



## DCX S Generatore

Versione per montaggio a rack

# Manuale di istruzioni

**Branson Ultrasonics Corp.**  
120 Park Ridge Road  
Brookfield, CT 06804  
(203) 796-0400  
<http://www.bransonultrasonics.com>

**BRANSON**

## Informazioni sulle modifiche al manuale

Branson si adopera per mantenere la propria posizione di leader nel mercato della giunzione delle materie plastiche a ultrasuoni, della saldatura dei metalli, della pulizia e delle tecnologie correlate migliorando costantemente i circuiti e i componenti utilizzati nelle proprie apparecchiature. Queste migliorie vengono implementate non appena sono state sviluppate e testate in modo approfondito.

Le informazioni sugli eventuali miglioramenti apportati ai prodotti saranno aggiunte alla rispettiva documentazione tecnica nella revisione e nella stampa successive. Nel richiedere assistenza per specifiche unità pertanto osservare le informazioni sulla revisione riportate sulla questo documento e fare riferimento alla data di stampa riportata in questa pagina.

## Informazioni su copyright e marchi di fabbrica

Copyright © 2022 Branson Ultrasonics Corporation. Tutti i diritti riservati. Il contenuto di questa pubblicazione non può essere riprodotto in alcuna forma senza il consenso scritto di Branson Ultrasonics Corporation.

Mylar è un marchio registrato di DuPont Teijin Films.

Loctite è un marchio registrato di Loctite Corporation.

WD-40 è un marchio registrato di WD-40 Company.

Windows 7, Windows Vista e Windows XP sono marchi registrati di Microsoft Corporation.

Gli altri marchi di fabbrica e di servizio menzionati nel presente documento appartengono ai rispettivi proprietari.

## Prefazione

Congratulazioni per aver scelto un sistema Branson Ultrasonics Corporation!

Il sistema Branson Generatore DCX S è un'apparecchiatura di processo per la giunzione di parti in materiale plastico tramite energia ultrasonica. Si tratta dell'ultima generazione di prodotti che utilizza questa sofisticata tecnologia per un'ampia gamma di applicazioni. Il presente Manuale di istruzioni è parte integrante della documentazione relativa a questo sistema, pertanto deve essere conservato insieme all'apparecchiatura.

Grazie per aver scelto Branson!

## Introduzione

Il presente manuale è organizzato in diversi capitoli strutturati che consentono di trovare facilmente le informazioni necessarie per trasportare, installare, configurare, programmare, utilizzare e/o sottoporre a manutenzione il prodotto in piena sicurezza. Per trovare le informazioni desiderate fare riferimento al [\\_Sommarrio](#) e/o all' [\\_Indice](#) del presente manuale. Qualora siano necessarie assistenza o informazioni aggiuntive, contattare il reparto di assistenza sui prodotti (si veda la [1.3 Come contattare Branson](#) per sapere come contattare il reparto) o il proprio rappresentante Branson locale.



---

## Sommario

---

### Capitolo 1: Sicurezza e assistenza

1.1	Requisiti e avvertenze di sicurezza . . . . .	2
1.2	Precauzioni generali . . . . .	6
1.3	Come contattare Branson . . . . .	8

### Capitolo 2: Introduzione

2.1	Modelli trattati . . . . .	14
2.2	Compatibilità con altri prodotti Branson . . . . .	16
2.3	Caratteristiche . . . . .	17
2.4	Comandi e indicatori . . . . .	20
2.5	Sistemi di saldatura . . . . .	25
2.6	Glossario . . . . .	26

### Capitolo 3: Trasporto e movimentazione

3.1	Spedizione e movimentazione . . . . .	30
3.2	Ricezione . . . . .	31
3.3	Disimballaggio del generatore . . . . .	32
3.4	Inventario delle parti piccole . . . . .	33
3.5	Restituzione dell'apparecchiatura . . . . .	34

### Capitolo 4: Specifiche tecniche

4.1	Specifiche tecniche . . . . .	36
4.2	Descrizione fisica . . . . .	38
4.3	Dichiarazione di conformità . . . . .	39

### Capitolo 5: Installazione e configurazione

5.1	Informazioni sull'installazione . . . . .	42
5.2	Requisiti di installazione . . . . .	43
5.3	Passaggi di installazione . . . . .	48
5.4	Configurazione del generatore . . . . .	62
5.5	Montaggio del gruppo acustico . . . . .	64
5.6	Raffreddamento del convertitore . . . . .	69
5.7	Test dell'installazione . . . . .	71
5.8	Avete ancora bisogno di aiuto? . . . . .	72

### Capitolo 6: Convertitori e booster

6.1	Convertitori e booster . . . . .	74
-----	----------------------------------	----

### Capitolo 7: Funzionamento

7.1	Attivazione della potenza ultrasonica . . . . .	88
7.2	Impostazione dell'ampiezza . . . . .	89
7.3	Reset degli allarmi del generatore . . . . .	92
7.4	Configurazione dei registri del generatore . . . . .	93
7.5	Barra grafica LCD . . . . .	97
7.6	Web Page Interface . . . . .	100
7.7	Procedura di test degli ultrasuoni . . . . .	105

## **Capitolo 8: Manutenzione**

8.1	Considerazioni generali sulla manutenzione . . . . .	110
8.2	Manutenzione preventiva . . . . .	112
8.3	Calibrazione . . . . .	118
8.4	Scorte di ricambi raccomandate . . . . .	119
8.5	Risoluzione dei problemi . . . . .	125
8.6	Procedura di avvio a freddo . . . . .	129

## **Appendice A: Diagrammi dei segnali**

A.1	Diagrammi dei segnali . . . . .	132
-----	---------------------------------	-----

## Elenco delle figure

### Capitolo 1: Sicurezza e assistenza

Figura 1.1	Etichette di avvertenza presenti sul Generatore DCX S . . . . .	4
Figura 1.2	Etichette di avvertenza presenti sul Generatore DCX S . . . . .	5

### Capitolo 2: Introduzione

Figura 2.1	Il Generatore DCX S . . . . .	15
Figura 2.2	Comandi e indicatori del pannello anteriore del Generatore DCX S . . . . .	20
Figura 2.3	Descrizione del display LCD . . . . .	22
Figura 2.4	Pannello posteriore del Generatore DCX S . . . . .	24

### Capitolo 3: Trasporto e movimentazione

### Capitolo 4: Specifiche tecniche

Figura 4.1	Dichiarazione di conformità . . . . .	39
------------	---------------------------------------	----

### Capitolo 5: Installazione e configurazione

Figura 5.1	Generatore DCX S Disegno quotato (Piccolo) . . . . .	44
Figura 5.2	Generatore DCX S Disegno quotato (Medio) . . . . .	45
Figura 5.3	Generatore DCX S Disegno quotato (Grande) . . . . .	46
Figura 5.4	Angolo di osservazione del display LCD . . . . .	49
Figura 5.5	Collegamenti del Generatore DCX S . . . . .	50
Figura 5.6	Connettore potenza di ingresso . . . . .	51
Figura 5.7	Identificazione del cavo I/O utente e schema dei colori dei fili . . . . .	53
Figura 5.8	Esempi tipici di cablaggi I/O digitali . . . . .	58
Figura 5.9	Esempi di cablaggi I/O analogici. . . . .	58
Figura 5.10	Collegamento del cavo RF . . . . .	59
Figura 5.11	Montaggio del gruppo acustico. . . . .	65
Figura 5.12	Collegamento della punta al sonotrodo . . . . .	68

### Capitolo 6: Convertitori e booster

Figura 6.1	Dimensioni convertitore 20 kHz . . . . .	75
Figura 6.2	Dimensioni booster 20 kHz . . . . .	76
Figura 6.3	Convertitore/booster/sonotrodo 20 kHz, dimensioni tipiche . . . . .	77
Figura 6.4	Dimensioni convertitore 30 kHz . . . . .	78
Figura 6.5	Dimensioni booster 30 kHz . . . . .	79
Figura 6.6	Convertitore/booster/sonotrodo 30 kHz, dimensioni tipiche . . . . .	80
Figura 6.7	Dimensioni convertitori 4TR, 40 kHz . . . . .	81
Figura 6.8	Dimensioni booster 40 kHz . . . . .	82
Figura 6.9	Convertitore/booster/sonotrodo 40 kHz, dimensioni tipiche . . . . .	83

### Capitolo 7: Funzionamento

Figura 7.1	LCD all'accensione . . . . .	89
Figura 7.2	LCD in modalità Controllo esterno dell'ampiezza . . . . .	91
Figura 7.3	Collegamenti di test. . . . .	107

### Capitolo 8: Manutenzione

Figura 8.1	Ricondizionamento delle superfici di accoppiamento del gruppo vibrante. . . . .	115
------------	---	-----

## Appendice A: Diagrammi dei segnali

Figura A.1 Continuo .....	132
---------------------------	-----

## Elenco delle tabelle

### Capitolo 1: Sicurezza e assistenza

Tabella 1.1	Centro di assistenza autorizzato (Nord America)	8
Tabella 1.2	Centri di assistenza autorizzati (Sud America)	8
Tabella 1.3	Centri di assistenza autorizzati (Asia)	9
Tabella 1.4	Centri di assistenza autorizzati (Europa)	10

### Capitolo 2: Introduzione

Tabella 2.1	Modelli trattati nel presente manuale	14
Tabella 2.2	Compatibilità del generatore con i convertitori Branson	16
Tabella 2.3	Funzioni di controllo	17
Tabella 2.4	Generatore DCX S Comandi e indicatori del pannello anteriore	20
Tabella 2.5	Descrizione del display LCD	22
Tabella 2.6	Collegamenti al Generatore DCX S	24
Tabella 2.7	Glossario	26

### Capitolo 3: Trasporto e movimentazione

Tabella 3.1	Specifiche per il trasporto	30
Tabella 3.2	Ispezione del generatore	31
Tabella 3.3	Disimballaggio del generatore	32
Tabella 3.4	Le parti piccole includono (=x): Gruppi generatore	33
Tabella 3.5	Cavi del sistema Generatore DCX S	33

### Capitolo 4: Specifiche tecniche

Tabella 4.1	Specifiche ambientali	36
Tabella 4.2	Tensioni nominali di ingresso elettriche	36
Tabella 4.3	Corrente d'ingresso e specifiche del fusibile	36
Tabella 4.4	Potenza max. in funzionamento continuo	37
Tabella 4.5	Dimensioni e peso del Generatore DCX S	38

### Capitolo 5: Installazione e configurazione

Tabella 5.1	Requisiti ambientali	47
Tabella 5.2	Corrente d'ingresso e specifiche del sezionatore	47
Tabella 5.3	Collegamenti del Generatore DCX S	50
Tabella 5.4	Connettore potenza di ingresso	51
Tabella 5.5	Assegnazioni dei pin del cavo I/O utente	54
Tabella 5.6	Assegnazioni di default dei pin ai connettori I/O utente	55
Tabella 5.7	Funzioni di ingresso digitale disponibili	56
Tabella 5.8	Funzioni di ingresso digitale disponibili	56
Tabella 5.9	Funzioni di uscita analogica disponibili	57
Tabella 5.10	Funzioni di uscita analogica disponibili	57
Tabella 5.11	Collegamento del cavo RF	59
Tabella 5.12	Collegamento della potenza di ingresso	60
Tabella 5.13	Descrizione del gruppo acustico	65
Tabella 5.14	Valori di coppia del gruppo acustico	65
Tabella 5.15	Utensili	66
Tabella 5.16	Sistema a 20 kHz	66
Tabella 5.17	Sistema a 30 kHz	66
Tabella 5.18	Sistema a 40 kHz	67
Tabella 5.19	Valori di serraggio della punta sul sonotrodo	68

Tabella 5.20	Potenza massima in funzionamento continuo e ciclo di lavoro a potenza massima . . .	69
Tabella 5.21	Procedura di raffreddamento del convertitore . . . . .	70

## Capitolo 6: Convertitori e booster

Tabella 6.1	Convertitore 20 kHz. . . . .	75
Tabella 6.2	Booster 20 kHz . . . . .	76
Tabella 6.3	Convertitore/booster/sonotrodo 20 kHz . . . . .	77
Tabella 6.4	Convertitore 30 kHz. . . . .	78
Tabella 6.5	Booster 30 kHz . . . . .	79
Tabella 6.6	Convertitore/booster/sonotrodo 30 kHz . . . . .	80
Tabella 6.7	Convertitori 4TR, 40 kHz . . . . .	81
Tabella 6.8	Booster 40 kHz . . . . .	82
Tabella 6.9	Convertitore/booster/sonotrodo 40 kHz . . . . .	83

## Capitolo 7: Funzionamento

Tabella 7.1	Impostazione dell'ampiezza mediante i comandi del pannello anteriore . . . . .	89
Tabella 7.2	Reset del Generatore DCX S . . . . .	92
Tabella 7.3	Passaggi per la configurazione dei registri del generatore. . . . .	93
Tabella 7.4	Registri del generatore. . . . .	95
Tabella 7.5	Esempi di interpretazione della barra grafica della potenza. . . . .	97
Tabella 7.6	Interpretazione della barra grafica della frequenza – 20 kHz (50 Hz/segmento) . . .	98
Tabella 7.7	Interpretazione della barra grafica della frequenza – 30 kHz (76 Hz/segmento) . . .	98
Tabella 7.8	Interpretazione della barra grafica della frequenza – 40 kHz (100 Hz/segmento) . .	99
Tabella 7.9	Esempi di interpretazione della barra grafica della frequenza . . . . .	99
Tabella 7.10	Procedura di test degli ultrasuoni del generatore (pannello anteriore) . . . . .	106
Tabella 7.11	Procedura di test degli ultrasuoni del generatore (I/O utente). . . . .	107

## Capitolo 8: Manutenzione

Tabella 8.1	Procedura di ricondizionamento del gruppo vibrante . . . . .	113
Tabella 8.2	Ricondizionamento delle superfici di accoppiamento del gruppo vibrante . . . . .	115
Tabella 8.3	Valori di coppia del gruppo acustico. . . . .	115
Tabella 8.4	Per un sistema a 20 kHz . . . . .	115
Tabella 8.5	Montaggio del gruppo per un sistema a 30 kHz. . . . .	116
Tabella 8.6	Montaggio del gruppo per un sistema a 40 kHz. . . . .	116
Tabella 8.7	Valori di coppia del perno. . . . .	117
Tabella 8.8	Cavi del sistema Generatore DCX S . . . . .	119
Tabella 8.9	Ricambi raccomandati . . . . .	120
Tabella 8.10	Convertitori compatibili con Generatore DCX S . . . . .	121
Tabella 8.11	Booster compatibili con Generatore DCX S . . . . .	122
Tabella 8.12	Altri particolari utilizzati con il Generatore DCX S . . . . .	124
Tabella 8.13	Risoluzione dei problemi. . . . .	125
Tabella 8.14	Risoluzione dei problemi elettrici comuni . . . . .	126
Tabella 8.15	Risoluzione dei problemi di potenza ultrasonica. . . . .	127
Tabella 8.16	Risoluzione dei problemi con il ciclo di saldatura . . . . .	128
Tabella 8.17	Passaggi per l'esecuzione di un avvio a freddo . . . . .	129

## Appendice A: Diagrammi dei segnali

---

## **Capitolo 1: Sicurezza e assistenza**

---

<b>1.1</b>	<b>Requisiti e avvertenze di sicurezza . . . . .</b>	<b>2</b>
<b>1.2</b>	<b>Precauzioni generali . . . . .</b>	<b>6</b>
<b>1.3</b>	<b>Come contattare Branson . . . . .</b>	<b>8</b>

## 1.1 Requisiti e avvertenze di sicurezza

In questo capitolo è illustrato il significato dei simboli e delle icone di sicurezza presenti sia nel manuale che sul prodotto e vengono fornite informazioni aggiuntive sulla sicurezza durante il processo di saldatura a ultrasuoni. Il presente capitolo contiene inoltre le informazioni necessarie per contattare la ditta Branson per ricevere assistenza.

### 1.1.1 Simboli utilizzati nel presente manuale

I seguenti simboli, utilizzati nel presente manuale, richiedono particolare attenzione.

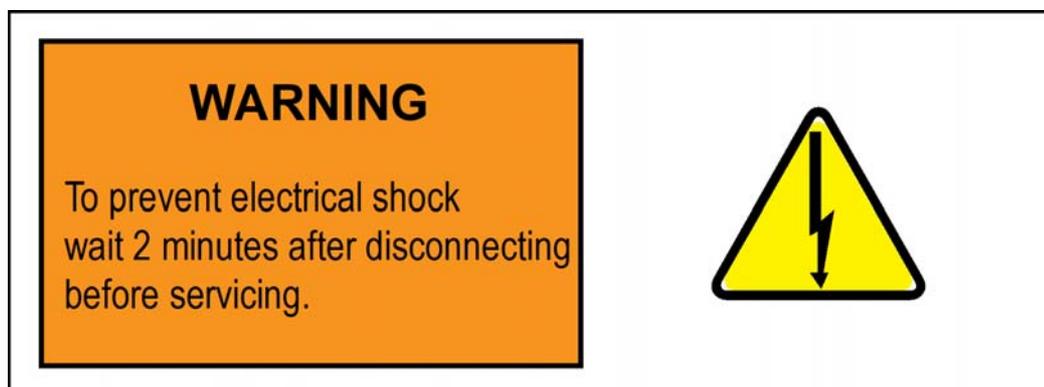
<b>AVVERTENZA</b>	<b>Indica un possibile pericolo</b>
	<p>Se questi rischi non vengono evitati, possono verificarsi lesioni gravi o mortali.</p>
<b>AVVERTENZA</b>	<b>Pericolo di alta tensione</b>
	<p>Alta tensione. Spegnerne l'unità prima di sottoporla a manutenzione.</p>
<b>AVVERTENZA</b>	<b>Pericolo di materiale corrosivo</b>
	<p>Materiale corrosivo. Evitare il contatto con gli occhi e la pelle. Indossare una protezione idonea.</p>
<b>ATTENZIONE</b>	<b>Indica un possibile pericolo</b>
	<p>Se questi rischi non vengono evitati, possono verificarsi lesioni lievi o minori.</p>

<b>ATTENZIONE</b>	<b>Pericolo di elevata rumorosità</b>
	<p>Pericolo di elevata rumorosità. Indossare una protezione per l'udito.</p>
<b>ATTENZIONE</b>	<b>Oggetto pesante</b>
	<p>Oggetto pesante. Per evitare strappi muscolari o traumi dorsali, utilizzare ausili e tecniche di sollevamento adeguati.</p>
<b>AVVISO</b>	<b>Indica una possibile situazione di pericolo</b>
	<p>Se questa situazione non viene evitata, il sistema o eventuali apparecchiature presenti nelle immediate vicinanze possono danneggiarsi.</p> <p>I suggerimenti di applicazione e altre informazioni utili sono posti in evidenza.</p>

## 1.1.2 Simboli presenti sul prodotto

Il Generatore DCX S è dotato di diverse etichette di avvertenza che segnalano la presenza di tensioni pericolose all'interno dell'unità.

**Figura 1.1** Etichette di avvertenza presenti sul Generatore DCX S



**Figura 1.2** Etichette di avvertenza presenti sul Generatore DCX S



MADE IN MEXICO		<div style="background-color: orange; padding: 5px; text-align: center;">  <b>WARNING</b> </div> <div style="padding: 5px; text-align: center;">           GROUND UNIT BEFORE OPERATING         </div>
----------------	---	--

## 1.2 Precauzioni generali

Adottare le seguenti precauzioni prima di sottoporre il generatore a manutenzione:

- Per impedire la possibilità di una scossa elettrica, collegare sempre il generatore ad una presa di corrente messa a terra.
- Per impedire la possibilità di una scossa elettrica, collegare a terra il generatore fissando un conduttore 8 AWG messo a terra alla vite di messa a terra situata accanto all'uscita dell'aria.
- I generatori producono alta tensione. Prima di lavorare sul modulo di alimentazione eseguire le seguenti operazioni:  
Spegnerne il generatore.  
Scollegare il cavo di alimentazione.  
Attendere almeno 2 minuti per consentire la scarica dei condensatori.
- Nel generatore è presente alta tensione. Non mettere in funzione l'unità senza la relativa copertura.
- Nel modulo di alimentazione a ultrasuoni sono presenti alte tensioni di linea. I punti comuni sono collegati al circuito di riferimento, non alla massa del telaio. Pertanto, per testare il funzionamento del modulo di alimentazione utilizzare soltanto multimetri a batteria non collegati a massa. L'uso di altri tipi di strumenti di prova può comportare il rischio di scariche elettriche.
- Non introdurre le mani sotto il sonotrodo. La forza di compressione e le vibrazioni ultrasoniche possono provocare lesioni.
- Non avviare il sistema di saldatura se il cavo RF o il convertitore è scollegato.
- Se si utilizzano sonotrodi più grandi, evitare situazioni in cui le dita potrebbero rimanere schiacciate tra il sonotrodo e il supporto di fissaggio.
- Verificare che l'installazione del generatore venga effettuata da personale qualificato e in accordo con gli standard e le regolamentazioni locali.

ATTENZIONE	Pericolo di elevata rumorosità
	<p>Il livello sonoro e la frequenza del rumore emesso durante il processo di assemblaggio a ultrasuoni possono dipendere da: a) tipo di applicazione, b) dimensioni, forma e composizione del materiale assemblato, c) forma e materiale della struttura di supporto, d) impostazione dei parametri della saldatrice, e) tipo di utensile utilizzato.</p> <p>Durante il processo alcune parti vibrano a una frequenza udibile. Tutti questi fattori o alcuni di essi possono provocare emissioni acustiche sgradevoli durante il processo.</p> <p>In questi casi gli operatori potrebbero aver bisogno di attrezzature di protezione personale. Si veda 29 CFR (Code of Federal Regulations) 1910.95 Occupational Noise Exposure.</p>

### 1.2.1 Uso previsto del sistema

Il Generatore DCX S e i relativi componenti sono progettati per essere utilizzati come parte di un sistema di saldatura a ultrasuoni. Questi componenti sono destinati a un'ampia gamma di applicazioni di saldatura o lavorazione.

In caso di uso dell'apparecchiatura non conforme alle specifiche Branson, la protezione fornita dall'apparecchiatura potrebbe risultare compromessa.

Branson Ultrasonics Corp. progetta e costruisce le proprie macchine dando la massima priorità alle precauzioni di sicurezza, per consentire ai clienti un uso sicuro ed efficiente di tali macchine. L'apparecchiatura deve essere azionata solo da operatori opportunamente addestrati. Gli operatori non addestrati possono utilizzare l'apparecchiatura in modo improprio o ignorare le istruzioni di sicurezza, causando così lesioni personali o danni all'apparecchiatura. È fondamentale che tutti gli operatori e il personale di assistenza prestino attenzione alle istruzioni di sicurezza durante l'uso e la manutenzione dell'apparecchiatura.

### 1.2.2 Emissioni

A causa dei diversi tipi di gas tossici o dannosi che possono essere rilasciati durante le operazioni di saldatura sui materiali da lavorare, è necessario assicurare una sufficiente ventilazione per impedire una concentrazione di questi gas in eccesso di 0,1 ppm. Rivolgersi al fornitore del materiale per raccomandazioni sulla protezione da utilizzare durante la lavorazione dei rispettivi materiali.

ATTENZIONE	Pericolo di materiale corrosivo
	<p>La lavorazione di molti materiali, come ad esempio il PVC, può essere dannosa per la salute dell'operatore e può provocare corrosione/ danni all'apparecchiatura. Assicurare una ventilazione adeguata e attuare misure protettive.</p>

### 1.2.3 Configurazione della postazione di lavoro

Le misure di configurazione della postazione di lavoro necessarie per garantire un funzionamento sicuro della saldatrice a ultrasuoni sono descritte al [Capitolo 5: Installazione e configurazione](#).

### 1.2.4 Conformità alle normative

Il presente prodotto è conforme ai requisiti di sicurezza elettrica e CEM (compatibilità elettromagnetica) per il Nord America e l'Unione Europea.

## 1.3 Come contattare Branson

Branson è a disposizione dei suoi clienti. Apprezziamo il lavoro dei nostri clienti e desideriamo aiutarli a utilizzare con successo i nostri prodotti. Per contattare Branson per assistenza utilizzare i seguenti recapiti telefonici o contattare l'ufficio locale più vicino.

### 1.3.1 Centro di assistenza autorizzato (Nord America)

**Tabella 1.1** Centro di assistenza autorizzato (Nord America)

Nome	Indirizzo	Numero di telefono/fax
Branson Ultrasonics Corp. Global Headquarters United States	120 Park Ridge Road, Brookfield, CT 06804	Tel: 1-203-796-0400 Fax: 1-203-796-0593 <a href="mailto:info@bransonultrasonics.com">info@bransonultrasonics.com</a>

### 1.3.2 Centri di assistenza autorizzati (Sud America)

**Tabella 1.2** Centri di assistenza autorizzati (Sud America)

Nome	Indirizzo	Numero di telefono/fax
Intersonic Argentina	Av. Cramer 2361 1C Buenos Aires 1428	Tel: 011-54-11-4781-2327 Fax: 011-54-11-4782-2412
Branson do Brasil Brasil	Rua Goiatuba, 81 06465-300 – Barueri / SP	Tel: 55-11-4208-1652

### 1.3.3 Centri di assistenza autorizzati (Asia)

**Tabella 1.3** Centri di assistenza autorizzati (Asia)

Nome	Indirizzo	Numero di telefono/fax
Branson Ultrasonics (Shanghai) Co. Ltd. – Sede centrale Cina China	528 Rong Le Dong Road, Song Jiang Song Jiang Industry Zone CN-Shanghai, 201613 PRC	Tel: 86-21-3781-0588 Fax: 86-21-5774-5100 <a href="mailto:c.service@emerson.com">c.service@emerson.com</a>
Branson Ultrasonics Co. Ltd. Beijing Office	Room 216, Flat B, 12 Hong Da North Road, Chuangxin Technological Mansion Beijing Department Area. Beijing 100176 PRC	Tel: 86-10-6787-7806 Fax: 86-10-6787-3378
Branson Ultrasonics Co. Ltd. Tianjin Office		Tel: 86-22-2732-5233 Fax: 86-22-2732-3581
Branson Ultrasonics Co. Ltd. Dongguan Office		Tel: 86-769-8541-0736 Fax: 86-769-8541-0735
Branson Ultrasonics Co. Ltd. Suzhou Office		Tel: 86-512-6295-3652 Fax: 86-512-6295-3651
Branson Ultrasonics Asia Pacific Co. Ltd. Hong Kong Office	Flat A, 5/F Pioneer Building 213 Wai Yip Street, Kwung Tong Kowloon, Hong Kong	Tel: 852-2790-3393 Fax: 852-2341-2716 <a href="mailto:info@emerson.com">info@emerson.com</a>
Branson Ultrasonics Div. of Emerson Electric Co. P. Ltd. "Ajanta House" India	8/35, Marol Co-Op Industrial Estate M.V. Road, Andheri (East) Mumbai 400 059, India	Tel: 91-22-2850-5570 Fax: 91-22-2850-8681
Branson Ultrasonics Sede centrale Giappone Div. of Emerson Japan Ltd.	4-3-14 Okada, Atsugi-Shi Kanagawa 243-0021 Japan	Tel: 81-46-228-2881 Fax: 81-46-288-8892
Branson Korea Co., Ltd. Korea	#803, 8F Dongil Techno Town 823, Kwan Yang-2dong, Dong An-gu An Yang-si, Kyung Ki-do, 431-062 Korea	Tel: 82-1577-0631 Fax: 82-31-422-9572

**Tabella 1.3** Centri di assistenza autorizzati (Asia)

Nome	Indirizzo	Numero di telefono/fax
Branson Ultrasonics Div. of Emerson Elec (M) Sdn Bhd. Malaysia	No. 20, Jalan Rajawali 3, Puchong Jaya Industrial Park Batu 8, Jalang Puchong 47170 Puchong, Selangor Malaysia	Tel: 603-8076-8608 Fax: 603-8076-8302
Branson Ultrasonics Philippines	Emerson Building 104 Laguna Blvd. Laguna Technopark Inc. Sta. Rosa, Laguna, 4026 Philippines	Tel: 63-49-502-8860 Fax: 63-49-502-8860 Cellulare: 63-917-5372072
Branson Ultrasonics Singapore	10 Pandan Crescent #03-06 UE Tech Park LL3 Singapore 128466	Tel: 65-6891-7600 Fax: 65-6873-7882
Branson Ultraschall Taiwan	Div. of Emerson Electric (Taiwan) Co. Ltd. 5F-3, No. 1, Wu-Chiuan First Road Wu-Ku Ind Zone, Hsin- Chuang City Taipei Hsien 24892, Taiwan	Tel: 886-2-2298-0828 Fax: 886-2-2298-9985
Emerson Limited Thailand	662/39-40 Rama 3 Road Bangpongpan, Yannawa Bangkok 10120, Thailand	Tel: 66-2-293-01217 Fax: 66-2-293-0129

## 1.3.4 Centri di assistenza autorizzati (Europa)

**Tabella 1.4** Centri di assistenza autorizzati (Europa)

Nome	Indirizzo	Numero di telefono/fax
Branson Ultraschall Repubblica Ceca		Tel: 420-374-625-620 Fax: 420-374-625-617
Branson Ultrasons France	1 Rue des Pyrenees Silic 404 94573 Rungis Cedex France	Tel: 33-1-4180-2550 Fax: 33-1-4687-8729

**Tabella 1.4** Centri di assistenza autorizzati (Europa)

Nome	Indirizzo	Numero di telefono/fax
Branson Ultraschall Sede centrale Europa Germania	Niederlassung der EMERSON Technologies GmbH & Co. OHG Waldstraße 53-55 63128 Dietzenbach, Germany	Tel: 49 (0)6074/497-0 Tel: 49 (0)6074/497-784 Fax: 49 (0)6074/497-199 <a href="mailto:info@branson.de">info@branson.de</a>
Branson Ultrasuoni, S.r.l. Italia	Via Dei Lavoratori, 25 20092 Cinisello Balsamo Milano, Italia	Tel: 39-02-660-8171 Fax: 39-02-660-10480
Branson Ultrasonics B.V. Paesi Bassi	P.O. Box 9, 3760 Soest The Netherlands	Tel: 31-35-60-98101
Branson Ultrasonidos S.A.E. Portugal	Rua General Orlando Barbosa 74, RC-NP 4490-640 Póvoa de Varzim Portugal	Tel: 351-936-059-080 Cellulare: 351-252-101-754
Emerson a.s., division Branson Slovacchia	Piestandska 1202/44 91528 Nove Mesto Nad Vahom Slovak Republic	Tel: 421-32-7700-501 Fax: 421-32-7700-470
Branson Ultrasonidos S.A.E. Spain	Edificio Emerson C/Can Pi, 15 1ª Planta (Antigua Carretera del Prat) Polígono Industrial Gran Vía Sur 08908 HOSPITALET DE LLOBREGAT (BARCELONA) Spain	Tel: 34-93-586-0500 Fax: 34-93-588-2258
Branson Ultrasonics S.A. Svizzera	Sonifers: Case Postale 1031 Bransonics: Chemin du Faubourg-de-Cruseilles 9 CH 1227, Carouge, Switzerland	Tel: 41-22-304-8340 Tel: 41-58-611-1222 Fax: 41-22-304-8359
Branson Ultrasonics Regno Unito	158 Edinburgh Avenue Slough, Berkshire England SL1 4UE	Tel: 44-1753-756675 Fax: 44-1753-551270

**Tabella 1.4** Centri di assistenza autorizzati (Europa)

Nome	Indirizzo	Numero di telefono/fax
Branson Ultraschall Russia	Torfyanaya road, 7F 197374, Saint-Petersburg Russia	Tel: 7-812-449-35-24 Cellulare: 7-962-693-77- 12

---

## Capitolo 2: Introduzione

---

2.1	Modelli trattati .....	14
2.2	Compatibilità con altri prodotti Branson .....	16
2.3	Caratteristiche .....	17
2.4	Comandi e indicatori .....	20
2.5	Sistemi di saldatura .....	25
2.6	Glossario .....	26

## 2.1 Modelli trattati

Il presente manuale è valido per tutti i modelli del Generatore DCX S.

