



Polaris

Saldatrice a ultrasuoni

Modello avanzato

Manuale d'uso

Branson Ultrasonics Corporation
29185 Cabot Drive
Novi, MI 48377
(203) 796-0400
<https://www.emerson.com>

BRANSON

[Questa pagina è stata lasciata intenzionalmente vuota]

Informazioni sulle modifiche al manuale d'uso

In Branson ci impegniamo a mantenere la nostra posizione di leader nel settore della giunzione di materie plastiche, della saldatura di metalli, della pulizia e delle tecnologie correlate mediante ultrasuoni, migliorando continuamente i nostri prodotti. Questi miglioramenti vengono integrati non appena vengono sviluppati e testati accuratamente.

Le informazioni relative a eventuali miglioramenti saranno aggiunte alla documentazione tecnica pertinente in occasione della revisione successiva. Pertanto, quando si richiede assistenza per unità specifiche, prendere nota delle informazioni sulla revisione riportate nel presente documento.

Avviso sui diritti d'autore e sui marchi commerciali

Copyright © 2026 Branson Ultrasonics Corporation. Tutti i diritti riservati. Il contenuto di questa pubblicazione non può essere riprodotto in alcuna forma senza l'autorizzazione scritta di Branson Ultrasonics Corporation.

LOCTITE® è un marchio registrato di Henkel AG & Co. KGaA (o delle sue società affiliate). WD-40® è un marchio registrato di WD-40 Company. Microsoft® e Windows® sono marchi registrati di Microsoft Corporation.

Tutti gli altri marchi commerciali, marchi di servizio e nomi commerciali citati nel presente documento sono di proprietà dei rispettivi titolari.

[Questa pagina è stata lasciata intenzionalmente vuota]

Indice

Capitolo 1: Sicurezza

1.1	Introduzione.	10
1.2	Messaggi di sicurezza.	11
1.3	Etichette di sicurezza.	12
1.4	Precauzioni generali.	17
1.5	Dichiarazione di conformità.	21
1.6	Segnalazione delle vulnerabilità della sicurezza informatica.	22

Capitolo 2: Introduzione

2.1	Panoramica.	24
2.2	Principio di funzionamento.	25
2.3	Componenti del sistema.	26
2.4	Etichette informative sul sistema.	31

Capitolo 3: Specifiche tecniche

3.1	Specifiche ambientali.	34
3.2	Specifiche elettriche.	35
3.3	Specifiche degli attuatori.	36
3.4	Archiviazione.	37
3.5	Alimentazione dell'aria.	38
3.6	Descrizione fisica.	39
3.7	Disegni quotati.	40

Capitolo 4: Installazione e configurazione

4.1	Informazioni sull'installazione.	48
4.2	Movimentazione e disimballaggio.	49
4.3	Montaggio della base.	54
4.4	Alimentazione dell'aria.	57
4.5	HMI.	58
4.6	Collegamento dell'alimentazione in ingresso.	63
4.7	I/O Utilizzatore.	65
4.8	Cavo Rilevazione Contatto Di Terra.	67
4.9	Dispositivi di sicurezza.	68
4.10	Gruppo Vibrante Ultrasuoni.	71
4.11	Installazione del gruppo vibrante ultrasuoni nell'attuatore.	82
4.12	Montaggio del posaggio.	84
4.13	Piastra Di Livellamento.	89
4.14	Allineamento e livellamento.	91
4.15	Accessori USB.	96
4.16	Dispositivi di archiviazione di massa USB.	97
4.17	Lettore di codici a barre.	98
4.18	Dongle di ripristino.	99
4.19	Luce di lavoro a LED.	100

Capitolo 5: Funzionamento

5.1	Introduzione.	104
5.2	Comandi e indicatori dell'attuatore.	105
5.3	Comandi e indicatori del generatore.	110
5.4	Accensione e accesso al sistema Polaris.	112

5.5	Data e ora	114
5.6	Menu principale e impostazioni utente	115
5.7	Ricette	118
5.8	Produzione	141
5.9	Analisi	142
5.10	Sistema	146
5.11	Informazioni di sistema	171
5.12	Calibrazione	174
5.13	Configurazione dell'attuatore	176
5.14	Diagnostica	178
5.15	Genera report	191
5.16	Lingua	199
5.17	Unità di misura	200
5.18	Modifica password	201

Capitolo 6: Manutenzione

6.1	Considerazioni generali sulla manutenzione	204
6.2	Calibrazione	205
6.3	Pulire periodicamente l'apparecchiatura	206
6.4	Sostituzione ordinaria dei componenti	207
6.5	Ricondizionamento del gruppo vibrante ultrasuoni	208
6.6	Componenti del gruppo vibrante ultrasuoni	210
6.7	Componenti del sistema	212
6.8	Accessori e cavi	215

Capitolo 7: Assistenza

7.1	Garanzia	218
7.2	Contattaci	219

Appendice A: Allarmi

A.1	Introduzione	222
A.2	Allarmi di sovraccarico	223
A.3	Allarmi di ciclo modificato	225
A.4	Allarmi di avvertenza	226
A.5	Allarmi di scarto	227
A.6	Allarmi sospetti	228
A.7	Allarmi di guasto hardware	229
A.8	Allarmi di assenza di ciclo	232
A.9	Allarmi di sovraccarico senza ciclo	233
A.10	Errori di sicurezza CA	235

Appendice B: HMI PC

B.1	Funzionamento remoto tramite l'HMI del PC	240
B.2	Installazione dell'HMI PC	241
B.3	Configurare la connessione di rete del PC	242
B.4	Connessione a una saldatrice	243
B.5	Monitoraggio di più saldatrici	245
B.6	Accesso all'HMI completa della saldatrice	246
B.7	Scollegare una saldatrice	247

Appendice C: Automazione del sistema

C.1	Manuale di assemblaggio del sistema di automazione Polaris	250
-----	--	-----

Appendice D: LDAP

D.1	Finalità	252
D.2	Ambito di applicazione	253
D.3	Procedura di installazione per il server LDAP di Microsoft Active Directory	254

D.4	Configurazione LDAP per il server OpenLDAP	262
D.5	Diagramma a blocchi della configurazione LDAP	273
D.6	Prerequisiti	274
D.7	Configurazione del server LDAP tramite HMI	275
D.8	Caricamento del certificato client LDAP	276
D.9	Configurazione del server LDAP e connessione TLS sicura	278
D.10	Responsabilità	281
D.11	Requisiti delle credenziali di accesso	282
D.12	Risoluzione dei problemi	283

Appendice E: OPC UA

E.1	Scopo	286
E.2	Prerequisiti	287
E.3	Impostazioni HMI del server OPC UA	288
E.4	Browser Prosys OPC UA	293

Appendice F: Ethernet Industriale

F.1	Ethernet /IP	300
F.2	PROFINET	301

Appendice G: Avvisi relativi a software di terze parti e software open source

G.1	Avviso relativo a software di terze parti e software open source	304
-----	--	-----

[Questa pagina è stata lasciata intenzionalmente vuota]

Capitolo 1: Sicurezza

1.1	Introduzione.....	10
1.2	Messaggi di sicurezza	11
1.3	Etichette di sicurezza	12
1.4	Precauzioni generali	17
1.5	Dichiarazione di conformità.....	21
1.6	Segnalazione delle vulnerabilità della sicurezza informatica	22

1.1 Introduzione

Questo capitolo fornisce importanti informazioni sulla sicurezza per l'installazione, l'uso e la manutenzione sicuri di questa apparecchiatura. In tutto il presente manuale, i messaggi di sicurezza sono utilizzati per avvisare gli utenti di potenziali pericoli e per specificare le azioni necessarie per evitare lesioni o danni alle apparecchiature.

I messaggi di sicurezza sono identificati da termini di segnalazione come AVVERTENZA, PRECAUZIONE e NOTA, ciascuno dei quali indica un diverso livello di gravità del pericolo. Questi messaggi seguono un formato standardizzato per comunicare chiaramente la natura del pericolo, le potenziali conseguenze e le misure necessarie per prevenire danni.

Oltre ai messaggi di sicurezza inclusi nel presente manuale, sulla macchina sono apposte etichette di sicurezza per consentire l'identificazione dei pericoli direttamente sull'apparecchiatura. Queste etichette devono essere sempre osservate e non devono essere rimosse, alterate o oscurate.

Leggere e osservare tutte le istruzioni di sicurezza prima di utilizzare l'apparecchiatura. La mancata osservanza di queste istruzioni può provocare lesioni personali, danni all'apparecchiatura o una riduzione delle prestazioni del sistema.

Osservare le seguenti informazioni di sicurezza contenute nelle presenti istruzioni per l'uso; tali informazioni avvertono in merito ai rischi e alle loro conseguenze.

1.2 Messaggi di sicurezza

	⚠️ AVVERTENZA
	Indica una situazione pericolosa che, se non evitata, potrebbe provocare morte o lesioni gravi.
	⚠️ ATTENZIONE
	Indica una situazione pericolosa che, se non evitata, potrebbe provocare lesioni lievi o di media gravità.
	AVVISO
	Viene utilizzato per indicare pratiche non correlate a lesioni fisiche. Se questa situazione non viene evitata, il sistema o qualcosa nelle sue vicinanze potrebbe subire danni. Vengono evidenziati i tipi di applicazione e altre informazioni importanti o utili.
	NOTA
	Fornisce ulteriori informazioni, chiarimenti o spiegazioni che aiutano l'utente a comprendere una procedura, una funzione o un concetto.

1.3 Etichette di sicurezza

AVVISO	
	Solo il personale di assistenza Branson o i rappresentanti formati da Branson sono autorizzati ad aprire, eseguire la manutenzione e riparare il sistema. La manomissione, la modifica o l'apertura non autorizzate dell'unità invalideranno la garanzia.

1.3.1 Generatore

Figura 1.1 Etichette di sicurezza sul retro del generatore



Tabella 1.1 Etichette di sicurezza sul retro del generatore

Etichetta	Descrizione
	Pericolo di alta tensione La presenza di tensione pericolosa all'interno può causare morte o lesioni gravi. Scollegare il sistema dall'alimentazione prima di rimuovere i coperchi. Solo personale autorizzato.

Figura 1.3 Etichette di sicurezza sulla parte anteriore dell'attuatore



Tabella 1.3 Etichette di sicurezza sulla parte anteriore dell'attuatore

Etichetta	Descrizione
	Attenzione • Pericolo di alta tensione • Pericoli dovuti a detriti proiettati e rumori forti • Pericolo di ustioni
	Pericolo di alta tensione Scollegare l'alimentazione prima di eseguire interventi di manutenzione.
	Pericoli dovuti a detriti proiettati e rumori forti È obbligatorio indossare protezioni per gli occhi e per le orecchie.
	Pericolo di ustioni Superfici calde. Non toccare l'attrezzaggio.

Figura 1.4 Etichette di sicurezza all'interno dell'attuatore**Tabella 1.4** Etichette di sicurezza all'interno dell'attuatore

Etichetta	Descrizione
	Pericolo di alta tensione Scollegare l'alimentazione prima di eseguire gli interventi di manutenzione.

1.3.3 Base

Figura 1.5 Etichette di sicurezza sulla base



Tabella 1.5 Etichette di sicurezza sulla base

Etichetta	Descrizione
	Pericolo di schiacciamento Presenza di parti in movimento. Può provocare gravi lesioni alle mani o alle dita. Tenere le mani lontane dal sonotrodo a ultrasuoni in movimento.
	Pulsante di arresto di emergenza In caso di emergenza, premere il pulsante per interrompere il ciclo.
	Pericolo di ustioni Superfici calde. Non toccare l'attrezzaggio.

1.4 Precauzioni generali

Assicurarsi che l'installazione del sistema Polaris sia eseguita da personale qualificato e in conformità con le norme e i regolamenti locali.

	⚠AVVERTENZA
	Pericolo elettrico Rischio di scosse elettriche causate da componenti ad alta tensione. Il contatto con parti elettriche sotto tensione può causare gravi lesioni. • Collegare sempre il generatore a una fonte di alimentazione adeguatamente collegata a terra. • Non utilizzare il sistema con i coperchi o le protezioni di sicurezza rimossi. • Scollegare l'alimentazione prima di eseguire qualsiasi intervento di manutenzione o assistenza. • Ispezionare regolarmente il cavo di alimentazione, i cavi del sistema e i connettori per verificare la presenza di danni; sostituirli se difettosi. • Non azionare il sistema di saldatura se il cavo RF o il convertitore sono scollegati.
	⚠ATTENZIONE
	Pericolo di schiacciamento Rischio di lesioni dovute alla forza di pressione esercitata dal sonotrodo a ultrasuoni e alle vibrazioni ultrasoniche. Le dita o le mani intrappolate sotto il sonotrodo a ultrasuoni o tra i componenti possono subire schiacciamenti o lesioni gravi. • Tenere sempre le mani e altre parti del corpo lontane dall'area sottostante il sonotrodo a ultrasuoni. • Non mettere le dita o oggetti tra il sonotrodo a ultrasuoni e il posaggio durante il funzionamento. • Quando si utilizzano sonotrodi a ultrasuoni di dimensioni maggiori, evitare situazioni in cui le dita potrebbero rimanere schiacciate tra il sonotrodo a ultrasuoni e il posaggio. • Assicurarsi che il sistema sia spento e bloccato prima di eseguire regolazioni o interventi di manutenzione in prossimità del sonotrodo a ultrasuoni. • Tutte le operazioni di saldatura, configurazione e manutenzione devono essere eseguite da una sola persona.
	⚠ATTENZIONE
	Pericolo di rumore intenso Livelli di rumore elevati e vibrazioni udibili durante la saldatura a ultrasuoni. L'esposizione prolungata può causare danni o perdita dell'udito. I livelli di rumore dipendono da diversi fattori: • Tipo di applicazione • Dimensioni, forma e composizione del materiale da assemblare • Forma e materiale del posaggio di supporto del pezzo • Parametri di configurazione della saldatrice • Progettazione dell'utensile Durante il processo, alcune parti possono vibrare a frequenze udibili, generando un rumore fastidioso. • Quando i livelli di rumore superano i limiti consentiti, fornire agli operatori adeguate protezioni acustiche, come previsto dalle normative locali. • Implementare controlli tecnici o amministrativi per ridurre il rumore, ove possibile. • Limitare il tempo trascorso vicino alla macchina durante cicli di produzione prolungati.

	⚠ATTENZIONE
	Pericolo di esposizione a sostanze chimiche La perdita di elettrolita dalla batteria contiene sostanze corrosive. Il contatto con l'elettrolita fuoriuscito può causare lesioni agli occhi, irritazione cutanea o problemi respiratori in caso di inalazione. • Maneggiare le batterie con cautela per evitare danni o perdite. • Indossare dispositivi di protezione individuale (DPI) adeguati, come guanti e occhiali di sicurezza, quando si maneggiano le batterie. • Non tentare di aprire, schiacciare o incenerire le batterie. Misure di primo soccorso: • Contatto con gli occhi: sciacquare immediatamente gli occhi con abbondante acqua pulita per almeno 15 minuti, senza strofinare. Consultare immediatamente un medico. La mancata adozione di procedure adeguate può causare lesioni agli occhi. • Contatto con la pelle: lavare la zona interessata sotto acqua corrente tiepida utilizzando un sapone delicato. La mancata adozione di procedure appropriate può causare lesioni cutanee. Consultare un medico se l'irritazione si manifesta o persiste. Inalazione: portare immediatamente la persona all'aria aperta. Consultare immediatamente un medico.
	⚠ATTENZIONE
	Pericolo per gli occhi Rischio di lesioni oculari dovute a detriti o polvere durante le operazioni di saldatura a ultrasuoni. La mancata protezione degli occhi può provocare irritazioni o gravi lesioni oculari. • Indossare sempre occhiali di sicurezza quando si utilizza la saldatrice o si lavora nelle sue vicinanze. • Prima dell'uso, assicurarsi che gli occhiali protettivi siano puliti e in buone condizioni. • Non utilizzare il sistema se non sono disponibili adeguate protezioni per gli occhi.
	⚠ATTENZIONE
	Pericolo di ustioni Il sonotrodo a ultrasuoni, l'attrezzaggio o il pezzo possono surriscaldarsi durante il funzionamento e causare ustioni. • Non toccare il sonotrodo a ultrasuoni, l'attrezzaggio o il pezzo mentre l'attuatore è in funzione. • Lasciare raffreddare il pezzo prima di maneggiarlo. • Lasciare raffreddare il sonotrodo a ultrasuoni e l'attrezzaggio prima di toccarli.
	⚠ATTENZIONE
	Pericolo di impatto Il movimento imprevisto di apparecchiature o componenti può causare lesioni gravi. • L'energia accumulata, gli arresti di emergenza durante il movimento o le apparecchiature fissate in modo improprio possono provocare movimenti incontrollati o la caduta di componenti. Mantenersi a distanza dai componenti in movimento e fissare saldamente l'apparecchiatura prima di metterla in funzione o di eseguire interventi di manutenzione.

1.4.1 Emissioni

A causa dei vari tipi di gas tossici o nocivi che possono essere sprigionati durante la saldatura a seconda del materiale lavorato, è necessario garantire una ventilazione sufficiente per evitare che la concentrazione di tali gas superi i livelli raccomandati. Consultare i fornitori dei materiali per conoscere le protezioni raccomandate durante la lavorazione dei loro materiali.

⚠ATTENZIONE	
	Pericolo per le vie respiratorie La lavorazione di determinati materiali durante la saldatura a ultrasuoni può generare fumi e particelle pericolosi che potrebbero causare gravi lesioni alle vie respiratorie. • Identificare i materiali sottoposti a lavorazione e valutare i potenziali rischi di emissione. • Garantire una ventilazione adeguata per eliminare i fumi dall'area di lavoro. • Indossare dispositivi di protezione individuale (DPI) adeguati, come respiratori, quando necessario. • Rispettare tutte le norme di sicurezza applicabili e le raccomandazioni contenute nella Scheda di dati di sicurezza (SDS).
i AVVISO	
	La lavorazione di determinati materiali può generare emissioni in grado di corrodere o danneggiare le apparecchiature. Utilizzare una ventilazione adeguata e seguire le linee guida per la movimentazione dei materiali al fine di ridurre al minimo l'esposizione.

1.4.2 Uso previsto del sistema

I componenti Polaris sono progettati per essere utilizzati come parte di un sistema di saldatura a ultrasuoni. Sono progettati per un'ampia gamma di applicazioni di saldatura o lavorazione.

Se l'apparecchiatura viene utilizzata in un modo non specificato da Branson, la protezione fornita dall'apparecchiatura potrebbe risultare compromessa.

i AVVISO	
	Branson Ultrasonics Corporation progetta e produce macchine dando la massima priorità alle precauzioni di sicurezza, per consentire ai clienti di utilizzare le macchine in modo sicuro ed efficace. Solo personale addestrato deve utilizzare l'apparecchiatura. Gli operatori non addestrati possono utilizzare l'apparecchiatura in modo improprio o ignorare le istruzioni di sicurezza, con conseguenti lesioni personali o danni all'apparecchiatura. È fondamentale che tutti gli operatori prestino attenzione alle istruzioni di sicurezza durante l'uso dell'apparecchiatura. • Per essere considerati operatori qualificati, è obbligatorio leggere e comprendere il presente manuale d'uso nella sua interezza. L'uso dell'apparecchiatura senza una conoscenza completa delle procedure, delle precauzioni di sicurezza e dei requisiti di manutenzione descritti nel presente manuale può comportare un uso improprio e potenziali pericoli. • Se l'apparecchiatura viene utilizzata in un modo non specificato da Branson, la protezione fornita dall'apparecchiatura potrebbe risultare compromessa. Il sistema Polaris è progettato esclusivamente per l'uso in ambienti interni.
⚠ATTENZIONE	
	Pericolo di schiacciamento L'attivazione dei tasti di avvio da parte di un'altra persona può causare la discesa del sonotrodo a ultrasuoni e lo schiacciamento di mani o dita, con conseguenti lesioni gravi. • Questa apparecchiatura è progettata per essere utilizzata da una sola persona (1). Non consentire mai a più di una persona di utilizzare la macchina contemporaneamente.

1.4.3 Allestimento del luogo di lavoro

Le misure per l'allestimento di un luogo di lavoro per il funzionamento sicuro della saldatrice a ultrasuoni sono descritte nel [Capitolo 4: Installazione e configurazione](#).

1.4.4 Conformità normativa

Questo prodotto soddisfa i requisiti di sicurezza elettrica e i requisiti EMC (Compatibilità Elettromagnetica) per il Nord America e l'Unione Europea.

1.5 Dichiarazione di conformità

Figura 1.6 Dichiarazione di conformità

EC DECLARATION OF INCORPORATION According to the Machinery Directive 2006/42/EC

We, the manufacturer

BRANSON ULTRASONICS CORPORATION
29185 Cabot Drive
Novi, MI 48377
USA

expressly declare under our sole responsibility that the equipment Ultrasonic Welding System consisting of:

Branson Ultrasonic power supply model: P/S POLARIS (20:1.25, 20:2.5, 20:4.0, 30:1.5, or 40:0.8) or
P/S IND-ETH POLARIS (20:1.25, 20:2.5, 20:4.0, 30:1.5, or 40:0.8)

with serial Number: PPPYYMMXXXX

where: PPP=Prefix (LKS, LKU, LKX, LKZ, LLB, LLD, LLF, LLH, LLJ, LLL)
YY=Year, MM=Month, XXXX=Sequential Number
Manufacturing date: September 2026 or later

used with a Branson actuator model: ACTUATOR POLARIS CORE (40, 50, 63, or 80) MM, or
ACTUATOR POLARIS ADVANCED (40, 50, 63, or 80) MM, or
ACT POLARIS ADVANCED SS (40, 50, 63, or 80) MM,

used with converter model: CJ20, CJ-30, CA30, or 4TJ, and associated cables,

fulfills the relevant provisions of the Machinery Directive **2006/42/EC** except below listed sections, which were not completely applied with regard to intended use of this equipment. Requirements of following sections need to be applied by final integrator: 1.1.2, 1.2.1, 1.2.2, 1.2.3, 1.2.4, 1.3.1, 1.3.7, 1.3.8, 1.4, 1.6. The safety objectives set out in the Low Voltage Directive 2014/35/EU were kept in accordance Annex 1 No. 1.5.1 of the Machinery Directive 2006/42/EC. This declaration has been issued under the sole responsibility of the manufacturer.

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

EN ISO 12100:2010	EN 61326-1:2021
EN 61010-1:2010+A1:2019	EN 61326-3-1:2017
EN 60204-1:2018	EN ISO 13849-1:2023
EN 55011:2016 + A1:2017 + A2:2021 + A11:2020	

We are committing to present any information relevant to health and safety and, in particular, the relevant technical documentation, in response to a duly reasoned request from the market surveillance authorities of one of the Member States.

IT IS FORBIDDEN TO PUT THIS EQUIPMENT INTO SERVICE UNTIL THE MACHINERY INTO WHICH IT IS TO BE INCORPORATED HAS BEEN DECLARED IN CONFORMITY WITH THE PROVISIONS OF THE MACHINERY DIRECTIVE.

Person authorised to compile the relevant technical documentation:

BRANSON ULTRASONICS, a.s.
Piestanska 1202
915 01 Nove Mesto nad Vahom
Slovak Republic

Luis Benavides
Luis Benavides (Sep 22, 2026 11:44:06 CDT)

Novi, MI, USA
September 22, 2026

Luis Benavides
Director of Engineering, Systems / Product Safety Officer

1.6 Segnalazione delle vulnerabilità della sicurezza informatica

In conformità con il Cyber Resilience Act dell'UE, forniamo un unico punto di contatto per la segnalazione di vulnerabilità di sicurezza informatica o di incidenti di sicurezza relativi a questo prodotto.

Se si rileva una potenziale vulnerabilità, si prega di segnalarcela utilizzando il canale di contatto dedicato: Branson.PSIRT@emerson.com o tramite il modulo di segnalazione disponibile all'indirizzo <https://emerson.com/reportvulnerability>.

Capitolo 2: Introduzione

2.1	Panoramica	24
2.2	Principio di funzionamento	25
2.3	Componenti del sistema	26
2.4	Etichette informative sul sistema	31

2.1 Panoramica

Il sistema di saldatura a ultrasuoni Polaris è una piattaforma di saldatura modulare progettata per essere integrata in ambienti di produzione da banco e automatizzati. Il sistema combina un'avanzata tecnologia di saldatura a ultrasuoni con una moderna interfaccia di controllo per garantire un controllo preciso del processo, una qualità di saldatura ripetibile e una configurazione di sistema flessibile.

Figura 2.1 Sistema Polaris



I sistemi Polaris sono disponibili in diverse configurazioni meccaniche per soddisfare un'ampia gamma di requisiti applicativi. L'attuatore può essere montato su una colonna rotonda o su un gruppo colonna quadrato. Il design modulare consente di configurare il sistema per l'uso come postazione di lavoro indipendente o per l'integrazione in apparecchiature di produzione automatizzate.

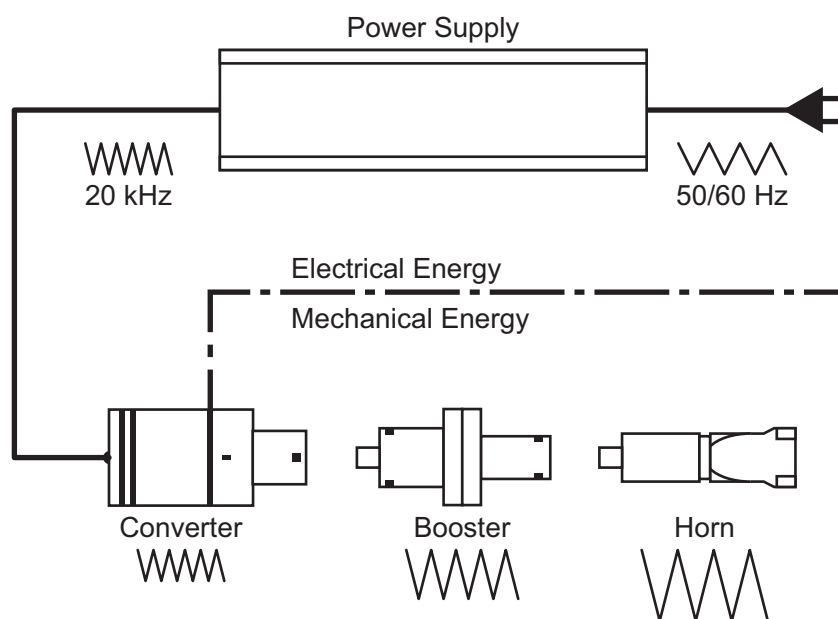
2.2 Principio di funzionamento

Le parti in materiale termoplastico vengono saldate a ultrasuoni applicando vibrazioni ad alta frequenza alle parti da assemblare. Le vibrazioni, attraverso l'attrito superficiale e intermolecolare, provocano un forte aumento della temperatura nell'interfaccia di saldatura.

Quando la temperatura è sufficientemente elevata da fondere la plastica, si verifica un flusso di materiale tra le parti. Quando le vibrazioni cessano, il materiale si solidifica sotto pressione e si forma una saldatura.

La maggior parte delle saldatrici per plastica opera a una frequenza superiore al campo uditivo umano (18 kHz) e viene quindi definita "a ultrasuoni".

Figura 2.2 Come funziona la saldatura a ultrasuoni?



2.2.1 Vantaggi della saldatura a ultrasuoni

La saldatura a ultrasuoni presenta proprietà di saldatura uniche, tra cui:

- Basso accumulo di calore durante il processo a ultrasuoni (nessuna ricottura dei materiali)
- Compensazione delle normali variazioni superficiali del materiale
- Possibilità di saldare grandi superfici utilizzando una quantità minima di energia
- Possibilità di saldare materiali sottili a materiali spessi
- Basso costo per saldatura

2.3 Componenti del sistema

2.3.1 Generatore

Il generatore è costituito da un modulo generatore ultrasuoni e da una centralina di sistema. Il modulo generatore ultrasuoni converte la corrente di rete convenzionale a 50/60 Hz in energia elettrica a 20 kHz, 30 kHz o 40 kHz. Il controller di sistema monitora e controlla il sistema di saldatura.

Figura 2.3 Generatore



Il generatore offre le seguenti funzionalità:

- **AutoTune con memoria (AT/M):** consente al generatore di rilevare e memorizzare la frequenza del sonotrodo a ultrasuoni dell'ultima saldatura.
- **Ricerca automatica:** rileva e avvia il sonotrodo a ultrasuoni sulla frequenza corretta. A tal fine, fa funzionare il sonotrodo a ultrasuoni a un'ampiezza di livello basso (10%) per individuare e agganciare la frequenza di esercizio del sonotrodo a ultrasuoni.
- **Cella di carico S-Beam:** fornisce un'indicazione della forza esercitata su un componente durante una saldatura. Questa indicazione può essere utilizzata per determinare quando attivare gli ultrasuoni e anche per produrre un grafico forza/distanza del ciclo operativo.
- **Regolazione di linea:** mantiene l'ampiezza del convertitore regolando le variazioni delle tensioni di linea.
- **Regolazione del carico:** mantiene l'ampiezza del convertitore su tutto l'intervallo di potenza nominale.
- **Protezione del sistema:** protegge il generatore fornendo cinque livelli di protezione:
 - Tensione
 - Corrente
 - Fase
 - Temperatura
 - Potenza

2.3.2 Attuatore

L'attuatore è un'unità compatta e rigida progettata per l'uso in sistemi di saldatura a ultrasuoni manuali, semiautomatici e automatici. L'attuatore può essere montato direttamente su una trave a I (o su un telaio di macchina simile), oppure può essere montato su una colonna e una base con interruttori di avviamento e utilizzato in un sistema manuale o da banco. L'attuatore è progettato per funzionare in posizione verticale, ma può funzionare anche in posizione orizzontale o capovolta. Se si sta montando l'apparecchiatura in posizione capovolta, contattare Branson per ulteriori raccomandazioni (per maggiori informazioni, vedere la sezione [7.2 Contattaci](#)).

L'attuatore richiede un generatore per l'alimentazione e il controllo del funzionamento dell'attuatore e per fornire energia ultrasonica al convertitore nell'attuatore.

Figura 2.4 Attuatore



2.3.3 Cella di carico a trave a S e follow-through dinamico

Molte applicazioni di saldatura richiedono che venga esercitata una forza sul pezzo prima dell'attivazione dell'energia ultrasonica. A tale scopo, l'attuatore contiene una cella di carico S-Beam, situata tra il cilindro pneumatico e il convertitore, che avvia (attiva) gli ultrasuoni dopo l'applicazione di una forza preimpostata al pezzo. Il follow-through dinamico mantiene una forza costante sul pezzo durante il collasso della saldatura. Questo sistema contribuisce a garantire una qualità di saldatura uniforme.

Il processo di attivazione dinamica e di follow-through funziona come segue: all'attivazione del ciclo operativo, l'elettrovalvola eroga aria regolata nella parte superiore del cilindro ed espelle l'aria attraverso il controllo della velocità di discesa dalla parte inferiore del cilindro, facendo avanzare il sonotrodo a ultrasuoni fino a entrare in contatto con il pezzo. Quando la misurazione della cella di carico della forza esercitata sul pezzo indica il contatto con il pezzo e viene raggiunta la forza di trigger desiderata, viene inviato un segnale al generatore, che quindi avvia il ciclo di saldatura. A questo punto, l'attuatore si blocca in un ciclo e inizia la temporizzazione. I tasti di avvio possono essere rilasciati una volta soddisfatta la condizione di trigger. Quando si verifica la fusione della plastica, il follow-through dinamico della cella di carico mantiene una forza costante sul pezzo, garantendo una trasmissione regolare ed efficiente dell'energia ultrasonica nel pezzo.

2.3.4 Il sistema di carrello e slitta

Il carrello dell'attuatore è azionato da un cilindro pneumatico a doppio effetto. È montato su una slitta lineare con cuscinetti a sfere. Il sistema di scorrimento si basa su otto gruppi di cuscinetti precaricati e lubrificati permanentemente e garantisce un allineamento costante e preciso del sonotrodo a ultrasuoni, un movimento lineare fluido e un'affidabilità a lungo termine.

2.3.5 Encoder

L'encoder misura la distanza percorsa dal sonotrodo a ultrasuoni. A seconda delle impostazioni del generatore, può:

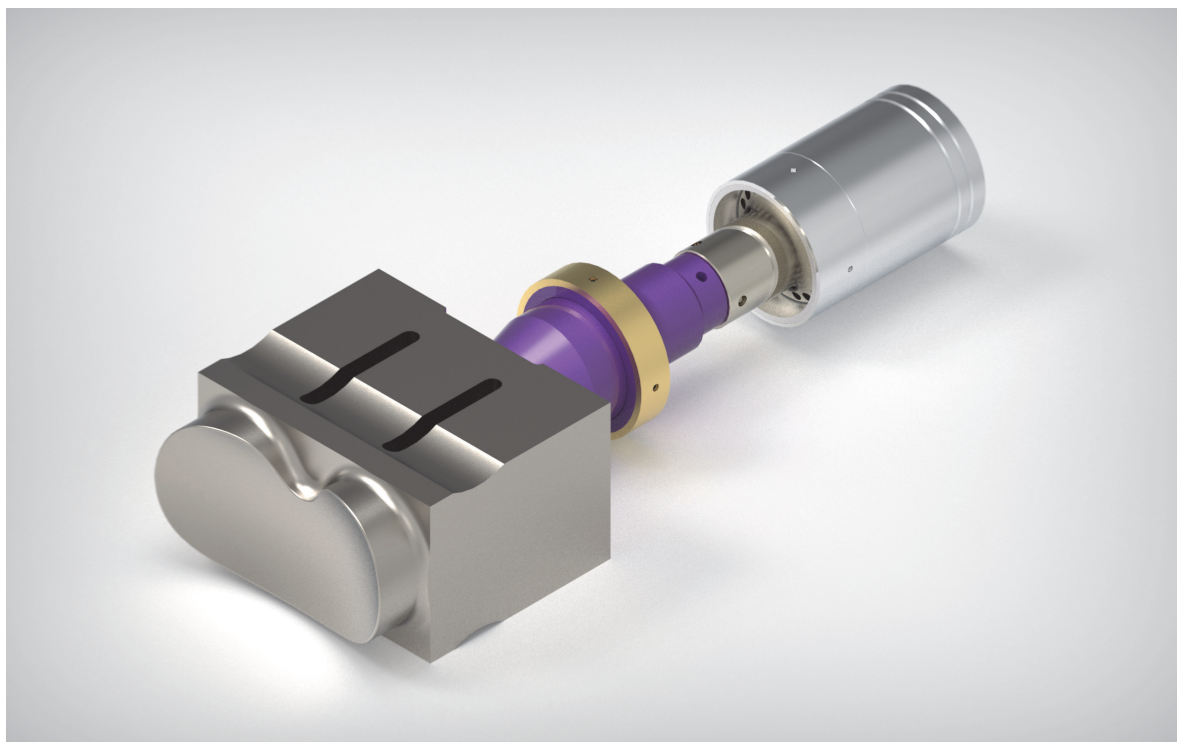
- Consentire la saldatura a distanza nelle modalità assoluta e di collasso
- Rilevare impostazioni di controllo non corrette
- Monitorare i dati relativi alla distanza della saldatura

2.3.6 L'impianto pneumatico

Il sistema pneumatico incluso nel sistema Polaris è contenuto all'interno dell'involucro in lamiera dell'attuatore ed è costituito da elettrovalvole, un cilindro pneumatico e un regolatore di pressione. La velocità di discesa del sonotrodo a ultrasuoni viene regolata tramite il controllo della velocità di discesa nell'HMI. La velocità di risalita è fissa.

2.3.7 Il gruppo vibrante ultrasuoni

Figura 2.5 Il gruppo vibrante ultrasuoni



2.3.7.1 Convertitore

Il convertitore è montato nell'attuatore come parte del gruppo vibrante ultrasuoni. L'energia elettrica ultrasonica proveniente dal generatore viene applicata al convertitore (a volte chiamato trasduttore). Questo trasforma le oscillazioni elettriche ad alta frequenza in vibrazioni meccaniche alla stessa frequenza delle oscillazioni elettriche. Il cuore del convertitore è costituito da elementi ceramici piezoelettrici. Quando sono sottoposti a una tensione alternata, questi elementi si espandono e si contraggono alternativamente, con una conversione dell'energia elettrica in energia meccanica superiore al 90%.

Figura 2.6 Convertitore



2.3.7.2 Booster

Il successo dell'assemblaggio a ultrasuoni dipende dalla giusta ampiezza del movimento sulla superficie del sonotrodo a ultrasuoni. L'ampiezza dipende dalla forma del sonotrodo a ultrasuoni, che è in gran parte determinata dalle dimensioni e dalla forma dei componenti da assemblare.

Il booster può essere utilizzato come trasformatore meccanico per aumentare o diminuire l'ampiezza delle vibrazioni applicate ai componenti tramite il sonotrodo a ultrasuoni. Il booster è una sezione risonante a mezza onda in alluminio o titanio. È montato tra il convertitore e il sonotrodo a ultrasuoni, come parte del gruppo vibrante ultrasuoni. Fornisce inoltre un punto di fissaggio per il montaggio rigido del gruppo vibrante.

I booster sono progettati per risuonare alla stessa frequenza del convertitore con cui vengono utilizzati. I booster sono generalmente montati in corrispondenza di un punto nodale (vibrazione minima) del movimento assiale. Ciò riduce al minimo la perdita di energia e impedisce la trasmissione delle vibrazioni all'attuatore.

Figura 2.7 Booster

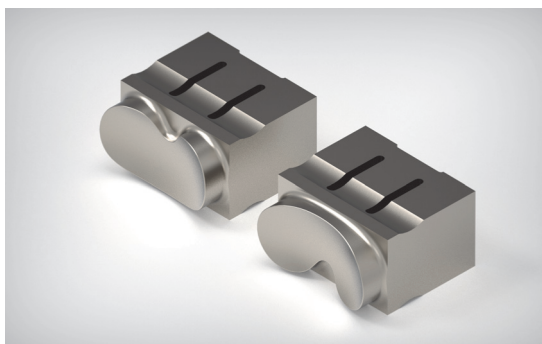


2.3.7.3 Sonotrodo A Ultrasuoni

Il sonotrodo a ultrasuoni viene selezionato o progettato per un'applicazione specifica. Ciascun sonotrodo a ultrasuoni è generalmente sintonizzato come una sezione a mezza onda che applica la forza e la vibrazione necessarie in modo uniforme ai componenti da assemblare. Trasferisce le vibrazioni ultrasoniche dal convertitore al pezzo. Il sonotrodo a ultrasuoni è montato sul booster come parte del gruppo vibrante ultrasuoni.

A seconda del loro profilo, i sonotrodi a ultrasuoni sono definiti a gradini, conici, esponenziali, a barra o catenoidali. La forma del sonotrodo a ultrasuoni determina l'ampiezza sulla sua superficie frontale. A seconda dell'applicazione, i sonotrodi a ultrasuoni possono essere realizzati in leghe di titanio, alluminio o acciaio. Le leghe di titanio sono i materiali migliori per la fabbricazione di sonotrodi a ultrasuoni grazie all'elevato livello di resistenza e alla bassa perdita. I sonotrodi a ultrasuoni in alluminio sono generalmente cromati, nichelati o sottoposti a rivestimento duro per ridurre l'usura. I sonotrodi a ultrasuoni in acciaio sono destinati ad applicazioni a bassa ampiezza che richiedono durezza, come le applicazioni di inserimento a ultrasuoni.

Figura 2.8 Sonotrodo a ultrasuoni



2.4 Etichette informative sul sistema

2.4.1 Generatore

Figura 2.9 Etichetta informativa del sistema - Generatore

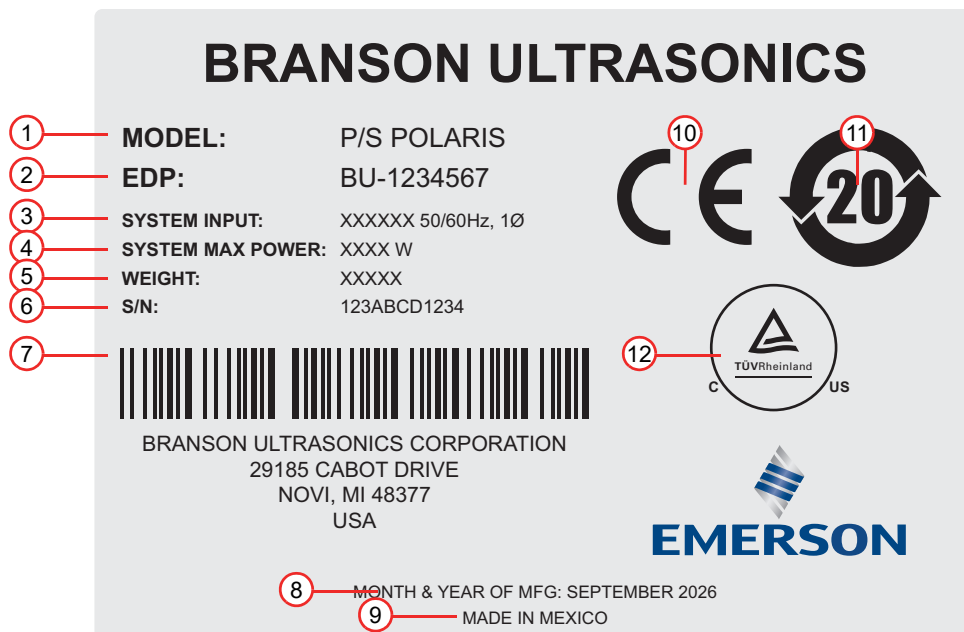


Tabella 2.1 Etichetta informativa del sistema - Generatore

Elemento	Descrizione	Elemento	Descrizione
1	Modello del sistema	7	Codice a barre
2	Numero EDP	8	Mese e anno di fabbricazione
3	Ingresso del sistema	9	Luogo di assemblaggio
4	Potenza massima del sistema	10	Marcatura CE
5	Peso	11	Marcatura RoHS Cina
6	Numero di serie	12	Marcatura TÜV

2.4.2 Attuatore

Figura 2.10 Etichetta informativa del sistema - Attuatore

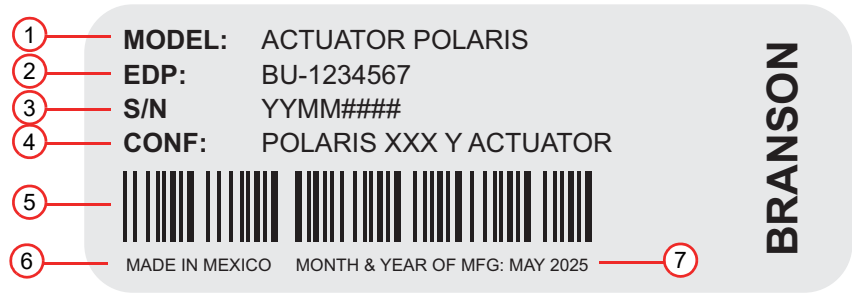


Tabella 2.2 Etichetta informativa del sistema - Attuatore

Elemen to	Descrizione	Elemen to	Descrizione
1	Modello del sistema	5	Codice a barre
2	Numero EDP	6	Luogo di assemblaggio
3	Numero di serie	7	Mese e anno di fabbricazione
4	Configurazione dell'attuatore		

2.4.3 Base

Figura 2.11 Etichetta informativa del sistema - Base

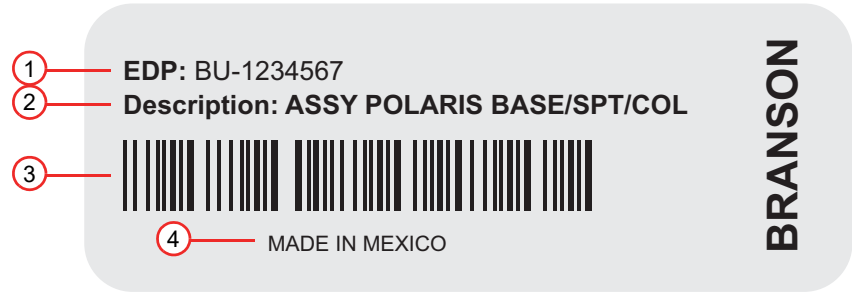


Tabella 2.3 Etichetta delle informazioni di sistema - Base

Elemen to	Descrizione	Elemen to	Descrizione
1	Numero EDP	3	Codice a barre
2	Descrizione	4	Posizione di montaggio

Capitolo 3: Specifiche tecniche

3.1	Specifiche ambientali	34
3.2	Specifiche elettriche	35
3.3	Specifiche degli attuatori	36
3.4	Archiviazione	37
3.5	Alimentazione dell'aria	38
3.6	Descrizione fisica	39
3.7	Disegni quotati	40

3.1 Specifiche ambientali

AVVISO	
	Le specifiche ambientali sono soggette a modifiche senza preavviso.

Il sistema Polaris presenta le seguenti specifiche ambientali:

Tabella 3.1 Specifiche ambientali

Condizione ambientale	Intervallo accettabile
Temperatura ambiente di esercizio	Da +5 °C a +40 °C
	Da +41 °F a +104 °F
Temperatura di stoccaggio/spedizione	Da -25 °C a +55 °C
	Da -13 °F a +131 °F
Altitudine di funzionamento	2000 m
	6561 ft
Umidità	95% massimo, senza condensa.
Grado di protezione IP	20
Grado di inquinamento	2
Categoria di sovratensione	II Apparecchiature destinate ad essere alimentate dall'impianto elettrico dell'edificio.

3.2 Specifiche elettriche

	AVVISO
	Le specifiche elettriche sono soggette a modifiche senza preavviso.

3.2.1 Generatore

Tabella 3.2 Requisiti di alimentazione

Frequenza	Potenza in uscita	Requisiti di alimentazione in ingresso del sistema
20 kHz	1250 W	200-240 V~7 A 50/60 Hz, monofase
	2500 W	200-240 V~14 A 50/60 Hz, monofase
	4000 W	200-240 V~25 A 50/60 Hz, monofase
30 kHz	1500 W	200-240 V~10 A 50/60 Hz, monofase
40 kHz	800 W	200-240 V~5 A 50/60 Hz, monofase

3.2.2 Potenza massima di esercizio continuo

Tabella 3.3 Potenza massima di esercizio continuo

Frequenza	Potenza in uscita	Potenza massima in funzionamento continuo Potenza	Ciclo di lavoro a piena potenza
20 kHz	1250 W	800 W	10 secondi acceso, 10 secondi spento (ciclo di lavoro del 50%)
	2500 W	1600 W	10 secondi acceso, 10 secondi spento (ciclo di lavoro del 50%)
	4000 W	2000 W	5 secondi acceso, 15 secondi spento (ciclo di lavoro del 25%)
30 kHz	1500 W	800 W	2 secondi acceso, 2 secondi spento (ciclo di lavoro del 50%)
40 kHz	800 W	400 W	10 secondi acceso, 10 secondi spento (ciclo di lavoro del 50%)

	AVVISO
	La potenza media del sistema deve essere limitata al massimo continuo specificato.

3.3 Specifiche degli attuatori

Tabella 3.4 Specifiche dell'attuatore

Caratteristica	Specifiche
Alimentazione dell'aria	Da 240 a 690 kPa Da 35 a 100 psi
Dimensioni dell'attuatore	108 mm x 356 mm x 800 mm 4,25" x 14" x 32"
Lunghezza Della Corsa	95 mm 3,75"
Dimensioni del cilindro	40 mm 50 mm 63 mm 80 mm

Tabella 3.5 Prestazioni dell'attuatore

Dimensioni del cilindro (mm)	Forza di serraggio*	Intervallo di attivazione dinamico**
40 mm	809 N 182 libbre	22-778 N 5-175 libbre
50 mm	1294 N 291 libbre	22-1219 N 5-274 libbre
63 mm	2090 N 470 libbre	44-1935 N 10-435 libbre
80 mm	3407 N 766 libbre	44-3118 N 10-701 libbre

Condizioni di misurazione			
Parametro	Pressione	Corsa	Peso del gruppo vibrante
*Forza di serraggio	690 kPa 100 psi	50 mm 2"	2,72 kg 6 libbre
**Intervallo di attivazione dinamico	-	50 mm 2"	2,72 kg 6 libbre

3.4 Archiviazione

Il numero di risultati di saldatura, allarmi, grafici di saldatura e ricette che possono essere memorizzati dipende dall'opzione di archiviazione selezionata. Ciascun livello è progettato per soddisfare diverse esigenze di produzione e di conservazione dei dati.

Tabella 3.6 Stoccaggio

Opzione di archiviazione	Risultati di saldatura	Allarmi	Grafici di saldatura	Ricette
Standard	100.000	100	100	16
Avanzato	500.000	500	500	50
Elite	1.000.000	1.000	1.000	1.000

3.5 Alimentazione dell'aria

L'alimentazione di aria compressa dello stabilimento deve essere pulita (fino a un livello di 5 micron), asciutta e non lubrificata, con una pressione massima regolata di 690 kPa (100 psi). A seconda dell'applicazione, l'attuatore richiede una pressione compresa tra 240 e 690 kPa (da 35 a 100 psi). I sistemi includono un filtro dell'aria in linea.

AVVISO	
	I lubrificanti sintetici per compressori d'aria contenenti silicone o WD-40[®] possono causare danni e guasti interni all'attuatore a causa dei solventi in essi contenuti. • Non utilizzare lubrificanti contenenti silicone o WD-40 su alcun componente pneumatico.

3.6 Descrizione fisica

Questa sezione descrive le dimensioni fisiche del sistema Polaris Advanced.

	AVVISO
	Tutte le dimensioni sono approssimative.

Tabella 3.7 Dimensioni e peso del sistema Polaris

Modello	Larghezza	Altezza	Profondità	Peso
Tutti i modelli	50 cm	130 cm (max)	72 cm	85 kg
	20 pollici	51 pollici	28 pollici	190 lb

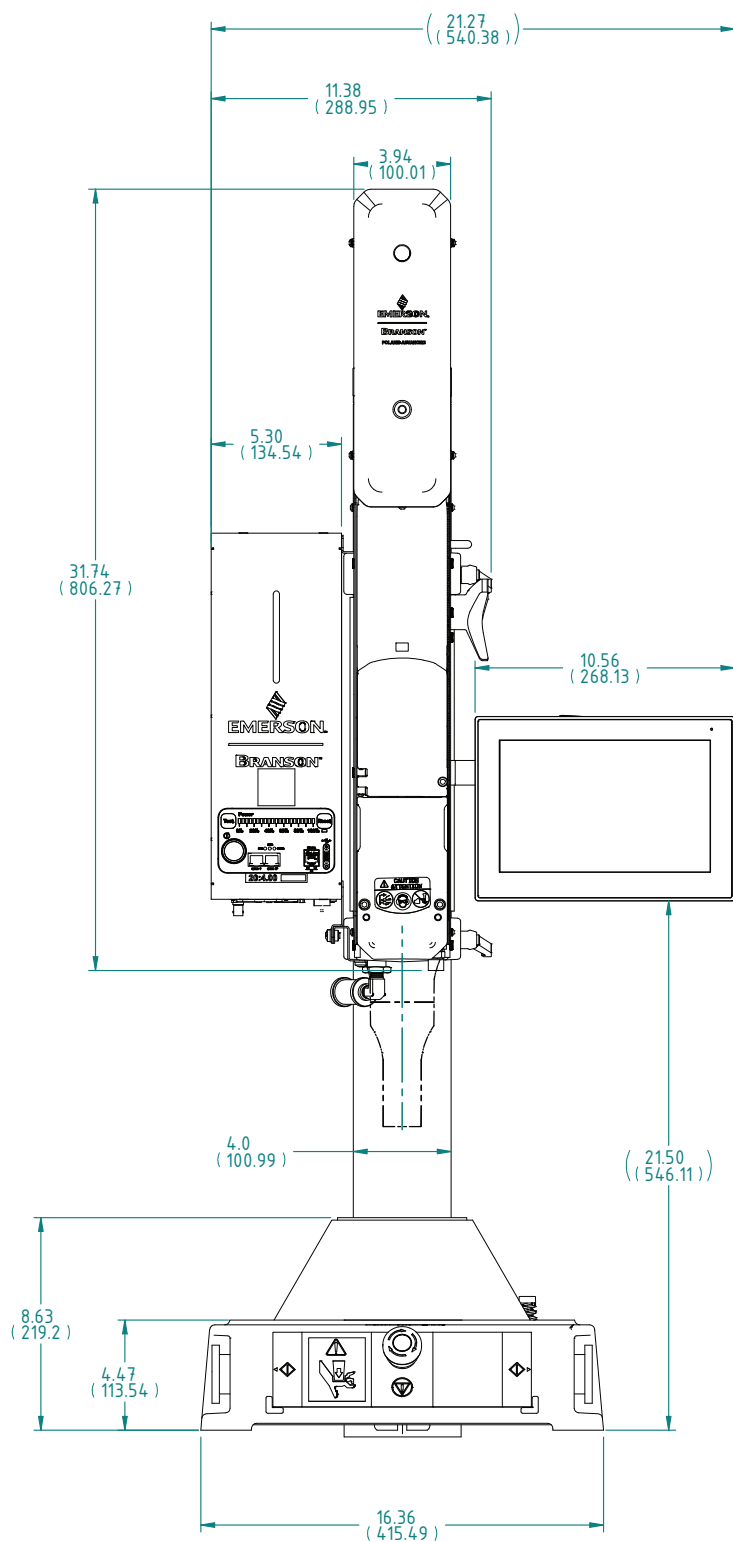
Per informazioni dettagliate sulle dimensioni, consultare la sezione [3.7 Disegni quotati](#).

