

# Unità di avanzamento Serie 2000X



**Manuale operativo**

N° EDP: 011-003-993 IT

Edizione: 20.01.2011

N° rev.: 1.1



## Sommario

### Sommario I-I

<b>1</b>	<b>Leggere innanzi tutto questo capitolo . . . . .</b>	<b>1-1</b>
1.1	Leggere innanzi tutto questo capitolo .....	1-2
1.2	Disponibilità del manuale operativo .....	1-2
1.3	Copyright .....	1-3
1.4	Responsabilità relativa al prodotto, uso appropriato e garanzia 1-4	
1.5	Condizioni di garanzia .....	1-5
1.6	Requisiti per il personale operativo e di manutenzione .....	1-6
<b>2</b>	<b>Avvertenze di sicurezza e assistenza . . . . .</b>	<b>2-1</b>
2.1	Norme di sicurezza e avvertimenti di pericolo .....	2-2
2.2	Personale operativo: il personale autorizzato .....	2-6
2.3	Fonti di pericolo specifiche degli ultrasuoni .....	2-7
2.4	Uso appropriato dell'apparecchio .....	2-10
2.5	Validità del manuale operativo .....	2-10
2.6	Dispositivi di sicurezza sull'apparecchio .....	2-11
2.7	Controllo dei dispositivi di sicurezza .....	2-12
2.8	Sicurezza durante la manutenzione e l'installazione .....	2-12
2.9	Emissioni .....	2-14
2.10	Allestimento del posto di lavoro .....	2-14
2.11	Avvertenze del produttore sulla compatibilità elettromagnetica 2-15	
2.12	Condizioni di vendita e fornitura .....	2-16
<b>3</b>	<b>Introduzione . . . . .</b>	<b>3-1</b>
3.1	Panoramica sulle unità di avanzamento .....	3-2
3.2	Possibilità di montaggio .....	3-13
3.3	Descrizione dei componenti .....	3-16
<b>4</b>	<b>Fornitura e trattamento . . . . .</b>	<b>4-1</b>
4.1	Trasporto e trattamento .....	4-2
4.2	Consegna .....	4-3
4.3	Disimballaggio dell'unità di avanzamento .....	4-4

<b>5</b>	<b>Installazione e preparazione</b>	<b>5-1</b>
5.1	Requisiti per l'installazione	5-2
5.2	Condizioni generali per la connessione delle unità di avanzamento alle colonne tonda e rettangolare	5-15
5.3	Passi operativi per l'installazione	5-18
5.4	Dispositivi di sicurezza e protezione	5-39
5.5	Componenti dell'unità di risonanza	5-40
5.6	Assemblaggio dell'unità di risonanza	5-42
5.7	Montaggio dell'unità di risonanza nell'unità di avanzamento	5-46
5.8	Sistema di cambio degli utensili (non per le unità di avanzamento Micro)	5-49
5.9	Montaggio dell'attrezzo portapezzo sulla piastra di base BRANSON	5-51
5.10	Collaudo dell'installazione	5-52
5.11	Ha qualche altra domanda?	5-52
<b>6</b>	<b>Elementi di visualizzazione e indicatori</b>	<b>6-1</b>
<b>7</b>	<b>Uso delle unità di avanzamento ao e ae</b>	<b>7-1</b>
7.1	Elementi di comando delle unità di avanzamento ao e ae	7-2
7.2	Impostazioni di base delle unità di avanzamento ao e ae	7-3
7.3	Uso delle unità di avanzamento ao e ae	7-8
<b>8</b>	<b>Uso delle unità di avanzamento aod, aed e aodm</b>	<b>8-1</b>
8.1	Uso delle unità di avanzamento aod, aed e aodm	8-2
8.2	Impostazioni di base delle unità di avanzamento aod, aed e aodm	8-3
8.3	Uso delle unità di avanzamento aod, aed e aodm	8-8
<b>9</b>	<b>Uso delle unità di avanzamento aef, aemc e aomc</b>	<b>9-1</b>
9.1	Elementi di comando delle unità di avanzamento aef, aemc e aomc	9-2
9.2	Impostazioni di base delle unità di avanzamento aef, aemc e aomc	9-3
9.3	Uso delle unità di avanzamento aef, aemc e aomc	9-9

<b>10</b>	<b>Dati tecnici</b> .....	<b>10-1</b>
<b>11</b>	<b>Manutenzione</b> .....	<b>11-1</b>
11.1	Calibrazione .....	11-2
11.2	Manutenzione .....	11-3
11.3	Lista dei pezzi .....	11-9
<b>12</b>	<b>Appendice: schema di andamento dei segnali</b> .....	<b>12-1</b>
	<b>I-V</b>	
	<b>Indice alfabetico I-V</b>	



## 1 Leggere innanzi tutto questo capitolo

1.1	Leggere innanzi tutto questo capitolo .....	1-2
1.2	Disponibilità del manuale operativo .....	1-2
1.3	Copyright .....	1-3
1.4	Responsabilità relativa al prodotto, uso appropriato e garanzia .....	1-4
1.5	Condizioni di garanzia .....	1-5
1.6	Requisiti per il personale operativo e di manutenzione .....	1-6

Leggere attentamente questo capitolo **prima della messa in servizio dell'apparecchio**. Esso contiene informazioni:

- sulla struttura di questo manuale operativo,
- sui capitoli più importanti per un funzionamento corretto,
- sui fondamenti giuridici e
- sui requisiti necessari per il personale operativo.

## 1.1 Leggere innanzi tutto questo capitolo

Questo manuale operativo

- è destinato a tutti coloro che eseguono lavori con e sull'apparecchio e in modo particolare al personale addetto all'uso e alla manutenzione.
- informa sull'uso appropriato dell'apparecchio, sul suo funzionamento e sulle sue caratteristiche.
- è strutturato in modo tale da contenere in alcuni capitoli le informazioni di base più frequentemente necessarie per il lavoro. In questo senso, i capitoli più rilevanti sono:
  - capitolo 5: Installazione e preparazione
  - i capitoli per il comando della rispettiva unità di avanzamento: capitolo 7, capitolo 8 oppure capitolo 9,
  - capitolo 11: Manutenzione.
- è strutturato in modo tale da permettere una ricerca mirata delle informazioni necessarie. A questo scopo aiutano:
  - il sommario generale,
  - l'indice alfabetico,
  - il sommario all'inizio dei singoli capitoli con l'indicazione dei vari argomenti in essi trattati.



---

### ATTENZIONE

**Richiamiamo particolarmente l'attenzione sull'obbligo di leggere questo manuale operativo prima della messa in servizio e dell'inizio dei lavori con l'apparecchio, nonché sull'obbligo di attenersi alle istruzioni in esso contenute al fine di prevenire pericoli e di garantire un uso appropriato del prodotto. Per evitare i pericoli è necessario in modo particolare che il personale operativo sia autorizzato e qualificato per i lavori con l'apparecchio.**

**Decliniamo qualsiasi responsabilità per danni causati da un uso improprio del prodotto.**

---

Prima di iniziare i lavori con l'apparecchio, è assolutamente necessario aver letto almeno le seguenti parti fondamentali:

- capitolo 4: Fornitura e trattamento
- capitolo 5: Installazione e preparazione
- il capitolo per il comando della propria unità di avanzamento.

## 1.2 Disponibilità del manuale operativo

Il manuale operativo deve essere sempre disponibile sul luogo di impiego dell'apparecchio.

### 1.3 Copyright

#### Unità di avanzamento Serie 2000X

© 20.01.2011 BRANSON Ultraschall, D-63128 Dietzenbach

Le unità di avanzamento della serie 2000X e questo manuale operativo sono protetti da copyright. La contraffazione delle apparecchiature è penalmente perseguibile. Tutti i diritti riguardanti questo manuale operativo sono riservati. Ciò include la traduzione e la riproduzione in qualsiasi forma (fotostatica, stampa, supporti EDP ecc.). La riproduzione totale o anche solo parziale di questo manuale operativo è consentita solo in seguito ad autorizzazione scritta da parte della BRANSON Ultrasuoni.

Questo manuale operativo contiene una descrizione il più possibile esatta del prodotto, ma non garantisce relative a particolari caratteristiche o risultati di impiego. Il manuale è stato scrupolosamente controllato prima di essere pubblicato. Gli editori non si assumono tuttavia, né espressamente né tacitamente, alcuna responsabilità per danni diretti o indiretti derivanti dal suo impiego. Saremo grati per ogni segnalazione di errori e per eventuali suggerimenti o critiche!

Salvo indicazioni contrarie, è valido lo stato tecnico alla data della consegna congiunta del prodotto e del relativo manuale operativo da parte della BRANSON Ultrasuoni. Con riserva di modifiche tecniche senza particolare preavviso; i manuali operativi precedenti perdono la loro validità.

Sono valide le condizioni generali di vendita e fornitura della BRANSON Ultrasuoni.

Ha qualche domanda? O qualche problema con l'installazione e la messa in servizio? Non esiti a chiamarci! Saremo felici di aiutarla.



BRANSON Ultrasuoni  
Filiale della EMERSON TECHNOLOGIES GmbH & Co.  
Via dei Lavoratori, 25  
20092 Cinisello Balsamo (MI)  
Telefono 02 66 08 17 - 1  
Telefax 02 66 01 0480  
Internet: [www.branson.it](http://www.branson.it)

Dietzenbach, 20. gennaio 2011

#### **1.4 Responsabilità relativa al prodotto, uso appropriato e garanzia**

Garantiamo l'assenza di difetti del prodotto ai sensi delle informazioni da noi fornite su di esso, della nostra pubblicità e del presente manuale operativo. Quest'assicurazione non copre ulteriori caratteristiche del prodotto non dichiarate. Decliniamo qualsiasi responsabilità in merito alla redditività o in merito ad un funzionamento esente da vizi in caso di uso del prodotto per uno scopo diverso da quello definito nel capitolo 2.4.

Escludiamo in linea di massima il diritto al risarcimento per danni, salvo in casi comprovati di dolo o colpa grave da parte della BRANSON Ultrasuoni o di mancanza delle caratteristiche assicurate. Decliniamo in particolar modo qualsiasi responsabilità in caso di impiego dei sistemi di saldatura per finalità dichiarate improprie in questo manuale. Allo stesso modo decliniamo ogni responsabilità per danni derivanti dall'impiego dei sistemi di saldatura in ambienti o con dispositivi di controllo non adatti o non corrispondenti allo stato attuale della tecnica.

Decliniamo inoltre qualsiasi responsabilità per danni ad altri sistemi dell'impianto situati nelle immediate vicinanze del sistema di saldatura riconducibili ad un funzionamento difettoso del prodotto o ad errori contenuti nel manuale operativo.

Decliniamo ogni responsabilità in caso di violazione di brevetti o di altri diritti di terzi al di fuori della Repubblica Federale Tedesca. Non ci assumiamo alcuna responsabilità per danni derivanti da un trattamento considerato non appropriato in questo manuale. Decliniamo espressamente qualsiasi responsabilità per mancati guadagni e soprattutto per danni derivanti dall'inosservanza delle prescrizioni di sicurezza e delle avvertenze riportate sull'apparecchio. Non rispondiamo dei danni causati da accessori non forniti o certificati dalla BRANSON Ultrasuoni. Ciò vale in particolare per gli utensili fabbricati da terzi.

I sistemi di saldatura BRANSON sono progettati per garantire una lunga durata di funzionamento. Sono conformi allo stato attuale della scienza e della tecnica e vengono singolarmente sottoposti, prima della consegna, ad un controllo di tutte le funzioni garantite. L'impianto elettrico è conforme alle norme e direttive vigenti (vedere il capitolo 2.11). Per aggiornare e migliorare i propri prodotti, la BRANSON Ultrasuoni conduce costantemente analisi di prodotto e di mercato. Se, malgrado tutte le misure preventive, dovessero riscontrarsi difetti di funzionamento o altre anomalie, si prega di mettersi in contatto con il Servizio di assistenza BRANSON. Assicuriamo che verranno immediatamente adottate adeguate misure per eliminare l'inconveniente.

**Assistenza telefonica  
02 66 08 17 - 1**

## **1.5 Condizioni di garanzia**

Garantiamo il perfetto funzionamento degli apparecchi, conformemente a quanto riportato in questo manuale, per un periodo di 36 mesi a partire dalla data di consegna documentata dalla bolla. Se l'apparecchio viene utilizzato in più turni di lavoro, il periodo di garanzia si riduce proporzionalmente a 18 o 12 mesi. Per i pezzi soggetti ad usura, quali sonotrodi e altri dispositivi, valgono specifiche condizioni. Dalla garanzia sono esclusi anche i convertitori quando vengono utilizzati in applicazioni con contatto metallico.

Il periodo di garanzia decorre a partire dalla data di consegna al committente, indipendentemente dalla data dell'effettiva messa in servizio. Premesse necessarie per il riconoscimento della garanzia sono un'installazione e un uso degli apparecchi conformi alle direttive fornite nel presente manuale ed alle istruzioni ricevute dal personale della BRANSON Ultrasuoni. Per la riparazione gratuita è indispensabile, in particolare, l'accertata osservanza delle istruzioni contenute nel manuale operativo in fase di magazzinaggio, trasporto, installazione, messa in funzione e funzionamento.

Eventuali interventi sull'apparecchio da parte del cliente o di terzi sono ammessi solo previa consultazione della BRANSON Ultrasuoni e con il consenso scritto di quest'ultima. In caso di inosservanza, la BRANSON Ultrasuoni non risponde dei danni arrecati a persone o apparecchiature e delle relative conseguenze; in questo caso si estingue l'obbligo di garanzia.

Allo stesso modo, la BRANSON Ultrasuoni esclude qualsiasi responsabilità per i difetti dell'apparecchio causati da dispositivi danneggiati o non correttamente funzionanti nelle immediate vicinanze del sistema di saldatura, o dall'utilizzo di accessori non forniti dalla BRANSON Ultrasuoni. Per il mantenimento dell'obbligo di garanzia, gli utensili forniti da terzi devono essere controllati e approvati singolarmente dalla BRANSON Ultrasuoni.

Sono valide le condizioni generali di vendita e fornitura della BRANSON Ultrasuoni.

Per eventuali ulteriori informazioni sulle condizioni di garanzia, si prega di rivolgersi al proprio concessionario o al Servizio di assistenza BRANSON.

**Assistenza telefonica  
02 66 08 17 - 1**

## **1.6 Requisiti per il personale operativo e di manutenzione**

È necessario che:

- il personale operativo sia stato istruito in modo tale da garantire un uso in sicurezza dell'apparecchio;
- il personale addetto alla manutenzione provveda
  - alla regolazione,
  - alla manutenzione,
  - alla riparazionein modo tale che l'apparecchio non presenti rischi per persone o cose, né per l'ambiente.

Ulteriori presupposti indispensabili per il personale incaricato di lavori all'apparecchio sono:

- le necessarie conoscenze tecniche;
- l'aver letto e compreso questo manuale operativo.

## **2 Avvertenze di sicurezza e assistenza**

2.1	Norme di sicurezza e avvertimenti di pericolo .....	2-2
2.2	Personale operativo: il personale autorizzato .....	2-6
2.3	Fonti di pericolo specifiche degli ultrasuoni .....	2-7
2.4	Uso appropriato dell'apparecchio .....	2-10
2.5	Validità del manuale operativo .....	2-10
2.6	Dispositivi di sicurezza sull'apparecchio .....	2-11
2.7	Controllo dei dispositivi di sicurezza .....	2-12
2.8	Sicurezza durante la manutenzione e l'installazione .....	2-12
2.9	Emissioni .....	2-14
2.10	Allestimento del posto di lavoro .....	2-14
2.11	Avvertenze del produttore sulla compatibilità elettromagnetica .....	2-15
2.12	Condizioni di vendita e fornitura .....	2-16

In questo capitolo vengono illustrati i simboli per la sicurezza impiegati nel presente manuale e sui prodotti e vengono fornite ulteriori informazioni relative alla sicurezza per l'uso dei sistemi di saldatura ad ultrasuoni. Viene inoltre indicato come contattare la BRANSON in caso di necessità.

## 2.1 Norme di sicurezza e avvertimenti di pericolo

### 2.1.1 Simboli utilizzati in questo manuale

Il capitolo 2.1.1 e il capitolo 2.1.2 informano sui simboli ricorrenti in questo manuale, il cui scopo è quello di consentire un rapido orientamento.

Prestare sempre attenzione alle avvertenze di sicurezza contenute in questo manuale: esse informano sui possibili pericoli e sulle conseguenze che potrebbero derivarne.



#### PERICOLO

Situazione di pericolo, da cui potrebbero derivare danni alle persone e gravi danni all'apparecchio.

---



#### ATTENZIONE

Situazione di possibile pericolo, da cui potrebbero derivare lesioni di ridotta o media entità alle persone ed eventuali danni all'apparecchio.

---



#### NOTA

Consigli per l'impiego, istruzioni importanti o informazioni utili.

---

### 2.1.2 Simboli utilizzati sul prodotto

In corrispondenza di elementi delicati o pericolosi l'utilizzatore viene avvertito dei rischi dai consueti simboli generici. I simboli presenti sul lato posteriore delle unità di avanzamento della serie 2000X sono riprodotti nella fig. 2-1 e nella fig. 2-2. I segnali di avvertimento presenti sul lato frontale dell'unità di avanzamento sono riprodotti nella fig. 2-3 e nella fig. 2-4.

Fig. 2-1 Avvertenze di sicurezza sul lato posteriore delle unità di avanzamento della serie 2000X

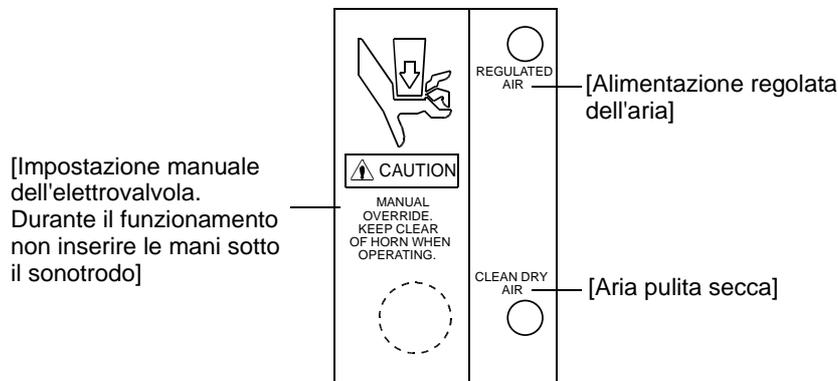


Fig. 2-2 Avvertenze per il collegamento alle unità di avanzamento della serie 2000X

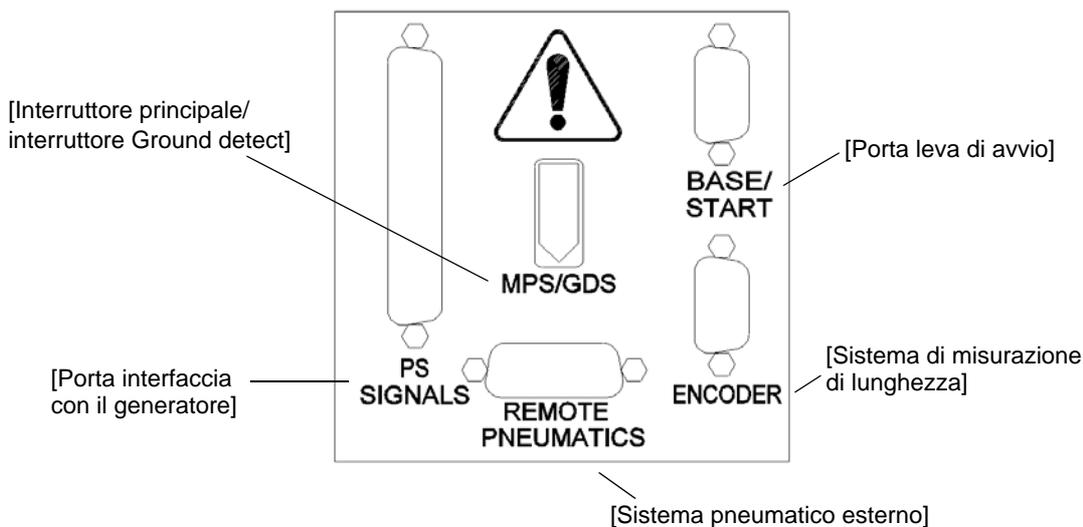


Fig. 2-3 Segnale di avvertimento sulle unità di avanzamento della serie 2000X – Alimentazione dell'aria compressa



Fig. 2-4 Avvertenze di sicurezza sul lato frontale dell'unità di avanzamento



Tab. 2-1 Avvertenze di sicurezza sugli apparecchi BRANSON

Pittogramma	Significato
	Attenzione – Zona di pericolo
	Attenzione – Tensione elettrica pericolosa
	Staccare la spina prima di aprire
	Le operazioni devono essere svolte da <b>una sola persona</b>

## 2.2 Personale operativo: il personale autorizzato



---

### PERICOLO

L'installazione e la manutenzione dell'apparecchio devono essere eseguite solo da personale autorizzato!

Un uso improprio e una manutenzione scorretta dell'apparecchio comportano pericoli per persone, beni materiali e ambiente.

---

Il personale autorizzato

- per l'**uso** è il personale specializzato impiegato dall' esercente, adeguatamente qualificato e appositamente istruito.
- per i **lavori di preparazione, installazione e manutenzione** è il personale specializzato, appositamente istruito, impiegato dall' esercente e dal produttore.
- deve, prima di iniziare i lavori, essersi familiarizzato con i dispositivi e le norme di sicurezza e conoscere le parti del manuale operativo che lo riguardano.

### 2.3 Fonti di pericolo specifiche degli ultrasuoni

Durante i lavori con apparecchiature ad ultrasuoni, tenere sempre presenti le seguenti avvertenze di carattere generale:



---

#### PERICOLO

**Non introdurre mai le mani tra il sonotrodo e l'attrezzo portapezzo. Pericolo di contusioni!  
Non toccare il sonotrodo quando viene alimentato con ultrasuoni. Pericolo di ustioni!**

---



---

#### PERICOLO

**Non utilizzare mai i generatori senza le coperture dell'alloggiamento. Alta tensione, pericolo di morte!**

**Assicurarsi che le fonti di pericolo precedentemente citate non costituiscano un rischio per terzi, ad es. quando, durante i lavori di preparazione o di manutenzione, più persone svolgono contemporaneamente un'attività sull'impianto.**

**Accertarsi che l'interruttore di rete sia in posizione OFF prima di effettuare dei collegamenti elettrici.**

**Per evitare una scarica elettrica si deve collegare il generatore solamente ad una sorgente di energia collegata a terra.**

**I generatori producono alta tensione. Prima di lavorare con il modulo generatore, eseguire le seguenti operazioni:**

- spegnere il generatore,
- staccare l'apparecchio dalla rete di alimentazione e
- attendere almeno 2 minuti, fino a che i condensatori non si sono scaricati.

**Nel generatore è presente alta tensione. Non utilizzare l'apparecchio senza la copertura dell'alloggiamento. La massa specifica dell'apparecchio non è collegata direttamente al conduttore di protezione. Per i controlli di questi moduli utilizzare perciò solamente multimetri senza collegamento a terra alimentati a batteria. Apparecchiature di prova di diverso tipo possono infatti provocare scariche elettriche.**

---

**ATTENZIONE**

Attivare gli ultrasuoni (premendo il pulsante TEST, azionando il comando bimanuale o attivando il segnale di avvio esterno) solo quando il cavo HF e il convertitore sono collegati al generatore.

Evitare assolutamente che il sonotrodo in vibrazione entri in diretto contatto con il metallo: l'apparecchio potrebbe subire danni irreparabili.

---

Ulteriori fonti di pericolo verranno evidenziate in seguito, nel corso della descrizione delle singole operazioni.

Osservare inoltre le seguenti avvertenze di sicurezza di carattere generale:

**ATTENZIONE**

Se il cavo HF o il convertitore non sono collegati, non è consentito avviare il ciclo di saldatura.

---

Prima della manutenzione del generatore attenersi alle seguenti avvertenze di sicurezza:

**PERICOLO**

Accertarsi che l'alimentazione di rete sia disinserita prima di impostare un DIP switch.

Non inserire le mani sotto il sonotrodo. La forza di discesa (pressione) e le vibrazioni ultrasoniche possono causare lesioni.

Evitare le situazioni in cui le dita potrebbero rimanere schiacciate tra sonotrodo e attrezzo portapezzo, quando si usano sonotrodi di dimensioni maggiori.

Tenere presente che l'unità di avanzamento è soggetta a "precarico" quando l'indicazione della pressione (sul pannello frontale) è illuminata.

---



---

**NOTA**

L'intensità sonora e la frequenza dei rumori che si producono durante i processi di saldatura ad ultrasuoni possono dipendere dai seguenti fattori:

- tipo di applicazione,
- dimensioni, forma e composizione del materiale da saldare,
- forma e materiale dell'attrezzo portapezzo,
- parametri di saldatura e
- tipo di utensili di saldatura.

Alcuni pezzi, durante il processo di saldatura, vibrano a livelli di frequenza percepibili. Alcuni o tutti i fattori citati possono influire sfavorevolmente sul livello di rumore. In simili casi deve essere messo a disposizione del personale operativo un equipaggiamento protettivo individuale. Vedere il capitolo 2.9.

---

## **2.4 Uso appropriato dell'apparecchio**

Il generatore e le unità di avanzamento della serie 2000X sono componenti di un sistema di saldatura ad ultrasuoni. Essi sono concepiti per un ampio spettro di applicazioni di saldatura e lavorazione. Il generatore può essere utilizzato solo nelle zone industriali.

**Presupposto per l'uso appropriato dell'apparecchio è l'osservanza delle istruzioni riportate in questo manuale operativo.**

Il collegamento o l'inserimento del sistema di saldatura in un impianto fornito da terzi, ad es. mediante un PLC, avviene sotto la completa responsabilità dell'esercente.

I termini dell'ordinazione e della conferma d'ordine sono vincolanti per l'esercente. Un impiego diverso o al di fuori di tali vincoli è da considerarsi come uso non appropriato.

Se le unità di avanzamento della serie 2000X non sono installate correttamente, possono subire danni o danneggiare altri sistemi collegati. Esistono inoltre pericoli di lesioni e di danni indiretti. L'esercente si assume la completa responsabilità in caso di modifiche non autorizzate dell'hardware o del software dell'apparecchio.

## **2.5 Validità del manuale operativo**

Queste istruzioni valgono per tutto l'impianto. Ulteriori disposizioni di sicurezza relative a componenti utilizzati nell'impianto mantengono comunque la loro validità e non vengono annullate da queste istruzioni.

## 2.6 Dispositivi di sicurezza sull'apparecchio

I generatori e le unità di avanzamento della serie 2000X sono realizzati con un'elettronica controllata dal software, che garantisce un funzionamento del sistema sicuro per il personale operativo. I pulsanti di avvio e di arresto di emergenza impediscono un avviamento involontario del sistema.



---

### PERICOLO

**Per il funzionamento di produzione non è consentito rimuovere, escludere o disattivare i dispositivi di sicurezza. Alcuni dei dispositivi di sicurezza sotto descritti possono essere disattivati solo se vengono impiegati sistemi di sicurezza di livello superiore.**

---

#### 2.6.1 Pulsante di arresto di emergenza sulla pressa



---

### NOTA

**In caso di pericolo, premere il pulsante di arresto di emergenza posto sulla pressa o sulla cabina insonorizzata. Il generatore di ultrasuoni e la pressa si disinseriscono immediatamente.**

---

Non utilizzare mai il pulsante di arresto di emergenza per la disattivazione del generatore e della pressa in condizioni normali.

Il pulsante di arresto di emergenza deve essere sempre accessibile.

#### 2.6.2 Comando bimanuale

Il processo di saldatura può essere avviato solamente premendo contemporaneamente i due pulsanti di START del comando bimanuale.

#### 2.6.3 Controllo elettronico del sistema (SPM)

Il dispositivo automatico di protezione del sistema SPM (= System Protection Monitor) è un dispositivo di controllo elettronico integrato nel generatore di ultrasuoni. L'SPM arresta l'emissione di ultrasuoni in caso di sovraccarico del generatore o in presenza di componenti errati o difettosi nel sistema.

#### 2.6.4 Interruzione dell'alimentazione elettrica

La spina di alimentazione di rete può svolgere la funzione di un interruttore principale, separando la centralina di comando dalla rete elettrica.

## 2.7 Controllo dei dispositivi di sicurezza



---

### NOTA

**Controllare i dispositivi di sicurezza secondo le scadenze prescritte dalle associazioni professionali competenti.**

---

## 2.8 Sicurezza durante la manutenzione e l'installazione

### 2.8.1 Interventi su parti sotto tensione



---

### PERICOLO

**L'installazione e la manutenzione devono essere eseguite solo da personale autorizzato per questi compiti.**

---



---

### PERICOLO

**Non dare mai per scontato che un circuito sia privo di tensione - verificare sempre che lo sia veramente! Una scarica elettrica dovuta a contatto con parti sotto tensione può causare ustioni e lesioni interne gravissime, anche mortali.**

---

I componenti sui quali si interviene possono essere mantenuti sotto tensione solo se questo è espressamente prescritto.

L'interruttore di rete rimane sotto tensione anche quando la centralina di comando è disinserita.

Nell'esecuzione dei lavori, attenersi sempre a tutte le norme di sicurezza vigenti in materia:

### 2.8.2 Lavori di installazione e di manutenzione

Se, in seguito ad istruzioni contenute in questo manuale, alcuni dispositivi di sicurezza sono stati rimossi per permettere lo svolgimento di lavori di installazione o manutenzione, reinstallarli immediatamente dopo il termine dei lavori. Rimuovere i dispositivi di sicurezza solo se è indispensabile. Ciò vale in particolare per le coperture e i cavi di collegamento a terra.



---

#### PERICOLO

Prima di iniziare i lavori di installazione e manutenzione, eseguire le operazioni di disattivazione sotto descritte.

**Togliere tensione a tutti i componenti del sistema:**

- disinserire gli apparecchi,
- staccare la spina di alimentazione di rete,
- assicurarsi che la spina non possa essere reinserita inavvertitamente.

**Scaricare la pressione dal sistema pneumatico:**

- staccare il collegamento pneumatico,
  - scaricare l'aria dalle tubazioni e dalle valvole mediante il regolatore di pressione posto sulla pressa.
- 



---

#### NOTA

Altri possibili pericoli durante l'esecuzione di particolari lavori con e sull'apparecchio sono segnalati nella descrizione dei lavori stessi.

---

## 2.9 Emissioni

Poiché gli apparecchi vengono utilizzati in applicazioni e luoghi di impiego diversi, non è possibile fornire indicazioni di validità generale circa i livelli di pressione acustica. Prima di dare inizio alla produzione, si consiglia perciò di far redigere un protocollo di misurazione acustica.

Se nell'applicazione prevista vengono superati i valori massimi ammessi del livello di potenza sonora/livello sonoro continuo, è necessario prendere adeguati provvedimenti di protezione acustica (cabina insonorizzata, cuffie).



---

### NOTA

**I dispositivi di protezione acustica, necessari per determinate applicazioni, non sono compresi nel volume di fornitura standard.**

---

Le cabine insonorizzate BRANSON soddisfano le particolari esigenze della tecnica ad ultrasuoni e sono state studiate appositamente per quelle applicazioni in cui il pezzo produce vibrazioni udibili.

Nel corso della lavorazione di particolari materiali sintetici possono svilupparsi vapori, gas o altre emissioni velenose, pericolose per la salute degli operatori. In questi casi è necessario garantire un'ottima ventilazione degli ambienti di lavoro. Informarsi inoltre presso il proprio fornitore sulle misure di protezione richieste per il trattamento di tali materiali.



---

### ATTENZIONE

**Molti dei materiali lavorati, come ad es. il PVC, costituiscono un pericolo per la salute degli operatori e possono causare corrosione o danni agli apparecchi. Garantire una buona ventilazione e prendere le necessarie misure preventive di sicurezza.**

---

## 2.10 Allestimento del posto di lavoro

Nel capitolo 5 e nel manuale di installazione per la serie 2000X (EDP 100-214-226-D) vengono descritte le modalità di allestimento del posto di lavoro necessarie per un uso in sicurezza dell'impianto di saldatura a ultrasuoni.

## **2.11 Avvertenze del produttore sulla compatibilità elettromagnetica**

Le unità di avanzamento BRANSON della serie 2000X e il convertitore vengono comandati e alimentati mediante il corrispondente generatore di ultrasuoni della serie 2000X.

Per l'installazione e l'uso dell'apparecchio vale quanto segue:

- Collegare l'apparecchio soltanto ad una presa di corrente con messa a terra conforme alle norme, utilizzando esclusivamente l'apposito cavo in dotazione.
- Non utilizzare l'apparecchio senza il suo alloggiamento o senza le relative coperture. Questi non solo riducono il rumore di funzionamento e proteggono l'apparecchio dalla polvere, ma fungono anche da schermo delle radiazioni elettromagnetiche.
- Non modificare in alcun modo i cavi standard.  
Fare eseguire tutte le altre modifiche tecniche, e in particolar modo quelle sulle interfacce, solo a personale specializzato che dopo la modifica sia in grado di verificare la conformità alle norme antidi-sturbi.
- Utilizzare esclusivamente accessori e ricambi originali della BRANSON Ultrasuoni.

## 2.12 Condizioni di vendita e fornitura

Gli estratti dalle condizioni di vendita e fornitura (vedere retro della fattura) fissano le direttive di base concernenti la responsabilità relativa al prodotto per l'impianto di saldatura ad ultrasuoni BRANSON. I punti riportati si riferiscono in particolare alle condizioni di consegna, spedizione e durata della garanzia. Per maggiori chiarimenti, si prega di leggere il retro della fattura acclusa al sistema, su cui sono riportate tutte le condizioni di vendita e di fornitura. Oppure, rivolgersi al proprio concessionario BRANSON.



Sono valide le condizioni generali di vendita e fornitura della BRANSON Ultrasuoni.

### **3    Introduzione**

- 3.1    Panoramica sulle unità di avanzamento ..... 3-2
- 3.2    Possibilità di montaggio ..... 3-13
- 3.3    Descrizione dei componenti ..... 3-16

Le unità di avanzamento della serie 2000X sono concepite per essere utilizzate con un generatore di ultrasuoni BRANSON della serie 2000X. Questo capitolo fornisce una panoramica sui diversi tipi e sul loro equipaggiamento.

### 3.1 Panoramica sulle unità di avanzamento

Questa sezione contiene una panoramica sulle unità di avanzamento e sul loro equipaggiamento tecnico.

Tab. 3-1 Panoramica sulle unità di avanzamento

Differenze funzionali	Unità di avanzamento			
	Denominazione/Descrizione			
	Richiede un sistema pneumatico esterno (rp, vedere fig. 3-1)			Con sistema pneumatico integrato
	Corsa 50 mm	Corsa 100 mm	Corsa 150 mm	
Emissione di ultrasuoni meccanica (Triggering)		<b>ao</b> = actuator open (unità di avanzamento senza sistema pneumatico)	<b>aol</b> = actuator open long stroke (unità di avanzamento senza sistema pneumatico con corsa lunga)	<b>ae</b> = actuator enclosed (unità di avanzamento con sistema pneumatico)
Scatola dinamometrica + sistema di misurazione di lunghezza	<b>aodm (aod Micro)</b> = actuator open distance micro (unità di avanzamento, senza sistema pneumatico, con sistema di misurazione di lunghezza)	<b>aod</b> = actuator open distance (unità di avanzamento, senza sistema pneumatico, con sistema di misurazione di lunghezza)	<b>aodl</b> = actuator open distance long stroke (unità di avanzamento, senza sistema pneumatico, con corsa lunga e sistema di misurazione di lunghezza)	<b>aed</b> = actuator enclosed distance (unità di avanzamento con sistema pneumatico e sistema di misurazione di lunghezza)
Scatola dinamometrica + sistema di misurazione di lunghezza + valvola proporzionale				<b>aef</b> = actuator enclosed force (unità di avanzamento con sistema pneumatico, sistema di misurazione di lunghezza e valvola proporzionale)
Scatola dinamometrica + sistema di misurazione di lunghezza + valvola proporzionale in combinazione con 2000 mc net	<b>aomc Micro</b> = actuator open micro + 2000 mc net (unità di avanzamento, senza sistema pneumatico, in combinazione con 2000 mc net)	<b>aomc</b> = actuator open + 2000 mc net (unità di avanzamento, senza sistema pneumatico, in combinazione con 2000 mc net)		<b>aemc</b> = actuator enclosed + 2000 mc net (unità di avanzamento in combinazione con 2000 mc net)

Le unità di avanzamento sono costruite per tutte le frequenze. Per 30 e 40 kHz si deve utilizzare un adattatore che consenta l'adattamento meccanico.

Tab. 3-2 Equipaggiamento tecnico del sistema pneumatico delle unità di avanzamento

Equipaggiamento sistema pneumatico	Tipo di unità di avanzamento										
	ao	aol	aod	aodl	aodm	aomc	aomc Micro	ae	aed	aef	aemc
Cilindro 1,5	x	x	x	x	x		x	x	x		
Cilindro 2,0	x	x	x	x		x		x	x	x	x
Cilindro 2,5	x	x	x	x				x	x		
Cilindro 3,0	x	x	x	x		x		x	x	x	x
Cilindro 3,2	x	x	x	x				x	x		
Corsa 50 mm					x		x				
Corsa 100 mm	x		x			x		x	x	x	x
Corsa 150 mm		x		x							
Valvola raffreddamento del convertitore	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x
Valvola di comando per la corsa								x	x	x	x
Valvola proporzionale controllo di potenza							x			x	x
Valvola di regolazione manuale velocità di discesa								x	x		
Regolatore di pressione manuale/indicazione pressione di lavoro								x	x		
Indicazione sistema pneumatico/pressione di sistema						x				x	x
Sistema pneumatico esterno	x	x	x	x	x	x	x				
Rilevamento pressione (pressione di lavoro)			x	x	x		x		x		

Equipaggiamento sistema pneumatico	Tipo di unità di avanzamento										
	ao	aol	aod	aodl	aodm	aomc	aomc Micro	ae	aed	aef	aemc
Rilevamento pressione (pressione di riferimento)						x				x	x
Ammortizzatore per corsa di ritorno	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

Il sistema pneumatico esterno rp è equipaggiato con:

- Raffreddamento del convertitore
- Valvola di comando per la corsa
- Valvola di regolazione manuale per la velocità di discesa
- Regolatore di pressione manuale/indicazione della pressione di lavoro

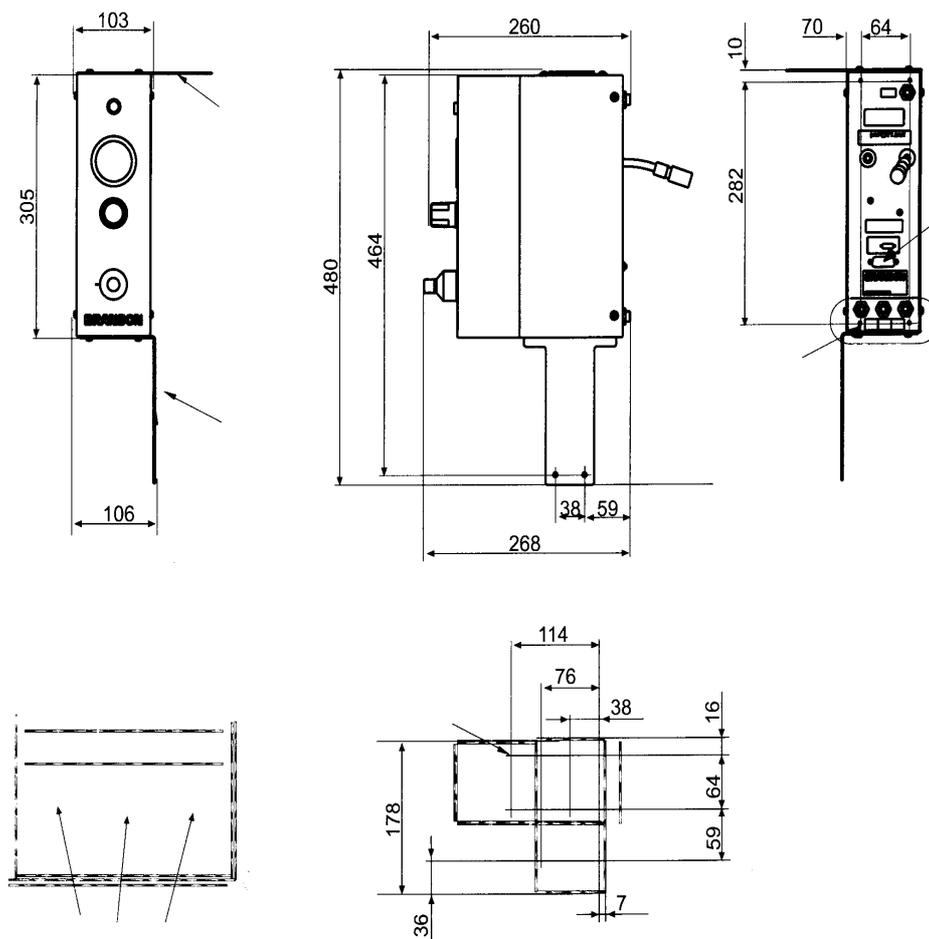
Per il sistema pneumatico esterno vedere anche la fig. 3-1.