**Tabella 2.1** Modelli trattati nel presente manuale

Frequenza	Potenza	EDP
20 kHz	1250 W	101-132-2072
	2500 W	101-132-2073
	4000 W	101-132-2074
30 kHz	1500 W	101-132-2071
40 kHz	800 W	101-132-2070

## 2.1.1 Panoramica di questi modelli

Figura 2.1 Il Generatore DCX S



Il Generatore DCX S genera energia elettrica ultrasonica tramite un convertitore di ultrasuoni per la saldatura di materiali plastici. Sono disponibili diversi modelli a seconda della frequenza desiderata (ad esempio 20 kHz) o della gamma di potenza desiderata (ad esempio 4,0 kW). Il generatore contiene inoltre un modulo controllore a microprocessore che esegue il controllo e il monitoraggio delle operazioni di saldatura.

Il generatore offre le seguenti funzioni:

**End of Weld Store:** consente al generatore di tracciare e memorizzare la frequenza dell'ultima saldatura.

**Ricerca temporizzata:** tiene traccia e avvia il sonotrodo alla frequenza corretta. A tal fine, avvia il sonotrodo ad un'ampiezza di basso livello (10%) per trovare la frequenza d'esercizio del sonotrodo e mantenerla. Le ricerche sono temporizzate dall'ultima attivazione degli ultrasuoni.

**Regolazione di linea:** mantiene l'ampiezza del convertitore regolando le variazioni nelle tensioni di linea.

**Regolazione del carico:** mantiene l'ampiezza del convertitore nell'intera gamma di potenze nominali.

**Protezione sistema:** protegge il generatore mediante cinque livelli di protezione.

- Tensione
- Corrente
- Fase
- Temperatura
- Potenza
- Frequenza

**Web Page Interface:** offre l'accesso tramite connessione Ethernet alle pagine web contenenti informazioni sul generatore, nonché sulla diagnosi e sulla configurazione dell'unità.

**Offset frequenza:** applica un offset di frequenza esterno rispetto alla frequenza d'esercizio.

**Controllo dell'ampiezza:** offre il pieno controllo dell'ampiezza per l'intero ciclo di saldatura: rampa di avvio programmabile e impostazione digitale dell'ampiezza di saldatura.

## 2.2 Compatibilità con altri prodotti Branson

**Tabella 2.2** Compatibilità del generatore con i convertitori Branson

Modelli di DCX S	Convertitore
20 kHz	CR-20
	CR-20S
	CR-20C
	CH-20S (932 AH SPL)
	CH-20C
	CS-20S
	CS-20C
30 kHz	CR-30S
	CR-30C
	CH-30S
	CH-30C
	CS-30S
	CS-30C
40 kHz	CR-40S (4TH)
	CR-40C
	4TP
	4TR

AVVISO	
	<p>Per il collegamento con convertitori di tipo MS (CR20 e 4TR) sono disponibili speciali cavi adattatori. Vedere <a href="#">Tabella 8.8 Cavi del sistema Generatore DCX S</a>.</p>

## 2.3 Caratteristiche

### 2.3.1 Il sistema di saldatura

Il sistema di saldatura è costituito da un Generatore DCX S e da un gruppo vibrante formato da convertitore-booster-sonotrodo. Il sistema è in grado di eseguire saldature a ultrasuoni, inserimenti, staking, saldatura a punti, forgiatura, spurgo di colata e operazioni a ultrasuoni in continuo. Questo è progettato per operazioni di produzione automatiche, semiautomatiche e/o manuali.

### 2.3.2 Il generatore

Il Generatore DCX S è costituito da un'unità di alimentazione ultrasonica dotata di un controllore di sistema e di interfacce utente. L'unità di alimentazione ultrasonica converte la corrente di linea a 50/60 Hz convenzionale in energia elettrica a 20, 30 o 40 kHz. Il controllore di sistema controlla il sistema di saldatura.

Di seguito sono elencate le funzioni di controllo del sistema di saldatura a ultrasuoni Generatore DCX S:

**Tabella 2.3** Funzioni di controllo

Nome	Descrizione
Autotuning	la funzione di taratura automatica del generatore Branson garantisce il funzionamento del sistema con la massima efficienza.
Diagnostica all'avviamento	All'avviamento, i comandi eseguono un test dei principali componenti interni.
ID utente e password	Consentono di tracciare gli accessi degli utenti alla Generatore DCX S Web Page Interface.
Impostazione dell'ampiezza digitale	questa funzione consente di impostare l'ampiezza esatta necessaria per la propria applicazione, permettendo così una maggiore ripetibilità del range d'esercizio e delle impostazioni rispetto ai sistemi analogici.
LCD (display a cristalli liquidi)	Offre una chiara interfaccia visiva per il monitoraggio e la configurazione del sistema.
Offset frequenza	questa funzione di processo consente all'utente di impostare un offset rispetto alla frequenza iniziale per determinate applicazioni specifiche, nelle quali la forza impartita sul supporto o sull'incudine causa una variazione della frequenza durante il funzionamento del gruppo vibrante. Si consiglia di utilizzare questa funzione solo se raccomandata da Branson.
Protezione sistema	Protegge il generatore fornendo sei livelli di protezione: tensione, corrente, fase, temperatura, potenza e frequenza.
Rampa di avvio	Il Generatore DCX S e il sonotrodo vengono avviati ad una velocità che contribuisce a ridurre il carico elettrico e meccanico sul sistema. La velocità di avvio del sonotrodo può essere regolata per alcune applicazioni difficili da avviare.
Regolazione del carico	Mantiene l'ampiezza del convertitore nell'intera gamma di potenze nominali.
Regolazione di linea	Mantiene l'ampiezza del convertitore regolando le variazioni nelle tensioni di linea.

Tabella 2.3 Funzioni di controllo

Nome	Descrizione
Ricerca	Garantisce il funzionamento a risonanza, riduce al minimo gli errori di taratura e aziona il gruppo vibrante a ridotta ampiezza (10 %); inoltre offre un mezzo di rilevamento e memorizzazione del valore della frequenza d'esercizio risonante.
Ricerca temporizzata	Se attivata, esegue una ricerca ogni minuto per aggiornare la frequenza risonante del sonotrodo in memoria. Questa funzione è utile in particolare quando il processo di saldatura influisce sulla temperatura attuale del sonotrodo, causando una variazione della frequenza risonante.
Scansione sonotrodo	tramite la Generatore DCX S Web Page Interface è possibile scansionare il gruppo vibrante per visualizzarne la frequenza d'esercizio sul proprio computer, utilizzando letture digitali per ottenere la migliore panoramica possibile del funzionamento del gruppo.
Tasti a membrana	I comandi del pannello anteriore sono progettati per un'elevata affidabilità e immunità a polveri e oli.
Wattmetro vero	I comandi sul generatore comprendono un wattmetro vero per la misurazione accurata della potenza e dell'energia.
Web Page Interface	offre l'accesso tramite connessione Ethernet alle pagine web contenenti informazioni sul generatore, nonché sulla diagnosi e sulla configurazione dell'unità.

### 2.3.3 L'attuatore

Il Generatore DCX S non offre funzioni di controllo dell'attuatore e non si interfaccia con i segnali dell'attuatore.

### 2.3.4 Gruppo convertitore/booster/sonotrodo

#### Il convertitore

L'energia elettrica ultrasonica proveniente dal generatore viene applicata al convertitore (a volte denominato "trasduttore"). Questo trasforma le oscillazioni elettriche ad alta frequenza in vibrazioni meccaniche con la stessa frequenza delle oscillazioni elettriche. Il cuore del convertitore sono gli elementi di piezoceramica. Se si applica a questi elementi una determinata tensione alternata, questi si espandono e si contraggono alternatamente, convertendo così più del 90 % dell'energia elettrica in energia meccanica.

#### Il booster

L'efficacia del gruppo a ultrasuoni dipende dalla corretta ampiezza di movimento sul lato frontale del sonotrodo. L'ampiezza è una funzione della forma del sonotrodo, ampiamente determinata dalle dimensioni e dalla forma dei particolari da assemblare. Il booster può essere utilizzato come un trasformatore meccanico per aumentare o diminuire l'ampiezza delle vibrazioni applicate ai particolari attraverso il sonotrodo.

Il booster è una sezione risonante a semionda realizzata in alluminio o titanio. Questo è montato tra il convertitore e il sonotrodo e fa parte del gruppo a ultrasuoni. Inoltre offre un punto di fissaggio per il collegamento rigido dei componenti del gruppo vibrante.

I booster sono progettati per risuonare alla stessa frequenza del convertitore con il quale sono impiegati. I booster sono generalmente montati in un punto nodale (vibrazioni minime) del moto assiale. Questo riduce al minimo le perdite di energia e impedisce la trasmissione delle vibrazioni alla struttura che supporta il gruppo a ultrasuoni.

#### Il sonotrodo

Il sonotrodo viene selezionato o progettato per un'applicazione specifica. Ogni sonotrodo viene generalmente accordato come una sezione a semionda che applica la forza e le vibrazioni necessarie in modo uniforme sui particolari da assemblare. Esso trasferisce le vibrazioni ultrasoniche dal convertitore al particolare da lavorare. Il sonotrodo viene montato sul booster come parte del gruppo a ultrasuoni.

A seconda della configurazione geometrica, i sonotrodi possono essere a scalino, conici, esponenziali, a barra o catenoidali. La forma del sonotrodo determina l'ampiezza sul lato frontale del sonotrodo. A seconda dell'applicazione, i sonotrodi possono essere realizzati in titanio, leghe, alluminio o acciaio. Le leghe di titanio rappresentano il materiale ideale per la fabbricazione dei sonotrodi per via del loro alto livello di forza e delle basse perdite di potenza. I sonotrodi in alluminio sono generalmente dotati di un rivestimento in cromo, nichel o ad alta resistenza per ridurre l'usura. I sonotrodi in acciaio sono adatti per durezza che richiedono una ridotta ampiezza, come ad esempio le applicazioni di inserimento a ultrasuoni.

## 2.4 Comandi e indicatori

### 2.4.1 Pannello anteriore del Generatore DCX S

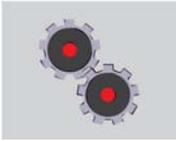
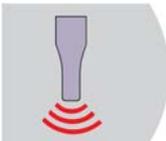
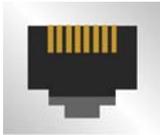
Figura 2.2 Comandi e indicatori del pannello anteriore del Generatore DCX S



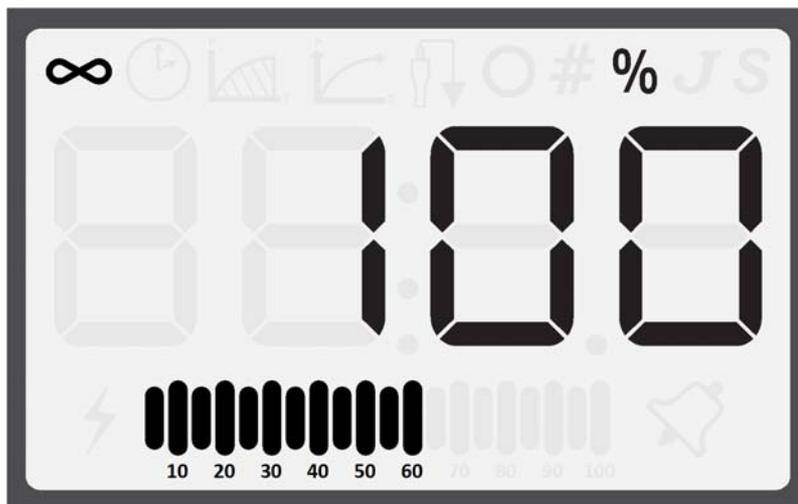
Tabella 2.4 Generatore DCX S Comandi e indicatori del pannello anteriore

Riferimento	Descrizione
	<p><b>LCD</b></p> <p>Per informazioni dettagliate, fare riferimento alla <a href="#">Figura 2.3 Descrizione del display LCD</a> e alla <a href="#">Tabella 2.5 Descrizione del display LCD</a>.</p>
	<p><b>Tasti Su/Giù</b></p> <p>Utilizzare questi tasti per regolare l'ampiezza delle vibrazioni ultrasoniche (dal 10 % al 100 %). Possono essere utilizzati anche per regolare i parametri della modalità di saldatura, per selezionare registri e per modificare i valori di registro.</p>
	<p><b>Tasto Reset allarme</b></p> <p>Utilizzare questo tasto per resettare gli allarmi.</p> <p>Durante la modifica dei registri di sistema, utilizzare il tasto Reset per ripristinare un registro sul rispettivo valore di default dopo aver immesso il registro e prima di modificare il valore.</p>

Tabella 2.4 Generatore DCX S Comandi e indicatori del pannello anteriore

Riferimento	Descrizione
	<p><b>Tasto Configurazione</b></p> <p>Utilizzare il tasto Configurazione per modificare i registri di sistema. I registri vengono utilizzati per modificare parametri di sistema. Per informazioni sull'uso del tasto Configurazione per impostare i registri di sistema, si veda la <a href="#">7.4 Configurazione dei registri del generatore</a>.</p>
	<p><b>Tasto Test ultrasuoni</b></p> <p>Utilizzare questo tasto per eseguire un test degli ultrasuoni. Il test esegue una ricerca quindi aumenta l'ampiezza fino all'impostazione corrente.</p>
	<p><b>Porta Ethernet</b></p> <p>Utilizzare la porta Ethernet per collegarsi alla Web Page Interface del Generatore DCX S.</p>
	<p><b>Indicatore di accensione</b></p> <p>Si accende quando il generatore è collegato alla rete elettrica.</p>
	<p><b>Indicatore 24 V</b></p> <p>Si accende quando al Generatore DCX S è applicata una corrente di 24 V DC.</p>

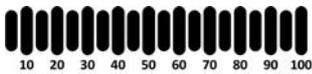
**Figura 2.3** Descrizione del display LCD



**Tabella 2.5** Descrizione del display LCD

Riferimento	Descrizione
	<p><b>Display numerico</b></p> <p>Visualizza le impostazioni dell'ampiezza del generatore, i numeri di registro, i valori di registro o i numeri degli allarmi.</p>
	<p><b>Icona Modalità Continua</b></p> <p>Indica che il generatore funziona in modalità Continua. In modalità Continua, l'impostazione dell'ampiezza viene visualizzata sul display numerico in combinazione con l'icona %. L'impostazione dell'ampiezza può variare dal 10 % al 100 %. Per maggiori informazioni vedere par. <a href="#">Capitolo 7: Funzionamento</a>.</p>
	<p><b>Icona Cerchio</b></p> <p>Indica che il valore visualizzato sul display numerico è un valore di registro. Utilizzare i tasti Su/Giù per modificare il valore di registro. Per maggiori informazioni vedere par. <a href="#">7.4 Configurazione dei registri del generatore</a>.</p>
	<p><b>Icona Numero registro</b></p> <p>Indica che il valore visualizzato sul display numerico è un numero di registro. Utilizzare i tasti Su/Giù per selezionare un registro. Per maggiori informazioni vedere par. <a href="#">7.4 Configurazione dei registri del generatore</a>.</p>
	<p><b>Icona Percentuale</b></p> <p>Indica che il valore visualizzato sul display numerico rappresenta una percentuale. In modalità Picco di potenza, il valore visualizzato sul display numerico rappresenta una percentuale della potenza nominale del generatore. Quando non ci si trova in modalità Picco di potenza, il valore visualizzato sul display numerico rappresenta l'ampiezza impostata.</p>

Tabella 2.5 Descrizione del display LCD

Riferimento	Descrizione
	<p><b>Indicatore ultrasuoni attivi</b></p> <p>Indica che gli ultrasuoni sono attivi.</p>
	<p><b>Grafico a barre della potenza/frequenza</b></p> <p>Mostra la percentuale di potenza ultrasonica effettiva durante un ciclo di saldatura. Il grafico a barre può essere configurato per visualizzare il picco di potenza o la frequenza in memoria al termine di ogni ciclo di saldatura o di test. Per istruzioni su come modificare questa impostazione, si veda <a href="#">7.4 Configurazione dei registri del generatore</a>.</p> <p>Per una descrizione dettagliata del grafico a barre e alcuni esempi di lettura del grafico, si veda <a href="#">7.5.2 Interpretazione della barra grafica della frequenza</a>.</p>
	<p><b>Icona Allarme</b></p> <p>Un'icona lampeggiante indica una condizione di allarme.</p>

## 2.4.2 Collegamenti del Generatore DCX S

Figura 2.4 Pannello posteriore del Generatore DCX S

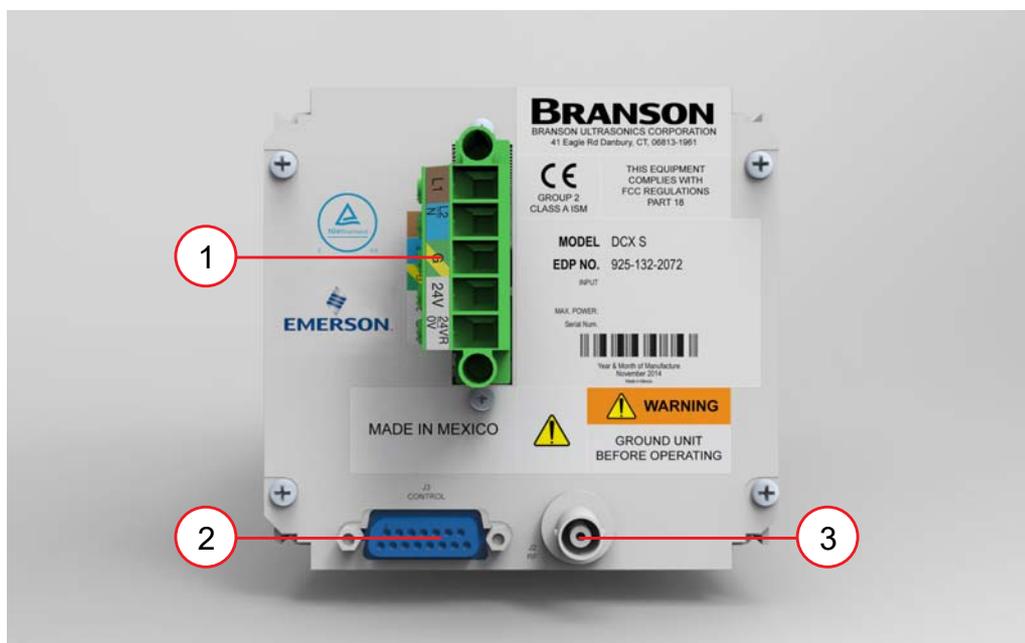


Tabella 2.6 Collegamenti al Generatore DCX S

Pos.	Nome	Funzione
1	Connettore ingresso linea	Blocco connettori scollegabile per il collegamento della potenza di ingresso. Per dettagli sul cablaggio, fare riferimento al <a href="#">Capitolo 5: Installazione e configurazione</a> .
2	Connettore I/O utente	Fornisce i segnali di ingresso/uscita necessari per interfacciarsi con il sistema di automazione dell'utente o con le interfacce di controllo. Per informazioni dettagliate sull'interfacciamento con il Generatore DCX S fare riferimento al <a href="#">Capitolo 5: Installazione e configurazione</a> .
3	Connettore RF	Connettore SHV per cavo RF, che fornisce energia ultrasonica al convertitore.

## **2.5 Sistemi di saldatura**

### **2.5.1 Principio di funzionamento**

I particolari in termoplastica vengono saldati mediante ultrasuoni applicando vibrazioni ad alta frequenza sulle parti da assemblare. Le vibrazioni, tramite frizione superficiale e intermolecolare, producono un brusco aumento della temperatura sull'interfaccia di saldatura.

Quando la temperatura è sufficientemente alta da fondere la plastica, tra i particolari si genera un flusso di materiale. Quando le vibrazioni si arrestano, il materiale solidifica sotto pressione e la saldatura risulta completata.

### **2.5.2 Applicazioni dei sistemi di saldatura**

I sistemi di saldatura Generatore DCX S possono essere utilizzati per le seguenti applicazioni:

- saldatura a ultrasuoni
- taglio e sigillatura di tessuti e film in termoplastica
- staking, saldatura a punti, forgiatura e spurgo di colata di parti in termoplastica
- altre applicazioni a ultrasuoni

I sistemi di saldatura Generatore DCX S sono generalmente costituiti da un generatore azionato con un gruppo vibrante fisso formato da convertitore-booster-sonotrodo.

## 2.6 Glossario

I seguenti termini tecnici possono essere incontrati durante l'uso o il funzionamento di un sistema di saldatura a ultrasuoni Generatore DCX S:

**Tabella 2.7** Glossario

Nome	Descrizione
Allarme	Indicazione ottica di errore.
Ampiezza	Il movimento picco-picco sul lato frontale del sonotrodo. Viene sempre espressa in una percentuale del valore massimo.
Ampiezza del sonotrodo	Lo spostamento picco-picco di un sonotrodo sulla sua superficie di lavoro.
Attuatore	L'unità che accoglie il gruppo convertitore/booster/sonotrodo (gruppo vibrante) in un assemblaggio rigido e che consente al gruppo vibrante di muoversi verso l'alto e verso il basso, meccanicamente o in modo pneumatico, applicando una determinata forza sul particolare con una forza e velocità regolabili dall'utente.
Avviamento a freddo	Ripristina le impostazioni del generatore sui valori originali.
Booster	Sezione in metallo risonante a semionda montata fra il convertitore e il sonotrodo, che a volte subisce una variazione della sezione trasversale fra le superfici di ingresso e di uscita. Il booster altera meccanicamente l'ampiezza delle vibrazioni ricevute dal convertitore e impartisce la nuova ampiezza al sonotrodo.
Contatori	Strumenti di registrazione del numero di cicli preimpostati memorizzati nel generatore.
Controllo dell'ampiezza	La capacità di impostare l'ampiezza in modo digitale o mediante un comando esterno.
Controllo esterno della frequenza	Consente di accedere al controllo dell'offset di frequenza in tempo reale direttamente tramite il connettore I/O utente.
Controllo esterno dell'ampiezza	Consente di accedere al controllo dell'ampiezza in tempo reale direttamente tramite il connettore I/O utente.
Convertitore	Dispositivo che trasforma l'energia elettrica in vibrazioni meccaniche con la stessa frequenza (velocità ultrasonica).
Corrosione da sfregamento	Superficie nera dovuta allo sfregamento tra parti metalliche, che compare sulle superfici di accoppiamento del gruppo convertitore-booster-sonotrodo.
Direttore dell'energia	Una proiezione di forma rettangolare di materiale plastico che concentra l'energia ultrasonica sull'interfaccia di giunzione di un componente in plastica.
Flash	Materiale dislocato rispetto all'area di giunzione.
Forgiatura	Il processo di cattura di un altro componente di un gruppo mediante fusione o riformatura di una cresta di plastica attorno al componente.

Tabella 2.7 Glossario

Nome	Descrizione
Formatura	Riformatura di una sezione di termoplastica.
Forza di serraggio	I pound o chilogrammi esercitati dal sonotrodo sul pezzo da lavorare.
Frequenza	Frequenza di esercizio del gruppo vibrante. La frequenza salvata viene misurata alla fine della fase ultrasonica del ciclo (quando gli ultrasuoni vengono terminati).
Generatore	Strumento elettronico integrato in un sistema a ultrasuoni, che modifica la potenza elettrica convenzionale da 50/60 Hz in potenza elettrica ad alta frequenza a 20 kHz, 30 kHz o 40 kHz.
Giunzione	Le superfici saldate.
Guadagno	Il rapporto tra l'ampiezza di uscita e quella di ingresso di un sonotrodo o booster.
ID utente	Un identificativo alfanumerico univoco costituito da 12 caratteri e utilizzato per tracciare gli accessi degli utenti alla Web Page Interface.
Inserimento	Il processo di integrazione di un componente in metallo in un componente plastico.
Interfaccia	1. La superficie di contatto fra due parti combacianti. 2. Il collegamento fra due parti di un'attrezzatura.
Intervallo di parametri	Intervallo valido di parametri accettati per una determinata configurazione.
Offset frequenza	Un fattore di offset applicato alla frequenza ultrasonica memorizzata nel generatore.
Parametro	Fattore o elemento univoco, che influisce in un determinato modo sulla saldatura.
Potenza ultrasonica	Presenza di potenza ultrasonica sul lato frontale del sonotrodo.
Ricerca	L'attivazione degli ultrasuoni ad un'ampiezza di basso livello (10%), al fine di trovare la frequenza risonante del gruppo vibrante.
Saldatura a ultrasuoni	L'uso di vibrazioni ultrasoniche per generare calore e quindi fondere le superfici di accoppiamento di due particolari in termoplastica. Quando le vibrazioni ultrasoniche si arrestano, il materiale fuso risolidifica e avviene una saldatura.
Scansione sonotrodo	Una scansione per migliorare la selezione della frequenza d'esercizio e dei parametri di controllo.
Sistema di saldatura	Una combinazione di componenti necessaria per eseguire un'operazione a ultrasuoni. Solitamente è costituito da un generatore, un convertitore, un amplificatore (o booster) e un sonotrodo, con un attuatore o un dispositivo portatile, oppure montato in una posizione fissa.

**Tabella 2.7** Glossario

Nome	Descrizione
Sonotrodo	Una barra o sezione in metallo, generalmente a semionda, che trasferisce l'energia vibrazionale sul pezzo da lavorare.
Spurgo di colata	Rimozione di un componente stampato dal relativo sistema a canali.
Staking	Il processo di fusione e riformatura di un perno in plastica per bloccare meccanicamente in sede un materiale differente.
Supporto	Dispositivo per il mantenimento di un particolare in posizione per il relativo assemblaggio.
Termoindurente	Polimero che subisce un cambiamento di stato irreversibile se sottoposto a calore.
Termoplastica	Polimero che subisce un cambiamento di stato reversibile se sottoposto a calore.

---

## **Capitolo 3: Trasporto e movimentazione**

---

<b>3.1</b>	<b>Spedizione e movimentazione . . . . .</b>	<b>30</b>
<b>3.2</b>	<b>Ricezione . . . . .</b>	<b>31</b>
<b>3.3</b>	<b>Disimballaggio del generatore . . . . .</b>	<b>32</b>
<b>3.4</b>	<b>Inventario delle parti piccole . . . . .</b>	<b>33</b>
<b>3.5</b>	<b>Restituzione dell'apparecchiatura . . . . .</b>	<b>34</b>

## 3.1 Spedizione e movimentazione

ATTENZIONE	Oggetto pesante
	<p>Il generatore può essere pesante. Il trasporto, il disimballaggio e l'installazione possono richiedere l'assistenza di un collega o l'uso di piattaforme di sollevamento o montacarichi.</p>

### 3.1.1 Specifiche ambientali

Il Generatore DCX S è un'unità elettronica che converte la tensione di linea in energia ultrasonica e risponde alle informazioni immesse dall'utente per regolare il processo di saldatura. I suoi componenti interni sono sensibili alle scariche elettrostatiche e molti componenti possono subire danni se l'unità cade, viene trasportata in condizioni inadeguate o viene movimentata in modo errato.

