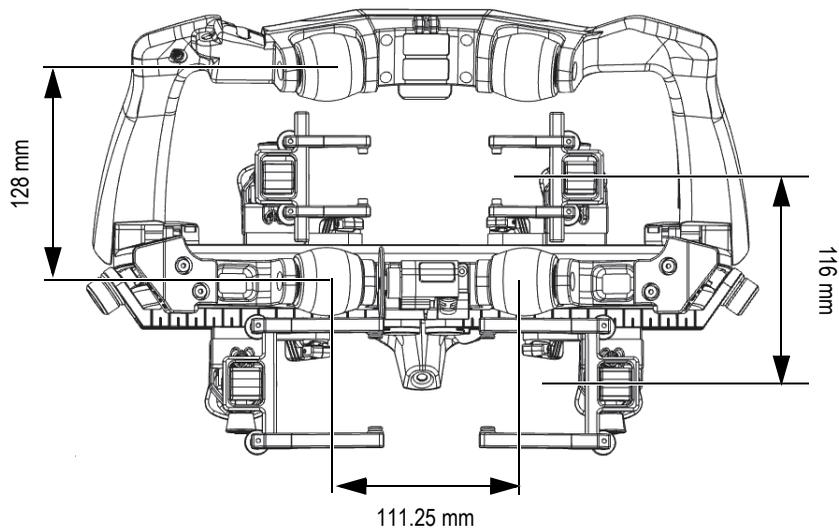


Figura 7-2 Distanze dei supporti delle sonde e delle ruotine

Tabella 14 Staffa lunga (PA)

A Massimo (A)	A Minimo (mm)	B1 Posizione distante (mm)	B2 Posizione vicina (mm)	Diametro del perno (mm)
55	31,75	54,86	37,85	8

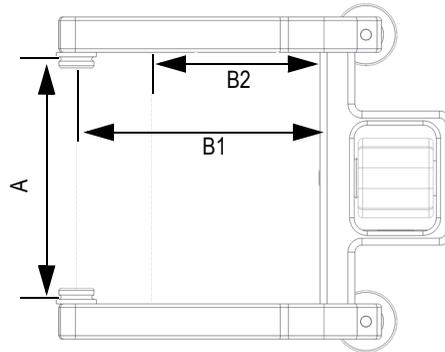
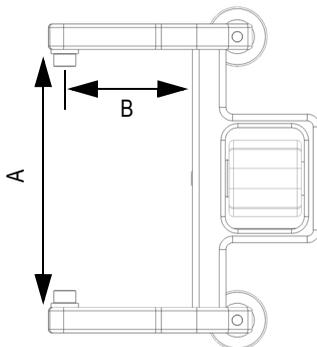
**Figura 7-3 Misure di lunghezza e larghezza per la staffa lunga PA**

Tabella 15 Staffa corta (TOFD)

A Massimo (mm)	A Minimo (mm)	B (mm)	Diametro del perno (mm)
55	31,75	29,72	5

**Figura 7-4 Misure di lunghezza e larghezza per la staffa corta TOFD**

7.2 Connettori

Lo scanner AxSEAM include i seguenti cavi:

- Cavo tra lo scanner e lo strumento OmniScan MX2 o X3
- Cavo per encoder

La piedinatura, la funzione e la corrispondenza del segnale del cavo di collegamento dello scanner con l'OmniScan sono riportati nella Tabella 16 a pagina 108.

Tabella 16 Numeri e funzioni dei pin del connettore del cavo di collegamento dello scanner con l'OmniScan

Numeri dei pin dell'OmniScan	Funzione	Numeri dei pin dello scanner
2	+5 V	1
3	Pulsante ScanDeck (DIN 1)	9

Tabella 16 Numeri e funzioni dei pin del connettore del cavo di collegamento dello scanner con l'OmniScan (continua)

Numeri dei pin dell'OmniScan	Funzione	Numeri dei pin dello scanner
5	Rilevamento scanner (DIN 3)	10
7	LED blu ScanDeck	5
8	LED rosso ScanDeck	6
9	Fase A encoder	3
10	Fase B encoder	4
13	LED verde ScanDeck	7
16	Massa	8

La Figura 7-5 a pagina 109 contiene lo schema numerico dei pin per i connettori del cavo