3.7 Disegni quotati

3.7.1 Colonna rotonda

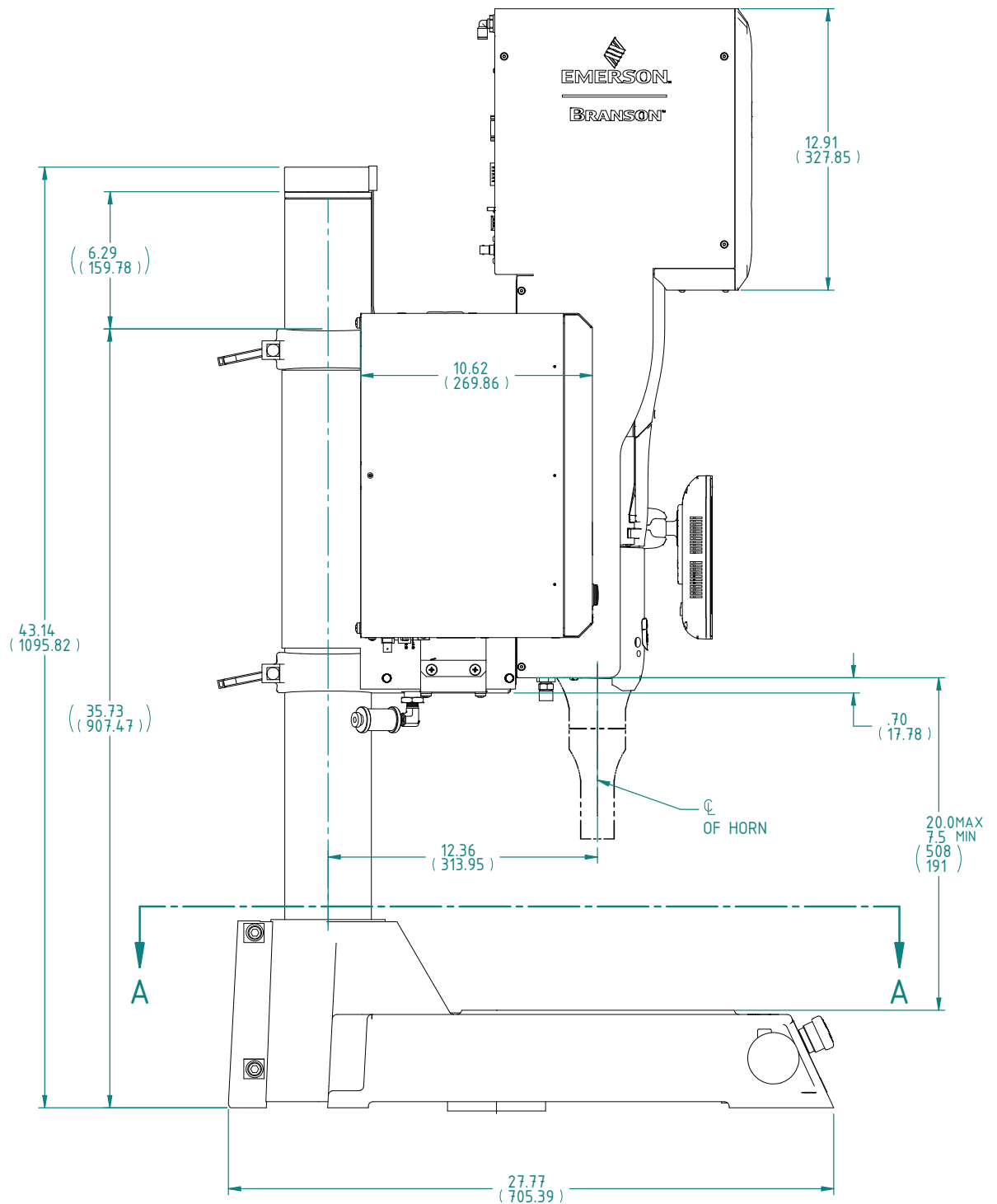
3.7.1.1 Lato anteriore

Figura 3.1 Lato anteriore



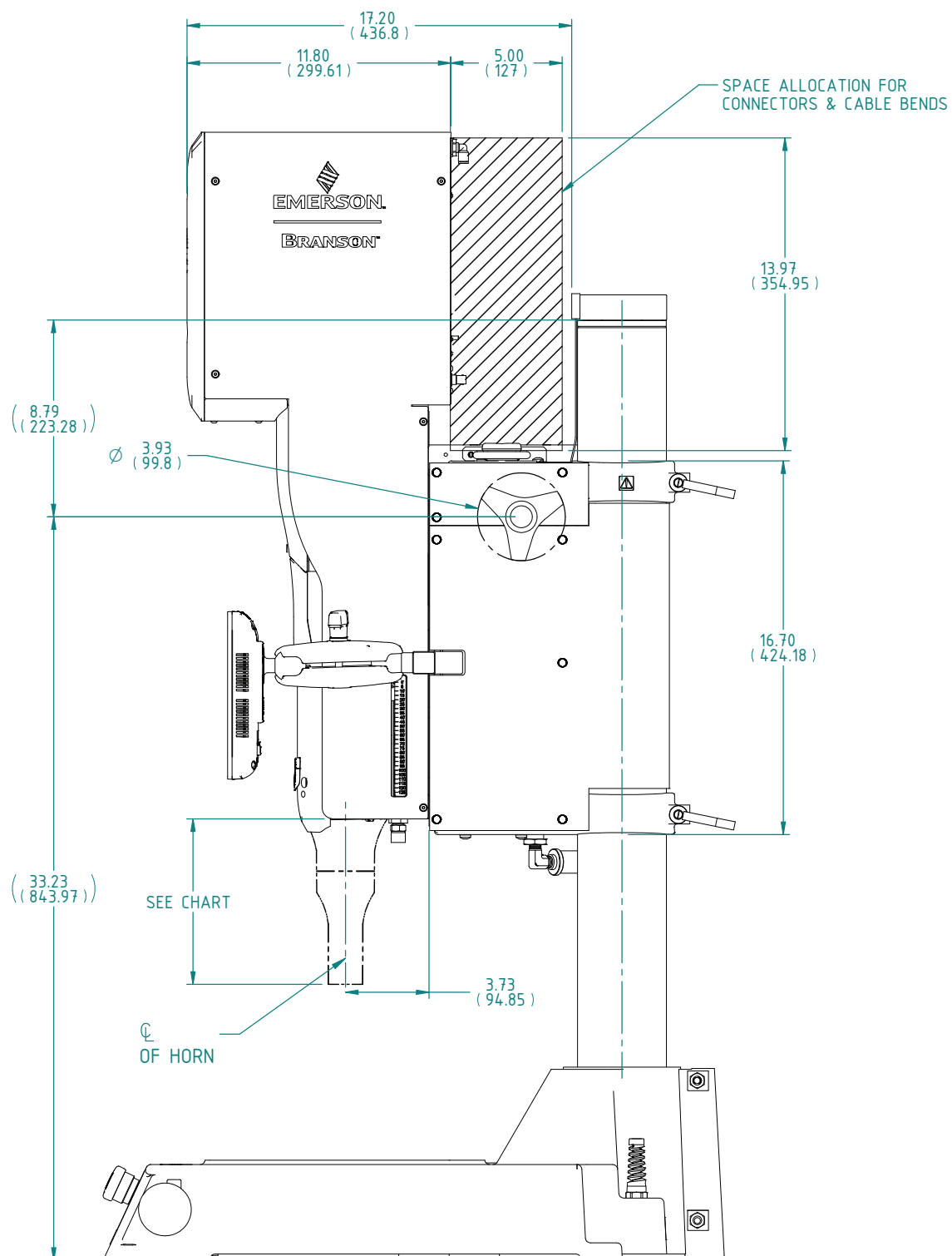
3.7.1.2 Lato sinistro

Figura 3.2 Lato sinistro



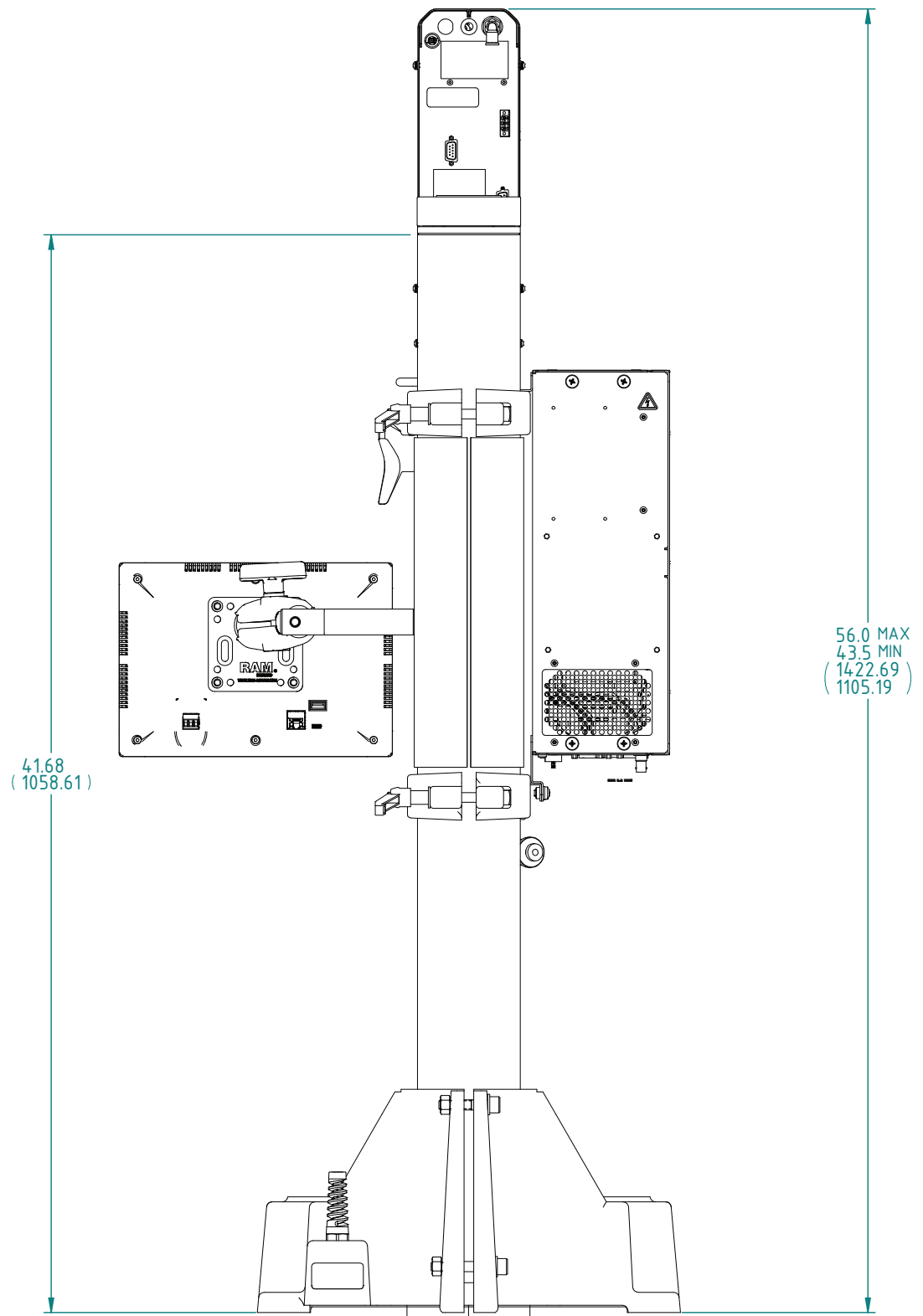
3.7.1.3 Lato destro

Figura 3.3 Lato destro



3.7.1.4 Retro

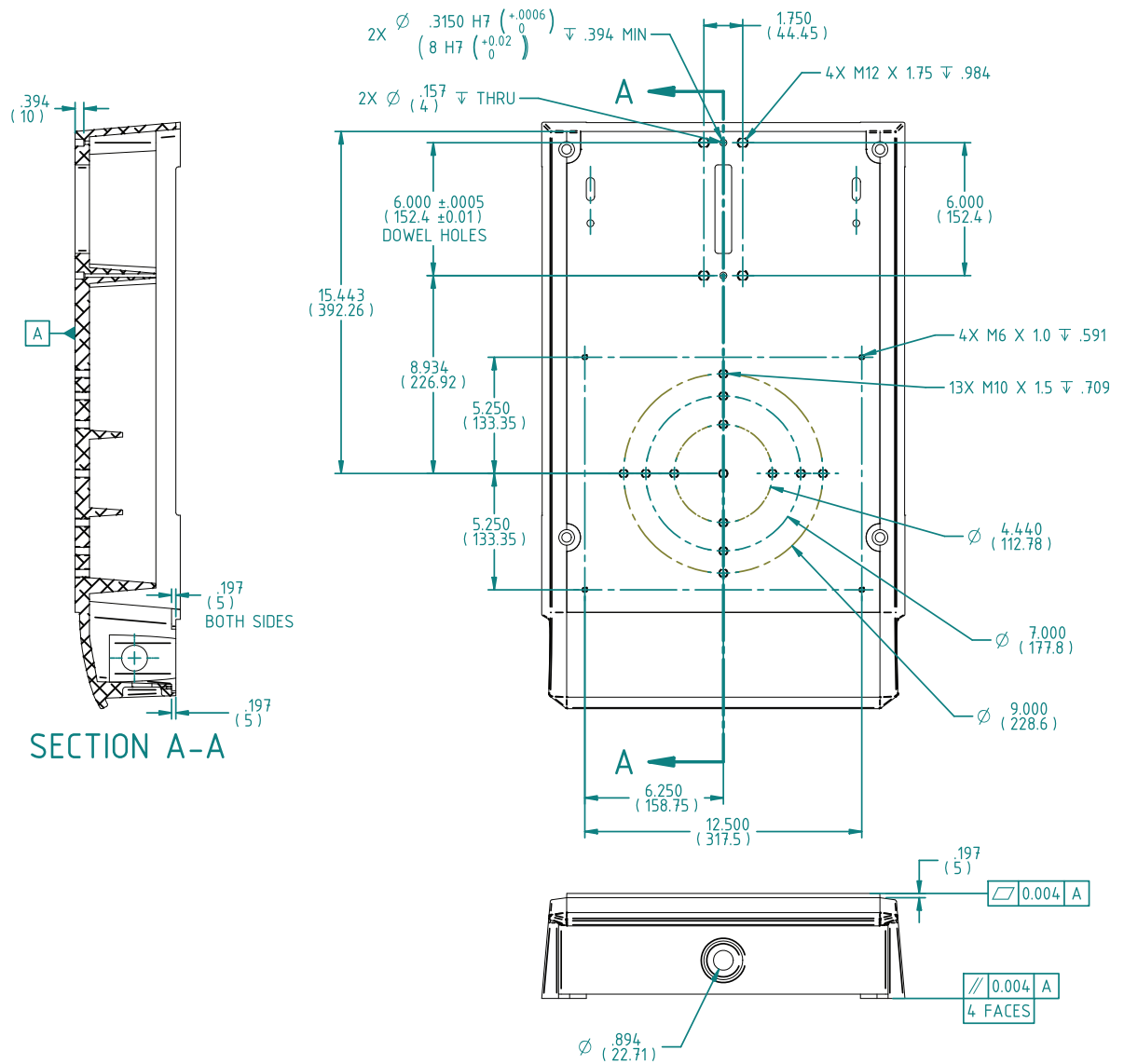
Figura 3.4 Retro



3.7.2 Colonna quadrata

3.7.2.1 Base

Figura 3.6 Base



[Questa pagina è stata lasciata intenzionalmente vuota]

Capitolo 4: Installazione e configurazione

4.1	Informazioni sull'installazione	48
4.2	Movimentazione e disimballaggio	49
4.3	Montaggio della base	54
4.4	Alimentazione dell'aria	57
4.5	HMI	58
4.6	Collegamento dell'alimentazione in ingresso	63
4.7	I/O Utilizzatore	65
4.8	Cavo Rilevazione Contatto Di Terra	67
4.9	Dispositivi di sicurezza	68
4.10	Gruppo Vibrante Ultrasuoni	71
4.11	Installazione del gruppo vibrante ultrasuoni nell'attuatore	82
4.12	Montaggio del posaggio	84
4.13	Piastra Di Livellamento	89
4.14	Allineamento e livellamento	91
4.15	Accessori USB	96
4.16	Dispositivi di archiviazione di massa USB	97
4.17	Lettore di codici a barre	98
4.18	Dongle di ripristino	99
4.19	Luce di lavoro a LED	100

4.1 Informazioni sull'installazione

Questo capitolo ha lo scopo di aiutare l'installatore nell'installazione e nella configurazione di base del sistema Polaris.

AVVISO	
	Sul sistema Polaris sono presenti etichette di sicurezza internazionali. Quelle importanti durante l'installazione del sistema sono identificate nelle figure di questo e di altri capitoli del manuale.

⚠ATTENZIONE	
	Pericolo di impatto La colonna e il supporto della colonna sono sottoposti alla tensione della molla di bilanciamento. Il rilascio improvviso della tensione della molla può causare movimenti incontrollati, con conseguenti lesioni gravi. • Non tentare di smontare la colonna dal supporto. • Mantenere sempre il supporto della colonna bloccato. • Quando si regolano le altezze: - Allentare lentamente i morsetti per controllare il movimento. - Tenere saldamente il supporto per evitare movimenti improvvisi. Solo personale addestrato deve eseguire regolazioni o interventi di manutenzione sul gruppo colonna.

4.2 Movimentazione e disimballaggio

	AVVISO
	In presenza di segni visibili di danni agli imballi di spedizione o al prodotto, oppure qualora si riscontrino successivamente danni occulti, informare immediatamente il corriere. Conservare il materiale di imballaggio. 1. Disimballare i componenti Polaris non appena arrivano. Fare riferimento alle seguenti procedure. 2. Verificare di disporre di tutte le apparecchiature ordinate. Alcuni componenti sono imballati all'interno di altre scatole. 3. Ispezionare i comandi, gli indicatori e le superfici per verificare la presenza di segni di danni. 4. Conservare tutto il materiale di imballaggio, compresi i pallet e i blocchi distanziatori in legno. I sistemi di valutazione verranno restituiti utilizzando questo materiale di imballaggio.

4.2.1 Istruzioni per il disimballaggio

Tabella 4.1 Istruzioni per il disimballaggio

Fase	Azione
1	Seguire le istruzioni indicate dalle frecce "This End Up" (Questa estremità rivolta verso l'alto). L'imballaggio è progettato per essere rimosso dai gruppi solo in posizione verticale. 
2	Spostare la cassa di spedizione vicino al luogo di installazione previsto; lasciarla sul pavimento.

Tabella 4.1 Istruzioni per il disimballaggio

Fase	Azione
3	Aprire la parte superiore della scatola. Rimuovere l'inserito dalla parte superiore della scatola protettiva. 
4	Rimuovere le graffette sul fondo della scatola protettiva. Sollevare la scatola protettiva dal pallet. Rimuovere l'inserito protettivo intorno all'attuatore. 
5	Tagliare le due cinghie di imballaggio intorno alla base e al pallet. Rimuovere i due blocchi di trasporto in legno (nella parte posteriore della base) che impediscono alla base di scivolare sul pallet.
6	Ora è possibile spostare il sistema nella posizione desiderata facendolo scivolare fuori dal pallet. I sistemi sono dotati di un gancio di sollevamento per l'uso di paranchi sospesi per sollevare il gruppo in posizione.
7	Estrarre il kit di utensili dalla scatola dell'inserito e gli altri componenti (convertitore, booster, ecc.) eventualmente forniti con il sistema. Conservare il materiale di imballaggio.

4.2.2 Punto di sollevamento

Utilizzare il punto di sollevamento indicato di seguito quando si solleva o si sposta il sistema Polaris.

⚠ AVVERTENZA	
	Pericolo di schiacciamento Il sistema Polaris è pesante e potrebbe spostarsi durante l'installazione o la regolazione, causando gravi lesioni alle mani o ai piedi.
	• Mantenersi a distanza durante gli spostamenti. Non allentare i morsetti se non espressamente indicato. • Utilizzare attrezzature di sollevamento adeguate e i punti di sollevamento previsti. • Farsi aiutare durante la movimentazione o l'installazione del sistema.

4.2.2.1 Colonna rotonda

Figura 4.1 Posizione del punto di sollevamento - Colonna rotonda



Tabella 4.2 Posizione del punto di sollevamento - Colonna rotonda

Elemento	Descrizione
1	Punto di sollevamento

4.2.2.2 Colonna quadrata

Figura 4.2 Posizione del punto di sollevamento - Colonna quadrata



Tabella 4.3 Posizione del punto di sollevamento - Colonna quadrata

Elemento	Descrizione
1	Punto di sollevamento

4.2.3 Posizione

Il sistema Polaris deve essere utilizzato esclusivamente in posizione verticale. Il sistema viene azionato manualmente, utilizzando i tasti di avvio montati sulla base, e pertanto viene installato a un'altezza del banco di lavoro sicura e confortevole, con l'operatore seduto o in piedi di fronte al sistema. Per garantire una visibilità ottimale e un funzionamento sicuro, il sistema deve essere collocato in un'area ben illuminata.

⚠ AVVERTENZA	
	Pericolo di impatto Se non adeguatamente fissato, il sistema può cadere, con conseguenti lesioni o danni alle apparecchiature. • Installare il supporto su una superficie stabile e piana in grado di sopportarne il peso. • Assicurarsi che il supporto sia stabile e non si ribalti durante la regolazione. • Utilizzare i punti di montaggio designati per fissare il supporto.

4.3 Montaggio della base

La base deve essere imbullonata al banco di lavoro per evitare il ribaltamento o movimenti indesiderati. Ai quattro angoli del pezzo fuso sono presenti quattro fori per i bulloni di montaggio, nei quali è possibile inserire le viti a testa cilindrica M10. Utilizzare rondelle piatte contro la fusione in metallo per evitare scalfitture.

⚠ AVVERTENZA	
	Pericolo di impatto Se non adeguatamente fissato, il sistema può cadere, con conseguenti lesioni o danni alle apparecchiature.
	• Fissare la base al piano di lavoro utilizzando quattro bulloni. • Verificare che il piano di lavoro sia in piano e in grado di sostenere il sistema. • Serrare saldamente tutti i bulloni.

Tabella 4.4 Montaggio della base

Fase	Azione
1	Assicurarsi che non vi siano ostacoli sopraelevati e che non siano presenti punti di pizzicamento o sfregamento. Ricordare che la saldatrice è più alta della colonna quando è completamente sollevata e che sono presenti collegamenti esposti.
2	Montare la base sul banco di lavoro utilizzando quattro viti a testa cava M10. Utilizzare rondelle piatte contro la fusione in metallo per evitare scalfitture. Si consiglia di utilizzare dadi autobloccanti in nylon con le viti a testa cilindrica, per ridurre l'allentamento dovuto a vibrazioni e movimenti.

Figura 4.3 Colonna rotonda - Interassi di montaggio della base



Tabella 4.5 Posizione dei centri di montaggio della base

Elemento	Descrizione
1	Punti di montaggio della base

Figura 4.4 Colonna quadrata - Interassi di montaggio della base

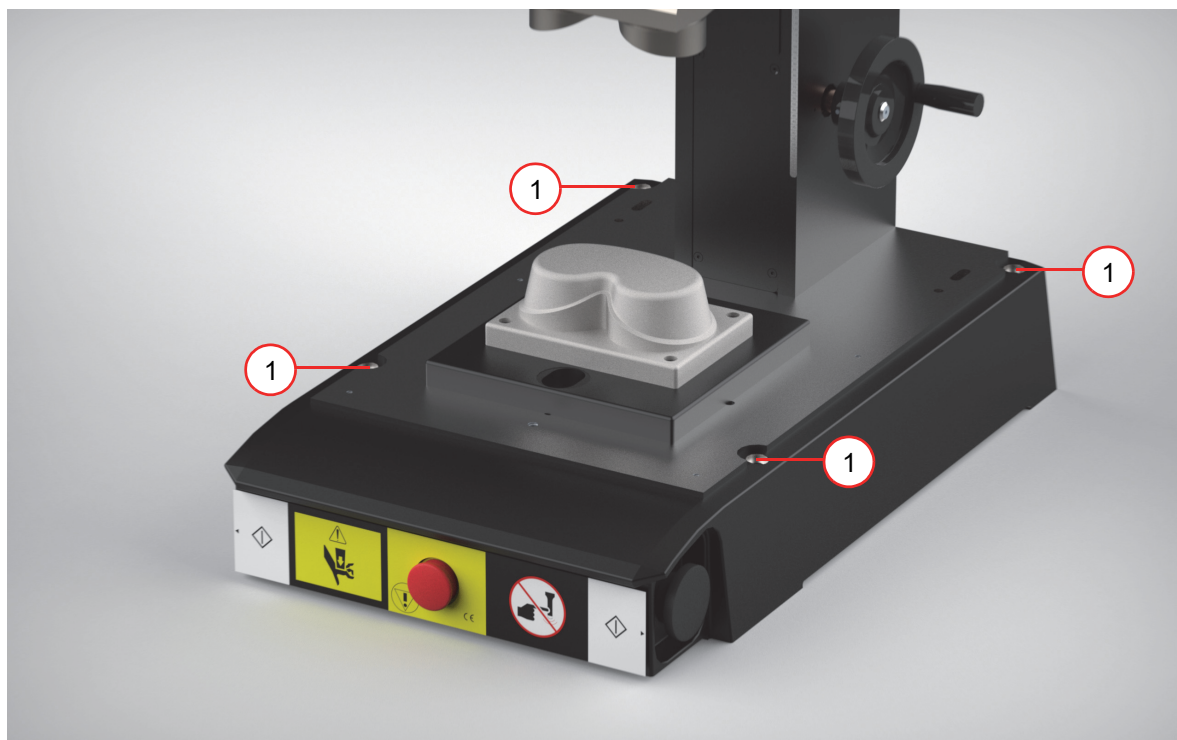


Tabella 4.6 Posizione dei centri di montaggio della base

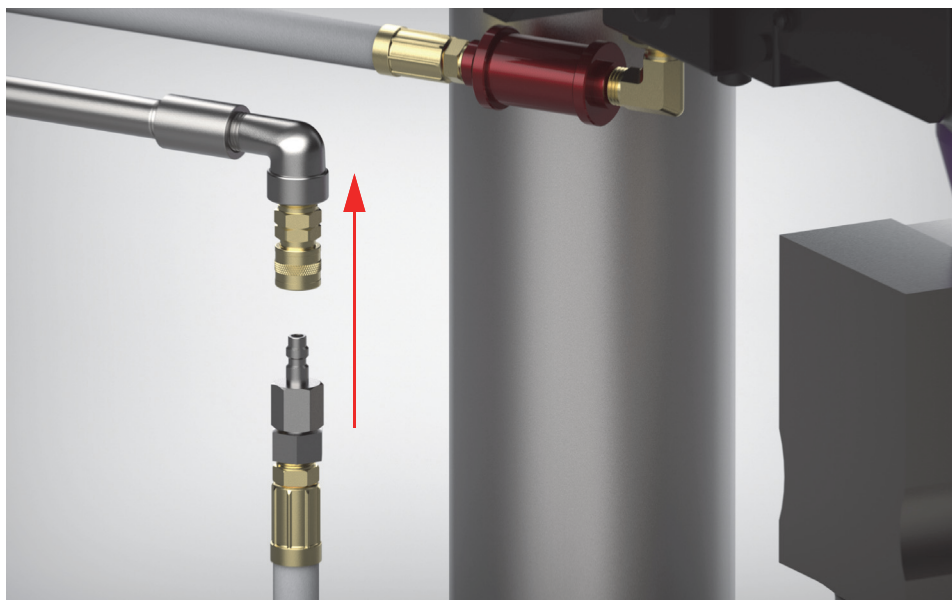
Elemento	Descrizione
1	Punti centrali di montaggio della base

4.4 Alimentazione dell'aria

Il tubo dell'aria è preinstallato sulla valvola a cassetto. L'estremità opposta del tubo flessibile viene fornita con un adattatore G1/4 installato. Se necessario, rimuovere l'adattatore G1/4 per esporre il

4.4.1 Collegamento del tubo dell'aria all'alimentazione dell'aria

Figura 4.5 Collegamento del tubo dell'aria all'alimentazione dell'aria



AVVISO	
	L'alimentazione di aria compressa di fabbrica deve essere pulita (fino a un livello di 5 micron), asciutta e non lubrificata, con una pressione massima regolata di 690 kPa (100 psi). A seconda dell'applicazione, il sistema richiede una pressione compresa tra 240 e 690 kPa (da 35 a 100 psi). Il sistema include un filtro dell'aria in linea. Si consiglia un raccordo a sgancio rapido. Se necessario, utilizzare un dispositivo di bloccaggio sulla linea dell'aria.

Tabella 4.7 Collegamento del tubo dell'aria all'alimentazione dell'aria

Fase	Azione
1	Assicurarsi che il sistema sia spento e depressurizzato.
2	Identificare il raccordo sull'estremità libera del tubo flessibile. Il tubo flessibile viene fornito con un adattatore G1/4 installato.
3	Controllare il collegamento dell'alimentazione dell'aria della propria struttura: - Se è compatibile con G1/4, procedere al passaggio 5. - Se è necessario un raccordo 1/4" NPT, passare al passaggio 4.
4	Rimuovere l'adattatore G1/4 per esporre il raccordo NPT da 1/4".
5	Collegare il tubo flessibile alla linea di alimentazione dell'aria della propria struttura utilizzando un raccordo a sgancio rapido appropriato (G1/4 o 1/4" NPT, a seconda dei casi).
6	Installare un dispositivo di blocco/segnalazione (LOTO) a monte del punto di collegamento per consentire l'isolamento sicuro dell'alimentazione dell'aria durante la manutenzione.
7	Aprire l'alimentazione dell'aria e verificare la presenza di perdite in corrispondenza del collegamento.

4.5 HMI

4.5.1 Colonna rotonda

4.5.1.1 Fissaggio dell'HMI alla piastra di montaggio

Tabella 4.8 Fissaggio dell'HMI alla piastra di montaggio

Fase	Azione
1	Disimballare l'HMI e posizionarlo a faccia in giù su una superficie morbida e pulita per evitare danni.
2	Individuare i quattro fori filettati sul retro dell'HMI disposti in una configurazione quadrata di 75x75 mm.
3	Posizionare la piastra di montaggio in modo che i suoi fori siano allineati con i fori di montaggio dell'HMI. La sfera deve essere rivolta verso l'esterno, lontano dall'HMI.
4	Utilizzando viti M4, fissare la piastra di montaggio all'HMI. Serrare ciascuna vite in modo uniforme utilizzando una chiave esagonale da 3 mm. Non stringere eccessivamente per evitare di danneggiare l'HMI.
5	Assicurarsi che la piastra di montaggio sia fissata saldamente e a filo con l'HMI. La piastra di montaggio deve essere fissata saldamente ed essere pronta per il collegamento al braccio del supporto.

Figura 4.6 Fissaggio dell'HMI alla piastra di montaggio



Tabella 4.9 Fissaggio dell'HMI alla piastra di montaggio

Elemento	Descrizione
1	Piastra di montaggio
2	HMI

4.5.1.2 Montaggio e collegamento dell'HMI

Tabella 4.10 Montaggio e collegamento dell'HMI

Fase	Azione
1	Allentare la manopola sul braccio a doppia presa finché entrambe le prese non sono sufficientemente larghe da accogliere le estremità sferiche.
2	Inserire la sfera fissata alla piastra di montaggio in una delle estremità del braccio del supporto.
3	Inserire la sfera del supporto dell'adattatore nell'estremità opposta del braccio a doppia sfera.
4	Ruotare e inclinare il braccio nella posizione desiderata. Il braccio a doppia sfera consente un'ampia gamma di movimenti e inclinazioni.
5	Una volta impostata la posizione desiderata, serrare saldamente a mano la manopola sul braccio del supporto.
6	Individuare l'ingresso di alimentazione a 24 V CC sull'HMI. Prendere la morsettiera 24 V CC preassemblata e allinearla con il terminale di alimentazione dell'HMI. Inserire il blocco connettore nel terminale fino a quando non è completamente inserito.
7	Individuare la porta Ethernet RJ45 sull'HMI. Inserire il cavo Ethernet nella porta finché non scatta saldamente in posizione.

Figura 4.7 Montaggio e collegamento dell'HMI

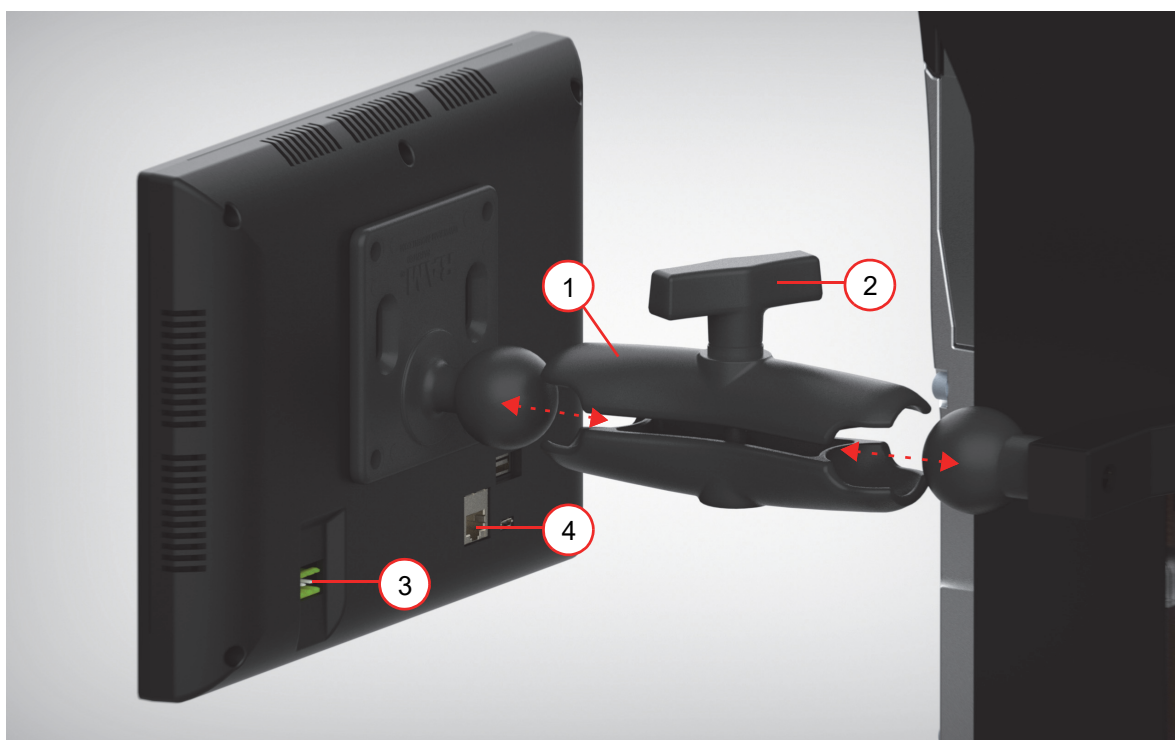


Tabella 4.11 Montaggio e collegamento dell'HMI

Elemento	Descrizione
1	Braccio a doppia presa
2	Manopola
3	Ingresso alimentazione 24 V CC

Tabella 4.11 Montaggio e collegamento dell'HMI

Elemento	Descrizione
4	Porta Ethernet RJ45

4.5.2 Colonna quadrata

4.5.2.1 Fissaggio dell'HMI al braccio

Tabella 4.12 Fissaggio dell'HMI al braccio

Fase	Azione
1	Inclinare l'HMI all'indietro e abbassarlo sul braccio, in modo che il gancio si inserisca nel foro corrispondente sulla staffa di montaggio. Quindi ruotare la parte inferiore dell'HMI all'indietro verso il braccio finché la linguetta non scatta in posizione.
2	Individuare l'ingresso di alimentazione a 24 V CC sull'HMI. Prendere la morsettiera 24 V CC premontata e allinearla con il morsetto di alimentazione dell'HMI. Inserire la morsettiera nel terminale fino a quando non è completamente inserita.
3	Individuare la porta Ethernet RJ45 sull'HMI. Inserire il cavo Ethernet nella porta finché non scatta saldamente in posizione.

Figura 4.8 Fissaggio dell'HMI al braccio

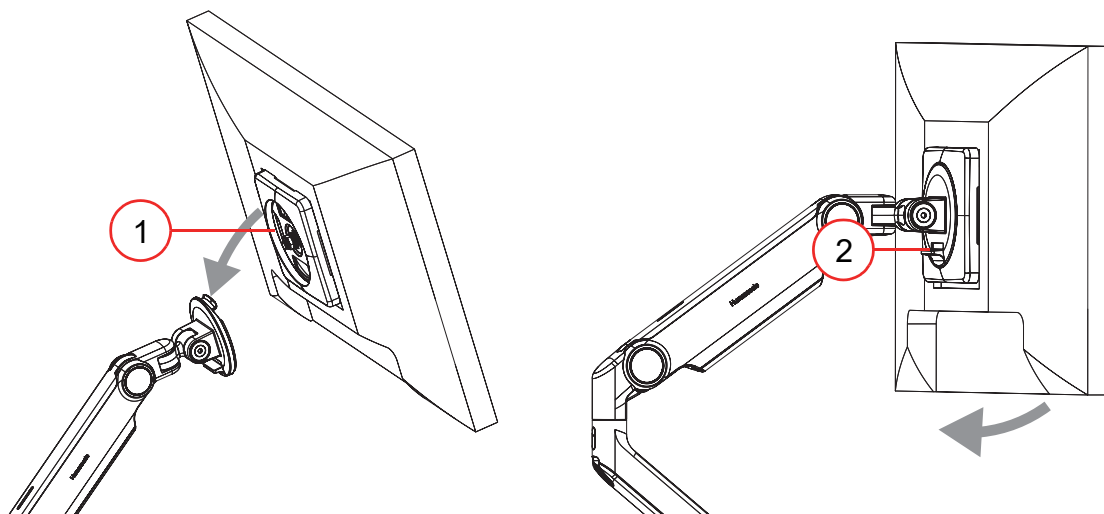


Tabella 4.13 Fissaggio dell'HMI al braccio

Elemento	Descrizione
1	Staffa di montaggio
2	Linguetta di sgancio

4.5.2.2 Regolazioni del braccio

L'HMI deve potersi spostare facilmente verso l'alto e verso il basso e rimanere in posizione una volta regolata. Se è difficile da regolare o si muove senza l'ausilio di qualcuno, significa che non è correttamente controbilanciata.

Tabella 4.14 Regolazioni del braccio

Fase	Azione
1	Premere il collegamento del braccio superiore verso il basso fino a quando non si vede la vite regolabile.
2	Regolare la vite con una chiave esagonale da 4 mm in senso orario (verso +) per aumentare la tensione del carico e in senso antiorario (verso -) per ridurla. NOTICE Non stringere eccessivamente la vite, poiché ciò potrebbe danneggiare la testa o la filettatura della vite. Rimuovere la chiave esagonale prima di spostare il braccio per evitare di danneggiare la zona della cerniera.
3	Spostare l'HMI per assicurarsi che il movimento sia fluido e che il braccio funzioni come desiderato. Se necessario, ripetere i passaggi 1-2 per regolare la forza come richiesto.

Figura 4.9 Regolazioni del braccio

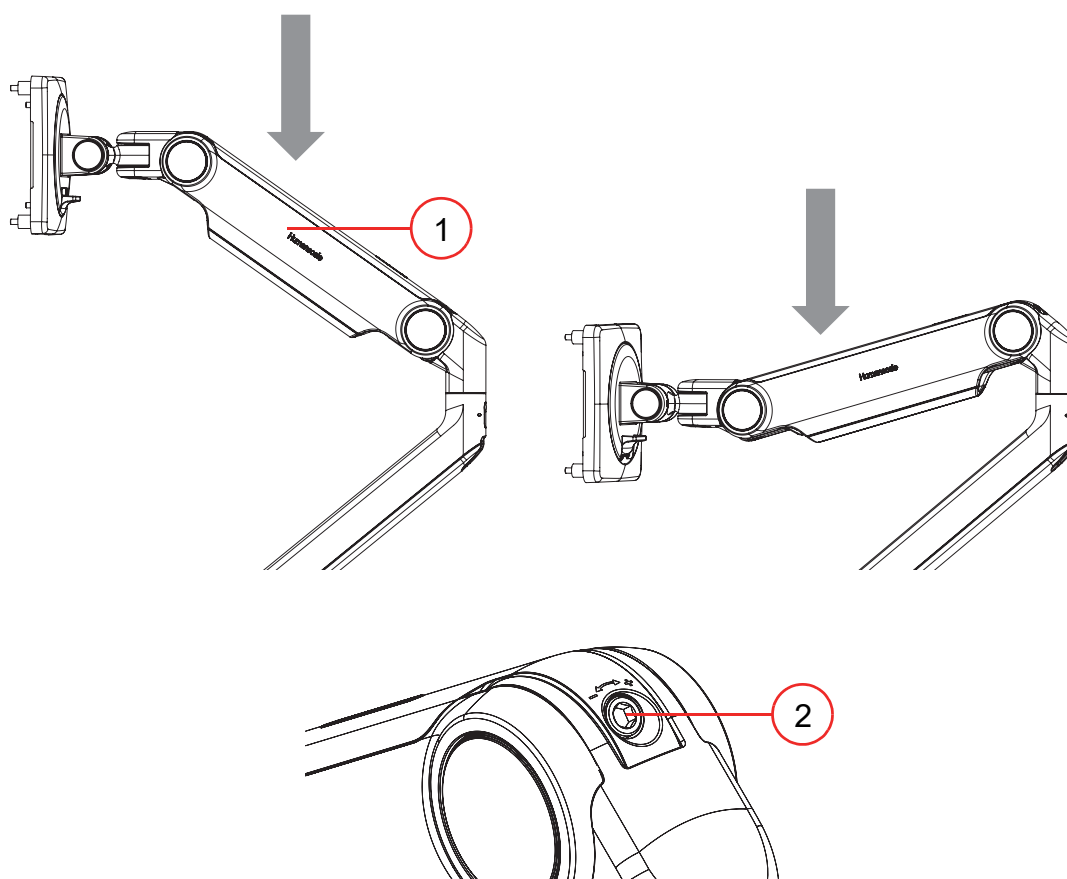


Tabella 4.15 Viti del braccio

Elemento	Descrizione
1	Collegamento del braccio superiore
2	Vite regolabile

4.5.3 Collegamenti dell'HMI

Figura 4.10 Collegamenti HMI

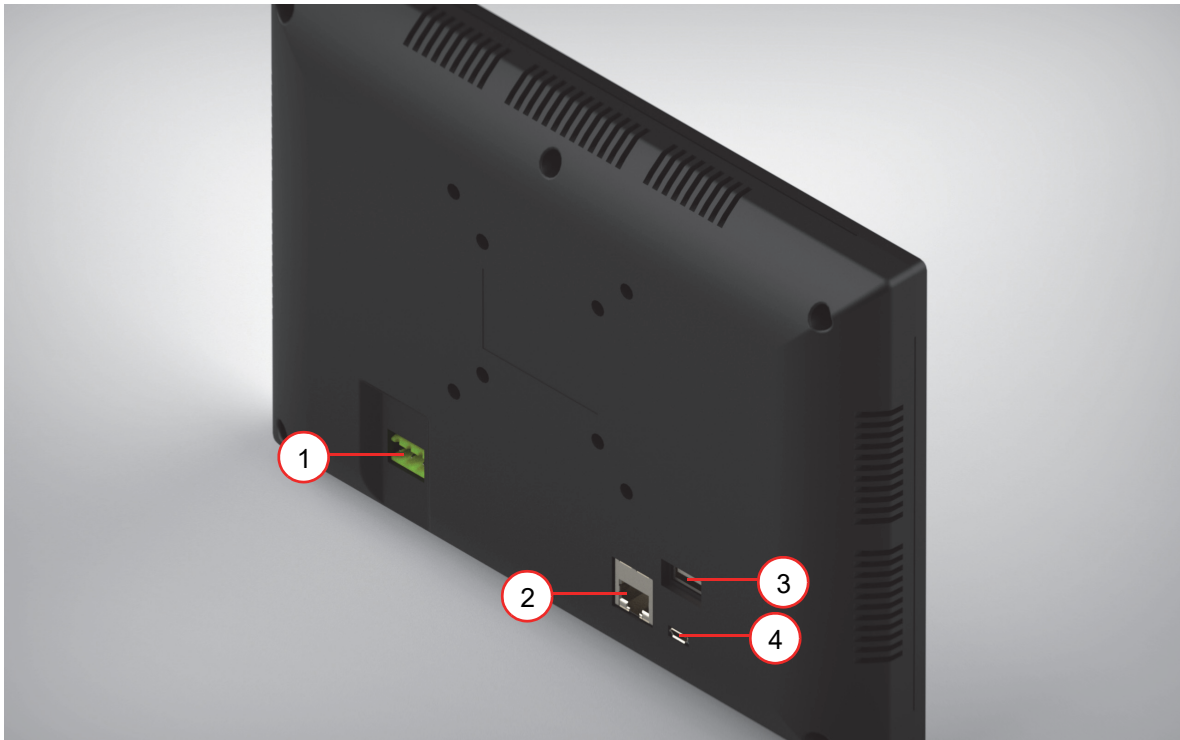


Tabella 4.16 Connessioni HMI

Elemento	Descrizione	Elemento	Descrizione
1	Ingresso alimentazione 24 V CC	3	Porta USB-A 2.0
2	Porta Ethernet RJ45	4	Porta USB-C

	NOTA
	La porta Ethernet dell'HMI è destinata esclusivamente alla comunicazione tra l'HMI e il generatore Polaris. Non collegare questa porta ad alcuna rete esterna o dispositivo di rete.

	NOTA
	La porta USB-A 2.0 è destinata esclusivamente al collegamento di una tastiera e/o un mouse USB. Altri dispositivi USB non sono supportati. Se sono necessari contemporaneamente sia una tastiera che un mouse, collegarli tramite un hub USB-A 2.0.

	NOTA
	La porta USB-C è riservata esclusivamente alle funzioni di assistenza e supporto di Branson. Non collegare dispositivi esterni a questa porta.

4.6 Collegamento dell'alimentazione in ingresso

4.6.1 Generatore

Seguire la procedura riportata di seguito per collegare il generatore a una fonte di alimentazione monofase, con messa a terra, a 3 fili, 50/60 Hz 200/240 V CA. Per ulteriori informazioni, consultare la sezione [3.2 Specifiche elettriche](#).

⚠ AVVERTENZA	
	Pericolo di scossa elettrica Il contatto con circuiti sotto tensione può provocare lesioni gravi.
	• Scollegare e bloccare/contrassegnare tutte le fonti di alimentazione elettrica prima di collegare il generatore. • Collegare a terra il generatore fissando un conduttore di terra AWG 8 alla vite di terra sul retro dell'attuatore. • Verificare che tutti i collegamenti siano corretti prima di alimentare il sistema.
i AVVISO	
	Il generatore può subire danni permanenti se collegato a una tensione di rete errata o se il cablaggio è scorretto.
	• Verificare la corretta tensione di rete prima di effettuare i collegamenti. • Seguire le istruzioni di installazione durante il cablaggio del sistema. • Controllare attentamente tutti i collegamenti prima di alimentare il sistema.

4.6.2 Spina di alimentazione in ingresso

⚠ AVVERTENZA	
	Pericolo di scossa elettrica Una tensione di rete o un cablaggio non corretti possono causare lesioni gravi o mortali e danneggiare in modo permanente il sistema.
	• Verificare la corretta tensione di rete prima di effettuare i collegamenti. • Seguire le istruzioni di installazione durante il cablaggio del sistema. • Collegare a terra il generatore fissando un conduttore di terra AWG 8 alla vite di terra sull'attuatore. • Verificare tutti i collegamenti prima di alimentare il sistema. • Utilizzare un dispositivo di sezionamento idoneo quando si collega l'apparecchiatura in modo permanente, in conformità con le normative elettriche locali.
i AVVISO	
	L'utente finale è responsabile dell'installazione di una spina sui cavi di alimentazione forniti. La spina fornita deve essere conforme alle specifiche e ai requisiti di sicurezza pertinenti per la regione specifica in cui verrà installata l'unità. Per ulteriori informazioni, consultare la sezione 3.2 Specifiche elettriche .

Se si aggiunge una spina di alimentazione in ingresso, utilizzare il seguente codice colore per i conduttori presenti nel cavo di alimentazione armonizzato internazionale. Aggiungere la spina adatta alla presa di ingresso.

Figura 4.11 Codice colore del cavo di alimentazione armonizzato internazionale

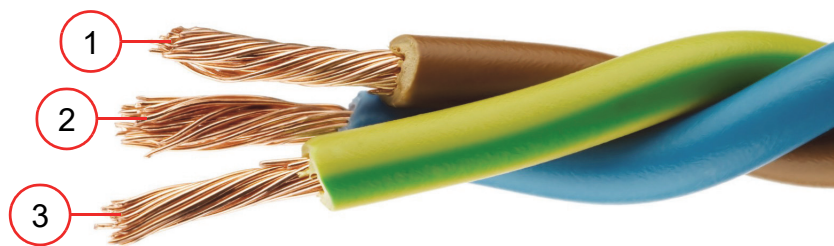


Tabella 4.17 Codice colore del cavo di alimentazione

Elemento	Descrizione
1	Marrone - Fase
2	Blu - Neutro
3	Verde/Giallo - Terra di protezione (PE)

4.7 I/O Utilizzatore

L'I/O Utilizzatore è un'interfaccia per l'automazione. Offre la possibilità di creare un'interfaccia personalizzata per le proprie esigenze di automazione, interfaccia attuatore, controllo speciale o reportistica.

AVVISO	
	La mancata separazione dei cavi non utilizzati o un cablaggio errato possono danneggiare la scheda del controller di sistema. - Isolare singolarmente tutti i cavi non utilizzati. - Verificare che tutti i collegamenti dei cavi siano corretti prima di alimentare il sistema.

AVVISO	
	Un cablaggio errato dei pin di terra o +24 V CC può danneggiare la scheda del controller di sistema. - Verificare che tutti i pin di terra e +24 V CC siano cablati correttamente. - Verificare tutti i collegamenti prima di alimentare il sistema.

4.7.1 Connessione I/O del generatore

Il cavo di interfaccia è dotato di un connettore D-Sub maschio HD a 26 pin su un'estremità e di fili sull'altra. I pin sono cablati secondo il codice colore standard ICEA.

Consultare la [Tabella 4.19](#) per le assegnazioni predefinite dei pin dell'I/O Utilizzatore.

Figura 4.12 Identificazione del cavo I/O Utilizzatore del generatore e schema dei colori dei fili

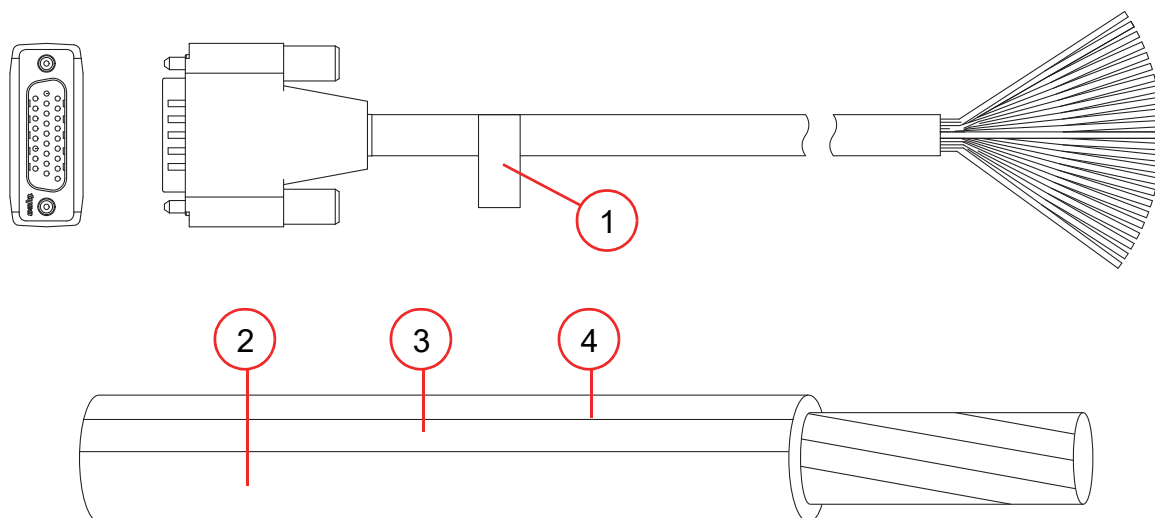


Tabella 4.18 Cavo I/O Utilizzatore

Articolo	Descrizione	Elemento	Descrizione
1	Codice articolo	3	Striscia
2	Isolamento	4	Punto

4.7.2 Assegnazioni dei pin del cavo I/O Utilizzatore del generatore

Tabella 4.19 Configurazioni I/O predefinite del generatore

Perno	Ingresso/Uscita	Funzione predefinita	Intervallo del segnale	Colore del cavo (IEC)
1	Ingresso digitale	Interruzione ciclo	0 V CC o 24 V CC $\pm 10\%$ 12 mA	Nero
2		Disattivazione U/S		Bianco
3		Ripristino allarme		Rosso
4		Bit ricetta 1		Verde
5	+24 V CC SRC	Fornito dal sistema Polaris	24 V CC $\pm 10\%$ 250 mA max	Arancione
6	+24 V CC SRC			Blu
7	Uscita digitale	Sistema pronto	0 V CC o 24 V CC $\pm 10\%$ 25 mA max	Bianco/Nero
8		Tempo di saldatura attivo		Rosso/Nero
9		Allarme generale		Verde/Nero
10		Ciclo in corso		Arancione/Nero
11	Ingresso digitale	Ritardo di mantenimento	0 V CC o 24 V CC $\pm 10\%$ 12 mA	Blu/Nero
12		Ricerca sonotrodo		Nero/Bianco
13		Rilevamento cavo		Rosso/Bianco
14	Massa	+24 V CC Comune	0 V CC	Verde/Bianco
15				Blu/Bianco
16	Ingresso digitale	Ricetta Bit 2	0 V CC o 24 V CC $\pm 10\%$ 12 mA	Nero/Rosso
17	Ingresso analogico	Ampiezza	Da 0 V CC a 10 V CC 2 mA	Bianco/Rosso
18		Offset di frequenza		Arancione/Rosso
19	Uscita digitale	Tempo di raffreddamento attivo	0 V CC o 24 V CC $\pm 10\%$ 12 mA max	Blu/Rosso
20		Ciclo OK		Rosso/Verde
21		Rilascio PB		Arancione/Verde
22		Allarme Scarto pezzo		Nero/Bianco/Rosso
23	Ingresso digitale	Cancellazione memoria	0 V CC o 24 V CC $\pm 10\%$ 12 mA	Bianco/Nero/Rosso
24	Uscita analogica	Alimentazione	Da 0 V CC a 10 V CC $\pm 5\%$ 1 mA max	Rosso/Nero/Bianco
25		Ampiezza		Verde/Nero/Bianco
26	Massa analogica	+24 V CC Comune	0 V CC	Arancione/Nero/ Bianco

4.8 Cavo Rilevazione Contatto Di Terra

Il generatore continua a fornire energia ultrasonica fino a quando il sonotrodo a ultrasuoni entra in contatto con il posaggio elettricamente isolato, a condizione che esista un collegamento elettrico tra l'attuatore e il posaggio.

Tabella 4.20 Cavo Rilevazione Contatto Di Terra

Fase	Azione
1	Collegare il cavo Rilevazione Contatto di Terra al connettore Rilevazione Contatto di Terra sull'attuatore.
2	Isolare singolarmente i fili rosso e nero non utilizzati.
3	Collegare il filo bianco al posaggio elettricamente isolato utilizzando un metodo di collegamento elettrico fornito dal cliente appropriato per l'applicazione, come un capocorda o un altro terminale idoneo.

	AVVISO
	La mancata isolamento dei cavi non utilizzati o un cablaggio errato possono danneggiare la scheda della centralina del sistema. - Isolare singolarmente tutti i cavi non utilizzati. - Verificare che tutti i collegamenti dei cavi siano corretti prima di alimentare il sistema.

Figura 4.13 Cavo Rilevazione Contatto Di Terra



Tabella 4.21 Cavo Rilevazione Contatto Di Terra

Perno	Segnale	Colore del cavo
1	+24 V CC	Rosso
2	Massa	Nero
3	Rilevazione Contatto Di Terra	Bianco

4.9 Dispositivi di sicurezza

4.9.1 Dispositivo di arresto di emergenza

Se si utilizza il pulsante di arresto di emergenza del sistema per interrompere una saldatura, ruotare il pulsante per ripristinarlo. (La saldatrice non funzionerà finché questo pulsante non verrà ripristinato). Se si utilizza l'automazione, il sistema può essere ripristinato anche tramite un sistema di controllo esterno.

⚠️AVVERTENZA	
	Pericolo di impatto Se il pulsante di arresto di emergenza viene premuto durante il movimento, il sonotrodo a ultrasuoni si ritirerà nella posizione base, il che potrebbe provocare lesioni. • Tenersi lontani dal sonotrodo a ultrasuoni e dall'attrezzaggio durante il funzionamento.

Figura 4.14 Pulsante di arresto di emergenza



Tabella 4.22 Pulsante di arresto di emergenza

Elemento	Descrizione
1	Pulsante di arresto di emergenza

⚠️AVVERTENZA	
	Pericolo di schiacciamento La mancata verifica del funzionamento della funzione di arresto di emergenza può comportare l'inoperatività del sistema, con conseguenti gravi lesioni. • Testare la funzione di arresto di emergenza ogni 8.760 ore (1 anno).

4.9.2 Dispositivo di avviamento a due mani

Il sistema Polaris è dotato di due tasti di avvio azionati manualmente, progettati per garantire un'attivazione sicura e intenzionale del ciclo ultrasonico.

Per avviare il funzionamento della macchina, l'operatore deve premere e tenere premuti contemporaneamente entrambi i tasti di avvio. Questo requisito a doppia azione è una caratteristica di sicurezza che garantisce che le mani dell'operatore siano lontane dall'area di lavoro durante l'attivazione.

Il rilascio di uno dei due pulsanti durante il ciclo interrompe immediatamente il funzionamento, contribuendo a prevenire un uso accidentale o non sicuro.

	NOTA
	La macchina non funzionerà se viene premuto un solo pulsante o se i pulsanti non vengono attivati entro l'intervallo di tempo richiesto.

Figura 4.15 Tasti Di Avvio



Tabella 4.23 Tasti di Avvio

Elemento	Descrizione
1	Tasti di Avvio

4.9.3 Livello di prestazione

Tabella 4.24 Livello di prestazione

Requisito di sicurezza	A due mani	Arresto di emergenza
Categoria (ISO 13849-1)	2	2
Tipo	Tipo IIIA (ISO 13851)	Categoria 0 (ISO 13850)
PL	d	d
PFH	$7,008 \times 10^{-7}/h$	$6,734 \times 10^{-7}/h$
Tempo di risposta	30 ms	30 ms
Frequenza della domanda	Forte richiesta	Domanda elevata

4.10 Gruppo Vibrante Ultrasuoni

4.10.1 Sicurezza

⚠ AVVERTENZA	
	Pericolo di schiacciamento Il montaggio o la rimozione errati del sonotrodo a ultrasuoni possono causare lesioni gravi o danni all'apparecchiatura.
	- Solo personale addestrato deve eseguire questa procedura. - Se necessario, fissare la parte più grande di un sonotrodo a ultrasuoni quadrato o rettangolare in una morsa con ganasce morbide (in ottone o alluminio). - Non bloccare l'alloggiamento del convertitore o l'anello di serraggio del booster in una morsa durante il montaggio o la rimozione di un sonotrodo a ultrasuoni.
⚠ AVVERTENZA	
	Pericolo di schiacciamento La movimentazione impropria dell'attrezzaggio durante l'installazione potrebbe provocare lesioni gravi o danni all'apparecchiatura.
	- Prima dell'installazione, eseguire una valutazione dei rischi dell'attrezzaggio in base alla sua progettazione. - Fissare la parte più grande dell'attrezzaggio per evitarne la caduta. - Utilizzare metodi di sollevamento appropriati o richiedere assistenza per l'attrezzaggio pesante. - Evitare il contatto con spigoli vivi durante l'installazione del gruppo vibrante ultrasuoni nell'attuatore.
i AVVISO	
	L'uso improprio di rondelle o lubrificanti può danneggiare il sistema.
	- Non utilizzare grasso siliconico con rondelle in Mylar. - Utilizzare una sola rondella in Mylar per ogni interfaccia. - Verificare che la rondella abbia i diametri interno ed esterno corretti.

4.10.2 Kit chiave dinamometrica

I sistemi di saldatura funzionano con la massima efficienza quando i componenti del gruppo vibrante ultrasuoni (convertitore, booster e sonotrodo a ultrasuoni) sono assemblati e serrati correttamente.

Figura 4.16 Kit chiave dinamometrica



Vantaggi

- Garantisce una coppia di serraggio corretta ed elimina i guasti dovuti a una coppia di serraggio inadeguata
- Può essere calibrata
- Riduce la necessità di manutenzione grazie al corretto assemblaggio dei gruppi vibranti ultrasuoni

Linee guida per la coppia di serraggio

Le tabelle in questa sezione forniscono linee guida per l'applicazione della coppia con il kit.

4.10.3 Kit di utensili e articoli vari

4.10.3.1 Kit chiave dinamometrica n. 1

Per gruppi vibranti ultrasuoni da 20 kHz e 30 kHz (EDP 101-063-787):

Tabella 4.25 Kit chiave dinamometrica n. 1

Parti di ricambio	EDP
Chiave dinamometrica	200-118-048
Adattatore da 3/8"	200-121-067
Cacciavite esagonale e per punte da 3/16"	200-038-099
Portapunte e portainseriti esagonale da 1/4"	200-038-098
Adattatore, 20 kHz	101-118-044
Adattatore, 30 kHz	100-115-088
Chiave inglese a bocca da 1 1/4"	200-121-071

4.10.3.2 Kit chiave dinamometrica n. 2

Per gruppi vibranti ultrasuoni da 40 kHz (EDP 101-063-618):

Tabella 4.26 Kit chiave dinamometrica n. 2

Parti di ricambio	EDP
Chiave dinamometrica	200-118-049
Adattatore da 3/8"	200-121-067
Cacciavite esagonale e per punte da 5/32"	200-038-097
Adattatore, 40 kHz	100-115-081

4.10.3.3 Varie

Tabella 4.27 Varie

Utensile	EDP
Chiave a settore da 20 kHz	201-118-019
Chiave a settore da 30 kHz	201-118-033
Chiave a settore da 40 kHz	201-118-024
Chiave a settore regolabile	201-118-027
Grasso siliconico	101-053-002
Rondella in Mylar 150 CT per kit da 1/2"	100-063-471
Rondella in Mylar 150 CT per kit da 3/8"	100-063-712

4.10.4 Istruzioni di assemblaggio

4.10.4.1 Istruzioni di assemblaggio per un sistema da 20 kHz

Tabella 4.28 Istruzioni di montaggio per un sistema da 20 kHz

Fase	Azione
1	Pulire le superfici di accoppiamento del convertitore, del booster e del sonotrodo a ultrasuoni. Rimuovere eventuali corpi estranei dai fori filettati.
2	Installare una singola rondella in Mylar (la cui dimensione corrisponda a quella del prigioniero) su ciascuna interfaccia.
3	Montare il convertitore sul booster, serrando a una coppia di 220 in · lbs, 24,9 N·m.
4	Montare il booster sul sonotrodo a ultrasuoni, serrando a 220 in · lbs, 24,9 N·m

4.10.4.2 Istruzioni di assemblaggio per un sistema da 30 kHz

Tabella 4.29 Istruzioni di montaggio per un sistema da 30 kHz

Fase	Azione
1	Pulire le superfici di accoppiamento del convertitore, del booster e del sonotrodo a ultrasuoni. Rimuovere eventuali corpi estranei dai fori filettati.
2	Installare una singola rondella in Mylar (la cui dimensione corrisponda a quella del prigioniero) su ciascuna interfaccia.
3	Montare il convertitore sul booster, serrando a 185 in · lbs, 20,9 N·m.
4	Montare il booster sul sonotrodo a ultrasuoni, 185 in · lbs, 20,9 N·m.