Per il trasporto del generatore è necessario osservare le seguenti direttive ambientali.

**Tabella 3.1** Specifiche per il trasporto

Condizioni ambientali	Intervallo accettabile
Temperatura di immagazzinamento/trasporto	da -25 °C / -13 °F a +55 °C / +131 °F (+70 °C / +158 °F per 24 ore)
Urti/Vibrazioni (durante il trasporto)	urti 45 g/0,5 g e vibrazioni (da 3 a 100 Hz) secondo ASTM 3332-88 e 3580-90
Test di resistenza alla caduta	ISTA Procedura 1 & 2A (nello stato imballato)
Umidità	Max. 95%, non condensante

## 3.2 Ricezione

L'unità di controllo Generatore DCX S è un dispositivo elettronico sensibile. Molti dei suoi componenti possono subire danni in caso di caduta dell'unità o di movimentazione errata.

### Oggetto della fornitura

Le apparecchiature Branson vengono controllate e imballate con cura prima della spedizione. Tuttavia, si raccomanda di seguire la procedura descritta di seguito alla ricezione del Generatore DCX S.

### Per ispezionare il generatore dopo la consegna, eseguire i seguenti passaggi:

Tabella 3.2 Ispezione del generatore

Passo	Azione
1	Verificare che tutti i componenti siano completi conformemente alla bolla di accompagnamento.
2	Verificare che l'imballaggio e l'unità non siano danneggiati (ispezione visiva).
3	Segnalare immediatamente eventuali danni alla ditta di trasporto.
4	Verificare che nessuno dei componenti si sia allentato durante il trasporto e, se necessario, stringere le viti.

AVVISO	
	Se la merce consegnata è stata danneggiata durante il trasporto, contattare immediatamente il corriere. Conservare il materiale di imballaggio (per un'eventuale ispezione o per rispedire l'unità).

### 3.3 Disimballaggio del generatore

AVVISO	
	<p>Se vi sono segni di danneggiamento visibili sui contenitori di trasporto o sul prodotto o se si scoprono danni nascosti in un secondo momento, <b>INFORMARE IMMEDIATAMENTE IL CORRIERE</b>. Conservare il materiale di imballaggio.</p>

Il generatore è completamente assemblato. Viene consegnato in una scatola di cartone robusta. Alcuni componenti aggiuntivi vengono consegnati nella scatola insieme al generatore. Prestare attenzione all'orientamento del materiale d'imballaggio in caso di restituzione/reimballaggio, se necessari. Per il disimballaggio del generatore effettuare i seguenti passaggi:

**Tabella 3.3** Disimballaggio del generatore

Passo	Azione
1	Disimballare il generatore subito dopo la ricezione. Conservare il materiale di imballaggio.
2	Verificare che tutti i componenti ordinati siano presenti. Alcuni componenti sono imballati all'interno di altre scatole.
3	Ispezionare i comandi, gli indicatori e le superfici per verificare che non vi siano segni di danneggiamento.
4	Rimuovere la copertura del generatore per verificare che nessuno dei componenti si sia staccato o allentato durante il trasporto.

## 3.4 Inventario delle parti piccole

**Tabella 3.4** Le parti piccole includono (=x): Gruppi generatore

Particolare o set	20 kHz	30 kHz	40 kHz
Kit rondelle in film plastico Mylar®	X	X	
Grasso al silicone			X
Chiavi a settore (2)	X	X	X

\* Mylar è un marchio registrato di DuPont Teijin Films.

### 3.4.1 Cavi

Il cavo RF collega il generatore convertitore. Per i sistemi automatici è necessario anche un cavo I/O utente per monitorare e controllare il generatore. Controllare la propria fattura per i tipi di cavo e le lunghezze dei cavi.

**Tabella 3.5** Cavi del sistema Generatore DCX S

P/N	Descrizione
100-240-383	Cavo, RF 8 ft (2,5 m)
100-240-384	Cavo, RF 15 ft (4,5 m)
100-240-385	Cavo, RF 25 ft (7,5 m)
100-240-387	Cavo, RF angolo destro 8 ft (2,5 m)
100-240-388	Cavo, RF angolo destro 15 ft (4,5 m)
100-240-389	Cavo, RF angolo destro 25 ft (7,5 m)
100-240-391	Cavo, RF adattatore per convertitore CR20 3 ft (0,9 m)
100-240-392	Cavo, I/O utente 25 ft (7,5 m)
200-240-396	Cavo Ethernet Cat 5e 7 ft (2,1 m)

## 3.5 Restituzione dell'apparecchiatura

Se si desidera restituire l'apparecchiatura a Branson Ultrasonic Corporation, contattare il rappresentante del servizio clienti perché autorizzi la restituzione della merce. Fare riferimento al paragrafo [1.3 Come contattare Branson](#).

---

## Capitolo 4: Specifiche tecniche

---

4.1	Specifiche tecniche . . . . .	36
4.2	Descrizione fisica . . . . .	38
4.3	Dichiarazione di conformità . . . . .	39

## 4.1 Specifiche tecniche

AVVISO	
	Tutte le specifiche sono soggette a modifica senza preavviso.

### 4.1.1 Specifiche ambientali

L'Generatore DCX S presenta le seguenti specifiche ambientali:

**Tabella 4.1** Specifiche ambientali

Condizioni ambientali	Intervallo accettabile
Temperatura ambiente di esercizio	da +41 °F a +104 °F (da +5 °C a +40 °C)
Temperatura di immagazzinamento/ trasporto	da -13 °F a +131 °F (da -25 °C a +55 °C)
Altitudine di esercizio	Fino a 2.000 m (6.560 ft)
Umidità	Max. 95 %, non condensante
Classificazione IP	2X

### 4.1.2 Specifiche elettriche

Le seguenti tabelle elencano i requisiti della tensione d'ingresso e della corrente per il Generatore DCX S.

**Tabella 4.2** Tensioni nominali di ingresso elettriche

Valori nominali generatore	Tensione d'ingresso di esercizio
Tutti i modelli	da 200 V a 230 V nominale (180 V min.* a 253 V max.), 50 Hz o 60 Hz, monofase
	24 VDC, 2.5 A

200 V min. per le unità da 4 kW.

**Tabella 4.3** Corrente d'ingresso e specifiche del fusibile

Modello	Potenza	Valori di corrente
20 kHz	1250 W	7 A max. @ 200 V / fusibile 15 A
	2500 W	14 A max. @ 200 V / fusibile 15 A
	4000 W	25 A max. @ 200 V / fusibile 25 A

**Tabella 4.3** Corrente d'ingresso e specifiche del fusibile

Modello	Potenza	Valori di corrente
30 kHz	1500 W	10 A max. @ 200 V / fusibile 15 A
40 kHz	800 W	5 A max. @ 200 V / fusibile 15 A

**Tabella 4.4** Potenza max. in funzionamento continuo

Modello	Potenza	Modalità Continua Potenza max.
20 kHz	1100 W	330 W
	2200 W	660 W
	4000 W	1200 W
30 kHz	1500 W	460 W
40 kHz	800 W	240 W

**AVVISO**

Elevati cicli di lavoro richiedono un ulteriore raffreddamento del convertitore. Per informazioni sul raffreddamento del convertitore fare riferimento alla [5.6 Raffreddamento del convertitore](#) al [Capitolo 5: Installazione e configurazione](#).

**AVVISO**

La potenza media del sistema deve essere limitata al valore massimo in continuo specificato. Picchi di potenza superiori, fino al limite di potenza massimo accettabile, con un tempo di accensione fino a 10 secondi, possono essere ottenuti purché un tempo di spegnimento appropriato garantisca che non venga superata la potenza massima in funzionamento continuo.

## 4.2 Descrizione fisica

Questa sezione descrive le dimensioni fisiche dell'Generatore DCX S.

AVVISO	
	Le dimensioni sono nominali.

**Tabella 4.5** Dimensioni e peso del Generatore DCX S

Dimensioni	Larghezza	Altezza	Profondità	Peso
Piccolo	4,2" 106 mm	5,07" 128 mm	22" 560 mm	8 lb 3,6 kg
Medio	5,6" 142mm			12 lb 5,4 kg
Grande	8,4" 213mm			15 lb 6,8 kg

Per dettagli sulle dimensioni, fare riferimento al [Capitolo 5: Installazione e configurazione](#).

## 4.3 Dichiarazione di conformità

Figura 4.1 Dichiarazione di conformità

DocuSign Envelope ID: B0909E8A-D9E3-4295-81B6-06331CD21321

**EU DECLARATION OF CONFORMITY**  
According to Low Voltage Directive 2014/35/EU,  
EMC Directive 2014/30/EU,  
and RoHS Directive 2011/65/EU.



We, the manufacturer

**BRANSON ULTRASONICS CORPORATION**  
120 Park Ridge Rd.  
Brookfield, CT 06804  
USA

represented in the community by

BRANSON ULTRASONICS, a.s.  
Piestanska 1202  
91501 Nove Mesto nad Vahom  
Slovak Republic

expressly declare under our sole responsibility that the following electrical equipment product:

Ultrasonic Assembly System consisting of an Ultrasonic Power Supply, model:

0.80 DCX(S, A, f-EIP, or f-DP) 40 RACKMT  
1.50 DCX(S, A, f-EIP, or f-DP) 30 RACKMT  
1.25 DCX(S, A, f-EIP, or f-DP) 20 RACKMT  
1.50 DCX(S, A, f-EIP, or f-DP) 20 RACKMT  
4.00 DCX(S, A, f-EIP, or f-DP) 20 RACKMT  
DCX RM 222 STD  
DCX RM 240 STD  
DCX RM 222 B  
DCX RM 240 B  
DCX RM 480 STD  
DCX RM 315 STD  
DCX RM 211 STD  
DCX RM 480 B  
DCX RM 315 B  
DCX RM 211 B  
P/S 2.20 DCX STD 20 SIG

used with converter model: CR-20, CR-20S, CR-20C, CH-20C, CS-20S, CS-20C, CR-30, CR-30C, CH-30, CH-30C, CS-30S, CS-30C, CR-40C, 4TR, 4TH, 4TP or 932, and associated cables.

in the state in which it was placed on the market, fulfills all the relevant provisions of:

Low Voltage Directive **2014/35/EU**  
EMC Directive **2014/30/EU**  
RoHS Directive **2011/65/EU**

The object of this declaration is in conformity with relevant Union harmonization legislation. The electrical equipment product, to which this declaration relates, is in conformity with the following standards:

EN 61010-1:2010+A1:2019  
EN 55011:2016/A11:2020  
EN 61000-6-2:2005/AC:2005

Brookfield, CT, USA  
March 29, 2022

DocuSigned by:  
*Luis Benavides*  
018235BFCDE147C  
Luis Benavides  
Product safety Officer



---

## **Capitolo 5: Installazione e configurazione**

---

<b>5.1</b>	<b>Informazioni sull'installazione . . . . .</b>	<b>42</b>
<b>5.2</b>	<b>Requisiti di installazione . . . . .</b>	<b>43</b>
<b>5.3</b>	<b>Passaggi di installazione . . . . .</b>	<b>48</b>
<b>5.4</b>	<b>Configurazione del generatore . . . . .</b>	<b>62</b>
<b>5.5</b>	<b>Montaggio del gruppo acustico . . . . .</b>	<b>64</b>
<b>5.6</b>	<b>Raffreddamento del convertitore . . . . .</b>	<b>69</b>
<b>5.7</b>	<b>Test dell'installazione . . . . .</b>	<b>71</b>
<b>5.8</b>	<b>Avete ancora bisogno di aiuto? . . . . .</b>	<b>72</b>

## 5.1 Informazioni sull'installazione

Il presente capitolo ha lo scopo di aiutare l'installatore nell'installazione base e nella configurazione di un nuovo Generatore DCX S.

ATTENZIONE	Oggetto pesante
	Il generatore e i componenti associati sono pesanti. Il trasporto, il disimballaggio e l'installazione possono richiedere l'assistenza di un collega o l'uso di piattaforme di sollevamento o montacarichi.

Le etichette di sicurezza internazionali si trovano sul generatore. Quelle rilevanti durante l'installazione del sistema sono identificate nella [Figura 1.1 Etichette di avvertenza presenti sul Generatore DCX S](#) e [Figura 1.2 Etichette di avvertenza presenti sul Generatore DCX S](#).

## 5.2 Requisiti di installazione

La presente sezione tratta i requisiti per la collocazione, le opzioni di montaggio, le dimensioni del generatore, nonché i requisiti ambientali ed elettrici, per aiutare l'utente a pianificare ed effettuare correttamente le operazioni di installazione.

### 5.2.1 Installazione dei vani Generatore DCX S in un rack del cliente

I generatori possono essere installati in un rack conforme allo standard industriale 19".

Perché l'installazione all'interno del rack vada a buon fine, è necessario che i requisiti previsti per quanto attiene al sistema elettrico e di raffreddamento siano soddisfatti.

- Se in un rack devono essere installati più vani, si raccomanda di alimentare il rack con corrente trifase per far sì che ciascun vano possa essere alimentato singolarmente e che una fase sia associata a ciascun vano.
- Assicurarsi in particolare che il calore generato durante il funzionamento sia dissipato. Il calore dissipato dipende dalla potenza generata dal modulo e dalle condizioni ambientali.
- Il dissipatore di calore del modulo è montato sulla destra. Assicurarsi che il dispositivo di raffreddamento sia montato in modo da consentire all'aria di raffreddamento di passare liberamente a lato dello stesso.
- Per ogni gruppo di quattro moduli di alimentazione installato, è necessario un vano di raffreddamento. I vani di raffreddamento devono essere installati direttamente sotto ai generatori in modo da garantire una sufficiente prestazione di raffreddamento.
- Nel caso in cui un elemento filtrante sia utilizzato per pulire l'aria in ingresso, sono necessarie un'ispezione e una pulizia regolare del filtro a seconda delle condizioni ambientali in modo da mantenere il volume del flusso d'aria.
- Al fine di prevenire un sovraccarico termico, è opportuno che il sistema sia protetto da termointerruttori, resettati automaticamente dopo il raffreddamento.

### 5.2.2 Posizionamento

Il generatore deve essere accessibile per modifiche e impostazioni dei parametri dell'utente, e deve essere posizionato lontano da radiatori e da bocchette del riscaldamento.

Il Generatore DCX S non deve essere posizionato in modo da rendere difficoltoso l'inserimento o lo scollegamento della spina di rete.

### 5.2.3 Dimensioni

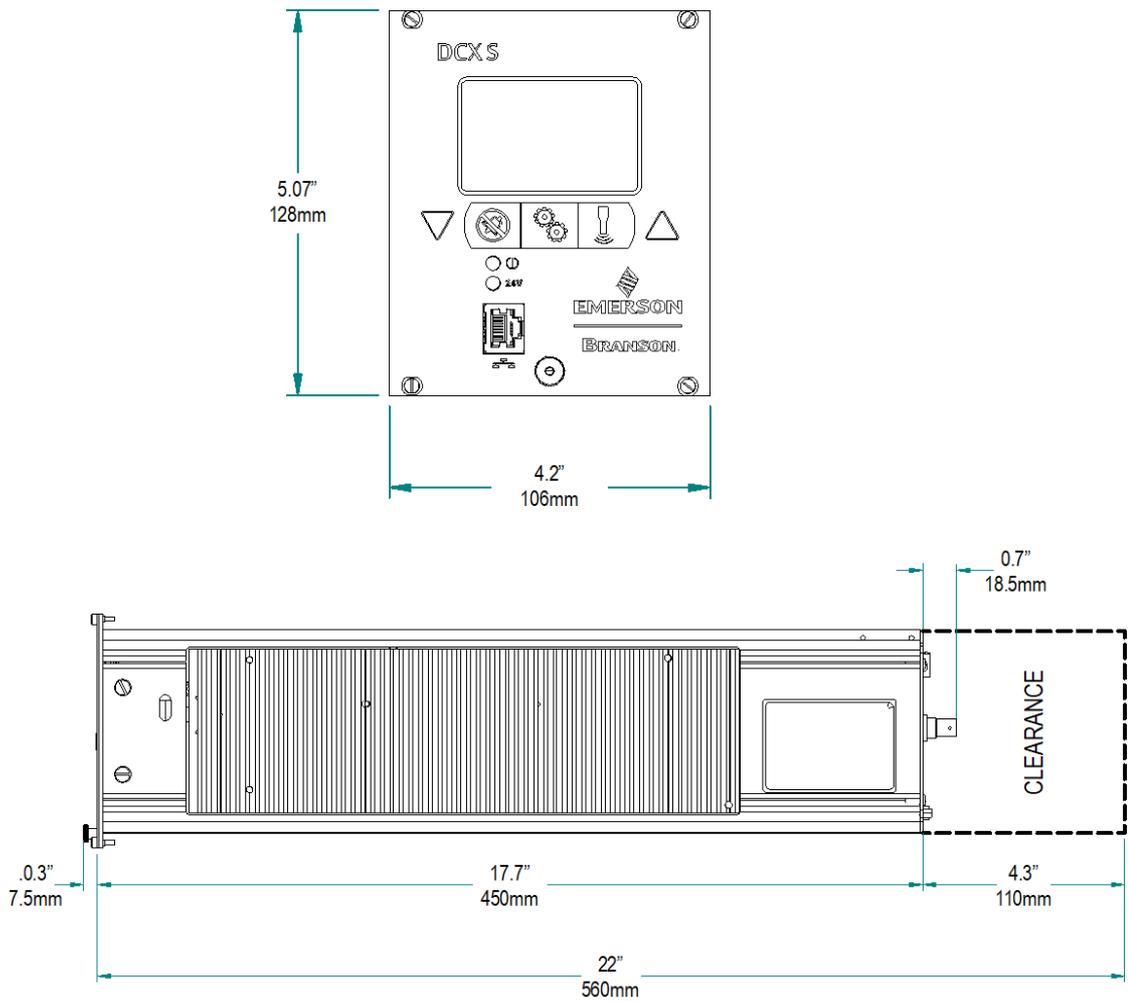
Per i disegni quotati fare riferimento ai disegni riportati nelle pagine successive. Tutte le dimensioni sono approssimative e possono variare leggermente:

[Figura 5.1 Generatore DCX S Disegno quotato \(Piccolo\)](#)

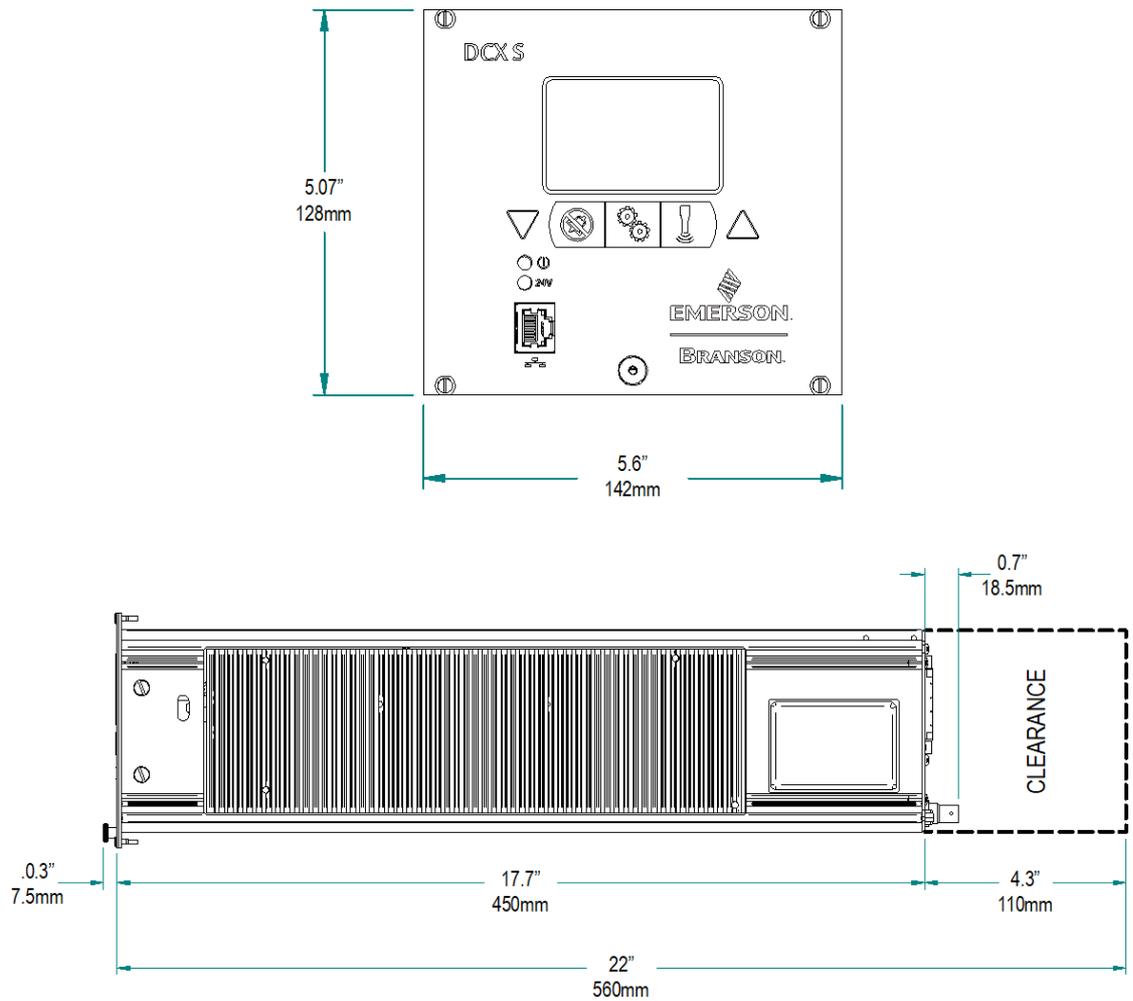
[Figura 5.2 Generatore DCX S Disegno quotato \(Medio\)](#)

[Figura 5.3 Generatore DCX S Disegno quotato \(Grande\)](#)

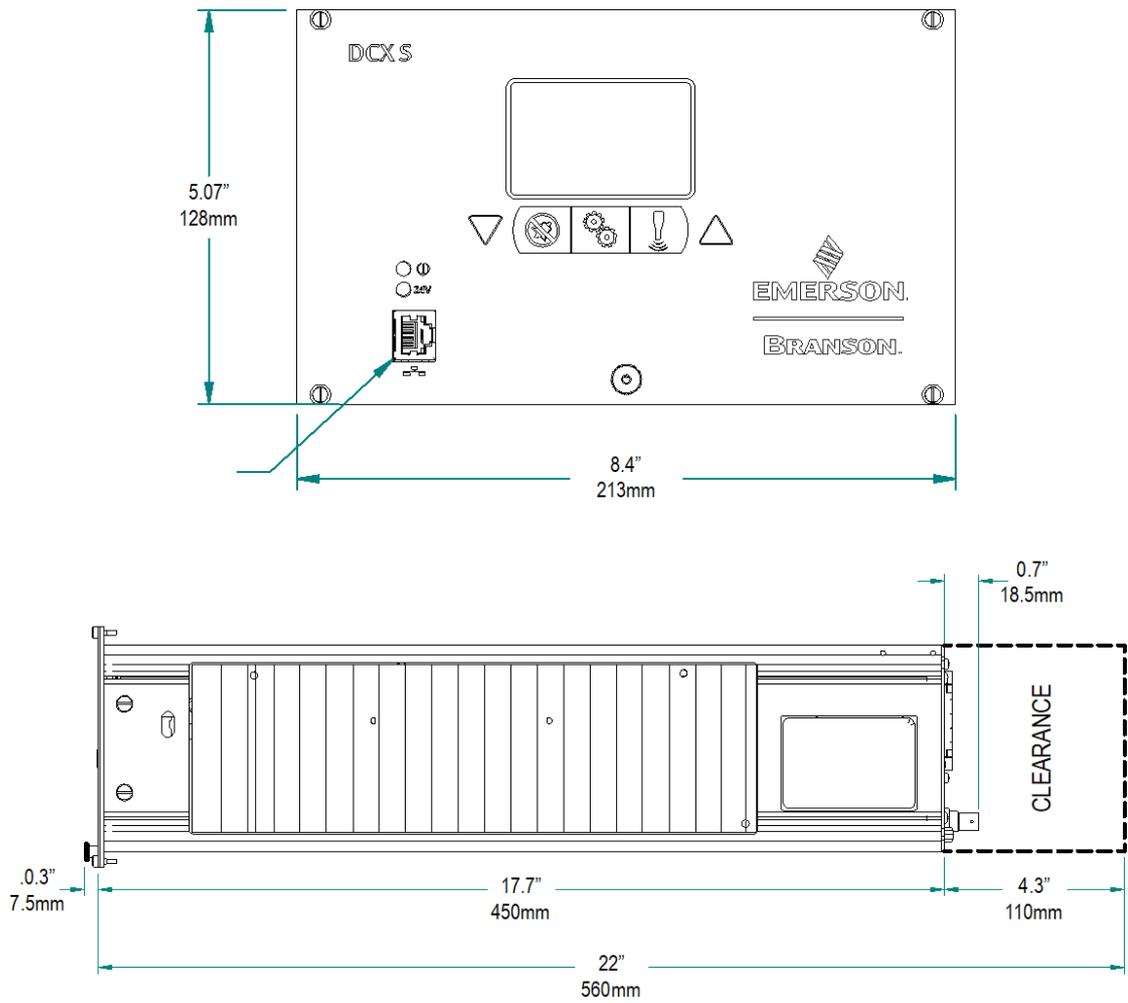
**Figura 5.1** Generatore DCX SDisegno quotato (Piccolo)



**Figura 5.2** Generatore DCX S Disegno quotato (Medio)



**Figura 5.3** Generatore DCX S Disegno quotato (Grande)



## 5.2.4 Requisiti ambientali

Verificare che il Generatore DCX S venga azionato in un ambiente conforme ai requisiti di temperatura e umidità indicati nella [Tabella 5.1 Requisiti ambientali](#).

**Tabella 5.1** Requisiti ambientali

Condizioni ambientali	Intervallo accettabile
Temperatura ambiente di esercizio	da +41 °F a +104 °F (da +5 °C a +40 °C)
Altitudine di esercizio	Fino a 2.000 m (6.560 ft)
Umidità	Max. 95 %, non condensante
Classificazione IP	2X

## 5.2.5 Potenza elettrica nominale di ingresso

Collegare il generatore a una sorgente elettrica monofase, messa a terra, a 3 fili, a 50 o 60 Hz, da 200 V a 230 V. La [Tabella 5.2 Corrente d'ingresso e specifiche del sezionatore](#) elenca i valori nominali della corrente e del sezionatore per i diversi modelli.

**Tabella 5.2** Corrente d'ingresso e specifiche del sezionatore

Modello	Potenza	Valori di corrente
20 kHz	1250 W	7 A max. @ 200 V / sezionatore 15 A
	2500 W	14 A max. @ 200 V / sezionatore 15 A
	4000 W	25 A max. @ 200 V / sezionatore 25 A
30 kHz	1500 W	10 A max. @ 200 V / sezionatore 15 A
40 kHz	800 W	5 A max. @ 200 V / sezionatore 10 A

## 5.2.6 Requisiti pneumatici

Il sistema di saldatura può richiedere un flusso d'aria di raffreddamento per i convertitori. Nelle operazioni in continuo o nelle applicazioni con cicli di lavoro più lunghi, potrebbe essere necessario raffreddare sia il sonotrodo che il convertitore.

In genere, per raffreddare la maggior parte delle operazioni di saldatura sono necessari 80 metri cubi (2,26 m<sup>3</sup>) all'ora di aria compressa pulita e asciutta.

Per verificare gli 80 metri cubi (2,26 m<sup>3</sup>) all'ora di flusso d'aria di raffreddamento necessari per il proprio sistema di saldatura, fare riferimento alla [5.6 Raffreddamento del convertitore](#)

## 5.3 Passaggi di installazione

AVVERTENZA	Pericolo di alta tensione
	<p>Al fine di prevenire il rischio di scosse elettriche:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificare che la fonte di alimentazione sia scollegata prima di iniziare i lavori sui collegamenti della linea.</li> <li>• Prima di collegare i cavi elettrici accertarsi che l'interruttore di alimentazione sul retro dell'unità sia in posizione OFF.</li> <li>• Collegare sempre il generatore ad una fonte di alimentazione messa a terra.</li> <li>• Per impedire la possibilità di una scossa elettrica, collegare a terra il generatore fissando un conduttore 14 AWG messo a terra alla vite di messa a terra situata accanto all'uscita dell'aria.</li> <li>• Verificare che l'installazione del generatore venga effettuata da personale qualificato e in accordo con gli standard e le regolamentazioni locali.</li> </ul>

### Note di base per l'installazione:

- Per evitare problemi associati a interferenze elettromagnetiche (EMI), posare i cavi ad alta tensione (AC e Ultrasonic RF) lontano dai cavi a bassa tensione (segnali di controllo).
- Durante l'installazione di tutti i cavi, considerare future risoluzioni dei guasti. Tutti i cavi devono essere codificati mediante colori o identificati mediante etichette per cavi industriali.
- Il raggio di curvatura minimo dei cavi corrisponde a 5 volte il diametro esterno dei cavi RF.
- Il raggio di curvatura minimo dei cavi corrisponde a 10 volte il diametro esterno per cavi I/O utente e cavi Ethernet.
- I cavi messi a terra non devono essere condivisi con altre apparecchiature.
- Tutte le bobine di induzione devono essere soppresse con dispositivi adeguati, come diodi o reti RC.