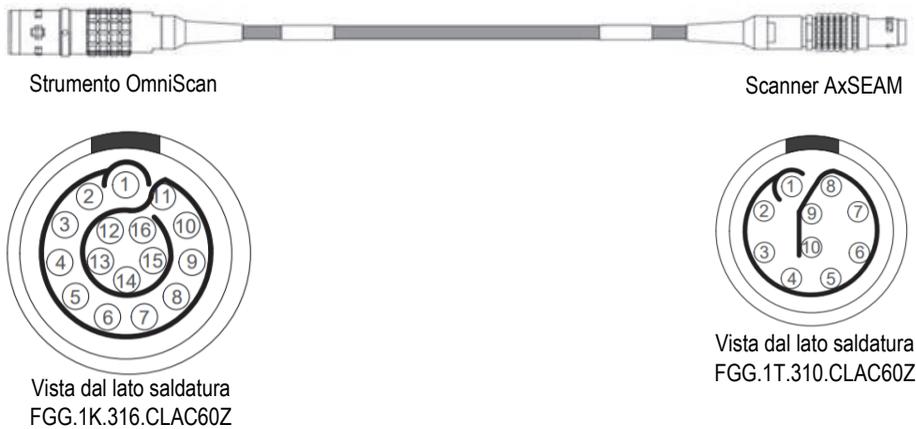


Figura 7-5 Schema numerico dei pin per i connettori del cavo di collegamento dello scanner con l'OmniScan

Lo schema numerico dei pin e le funzioni per i connettori del cavo di collegamento dell'encoder sono riportati nella Tabella 17 a pagina 110.

La Figura 7-6 a pagina 110 contiene lo schema numerico dei pin e le funzioni per il connettore usato nell'encoder AxSEAM.

Tabella 17 Numeri dei pin e funzioni del connettore dello scanner

Numeri dei pin dello scanner	Funzione
1	+5 V
2	Massa
3	PHA
4	PHB
5	N/A



Figura 7-6 Schema numerico dei pin del cavo dell'encoder

Elenco delle figure

Figura 1-1	Contenuto della valigia	26
Figura 1-2	Lo scanner AxSEAM	27
Figura 1-3	Routine magnetiche	29
Figura 1-4	Encoder per la misura della posizione dello scanner sulla superficie	30
Figura 1-5	Indicatori graduati per facilitare il posizionamento del supporto della sonda	31
Figura 1-6	Componenti del modulo ScanDeck™	32
Figura 1-7	Componenti del supporto della sonda	34
Figura 1-8	Staffa lunga per la larghezza massima dello zoccolo (55 mm)	36
Figura 1-9	Staffa lunga per la larghezza minima dello zoccolo (31,75 mm)	36
Figura 1-10	Staffa corta per la larghezza massima dello zoccolo (55 mm)	37
Figura 1-11	Staffa corta per la larghezza minima dello zoccolo (31,75 mm)	37
Figura 1-12	Allineamento corretto dei bracci della staffa	38
Figura 1-13	Allineamento non corretto dei bracci della staffa	38
Figura 2-1	Rotaia di montaggio del supporto della sonda nella posizione superiore	40
Figura 2-2	Rotaia di montaggio del supporto della sonda nella posizione inferiore	40
Figura 2-3	Manopole di regolazione della scansione circonferenziale	42
Figura 2-4	Regolazione della struttura circonferenziale in posizione ruotata per tubazioni con diametro pari o inferiore a 406,4 mm (16 in.)	43
Figura 2-5	Bordi piani allineati orizzontalmente	44
Figura 2-6	Allineamento del supporto della sonda con la fessura della rotaia	44
Figura 2-7	Supporto della sonda inserito nella fessura della rotaia	45
Figura 2-8	Supporto della sonda bloccato in posizione	45
Figura 2-9	Leva di posizionamento sbloccata	46
Figura 2-10	Scorrimento del supporto della sonda	47
Figura 2-11	Leva di posizionamento bloccata	48
Figura 2-12	Componenti del supporto della sonda	49