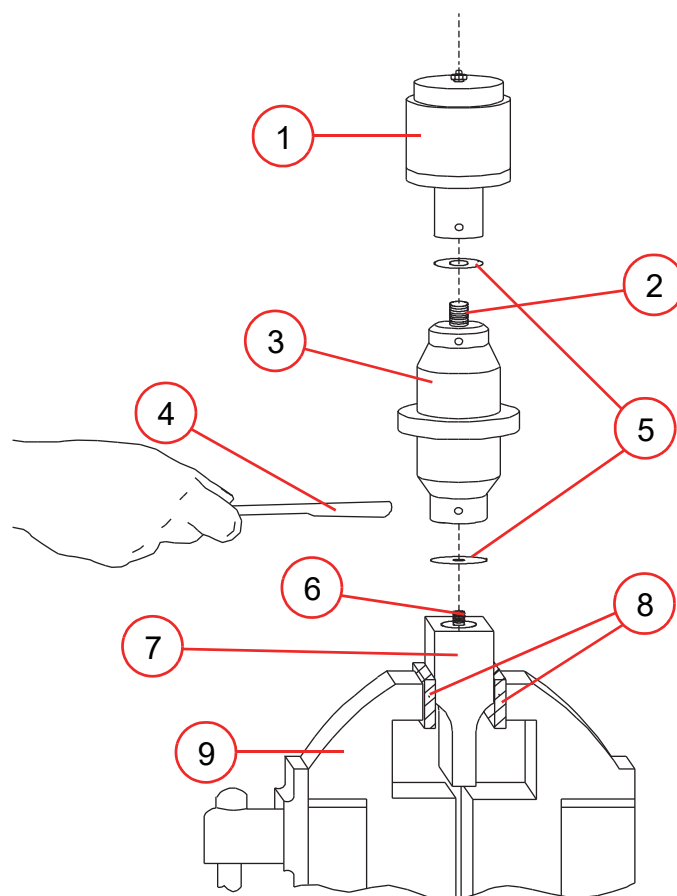
4.10.4.3 Istruzioni di assemblaggio per un sistema da 40 kHz

Tabella 4.30 Istruzioni di montaggio per un sistema da 40 kHz

Fase	Azione
1	Pulire le superfici di accoppiamento del convertitore, del booster e del sonotrodo a ultrasuoni. Rimuovere eventuali corpi estranei dai fori filettati.
2	Applicare su ciascuna interfaccia un sottile strato di grasso siliconico, <i>ma non applicare grasso siliconico su un perno filettato o su una punta.</i>
3	Montare il convertitore sul booster, serrando a 95 in · lbs, 10,7 N · m.
4	Inserire il gruppo booster/sonotrodo a ultrasuoni nel manicotto adattatore, vedere la Figura 4.18 . Avvitare la ghiera del manicotto adattatore e lasciarla allentata.
5	Montare il booster sul sonotrodo a ultrasuoni, 95 in · lbs, 10,7 N · m.
6	Serrare saldamente la ghiera del manicotto adattatore con la chiave a settore regolabile fornita in dotazione con il gruppo manicotto.

4.10.5 Assemblaggio del gruppo vibrante ultrasuoni

Figura 4.17 Assemblaggio del gruppo vibrante ultrasuoni



*Illustrato con sonotrodo a ultrasuoni rettangolare fissato nella morsa

Tabella 4.31 Montaggio del gruppo vibrante ultrasuoni

Elemento	Descrizione	Elemento	Descrizione
1	Convertitore	6	Perno del sonotrodo a ultrasuoni
2	Perno del booster	7	Sonotrodo a ultrasuoni
3	Booster	8	Protezioni per ganasce della morsa
4	Chiave inglese	9	Morsa

Figura 4.18 Gruppo manicotto

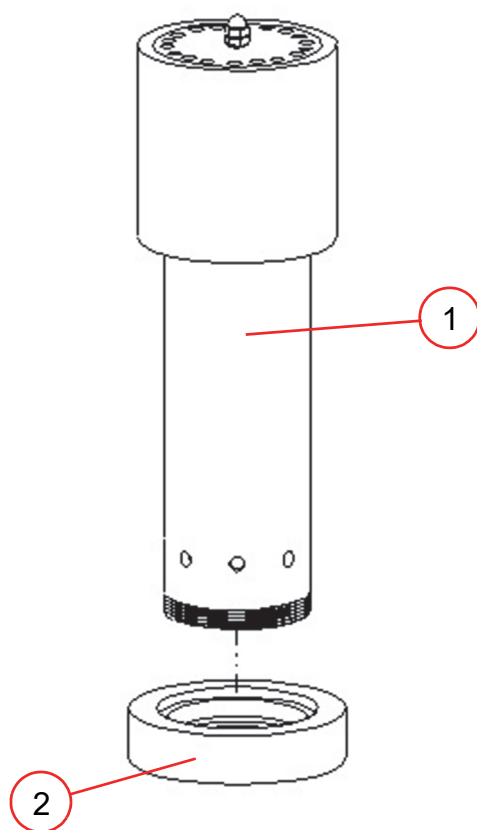


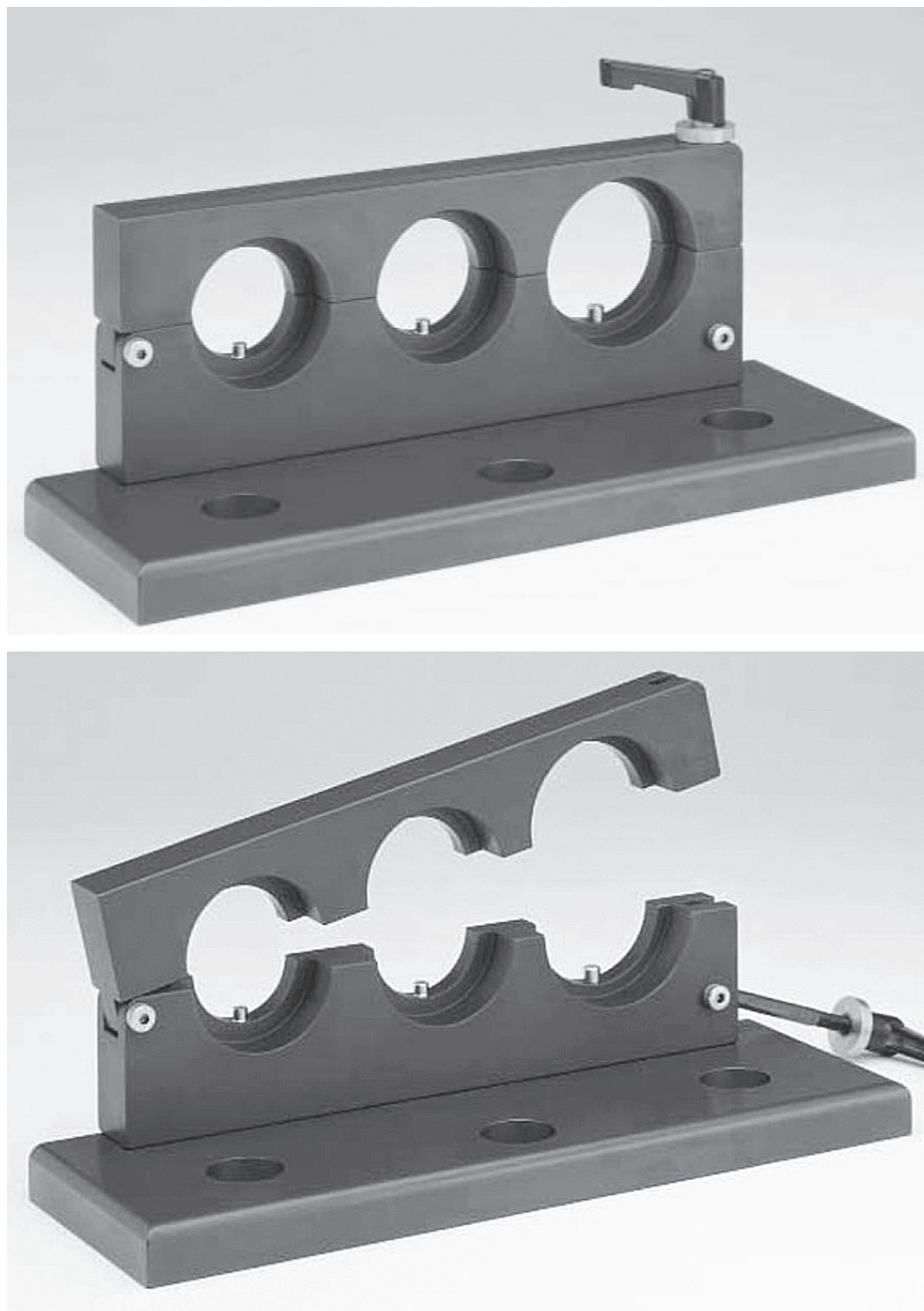
Tabella 4.32 Gruppo manicotto

Elemento	Descrizione
1	Gruppo manicotto
2	Dado anulare
N/A	Chiave a settore regolabile (non illustrata)

4.10.5.1 Morsa universale per gruppi vibranti ultrasuoni da 20 kHz

La morsa universale per gruppi vibranti ultrasuoni da 20 kHz viene utilizzata per la separazione, l'assemblaggio e il serraggio dei gruppi vibranti ultrasuoni da 20 kHz. La morsa è dotata di tre aperture (1 1/2", 1 5/8" e 2") per adattarsi alla maggior parte dei sonotrodi a ultrasuoni, dei boosters e dei convertitori. La morsa per gruppi vibranti ultrasuoni è realizzata in alluminio per evitare di lasciare segni sui sonotrodi a ultrasuoni, sui boosters e sui convertitori, sia in alluminio che in titanio. È dotato di fori per i bulloni per il montaggio permanente su un banco da lavoro, oppure può essere semplicemente fissato a un piano di lavoro. Questa morsa per gruppi vibranti ultrasuoni deve essere utilizzata in combinazione con i kit di serraggio.

Figura 4.19 Morsa universale per gruppi vibranti ultrasuoni da 20 kHz, EDP 100-063-642



4.10.5.2 Procedura per sostituire un prigioniero di un sonotrodo a ultrasuoni o di un booster

Tabella 4.33 Procedura per sostituire un perno di un sonotrodo a ultrasuoni o di un booster

Fase	Azione
1	Rimuovere i prigionieri dal sonotrodo a ultrasuoni e/o dal booster.
2	Prima di reinserire un perno che è stato utilizzato in un sonotrodo a ultrasuoni o in un booster in alluminio, utilizzare una lima o una spazzola metallica per rimuovere i frammenti di alluminio dall'estremità zigrinata del perno. Pulire anche il foro filettato con un panno o un asciugamano puliti. Sostituire i prigionieri utilizzati nei sonotrodi a ultrasuoni in titanio. I prigionieri serrati nei sonotrodi a ultrasuoni in titanio subiscono danni all'estremità zigrinata che impediscono un bloccaggio soddisfacente quando vengono riutilizzati. I prigionieri utilizzati nei sonotrodi a ultrasuoni in titanio devono essere smaltiti e sostituiti con altri nuovi. Non applicare grasso al nuovo prigioniero filettato.
3	Applicare una goccia di LOCTITE® 290 (o prodotto equivalente) ai prigionieri del sonotrodo a ultrasuoni e/o del booster.
4	Installare il prigioniero filettato nella parte superiore del sonotrodo a ultrasuoni e/o del booster.
5	Utilizzando una chiave dinamometrica, serrare i prigionieri alla coppia specificata nella sezione 4.10.6.1 Prigionieri per sonotrodi a ultrasuoni e boosters . La mancata osservanza di queste specifiche di coppia può provocare l'allentamento del prigioniero del sonotrodo a ultrasuoni/booster, la rottura del prigioniero e sovraccarichi inspiegabili.

4.10.6 Coppia di serraggio del gruppo vibrante ultrasuoni

AVVISO	
	Utilizzare una chiave dinamometrica Branson o una chiave dinamometrica calibrata equivalente per serrare i componenti del gruppo vibrante ultrasuoni al valore di coppia specificato. Una coppia di serraggio non corretta può ridurre le prestazioni di saldatura e danneggiare i componenti del gruppo vibrante. EDP 101-063-787 per sistemi da 20 e 30 kHz e EDP 101-063-618 per sistemi da 40 kHz.

4.10.6.1 Prigionieri per sonotrodi a ultrasuoni e boosters

Tabella 4.34 Perni per Sonotrodi A Ultrasuoni

Dimensioni del perno	Codice EDP	Frequenza	Materiale del sonotrodo a ultrasuoni	Coppia
1/2"-20 x 1-1/4"	100-098-370	20 kHz	Ti, acciaio	51 N·m, 450 in·lbs
1/2"-20 x 1-1/2"	100-098-123		Al	51 N·m, 450 in·lbs
3/8"-24 x 1"	100-298-170R	30 kHz	Al, Ti, acciaio	33 N·m, 290 in·lbs
M8-1,25 mm	100-098-790	40 kHz	Al, Ti, acciaio	8 N·m, 70 in·lbs

Tabella 4.35 Prigionieri per boosters

Perno filettato	Codice EDP	Frequenza	Coppia
1/2"-20 x 1-1/2"	100-098-123	20 kHz	51 N·m, 450 in·lbs
3/8"-24 x 1	100-298-170R	30 kHz	33 N·m, 290 in·lbs
M8-1,25 mm*	100-098-790	40 kHz	8 N·m, 70 in·lbs

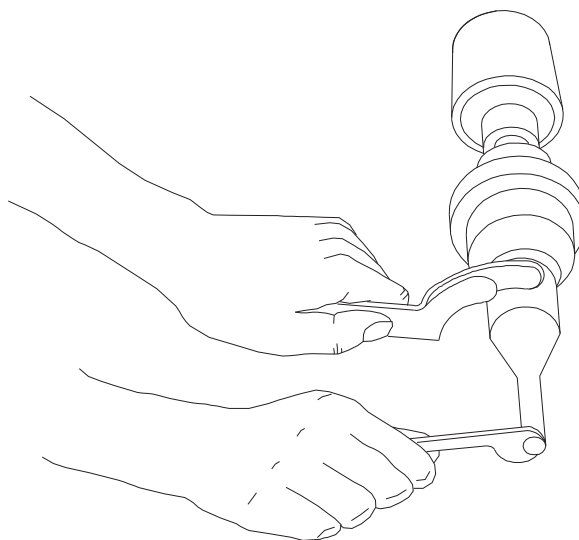
*Aggiungere una goccia di LOCTITE 290 al prigioniero, serrare e lasciare polimerizzare per 30 minuti prima dell'uso.

4.10.6.2 Collegamento della punta al sonotrodo a ultrasuoni

Tabella 4.36 Montaggio del supporto

Fase	Azione
1	Pulire le superfici di accoppiamento del sonotrodo a ultrasuoni e della punta. Rimuovere i corpi estranei dal perno filettato e dal foro.
2	Montare manualmente la punta sul sonotrodo a ultrasuoni. Eseguire l'assemblaggio a secco. Non utilizzare grasso siliconico
3	Utilizzare la chiave a settore e una chiave inglese (fare riferimento alla Figura 4.20 di seguito) e serrare secondo le specifiche riportate nella Tabella 4.37 Specifiche di coppia per il collegamento della punta sul sonotrodo a ultrasuoni

Figura 4.20 Collegamento della punta al sonotrodo a ultrasuoni



4.10.6.3 Specifiche di coppia per il collegamento della punta al sonotrodo a ultrasuoni

Tabella 4.37 Specifiche di coppia della punta al sonotrodo a ultrasuoni

Filettatura della punta	Coppia
1/4"-28	12 N?m, 110 in · lbs
3/8"-24	20 N?m, 180 in · lbs

4.10.6.4 Rondelle per prigionieri

Tabella 4.38 Rondelle per perni - 20 kHz

Descrizione	EDP	Coppia
Da 3/8"-24 a 3/8"-24	109-116-1224	33 N?m, 290 in · lbs
Da 3/8"-24 a 1/2"-20	109-116-1334	51 N?m, 450 in · lbs
Da 1/2"-20 a 3/8"-24	109-116-1225	33 N?m, 290 in · lbs
Da 1/2"-20 a 1/2"-20	109-116-1124	51 N?m, 450 in · lbs

Tabella 4.39 Rondelle per prigionieri - 40 kHz

Descrizione	EDP	Coppia
Da M8 a M8	109-116-1215	8 N?m, 70 in · lbs
Da M8 x 1,25 a 3/8"-24	109-116-1425	33 N?m, 290 in · lbs

Tabella 4.40 Perni filettati scanalati per sonotrodi a ultrasuoni*

Lato booster prigioniero/ Lato sonotrodo a ultrasuoni	EDP	Per	Coppia
Da 3/8"-24 a 1/2"-20"	100-098-395	Sonotrodi a ultrasuoni in titanio con	51 N?m, 450 in?lbs
Da 3/8"-24 a 1/2"-20"	100-098-394	Sonotrodi a ultrasuoni in alluminio con	51 N?m, 450 in?lbs
Da 1/2"-20 a 3/8"-24	100-098-249	Sonotrodi a ultrasuoni in titanio con	33 N?m, 290 in?lbs
Da 1/2"-20 a 3/8"-24	100-098-363	Sonotrodi a ultrasuoni in alluminio con	33 N?m, 290 in?lbs

*I prigionieri a gradino devono essere utilizzati solo nelle applicazioni prototipali, NON nella produzione.

4.10.6.5 Note di follow-up

- Le rondelle in Mylar non sono disponibili per i sistemi a 40 kHz.
- Utilizzare sempre una rondella in Mylar tra il booster e la superficie del sonotrodo a ultrasuoni. Non utilizzare Mylar tra la rondella del prigioniero e il sonotrodo a ultrasuoni. Non utilizzare una rondella in Mylar tra la rondella del prigioniero e il booster.
- Queste specifiche di coppia non si applicano ai sonotrodi a ultrasuoni compositi da 15 kHz.

4.11 Installazione del gruppo vibrante ultrasuoni nell'attuatore

Tabella 4.41 Installazione del gruppo vibrante ultrasuoni nell'attuatore

Fase	Azione
1	Assicurarsi che l'alimentazione del sistema sia disattivata scollegando la spina di alimentazione.
2	Attivare l'arresto di emergenza.
3	Aprire il fermo del carrello con una chiave esagonale da 5 mm.
4	Sostenendo il coperchio del convertitore con una mano, allentare le due viti del coperchio del convertitore (contrassegnate come Solo <i>coperchio</i>) con una chiave esagonale da 5 mm.
5	Estrarre completamente lo sportello del carrello e metterlo da parte.
6	Prendere il gruppo vibrante ultrasuoni assemblato e allineare l'anello sul booster appena sopra la rondella di supporto nel carrello. Spingere con decisione il gruppo vibrante ultrasuoni in posizione, in modo che il dado cieco sulla parte superiore del convertitore entri in contatto con il contattore nella parte superiore del carrello.
7	Reinstallare lo sportello del carrello e chiudere il fermo del carrello.
8	Allineare il gruppo vibrante ultrasuoni ruotandolo, se necessario.

Figura 4.21 Installazione del gruppo vibrante ultrasuoni nell'attuatore

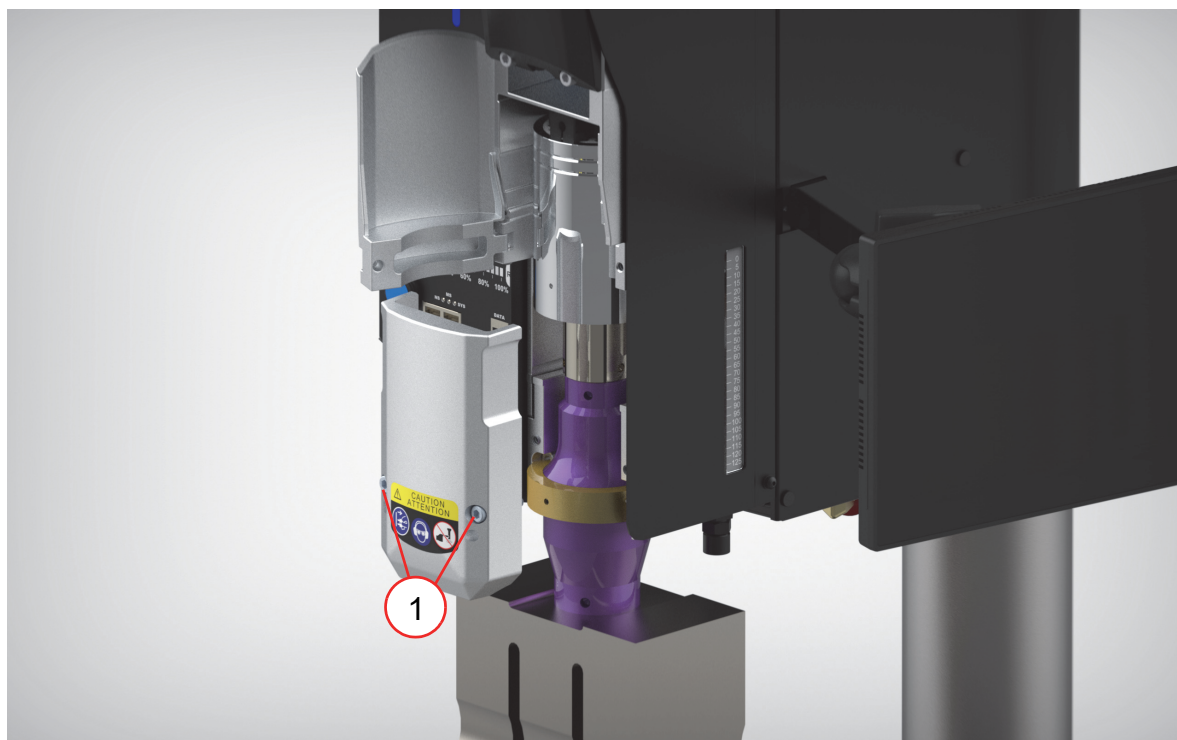


Tabella 4.42 Viti

Elemento	Descrizione
1	Viti del coperchio del convertitore (solo coperchio)

4.11.1 Sostituzione rapida del gruppo vibrante ultrasuoni

Il gruppo vibrante ultrasuoni e il supporto del convertitore possono essere rimossi insieme dall'attuatore per mantenere l'allineamento del gruppo vibrante ultrasuoni con il posaggio del pezzo da saldare. Ciò consente di eseguire rapidamente i cambi di attrezzaggio.

Tabella 4.43 Sostituzione rapida del gruppo vibrante ultrasuoni

Fase	Azione
1	Assicurarsi che l'alimentazione del sistema sia disattivata scollegando la spina di alimentazione.
2	Attivare l'arresto di emergenza.
3	Aprire il fermo del carrello con una chiave esagonale da 5 mm.
4	Allentare le due viti di supporto del convertitore (contrassegnate come <i>Full Assy</i>) con una chiave esagonale da 5 mm.
5	Estrarre direttamente il gruppo vibrante ultrasuoni e il supporto del convertitore e conservarli per usi futuri.

Figura 4.22 Sostituzione rapida del gruppo vibrante ultrasuoni

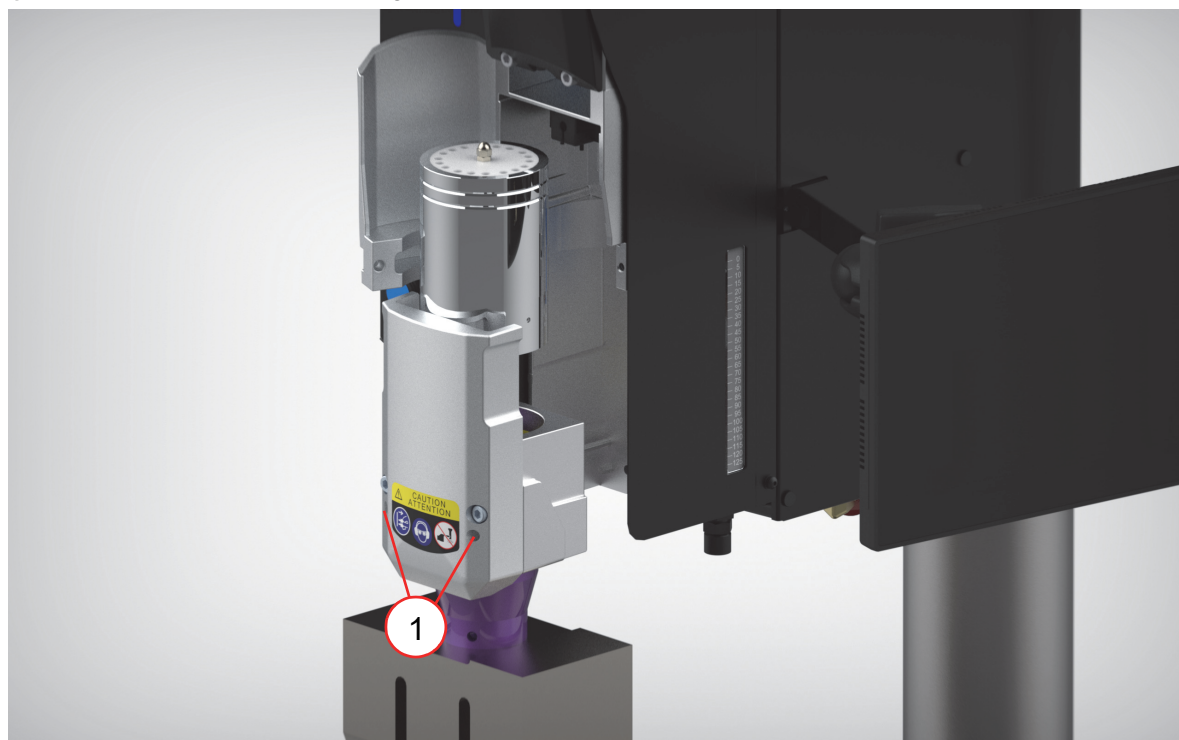


Tabella 4.44 Viti

Articolo	Descrizione
1	Viti di supporto del convertitore (gruppo completo)

4.12 Montaggio del posaggio

⚠ AVVERTENZA	
	Pericolo di schiacciamento La manipolazione impropria dell'attrezzaggio durante l'installazione potrebbe provocare lesioni gravi o danni all'apparecchiatura.
	• Prima dell'installazione, eseguire una valutazione dei rischi dell'attrezzaggio in base alla sua progettazione. • Fissare la parte più grande dell'attrezzaggio per evitare che cada. • Utilizzare metodi di sollevamento appropriati o richiedere assistenza per l'attrezzaggio pesante. • Evitare il contatto con spigoli vivi durante l'installazione del gruppo vibrante ultrasuoni nell'attuatore.
i AVVISO	
	Un serraggio eccessivo della minuteria di montaggio può rovinare i filetti dei fori di montaggio della base.
	• Serrare la minuteria solo quanto basta per impedire il movimento del posaggio. • Non serrare eccessivamente i bulloni.

4.12.1 Sulla base

La base presenta fori di montaggio per il posaggio. La base è filettata per elementi di fissaggio metrici M10-1,5. I fori di montaggio sono disposti su tre cerchi di bulloni concentrici con le seguenti dimensioni.

i NOTA	
	La minuteria di montaggio non è inclusa e deve essere fornita dal cliente.

4.12.1.1 Colonna rotonda

Figura 4.23 Fori di montaggio sulla base - Colonna rotonda

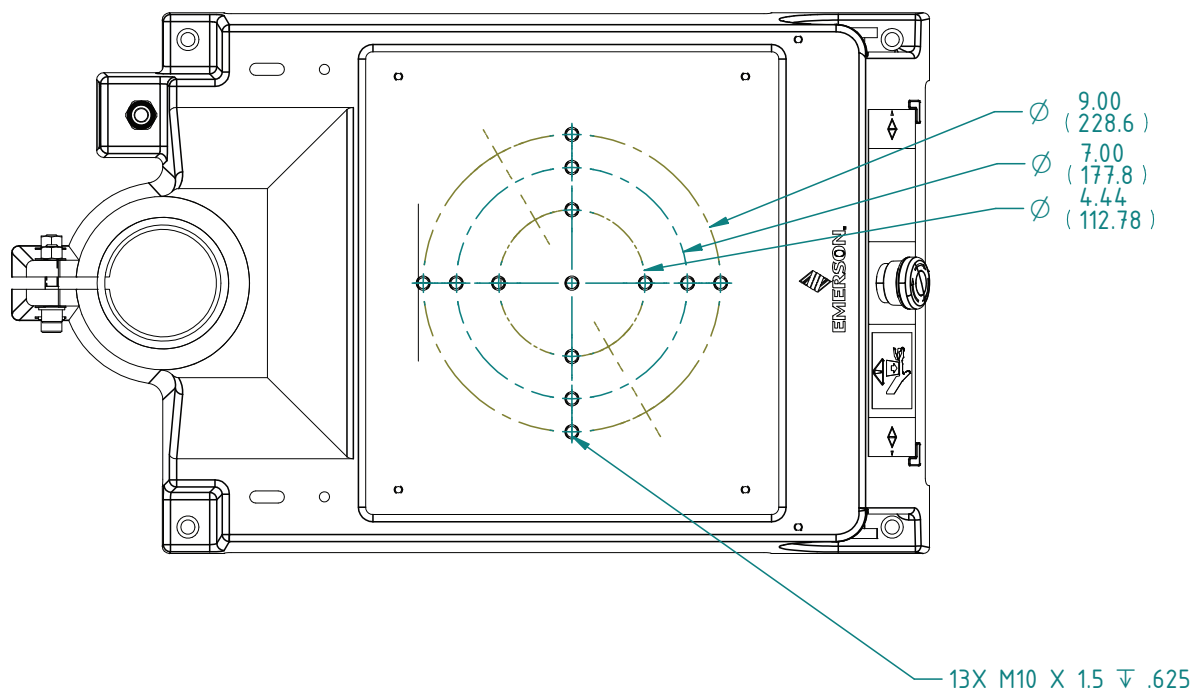


Figura 4.24 Montaggio del posaggio sulla base - Colonna rotonda



4.12.1.2 Colonna quadrata

Figura 4.25 Fori di montaggio sulla base - Colonna quadrata

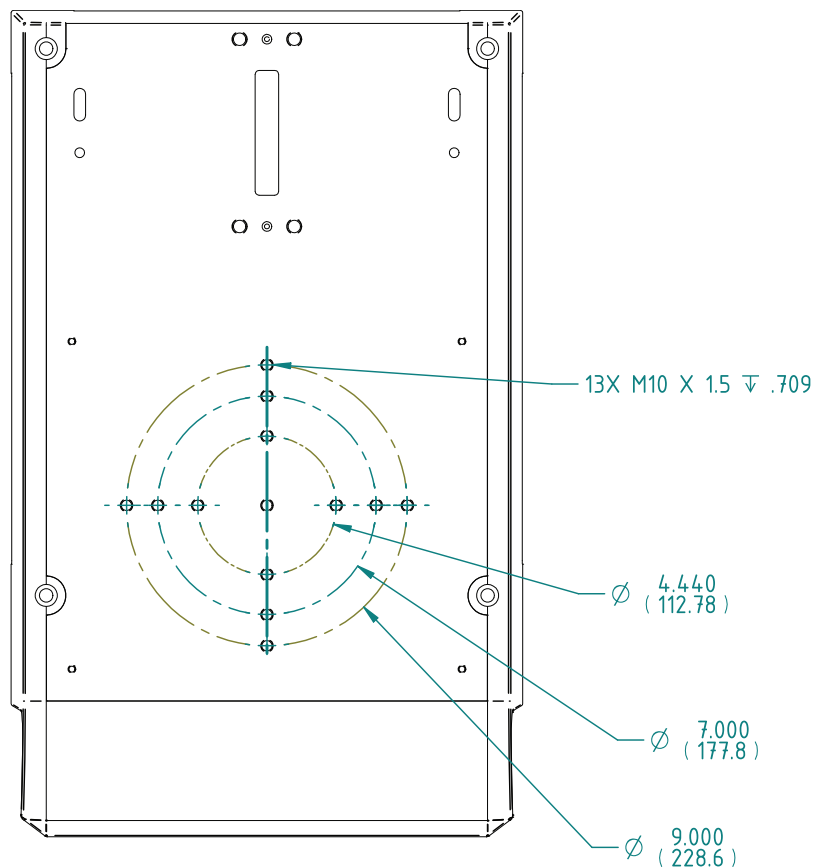
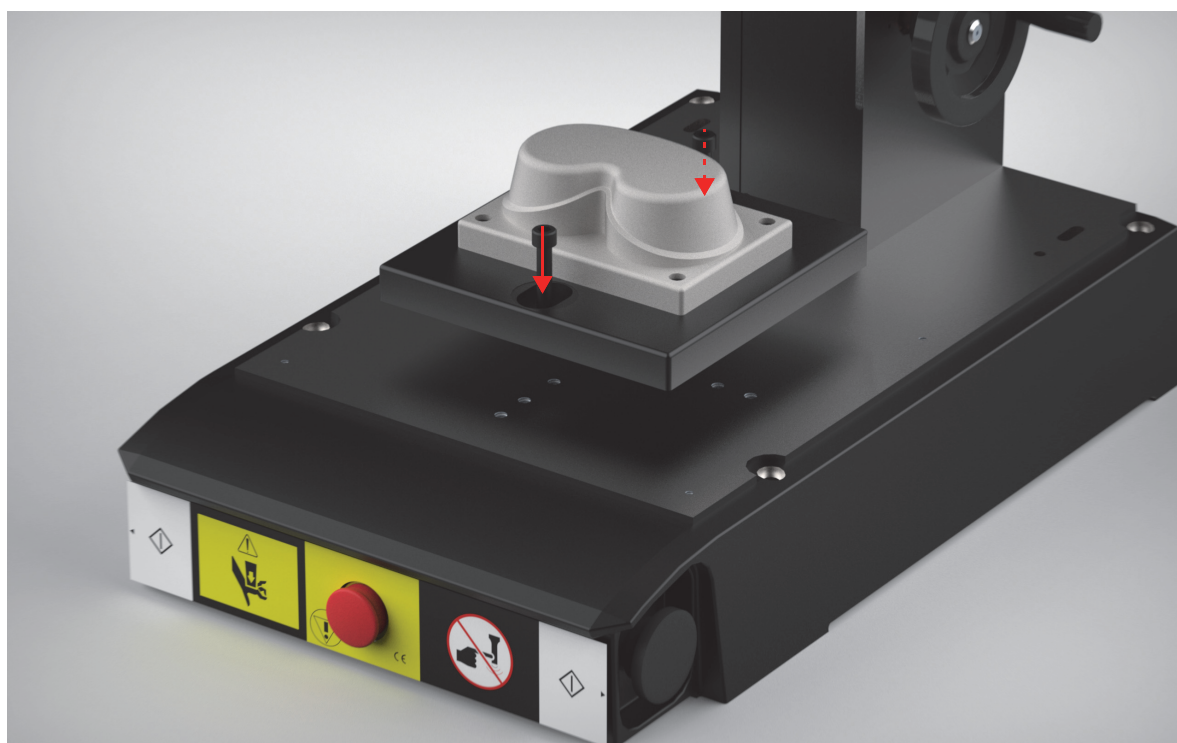


Figura 4.26 Montaggio del posaggio sulla base - Colonna quadrata



4.12.2 Sulla piastra di livellamento

La piastra di livellamento presenta fori di montaggio per il posaggio. A seconda del kit piastra di livellamento fornito, i fori di montaggio sono filettati per minuteria M10-1,5 (metrica) o 3/8-16 (imperiale). I fori di montaggio sono disposti su tre cerchi di bulloni concentrici con le seguenti dimensioni.

	NOTA
	La minuteria di montaggio non è inclusa e deve essere fornita dal cliente.

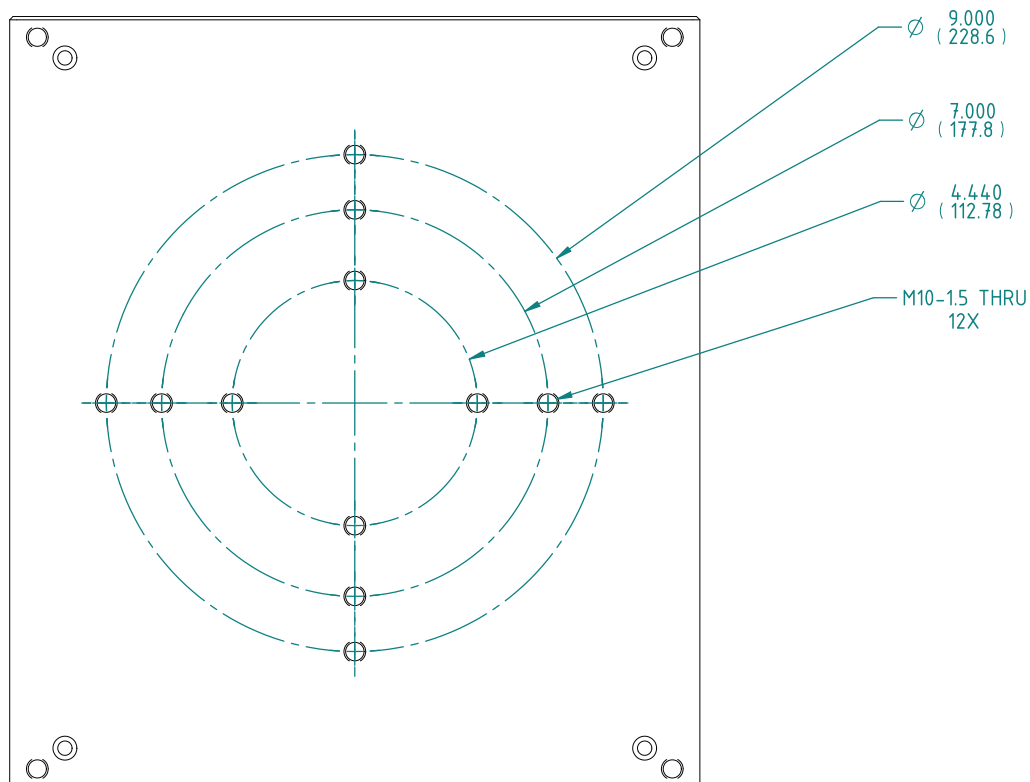
	NOTA
	Kit piastra di livellamento metrica (EDP 1015704); Kit piastra di livellamento imperiale (EDP 101-063-358).

Figura 4.27 Montaggio del posaggio sulla piastra di livellamento



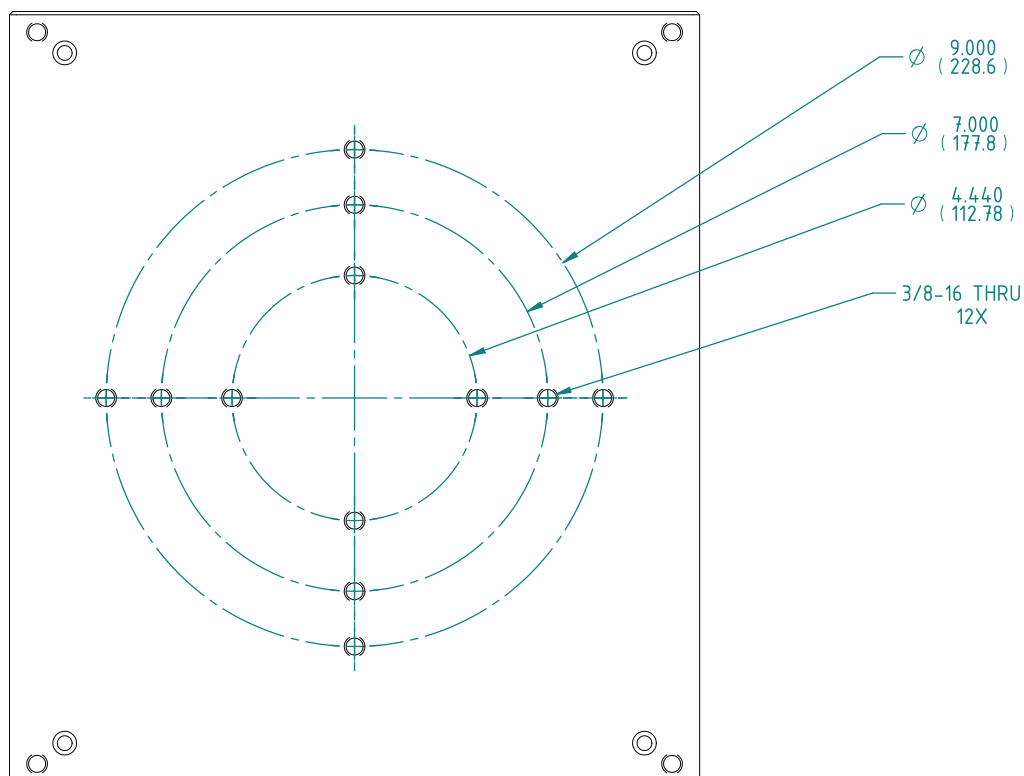
4.12.2.1 Piastra di livellamento metrica

Figura 4.28 Piastra di livellamento metrica



4.12.2.2 Piastra di livellamento imperiale

Figura 4.29 Piastra di livellamento imperiale



4.13 Piastra Di Livellamento

La piastra di livellamento Branson garantisce che l'allineamento del sonotrodo a ultrasuoni, del pezzo e del posaggio sia ottimizzato per la saldatura. La piastra si installa su una vite di articolazione a testa sferica al centro della base, consentendo alla piastra di livellamento di *muoversi liberamente* durante la configurazione. Quattro viti di livellamento consentono un posizionamento preciso una volta ottenuto l'allineamento. Le viti di bloccaggio fissano il gruppo alla base. La disposizione dei fori di montaggio sulla piastra di livellamento corrisponde a quella sulla base.

Figura 4.30 Piastra Di Livellamento



Tabella 4.45 Piastra di Livellamento

Articolo	Descrizione
1	Vite di articolazione a testa sferica
2	Piastra di Livellamento
3	Viti di livellamento (4)

Tabella 4.45 Piastra di Livellamento

Articol o	Descrizione
4	Viti di bloccaggio (4)

4.14 Allineamento e livellamento

L'allineamento e il livellamento del sonotrodo a ultrasuoni, del pezzo e del posaggio sono fondamentali per la riuscita della saldatura a ultrasuoni. Se un'applicazione non è allineata e livellata correttamente, può verificarsi una saldatura eccessiva su un lato del pezzo, mentre sull'altro può verificarsi una saldatura insufficiente. Si consiglia di seguire la procedura seguente per allineare e livellare il sonotrodo a ultrasuoni, il pezzo e il posaggio per ottenere una saldatura uniforme.

4.14.1 Allineamento

Tabella 4.46 Allineamento

Fase	Azione
1	Colonna rotonda Regolare l'altezza dell'attuatore allentando i due morsetti dell'attuatore sulla colonna. Allentare leggermente il morsetto inferiore, quindi allentare il morsetto superiore, mantenendo entrambi i morsetti sufficientemente agganciati per sostenere il peso dell'attuatore. Assicurarsi di lasciare spazio sufficiente per rimuovere il pezzo dal posaggio, ma senza superare la lunghezza della corsa dell'attuatore. ⚠WARNING Pericolo di schiacciamento L'allentamento di entrambi i morsetti dell'attuatore contemporaneamente può consentire all'attuatore di scivolare lungo la colonna, con conseguenti gravi lesioni o danni all'apparecchiatura. Allentare un solo morsetto alla volta e sostenere l'attuatore durante la regolazione. 
2	Serrare i morsetti dell'attuatore, bloccando l'attuatore in posizione.

Tabella 4.46 Allineamento

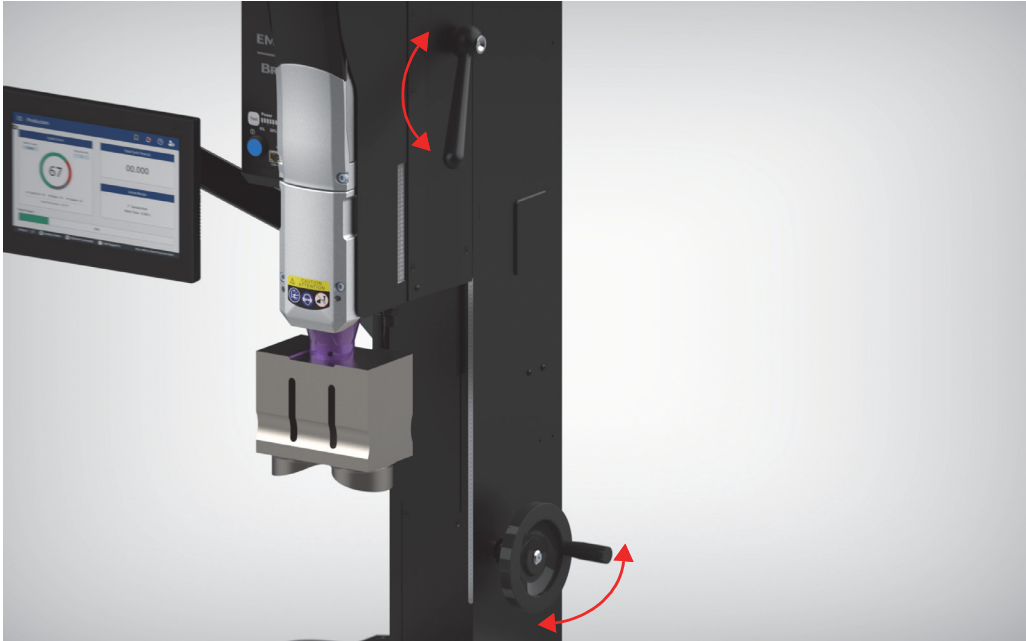
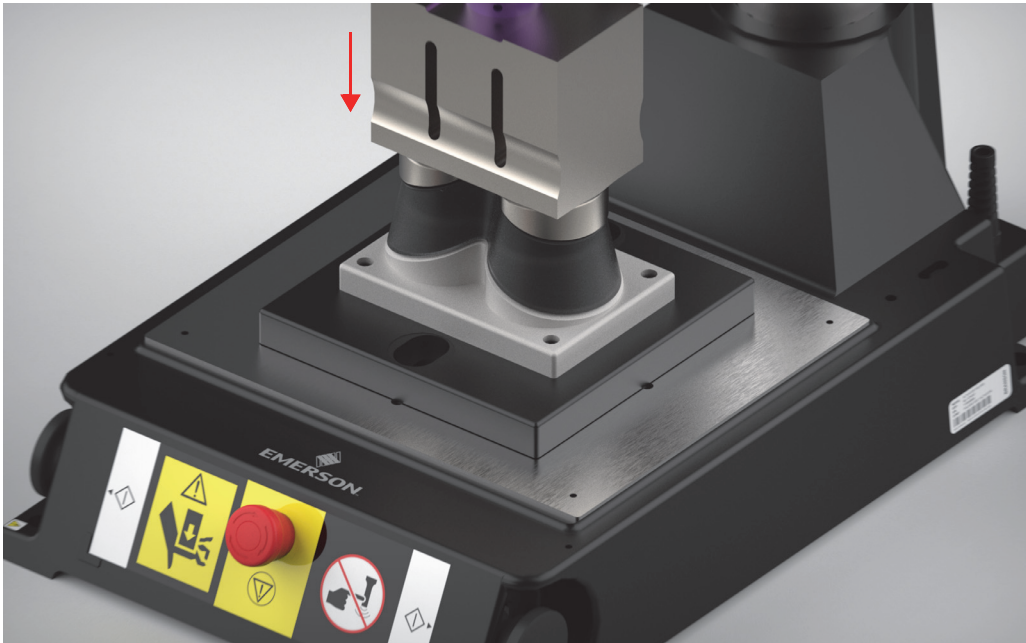
Fase	Azione
3	Colonna quadrata Tirare la maniglia di bloccaggio della colonna verso l'alto per sbloccare il carrello dell'attuatore. Ruotare la manovella di regolazione in senso orario o antiorario per spostare l'attuatore verso l'alto o verso il basso fino all'altezza desiderata. 
4	Allentare leggermente le viti dello sportello dell'attuatore per consentire al sonotrodo a ultrasuoni di ruotare liberamente. Allentare le viti del posaggio per consentire al posaggio di muoversi liberamente. Quando l'attuatore è posizionato correttamente, spingere la maniglia di bloccaggio verso il basso per bloccare il carrello dell'attuatore in posizione.
5	Inserire un pezzo saldato nel posaggio (si consiglia di utilizzare un campione di <i>riferimento</i> per questo pezzo, in quanto ciò può velocizzare la configurazione). 

Tabella 4.46 Allineamento

Fase	Azione
6	Eliminare la pressione dell'aria dall'attuatore impostando la pressione su zero.
7	Abbassare manualmente il sonotrodo a ultrasuoni sul pezzo tirando verso il basso il sonotrodo a ultrasuoni stesso. Regolare il sonotrodo a ultrasuoni e il posaggio secondo necessità. 
8	Serrare le viti dello sportello dell'attuatore, bloccando il sonotrodo a ultrasuoni in posizione.
9	Abbassare nuovamente il sonotrodo a ultrasuoni sul pezzo ed eseguire eventuali regolazioni finali della posizione del posaggio. Serrare le viti del posaggio.
10	Infine, regolare il meccanismo del fermo meccanico finché il sonotrodo a ultrasuoni non è più in grado di entrare in contatto con il posaggio. Assicurarsi di consentire al sonotrodo a ultrasuoni di spostarsi quanto basta per completare la saldatura. Serrare il dado di bloccaggio sul meccanismo del fermo meccanico per bloccarlo in posizione. Per ulteriori informazioni, consultare la sezione 5.2.7 Fermo meccanico .

4.14.2 Messa in piano

⚠ AVVERTENZA	
	Pericolo di schiacciamento
	Il sonotrodo a ultrasuoni può scendere inaspettatamente durante l'operazione di esclusione manuale. La mancata osservanza della distanza di sicurezza può provocare gravi lesioni alle mani o alle dita. Prima di utilizzare il comando manuale di esclusione, assicurarsi che tutte le mani siano lontane dal sonotrodo a ultrasuoni e dalla superficie della base.

Si consiglia di seguire la procedura seguente per il livellamento con l'uso di una piastra di livellamento Branson. Senza una piastra di livellamento, potrebbe essere necessario utilizzare spessori per allineare correttamente il sonotrodo a ultrasuoni e il posaggio.

Tabella 4.47 Allineamento

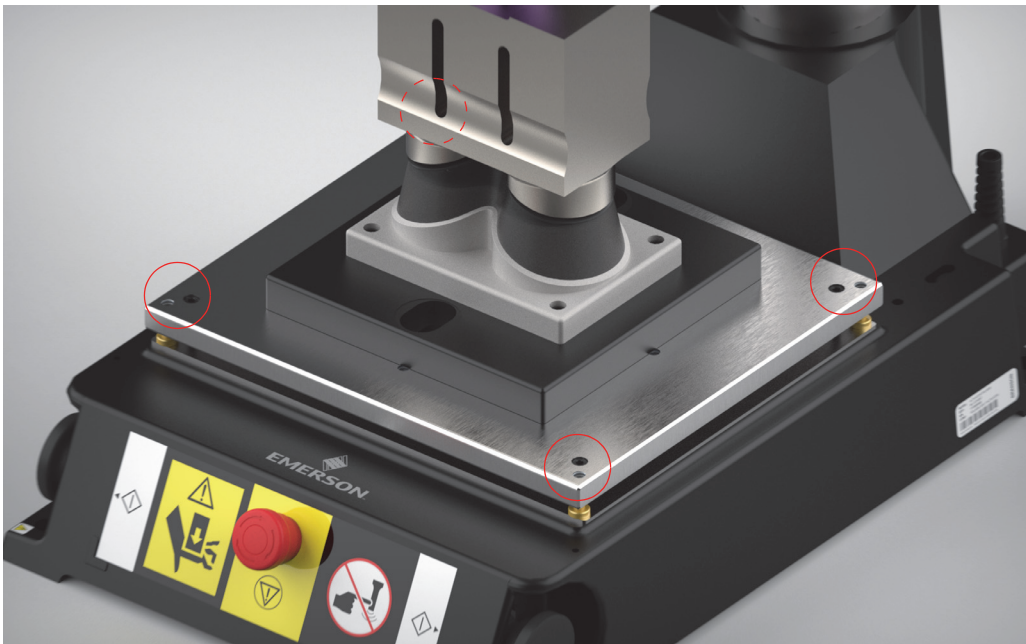
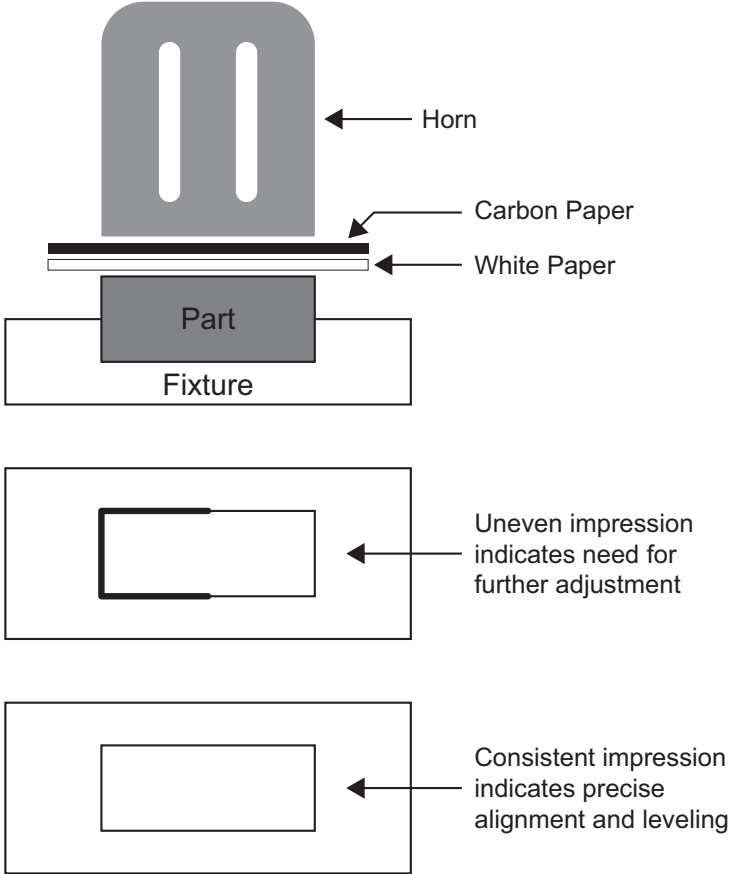
Fase	Azione
1	Riportare il sonotrodo a ultrasuoni nella sua posizione base ripristinando la pressione dell'aria nell'attuatore.
2	Utilizzando la funzione Configurazione <i>attuatore > Morsetto sonotrodo</i> , premere i tasti di avvio per portare il sonotrodo a ultrasuoni a contatto con il pezzo. Per ulteriori informazioni, consultare la sezione 5.13 Configurazione dell'attuatore .
3	Con il sonotrodo a ultrasuoni abbassato, allentare le quattro viti di bloccaggio e le quattro viti di livellamento sulla piastra di livellamento. Ciò consente alla piastra di livellamento di <i>autolivellarsi</i> sotto il carico del sonotrodo a ultrasuoni. 
4	Serrare lentamente le quattro viti di livellamento solo fino a quando non toccano la piastra di base. Serrare le quattro viti di bloccaggio sulla piastra di livellamento. Premere il pulsante Arretra per riportare il sonotrodo a ultrasuoni nella sua posizione base.

Tabella 4.47 Allineamento

Fase	Azione
5	Inserire un foglio di carta bianca e un foglio di carta carbone tra il sonotrodo a ultrasuoni e il pezzo. Utilizzare nuovamente la funzione di configurazione dell'<i>attuatore per creare un'impronta di carbonio sulla carta bianca.</i>  NOTICE Se non si ottiene un'impronta visibile utilizzando la funzione di configurazione dell'<i>attuatore, potrebbe essere necessario eseguire una saldatura breve di 0,050 – 0,100 secondi sulla carta.</i>
6	Regolare la piastra di livellamento fino a ottenere un'impronta di carbonio uniforme.

4.15 Accessori USB

L'USB (Universal Serial Bus) è un'interfaccia plug-and-play che consente al sistema Polaris di comunicare con tastiere e mouse.

Il sistema Polaris è dotato di due porte USB situate sull'HMI.

Figura 4.31 Porte USB

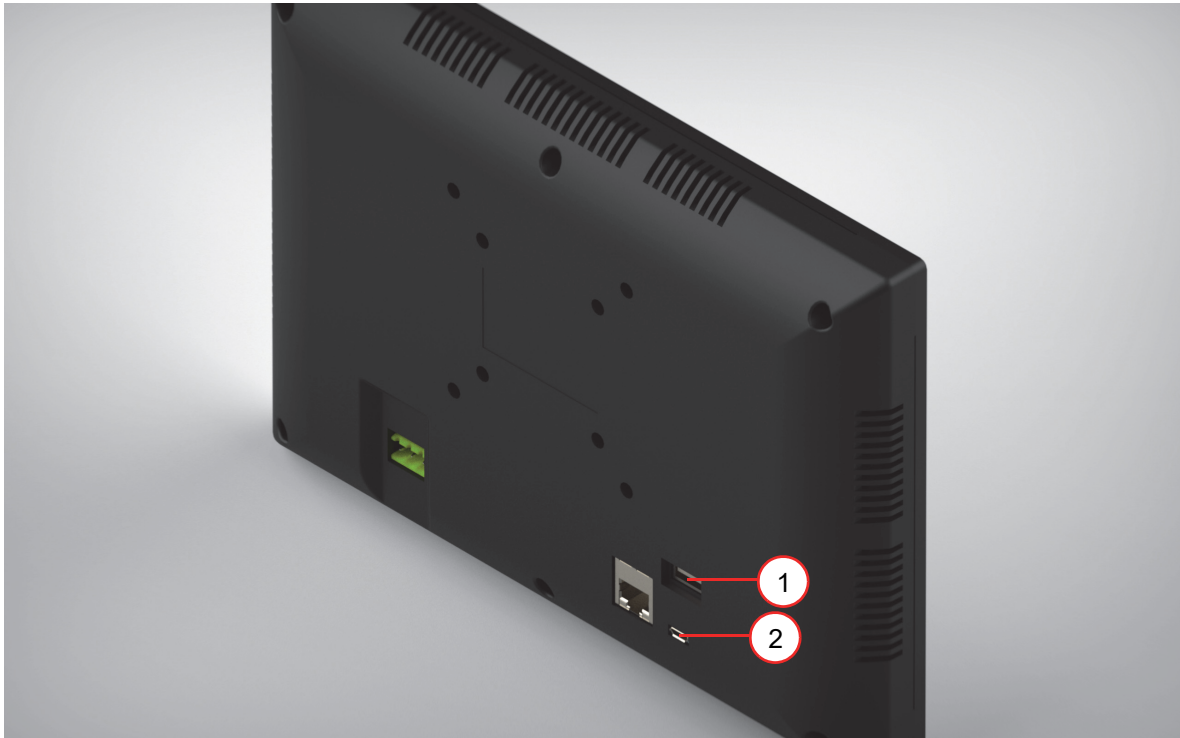


Tabella 4.48 Porte USB

Elemento	Descrizione
1	Porta USB-A 2.0
2	Porta USB-C

NOTA	
	La porta USB-A 2.0 è destinata esclusivamente al collegamento di una tastiera e/o di un mouse USB. Altri dispositivi USB non sono supportati. Se sono necessari contemporaneamente sia una tastiera che un mouse, collegarli tramite un hub USB-A 2.0.

NOTA	
	La porta USB-C è riservata esclusivamente alle funzioni di assistenza e supporto di Branson. Non collegare dispositivi esterni a questa porta.

4.16 Dispositivi di archiviazione di massa USB

Le periferiche di archiviazione di massa USB vengono utilizzate con il sistema Polaris per archiviare e trasferire i dati. Le applicazioni tipiche includono la generazione di report, lo streaming di dati e altre funzionalità che salvano i dati di sistema su supporti di memorizzazione rimovibili.