Tab. 3-3 Equipaggiamento tecnico delle unità di avanzamento  
(tranne il sistema pneumatico)

Altro equipaggiamento	Tipo di unità di avanzamento										
	ao	aol	aod	aodl	aodm	aomc	aomc Micro	ae	aed	aef	aemc
Sistema di misurazione lunghezza			x	x	x	x	x		x	x	x
Finecorsa meccanico di profondità	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Interrogazione "Alloggiamento convertitore chiuso"	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x
Finecorsa superiore/barriera fotoelettrica forca	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Sistema trigger meccanico	x	x						x			
Scatola dinamometrica			x	x	x	x	x		x	x	x
Interfaccia "AE/AO"	x	x						x			
Interfaccia "AED/AOD"			x	x	x				x		
Interfaccia "AEF"										x	
Interfaccia "AEMC"						x	x				x
Indicazione 24 V di tensione di esercizio	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

Le seguenti figure offrono una panoramica sugli elementi di comando e sulle dimensioni delle diverse unità di avanzamento.

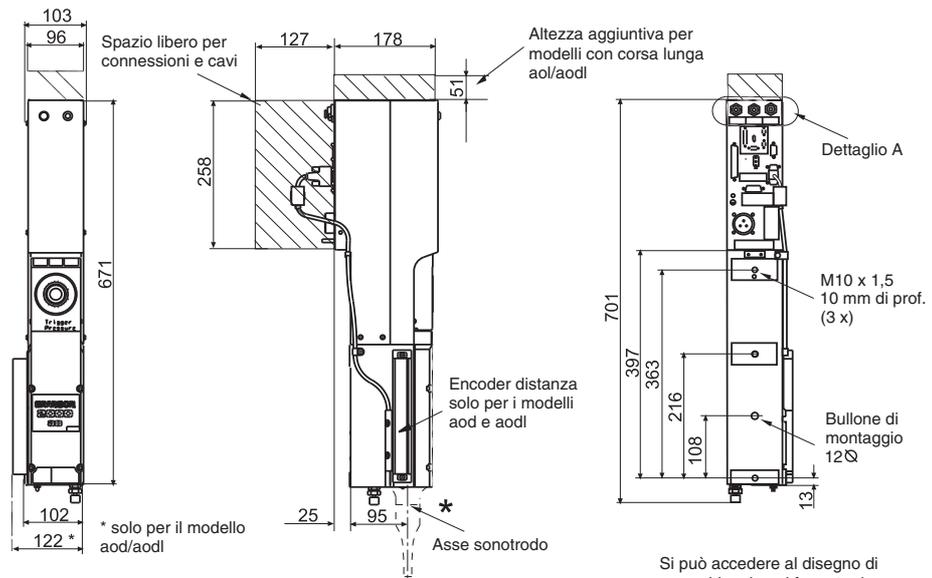
*Fig. 3-1 Modello di sistema pneumatico esterno rp (remote pneumatic = sistema pneumatico esterno)*



**NOTA**

**Il sistema pneumatico esterno rp viene venduto separatamente. Questo vale per le unità di avanzamento ao, aol, aod e aodl.**

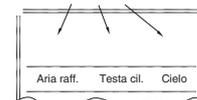
Fig. 3-2 Unità di avanzamento ao, aod, aol, aodl



Si può accedere al disegno di assemblaggio nel formato dwg oppure dxf nella rubrica "Information" del sito [www.branson-plasticsjoin.com](http://www.branson-plasticsjoin.com)

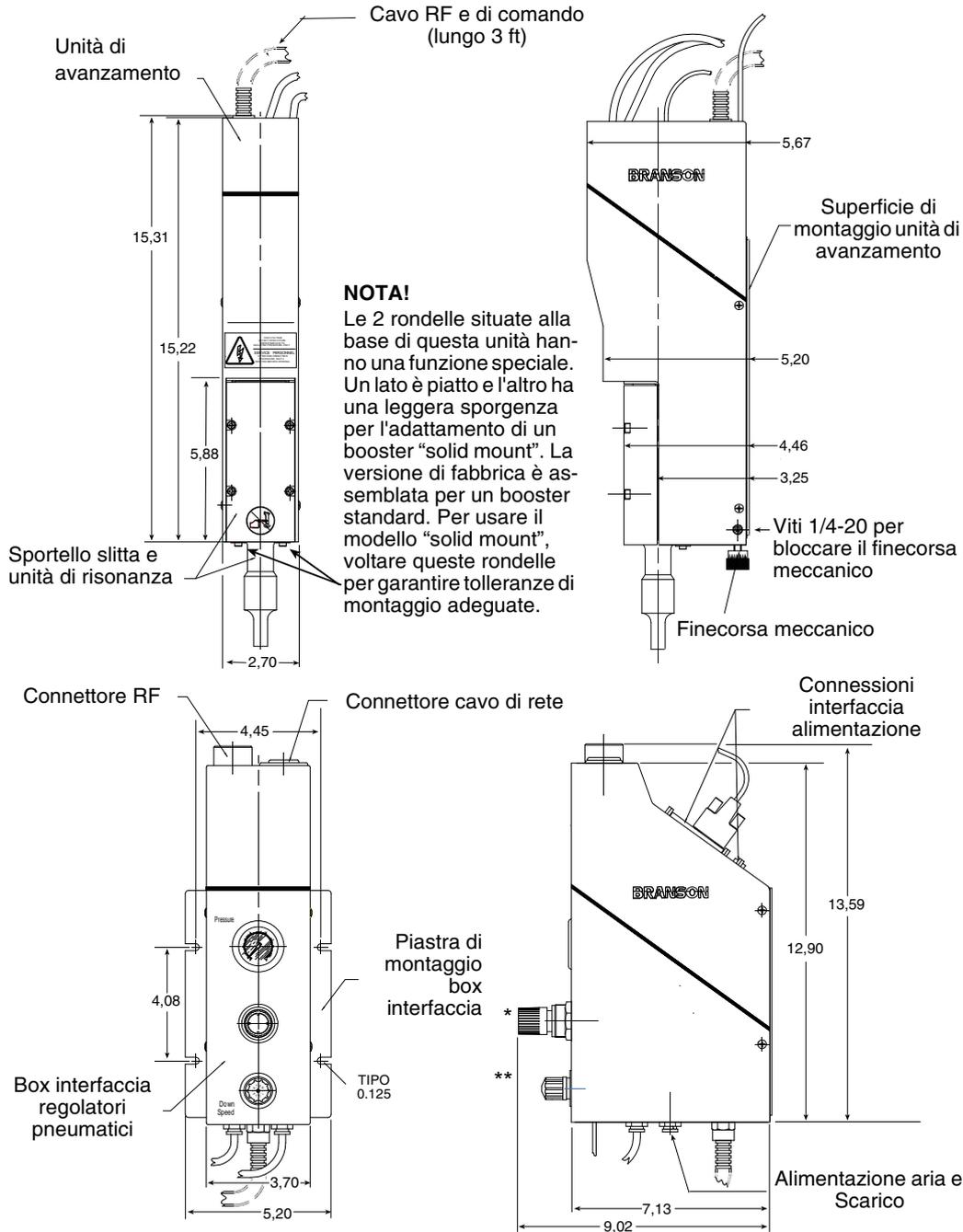
*	Frequenza			Queste lunghezze sono valori approssimativi e dipendono dalla trasformazione del booster, dalla costruzione del sonotrodo, dal materiale e dalla sintonizzazione. Tutte le dimensioni del sonotrodo valgono per $\lambda/2$ .
	20 kHz	30 kHz	40 kHz	
	53 - 70	33 - 39	17 - 24	
	127 - 140	75 - 96	64 - 70	

Connessioni tubi flessibili 1/4"



Vista A

Fig. 3-3 Unità di avanzamento aodm, parte 1



\* = sistema pneumatico  
\*\* = velocità di discesa

**Nota: questi elementi di comando non sono presenti nel modello aomc Micro!**

Fig. 3-4 Unità di avanzamento aodm, parte 2

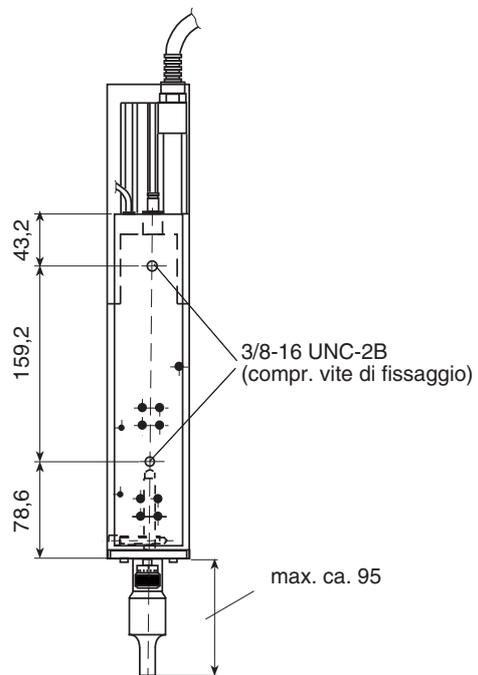
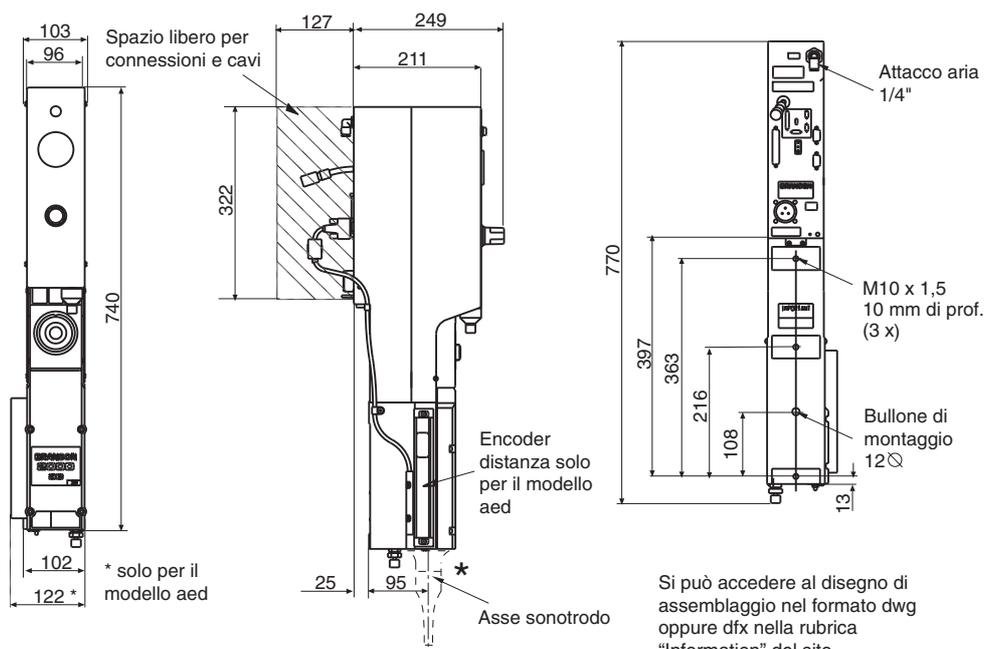


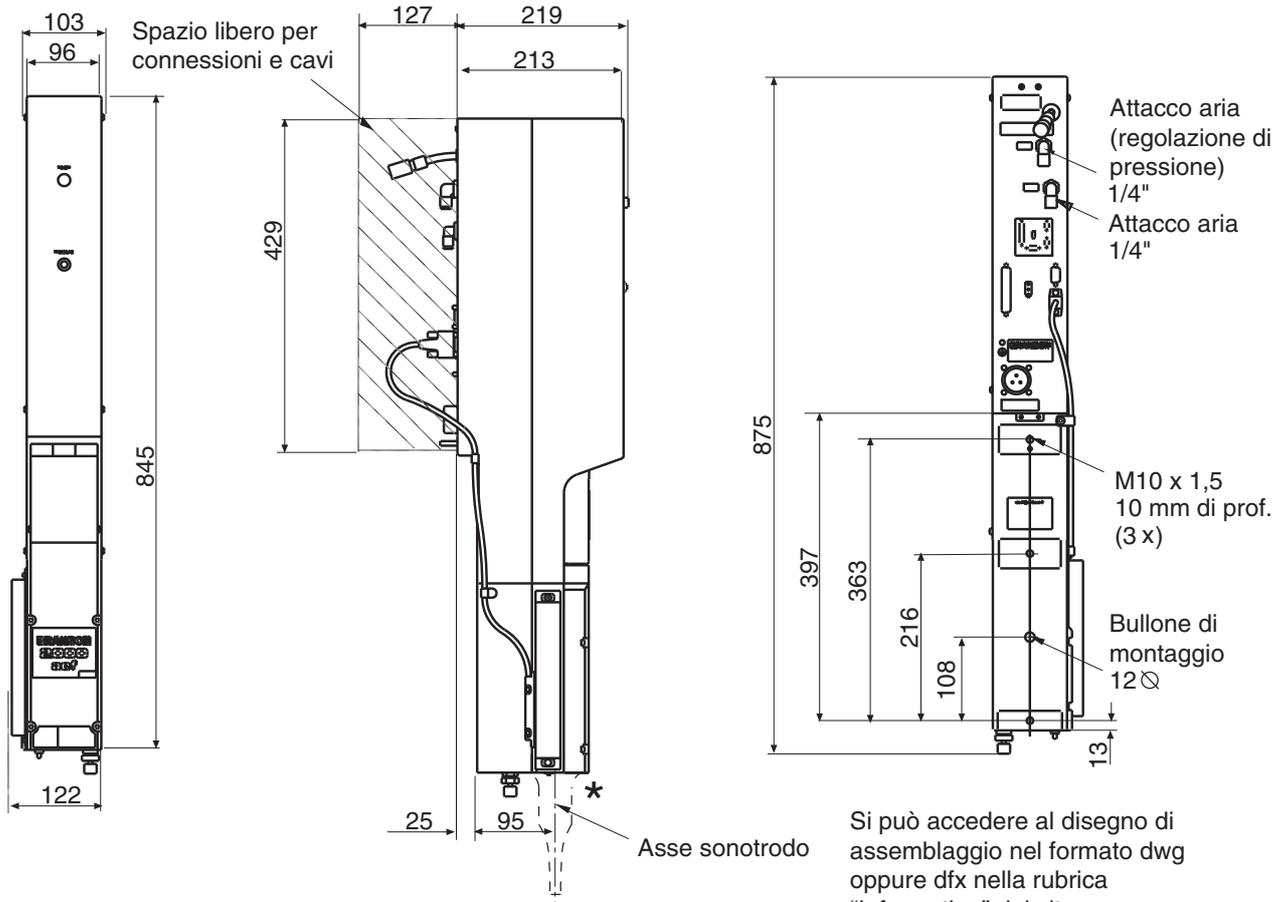
Fig. 3-5 Unità di avanzamento, modelli ae e aed



*	Frequenza		
	20 kHz	30 kHz	40 kHz
	53 - 70	33 - 39	17 - 24
	127 - 140	75 - 96	64 - 70

Queste lunghezze sono valori approssimativi e dipendono dalla trasformazione del booster, dalla costruzione del sonotrodo, dal materiale e dalla sintonizzazione. Tutte le dimensioni del sonotrodo valgono per  $\lambda/2$ .

Fig. 3-6 Unità di avanzamento, modello aef/aemc



Si può accedere al disegno di assemblaggio nel formato dwg oppure dxf nella rubrica "Information" del sito [www.branson-plasticsjoin.com](http://www.branson-plasticsjoin.com)

*	Frequenza		
	20 kHz	30 kHz	40 kHz
	53 - 70	33 - 39	17 - 24
	127 - 140	75 - 96	64 - 70

Queste lunghezze sono valori approssimativi e dipendono dalla trasformazione del booster, dalla costruzione del sonotrodo, dal materiale e dalla sintonizzazione. Tutte le dimensioni del sonotrodo valgono per  $\lambda/2$ .

**Manuali operativi relativi alle unità di avanzamento**

Per i generatori BRANSON della serie 2000X compatibili con le unità di avanzamento della serie 2000X è disponibile la seguente documentazione:

**Unità di avanzamento ao/aol**

- Manuale operativo del generatore 2000X t (N° EDP 011-003-992-I)
- Manuale operativo del generatore 2000X ea (N° EDP 011-003-991-I)

**Unità di avanzamento aod/aodl/aodm**

- Manuale operativo del generatore 2000X d (N° EDP 011-003-956-I)
- Manuale di installazione per la serie 2000X (N° EDP 011-003-966-I)

**Unità di avanzamento ae**

- Manuale operativo del generatore 2000X t (N° EDP 011-003-992-I)
- Manuale operativo del generatore 2000X ea (N° EDP 011-003-991-I)
- 

**Unità di avanzamento aed**

- Manuale operativo del generatore 2000X dt (N° EDP 011-003-990-I)

**Unità di avanzamento aef**

- Manuale operativo del generatore 2000X ft (N° EDP 011-003-989-I)
- 

**Unità di avanzamento aemc/aomc/aomc Micro**

- Manuale operativo del generatore 2000 b/bdc (N° EDP 011-003-971-I)
- Manuale operativo di 2000 mc net (N° EDP 011-003-973-I)

### 3.2 Possibilità di montaggio

È possibile montare le unità di avanzamento in modi differenti:

- Nel modo standard come unità di avanzamento provvista di un elemento di giunzione tra la colonna e l'unità stessa e piastra di base ergonomica. Questa variante viene chiamata nel manuale operativo anche unità di avanzamento con piastra di base, vedere fig. 3-8.
- Montaggio su un elemento intermedio (supporto) tra unità di avanzamento e colonna tonda con flangia. Questo tipo di montaggio è possibile sia con che senza piastra di base. Questa variante viene chiamata nel manuale operativo anche unità di avanzamento con flangia. Per ulteriori indicazioni vedere il capitolo 4.3.1 e il capitolo 4.3.2.
- Montaggio in macchinari speciali sul supporto o su un apposito dispositivo. Prestare assolutamente attenzione alla lunghezza delle viti, poiché va evitato l'impiego di viti troppo lunghe che potrebbero bloccare l'unità di avanzamento. Questa variante viene chiamata nel manuale operativo anche unità di avanzamento senza stazione di saldatura.
- Montaggio sulla colonna rettangolare a seconda delle necessità. Questo tipo di montaggio è possibile con o senza piastra di base.
- L'unità di avanzamento Micro viene montata con o senza piastra di base, a seconda delle necessità. Vengono fornite in dotazione 2 viti di fissaggio e una chiave a T. Utilizzare esclusivamente viti da 3/8"-16 x 5/8". Altrimenti si può danneggiare l'unità di avanzamento!

Quando vengono usate colonne rettangolari il sistema pneumatico si trova all'interno di tali colonne. Ci sono tuttavia differenze tra i modelli ae, aed e aef.

- ae e aed: filtro dell'aria e valvola a saracinesca, ingresso e uscita per l'aria di alimentazione
- aef: quando viene inserita l'alimentazione iniziale dell'aria:
  - valvola soft start per un raggiungimento lento della pressione di sistema,
  - regolatore di precisione per la pressione di riferimento,
  - 2 filtri per un miglior trattamento dell'aria. Ciò è necessario a causa della valvola proporzionale.

La fig. 3-8 mostra un'unità di avanzamento BRANSON della serie 2000X montata su un elemento intermedio che a sua volta è installato su una colonna. L'intera unità si trova su una piastra di base ergonomica.

*Fig. 3-7 Vista laterale destra di un'unità di avanzamento, colonna tonda*

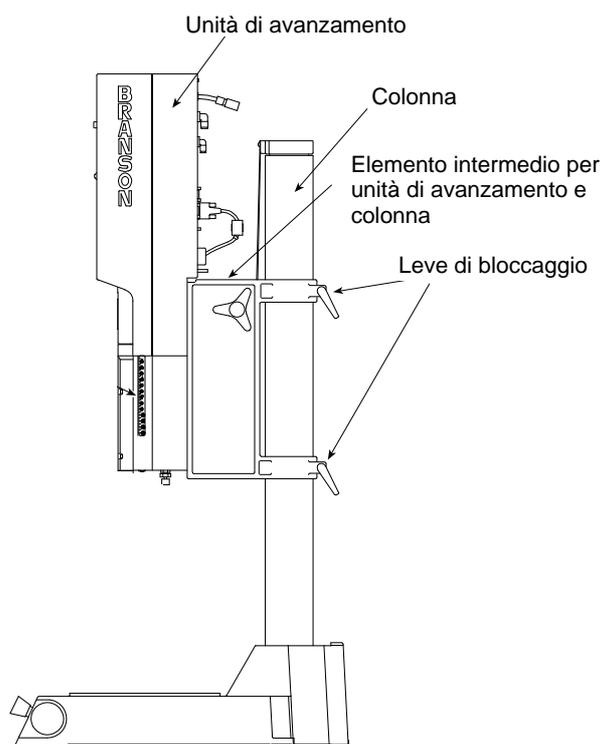
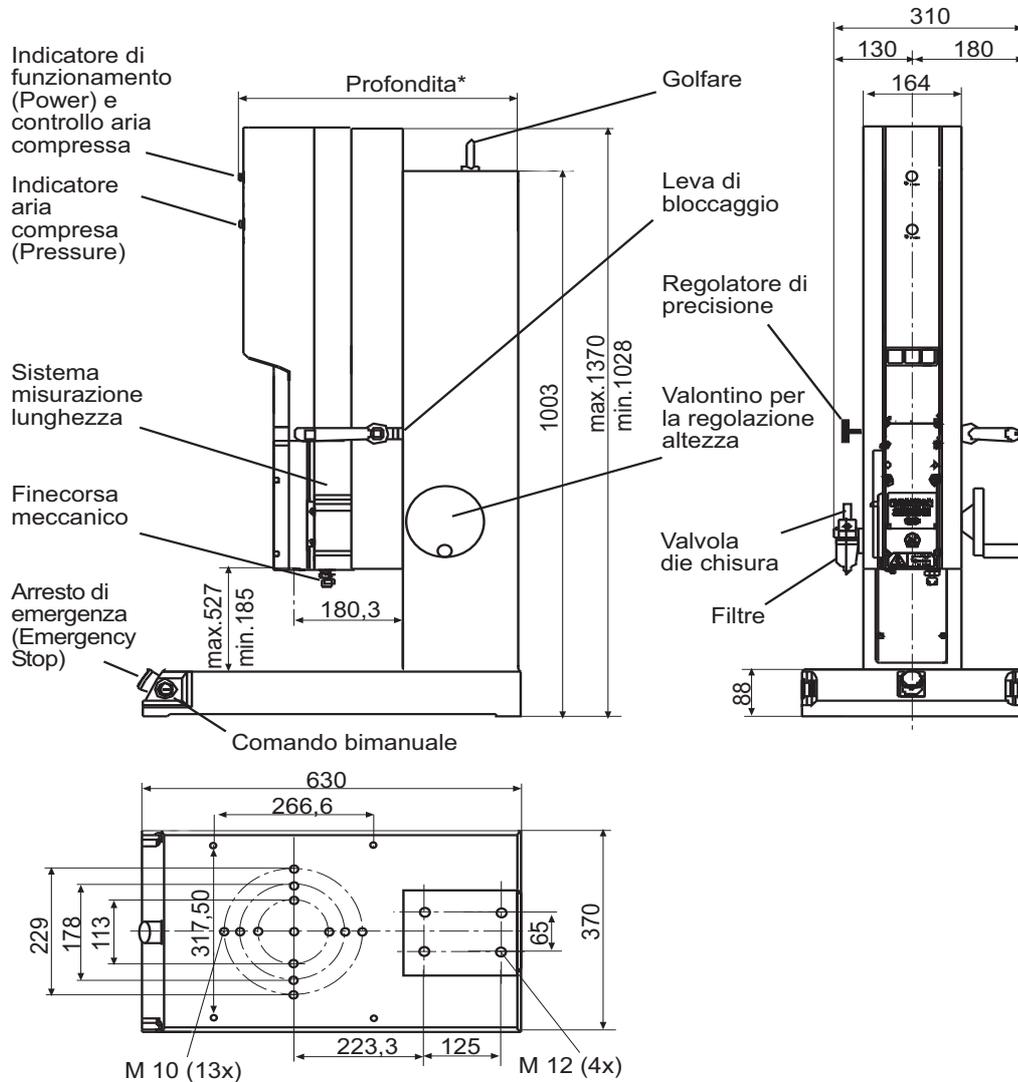


Fig. 3-8 Presse ae, aed, aef e aemc della serie 2000X, colonna rettangolare



Attenzione alle differenze di misura tra le unità di avanzamento.

Tab. 3-4 Misure di profondità e altezza

	ae/aed	aef/aemc
Profondità	501	470
Altezza 1	925	1028
Altezza 2	1267	1370

Per l'unità di avanzamento aef sono necessari un filtro per particelle da 5 µm e un filtro a coalescenza da 0,3 µm.

### 3.3 Descrizione dei componenti

#### La slitta dell'unità di avanzamento

La slitta dell'unità di avanzamento viene azionata da un cilindro pneumatico a doppio effetto. Questo scorre in una guida lineare di scorrimento a sfere. Il sistema di guida comprende otto set di cuscinetti auto-regolanti **con lubrificazione permanente** e consente una precisione costante di traslazione e posizionamento nonché una lunga durata.

#### Elemento intermedio dell'unità di avanzamento

Fissare l'elemento intermedio dell'unità di avanzamento alla colonna. Con l'ausilio dell'elemento intermedio dell'unità di avanzamento è possibile regolare l'altezza dell'alloggiamento dell'unità di avanzamento al di sopra dell'attrezzo portapezzo. La regolazione dell'altezza consente l'adattamento alla rispettiva applicazione o facilita i lavori di servizio.

#### Piastra di base dell'unità di avanzamento

Denominazione	Descrizione
Interruttori di avvio (comando bimanuale)	Premendo contemporaneamente questi interruttori si avvia il ciclo operativo mediante l'unità di avanzamento nel generatore.
Pulsante di arresto di emergenza	Questo interruttore provoca un'interruzione del ciclo operativo mediante il generatore e il ritiro della slitta. Ruotare l'interruttore per riportarlo in posizione.
Cavo di start	Collega la piastra di base con il connettore di start dell'unità di avanzamento.

#### Sistema pneumatico

Il sistema pneumatico è incorporato nell'alloggiamento di lamiera dell'unità di avanzamento oppure, nei modelli ao/aod, nell'unità di avanzamento e nell'unità di comando pneumatica esterna. Il sistema è costituito da una elettrovalvola primaria, un'elettrovalvola per il raffreddamento, un cilindro pneumatico, un regolatore di pressione, una valvola proporzionale (non nell'unità di avanzamento ao/aod) e una sonda di misura per la pressione. La velocità di discesa del sonotrodo si imposta sul lato frontale del generatore con l'ausilio di una manopola; per le unità di avanzamento ao/aod l'impostazione avviene sul lato frontale dell'unità di comando pneumatica esterna con l'ausilio di una manopola. La velocità di ritorno è prestabilita. Non è possibile modificarla.

### L'attivazione degli ultrasuoni

Per la serie 2000X sono disponibili unità di avanzamento con attivazione meccanica degli ultrasuoni (trigger) e barra di piegatura:

Attivazione degli ultrasuoni	Unità di avanzamento
Meccanica	ao, ae, aol
Mediante scatola dinamometrica	aod, aodl, aodm, aed, aef, aemc, aomc, aomc Micro

### Attivazione dinamica degli ultrasuoni (triggering meccanico)

Per molte applicazioni di saldatura è necessario raggiungere una forza da esercitare sul pezzo prima dell'attivazione degli ultrasuoni. I passi operativi dell'unità di avanzamento per la saldatura sono i seguenti:

1. L'unità di avanzamento si abbassa per la saldatura,
2. Dopo il contatto con il pezzo si genera una forza,
3. Quando le molle sono compresse fino a raggiungere una determinata misura, l'interruttore trigger attiva gli ultrasuoni in funzione della pressione,
4. Gli ultrasuoni plastificano il materiale,
5. La contropressione che il materiale esercita sul sonotrodo si riduce. Per compensare questa riduzione della pressione le molle si espandono nel pacco del circuito di scatto. In questo modo la pressione di saldatura rimane approssimativamente costante.

### Attivazione dinamica degli ultrasuoni mediante la barra di piegatura

1. L'unità di avanzamento si abbassa per la saldatura.
2. Dopo il contatto con il pezzo si genera una forza.
3. La barra di piegatura misura la forza esercitata sul pezzo per attivare l'emissione di ultrasuoni e registrare i parametri di saldatura. La barra di piegatura assicura cioè che venga esercitata una pressione sul pezzo prima dell'attivazione degli ultrasuoni.
4. Quando la barra di piegatura segnala il contatto tra i pezzi viene inviato un segnale di start al generatore. La saldatura ha inizio. L'unità di avanzamento si porta in stato di automantenimento e scatta il cronometraggio.
5. Non appena il materiale sintetico inizia a fondere, la barra di piegatura provoca una trasmissione uniforme ed efficace dell'energia ultrasonora al pezzo. Per mantenere il contatto tra sonotrodo e pezzo la barra di piegatura provvede al mantenimento dinamico della pressione.

### Sistema di misurazione di lunghezza delle unità di avanzamento

Il sistema di misurazione di lunghezza misura la distanza percorsa dal sonotrodo. A seconda dell'impostazione del generatore il sistema di misurazione di lunghezza può rendere possibile la saldatura nei modi operativi Distanza relativa e Distanza assoluta,

- riconoscere controller di setup sfavorevoli,
- tenere sotto controllo la qualità di saldatura,
- ridurre il tempo di ciclo generando un segnale per l'abilitazione dell'unità di avanzamento, prima che il sonotrodo venga ritirato completamente.

### Finecorsa

Il finecorsa ottico superiore (ULS o anche "finecorsa superiore") segnala all'elettronica di comando del generatore che la slitta è tornata nella posizione finale superiore ed è pronta per un nuovo ciclo operativo. Nel generatore il segnale ULS viene utilizzato per l'esecuzione di diverse funzioni di comando. Esempi:

- **Controllo del posizionamento:** nei sistemi automatizzati il sistema di misurazione di lunghezza genera un segnale "Abil Att", dopo che il sonotrodo ha percorso una distanza preimpostata. Questo segnale può essere utilizzato per attivare un interruttore di bloccaggio, che pilota l'avanzamento (posizionamento) prima che il sonotrodo venga completamente ritirato.
- **Pretrigger elettronico:** i generatori della serie 2000X possono utilizzare il segnale ULS, per attivare l'emissione di ultrasuoni, prima che il sonotrodo tocchi il pezzo. L'attivazione anticipata viene impiegata per sonotrodi grandi o difficili da avviare oppure per applicazioni speciali.
- **Interruzione per contatto metallico:** non appena la piastra di base/l'attrezzo portapezzo e il sonotrodo vengono a contatto viene interrotta l'emissione di ultrasuoni. Questa funzione viene utilizzata per proteggere l'utensile in caso di taglio e sigillatura di film tessuti.

**Finecorsa meccanico**

Il finecorsa meccanico permette di limitare la corsa di discesa del sonotrodo. Per evitare un danneggiamento degli apparecchi si deve impostare il finecorsa in modo tale che il sonotrodo non possa venire a contatto con l'attrezzo portapezzo se in quest'ultimo non è presente alcun pezzo. Sul lato destro è presente un indicatore che segnala la posizione del finecorsa meccanico. Il finecorsa meccanico non può essere utilizzato per limitare la distanza di saldatura! Esso serve solamente per proteggere il sistema di saldatura.

**ATTENZIONE**

**Non svitare mai le viti a testa esagonale (in alto). Si rischia di danneggiare il finecorsa meccanico!**

---

**NOTA**

**Con una rotazione in senso orario si allunga la corsa di traslazione, mentre con una rotazione in senso antiorario la si accorcia. Con ogni giro si corregge la corsa di traslazione di ca. 1 mm.**

---



## **4 Fornitura e trattamento**

4.1	Trasporto e trattamento .....	4-2
4.2	Consegna .....	4-3
4.3	Disimballaggio dell'unità di avanzamento .....	4-4

## 4.1 Trasporto e trattamento

### Condizioni ambientali

Le unità di avanzamento della serie 2000 ao sono costituite da materiale colato e componenti elettropneumatici che muovono l'utensile a ultrasuoni nel sistema di saldatura ad ultrasuoni e controllano il processo di saldatura. Molti dei componenti possono subire danni in seguito a caduta dell'apparecchio o modalità di trasporto e trattamento scorrette.

Per il trasporto delle unità di avanzamento attenersi alle seguenti direttive:

Tab. 4-1 Specifiche ambientali

<b>Criterio ambiente</b>	<b>Valori ammessi</b>
Umidità dell'aria	dallo 0% al 90%, senza condensa
Temperatura di magazzino/trasporto	da -25 °C a +70 °C per 24 ore (da -13 °F a +158 °F)
Urti/Vibrazioni (trasporto)	urti 60 g/0,5 g e vibrazioni (3 - 100 Hz) secondo ASTM (società americana per test e materiali) 3332-88 e 3580-90

## 4.2 Consegna

Prima della spedizione, le unità di avanzamento BRANSON vengono accuratamente collaudate e imballate. Controllare l'unità di avanzamento al momento della consegna:

- Controllare immediatamente dopo la consegna se l'unità di avanzamento è stata danneggiata durante il trasporto,
- Controllare la completezza della spedizione in base alla bolla di consegna. Tenere presente che alcuni componenti possono essere imballati insieme ad altri.
- Assicurarsi che durante il trasporto non si siano allentati dei componenti. Se necessario, serrare le viti.
- Controllare gli elementi di comando, gli indicatori e le superfici per individuare eventuali segni di danneggiamento.

Conservare il materiale di imballaggio, le palette e i blocchetti distanziatori per un'eventuale spedizione al mittente successiva.



---

### NOTA

**Se si rilevano danneggiamenti dell'apparecchio o dell'imballaggio di trasporto dovuti al trasporto, informarne immediatamente la ditta di spedizioni.**

---



---

### ATTENZIONE

**L'unità di avanzamento e il generatore sono pesanti. Durante le operazioni di sollevamento, disimballaggio o installazione è necessario l'aiuto di un'altra persona. Può inoltre essere necessario l'utilizzo di piattaforme elevatrici o altri dispositivi di sollevamento.**

---

### 4.3 Disimballaggio dell'unità di avanzamento

I gruppi costitutivi dell'unità di avanzamento vengono consegnati in un imballaggio di protezione. Nella maggior parte dei casi il booster, il convertitore e l'attrezzo per l'unità di avanzamento si trovano nell'imballaggio di trasporto.

Le unità di avanzamento vengono sempre spedite come parte di un gruppo costitutivo descritto di seguito e devono essere disimballate in modo differente. Questi gruppi costitutivi si differenziano per il materiale di imballaggio utilizzato e i componenti forniti.



---

#### NOTA

**Le unità di comando pneumatiche esterne per le unità di avanzamento aod e ao vengono consegnate in una cassa separata.**

---

- **Stazione di saldatura (unità di avanzamento con piastra di base):** Una stazione di saldatura costituita dall'unità di avanzamento con piastra di base viene consegnata su una paletta di legno provvista di una copertura di cartone.
- **Stazione di saldatura (unità di avanzamento con flangia):** Una stazione di saldatura costituita dall'unità di avanzamento con flangia viene consegnata su una paletta di legno provvista di una copertura di cartone.
- **Unità di avanzamento (senza stazione di saldatura):** Le unità di avanzamento senza stazione di saldatura vengono spedite in un involucro di cartone solido con pezzi di materiale espanso che le proteggono.



---

#### ATTENZIONE

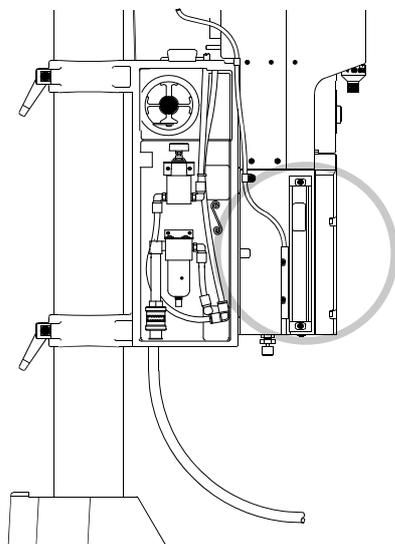
**Il sistema di misurazione di lunghezza a sinistra dell'unità di avanzamento è molto delicato. Non utilizzare mai il sistema di misurazione di lunghezza come impugnatura, evitare di urtarlo e non caricarlo.**

---

La stazione di saldatura e l'unità di avanzamento sono pesanti e vengono spedite in un imballaggio di protezione. L'attrezzo per l'unità di avanzamento è imballato insieme all'unità di avanzamento. Booster, convertitore e altri componenti, a seconda dell'ordinazione, si trovano nell'imballaggio di trasporto.

- Le stazioni di saldatura vengono fornite su una paletta di legno provvista di una copertura di cartone.
- Le unità di avanzamento senza stazione di saldatura vengono spedite in un involucro di cartone solido con pezzi di materiale espanso che le proteggono.