### 5.3.1 Montaggio del generatore

Le lunghezze dei cavi sono limitate sulla base della frequenza d'esercizio del sistema di saldatura. Le prestazioni e i risultati possono deteriorarsi se il cavo RF viene schiacciato, pinzato, danneggiato o modificato. Contattare il proprio rappresentante Branson in caso di requisiti speciali relativi al cavo.

Non posizionare il generatore sul pavimento o in altre posizioni che consentano l'aspirazione di polvere, impurità o contaminanti nel generatore.

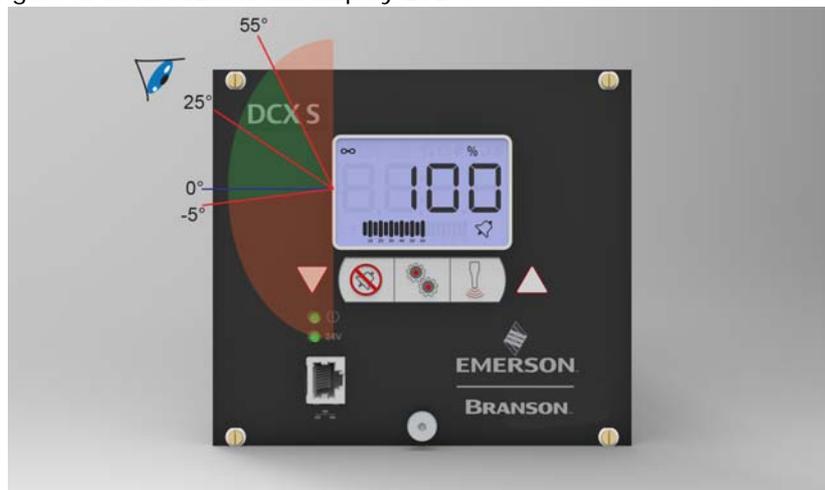
AVVISO	
	<p>Non bloccare il ricircolo dell'aria di scarico e di aspirazione, poiché questo è necessario per mantenere una temperatura d'esercizio sicura.</p>

Per disegni quotati del Generatore DCX S, si veda [Figura 5.1 Generatore DCX S Disegno quotato \(Piccolo\)](#), [Figura 5.2 Generatore DCX S Disegno quotato \(Medio\)](#) e [Figura 5.3 Generatore DCX S Disegno quotato \(Grande\)](#).

### 5.3.2 Considerazioni sul montaggio

In aggiunta alle considerazioni sopra menzionate, nella scelta della collocazione del proprio Generatore DCX S è necessario considerare l'angolo di osservazione del display LCD. Questo è progettato per essere visualizzato dall'alto. Fare riferimento alla [Figura 5.4 Angolo di osservazione del display LCD](#) qui sotto per la scelta della collocazione del proprio Generatore DCX S.

**Figura 5.4** Angolo di osservazione del display LCD



AVVISO	
	<p>L'angolo di osservazione ottimale è 25° al di sopra di quello normale rispetto al display (indicato con 0°).</p>

## 5.3.3 Collegamenti elettrici

Figura 5.5 Collegamenti del Generatore DCX S

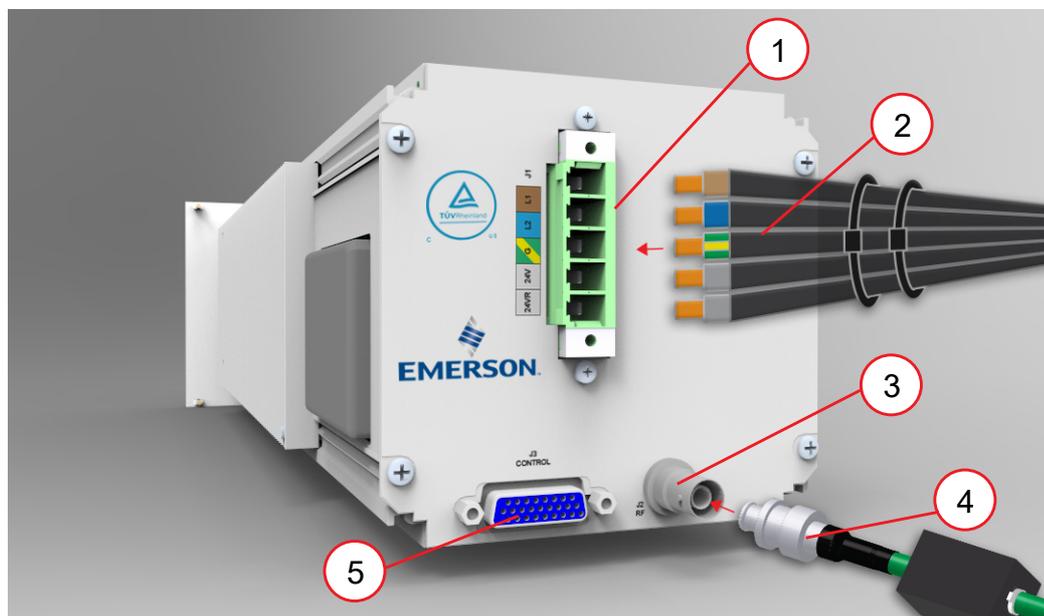


Tabella 5.3 Collegamenti del Generatore DCX S

Pos.	Descrizione
1	Connettore potenza di ingresso. Si veda <a href="#">5.3.14 Collegamento della potenza di ingresso</a> .
2	Cavo di linea
3	Connettore RF. Si veda <a href="#">5.3.13 Collegamento della potenza in uscita (cavo RF)</a> .
4	Cavo RF (estremità con ferrite)
5	Connettori I/O utente

### 5.3.3.1 Connettore potenza di ingresso

Figura 5.6 Connettore potenza di ingresso



Tabella 5.4 Connettore potenza di ingresso

Pos	Descrizione
L1	200-230 V 50-60 Hz fonte di alimentazione
L2	N
G	Terra
24 V	24 VDC
24 VR	24 V Ritorno

### 5.3.4 Collegamenti I/O utente

L'I/O utente è un'interfaccia standard per l'automazione, presente sul generatore. Questa consente di creare la propria interfaccia per l'automazione, l'interfaccia dell'attuatore, controlli speciali o esigenze di reporting. Il cavo di interfaccia possiede un connettore D-Sub maschio a 26 pin su un'estremità, e dei fili sull'altra estremità. I pin sono cablati in base al codice colorato standard ICEA (si veda [Figura 5.7 Identificazione del cavo I/O utente e schema dei colori dei fili](#) e tabella [Tabella 5.5 Assegnazioni dei pin del cavo I/O utente](#)).

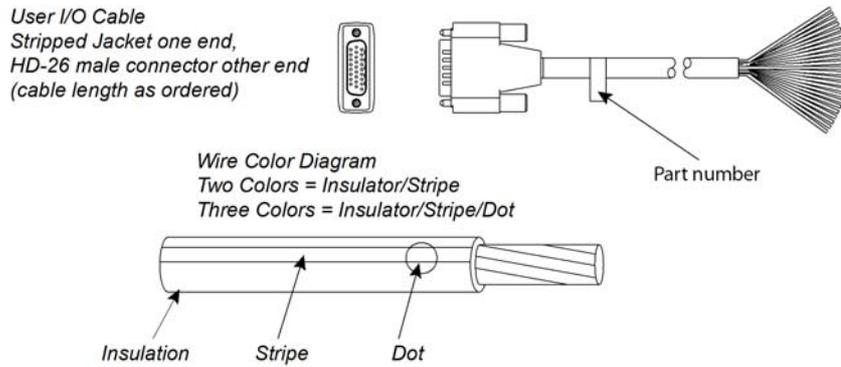
AVVISO	
	<p>Verificare che tutti i fili non utilizzati siano isolati correttamente. In caso contrario può verificarsi un malfunzionamento del generatore.</p>

Le funzioni I/O digitali possono essere configurate come "attivo alto" o "attivo basso" utilizzando la Web Page Interface del Generatore DCX S. Le [Tabella 5.7 Funzioni di ingresso digitale disponibili](#) [Tabella 5.10 Funzioni di uscita analogica disponibili](#) elencano le funzioni di ingresso e uscita disponibili sul Generatore DCX S. Si veda [Tabella 5.6 Assegnazioni di default dei pin ai connettori I/O utente](#) per le assegnazioni dei pin I/O utente di default.

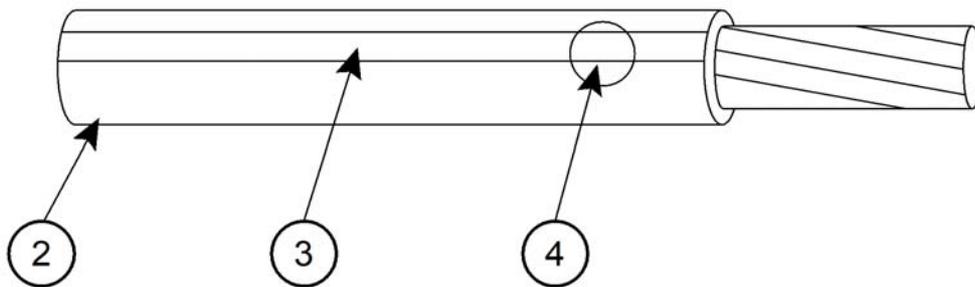
[Figura 5.8 Esempi tipici di cablaggi I/O digitali](#) e [Figura 5.9 Esempi di cablaggi I/O analogici](#) mostrano alcuni tipici esempi di cablaggi.

**Figura 5.7** Identificazione del cavo I/O utente e schema dei colori dei fili

Cavo I/O utente  
 Guaina spelata su un'estremità,  
 connettore maschio HD 26 pin sull'altra estremità  
 (lunghezza del cavo come ordinato)



Schema dei colori dei fili  
 Due colori = isolante/fili  
 Tre colori = isolante/fili/punto



Pos.	Descrizione
1	Codice articolo
2	Isolante
3	Fili
4	Punto

## 5.3.5 Assegnazioni dei pin del cavo I/O utente

**Tabella 5.5** Assegnazioni dei pin del cavo I/O utente

Pin	Ingresso/uscita	Funzioni disponibili	Tipo di segnale	Campo del segnale	Colore 100-240-392	Colore 011-004-030
1	Ingresso digitale 1	Si veda <a href="#">Tabella 5.7</a>	Ingresso digitale	da 0 V a 24 V $\pm 10\%$ , 12 mA	Nero	Bianco
2	Ingresso digitale 2				Bianco	caffè
3	Ingresso digitale 3				Rosso	Verde
4	Ingresso digitale 4				Verde	Giallo
5	Sorgente +24 V	Non. disp.	Sorgente +24V	24 V $\pm 10\%$ , 250 mA max <b>ATTENZIONE</b> Non alimentare 24 VDC attraverso i pin 5 e 6	Arancione	Ferro
6					Blu	
7	Uscita digitale 1	Si veda <a href="#">Tabella 5.8</a>	Uscita digitale	da 0 V a 24 V, $\pm 10\%$ , 25 mA max	Bianco/nero	Rosa
8	Uscita digitale 2				Rosso/nero	Blu
9	Uscita digitale 3				Verde/nero	Rosso
10	Uscita digitale 4				Arancione/nero	Nero
14	GND	Non. disp.	Terra 24 V	0 V	Verde/bianco	Viola
15					Blu/bianco	
17	Ingresso analogico 1	Si veda <a href="#">Tabella 5.9</a>	Ingresso analogico	0 V a +10 V, 2 mA	Bianco/rosso	Ferro/Rosa
18	Ingresso analogico 2				Arancione/rosso	Rosso/Blu
24	Uscita analogica 1	Si veda <a href="#">Tabella 5.10</a>	Uscita analogica	da 0 V a 10 V, $\pm 5\%$ , 1mA max	Rosso/nero/bianco	Bianco/Verde
25	Uscita analogica 2				Verde/nero/bianco	Caffè/Verde
26	GND analogica	Non. disp.	Terra analogica	0 V	Arancione/nero/bianco	Bianco/Giallo

### 5.3.6 Assegnazioni di default dei pin ai connettori I/O utente

**Tabella 5.6** Assegnazioni di default dei pin ai connettori I/O utente

PIN*	Funzione	Tipo I/O	Valori
1	Avvio esterno	Ingresso digitale	Applica +24 VDC per l'esecuzione del ciclo <b>AVVISO</b> Generatore DCX S deve essere in modalità Ready prima dell'avvio esterno.
2	Ricerca esterna		Applica +24 VDC per l'esecuzione di una ricerca
3	Reset esterno		Applica +24 VDC per il reset di un allarme
4	Memory Clear		Applica +24 VDC per la cancellazione della memoria
5	+24 VDC Source	Sorgente segnale I/O	24 V, 250 mA max <b>ATTENZIONE</b> Non alimentare 24 VDC attraverso i pin 5 e 6
6			
7	Pronto	Uscita digitale	+24V indica che il sistema è pronto
8	Ultrasuoni attivi		+24 V indica che gli ultrasuoni sono attivi
9	Allarme generale		+24V indica che si è verificato un allarme
10	Seek/Scan Out		+24 V indica che è in corso una ricerca o una scansione
14	Ritorno +24 VDC e ritorno I/O	Ritorno del segnale I/O	Ritorno per tutti i pin eccetto i pin 17, 18, 24 e 25
15			
17	Amplitude In	Ingresso analogico	da 1 V a +10 V (da 10% a 100%)**
18	Offset frequenza		da 1 V a +9 V (5 V è l'offset zero)**
24	Power Out	Uscita analogica	da 0 V a + 10 V (da 0% a 100%)
25	Amplitude Out		da 0 V a + 10 V (da 0% a 100%)
26	Analog Signal Return	Analog Signal Return	Ritorno per i pin 17, 18, 24 e 25

\* I pin 11, 12, 13, 16, 19, 20, 21, 22 e 23 non vengono utilizzati

\*\* Se i segnali di ingresso non rientrano nell'intervallo valido oppure se restano scollegati, il generatore utilizzerà rispettivamente un'ampiezza del 50% oppure un offset della frequenza zero.

### 5.3.7 Funzioni di ingresso digitale disponibili

Tabella 5.7 Funzioni di ingresso digitale disponibili

Funzione	Descrizione
Avvio esterno	Attiva l'energia ultrasonica all'ampiezza attualmente impostata. <b>AVVISO</b> Generatore DCX S deve essere in modalità Ready prima dell'avvio esterno.
Blocco del display	Blocca i comandi del display del pannello anteriore.
Cable Detect	Disattiva gli ultrasuoni se il segnale a 24 V viene rimosso durante l'uso della logica negativa 0 V (attivo basso) per l'ingresso di avvio esterno. Impedisce l'attivazione degli ultrasuoni in caso di rimozione di un cavo.
Memory Clear	Centra la frequenza di avvio del generatore.
Reset esterno	Resetta le condizioni di allarme.
Ricerca esterna	Attiva l'energia ultrasonica con un'ampiezza del 10 % al fine di trovare la frequenza risonante del gruppo a ultrasuoni.
Scansione sonotrodo esterna	Avvia la sequenza di scansione del sonotrodo.
Test esterno	Esegue un ciclo di test.

### 5.3.8 Funzioni di ingresso digitale disponibili

Tabella 5.8 Funzioni di ingresso digitale disponibili

Funzione	Descrizione
Allarme generale	Indica che si è attivato un allarme.
Allarme sovraccarico	Indica che si è verificato un allarme da sovraccarico.
Pronto	Indica che il sistema è pronto.
Seek/Scan Out	Indica che una ricerca o una scansione del sonotrodo è in corso.
Ultrasuoni attivi	Indica che gli ultrasuoni sono attivi.

### 5.3.9 Funzioni di uscita analogica disponibili

Tabella 5.9 Funzioni di uscita analogica disponibili

Funzione	Descrizione		Intervallo valido
Amplitude In	Controlla l'ampiezza dell'energia ultrasonica alimentata dal generatore.		da 1 V a 10 V* (da 10% a 100%)
Offset frequenza	Controlla l'offset della frequenza rispetto alla frequenza d'esercizio del generatore. L'offset attuale dipende dalla frequenza d'esercizio del generatore:		da 1 V a 9 V* (5 V è l'offset zero)
	<b>Frequenza</b>	<b>Intervallo offset</b>	
	20 kHz	±400 Hz	
	30 kHz	±600 Hz	
	40 kHz	±800 Hz	

\* Se i segnali di ingresso non rientrano nell'intervallo valido oppure se restano scollegati, il generatore utilizzerà rispettivamente un'ampiezza del 50% oppure un offset della frequenza zero.

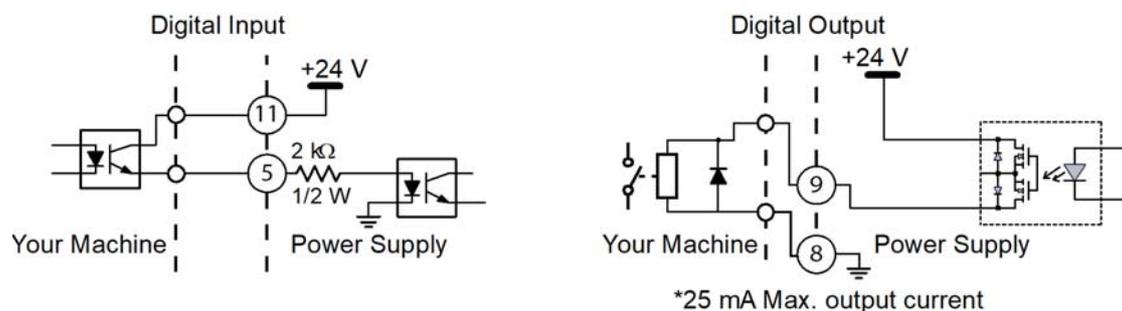
### 5.3.10 Funzioni di uscita analogica disponibili

Tabella 5.10 Funzioni di uscita analogica disponibili

Funzione	Descrizione			Intervallo valido
Amplitude Out	Fornisce un segnale di uscita da 0 V a 10 V proporzionale all'ampiezza (da 0% a 100%).			Da 0 V a 10 V (da 0% a 100%)
Power Out	Fornisce un segnale di uscita da 0 V a 10 V proporzionale all'uscita della potenza ultrasonica (da 0% a 100%).			Da 0 V a 10 V (da 0% a 100%)
Frequency Out	Fornisce un segnale di uscita da 0 V a 10 V indicante la frequenza relativa in memoria. La frequenza attuale dipende dalla frequenza d'esercizio del generatore:			Da 0 V a 10 V (5 V è l'offset zero)
	<b>Frequenza</b>	<b>Limite inferiore</b>	<b>Limite superiore</b>	
	20 kHz	19,450 Hz	20,450 Hz	
	30 kHz	29,250 Hz	30,750 Hz	
	40 kHz	38,900 Hz	40,900 Hz	

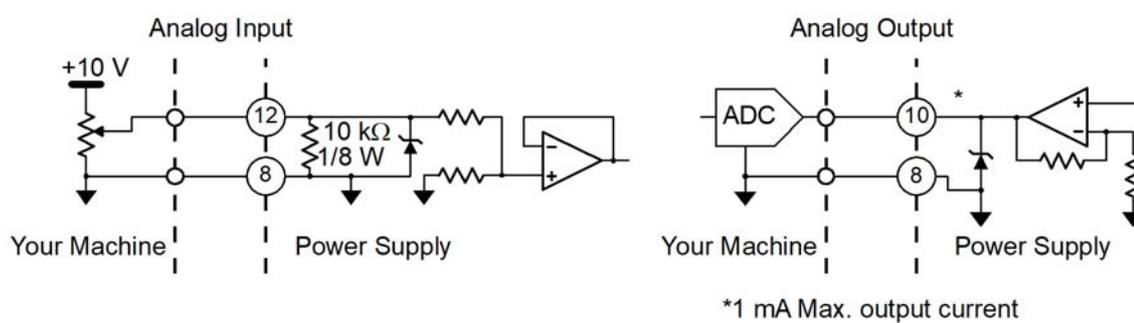
## 5.3.11 Esempi tipici di cablaggi I/O digitali

Figura 5.8 Esempi tipici di cablaggi I/O digitali



## 5.3.12 Esempi di cablaggi I/O analogici

Figura 5.9 Esempi di cablaggi I/O analogici



### 5.3.13 Collegamento della potenza in uscita (cavo RF)

L'energia ultrasonica viene alimentata al connettore SHV sul generatore, il quale poi la trasmette al convertitore tramite il cavo RF. Il connettore RF si trova sul pannello posteriore del generatore.

Per ridurre le interferenze elettromagnetiche (EMI), i cavi RF sono dotati di un nucleo in ferrite (involucro in plastica) su un'estremità. Questa estremità deve essere collegata al generatore.

AVVERTENZA	Pericolo di alta tensione
	L'azionamento del sistema con il cavo RF scollegato o danneggiato può causare scosse elettriche.

AVVERTENZA	Pericolo di alta tensione
	Al fine di evitare il rischio di scosse elettriche, i convertitori devono essere collegati a terra correttamente.

AVVISO	
	Per evitare il pericolo di interferenze elettromagnetiche (EMI), assicurarsi che il collegamento RF al generatore venga realizzato con l'estremità del cavo al quale è fissata la scatola con nucleo in ferrite (si veda <a href="#">Figura 5.10 Collegamento del cavo RF</a> ).

Figura 5.10 Collegamento del cavo RF

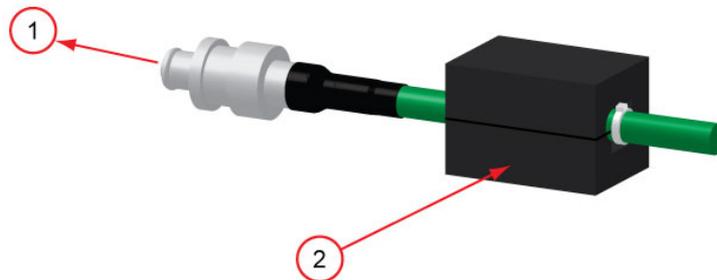


Tabella 5.11 Collegamento del cavo RF

Pos.	Descrizione
1	Verso il generatore
2	Scatola nucleo in ferrite

## 5.3.14 Collegamento della potenza di ingresso

AVVERTENZA	Pericolo di alta tensione
	<p>Verificare che la potenza elettrica sia disattivata durante il collegamento della potenza di ingresso al blocco connettori del proprio Generatore DCX S.</p> <p>Per impedire la possibilità di una scossa elettrica, collegare a terra il generatore fissando un conduttore 14 AWG messo a terra alla vite di messa a terra situata accanto all'uscita dell'aria.</p>

AVVERTENZA	Pericolo di alta tensione
	<p>In caso di cablaggio errato, il generatore può comportare il pericolo di scosse elettriche.</p>

AVVISO	
	<p>Il generatore può essere danneggiato in modo permanente se viene collegato ad una tensione di linea errata oppure se il collegamento è effettuato in modo errato.</p>

Utilizzare la seguente procedura per collegare il generatore ad un generatore esterno a 24 VDC 2,5A e ad una sorgente elettrica monofase, messa a terra, a 3 fili, a 50 Hz o 60 Hz, da 200 V a 230 V. Il generatore a 24 VDC deve essere certificato in merito alla sicurezza e approvato da un ente competente.

**Tabella 5.12** Collegamento della potenza di ingresso

Passo	Azione
1	Scollegare il blocco connettori sul retro del generatore.
2	Utilizzare tre fili di dimensioni adeguate (no. 12 AWG, 2,5 mm o in base alle norme locali) per collegare la linea 1, la linea 2 e la terra al blocco connettori, come illustrato nella <a href="#">Figura 5.5 Collegamenti del Generatore DCX S</a> . Scegliere i fili in base al valore della corrente nominale, come specificato nella <a href="#">Tabella 5.2 Corrente d'ingresso e specifiche del sezionatore</a> e sull'etichetta apposta sul retro dell'unità. Assicurarsi di utilizzare cavi approvati da un ente competente e manicotti o tubi su ogni filo per un doppio isolamento.
3	Utilizzare delle fascette per cavi per fissare i fili al pezzo di metallo del blocco connettori. Questo impedirà ai cavi messi a terra di allentarsi e funzionerà anche da scarico di tensione.

**Tabella 5.12** Collegamento della potenza di ingresso

<b>Passo</b>	<b>Azione</b>
4	Assicurare il conduttore 14 AWG messo a terra alla vite di messa a terra situata accanto all'uscita dell'aria.
5	Collegare il gruppo convertitore-booster-sonotrodo al generatore utilizzando il cavo RF. Si veda <a href="#">5.3.13 Collegamento della potenza in uscita (cavo RF)</a>
6	Ricollegare il blocco connettori al generatore. Stringere le due viti di serraggio.
7	Collegare il generatore a una sorgente elettrica monofase, messa a terra, a 3 fili, a 50 o 60 Hz, da 200 V a 230 V.

## 5.4 Configurazione del generatore

### 5.4.1 Selezione della modalità Allarme

Il Generatore DCX S attiva la potenza ultrasonica dopo aver ricevuto un segnale di avvio esterno. La potenza ultrasonica resta attiva fino allo spegnimento del generatore o del segnale di avvio esterno. La risposta del Generatore DCX S alle condizioni di allarme può essere configurata per funzionare in una delle due modalità:

- **Ritentivo:** in questa modalità il Generatore DCX S richiede un reset delle condizioni di allarme prima di poter avviare un nuovo ciclo di saldatura. Per resettare le condizioni di allarme in questa modalità, premere il tasto Reset sul pannello anteriore o inviare un segnale di reset esterno utilizzando il connettore I/O utente.
- **Non ritentivo:** in questa modalità il Generatore DCX S non richiede un reset delle condizioni di allarme e il nuovo ciclo di saldatura può essere avviato alla ricezione di un segnale di avvio esterno.

La modalità di allarme impostata di fabbrica è quella "Non ritentivo". Per istruzioni su come modificare la modalità di allarme fare riferimento al paragrafo [7.4 Configurazione dei registri del generatore](#) nel [Capitolo 7: Funzionamento](#) e al manuale di istruzioni "DCX Series Web Page Instruction Manual" (4000843).

### 5.4.2 Configurazione del generatore

Determinate configurazioni del generatore possono essere modificate rispetto alle impostazioni di fabbrica, se necessario. Sebbene generalmente non siano necessarie modifiche rispetto alle impostazioni di fabbrica, è possibile selezionare le seguenti funzioni:

- **Controllo dell'ampiezza:** consente di variare l'ampiezza (da 10% a 100%) utilizzando il display LCD del pannello anteriore, la Web Page Interface oppure mediante comandi esterni (segnale analogico applicato tramite l'ingresso analogico I/O utente).
- **Allarmi ritentivi:** offre un'opzione per selezionare gli allarmi del generatore che devono essere ritentivi (reset richiesto) o non ritentivi (reset mediante riapplicazione del segnale di avvio).
- **Tempo di rampa avvio:** offre una selezione per diversi tempi di rampa di avviamento. Questa controlla la velocità di aumento dell'ampiezza del sonotrodo da zero all'ampiezza attualmente impostata. Lunghi tempi di rampa possono essere utili quando si utilizzano sonotrodi di grandi dimensioni o gruppi vibranti con guadagno elevato.
- **Salva frequenza a fine saldatura:** offre un'opzione per selezionare se la frequenza del gruppo vibrante debba essere memorizzata al termine di ogni ciclo di saldatura.
- **Tempo rampa di ricerca:** offre una selezione per diversi tempi di rampa di ricerca del generatore.
- **Ricerca temporizzata:** offre un'opzione per monitorare e memorizzare la frequenza d'esercizio a intervalli temporizzati (60 secondi). Le ricerche di frequenza periodiche possono essere utili quando il saldatore non è abituato a lunghi periodi di tempo. Le ricerche sono temporizzate dall'ultima attivazione degli ultrasuoni.
- **Tempo di ricerca:** offre un'opzione per la selezione della durata della ricerca.
- **Offset frequenza:** consente di variare la frequenza di avvio mediante comandi esterni (segnale analogico applicato tramite ingresso analogico I/O utente) oppure impostando un valore fisso tramite la Web Page Interface. Questa funzione è utile per determinate applicazioni, nelle quali la forza impartita sul supporto o sull'incudine causa una variazione della frequenza durante il funzionamento del gruppo vibrante.

Per istruzioni su come modificare le impostazioni del generatore fare riferimento al paragrafo [7.4 Configurazione dei registri del generatore](#) nel [Capitolo 7: Funzionamento](#) e al manuale di istruzioni "Web Page Instruction Manual" del proprio Generatore DCX S (4000843).

AVVISO	
	Consultarsi con Branson prima di modificare qualunque impostazione di fabbrica di default.