Per utilizzare queste funzioni, collegare un dispositivo di archiviazione di massa USB alla porta USB-C situata sulla parte anteriore del generatore.

NOTA	
	I dispositivi di archiviazione di massa USB utilizzati con il sistema Polaris devono essere formattati utilizzando il file system FAT o FAT32.

Figura 4.32 Generatore - Porta USB sul sistema Polaris



Tabella 4.49 Generatore - Porta USB sul sistema Polaris

Elemento	Descrizione
1	Porta USB-C

4.17 Lettore di codici a barre

Il sistema Polaris supporta i lettori di codici a barre USB-C. Il lettore di codici a barre deve disporre di una modalità di emulazione della tastiera. Il lettore di codici a barre può essere utilizzato per richiamare le ricette e immettere un ID pezzo fino a 50 caratteri mediante la scansione di codici a barre lineari 1D (come i codici UPC ed EAN) e codici a barre 2D (come i codici QR e Data Matrix). Per ulteriori informazioni, consultare la sezione [5.10.1 Informazioni generali](#).

Figura 4.33 Esempio di lettore di codici a barre, codice a barre lineare 1D e codice a barre 2D



AVVISO	
	Il lettore di codici a barre deve essere collegato alla porta USB-C situata sul generatore.

Figura 4.34 Generatore - Porta USB sul sistema Polaris

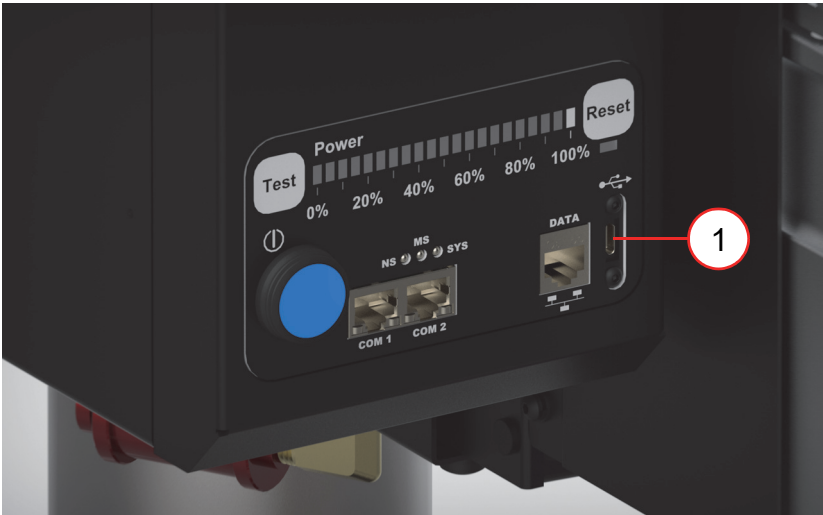


Tabella 4.50 Generatore - Porta USB sul sistema Polaris

Elemento	Descrizione
1	Porta USB-C

4.18 Dongle di ripristino

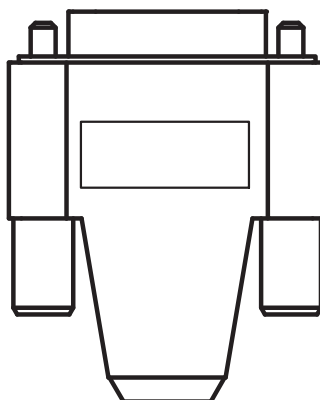
Nel caso in cui un utente di livello Executive non riesca ad accedere al sistema, è possibile utilizzare il dongle di ripristino per recuperare l'ID e la password dell'utente Executive. Il dongle di ripristino si collega al connettore I/O Utilizzatore sul generatore.

	NOTA
	Il dongle di ripristino può essere ordinato da Branson. Il codice EDP è 1016041.

Tabella 4.51 Istruzioni per il ripristino del dongle

Fase	Azione
1	Assicurarsi che il sistema Polaris sia SPENTO.
2	Collegare il dongle di ripristino al connettore I/O Utilizzatore sul generatore.
3	Accendere il sistema Polaris.
4	All'avvio del sistema, viene visualizzata automaticamente la schermata Gestione utenti. Nessun'altra schermata è accessibile mentre il dongle di ripristino è collegato.
5	Accedere alla sezione Configurazione del sistema/Gestione utenti per abilitare un account utente Executive e visualizzare l'ID utente e la password.
6	Eseguire una delle seguenti azioni: • Aggiungere un nuovo account utente. • Modificare la password di un account utente esistente.
7	Dopo aver completato le modifiche necessarie, spegnere il sistema Polaris.
8	Scollegare il dongle di ripristino dal connettore I/O Utilizzatore.
9	Accendere il generatore e accedere utilizzando le credenziali aggiornate.

Figura 4.35 Dongle di ripristino (EDP 1016041)



4.19 Luce di lavoro a LED

La luce di lavoro a LED opzionale fornisce un'illuminazione aggiuntiva dell'area di lavoro. La lampada da lavoro viene spedita separatamente e include una base di montaggio con morsetto a C installata in fabbrica.

4.19.1 Montaggio della lampada da lavoro

4.19.1.1 Colonna rotonda

Tabella 4.52 Montaggio della lampada da lavoro - Colonna rotonda

Fase	Azione
1	Aprire il morsetto a C quanto basta per farlo aderire al braccio dell'HMI.
2	Posizionare il morsetto sul braccio dell'HMI in una posizione che garantisca un'illuminazione adeguata dell'area di lavoro e non interferisca con il funzionamento dell'HMI.  NOTE Il montaggio della lampada da lavoro sul braccio dell'HMI è il metodo di installazione consigliato per i modelli con colonna rotonda.
3	Serrare saldamente il morsetto.
4	Far passare il cavo di alimentazione in modo che non interferisca con il funzionamento della macchina.
5	Inserire il connettore cilindrico del generatore nel connettore di alimentazione della lampada da lavoro.
6	Collegare il generatore a una presa elettrica idonea.
7	Posizionare la lampada in modo da dirigere l'illuminazione verso l'area desiderata.
8	Portare l'interruttore ON/OFF in posizione ON per accendere la lampada.
9	Portare l'interruttore ON/OFF in posizione OFF per spegnere la lampada.

4.19.1.2 Colonna quadrata

Tabella 4.53 Montaggio della lampada da lavoro - Colonna quadrata

Fase	Azione
1	Aprire la morsa a C e posizionarla sull'apposito elemento di montaggio previsto sulla macchina. NOTE Il montaggio della lampada da lavoro sul supporto predisposto è il metodo di installazione consigliato per i modelli con colonna quadrata. 
2	Serrare saldamente il morsetto.
3	Disporre il cavo di alimentazione in modo che non interferisca con il funzionamento della macchina.
4	Inserire il connettore cilindrico del generatore nel connettore di alimentazione della lampada da lavoro.
5	Collegare il generatore a una presa elettrica idonea.
6	Posizionare la lampada in modo da dirigere l'illuminazione verso l'area desiderata.
7	Portare l'interruttore ON/OFF in posizione ON per accendere la lampada.
8	Portare l'interruttore ON/OFF in posizione OFF per spegnere la lampada.

[Questa pagina è stata lasciata intenzionalmente vuota]

Capitolo 5: Funzionamento

5.1	Introduzione.....	104
5.2	Comandi e indicatori dell'attuatore	105
5.3	Comandi e indicatori del generatore	110
5.4	Accensione e accesso al sistema Polaris.....	112
5.5	Data e ora	114
5.6	Menu principale e impostazioni utente	115
5.7	Ricette	118
5.8	Produzione	141
5.9	Analisi	142
5.10	Sistema	146
5.11	Informazioni di sistema	171
5.12	Calibrazione	174
5.13	Configurazione dell'attuatore	176
5.14	Diagnostica.....	178
5.15	Genera report.....	191
5.16	Lingua	199
5.17	Unità di misura.....	200
5.18	Modifica password.....	201

5.1 Introduzione

Questa sezione descrive come eseguire un ciclo di saldatura utilizzando l'attuatore e il generatore.

⚠AVVERTENZA	
	Pericolo di schiacciamento La forza di abbassamento e le vibrazioni ultrasoniche durante la configurazione o il funzionamento dell'attuatore potrebbero causare lesioni gravi. • Tenere sempre le mani lontane dalla parte inferiore del sonotrodo a ultrasuoni. • Non posizionare alcuna parte del corpo nell'area di saldatura mentre l'attuatore è alimentato.
⚠ATTENZIONE	
	Pericolo per l'udito Durante la saldatura possono verificarsi vibrazioni a frequenza udibile, che possono causare fastidio o lesioni lievi. • Utilizzare protezioni acustiche se durante la saldatura si verificano rumori dovuti alle vibrazioni.
⚠ATTENZIONE	
	Pericolo di schiacciamento Le dita possono rimanere intrappolate tra il sonotrodo a ultrasuoni e il posaggio, con conseguenti lesioni lievi o moderate. • Evitare di mettere le dita tra il sonotrodo a ultrasuoni e il posaggio. • Utilizzare utensili o metodi di movimentazione appropriati per posizionare i pezzi in sicurezza.
⚠ATTENZIONE	
	Pericolo per gli occhi I detriti o la polvere generati durante il funzionamento possono causare lesioni agli occhi. • Indossare occhiali di sicurezza durante l'uso o quando si lavora vicino all'apparecchiatura.
⚠ATTENZIONE	
	Pericolo di ustioni Il sonotrodo a ultrasuoni, l'attrezzaggio o il pezzo possono surriscaldarsi durante il funzionamento e causare ustioni. • Non toccare il sonotrodo a ultrasuoni, l'attrezzaggio o il pezzo mentre l'attuatore è in funzione. • Lasciare raffreddare il pezzo prima di maneggiarlo. • Lasciare raffreddare il sonotrodo a ultrasuoni e l'attrezzaggio prima di toccarli.
AVVISO	
	Il contatto tra il sonotrodo a ultrasuoni e le superfici metalliche può danneggiare il sistema. Non consentire al sonotrodo a ultrasuoni attivato dagli ultrasuoni di entrare in contatto con una base metallica o con un posaggio metallico.

5.2 Comandi e indicatori dell'attuatore

Di seguito sono elencati i comandi del pannello frontale dell'attuatore.

Figura 5.1 Comandi e indicatori dell'attuatore



Tabella 5.1 Comandi e indicatori dell'attuatore

Elemento	Descrizione
1	Spia luminosa: indica che l'attuatore è collegato al generatore e che l'alimentazione principale del generatore è attiva.
2	Indicatore della pressione dell'aria: quando è presente una pressione dell'aria sufficiente, i perni si estendono verso l'esterno. Se la pressione viene persa o è insufficiente, i perni si ritraggono.
3	Fermo meccanico: il fermo meccanico limita la corsa verso il basso del sonotrodo a ultrasuoni. Per evitare danni all'apparecchiatura, regolare il finecorsa in modo che il sonotrodo a ultrasuoni non entri in contatto con il posaggio quando non è presente alcun pezzo. NOTICE Il fermo meccanico non è destinato alla saldatura a distanza. NOTICE Ruotare il fermo meccanico troppo oltre può causarne la rottura.

5.2.1 Impostazioni iniziali dell'attuatore

L'attuatore è controllato dal generatore, tuttavia vi sono diverse funzioni che fanno parte dell'attuatore. Tra queste figurano:

- Valvola a cassetto
- Fonte d'aria di fabbrica
- Fermo meccanico
- Posizione dell'attuatore e altezza sopra il posaggio (corsa del sonotrodo a ultrasuoni)
- Arresto di emergenza (sulla base e fornito come segnale I/O Utilizzatore per l'automazione)

Ciascuno di questi elementi influisce sul funzionamento dell'attuatore.

5.2.2 Valvola a saracinesca

La valvola a saracinesca consente di pressurizzare o depressurizzare il sistema direttamente sulla saldatrice senza interrompere l'alimentazione dell'aria della struttura.

Figura 5.2 Valvola a saracinesca



Tabella 5.2 Valvola a saracinesca

Fase	Azione
1	Far scorrere la valvola all'indietro per aprire l'alimentazione dell'aria e consentire all'aria compressa di fluire verso la saldatrice.
2	Far scorrere la valvola in avanti per interrompere l'alimentazione dell'aria e sfiatare il sistema nell'atmosfera.

5.2.3 Alimentazione di aria dell'impianto

Dopo aver acceso il sistema, attivare l'alimentazione dell'aria di stabilimento per fornire pressione dell'aria al regolatore di pressione dell'aria dell'attuatore.

Se la pressione dell'aria di stabilimento è troppo bassa (inferiore a 35 psi mantenuti), l'attuatore non eseguirà la saldatura o non funzionerà in modo affidabile. L'aria dell'impianto viene utilizzata anche per fornire aria di raffreddamento al convertitore.

L'ingresso dell'aria di stabilimento può influire sui risultati di saldatura per le applicazioni che richiedono un maggiore accumulo di pressione di saldatura.

⚠ AVVERTENZA	
	Pericolo di impatto L'alimentazione di aria compressa a un sistema non alimentato può causare un improvviso movimento verso l'alto dell'attuatore quando viene applicata l'alimentazione elettrica. Se il sistema è depressurizzato e l'alimentazione elettrica è disinserita, inserire l'alimentazione elettrica prima di alimentare il sistema con aria compressa.
i AVVISO	
	La pressione dell'aria di stabilimento deve essere superiore ai requisiti massimi del sistema. L'impianto di aria compressa deve avere una capacità sufficiente per alimentare tutti gli impianti ad esso collegati. Potrebbe essere necessario l'uso di un accumulatore per garantire un flusso d'aria continuo.
i NOTA	
	Il sistema Polaris è dotato di una valvola pneumatica ad avviamento graduale. Dopo l'apertura della valvola a saracinesca, il sistema pneumatico si pressurizza gradualmente e potrebbe richiedere circa 10 secondi per raggiungere la pressione impostata quando alimentato con aria di stabilimento a 550 kPa (80 psi).

5.2.4 Pressione dell'aria regolata e indicatore della pressione dell'aria

Quando è presente l'aria di stabilimento, questa viene convogliata al regolatore situato nell'attuatore.

⚠ AVVERTENZA	
	Pericolo di schiacciamento La perdita di pressione dell'aria o la chiusura della valvola a saracinesca possono causare l'abbassamento dell'attuatore in una posizione inferiore, con conseguenti gravi lesioni. - Tenere le mani e le dita lontane dalla parte inferiore del sonotrodo a ultrasuoni e da altri punti di schiacciamento. - Sostenere il sonotrodo a ultrasuoni con un blocco di legno o altro materiale morbido per evitare che cada.
⚠ AVVERTENZA	
	Pericolo di impatto L'alimentazione dell'attuatore con aria superiore a 690 kPa (100 psi) potrebbe causare danni all'apparecchiatura e lesioni personali. - Impostare il regolatore di pressione su zero prima di collegare o scollegare l'alimentazione dell'aria. - Non superare i 690 kPa (100 psi).

Impostare l'aria su un valore di pressione basso. Nel caso in cui qualcosa sia collegato in modo errato, un'impostazione di bassa pressione dell'aria ridurrà qualsiasi movimento improvviso. Un'impostazione iniziale tipica è di circa 20-25 psi per una configurazione nuova o non collaudata.

5.2.5 Controllo della velocità discesa

Il controllo della velocità discesa regola la velocità del cilindro pneumatico durante la corsa discendente. La velocità discesa ha un effetto significativo sull'accumulo di forza sul pezzo e, di conseguenza, sulla qualità della saldatura.

La velocità di discesa è controllata tramite l'HMI.

	NOTA
	Come punto di partenza, impostare il valore della Velocità Discesa tra il 20% e il 25%. Regolare l'impostazione in base alle esigenze dell'applicazione.

	NOTA
	Per i sistemi dotati di un attuatore da 80 mm, impostare la Velocità Discesa al 20% e la pressione dell'aria minima a 138 kPa (20 psi) come punto di partenza. Regolare le impostazioni come richiesto per l'applicazione.

5.2.6 Allineamento e altezza dell'attuatore (corsa del sonotrodo a ultrasuoni)

Il carrello del sonotrodo a ultrasuoni si sposta verso l'alto e verso il basso sulle guide dell'attuatore. L'attuatore può anche essere regolato verso l'alto o verso il basso sulla colonna. Per ulteriori informazioni, consultare la sezione [4.14 Allineamento e livellamento](#).

La distanza tra il posaggio e il sonotrodo a ultrasuoni deve consentire un accesso e una rimozione facili e rapidi dei pezzi.

- La corsa minima non può essere inferiore a 1/8"
- La corsa massima non può superare 3-3/4" prima del contatto con il pezzo per consentire il funzionamento del meccanismo di flusso dinamico passante.

I risultati di saldatura uniformi si misurano meglio quando la corsa del sonotrodo a ultrasuoni è superiore a

5.2.7 Fermo Meccanico

Il fermo meccanico limita la corsa verso il basso del sonotrodo a ultrasuoni. Per evitare danni all'apparecchiatura, regolare il finecorsa in modo che il sonotrodo a ultrasuoni non entri in contatto con il posaggio quando non è presente alcun pezzo.

Figura 5.3 Fermo Meccanico

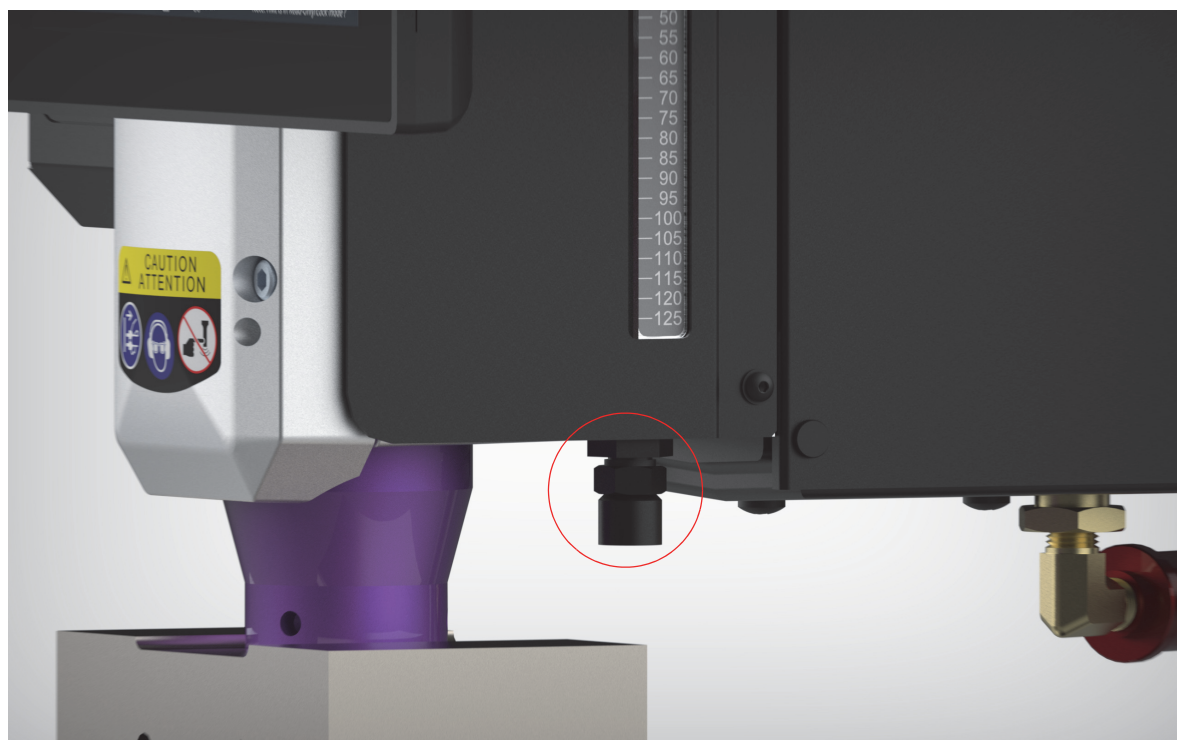


Tabella 5.3 Fermo Meccanico

Fase	Azione
1	Ridurre la pressione dell'aria a zero e abbassare manualmente il carrello fino a quando il sonotrodo a ultrasuoni si trova appena sopra il posaggio.
2	Se il sonotrodo a ultrasuoni non raggiunge il posaggio e non ha percorso 100 mm (4 pollici), allentare il controdado e ruotare la manopola di regolazione del fermo meccanico in senso orario fino a quando il carrello non raggiunge la posizione desiderata. Se il sonotrodo a ultrasuoni raggiunge la posizione desiderata prima di entrare in contatto con il finecorsa, ruotare la manopola di regolazione in senso antiorario fino a quando il finecorsa non tocca il carrello.
3	Ricontrollare la distanza tra il sonotrodo a ultrasuoni e il posaggio ed effettuare le eventuali regolazioni necessarie del finecorsa. È possibile utilizzare la funzione Abbassamento sonotrodo per verificare questa posizione mentre la saldatrice è sotto pressione. NOTE Ruotando in senso orario si aumenta la lunghezza della corsa; ruotando in senso antiorario si riduce la lunghezza della corsa. La regolazione è di circa 1 mm/0,04 pollici per giro.
4	Una volta ottenuta l'impostazione desiderata, serrare il controdado. Il controdado impedirà che la regolazione del fermo meccanico si allenti a causa delle vibrazioni durante il funzionamento.
5	Posizionare un pezzo nel posaggio, regolare la pressione dell'aria ed eseguire una saldatura di prova.
6	Regolare nuovamente il fermo meccanico, se necessario.

5.3 Comandi e indicatori del generatore

I comandi del pannello frontale del generatore sono elencati di seguito.

Figura 5.4 Comandi e indicatori del generatore

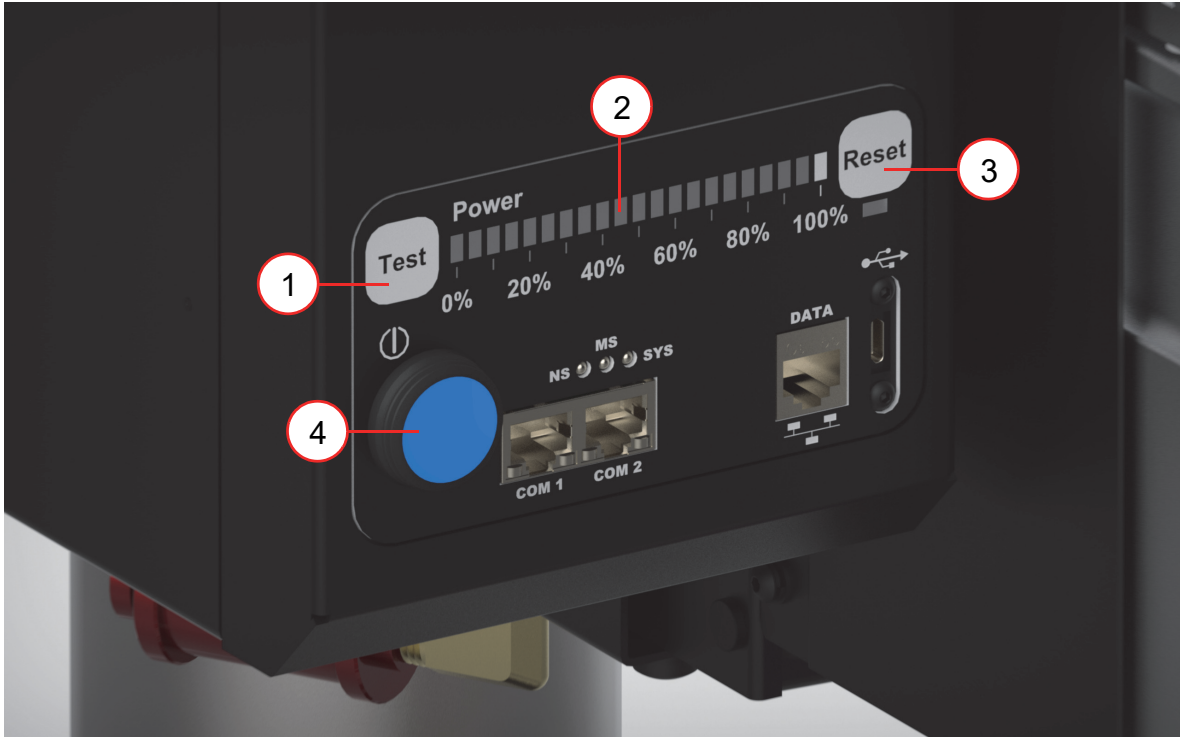


Tabella 5.4 Comandi e indicatori del generatore

Elemento	Descrizione
1	Tasto Test: tenere premuto per testare il sistema. Per ulteriori informazioni, consultare la sezione 5.3.1 Tasto Test .
2	Grafico a barre della potenza: indica la percentuale di potenza nominale erogata durante l'ultimo ciclo di saldatura o quando è in corso il test.
3	Tasto Reset: il tasto Reset cancella tutti gli allarmi attivi. Gli allarmi causati da condizioni non più presenti vengono cancellati immediatamente alla pressione del tasto Reset. Tuttavia, gli allarmi persistenti non possono essere cancellati finché sussiste la condizione di guasto sottostante. Questi allarmi rimangono attivi fino a quando la causa dell'allarme non è stata risolta.
4	Pulsante di accensione: premerlo per accendere e spegnere il sistema. Quando si preme il pulsante, questo si illumina per indicare che l'alimentazione è attiva.

5.3.1 Tasto Test

⚠ATTENZIONE	
	Pericolo di ustioni Il sonotrodo a ultrasuoni, l'attrezzaggio o il pezzo possono surriscaldarsi durante il funzionamento e causare ustioni.
	• Non toccare il sonotrodo a ultrasuoni, l'attrezzaggio o il pezzo mentre l'attuatore è in funzione. • Lasciare raffreddare il pezzo prima di maneggiarlo.
	Lasciare raffreddare il sonotrodo a ultrasuoni e l'attrezzaggio prima di toccarli.

I componenti elettrici e meccanici di un sistema di saldatura a ultrasuoni devono essere adattati in modo ottimale l'uno all'altro. Il test a ultrasuoni serve a verificare il sistema sotto questo aspetto. A tale scopo, il generatore misura la potenza erogata senza carico, ovvero quando il sonotrodo a ultrasuoni vibra liberamente nell'aria. In caso di funzionamento senza problemi del sistema e senza allarmi di sovraccarico, questa potenza erogata senza carico di saldatura rimane costante (+/- 10%) per un periodo più lungo. Qualsiasi aumento della potenza erogata indica un problema esistente o emergente.

Inoltre, il test ultrasuoni serve a individuare la frequenza: ogni gruppo vibrante ultrasuoni ha una propria frequenza di risonanza specifica a cui il generatore deve adattarsi. Durante il test a ultrasuoni, il generatore determina questa frequenza.

Tabella 5.5 Tasto Test

Passaggio	Azione
1	Alimentare tutti i componenti del sistema di saldatura e impostare la modalità di funzionamento desiderata.
2	Premere il tasto <i>Test per 6-7 secondi</i> .
3	Se non si verifica alcuno stato di sovraccarico, il test è completato.
4	In caso di sovraccarico, premere nuovamente il tasto <i>Test</i> . <i>Il sistema può quindi autoregolarsi</i> .
5	In caso di allarmi di sovraccarico ricorrenti, procedere come segue per eliminare l'errore: 1. Controllare che tutti i componenti del gruppo vibrante ultrasuoni non presentino danni (usura, intaccature, crepe, ecc.). 2. Controllare le superfici di accoppiamento tra i singoli componenti. 3. Assicurarsi che tutti i componenti siano serrati con la coppia corretta. 4. Nel caso in cui le misure di cui sopra non risolvano il problema, contattare il proprio rappresentante Branson. Per ulteriori informazioni, consultare la sezione 7.2 Contatti.

5.4 Accensione e accesso al sistema Polaris

AVVISO	
	Si raccomanda vivamente di creare più account amministratore. Ciò fornisce una soluzione di riserva sicura nel caso in cui la password di un amministratore venga persa o diventi inaccessibile.

Tabella 5.6 Accensione e accesso al sistema Polaris

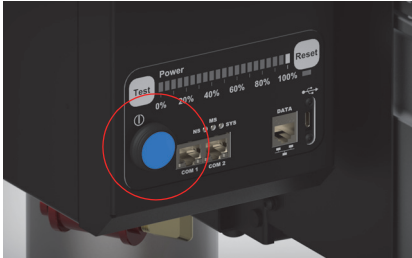
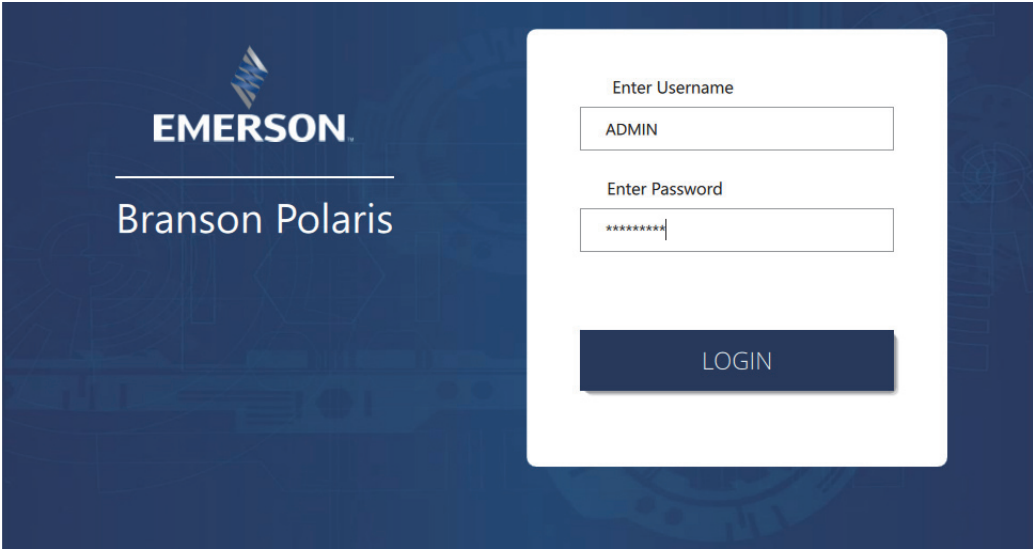
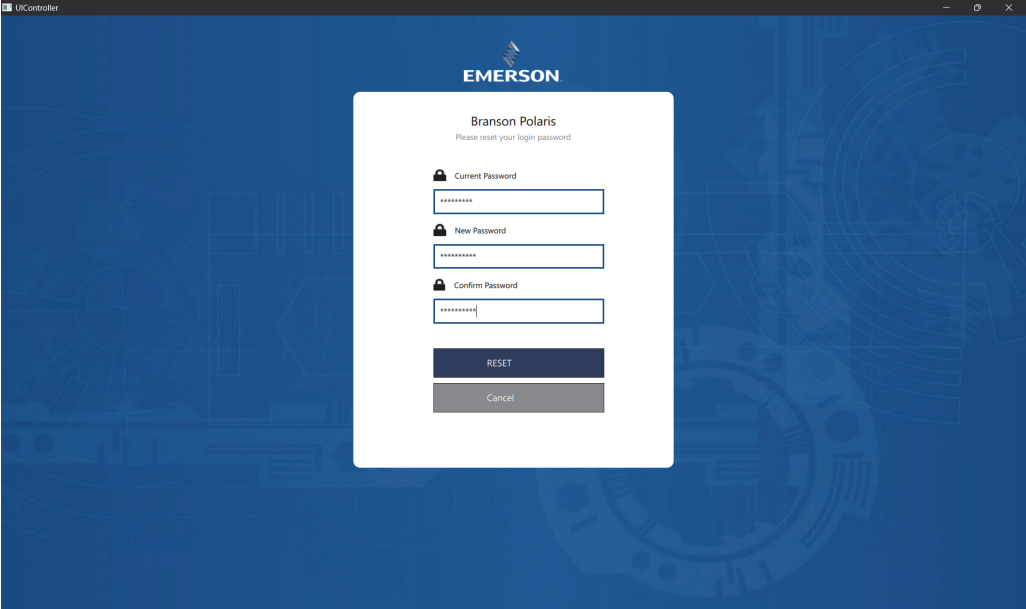
Fase	Azione
1	Premere il pulsante di accensione per accendere il sistema. Figura 5.5 Pulsante di accensione sul sistema Polaris 
2	Accedere con il nome utente e la password predefiniti. Il sistema Polaris viene fornito con le seguenti credenziali: • Nome utente: Admin • Password: 123456Aa# 

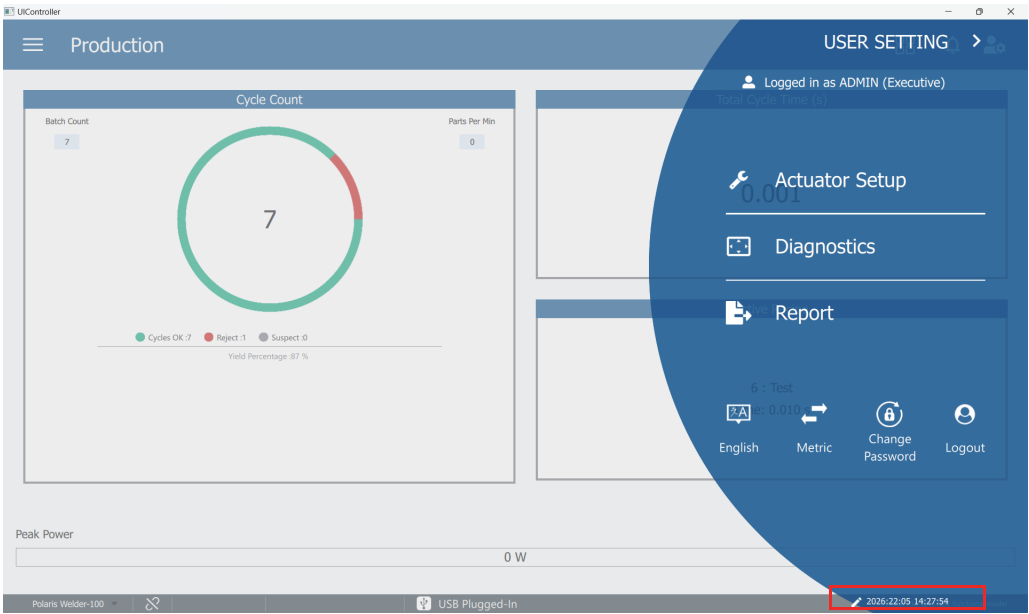
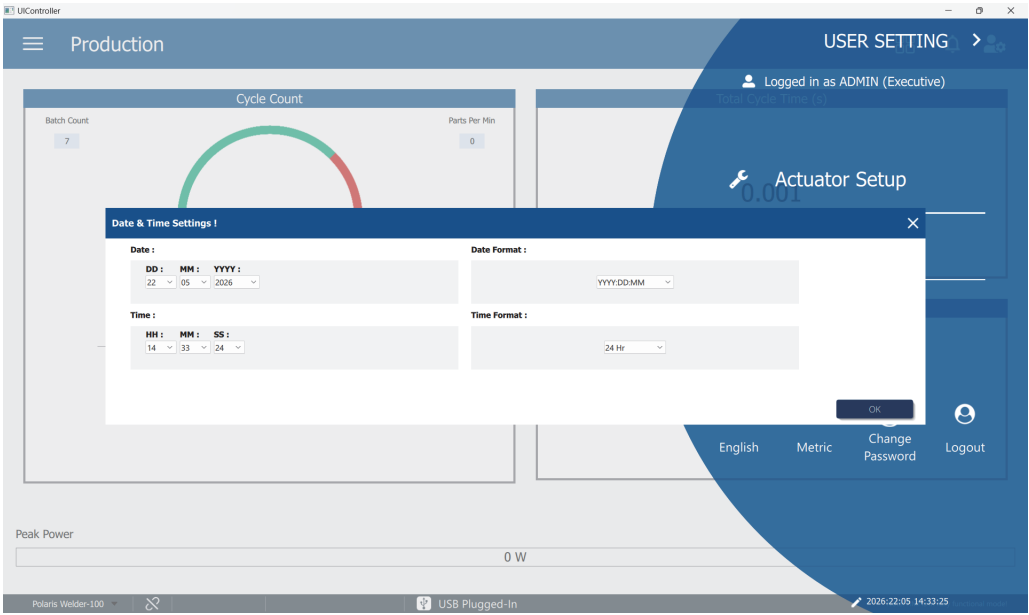
Tabella 5.6 Accensione e accesso al sistema Polaris

Fase	Azione
3	Al primo accesso, è necessario creare una nuova password. Inserire la password predefinita, quindi inserire e confermare la nuova password. 

5.5 Data e ora

Il sistema Polaris assegna un timestamp con data e ora a ciascun ciclo di saldatura per il monitoraggio della produzione e il controllo qualità. Per garantire una registrazione accurata, seguire questi passaggi per impostare la data e l'ora del sistema:

Tabella 5.7 Data e ora

Passaggio	Azione
1	Premere il pulsante nell'angolo in alto a destra per aprire il pannello Impostazioni utente. Premere il campo Data/Ora nella sezione in basso a destra dello schermo. 
2	Impostare la data e l'ora correnti. Premere OK per confermare. 

5.6 Menu principale e impostazioni utente

5.6.1 Menu principale

Il menu principale consente di accedere alle funzioni principali del sistema tramite quattro pulsanti principali:

Figura 5.6 Menu principale

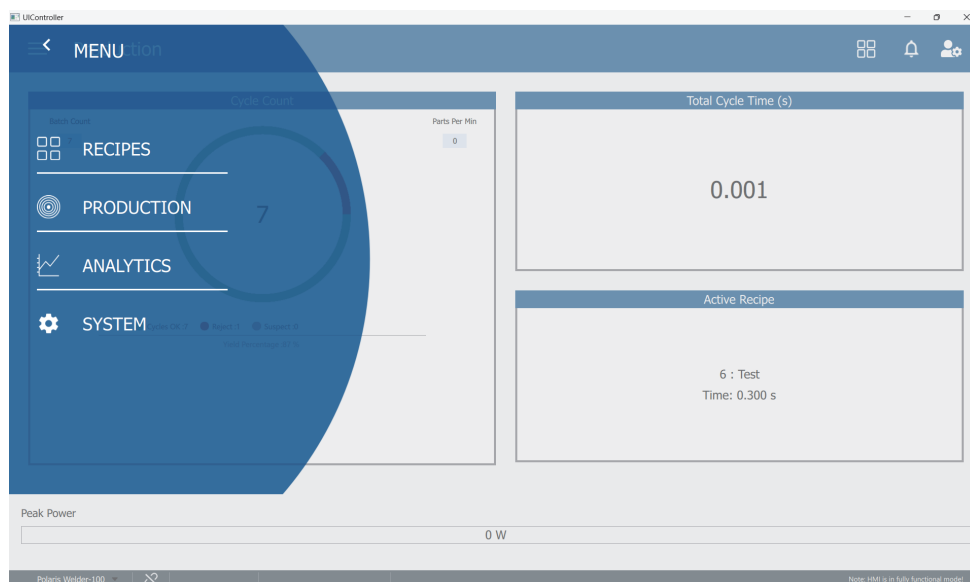


Tabella 5.8 Menu principale

Nome	Descrizione
Ricette	Il pulsante Ricette consente agli utenti di gestire le ricette di saldatura. Gli utenti possono: • Creare e configurare nuove ricette. • Richiamare le ricette salvate per una configurazione rapida. • Salvare le impostazioni correnti come nuova ricetta. Questa funzione semplifica le operazioni ripetibili e garantisce l'uniformità tra i cicli di produzione.
Produzione	Il pulsante Produzione visualizza i dati operativi in tempo reale, tra cui: • Conteggio dei cicli correnti. • Tempo totale del ciclo. • Ricetta attiva in uso. • Picco di potenza misurato durante la saldatura. Questa sezione aiuta a monitorare le prestazioni del sistema e a tenere traccia delle metriche di produzione.
Analisi	Il pulsante Analisi consente di accedere all'analisi grafica dei dati. Gli utenti possono visualizzare: • Grafici dei risultati di saldatura come ampiezza, potenza e frequenza. • Tendenze e prestazioni nel tempo. Questa funzione supporta l'ottimizzazione dei processi e la risoluzione dei problemi.

Tabella 5.8 Menu principale

Nome	Descrizione
Sistema	Il pulsante Sistema apre le opzioni di configurazione e le informazioni di sistema. Gli utenti possono: • Modificare le impostazioni di sistema. • Visualizzare la versione del software, il numero di modello e altri dettagli di sistema. • Accedere agli strumenti e alle procedure di calibrazione. Questa sezione viene utilizzata per la configurazione, la manutenzione e la diagnostica.

5.6.2 Impostazioni utente

Premere il pulsante nell'angolo in alto a destra per aprire il pannello Impostazioni utente. Il pannello Impostazioni utente consente di accedere agli strumenti di configurazione, diagnostica e gestione dei dati specifici dell'utente.

Figura 5.7 Impostazioni utente

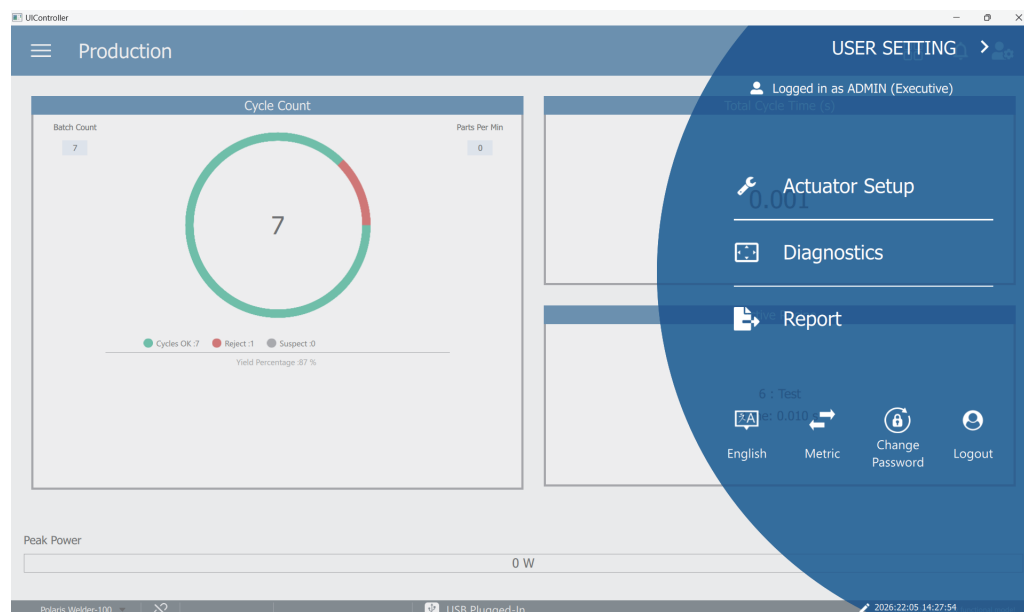


Tabella 5.9 Impostazioni utente

Nome	Descrizione
Nome utente/Livello	Visualizza il nome utente e il livello di accesso dell'utente corrente (ad es. Operatore, Tecnico, Supervisore).
Configurazione dell'attuatore	Utilizzata per la configurazione e l'allineamento dell'attuatore e del posaggio senza attivare gli ultrasuoni. Questa modalità consente all'utente di verificare la funzionalità pneumatica, determinare la distanza di corsa del sonotrodo a ultrasuoni e garantire il corretto posizionamento del posaggio.
Diagnostica	Strumenti di accesso per il test del sistema e la risoluzione dei problemi: Scansione, Test, Ricerca, Registro eventi, Registro allarmi, I/O Utilizzatore
Genera report	Creare ed esportare report in formato CSV o PDF su una chiavetta USB. I dati disponibili includono: dati di saldatura, cronologia degli allarmi, registri degli eventi.
Lingua	Modificare la lingua dell'interfaccia Polaris in base alle preferenze dell'utente.
Unità di misura	Passare dalle unità di misura metriche a quelle imperiali per le misurazioni visualizzate in tutto il sistema.
Modifica password	Aggiornare la password dell'utente attualmente connesso.
Esci	Terminare la sessione utente corrente e tornare alla schermata di accesso.

5.7 Ricette

La funzione Ricette consente agli utenti di salvare, richiamare e gestire configurazioni di saldatura personalizzate per applicazioni specifiche. Ogni ricetta memorizza una serie completa di parametri di saldatura, semplificando il passaggio da una configurazione all'altra senza dover reinserire manualmente i valori. Questa funzione migliora la coerenza, riduce i tempi di configurazione e garantisce una qualità di saldatura ripetibile in tutte le fasi di produzione.

Figura 5.8 Ricette

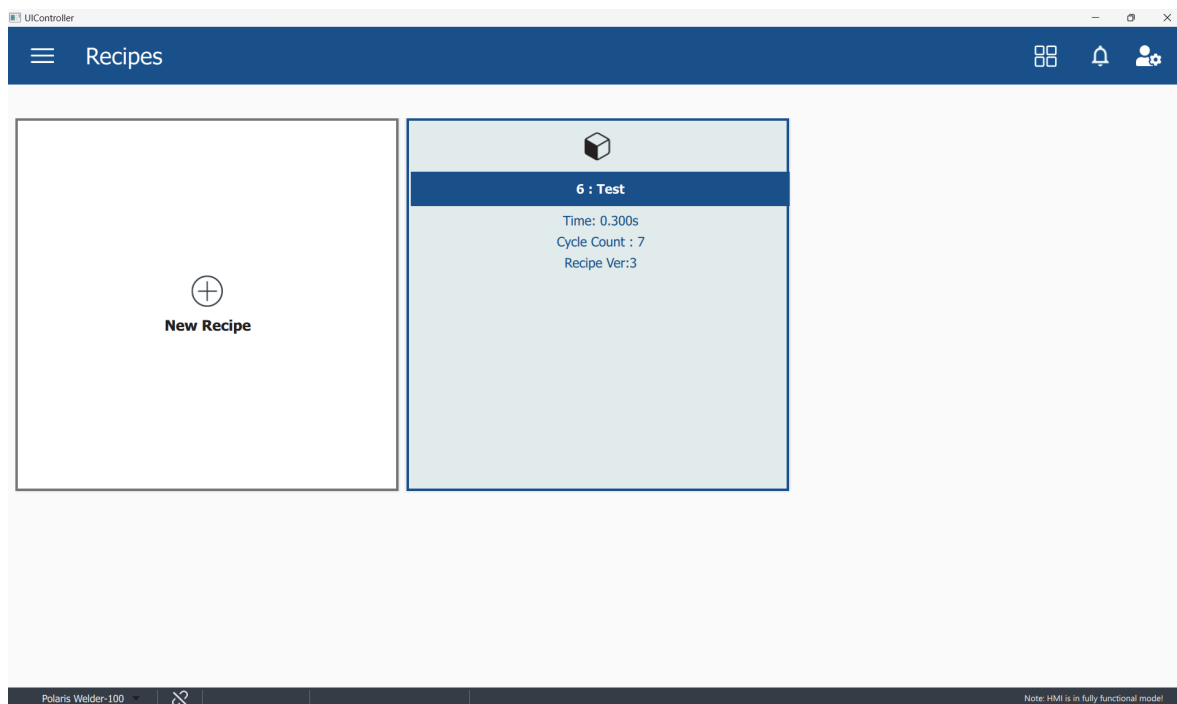


Tabella 5.10 Ricette

Nome	Descrizione
Nuova ricetta	Premere il pulsante + per creare una nuova ricetta. In questo modo si apre una nuova schermata della ricetta con tutti i parametri predefiniti, in cui è possibile inserire e salvare i parametri di saldatura per una nuova applicazione.
Ricetta attiva	La ricetta attualmente selezionata è evidenziata in blu. Ciò indica quale ricetta è in uso per le operazioni di saldatura.
Ricette salvate	Tutte le ricette salvate in precedenza sono elencate per facilitarne l'accesso. È possibile impostare come attive, visualizzare o modificare queste ricette secondo necessità per adattarle a diverse operazioni di saldatura.

AVVISO	
	Un asterisco (*) visualizzato accanto al nome di una ricetta indica che sono state apportate modifiche non salvate a tale ricetta. Per conservare le modifiche, assicurarsi di salvare la ricetta prima di uscire o passare a un'altra.

5.7.1 Menu delle azioni della ricetta attiva

Quando si seleziona una ricetta, viene visualizzato un menu Azioni, che offre un accesso rapido agli strumenti essenziali per la gestione della ricetta. Queste opzioni consentono agli utenti di modificare i parametri, gestire le impostazioni dei lotti, monitorare i cicli di saldatura e organizzare le ricette in modo efficiente. Ogni pulsante del menu è progettato per semplificare il flusso di lavoro e garantire un controllo preciso delle operazioni di saldatura.

Figura 5.9 Menu Azioni della ricetta attiva

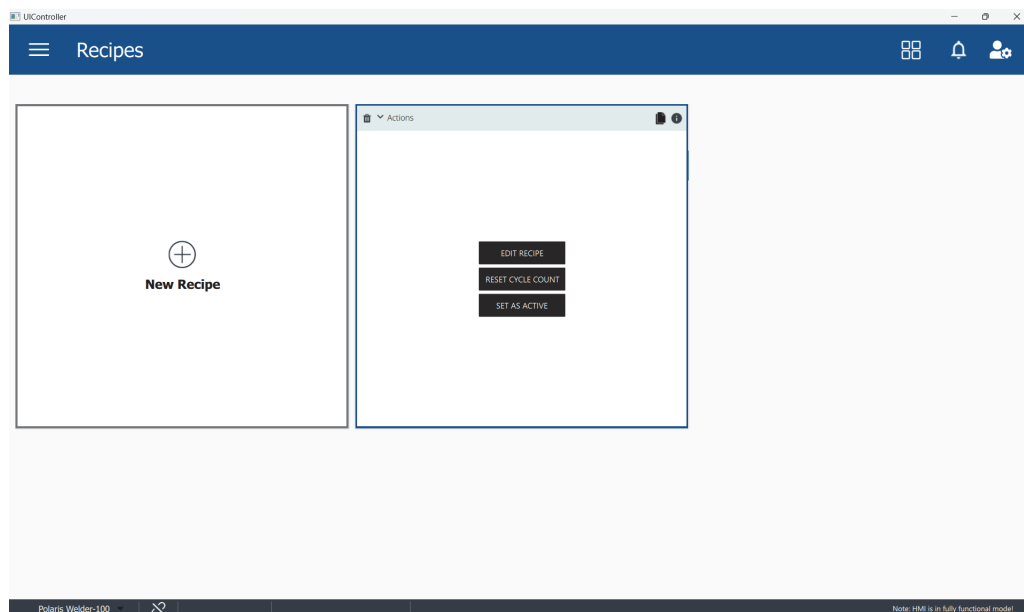


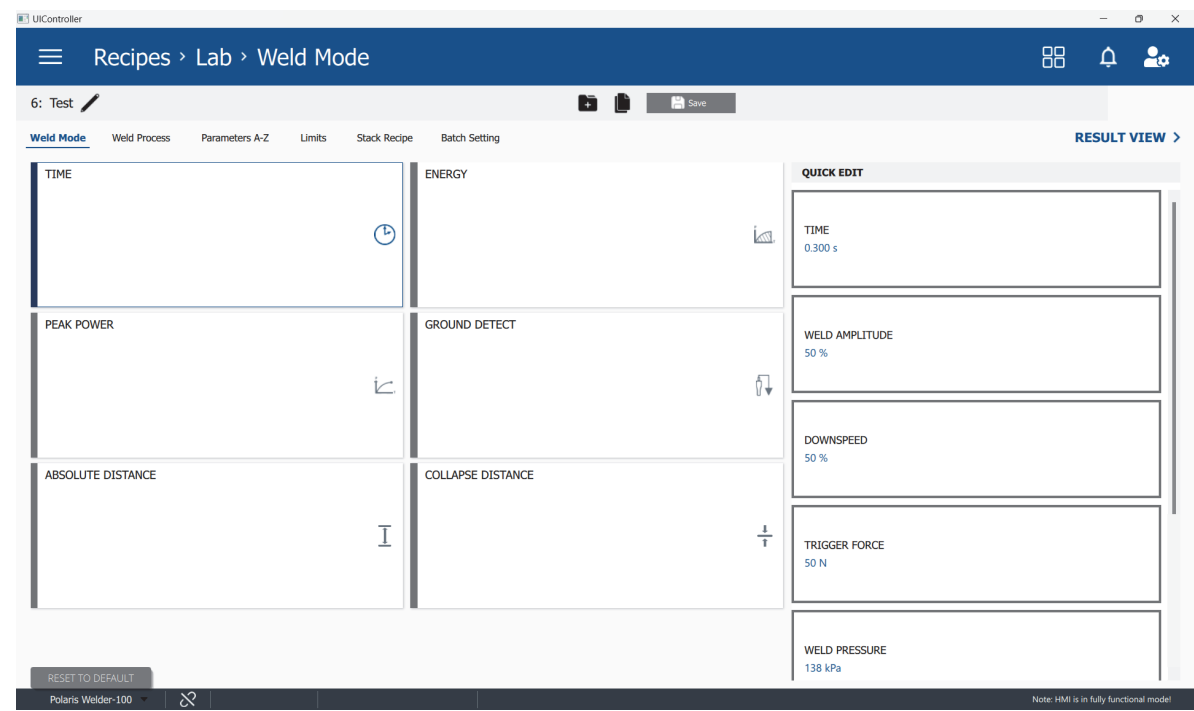
Tabella 5.11 Menu delle azioni della ricetta attiva

Nome	Descrizione
Modifica ricetta	Apri la schermata delle impostazioni della ricetta selezionata, consentendo di modificare i parametri di saldatura e i dettagli di configurazione.
Azzeramento del conteggio dei cicli	Azzera il conteggio dei cicli per la ricetta selezionata. Ciò è utile per monitorare i cicli di saldatura a partire da un punto di inizio noto.
Imposta come attivo	Assegna la ricetta selezionata come ricetta attualmente attiva. Il sistema utilizzerà i parametri di questa ricetta per tutte le saldature successive.
Pulsante Copia	Crea un duplicato della ricetta selezionata. Ciò è utile per creare varianti delle configurazioni esistenti senza sovrascrivere l'originale.
Pulsante Elimina	Elimina la ricetta selezionata dal sistema. NOTE Le ricette attive non possono essere eliminate. Per eliminare una ricetta, impostare prima una ricetta diversa come attiva.

5.7.2 Nuova ricetta

La funzione Nuova ricetta consente agli utenti di creare una configurazione di saldatura personalizzata su misura per un'applicazione specifica. Dopo aver analizzato le caratteristiche dei pezzi da saldare (come il tipo di materiale, la progettazione del giunto e i requisiti di saldatura), è possibile determinare la Modalità di Saldatura più adatta per ottenere risultati ottimali.

Figura 5.10 Modalità di saldatura



5.7.3 Modalità di saldatura

La tabella seguente descrive ciascuna modalità:

Tabella 5.12 Modalità di saldatura

Modalità	Descrizione
Tempo	Utilizzare la modalità Tempo per selezionare la durata (in secondi) di applicazione dell'energia ultrasonica ai pezzi.
Energia	Utilizzare la modalità Energia per selezionare la quantità di energia ultrasonica (in joule) da applicare ai pezzi.
Distanza di Collasso	Utilizzare la modalità Distanza di Collasso per selezionare la distanza di collasso del pezzo prima dell'interruzione dell'emissione di energia ultrasonica.
Distanza Assoluta	Utilizzare la modalità Distanza assoluta per selezionare la distanza che il sonotrodo a ultrasuoni percorrerà dalla posizione iniziale prima dell'interruzione dell'emissione di energia ultrasonica.
Picco Di Potenza	Utilizzare la modalità Picco di Potenza per selezionare la potenza massima in Watt che verrà utilizzata per determinare quando interrompere l'emissione di energia ultrasonica.

Tabella 5.12 Modalità di saldatura

Modalità	Descrizione
Rilevazione Contatto Di Terra	Utilizzare la modalità Rilevamento contatto di terra per disattivare l'energia ultrasonica quando il sonotrodo a ultrasuoni entra in contatto con il posaggio elettricamente isolato. Il posaggio elettricamente isolato deve essere progettato in modo che l'isolante non consenta alcuna continuità con la base dell'attuatore. Per utilizzare questa funzione, è necessario installare il cavo di rilevazione contatto di terra (per ulteriori informazioni, consultare la sezione 4.8 Cavo Rilevazione Contatto Di Terra) dal connettore sul lato dell'attuatore al posaggio isolato.

5.7.4 Parametri della modalità di saldatura

Tabella 5.13 Parametri della modalità di saldatura

Parametro	Descrizione
Tempo	Impostare la durata (in secondi) della trasmissione dell'energia ultrasonica ai pezzi. NOTE Disponibile solo in modalità Tempo.
Energia	Impostare la quantità di energia (in joule) che verrà trasmessa ai componenti. NOTE Disponibile solo in modalità Energia.
Picco Di Potenza	Impostare il livello di picco di potenza (in watt) al quale viene terminata la saldatura. NOTE Disponibile solo in modalità Picco di Potenza.
Tempo di sfregamento	Imposta il tempo di movimento (in secondi) quando è selezionata la modalità di rilevamento contatto di terra. NOTE Disponibile solo in modalità Rilevazione contatto di terra.
Distanza Assoluta	Imposta la distanza verticale (in millimetri) che il sonotrodo a ultrasuoni percorre dalla posizione di pronto prima dell'interruzione degli ultrasuoni. NOTE Disponibile solo in modalità Distanza Assoluta.
Distanza di Collasso	Impostare la distanza verticale (in millimetri) percorsa dal pezzo prima del collasso, prima dell'interruzione dell'emissione di ultrasuoni. NOTE Disponibile solo in modalità Distanza di Collasso.
Ampiezza di saldatura	È possibile impostare l'ampiezza dell'energia ultrasonica che verrà erogata in qualsiasi modalità di saldatura. L'impostazione predefinita prevede l'utilizzo del 100% dell'ampiezza disponibile. Modificando l'ampiezza a una percentuale inferiore del totale disponibile, oppure impostando l'ampiezza in modo che inizi a un livello e termini a un altro, è possibile ottimizzare la procedura di saldatura complessiva senza apportare modifiche all'attrezzaggio.

Tabella 5.13 Parametri della modalità di saldatura

Parametro	Descrizione
Velocità Discesa	Imposta la percentuale di flusso d'aria dal cilindro pneumatico dell'attuatore per il controllo della velocità. Le impostazioni possono essere effettuate tra l'1 e il 100% e la velocità dipenderà dalla pressione dell'aria e dalla lunghezza della corsa. La valvola di flusso è motorizzata e non cambia istantaneamente con le regolazioni. NOTE Per i sistemi dotati di un attuatore da 80 mm, impostare la Velocità Discesa al 20% e la pressione dell'aria minima a 138 kPa (20 psi) come punto di partenza. Regolare le impostazioni come richiesto per l'applicazione.
Forza di trigger	Impostare il numero di newton della forza di trigger che attiverà gli ultrasuoni. Quando la forza esercitata sul pezzo è pari o superiore al valore impostato, viene applicata l'energia ultrasonica.
Pressione di saldatura	È possibile impostare la pressione in psi che verrà erogata in qualsiasi modalità di saldatura. L'impostazione predefinita del sistema prevede l'utilizzo di 138 kPa (20 psi). Modificando la pressione a un valore inferiore in psi o impostando la pressione in modo che inizi a un livello e termini a un altro, è possibile ottimizzare la procedura di saldatura complessiva senza apportare modifiche all'attrezzaggio (convertitore, booster, sonotrodo a ultrasuoni o posaggio).
Tempo Di Raffreddamento	Imposta la durata (in secondi) della fase di mantenimento (la fase durante la quale non viene trasmessa alcuna energia ultrasonica al pezzo, ma viene mantenuta la forza).
Pressione di mantenimento	Pressione impostata durante il tempo di raffreddamento.