Fig. 4-1 Il sistema di misurazione di lunghezza



Sistema di misurazione di lunghezza  
a sinistra dell'unità di  
avanzamento Serie 2000  
(non sui modelli ae e ao)

**Da non toccare, non esporre a urti,  
non utilizzare mai come maniglia.**

Unità di avanzamento in stazioni di  
saldatura  
Vista laterale sinistra

Disimballare l'unità di avanzamento BRANSON in base ad una delle  
seguenti opzioni in funzione del modello:

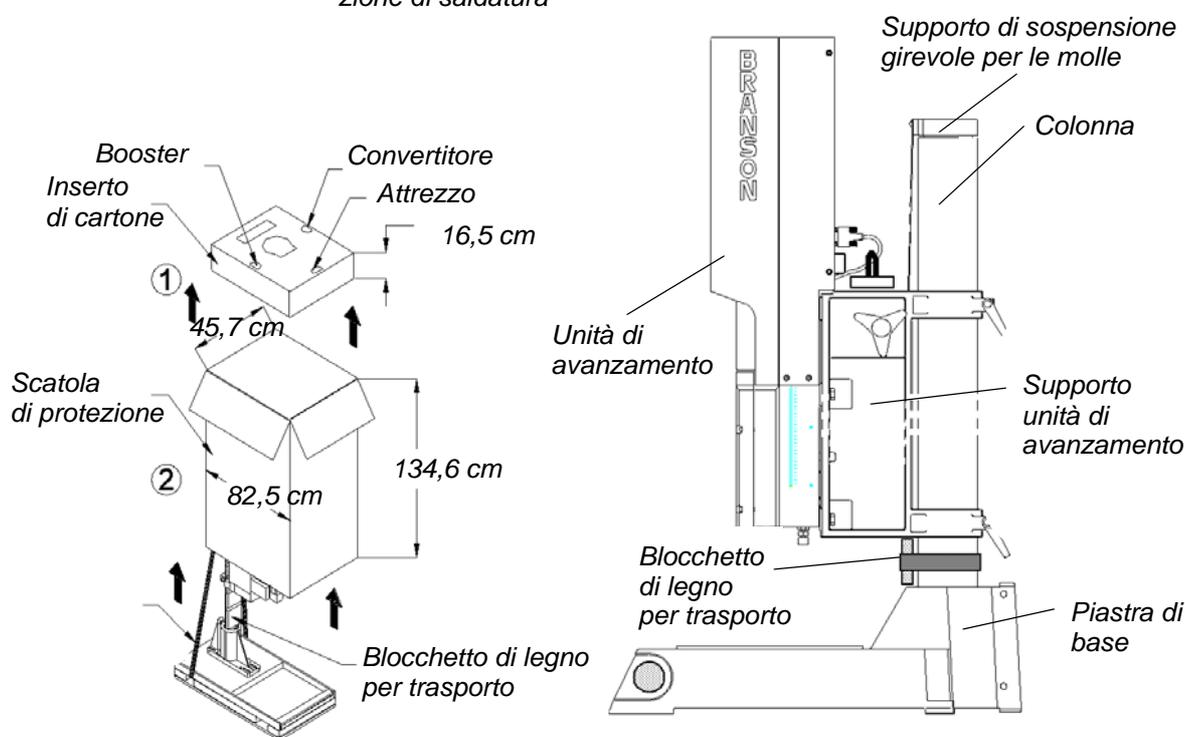
### 4.3.1 Stazione di saldatura: unità di avanzamento con piastra di base



#### ATTENZIONE

Prestare attenzione alle frecce che indicano “Lato superiore” (This End Up) e all'istruzione “Aprire prima in alto” (Open Top First). È possibile rimuovere l'imballaggio soltanto quando sta in piedi.

Fig. 4-2 Disimballaggio della stazione di saldatura (unità di avanzamento con piastra di base); vista laterale destra della stazione di saldatura



1. Portare l'imballaggio di trasporto in prossimità del luogo di installazione e appoggiarlo sul pavimento.
2. Aprire il lato superiore dell'imballaggio. Estrarre l'inserto di cartone in alto in cui eventualmente si trovano il booster, il convertitore e l'attrezzo.
3. Rimuovere i fermagli che si trovano alla base della scatola di protezione. Sollevare la scatola di protezione dalla paletta.



---

**ATTENZIONE**

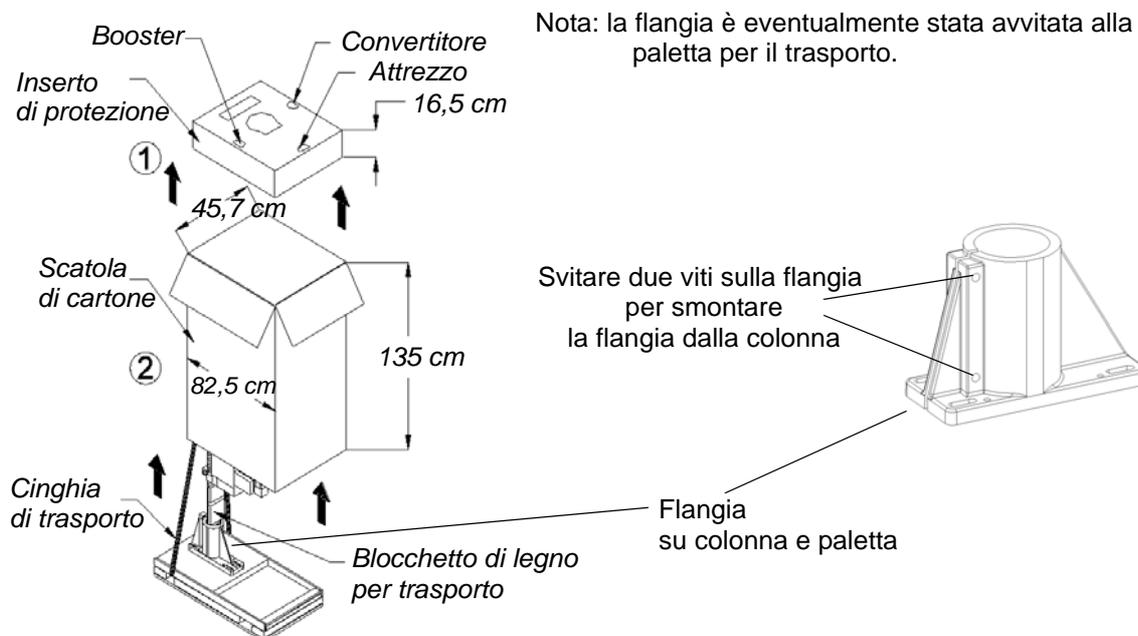
**La colonna e l'elemento di giunzione tra l'unità di avanzamento e la colonna sono soggetti alla tensione delle molle compensatrici. Non tentare di smontare la colonna dalla stazione di saldatura. Il supporto della colonna deve essere sempre serrato. Per effettuare la regolazione dell'altezza si devono sganciare lentamente e con cautela i dispositivi di serraggio in modo da poter controllare il movimento. Tenere ferma la stazione di saldatura per prevenire movimenti bruschi e lesioni.**

---

4. Tagliare i due nastri che avvolgono la piastra di base e la paletta. Rompere i due blocchetti di legno che si trovano sulla piastra di base posteriore per impedire che la piastra di base scivoli sulla paletta.
5. È ora possibile installare la stazione di saldatura facendola scivolare dalla paletta nel punto desiderato. Sulla stazione di saldatura è presente un golfare per il posizionamento del gruppo costitutivo con l'ausilio di una gru di sollevamento.
6. Rimuovere il blocchetto di legno tra la piastra di base e l'elemento di giunzione tra l'unità di avanzamento e la colonna sbloccando le due leve di bloccaggio con cautela. Durante questa operazione è ammesso un leggero sollevamento dell'unità di avanzamento, ma vanno evitati movimenti bruschi. Tagliare il nastro adesivo sul blocchetto di legno. **BLOCCARE NUOVAMENTE LE LEVE DI BLOCCAGGIO.**
7. Estrarre l'attrezzo e altri pezzi (convertitore, booster ecc.) eventualmente forniti in dotazione dall'inserito di cartone. Conservare il materiale di imballaggio.

### 4.3.2 Stazione di saldatura: unità di avanzamento con flangia

Fig. 4-3 Disimballaggio della stazione di saldatura (unità di avanzamento con flangia); flangia raffigurata a parte



#### ATTENZIONE

Prestare attenzione alle frecce che indicano “Lato superiore” (This End Up) e all'istruzione “Aprire prima in alto” (Open Top First). È possibile rimuovere l'imballaggio soltanto quando sta in piedi.

1. Portare l'imballaggio di trasporto in prossimità del luogo di installazione e appoggiarlo sul pavimento.
2. Tagliare i due nastri verticali e aprire il lato superiore della scatola. Estrarre l'inserto di cartone in alto in cui eventualmente si trovano il booster, il convertitore e l'attrezzo. Mettere da parte l'inserto di cartone.

3. Rimuovere i fermagli che si trovano alla base della scatola di protezione. Sollevare la scatola di protezione dalla paletta. Ripiegare la scatola di cartone appiattendola e deporla accanto alla paletta. Utilizzare la paletta come superficie di appoggio della stazione di saldatura.




---

**ATTENZIONE**

**L'apparecchio potrebbe ribaltarsi. Provvedere a garantire la stabilità utilizzando i golfari o sollecitando l'aiuto di un'altra persona.**

---

4. Tagliare la cinghia di trasporto che fissa il supporto della colonna alla paletta.




---

**ATTENZIONE**

**La colonna e l'elemento di giunzione tra l'unità di avanzamento e la colonna sono soggetti alla tensione delle molle compensatrici. Non tentare di smontare la colonna dalla stazione di saldatura. Il supporto della colonna deve essere sempre serrato. Per effettuare la regolazione dell'altezza si devono sganciare lentamente e con cautela i dispositivi di serraggio in modo da poter controllare il movimento. Tenere ferma la stazione di saldatura per prevenire movimenti bruschi e lesioni.**

---

5. Rimuovere il blocchetto o i blocchetti di legno tra la piastra e il supporto sbloccando con cautela le due leve di bloccaggio. Durante questa operazione la stazione di saldatura si solleva leggermente. Tagliare il nastro adesivo sul blocchetto di legno. **BLOCCARE NUOVAMENTE LE LEVE DI BLOCCAGGIO.**
6. Svitare le due viti che fissano la colonna alla flangia.
7. Sollevare l'unità di avanzamento e la colonna dalla paletta. Appoggiare con cautela la stazione di saldatura sul lato destro (NON SU QUELLO SINISTRO. LÌ SI TROVA IL SISTEMA DI MISURAZIONE DI LUNGHEZZA; ciò non vale per le unità di avanzamento ae, ao).
8. Togliere la flangia dalla paletta. Mettere la flangia da parte. Alcune flange sono fissate alla paletta dall'alto.
9. Estrarre il convertitore, il booster e l'attrezzo dall'inserito di cartone. Conservare il materiale di imballaggio e i blocchetti di legno.

Le informazioni per l'installazione della stazione di saldatura e dell'unità di avanzamento con flangia sono contenute nel capitolo 5.3.3.

### 4.3.3 Unità di avanzamento senza stazione di saldatura

L'unità di avanzamento senza stazione di saldatura viene consegnata in stato di completo preassemblaggio. È possibile installarla immediatamente.

Portare l'imballaggio di trasporto in prossimità del luogo di installazione e appoggiarlo sul pavimento.

10. Aprire il lato superiore della scatola, togliere l'inserito di cartone superiore e metterlo da parte.
11. L'attrezzo, le viti di montaggio e il convertitore e/o il booster vengono forniti con l'unità di avanzamento in una scatola di cartone a parte. Estrarre il convertitore, il booster e l'attrezzo.

Conservare il materiale di imballaggio.



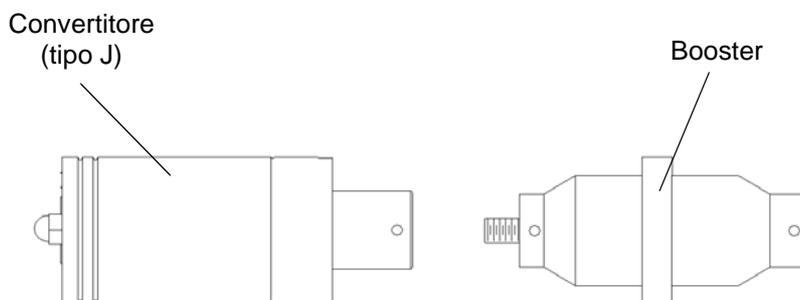
---

#### NOTA

**Nell'imballaggio si trovano, se sono stati ordinati, anche il convertitore e/o il booster.**

---

Fig. 4-4 *Convertitore di ultrasuoni (tipo J per applicazioni senza stazione di saldatura) e booster*



#### 4.3.4 Cablaggio

Il generatore e l'unità di avanzamento sono collegati mediante due cavi: il cavo di interfaccia per l'unità di avanzamento e il cavo HF. Per i sistemi automatizzati, oltre a questi, sono necessari un cavo di start J911 e un cavo per l'interfaccia utente. Sulla fattura vengono indicati il tipo e la lunghezza dei cavi.

Tab. 4-2 *Lista dei cavi*

101-241-203	Interfaccia per unità di avanzamento J925 (2,5 m)
101-241-204	Interfaccia per unità di avanzamento J925 (4,5 m)
101-241-205	Interfaccia per unità di avanzamento J925 (7,5 m)
101-241-206	Interfaccia per unità di avanzamento J925 (15 m)
011-004-041	Interfaccia per unità di avanzamento J925S (7,5 m)
011-003-070	2 JWP01 soltanto per unità di avanzamento aemc
101-240-072	cavo di start J911 (7,5 m); solo per funzionamento senza piastra di base
101-240-176	Cavo HF (2,5 m), J931C
101-240-177	Cavo HF (4,5 m), J931C
101-240-178	Cavo HF (7,5 m), J931C Nota: soltanto per sistemi a 20 kHz
101-240-199	Cavo HF (15 m), J931C Nota: soltanto per sistemi a 20 kHz e solo aef
101-240-199	Cavo HF (15 m), J931C
101-240-179	Cavo HF (2,5 m), J934C
101-240-188	Cavo HF (4,5 m), J934C
101-240-182	Cavo HF (6 m), J934C
100-246-320	Cavo per contatto metallico aef
100-246-630	Cavo per contatto metallico
100-143-043	Stampante, 2 m



## **5 Installazione e preparazione**

5.1	Requisiti per l'installazione .....	5-2
5.2	Condizioni generali per la connessione delle unità di avanzamento alle colonne tonda e rettangolare .....	5-13
5.3	Passi operativi per l'installazione .....	5-16
5.4	Dispositivi di sicurezza e protezione .....	5-37
5.5	Componenti dell'unità di risonanza .....	5-38
5.6	Assemblaggio dell'unità di risonanza .....	5-40
5.7	Montaggio dell'unità di risonanza nell'unità di avanzamento .....	5-44
5.8	Sistema di cambio degli utensili (non per le unità di avanzamento Micro) .....	5-47
5.9	Montaggio dell'attrezzo portapezzo sulla piastra di base BRANSON .....	5-49
5.10	Collaudo dell'installazione .....	5-50
5.11	Ha qualche altra domanda? .....	5-50

## 5.1 Requisiti per l'installazione

Questo capitolo deve essere di aiuto all'installatore per l'installazione di base del proprio sistema di saldatura nuovo della serie 2000X.

### 5.1.1 Specifiche ambientali

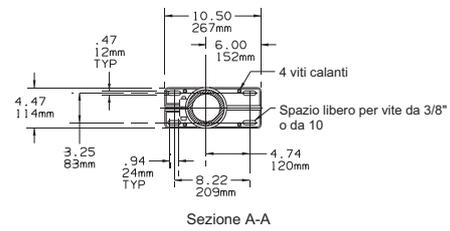
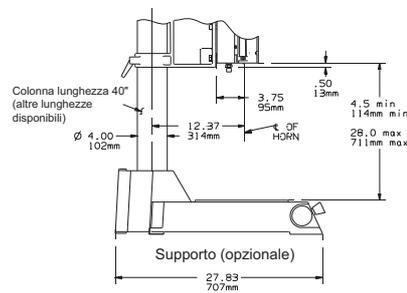
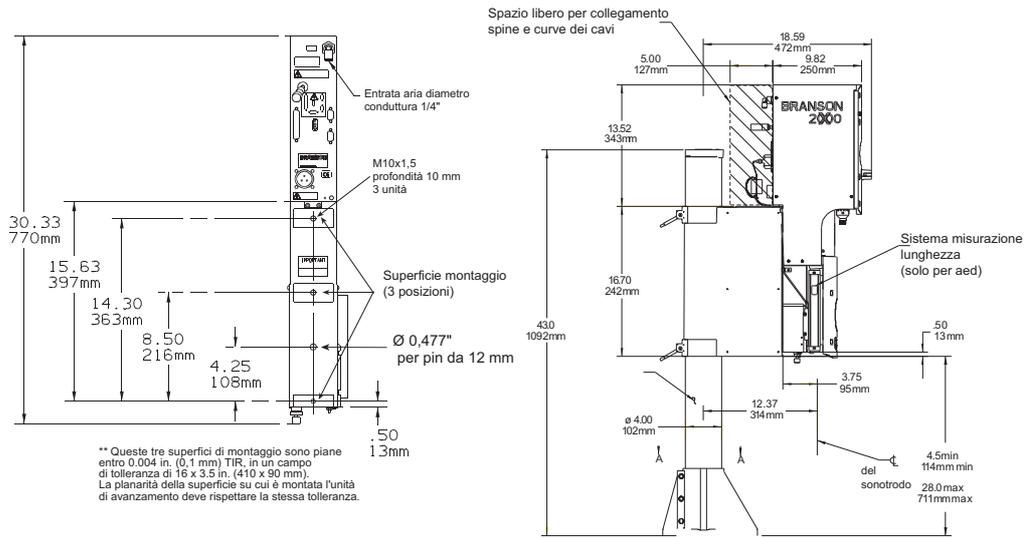
Critério ambiente	Valori ammessi
Umidità dell'aria	dal 30% al 95%, senza condensa
Temperatura ambiente (funzionamento)	da +5 °C a +50 °C (da +41 °F a 122 °F)
Temperatura di magazzino/trasporto	da -25 °C a +55 °C (da -13 °F a +131 °F) per 24 ore fino a +70 °C (+158 °F)

### 5.1.2 Dimensioni delle unità d'avanzamento

I dati relativi alle dimensioni si trovano nelle figure seguenti. Si tratta di misure approssimative che variano da versione a versione. Vedere:

- Disegno quotato delle unità di avanzamento ae e aed, fig. 5-1
- Disegno quotato delle unità di avanzamento aef e aemc, fig. 5-2
- Disegno quotato della colonna rettangolare per le unità di avanzamento ae, aed, aef e aemc, fig. 5-3
- Disegno quotato delle unità di avanzamento ao/aod, fig. 5-4
- Disegno quotato dell'unità di avanzamento aodm/aomc, fig. 5-5 e fig. 5-6

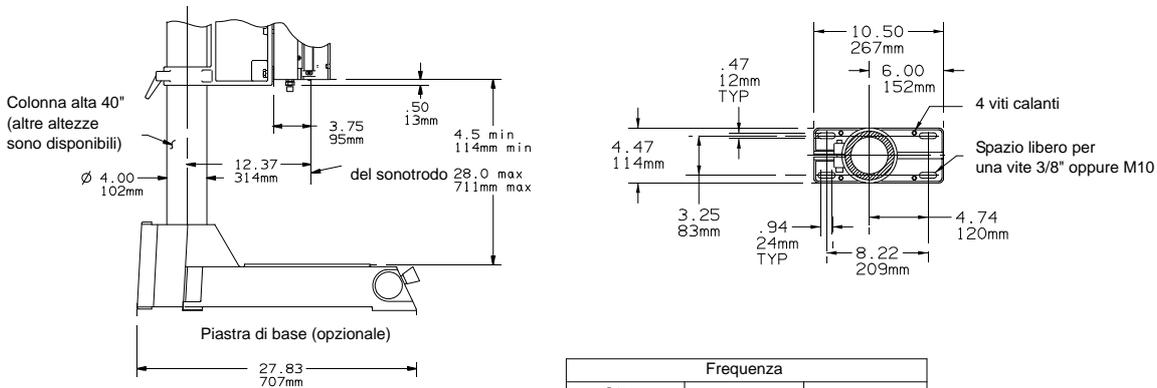
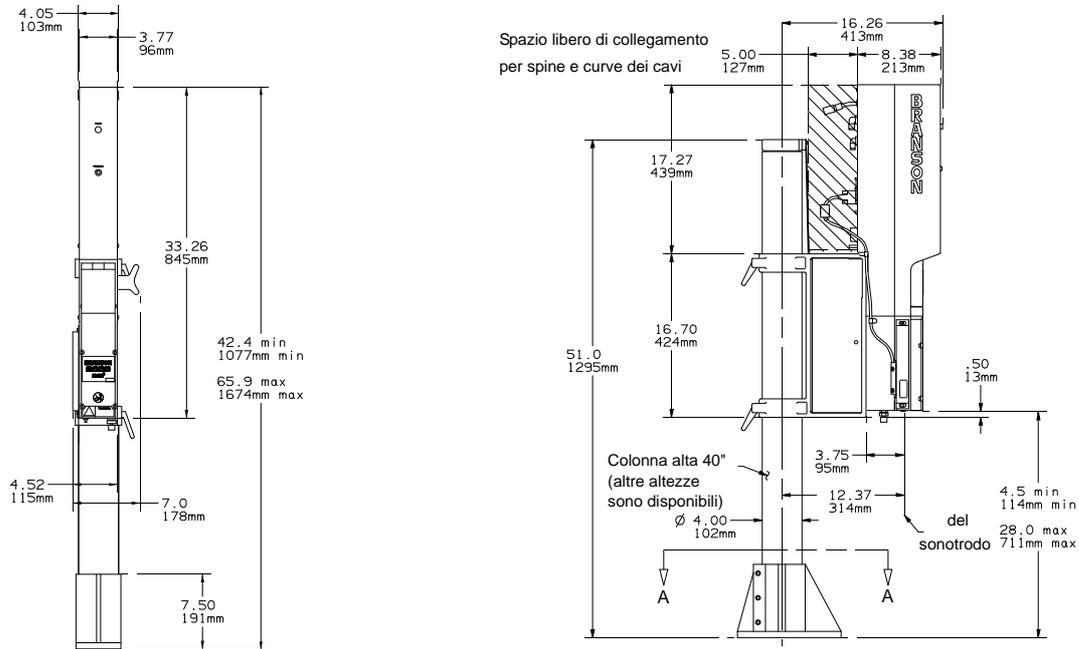
Fig. 5-1 Disegno quotato dell'unità di avanzamento ae/aed



	Frequenza			Le dimensioni sono dati approssimativi per via dei diversi booster, modelli del sonotrodo così come materiali e compensazione. Tutte le misure relative al sonotrodo valgono per sonotrodi con mezza lunghezza d'onda. Fare attenzione all'impostazione e al cambio di utensile!
	20KHz	30KHz	40KHz	
	2,12 to 2,75 54 mm 70 mm	1,30 to 1,54 33 mm 39 mm	0,69 to 0,94 18 mm 24 mm	
	5 to 5,50 127 mm 140 mm	2,97 to 3,80 75 mm 97 mm	2,5 to 2,75 64 mm 70 mm	

La larghezza e lunghezza del sonotrodo variano a seconda del modello.

Fig. 5-2 Disegno quotato dell'unità di avanzamento aef/aemc



Per ulteriori informazioni, vedere la fig. 4.18.

	Frequenza					
	20KHz		30KHz		40KHz	
	2.12	2.75	1.30	1.54	0.69	0.94
	54 mm	70 mm	33 mm	39 mm	18 mm	24 mm
	5	5.50	2.97	3.80	2.5	2.75
	127 mm	140 mm	75 mm	97 mm	64 mm	70 mm

Queste misure sono valori approssimativi a causa dei differenti booster, modelli del sonotrodo, materiali e compensazione. Tutte le dimensioni del sonotrodo per sonotrodi con mezza lunghezza d'onda. Attenzione all'impostazione e al cambio di utensile!

LA LARGHEZZA E LA LUNGHEZZA DEL SONOTRODO DIPENDONO DAL MODELLO

Fig. 5-3 Colonna rettangolare per le unità di avanzamento ae, aed, aef e aemc

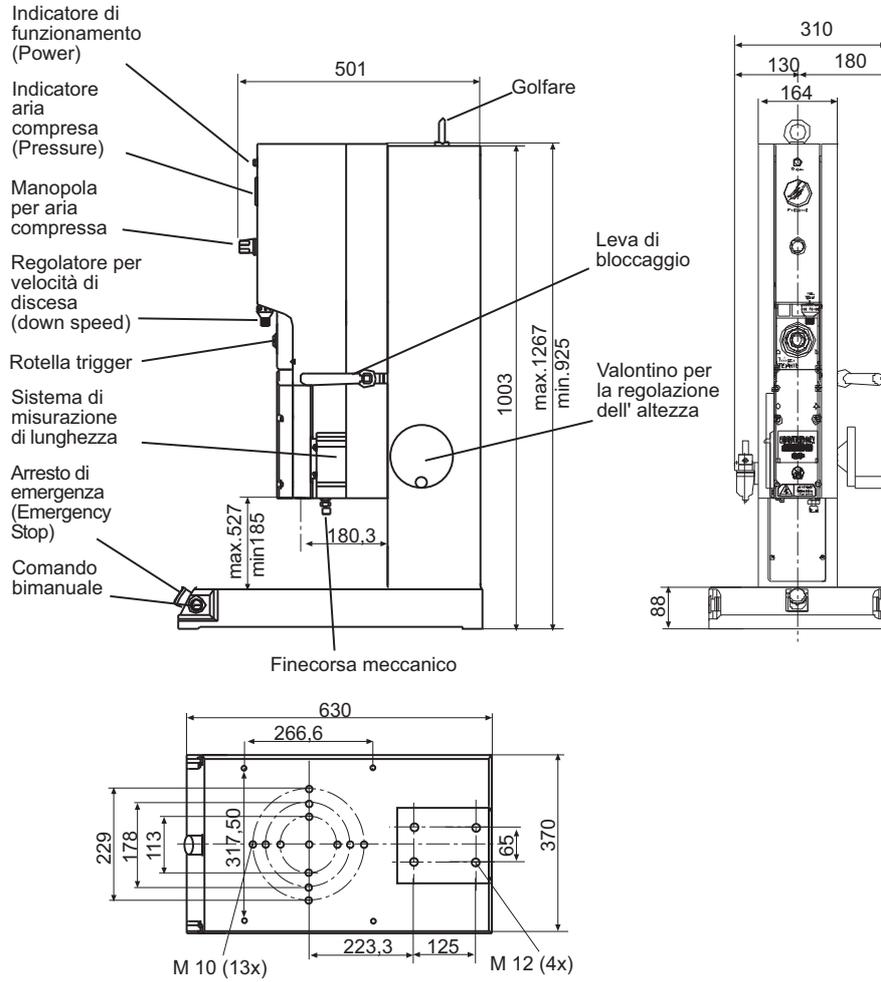


Fig. 5-4 Disegno quotato dell'unità di avanzamento ao/aod

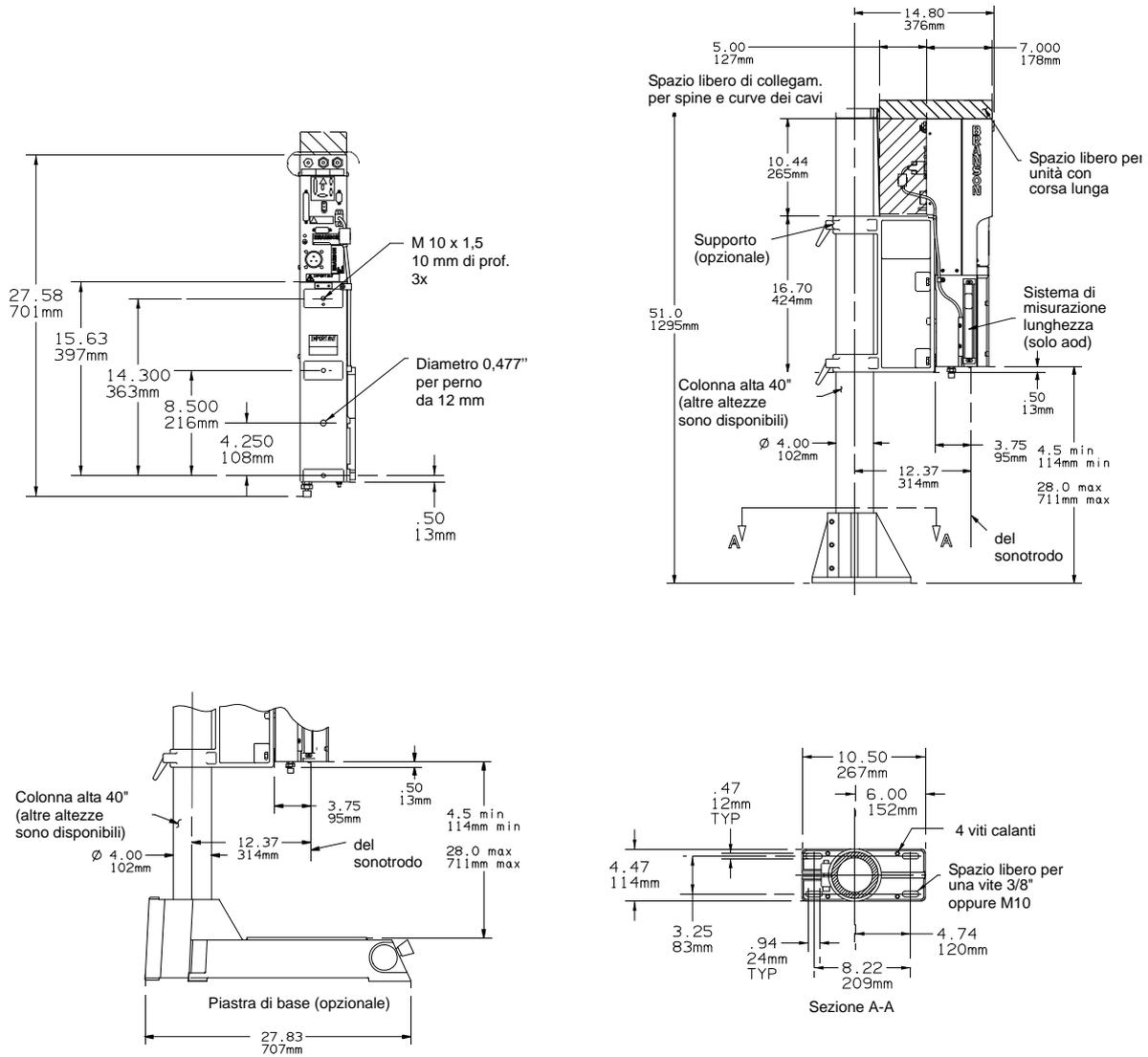
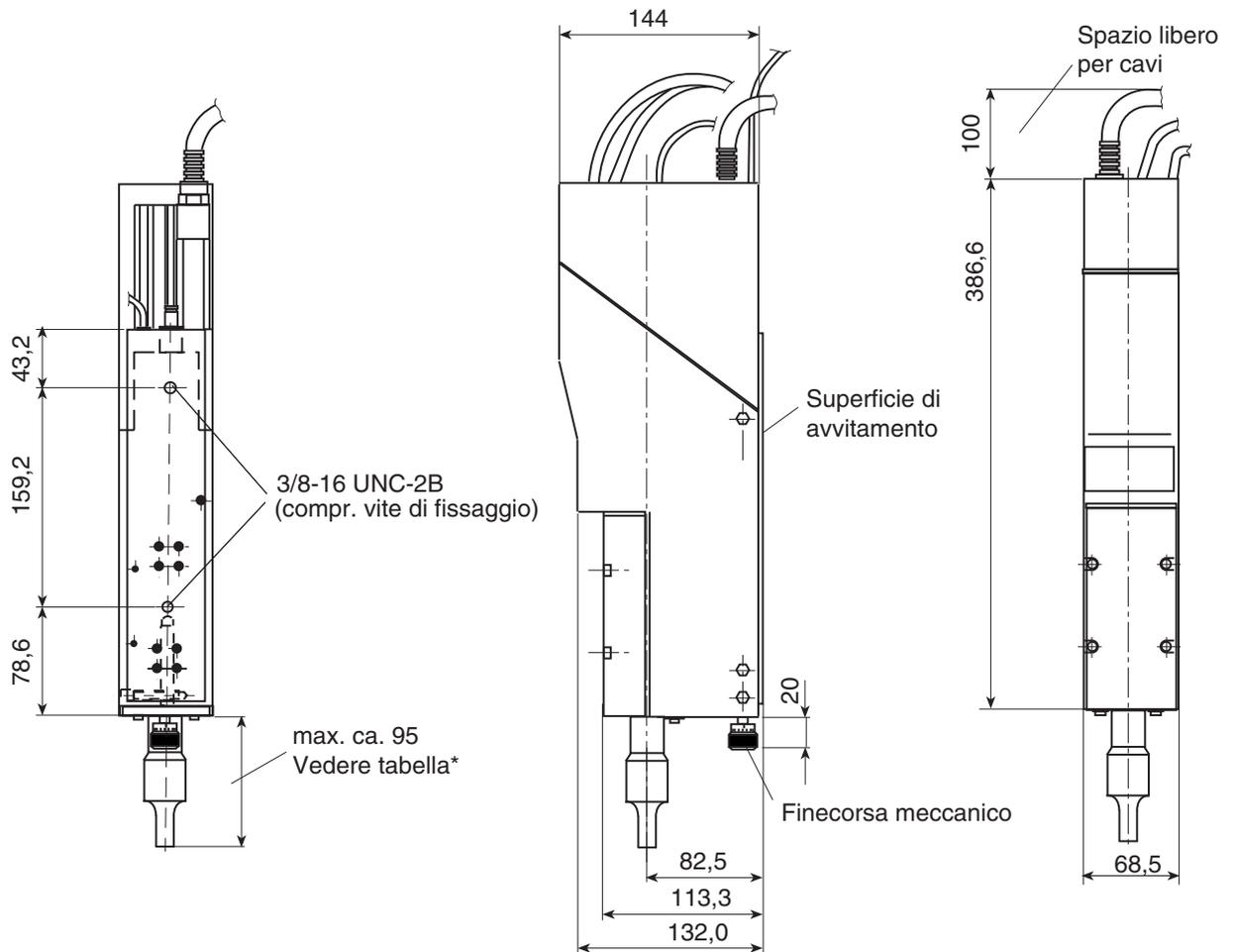
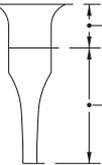


Fig. 5-5 Disegno quotato dell'unità di avanzamento aodm/aomc, parte 1

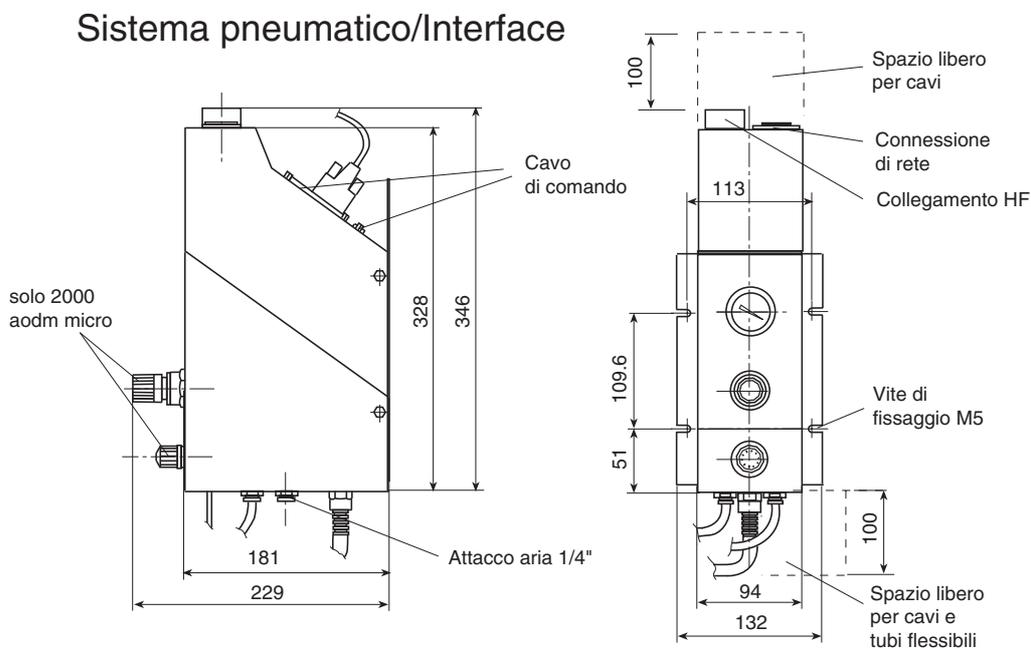


\* Tabella

Frequenza	
40 kHz	
	17 - 24
	64 - 70

Queste lunghezze sono valori approssimativi e dipendono dalla trasformazione del booster, dalla costruzione del sonotrodo, dal materiale e dalla sintonizzazione. Tutte le dimensioni del sonotrodo valgono per  $\lambda/2$ .