## 5.5 Montaggio del gruppo acustico

<b>ATTENZIONE</b>	<b>Avvertenza generale</b>
	<p>La seguente procedura deve essere eseguita da una persona addetta alla configurazione. Se necessario, fissare la parte più larga di un sonotrodo quadrato o rettangolare in una morsa a ganasce morbide. NON tentare MAI di montare o rimuovere un sonotrodo tenendo l'alloggiamento del convertitore o l'anello di fissaggio del booster in una morsa.</p>
<b>ATTENZIONE</b>	<b>Avvertenza generale</b>
	<p>Non utilizzare grasso al silicone con le rondelle in film plastico Mylar. Utilizzare solo 1 (una) rondella in film plastico Mylar di diametro interno ed esterno corretto su ogni interfaccia.</p>
<b>AVVISO</b>	
	<p>Si consiglia l'uso di una chiave dinamometrica Branson o equivalente. P/N 101-063-787 per sistemi a 20 kHz e 30 kHz, 101-063-618 per sistemi a 40 kHz.</p>

Figura 5.11 Montaggio del gruppo acustico

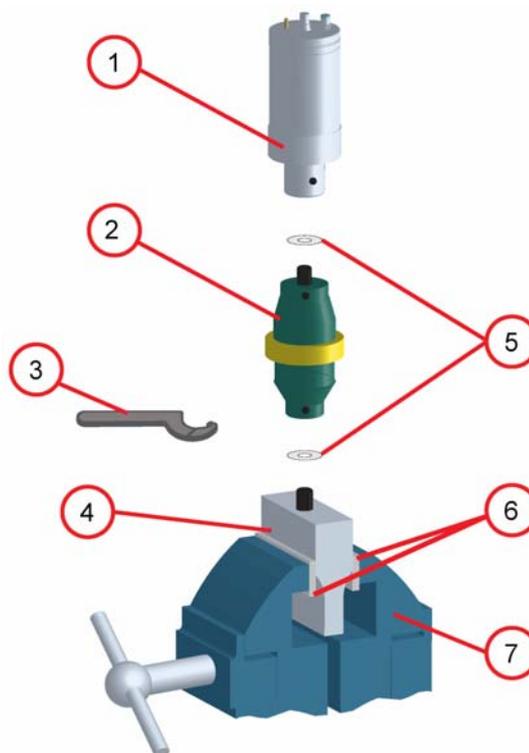


Tabella 5.13 Descrizione del gruppo acustico

Pos.	Descrizione
1	Convertitore
2	Booster
3	Chiave a settore (fornita in dotazione)
4	Sonotrodo
5	Si veda la procedura di montaggio del gruppo
6	Protettori della morsa (alluminio o metallo dolce)
7	Morsa

Tabella 5.14 Valori di coppia del gruppo acustico

Frequenza	Coppia
20 kHz	220 in·lb (24,85 N·m)
30 kHz	185 in·lb (21 N·m)
40 kHz	95 in·lb (10,73 N·m)

**Tabella 5.15** Utensili

Utensile	Numero EDP
Kit chiave dinamometrica 20 kHz e 30 kHz	101-063-787
Chiave dinamometrica 40 kHz	101-063-618
Chiave a settore 20 kHz	101-118-039
Chiave a settore 30 kHz	201-118-033
Chiave a settore 40 kHz	201-118-024
Grasso al silicone	101-053-002
Rondelle in film plastico Mylar (20 kHz)	100-063-357
Rondelle in film plastico Mylar (30 kHz)	100-063-632

## 5.5.1 Per un sistema a 20 kHz

**Tabella 5.16** Sistema a 20 kHz

Passo	Azione
1	Verificare che le superfici di accoppiamento del convertitore, del booster e del sonotrodo siano pulite e che i fori filettati siano privi di materiali estranei.
2	Installare una singola rondella in film plastico Mylar (di dimensioni adatte al perno) su ogni interfaccia.
3	Assemblare il convertitore e il booster e quest'ultimo con il sonotrodo.
4	Serrare a 220 in·lb (24,85 N·m) su ogni interfaccia.

## 5.5.2 Per un sistema a 30 kHz

**Tabella 5.17** Sistema a 30 kHz

Passo	Azione
1	Verificare che le superfici di accoppiamento del convertitore, del booster e del sonotrodo siano pulite e che i fori filettati siano privi di materiali estranei.
2	Installare una singola rondella in film plastico Mylar (di dimensioni adatte al perno) su ogni interfaccia.
3	Assemblare il convertitore e il booster e quest'ultimo con il sonotrodo.

Tabella 5.17 Sistema a 30 kHz

Passo	Azione
4	Serrare a 185 in·lb (21 N·m) su ogni interfaccia.

### 5.5.3 Per un sistema a 40 kHz

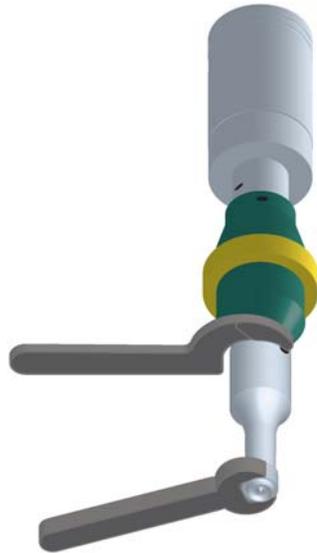
Tabella 5.18 Sistema a 40 kHz

Passo	Azione
1	Verificare che le superfici di accoppiamento del convertitore, del booster e del sonotrodo siano pulite e che i fori filettati siano privi di materiali estranei.
2	Rivestire ogni superficie di interfaccia con un film sottile di grasso al silicone – ma non applicare grasso al silicone su un perno filettato o su una punta.
3	Assemblare il convertitore e il booster e quest'ultimo con il sonotrodo.
4	Serrare a 95 in·lb (10,73 N·m) su ogni interfaccia.

### 5.5.4 Collegamento della punta al sonotrodo

1. Verificare che le superfici di accoppiamento della punta e del sonotrodo siano pulite. Rimuovere eventuali materiali estranei dal perno filettato e dal foro filettato.
2. Montare manualmente la punta sul sonotrodo. Effettuare il montaggio a secco. Non utilizzare grasso al silicone.
3. Utilizzare una chiave a settore e una chiave a forchetta (fare riferimento a [Figura 5.12 Collegamento della punta al sonotrodo](#)) e serrare alle coppie indicate di seguito:

**Figura 5.12** Collegamento della punta al sonotrodo



**Tabella 5.19** Valori di serraggio della punta sul sonotrodo

Filetto punta	Coppia
1/4 – 28	110 in·lbs (12,42 N·m)
3/8 – 24	180 in·lbs (20,33 N·m)

## 5.6 Raffreddamento del convertitore

Le prestazioni e l'affidabilità del convertitore possono essere compromesse qualora la ceramica del convertitore sia sottoposta a temperature superiori a 60 °C (140 °F). La temperatura della parte anteriore del convertitore non deve essere superiore a 50 °C (122 °F).

Per prolungare la durata del convertitore e mantenere un alto grado di affidabilità del sistema, il convertitore deve essere raffreddato con aria compressa asciutta e pulita, specialmente se l'applicazione richiede il funzionamento continuo a ultrasuoni. Il raffreddamento del convertitore è critico soprattutto nelle applicazioni a 40 kHz.

Utilizzare una delle seguenti procedure per stabilire se un convertitore funziona a una temperatura prossima alla temperatura massima ammessa. Controllare la temperatura del convertitore immediatamente dopo ogni utilizzo della macchina e senza potenza applicata al sonotrodo.

- Premere un pirometro (o un dispositivo di misura della temperatura analogo) contro la parte anteriore del gruppo convertitore. Attendere che la sonda raggiunga la temperatura dell'involucro. Se la temperatura è pari o superiore a 49 °C (120 °F), il convertitore richiede un flusso d'aria di raffreddamento.
- Se non è disponibile un dispositivo di misura della temperatura, utilizzare la propria mano per tastare l'involucro del convertitore. Se il convertitore scotta al tatto, necessita di un flusso d'aria di raffreddamento.

Elevati cicli di lavoro richiedono un ulteriore raffreddamento del convertitore. La potenza media del sistema deve essere limitata al valore massimo in continuo specificato. Picchi di potenza superiori fino al limite di potenza massimo accettabile, con un tempo di accensione fino a 10 secondi, possono essere ottenuti purché un tempo di spegnimento appropriato garantisca che non venga superata la potenza massima in funzionamento continuo.

**Tabella 5.20** Potenza massima in funzionamento continuo e ciclo di lavoro a potenza massima

Modello	Potenza	Modalità Continua Potenza max.	Cicli di lavoro a potenza massima
20 kHz	1100 W	330 W	1 secondo on, 3 secondi off. (25 % ciclo di lavoro)
	2200 W	660 W	
	4000 W	1200 W	
30 kHz	1500 W	460 W	
40 kHz	800 W	240 W	

Se è richiesto il raffreddamento del convertitore, effettuare i seguenti passaggi:

**Tabella 5.21** Procedura di raffreddamento del convertitore

Passo	Azione
1	Iniziare con una sorgente d'aria pari o superiore a 50 psi (345 kPa) da un'apertura di diametro interno pari a 1,5 mm (0,06 in).
2	Eseguire un ciclo di operazioni di saldatura.
3	Subito dopo aver completato il ciclo di saldatura, controllare la temperatura del convertitore.
4	Se il convertitore è ancora troppo caldo, aumentare il diametro dell'apertura a piccoli incrementi finché la temperatura scende entro i limiti indicati nella tabella.

Un'apertura di 1,5 mm (0,06 in) a 50 psi (345 kPa) darà un valore di 2,26 m<sup>3</sup> (80 ft<sup>3</sup>) all'ora. Questo dovrebbe essere sufficiente per raffreddare la maggior parte delle operazioni che richiedono un flusso d'aria di raffreddamento. Nelle operazioni di saldatura in continuo oppure nelle applicazioni con cicli di lavoro più lunghi, potrebbe essere necessario raffreddare sia il sonotrodo che il convertitore. I sonotrodi possono richiedere un raffreddamento a causa del trasferimento di calore dovuto al contatto con il pezzo da lavorare.

## **5.7 Test dell'installazione**

Per effettuare il test sul generatore seguire la procedura descritta nella [7.7 Procedura di test degli ultrasuoni](#) al [Capitolo 7: Funzionamento](#)

## 5.8 Avete ancora bisogno di aiuto?

Branson Vi ringrazia per aver scelto uno dei suoi prodotti ed è a Vostra completa disposizione! Se avete bisogno di parti o di assistenza tecnica con il Vostro sistema Generatore DCX S, chiamate il Vostro rappresentante locale. Fate riferimento alla sezione [1.3 Come contattare Branson](#) se si necessita di un elenco dei principali referenti Branson.

---

## **Capitolo 6: Convertitori e booster**

---

<b>6.1</b>	<b>Convertitori e booster . . . . .</b>	<b>74</b>
------------	---	-----------

## 6.1 Convertitori e booster

Nelle pagine che seguono sono illustrati i diversi convertitori e booster disponibili per l'uso con il Generatore DCX S.

AVVERTENZA	Pericolo di alta tensione
	Al fine di evitare il rischio di scosse elettriche, i convertitori devono essere collegati a terra correttamente.
AVVISO	
	Per il collegamento con convertitori di tipo MS (CR20 e 4TR) sono disponibili speciali cavi adattatori. Vedere <a href="#">Tabella 8.8 Cavi del sistema Generatore DCX S.</a>

Figura 6.1 Dimensioni convertitore 20 kHz

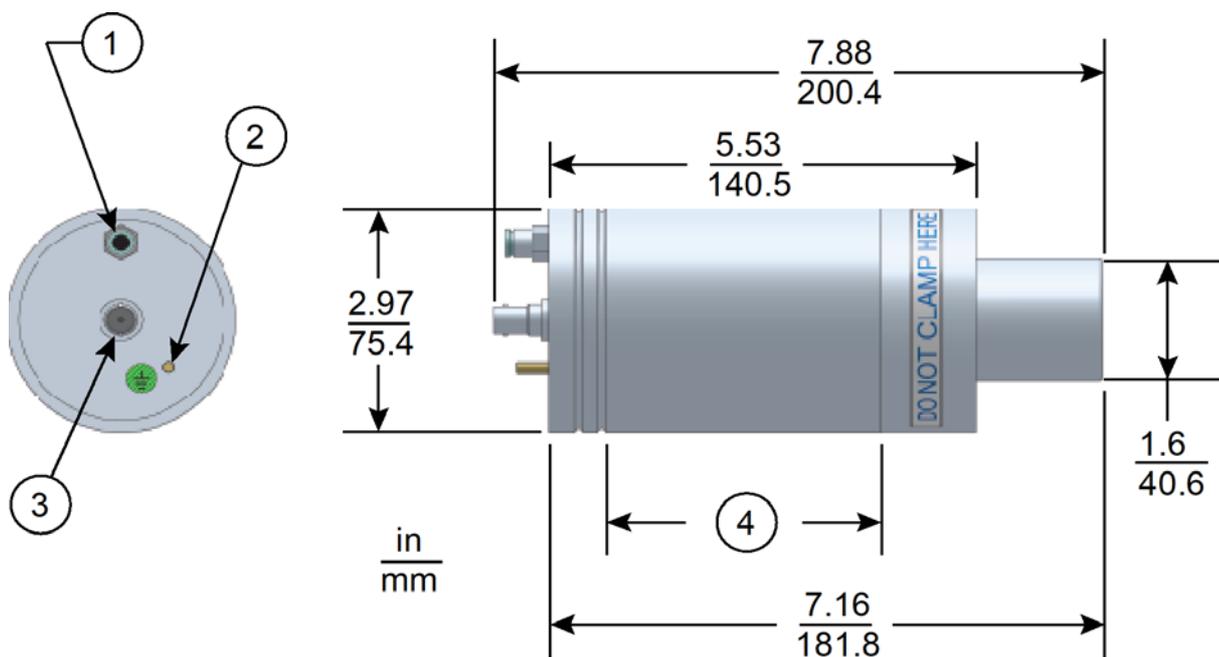
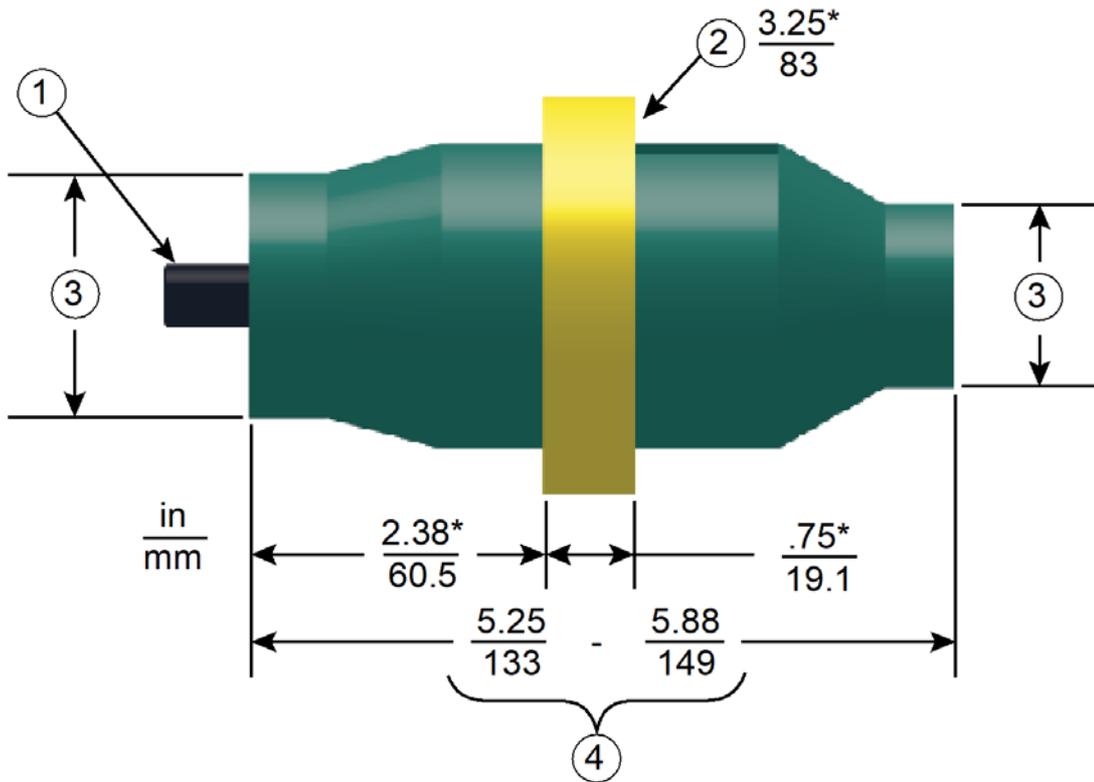


Tabella 6.1 Convertitore 20 kHz

Pos.	Descrizione
1	Ingresso aria
2	Perno di messa a terra
3	Connettore SHV
4	Area di fissaggio

**Figura 6.2** Dimensioni booster 20 kHz

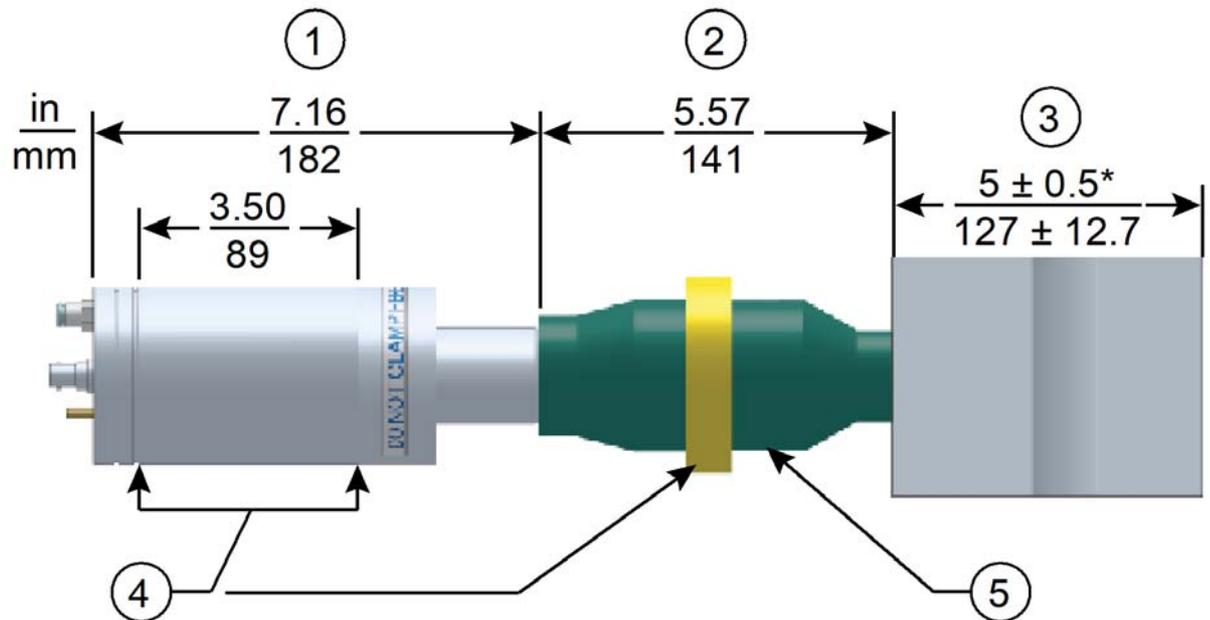


**Tabella 6.2** Booster 20 kHz

Pos.	Descrizione
1	Perno 1/2 – 20 x 1 – 1/4 (booster in titanio) Perno 1/2 – 20 x 1 – 1/2 (booster in alluminio)
2	Diametro anello di fissaggio
3	Variabile
4	Varia in base all'accordatura e al guadagno

\* Queste dimensioni non variano.

**Figura 6.3** Convertitore/booster/sonotrodo 20 kHz, dimensioni tipiche

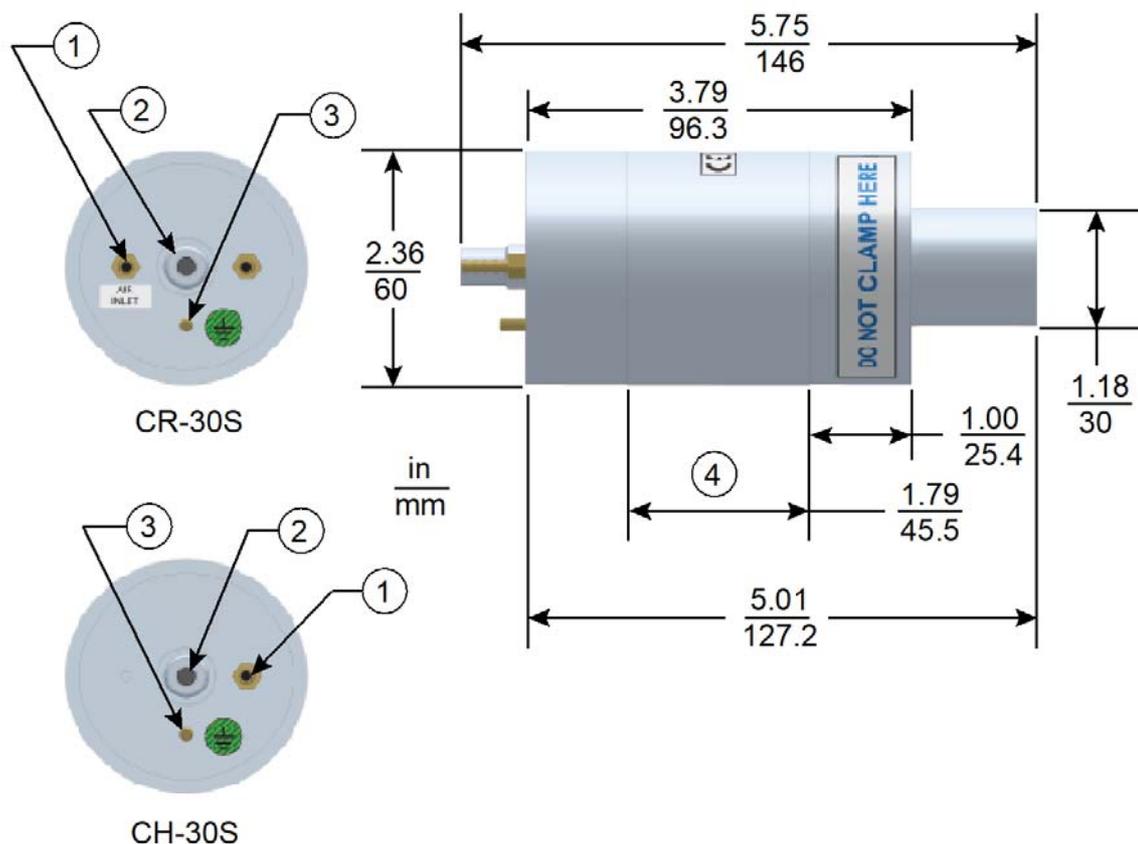


**Tabella 6.3** Convertitore/booster/sonotrodo 20 kHz

Pos.	Descrizione
1	Convertitore
2	Booster
3	Sonotrodo semionda
4	Area di serraggio raccomandata
5	Il diametro dell'estremità anteriore del booster varia in base all'ampiezza

\* La lunghezza totale del sonotrodo può differire da queste dimensioni tipiche a seconda dell'applicazione.

**Figura 6.4** Dimensioni convertitore 30 kHz



**Tabella 6.4** Convertitore 30 kHz

Pos.	Descrizione
1	Ingresso aria
2	Connettore SHV
3	Perno di messa a terra
4	Area di fissaggio

I modelli CR-30S e CH-30S presentano le stesse dimensioni e differiscono solo per la funzione di raffreddamento.

Il modello CR-30S possiede un raffreddamento a flusso d'aria, mentre il modello CH-30S presenta un raffreddamento a circuito chiuso (l'aria circola nel convertitore e torna alla sua fonte).

Figura 6.5 Dimensioni booster 30 kHz

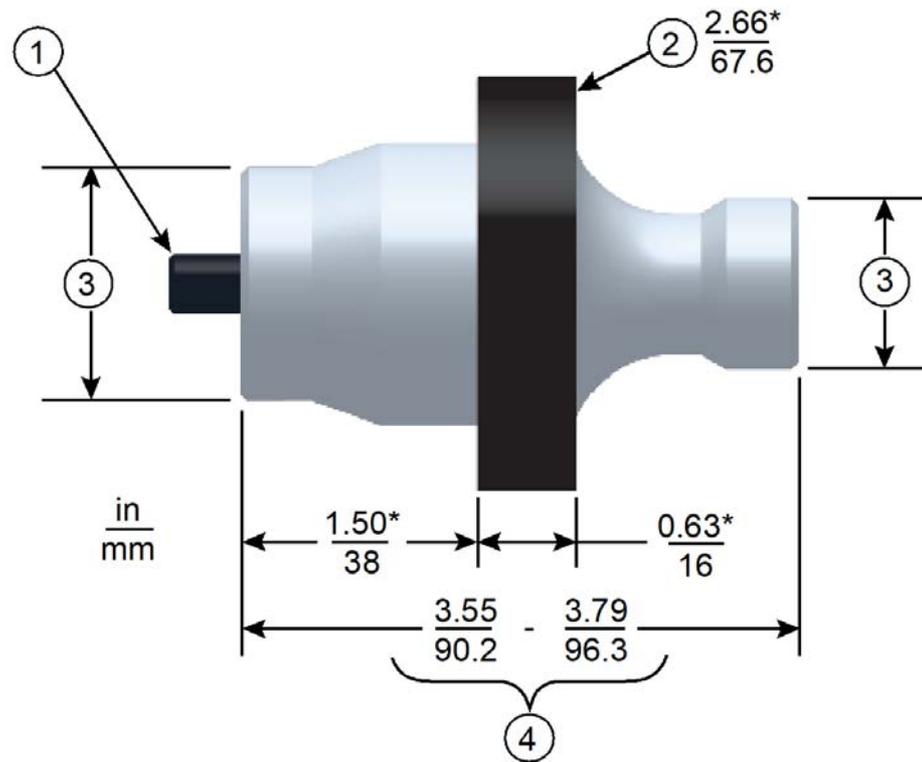
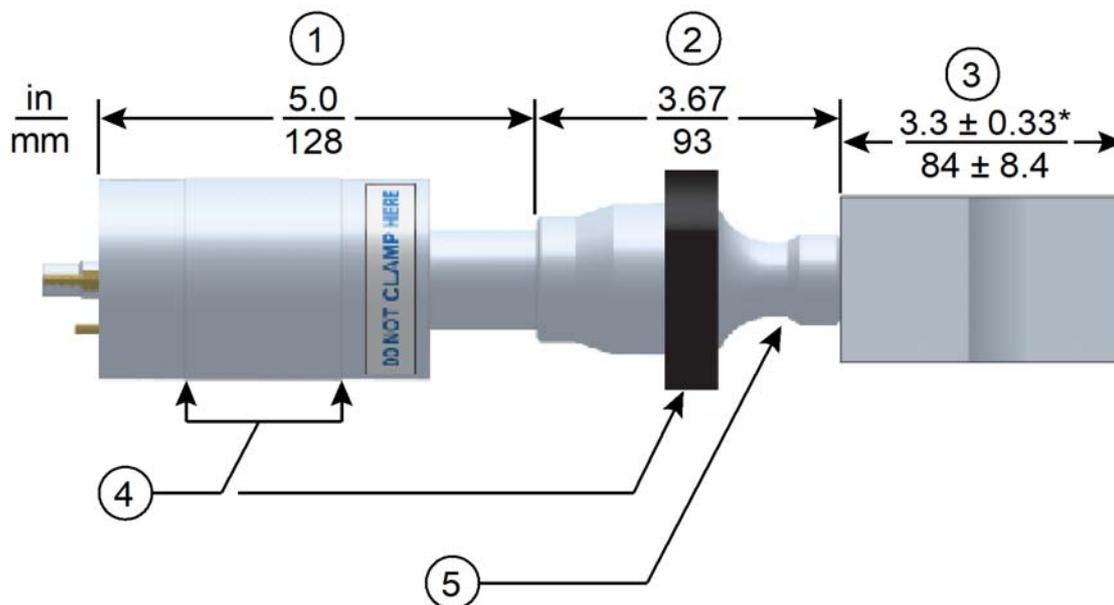


Tabella 6.5 Booster 30 kHz

Pos.	Descrizione
1	Perno 3/8 – 24 x 1 – 1/4
2	Diametro anello di fissaggio
3	Variabile
4	Varia in base all'accordatura e al guadagno

\* Queste dimensioni non variano.

**Figura 6.6** Convertitore/booster/sonotrodo 30 kHz, dimensioni tipiche



**Tabella 6.6** Convertitore/booster/sonotrodo 30 kHz

Pos.	Descrizione
1	Convertitore
2	Booster
3	Sonotrodo semionda
4	Area di serraggio raccomandata
5	Il diametro dell'estremità anteriore del booster varia in base all'ampiezza

\* La lunghezza totale del sonotrodo può differire da queste dimensioni tipiche a seconda dell'applicazione.