5.7.5 Profilo di ampiezza di saldatura

NOTA	
	La funzione Profilo di ampiezza di saldatura è disponibile solo sui sistemi dotati di un generatore P2200.

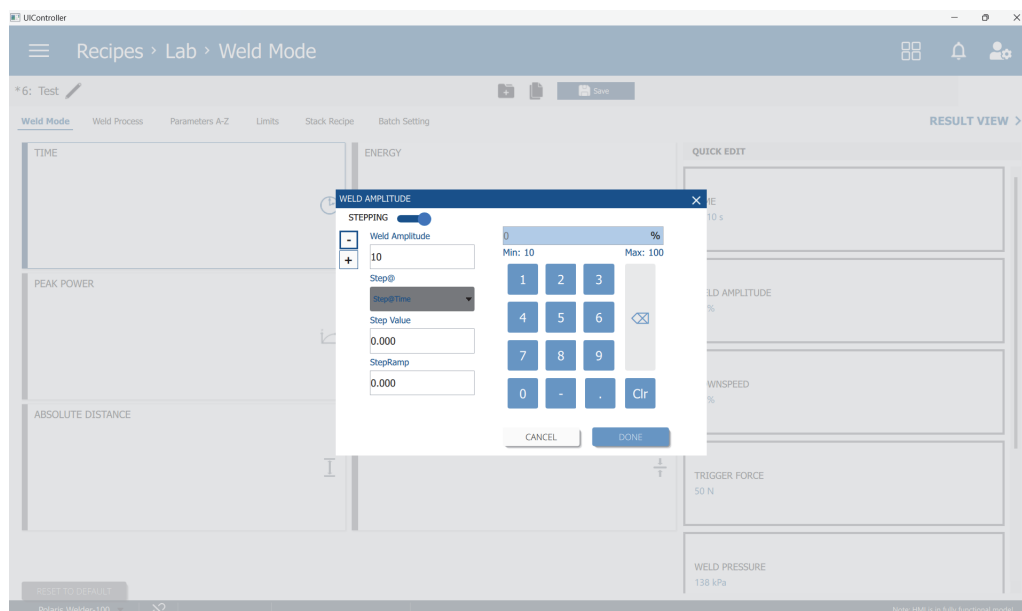
È possibile scegliere se applicare al pezzo un'ampiezza di saldatura fissa o un'ampiezza di saldatura graduale durante la saldatura. Quando il Profilo di ampiezza di saldatura è abilitato, il sistema può modificare l'ampiezza di saldatura in punti definiti del ciclo di saldatura per contribuire a controllare il flusso di materiale plastico.

I livelli del profilo di ampiezza possono essere attivati da una delle seguenti condizioni:

- Tempo
- Energia
- Picco di Potenza
- Segnale esterno
- Distanza Assoluta
- Distanza di Collasso

Questa funzione può contribuire a migliorare l'uniformità dei pezzi, aumentare la resistenza della saldatura e controllare le bave regolando l'emissione di ultrasuoni durante l'avanzamento della saldatura.

Figura 5.11 Profilo Di Ampiezza



Quando il Profilo di ampiezza di saldatura è disabilitato, il sistema applica un'ampiezza di saldatura fissa per la saldatura.

Quando il Profilo di ampiezza di saldatura è abilitato, la saldatura inizia all'ampiezza di saldatura iniziale configurata. Il sistema passa quindi all'ampiezza programmata successiva quando viene raggiunta una condizione di scatto configurata.

Ad esempio, la saldatura può iniziare con un'ampiezza dell'80% e poi passare a un'ampiezza del 60% dopo 0,250 secondi, oppure dopo il raggiungimento di una determinata condizione di energia, picco di potenza, segnale esterno, distanza assoluta o distanza di collasso.

5.7.5.1 Incrementi di ampiezza e parametri Step@

È possibile configurare fino a 5 livelli di ampiezza di saldatura.

Ogni livello del profilo di ampiezza di saldatura richiede:

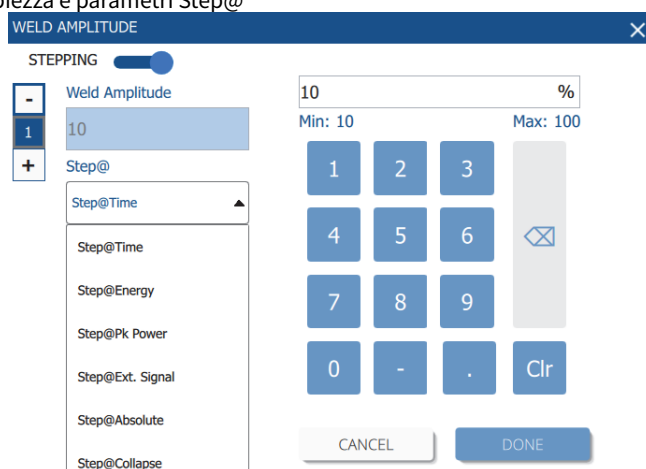
- Un parametro Step@
- Un valore di fase
- Una percentuale di ampiezza di saldatura per quel livello

Il parametro Step@ definisce la condizione che fa sì che il sistema passi a tale fase. Il valore della fase definisce quando viene raggiunta tale condizione.

Ad esempio, se è selezionato Fase@ Tempo, il valore della fase deve essere inserito in secondi. Il valore deve essere inferiore al tempo di saldatura totale in modo che la fase possa verificarsi prima della fine della saldatura.

Il menu a discesa Step@ determina la condizione di trigger per il livello di ampiezza selezionato.

Figura 5.12 Fasi di ampiezza e parametri Step@



Le opzioni Step@ disponibili includono:

Tabella 5.14 Opzioni Step@

Parametro	Descrizione
Fase@Tempo	Passa al livello di ampiezza di saldatura selezionato quando viene raggiunto il tempo di saldatura programmato. Esempio: • Fase@ = Tempo • Valore del livello = 0,250 s • Ampiezza di saldatura = 60% In questo esempio, il sistema passa all'ampiezza del 60% 0,250 secondi dopo l'inizio della saldatura.
Fase@Energia	Passa al livello di ampiezza selezionato quando viene raggiunto il valore di energia di saldatura programmato.
Step@Potenza di picco	Passa al livello di ampiezza selezionato quando viene raggiunto il valore di picco di potenza programmato.
Passaggio@Segnal e Segnale	Passa al livello di ampiezza selezionato quando viene ricevuto il segnale esterno richiesto.
Step@Absolute	Passa al livello di ampiezza selezionato quando viene raggiunto il valore di distanza assoluta programmato.
Fase@Collasso	Passa al livello di ampiezza selezionato quando viene raggiunto il valore di distanza di collasso programmato.

5.7.5.2 Configurazione del profilo di ampiezza di saldatura

Figura 5.13 Configurazione del profilo di ampiezza di saldatura

Tabella 5.15 Configurazione del profilo di ampiezza di saldatura

Passaggio	Azione
1	Aprire la schermata di impostazione della saldatura per la ricetta di saldatura selezionata.
2	Individuare il parametro Ampiezza di saldatura.
3	Attivare il pulsante di attivazione/disattivazione della funzione di scatti.
4	Inserire la percentuale iniziale di ampiezza di saldatura. Il valore deve essere compreso tra il 10% e il 100%.
5	Per aggiungere un livello di ampiezza di saldatura, premere il pulsante + sul lato sinistro del menu.
6	In Ampiezza di saldatura Fase 1, selezionare la condizione di trigger desiderata dal menu a discesa Fase@. Le opzioni disponibili includono: • Tempo • Energia • Picco di potenza • Segnale esterno • Distanza Assoluta • Distanza di Collasso
7	Immettere il valore del passo per il parametro Passo@ selezionato. L'unità di misura dipende dal parametro Step@ selezionato. Ad esempio, se è selezionato Tempo Fase@, immettere il valore della fase in secondi.
8	Inserire la percentuale di ampiezza di saldatura per la Fase 1. Il valore deve essere compreso tra il 10% e il 100%.
9	Se sono necessari ulteriori livelli di ampiezza, premere nuovamente il pulsante + e ripetere la configurazione per ciascun livello. Per rimuovere una fase, premere il pulsante -. È possibile configurare fino a 5 fasi del profilo di ampiezza di saldatura.
10	Premere Annulla per ignorare le modifiche oppure premere Fine per confermare e salvare la configurazione del Profilo di ampiezza di saldatura.

5.7.6 Profilo di pressione

NOTA	
	La funzione Profilo di pressione è disponibile solo sui sistemi dotati di un generatore P2200.

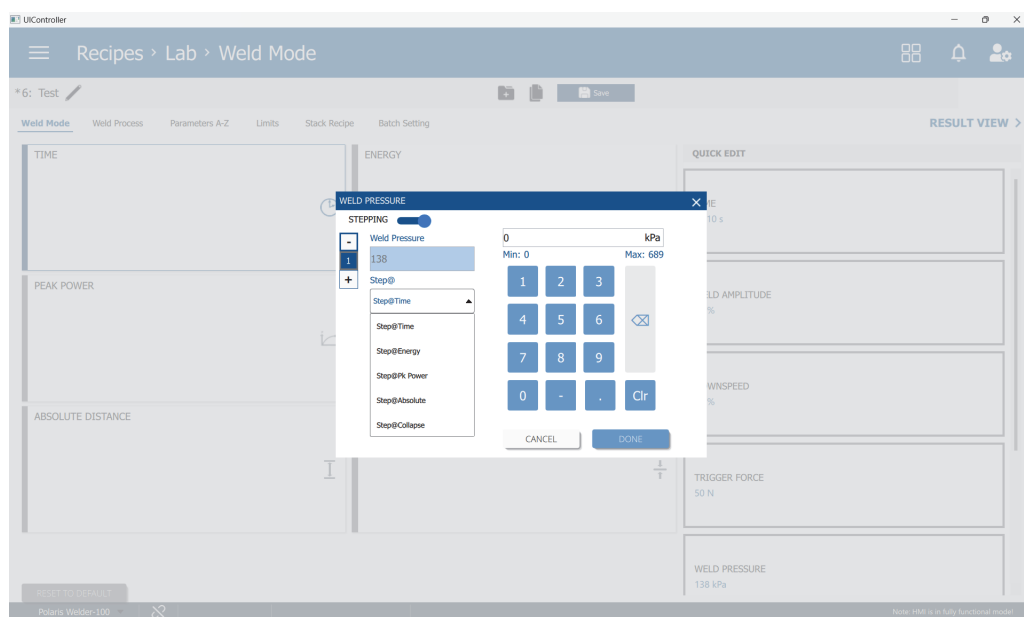
È possibile scegliere se applicare una pressione di saldatura fissa o una pressione di saldatura a gradini al pezzo durante la saldatura. Quando è abilitato il Profilo di pressione di saldatura, il sistema può modificare la pressione di saldatura in punti definiti del ciclo di saldatura per controllare il flusso di materiale e la compressione del pezzo.

I livelli del profilo di pressione di saldatura possono essere attivati da una delle seguenti condizioni:

- Tempo
- Energia
- Picco di potenza
- Distanza Assoluta
- Distanza di Collasso

Questa funzione può contribuire a migliorare l'uniformità dei pezzi, ottimizzare la resistenza della saldatura e controllare lo spostamento del materiale durante la saldatura.

Figura 5.14 Profilo Di Pressione



Quando il Profilo di pressione di saldatura è disabilitato, il sistema applica una pressione di saldatura fissa per l'intero ciclo di saldatura.

Quando il Profilo di pressione di saldatura è abilitato, la saldatura inizia alla pressione di saldatura iniziale configurata. Il sistema passa quindi alla pressione programmata successiva quando viene raggiunta una condizione di fase configurata.

Ad esempio, la saldatura può iniziare a una pressione più elevata per avviare il flusso di materiale e quindi ridurre la pressione successivamente per ridurre al minimo le bave.

5.7.6.1 Fasi di pressione e parametri delle fasi

È possibile configurare fino a 5 livelli di pressione di saldatura.

Ogni livello di pressione di saldatura richiede:

- Un parametro Step@
- Un valore di fase
- Un valore di pressione di saldatura per quella fase

Il parametro Fase@ definisce la condizione che fa sì che il sistema passi a quella fase. Il valore della fase definisce quando viene raggiunta tale condizione.

Ad esempio, se è selezionato Fase@ Tempo, il valore della fase deve essere inserito in secondi. Il valore deve essere inferiore al tempo di saldatura totale, in modo che la fase possa verificarsi prima della fine della saldatura.

Il menu a discesa Step@ determina la condizione di attivazione per il livello di pressione di saldatura selezionato.

Figura 5.15 Fasi della pressione di saldatura e parametri Step@

The screenshot shows a 'WELD PRESSURE' configuration window. At the top, there's a 'STEPPING' toggle switch. Below it, a list of steps is shown, with step '1' selected and displaying a value of '138'. To the right of the steps, there's a dropdown menu for 'Step@' with options: 'Step@Time', 'Step@Energy', 'Step@Pk Power', 'Step@Absolute', and 'Step@Collapse'. To the right of the dropdown is a numeric keypad with digits 0-9, a decimal point, a minus sign, and a 'Clr' button. Above the keypad, there's a display showing '0' and 'kPa', with 'Min: 0' and 'Max: 689' indicated. At the bottom, there are 'CANCEL' and 'DONE' buttons.

Le opzioni Step@ disponibili includono:

Tabella 5.16 Fase@ Opzioni

Parametro	Descrizione
Fase@Tempo	Passa al livello di pressione di saldatura selezionato quando viene raggiunto il tempo di saldatura programmato. Esempio: • Fase@ = Tempo • Valore della fase = 0,250 s • Pressione di saldatura = 138 kPa In questo esempio, il sistema passa a una pressione di 138 kPa 0,250 secondi dopo l'inizio della saldatura.
Fase@Energia	Passa al livello di pressione di saldatura selezionato quando viene raggiunto il valore di energia di saldatura programmato.
Fase@Potenza di picco	Passa al livello di pressione di saldatura selezionato quando viene raggiunto il valore di picco di potenza programmato.
Fase@Assoluta	Passa al livello di pressione di saldatura selezionato quando viene raggiunto il valore di distanza assoluta programmato.
Fase@Compressione	Passa al livello di pressione di saldatura selezionato quando viene raggiunto il valore di distanza di collasso programmato.

5.7.6.2 Configurazione del profilo di pressione di saldatura

Figura 5.16 Configurazione del profilo di pressione di saldatura

Tabella 5.17 Configurazione del profilo di pressione

Fase	Azione
1	Aprire la schermata di impostazione della saldatura per la ricetta di saldatura selezionata.
2	Individuare il parametro Pressione di saldatura.
3	Attivare il pulsante di attivazione/disattivazione della progressione.
4	Inserire il valore iniziale della pressione di saldatura.
5	Per aggiungere un livello di ampiezza, premere il pulsante + sul lato sinistro del menu.
6	In Fase 1 del profilo di pressione di saldatura, selezionare la condizione di trigger desiderata dal menu a discesa Fase@. Le opzioni disponibili includono: • Tempo • Energia • Picco di potenza • Distanza Assoluta • Distanza di Collasso
7	Inserire il valore del passo per il parametro Passo@ selezionato. L'unità di misura dipende dal parametro Step@ selezionato. Ad esempio, se è selezionato Tempo Fase@, immettere il valore della fase in secondi.
8	Inserire il valore della pressione di saldatura per la Fase 1.
9	Se sono necessari ulteriori livelli di pressione, premere nuovamente il pulsante + e ripetere l'impostazione per ciascun livello. Per rimuovere una fase, premere il pulsante -. È possibile configurare fino a 5 fasi di pressione.
10	Premere Annulla per ignorare le modifiche oppure premere Fine per confermare e salvare la configurazione del Profilo di pressione di saldatura.

5.7.7 Parametri del processo di saldatura

5.7.7.1 Pre-trigger

La funzione Pre-trigger consente all'energia ultrasonica di iniziare prima che il sonotrodo a ultrasuoni entri in contatto con il pezzo. Ciò può migliorare le prestazioni di saldatura, soprattutto nelle applicazioni che richiedono un'erogazione anticipata di energia. Quando il Pre-trigger è impostato su ON, è possibile configurare:

- La distanza o il tempo in cui gli ultrasuoni inizieranno prima del contatto.
- L'ampiezza dell'energia ultrasonica utilizzata durante il pre-trigger.

Se è selezionato Pre-trigger automatico, l'energia ultrasonica si avvierà automaticamente quando il sonotrodo a ultrasuoni lascia la posizione base, semplificando il processo per facilitare la configurazione.

Figura 5.17 Pre-trigger

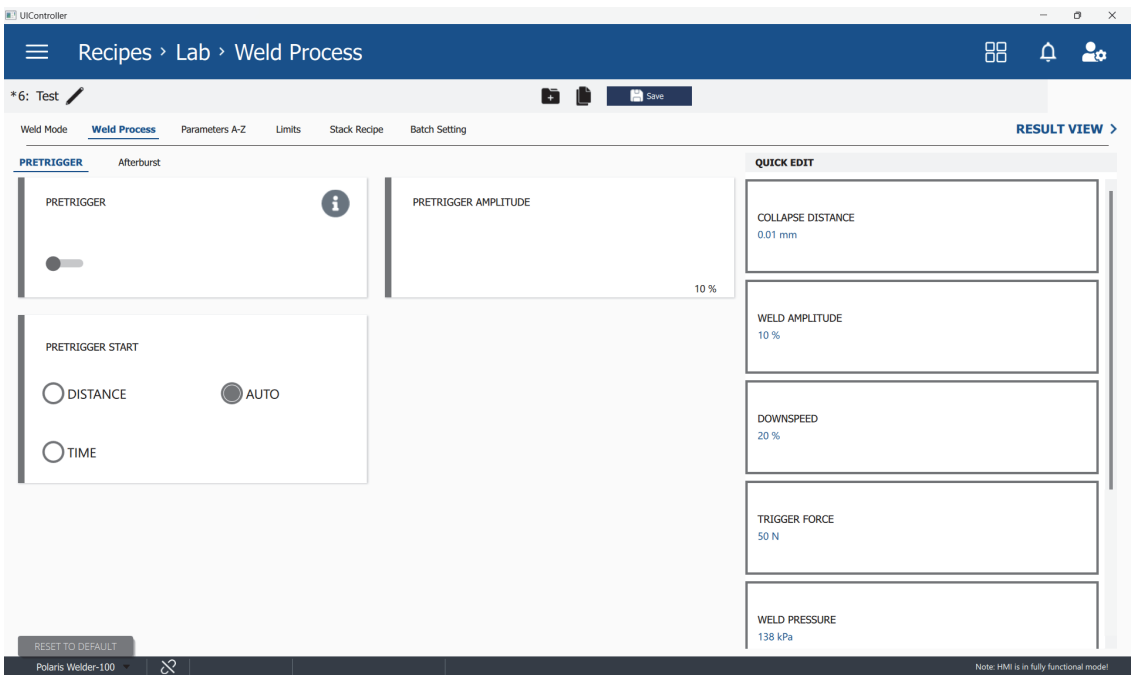


Tabella 5.18 Pre-trigger

Funzione	Descrizione
Pre-trigger	Premere il pulsante Pre-trigger per attivare o disattivare la funzione.
Ampiezza pre-trigger	Imposta il livello di ampiezza dell'energia ultrasonica erogata durante la fase di pre-trigger. Questo valore determina l'intensità dell'energia applicata prima del contatto. • Min: 10% • Max: 100%
Avvio pre-trigger	Definisce come viene determinato il punto di attivazione del pre-trigger: • Distanza: gli ultrasuoni si avviano quando il sonotrodo a ultrasuoni raggiunge una distanza specificata dalla posizione iniziale. • Automatico: gli ultrasuoni si avviano automaticamente quando il sonotrodo a ultrasuoni lascia la posizione base. • Tempo: gli ultrasuoni si attivano dopo che è trascorso un determinato intervallo di tempo dal momento in cui inizia il ciclo, indipendentemente dalla posizione del sonotrodo a ultrasuoni.

Tabella 5.18 Pre-trigger

Funzione	Descrizione
Distanza pre-trigger	Specifica la distanza (in millimetri) dalla posizione iniziale alla quale inizieranno gli ultrasuoni di pre-trigger. Questa opzione è disponibile solo quando l'avvio del pre-trigger è impostato su Distanza.
Tempo di pre-trigger	Imposta il ritardo (in secondi) dopo l'inizio del ciclo di saldatura per l'attivazione degli ultrasuoni di pre-trigger. Questa opzione viene utilizzata quando si preferisce la temporizzazione rispetto all'attivazione basata sulla distanza.

5.7.7.2 Post Vibrazione

La funzione Post Vibrazione attiva un breve impulso di energia ultrasonica dopo la fase di saldatura e mantenimento. Ciò aiuta a rilasciare i pezzi che potrebbero aderire al sonotrodo a ultrasuoni, migliorando l'efficienza del ciclo e riducendo gli interventi manuali. Quando la funzione Post Vibrazione è impostata su ON, è possibile configurare:

- Il ritardo prima dell'inizio dell'impulso.
- La durata dell'impulso (in secondi).
- L'ampiezza dell'energia ultrasonica utilizzata durante il burst.

Questa funzione è particolarmente utile in ambienti ad alto rendimento, dove l'affidabilità del distacco dei pezzi è fondamentale.

Figura 5.18 Post Vibrazione

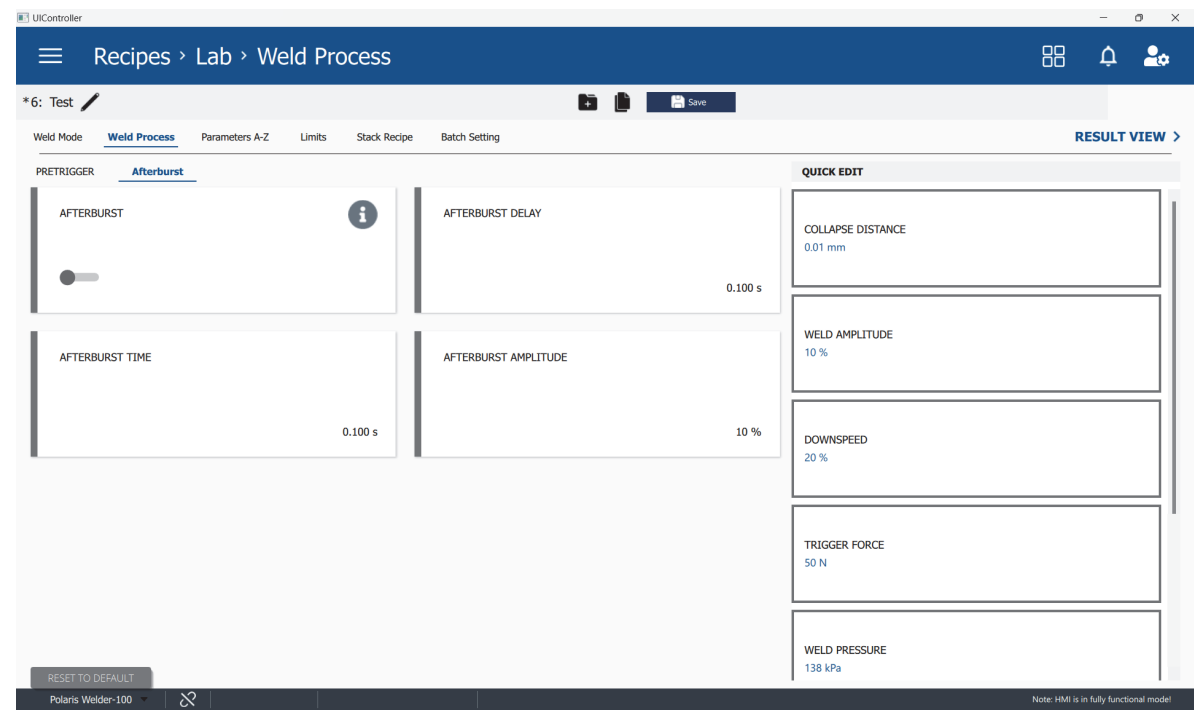


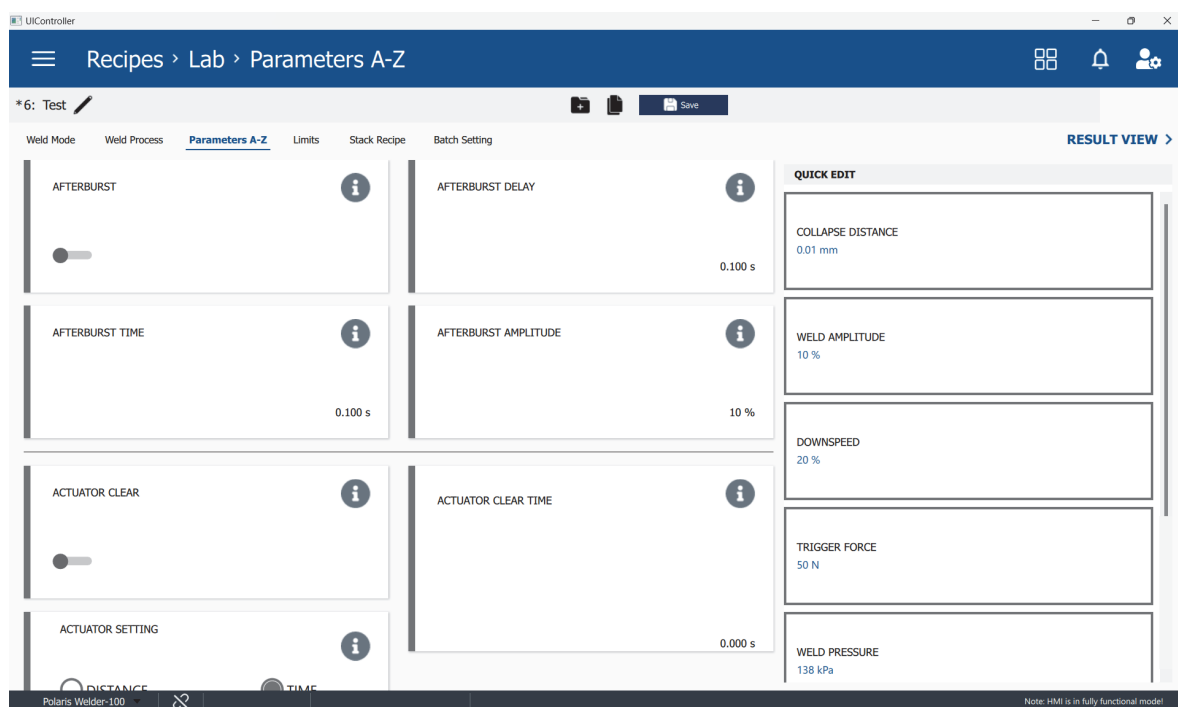
Tabella 5.19 Post Vibrazione

Funzione	Descrizione
Post Vibrazione	Premere il pulsante Post Vibrazione per attivare o disattivare la funzione. Quando è abilitata, viene applicato un breve impulso di energia ultrasonica dopo le fasi di saldatura e mantenimento per facilitare il distacco delle parti che potrebbero aderire al sonotrodo a ultrasuoni.
Ritardo post vibrazione	Imposta il ritardo (in secondi) tra la fine del tempo di raffreddamento e l'inizio della post vibrazione. Ciò consente una pausa controllata prima dell'applicazione dell'energia ultrasonica.
Tempo di post vibrazione	Definisce la durata (in secondi) della post vibrazione. Determina per quanto tempo l'energia ultrasonica sarà attiva durante la fase di rilascio.
Ampiezza post vibrazione	Imposta il livello di ampiezza dell'energia ultrasonica utilizzata durante la post vibrazione. Questo parametro controlla l'intensità dell'energia applicata per facilitare il rilascio del pezzo.

5.7.8 Parametri A-Z

Visualizza tutti i parametri disponibili per la modalità di saldatura selezionata in ordine alfabetico.

Figura 5.19 Parametri A-Z



5.7.9 Limiti di sospetto e scarto

La funzione "Sospetto e Scarto" consente al sistema Polaris di valutare ogni ciclo di saldatura rispetto a limiti predefiniti. Sulla base di questi limiti, il sistema può contrassegnare una saldatura come Sospetta (richiede un'ispezione) o Scartata (non soddisfa gli standard di qualità). Ciò garantisce una qualità di saldatura costante e il controllo del processo.

Figura 5.20 Limiti di sospetto e scarto

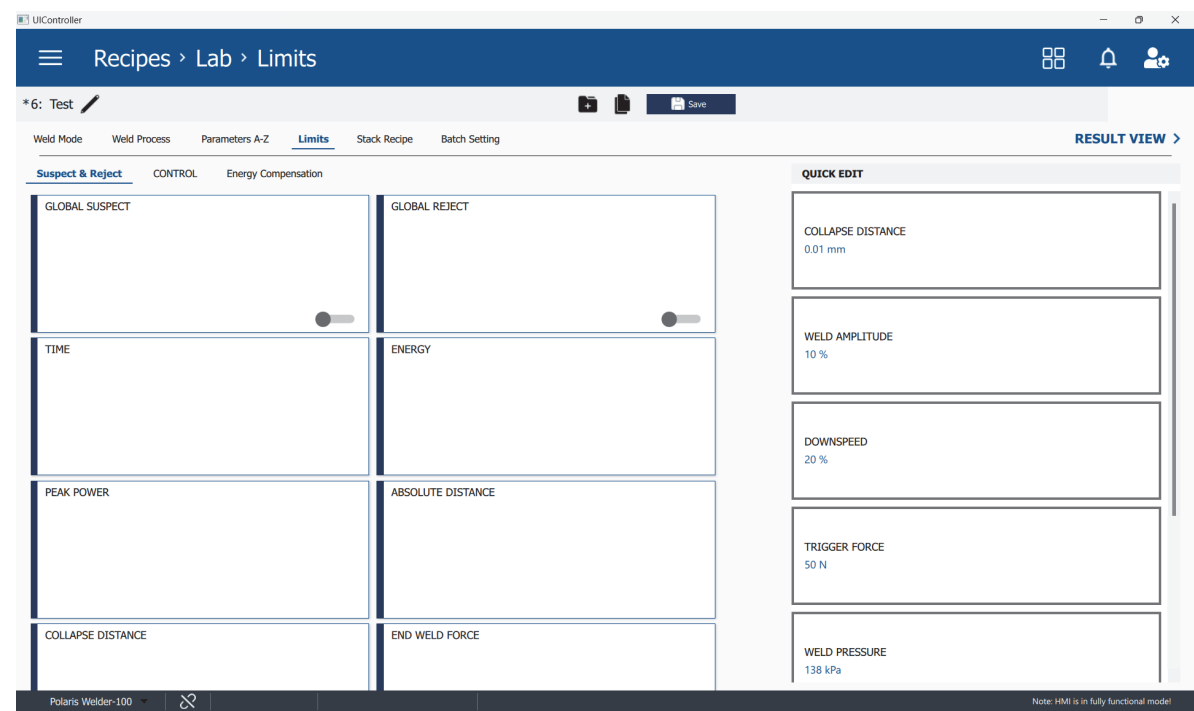
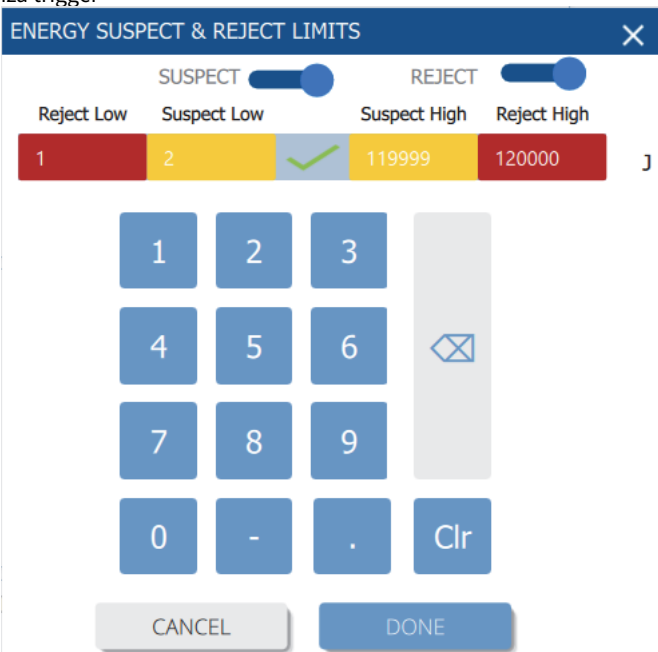


Tabella 5.20 Limiti di sospetto e scarto

Fase	Istruzioni
1	Abilitare il monitoraggio globale dei sospetti/scarti Attivare le seguenti opzioni secondo necessità: - Sospetto globale - Scarto globale

Tabella 5.20 Limiti di sospetto e scarto

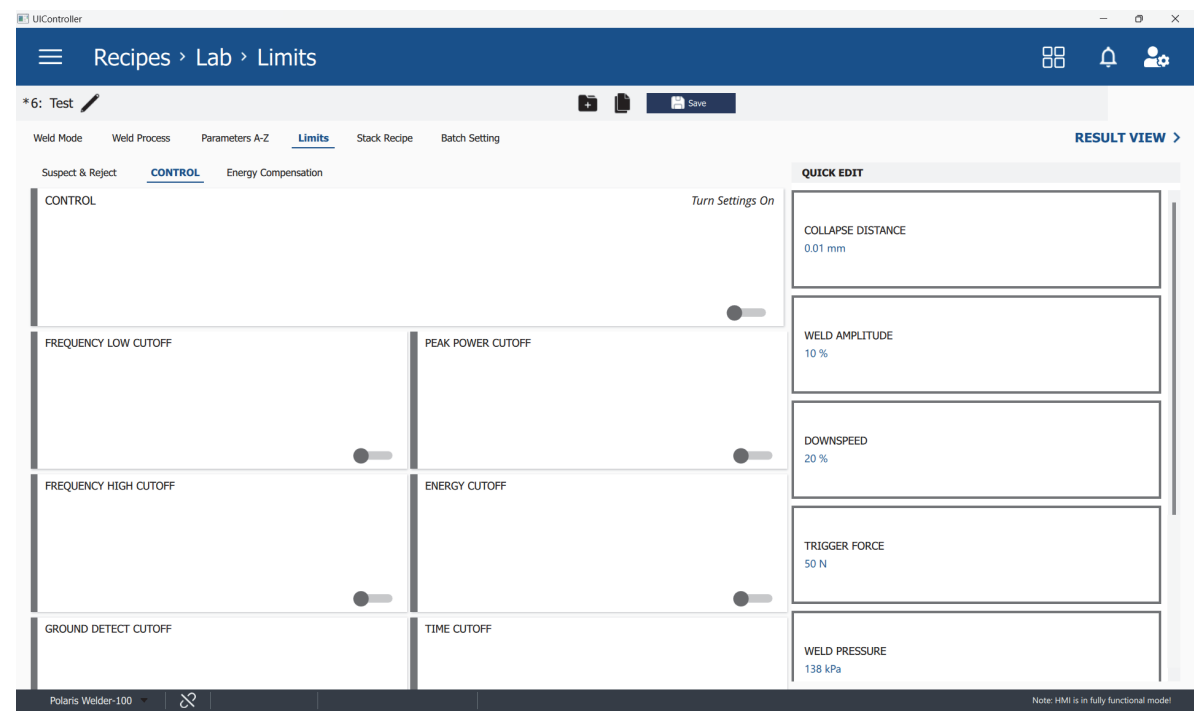
Fase	Istruzioni
2	Configurare i parametri di monitoraggio Selezionare i parametri da monitorare per le condizioni di sospetto e scarto: • Tempo • Energia • Picco di potenza • Distanza Assoluta • Distanza di Collasso • Forza di saldatura massima • Velocità • Frequenza • Limite di distanza trigger  • I limiti di sospetto e scarto utilizzano le stesse soglie di valore.
3	Impostazione del comportamento di ripristino Per ciascuna condizione (Sospetta o Scarto), configurare l'opzione Ripristino richiesto: • Ripristino richiesto: SÌ Se viene attivato un allarme, il sistema richiederà all'utente di premere il tasto Reset prima di saldare il pezzo successivo. • Ripristino richiesto: NO Il sistema consentirà l'esecuzione del ciclo di saldatura successivo senza ripristino manuale. Per ulteriori informazioni, consultare la sezione 5.10.7 Gestione degli allarmi.

5.7.10 Limiti di controllo

La funzione Controllo consente al sistema di interrompere il ciclo di saldatura quando vengono raggiunte specifiche condizioni di interruzione. Queste condizioni di interruzione intervengono in aggiunta ai parametri principali della modalità di saldatura.

Quando i limiti di controllo sono abilitati, è possibile configurare uno o più limiti di interruzione. Se un limite di interruzione abilitato raggiunge il valore impostato durante il ciclo di saldatura, il sistema termina la fase di saldatura in base a tale condizione di interruzione e quindi completa il tempo di raffreddamento configurato.

Figura 5.21 Limiti di controllo



È possibile abilitare e configurare i seguenti limiti di interruzione:

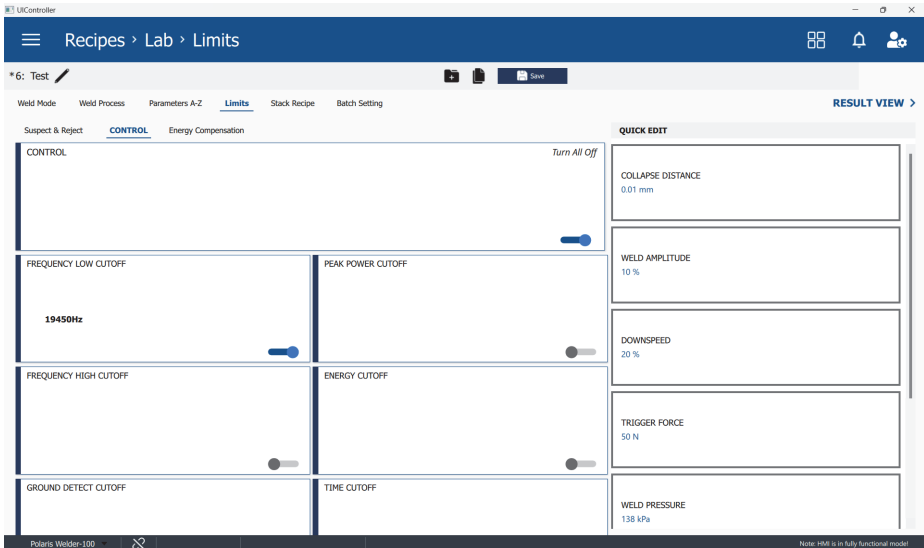
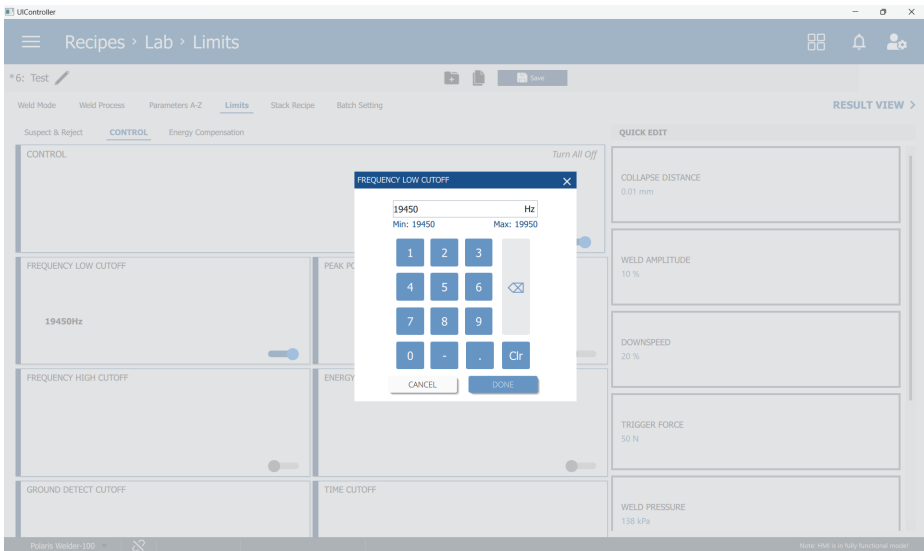
Tabella 5.21 Opzioni fase@

Parametro	Descrizione
Frequenza bassa	Interrompe il ciclo di saldatura se la frequenza scende al limite di bassa frequenza impostato.
Frequenza alta	Interrompe il ciclo di saldatura se la frequenza raggiunge il limite di alta frequenza impostato.
Picco Di Potenza	Interrompe il ciclo di saldatura se il picco di potenza raggiunge il limite di potenza impostato.
Energia	Interrompe il ciclo di saldatura se l'energia erogata raggiunge il limite di energia impostato.
Rilevazione Contatto Di Terra	Interrompe il ciclo di saldatura quando viene raggiunta la rilevazione del contatto di terra per il tempo configurato.
Tempo	Interrompe il ciclo di saldatura al raggiungimento del tempo di saldatura configurato.
Distanza Assoluta	Interrompe il ciclo di saldatura quando il sonotrodo a ultrasuoni raggiunge la distanza assoluta configurata.
Distanza di Collasso	Interrompe il ciclo di saldatura quando viene raggiunta la distanza di collasso configurata.

L'intervallo di valori validi per ciascun limite di interruzione viene visualizzato sullo schermo.

5.7.10.1 Abilitazione dei limiti di controllo

Tabella 5.22 Abilitazione degli arresti di controllo

Passaggio	Azione
1	Accedere alla schermata Controllo.
2	Impostare l'interruttore principale Controllo su On. Quando l'interruttore Controllo è attivato, le opzioni di cutoff disponibili diventano configurabili. 
3	Selezionare il cutoff che si desidera configurare. Impostare l'interruttore del cutoff su On.
4	Inserire il valore di soglia desiderato. I valori minimo e massimo consentiti per il cutoff selezionato vengono visualizzati sullo schermo. 
5	Ripetere i passaggi da 3 a 5 per ogni ulteriore soglia che si desidera abilitare.
6	Per disabilitare un singolo valore limite, impostare l'interruttore del valore limite su Off. Per disabilitare tutti i valori limite di controllo, impostare l'interruttore principale Controllo su Off.

5.7.11 Compensazione dell'energia

La funzione di compensazione dell'energia contribuisce a garantire una qualità di saldatura costante regolando dinamicamente il tempo di saldatura in base all'erogazione di energia. Consente al sistema di:

- Prolungare il tempo di saldatura oltre quello impostato inizialmente se non è stata raggiunta la soglia minima di energia.
- Interrompere la saldatura anticipatamente se la soglia massima di energia viene raggiunta prima del tempo di saldatura impostato.

Questo controllo adattivo aiuta a mantenere l'integrità della saldatura in presenza di condizioni variabili dei pezzi, incoerenze dei materiali o fattori ambientali.

AVVISO



Questa funzione opera solo in modalità Tempo e può prolungare la saldatura di non oltre il 50% del tempo di saldatura impostato.

Figura 5.22 Compensazione dell'energia

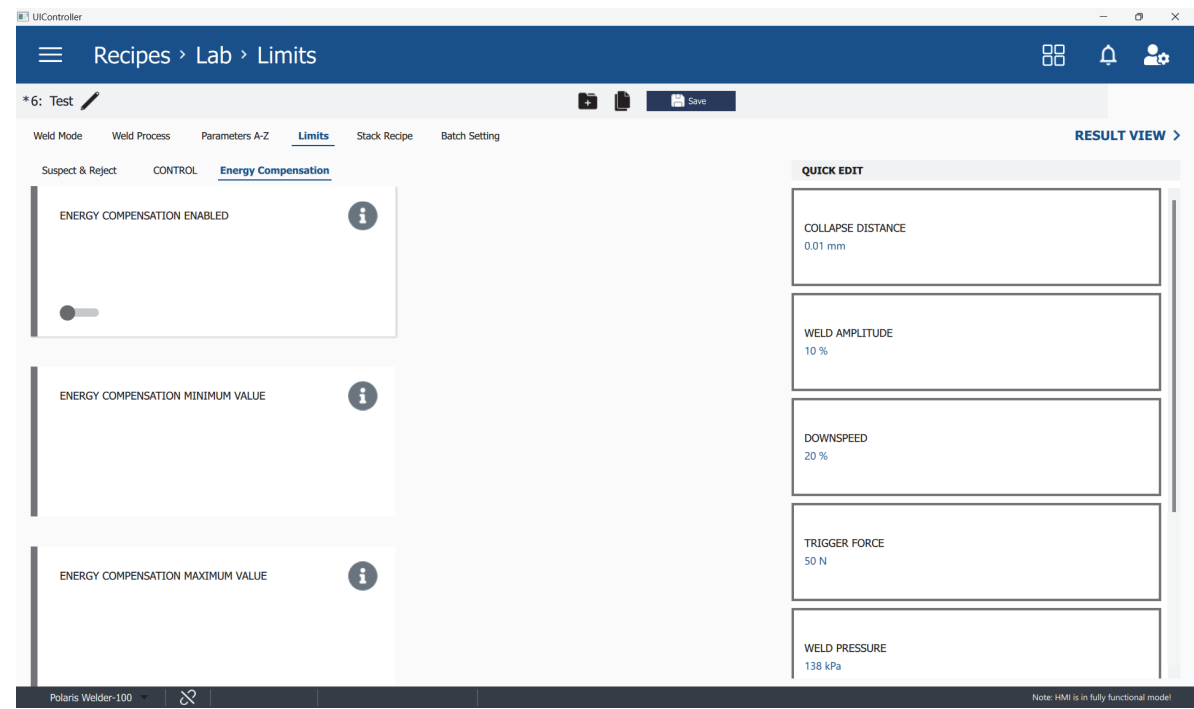


Tabella 5.23 Compensazione energetica

Funzione	Descrizione
Compensazione dell'energia abilitata	Attivare o disattivare questa impostazione per attivare o disattivare la funzione di compensazione dell'energia.
Valore minimo di compensazione dell'energia	Imposta l'energia minima (in joule) che deve essere erogata durante la saldatura. Se questo valore non viene raggiunto entro il tempo di saldatura impostato, il sistema può prolungare la durata della saldatura per soddisfare il requisito.
Valore massimo di compensazione dell'energia	Imposta l'energia massima (in joule) consentita durante la saldatura. Se questo valore viene raggiunto prima del tempo di saldatura impostato, la saldatura terminerà anticipatamente per evitare una saldatura eccessiva o danni.

5.7.12 Ricetta Gruppo Vibrante Ultrasuoni

La scheda Ricetta Gruppo Vibrante Ultrasuoni consente di configurare i parametri specifici del gruppo vibrante ultrasuoni, come la regolazione della frequenza e il comportamento della rampa. Queste impostazioni contribuiscono a ottimizzare le prestazioni di saldatura in base alle caratteristiche del sonotrodo a ultrasuoni, del booster e del trasduttore.

Figura 5.23 Ricetta del gruppo vibrante ultrasuoni

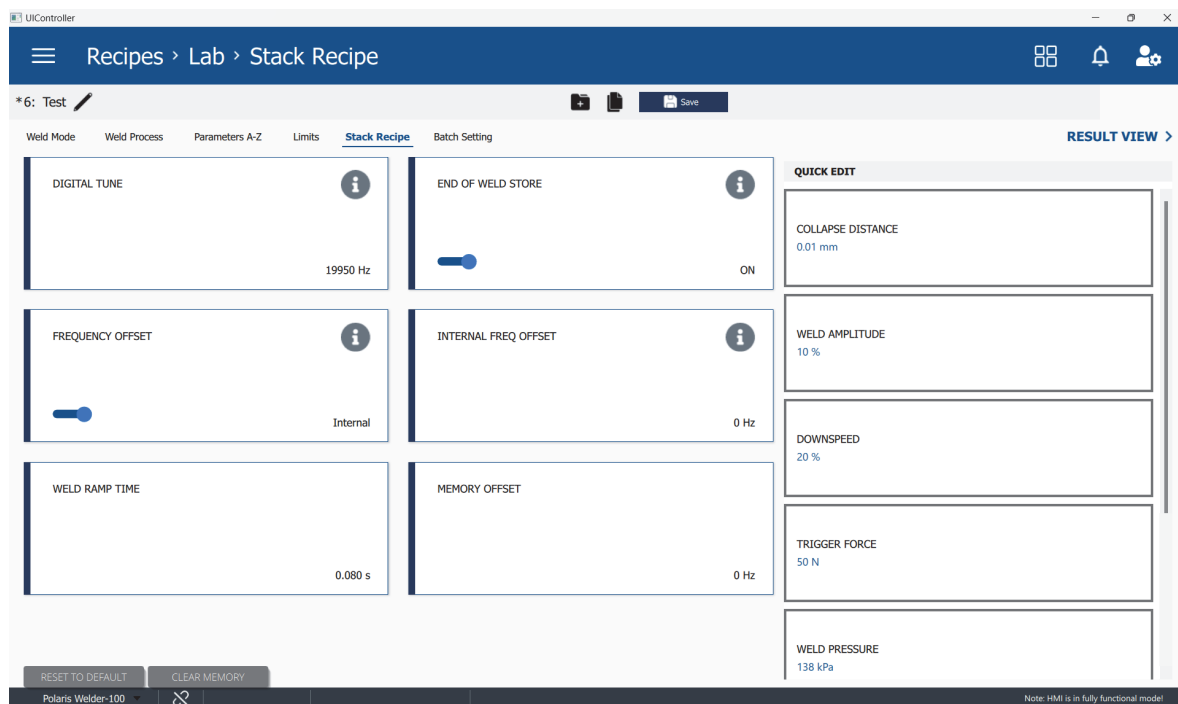


Tabella 5.24 Ricetta gruppo vibrante ultrasuoni

Funzione	Descrizione
Sintonizzazione digitale	Imposta la frequenza di funzionamento del gruppo vibrante ultrasuoni. Questo valore può essere inserito manualmente o determinato automaticamente utilizzando la funzione Imposta ottimizzazione digitale con Scansione sonotrodo dal menu Scansione sonotrodo. Per ulteriori informazioni, consultare la sezione 5.14.1 Scansione del sonotrodo .
Memorizzazione fine saldatura	Se abilitata, memorizza la frequenza al termine di un ciclo di saldatura e la utilizza come frequenza iniziale per la saldatura successiva. Ciò contribuisce a mantenere la coerenza nel tracciamento della frequenza.

5.7.13 Impostazione dei lotti

Il menu Impostazioni lotto consente di definire e monitorare i lotti di saldatura per il monitoraggio della produzione e il controllo qualità. Seguire questi passaggi per configurare i parametri dei lotti:

Figura 5.24 Impostazione lotto

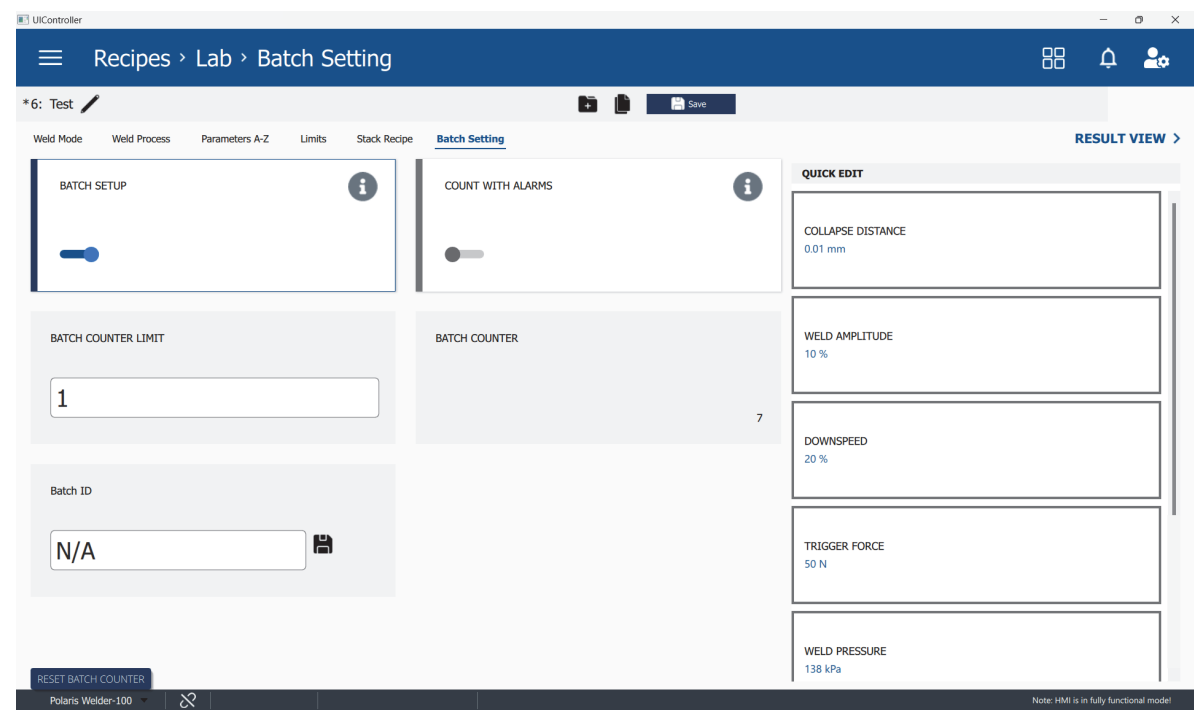


Tabella 5.25 Impostazione lotto

Nome	Descrizione
Configurazione del lotto	Premere il pulsante Impostazione lotto per abilitare o disabilitare il monitoraggio dei lotti. Quando è impostato su ON, il sistema inizierà a contare i cicli di saldatura come parte di un lotto.
Conteggio con allarmi	Se l'opzione Conteggio con allarmi è impostata su ON, i cicli di saldatura che attivano gli allarmi verranno comunque conteggiati nel totale del lotto. Se impostato su OFF, solo le saldature riuscite incrementeranno il contatore dei lotti.
Limite del contatore dei lotti	Inserire il numero desiderato di saldature necessarie per completare il lotto. Il sistema monitorerà l'avanzamento e invierà una notifica al completamento del lotto.
ID lotto	Assegnare un ID lotto univoco per identificare e monitorare ogni lotto. NOTE Se si utilizza l'ID lotto, è necessario aggiornarlo prima di iniziare un nuovo lotto per garantire una registrazione accurata.
Azzeramento del contatore dei lotti	Premere il pulsante Azzeramento contatore lotti per azzerare il conteggio dei lotti corrente.

5.8 Produzione

La schermata Produzione fornisce dati operativi in tempo reale per facilitare il monitoraggio delle prestazioni del sistema e il tracciamento delle metriche di produzione. Quando si preme il pulsante Produzione, vengono visualizzati i seguenti dati chiave:

Figura 5.25 Schermata Produzione

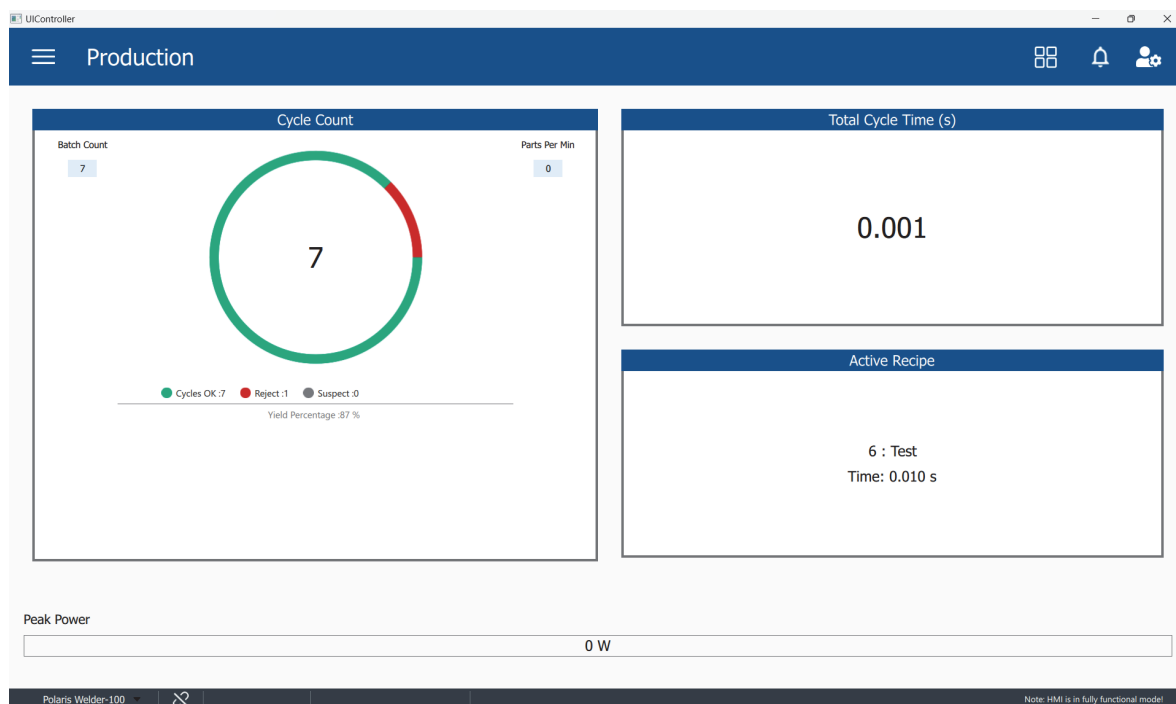


Tabella 5.26

Nome	Descrizione
Conteggio dei cicli	Mostra il numero di cicli di saldatura completati per la ricetta attiva dall'ultimo ripristino o dall'inizio del lotto.
Tempo totale del ciclo	Visualizza il tempo cumulativo dedicato alle operazioni di saldatura, utile per monitorare la produttività e l'utilizzo della macchina.
Ricetta attiva	Visualizza la ricetta attualmente caricata che controlla tutti i parametri di saldatura durante la produzione.
Picco Di Potenza	Mostra il livello di potenza più alto raggiunto durante il ciclo di saldatura più recente, aiutando a valutare la coerenza della saldatura e a rilevare eventuali anomalie.

5.9 Analisi

5.9.1 Risultati

La schermata Analisi fornisce potenti strumenti per visualizzare e analizzare i dati sulle prestazioni di saldatura. Combina i dati storici delle saldature con rappresentazioni grafiche dettagliate del comportamento delle saldature, aiutando gli utenti a monitorare le tendenze, risolvere i problemi e ottimizzare i parametri di processo.