Fig. 5-6 Disegno quotato dell'unità di avanzamento aodm/aomc, parte 2



**Dati tecnici**

		2000 aodm	2000 aomc
Dimensioni del cilindro:	mm	38	38
Pressione nominale:	bar	6,9	6
Press. max. amm.:	bar	7	7
Forza di chiusura max:	N	620	540
Campo attivazione ultrasuoni dinamica	N	22 - 62	22 - 540
Lunghezza traslazione/Area di lavoro:	mm	0/5 - 45	
Peso:	kg	8	
Tensione di rete:	V/Hz	230/50	
Lunghezza cavo di collegamento sistema pneumatico/interfaccia unità di avanzamento:	cm	env. 90	

Abb. 5-7 Schema pneumatico dell'unità di avanzamento 2000X aef,

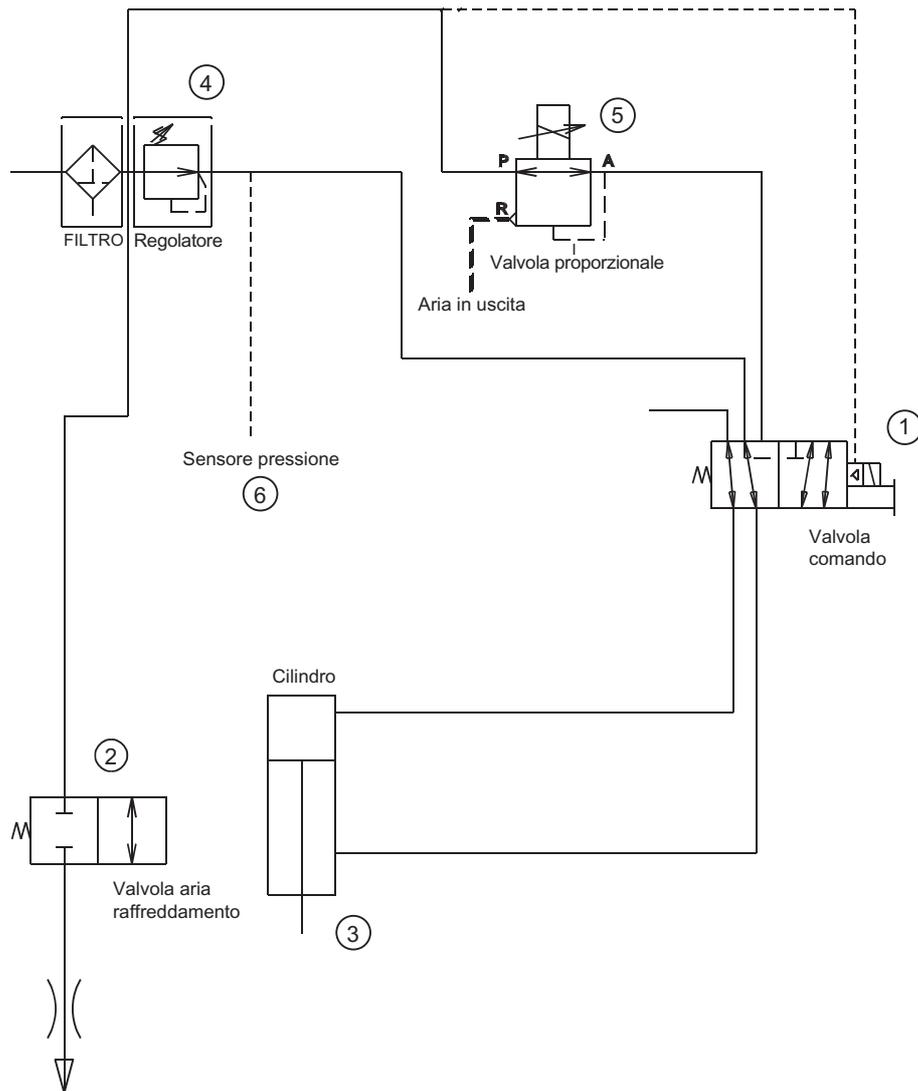


Fig. 5-8 Schema pneumatico dell'unità di avanzamento 2000X  
aed, ae e aod

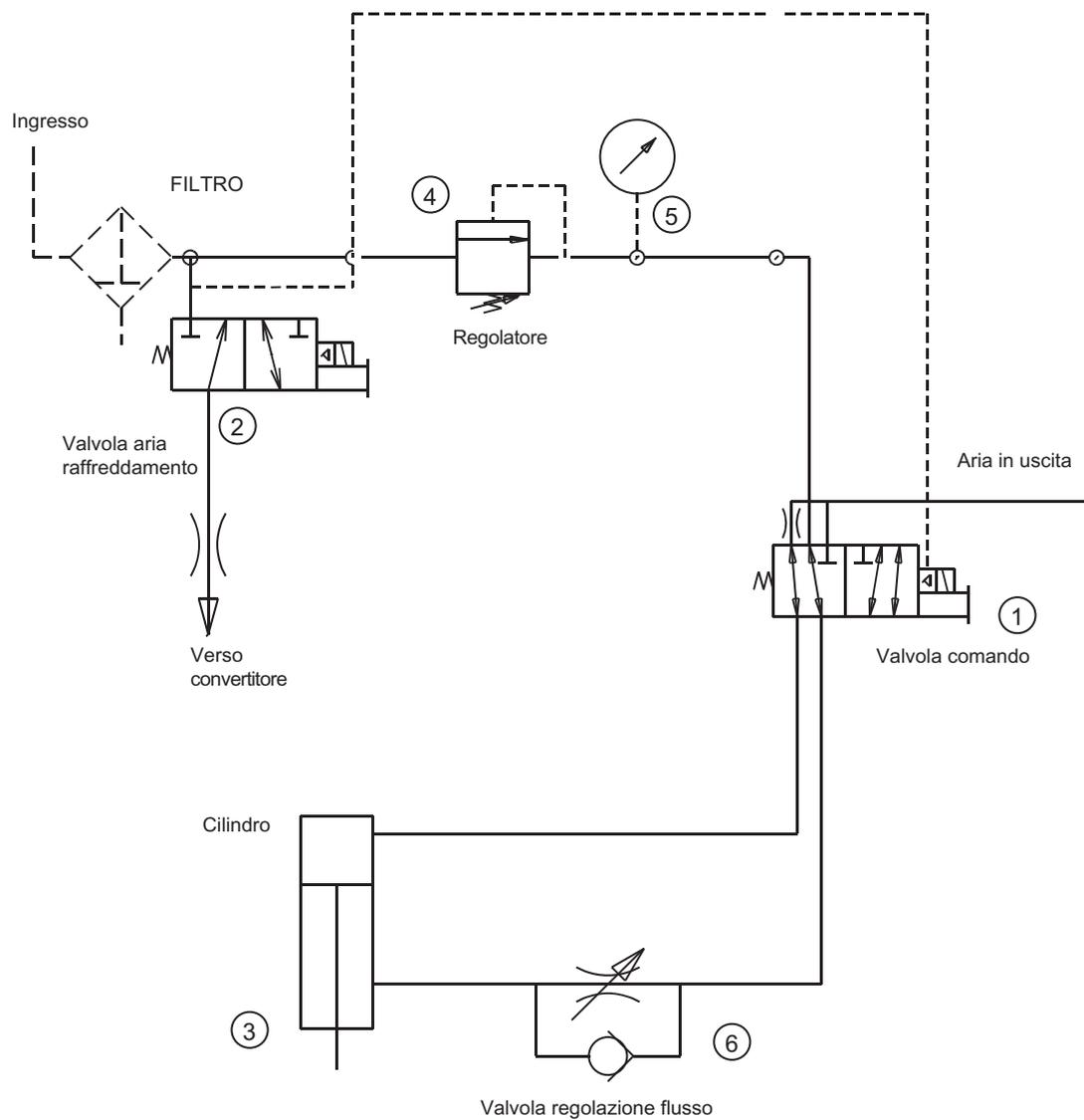




Fig. 5-10 Schema a blocchi delle unità di avanzamento aed, aef e aemc

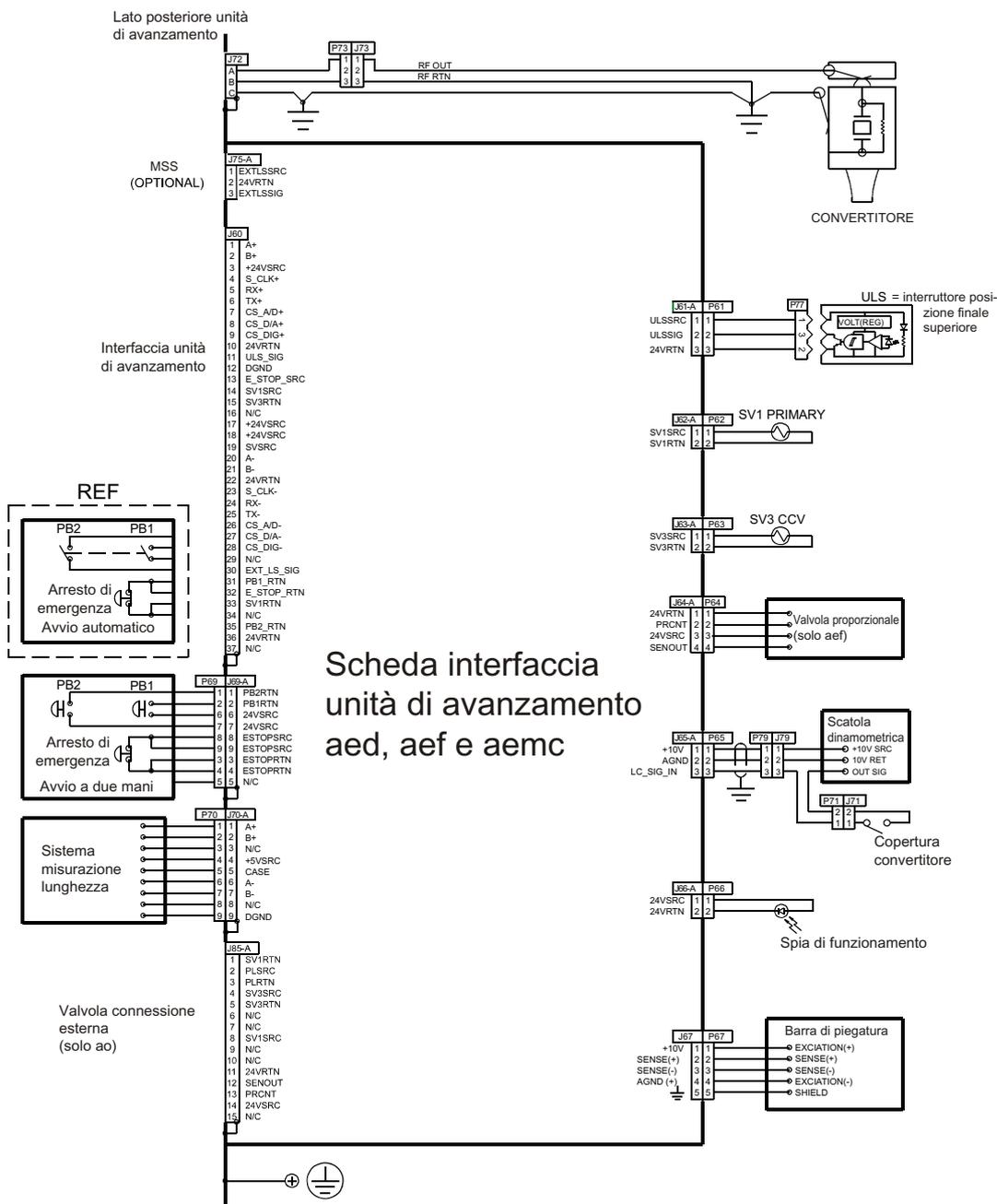


Fig. 5-11 Schema a blocchi dell'unità di avanzamento ao/aol

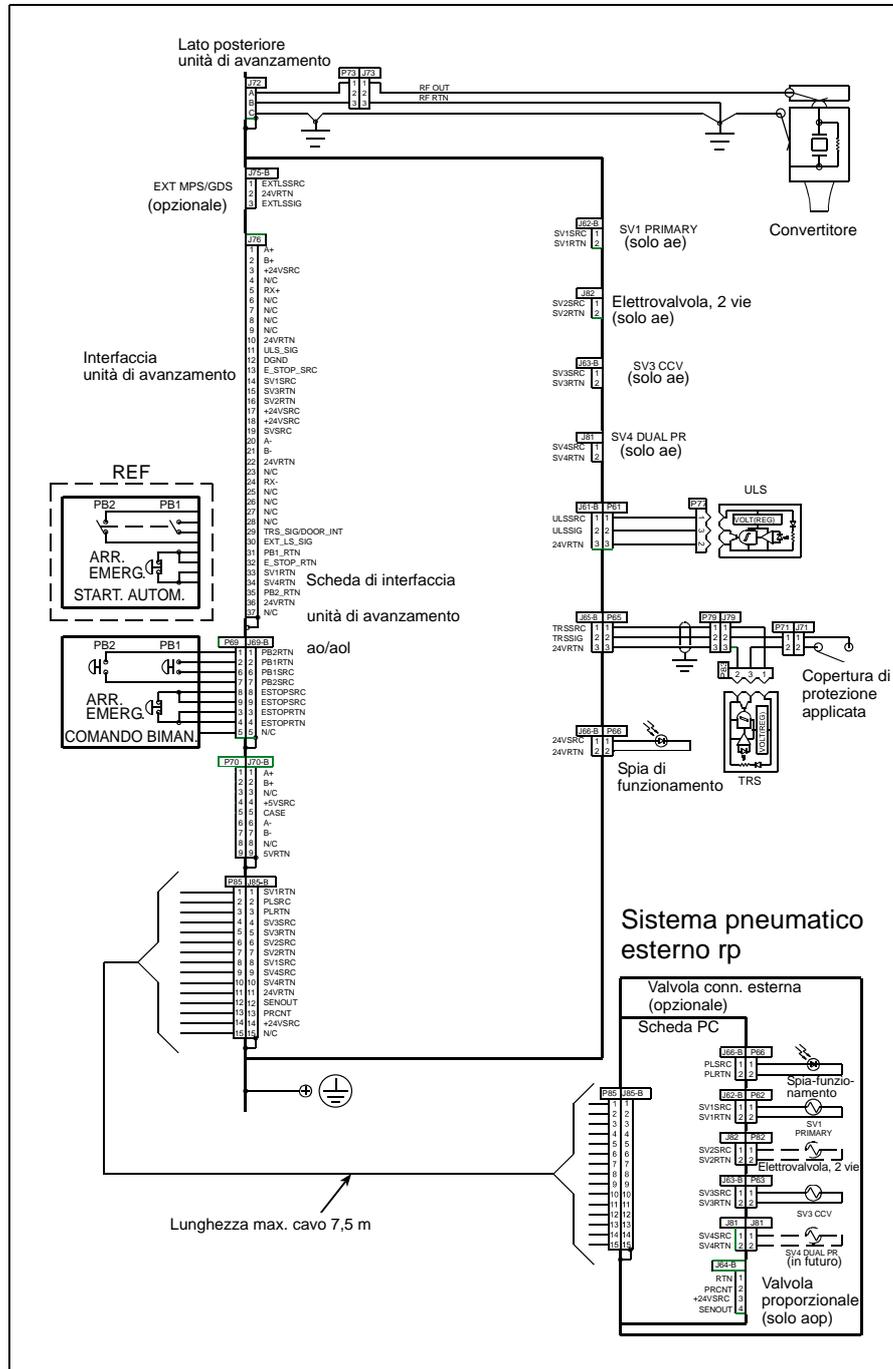
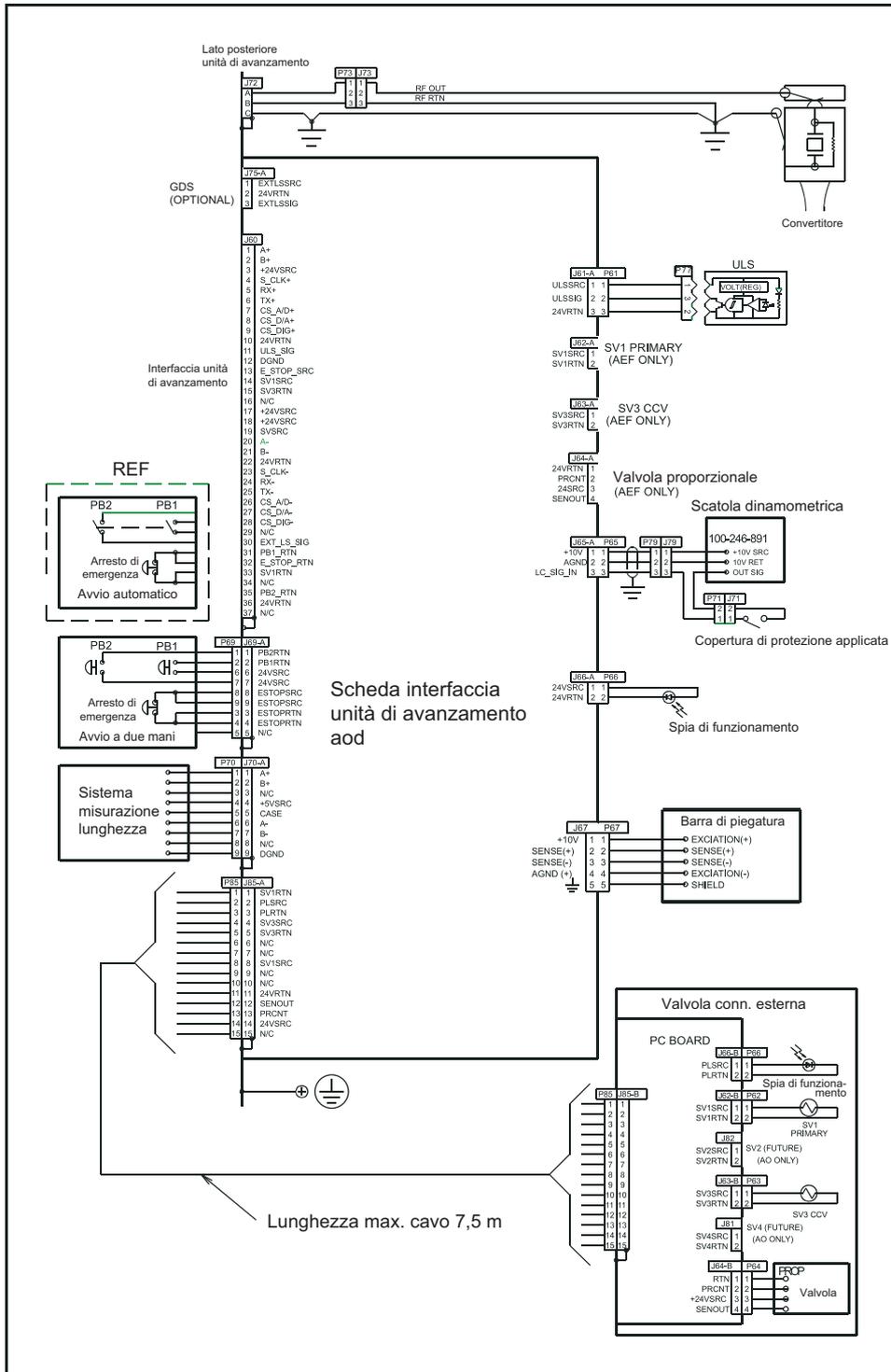


Fig. 5-12 Schema a blocchi delle unità di avanzamento aod, aodl, aomc, aodm e aomc Micro



## 5.2 Condizioni generali per la connessione delle unità di avanzamento alle colonne tonda e rettangolare

### Alimentazione di aria compressa

Tre pressioni sono rilevanti per le unità di avanzamento:

- Pressione di sistema: la pressione necessaria per la connessione dell'unità di avanzamento. Per tutte le unità di avanzamento della serie 2000X essa è max. 100 psi (~ 7 bar).
- Pressione di lavoro: la pressione impostata per la saldatura. Per tutte le unità di avanzamento della serie 2000X essa varia tra 0 e 100 psi.
- Pressione di riferimento: il rilevamento della pressione dell'area di lavoro sui modelli f e mc. I modelli f e mc lavorano con la contropressione, per cui è necessaria una pressione fissa che venga costantemente tenuta sotto controllo mediante la misurazione della pressione. È possibile impostare un valore fisso della pressione, vale a dire 60 oppure 80 psi. L'indicazione e la segnalazione di conferma vengono fornite sul generatore. La pressione di riferimento viene preimpostata da BRANSON su 80 psi.

L'aria di processo alimentata deve essere "pulita" (filtrata a 5 µm), secca, priva di olio e presentare una pressione massima regolata di 100 psi (689 kPa, 6,89 bar). L'unità di avanzamento richiede una pressione minima di 70 oppure 90 psi (4,82 oppure 6,3 bar) a seconda dell'applicazione. Le stazioni di saldatura contengono un filtro dell'aria collegato in serie. I gruppi costitutivi dell'aria compressa per le unità di avanzamento prive di stazione di saldatura vengono messi a disposizione da BRANSON. Si raccomanda di usare un giunto rapido. Utilizzare eventualmente un dispositivo di blocco per l'alimentazione dell'aria.

### Filtro dell'aria

Per l'unità di avanzamento senza stazione di saldatura è necessario un filtro dell'aria a parte che protegge l'unità da particelle (5 µm o più grandi). BRANSON offre questo filtro.

Se la stazione di saldatura è montata in posizione diversa da quella verticale, si devono applicare i filtri dell'aria in modo tale che la bombatura del rispettivo alloggiamento sia rivolta verso il basso e l'aria penetri nei filtri in senso orizzontale. Eventualmente si deve effettuare di nuovo la posa delle tubazioni disponibili sul luogo adattandole a questo scopo. Ciascuno dei due filtri dell'aria è fissato con due viti a un supporto che a sua volta è montato sul pezzo che unisce l'unità di avanzamento alla colonna e sul tubo posato sul luogo.

### Informazioni generali sulle tubazioni e sugli attacchi dell'aria compressa

In fabbrica non sono state montate tubazioni esterne sulle unità di avanzamento. Tuttavia sull'unità di avanzamento si trovano attacchi dell'aria compressa per le tubazioni con un diametro esterno di 5/16". Per il collegamento di una unità di avanzamento o per una nuova posa di tubazioni in caso di spostamento del filtro dell'aria si devono utilizzare tubazioni aventi un diametro esterno di 5/16" e attacchi che possono essere sottoposti ad un carico nominale di oltre 100 psi (100 psi = 6,89 bar). Impiegare a questo scopo tubazioni Poly-Flo della Imperial Eastman da 5/16", tubazioni SMC T0806 (aef) oppure tubazioni che corrispondono a quelle menzionate, nonché attacchi adatti.

### Collegamenti dell'aria compressa per le unità di avanzamento ao, aod, aol, aodl e aodm

Su queste unità di avanzamento il collegamento per l'aria compressa comprende "cilindro in alto", "cilindro in basso" e "raffreddamento". Nel sistema pneumatico esterno rp si trova l'alimentazione principale d'aria e i tre attacchi dell'aria compressa verso l'unità di avanzamento.



---

#### PERICOLO

**Le unità di avanzamento ao, aod e aol devono essere alimentate con aria di raffreddamento filtrata proveniente dall'unità di comando esterna oppure dal sistema di aria compressa dell'impresa. Se non si provvede al raffreddamento del sistema si perdono i diritti di garanzia! In caso di dubbi rivolgersi al proprio concessionario BRANSON.**

---

Assistenza telefonica  
02 66 08 17 - 1

Utilizzare un filtro dell'aria adatto per almeno 100 psi (= 6,89 bar) che rimuova particelle di 5 µm o più grandi.

Solo per unità di avanzamento aod: il sistema pneumatico esterno rp può essere installato ad una distanza massima di 7,5 m dall'unità di avanzamento.

Per le applicazioni da 15 kHz è possibile installare il generatore fino a 7,5 m di distanza dall'unità di avanzamento:

- 15 m per applicazioni da 20 kHz,
- 6 m per applicazioni da 30 kHz e
- 4,5 m per applicazioni da 40 kHz.

**Collegamenti dell'aria compressa per le unità di avanzamento ae e aed**

Le unità di avanzamento vengono alimentate con aria compressa attraverso l'apposito attacco situato sul lato posteriore in alto e le tubazioni dell'aria compressa di materiale sintetico. Per le unità di avanzamento prive di stazione di saldatura utilizzare un filtro dell'aria che sia adatto per almeno 100 psi (= 6,89 bar) e rimuova particelle di 5 µm o più grandi.

**Collegamenti dell'aria compressa per le unità di avanzamento aef, aemc, aomc e aomc Micro**

Per queste unità di avanzamento è richiesta aria secca, pulita e filtrata fino a 5 µm ad una pressione di 100 psi (= 6,89 bar). Con l'unità di comando pneumatica, che si trova all'interno del supporto dell'unità di avanzamento aef oppure è montata ad una certa distanza come nel caso del modello non verticale, l'aria interna viene filtrata per l'applicazione fino a 0,3 µm (filtro a coalescenza).

### 5.3 Passi operativi per l'installazione



---

**PERICOLO**

Questo apparecchio è pesante e può provocare contusioni nel corso dell'installazione o dell'esecuzione delle impostazioni. Tenersi a distanza da pezzi messi in movimento e sbloccare le leve di bloccaggio soltanto dietro esplicita istruzione.

---



---

**ATTENZIONE**

Se non si installa la stazione di saldatura verticalmente si devono rimuovere i filtri dell'aria dal pezzo di raccordo tra unità di avanzamento e colonna, risistemarli e ricollegarli. Se non lo si fa, si rischia che sia il filtro dell'aria che l'unità di avanzamento stessa non funzionino!

---

#### 5.3.1 Luogo di installazione

È possibile montare l'unità di avanzamento oppure la stazione di saldatura in diverse posizioni. La stazione di saldatura con piastra di base viene spesso comandata manualmente con gli interruttori di avvio situati sulla piastra di base. Per questa ragione è opportuno installare la stazione di saldatura su un banco di lavoro sicuro e comodo, a circa 75 - 90 cm di altezza, in modo tale da poter lavorare in piedi o seduti. Le stazioni di saldatura con la flangia vengono spesso utilizzate in sistemi automatizzati; esse possono essere caricate in modo manuale o automatico. Queste indicazioni valgono per colonne tonde e rettangolari.



---

**PERICOLO**

Nel corso della rotazione intorno all'asse della colonna la stazione di saldatura potrebbe ribaltarsi se non è fissata correttamente. Il piano di lavoro sul quale viene montata la stazione di saldatura deve essere sufficientemente stabile da sostenerla. Anch'esso deve essere fissato in modo tale che non si ribalti durante i lavori di regolazione e di installazione da eseguire.

---

### 5.3.2 Installazione della stazione di saldatura - unità di avanzamento con piastra di base

Le informazioni relative al disimballaggio sono contenute nel capitolo 4.3.1.

Per evitare un ribaltamento o movimenti indesiderati si deve avvitare saldamente la piastra di base al banco di lavoro. Agli angoli del pezzo fuso sono previsti quattro fori per viti a testa da 3/8" oppure M10. Per evitare danneggiamenti delle superfici (formazione di righe) vanno utilizzate rondelle piatte. Vedere in proposito la fig. 5-13.



---

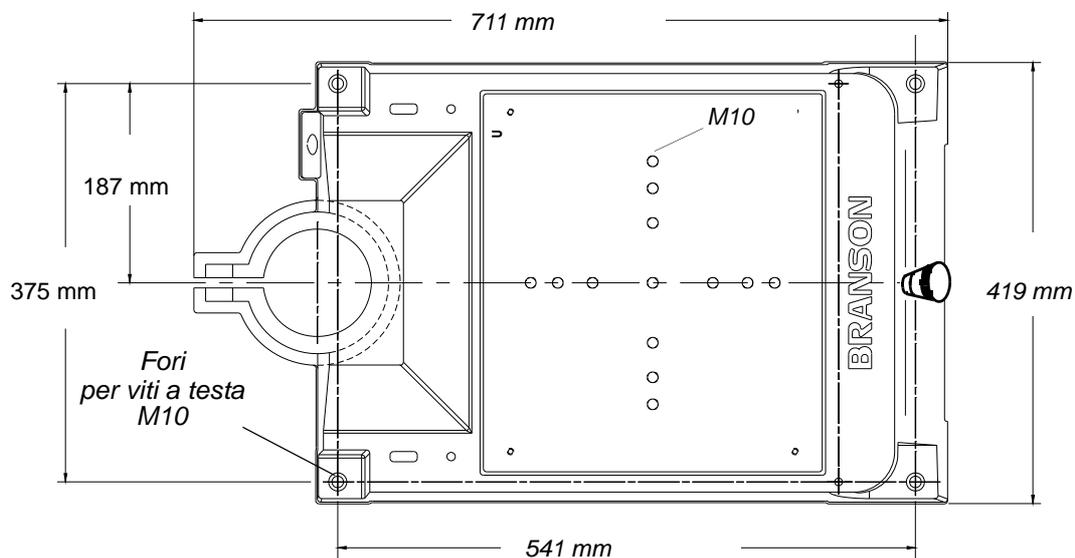
#### ATTENZIONE

**Per evitare un ribaltamento o movimenti indesiderati dell'unità di avanzamento si deve fissare la piastra di base al piano di lavoro con quattro viti.**

---

1. Accertarsi che non siano presenti ostacoli dall'alto né punti di schiacciamento o attrito. Va tenuto conto che l'unità di avanzamento estesa è più alta della stazione di saldatura e gli attacchi sono scoperti.
2. Fissare la piastra di base con le quattro viti a esagono cavo (non comprese nel volume di fornitura), 3/8" (sistema USA) oppure M10 (sistema metrico). Per evitare danneggiamenti delle superfici (formazione di righe) vanno utilizzate rondelle piatte. Per ridurre l'allentamento delle viti a causa delle vibrazioni e dei movimenti si consiglia l'utilizzo di dadi autobloccanti con anelli di materiale sintetico.
3. Allacciare l'alimentazione dell'aria compressa al tubo flessibile per l'aria della stazione di saldatura (attacco maschio da 3/8 NPT sul tubo flessibile). Si raccomanda di usare un giunto rapido. Utilizzare eventualmente un dispositivo di blocco per l'alimentazione dell'aria.
4. Accertarsi che i cavi di comando (cavi HF) per gli interruttori di fine corsa e quelli di avvio siano collegati ai connettori **sul lato posteriore dell'unità di avanzamento** mediante le viti di fissaggio.
5. Assicurarsi che il sistema di misurazione di lunghezza sia collegato **al lato posteriore dell'unità di avanzamento**. Quanto detto vale per le unità di avanzamento aod, aodl, aed, aef, aemc, aodm/aomc e aomc Micro.

Fig. 5-13 Dimensioni della piastra di base per la colonna tonda



La colonna rettangolare ha un attacco diverso da quello della colonna tonda. I cavi della colonna rettangolare sono già presenti sulla stazione di saldatura. Basta semplicemente allacciarli, come mostra la fig. 3-8.

### 5.3.3 Installazione della stazione di saldatura - unità di avanzamento con flangia

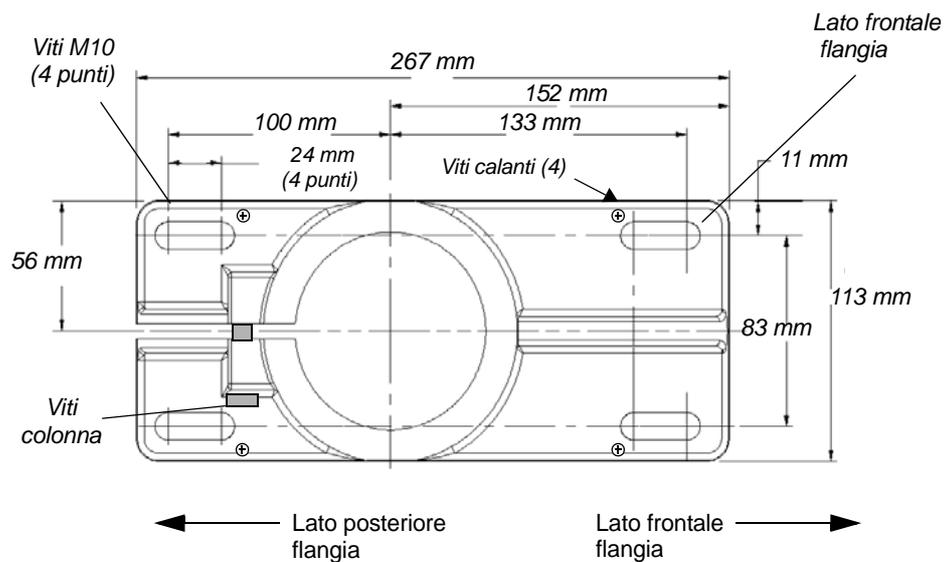
Al momento del disimballaggio è stata rimossa la flangia dalla stazione di saldatura, come descritto nel capitolo 4.3.2. Scegliere un punto di installazione per la flangia, che sostenga la colonna e l'unità di avanzamento, e predisporre gli accessori necessari per il montaggio. Agli angoli del pezzo fuso sono previsti quattro fori per viti a testa da 3/8" oppure M10. Per evitare danneggiamenti delle superfici (formazione di righe) vanno utilizzate rondelle piatte.



#### ATTENZIONE

I lati frontali della flangia e dell'unità di avanzamento devono essere rivolti nella stessa direzione. Le viti per la flangia si trovano sul lato posteriore della flangia. Vedere il fig. 5-14.

Fig. 5-14 Disposizione delle viti di montaggio per la flangia (stazione di saldatura con flangia)



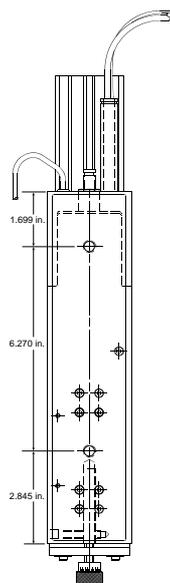
1. Portare la flangia sul punto di installazione. Accertarsi che il funzionamento normale o l'impiego del sistema non venga ostacolato dall'alto o lateralmente.

**ATTENZIONE**

**Montare la flangia con le quattro viti (gambo da 3/8" oppure M10) e le rondelle piatte (minuteria non contenuta nel volume di fornitura) sul piano di lavoro.**

2. Sollevare l'unità di avanzamento e la colonna con cautela e montare la colonna sulla flangia. Allineare il lato piatto del supporto di sospensione girevole per le molle con il lato frontale superiore dell'unità di avanzamento. Stringere le due viti sulla flangia.
3. Allacciare l'alimentazione dell'aria compressa al tubo flessibile per l'aria della stazione di saldatura (attacco maschio da 3/8 NPT sul tubo flessibile). Si raccomanda di usare un giunto rapido. Utilizzare eventualmente un dispositivo di blocco per l'alimentazione dell'aria.
4. Effettuare le microregolazioni del sistema mediante le viti calanti. Utilizzare una chiave per viti ad esagono cavo da 3/16" per le viti calanti da 3/8"-16 x 3/4".
5. Accertarsi che i cavi di comando (cavi HF) per gli interruttori di fine corsa e quelli di avvio siano collegati ai connettori **sul lato posteriore dell'unità di avanzamento** mediante le viti di fissaggio.
6. Assicurarsi che il sistema di misurazione di lunghezza sia collegato **al lato posteriore dell'unità di avanzamento** mediante il cavo HF. Quanto detto vale per le unità di avanzamento aod, aodl, aed, aef e aemc.

Fig. 5-15 *Disposizione delle viti di montaggio per la colonna*



### 5.3.4 Unità di avanzamento senza stazione di saldatura

Le informazioni relative al disimballaggio sono contenute nel capitolo 4.3.3.

L'unità di avanzamento senza stazione di saldatura è prevista per l'installazione concepita per il cliente. Essa viene posizionata con l'ausilio di un perno di guida e tre viti metriche.

1. Estrarre l'unità d'avanzamento dalla scatola. Appoggiare l'unità con cautela sul lato destro (NON sul lato su cui si trova il sistema di misurazione di lunghezza; questo non vale per le unità di avanzamento ae e ao).
2. Si consiglia di utilizzare un perno di guida. Esso non è compreso nel volume di fornitura. Se si ha bisogno di un perno di guida utilizzare un perno stabile di metallo, con un diametro di 12 mm, che non deve penetrare di oltre 0,40 pollici (10 mm) nell'unità di avanzamento.



---

#### ATTENZIONE

Le viti del supporto per l'unità di avanzamento della serie 2000X sono viti con filettatura metrica M10 x 1,5 lunga 25 mm. Decisive sono le condizioni del luogo di installazione specifiche del cliente, poiché il perno del supporto e le viti di montaggio non devono penetrare per più di 10 mm (0,40 pollici) nell'unità di avanzamento, altrimenti quest'ultima potrebbe bloccarsi o subire dei danni.

---



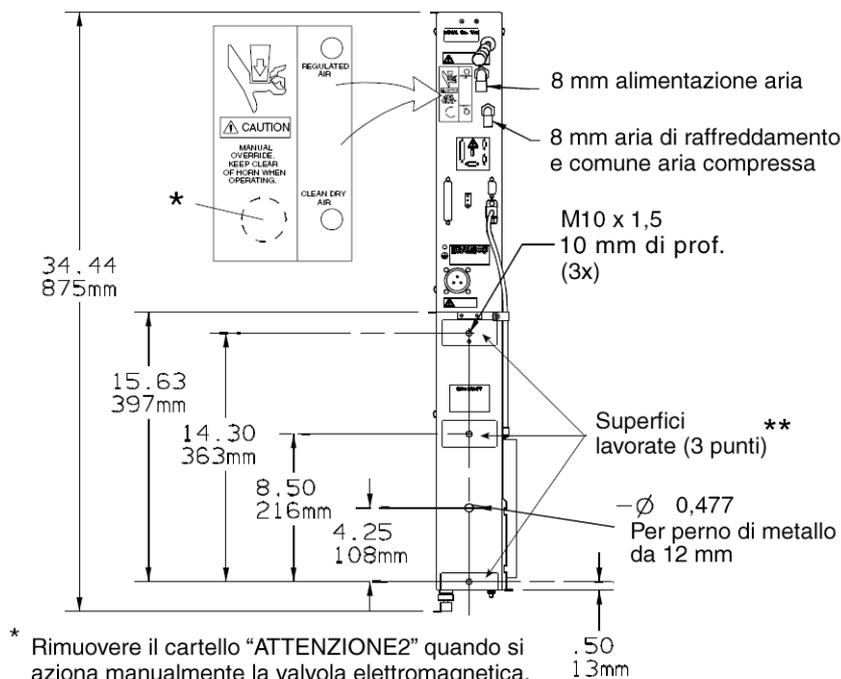
---

#### ATTENZIONE

**NON UTILIZZARE** le viti di montaggio M10 x 1,25 della serie 900. Esse hanno un altro passo di filettatura. Non è quindi possibile utilizzare queste viti di montaggio per la serie 2000X!

---

Fig. 5-16 Lato posteriore dell'unità di avanzamento, superficie di montaggio, disposizione delle viti e del perno di guida



\* Rimuovere il cartello "ATTENZIONE2" quando si aziona manualmente la valvola elettromagnetica. Attenersi alle rispettive avvertenza di sicurezza.

\*\* Queste tre superfici del portautensili presentano una planarità di 0,004 pollici (0,1 mm) con un campo di tolleranza di 16 x 3,5 pollici (410 x 90 mm). La superficie sulla quale si monta l'unità di avanzamento deve presentare la stessa tolleranza trasversale.

1. Posizionare l'unità di avanzamento sul proprio supporto e fissarla con le viti metriche in dotazione.



**ATTENZIONE**

Nel caso in cui si utilizzino altre viti si deve fare attenzione a che queste penetrino per almeno 0,25 pollici (6 mm) ma non oltre 0,40 pollici (10 mm) nel foro dell'alloggiamento.



**ATTENZIONE**

I solventi contenuti nei lubrificanti sintetici dell'aria compressa contenenti percentuali di silicone o di WD-40 provocano danni ed anomalie di funzionamento dell'unità di avanzamento. L'aria di processo alimentata deve essere pulita (filtrata fino a 5 µm), secca, priva di olio, vedere il capitolo 5.2.

### 5.3.5 Collegamento del generatore all'unità di avanzamento



---

**NOTA****Tutti i cavi esterni devono essere schermati!**

---

Sull'unità di avanzamento della serie 2000X di BRANSON sono presenti due connettori elettrici per collegare il generatore e l'unità di avanzamento: il cavo HF e il cavo di interfaccia per l'unità di avanzamento. La trasmissione dei segnali di potenza e di comando tra il generatore di ultrasuoni e l'unità di avanzamento BRANSON avviene mediante un cavo di interfaccia a 37 poli. Questo cavo collega il lato posteriore del generatore al lato posteriore dell'unità di avanzamento.

Per ottenere una disattivazione degli ultrasuoni nel modo operativo "Ground Detect" quando il sonotrodo viene a contatto con l'attrezzo portapezzo isolato elettricamente o con il basamento, è necessario effettuare quanto segue: installare il cavo BRANSON con il n° EDP 100-246-630 dalla porta MPS/GDS situata sul lato posteriore dell'unità di avanzamento verso l'attrezzo portapezzo isolato o il basamento.

Sull'unità di avanzamento aod possono esistere collegamenti tra l'unità di avanzamento e il generatore diversi da quelli mostrati nella fig. 5-18, ma i collegamenti descritti qui sono quelli standard.

Per le unità di avanzamento combinate con una colonna rettangolare i cavi mostrati nella fig. 5-18 si trovano nella colonna. Allacciare i cavi come mostra la fig. 5-18.