Figura 6.7 Dimensioni convertitori 4TR, 40 kHz

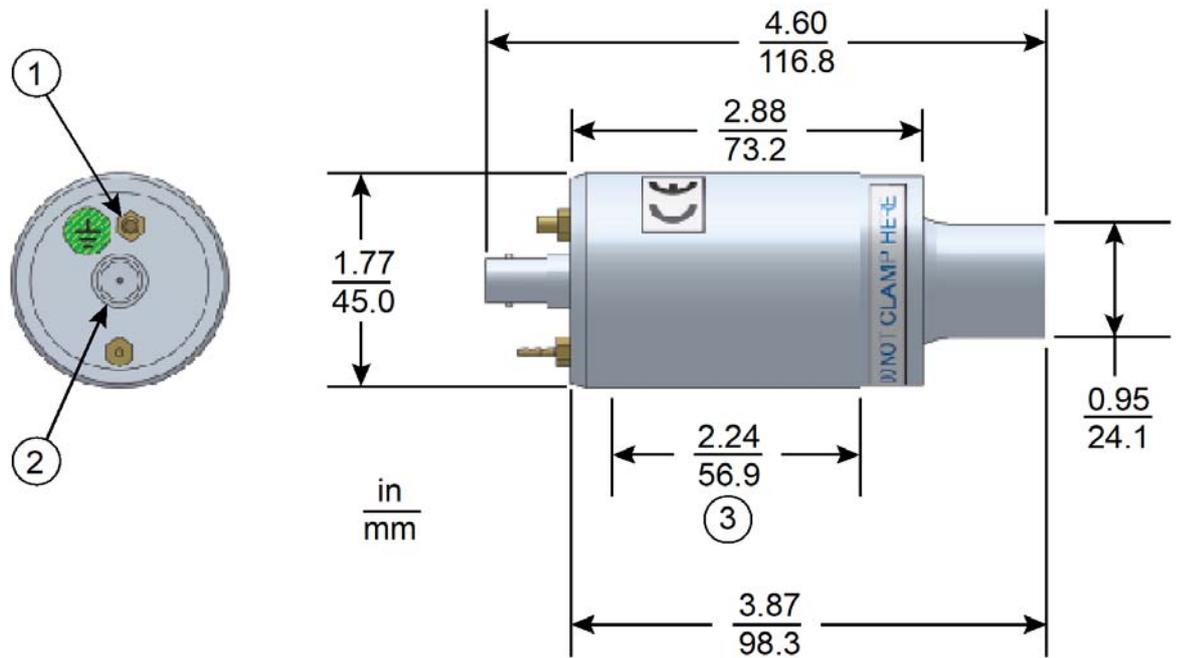
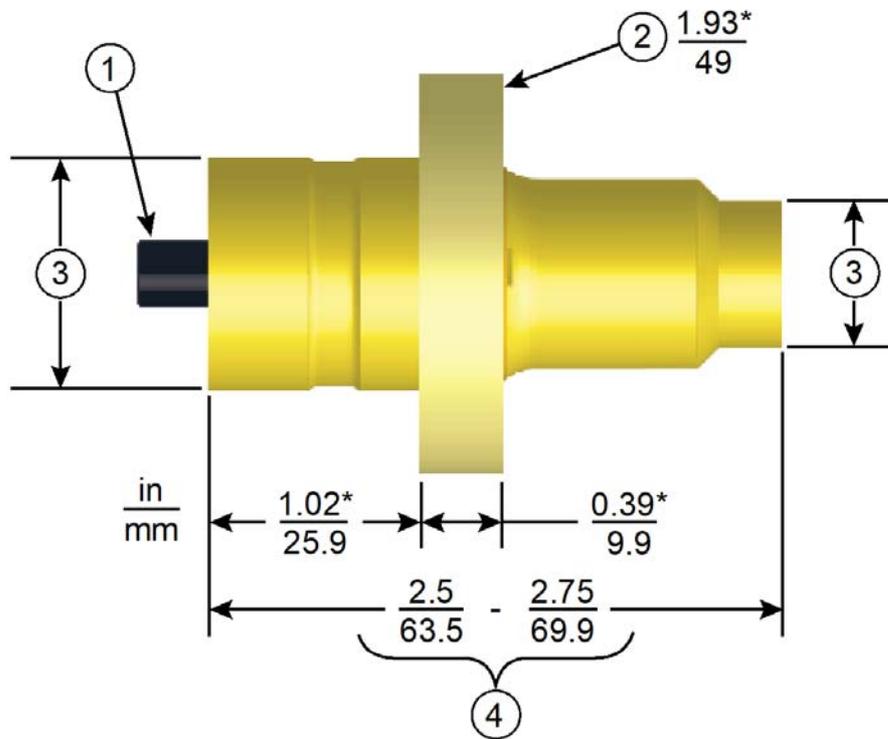


Tabella 6.7 Convertitori 4TR, 40 kHz

Pos.	Descrizione
1	Perno di messa a terra
2	Connettore SHV
3	Area di fissaggio

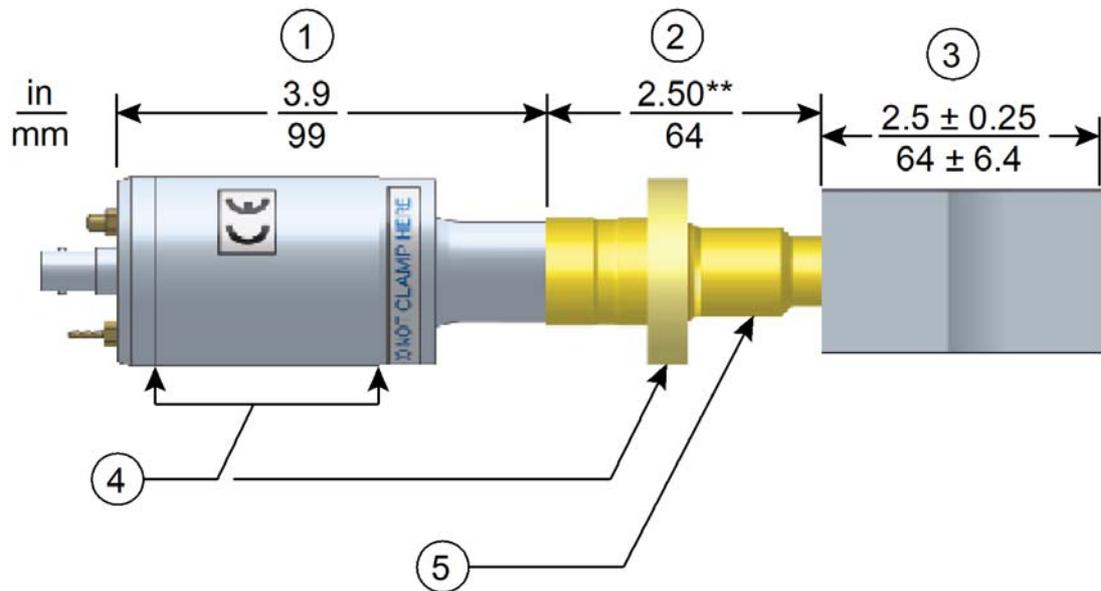
**Figura 6.8** Dimensioni booster 40 kHz



**Tabella 6.8** Booster 40 kHz

Pos.	Descrizione
1	Perno M8 x 1 – 1/4 (booster in titanio) Perno M8 x 1 – 1/2 (booster in alluminio)
2	Diametro anello di fissaggio
3	Variabile
4	Varia in base all'accordatura e al guadagno

**Figura 6.9** Convertitore/booster/sonotrodo 40 kHz, dimensioni tipiche



**Tabella 6.9** Convertitore/booster/sonotrodo 40 kHz

Pos.	Descrizione
1	Convertitore
2	Booster
3	Sonotrodo semionda
4	Area di serraggio raccomandata
5	Il diametro dell'estremità anteriore del booster varia in base all'ampiezza

\* La lunghezza totale del sonotrodo può differire da queste dimensioni tipiche a seconda dell'applicazione.

\*\* Le dimensioni variano in base all'accordatura e al guadagno.

## 6.1.1 Descrizione del funzionamento dei componenti

### Gruppo a ultrasuoni

#### Convertitore

Il convertitore è montato nel sistema di automazione del cliente come parte del gruppo a ultrasuoni. L'energia elettrica ultrasonica proveniente dal generatore viene applicata al convertitore (a volte denominato "trasduttore"). Questo trasforma le oscillazioni elettriche ad alta frequenza in vibrazioni meccaniche con la stessa frequenza delle oscillazioni elettriche. Il cuore del convertitore sono gli elementi di piezoceramica. Se si applica a questi elementi una determinata tensione alternata, questi si espandono e si contraggono alternatamente, convertendo così più del 90% dell'energia elettrica in energia meccanica.

#### Booster

Perché un gruppo a ultrasuoni sia efficace, è importante che sia in grado di modificare l'ampiezza sul lato frontale del sonotrodo. Il booster non è altro che un mezzo per modificare questa ampiezza. Questo è progettato per trasferire diversi rapporti di energia ultrasonica al sonotrodo, il quale a sua volta aumenterà o diminuirà l'ampiezza sul lato frontale del sonotrodo. Questo si ottiene variando i rapporti delle masse delle semi-sezioni di ingresso e di uscita del booster.

Il booster è una sezione risonante a semionda realizzata in alluminio o titanio. Questo è montato tra il convertitore e il sonotrodo e fa parte del gruppo a ultrasuoni. Inoltre offre un punto di fissaggio per il collegamento rigido dei componenti del gruppo vibrante.

#### Sonotrodo

Il sonotrodo viene selezionato o progettato per un'applicazione specifica. Ogni sonotrodo viene generalmente accordato come una sezione a semionda che applica la forza e le vibrazioni necessarie in modo uniforme sui particolari da assemblare. Esso trasferisce le vibrazioni ultrasoniche dal convertitore al particolare da lavorare. Il sonotrodo viene montato sul booster come parte del gruppo a ultrasuoni.

A seconda della configurazione geometrica, i sonotrodi possono essere a scalino, conici, esponenziali, a barra o catenoidali. La forma del sonotrodo determina l'ampiezza sul lato frontale del sonotrodo. A seconda dell'applicazione, i sonotrodi possono essere realizzati in titanio, leghe, alluminio o acciaio. Le leghe di titanio rappresentano il materiale ideale per la fabbricazione dei sonotrodi per via del loro alto livello di forza e delle basse perdite di potenza. I sonotrodi in alluminio sono generalmente dotati di un rivestimento in cromo, nichel o ad alta resistenza per ridurre l'usura. I sonotrodi in acciaio sono adatti per durezza che richiedono una ridotta ampiezza, come ad esempio le applicazioni di inserimento a ultrasuoni.

## Booster a supporto solido

Il booster a supporto solido è una sezione risonante a semionda realizzata esclusivamente in titanio. Questo è montato tra il convertitore e il sonotrodo e modifica l'ampiezza della vibrazione applicata al sonotrodo, oltre a fungere da punto di fissaggio.

Il booster a supporto solido è superiore alle versioni precedenti in quanto la deflessione qui risulta ridotta al minimo. Questo è garantito da un anello di fissaggio ridisegnato, il quale sfrutta un montaggio a pressione metallo contro metallo anziché un gruppo O-ring.

Il vantaggio offerto da questo booster è una maggiore rigidità. Per le applicazioni in continuo questo significa una maggiore energia alimentata al prodotto, mentre nelle applicazioni a immersione garantisce un migliore allineamento. Il supporto solido offre un migliore allineamento in posizione e offre vantaggi alle applicazioni in continuo, dove sono necessarie una forza elevata, un alto carico laterale o elevate frequenze di ciclo. Nelle applicazioni di saldatura, la deflessione complessiva risulta ridotta in media di 0,064 mm (0,0025 in) in una vasta gamma di materiali, configurazioni di giunzioni e condizioni di esercizio. I risultati di questi test in combinazione con le informazioni ricavate dai test sul campo indicano che il supporto solido risulta vantaggioso per le applicazioni a immersione, dove è richiesto un allineamento preciso (come impilamento, forgiatura o inserimento) o dove la concentricità o il parallelismo sono critici.



---

## Capitolo 7: Funzionamento

---

7.1	Attivazione della potenza ultrasonica . . . . .	88
7.2	Impostazione dell'ampiezza . . . . .	89
7.3	Reset degli allarmi del generatore . . . . .	92
7.4	Configurazione dei registri del generatore . . . . .	93
7.5	Barra grafica LCD . . . . .	97
7.6	Web Page Interface . . . . .	100
7.7	Procedura di test degli ultrasuoni. . . . .	105

## 7.1 Attivazione della potenza ultrasonica

AVVISO	
	Prima che il sistema raggiunga la modalità Ready si applica un ritardo di avviamento di 2 secondi.

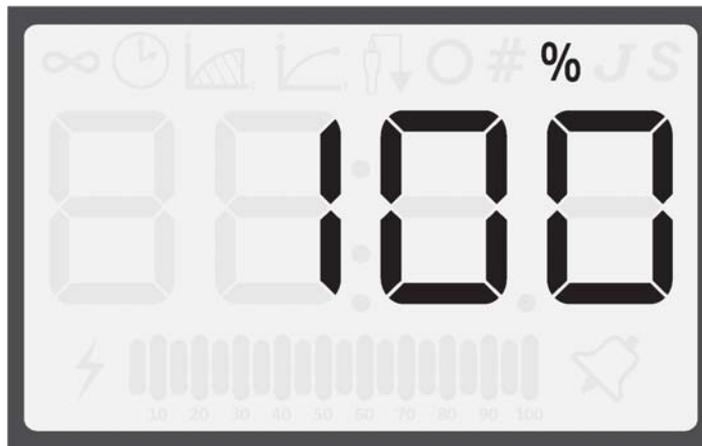
Sul Generatore DCX S la potenza ultrasonica si attiva dopo aver ricevuto un segnale di avvio esterno sull'I/O utente corrispondente. La potenza ultrasonica resta attiva fino allo spegnimento del generatore o del segnale di avvio esterno. Per l'assegnazione degli I/O utente di default, si veda [5.3.4 Collegamenti I/O utente](#). Per informazioni su come configurare gli I/O utente del generatore fare riferimento al manuale di istruzioni "DCX Series Web Page Instruction Manual" (4000843).

## 7.2 Impostazione dell'ampiezza

### 7.2.1 Uso dei comandi del pannello anteriore

All'accensione del Generatore DCX S, sul display LCD viene visualizzata l'ultima ampiezza impostata. È anche possibile impostare il display in modo che venga visualizzata la modalità di saldatura.

**Figura 7.1** LCD all'accensione



**Tabella 7.1** Impostazione dell'ampiezza mediante i comandi del pannello anteriore

Passo	Azione	Riferimento
1	Premere il tasto Configurazione finché sul display LCD viene visualizzata l'icona della percentuale (%) senza nessuna icona delle modalità.	

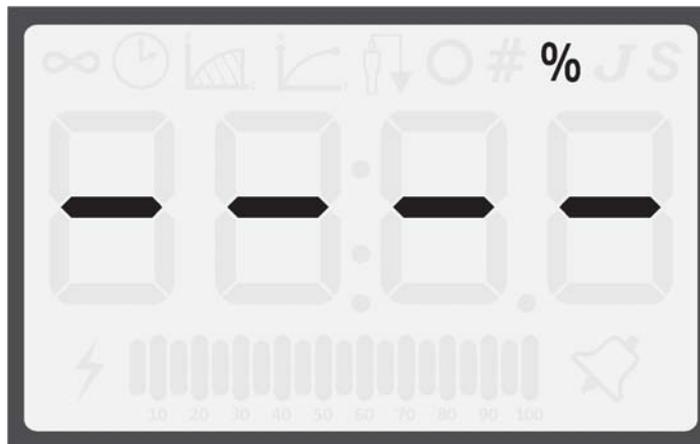
**Tabella 7.1** Impostazione dell'ampiezza mediante i comandi del pannello anteriore

Passo	Azione	Riferimento
2	<p>Premere e rilasciare i tasti freccia Su/ Giù per selezionare l'ampiezza desiderata con incrementi dell'1 %.</p> <p>Premere a lungo i tasti freccia Su/Giù in modo tale che l'ampiezza aumenti automaticamente a intervalli dell'1 % ogni quarto di secondo.</p> <p>Dopo aver tenuto premuto un tasto freccia per quattro secondi, l'ampiezza continuerà ad aumentare automaticamente a intervalli del 5 % ogni quarto di secondo.</p>	 <p>The image shows a digital display on a control panel. The display shows the number '52' followed by a percentage sign '%'. Above the display are several small icons: a power button, a signal strength indicator, a battery level indicator, a Wi-Fi symbol, and a Bluetooth symbol. Below the display are four physical buttons: a left arrow, a button with a crossed-out arrow, a button with two gears, and a button with a speaker icon. A hand is shown pressing the right arrow button.</p>

### 7.2.2 Uso del controllo esterno dell'ampiezza

Se il controllo esterno dell'ampiezza è attivato, il comando dell'ampiezza dal pannello anteriore viene disattivato e sul display LCD vengono visualizzati quattro trattini (si veda [Figura 7.2 LCD in modalità Controllo esterno dell'ampiezza](#) qui sotto).

**Figura 7.2** LCD in modalità Controllo esterno dell'ampiezza



L'ampiezza ultrasonica può essere controllata utilizzando uno dei due pin di ingresso analogico sul connettore I/O utente (pin 17 e 18).

### 7.2.3 Uso della Web Page Interface

L'ampiezza ultrasonica può essere impostata su un valore specificato dall'utente tramite la Web Page Interface. Per maggiori informazioni, fare riferimento al manuale di istruzioni "DCX Series Web Page Interface Instruction Manual" (4000843).

## 7.3 Reset degli allarmi del generatore

In caso di un sovraccarico è necessario eseguire un reset del sistema di saldatura. Se si verifica un sovraccarico, sul display LCD del pannello anteriore appare l'icona di allarme e l'uscita Allarme generale sul connettore I/O utente diventa attiva. La procedura di reset del generatore dipende dalle impostazioni di allarme del generatore. Fare riferimento alla [Tabella 7.2 Reset del Generatore DCX S](#) per le procedure di reset.

**Tabella 7.2** Reset del Generatore DCX S

Impostazione dell'allarme	Procedura di reset
Allarmi ritentivi	Premere il tasto Reset sul pannello anteriore. È possibile inviare anche un segnale di reset esterno.
Allarmi non ritentivi	Rimuovere e riapplicare il segnale di avvio.

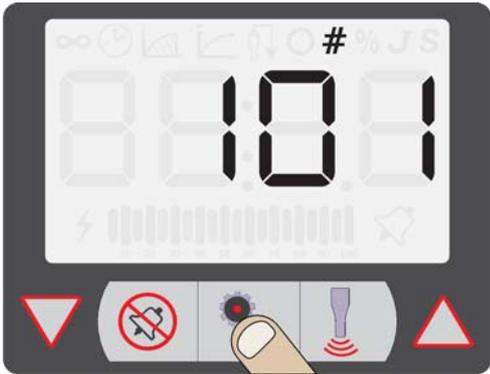
AVVISO	
	Il circuito allarme richiede almeno 20 ms prima di riavviare la potenza ultrasonica.

Per maggiori informazioni sull'interfacciamento del Generatore DCX S tramite i collegamenti I/O utente fare riferimento alla [5.3.4 Collegamenti I/O utente](#) al [Capitolo 5: Installazione e configurazione](#).

## 7.4 Configurazione dei registri del generatore

All'accensione del Generatore DCX S, sul display LCD viene visualizzata l'ultima ampiezza impostata, indicata dall'icona della percentuale (%). Fare riferimento al paragrafo [Figura 7.1 LCD all'accensione](#).

**Tabella 7.3** Passaggi per la configurazione dei registri del generatore

Passo	Azione	Riferimento
1	<p>Premere il tasto Configurazione finché l'icona di numero (#) compare sul display LCD.</p> <p>Il generatore visualizzerà il registro 101 ad ogni accensione.</p>	
2	<p>Premere e rilasciare i tasti freccia Su/Giù per selezionare il registro desiderato. Per una descrizione dettagliata dei registri disponibili, fare riferimento alla <a href="#">Tabella 7.4 Registri del generatore</a>.</p>	
3	<p>Una volta raggiunto il registro desiderato, premere il tasto Configurazione. Il valore del registro viene visualizzato e indicato mediante l'icona del cerchio.</p>	

**Tabella 7.3** Passaggi per la configurazione dei registri del generatore

Passo	Azione	Riferimento
4	<p>Premere e rilasciare i tasti freccia Su/Giù per immettere il valore desiderato a incrementi di 1.</p> <p>Premere a lungo i tasti freccia Su/Giù in modo tale che il valore aumenti automaticamente a intervalli di 1 ogni quarto di secondo.</p> <p>Dopo aver tenuto premuto un tasto freccia per quattro secondi, il valore continuerà ad aumentare automaticamente a intervalli di 5 ogni quarto di secondo.</p> <p>Oppure premere il tasto Reset per immettere il valore di default. Per valori di default dettagliati dei registri disponibili, fare riferimento alla <a href="#">Tabella 7.4 Registri del generatore</a>.</p>	
5	<p>Premere il tasto Configurazione per salvare il valore. L'ampiezza attualmente impostata viene visualizzata solo per la modalità Continua. Per tutte le altre modalità viene visualizzato il parametro primario di quella modalità.</p>	

### 7.4.1 Registri del generatore

Tabella 7.4 Registri del generatore

Registro	Descrizione	Valore di default	Valore max.	Valore min.
101	Versione software del sistema	Non. disp.	Non. disp.	Non. disp.
102	Identificazione barra grafica al termine della saldatura 0: Potenza 1: Frequenza	0	1	0
104	Controllo ampiezza esterno – ingresso analogico utente 0: Off 1: On	0	1	0
105	Tempo rampa ampiezza (ms)	80	1000	10
106	Salva frequenza a fine saldatura 0: Off 1: On	1	1	0
107	Accensione ricerca/scansione 0: Off 1: Ricerca 2: Scansione	1	2	0
108	Tempo rampa di ricerca (ms)	80	1000	10
109	Ricerca temporizzata (ogni 60 secondi) 0: Off 1: On	0	1	0
110	Tempo di ricerca (ms)	500	1000	10
111	Offset frequenza 0: Off 1: On	0	1	0
112	Valore offset frequenza			
	20 kHz	0	500	-500
	30 kHz		750	-750
40 kHz	1000		-1000	
115	Ripristina valori di default 0: Off 1: Solo preset di saldatura 2: Valori del sistema di default	0	2	0

Tabella 7.4 Registri del generatore

Registro	Descrizione	Valore di default	Valore max.	Valore min.
116	Indirizzo IP – 1	192	255	0
117	Indirizzo IP – 2	168	255	0
118	Indirizzo IP – 3	10	255	0
119	Indirizzo IP – 4	100	255	0
120	Gateway per indirizzo IP 1	192	255	0
121	Gateway per indirizzo IP 2	168	255	0
122	Gateway per indirizzo IP 3	10	255	0
123	Gateway per indirizzo IP 4	1	255	0
124	Maschera di sottorete per indirizzo IP 1	255	255	0
125	Maschera di sottorete per indirizzo IP 2	255	255	0
126	Maschera di sottorete per indirizzo IP 3	255	255	0
127	Maschera di sottorete per indirizzo IP 4	0	255	0
128	Impostazioni DHCP 0: Server 1: Client 2: Static 3: Ripristina registri 116-128 su valori di default	2	3	0
134	Time-out retroilluminazione (s) 0: Sempre On	600	9999	0
135	Auto scroll grandezza modulazione	5	50	1
139	Indirizzo MAC 1	Non. disp.	FFFF	0
140	Indirizzo MAC 2	Non. disp.	FFFF	0
141	Indirizzo MAC 3	Non. disp.	FFFF	0
157	Cancella memoria al reset esterno tramite I/O 0: Nessuna cancellazione della memoria 1: Cancella memoria	0	1	0

## 7.5 Barra grafica LCD

Mentre la potenza ultrasonica è attiva, sul display LCD viene visualizzato il valore della potenza mediante una barra grafica a 20 segmenti come percentuale della potenza massima in uscita.

Al termine di un ciclo di saldatura o di test, la barra grafica è impostata di fabbrica per rappresentare il picco di potenza del ciclo come una percentuale della potenza massima in uscita.

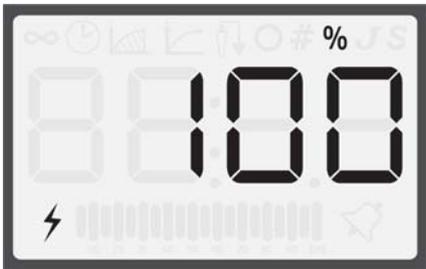
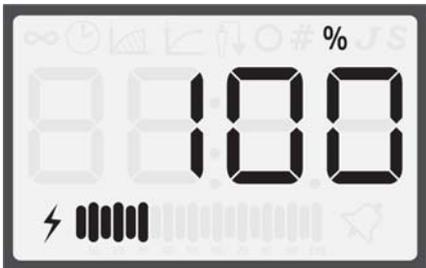
Il generatore può anche essere configurato per visualizzare un'unica barra sulla barra grafica LCD per rappresentare la frequenza d'esercizio del gruppo vibrante salvata al termine di ogni ciclo di saldatura o di test. Questa opzione può essere utilizzata per correggere variazioni della frequenza d'esercizio dovute a effetti di riscaldamento, accoppiamento, usura degli utensili ecc.

Per informazioni sull'impostazione dei registri del generatore si veda [7.4 Configurazione dei registri del generatore](#).

### 7.5.1 Interpretazione della barra grafica della potenza

Il fulmine visualizzato a sinistra sulla barra grafica indica che la potenza ultrasonica è attiva. Ogni segmento rappresenta gli incrementi del 5% della potenza massima in uscita. I segmenti vengono visualizzati solo se la potenza in uscita ha superato il valore rappresentato. Ad esempio, se la potenza è del 4%, si accende solo l'icona del fulmine. Se questa raggiunge il 5%, viene visualizzato il primo segmento della barra grafica.

**Tabella 7.5** Esempi di interpretazione della barra grafica della potenza

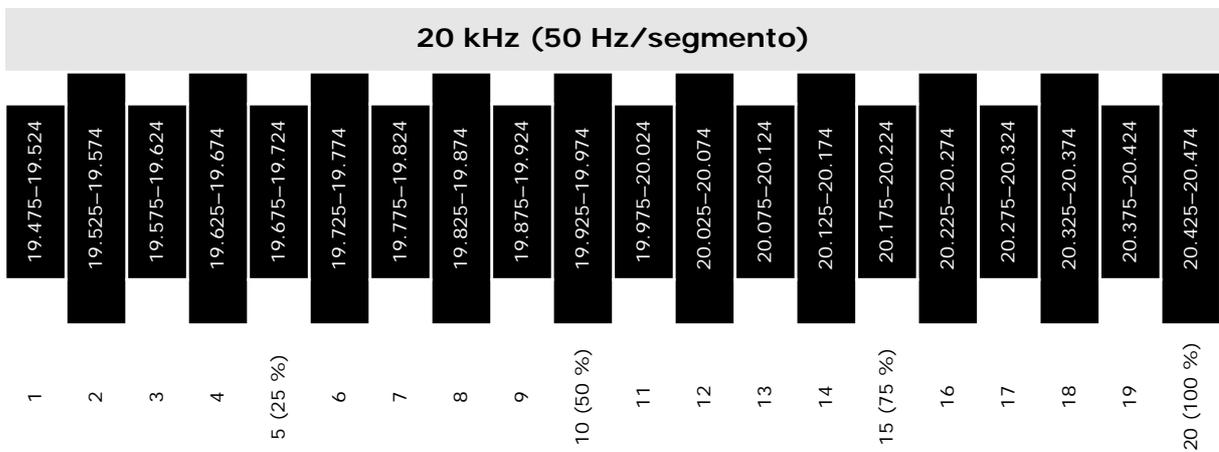
Descrizione	Riferimento
<p>In questo esempio, a sinistra nella barra grafica viene visualizzata solo l'icona del fulmine. Questo significa che la potenza è compresa tra lo 0 % e il 5 %. Se l'alimentazione di corrente è di 800 W, la potenza in uscita attuale è compresa tra 0 W e 40 W.</p>	
<p>In questo esempio nella barra grafica sono visualizzati i primi sei segmenti. Questo significa che la potenza è compresa tra il 30 % e il 35 %. Se l'alimentazione di corrente è di 800 W, la potenza in uscita attuale è compresa tra 240 W e 280 W.</p>	

## 7.5.2 Interpretazione della barra grafica della frequenza

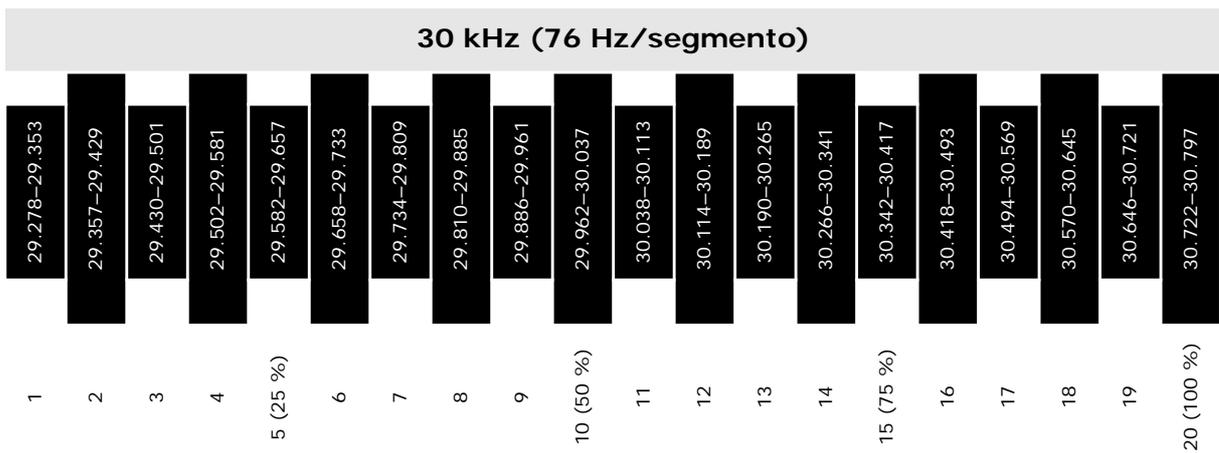
La frequenza attuale dipende dalla frequenza d'esercizio del generatore: Utilizzare le tabelle qui sotto per interpretare i valori visualizzati nella barra grafica della frequenza.