Figura 5.26 Risultati

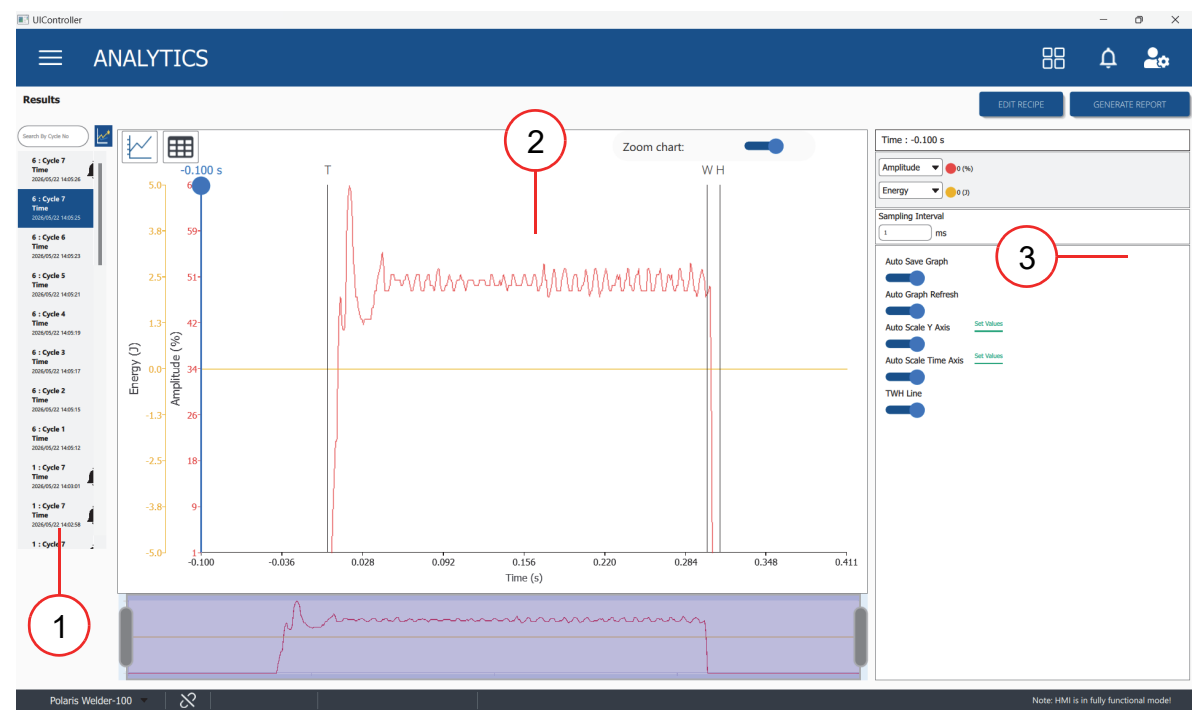


Tabella 5.27 Risultati

Nome	Descrizione
1. Dati storici di saldatura	Visualizza un elenco di tutti i registri di saldatura disponibili, tra cui: • Numero di ricetta • Numero di ciclo • Modalità di Saldatura • Data e ora Quando un utente seleziona una voce specifica, questa viene evidenziata e viene visualizzato il grafico della firma di saldatura corrispondente. Nella parte inferiore della schermata sono inoltre riportati, a titolo di riferimento, il numero della ricetta e la relativa versione.

Tabella 5.27 Risultati

Nome	Descrizione
2. Grafico della curva di saldatura	Questo grafico rappresenta visivamente il comportamento della saldatura utilizzando due parametri selezionabili alla volta: • Ampiezza • Potenza • Frequenza • Fase • Corrente • Energia • Forza • Distanza Assoluta • Distanza di Collasso • Velocità Gli utenti possono scegliere quali parametri visualizzare utilizzando un menu a discesa situato sul lato destro del grafico. Funzionalità del grafico: Pallina di tracciamento della posizione: un indicatore trascinabile lungo l'asse temporale che mostra i valori in tempo reale dei parametri selezionati in qualsiasi punto del ciclo di saldatura. Attivazione dello zoom del grafico: abilita la funzionalità di zoom per un'analisi dettagliata. Visualizzazione mini-mappa: un'area scorrevole nella parte inferiore del grafico consente agli utenti di selezionare e ingrandire sezioni specifiche della firma di saldatura.
3. Impostazioni e controlli	Intervallo di campionamento Consente agli utenti di immettere la frequenza di campionamento dei dati in millisecondi, controllando la risoluzione del grafico di saldatura. Salvataggio automatico del grafico • Quando è attivo, il sistema salva automaticamente il grafico della firma di saldatura dopo ogni ciclo. • Quando è impostato su OFF, il grafico non viene salvato e i dati andranno persi all'inizio di un nuovo ciclo di saldatura. NOTE Il salvataggio dei dati del grafico riduce la frequenza dei cicli. Aggiornamento automatico del grafico Aggiorna automaticamente il grafico con i dati di saldatura più recenti dopo ogni ciclo, garantendo la visibilità in tempo reale. Scala automatica dell'asse Y • Quando è attivo, i limiti dell'asse Y si regolano automaticamente in base all'intervallo dei dati. • Quando è disattivata, gli utenti possono impostare manualmente i valori minimo e massimo dell'asse Y. Scala automatica dell'asse temporale • Quando è impostato su ON, l'asse temporale si ridimensiona automaticamente per adattarsi alla durata della saldatura. • Quando è disattivata, gli utenti possono definire manualmente l'intervallo dell'asse temporale. Pulsante di attivazione/disattivazione della linea TWH Attiva/disattiva la visibilità delle linee delle fasi Trigger, Saldatura e Mantenimento sul grafico, aiutando gli utenti a correlare il comportamento della saldatura con le fasi del processo.

5.9.1.1 Modifica ricetta, Genera report, Visualizzazione tabella

Oltre all'analisi grafica delle saldature e al monitoraggio dei dati storici, la schermata Analisi include tre strumenti chiave per migliorare l'usabilità e la gestione dei dati:

Tabella 5.28 Modifica ricetta

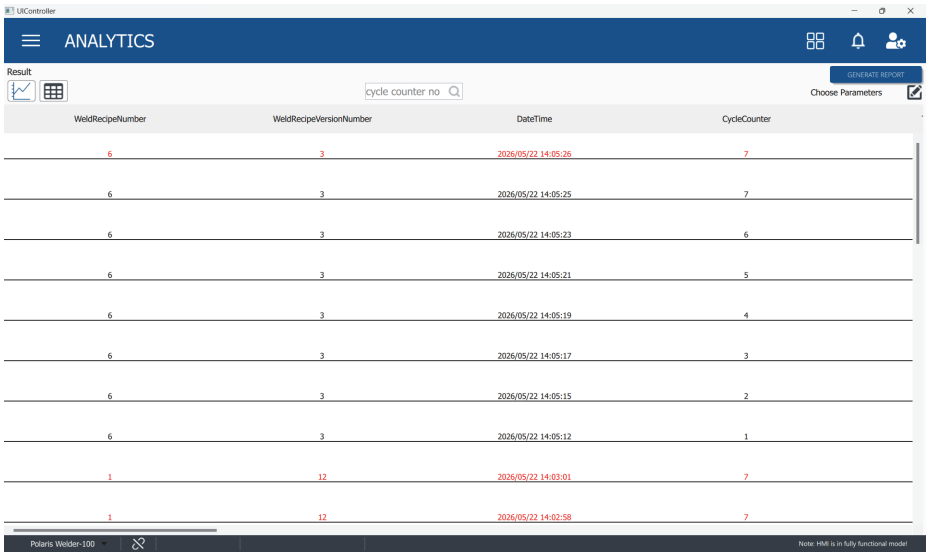
Nome	Descrizione
Pulsante Modifica ricetta	Consente agli utenti di accedere direttamente alla ricetta associata ai dati di saldatura selezionati e di modificarla. Ciò è utile per: • Effettuare regolazioni in base alle tendenze delle prestazioni di saldatura. • Affinare rapidamente i parametri senza uscire dalla schermata di analisi. • Garantire che gli aggiornamenti delle ricette siano basati sui risultati effettivi della saldatura. Per ulteriori informazioni, consultare la sezione 5.7 Ricette.
Pulsante Genera report	Apre la schermata Genera report, in cui è possibile creare un report dettagliato basato sui dati di saldatura selezionati e sul grafico della firma.
Pulsante Visualizzazione tabella 	Facendo clic sul pulsante Visualizzazione tabella nell'angolo in alto a sinistra, gli utenti possono passare dall'analisi grafica a una rappresentazione tabellare dei dati di saldatura. Questa visualizzazione organizza i risultati di saldatura in righe e colonne per facilitare il confronto e l'applicazione di filtri. NOTE Le saldature che contengono allarmi appariranno in testo rosso per una facile identificazione. 

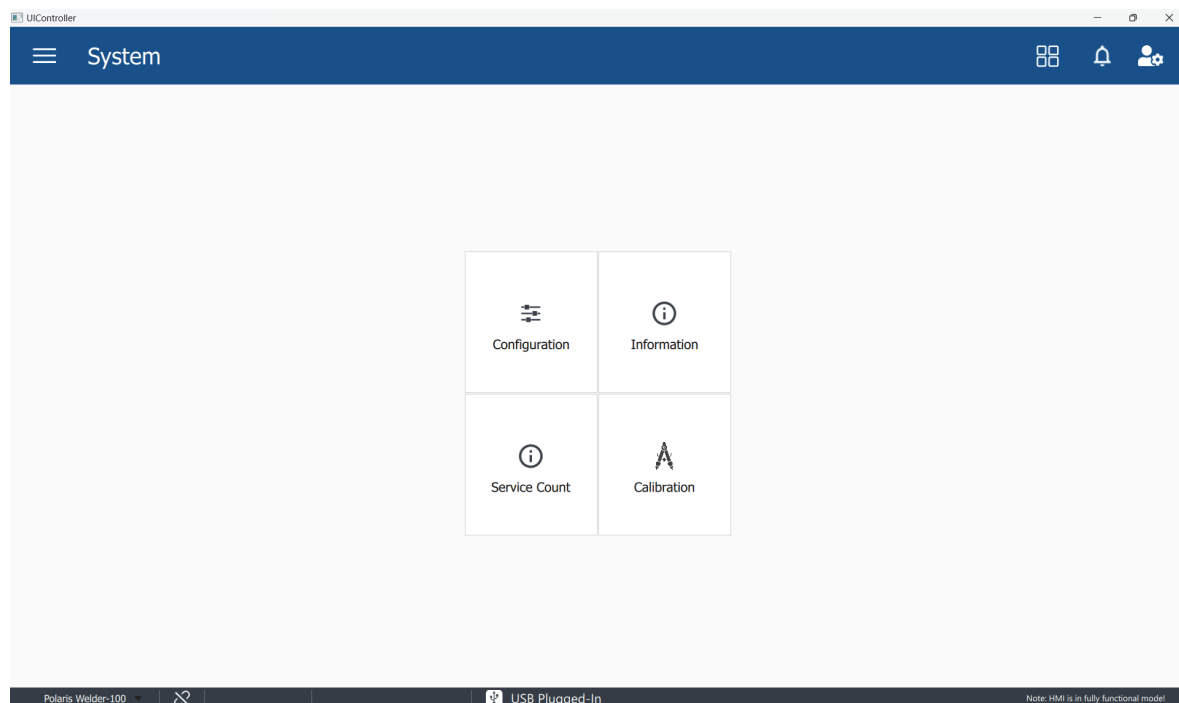
Tabella 5.28 Modifica ricetta

Nome	Descrizione
Pulsante Visualizzazione tabella 	I parametri visualizzati includono: • Numero della ricetta di saldatura • Numero di versione della ricetta di saldatura • Data Ora • Contatore cicli • Modalità di Saldatura • Pressione di saldatura (kPa) • Pressione di mantenimento (kPa) • Forza di saldatura massima (N) • Forza di tenuta massima (N) • Forza di saldatura finale (N) • Forza di tenuta finale (N) • Saldatura assoluta (mm) • Totale assoluto (mm) • Distanza di collasso della saldatura (mm) • Distanza di collasso mantenimento (mm) • Distanza di collasso totale (mm) • Distanza trigger (mm) • Tempo di saldatura (s) • Energia di saldatura (J) • Potenza di picco di saldatura (W) • Frequenza iniziale (Hz) • Variazione di frequenza • Tempo ciclo • Nome utente • ID pezzo • ID lotto • Punto di trigger • Punto/i di saldatura sonora • Punto/i di attesa • ID allarme • Stato ricetta • Numero di serie del gruppo vibrante • Velocità (mm/s) Funzionalità della vista tabella: Scegli parametri: premere questo pulsante per selezionare i parametri da visualizzare dall'elenco disponibile. Trascina per riordinare: gli utenti possono trascinare e riorganizzare le colonne per personalizzare la sequenza dei dati visualizzati. Questa visualizzazione è ideale per l'analisi della produzione, la risoluzione dei problemi e l'esportazione dei dati per la revisione esterna.

5.10 Sistema

Impostare e configurare le impostazioni di Polaris, eseguire la calibrazione e visualizzare le informazioni di sistema.

Figura 5.27 Sistema



5.10.1 Generale

La scheda Generale nel menu Configurazione contiene le impostazioni a livello di sistema che definiscono il modo in cui la saldatrice a ultrasuoni Polaris funziona, comunica e interagisce con gli utenti e i dispositivi esterni. Queste impostazioni supportano l'identificazione, la gestione della memoria, il controllo degli accessi degli utenti, l'integrazione dei codici a barre e le preferenze dell'unità.

Figura 5.28 Generale

The screenshot shows the 'General' configuration page in the UIController. The breadcrumb trail is 'System > Configuration > General'. The page has tabs for 'General', 'User Management', 'User I/O', 'Network Configuration', 'OPC UA', 'Alarm Management', and 'USB Authentication'. The 'General' tab is active. The settings are organized into two columns. The left column includes: 'Welder Name' (Polaris Welder), 'Memory Full Action' (Stop), 'Power Up Option' (Seek), 'Key' (with a RESET button), 'Clear Memory At Powerup' (toggle), 'Parallel Weld Result Storage' (toggle), and 'IP Address for Welder' (192.168.1.100). The right column includes: 'Authority Check' (Basic), 'Barcode Recall Recipe Prefix' (empty), 'Part ID' (toggle), 'Unit Display' (SI (Metric) selected, SAE (Imperial) unselected), 'Clear Memory With Reset' (toggle), 'Clamp On' (toggle), and 'Use Unique Recipe Numbers' (toggle). At the bottom, there are buttons for 'RESET TO DEFAULT', 'CANCEL', and 'SAVE'. The status bar at the very bottom shows 'Polaris Welder-100', a USB icon, 'USB Plugged-In', and a note: 'Note: HMI is in fully functional mode!'.

Tabella 5.29 Impostazioni generali

Nome	Descrizione
Nome della saldatrice	Assegnare un nome identificativo univoco al sistema Polaris.
Azione in caso di memoria piena	Determina il comportamento del sistema quando la memoria interna è piena: Arresto: impedisce ulteriori saldature fino a quando la memoria non viene cancellata. Continua: sovrascrive le voci di memoria più vecchie per consentire un funzionamento ininterrotto.
Opzione di accensione	Scegliere il comportamento del sistema all'avvio: Ricerca: esegue una ricerca della frequenza del sonotrodo a ultrasuoni. Scansione: esegue una scansione completa delle frequenze. Nessuna: all'avvio non viene eseguita alcuna ricerca o scansione.
Controllo delle autorizzazioni	Abilita il controllo degli accessi degli utenti in base ai livelli di autorizzazione. Quando questa opzione è abilitata, gli utenti devono accedere e avranno accesso solo alle funzioni consentite dal loro ruolo.
Prefisso per il richiamo della ricetta tramite codice a barre	Inserire un carattere (lettera o simbolo) che indicherà che una ricetta deve essere richiamata quando viene scansionata con un codice a barre. Il numero che segue il carattere indica il numero della ricetta. Esempio: Prefisso di richiamo ricetta tramite codice a barre = R indica che, se un lettore di codici a barre rileva la lettera R come primo carattere di un codice a barre, richiamerà una ricetta in base al numero che segue la R sul codice a barre.

Tabella 5.29 Impostazioni generali

Nome	Descrizione
ID pezzo	Gli utenti possono scansionare un codice a barre lineare dell'ID pezzo e il sistema assocerà la saldatura successiva all'ID pezzo scansionato. Se impostato su ON, un lettore di codici a barre USB deve leggere e registrare l'ID pezzo prima di consentire l'esecuzione della saldatura. Quando è impostato su ON e dopo un ciclo di saldatura, la saldatrice rimarrà fuori dalla modalità di pronto fino alla lettura di un altro ID pezzo. Se impostato su OFF, non è necessaria alcuna lettura dell'ID pezzo prima di una saldatura. NOTE L'ID pezzo può contenere fino a 50 caratteri.
Visualizzazione unità di misura	Selezionare il sistema di misura utilizzato in tutta l'interfaccia: • SI (sistema metrico decimale) • SAE (imperiale)
Cancellazione della memoria all'accensione	Se abilitata, questa funzione consente al sistema di cancellare la memoria delle frequenze memorizzate ogni volta che viene acceso.
Cancellazione della memoria al ripristino	Se abilitata, cancella la memoria memorizzata quando viene eseguito un ripristino del sistema.
Memorizzazione parallela dei risultati di saldatura	L'opzione Memorizzazione parallela dei risultati di saldatura è progettata per i clienti che desiderano massimizzare la produttività. Quando questa funzione è abilitata, il sistema Polaris avvia il ciclo di saldatura successivo mentre i risultati della saldatura precedente sono ancora in fase di salvataggio. • Contribuisce a mantenere elevate frequenze di ciclo in ambienti di produzione ad alta velocità. • Ideale per operazioni in cui sia la velocità che la tracciabilità sono fondamentali.
Allarme di bloccaggio	La funzione Bloccaggio in caso di allarme mantiene il sonotrodo a ultrasuoni bloccato sul pezzo dopo che un ciclo di saldatura termina con una condizione di allarme, come un sovraccarico o un guasto. • Fornisce un'indicazione visiva e fisica del fatto che la saldatura non è riuscita. • Aiuta gli operatori a identificare rapidamente le saldature difettose senza fare affidamento esclusivamente sugli avvisi sullo schermo. • Utile per i flussi di lavoro di controllo qualità e ispezione manuale.

5.10.2 Gestione utenti

La scheda Gestione utenti fornisce strumenti per gestire l'accesso e le autorizzazioni degli utenti all'interno del sistema Polaris. Questa sezione supporta il funzionamento sicuro consentendo agli amministratori di definire chi può accedere a funzionalità specifiche in base ai livelli di autorizzazione.



AVVISO

Solo gli utenti di livello esecutivo possono gestire gli utenti.

5.10.2.1 Elenco utenti

La scheda Elenco utenti visualizza tutti gli utenti registrati insieme ai seguenti dettagli:

Figura 5.29 Gestione utenti

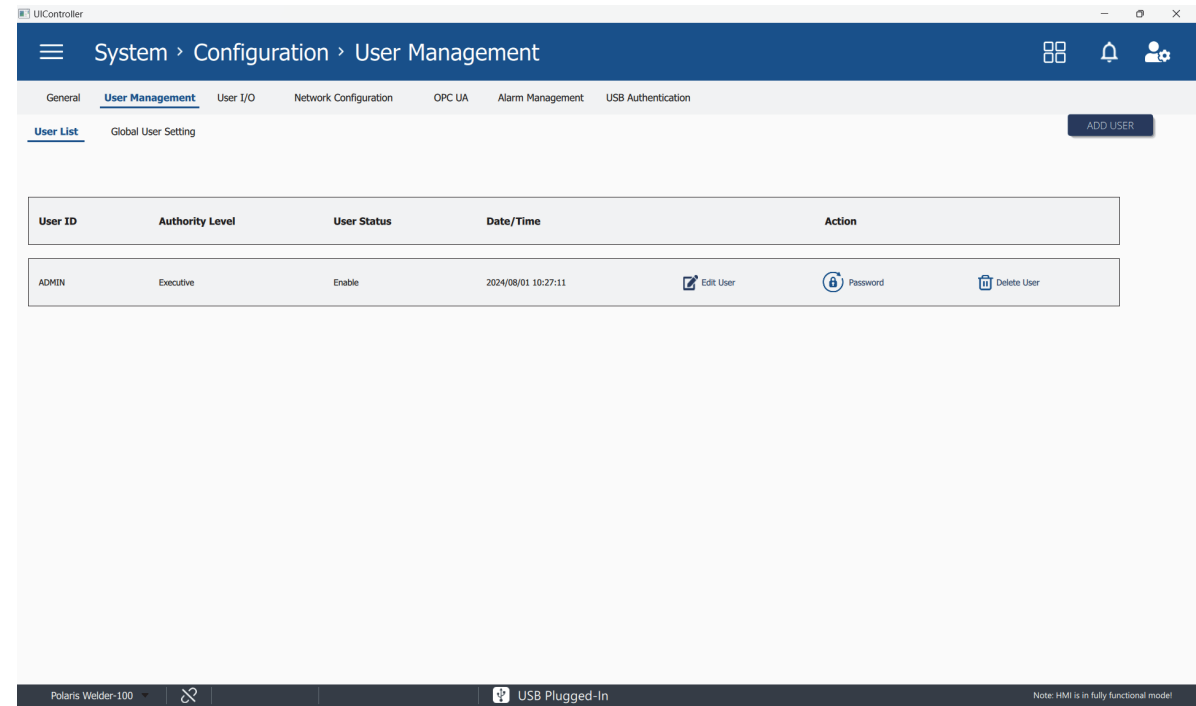


Tabella 5.30 Gestione utenti

Nome	Descrizione
ID utente	L'identificativo univoco assegnato a ciascun utente.
Livello di autorizzazione	Indica i diritti di accesso dell'utente (ad es. operatore, tecnico, supervisore).
Stato dell'utente	Indica se l'account utente è abilitato o disabilitato.
Data di creazione/modifica	Indica quando l'account utente è stato creato o aggiornato l'ultima volta.
Aggiungi utente	Premere il pulsante Aggiungi utente per creare un nuovo account utente. Verrà richiesto di inserire un ID utente, assegnare un livello di autorizzazione e impostare una password.
Modifica utente	Selezionare un utente esistente per modificarne i dati, ad esempio il livello di autorizzazione o la password.

Tabella 5.30 Gestione utenti

Nome	Descrizione
Elimina utente	Rimuovere un account utente dal sistema.

5.10.2.2 Aggiungi utente

La schermata Aggiungi utente consente agli amministratori di creare nuovi account utente e assegnare i livelli di accesso appropriati all'interno del sistema Polaris. Ciò garantisce un funzionamento sicuro e un controllo basato sui ruoli delle funzionalità del sistema.

Figura 5.30 Aggiungi utente

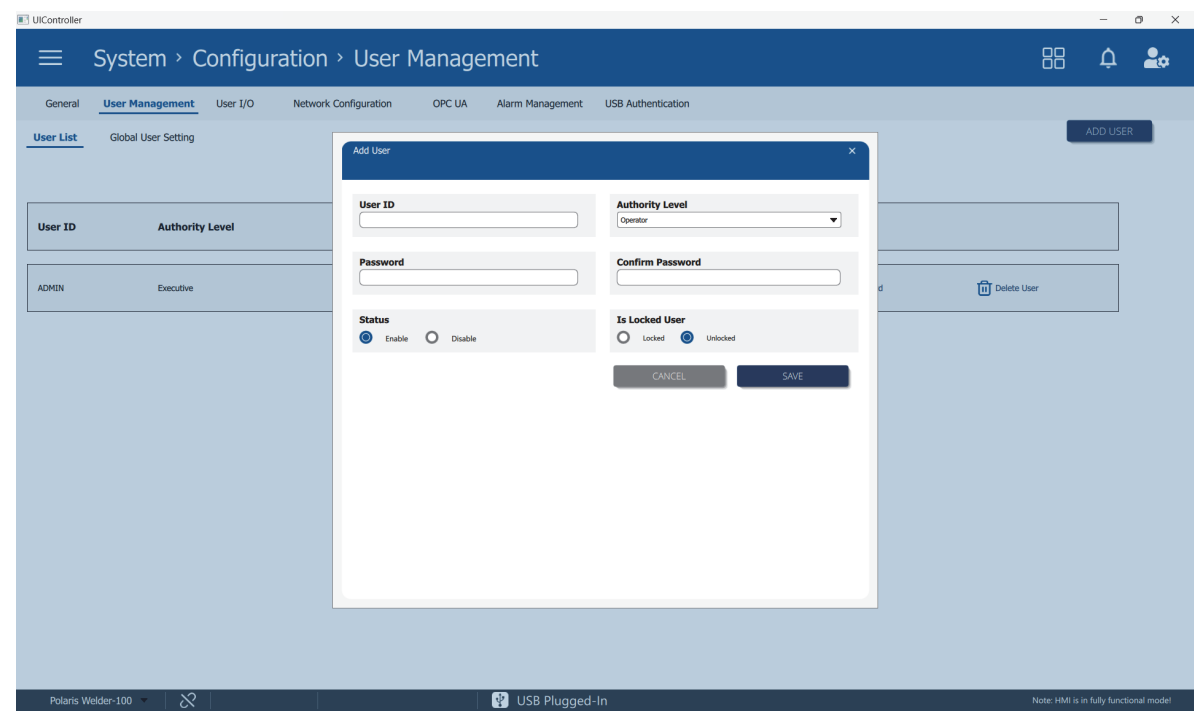


Tabella 5.31 Aggiungi utente

Nome	Descrizione
ID utente	Inserire un identificativo univoco per il nuovo utente. Questo ID verrà utilizzato per l'accesso e il monitoraggio dell'attività dell'utente.
Password	Imposta una password sicura per l'account utente. NOTE Le password devono essere lunghe da 8 a 20 caratteri. Ogni password deve contenere almeno una lettera maiuscola, una lettera minuscola, un numero e uno dei seguenti caratteri speciali: @, #, %, &, *, -, ., !.
Livello di autorizzazione	Assegnare il livello di accesso dell'utente selezionando uno dei seguenti ruoli: • Operatore: può eseguire Ricette validate e visualizzare Configurazione, Informazioni di sistema, Cronologia delle saldature, Registro allarmi, Registro eventi e Risultati delle saldature. • Tecnico: include tutte le autorizzazioni dell'Operatore, oltre all'accesso a Ricette non convalidate, Abbassamento del sonotrodo, Sequenziamento, Modifiche alle ricette, Calibrazione e Diagnostica. • Supervisore: include tutte le autorizzazioni del Tecnico, oltre alla possibilità di convalidare l'impostazione e modificare la configurazione del sistema. • Dirigente: accesso completo a tutte le impostazioni e le funzionalità del sistema.

Tabella 5.31 Aggiungi utente

Nome	Descrizione
Stato	Scegliere se l'account utente è attivo (Abilitato) o inattivo (Disabilitato). Gli utenti disabilitati non possono accedere o entrare nel sistema.

5.10.2.3 Impostazioni utente globali

La scheda Impostazioni globali utente offre controlli a livello di sistema per il comportamento degli account utente, la sicurezza delle sessioni e l'automazione dell'accesso. Queste impostazioni consentono di applicare i criteri relativi alle password, gestire i timeout delle sessioni e semplificare l'accesso per gli utenti abituali.

Figura 5.31 Impostazioni utente globali

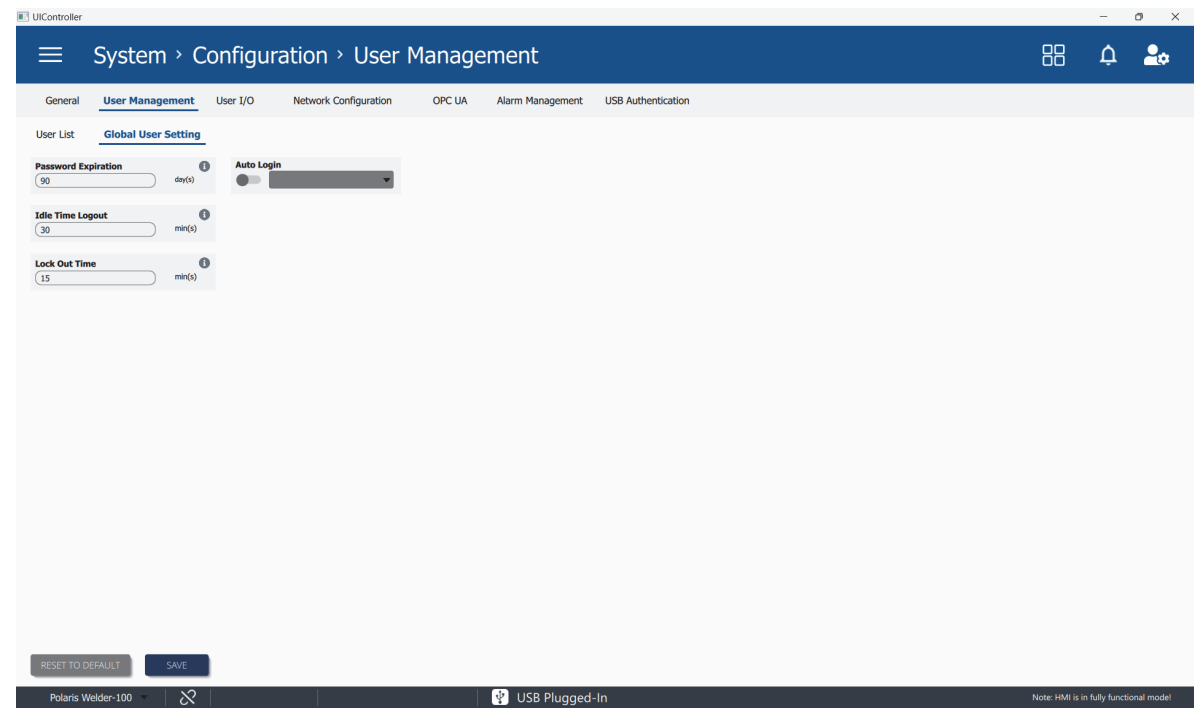


Tabella 5.32

Nome	Descrizione
Scadenza della password	Definisce per quanti giorni una password utente rimane valida prima di dover essere modificata. Ciò contribuisce a mantenere la sicurezza dell'account imponendo aggiornamenti regolari della password. Se il valore è impostato su 0, la password non scade mai.
Logout per inattività	Imposta la durata dell'inattività (in minuti) dopo la quale un utente viene disconnesso automaticamente. Ciò impedisce l'accesso non autorizzato se il sistema viene lasciato incustodito. Se il valore è impostato su 0, la disconnessione automatica è disabilitata e l'utente rimane connesso indipendentemente dall'inattività.
Tempo di blocco	Specifica il tempo che un utente deve attendere prima di tentare nuovamente di accedere dopo diversi tentativi di accesso non riusciti. Ciò protegge dai tentativi di accesso con attacchi di forza bruta. Se il valore del tempo di blocco è impostato su 0, un utente bloccato rimane bloccato a tempo indeterminato e può essere sbloccato solo da un utente con livello di accesso Executive.
Accesso automatico	Consente al sistema di eseguire automaticamente l'accesso di un utente selezionato all'avvio. Scegliere un ID utente dal menu a discesa per abilitare l'accesso automatico. Questa funzione è utile in ambienti in cui un singolo operatore utilizza costantemente il sistema. Solo gli utenti con il livello di accesso Operatore possono essere assegnati come utenti per l'accesso automatico. Gli utenti con livelli di accesso Tecnico, Supervisore o Dirigente non possono essere configurati per l'accesso automatico.

5.10.3 I/O Utilizzatore

Utilizzare questo menu per configurare gli I/O del sistema Polaris in base alle proprie esigenze specifiche di interfaccia. Utilizzare i pulsanti nella parte inferiore per salvare le impostazioni o ripristinare le impostazioni predefinite di fabbrica.

5.10.3.1 Ingressi digitali

Figura 5.32 I/O digitali

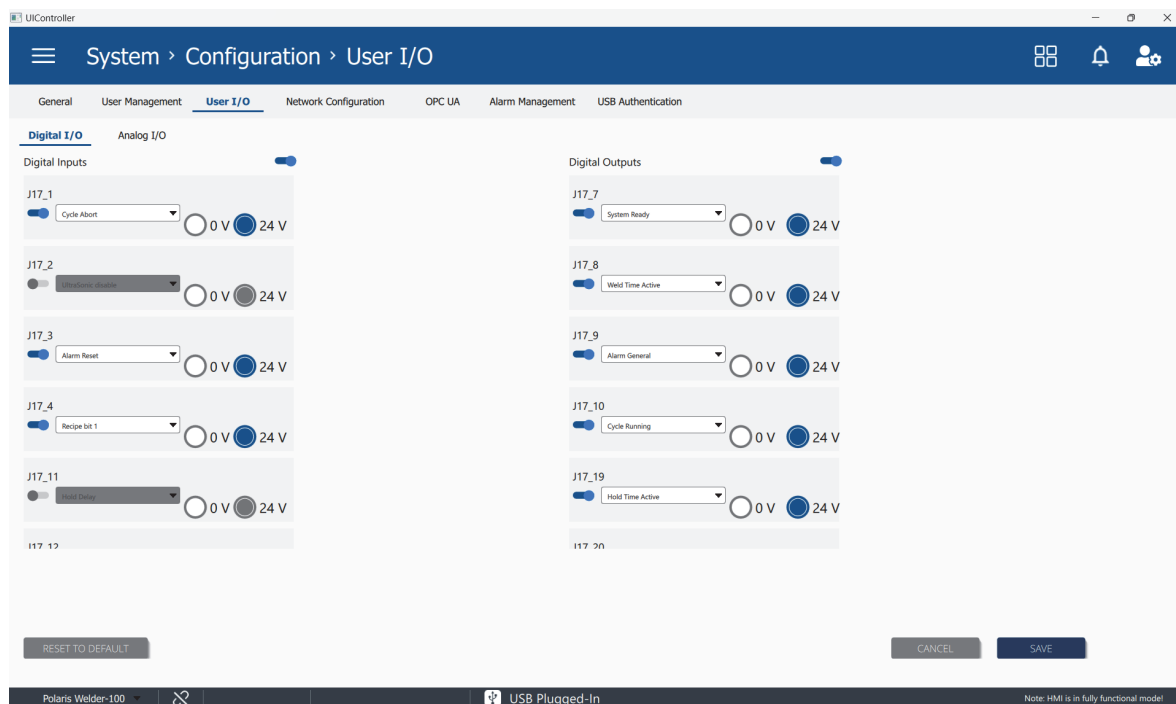


Tabella 5.33 Ingressi digitali

Ingresso	Livelli del segnale	Descrizione	Valore predefinito
Ripristino allarme	0 V CC o 24 V CC	Ripristina tutti gli allarmi attivi quando l'ingresso è attivo. Gli allarmi causati da condizioni ancora presenti non possono essere cancellati finché la condizione non viene risolta.	24 V CC
Rilevamento cavo	24 V CC	Indica la presenza del cavo di comunicazione. Durante il normale funzionamento, l'ingresso dovrebbe rimanere attivo. Se l'ingresso viene disattivato, il funzionamento a ultrasuoni viene interrotto e ne viene impedito l'avvio. L'allarme del cavo di comunicazione rimane attivo fino a quando l'ingresso non viene nuovamente attivato. NOTE L'ingresso è impostato su 24 V CC e non può essere configurato per il funzionamento a 0 V CC.	24 V CC
Interruzione del ciclo	0 V CC o 24 V CC	Quando attivato, interrompe il ciclo di saldatura in corso e riporta l'attuatore nella posizione Base. Il sistema genera anche un allarme Nessun ciclo.	24 V CC

Tabella 5.33 Ingressi digitali

Ingresso	Livelli del segnale	Descrizione	Valore predefinito
Blocco display	0 V CC o 24 V CC	Blocca il display HMI quando l'ingresso è attivo. Mentre è bloccato, l'HMI rimane sulla schermata corrente e l'utente non può passare ad altre schermate né modificare alcun parametro. Quando l'ingresso viene disattivato, il display HMI viene sbloccato e viene ripristinato il normale funzionamento.	24 V CC
Trigger di ampiezza esterno 1	0 V CC o 24 V CC	Selezionare un indice di livello di ampiezza esterno in base allo stato dei tre ingressi. Il livello di ampiezza selezionato è determinato dalla combinazione di ingressi attivati e disattivati. Per ulteriori informazioni, consultare la Tabella 5.34 .	24 V CC
Trigger di ampiezza esterno 2			
Trigger di ampiezza esterno 3			
Attrezzaggio esterno	0 V CC o 24 V CC	Indica che l'attrezzaggio esterno è pronto per il funzionamento. Se configurato, un ciclo di saldatura non può essere avviato a meno che questo ingresso non sia attivo.	24 V CC
Ritardo di mantenimento	0 V CC o 24 V CC	Prolunga lo stato di raffreddamento dopo il completamento del Tempo di raffreddamento configurato. Quando è abilitato, il sistema rimane nello stato di attesa fino a quando questo ingresso non viene attivato. Una volta attivato, il sistema esce dallo stato di attesa e prosegue la sequenza del ciclo.	24 V CC
Scansione sonotrodo	0 V CC o 24 V CC	Avvia una scansione del sonotrodo quando l'ingresso è attivo. L'ingresso deve rimanere attivo per tutta la durata della scansione. Se l'ingresso viene disattivato prima del completamento della scansione, questa viene interrotta. Questo ingresso viene ignorato mentre è già in corso una scansione del sonotrodo. Per avviare una nuova Scansione del sonotrodo, l'ingresso deve prima essere disattivato e quindi nuovamente attivato.	24 V CC
Ricerca del sonotrodo	0 V CC o 24 V CC	Indica una richiesta di avvio di un'operazione di ricerca del sonotrodo. Quando è attivo, il sistema avvia una ricerca del sonotrodo. Questo ingresso viene ignorato mentre è già in corso una ricerca del sonotrodo. L'ingresso deve essere disattivato prima di poter avviare un'altra ricerca del sonotrodo.	24 V CC
Test del sonotrodo	0 V CC o 24 V CC	Avvia un test del sonotrodo quando l'ingresso è attivo. Il test del sonotrodo rimane attivo mentre l'ingresso è attivo e si interrompe quando l'ingresso viene disattivato.	24 V CC
Carica ricetta	0 V CC o 24 V CC	Carica una ricetta in base al valore dei bit ricetta configurati quando l'ingresso è attivo. Se non è in corso alcun ciclo di saldatura, la ricetta selezionata diventa immediatamente la ricetta attiva. Se attivato durante un ciclo di saldatura, il cambio di ricetta viene posticipato e diventa effettivo prima dell'inizio del ciclo di saldatura successivo.	24 V CC
Cancellazione memoria	0 V CC o 24 V CC	Indica una richiesta di cancellazione dell'offset di memoria. Quando attivato, il sistema cancella l'offset di memoria corrente.	24 V CC
Pezzo presente	0 V CC o 24 V CC	Indica che un pezzo è presente e pronto per la saldatura. Se configurato, un ciclo di saldatura non può essere avviato se questo ingresso non è attivo.	24 V CC

Tabella 5.33 Ingressi digitali

Ingresso	Livelli del segnale	Descrizione	Valore predefinito
Bit ricetta 1	0 V CC o 24 V CC	Gli ingressi rappresentano rispettivamente i pesi binari 1, 2, 4 e 8. La somma degli ingressi attivati determina il numero della ricetta da caricare. Ad esempio, attivando il Bit ricetta 1 e il Bit ricetta 4 si seleziona la Ricetta 5.	24 V CC
Bit ricetta 2			
Bit ricetta 4			
Bit ricetta 8			
Disabilitazione ultrasuoni	0 V CC o 24 V CC	Disattiva l'uscita ultrasuoni quando attivato, consentendo all'attuatore di eseguire la sequenza di saldatura senza generare ultrasuoni.	24 V CC
Ritardo ultrasuoni	0 V CC o 24 V CC	Ritarda l'avvio degli ultrasuoni a seguito di un evento trigger, consentendo il completamento di un'operazione esterna prima della prosecuzione del ciclo di saldatura. Se il ritardo supera i 30 secondi, il ciclo di saldatura viene interrotto.	24 V CC

Tabella 5.34 Trigger di ampiezza esterno

Trigger 1	Trigger 2	Trigger 3	Funzione selezionata
Off	Off	Off	Nessun profilo di ampiezza esterno
On	Off	Off	Profilo di ampiezza esterno 0
Off	On	Off	Profilo di ampiezza esterno Fase 1
On	On	Off	Profilo di ampiezza esterno Fase 2
Off	Off	On	Profilo di ampiezza esterna Fase 3
On	Off	On	Profilo di ampiezza esterno Fase 4

5.10.3.2 Uscite digitali

Tabella 5.35 Uscite digitali

Uscita	Livelli del segnale	Descrizione	Valore predefinito
Attuatore sganciato	0 V CC o 24 V CC	Indica che l'attuatore ha liberato il pezzo dopo il ciclo di saldatura. L'uscita viene attivata durante la corsa di ritorno dopo che è stata soddisfatta la condizione di allontanamento configurata. A seconda della ricetta attiva, la condizione di allontanamento può essere basata sul tempo trascorso o sulla posizione dell'attuatore. L'uscita viene disattivata all'inizio del ciclo di saldatura successivo.	24 V CC
Posizione iniziale dell'attuatore	0 V CC o 24 V CC	Indica che l'attuatore ha raggiunto la posizione Base. L'uscita viene attivata quando l'attuatore si trova nella posizione di fine corsa superiore e disattivata quando l'attuatore si allontana dalla posizione di fine corsa superiore.	24 V CC
Ritardo post vibrazione	0 V CC o 24 V CC	Indica che la fase di Ritardo post vibrazione è attiva. L'uscita viene attivata durante l'intervallo di ritardo post vibrazione e disattivata al termine dell'intervallo.	24 V CC
Allarme personalizzato	0 V CC o 24 V CC	Indica la presenza di una condizione di allarme personalizzato. L'uscita viene attivata quando qualsiasi allarme personalizzato è attivo e disattivata quando tutti gli allarmi personalizzati sono stati cancellati.	24 V CC
Allarme di interruzione	0 V CC o 24 V CC	Indica la presenza di una condizione di allarme di interruzione. L'uscita viene attivata quando qualsiasi allarme di interruzione è attivo e disattivata quando tutti gli allarmi di interruzione sono stati cancellati.	24 V CC
Allarme generale	0 V CC o 24 V CC	Indica la presenza di una condizione di allarme generale. L'uscita viene attivata quando qualsiasi allarme generale è attivo e disattivata quando tutti gli allarmi generali sono stati cancellati.	24 V CC
Allarme di sovraccarico	0 V CC o 24 V CC	Indica la presenza di una condizione di allarme di sovraccarico. L'uscita viene attivata quando qualsiasi allarme di sovraccarico è attivo e disattivata quando tutti gli allarmi di sovraccarico sono stati cancellati.	24 V CC
Allarme scarto pezzo	0 V CC o 24 V CC	Indica che la parte corrente è stata scartata a causa di una condizione di allarme di scarto parte configurata. L'uscita viene attivata quando si verifica un allarme di scarto pezzo e viene disattivata quando non sono attive condizioni di allarme di scarto pezzo.	24 V CC
Conferma ricetta	0 V CC o 24 V CC	Indica che una ricetta selezionata tramite gli ingressi Bit ricetta configurati è stata caricata correttamente. L'uscita viene attivata quando la ricetta richiesta viene accettata e diventa la ricetta attiva. L'uscita viene disattivata quando la ricetta richiesta non è valida o non può essere caricata.	24 V CC
Ciclo OK	0 V CC o 24 V CC	Indica il completamento riuscito di un ciclo di saldatura. L'uscita viene attivata quando il sistema ritorna nella posizione di pronto senza un allarme attivo.	24 V CC
Ciclo in corso	0 V CC o 24 V CC	Indica che è in corso un ciclo di saldatura. L'uscita viene attivata mentre il ciclo di saldatura è in corso e disattivata quando il ciclo non è in corso.	24 V CC

Tabella 5.35 Uscite digitali

Uscita	Livelli del segnale	Descrizione	Valore predefinito
Attrezzaggio esterno	0 V CC o 24 V CC	Indica che è stato avviato un ciclo di saldatura con l'ingresso Attrezzaggio esterno attivo. L'uscita viene attivata quando la richiesta di avvio della saldatura viene accettata e rimane attivata per tutto il ciclo. L'uscita viene disattivata quando l'attuatore ritorna nella posizione Base e le condizioni di rilascio del pulsante sono state soddisfatte.	24 V CC
Tempo di raffreddamento attivo	0 V CC o 24 V CC	Indica che gli ultrasuoni di post vibrazione sono attivi. L'uscita viene attivata quando gli ultrasuoni post vibrazione sono abilitati e disattivata al termine della fase post vibrazione.	24 V CC
Scansione sonotrodo	0 V CC o 24 V CC	Indica che è in corso un'operazione di Scansione del sonotrodo. L'uscita viene attivata mentre il sistema esegue una Scansione del sonotrodo e viene disattivata al termine dell'operazione di Scansione del sonotrodo.	24 V CC
Ricerca sonotrodo	0 V CC o 24 V CC	Indica che è in corso un'operazione di ricerca del sonotrodo. L'uscita viene attivata mentre l'operazione di ricerca del sonotrodo è attiva e disattivata quando l'operazione non è attiva.	24 V CC
Test del sonotrodo	0 V CC o 24 V CC	Indica che è in corso un'operazione di test del sonotrodo. L'uscita viene attivata mentre il sistema esegue un test del sonotrodo e viene disattivata al termine dell'operazione di test del sonotrodo.	24 V CC
Cancellazione memoria attiva	0 V CC o 24 V CC	Indica che la funzione di cancellazione della memoria è attiva. L'uscita viene attivata mentre l'ingresso di cancellazione della memoria è attivo e viene disattivata quando l'ingresso di cancellazione della memoria è disattivato.	24 V CC
Rilascio pulsante palmare	0 V CC o 24 V CC	Indica che il segnale di avvio del pulsante palmare può essere rilasciato. L'uscita viene attivata quando il sistema entra in uno stato di allarme, esce dallo stato di attesa, viene soddisfatta una condizione di trigger di saldatura o si verifica un allarme durante il ciclo di saldatura. L'uscita viene disattivata quando il sistema torna allo stato Pronto.	24 V CC
Elettrovalvola attiva	0 V CC o 24 V CC	Indica che la corsa discendente dell'attuatore è attiva. L'uscita viene attivata durante la discesa dell'attuatore e disattivata quando l'attuatore ritorna, raggiunge lo stato Pronto o entra in una condizione di allarme o di arresto di emergenza.	24 V CC
Sistema pronto	0 V CC o 24 V CC	Indica che il sistema è pronto per eseguire un'operazione. L'uscita viene attivata quando non è in corso alcuna saldatura, ricerca del sonotrodo, scansione del sonotrodo, test del sonotrodo o altra operazione. L'uscita viene disattivata quando il sistema esce dallo stato Pronto o quando è presente un allarme attivo che richiede il ripristino. Gli allarmi che non richiedono un ripristino non disattivano questa uscita.	24 V CC
Ultrasuoni attivi	0 V CC o 24 V CC	Indica che gli ultrasuoni sono attivi. L'uscita viene attivata mentre vengono generati ultrasuoni durante qualsiasi operazione, incluso un ciclo di saldatura, la Ricerca del sonotrodo, la Scansione del sonotrodo o il Test del sonotrodo. L'uscita viene disattivata quando gli ultrasuoni non sono più attivi.	24 V CC
Tempo di saldatura attivo	0 V CC o 24 V CC	Indica che la fase di saldatura è in corso e gli ultrasuoni sono attivi. L'uscita viene attivata quando il sistema entra nella fase di saldatura e rimane attivata per tutta la durata della saldatura. L'uscita viene disattivata al termine della fase di saldatura.	24 V CC

5.10.3.3 Ingressi analogici

Figura 5.33 I/O analogici

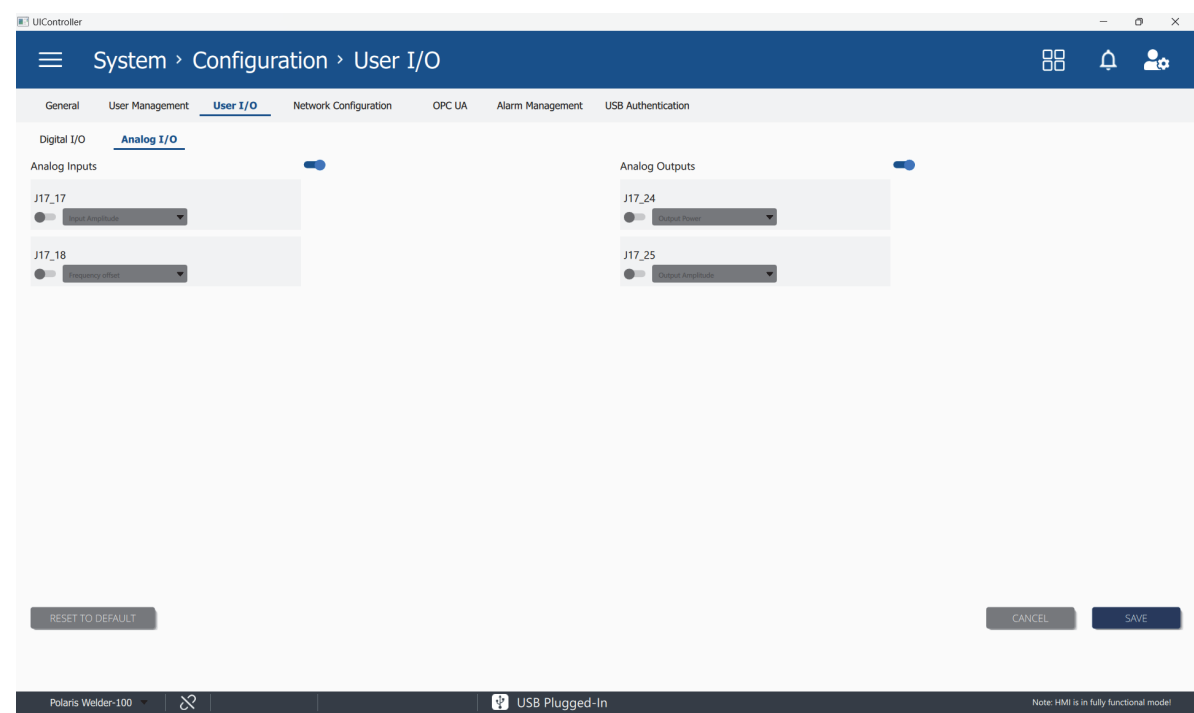


Tabella 5.36 Ingressi analogici

Ingresso	Descrizione		Intervallo valido
Ampiezza	Controlla l'ampiezza dell'energia ultrasonica che verrà erogata dal generatore.		Da 1 V a 10 V (dal 10% al 100%)
Offset di frequenza	Controlla lo scostamento di frequenza rispetto alla frequenza di funzionamento del generatore. L'offset effettivo dipende dalla frequenza di funzionamento del generatore:		Da 0 V a 10 V CC (5 V corrisponde a offset zero)
	Frequenza	Intervallo di offset	
	20 kHz	+/- 500 Hz	
	30 kHz	+/- 750 Hz	
	40 kHz	+/- 1000 Hz	

5.10.3.4 Uscite analogiche

Tabella 5.37 Uscite analogiche

Uscita	Descrizione			Intervallo valido
Ampiezza	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%)
Corrente	Fornisce un segnale di uscita da 0 V a 10 V proporzionale alla corrente (da 0% a 100%)			Da 0 V a 10 V (da 0% a 100%)
Uscita di frequenza	Fornisce un segnale di uscita da 0 V a 10 V che indica la memoria più l'offset. La frequenza effettiva dipende dalla frequenza di funzionamento del generatore:			Da 0 V a 10 V (5 V è l'offset zero)
	Frequenza	Limite inferiore (0 V)	Limite superiore (10 V)	
	20 kHz	19.450 Hz	20.450 Hz	
	30 kHz	29.250 Hz	30.750 Hz	
	40 kHz	38.900 Hz	40.900 Hz	
Potenza	Fornisce un segnale di uscita da 0 V a 10 V proporzionale alla potenza ultrasonica in uscita (da 0% a 100%).			Da 0 V a 10 V (da 0% a 100%)

5.10.4 LDAP



NOTA

Questa sezione fornisce una panoramica dei campi di configurazione LDAP. Per informazioni dettagliate sulle procedure di impostazione, configurazione, installazione dei certificati e convalida, consultare l'[Appendice D: LDAP](#).

5.10.4.1 Configurazione LDAP

La configurazione LDAP consente al sistema Polaris di connettersi a un servizio di directory esterno per l'autenticazione degli utenti e il controllo degli accessi. Questa integrazione supporta la gestione centralizzata degli utenti, migliora la sicurezza e semplifica le procedure di accesso nei sistemi in rete.

Figura 5.34 Configurazione LDAP

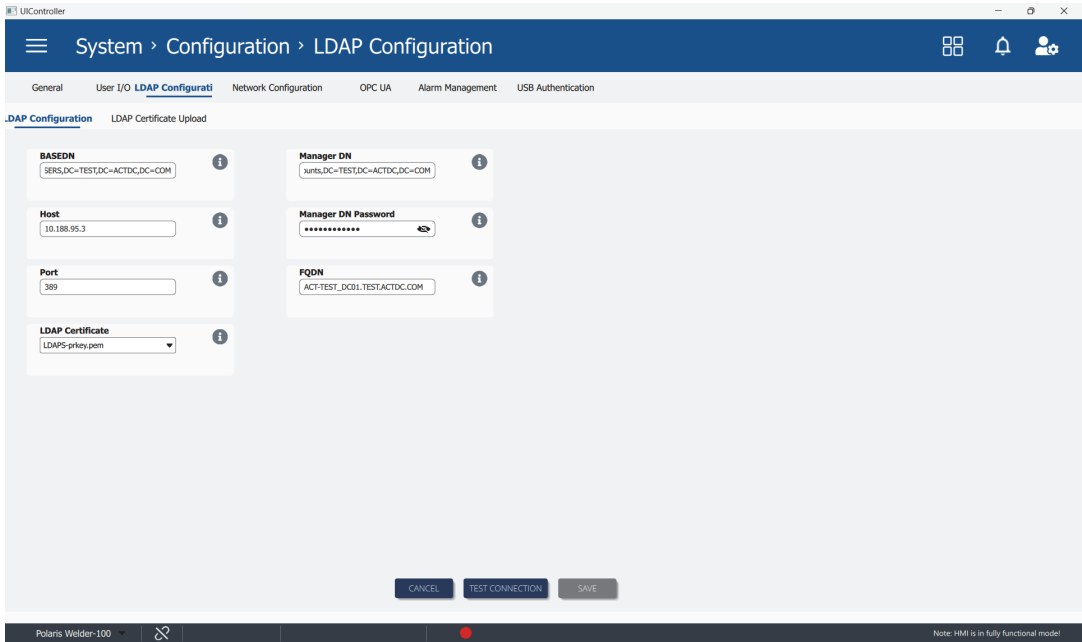


Tabella 5.38 Configurazione LDAP

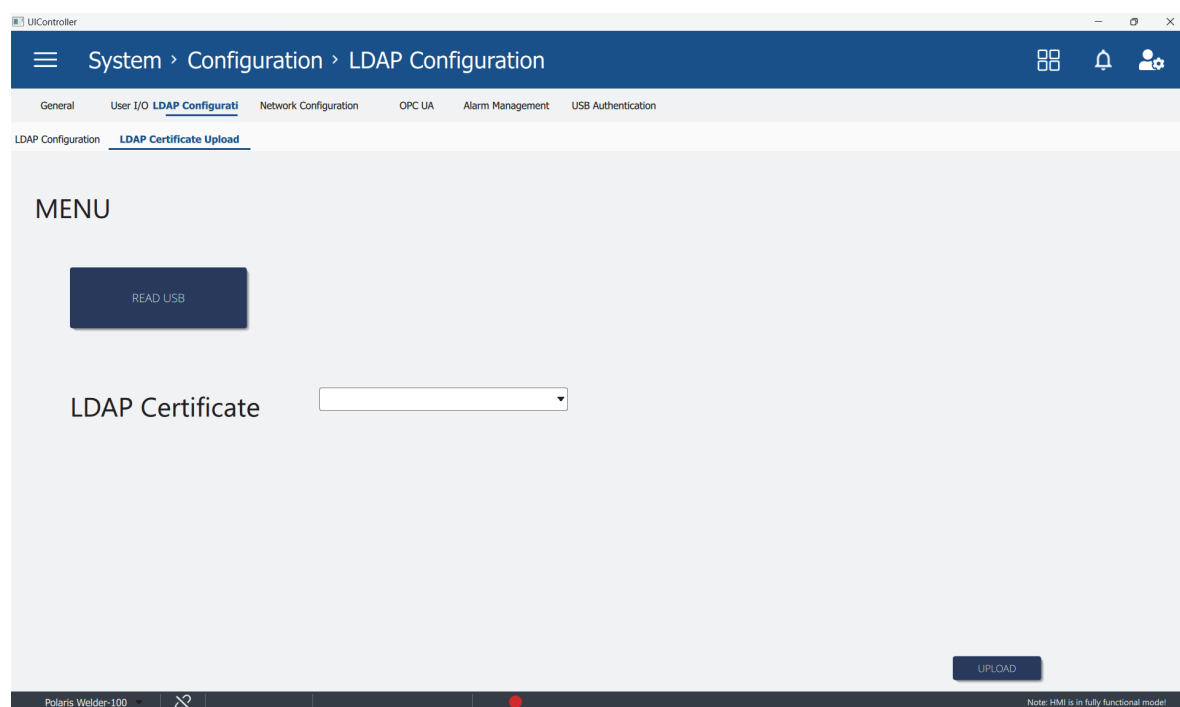
Nome	Descrizione
DN base	Specifica il punto di partenza nella struttura ad albero delle directory per le ricerche LDAP. Esempio di formato: dc=tuaazienda,dc=com
Host	Inserire il nome host o l'indirizzo IP del server LDAP. Esempio: ldap.tuaazienda.com o 192.168.1.100
Porta	Definisci la porta di rete utilizzata per comunicare con il server LDAP. Porte comuni: 389 per LDAP standard, 636 per LDAP su SSL (LDAPS)
DN del manager	Inserire il nome DN dell'account LDAP con l'autorizzazione a eseguire ricerche nella directory.
Password DN del manager	Inserire la password per l'account DN del manager. Viene utilizzato per autenticare la connessione al server LDAP.

Tabella 5.38 Configurazione LDAP

Nome	Descrizione
Test della connessione	Utilizzare il pulsante Test connessione per verificare la corretta comunicazione con il server LDAP.

5.10.4.2 Caricamento del certificato LDAP

La funzione di caricamento del certificato LDAP consente al sistema di importare un certificato di sicurezza da un dispositivo USB per una comunicazione sicura con un server LDAP.

Figura 5.35 Caricamento del certificato LDAP**Tabella 5.39** Caricamento del certificato LDAP

Nome	Descrizione
Lettura USB	Esegue la scansione del dispositivo USB collegato alla ricerca di file di certificati LDAP disponibili.
Certificato LDAP	Visualizza l'elenco dei file di certificato rilevati sul dispositivo USB.
Pulsante Carica	Carica e installa nel sistema il certificato LDAP selezionato.

5.10.5 Configurazione di rete

Il menu Configurazione di rete consente agli utenti di configurare e gestire la connettività di rete del sistema Polaris. Ciò è essenziale per abilitare l'accesso remoto, l'archiviazione dei dati e l'integrazione con i sistemi di stabilimento.

5.10.5.1 Configurazione IP

Questa scheda consente agli utenti di configurare il modo in cui il sistema Polaris ottiene il proprio indirizzo IP:

Figura 5.36 Configurazione IP

Tabella 5.40 Configurazione IP

Configurazione	Descrizione
IP statico	Selezionare questa opzione per assegnare manualmente un indirizzo IP fisso al sistema. Questa opzione è consigliata per ambienti di rete stabili in cui la saldatrice deve essere sempre raggiungibile allo stesso indirizzo.
Client DHCP	Selezionare questa opzione per consentire al sistema di ottenere automaticamente un indirizzo IP da un server DHCP sulla rete.
Indirizzo IP	L'indirizzo univoco assegnato al sistema Polaris sulla rete (ad es. 192.168.1.100).
Maschera di sottorete	Definisce il segmento di rete (ad es. 255.255.255.0).
Gateway predefinito	L'indirizzo IP del router o del gateway utilizzato per accedere alle reti esterne.