Fig. 5-17 Collegamenti elettrici tra il generatore della serie 2000X, l'unità di avanzamento ao/aol e il kit del sistema pneumatico esterno

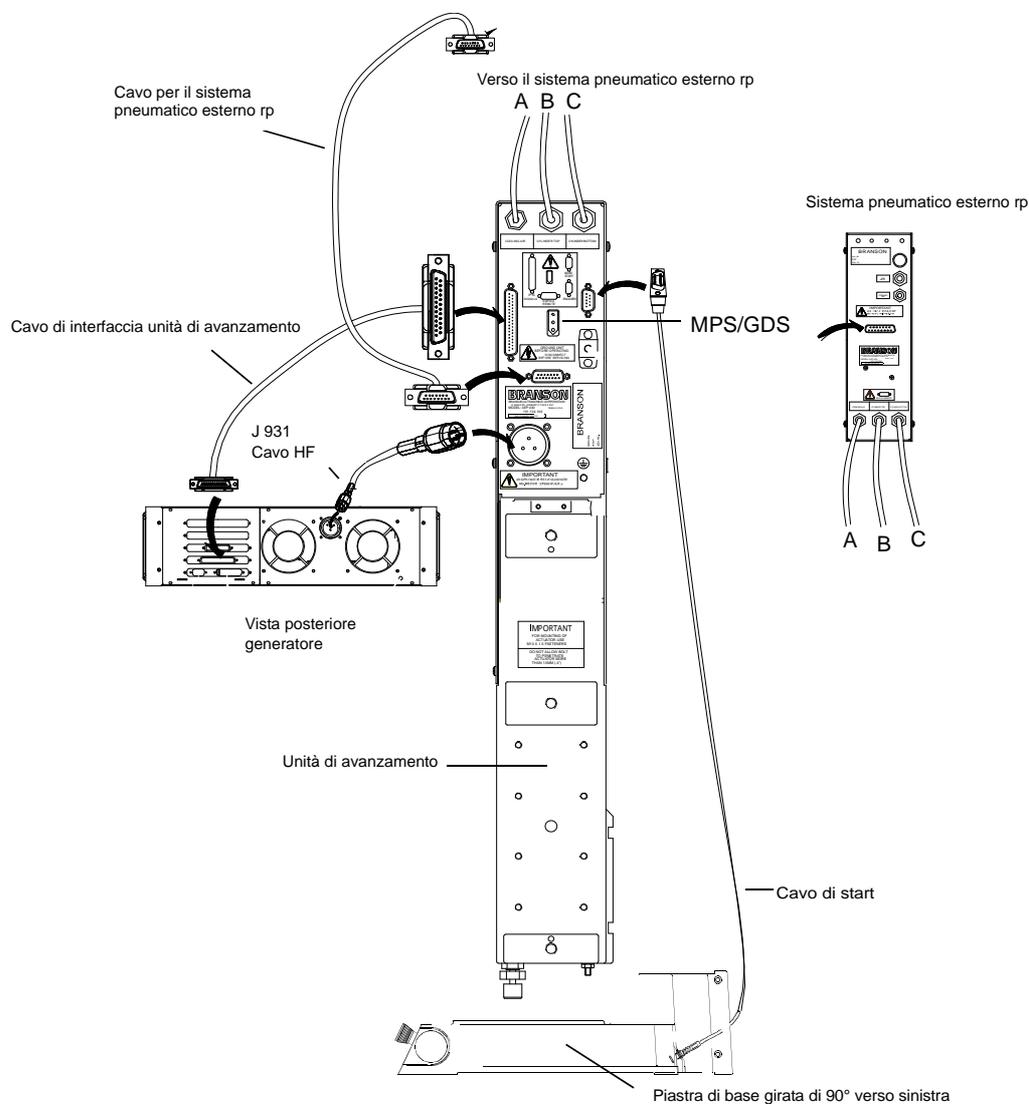
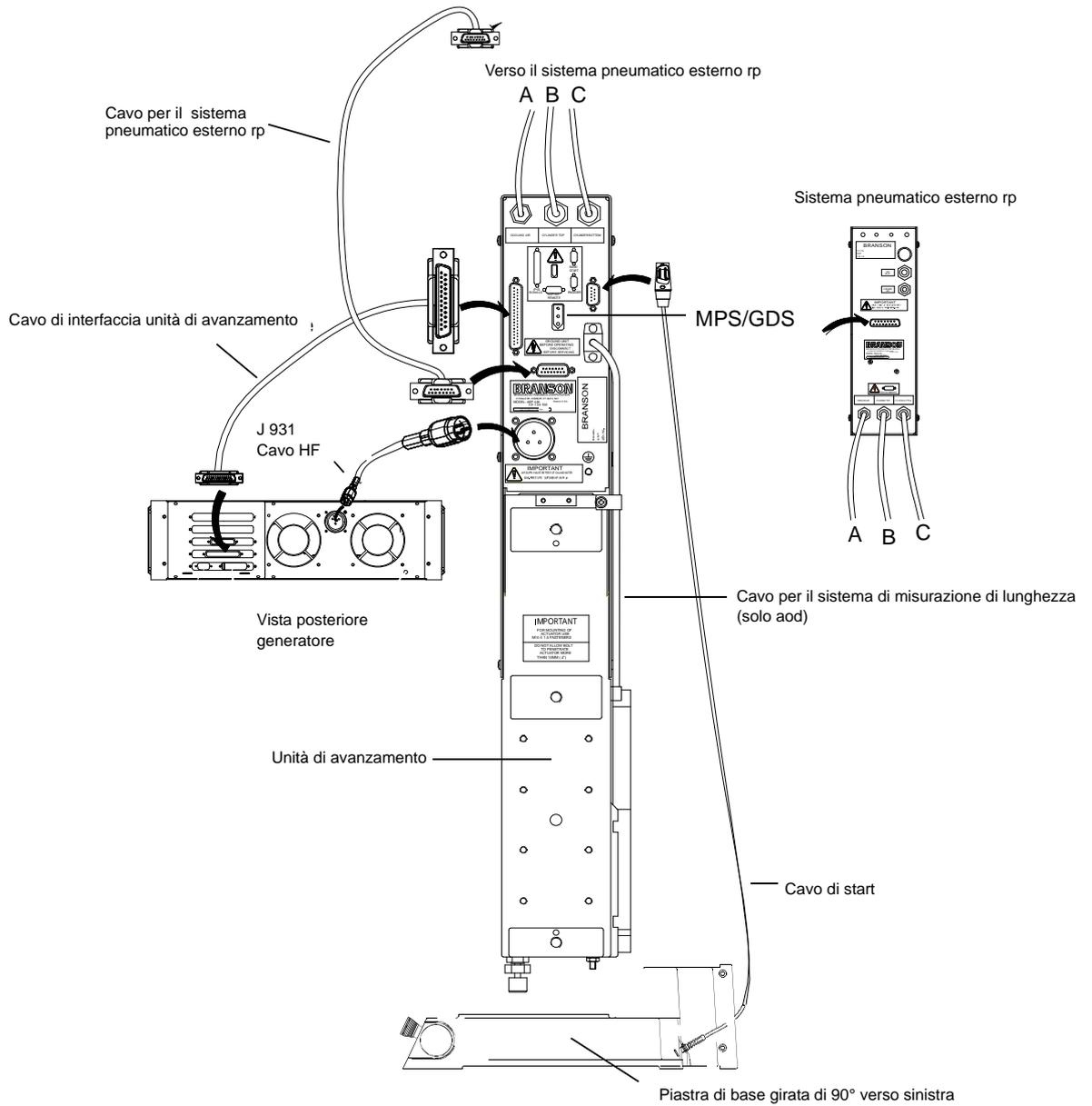


Fig. 5-18 Collegamenti elettrici tra il generatore, le unità di avanzamento aod, aodl, aomc e il kit del sistema pneumatico esterno



### Le unità di avanzamento Micro aodm/aomc



---

**NOTA**

**Tenere presente che l'unità pneumatica e l'unità di avanzamento sono due componenti connesse tra di loro mediante cavo!**

---

L'unità di avanzamento presenta un collegamento stabile con l'unità pneumatica mediante cavi e tubi flessibili per l'aria. Ciò influisce sulla disposizione dell'unità pneumatica rispetto all'unità di avanzamento (lunghezza del cavo: ca. 80 cm).

L'alimentazione con aria compressa viene preparata mediante un pannello del sistema pneumatico e connessa con l'unità pneumatica.



---

**ATTENZIONE**

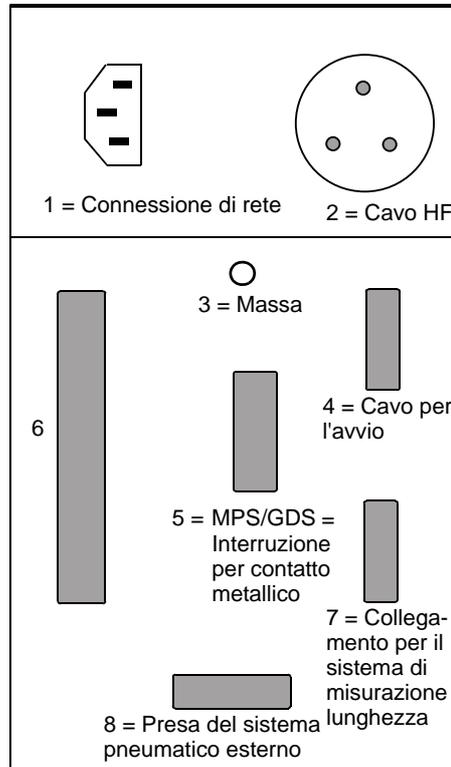
**Impostare la pressione di riferimento mediante il regolatore di precisione del pannello del sistema pneumatico su 80 PSI. Se la pressione di riferimento non è di 80 PSI  $\pm$  3 PSI, l'aria compressa non rimane costante e non si riesce ad avviare l'impianto!**

---

Montare il pannello più vicino possibile all'unità pneumatica. Fissare l'unità di avanzamento con viti 3/8-16 UNC-2B. È consentito avvitare le viti per max. 10 mm nell'unità di avanzamento. Per i collegamenti elettronici e pneumatici vedere le figure.

### Unità di avanzamento Micro aodm

Fig. 5-19 Collegamento elettrico tra il generatore e l'unità di avanzamento aodm



6 = Porta di interfaccia dell'unità di avanzamento (= per il cavo di collegamento con il generatore)



Fig. 5-20 Unità pneumatica aodm vista dal basso



Scarico dell'aria

Aria di alimentazione dal pannello "Air Inlet"

**Unità di avanzamento Micro aomc**

Questo pannello del sistema pneumatico è necessario sull'unità di avanzamento aomc e sulle unità aemc e aef, se queste ultime non sono provviste di colonna.

Fig. 5-21 Pannello del sistema pneumatico

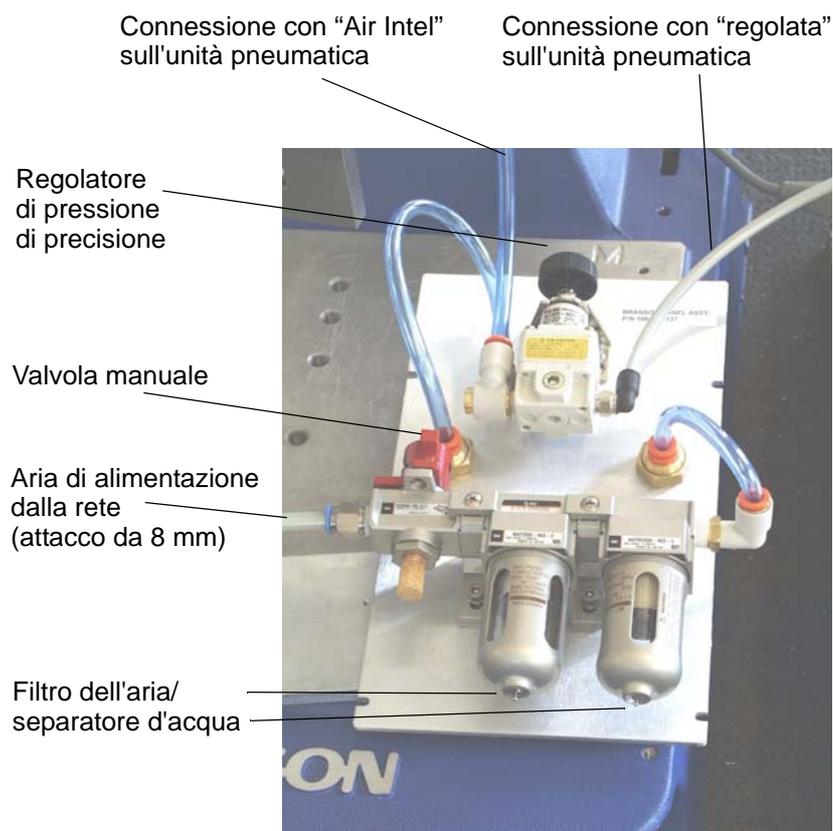
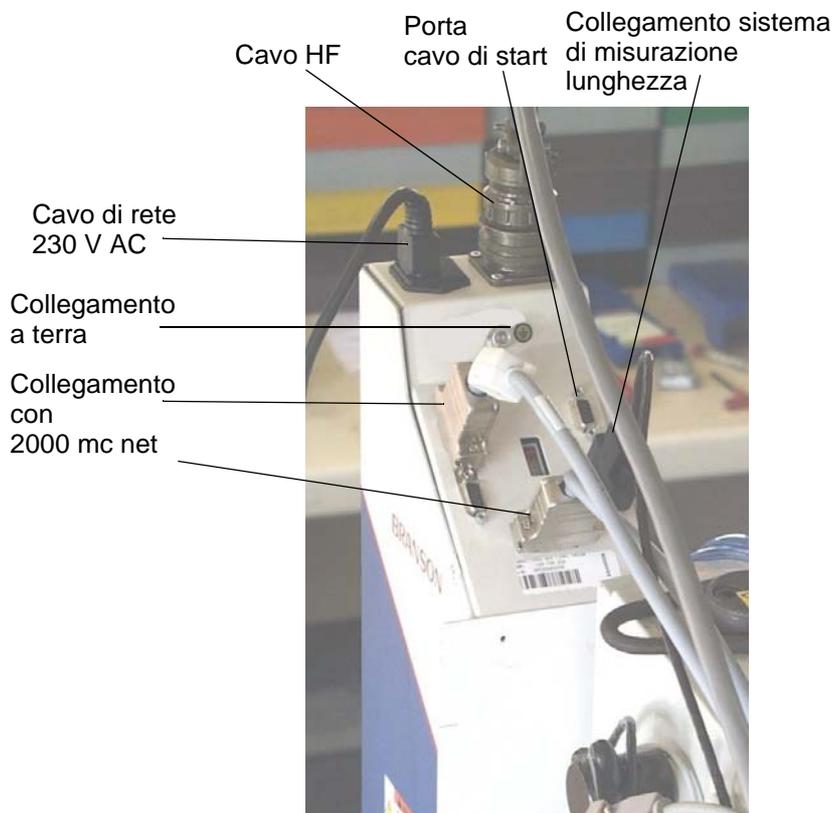


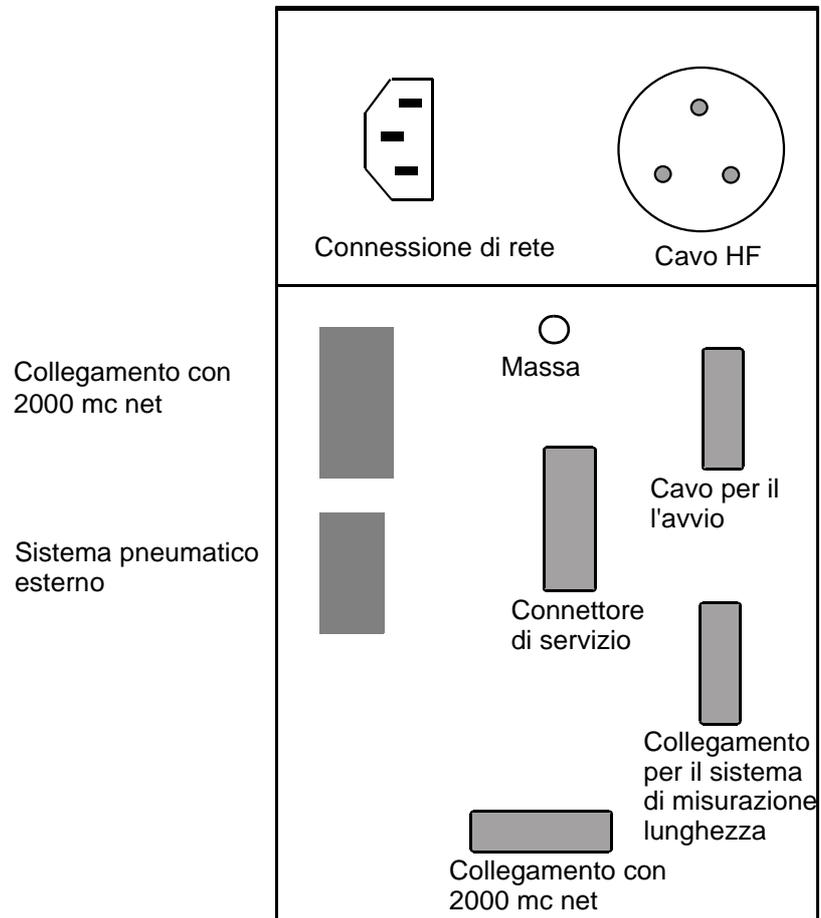
Fig. 5-22 Collegamento elettrico tra la centralina di comando 2000 mc net e l'unità di avanzamento aomc Micro



**ATTENZIONE**

Collegare un conduttore di protezione all'alloggiamento dell'unità pneumatica per garantire un collegamento a terra sicuro!

Fig. 5-23 Collegamento elettrico tra il generatore e l'unità di avanzamento aomc Micro



Per la vista dell'unità pneumatica e dei relativi attacchi dal basso vedere fig. 5-20.

Fig. 5-24 Unità pneumatica aomc Micro vista dal basso

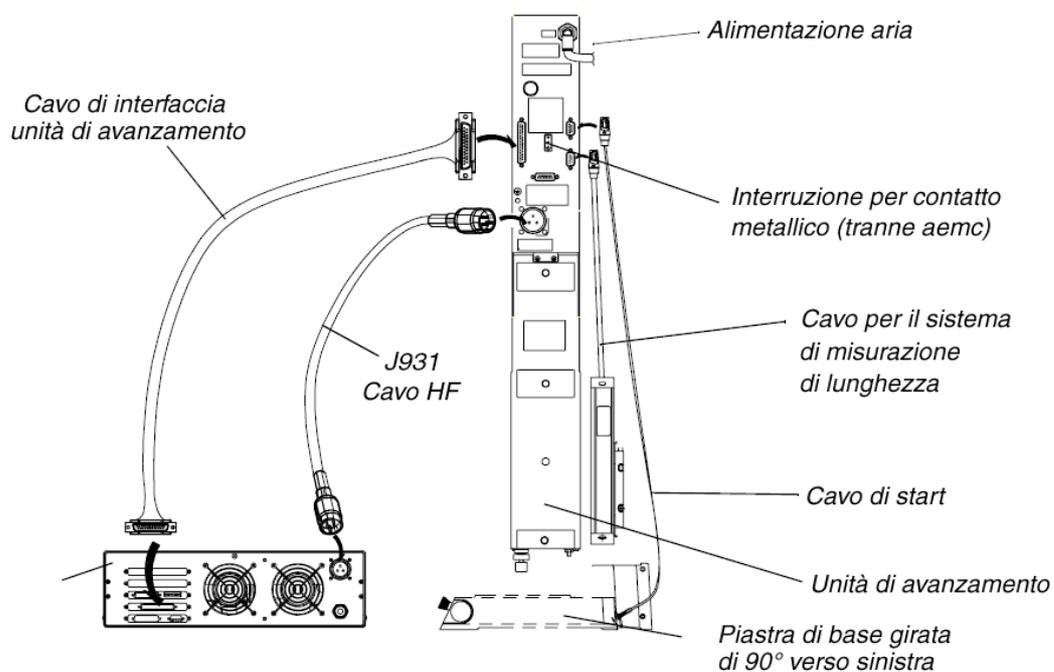


Aria di alimentazione dal pannello "regolata"  
(pressione di riferimento)

Aria di alimentazione dal pannello "Air Inlet"

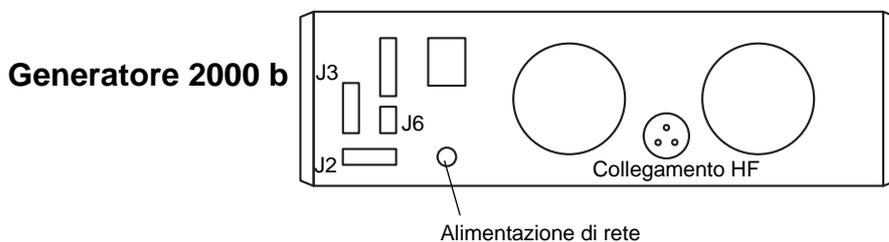
## Unità di avanzamento ae

Fig. 5-25 Collegamenti elettrici tra il generatore e le unità di avanzamento ae, aed e aef

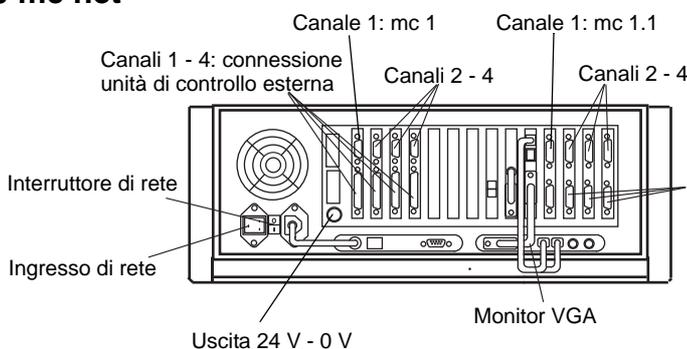
**NOTA**

Tenere presente che le unità di avanzamento aemc hanno altri cavi e un'altra interfaccia. I cavi collegano la 2000 mc net.

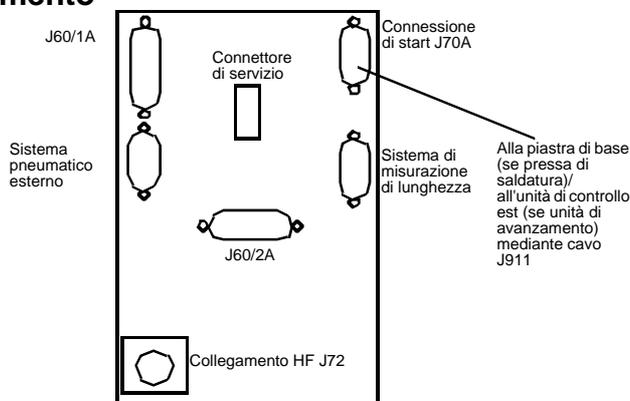
Fig. 5-26 Collegamenti elettrici tra il generatore e l'unità di avanzamento aemc



**2000 mc net**



**Unità di avanzamento aemc**



Tab. 5-1 Cavi di collegamento tra generatore, 2000 mc net e unità di avanzamento aemc

Denominazione dei rispettivi connettori tra parentesi		
<b>2000 b (J1)</b>	<- J931C ->	<b>Unità di avanzamento aemc (J72)</b>
<b>2000 b (J2, J3, J6)</b>	<- JMC1.4 ->	<b>2000 mc net (mc1)</b>
<b>2000 mc net (mc1.1)</b>	<- JWP01 ->	<b>Unità di avanzamento aemc (J60/1A)</b>
<b>2000 mc net (mc1.2)</b>	<- JWP01 ->	<b>Unità di avanzamento aemc (J60/2A)</b>
<b>2000 mc net (mc1)</b>	<- J971 ->	<b>Unità di controllo est., ad es. PLC</b>
<b>Unità di avanzamento aemc (J70A)</b>	<- J911 ->	<b>Unità di controllo est., ad es. PLC</b>

### 5.3.6 Collegamento per gli interruttori di avvio (automatizzato)

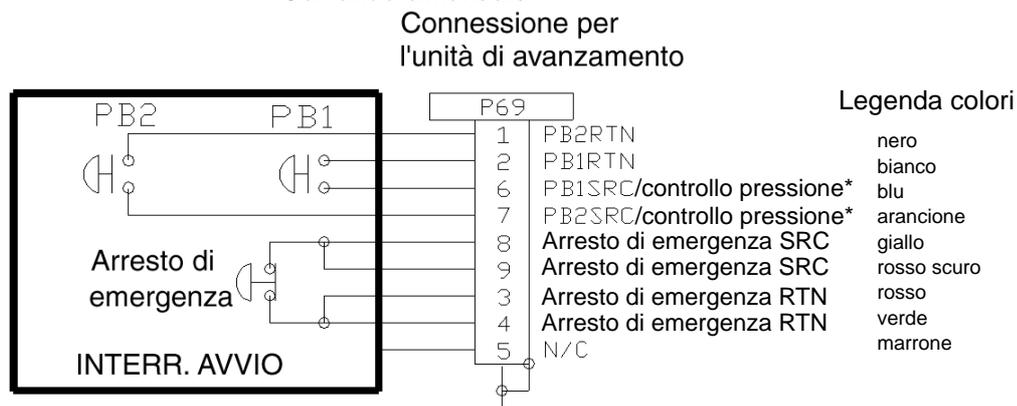


#### NOTA

Ulteriori informazioni sull'automazione si trovano nell'appendice E del manuale del generatore.

Per un'unità di avanzamento BRANSON sono necessari due interruttori di avvio e un interruttore di arresto di emergenza. Le stazioni di saldatura con piastra di base sono provviste di questi interruttori, che sono stati installati e collegati in fabbrica, mentre nel caso delle unità di avanzamento con flangia e di quelle senza stazione di saldatura si deve procedere all'installazione degli interruttori di avvio e di arresto di emergenza attenendosi alle seguenti disposizioni:

Fig. 5-27 Collegamenti per gli interruttori di avvio – Comando bimanuale



\* I dati del controllo della pressione valgono solo per l'unità di avanzamento aemc. Quando si collegano gli ingressi di Start dell'unità di avanzamento aemc direttamente al PLC, si devono utilizzare i pin n° 6 e n° 7 per il controllo della pressione.



#### NOTA

Al posto degli interruttori di avvio meccanici è possibile utilizzare dei componenti a semiconduttori, purché la loro corrente di dispersione non superi i 7 mA.

BASE/START è la prese DB-9 sul lato posteriore dell'unità di avanzamento. Per il cavo è necessario un connettore maschio DB-9 (connettore Sub-D).

PB1 e PB2, vale a dire “palm button” 1 e 2, sono interruttori di comando bimanuale, normalmente aperti. Per avviare il ciclo di saldatura si devono premere contemporaneamente tutti e due gli interruttori di avvio. Se non si premono gli interruttori di avvio entro 200 millisecondi l'uno dall'altro viene emesso il messaggio di errore “Tempo int avi”. Non è necessario un riavvio. Nel ciclo seguente è però necessario azionare contemporaneamente gli interruttori, per evitare un nuovo messaggio di errore. Vedere anche la nota sopra.

Il pulsante di arresto di emergenza è normalmente chiuso.

### **5.3.7 Funzionamento delle unità di avanzamento aemc e aomc in combinazione con un PLC**

Prendere il segnale per il PLC, monitorarlo e combinarlo con il segnale di start per tenere sotto controllo la pressione di riferimento.

Avviare il ciclo di saldatura mediante il connettore a 9 poli dell'unità di avanzamento. Per un comando e un controllo completi del sistema di saldatura realizzare le seguenti assegnazioni delle connessioni:

PIN 1: ingresso avvio/avvio bimanuale

PIN 2: ingresso avvio/avvio bimanuale

È possibile comandare questi due ingressi mediante le rispettive uscite di un PLC. In questo caso la sicurezza dell'impianto si attua mediante il controllo della macchina.

PIN 6/7: uscita/pressione di riferimento ok.

Questa uscita deve essere controllata dal PLC. La pressione di riferimento all'avvio deve essere ok (24 V).

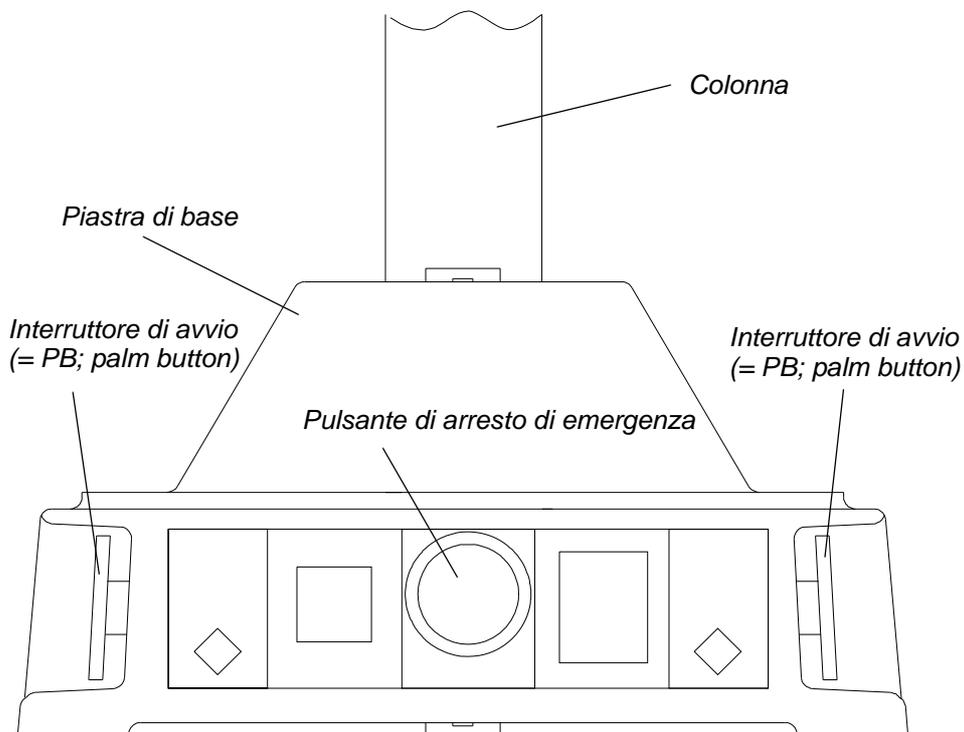
PIN 3/4 e PIN 8/9: questi pin sono previsti per l'arresto di emergenza del sistema di saldatura. Questa funzione può essere utilizzata dall'unità di controllo della macchina per trasmettere uno stato di arresto di emergenza al sistema di saldatura. La comunicazione dello stato di arresto di emergenza dipende dal produttore dell'intero impianto.

## 5.4 Dispositivi di sicurezza e protezione

### 5.4.1 Pulsante di arresto di emergenza

Se è stato azionato il pulsante di arresto di emergenza sull'unità di avanzamento per interrompere un processo di saldatura, girare il pulsante per riportarlo nella posizione originale. La saldatrice non può funzionare finché il pulsante rimane premuto. Premere infine il tasto RESET del generatore. Se il sistema opera nel modo automatico è possibile utilizzare l'opzione di resettaggio esterna che è collegata con la propria interfaccia utente.

Fig. 5-28 Unità di avanzamento, pulsante di arresto di emergenza

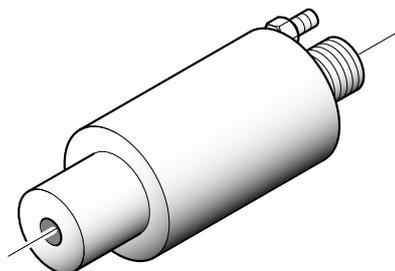


Se è stata provocata l'emissione del segnale di arresto di emergenza dall'interfaccia utente, cancellare lo stato di arresto di emergenza, per rimettere in servizio il sistema.

## 5.5 Componenti dell'unità di risonanza

### Convertitore

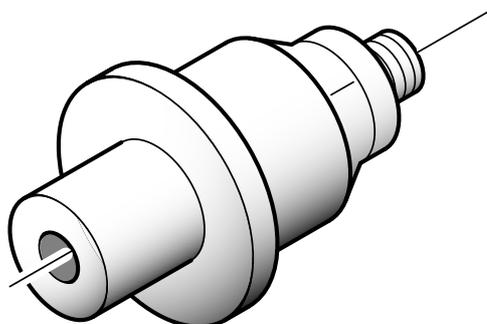
Fig. 5-29 Convertitore



Il convertitore è integrato nell'unità di avanzamento e fa parte dell'unità di risonanza ultrasonica. L'energia elettrica ultrasonora prodotta dal generatore viene immessa nel convertitore (detto anche trasduttore). Qui le onde elettriche ad alta frequenza vengono trasformate in vibrazioni meccaniche di identica frequenza. Il nucleo del convertitore è costituito da elementi ceramici piezoelettrici. Sotto tensione alternata, questi elementi si dilatano alternatamente per poi contrarsi nuovamente. In questo modo, più del 90% dell'energia elettrica viene trasformata in energia meccanica.

### Booster

Fig. 5-30 Booster



L'efficienza di un sistema a ultrasuoni dipende in gran parte dall'ampiezza del movimento sulla superficie di contatto del sonotrodo. L'ampiezza è una funzione della forma del sonotrodo, che dipende in larga misura dalle dimensioni e dalla forma dei pezzi da unire. Il booster può essere utilizzato come trasformatore meccanico, mediante il quale è possibile aumentare o ridurre l'ampiezza delle vibrazioni indotte nei pezzi dal sonotrodo.

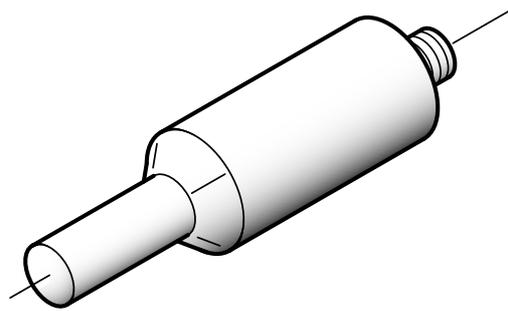
Il booster è un pezzo meccanico intermedio, realizzato in alluminio o in titanio con una lunghezza corrispondente a metà dell'onda. Fa parte dell'unità di risonanza ultrasonica e collega il convertitore al sonotrodo. Fornisce inoltre un punto di appoggio necessario per un collegamento saldo degli elementi dell'unità di risonanza.

I booster sono concepiti in maniera tale da vibrare con la stessa frequenza dei convertitori a cui sono collegati. Generalmente vengono montati nel nodo di oscillazione (vibrazione minima) del movimento assiale. In questo modo viene ridotta al minimo la dispersione di energia e impedita la trasmissione delle vibrazioni all'unità di avanzamento.

L'unità di risonanza viene fornita completamente assemblata con le viti. Di seguito vengono illustrati i componenti dell'unità di risonanza e successivamente viene spiegato il modo in cui si assembla l'unità di risonanza.

### Sonotrodo

Fig. 5-31 Sonotrodo



Il sonotrodo viene scelto o appositamente realizzato in funzione dell'applicazione. Generalmente i sonotrodi sono pezzi di metallo, aventi una lunghezza corrispondente a metà della lunghezza d'onda, che forniscono in modo uniforme la forza necessaria e le vibrazioni per i pezzi da saldare. Il sonotrodo trasmette le vibrazioni ultrasoniche dal convertitore al pezzo. Fa parte dell'unità di risonanza ultrasonica e viene collegato al booster.

A seconda del loro profilo, i sonotrodi vengono definiti gradualmente, conici, esponenziali, a barra o catenoidali. Dalla forma del sonotrodo dipende l'ampiezza del movimento sulla sua superficie di contatto. A seconda dell'applicazione, vengono impiegati sonotrodi in lega di titanio, alluminio o acciaio. I materiali più adatti per la realizzazione dei sonotrodi sono le leghe di titanio, che garantiscono un'alta resistenza e perdite ridotte. I sonotrodi di alluminio vengono generalmente rivestiti di cromo o nichel oppure sottoposti a trattamenti di indurimento per ridurre l'usura. I sonotrodi di acciaio sono adatti per ampiezze ridotte e per i casi che richiedono un alto grado di durezza, come ad es. i processi di inserimento.

## 5.6 Assemblaggio dell'unità di risonanza

Le seguenti spiegazioni si riferiscono alla manutenzione e alla riparazione.



### ATTENZIONE

I seguenti passi operativi devono essere eseguiti da una persona addetta alla preparazione. Se necessario, bloccare la maggior parte dei sonotrodi a sezione quadrata o rettangolare in una morsa con ganasce di metallo tenero (ottone o alluminio). Non tentare MAI di montare o smontare un sonotrodo serrando l'alloggiamento del convertitore o l'anello di fissaggio del booster in una morsa.

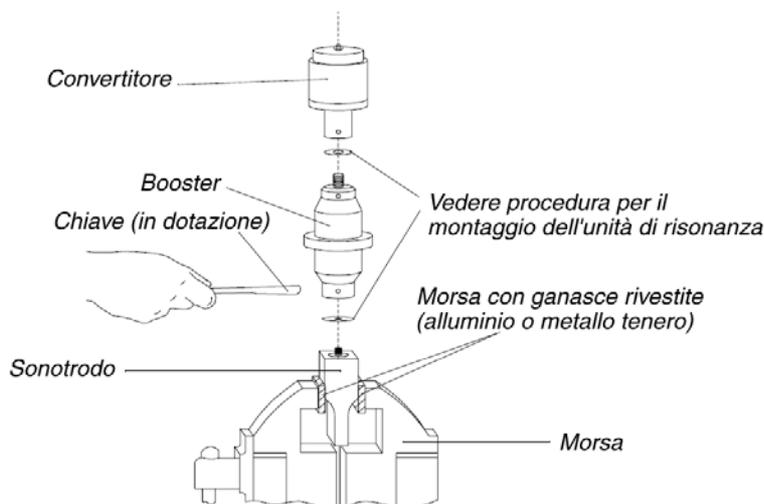


### ATTENZIONE

Per le guarnizioni Mylar non utilizzare grasso siliconico. Per ogni punto di giunzione utilizzare soltanto 1 (una) guarnizione Mylar avente diametro interno ed esterno corretti.

Fig. 5-32 Assemblaggio dell'unità di risonanza

*Assemblaggio dell'unità di risonanza*



### Tabella delle coppie di serraggio per l'unità di risonanza



#### NOTA

Consigliamo di utilizzare una chiave dinamometrica BRANSON o una chiave simile.

Tab. 5-2 Attrezzi

Attrezzo	Numero EDP
Chiave dinamometrica 20 kHz	101-063-617
Chiave dinamometrica 40 kHz	101-063-618
Chiave per viti 20 kHz	201-118-019
Chiave per viti 30 kHz	201-118-033
Chiave per viti 40 kHz	201-118-024
Grasso siliconico	101-053-002

Tab. 5-3 Coppie di serraggio per le viti su booster e sonotrodo

Usata con	Grandezza vite	Coppia di serraggio	N° EDP
15 kHz (solo aed, ae)	1/2" x 20 x 1-1/4"	450 in-lbs (50 Nm)	100-098-123
20 kHz	1/2" x 20 x 1-1/2"	450 in-lbs (50 Nm)	100-098-370
20 kHz	3/8" x 24 x 1"	290 in-lbs (32 Nm)	100-098-123
30 kHz*	M8 x 1,25	70 in-lbs (8 Nm)	100-298-170
40 kHz*	1/2" x 20 x 1-1/4"	450 in-lbs (50 Nm)	100-098-790

\* Applicare una goccia di Loctite 290 sulla vite. Serrare e attendere 30 minuti prima dell'uso.

#### 5.6.1 Per sistemi a 20 kHz

Passo	Procedura
1	Pulire le superfici di accoppiamento del convertitore, del booster e del sonotrodo. Rimuovere tutti i corpi estranei dai fori filettati.
2	Avvitare la vite in alto nel booster. Coppia di serraggio: 50 Nm. Se la vite è troppo secca, applicare 1 o 2 gocce di olio lubrificante leggero su di essa prima di avvitarela.
3	Utilizzare per ogni punto di giunzione un'unica guarnizione Mylar adatta alla grandezza della vite.
4	Assemblare il convertitore con il booster e il booster con il sonotrodo. Coppia di serraggio: 24 Nm.