AVVISO	
	<p>Se si verifica un sovraccarico di test oppure viene ricevuto un segnale di reset esterno della memoria, viene visualizzato il segmento 50% lampeggiante.</p>

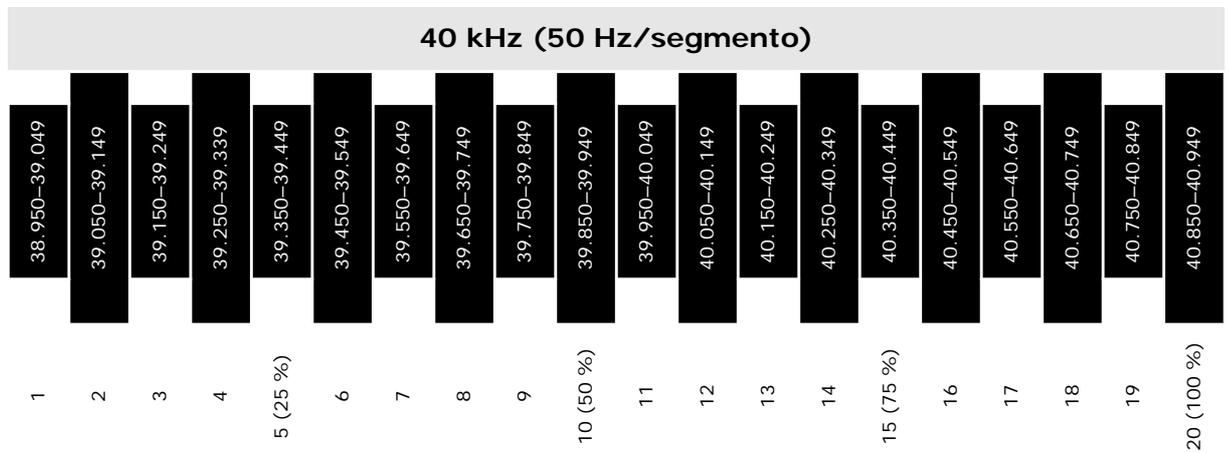
**Tabella 7.6** Interpretazione della barra grafica della frequenza – 20 kHz (50 Hz/segmento)



**Tabella 7.7** Interpretazione della barra grafica della frequenza – 30 kHz (76 Hz/segmento)



**Tabella 7.8** Interpretazione della barra grafica della frequenza – 40 kHz (100 Hz/segmento)



**Tabella 7.9** Esempi di interpretazione della barra grafica della frequenza

Descrizione	Riferimento
<p>In questo esempio la barra è collocata nell'11° segmento. Se il generatore è un'unità a 20 kHz, il gruppo vibrante funziona nell'intervallo di frequenza da 19.975 Hz a 20.024 Hz.</p>	
<p>In questo esempio la barra è collocata nel 7° segmento. Se il generatore è un'unità a 20 kHz, il gruppo vibrante funziona nell'intervallo di frequenza da 19.775 Hz a 19.824 Hz.</p>	

## 7.6 Web Page Interface

La Web Page Interface del generatore Generatore DCX S offre l'accesso tramite connessione Ethernet alle pagine web contenenti informazioni sul generatore, nonché sulla diagnosi e sulla configurazione dell'unità. La comunicazione può essere stabilita punto a punto o tramite una rete LAN.

### 7.6.1 Requisiti di sistema

Per collegarsi alla Generatore DCX S Web Page Interface è necessario un PC con sistema operativo Windows® e con un software browser web Internet Explorer® (versione 7 o superiore).

### 7.6.2 Collegamento della Web Page Interface

AVVISO	
	<p>Il Generatore DCX S non è compatibile con i software di scansione della rete. Se la propria rete locale utilizza questi tipi di programmi, l'indirizzo IP del Generatore DCX S deve essere inserito in un elenco di esclusione.</p>

AVVISO	
	<p>Per il collegamento alla Web Page Interface del Generatore DCX S deve essere impiegato un cavo Ethernet schermato al fine di impedire possibili problemi di interferenze elettromagnetiche (EMI).</p>

#### 7.6.2.1 Connessione punto a punto (Windows Vista e Windows 7)

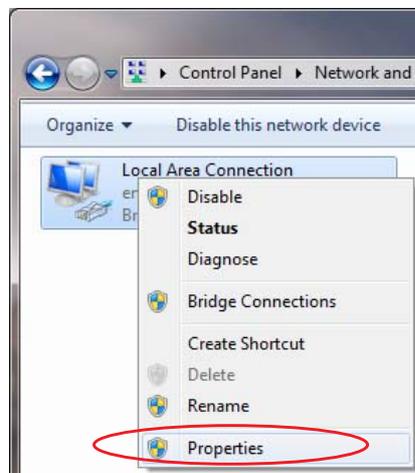
Per collegarsi direttamente alla Web Page Interface del Generatore DCX S mediante un PC dotato del sistema operativo Windows Vista® o Windows 7®, completare i seguenti passaggi:

1. Collegare il generatore ad un computer tramite la porta Ethernet.
2. Accendere il generatore.
3. Sul proprio PC, fare clic sul logo Windows nella barra degli strumenti e selezionare **Pannello di controllo**.
4. Selezionare **Visualizza icone grandi** nell'angolo in alto a destra.
5. Selezionare **Centro Connessioni di Rete e Condivisione**.

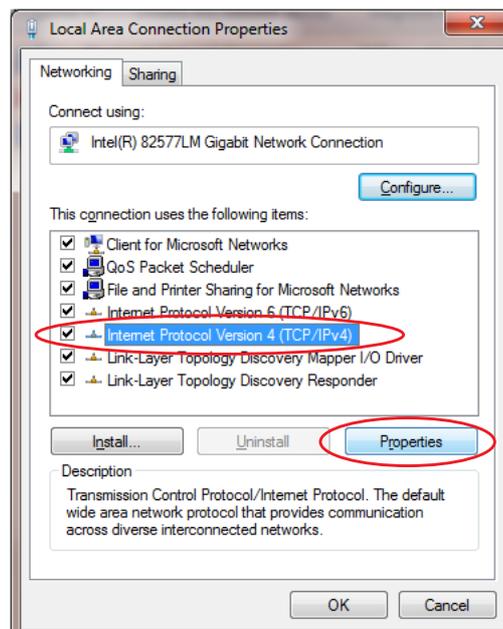
6. Selezionare **Modifica impostazioni scheda**.



7. Fare clic con il tasto destro del mouse su **Connessione alla rete locale (LAN)** quindi selezionare **Proprietà** per visualizzare la scheda **Connessione di rete**.



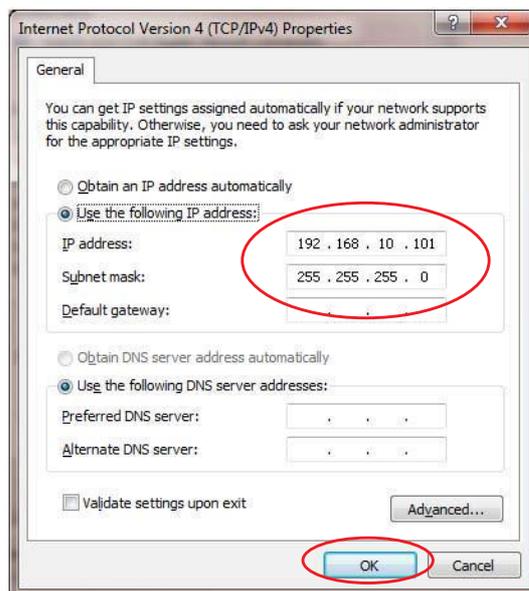
8. Evidenziare **Protocollo Internet versione 4 (TCP/IPv4)** dall'elenco e fare clic su **Proprietà**.



9. Utilizzare il seguente indirizzo IP:

**Indirizzo IP:** 192.168.10.101

**Maschera di sottorete:** 255.255.255.0



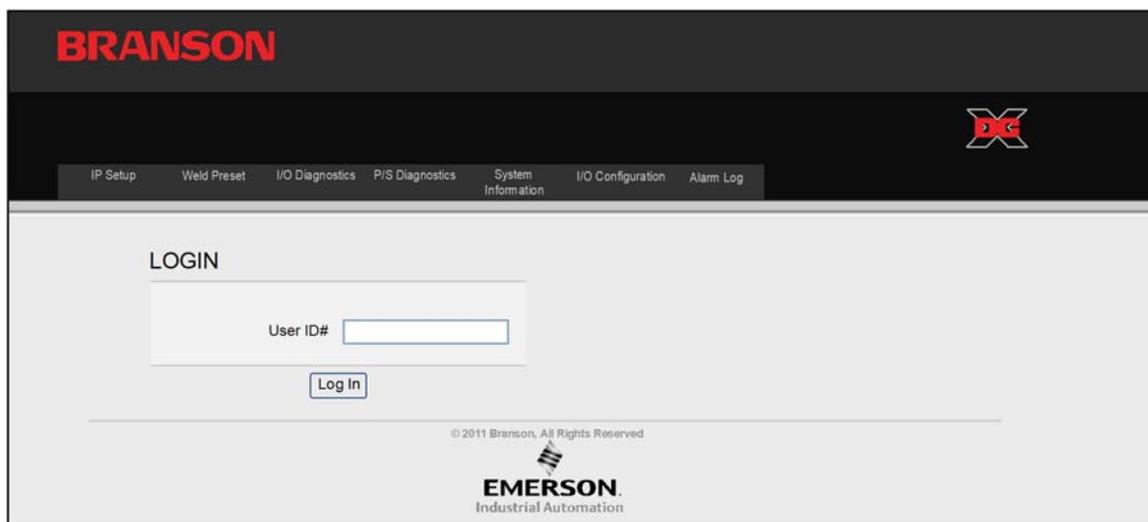
10. Fare clic su **OK**. Chiudere le restanti caselle di dialogo.

11. Aprire il browser Internet Explorer (versione 7 o superiore).

12. Nella barra dell'indirizzo digitare il seguente indirizzo: <http://192.168.10.100>. Premere il tasto Invio.

13. Così facendo si apre la Web Page Interface del Generatore DCX S.

14. Immettere un ID utente di al massimo 9 cifre.

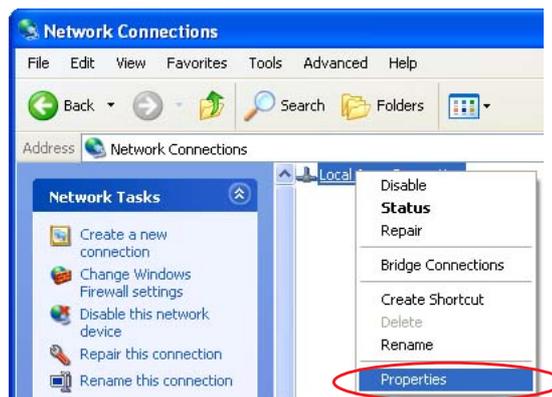


### 7.6.2.2 Connessione punto a punto (Windows XP)

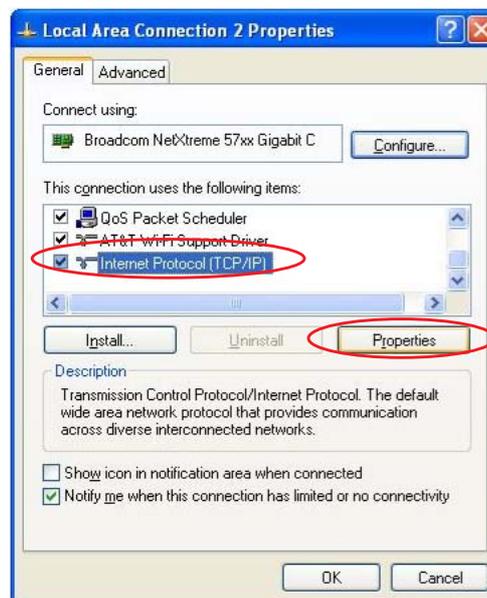
1. Per collegarsi direttamente alla Web Page Interface del Generatore DCX S mediante un PC dotato del sistema operativo Windows XP®, completare i seguenti passaggi:
2. Collegare il generatore ad un computer tramite la porta Ethernet.
3. Accendere il generatore.
4. Sul proprio PC, selezionare **Start > Pannello di controllo**.
5. Selezionare **Passa alla visualizzazione classica** nell'angolo in alto a sinistra.



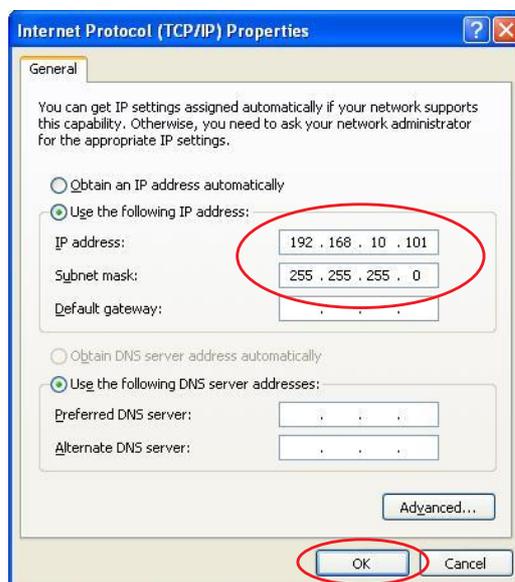
6. Selezionare **Connessioni di rete**.
7. Fare clic con il tasto destro del mouse su **Connessione alla rete locale** quindi selezionare **Proprietà** per visualizzare la scheda **Generale**.



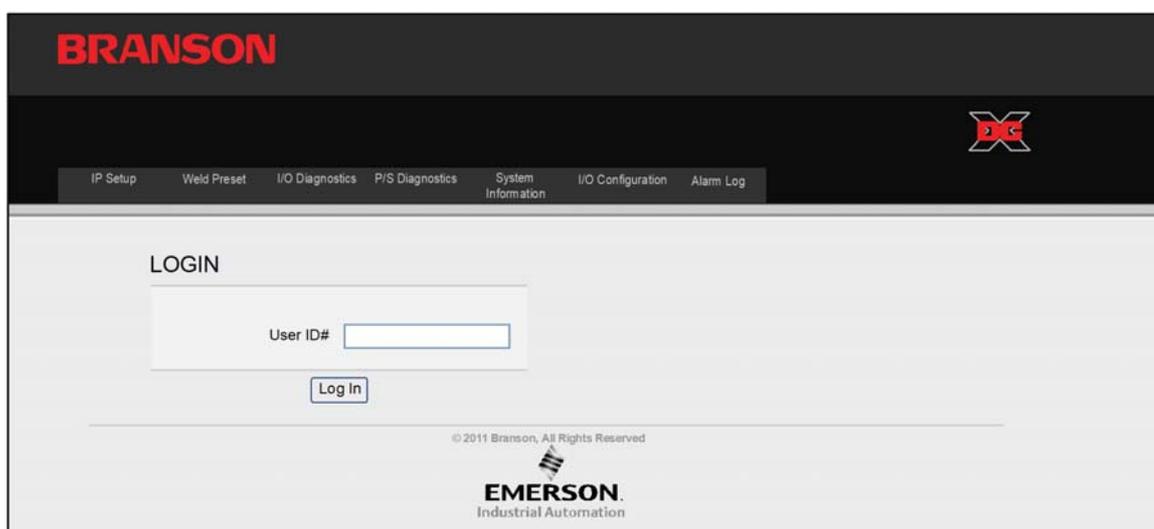
8. Evidenziare **Protocollo Internet (TCP/IP)** dall'elenco e fare clic su **Proprietà**.



- Utilizzare il seguente indirizzo IP:  
**Indirizzo IP:**192.168.10.101  
**Maschera di sottorete:** 255.255.255.0



- Fare clic su **OK**. Chiudere le restanti caselle di dialogo.
- Aprire il browser Internet Explorer (versione 7 o superiore).
- Nella barra dell'indirizzo digitare il seguente indirizzo: <http://192.168.10.100>. Premere il tasto Invio.
- Così facendo si apre la Web Page Interface del Generatore DCX S.
- Immettere un ID utente di al massimo 9 cifre.



### 7.6.3 Uso della Web Page Interface

Per istruzioni complete sulla Web Page Interface, consultare il manuale di istruzioni "DCX Series Web Page Interface Instruction Manual" (4000843).

## 7.7 Procedura di test degli ultrasuoni

La funzione Test ultrasuoni misura la potenza ultrasonica dissipata dal gruppo a ultrasuoni in assenza di carico. La procedura di test degli ultrasuoni implica una corrispondenza automatica della frequenza del generatore con la frequenza del gruppo convertitore-booster-sonotrodo (gruppo vibrante).

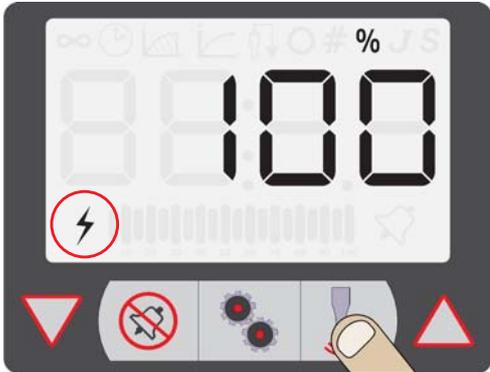
AVVERTENZA	Pericolo di alta tensione
	<p>Assicurarsi che nessuno sia a contatto con il sonotrodo durante il test del generatore.</p> <p>Non avviare il sistema di saldatura se il cavo RF o il convertitore è scollegato.</p>

AVVERTENZA	Pericolo di alta tensione
	<p>Verificare che il generatore sia collegato correttamente come indicato nella <a href="#">5.3 Passaggi di installazione</a>.</p>

## 7.7.1 Uso dei comandi del pannello anteriore

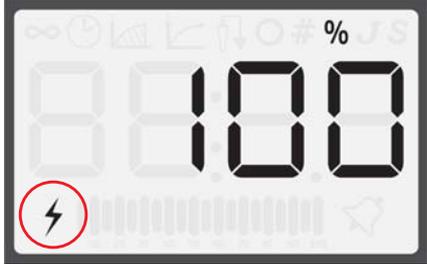
AVVISO	
	<p>Per utilizzare i comandi del pannello anteriore, l'unità Generatore DCX S deve essere in modalità manuale.</p>

**Tabella 7.10** Procedura di test degli ultrasuoni del generatore (pannello anteriore)

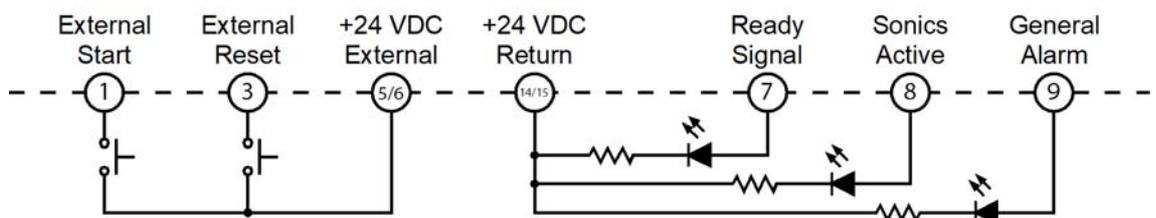
Passo	Azione	Riferimento
15	<p>Premere il tasto Test per 1-2 secondi, quindi rilasciarlo. L'indicatore Ultrasuoni attivi compare quando viene premuto il tasto Test. Se l'indicatore di allarme del generatore non viene visualizzato, la procedura di test è terminata.</p>	
16	<p>Se l'indicatore di allarme compare, premere il tasto Reset allarmi e ripetere una volta solo il passaggio 2. Se l'allarme persiste, fare riferimento alla <a href="#">8.5 Risoluzione dei problemi</a>.</p>	

## 7.7.2 Uso dei collegamenti I/O

**Tabella 7.11** Procedura di test degli ultrasuoni del generatore (I/O utente)

Passo	Azione	Riferimento
1	Cablare i segnali I/O necessari come illustrato nella <a href="#">Figura 7.3 Collegamenti di test.</a> o utilizzando una procedura di setup analoga.	Fare riferimento alla <a href="#">Figura 7.3 Collegamenti di test.</a> qui sotto.
2	Inviare un segnale Test esterno per 1-2 secondi. L'uscita Ultrasuoni attivi deve diventare attiva e l'indicatore Ultrasuoni attivi viene visualizzato mentre è presente il segnale di avvio esterno. Se l'uscita Allarme generale/indicatore di allarme non diventa attivo, la procedura di test è terminata.	
3	Se l'uscita Allarme generale/indicatore di allarme diventa attivo, inviare un segnale di reset esterno e ripetere una volta solo il passaggio 2. Se l'allarme persiste, fare riferimento alla <a href="#">8.5 Risoluzione dei problemi.</a>	

**Figura 7.3** Collegamenti di test.





---

## Capitolo 8: Manutenzione

---

8.1	Considerazioni generali sulla manutenzione . . . . .	110
8.2	Manutenzione preventiva . . . . .	112
8.3	Calibrazione . . . . .	118
8.4	Scorte di ricambi raccomandate . . . . .	119
8.5	Risoluzione dei problemi. . . . .	125
8.6	Procedura di avvio a freddo . . . . .	129

## 8.1 Considerazioni generali sulla manutenzione

<b>AVVERTENZA</b>	<b>Pericolo di alta tensione</b>
	<p>I generatori producono alta tensione. Per impedire la possibilità di una scossa elettrica, prima di eseguire interventi di riparazione sul sistema è necessario scollegarlo sempre dall'alimentazione elettrica.</p>
<b>ATTENZIONE</b>	<b>Avvertenza generale</b>
	<p>Se si eseguono interventi di manutenzione sulla saldatrice, accertarsi che non siano attivi altri sistemi automatizzati.</p>
<b>AVVISO</b>	
	<p>All'interno del generatore non vi sono componenti sostituibili in proprio dal cliente. Fare eseguire tutti gli interventi di manutenzione da un tecnico Branson qualificato.</p>
<b>AVVISO</b>	
	<p>In caso di rispedizione delle schede di circuito stampato, assicurarsi di proteggerle in un imballaggio antistatico.</p>
<b>AVVISO</b>	
	<p>I connettori potrebbero non avere alcuna codifica e i fili potrebbero non essere codificati con colori. Pertanto, se si scollegano cavi e fili, etichettarli così da poterli successivamente ricollegare in modo corretto.</p>

AVVISO	
	<p>Per prevenire danni al circuito causati da scariche elettrostatiche, eseguire sempre la manutenzione del generatore su una superficie statico-dissipativa, indossando una fascetta da polso dotata di messa a terra.</p>

## 8.2 Manutenzione preventiva

Le seguenti misure preventive aiutano a garantire una lunga durata della propria apparecchiatura Branson Generatore DCX S.

### 8.2.1 Pulizia periodica dell'apparecchiatura

AVVISO	
	Utilizzare soltanto aspiratori antistatici per impedire danni da scarica elettrostatica al generatore.

L'aria viene continuamente aspirata nel generatore. Scollegare periodicamente il generatore, rimuovere la copertura e aspirare eventuali accumuli di polvere o residui. Rimuovere il materiale che aderisce ai seguenti componenti:

- alette di raffreddamento del dissipatore del generatore
- trasformatori
- circuiti stampati
- valvola d'ingresso di raffreddamento
- porte di scarico

Le coperture esterne possono essere pulite con una spugna o un panno inumiditi utilizzando una soluzione di sapone delicato e acqua. Non lasciar entrare la soluzione detergente nell'unità.

Per prevenire la formazione di ruggine nelle aree a umidità elevata, ad es. le superfici di acciaio esposte possono richiedere un velo molto sottile di olio antiruggine, ad esempio WD-40®.

## 8.2.2 Ricondizionamento del gruppo vibrante (convertitore, booster e sonotrodo)

AVVISO	
	<p>Non pulire mai le superfici di accoppiamento del gruppo convertitore-booster-sonotrodo con un disco pulitore o una lima.</p>

I componenti del sistema di saldatura offrono la massima efficienza quando le superfici di accoppiamento del gruppo convertitore-booster-sonotrodo sono piane, a contatto solido e prive di corrosione da sfregamento. Un contatto instabile tra le superfici di accoppiamento comporta una perdita di potenza in uscita, rende la taratura difficoltosa, aumenta la rumorosità e il calore e può causare danni al convertitore.

Per prodotti standard a 20 kHz e 30 kHz, è necessario installare una rondella in film poliestere Mylar di Branson tra il sonotrodo e il booster, e tra il sonotrodo e il convertitore. Sostituire la rondella se usurata o perforata. I gruppi vibranti che utilizzano rondelle in film plastico Mylar devono essere ispezionati ogni tre mesi.

I gruppi vibranti che utilizzano grasso al silicone, come certi prodotti a 20 kHz, 30 kHz e tutti i prodotti a 40 kHz, devono essere periodicamente ricondizionati per eliminare la corrosione da sfregamento. Un gruppo vibrante che utilizza grasso al silicone deve essere ispezionato ogni due settimane per individuare segni di corrosione. Qualora si sia acquisita una certa esperienza per determinate unità di risonanza, l'intervallo di ispezione può essere regolato su un periodo più lungo o più corto rispetto a quanto previsto.

### Procedura di ricondizionamento del gruppo vibrante

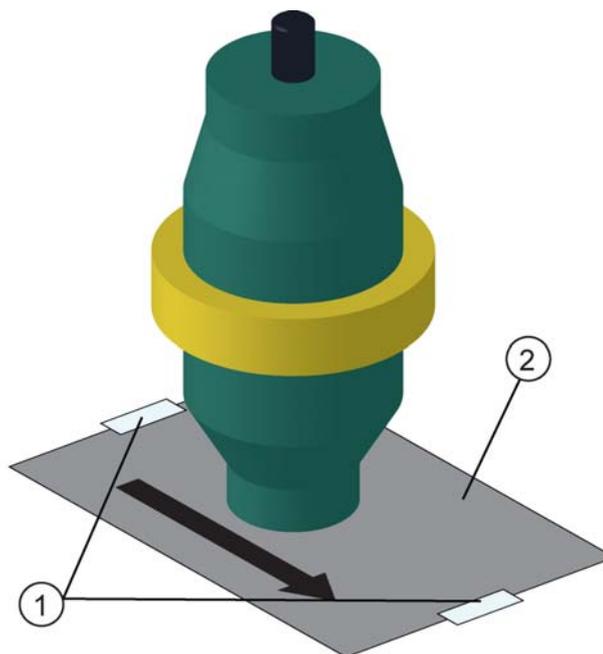
Per ricondizionare le superfici di accoppiamento del gruppo vibrante, effettuare i seguenti passaggi:

**Tabella 8.1** Procedura di ricondizionamento del gruppo vibrante

Passo	Azione
1	Smontare il gruppo convertitore-booster-sonotrodo e pulire le superfici di accoppiamento con un panno pulito o con carta assorbente.
2	Ispezionare tutte le superfici di accoppiamento. Se una delle superfici presenta segni di corrosione o un deposito scuro e duro, ricondizionarla.
3	Se necessario, rimuovere il perno filettato dal particolare.
4	Incollare con del nastro un foglio pulito di tela smeriglio di grana #400 (o più fine) su una superficie piana, liscia e pulita (ad esempio una lastra di vetro), come nella <a href="#">Figura 8.1 Ricondizionamento delle superfici di accoppiamento del gruppo vibrante</a> .
5	Posizionare la superficie dell'interfaccia sulla tela smeriglio. Afferrare la parte dall'estremità inferiore tenendo il pollice sul foro per la chiave a settore e lappare la parte in linea retta sulla tela smeriglio. Non esercitare alcuna pressione verso il basso; il solo peso della parte assicura una sufficiente pressione.

Tabella 8.1 Procedura di ricondizionamento del gruppo vibrante

Passo	Azione
6	Lappare questa parte due o tre volte nella stessa direzione contro la tela smeriglio. (Vedere <a href="#">Figura 8.1 Ricondizionamento delle superfici di accoppiamento del gruppo vibrante</a> ).
7	Ruotarla di 120 gradi tenendo il pollice sul foro per la chiave a settore e ripetere la procedura di lappatura descritta al punto 6.
8	Ruotare nuovamente la parte di 120 gradi fino al successivo foro per la chiave a settore e ripetere la procedura di lappatura al punto 6.
9	Riesaminare la superficie di accoppiamento. Se necessario, ripetere i passaggi da 2 a 5 finché buona parte del contaminante è stato rimosso. Questo non dovrebbe richiedere più di due o tre rotazioni complete per un sonotrodo o booster in alluminio. Un componente in titanio può richiedere più rotazioni.
10	<p>Prima di reinserire un perno filettato in un booster o sonotrodo in alluminio:            Mediante una spazzola per lima o una spazzola metallica, rimuovere eventuali frammenti di alluminio dall'estremità zigrinata del perno.            Pulire il foro filettato con un panno di pulizia o della carta assorbente.            Esaminare l'estremità zigrinata del perno. Se usurata, sostituire il perno. Inoltre, esaminare il perno e il foro filettato per individuare eventuali filetti spanati.</p> <p><b>AVVISO</b>            I perni filettati non possono essere riutilizzati nei sonotrodi o nei booster in titanio. Sostituire tutti i perni in questi componenti.</p>
11	Assemblare e installare il gruppo vibrante.