5.10.5.2 Configurazione NFS

Questa scheda viene utilizzata per configurare le impostazioni del Network File System (NFS), consentendo al sistema Polaris di archiviare o accedere ai file su un server remoto.

Figura 5.37 Configurazione NFS

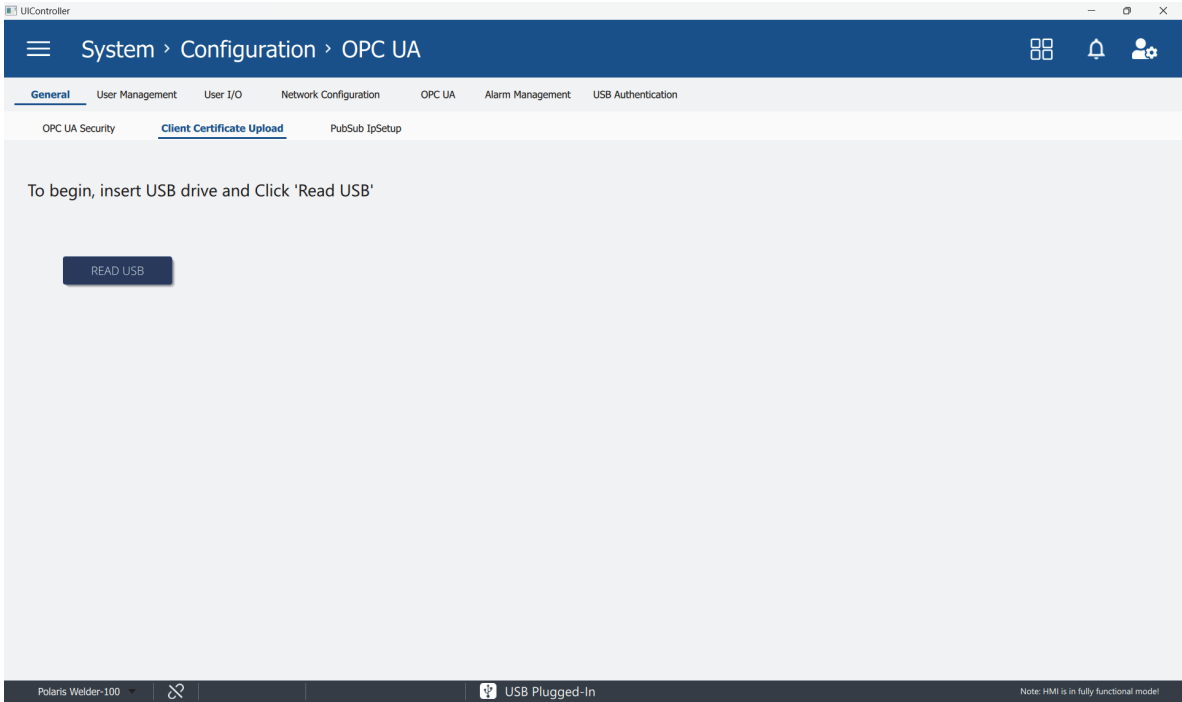
The screenshot shows the 'UIController' interface with the 'System > Configuration > Network Configuration' breadcrumb. The 'Network Configuration' tab is active, showing sub-tabs for 'General', 'User Management', 'User I/O', 'Network Configuration', 'OPC UA', 'Alarm Management', and 'USB Authentication'. Under 'IP SETUP', the 'NFS Setup' sub-tab is selected. The 'NFS SETUP' section contains two input fields: 'NFS IP ADDRESS' with a placeholder 'Enter digit(s) Only' and 'NFS Mount Path' with the value 'NA'. A 'SAVE' button is at the bottom. The footer shows 'Polaris Welder-100', a USB icon, 'USB Plugged-In', and a note: 'Note: HMI is in fully functional model!'.

Tabella 5.41 Configurazione IP

Configurazione	Descrizione
Indirizzo IP NFS	L'indirizzo IP del server NFS in cui verranno memorizzati i dati o i registri di saldatura.
Percorso di montaggio NFS	Il percorso della directory sul server NFS in cui il sistema Polaris leggerà/scriverà i dati (ad esempio, \mnt\polaris_data).

5.10.6 OPC UA

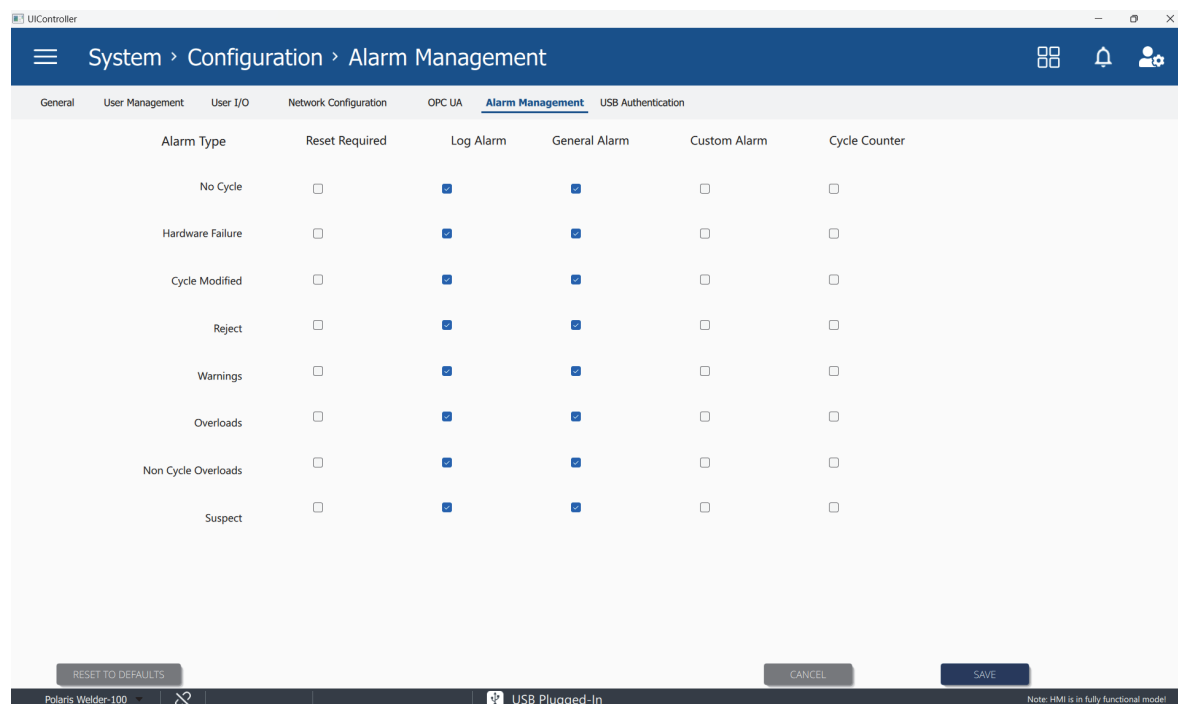
NOTA	
	Per informazioni dettagliate sulla configurazione OPC UA, sulla sicurezza, sulla connettività client e sull'accesso ai dati, consultare l' Appendice E: OPC UA .



5.10.7 Gestione degli allarmi

Il sistema di gestione degli allarmi di Polaris è progettato per monitorare, classificare e rispondere a varie condizioni di guasto durante il processo di saldatura. Garantisce sicurezza, controllo della qualità e tracciabilità fornendo feedback dettagliati sugli allarmi e risposte configurabili.

Figura 5.38 Gestione degli allarmi



5.10.7.1 Categorie di allarme

Esistono otto gruppi di allarmi, ciascuno dei quali rappresenta un tipo specifico di guasto o condizione.

Tabella 5.42 Categorie di allarme

Tipo di allarme	Descrizione
Nessun ciclo	Si attiva quando un ciclo di saldatura non riesce ad avviarsi o a completarsi correttamente.
Guasto hardware	Indica problemi con i componenti del sistema, come sensori, attuatori o moduli di alimentazione.
Ciclo modificato	Si verifica quando un ciclo di saldatura viene interrotto o modificato in modo imprevisto.
Scarto	Si attivano quando i risultati della saldatura superano i limiti di scarto configurati.
Avvertenze	Avvisi non critici che informano gli utenti di potenziali problemi che potrebbero influire sulle prestazioni del sistema o sull'integrità dei dati.
Sovraccarichi	Si attivano quando vengono superati i limiti del sistema durante la saldatura.
Nessun sovraccarico di ciclo	Condizioni di sovraccarico che si verificano prima dell'inizio di un ciclo di saldatura.
Sospetto	Si attiva quando i risultati della saldatura rientrano in un intervallo sospetto.

5.10.7.2 Opzioni di configurazione degli allarmi

Ogni gruppo di allarmi include cinque opzioni configurabili.

Tabella 5.43 Categorie di allarme

Configurazione	Descrizione
Ripristino richiesto	L'impostazione "Reset richiesto" determina se un allarme è bloccato o non bloccato: • Quando è abilitata (ON): l'allarme è bloccato, il che significa che il sistema non consentirà l'avvio di un altro ciclo di saldatura finché l'operatore non premerà manualmente il pulsante di ripristino allarme. Ciò garantisce che gli allarmi critici vengano riconosciuti e risolti prima di proseguire con il funzionamento. • Quando è disabilitata (OFF): l'uscita di allarme si resetta automaticamente quando viene premuto il pulsante di reset allarme o quando inizia il ciclo successivo, a seconda del comportamento del sistema e del tipo di allarme. Questa impostazione è particolarmente importante per gli allarmi che richiedono l'intervento o l'ispezione da parte dell'operatore prima di riprendere la produzione.
Registra allarme	Quando è abilitato, l'allarme viene registrato nel registro allarmi per consentirne la tracciabilità.
Allarme generale	Attiva l'uscita dell'allarme generale.
Allarme personalizzato	Attiva un'uscita di allarme personalizzata.
Contatore cicli	Quando è abilitato, il ciclo viene conteggiato nel totale della ricetta attiva, anche se si è verificato un allarme.

5.10.8 Autenticazione USB

La funzione di autenticazione USB garantisce l'accesso sicuro alle funzionalità del sistema verificando i dispositivi USB registrati. Solo i dispositivi USB autenticati possono eseguire operazioni come l'importazione/esportazione e lo streaming dei dati.

5.10.8.1 Registrazione del dispositivo USB

Figura 5.39 Registrazione del dispositivo USB

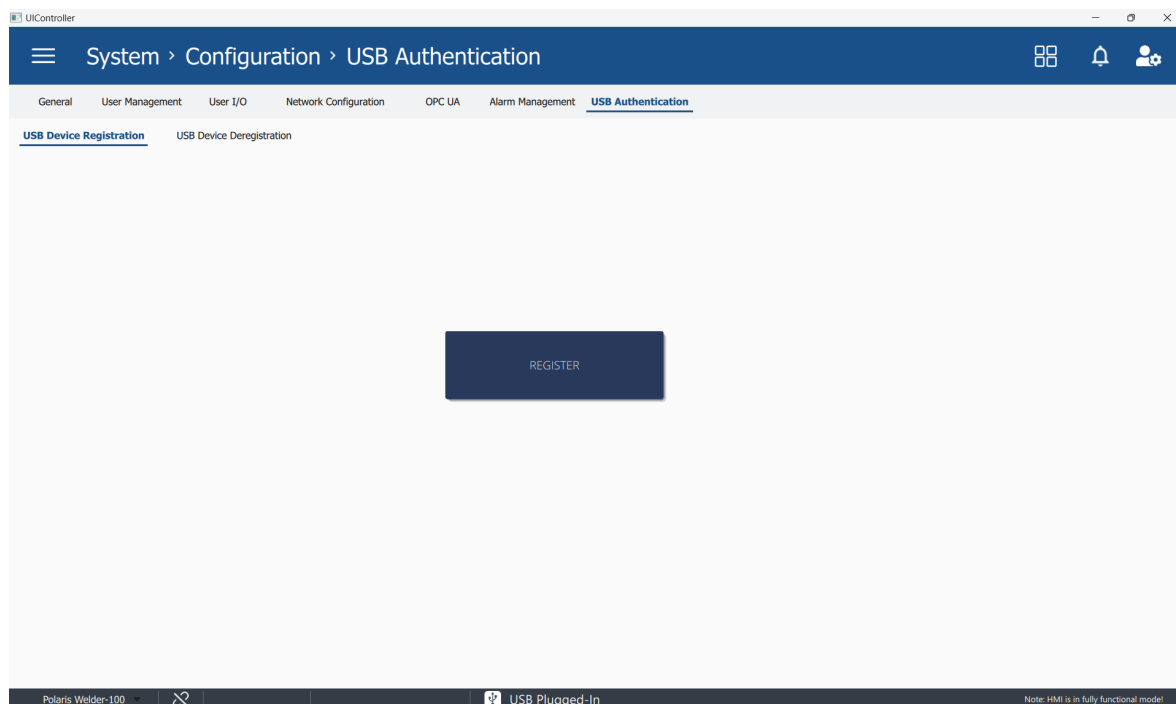
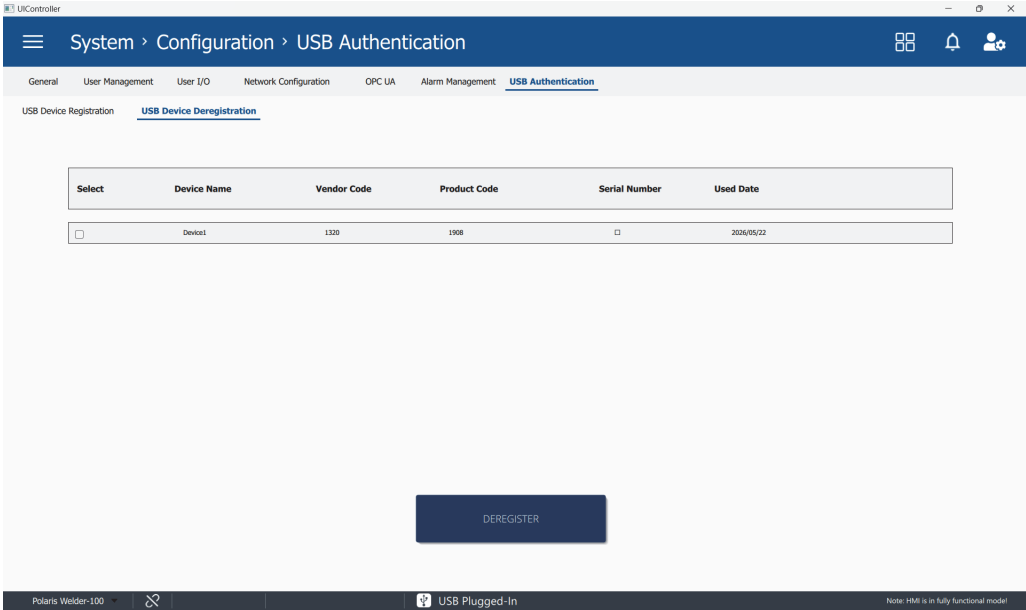


Tabella 5.44 Registrazione del dispositivo USB

Passaggio	Istruzioni
1	Inserire il dispositivo USB nella porta USB-C del generatore.
2	Aprire la schermata di autenticazione USB e selezionare la scheda Registrazione.
3	Avvia il processo di registrazione per il dispositivo USB collegato.

Tabella 5.44 Registrazione del dispositivo USB

Passaggio	Istruzioni
4	Passare alla scheda Annullamento della registrazione del dispositivo USB. Confermare che il dispositivo sia presente nell'Elenco dei dispositivi registrati con i seguenti dettagli: • Nome del dispositivo • Codice fornitore • Codice prodotto • Numero di serie • Data di utilizzo  NOTE È possibile registrare un massimo di 10 dispositivi USB.

5.10.8.2 Cancellazione della registrazione del dispositivo USB

La funzione di cancellazione della registrazione dei dispositivi USB consente agli operatori di rimuovere dal sistema i dispositivi USB precedentemente autenticati. Una volta annullata la registrazione, il dispositivo USB non sarà più autorizzato a eseguire funzioni come l'importazione, l'esportazione o lo streaming dei dati.

Figura 5.40 Annullamento della registrazione del dispositivo USB

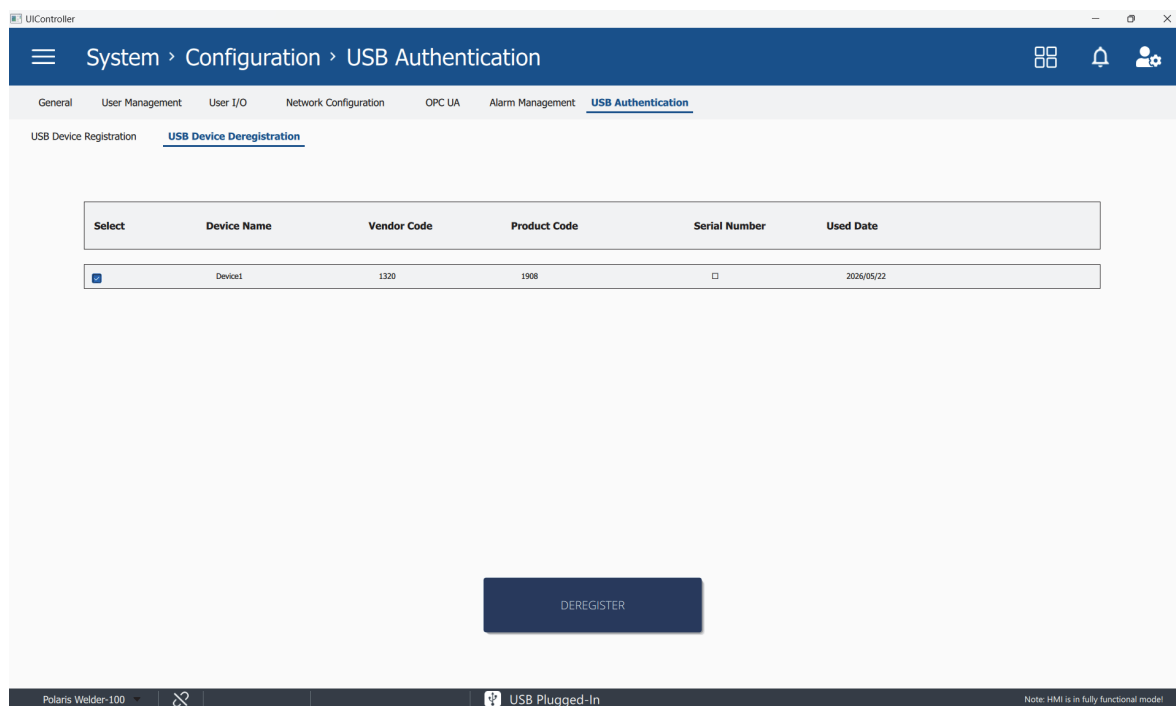
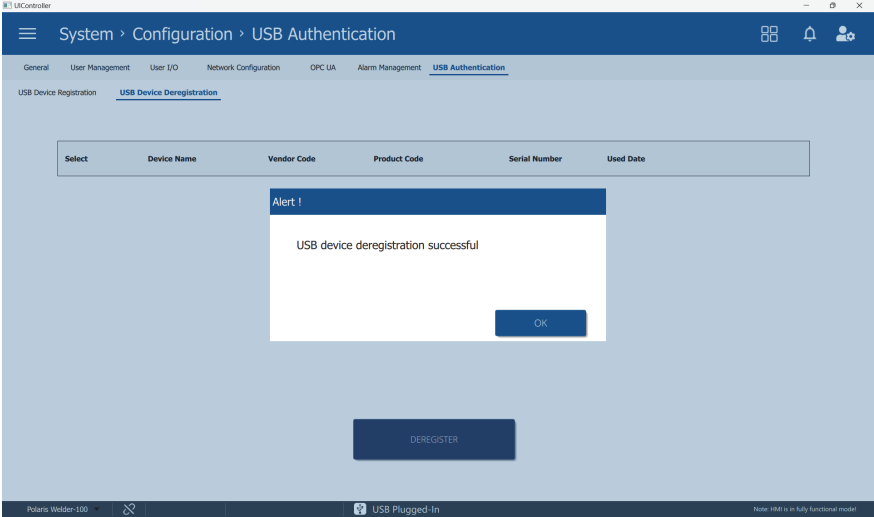


Tabella 5.45 Cancellazione della registrazione del dispositivo USB

Passaggio	Istruzioni
1	Inserire il dispositivo USB nella porta USB-C del generatore.
2	Aprire la schermata di autenticazione USB e selezionare la scheda Annullamento della registrazione del dispositivo USB.
3	Esaminare l'elenco dei dispositivi USB registrati e individuare il dispositivo USB da rimuovere. Selezionare la casella di spunta corrispondente accanto al nome del dispositivo.

Tabella 5.45 Cancellazione della registrazione del dispositivo USB

Passaggio	Istruzioni
4	Premere il pulsante Annulla registrazione.  The screenshot shows the 'USB Authentication' configuration page in the 'System > Configuration' menu. The 'USB Device Deregistration' tab is active. A table with columns 'Select', 'Device Name', 'Vendor Code', 'Product Code', 'Serial Number', and 'Used Date' is visible. An 'Alert!' dialog box is displayed in the center, stating 'USB device deregistration successful' with an 'OK' button. A 'DEREGISTER' button is located at the bottom of the page. The status bar at the bottom indicates 'Potaris Welder-100' and 'USB Plugged-In'.

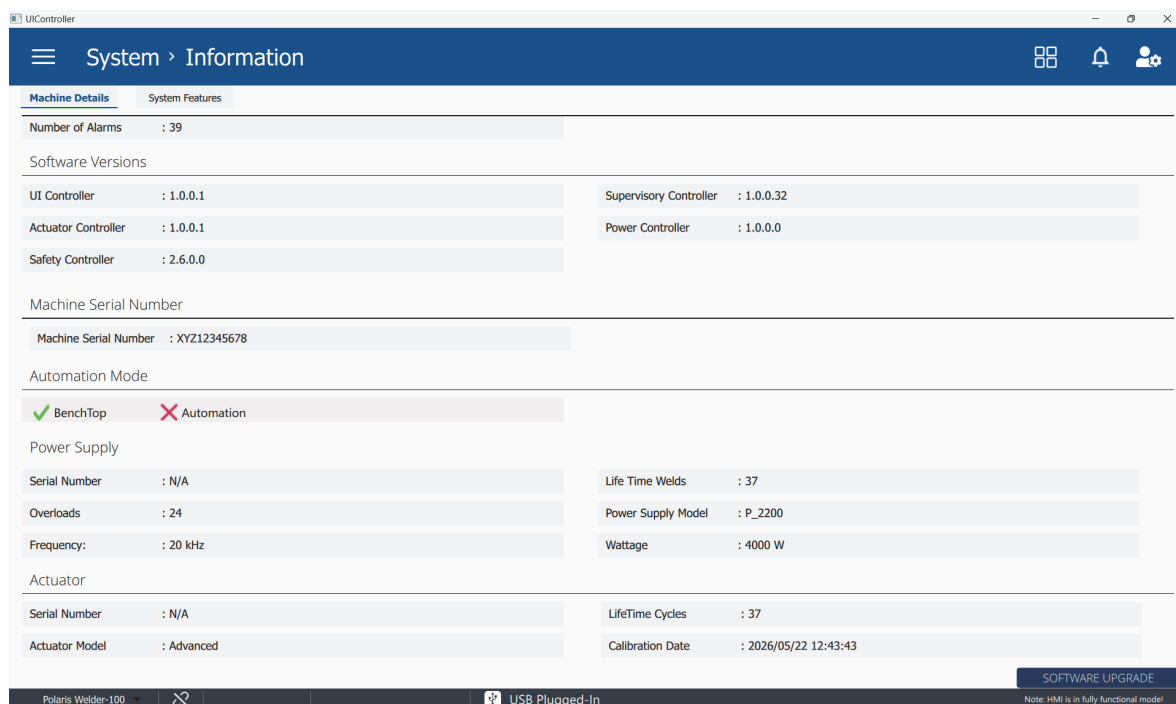
5.11 Informazioni di sistema

La schermata Informazioni di sistema fornisce informazioni dettagliate sulla configurazione della macchina, sulle versioni del software, sui componenti hardware e sulle funzionalità di sistema supportate. È suddivisa in due schede principali:

- Dettagli della macchina
- Funzionalità del sistema

5.11.1 Dettagli della macchina

Figura 5.41 Dettagli della macchina



Questa scheda visualizza informazioni chiave sul sistema Polaris, tra cui:

Tabella 5.46 Dettagli della macchina

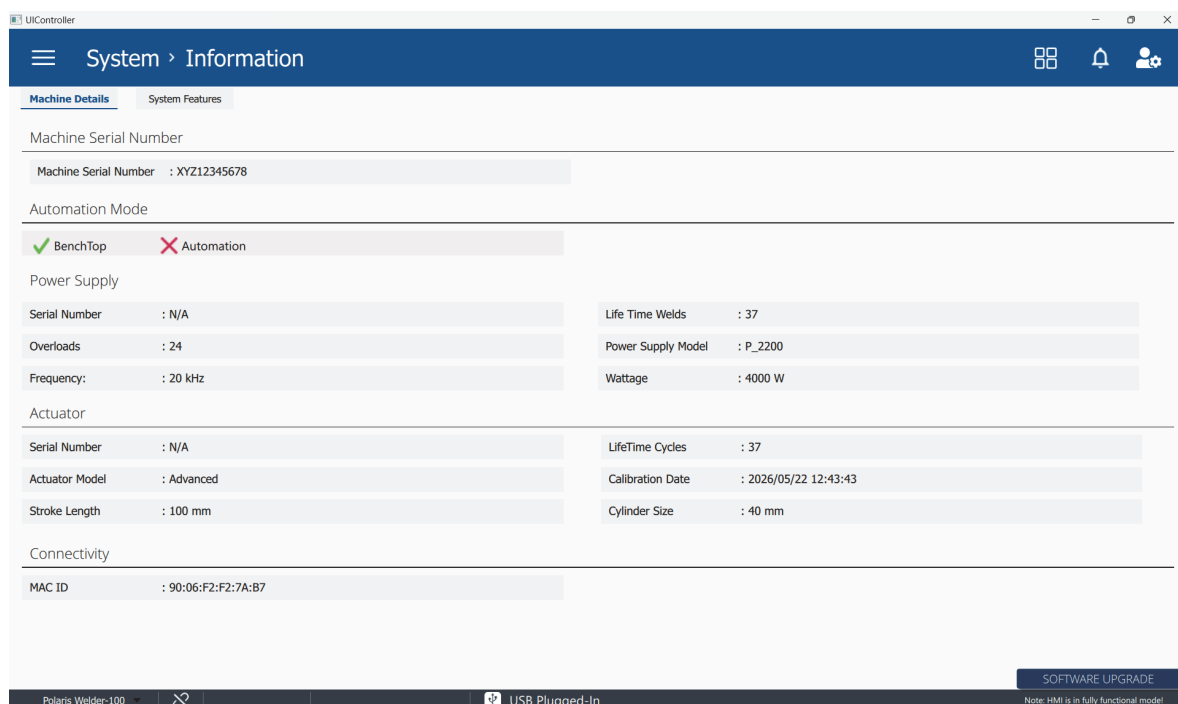
Informazioni	Descrizione
Versioni software	• Controller interfaccia utente • Controller di supervisione • Controller attuatore • Controller di potenza • Controller di sicurezza
Identificazioni della macchina	• Numero di serie della macchina • Modalità sistema: da banco o automazione
Dettagli del generatore	• Numero di serie • Saldature totali • Sovraccarichi • Modello del generatore • Frequenza • Potenza

Tabella 5.46 Dettagli della macchina

Informazioni	Descrizione
Dettagli dell'attuatore	• Numero di serie • Cicli di vita utile • Modello attuatore • Data di taratura • Corsa • Dimensioni del cilindro
Connettività	• ID MAC del sistema

5.11.2 Funzionalità del sistema

Figura 5.42 Funzionalità del sistema



Questa scheda illustra le capacità e le funzionalità supportate dal sistema:

Tabella 5.47 Funzionalità di sistema

Funzionalità	Stato
Livello di archiviazione	Base/Avanzato/Elite
Registrazione degli eventi	Supportato/Non supportato
Controllo dei lotti	Supportato/Non supportato
Livello di accesso utente	Standard/Avanzato
Lettore di codici a barre	Supportato/Non supportato
Diagnostica I/O Utilizzatore	Supportato/Non supportato
Integrazione LDAP	Supportato/Non supportato
Tipo di cuscinetto	Standard/Acciaio inossidabile
Ethernet Industriale	Non supportato/Ethernet/IP/PROFINET
Tipo di HMI	HMI locale/HMI PC

5.12 Calibrazione

Utilizzare il menu Calibrazione per calibrare la lettura della forza della cella di carico S-Beam. La calibrazione rapida potrebbe essere necessaria ogni volta che si modifica la pressione del booster, del sonotrodo a ultrasuoni o del regolatore. Si consiglia di eseguire una Calibrazione rapida alla prima accensione del sistema e ogni volta che viene sostituito il gruppo vibrante ultrasuoni, in particolare se si verifica una variazione significativa del peso del gruppo vibrante superiore a 2,3 kg (5 lb).

Tabella 5.48 Taratura dell'attuatore (taratura rapida)

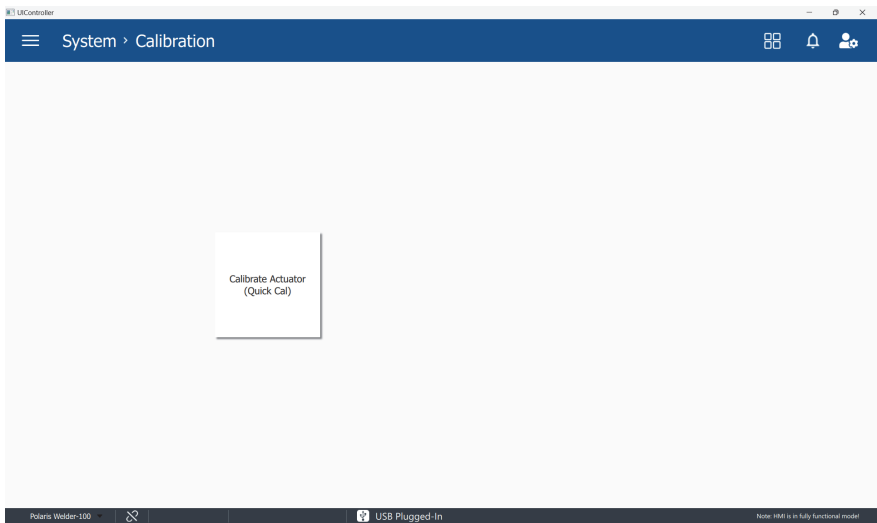
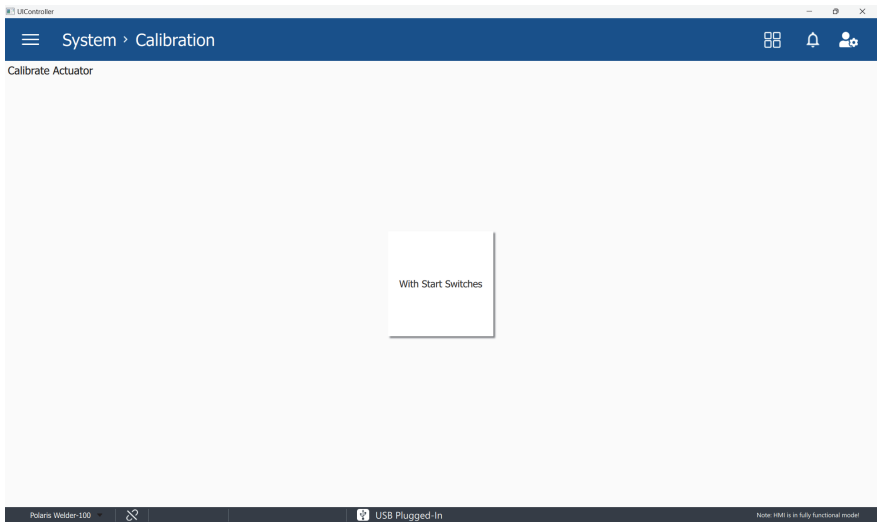
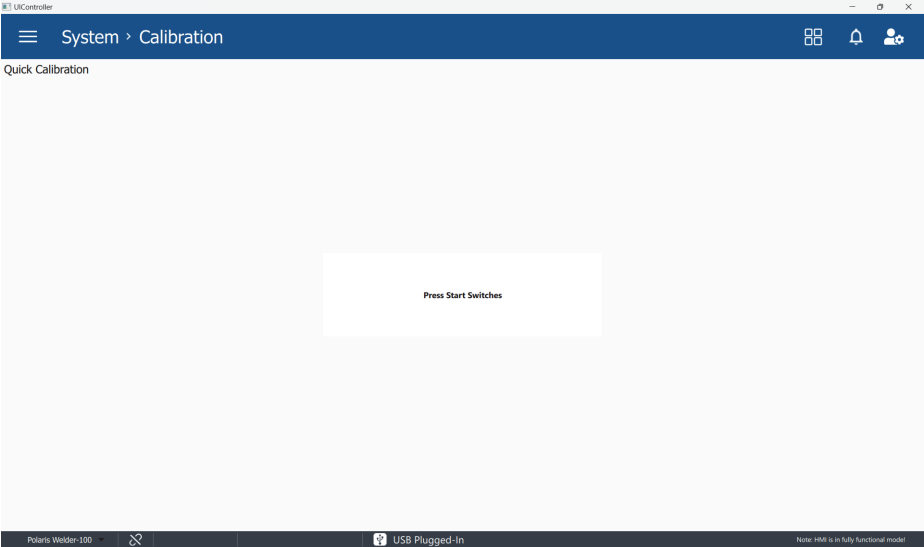
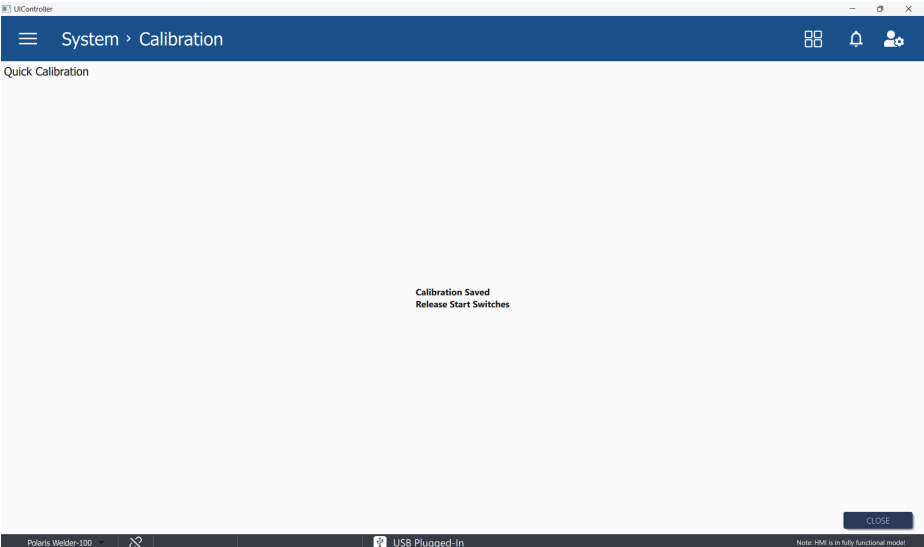
Passaggio	Istruzioni
1	Accedere a Sistema > Taratura .
2	Selezionare Calibra attuatore (Calibrazione rapida). 
3	Selezionare Con interruttori di avviamento. 

Tabella 5.48 Taratura dell'attuatore (taratura rapida)

Passaggio	Istruzioni
4	Quando viene visualizzato il messaggio Premere gli interruttori di avviamento, premere e tenere premuti entrambi gli interruttori di avviamento. 
5	Continuare a tenere premuti gli interruttori di avviamento fino a quando non viene visualizzato il messaggio Taratura salvata. Viene visualizzato il messaggio Rilasciare gli interruttori di avviamento. 
6	Rilasciare gli interruttori di avviamento.
7	La taratura rapida dell'attuatore è ora completata.

5.13 Configurazione dell'attuatore

5.13.1 Sonotrodo abbassato

⚠ AVVERTENZA	
	Pericolo di schiacciamento Il sonotrodo a ultrasuoni può scendere inaspettatamente durante l'operazione di esclusione manuale. La mancata osservanza della distanza di sicurezza può provocare gravi lesioni alle mani o alle dita. Prima di utilizzare l'override manuale, assicurarsi che tutte le mani siano lontane dal sonotrodo a ultrasuoni e dalla superficie della base.

La modalità Sonotrodo abbassato viene utilizzata per la configurazione e l'allineamento dell'attuatore e del posaggio senza attivare gli ultrasuoni. Questa modalità consente all'utente di verificare la funzionalità pneumatica, determinare la distanza di corsa del sonotrodo a ultrasuoni e garantire il corretto posizionamento del posaggio. Per ulteriori informazioni, consultare la sezione [4.14.2 Livellamento](#).

I seguenti valori vengono visualizzati durante la modalità Sonotrodo abbassato:

- Pressione
- Posizione assoluta
- Forza
- Velocità

Queste letture aiutano l'utente a determinare i limiti di processo e i valori di soglia appropriati per la produzione.

Figura 5.43 Configurazione dell'attuatore

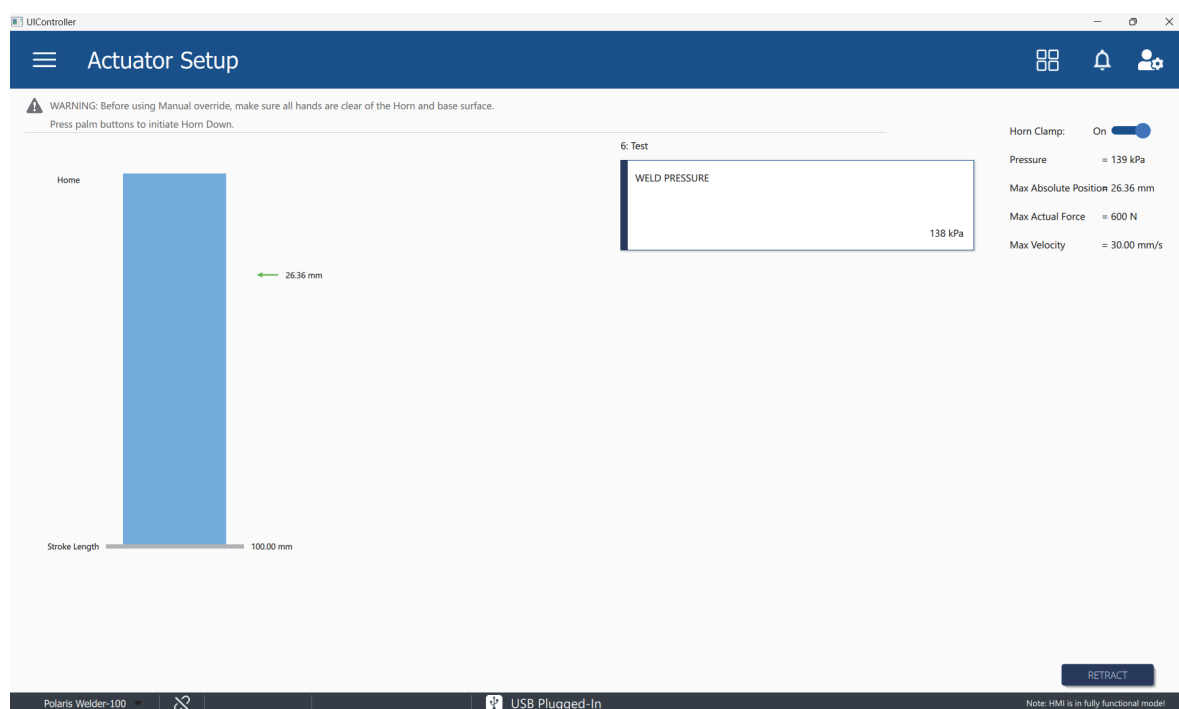


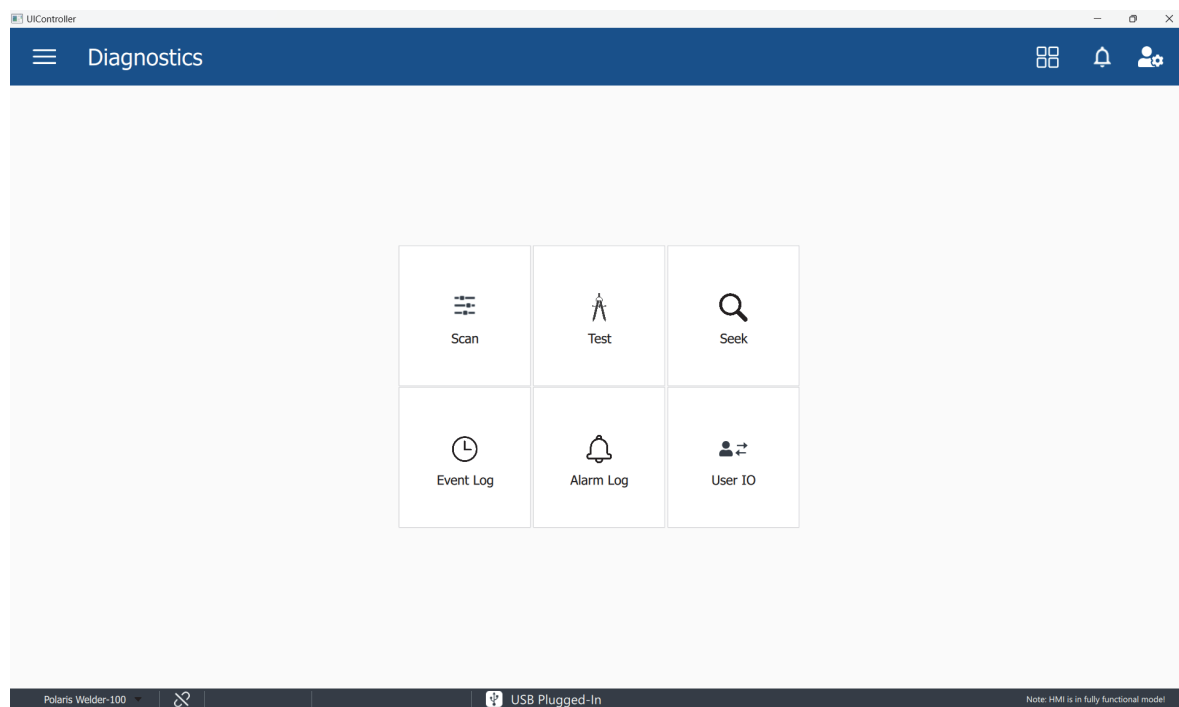
Tabella 5.49 Istruzioni per la configurazione dell'attuatore

Passaggio	Istruzioni
1	Regolazione della pressione Utilizzare il campo Pressione di saldatura per impostare la pressione pneumatica desiderata per l'attuatore. In questo modo si simulano le condizioni di saldatura reali durante la configurazione.
2	Premere e tenere premuti i tasti di avvio Gli ultrasuoni sono disattivati durante la modalità di discesa del sonotrodo. Premendo i tasti di avvio, il sonotrodo a ultrasuoni scende verso il posaggio.
3	Verificare la configurazione Utilizzare questa posizione per verificare l'allineamento del posaggio o misurare la corsa del sonotrodo a ultrasuoni.
4	Rilasciare i tasti di avvio - Se il bloccaggio del sonotrodo è disattivato, il sonotrodo a ultrasuoni si ritirerà automaticamente. - Se il bloccaggio del sonotrodo è attivo, il sonotrodo a ultrasuoni rimarrà abbassato fino al suo arretramento manuale (pulsante Arretra)

5.14 Diagnostica

La schermata Diagnostica fornisce un'interfaccia centralizzata per monitorare lo stato del sistema, eseguire test e rivedere i registri operativi. È progettata per supportare la manutenzione, la risoluzione dei problemi e la verifica delle prestazioni dei componenti chiave del sistema Polaris.

Figura 5.44 Diagnostica



5.14.1 Scansione del sonotrodo

La funzione Scansione sonotrodo viene utilizzata per migliorare la selezione della frequenza operativa e ottimizzare i parametri di controllo. Esegue una scansione della reattanza del sonotrodo a ultrasuoni per identificare le frequenze di risonanza, in particolare nel punto di passaggio per lo zero dalla reattanza capacitiva a quella induttiva. Idealmente, dovrebbe essere presente una sola frequenza di risonanza.

La schermata Scansione sonotrodo include:

- Elenco cronologico dei risultati delle scansioni (pannello di sinistra)
- Grafico di scansione del sonotrodo per la scansione selezionata, che mostra:
 - Numero di cicli di scansione del sonotrodo
 - Frequenza
 - Frequenze di risonanza parallele (prima, seconda, terza)
 - Frequenze di risonanza in serie (prima, seconda, terza)

Opzioni di visibilità del grafico per:

- Ampiezza
- Corrente
- Fase

Figura 5.45 Scansione del sonotrodo

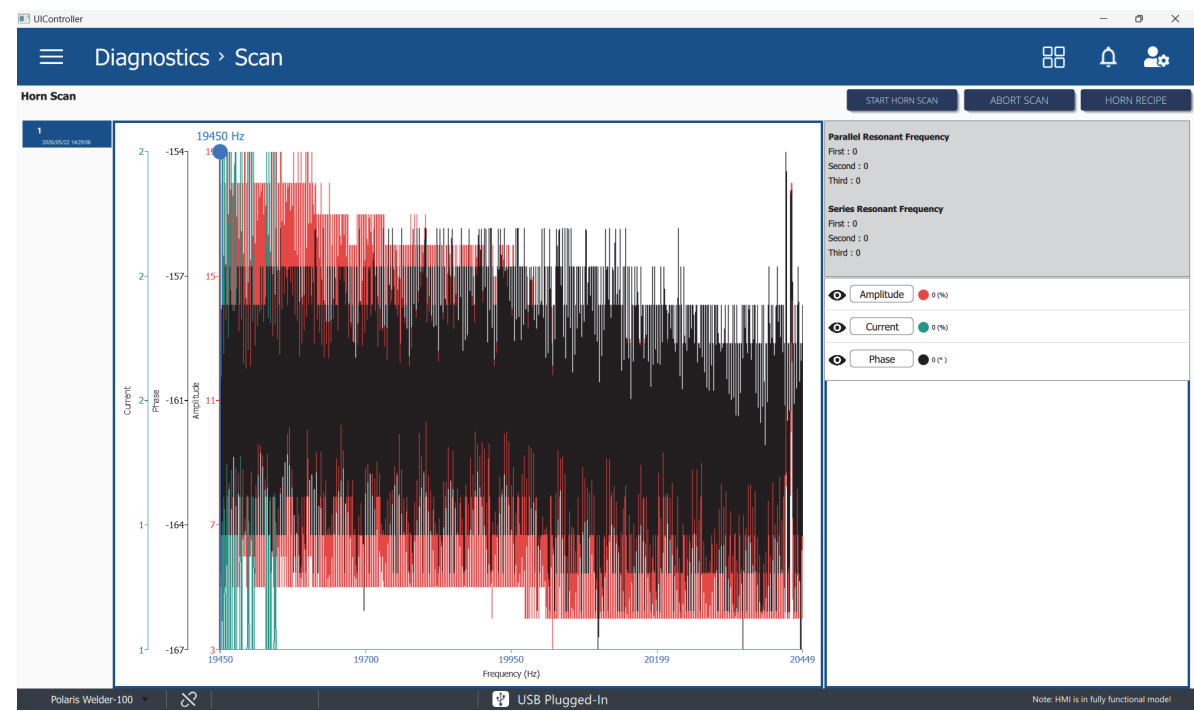


Tabella 5.50 Scansione sonotrodo

Nome	Descrizione
Avvia scansione sonotrodo	Avvia il processo di scansione del sonotrodo a ultrasuoni. Visualizza un pop-up <i>Scansione in corso durante l'operazione. Al termine, i dettagli della scansione e il grafico dei risultati vengono visualizzati sullo schermo.</i>
Interrompi scansione	Consente all'utente di interrompere una scansione in corso. Visualizza un popup di conferma: <i>Interrompere il processo di scansione?</i> • Premendo <i>Sì</i> si interrompe la scansione. • Premendo <i>No</i>, la scansione prosegue senza interruzioni.

Tabella 5.50 Scansione sonotrodo

Nome	Descrizione
Ricetta di scansione del sonotrodo	Passa alla schermata di configurazione della ricetta di scansione del sonotrodo.

5.14.1.1 Ricetta di scansione del sonotrodo

Da questa schermata è possibile impostare i seguenti parametri di scansione del sonotrodo:

- Impostazione della sintonizzazione digitale con scansione del sonotrodo
- Frequenza di inizio scansione
- Frequenza di arresto della scansione

Figura 5.46 Ricetta di scansione del sonotrodo

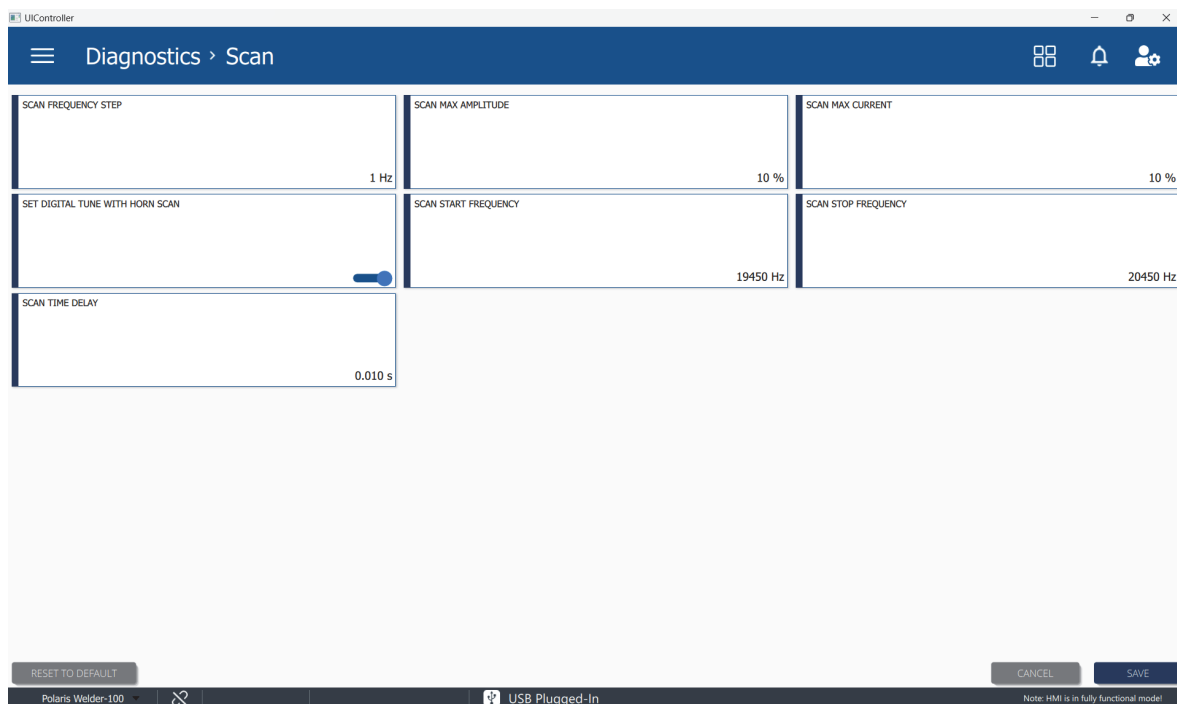


Tabella 5.51 Ricetta di scansione del sonotrodo

Nome	Descrizione
Pulsante Ripristina valori predefiniti	Ripristina tutti i parametri configurabili ai loro valori predefiniti.

5.14.2 Test

⚠ATTENZIONE	
	Pericolo di ustioni
	Il sonotrodo a ultrasuoni, l'attrezzaggio o il pezzo possono surriscaldarsi durante il funzionamento e causare ustioni.
	• Non toccare il sonotrodo a ultrasuoni, l'attrezzaggio o il pezzo mentre l'attuatore è in funzione. • Lasciare raffreddare il pezzo prima di maneggiarlo.

Lasciare raffreddare il sonotrodo a ultrasuoni e l'attrezzaggio prima di toccarli.

I componenti elettrici e meccanici di un sistema di saldatura a ultrasuoni devono essere ottimamente sintonizzati tra loro. È possibile utilizzare il test a ultrasuoni per verificare se questo è il caso nel proprio sistema. A tale scopo, il generatore misura la potenza ultrasonica erogata a vuoto (in altre parole, le vibrazioni emesse nell'aria). Se il sistema funziona correttamente e non si verifica alcun allarme di sovraccarico, la potenza in assenza di carico di saldatura rimane costante per un lungo periodo di tempo (+/- 10%). Qualsiasi aumento di potenza indica che c'è un problema o che potrebbe verificarsene uno.

Inoltre, il generatore utilizza il test ultrasuoni per determinare la frequenza: ogni unità di risonanza ha una propria frequenza di risonanza a cui il generatore deve adattarsi. Questa frequenza viene determinata automaticamente durante il test a ultrasuoni.

La schermata Test include:

- Frequenza
- Frequenza memorizzata
- Lettura della potenza

Un grafico aggiuntivo visualizza contemporaneamente due parametri selezionabili, scelti dai menu a discesa:

- Ampiezza
- Potenza
- Frequenza
- Fase
- Corrente

Figura 5.47 Test



Tabella 5.52 Test

Nome	Descrizione
Avvia test	Avvia il test a ultrasuoni quando l'utente preme e tiene premuto il pulsante. Al rilascio, il test si interrompe e i dati grafici vengono visualizzati sullo schermo.
Ampiezza del test	Il campo Ampiezza del test consente all'utente di specificare la percentuale di ampiezza da utilizzare durante il test a ultrasuoni.
Ricetta di test	Conduce l'utente alla schermata di configurazione della Ricetta di test.

5.14.2.1 Ricetta di test

Da questa schermata è possibile impostare i seguenti parametri di test:

- Frequenza di test alta
- Frequenza di test bassa
- Offset della frequenza di test
- Cancellazione della memoria prima del test (interruttore On/Off)
- Tempo di rampa dell'ampiezza di test
- Ampiezza del test

Figura 5.48 Ricetta di test

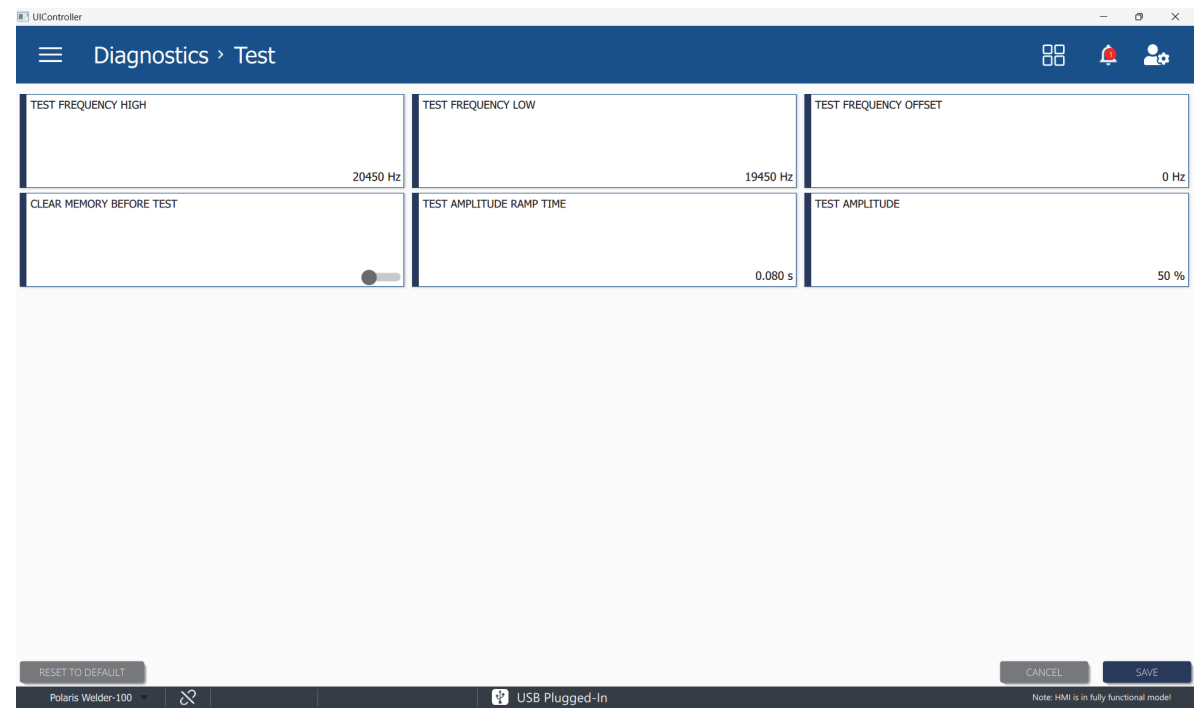


Tabella 5.53 Cerca ricetta

Nome	Descrizione
Pulsante Ripristina valori predefiniti	Ripristina tutti i parametri configurabili ai valori predefiniti.

5.14.3 Ricerca

La funzione Ricerca viene utilizzata per identificare la frequenza di risonanza del gruppo vibrante ultrasuoni. Durante questa operazione, gli ultrasuoni vengono attivati al 10% di ampiezza, consentendo al sistema di rilevare la frequenza ottimale per la saldatura.