**5.6.2 Per sistemi a 30 kHz**

<b>Passo</b>	<b>Procedura</b>
1	Pulire le superfici di accoppiamento del convertitore, del booster e del sonotrodo. Rimuovere tutti i corpi estranei dai fori filettati.
2	Applicare una goccia di Loctite® 290 (o di un prodotto equivalente) sulle viti per il booster e il sonotrodo.
3	Avvitare la vite in alto nel booster, coppia di serraggio 32 Nm, e lasciarla asciugare per 30 minuti.
4	Avvitare la vite in alto nel sonotrodo, coppia di serraggio 32 Nm, e lasciarla asciugare per 30 minuti.
5	Utilizzare per ogni punto di giunzione un'unica guarnizione Mylar (adatta alla grandezza della vite).
6	Avvitare il convertitore sul booster. Coppia di serraggio: 21 Nm.

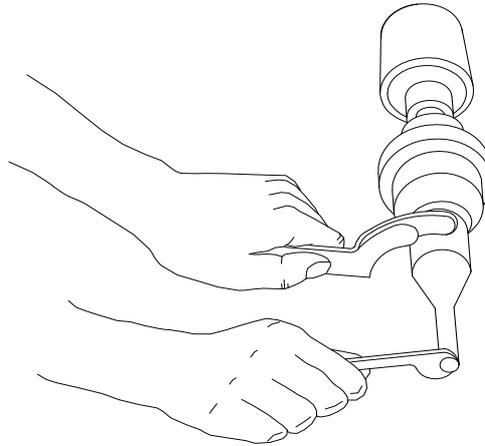
**5.6.3 Per sistemi a 40 kHz**

<b>Passo</b>	<b>Procedura</b>
1	Pulire le superfici di accoppiamento del convertitore, del booster e del sonotrodo. Rimuovere tutti i corpi estranei dai fori filettati.
2	Applicare una goccia di Loctite® 290 o di un prodotto equivalente sulle viti per il booster e il sonotrodo.
3	Avvitare la vite in alto nel booster, coppia di serraggio 8 Nm, e lasciarla asciugare per 30 minuti.
4	Avvitare la vite in alto nel sonotrodo, coppia di serraggio 8 Nm e lasciarla asciugare per 30 minuti.
5	Su ciascun punto di giunzione applicare uno strato sottile di grasso siliconico – <i>eccetto sulla vite e sulla punta.</i>
6	Avvitare il convertitore sul booster.
7	Coppia di serraggio: 10 Nm; per l'unità di avanzamento aef: coppia di serraggio: 8 Nm.
8	Inserire l'unità booster/convertitore nell'adattatore. Avviare il dado ad anello dell'adattatore senza stringerlo.
9	Avvitare il booster sul sonotrodo.
10	Ripetere il passo 7.
11	Serrare il dado ad anello dell'adattatore con la chiave in dotazione.
11a	Serrare il dado ad anello dell'adattatore. Questo vale soltanto per l'unità di avanzamento ao.

#### 5.6.4 Collegamento della punta al sonotrodo

1. Pulire le superfici di accoppiamento del sonotrodo e della punta. Rimuovere i corpi estranei dalla vite e dal foro filettato.
2. Applicare manualmente la punta sul sonotrodo. Montare i due componenti a secco. Non utilizzare alcun tipo di lubrificante.
3. Con la chiave a dente e una chiave fissa (vedere fig. 5-33) serrare la punta alla coppia di serraggio indicata nella tabella 4.8:

Fig. 5-33 Collegamento della punta al sonotrodo



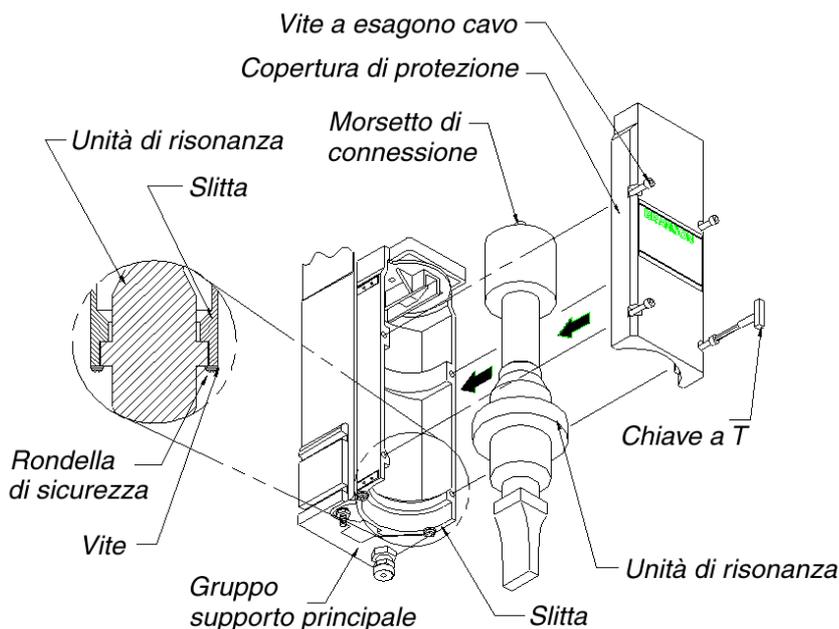
Tab. 5-4 Coppie di serraggio per il collegamento punta/sonotrodo

Filetto punta	Coppia di serraggio
1/4-28	12 Nm
3/8-24	20 Nm

## 5.7 Montaggio dell'unità di risonanza nell'unità di avanzamento

### 5.7.1 Unità a 20 kHz

Fig. 5-34 Montaggio di un'unità di risonanza a 20 kHz in un'unità di avanzamento BRANSON

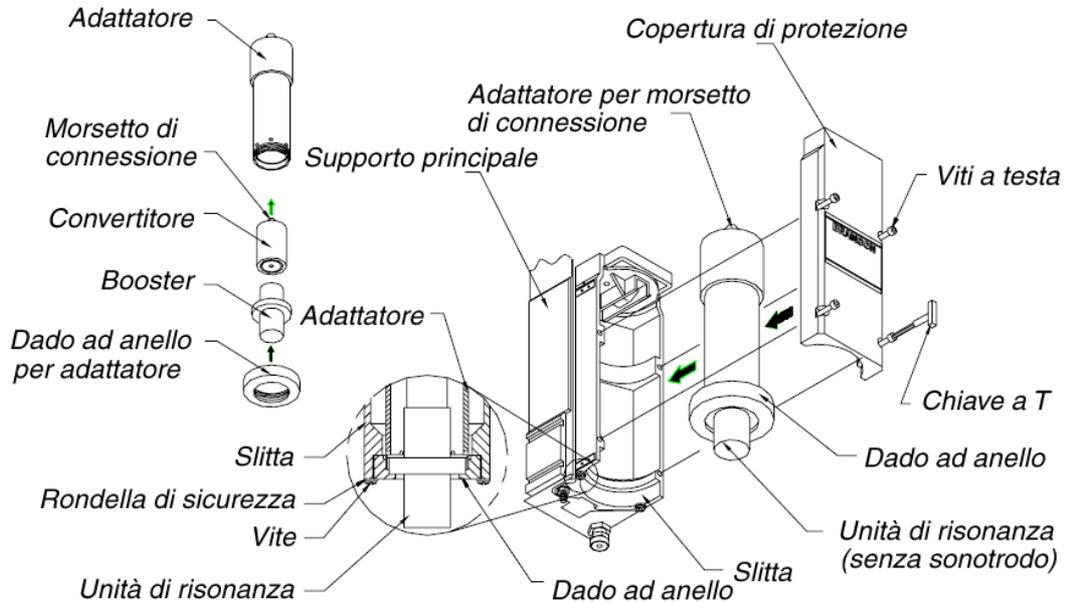


Installare l'unità di risonanza nel seguente modo:

1. Staccare la spina per garantire che l'alimentazione di corrente sia interrotta.
2. Svitare le quattro viti della copertura di protezione.
3. Rimuovere la copertura di protezione tenendola diritta e metterla da parte.
4. Prendere l'unità di risonanza e allineare l'anello del booster sulla rondella di sicurezza nella slitta. Spingere l'unità correttamente in sede in modo che il dado cieco sulla parte superiore del convertitore e il contatto superiore della slitta siano a contatto.
5. Applicare nuovamente la copertura di protezione con l'ausilio delle quattro viti.
6. Se necessario, riallineare il sonotrodo ruotandolo. Stringere la copertura di protezione con una coppia di serraggio di 5 Nm per fissare la vite.

### 5.7.2 Unità di risonanza a 30 kHz e 40 kHz

Fig. 5-35 Montaggio di un'unità di risonanza a 40 kHz in un'unità di avanzamento BRANSON



Assemblare l'unità di risonanza e successivamente installarla nel seguente modo:

1. Staccare la spina per garantire che l'alimentazione di corrente sia interrotta.
2. Inserire il convertitore/booster nell'adattatore.
3. Svitare le quattro viti della copertura di protezione.
4. Rimuovere la copertura di protezione tenendola diritta e metterla da parte.



#### ATTENZIONE

**Non tentare di fissare l'adattatore in una morsa. Potrebbe subire una deformazione o danneggiarsi.**

1. Prendere l'adattatore assemblato e allineare l'anello del booster sulla rondella di sicurezza nella slitta. Spingere l'adattatore correttamente in sede in modo che il dado cieco sulla parte superiore del convertitore e il contatto superiore della slitta siano a contatto.

2. Applicare nuovamente la copertura di protezione con le quattro viti.



---

**ATTENZIONE**

Fare in modo che le viti siano strette a mano (con una coppia di circa 2 Nm)! Sussistono due pericoli:

1. Il filetto potrebbe lacerarsi.
2. La parete potrebbe essere compressa nella sportello di copertura.

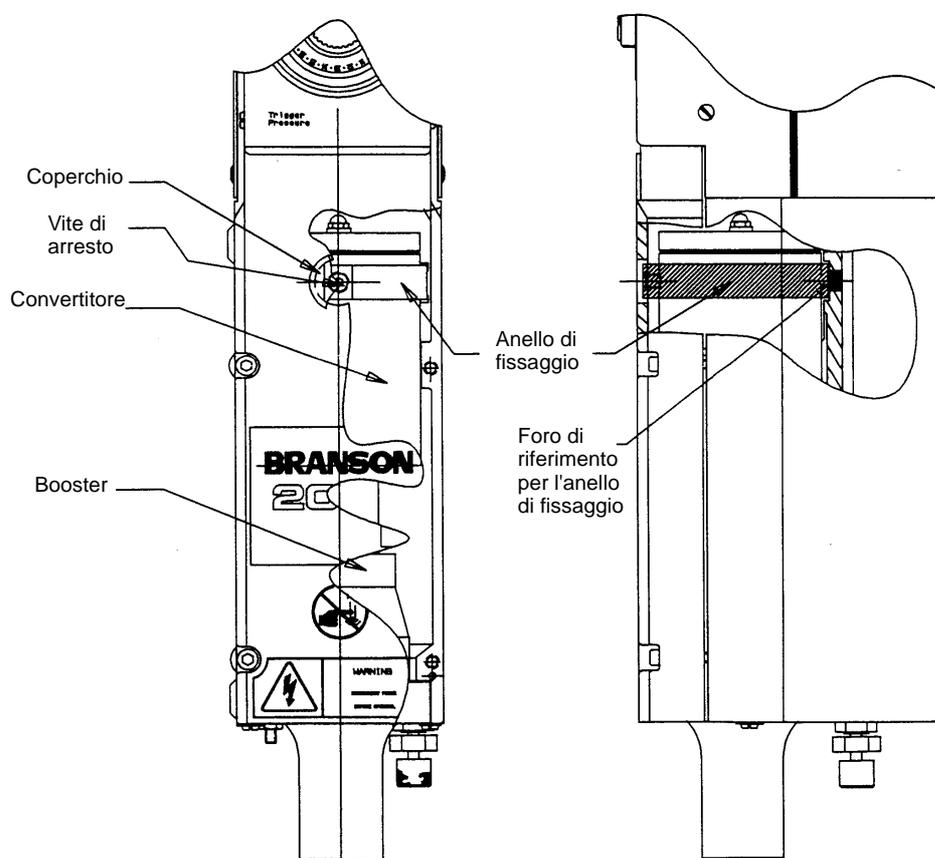
- 
3. Se necessario, riallineare il sonotrodo ruotandolo. Stringere la copertura di protezione con una coppia di serraggio di circa 2 Nm per fissare la vite.

### 5.8 Sistema di cambio degli utensili (non per le unità di avanzamento Micro)

Per saldare diversi prodotti con un'unità di avanzamento si consiglia di lavorare con il sistema di cambio degli utensili per ottenere un cambio rapido di convertitore e booster.

Il sistema di cambio degli utensili ha il N° EDP 159-063-665,  
il sistema di cambio degli utensili con anello ha il N° EDP 159-063-665.

Fig. 5-36 Pezzi del sistema di cambio degli utensili



- Svitare le quattro viti della copertura sul lato anteriore dell'unità di avanzamento,
- Rimuovere la copertura,



---

**ATTENZIONE**

**L'unità di risonanza può essere pesante. Fare in modo che essa non cada in modo incontrollato dal sistema di cambio degli utensili, quando si rimuove la copertura!**

---

- Estrarre l'unità di risonanza dal portautensili,
- Rivoltare l'anello di fissaggio sul convertitore,
- L'anello di fissaggio ha un rigonfiamento che entra esattamente nel foro del portautensili. Infilare l'unità di risonanza nel portautensili in modo tale che il rigonfiamento dell'anello di fissaggio entri nel foro del portautensili, garantendo una tenuta sicura.
- Avvitare la copertura solo leggermente al lato anteriore dell'unità di avanzamento.
- Allineare il sonotrodo al proprio utensile.
- Serrare le viti della copertura.
- Stringere l'anello di fissaggio attraverso il foro nella copertura.

## 5.9 Montaggio dell'attrezzo portapezzo sulla piastra di base BRANSON

### Minuteria e perforazioni

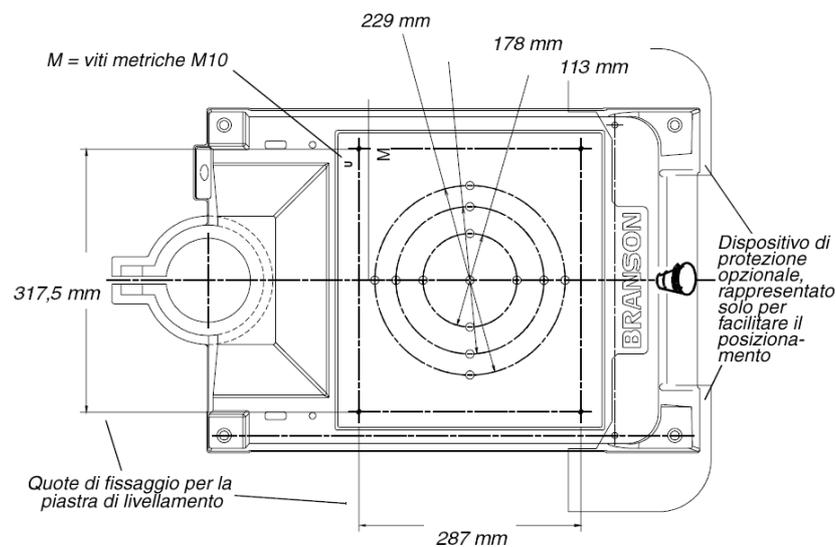
Per l'attrezzo portapezzo sono previsti dei fori sulla piastra di base. Anche per la piastra di livellamento opzionale sono presenti dei fori. Le filettature sono state eseguite per viti metriche M10 1,5 e sono contrassegnate sulla piastra di base con una "M". I fori sono situati su tre cerchi concentrici aventi le seguenti dimensioni.



### ATTENZIONE

La piastra di base è di materiale colato. Se le viti vengono serrate eccessivamente possono danneggiare i fori filettati. Stringere le viti soltanto quanto basta affinché l'attrezzo portapezzo non si possa più muovere.

Fig. 5-37 Cerchi per il montaggio sulla piastra di base



Il dispositivo opzionale di protezione, n° EDP. 101-063-550, è talvolta necessario per i sonotrodi molto grandi. Esso viene raffigurato in questo contesto solo a fini di posizionamento. Tale dispositivo sporge di alcuni centimetri da entrambi i lati della piastra di base proteggendo l'operatore da contusioni alle dita o alle mani nella zona tra la piastra di base e l'utensile, quando utilizza la saldatrice.

## 5.10 Collaudo dell'installazione

1. Aprire l'alimentazione dell'aria.
2. Controllare la tenuta del sistema di alimentazione dell'aria.
3. Accendere il generatore. Il generatore inizia l'autotest.
4. Se il generatore visualizza un messaggio di allarme, cercare la descrizione, la causa e le possibili contromisure corrispondenti a tale allarme nel capitolo 7 del manuale operativo del generatore. Se il generatore non visualizza alcun messaggio di allarme oppure "Ready", procedere con il passo operativo successivo.
5. Calibrare l'unità di avanzamento - ad eccezione delle unità di avanzamento ao e ae - come indicato nel manuale operativo del proprio generatore. Accertarsi che tra sonotrodo e pezzo ci sia uno spazio di almeno 2 cm.
6. Premere il pulsante **Test** sul generatore.
7. Se a questo punto il generatore emette un messaggio di allarme, cercare la descrizione corrispondente nella sezione relativa alla manutenzione, nel capitolo 7 del manuale operativo del generatore. Se non viene visualizzato nessun messaggio di allarme, procedere con il passo operativo successivo.
8. Mettere un pezzo di prova nell'attrezzo portapezzo.
9. Premere il tasto **Horn Down** per l'abbassamento del sonotrodo e mantenere premuti i due interruttori di avvio. Il sonotrodo si abbassa in direzione dell'attrezzo portapezzo. In questo modo si controlla se funziona il sistema dell'aria compressa.
10. Premere nuovamente il tasto **Horn Down**. Il sonotrodo torna indietro. A questo punto il sistema è pronto per l'uso e può essere preparato per l'applicazione specifica.

In generale vale quanto segue: se il generatore non emette nessun messaggio di allarme e l'unità di avanzamento si solleva e si abbassa in modo corretto, l'apparecchio a ultrasuoni è pronto per la saldatura.

## 5.11 Ha qualche altra domanda?

Ci rallegriamo con Lei per avere scelto un nostro prodotto e siamo a Sua disposizione per ulteriori domande. In caso di necessità, La preghiamo di rivolgersi al Suo concessionario BRANSON.



## 6 Elementi di visualizzazione e indicatori

Di seguito viene fornita una panoramica sugli elementi di comando e sugli indicatori delle unità di avanzamento. Essa sarà seguita da una breve descrizione.

Tab. 6-1 Panoramica sugli elementi di comando e sugli indicatori

Elemento di comando/ Indicatore	Unità di avanzamento						
	ao (richiesto rp)	sistema pneu- matico esterno rp	aod (richiesto il sistema pneu- matico esterno rp)/ aodm (collega- mento fisso con l'unità pneu- matica)	ae	aed	aef/aemc/ aomc	aomc Micro
Indicazione della pressione	x		x	x	x	x	
Spia luminosa del funzionamento	x	x	x	x	x	x (solo aef)	
Regolatore di pressione		x		x	x		
Controllo velocità di discesa		x			x		
Manometro		x		x	x		
Indicatore di corsa			x	x	x	x	
Controllo attivazione pressione				x	x		
Finecorsa meccanico	x		x	x	x	x	x
Scatola dinamometrica			x		x	x	x

**Spiegazioni degli elementi di comando e degli indicatori**

- **Indicazione della pressione:** indica se l'unità di avanzamento è alimentata con aria compressa.
- **Spia luminosa del funzionamento:** indica se l'unità di avanzamento e il generatore sono inseriti.
- **Regolatore di pressione:** regola il valore dell'aria compressa che agisce sul cilindro; campo: 35 - 700 kPa (0,3 - 7 bar)  
Per l'impostazione: tirare.  
Per il bloccaggio: premere sul regolatore.
- **Controllo della velocità di discesa:** Con l'interruttore della velocità di discesa si controllano la velocità di discesa e la forza che agisce sul pezzo da saldare.
- **Manometro:** indica il valore dell'aria compressa che agisce sul cilindro; a due scatti da 35 a 700 kPa
- **Indicatore di corsa:** si tratta di un metodo rapido per stabilire la distanza di traslazione relativa della slitta durante un ciclo di saldatura. Una scala indica la distanza relativa.
- **Controllo attivazione pressione:** Qui è possibile selezionare la pressione di attivazione dinamica; la calibrazione avviene nel campo compreso tra 1 e 24 di metà passo in metà passo (48 scatti); tali scatti corrispondono ad un campo di forza compreso tra 67 e 890 N per le unità di forza superiori e tra 32 e 890 N per quelle inferiori. Per ulteriori informazioni sulla barra di piegatura vedere capitolo 3.3.
- **Finecorsa meccanico:** limita la distanza di traslazione per evitare che il sonotrodo venga a contatto con l'attrezzo portapezzo nel caso in cui manchi il pezzo. Con ogni giro di vite si corregge il finecorsa di circa 1 mm (0,04"). Un controdado impedisce che l'impostazione del finecorsa cambi a causa delle vibrazioni. La rotazione in senso orario allunga la corsa di traslazione.

**NOTA**

**Il finecorsa meccanico non è previsto per la saldatura.**

---

**ATTENZIONE**

**Se si gira eccessivamente la vite per il finecorsa meccanico, quest'ultimo può cadere.**

---

- **Barra di piegatura:** indica la forza esercitata sul pezzo durante la saldatura. Con l'ausilio della barra di piegatura si stabilisce quando si deve attivare l'emissione di ultrasuoni e si genera un diagramma forza/distanza del ciclo operativo. Per ulteriori informazioni sulla barra di piegatura vedere capitolo 3.3.

## **7    Uso delle unità di avanzamento ao e ae**

- 7.1    Elementi di comando delle unità di avanzamento  
ao e ae ..... 7-2
- 7.2    Impostazioni di base delle unità di avanzamento  
ao e ae ..... 7-3
- 7.3    Uso delle unità di avanzamento ao e ae ..... 7-8

## 7.1 Elementi di comando delle unità di avanzamento ao e ae

In questa sezione viene descritta l'esecuzione di un ciclo di saldatura con l'ausilio dell'unità di avanzamento 2000X ao. Per informazioni più dettagliate in relazione alla definizione e alla modifica di impostazioni consultare il manuale operativo del generatore.



---

### PERICOLO

Per quanto riguarda la preparazione e l'uso dell'unità di avanzamento prestare attenzione alle seguenti avvertenze:

**Non inserire le mani sotto il sonotrodo.**

**La forza di discesa (pressione) e le vibrazioni ultrasoniche possono causare lesioni.**

**In fase di saldatura, i pezzi di materiale sintetico possono vibrare all'interno del campo di frequenze udibili. Per prevenire le lesioni utilizzare, in questo caso, delle protezioni acustiche. Un sonotrodo in vibrazione non deve venire in contatto con una piastra metallica o con un attrezzo portapezzo di metallo.**

---

Le unità di avanzamento 2000X ao e ae vengono controllate mediante il generatore. L'unità di avanzamento invia dati del ciclo operativo (forza di trigger ecc.), informazioni sullo stato e sugli allarmi al generatore. Le informazioni per l'impostazione, i test, il setup e il controllo si trovano nel manuale operativo del generatore della serie 2000X.



---

### PERICOLO

**Evitare le situazioni in cui le dita potrebbero rimanere schiacciate tra sonotrodo e attrezzo portapezzo, quando si usano sonotrodi di dimensioni maggiori. Se è necessario un dispositivo di protezione opzionale si è pregati di rivolgersi alla BRANSON.**

---

Assistenza telefonica  
02 66 08 17 - 1

## 7.2 Impostazioni di base delle unità di avanzamento ao e ae

In linea generale, l'unità di avanzamento viene comandata mediante il generatore; il controllo di alcune funzioni viene tuttavia assunto dall'unità stessa. Le funzioni menzionate comprendono:

- Aria compressa
- Aria compressa regolata e manometro sull'unità di comando pneumatica esterna
- Controllo della velocità di discesa sull'unità di comando pneumatica esterna
- Finecorsa meccanico
- Posizione e altezza dell'unità di avanzamento rispetto all'attrezzo portapezzo (corsa del sonotrodo)
- Pulsante di arresto di emergenza sulla piastra di base e come segnale dall'interfaccia utente nei sistemi automatizzati

Ognuna di queste funzioni influisce sul funzionamento dell'unità di avanzamento.

### 7.2.1 Aria compressa regolata e manometro

L'aria compressa raggiunge il regolatore di pressione nell'unità di avanzamento. Il regolatore è un pulsante a incastro che impedisce cambiamenti indesiderati delle impostazioni della pressione.



---

#### PERICOLO

Quando si priva il sistema della pressione o si attiva la valvola di scarico, è possibile che l'unità di avanzamento si sposti in una posizione più bassa poiché la sua posizione sollevata presuppone un apporto costante di aria compressa. Fare in modo di non introdurre mai le mani sotto al sonotrodo o in altre zone soggette al pericolo di schiacciamento. Bloccare il sonotrodo con un pezzo di legno oppure di altro materiale morbido per evitare un danneggiamento dell'utensile.

---



---

#### PERICOLO

Impostare il regolatore di pressione su zero prima di collegare o smontare il tubo di alimentazione dell'aria compressa. Se si alimenta l'unità di avanzamento con aria compressa ad una pressione massima regolata superiore a 100 psi (690 kPa) si rischia di ferirsi e di danneggiare permanentemente le apparecchiature!

---

Per impostare una pressione più bassa girare il pulsante del regolatore di pressione dapprima in senso antiorario. Se parti dell'apparecchio non sono state connesse correttamente, una pressione bassa impedisce un'attivazione improvvisa dell'unità di avanzamento. I valori di impostazione tipici sono 20 - 25 psi (= 1,38 - 1,725 bar) per apparecchi nuovi o non sottoposti a test.

### 7.2.2 Alimentazione dell'aria compressa

L'alimentazione dell'aria compressa deve essere inserita e fornire la pressione al regolatore dell'aria compressa dell'unità di avanzamento. Per ottenere un funzionamento affidabile dell'unità di avanzamento l'aria compressa non deve scendere al di sotto di 35 psi (2,4 bar). L'alimentazione di aria fornisce anche l'aria di raffreddamento per il convertitore.

Nelle applicazioni che richiedono una pressione di saldatura maggiore, l'alimentazione dell'aria compressa può influenzare i risultati di saldatura.



#### NOTA

**La pressione dell'aria alimentata dal sistema dell'aria compressa deve superare il valore massimo richiesto per il sistema. La capacità del sistema dell'aria compressa deve corrispondere a quella di tutti i sistemi ad esso collegati. In alcuni casi, per garantire un flusso d'aria uniforme si deve utilizzare un accumulatore.**

---

### 7.2.3 Controllo della velocità di discesa

La velocità del sonotrodo viene regolata mediante il controllo della velocità di discesa. Se il controllo della velocità di discesa è impostato su zero l'unità di avanzamento non si estende.



#### NOTA

**Impostare il controllo della velocità di discesa per una preparazione iniziale su un valore basso compreso tra 5 e 15, utilizzando una vite di regolazione che si trova sulla manopola di controllo per la velocità di discesa.**

---

### 7.2.4 Attivazione dinamica

Il meccanismo di attivazione dinamica deve inizialmente essere impostato su un valore compreso tra 1 e 5.

### 7.2.5 Posizionamento e altezza – Unità di avanzamento ao e ae (corsa del sonotrodo)

La slitta del sonotrodo si solleva e si abbassa nelle rotaie dell'unità di avanzamento. La posizione dell'unità di avanzamento rispetto alla colonna può essere modificata. La distanza tra sonotrodo e attrezzo portapezzo deve essere scelta in modo tale da favorire i lavori di servizio (sostituzione di pezzi, ecc.).

- La corsa minima di traslazione non deve essere più corta di 3,175 mm.
- La corsa massima di traslazione prima del contatto con il pezzo non deve superare i 95 mm.

Il modo migliore per ottenere risultati di saldatura costanti è quello di adottare una corsa del sonotrodo più lunga di 6,35 mm poiché, quando le distanze di saldatura sono minori e in caso di un aumento corrispondente della forza esercitata sul pezzo da saldare, i risultati possono essere pregiudicati da altri componenti del sistema di saldatura.

### 7.2.6 Finecorsa meccanico

Il finecorsa meccanico influisce sulla corsa di discesa, attuabile dall'unità di avanzamento, che può estendersi per tutta la lunghezza della corsa dell'unità. Il finecorsa meccanico si regola con il dado zigri-nato a più principi, che si trova sul lato destro dell'unità di risonanza sulla parte bassa dell'unità di avanzamento. Per il finecorsa meccanico è presente un indicatore provvisto di scala selezionabile sul lato destro dell'unità di avanzamento.

Mediante il finecorsa meccanico si impedisce che il sonotrodo venga a contatto con l'attrezzo portapezzo quando non è stato introdotto il pezzo nell'attrezzo. Non si tratta di uno strumento di misura di precisione. Il finecorsa meccanico **non** deve quindi essere utilizzato come strumento di limitazione per la saldatura nei modi operativi "Distanza relativa" e "Distanza assoluta". La funzione di "rilevamento del pezzo" può essere utilizzata anche per il monitoraggio della distanza minima tra sonotrodo e attrezzo portapezzo.

Impostare inizialmente il finecorsa meccanico su una corsa del sonotrodo di almeno 6,35 mm; tuttavia sono adatte tutte le lunghezze comprese nella corsa di traslazione complessiva.

## Impostazione del finecorsa meccanico



### PERICOLO

Quando si priva il sistema della pressione o si attiva la valvola di scarico, è possibile che l'unità di avanzamento si sposti in una posizione più bassa poiché la sua posizione sollevata presuppone un apporto costante di aria compressa. Fare in modo di non introdurre mai le mani sotto al sonotrodo o in altre zone soggette al pericolo di schiacciamento. Bloccare il sonotrodo con un pezzo di legno oppure di altro materiale morbido per evitare un danneggiamento dell'utensile.

1. Attivare la valvola di scarico manuale e spostare manualmente la slitta verso il basso finché il sonotrodo non si trova esattamente sull'attrezzo portapezzo.
2. Se il sonotrodo non raggiunge l'attrezzo portapezzo e non si è spostato di 100 mm, rimuovere il controdado e girare il dado di regolazione per il finecorsa in senso orario, finché la slitta non assume la posizione desiderata. Se il sonotrodo raggiunge la posizione desiderata prima di toccare il finecorsa meccanico, girare il dado in senso antiorario finché il finecorsa non tocca la slitta.
3. Controllare l'altezza del sonotrodo ed effettuare eventualmente altre impostazioni sul finecorsa.
4. Dopo che il finecorsa è stato impostato correttamente, fissare il controdado. Con il controdado si impedisce che il dado di regolazione si sposti a causa delle vibrazioni durante il funzionamento.
5. Collocare un pezzo, resettare la valvola di scarico ed eseguire una saldatura di prova.
6. Controllare se è possibile che venga generata tutta la forza tra sonotrodo e pezzi. In caso negativo, si deve modificare l'impostazione del finecorsa meccanico.



### NOTA

A causa del mantenimento dinamico della pressione non eseguire la saldatura negli ultimi 6,35 mm della corsa.

### **7.2.7 Pulsante di arresto di emergenza**

Il pulsante di arresto di emergenza permette di interrompere il funzionamento dell'unità di avanzamento; il ciclo di saldatura in corso viene immediatamente terminato e il sonotrodo viene ritirato. L'azionamento del pulsante di arresto di emergenza NON disconnette il sistema dalla rete elettrica! Sul generatore è possibile impostare l'emissione di un segnale in seguito ad ogni azionamento del pulsante di arresto di emergenza. Quando si commuta il sistema sull'arresto di emergenza, si riceve un messaggio sul display situato sul pannello frontale del generatore. Per resettare il sistema si deve girare il pulsante di arresto di emergenza.

### 7.3 Uso delle unità di avanzamento ao e ae

Per informazioni più dettagliate sugli elementi di comando delle unità di avanzamento 2000X ao e 2000X ae consultare il capitolo 6. Per comandare le unità di avanzamento ao e ae:

1. Se l'applicazione è già stata sottoposta ad analisi nel laboratorio applicazioni della BRANSON, fare riferimento al rispettivo rapporto di laboratorio per eseguire le impostazioni. Seguire altrimenti le indicazioni contenute nel manuale operativo del generatore della serie 2000X.
2. Impostare il finecorsa meccanico in modo tale che il sonotrodo non possa venire a contatto con l'attrezzo portapezzo. Per informazioni a riguardo, vedere capitolo 7.2.6 in questo capitolo.
3. Se si utilizza un'unità di avanzamento con piastra di base, assicurarsi che il pulsante di arresto di emergenza non sia attivato. Se si impiegano unità di avanzamento senza piastra di base BRANSON accertarsi che la sorgente dei segnali corrispondente al pulsante di arresto di emergenza non sia attivata.
4. Quando il pezzo è stato caricato tenere premuti contemporaneamente i due interruttori di avvio (comando bimanuale) oppure attivare il meccanismo di avvio.
5. Il sonotrodo si abbassa e tocca il pezzo.
6. Tra sonotrodo e pezzo viene generata una forza che a sua volta attiva l'interruttore trigger.
7. L'emissione di ultrasuoni inizia. L'indicazione di potenza del generatore indica il carico che normalmente è compreso tra il 25% e il 100%. Ora si possono rilasciare gli interruttori di avvio.
8. L'emissione di ultrasuoni si conclude e il sonotrodo continua a esercitare una forza di chiusura sul pezzo per la durata del tempo di raffreddamento selezionato dall'operatore.
9. Dopo la conclusione del ciclo di raffreddamento il sonotrodo si ritira automaticamente. Dopo questa fase si può estrarre il pezzo dall'attrezzo portapezzo.
10. Saldare alcuni pezzi utilizzando le impostazioni di base per esaminare i risultati.

Se la qualità di saldatura ottenuta non corrisponde alle proprie aspettative, si possono modificare le impostazioni sulla base dei risultati ottenuti e dei valori stabiliti dal wattmetro. Modificare soltanto un'impostazione alla volta tra una saldatura di prova e l'altra, finché non si realizza una saldatura della massima tenuta nel tempo più breve.

## **8    Uso delle unità di avanzamento aod, aed e aodm**

- 8.1    Uso delle unità di avanzamento aod, aed e aodm ..... 8-2
- 8.2    Impostazioni di base delle unità di avanzamento aod,  
aed e aodm ..... 8-3
- 8.3    Uso delle unità di avanzamento aod, aed e aodm ..... 8-10

## 8.1 Uso delle unità di avanzamento aod, aed e aodm

In questa sezione viene descritta l'esecuzione di un ciclo di saldatura con l'ausilio dell'unità di avanzamento 2000X aod. Per informazioni più dettagliate in relazione alla definizione e alla modifica di impostazioni consultare il manuale operativo del generatore.



---

### PERICOLO

Per quanto riguarda la preparazione e l'uso dell'unità di avanzamento prestare attenzione alle seguenti avvertenze:  
**Non inserire le mani sotto il sonotrodo. La forza di discesa (pressione) e le vibrazioni ultrasoniche possono causare lesioni.**

**In fase di saldatura, i pezzi di materiale sintetico possono vibrare all'interno del campo di frequenze udibili. Per prevenire le lesioni utilizzare, in questo caso, delle protezioni acustiche. Un sonotrodo in vibrazione non deve venire in contatto con una piastra metallica o con un attrezzo portapezzo di metallo.**

---

Le unità di avanzamento 2000X aod, aed e aodm vengono controllate mediante il generatore. L'unità di avanzamento invia dati del ciclo operativo (velocità, forza ecc.), informazioni sullo stato e sugli allarmi al generatore. Il generatore invia a sua volta all'unità di avanzamento i parametri di funzionamento che stabiliscono quando iniziano e finiscono i cicli di saldatura. Nel corso del setup il generatore riceve dall'unità di avanzamento costantemente i dati relativi alla distanza, alla forza e alla pressione. Le informazioni per l'impostazione, i test, il setup e il controllo si trovano nel manuale operativo del generatore della serie 2000X.



---

### PERICOLO

**Evitare le situazioni in cui le dita potrebbero rimanere schiacciate tra sonotrodo e attrezzo portapezzo, quando si usano sonotrodi di dimensioni maggiori. Se è necessario un dispositivo di protezione opzionale si è pregati di rivolgersi alla BRANSON.**

---

Assistenza telefonica  
02 66 08 17 - 1

## 8.2 Impostazioni di base delle unità di avanzamento aod, aed e aodm

In linea generale, l'unità di avanzamento viene comandata mediante il generatore; il controllo di alcune funzioni viene tuttavia assunto dall'unità stessa. Le funzioni menzionate comprendono:

- Aria compressa
- Aria compressa regolata e manometro
- Controllo della velocità di discesa
- Finecorsa meccanico
- Posizione e altezza dell'unità di avanzamento rispetto all'attrezzo portapezzo (corsa del sonotrodo)
- Pulsante di arresto di emergenza sulla piastra di base e come segnale dall'interfaccia utente nei sistemi automatizzati

Ognuna di queste funzioni influisce sul funzionamento dell'unità di avanzamento.

### 8.2.1 Aria compressa regolata e manometro

L'aria compressa raggiunge il regolatore di pressione nell'unità di avanzamento. Il regolatore è un pulsante a incastro che impedisce cambiamenti indesiderati delle impostazioni della pressione.



---

#### PERICOLO

Quando si priva il sistema della pressione o si attiva la valvola di scarico, è possibile che l'unità di avanzamento si sposti in una posizione più bassa poiché la sua posizione sollevata presuppone un apporto costante di aria compressa. Fare in modo di non introdurre mai le mani sotto al sonotrodo o in altre zone soggette al pericolo di schiacciamento. Bloccare il sonotrodo con un pezzo di legno oppure di altro materiale morbido per evitare un danneggiamento dell'utensile.

---



---

#### PERICOLO

Impostare il regolatore di pressione su zero prima di collegare o smontare il tubo di alimentazione dell'aria compressa. Se si alimenta l'unità di avanzamento con aria compressa ad una pressione massima regolata superiore a 100 psi (690 kPa) si rischia di ferirsi e di danneggiare permanentemente le apparecchiature!

---

Per impostare una pressione più bassa girare il pulsante del regolatore di pressione dapprima in senso antiorario. Se parti dell'apparecchio non sono state connesse correttamente, una pressione bassa impedisce un'attivazione improvvisa dell'unità di avanzamento. I valori di impostazione tipici sono 20 - 25 psi (= 1,38 - 1,725 bar) per apparecchi nuovi o non sottoposti a test.

### 8.2.2 Alimentazione dell'aria compressa

L'alimentazione dell'aria compressa deve essere inserita e fornire la pressione al regolatore dell'aria compressa dell'unità di avanzamento. Per ottenere un funzionamento affidabile dell'unità di avanzamento l'aria compressa non deve scendere al di sotto di 35 psi (2,4 bar). L'alimentazione di aria fornisce anche l'aria di raffreddamento per il convertitore. Nelle applicazioni che richiedono una pressione di saldatura maggiore, l'alimentazione dell'aria compressa può influenzare i risultati di saldatura.