**Figura 8.1** Ricondizionamento delle superfici di accoppiamento del gruppo vibrante**Tabella 8.2** Ricondizionamento delle superfici di accoppiamento del gruppo vibrante

Pos.	Descrizione
1	Nastro
2	Tela smeriglio 400

### 8.2.2.1 Procedura di riassetto del gruppo vibrante

**Tabella 8.3** Valori di coppia del gruppo acustico

Frequenza	Coppia
20 kHz	220 in·lb (24,85 N·m)
30 kHz	185 in·lb (21 N·m)
40 kHz	95 in·lb (10,73 N·m)

## Per un sistema a 20 kHz

**Tabella 8.4** Per un sistema a 20 kHz

Passo	Azione
1	Pulire le superfici di accoppiamento del convertitore, del booster e del sonotrodo. Rimuovere eventuali materiali estranei dai fori filettati.

**Tabella 8.4** Per un sistema a 20 kHz

Passo	Azione
2	Montare il perno filettato sulla punta del booster. Serrarlo a 450 in·lb (50,84 N·m). Se il perno è secco, applicare 1 o 2 gocce di olio lubrificante leggero prima di eseguire l'installazione.
3	Montare il perno filettato sulla punta del sonotrodo. Serrarlo a 450 in·lb (50,84 N·m). Se il perno è secco, applicare 1 o 2 gocce di olio lubrificante leggero prima di eseguire l'installazione.
4	Installare una singola rondella in film plastico Mylar (di dimensioni adatte al perno) su ogni interfaccia.
5	Assemblare il convertitore e il booster e quest'ultimo con il sonotrodo.
6	Serrare a 220 in·lb (24,85 N·m) su ogni interfaccia.

## Per un sistema a 30 kHz

**Tabella 8.5** Montaggio del gruppo per un sistema a 30 kHz

Passo	Azione
1	Pulire le superfici di accoppiamento del convertitore, del booster e del sonotrodo. Rimuovere eventuali materiali estranei dai fori filettati.
2	Montare il perno filettato sulla punta del booster. Serrarlo a 290 in·lb (32,76 N·m). Se il perno è secco, applicare 1 o 2 gocce di olio lubrificante leggero prima di eseguire l'installazione.
3	Montare il perno filettato sulla punta del sonotrodo. Serrarlo a 290 in·lb (32,76 N·m). Se il perno è secco, applicare 1 o 2 gocce di olio lubrificante leggero prima di eseguire l'installazione.
4	Installare una singola rondella in film plastico Mylar (di dimensioni adatte al perno) su ogni interfaccia.
5	Assemblare il convertitore e il booster e quest'ultimo con il sonotrodo.
6	Serrare a 185 in·lb (21 N·m) su ogni interfaccia.

## Per un sistema a 40 kHz

**Tabella 8.6** Montaggio del gruppo per un sistema a 40 kHz

Passo	Azione
1	Pulire le superfici di accoppiamento del convertitore, del booster e del sonotrodo. Rimuovere eventuali materiali estranei dai fori filettati.

**Tabella 8.6** Montaggio del gruppo per un sistema a 40 kHz

<b>Passo</b>	<b>Azione</b>
2	Applicare una goccia di frenafilietti Loctite® 290 (o equivalente) sui perni per il booster e il sonotrodo.
3	Montare il perno filettato sulla punta del booster. Serrarlo a 70 in·lb (7,91 N·m). Rimuovere il frenafilietti Loctite 290 in eccesso dalla superficie del booster e lasciare riposare per 30 minuti.
4	Montare il perno filettato sulla punta del sonotrodo. Serrarlo a 70 in·lb (7,91 N·m). Rimuovere il frenafilietti Loctite 290 in eccesso dalla superficie del sonotrodo e lasciare riposare per 30 minuti.
5	Rivestire ogni superficie di interfaccia con un film sottile di grasso al silicone – ma non applicare grasso al silicone su un perno filettato o su una punta.
6	Serrare a 95 in·lb (10,73 N·m) su ogni interfaccia.

\* Loctite è un marchio registrato di Henkel Corporation, U.S.A.

### 8.2.3 Valori di coppia del perno

**Tabella 8.7** Valori di coppia del perno

<b>Utilizzato su</b>	<b>Dimensioni del perno</b>	<b>Coppia</b>	<b>EDP #</b>
20 kHz	1/2 in x 20 x 1-1/4 in	450 in·lb, 50,84 N·m	100-098-370
	1/2 in x 20 x 1-1/2 in		100-098-123
30 kHz	3/8 in x 24 x 1 in	290 in·lb, 32,76 N·m	100-298-170R
40 kHz*	M8X1.25 X 20	70 in·lb, 7,91 N·m	100-098-790

\*Aggiungere una goccia di frenafilietti Loctite 290 sul perno. Serrare e far riposare 30 minuti prima dell'uso.

### 8.2.4 Sostituzione dei componenti di routine

La durata di alcune parti dipende dal numero di cicli completati dall'unità o dalle ore di esercizio.

## 8.3 Calibrazione

Questo prodotto normalmente non necessita di calibrazione programmata. Se tuttavia si opera in base a requisiti normativi, può essere necessario calibrare l'apparecchiatura come programmato e in base agli standard predefiniti. Contattare Branson per maggiori dettagli.

## 8.4 Scorte di ricambi raccomandate

Questa sezione contiene gli elenchi dei pezzi di ricambio, dei cavi del sistema e dei ricambi raccomandati.

### 8.4.1 Cavi del sistema

È possibile ordinare i seguenti cavi:

**Tabella 8.8** Cavi del sistema Generatore DCX S

P/N	Descrizione
100-240-383	Cavo, RF 8 ft (2,5 m)
100-240-384	Cavo, RF 15 ft (4,5 m)
100-240-385	Cavo, RF 25 ft (7,5 m)
100-240-387	Cavo, RF angolo destro 8 ft (2,5 m)
100-240-388	Cavo, RF angolo destro 15 ft (4,5 m)
100-240-389	Cavo, RF angolo destro 25 ft (7,5 m)
100-240-391	Cavo, RF adattatore per convertitore CR20 3 ft (0,9 m)
100-240-392	Cavo, I/O utente 25 ft (7,5 m)
200-240-396	Cavo Ethernet Cat 5e 7 ft (2,1 m)

## 8.4.2 Ricambi raccomandati

Tabella 8.9 Ricambi raccomandati

Descrizione	EDP#	1-4 unità	6-12 unità	14+ unità
Convertitore	Fare riferimento a <a href="#">Tabella 8.10 Convertitori compatibili con Generatore DCX S</a>	0	1	2
Booster	Fare riferimento a <a href="#">Tabella 8.11 Booster compatibili con Generatore DCX S</a>	0	1	2
Sonotrodo	Come ordinato	1	1	2
Perni	Fare riferimento a <a href="#">Tabella 8.12 Altri particolari utilizzati con il Generatore DCX S</a>	4	6	8
Kit rondelle in film plastico Mylar	Fare riferimento a <a href="#">Tabella 8.12 Altri particolari utilizzati con il Generatore DCX S</a>	1	1	1

### 8.4.3 Convertitori compatibili con Generatore DCX S

**Tabella 8.10** Convertitori compatibili con Generatore DCX S

Dove utilizzati	Modello	Connettore	Numero particolare
20 kHz / 4000 W	CR-20*	Connettore MS a 3 pin	101-135-060R
	CR-20S	Connettore SHV	125-135-115R
	CR-20C	Connettore SHV con cavo 3 ft (0,9 m)	159-135-210R
	CH-20S (932 AH SPL)	Connettore SHV	159-135-075R
	CH-20C	Connettore SHV con cavo 3 ft (0,9 m)	159-135-211R
	CS-20S	Connettore SHV	159-135-138R
	CS-20C	Connettore SHV con cavo 3 ft (0,9 m)	159-135-209R
30 kHz / 1500 W	CR-30S	Connettori SHV	101-135-081R
	CR-30C	Connettore SHV con cavo 3 ft (0,9 m)	159-135-213R
	CH-30S	Connettore SHV	101-135-071R
	CH-30C	Connettore SHV con cavo 3 ft (0,9 m)	159-135-214R
	CS-30S	Connettore SHV	159-135-110R
	CS-30C	Connettore SHV con cavo 3 ft (0,9 m)	159-135-212R
40 kHz / 800 W	4TR	Connettore MS a 3 pin	101-135-042R
	4TP	Connettore SHV (montaggio su piastra)	101-135-068R
	CR-40S (4TH)	Connettore SHV	101-135-067R
	CR-40C	Connettore SHV con cavo 3 ft (0,9 m)	159-135-215R

\* Richiede uno speciale cavo adattatore. Vedere [Tabella 8.8 Cavi del sistema Generatore DCX S](#).

## 8.4.4 Booster compatibili con Generatore DCX S

**Tabella 8.11** Booster compatibili con Generatore DCX S

Tipo di booster	Descrizione	Numero particolare
Supporto solido (perno sonotrodo 1/2-20) 20 kHz	Titanio, 1:0.6 (viola)	101-149-095
	Titanio, 1:1 (verde)	101-149-096
	Titanio, 1:1.5 (oro)	101-149-097
	Titanio, 1:2 (argento)	101-149-098
	Titanio, 1:2.5 (nero)	101-149-099
Supporto solido (perno sonotrodo M8 x 1.25) 40 kHz	Titanio, 1:0.6 (viola)	109-041-178
	Titanio, 1:1 (verde)	109-041-177
	Titanio, 1:1.5 (oro)	109-041-176
	Titanio, 1:2 (argento)	109-041-175
	Titanio, 1:2.5 (nero)	109-041-174
Serie standard (perno sonotrodo 1/2-20) 20 kHz	Alluminio, 1:0.6 (viola)	101-149-055
	Alluminio, 1:1 (verde)	101-149-051
	Alluminio, 1:1.5 (oro)	101-149-052
	Alluminio, 1:2 (argento)	101-149-053
	Titanio, 1:0.6 (viola)	101-149-060
	Titanio, 1:1 (verde)	101-149-056
	Titanio, 1:1.5 (oro)	101-149-057
	Titanio, 1:2 (argento)	101-149-058
	Titanio, 1:2.5 (nero)	101-149-059
Serie standard (perno sonotrodo 3/8-24) 30 kHz	Titanio, 1:2.5 (nero)	101-149-103
	Titanio, 1:2 (argento)	101-149-104
	Titanio, 1:1.5 (oro)	101-149-105
	Titanio, 1:1 (verde)	101-149-106

**Tabella 8.11** Booster compatibili con Generatore DCX S

Tipo di booster	Descrizione	Numero particolare
Serie standard (perno sonotrodo M8 x 1.25) 40 kHz	Alluminio, 1:0.6 (viola)	101-149-087
	Alluminio, 1:1 (verde)	101-149-079
	Alluminio, 1:1.5 (oro)	101-149-080
	Alluminio, 1:2 (argento)	101-149-081R
	Alluminio, 1:2.5 (nero)	101-149-082
	Titanio, 1:1 (verde)	101-149-085
	Titanio, 1:1.5 (oro)	101-149-086
	Titanio, 1:2 (argento)	101-149-083
	Titanio, 1:2.5 (nero)	101-149-084

## 8.4.5 Altri particolari utilizzati con il Generatore DCX S

Tabella 8.12 Altri particolari utilizzati con il Generatore DCX S

Prodotto	Descrizione	Cod. art.
Grasso al silicone	Per l'uso con sistemi a 40 kHz	101-053-002
Rondelle in film plastico Mylar (per sistemi a 20 kHz)	Kit, 10 ciascuno (1/2 in e 3/8 in)	100-063-357
	Kit, 150 ciascuno (1/2 in)	100-063-471
	Kit, 150 ciascuno (3/8 in)	100-063-472
Rondelle in film plastico Mylar (per sistemi a 30 kHz)	Kit, 10 ciascuno (3/8 in)	100-063-632
	Kit, 150 ciascuno (3/8 in)	100-063-712
Set di attrezzi	20 kHz (chiave a settore e kit rondelle 10 pz.)	101-063-208R
	30 kHz (chiave a settore e kit rondelle 10 pz.)	101-063-636R
	40 kHz (chiave a settore e grasso al silicone)	101-063-176R
Chiave a settore	20 kHz	101-118-039
	30 kHz	201-118-033
	40 kHz	201-118-024
Perni	1/2-20 x 1-1/4 (sonotrodi in titanio)	100-098-370
	1/2-20 x 1-1/2 (sonotrodi in alluminio, booster a 20 kHz)	100-098-123
	3/8-24 x 1 (sonotrodi in titanio e booster a 30 kHz)	100-298-170R
	M8X1.25 X 20 (sonotrodi e booster a 40 kHz)	100-098-790
Blocco connettori	Blocco connettori scollegabile	200-029-1108

## 8.5 Risoluzione dei problemi

Se si incontra un problema durante l'utilizzo del Generatore DCX S, effettuare i seguenti passaggi:

**Tabella 8.13** Risoluzione dei problemi

Passo	Azione
1	Assicurarsi che il gruppo convertitore-booster-sonotrodo sia assemblato e installato correttamente.
2	Per istruzioni sul ricondizionamento delle superfici dei componenti del gruppo vibrante, fare riferimento alla <a href="#">8.2.2 Ricondizionamento del gruppo vibrante (convertitore, booster e sonotrodo)</a>
3	Per ricevere ulteriore assistenza, contattare il proprio rappresentante Branson locale, fare riferimento alla <a href="#">1.3 Come contattare Branson</a> .

AVVISO	
	<p>I Generatore DCX S devono essere sottoposti a manutenzione esclusivamente da tecnici qualificati mediante apparecchiature di test e riparazione, procedure di riparazione e parti di ricambio approvate da Branson. Eventuali tentativi non autorizzati di riparare o modificare il generatore invalidano la garanzia.</p>

## 8.5.1 Problemi elettrici comuni

AVVISO	
	<p>Se il sezionatore non funziona più di una volta, in genere indica che un altro componente è guasto. Proseguire con la risoluzione dei problemi degli altri componenti.</p>

Tabella 8.14 Risoluzione dei problemi elettrici comuni

Problema	Controllo	Soluzione
Il sezionatore scatta quando il generatore viene collegato a un'uscita elettrica.	Ispezionare i cavi di collegamento di linea.	Se guasto, sostituirlo.
Il sezionatore scatta durante il ciclo di saldatura.	Controllare la corrente nominale del sezionatore.	Se guasto, sostituirlo.
Il sezionatore non funziona durante l'accensione.	Controllare la corrente nominale del sezionatore.	Se non compatibile, sostituire il sezionatore.
Se si tocca un componente del sistema di saldatura, si riceve una lieve scossa.	Verificare che il cavo di terra sia collegato correttamente.	Non. disp.
	Ispezionare i cavi di linea.	Se guasti, ripararli o sostituirli.

## 8.5.2 Problemi di potenza ultrasonica

**Tabella 8.15** Risoluzione dei problemi di potenza ultrasonica

Problema	Controllo	Soluzione
Potenza ultrasonica alimentata al sonotrodo; nessuna indicazione nel grafico a barre.	Controllare i cavi di collegamento e, se difettosi, sostituirli.	Sostituire i cavi difettosi.
	Testare il generatore.	Si veda <a href="#">Capitolo 7: Funzionamento 7.7 Procedura di test degli ultrasuoni</a>
Nessuna potenza ultrasonica generata all'azionamento del tasto Test; nessun indicatore di allarme.	Gruppo acustico guasto o assente.	Sostituirlo.
	Cavo RF non collegato o guasto; sostituirlo.	Ricollegarlo o sostituirlo.
	Testare il generatore ( <a href="#">Capitolo 7: Funzionamento 7.7 Procedura di test degli ultrasuoni</a> ).	Se difettoso, rispedire l'unità per la riparazione.
Impossibile regolare l'ampiezza mediante la tastiera del pannello anteriore.	Registrare l'impostazione configurata in "Controllo ampiezza esterno"	Resettare se richiesto, si veda <a href="#">Capitolo 7: Funzionamento 7.4 Configurazione dei registri del generatore</a>
Comando remoto impossibile.	Cavo I/O utente	Riparare o sostituire.
	Dispositivo di commutazione del cliente	Testare/ispezionare/riparare/sostituire.

## 8.5.3 Problemi con il ciclo di saldatura

Tabella 8.16 Risoluzione dei problemi con il ciclo di saldatura

Problema	Controllo	Soluzione
Potenza ultrasonica massima non alimentata.	Sonotrodo o booster selezionato non adatti.	Contattare il Branson Applications Lab.
	Il materiale delle parti in plastica varia.	
	Lubrificante distaccante nell'area di saldatura.	
	Forma della giunzione non adatta.	
	Supporto parti non adatto o disallineato.	
	Impostazione dell'ampiezza	Se necessario, regolarla.
Nessuna potenza ultrasonica alimentata al sonotrodo.	Surriscaldamento del gruppo di continuità.	Rimuovere polvere e detriti.
L'indicatore di allarme si accende quando viene premuto il tasto Test oppure durante il ciclo di saldatura.	Controllare le interfacce del gruppo convertitore-booster-sonotrodo per individuare segni di corrosione da sfregamento.	Si veda <a href="#">8.2.2 Ricondizionamento del gruppo vibrante (convertitore, booster e sonotrodo)</a>
	Verificare che il sonotrodo, il convertitore o il booster non siano allentati o usurati.	Se necessario, riserrarli o sostituirli.
	Verificare che il perno del sonotrodo o del booster non sia allentato o usurato.	
	Cavo RF guasto	Se guasto, sostituirlo.
Sonotrodo, booster e convertitore troppo caldi; sovraccarichi occasionali.	Controllare le interfacce del gruppo convertitore-booster-sonotrodo per individuare segni di corrosione da sfregamento.	Vedere <a href="#">8.2.2 Ricondizionamento del gruppo vibrante (convertitore, booster e sonotrodo)</a> .
	Verificare il corretto raffreddamento.	Vedere <a href="#">5.2.1 Installazione dei vani Generatore DCX S in un rack del cliente</a> .

## 8.6 Procedura di avvio a freddo

La memoria interna del generatore archivia le impostazioni predefinite del sistema e i parametri impostati dall'utente. Inoltre svolge una funzione di salvataggio temporaneo per supportare le funzioni interne del generatore. Un avviamento a freddo cancella le impostazioni dell'ampiezza, la configurazione I/O utente, l'indirizzo IP e li ripristina sui valori originali impostati in fabbrica. L'avviamento a freddo non è necessario durante il funzionamento e la manutenzione, ma potrebbe essere utile se:

si sospetta un malfunzionamento del sistema;

si desidera riconfigurarlo.

Alcuni registri della memoria del sistema, come la versione del software, non saranno cancellati da questa procedura di avvio a freddo.

### 8.6.1 Esecuzione di un avviamento a freddo

AVVISO	
	<p>Mediante la procedura di avvio a freddo si resettano l'impostazione dell'ampiezza attuale, l'indirizzo IP e alcuni dei parametri impostati dall'utente. Assicurarsi di aver annotato le proprie impostazioni se si desidera recuperarle oppure utilizzare la funzione di backup del sistema dalla Web Page Interface del Generatore DCX S.</p>

**Tabella 8.17** Passaggi per l'esecuzione di un avvio a freddo

Passo	Azione
1	Spegnere il generatore.
2	Collegare insieme i pin 4 e 10 sul connettore I/O utente a 26 pin.
3	Accendere il generatore.
4	Al termine della sequenza di accensione, spegnere il generatore.
5	Scollegare i pin 4 e 10 del connettore I/O utente a 26 pin.



---

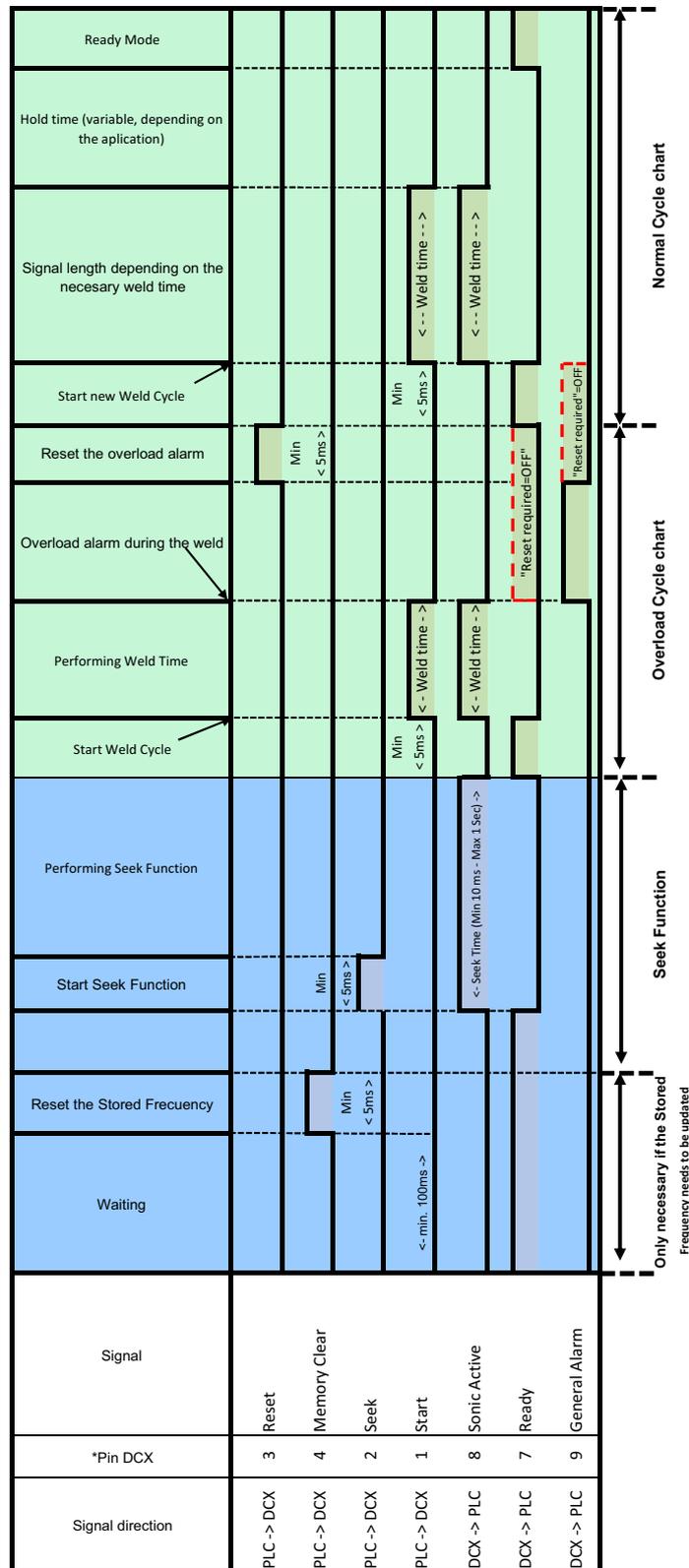
## **Appendice A: Diagrammi dei segnali**

---

<b>A.1</b>	<b>Diagrammi dei segnali .....</b>	<b>132</b>
------------	------------------------------------	------------

## A.1 Diagrammi dei segnali

Figura A.1 Continuo



\*Gli ingressi / le uscite sono configurabili sulla pagina Web Configurazione utente I O.

---Se Ripristina richiesto è deselezionato per Sovraccarico nell'interfaccia della pagina web di allarme, il segnale Pronto verrà abilitato dopo il rilascio dell'interruttore di avvio.

---

# Indice

---

## A

- Allarme 26
  - configurazione 62
  - modalità 62
  - ritentivo 62
- Ambientali
  - requisiti 47
  - specifiche 30
- Ampiezza 26
  - controllo 62
  - rampa di avvio 62
- Ampiezza del sonotrodo 26
- Applicazioni 25
- Attuatore 26
- AutoTune con memoria (AT/M) 15
- Autotuning 17
- Avviamento a freddo 26
- Avvio a freddo 129

## B

- Barra grafica 97
  - interpretazione della frequenza 98
  - interpretazione della potenza 97
- Booster 19, 26
  - codici articolo 122
  - dimensioni 38, 74
- Booster a supporto solido 85

## C

- Cavi
  - I/O utente 52
  - raggio di curvatura 48
  - RF 59
- Cavo della potenza in uscita 59
- Collegamenti
  - I/O utente 52
- Collegamento
  - potenza di ingresso 60
- Collegamento della punta al sonotrodo 67
- Comandi, pannello anteriore 20
- Componenti
  - descrizione del funzionamento 84
- Connettore
  - I/O utente 24
  - linea 24
  - RF 24
- Contattori 26
- Controllo dell'ampiezza 26

- Controllo dell'ampiezza 62
- Controllo esterno dell'ampiezza 26
- Controllo esterno della frequenza 26
- Convertitore 19, 26, 84
  - codici articolo 121
  - dimensioni 38, 74
  - raffreddamento 69
- Corrosione da sfregamento 26

## D

- Diagnostica all'avviamento 17
- Direttore dell'energia 26
- Disimballaggio 32
- Distinte ricambi 119

## F

- Flash 26
- Forgiatura 26
- Formatura 27
- Forza di serraggio 26, 27
- Frequenza 27
  - offset 15
  - salva a fine saldatura 62
- Funzionamento 87
  - principio di 25

## G

- Generatore 27
  - collegamenti 24
  - comandi del pannello frontale 20
  - configurazione 92, 93
  - frequenze di ciclo 38
  - impostazioni di default (avvio a freddo) 129
  - modelli 14, 15
  - montaggio 49
  - potenza max. in funzionamento continuo 37
  - set di manuali 15
- Giunzione 27
- Gruppo 19, 84
- Gruppo a ultrasuoni 84
- Gruppo vibrante 19, 84
- Guadagno 27

## I

- ID utente 17, 27
- Impostazione digitale dell'ampiezza 17
- Indicatori 20
- Informazioni sull'installazione 42
- Ingressi
  - analogici 56
- Ingresso elettriche
  - tensioni nominali 36
- Ingresso linea
  - connettore 24
- Inserimento 27

- Installazione 41
  - gruppo vibrante 71
  - passaggi 48
  - requisiti 43
  - test 71
- Interfaccia 27
- Intervallo di parametri 27
- inventario delle parti piccole 33

## L

- LCD 17
  - angolo di osservazione del display 49
  - barra grafica 97
    - interpretazione della frequenza 98
    - interpretazione della potenza 97
  - descrizione 22

## M

- Manutenzione 109
  - considerazioni generali 110
- Manutenzione periodica e preventiva
  - pulizia periodica dell'apparecchiatura 112
  - ricondizionamento del gruppo vibrante 113
  - sostituzione di componenti di routine 119
- Montaggio del gruppo 64
  - 20 kHz 66, 115, 116
  - 30 kHz 66
  - 40 kHz 67

## O

- Offset frequenza 17, 27
  - impostazione 62

## P

- Parametro 27
- Passcodes (Password) 17
- Potenza d'ingresso 59, 60
- Potenza di ingresso
  - nominale 36, 47
  - spina 60
- Potenza ultrasonica 27
- Protezione sistema 17

## R

- Raggio di curvatura 48
- Rampa di avvio 17
- Regolazione del carico 15, 17
- Regolazione di linea 15, 17
- Requisiti di sistema, Web Page Interface 100
- Requisiti speciali relativi al cavo 49
- Restituzione dell'apparecchiatura 34
- Ricerca 18, 27
  - tempo 62
  - tempo rampa 62
  - temporizzata 15, 62

- Ricerca temporizzata 15, 18
- Ricezione dell'apparecchiatura 31
- Risoluzione dei problemi
  - potenza ultrasonica 127
  - problemi con il ciclo di saldatura 128
  - problemi elettrici 126

## S

- Saldatura a ultrasuoni 27
- Scansione sonotrodo 18, 27
- Set di manuali 15
- Sicurezza
  - manutenzione 110
  - precauzioni generali 6
  - simboli, significato 2
- Sistema di saldatura 27
  - applicazioni 25
- Sistemi di saldatura 25
- Sonotrodo 19, 28
- Specifiche tecniche 35, 73
- Spedizione e movimentazione 30
- Spurgo di colata 28
- Staking 28
- Supporto 28, 72

## T

- Tasti a membrana 18
- Temperatura
  - temperatura ambiente di esercizio 36, 47
  - trasporto e movimentazione 30, 36
- Tensioni di esercizio 36
- Termoindurente 28
- Termoplastica 28
- Test di resistenza alla caduta 30
- Token 27

## U

- Umidità 30, 36, 47
- Urti 30
- Uscite
  - analogiche 57
  - digitali 56

## V

- Vibrazioni 30

## W

- Wattmetro vero 18
- Web Page Interface 18
- Web page interface 15, 105
  - connessione punto a punto
    - Windows Vista e Windows7 100
    - WindowsXP 103