Figura 2-13	Scorrimento del braccio della staffa verso l'estremità della traversa rotante della staffa	50
Figura 2-14	Allineamento del foro rotante dello zoccolo con il perno del braccio della staffa	51
Figura 2-15	Rimozione dei bracci della staffa e inserimento del distanziale	52
Figura 2-16	Rimontaggio dei bracci della staffa	52
Figura 2-17	Regolazione dei perni protettivi in carburo dello zoccolo	53
Figura 2-18	Rimozione della sonda dallo zoccolo	55
Figura 2-19	Rimozione di due viti	56
Figura 2-20	Inversione della staffa dei bracci con meccanismo a molla	57
Figura 2-21	Rimozione della vite della traversa rotante della staffa	57
Figura 2-22	Scorrimento della rotaia al di fuori della traversa rotante della staffa	58
Figura 2-23	Inversione della traversa rotante della staffa	59
Figura 2-24	Riposizionamento della vite	59
Figura 2-25	Sistema di tubi dell'acqua	60
Figura 2-26	Sistema di erogazione dell'acqua delle sonde	61
Figura 2-27	Cablaggio; guaina con cerniera	62
Figura 2-28	Scanner e OmniScan collegati	63
Figura 2-29	Rimozione della molla dal foro di fissaggio	64
Figura 2-30	Rimozione della molla	65
Figura 3-1	Punto di fissaggio del cordino	68
Figura 3-2	Scorrimento della rotaia fino alla posizione di blocco	69
Figura 4-1	Leva del freno attivata	72
Figura 4-2	Leva del freno disattivata	72
Figura 5-1	Rimozione vite	79
Figura 5-2	Rimozione della ruotina: componenti	80
Figura 5-3	Rimozione della vite posteriore	82
Figura 5-4	Rimozione della rotaia del braccio con meccanismo a molla	83
Figura 5-5	Scorrimento dei bracci della staffa	84
Figura 6-1	Vista esplosa del gruppo principale	86
Figura 6-2	Vista esplosa della ruotina magnetica: Q8301797	88
Figura 6-3	Vista esplosa dell'encoder	89
Figura 6-4	Vista esplosa del supporto della sonda	90
Figura 6-5	Vista esplosa del braccio della staffa TOFD	92
Figura 6-6	Vista esplosa del braccio della staffa Phased Array	93
Figura 6-7	Vista esplosa del cablaggio	95
Figura 6-8	Vista esplosa del gruppo posteriore: 1° parte	97
Figura 6-9	Vista esplosa del gruppo posteriore: 2° parte	98
Figura 6-10	Vista esplosa del gruppo frontale: 1° parte	100
Figura 6-11	Vista esplosa del gruppo frontale: 2° parte	101
Figura 7-1	Dimensioni dello scanner	105
Figura 7-2	Distanze dei supporti delle sonde e delle ruotine	106

Figura 7-3	Misure di lunghezza e larghezza per la staffa lunga PA	107
Figura 7-4	Misure di lunghezza e larghezza per la staffa corta TOFD	108
Figura 7-5	Schema numerico dei pin per i connettori del cavo di collegamento dello scanner con l'OmniScan	109
Figura 7-6	Schema numerico dei pin del cavo dell'encoder	110

Elenco delle tabelle

Tabella 1	Parti sostitutive del gruppo principale	86
Tabella 2	Parti sostitutive della ruotina magnetica	88
Tabella 3	Parti sostitutive dell'encoder	89
Tabella 4	Parti sostitutive del supporto della sonda	91
Tabella 5	Parti sostitutive del braccio della staffa TOFD	92
Tabella 6	Parti sostitutive del braccio della staffa phased array	94
Tabella 7	Parti sostitutive del cablaggio	95
Tabella 8	Vista esplosa del gruppo posteriore: 1° parte – Parti sostitutive	97
Tabella 9	Vista esplosa del gruppo posteriore: 2° parte – Parti sostitutive	99
Tabella 10	Gruppo frontale: 1° parte – parti sostitutive	100
Tabella 11	Gruppo frontale: 2° parte – parti sostitutive	102
Tabella 12	Specifiche generali	103
Tabella 13	Specifiche ambientali	104
Tabella 14	Staffa lunga (PA)	107
Tabella 16	Numeri e funzioni dei pin del connettore del cavo di collegamento dello scanner con l'OmniScan	108
Tabella 15	Staffa corta (TOFD)	108
Tabella 17	Numeri dei pin e funzioni del connettore dello scanner	110