---

#### NOTA

**La pressione dell'aria alimentata deve superare il valore massimo richiesto per il sistema. La capacità del sistema dell'aria compressa deve corrispondere a quella di tutti i sistemi ad esso collegati. In alcuni casi, per garantire un flusso d'aria uniforme si deve utilizzare un accumulatore.**

---

### 8.2.3 Controllo della velocità di discesa

La velocità del sonotrodo viene regolata mediante il controllo della velocità di discesa. Se il controllo della velocità di discesa è impostato su zero, l'unità di avanzamento non si estende.



---

#### NOTA

**Impostare il controllo della velocità di discesa per una preparazione iniziale su un valore basso compreso tra 5 e 15, utilizzando una vite di regolazione che si trova sulla manopola di controllo per la velocità di discesa.**

---

### 8.2.4 Posizionamento e altezza (corsa del sonotrodo)

La slitta del sonotrodo si solleva e si abbassa nelle rotaie di guida dell'unità di avanzamento. L'utilizzatore può modificare la posizione dell'unità di avanzamento rispetto alla colonna. La distanza tra sonotrodo e attrezzo portapezzo deve essere scelta in modo tale da favorire i lavori di servizio (sostituzione di pezzi, ecc.).

- La corsa minima di traslazione non deve essere più corta di 3,175 mm.
- La corsa massima di traslazione prima del contatto con il pezzo non deve superare i 95 mm.

Il modo migliore per ottenere risultati di saldatura costanti è quello di adottare una corsa del sonotrodo più lunga di 6,35 mm poiché, quando le distanze di saldatura sono minori e in caso di un aumento corrispondente della forza esercitata sul pezzo da saldare, i risultati possono essere pregiudicati da altri componenti del sistema di saldatura.

### 8.2.5 Finecorsa meccanico

Il finecorsa meccanico influisce sulla corsa di discesa, attuabile dall'unità di avanzamento, che può estendersi per tutta la lunghezza della corsa dell'unità.



#### PERICOLO

**Sull'unità di avanzamento aodm si esegue la regolazione del finecorsa meccanico stringendo una vite a esagono cavo. Per evitare di distruggere il filetto si deve allentare la vite a esagono cavo.**

Il finecorsa meccanico si regola con il dado zigrinato a più principi, che si trova sul lato destro dell'unità di risonanza sulla parte bassa dell'unità di avanzamento. Per il finecorsa meccanico è presente un indicatore provvisto di scala selezionabile sul lato destro dell'unità di avanzamento.

Mediante il finecorsa meccanico si impedisce che il sonotrodo venga a contatto con l'attrezzo portapezzo quando non è stato introdotto il pezzo nell'attrezzo. Non si tratta di uno strumento di misura di precisione. Il finecorsa meccanico **non** deve quindi essere utilizzato come strumento di limitazione per la saldatura nei modi operativi "Distanza relativa" e "Distanza assoluta". La funzione di "rilevamento del pezzo" può essere utilizzata anche per il monitoraggio della distanza minima tra sonotrodo e attrezzo portapezzo.

Impostare inizialmente il finecorsa meccanico su una corsa del sonotrodo di almeno 6,35 mm; tuttavia sono adatte tutte le lunghezze comprese nella corsa di traslazione complessiva.

## Impostazione del finecorsa meccanico



### PERICOLO

Quando si priva il sistema della pressione o si attiva la valvola di scarico, è possibile che l'unità di avanzamento si sposti in una posizione più bassa poiché la sua posizione sollevata presuppone un apporto costante di aria compressa. Fare in modo di non introdurre mai le mani sotto al sonotrodo o in altre zone soggette al pericolo di schiacciamento. Bloccare il sonotrodo con un pezzo di legno oppure di altro materiale morbido per evitare un danneggiamento dell'utensile.

1. Attivare la valvola di scarico manuale e spostare manualmente la slitta verso il basso finché il sonotrodo non si trova esattamente sull'attrezzo portapezzo.
2. Se il sonotrodo non raggiunge l'attrezzo portapezzo e non si è spostato di 100 mm, rimuovere il controdado e girare il dado di regolazione per il finecorsa in senso orario, finché la slitta non assume la posizione desiderata.  
Se il sonotrodo raggiunge la posizione desiderata prima di toccare il finecorsa meccanico, girare il dado in senso antiorario finché il finecorsa non tocca la slitta.
3. Controllare l'altezza del sonotrodo ed effettuare eventualmente altre impostazioni sul finecorsa.
4. Dopo che il finecorsa è stato impostato correttamente, fissare il controdado. Con il controdado si impedisce che il dado di regolazione si sposti a causa delle vibrazioni durante il funzionamento.
5. Collocare un pezzo, resettare la valvola di scarico ed eseguire una saldatura di prova.
6. Controllare se è possibile che venga generata tutta la forza tra sonotrodo e pezzi. In caso negativo, si deve modificare l'impostazione del finecorsa meccanico.



### NOTA

A causa del mantenimento dinamico della pressione non eseguire la saldatura negli ultimi 6,35 mm della corsa.

### **8.2.6 Pulsante di arresto di emergenza**

Il pulsante di arresto di emergenza permette di interrompere il funzionamento dell'unità di avanzamento; il ciclo di saldatura in corso viene immediatamente terminato e il sonotrodo viene ritirato. L'azionamento del pulsante di arresto di emergenza NON disconnette il sistema dalla rete elettrica! Sul generatore è possibile impostare l'emissione di un segnale in seguito ad ogni azionamento del pulsante di arresto di emergenza. Quando si commuta il sistema sull'arresto di emergenza, si riceve un messaggio sul display situato sul pannello frontale del generatore. Per resettare il sistema si deve girare il pulsante di arresto di emergenza.

### 8.3 Uso delle unità di avanzamento aod, aed e aodm

Per informazioni più dettagliate sugli elementi di comando delle unità di avanzamento 2000X aod, aed e aodm consultare il capitolo 6. Per comandare le unità di avanzamento aod, aed e aodm:

1. Se l'applicazione è già stata sottoposta ad analisi nel laboratorio applicazioni della BRANSON, fare riferimento al rispettivo rapporto di laboratorio per eseguire le impostazioni. Seguire altrimenti le indicazioni contenute nel manuale operativo del generatore della serie 2000X.
2. Impostare il fincorsa meccanico in modo tale che il sonotrodo non venga a contatto con l'attrezzo portapezzo. Per informazioni a riguardo, vedere capitolo 8.2.5 in questo capitolo.
3. Se si utilizza un'unità di avanzamento con piastra di base, assicurarsi che il pulsante di arresto di emergenza non sia attivato. Se si impiegano unità di avanzamento senza piastra di base BRANSON accertarsi che la sorgente dei segnali corrispondente al pulsante di arresto di emergenza non sia attivata.
4. Quando il pezzo è stato caricato tenere premuti contemporaneamente i due interruttori di avvio (comando bimanuale) oppure attivare il meccanismo di avvio.
5. Il sonotrodo si abbassa e tocca il pezzo.
6. Tra sonotrodo e pezzo viene generata una forza che a sua volta attiva la barra di piegatura.
7. L'emissione di ultrasuoni inizia. L'indicazione di potenza del generatore indica il carico che normalmente è compreso tra il 25% e il 100%. Ora si possono rilasciare gli interruttori di avvio.
8. L'emissione di ultrasuoni si conclude e il sonotrodo continua a esercitare una forza di chiusura sul pezzo per la durata del tempo di raffreddamento selezionato dall'operatore.
9. Dopo la conclusione del ciclo di raffreddamento il sonotrodo si ritira automaticamente. Dopo questa fase si può estrarre il pezzo dall'attrezzo portapezzo.
10. Saldare alcuni pezzi utilizzando le impostazioni di base per esaminare i risultati.

Se la qualità di saldatura ottenuta non corrisponde alle proprie aspettative, si possono modificare le impostazioni sulla base dei risultati ottenuti e dei valori stabiliti dal wattmetro. Modificare soltanto un'impostazione alla volta tra una saldatura di prova e l'altra, finché non si realizza una saldatura della massima tenuta nel tempo più breve.

### 9 Uso delle unità di avanzamento aef, aemc e aomc

- 9.1 Elementi di comando delle unità di avanzamento aef, aemc e aomc ..... 9-2
- 9.2 Impostazioni di base delle unità di avanzamento aef, aemc e aomc ..... 9-3
- 9.3 Uso delle unità di avanzamento aef, aemc e aomc ..... 9-9



---

#### ATTENZIONE

Le unità di avanzamento 2000X aemc e 2000X aomc vengono controllate mediante la centralina di comando 2000 mc net. Consultare a questo scopo il manuale operativo della centralina di comando 2000 mc net, N° EDP 011-003-973! Per il resto per le unità di avanzamento 200X0 aemc e 2000X aomc valgono le indicazioni di questo capitolo.

---

## 9.1 Elementi di comando delle unità di avanzamento aef, aemc e aomc

In questa sezione viene descritta l'esecuzione di un ciclo di saldatura con l'ausilio delle unità di avanzamento 2000X aef, 2000X aemc e 2000X aomc. Per informazioni più dettagliate in relazione alla definizione e alla modifica di impostazioni consultare il manuale operativo del generatore oppure, per le unità di avanzamento 2000X aemc e 2000X aomc, il manuale operativo della centralina di comando 2000 mc net, N° EDP 011-003-973



---

### PERICOLO

**Per quanto riguarda la preparazione e l'uso dell'unità di avanzamento prestare attenzione alle seguenti avvertenze: Non inserire le mani sotto il sonotrodo. La forza di discesa (pressione) e le vibrazioni ultrasoniche possono causare lesioni. In fase di saldatura, i pezzi di materiale sintetico possono vibrare all'interno del campo di frequenze udibili. Per prevenire le lesioni utilizzare, in questo caso, delle protezioni acustiche. Un sonotrodo in vibrazione non deve venire in contatto con una piastra metallica o con un attrezzo portapezzo di metallo.**

---

L'unità di avanzamento 2000X aef viene controllata mediante il generatore; le unità di avanzamento 2000X aemc e 2000X aomc vengono pilotate mediante la centralina di comando 2000 mc net.

L'unità di avanzamento invia dati del ciclo operativo (velocità, forza ecc.), informazioni sullo stato e sugli allarmi al generatore. Il generatore invia a sua volta all'unità di avanzamento i parametri di funzionamento che stabiliscono quando iniziano e finiscono i cicli di saldatura. Nel corso del setup il generatore riceve dall'unità di avanzamento costantemente i dati relativi alla distanza, alla forza e alla pressione. Le informazioni per l'impostazione, i test, il setup e il controllo si trovano nel manuale operativo del generatore della serie 2000X. Nel caso delle unità di avanzamento 2000X aemc e 2000X aomc attenersi anche al manuale operativo della centralina di comando 2000 mc net.



---

### PERICOLO

**Evitare le situazioni in cui le dita potrebbero rimanere schiacciate tra sonotrodo e attrezzo portapezzo, quando si usano sonotrodi di dimensioni maggiori. Se è necessario un dispositivo di protezione opzionale si è pregati di rivolgersi alla BRANSON 06074/497784.**

---

## 9.2 Impostazioni di base delle unità di avanzamento aef, aemc e aomc

In linea generale, l'unità di avanzamento aef viene comandata mediante il generatore; il controllo di alcune funzioni viene tuttavia assunto dall'unità stessa. In linea generale, le unità di avanzamento aemc e aomc vengono pilotate mediante la centralina di comando 2000 mc net; il controllo di alcune funzioni viene tuttavia assunto dall'unità di avanzamento.

Le funzioni menzionate comprendono:

- Impostazione della pressione di sistema: 60 oppure 80 psi, impostata in fabbrica su 60 psi  
60 psi = 414 kPa, circa 4,14 bar; 80 psi = 552 kPa, circa 5,52 bar.
- Finecorsa meccanico
- Posizione e altezza dell'unità di avanzamento rispetto all'attrezzo portapezzo (corsa del sonotrodo)
- Pulsante di arresto di emergenza sulla piastra di base e come segnale dall'interfaccia utente nei sistemi automatizzati

Ognuna di queste funzioni influisce sul funzionamento dell'unità di avanzamento.

### 9.2.1 Aria compressa regolata e indicatore dell'aria compressa

L'aria compressa viene fornita al regolatore di pressione attraverso una valvola di scarico. Impostare la pressione con il regolatore. La sonda di misura della pressione sul pannello frontale dell'unità di avanzamento aef indica l'aria compressa applicata.

Se si disattiva l'aria compressa mediante ad es. la valvola di scarico, l'unità di avanzamento assume una posizione "di distensione".



---

#### PERICOLO

Quando si priva il sistema della pressione o si attiva la valvola di scarico, è possibile che l'unità di avanzamento si sposti in una posizione più bassa poiché la sua posizione sollevata presuppone un apporto costante di aria compressa. Fare in modo di non introdurre mai le mani sotto al sonotrodo o in altre zone soggette al pericolo di schiacciamento. Bloccare il sonotrodo con un pezzo di legno oppure di altro materiale morbido per evitare un danneggiamento dell'utensile.

---



---

#### ATTENZIONE

Per non danneggiare componenti interni dell'unità di avanzamento non si deve alimentare l'unità di avanzamento con energia elettrica fintanto che la sonda di misura per la pressione situata sul pannello frontale dell'unità non segnala pressione. La mancata osservanza di questo avvertimento può provocare il danneggiamento di componenti interni.

---

**Il valore di 60 psi impostato in fabbrica per il regolatore è la pressione richiesta per quasi tutte le applicazioni (= 414 kPa, 4,14 bar).** L'unità di avanzamento aef è provvista di una valvola "soft start", che impedisce movimenti bruschi dell'utensile quando viene fornita la pressione al sistema per la prima volta.

Se le forze necessarie non vengono raggiunte con una pressione di sistema di 60 psi, si deve aumentare la pressione di esercizio anche fino a 80 psi (= 552 kPa, 5,52 bar). Per modificare la pressione far abbassare il sonotrodo e leggere la pressione. Impostare il regolatore su 80 psi  $\pm$  3 psi.

---



---

#### PERICOLO

Se si alimenta l'unità di avanzamento con aria compressa ad una pressione massima regolata superiore a 100 psi (690 kPa) si rischia di ferirsi e di danneggiare permanentemente le apparecchiature!

---

**NOTA**

**Impostare la pressione di sistema esclusivamente sui seguenti valori: 60 psi  $\pm$  3 psi oppure 80 psi  $\pm$  3 psi. Tutti gli altri valori provocano un allarme. Per eliminare l'allarme far abbassare il sonotrodo e impostare nuovamente il regolatore.**

**9.2.2 Alimentazione dell'aria compressa**

Attivare l'alimentazione dell'aria compressa e fornire la pressione al regolatore dell'aria compressa dell'unità di avanzamento. Per ottenere un funzionamento affidabile dell'unità di avanzamento impostare la pressione nel modo seguente:

- Per il funzionamento a 80-psi (= 552 kPa, 5,52 bar) un'aria compressa a 90 psi (= 621 kPa, 6,21 bar),
- Per il funzionamento a 60 psi (= 414 kPa, 4,14 bar) un'aria compressa con 70 psi (= 483 kPa, 4,83 bar).

L'alimentazione di aria fornisce anche l'aria di raffreddamento per il convertitore.

Nelle applicazioni che richiedono una pressione di saldatura maggiore, l'alimentazione dell'aria compressa può influenzare i risultati di saldatura.

**NOTA**

**La pressione dell'aria alimentata deve superare il valore massimo richiesto per il sistema. La capacità del sistema dell'aria compressa deve corrispondere a quella di tutti i sistemi ad esso collegati. In alcuni casi, per garantire un flusso d'aria uniforme si deve utilizzare un accumulatore.**

**ATTENZIONE**

**Attivare l'alimentazione di energia elettrica solamente dopo che l'indicatore dell'aria compressa sul pannello frontale dell'unità di avanzamento indica che la pressione di sistema è stata raggiunta.**

### 9.2.3 Controllo della velocità di discesa

La velocità del sonotrodo viene regolata mediante il controllo della velocità di discesa. Il controllo avviene mediante una valvola proporzionale che viene impostata mediante gli elementi di comando del generatore di ultrasuoni. L'impostazione iniziale della velocità di discesa deve essere del 20 - 25%. Diminuendo la percentuale si riduce la velocità di discesa. Quando è impostata una velocità di discesa dello 0% l'unità di avanzamento non si estende.

### 9.2.4 Attivazione dinamica

Il meccanismo di attivazione dinamica permette di stabilire quale valore debba raggiungere la forza esercitata sul pezzo, prima che avvenga l'attivazione e abbia inizio l'emissione di ultrasuoni. Se il valore è basso è necessaria una forza ridotta. Se il valore è alto è necessaria una forza notevole. Nell'impostazione di base è definito un valore basso per l'attivazione dinamica.

### 9.2.5 Posizionamento e altezza (corsa del sonotrodo)

La slitta del sonotrodo si solleva e si abbassa nelle rotaie di guida dell'unità di avanzamento. L'utilizzatore può modificare la posizione dell'unità di avanzamento rispetto alla colonna. La distanza tra sonotrodo e attrezzo portapezzo deve essere scelta in modo tale da favorire i lavori di servizio (sostituzione di pezzi, ecc.).

- La corsa minima di traslazione non deve essere più corta di 1/8" (3,175 mm).
- La corsa massima di traslazione prima del contatto con il pezzo non deve superare i 3 3/4" (95 mm).

Risultati di saldatura costanti si ottengono quando la corsa del sonotrodo supera 1/4" (6,35 mm). Per corse di saldatura più corte e in caso di un corrispondente aumento della forza esercitata sul pezzo da saldare i risultati possono essere pregiudicati da altri componenti del sistema di saldatura!

### 9.2.6 Finecorsa meccanico

Il finecorsa meccanico influisce sulla corsa di discesa, attuabile dall'unità di avanzamento, che può estendersi per tutta la lunghezza della corsa dell'unità. Il finecorsa meccanico si regola con il dado zigri-nato a più principi, che si trova sul lato destro dell'unità di risonanza sulla parte bassa dell'unità di avanzamento. Per il finecorsa meccanico è presente un indicatore provvisto di scala selezionabile sul lato destro dell'unità di avanzamento.

Mediante il finecorsa meccanico si impedisce che il sonotrodo venga a contatto con l'attrezzo portapezzo quando non è stato introdotto il pezzo nell'attrezzo. Non si tratta di uno strumento di misura di precisione. Il finecorsa meccanico **non** deve quindi essere utilizzato come strumento di limitazione per la saldatura nei modi operativi "Distanza relativa" e "Distanza assoluta". La funzione di "rilevamento del pezzo" può essere utilizzata anche per il monitoraggio della distanza minima tra sonotrodo e attrezzo portapezzo.

Impostare inizialmente il finecorsa meccanico su una corsa del sonotrodo di almeno 1/8" (3,175 mm); tuttavia sono adatte tutte le lunghezze comprese nella corsa di traslazione complessiva.

### Impostazione del finecorsa meccanico



#### PERICOLO

Quando si priva il sistema della pressione o si attiva la valvola di scarico, è possibile che l'unità di avanzamento si sposti in una posizione più bassa poiché la sua posizione sollevata presuppone un apporto costante di aria compressa. Fare in modo di non introdurre mai le mani sotto al sonotrodo o in altre zone soggette al pericolo di schiacciamento. Bloccare il sonotrodo con un pezzo di legno oppure di altro materiale morbido per evitare un danneggiamento dell'utensile.

1. Attivare la valvola di scarico manuale e spostare manualmente la slitta verso il basso finché il sonotrodo non si trova esattamente sull'attrezzo portapezzo.
2. Se il sonotrodo non raggiunge l'attrezzo portapezzo e non ha oltrepassato 4" (100 mm), rimuovere il controdado e girare il dado di regolazione per il finecorsa in senso orario, finché la slitta non assume la posizione desiderata.  
Se il sonotrodo raggiunge la posizione desiderata prima di toccare il finecorsa meccanico, girare il dado in senso antiorario finché il finecorsa non tocca la slitta.

3. Controllare l'altezza del sonotrodo ed effettuare eventualmente altre impostazioni sul finecorsa.
4. Dopo che il finecorsa è stato impostato correttamente, fissare il controdado. Con il controdado si impedisce che il dado di regolazione si sposti a causa delle vibrazioni durante il funzionamento.
5. Collocare un pezzo, resettare la valvola di scarico ed eseguire una saldatura di prova.
6. Controllare se è possibile che venga generata tutta la forza tra sonotrodo e pezzi. In caso negativo, si deve modificare l'impostazione del finecorsa meccanico.



---

**NOTA**

**A causa del mantenimento dinamico della pressione non eseguire la saldatura negli ultimi 6,35 mm della corsa.**

---

**9.2.7 Pulsante di arresto di emergenza**

Il pulsante di arresto di emergenza permette di interrompere il funzionamento dell'unità di avanzamento; il ciclo di saldatura in corso viene immediatamente terminato e il sonotrodo viene ritirato. L'azionamento del pulsante di arresto di emergenza NON disconnette il sistema dalla rete elettrica! Sul generatore è possibile impostare l'emissione di un segnale in seguito ad ogni azionamento del pulsante di arresto di emergenza. Quando si commuta il sistema sull'arresto di emergenza, si riceve un messaggio sul display situato sul pannello frontale del generatore. Per resettare il sistema si deve girare il pulsante di arresto di emergenza.

### 9.3 Uso delle unità di avanzamento aef, aemc e aomc

Per informazioni più dettagliate sugli elementi di comando delle unità di avanzamento aef, aemc e aomc consultare il capitolo 6.

#### Per comandare l'unità di avanzamento aef

1. Se l'applicazione è già stata sottoposta ad analisi nel laboratorio applicazioni della BRANSON, fare riferimento al rispettivo rapporto di laboratorio per eseguire le impostazioni. Seguire altrimenti le indicazioni contenute nel manuale operativo del generatore della serie 2000X.
2. Impostare il fincorsa meccanico in modo tale che il sonotrodo non possa venire a contatto con l'attrezzo portapezzo. Per informazioni a riguardo, vedere capitolo 9.2.6 in questo capitolo.
3. Se si utilizza un'unità di avanzamento con piastra di base, assicurarsi che il pulsante di arresto di emergenza non sia attivato. Se si impiegano unità di avanzamento senza piastra di base BRANSON accertarsi che la sorgente dei segnali corrispondente al pulsante di arresto di emergenza non sia attivata.
4. Quando il pezzo è stato caricato tenere premuti contemporaneamente i due interruttori di avvio (comando bimanuale) oppure attivare il meccanismo di avvio.
5. Il sonotrodo si abbassa e tocca il pezzo.
6. Tra sonotrodo e pezzo viene generata una forza che a sua volta attiva la barra di piegatura.
7. L'emissione di ultrasuoni inizia. L'indicazione di potenza del generatore indica il carico che normalmente è compreso tra il 25% e il 100%. Ora si possono rilasciare gli interruttori di avvio.
8. L'emissione di ultrasuoni si conclude e il sonotrodo continua a esercitare una forza di chiusura sul pezzo per la durata del tempo di raffreddamento selezionato dall'operatore.
9. Dopo la conclusione del ciclo di raffreddamento il sonotrodo si ritira automaticamente. Dopo questa fase si può estrarre il pezzo dall'attrezzo portapezzo.
10. Saldare alcuni pezzi utilizzando le impostazioni di base per esaminare i risultati.

Se la qualità di saldatura ottenuta non corrisponde alle proprie aspettative, si possono modificare le impostazioni sulla base dei risultati ottenuti e dei valori stabiliti dal wattmetro. Modificare soltanto un'impostazione alla volta tra una saldatura di prova e l'altra, finché non si realizza una saldatura della massima tenuta nel tempo più breve.



## 10 Dati tecnici

### Requisiti

I generatori della serie 2000X richiedono aria compressa. Per il funzionamento e il raffreddamento l'aria alimentata deve avere una pressione minima di 70 oppure 90 psi.

70 psi = 4,8 bar

90 psi = 6,2 bar

100 psi = 6,9 bar

È tuttavia possibile che per determinate applicazioni sia necessaria una pressione minima fino a 100 psi. Nella tabella sottostante sono riportate le specifiche ambientali per il sistema di saldatura ad ultrasuoni.

<b>Criterio ambiente</b>	<b>Valori ammessi</b>
Umidità dell'aria	dal 30% al 95%, senza condensa
Temperatura ambiente	da +5 °C a +50 °C
Temperatura di magazzinaggio/ trasporto	da -25 °C a +55 °C (+70 °C per 24 ore)

Tutti gli ingressi elettrici sono previsti per un collegamento con il generatore.

**Potenza delle unità di avanzamento**

Nelle seguenti tabelle sono riportati i dati relativi alla potenza delle unità di avanzamento.

*Tab. 10-1 Forza di saldatura massima con 100 psi (690 kPa) e una corsa di 95 mm. Sui modelli aodm e aomc Micro la corsa è di 50 mm*

Cilindro	ao, aod, ae, aed	aef, aemc	aodm, aomc
1,5 in 38 mm	135 lb 600 N		620 / 540 N* * con 60 psi
2,0 in 50 mm	269 lb 1190 N	269 lb 1190 N	
2,5 in 63 mm	441 lb 1960 N		
3,0 in 76 mm	651 lb 2890 N	651 lb 2890 N	
3,25 in 82 mm	772 lb 3430 N		

*Tab. 10-2 Forza di attivazione dinamica*

Unità di avanzamento	Dimensioni del cilindro	ao, ae	aodm
Forza di attivazione dinamica	1,5 in (38 mm)	da 32 N a 906 N	da 22 N a 620 N
	2,0 in (50 mm)		
	2,5 in (63 mm)	da 66 N a 906 N	
	3,0 in (76 mm)		
	3,25 in (82 mm)		

*Tab. 10-3 Forza di attivazione dinamica*

Unità di avanzamento	Frequenza	aod, aed	aef, aomc, aemc
Forza di attivazione dinamica	20 kHz	da 44 N alla forza max.	da 22 N alla forza max.
	30 kHz	da 44 N alla forza max.	da 22 N alla forza max.
	40 kHz	da 44 N alla forza max.	da 22 N alla forza max.

Tab. 10-4 *Massima velocità di spostamento rapido in combinazione con i generatori della serie 2000X*

	<b>ao, ae, aod, aed, aef, aemc</b>
Velocità di discesa e di ritorno	max. 203,2 mm al sec. con una corsa di 88,9 mm, 90 psi (= 6,2 bar) (tutte le dimensioni dei cilindri)

Tab. 10-5 *Corsa massima e corsa minima*

	<b>ao, ae, aod, aed, aef, aemc</b>	<b>aodm, aomc</b>
Corsa minima	3 mm	3 mm
Corsa massima	95 mm con un cilindro con una corsa di 100 mm	45 mm con un cilindro con una corsa di 50 mm



## 11 Manutenzione

11.1	Calibrazione .....	11-2
11.2	Manutenzione .....	11-3
11.3	Lista dei pezzi .....	11-9



---

### ATTENZIONE!

**Gli apparecchi devono essere sottoposti a manutenzione una volta all'anno. In caso contrario decade la garanzia.**

---

### 11.1 Calibrazione

Questo prodotto non richiede alcuna calibrazione regolare. Se tuttavia la Sua applicazione richiede una calibrazione regolare, ad es. perché deve essere conforme a determinate direttive, La preghiamo di rivolgersi al Suo concessionario BRANSON.



## 11.2 Manutenzione



### PERICOLO

L'installazione e la manutenzione dell'apparecchio devono essere eseguite solo da personale autorizzato!

Un uso improprio e una manutenzione scorretta dell'apparecchio comportano pericoli per persone, beni materiali e ambiente.



### ATTENZIONE

Prima di ogni lavoro di manutenzione attenersi alle avvertenze di sicurezza contenute nel capitolo 2.1 e nel capitolo 2.3!

Le seguenti misure di manutenzione preventiva assicurano una lunga durata di funzionamento agli apparecchi della serie 2000X di BRANSON.

#### 11.2.1 Pulizia periodica degli apparecchi

Ad intervalli regolari, disconnettere il generatore di ultrasuoni dalla rete elettrica, togliere la copertura e rimuovere la polvere raccolta e altri corpi estranei con un aspirapolvere. Togliere le particelle rimaste attaccate su piastre, entrate dell'aria e bocchettoni di scarico. Staccare le tubazioni dell'alimentazione dell'aria compressa sull'unità di avanzamento, aprire i filtri dell'aria e pulire il filtro e l'alloggiamento con una soluzione delicata di acqua saponata. L'esterno dell'alloggiamento può essere pulito con una spugna o un panno umido e una leggera soluzione di acqua saponata. La soluzione detergente non deve penetrare all'interno dell'alloggiamento. In ambienti ad elevata umidità, per evitare l'ossidazione può essere utile applicare alle superfici metalliche esterne, come ad es. maniglie, unità fisiche, colonna principale ecc., un leggero velo d'olio, ad es. WD-40.

### 11.2.2 Revisione dell'unità di risonanza (convertitore, booster e sonotrodo)

Quando le loro superfici di contatto sono in buono stato, i componenti dell'unità di risonanza lavorano con il massimo di efficienza. Per i prodotti da 20 e 30 kHz devono essere applicate tra sonotrodo e booster e tra sonotrodo e convertitore delle guarnizioni Mylar® BRANSON. Sostituire le guarnizioni quando sono usurate o perforate. Controllare le unità di risonanza con guarnizioni Mylar ogni tre mesi.

Le unità di risonanza che vengono trattate con grasso siliconico, come ad es. alcuni tipi di installazione da 20 Hz e tutti i prodotti da 40 Hz, devono essere revisionate ad intervalli regolari per evitare il logorio da attrito di oscillazione. Controllare ogni due settimane se le unità di risonanza trattate con grasso siliconico presentano tracce di corrosione. A seconda dell'esperienza accumulata con determinate unità di risonanza ricordiamo che gli intervalli tra un controllo e l'altro possono essere più brevi e più lunghi. Nei manuali operativi BRANSON si trovano informazioni precise riguardo alla revisione delle superfici di accoppiamento.



---

#### NOTA

**L'irregolarità o la corrosione delle superfici di accoppiamento tra convertitore, booster e sonotrodo e il cattivo contatto tra le superfici pregiudicano in misura notevole la potenza di funzionamento dell'apparecchio. In caso di contatto non ottimale tra le superfici di accoppiamento, parte della potenza erogata va persa e la compensazione risulta difficoltosa. Si genera inoltre più rumore e aumenta il rischio che il convertitore venga danneggiato.**

---

Revisione delle superfici di accoppiamento:

1. Rimuovere l'unità di risonanza dall'unità di avanzamento.
2. Disassemblare l'unità di risonanza, costituita da convertitore, booster e sonotrodo.

Attenersi alle seguenti regole: quando si deve disassemblare un'unità di risonanza, utilizzare sempre la chiave giusta e la rispettiva morsa con ganasce rivestite di metallo tenero, per rimuovere un sonotrodo o un booster, ed eseguire il montaggio in sequenza inversa.



---

#### ATTENZIONE

**Non tentare MAI di smontare un sonotrodo serrando l'alloggiamento del convertitore o l'anello di fissaggio del booster in una morsa.**

---

**NOTA**

**Per la rimozione di sonotrodi a sezione quadrata o rettangolare o di sonotrodi che non possono essere smontati in altro modo utilizzare una morsa con ganasce di metallo tenero ed eseguire le operazioni descritte nel capitolo 5.6 in sequenza inversa.**

3. Pulire le superfici con un panno di stoffa o con un fazzoletto di carta pulito.
4. Esaminare tutte le superfici di accoppiamento. Le superfici di accoppiamento, che presentano tracce di corrosione o incrostazioni nere e dure, devono essere sottoposte a revisione.
5. Se le superfici di accoppiamento sono in buono stato procedere con l'operazione del punto 13.
6. Rimuovere eventualmente le viti del sonotrodo.
7. Con del nastro adesivo fissare un foglio pulito di carta abrasiva di grana 400 (o più fine) su una superficie piana, ad es. una lastra di vetro.
8. Tenere saldo il pezzo da sottoporre a revisione per l'estremità inferiore e farlo scorrere con cautela sulla carta abrasiva in una sola direzione. Non esercitare alcuna pressione, poiché si genera una pressione sufficiente a causa del peso del pezzo.
9. Fare nuovamente scorrere il pezzo sulla carta abrasiva. Girare il pezzo di un terzo di giro e farlo scorrere una seconda volta sul foglio di carta.

**NOTA**

**Far scorrere il pezzo sulla carta abrasiva soltanto due volte per ogni posizione. Effettuare questa operazione sul foglio in ogni posizione con la stessa frequenza.**

10. Girare il pezzo dell'ultimo terzo di giro e ripetere l'operazione (scorrimento sulla carta abrasiva).
11. Esaminare nuovamente la superficie di accoppiamento e ripetere le operazioni descritte ai passi 8, 9 e 10, finché la superficie non appare pulita e liscia. Per ogni pezzo da sottoporre a revisione dovrebbero bastare 2 o 3 delle passate descritte sopra.
12. Pulire il foro filettato con un panno di stoffa o un fazzoletto di carta puliti.
13. Sostituire la vite con una vite nuova se è stata rimossa. Stringere le viti 3/8-24 con una coppia di serraggio di 32,77 Nm. Serrare le viti 1/2-20 con una coppia di serraggio di 50,84 Nm e le viti M8 x 1-1/4 con una coppia di 7,9 Nm.



---

**NOTA**

**Consigliamo di utilizzare una chiave dinamometrica BRANSON o una chiave simile. Impiegare il n° EDP 101-063-617 per sistemi a 20 kHz e il n° EDP 101-063-618 per sistemi a 40 kHz.**

---



---

**ATTENZIONE**

**Se non ci si attiene alle coppie di serraggio è possibile che la vite si allenti o si rompa sovraccaricando il sistema. Si consiglia di utilizzare una chiave dinamometrica BRANSON o una chiave simile.**

---

14. Riassemblare l'unità di risonanza secondo le istruzioni del capitolo 5.6 di questo manuale operativo e montarla nell'unità di avanzamento.

### **11.2.3 Sostituzione pianificata di componenti**

La durata di funzionamento di alcuni pezzi dipende dal numero di cicli eseguiti o dal numero delle ore di funzionamento. Nella tabella 11-1 è indicato il numero medio dei cicli, in base al quale viene determinato il momento della sostituzione di un componente. Anche la temperatura di funzionamento influisce sulla durata di funzionamento dei componenti. Quanto maggiore è la temperatura, tanto minore è il numero dei cicli o delle ore di funzionamento possibili. Le indicazioni della seguente tabella si basano su una temperatura di funzionamento di 22 - 24 °C.

La durata di funzionamento dei componenti pneumatici viene influenzata dalla qualità dell'aria compressa alimentata. Tutti i sistemi BRANSON richiedono aria compressa interna pulita, secca (normale). Se l'aria presenta particelle d'olio o umidità si accorcia la durata dei componenti. I valori della tabella si basano su un'alimentazione dell'aria di qualità media.

Tab. 11-1 Sostituzione di componenti

Dopo 20 milioni di cicli	Pulsanti di avvio piastra di base
	Cilindro pneumatico
	Valvola proporzionale
Dopo 40 milioni di cicli	Elettrovalvole
	Regolatore di pressione
	Filtro dell'aria
	Limitatore sistema idraulico
	Valvola di raffreddamento

A titolo informativo:

1. Se su un sistema vengo eseguite 60 saldature al minuto per 8 ore al giorno, 5 giorni la settimana e 50 settimane all'anno, si raggiungono 7,2 milioni di cicli e 2000X ore di funzionamento.
2. In 50 settimane all'anno, 5 giorni alla settimana, con 24 ore al giorno lo stesso sistema raggiunge invece 21,6 milioni di cicli e 6000 ore di funzionamento.
3. 365 giorni all'anno e 24 ore al giorno corrispondono a 31,5 milioni di cicli in 8760 ore.

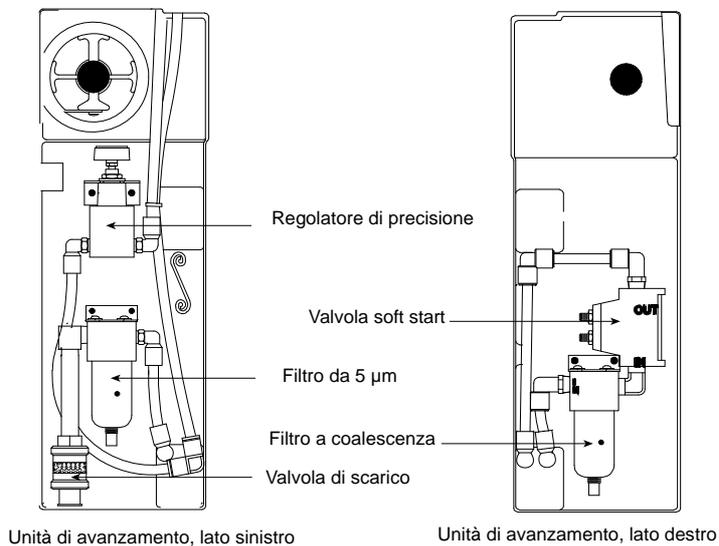
Tenere presente che i pezzi sostituiti nel corso della manutenzione sono soggetti a usura in misura normale. Per questi pezzi non è prevista alcuna garanzia.



#### ATTENZIONE

**Prima di sostituire gli elementi filtranti ci si deve assicurare che l'alloggiamento del filtro è in buono stato. Per evitare un mancato funzionamento dell'alimentazione dell'aria si devono introdurre il filtro da 5 µm e il filtro a coalescenza nei rispettivi alloggiamenti. Vedere la fig. 11-1.**

Fig. 11-1 *Disposizione dei componenti*



Per la disposizione dei filtri sulla colonna rettangolare vedere fig. 3-8.

### 11.3 Lista dei pezzi

Nelle seguenti tabelle si trovano i componenti e i pezzi di ricambio disponibili per le unità di avanzamento della serie 2000X.



#### NOTA

Quando si ordinano i cilindri occorre prestare attenzione ai dati relativi al diametro sulla copertura di protezione dell'unità di avanzamento

#### 11.3.1 Accessori e pezzi di ricambio per l'unità di avanzamento ao

Tab. 11-2 Accessori per l'unità di avanzamento ao

Descrizione	Numero EDP
Unità di avanzamento ao con cilindro con diametro di 1,5" (38,1 mm)	101-134-157
Unità di avanzamento ao con cilindro con diametro di 2" (50,8 mm)	101-134-134
Unità di avanzamento ao con cilindro con diametro di 2,5" (63,5 mm)	101-134-272
Unità di avanzamento ao con cilindro con diametro di 3" (76,2 mm)	101-134-274
Unità di avanzamento aol con cilindro con diametro di 2,5" (63,5 mm)	101-134-273
Unità di avanzamento aol con cilindro con diametro di 3" (76,2 mm)	101-134-275
Unità di comando pneumatica esterna (RP)	101-134-108
Unità di comando pneumatica esterna (forza ridotta) per diametri di 1,5" (38,1 mm) e 2" (50,8 mm)	101-134-1350
RP Actuator mount kit [kit di montaggio per il fissaggio della RP (unità di comando pneumatica esterna) sul lato sinistro o destro dell'unità di avanzamento]	101-063-1351
Kit Encoder	101-063-552
Kit Clean Air	101-063-551
Valvola di scarico AE/AO	100-246-952
Sfera della piastra di livellamento, adatta la piastra M 2000X alla piastra in pollici	100-298-076
Piastra di livellamento metrica	101-063-444
Convertitore avanzamento CJ20 nell'unità di avanzamento	101-135-059
Convertitore avanzamento CA30	159-134-114
Adattatore 30 kHz per CA30	100-087-283
Convertitore avanzamento 4TJ nell'unità di avanzamento	101-135-041
Adattatore 40 kHz (come su 900)	100-246-612

<b>Descrizione</b>	<b>Numero EDP</b>
Piastra di base, 6,35 mm, alloggiamento	100-246-1314
Flangia, 12,7 mm, alloggiamento	100-246-1344
Piastra di base ergonomica 102 mm, metrica, blu	100-246-1313
Flangia, 2000X per colonna tonda da 102 mm	101-063-583
Elemento intermedio da 102, grigio	100-246-1311
Colonna tonda 122 mm, 1200 mm x 6,35 mm spessore parete	100-028-021
Colonna tonda 122 mm, 1016 mm x 6,35 mm spessore parete	100-028-017
Colonna tonda 122 mm, 1016 mm x 12,7 mm spessore parete (optional)	100-028-011
Colonna tonda 183 mm, 1016 mm x 12,7 mm spessore parete (optional)	100-028-012
Adattatore 6,35 mm spessore parete	100-094-159
Adattatore 12,7 mm spessore parete	100-094-102
<b>Booster della serie 900, ingresso 1/2-20, uscita 1/2-20</b>	
Nero (Ti), amplificazione 1:2,5	101-149-120
Argento (Ti), amplificazione 1:2	101-149-121
Oro (Ti), amplificazione 1:1,5	101-149-122
Verde (Ti), amplificazione 1:1	101-149-123
Viola (Ti), amplificazione 1:0,6	101-149-060
Argento (Al), amplificazione 1:2	101-149-053
Oro (Al), amplificazione 1:1,5	101-149-052
Verde (Al), amplificazione 1:1	101-149-051
Viola (Al), amplificazione 1:0,6	101-149-055
<b>Booster Solid Mount - 20 kHz - ingresso 1/2-20, uscita 1/2-20</b>	
Nero (Ti), amplificazione 1:2,5	101-149-099
Argento (Ti), amplificazione 1:2	101-149-098
Oro (Ti), amplificazione 1:1,5	101-149-097
Verde (Ti), amplificazione 1:1	101-149-096
Viola (Ti), amplificazione 1:0,6	101-149-095
<b>Booster 30 kHz</b>	
Nero (Ti), amplificazione 1:2,5	159-149-120
Argento (Ti), amplificazione 1:2,0	159-149-121
Oro (Ti), amplificazione 1:1,5	159-149-122
Verde (Ti), amplificazione 1:1,0	159-149-123

Descrizione	Numero EDP
<b>Booster - 40 kHz (come XL: 8 mm)</b>	
Nero (Ti), amplificazione 1:2,5	101-149-084
Argento (Ti), amplificazione 1:2,0	101-149-083
Oro (Ti), amplificazione 1:1,5	101-149-086
Verde (Ti), amplificazione 1:1	101-149-085
Nero (Al), amplificazione 1:2,5	101-149-082
Argento (Al), amplificazione 1:2,0	101-149-081
Oro (Al), amplificazione 1:1,5	101-149-080
Verde (Al), amplificazione 1:1	101-149-079
Viola (Al), amplificazione 1:0,6	101-149-087
<b>Booster Solid Mount - 40 kHz (come XL: 8 mm)</b>	
Nero (Ti), amplificazione 1:2,5	109-041-174
Argento (Ti), amplificazione 1:2,0	109-041-175
Oro (Ti), amplificazione 1:1,5	109-041-176
Verde (Ti), amplificazione 1:1,0	109-041-177
Viola (Ti), amplificazione 1:0,6	109-041-178

Tab. 11-3 Pezzi di ricambio per l'unità di avanzamento ao

Descrizione	Numero EDP
Set di cablaggio HF	100-246-1282
Set di cablaggio HF TRS (solo con trigger dinamico)	100-246-923
Set di cablaggio HF, aol/aodl	100-246-1003
Blocco contatti HF	100-246-909
Connettore HF	100-246-932
Interruttore sulla copertura di protezione	100-246-890
Kit di attivazione dinamica	100-246-697
Valvola per raffreddamento del convertitore	100-246-896
Elettrovalvola	100-246-901
Regolatore per la velocità di discesa (Flow Control), per diametro cilindro di 2,5" (63,5 mm) e 3" (76,2 mm)	100-246-1309
Regolatore per la velocità di discesa (Flow Control; forza ridotta), per diametro cilindro di 1,5" (38,1 mm) e 2" (50,8 mm)	100-246-1310
Distributore 2000X ao	102-242-277
Kit fincorsa superiore	100-241-181

Kit indicatore di funzionamento	100-246-924
Slitta della serie 2000X	100-018-039
fascio di cavi TRS	100-018-039
Cilindro pneumatico AE/AO - diametro 1,5" (38,1 mm)	100-246-600
Cilindro pneumatico AE/AO - diametro 2" (50,8 mm)	100-246-778
Cilindro pneumatico AE/AO - diametro 2,5" (63,5 mm)	100-246-562
Cilindro pneumatico AE/AO - diametro 3" (76,2 mm)	100-246-559
Cilindro pneumatico AE/AO - diametro 82,6 mm	100-246-935
Cilindro pneumatico AOL/AODL - diametro 2" (50,8 mm)	100-246-926
Cilindro pneumatico AOL/AODL - diametro 3" (76,2 mm)	100-246-934
Copertura di protezione (metallo)	100-037-035
Copertura unità di avanzamento AO/AOD	100-032-357
Ammortizzatore posizione finale	100-013-018
Set di viti M6 x 6	200-298-102
Molla di richiamo	100-095-139
Kit regolatore	100-246-553
Kit manometro	100-246-554
Kit connettore HF	100-246-932
Barriera fotoelettrica posizione finale superiore	200-099-190
Cuscinetto radente	200-003-080
Pin	200-078-146
Golfare	200-298-027
Slitta	100-018-039
Vite sulla copertura di protezione	100-098-242
Blocco contatti	100-246-909
Molla massa	100-095-024
Connettore Sub-D	200-063-195
Interruttore di avvio	200-099-236
Pulsante di arresto di emergenza	200-099-237
<b>Finecorsa meccanico</b>	
Asta filettata	100-089-066
Pattino	100-006-197
Film di scorrimento	100-062-105
Molla di compressione	200-095-138
Rondella #8	200-114-013
Rondella M6	200-114-114
Vite di battuta finecorsa meccanico	100-073-187
Controdado finecorsa meccanico	100-073-188
Vite di regolazione finecorsa meccanico	100-064-054

### 11.3.2 Accessori e pezzi di ricambio per l'unità di avanzamento ae

Tab. 11-4 Accessori per l'unità di avanzamento ae

Descrizione	Numero EDP
Unità di avanzamento ae con diametro di 1,5" (38,1 mm)	101-134-156
Unità di avanzamento ae con diametro di 2" (50,8 mm)	101-134-124
Unità di avanzamento ae con diametro di 2,5" (63,5 mm)	101-134-121
Unità di avanzamento ae con diametro di 3" (76,2 mm)	101-134-104
RP Package (richiede PLA e cavo J924)	101-134-108
RP Actuator mount kit [kit di montaggio per il fissaggio della RP (unità di comando pneumatica esterna) sul lato sinistro o destro dell'unità di avanzamento]	101-063-547
Lamiera di protezione per sonotrodi grandi	101-063-550
Unità di comando pneumatica esterna per le unità di avanzamento ao/aod	101-134-108
Kit Encoder	101-063-552
Kit Clean Air	101-063-551
Valvola di scarico AE/AO	100-246-952
Sfera della piastra di livellamento, adatta la piastra M 2000X alla piastra in pollici	100-298-076
Piastra di livellamento metrica	101-063-444
Convertitore CJ20 nell'unità di avanzamento	101-135-059
Convertitore CA30	159-134-114
Convertitore 4TJ (nell'unità di avanzamento)	101-135-041
Adattatore 40 kHz (come su 900)	100-246-612
Piastra di base, 12,7 mm, alloggiamento	100-246-1314
Flangia, 12,7 mm, alloggiamento	100-246-1344
Piastra di base ergonomica 102 mm, metrica, nero	100-246-1313
Flangia, 2000X per colonna tonda da 102 mm	101-063-583
Elemento intermedio da 102, nero	100-246-1311
Colonna tonda 122 mm, 1200 mm x 6,35 mm spessore parete	100-028-021
Colonna tonda 122 mm, 1016 mm x 6,35 mm spessore parete	100-028-017
Colonna tonda 122 mm, 1016 mm x 12,7 mm spessore parete (opzionale)	100-028-011
Colonna tonda 183 mm, 1016 mm x 12,7 mm spessore parete (opzionale)	100-028-012
Adattatore 6,35 mm spessore parete	100-094-159
Adattatore 12,7 mm spessore parete	100-094-102
<b>Booster della serie 900: vedere unità di avanzamento ao, tabella 11-2</b>	

Tab. 11-5 Pezzi di ricambio per l'unità di avanzamento ae

Descrizione	Numero EDP
Set di cablaggio HF	100-246-1282
Blocco contatti HF	100-246-909
Connettore HF	100-246-932
Sistema di misurazione di lunghezza	100-143-161
Cuscinetto radente	200-003-080
Asta filettata	100-089-066
Interruttore sulla copertura di protezione	100-246-890
Attivazione dinamica	100-246-697
Valvola per raffreddamento del convertitore	100-246-896
Elettrovalvola	100-246-901
Regolatore per la velocità di discesa (Flow Control) per diametro cilindro di 1,5" (38,1 mm) e 2" (50,8 mm)	100-246-1310
Regolatore per la velocità di discesa (Flow Control), per diametro cilindro di 2,5" (63,5 mm) e 3" (76,2 mm)	100-246-1309
Kit distributore	100-242-277
Kit finecorsa superiore	100-241-181
Kit indicatore di funzionamento	100-246-924
Slitta della serie 2000X	100-018-039
Cilindro pneumatico AE/AO - diametro 1,5" (38,1 mm)	100-246-600
Cilindro pneumatico AE/AO - diametro 2" (50,8 mm)	100-246-778
Cilindro pneumatico AE/AO - diametro 2,5" (63,5 mm)	100-246-562
Cilindro pneumatico AE/AO - diametro 3" (76,2 mm)	100-246-559
Cilindro pneumatico AE/AO - diametro 3,25" (82,6 mm)	149-088-859
Copertura di protezione (materiale sintetico)	100-037-026
Copertura di protezione (metallo)	100-037-035
Copertura unità di avanzamento AE/AED, a destra	100-032-444
Copertura unità di avanzamento AE/AED, a sinistra	100-032-445
Pin	200-078-146
Vite sulla copertura di protezione	100-298-242
Molla massa	100-095-024
Connettore di start	200-099-236
Pulsante di arresto di emergenza	200-099-237
Ammortizzatore posizione finale	200-013-018
Set di viti M6 x 6	200-298-102
Molla di richiamo	100-095-139
Kit regolatore	100-246-553
Kit manometro	100-246-554
Kit connettore HF	100-246-932
Barriera fotoelettrica posizione finale superiore	200-099-190

<b>Finecorsa meccanico</b>	
Asta filettata	100-089-066
Pattino	100-006-197
Film di scorrimento	100-062-105
Molla di compressione	200-095-138
Rondella #8	200-114-013
Rondella M6	200-114-114
Vite di battuta finecorsa meccanico	100-073-187
Controdado finecorsa meccanico	100-073-188
Vite di regolazione finecorsa meccanico	100-064-054

### 11.3.3 Accessori e pezzi di ricambio per le unità di avanzamento aod, aodl e aomc

Tab. 11-6 Accessori per le unità di avanzamento aod, aodl e aomc

Descrizione	Numero EDP
Unità di avanzamento aod con diametro di 2" (50,8 mm)	101-134-146
Unità di avanzamento aod con diametro di 2,5" (63,5 mm)	101-134-145
Unità di avanzamento aod con diametro di 3" (76,2 mm)	101-134-144
Unità di avanzamento aodl con diametro di 2,5" (63,5 mm)	101-134-273
Unità di avanzamento aodl con diametro di 3" (76,2 mm)	101-134-275
RP Package (richiede PLA e cavo J924)	101-134-108
RP Actuator mount kit [kit di montaggio per il fissaggio della RP (unità di comando pneumatica esterna) sul lato sinistro o destro dell'unità di avanzamento]	101-063-547
Lamiera di protezione per sonotrodi grandi	101-063-550
Unità di comando pneumatica esterna	101-134-108
Unità di comando pneumatica esterna (forza ridotta) per diametri di 1,5" (38,1 mm) e 2" (50,8 mm)	101-134-182
Kit Encoder	101-063-552
Kit Clean Air	101-063-551
Valvola di scarico AE/AO	100-246-952
Sfera della piastra di livellamento, adatta la piastra M 2000X alla piastra in pollici	100-298-076
Piastra di livellamento metrica	101-063-444
Convertitore CJ20 nell'unità di avanzamento	101-135-059
Convertitore CA30	159-134-114
Convertitore 4TJ nell'unità di avanzamento	101-135-041
Adattatore 40 kHz (come su 900)	100-246-612
Piastra di base, 6,35 mm, alloggiamento	100-246-1314
Corsa verticale, 6,35 mm, alloggiamento	100-246-1344
Piastra di base ergonomica 102 mm, metrica, nero	100-246-1311
Flangia, 2000X per colonna tonda da 102 mm	101-063-583
Elemento intermedio da 102, nero	100-246-1035
Colonna tonda 122 mm, 1200 mm x 6,35 mm spessore parete	100-028-021
Colonna tonda 122 mm, 1016 mm x 6,35 mm spessore parete	100-028-017
Colonna tonda 122 mm, 1016 mm x 12,7 mm spessore parete (opzionale)	100-028-011
Colonna tonda 183 mm, 1016 mm x 12,7 mm spessore parete (opzionale)	100-028-012
Adattatore 6,35 mm spessore parete	100-094-159
Adattatore 12,7 mm spessore parete	100-094-102

Descrizione	Numero EDP
<b>Booster della serie 900, vedere unità di avanzamento ao, tabella 11-2</b>	
<b>Booster Solid Mount - 40 kHz (come XL: 8 mm)</b>	
Nero (Ti), amplificazione 1:2,5	109-041-174
Argento (Ti), amplificazione 1:2,0	109-041-175
Oro (Ti), amplificazione 1:1,5	109-041-176
Verde (Ti), amplificazione 1:1,0	109-041-177
Viola (Ti), amplificazione 1:0,6	109-041-178

Tab. 11-7 Pezzi di ricambio per le unità di avanzamento aod, aodl e aomc

Descrizione	Numero EDP
Sistema di misurazione di lunghezza	100-143-161
Set di cablaggio HF	100-246-1282
Set di cablaggio HF, aol/aodl	100-246-1003
Blocco contatti HF	100-246-909
Connettore HF	100-246-932
Interruttore sulla copertura di protezione	100-246-890
Scatola dinamometrica	100-246-1276
Valvola per raffreddamento del convertitore	100-246-896
Elettrovalvola	100-246-901
Regolatore per la velocità di discesa (Flow Control), per diametro cilindro di 2,5" (63,5 mm) e 3 pollici (76,2 mm)	100-246-1309
Regolatore per la velocità di discesa (Flow Control, forza ridotta) per diametro cilindro di 1,5 pollici (38,1 mm) e 2" (50,8 mm)	100-246-1310
Kit interfaccia	102-242-388
Kit finecorsa superiore	100-241-181
Kit indicatore di funzionamento	100-246-924
Slitta della serie 2000X	100-018-039
Cilindro pneumatico AED/AOD - diametro 1,5" (38,1 mm)	100-246-859
Cilindro pneumatico AED/AOD - diametro 2" (50,8 mm)	100-246-858
Cilindro pneumatico AED/AOD - diametro 2,5" (63,5 mm)	100-246-576
Cilindro pneumatico AED/AOD - diametro 3" (76,2 mm)	100-246-573
Cilindro pneumatico AED/AOD - diametro 82,6 mm	100-246-935
Cilindro pneumatico AOL/AODL - diametro 2,5" (63,5 mm)	100-246-926
Cilindro pneumatico AOL/AODL - diametro 3" (76,2 mm)	100-246-934
Copertura di protezione (materiale sintetico)	100-037-026
Copertura di protezione (metallo)	100-037-025
Copertura unità di avanzamento AO/AOD	100-032-357

Ammortizzatore posizione finale	200-013-018
Set di viti M6 x 6	200-298-102
Molla di richiamo	100-095-139
Kit regolatore	100-095-152
Kit manometro	100-246-553
Kit connettore HF	100-246-554
Barriera fotoelettrica posizione finale superiore	200-099-190
Cuscinetto radente	200-003-080
Pin	200-078-146
Golfare	200-298-027
Slitta	100-018-039
Copertura di protezione	100-037-026
Vite sulla copertura di protezione	100-298-027
Molla massa	100-095-024
Connettore Sub-D	200-063-195
Connettore di start	200-099-236
Pulsante di arresto di emergenza	200-099-237
<b>Finecorsa meccanico</b>	
Asta filettata	100-089-066
Pattino	100-006-197
Film di scorrimento	100-062-105
Molla di compressione	200-095-138
Rondella #8	200-114-013
Rondella M6	200-114-114
Vite di battuta finecorsa meccanico	100-073-187
Controdado finecorsa meccanico	100-073-188
Vite di regolazione finecorsa meccanico	100-064-054

### 11.3.4 Pezzi di ricambio per l'unità di avanzamento aomc Micro

Tab. 11-8 *Pezzi di ricambio dell'unità di avanzamento aomc 40 kHz  
Micro N° EDP 011 005 100*

<b>Pezzo</b>	<b>Numero EDP</b>
Interruttore della posizione finale superiore	149-246-1195
Rilevatore di forze	209-143-148
Molla di richiamo	109-095-162
Slitta	109-018-037
Ammortizzatore	209-013-021
Blocco contatti HF	149-246-1132
Cilindro	149-246-1183
Sistema di misurazione di lunghezza (senza contatto)	109-143-147
Manometro	149-246-1192
Elettrovalvola	011-003-401
Cavo di interfaccia	011-004-020
Amplificatore di misura	209-250-005
Portello della slitta	109-037-033
Fascio di cavi HF	149-246-1188
Finecorsa meccanico	109-089-067
Valvola proporzionale	100-246-921
Portafusibili	200-050-018
Fusibile 0,5 A	200-049-003

### 11.3.5 Accessori e pezzi di ricambio per l'unità di avanzamento aed

Tab. 11-9 Accessori per l'unità di avanzamento aed

Descrizione	Numero EDP
Unità di avanzamento aed con diametro di 1,5" (38 mm)	101-134-252
Unità di avanzamento aed con diametro di 2" (50,8 mm)	101-134-253
Unità di avanzamento aed con diametro di 2,5" (63,5 mm)	101-134-256
Unità di avanzamento aed con diametro di 3" (76,2 mm)	101-134-259
RP Package (richiede PLA e cavo J924)	101-134-108
RP Actuator mount kit (kit di montaggio per il fissaggio dell'unità di comando pneumatica esterna rp sul lato sinistro o destro dell'unità di avanzamento)	101-063-547
Lamiera di protezione per sonotrodi grandi	101-063-550
Unità di comando pneumatica esterna (rp)	101-134-108
Kit Encoder	101-063-552
Kit Clean Air	101-063-551
Valvola di scarico AE/AO	100-246-952
Sfera della piastra di livellamento, adatta la piastra M 2000X alla piastra in pollici	100-298-076
Piastra di livellamento metrica	101-063-444
Convertitore CJ20 nell'unità di avanzamento	101-135-059
Convertitore CA30	159-134-114
Convertitore 4TJ nell'unità di avanzamento	101-135-041
Adattatore 40 kHz (come su 900)	100-246-612
Piastra di base, 12,7 mm, alloggiamento	100-246-1314
Flangia, 12,7 mm, alloggiamento	100-246-1344
Piastra di base ergonomica 102 mm, metrica, nero	100-246-1311
Flangia, 2000X per colonna tonda da 102 mm	101-063-583
Elemento intermedio da 102, nero	100-246-1035
Colonna tonda 122 mm, 1200 mm x 6,35 mm spessore parete	100-028-021
Colonna tonda 122 mm, 1016 mm x 6,35 mm spessore parete	100-028-017
Colonna tonda 122 mm, 1016 mm x 12,7 mm spessore parete (opzionale)	100-028-011
Colonna tonda 183 mm, 1016 mm x 12,7 mm spessore parete (opzionale)	100-028-012
Adattatore 6,35 mm spessore parete	100-094-159
Adattatore 12,7 mm spessore parete	100-094-102
<b>Booster della serie 900, vedere unità di avanzamento ao, tabella 11-2</b>	

Tab. 11-10 Pezzi di ricambio dell'unità di avanzamento aed

Descrizione	Numero EDP
Sistema di misurazione di lunghezza	100-143-161
Set di cablaggio HF	100-143-1282
Blocco contatti HF	100-246-909
Connettore HF	100-246-932
Interruttore sulla copertura di protezione	100-246-890
Vite sulla copertura di protezione	100-298-242
Barra di piegatura	100-246-1276
Valvola per raffreddamento del convertitore	100-246-896
Elettrovalvola	100-246-901
Regolatore per la velocità di discesa (Flow Control)	100-246-1310
Kit interfaccia	102-242-619
Kit finecorsa superiore	100-241-181
Kit indicatore di funzionamento	100-246-924
Slitta della serie 2000X	100-018-039
Cilindro pneumatico AED/AOD - diametro 1,5" (38,1 mm)	100-246-859
Cilindro pneumatico AED/AOD - diametro 2" (50,8 mm)	100-246-858
Cilindro pneumatico AED/AOD - diametro 2,5" (63,5 mm)	100-246-576
Cilindro pneumatico AED/AOD - diametro 3" (76,2 mm)	100-246-573
Cilindro pneumatico AED/AOD - diametro 82,6 mm	100-246-897
Copertura di protezione (metallo)	100-037-035
Copertura unità di avanzamento AE/AED, a destra	100-032-944
Copertura unità di avanzamento AE/AED, a sinistra	100-032-945
Cuscinetto radente	200-003-080
Pin	200-078-146
Golfare	200-298-027
Slitta	100-018-039
Molla massa	100-095-024
Connettore Sub-D	200-063-195
Connettore di start	200-099-236
Pulsante di arresto di emergenza	200-099-237
Ammortizzatore posizione finale	200-013-018
Set di viti M6 x 6	200-298-102
Molla di richiamo	100-095-139
Kit regolatore	100-246-553
Kit manometro	100-246-554
Kit connettore HF	100-246-932
Barriera fotoelettrica posizione finale superiore	200-099-190

Tab. 11-10 Pezzi di ricambio dell'unità di avanzamento aed

Descrizione	Numero EDP
<b>Finecorsa meccanico</b>	
Asta filettata	100-089-066
Pattino	100-006-197
Film di scorrimento	100-062-105
Molla di compressione	200-095-138
Rondella #8	200-114-013
Rondella M6	200-114-114
Vite di battuta finecorsa meccanico	100-073-187
Controdado finecorsa meccanico	100-073-188
Vite di regolazione finecorsa meccanico	100-064-054

### 11.3.6 Accessori e pezzi di ricambio per le unità di avanzamento aef e aemc

Tab. 11-11 Accessori per le unità di avanzamento aef e aemc

Descrizione	Numero EDP
Unità di avanzamento aef con diametro di 2" (50,8 mm)	101-134-126
Unità di avanzamento aef con diametro di 3" (76,2 mm)	101-134-106
RP Package (richiede PLA e cavo J924)	101-134-108
RP Actuator mount kit [kit di montaggio per il fissaggio della RP (unità di comando pneumatica esterna) sul lato sinistro o destro dell'unità di avanzamento]	101-063-547
Kit Encoder	101-063-552
Kit Clean Air	101-063-551
Sfera della piastra di livellamento, adatta la piastra M 2000X alla piastra in pollici	100-298-076
Piastra di livellamento metrica	101-063-444
Convertitore CJ20 nell'unità di avanzamento	101-135-059
Convertitore CA30	159-134-114
Convertitore 4TJ nell'unità di avanzamento	101-135-041
Adattatore 40 kHz (come su 900)	100-246-612
Piastra di base, 6,35 mm, alloggiamento	100-246-929
Flangia, 12,7 mm, alloggiamento	100-246-1062
Piastra di base ergonomica 102 mm, metrica, nero	100-246-1313
Flangia, 2000X per colonna tonda da 102 mm	101-063-583
Elemento intermedio da 102, nero	100-246-1312
Colonna tonda 122 mm, 1200 mm x 6,35 mm spessore parete	100-028-021
Colonna tonda 122 mm, 1016 mm x 6,35 mm spessore parete	100-028-017
Colonna tonda 122 mm, 1016 mm x 12,7 mm spessore parete (opzionale)	100-028-011
Colonna tonda 183 mm, 1016 mm x 12,7 mm spessore parete (opzionale)	100-028-012
Adattatore 6,35 mm spessore parete	100-094-159
Adattatore 12,7 mm spessore parete	100-094-102
<b>Booster della serie 900, vedere unità di avanzamento ao, tabella 11-2</b>	

Tab. 11-12 Pezzi di ricambio per le unità di avanzamento aef e aemc

Descrizione	Numero EDP
Sistema di misurazione di lunghezza	100-143-161
Set di cablaggio HF	100-246-1282
Blocco contatti HF	100-246-909
Connettore HF	100-246-932
Interruttore sulla copertura di protezione	100-246-890
Vite sulla copertura di protezione	100-298-242
Barra di piegatura	100-246-1276
Valvola per raffreddamento del convertitore	100-246-896
Elettrovalvola	100-246-901
Valvola proporzionale	100-246-920
Valvola ad azione ritardata aef/aof	100-246-908
Valvola ad azione ritardata [valvola di scarico]	200-113-077
Interfaccia	102-242-279
Kit finecorsa superiore	100-241-181
Kit indicatore di funzionamento	100-246-924
Cilindro pneumatico aef - diametro 2" (50,8 mm)	100-246-1129
Cilindro pneumatico aef - diametro 3" (76,2 mm)	100-246-1130
Copertura di protezione (metallo)	100-037-035
Copertura unità di avanzamento aef, a destra	100-032-447
Copertura unità di avanzamento aef, a sinistra	100-032-448
Pin	200-078-146
Golfare	200-298-027
Slitta	100-018-039
Molla massa	100-095-024
Connettore Sub-D	200-063-195
Connettore di start	200-099-236
Kit pulsante di arresto di emergenza	101-063-497
Ammortizzatore posizione finale	100-013-019
Set di viti M6 x 6	200-298-102
Molla di richiamo	100-095-139
Manometro	100-246-903
Kit connettore HF	100-246-932P
Barriera fotoelettrica posizione finale superiore	200-099-190
Valvola proporzionale	200-113-076
Valvola proporzionale	100-246-921
Regolatore di pressione	200-083-024
Valvola soft start	200-113-078
Alloggiamento filtro, filtro da 5 µm, SMC	NAF2000-NO2-C*
Alloggiamento filtro, filtro a coalescenza, SMC	NAFM2000-NO2-C*

Elemento filtrante del filtro a coalescenza, SMC	630611*
Elemento filtrante del filtro a coalescenza, Watt	F501H*
Filtro, particelle 5 µm, SMC	1129116A*
Filtro, particelle 5 µm, Watt	EK504VY*
<b>Finecorsa meccanico</b>	
Asta filettata	100-089-066
Pattino	100-006-197
Film di scorrimento	100-062-105
Molla di compressione	200-095-138
Rondella #8	200-114-013
Rondella M6	200-114-114
Vite di battuta finecorsa meccanico	100-073-187
Controdado finecorsa meccanico	100-073-188
Vite di regolazione finecorsa meccanico	100-064-054

\* = articoli con i numeri pezzo del produttore degli originali

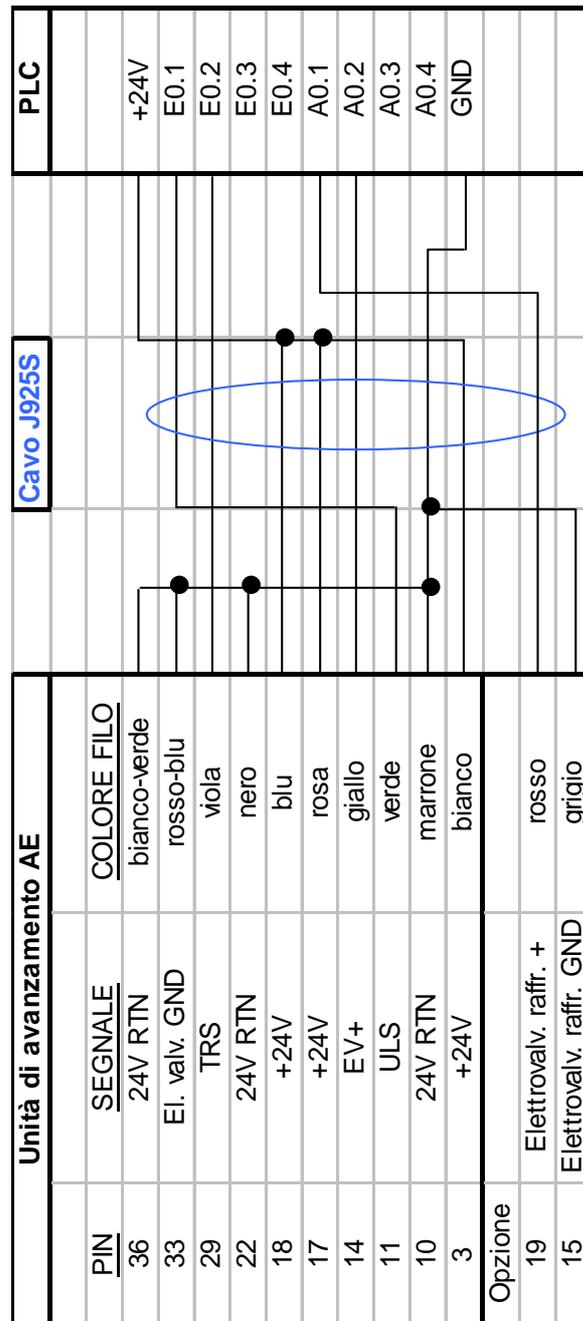
### 11.3.7 Accessori e pezzi di ricambio per l'unità di avanzamento aodm

Tab. 11-13 Lista dei pezzi di ricambio

Descrizione	N° EDP
Carrello di guida con rotaia di guida	109-003-085
Finecorsa superiore	149-246-1195
Rilevatore dinamometrico	209-143-148
Molla di richiamo	109-095-162
Ammortizzatore	209-013-021
Blocco contatti HF	149-246-1132
Cilindro pneumatico	149-246-1183
Amplificatore di misura, 220 V	209-250-005
Sistema di misurazione di lunghezza (senza contatto)	109-143-147
Superficie di appoggio principale	109-155-104
Regolatore (prec.)	149-246-1240
Indicatore della pressione, sistema pneumatico	149-246-1192
Elettrovalvola	149-246-1182
Scheda di interfaccia	102-242-388
Valvola di regolazione di flusso	149-246-1273

### 12 Appendice: schema di andamento dei segnali

Fig. 12-1 Schema di andamento dei segnali





## Indice alfabetico

### A

Alimentazione di aria compressa 5-15  
Assemblaggio dell'unità di risonanza 5-42  
Assistenza telefonica 5-52  
Attivazione degli ultrasuoni 3-17

### B

Barra di piegatura 3-17

### C

Cabina insonorizzata 2-14  
Cablaggio 4-11  
Calibrazione 11-2  
Cavi esterni 5-25  
Cilindro pneumatico 3-16  
Collaudo dell'installazione 5-52  
Collegamenti dell'aria compressa per le unità di avanzamento ae e aed 5-17  
Collegamenti dell'aria compressa per le unità di avanzamento aef, aemc, aomc e aomc Micro 5-17  
Collegamenti dell'aria compressa per le unità di avanzamento ao, aod, aol, aodl e aodm 5-16  
Collegamenti elettrici tra il generatore e le unità di avanzamento ae, aed e ae 5-35  
Collegamenti elettrici tra il generatore e l'unità di avanzamento aemc 5-36  
Collegamenti elettrici tra il generatore, l'unità di avanzamento aod, aodl, aomc e il kit del sistema pneumatico esterno 5-27  
Collegamenti elettrici tra il generatore, l'unità di avanzamento ao/aol e il kit del sistema pneumatico esterno 5-26  
Collegamento del generatore all'unità di avanzamento 5-25  
Collegamento della punta al sonotrodo 5-45  
Collegamento elettrico tra il generatore e l'unità di avanzamento aodm 5-29  
Collegamento elettrico tra il generatore e l'unità di avanzamento aomc Micro 5-32  
Collegamento per gli interruttori di avvio (automatizzato) 5-37  
Colonna rettangolare per le unità di avanzamento ae, aed, aef e aemc 5-5  
Colonna tonda 5-20  
Comando bimanuale 2-11  
Componenti standard 3-16  
  Finecorsa 3-18  
  Finecorsa meccanico 3-16, 3-19  
  Piastra di base dell'unità di avanzamento 3-16

- Sistema di misurazione di lunghezza 3-18
- Sistema pneumatico 3-16
- Supporto dell'unità di avanzamento 3-16
- Consegna 4-3
- Contatto metallico 5-25
- Controllo elettronico del sistema 2-11
- Coppie di serraggio per il collegamento punta/sonotrodo 5-45

## **D**

- Disimballaggio dei gruppi costitutivi 4-4
- Domande 5-52

## **E**

- Elemento intermedio dell'unità di avanzamento 3-16
- Esclusione di responsabilità civile 2-16

## **F**

- Filtro dell'aria 5-15
- Finecorsa 3-18
- Finecorsa meccanico 3-18, 8-5
- Flangia 5-21

## **H**

- Ha qualche altra domanda? 5-52
- Hotline 5-52

## **I**

- Installazione 5-1
- Installazione della stazione di saldatura – unità di avanzamento con piastra di base 5-19
- Interruttori di avvio 5-37

## **L**

- Lato posteriore dell'unità di avanzamento 5-24
- Lista dei pezzi 11-9
- Livello di pressione acustica 2-14

## **M**

- Manutenzione 11-1, 11-3, 12-1
  - Pulizia periodica degli apparecchi 11-3
  - Revisione dell'unità di risonanza (convertitore, booster e sonotrodo) 11-4
  - Sostituzione pianificata di componenti 11-6
- Materiali sintetici PVC 2-14
- Modo operativo "Ground Detect" 5-25
- Montaggio dell'attrezzo portapezzo sulla piastra di base BRANSON 5-51
- Montaggio dell'unità di risonanza nell'unità di avanzamento
  - Unità di risonanza da 30 kHz e 40 kHz 5-47

## **N**

Numero telefonico da contattare 5-52

## **P**

Pannello del sistema pneumatico aomc, aemc, aef 5-31  
Panoramica sulle unità di avanzamento 3-2  
Passi operativi per l'installazione 5-18  
Personale addetto alla manutenzione 1-6  
Personale operativo 1-6  
Piastra di base 3-16  
Piastra di base ergonomica 3-14  
PLC  
    Funzionamento delle unità di avanzamento aemc e aomc in combinazione con un PLC 5-38  
Potenza delle unità di avanzamento 10-2  
Preparazione 5-1  
Pressione di riferimento sulle unità di avanzamento Micro 5-28  
Pulsante di arresto di emergenza 5-39

## **R**

Requisiti per l'installazione 5-2  
Responsabilità civile 2-16

## **S**

Schema a blocchi delle unità di avanzamento aed, aef e aemc 5-12, 5-15  
Schema a blocchi delle unità di avanzamento aod, aodl, aomc, aodm e aomc Micro 5-14  
Schema a blocchi dell'unità di avanzamento ae 5-11, 5-15  
Schema a blocchi dell'unità di avanzamento aed 5-15  
Schema a blocchi dell'unità di avanzamento aef 5-15  
Schema a blocchi dell'unità di avanzamento ao/aol 5-13  
Schema di andamento dei segnali 12-1  
Schema pneumatico dell'unità di avanzamento 2000X aed, ae e aod 5-10  
Schema pneumatico dell'unità di avanzamento 2000X aef 5-9  
Sicurezza  
    Materiali sintetici PVC 2-14  
    Protezione 5-39  
Sistema a 20 kHz 5-43  
Sistema a 30 kHz 5-44  
Sistema a 40 kHz 5-44  
Sistema di cambio degli utensili 5-49  
Sistemi di saldatura  
    Booster 5-40  
    Convertitore 5-40  
    Horn 5-41  
Specifiche ambientali 4-2, 5-2, 10-1  
Specifiche richieste 10-1

Specifiche tecniche 10-1  
Specifiche richieste 10-1  
Stazione di saldatura  
Unità di avanzamento con flangia 4-4  
Unità di avanzamento con piastra di base 4-4

**T**

Tabella delle coppie di serraggio per l'unità di risonanza 5-43  
Temperatura  
Ambiente 10-1  
Trasporto e magazzinaggio 4-2, 10-1  
Trasporto e trattamento 4-2  
Triggering 3-17  
Tubazioni e attacchi dell'aria compressa 5-16

**U**

Umidità 10-1  
Unità 5-41  
Unità a 20 kHz 5-46  
Unità di avanzamento  
Piastra di base 3-16  
Unità di avanzamento – Elementi di comando 7-2, 8-2, 9-2  
Unità di avanzamento – Impostazioni di base 7-3, 8-3, 9-3  
Alimentazione dell'aria compressa 7-4, 8-4, 9-5  
Aria compressa regolata e indicatore dell'aria compressa 9-4  
Aria compressa regolata e manometro 7-3, 8-3  
Arresto di emergenza 7-7, 8-7, 9-8  
Attivazione dinamica 9-6  
Controllo della velocità di discesa 7-4, 8-4, 9-6  
Finecorsa meccanico 7-5, 8-5, 9-7  
Posizionamento e altezza dell'unità di avanzamento (corsa del sonotrodo) 7-5, 8-5, 9-6  
Pressione dell'aria regolata e indicatore della pressione dell'aria 9-4  
Unità di avanzamento ae  
Accessori e pezzi di ricambio 11-13  
Unità di avanzamento aed  
Accessori e pezzi di ricambio 11-20  
Disegno quotato 5-3  
Unità di avanzamento aef e aemc  
Accessori e pezzi di ricambio 11-23  
Unità di avanzamento aef/aemc  
Disegno quotato 5-4  
Unità di avanzamento ao  
Accessori e pezzi di ricambio 11-9  
Unità di avanzamento aod  
Disegno quotato 5-6  
Unità di avanzamento aodm  
Accessori e pezzi di ricambio 11-26  
Collegamento elettrico 5-29

Unità di avanzamento aodm/aomc  
Disegno quotato 5-8  
Unità di avanzamento aod, aodl e aomc  
Accessori e pezzi di ricambio 11-16  
Unità di avanzamento aomc Micro  
Collegamento elettrico 5-33  
Pezzi di ricambio 11-19  
Unità di avanzamento Micro aodm 5-29  
Unità di avanzamento Micro aodm/aomc 5-28  
Unità di avanzamento Micro aomc 5-31  
Unità di avanzamento senza stazione di saldatura 5-23  
Unità di avanzamento (senza stazione di saldatura) 4-4  
Unità di risonanza 5-40, 5-42  
Unità pneumatica aodm vista dal basso 5-30  
Unità pneumatica aomc Micro vista dal basso 5-34  
Urti/Vibrazioni 4-2  
Uso 6-1, 7-1, 8-1, 9-1  
Uso dell'unità di avanzamento 7-8, 8-8, 9-9