La schermata Ricerca fornisce le seguenti informazioni:

- Rappresentazione grafica dell'operazione di ricerca eseguita
- Frequenza di ricerca
- Data e ora dell'operazione
- Frequenza finale

Figura 5.49 Ricerca

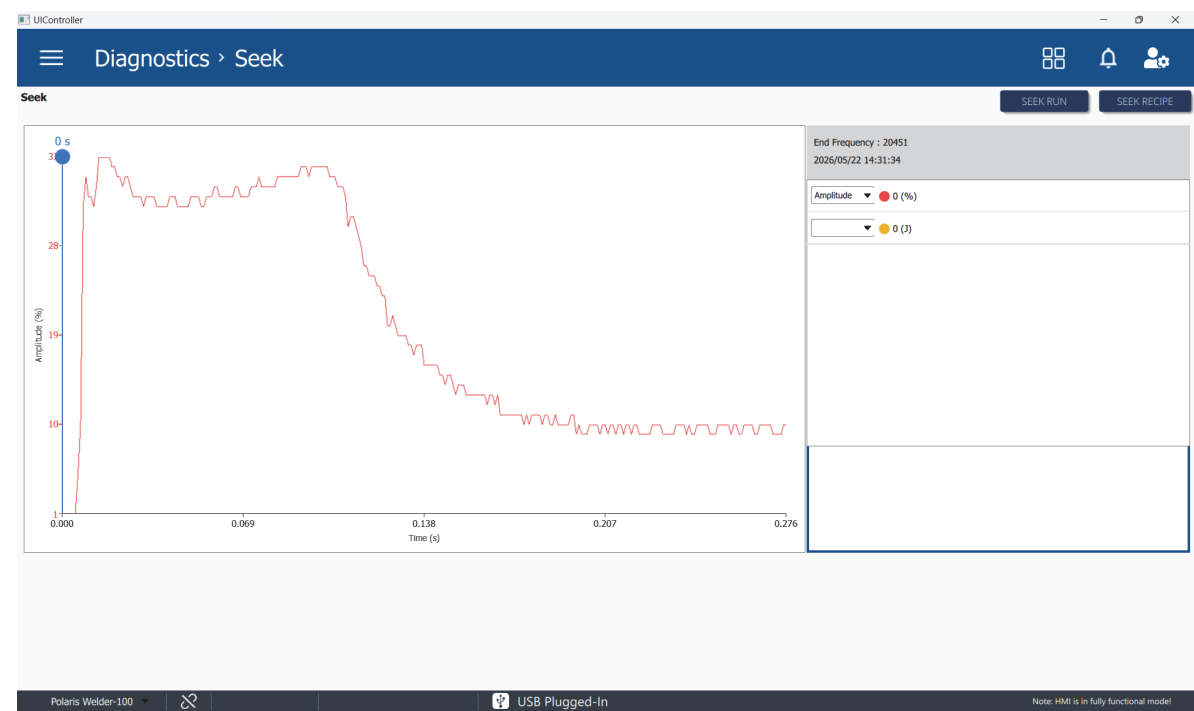


Tabella 5.54 Cerca

Nome	Descrizione
Menu a discesa di selezione dei parametri	Consente all'utente di scegliere quale parametro visualizzare sul grafico: • Ampiezza • Potenza • Frequenza • Fase • Corrente
Pulsante Esegui ricerca	Avvia l'operazione di ricerca. Una volta completata, i dati di ricerca vengono visualizzati in formato grafico sullo schermo.
Ricerca ricetta	Conduce l'utente alla schermata di configurazione Ricerca ricetta.

5.14.3.1 Ricerca ricetta

Da questa schermata è possibile impostare i seguenti parametri di ricerca:

- Limite superiore di frequenza di ricerca
- Limite inferiore di frequenza di ricerca
- Offset della frequenza di ricerca
- Cancellazione della memoria prima della ricerca
- Tempo di ricerca
- Tempo di rampa ampiezza di ricerca
- Ampiezza di ricerca

Figura 5.50 Ricerca ricetta

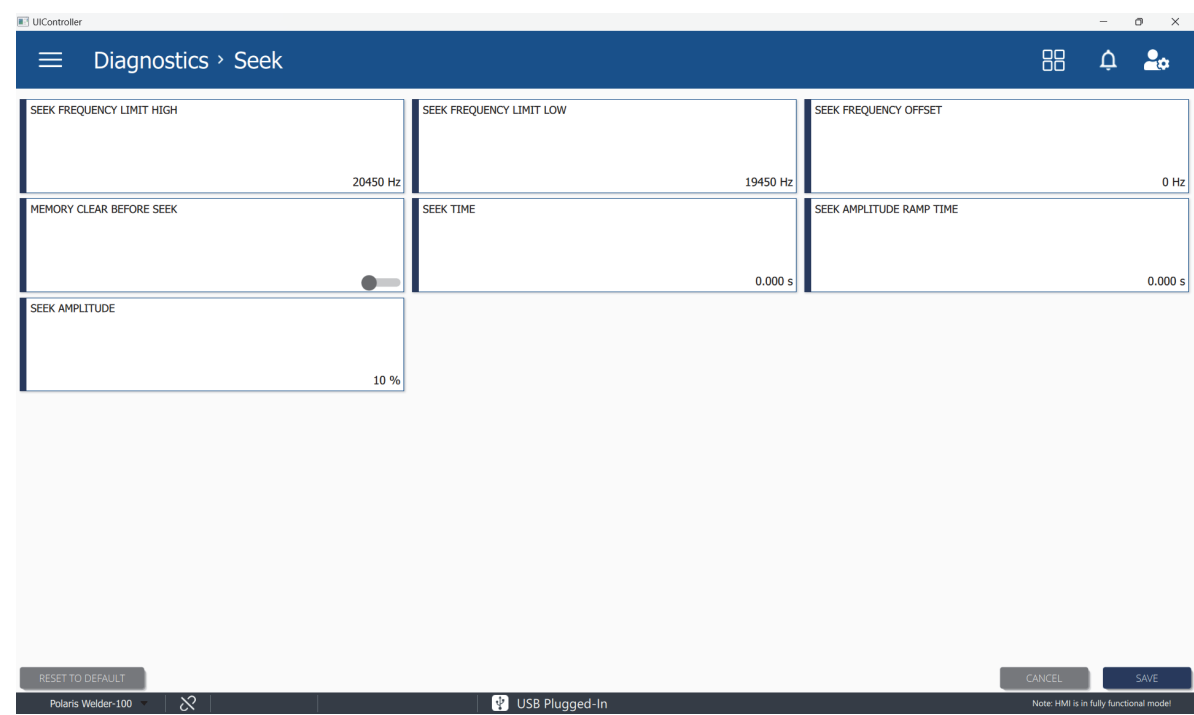


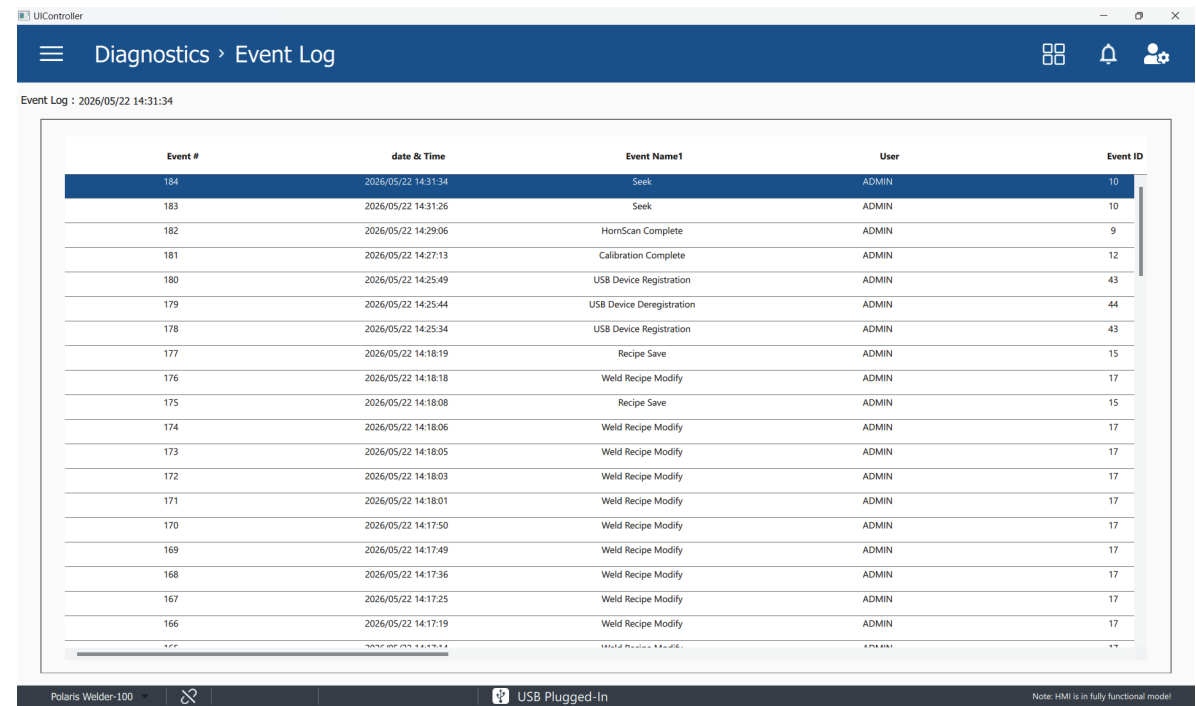
Tabella 5.55 Cerca ricetta

Nome	Descrizione
Pulsante Ripristina impostazioni predefinite	Ripristina tutti i parametri configurabili ai loro valori predefiniti.

5.14.4 Registro eventi

La schermata Registro eventi fornisce una registrazione dettagliata di tutte le attività eseguite dagli utenti all'interno del sistema. Funge da audit trail per monitorare le interazioni operative e degli utenti.

Figura 5.51 Registro eventi



Ogni voce di evento viene visualizzata con le seguenti informazioni:

Tabella 5.56 Registro eventi

Nome	Descrizione
Evento n.	Identificativo sequenziale per ogni evento registrato.
Data e ora	Marca temporale del momento in cui si è verificato l'evento.
Nome dell'evento	Descrizione o titolo dell'evento.
Utente	Nome utente della persona che ha eseguito l'azione.
ID evento	Identificativo univoco del tipo di evento.
Da/A	Intervallo applicabile o valori associati all'evento.
Numero di serie del generatore	Numero di serie del generatore interessato.
Numero di serie dell'attuatore	Numero di serie dell'attuatore interessato.
Numero di serie dell'HMI	Numero di serie dell'HMI interessato.

5.14.5 Registro allarmi

La schermata Registro allarmi fornisce una visualizzazione centralizzata di tutti gli eventi di sistema registrati, suddivisi in quattro tipi distinti:

- Allarmi
- Avvertenze
- Notifiche
- Conteggio degli interventi di assistenza

Ciascuna categoria mostra il numero delle rispettive voci e può essere filtrata utilizzando le caselle di spunta.

Figura 5.52 Registro allarmi

Error Type	Alarm ID	Recipe	Recipe Ver	Cycle	Date & Time
Seek-Frequency Overload	863	6	7	7	2026/05/22 14:31:34
Test-Frequency Overload	843	6	7	7	2026/05/22 14:30:53
Test-Frequency Overload	843	6	7	7	2026/05/22 14:30:10
Frequency Overload	3	6	3	7	2026/05/22 14:05:26
Frequency Overload	3	1	12	7	2026/05/22 14:03:01
Frequency Overload	3	1	12	7	2026/05/22 14:02:58
Frequency Overload	3	1	11	7	2026/05/22 14:02:28
Frequency Overload	3	1	11	7	2026/05/22 14:02:25
Start Switch Lost	609	1	11	7	2026/05/22 14:02:10
Frequency Overload	3	1	9	2	2026/05/22 13:54:52
Frequency Overload	3	1	8	2	2026/05/22 13:53:45

5.14.5.1 Visualizzazione delle voci del registro

Ogni voce del registro include le seguenti colonne:

- Tipo di errore
- ID allarme
- Ricetta
- Versione ricetta
- Ciclo n.
- Data/Ora

Quando un utente fa clic su una voce di registro, il sistema visualizza ulteriori dettagli:

- Descrizione
- Nome utente
- Tipo di allarme

5.14.5.2 Pulsanti di azione

Ogni voce di registro include tre pulsanti di azione:

Figura 5.53 Registro allarmi - Pulsanti di azione

Notifications

Alarm (3)

Warning (2)

Service Reminder (1)

RESET

GENERATE REPORT

Error Type	Alarm ID	Recipe	Recipe Ver	Cycle#	Date/Time
Start Switch Time	628	7	0	178	2010-04-07 00:15
Description Both start switches were not pressed within the allowed time frame.		Username N/A	Alarm Type 600	RESULTS ADD NOTES RESET	
Probable Reasons : Lorem ipsum is a placeholder text commonly used to demonstrate the visual form of a document or a typeface without relying on meaningful content.					
Start Switch Time	628	7	0	179	2010-04-07 00:15
Start Switch Time	609	7	0	180	2010-04-07 00:15

Welder 1

Fieldbus Token

Ethernet Connected

USB Plugged-In

Note: HMI is in Read-Only/Lock mode !

Tabella 5.57 Registro allarmi - Pulsanti azione

Nome	Descrizione
Risultati	- Reindirizza l'utente alla schermata Analisi. - Visualizza i dati dei risultati di saldatura con una rappresentazione grafica per il ciclo selezionato. Per ulteriori informazioni, consultare la sezione 5.9 Analisi .
Aggiungi note	Apre una finestra popup che consente all'utente di inserire note aggiuntive relative al registro allarmi selezionato.
Ripristina	- Ripristina l'allarme selezionato. - Una volta eseguito il ripristino, il pulsante Ripristina viene disabilitato per quella voce, al fine di impedire azioni ripetute.

5.14.6 I/O Utilizzatore

Utilizzare questa schermata per monitorare e interagire con i segnali I/O digitali e analogici del sistema. Questo strumento diagnostico consente agli utenti di osservare gli stati dei segnali e simulare i valori di uscita a scopo di test.

Figura 5.54 Diagnostica - I/O Utilizzatore

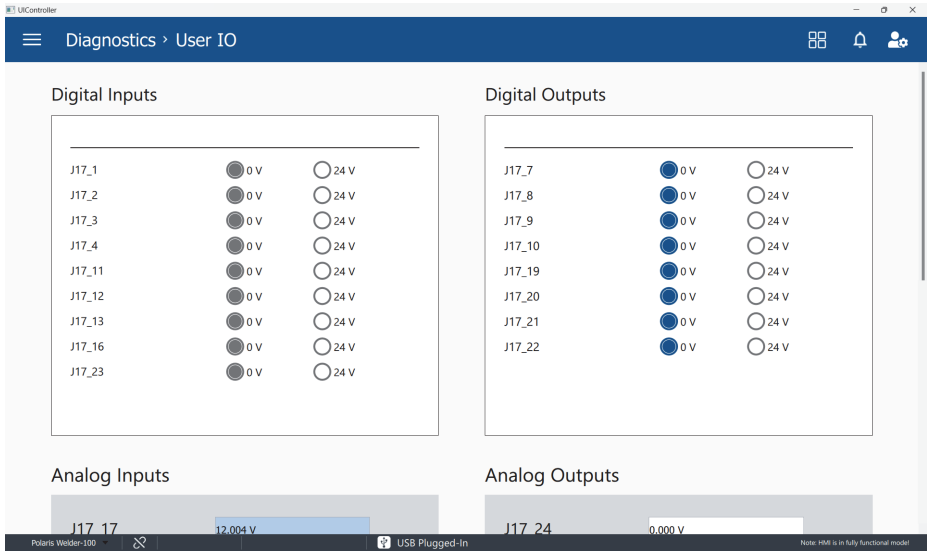


Tabella 5.58 Diagnostica - I/O Utilizzatore

Nome	Descrizione
Ingressi digitali	Ogni ingresso digitale è rappresentato da un'icona LED. Il LED si accende quando l'ingresso corrispondente è attivo.
Uscite digitali	Gli utenti possono selezionare le uscite digitali che desiderano attivare. Dopo aver selezionato le uscite desiderate, premere Aggiorna uscite per applicare le modifiche.
Ingresso analogico	Gli ingressi analogici vengono visualizzati in caselle di testo. Ciascuna casella di testo mostra la tensione effettiva letta dal pin di ingresso corrispondente. Dopo aver selezionato le uscite desiderate, fare clic su Aggiorna uscite per applicare le modifiche.
Uscita analogica	Gli utenti possono inserire un valore di tensione nella casella di testo per ciascuna uscita analogica. Questi valori rappresentano la tensione desiderata da inviare al pin di uscita.
Pulsante Aggiorna uscite	Premendo questo pulsante, verranno emessi i segnali appropriati al connettore.
Pulsante di arresto	Interrompe l'invio dei valori di uscita digitale e di uscita analogica ai pin di uscita corrispondenti.

	NOTA
	Mentre si trova nella schermata Diagnostica I/O Utilizzatore, il sistema non eseguirà alcuna funzione I/O assegnata. È possibile monitorare o simulare solo i livelli di segnale.

5.15 Genera report

La schermata Genera report consente agli utenti di esportare i dati chiave del sistema su un dispositivo di archiviazione USB autenticato in formato CSV o PDF. Questa funzione è utile a fini di documentazione, analisi e archiviazione.

Per generare i report è possibile utilizzare solo i dispositivi USB registrati tramite il processo di autenticazione USB del sistema. Per ulteriori informazioni, consultare la sezione [5.10.8 Autenticazione USB](#).

Gli utenti possono selezionare una o più delle seguenti categorie di dati da includere nel report:

- Dati di saldatura
- Dati degli allarmi
- Dati degli eventi

	NOTA
	Il dispositivo USB deve essere collegato tramite una porta USB-C. La capacità di archiviazione della chiavetta USB determina il numero di report che è possibile salvare.

Tabella 5.59 Genera report

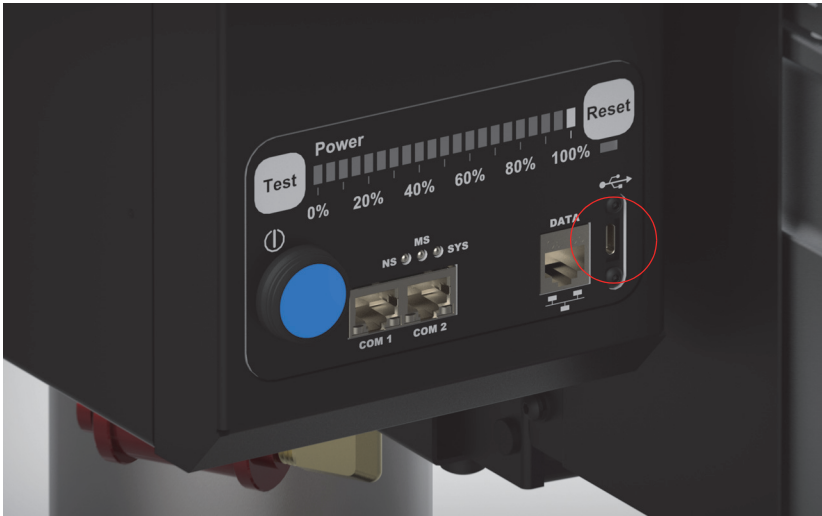
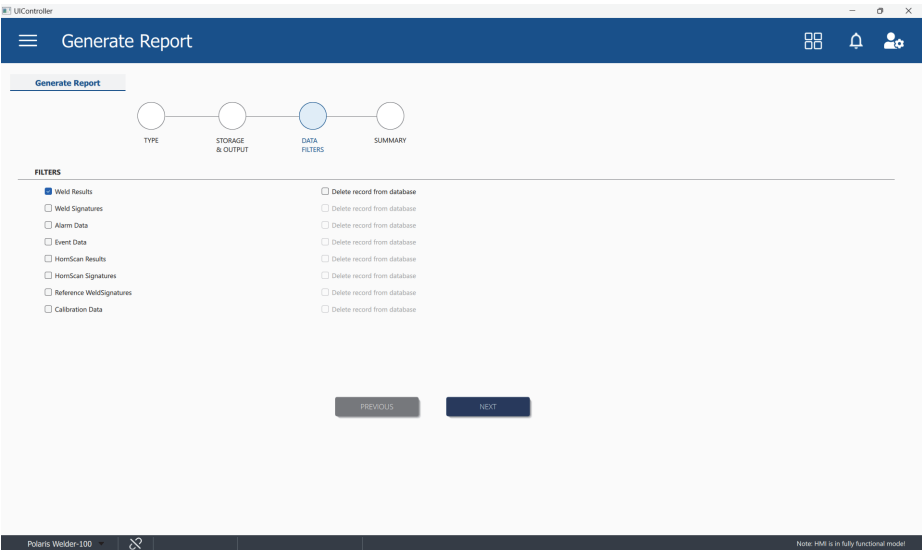
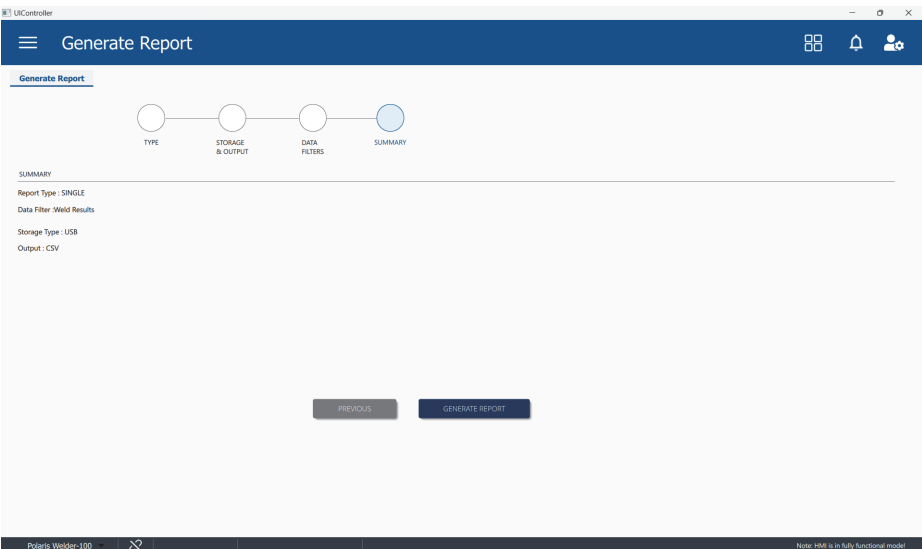
Passaggio	Azione
1	Inserire la chiavetta USB nella porta USB situata sul generatore. Figura 5.55 Porta USB sul sistema Polaris 

Tabella 5.59 Genera report

Passaggio	Azione
2	Premere il pulsante Report singolo.
3	Selezionare l'opzione di archiviazione e il tipo di formato da generare, quindi premere <i>Avanti</i>. Le opzioni disponibili sono: • CSV • PDF

Tabella 5.59 Genera report

Passaggio	Azione
4	Selezionare il tipo di dati da generare. Le opzioni disponibili sono: • Risultati di saldatura • Firme di saldatura • Dati degli allarmi • Dati evento • Risultati della scansione del sonotrodo • Firme di scansione del sonotrodo • Firme di saldatura di riferimento • Dati di calibrazione  NOTE Selezionare l'opzione <i>Elimina record dal database</i> per eliminare i dati dal sistema Polaris dopo averli esportati sulla chiavetta USB.
5	Premere Genera <i>rapporto</i> per generare ed esportare i dati sulla chiavetta USB. 

5.15.0.1 Streaming dati USB

Questa funzione consente lo streaming continuo dei risultati di saldatura e dei dati dei grafici su un dispositivo di archiviazione USB autenticato. Per lo streaming è possibile utilizzare solo i dispositivi USB registrati tramite il processo di autenticazione USB del sistema. Per ulteriori informazioni, consultare la sezione [5.10.8 Autenticazione USB](#).

Condizioni di streaming

- I dati vengono trasmessi in streaming ogni X cicli di saldatura, dove X è configurabile tramite l'HMI.
- Solo i valori dei parametri del ciclo X sono inclusi nei dati trasmessi in streaming.
- Se l'opzione Salva in caso di allarme è abilitata, i dati vengono trasmessi in streaming quando si verifica un allarme durante un ciclo di saldatura, indipendentemente dal numero di cicli.
- Lo streaming deve essere completato prima dell'inizio del ciclo di saldatura successivo per garantire l'integrità dei dati.

NOTA	
	L'attivazione dello streaming dei dati può ridurre la velocità di pezzi al minuto ottenibile. La frequenza dei cicli può diminuire all'aumentare del numero di parametri trasmessi in streaming, poiché è necessario un tempo aggiuntivo per trasferire i dati prima dell'inizio del ciclo di saldatura successivo.

Tabella 5.60 Streaming dati USB

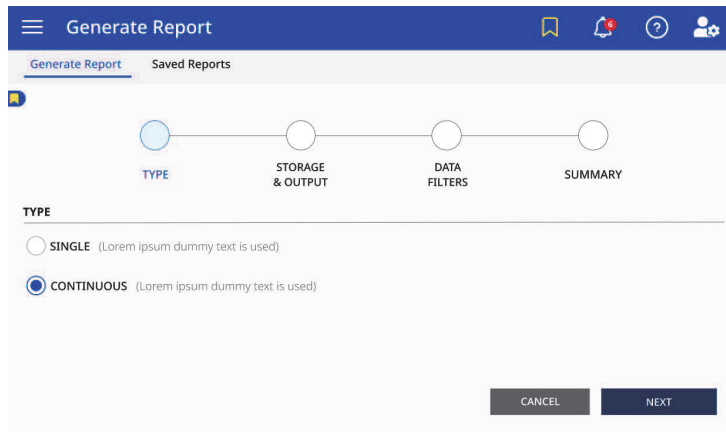
Passaggio	Azione
1	Accedere al menu Impostazioni utente Fare clic su Genera report.
2	Selezionare il tipo di report Selezionare Report continuo, quindi fare clic su Avanti. 

Tabella 5.60 Streaming dati USB

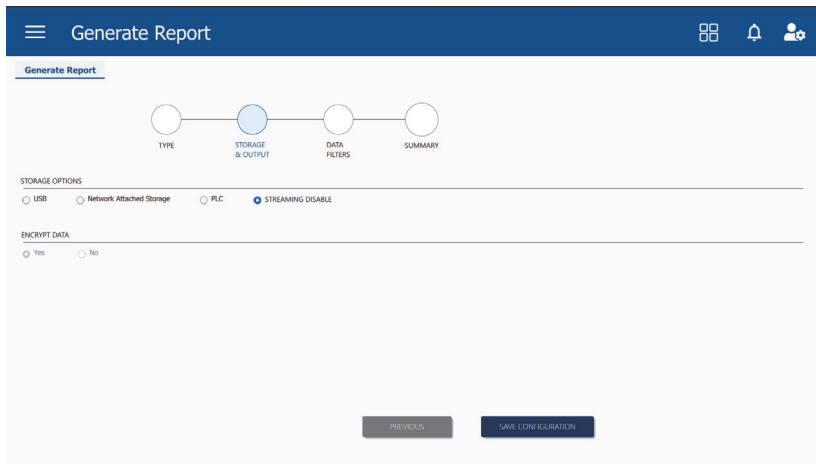
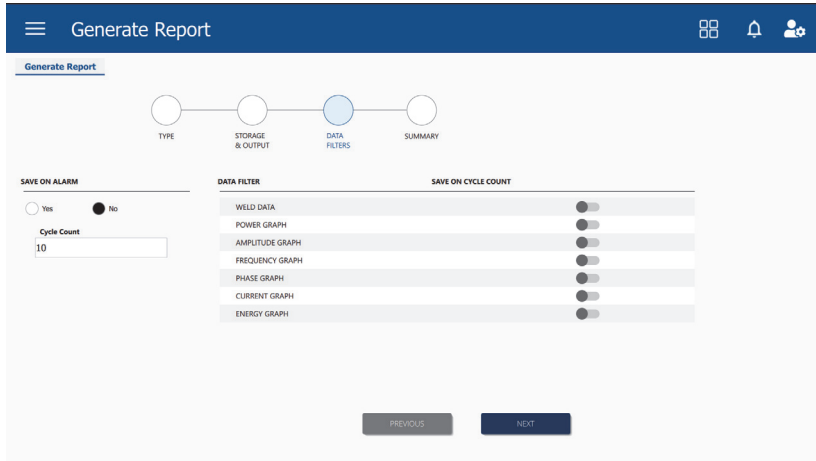
Passaggio	Azione																
3	Scegliere l'opzione di archiviazione e impostare le preferenze di crittografia - Selezionare USB come destinazione di archiviazione. - Scegliere Sì o No a seconda che sia richiesta o meno la crittografia. NOTE Se la crittografia è abilitata, i dati trasmessi in streaming vengono memorizzati in un formato crittografato. L'applicazione HMI del PC è necessaria per decrittografare i dati prima che possano essere visualizzati o analizzati.  The screenshot shows the 'Generate Report' interface. At the top, there's a navigation bar with a menu icon, the title 'Generate Report', and icons for a grid, a bell, and a user profile. Below the bar, a progress indicator shows four steps: TYPE, STORAGE & OUTPUT (highlighted), DATA FILTERS, and SUMMARY. Under 'STORAGE OPTIONS', there are four radio buttons: USB (selected), Network Attached Storage, PLC, and STREAMING DISABLE. Under 'ENCRYPT DATA', there are two radio buttons: Yes (selected) and No. At the bottom, there are two buttons: 'PREVIOUS' and 'SAVE CONFIGURATION'.																
4	Configurare il salvataggio basato su allarme, il conteggio dei cicli e i filtri dati - Impostare Salva in caso di allarme su Sì o No. - Inserire il valore di X (ad esempio, ogni 5° ciclo). - Scegliere i tipi di dati da trasmettere in streaming.  The screenshot shows the 'Generate Report' interface. The progress indicator now highlights 'DATA FILTERS'. Under 'SAVE ON ALARM', there are two radio buttons: Yes (selected) and No. Below it is a 'Cycle Count' input field with the value '10'. Under 'DATA FILTER', there is a table with six rows of data types and their corresponding toggle switches: <table border="1"> <thead> <tr> <th>DATA FILTER</th> <th>SAVE ON CYCLE COUNT</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>WELD DATA</td> <td>☒</td> </tr> <tr> <td>POWER GRAPH</td> <td>☒</td> </tr> <tr> <td>AMPLITUDE GRAPH</td> <td>☒</td> </tr> <tr> <td>FREQUENCY GRAPH</td> <td>☒</td> </tr> <tr> <td>PHASE GRAPH</td> <td>☒</td> </tr> <tr> <td>CURRENT GRAPH</td> <td>☒</td> </tr> <tr> <td>ENERGY GRAPH</td> <td>☒</td> </tr> </tbody> </table> At the bottom, there are two buttons: 'PREVIOUS' and 'NEXT'.	DATA FILTER	SAVE ON CYCLE COUNT	WELD DATA	☒	POWER GRAPH	☒	AMPLITUDE GRAPH	☒	FREQUENCY GRAPH	☒	PHASE GRAPH	☒	CURRENT GRAPH	☒	ENERGY GRAPH	☒
DATA FILTER	SAVE ON CYCLE COUNT																
WELD DATA	☒																
POWER GRAPH	☒																
AMPLITUDE GRAPH	☒																
FREQUENCY GRAPH	☒																
PHASE GRAPH	☒																
CURRENT GRAPH	☒																
ENERGY GRAPH	☒																

Tabella 5.60 Streaming dati USB

Passaggio	Azione
5	Finalizzare la configurazione Generate Report Generate Report TYPE STORAGE & OUTPUT DATA FILTERS SUMMARY SUMMARY Report Type: CONTINUOUS Storage: USB Sample: 10 Alarm: No Data Filter: WELD DATA PREVIOUS SAVE CONFIGURATION
6	Avviare l'operazione di saldatura Iniziare la saldatura. I dati verranno trasmessi in streaming al dispositivo USB in base alle impostazioni configurate.

5.15.0.2 Struttura delle directory USB

Al rilevamento di un dispositivo USB autenticato e all'avvio dello streaming dei dati, il sistema crea una directory principale denominata con il numero di serie della saldatrice.

Struttura delle sottodirectory in base al tipo di attuatore

- Electric_Actuator (modello Advanced)
- Manual_Actuator (modello Core)

Ogni directory dell'attuatore contiene:

- Weld_Data
- Grafici

Ciascuna di queste cartelle contiene sottodirectory specifiche per data, utili per organizzare i dati giornalieri.

5.15.0.3 File dei dati di saldatura

I risultati di saldatura vengono aggiunti a un unico file CSV al giorno nella directory Weld_Data/Date. Le intestazioni includono:

- Indice dei risultati di saldatura
- Numero della ricetta di saldatura
- Numero di versione della ricetta di saldatura
- Data/Ora
- Numero di serie del gruppo vibrante ultrasuoni
- Numero di serie del generatore
- Numero di serie dell'attuatore
- Numero di serie SC
- Contatore cicli
- Modalità Di Saldatura
- Tempo di saldatura
- Tempo Di Raffreddamento
- Energia di saldatura
- Picco di potenza di saldatura
- Frequenza iniziale
- Variazione di frequenza
- Tempo di ciclo
- Nome utente
- ID pezzo
- ID lotto
- Punto di trigger
- Punto di saldatura sonora
- Punto di attesa
- ID allarme
- Stato saldatura
- Stato ricetta
- Pressione di saldatura
- Pressione di mantenimento
- Forza di saldatura massima
- Forza di mantenimento massima
- Forza di saldatura finale
- Forza di mantenimento finale
- Saldatura assoluta
- Totale assoluto
- Velocità
- Velocità Discesa
- Distanza trigger
- Distanza di collasso della saldatura
- Distanza di collasso in mantenimento
- Distanza di collasso totale

5.15.0.4 File di dati dei grafici

I dati dei grafici sono memorizzati in singoli file CSV per ciascun tipo di grafico nella directory Grafici/Data. I grafici includono:

- Ampiezza
- Potenza
- Fase
- Corrente
- Frequenza
- Energia
- Ampiezza richiesta
- Distanza Assoluta
- Distanza Di Collasso
- Forza
- Velocità

Ogni file CSV include:

- Conteggio cicli
- Numero di serie
- Numero di ricetta
- Ora
- Punti dati specifici del grafico

5.15.0.5 Crittografia e gestione degli allarmi

Se la crittografia è abilitata, i dati di saldatura vengono memorizzati in un file crittografato separato, aggiunto per ogni ciclo.

I dati del grafico vengono memorizzati in file crittografati denominati:

<nomegrafico_MM_GG_AAAA__HH_mm_ss>

5.16 **Lingua**

Per modificare la lingua del sistema, procedere come segue:

Figura 5.56 Lingua

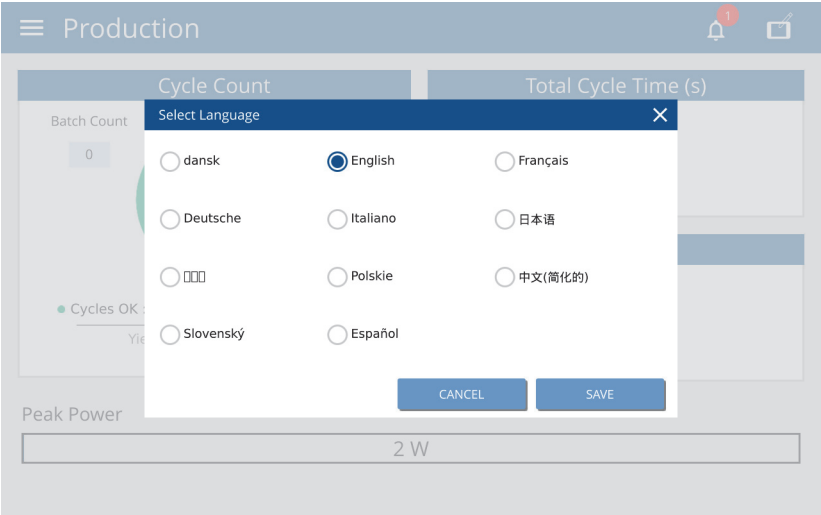


Tabella 5.61 Lingua

Passaggio	Istruzioni
1	Accedere al menu Impostazioni utente Individuare l'icona della lingua nel menu delle azioni superiore o laterale. L'icona mostrerà la lingua attualmente selezionata (ad es. English, Español). 
2	Premere l'opzione Lingua Verrà visualizzato un elenco delle lingue disponibili.
3	Confermare la selezione Premere Salva per applicare la lingua selezionata.
4	Lingua di sistema aggiornata L'interfaccia verrà ora visualizzata nella lingua appena selezionata.

5.17 Unità di misura

Utilizzare l'opzione Unità di misura per passare dal sistema metrico decimale a quello imperiale e viceversa.

Figura 5.57 Unità di misura

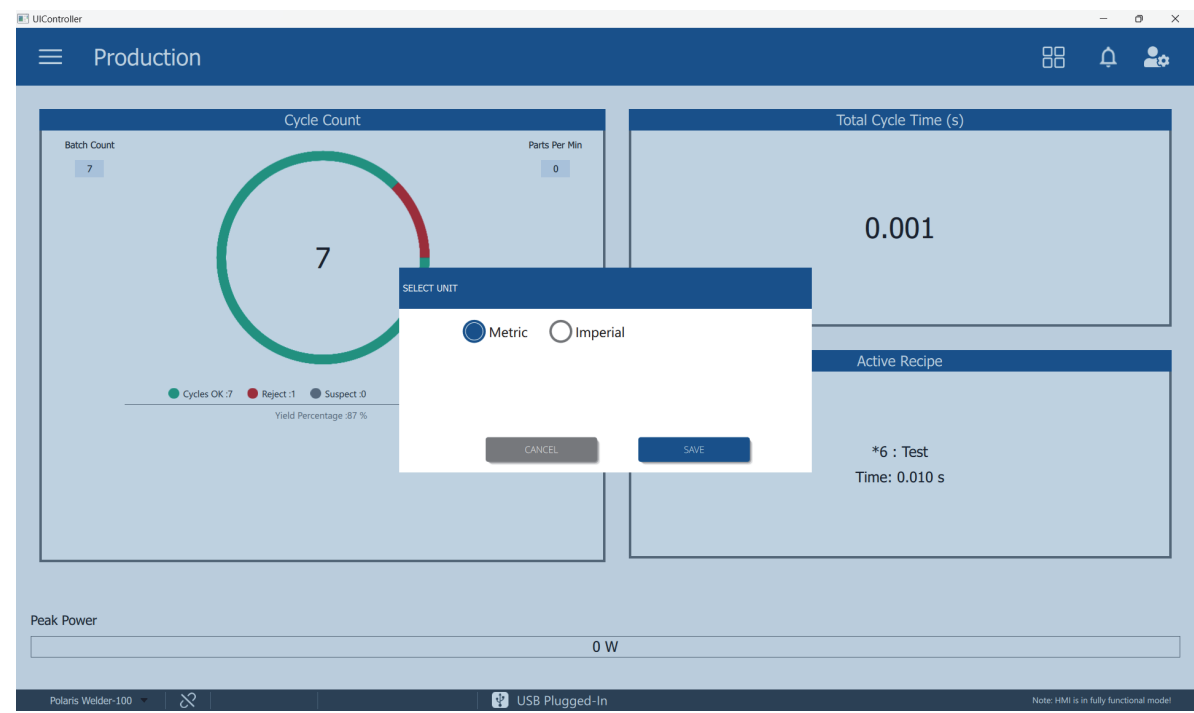


Tabella 5.62 Unità di misura

Passaggio	Istruzioni
1	Accedere al menu Impostazioni utente Individuare l'icona Unità di misura nel menu delle azioni sul lato destro. L'icona mostra il sistema di unità attualmente selezionato (ad es. metrico o imperiale). 
2	Premere l'opzione Unità di misura Verrà visualizzata una finestra pop-up con due caselle di spunta: • Metrico • Imperiale
3	Selezionare il sistema di unità desiderato Selezionare la casella relativa al sistema di unità che si desidera utilizzare. È possibile selezionare una sola opzione alla volta.
4	Conferma selezione Premere Salva per applicare il sistema di unità selezionato. Tutti i valori pertinenti sulla schermata HMI verranno convertiti e visualizzati nelle unità selezionate. Premendo Annulla si chiuderà la finestra pop-up senza apportare alcuna modifica.

5.18 Modifica password

Utilizzare questa opzione per aggiornare la password dell'utente attualmente connesso.

Figura 5.58 Modifica password

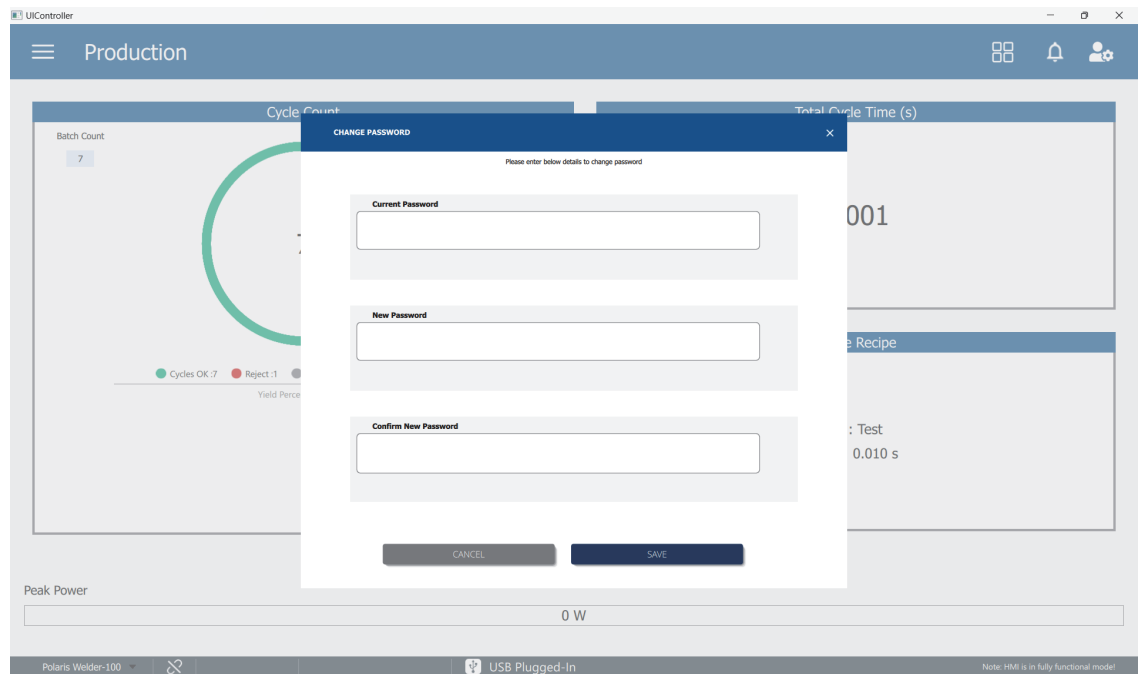


Tabella 5.63 Modifica password

Passaggio	Istruzioni
1	Accedere al menu Impostazioni utente Individuare l'icona Modifica password.
2	Inserire le informazioni sulla password • Inserire la password attuale. • Inserisci la nuova password. • Reinserire la nuova password nel campo di conferma. NOTE Le password devono essere lunghe da 8 a 20 caratteri. Ogni password deve contenere almeno una lettera maiuscola, una lettera minuscola, un numero e uno dei seguenti caratteri speciali: @, #, %, &, *, _, -, !.
3	Premere il pulsante Salva Se tutti i campi sono validi e corrispondono, il sistema visualizzerà un popup di conferma: • <i>Password modificata correttamente. Effettuare nuovamente l'accesso.</i>
4	Effettuare nuovamente l'accesso al sistema Il sistema reindirizzerà alla schermata di accesso. Inserire il proprio nome utente e la nuova password per accedere al sistema.

[Questa pagina è stata lasciata intenzionalmente vuota]

Capitolo 6: Manutenzione

6.1	Considerazioni generali sulla manutenzione	204
6.2	Calibrazione	205
6.3	Pulire periodicamente l'apparecchiatura	206
6.4	Sostituzione ordinaria dei componenti	207
6.5	Ricondizionamento del gruppo vibrante ultrasuoni	208
6.6	Componenti del gruppo vibrante ultrasuoni.....	210
6.7	Componenti del sistema.....	212
6.8	Accessori e cavi	215

6.1 Considerazioni generali sulla manutenzione

⚠️ AVVERTENZA	
	Pericolo di scossa elettrica La mancata esecuzione di una corretta procedura di lockout/tagout (LOTO) della fonte di alimentazione durante la manutenzione potrebbe provocare lesioni gravi o mortali. Utilizzare una copertura per spina LOTO bloccabile sulla spina del cavo di alimentazione durante tutti gli interventi di manutenzione.
⚠️ ATTENZIONE	
	Pericolo di schiacciamento Rischio di lesioni dovute alla forza di pressione esercitata dal sonotrodo a ultrasuoni e alle vibrazioni ultrasoniche. Le dita o le mani intrappolate sotto il sonotrodo a ultrasuoni o tra i componenti possono subire schiacciamenti o lesioni gravi. - Tenere sempre le mani e altre parti del corpo lontane dall'area sottostante il sonotrodo a ultrasuoni. - Non mettere le dita o oggetti tra il sonotrodo a ultrasuoni e il posaggio durante il funzionamento. - Quando si utilizzano sonotrodi a ultrasuoni di dimensioni maggiori, evitare situazioni in cui le dita potrebbero rimanere schiacciate tra il sonotrodo a ultrasuoni e il posaggio. Assicurarsi che il sistema sia spento e bloccato prima di eseguire regolazioni o interventi di manutenzione in prossimità del sonotrodo a ultrasuoni.
NOTA	
	All'interno del sistema non sono presenti componenti sostituibili dal cliente. Far eseguire tutti gli interventi di assistenza da un tecnico Branson qualificato.
NOTA	
	Quando si esegue la manutenzione sulla saldatrice, assicurarsi che nessun altro sistema automatizzato sia attivo.

6.2 Calibrazione

Questo prodotto non richiede una calibrazione completa del sistema programmata. Tuttavia, se si opera in base a requisiti che impongono una calibrazione periodica, ad esempio le Good Manufacturing Practices della FDA, potrebbe essere necessario calibrare l'apparecchiatura secondo tale programma e una serie di standard. Per ulteriori informazioni, contattare il proprio rappresentante Branson.

6.3 Pulire periodicamente l'apparecchiatura

6.3.1 Coperture esterne

I coperchi esterni possono essere puliti con una spugna o un panno umido utilizzando una soluzione di sapone neutro e acqua. Non lasciare che la soluzione detergente penetri nell'unità.

Per prevenire la formazione di ruggine in ambienti ad elevata umidità, le superfici in acciaio esposte potrebbero richiedere l'applicazione di un leggerissimo strato di olio antiruggine.

6.3.2 HMI

Quando è necessario pulire l'HMI, passare delicatamente un panno morbido inumidito con un detergente delicato. Passare un ultimo colpo di straccio morbido inumidito su tutto lo schermo. In nessun caso è consentito utilizzare solventi o ammoniaca per pulire l'HMI.

6.4 Sostituzione ordinaria dei componenti

La durata di alcuni componenti dipende dal numero di cicli completati dall'unità o dalle ore di funzionamento (ad esempio, dopo 20.000 ore, le ventole di raffreddamento devono essere sostituite). [Table 6.1](#) elenca il numero medio di ore o cicli da utilizzare per determinare quando i componenti dell'attuatore devono essere sostituiti. Anche la temperatura ambiente di esercizio influisce sulla durata. Temperature più elevate riducono il numero di cicli e di ore prima che sia consigliata la sostituzione. I grafici seguenti si riferiscono ad apparecchiature che funzionano a una temperatura di 22 - 24 °C (da 72 a 75 °F).

La durata dei componenti pneumatici del sistema è influenzata dalla qualità dell'aria compressa fornita. Tutti i sistemi Branson richiedono aria compressa pulita, asciutta (normale) di tipo industriale. Se nell'aria compressa sono presenti olio o umidità, la durata dei componenti pneumatici si riduce. Questa tabella elenca i componenti pneumatici con una condizione media dell'aria compressa in fabbrica.

AVVISO	
	Solo il personale di assistenza autorizzato Branson è autorizzato a eseguire queste sostituzioni. Interventi di assistenza non autorizzati possono invalidare le garanzie e compromettere le prestazioni e la sicurezza della macchina.

Tabella 6.1 Sostituzione di componenti di routine

Cicli	Componente
A 10 milioni di cicli	Cilindro pneumatico
	Smorzatore idraulico
A 20 milioni di cicli	Tasti Di Avvio
	Elettrovalvole
A 40 milioni di cicli	Regolatore di pressione
	Filtro dell'aria
	Valvola di raffreddamento
	Gruppo dinamometro a S e cella di carico
	Gruppo encoder
	Cuscinetto lineare (corsa di 2" o superiore)

A titolo di riferimento:

1. Un sistema che funziona a 60 saldature al minuto, 8 ore al giorno, 5 giorni alla settimana, 50 settimane all'anno completa circa 7,2 milioni di cicli in 2000 ore.
2. Lo stesso sistema, funzionando 24 ore al giorno, 5 giorni alla settimana, in 50 settimane completa 21,6 milioni di cicli in 6.000 ore.
3. 24 ore al giorno, 365 giorni all'anno, produce 31,5 milioni di cicli in 8760 ore

Si prega di notare che le parti sostituite durante la manutenzione preventiva rientrano nella normale usura. Non sono coperti da garanzia.

6.5 Ricondizionamento del gruppo vibrante ultrasuoni

AVVISO	
	Non pulire mai le superfici di accoppiamento del gruppo vibrante ultrasuoni utilizzando una mola di lucidatura o una lima. La modifica delle superfici di accoppiamento lavorate con precisione può compromettere la trasmissione dell'energia ultrasonica, con conseguente scarsa qualità della saldatura e danni ai componenti del gruppo vibrante.

I componenti del sistema di saldatura funzionano in modo più efficiente quando le superfici di accoppiamento del gruppo vibrante ultrasuoni sono piatte, in contatto solido e prive di corrosione da sfregamento. Un contatto insufficiente tra le superfici di accoppiamento comporta una dispersione di potenza, rende difficile la sintonizzazione, aumenta il rumore e il calore e può causare danni al convertitore.

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

I gruppi vibranti ultrasuoni utilizzati con grasso siliconico, come nel caso di alcuni prodotti da 20 kHz, 30 kHz e tutti quelli da 40 kHz, devono essere periodicamente revisionati per eliminare la corrosione da sfregamento. Un gruppo vibrante ultrasuoni che utilizza grasso siliconico deve essere ispezionato ogni due settimane per verificare la presenza di corrosione. Quando si acquisisce esperienza con specifici gruppi vibranti ultrasuoni, l'intervallo di ispezione può essere adattato a un periodo più lungo o più breve, a seconda delle necessità.

6.5.1 Procedura di ricondizionamento del gruppo vibrante ultrasuoni

Per ricondizionare le superfici di accoppiamento del gruppo vibrante ultrasuoni, procedere come segue:

Tabella 6.2 Procedura di ricondizionamento del gruppo vibrante ultrasuoni

Fase	Azione
1	Smontare il gruppo vibrante ultrasuoni e pulire le superfici di accoppiamento con un panno pulito o della carta assorbente.
2	Esaminare tutte le superfici di accoppiamento. Se una qualsiasi superficie di accoppiamento presenta corrosione o un deposito duro e scuro, procedere al suo ricondizionamento.
3	Se necessario, rimuovere il perno filettato dalla parte.
4	Applicare con del nastro adesivo un foglio pulito di tela smeriglio con grana #400 (o più fine) su una superficie pulita, liscia e piatta (come un foglio di vetro).
5	Posizionare la superficie di contatto sulla tela smeriglio. Afferrare la parte all'estremità inferiore, con il pollice sopra il foro per la chiave inglese, e lappare la parte in linea retta sulla tela smeriglio. Non esercitare pressione verso il basso: il peso del componente da solo fornisce una pressione sufficiente.
6	Lapidare la parte due o tre volte, nella stessa direzione, contro la tela smeriglio.
7	Ruotare il componente di 120 gradi, posizionando il pollice sul foro per la chiave inglese, e ripetere la procedura di lappatura descritta al punto 6.
8	Ruotare il componente di altri 120 gradi fino al foro successivo per la chiave inglese e ripetere la procedura di lappatura descritta al punto 6.

Tabella 6.2 Procedura di ricondizionamento del gruppo vibrante ultrasuoni

Fase	Azione
9	Riesaminare la superficie di accoppiamento. Se necessario, ripetere i passaggi da 2 a 5 fino a rimuovere la maggior parte del contaminante. Ricordare che non dovrebbero essere necessarie più di due o tre rotazioni complete per un sonotrodo a ultrasuoni o un booster in alluminio; un componente in titanio potrebbe richiedere più rotazioni.
10	Prima di reinserire un prigioniero filettato in un booster in alluminio o in un sonotrodo a ultrasuoni: - Utilizzando una spazzola per lime o una spazzola metallica, rimuovere eventuali residui di alluminio dall'estremità zigrinata del perno. - Utilizzando un panno o un asciugamano pulito, pulire il foro filettato. - Esaminare l'estremità zigrinata del perno. Se usurata, sostituire la borchia. Inoltre, esaminare il prigioniero e il foro filettato per verificare l'eventuale presenza di filettature spanate. NOTICE I prigionieri filettati non possono essere riutilizzati nei sonotrodi a ultrasuoni o nei booster in titanio. Sostituire tutti i prigionieri in questi componenti.
11	Assemblare e installare il gruppo vibrante ultrasuoni.

6.5.2 Valori di coppia del gruppo vibrante ultrasuoni

Tabella 6.3 Valori di coppia dei gruppi vibranti ultrasuoni

Frequenza	Coppia
20 kHz	25 N · m
	220 in · lb
30 kHz	21 N · m
	185 in · lb
40 kHz	11 N · m
	95 in · lb

6.6 Componenti del gruppo vibrante ultrasuoni

6.6.1 Convertitori

Tabella 6.4 Convertitori

Descrizione	EDP
CJ-20	101-135-059R
CA-30	101-135-114R
4TJ	101-135-041R

6.6.2 Boosters

6.6.2.1 20 kHz

Tabella 6.5 Boosters - 20 kHz

Tipo di booster	Descrizione	EDP
Serie Standard Ingresso 1/2-20; Uscita 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
	Titania, 1:0,6 (viola)	101-149-060
	Titania, 1:1 (verde)	101-149-056
	Titania, 1:1,5 (oro)	101-149-057
	Titania, 1:2 (argento)	101-149-058
	Titania, 1:2,5 (nero)	101-149-059
Supporto rigido Ingresso 1/2-20; Uscita 1/2-20 20 kHz	Titania, 1:0,6 (viola)	101-149-095
	Titania, 1:1 (verde)	101-149-096
	Titania, 1:1,5 (oro)	101-149-097
	Titania, 1:2 (argento)	101-149-098
	Titania, 1:2,5 (nero)	101-149-099

6.6.2.2 30 kHz

Tabella 6.6 Boosters - 30 kHz

Tipo di booster	Descrizione	EDP
Serie standard Ingresso 3/8-24; Uscita 3/8-24 30 kHz	Titanio, 1:0:6 (viola)	101-149-124
	Titanio, 1:1 (verde)	101-149-123
	Titanio, 1:1,5 (oro)	101-149-122
	Titanio, 1:2 (argento)	101-149-121
	Titanio, 1:2,5 (nero)	101-149-120
Supporto fisso Ingresso 3/8-24; Uscita 3/8-24 30 kHz	Titanio, 1:0:6 (viola)	159-149-142
	Titanio, 1:1 (verde)	159-149-141
	Titanio, 1:1,5 (oro)	159-149-140
	Titanio, 1:2 (argento)	159-149-139
	Titanio, 1:2,5 (nero)	159-149-138
Adattatore convertitore CA-30 NOTE Richiede l'adattatore convertitore CA-30 (EDP 101-063-689).	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

6.6.2.3 40 kHz

Tabella 6.7 Boosters - 40 kHz

Tipo di booster	Descrizione	EDP
Serie standard 8 mm 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
Supporto fisso 8 mm 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

6.7 Componenti del sistema

6.7.1 Attuatore

6.7.1.1 Avanzato/Base

Tabella 6.8 Avanzato/Base

Nome	Descrizione	EDP
Polaris Advanced	ATTUATORE POLARIS ADVANCED 40 MM 40 mm	BU-1039616
	ATTUATORE POLARIS ADVANCED 50 MM 50 mm	BU-1039617
	ATTUATORE POLARIS ADVANCED 63 MM 63 mm	BU-1039618
	ATTUATORE POLARIS ADVANCED 80 MM 80 mm	BU-1039619
Polaris Core	ATTUATORE POLARIS CORE 40 MM 40 mm	BU-1039612
	ATTUATORE POLARIS CORE 50 MM 50 mm	BU-1039613
	ATTUATORE POLARIS CORE 63 MM 63 mm	BU-1039614
	ATTUATORE POLARIS CORE 80 MM 80 mm	BU-1039615

6.7.1.2 Avanzato (acciaio inossidabile)

	NOTA
	Gli attuatori in acciaio inossidabile sono modelli destinati esclusivamente all'automazione e progettati per ambienti in camera bianca.

Tabella 6.9 Avanzato (acciaio inossidabile)

Nome	Descrizione	EDP
Polaris Advanced Acciaio inossidabile	ATTUATORE POLARIS ADVANCED SS 40 MM Acciaio inossidabile, 40 mm	BU-1044725
	ATTUATORE POLARIS ADVANCED SS 50 MM Acciaio inossidabile, 50 mm	BU-1044726
	ATTUATORE POLARIS ADVANCED SS 63 MM Acciaio inossidabile, 63 mm	BU-1044727
	ATTUATORE POLARIS ADVANCED SS80 MM Acciaio inossidabile, 80 mm	BU-1044728

6.7.2 Base/Colonna

Tabella 6.10 Base/Colonna

Nome	Descrizione	EDP
GRUPPO BASE/SUPPORTO/ COLONNA POLARIS TONDA	Base Colonna rotonda	BU-1039827
SUPPORTO COLONNA/ SUPPORTO/COLONNA ROTONDA POLARIS	Supporto Colonna Colonna rotonda	BU-1044682
POLARIS BASE/SPT/COL-QUAD 20:4,0	Base Colonna quadrata 20 kHz/4000 W	BU-1046263
POLARIS BASE/SPT/COL-SQ	Base Colonna quadrata	BU-1046264
POLARIS SUPPORTO COLONNA/SPT/COL-QUAD	Supporto Colonna Colonna quadrata	BU-1046265
POLARIS SUPPORTO COLONNA/SPT/COL-QUADRATA 20:4,0	Supporto Colonna Colonna quadrata 20 kHz/4000 W	BU-1046266

6.7.3 Generatore

Tabella 6.11 Generatore

Nome	Descrizione	EDP
ALIMENTATORE POLARIS 20:1,25	Generatore Polaris - 20 kHz/1250 W	BU-1039754
P/S POLARIS 20:2,5	Generatore Polaris - 20 kHz/2500 W	BU-1039756
ALIMENTATORE POLARIS 20:4,0	Generatore Polaris - 20 kHz/4000 W	BU-1039758
P/S POLARIS 30:1,5	Generatore Polaris - 30 kHz/1500 W	BU-1039760
P/S POLARIS 40:0,8	Generatore Polaris - 40 kHz/800 W	BU-1039762

6.7.4 Generatore - Ethernet Industriale

Tabella 6.12 Generatore - Ethernet Industriale

Nome	Descrizione	EDP
ALIMENTATORE IND-ETH POLARIS 20:1,25	Generatore Polaris - 20 kHz/1250 W Ethernet /IP PROFINET	BU-1039764
ALIMENTATORE IND-ETH POLARIS 20:2,5	Generatore Polaris - 20 kHz/2500 W Ethernet /IP PROFINET	BU-1039766
ALIMENTATORE IND-ETH POLARIS 20:4,0	Generatore Polaris - 20 kHz/4000 W Ethernet /IP PROFINET	BU-1039768
ALIMENTATORE IND-ETH POLARIS 30:1,5	Generatore Polaris - 30 kHz/1500 W Ethernet /IP PROFINET	BU-1039770
ALIMENTATORE IND-ETH POLARIS 40:0,8	Generatore Polaris - 40 kHz/800 W Ethernet /IP PROFINET	BU-1039772

6.8 Accessori e cavi

Tabella 6.13 Accessori e cavi

Nome	Descrizione	EDP
Garanzia		
Estensione di garanzia	6 mesi	800-101-006
	12 mesi	800-101-012
	18 mesi	800-101-024
Cavi		
Cavo Rilevazione Contatto Di Terra	2,5 m	BU-1044059
Cavo I/O Utilizzatore	2,5 m	1019375
	7,5 m	100-240-392
	15 m	100-240-393
Cavo Di Alimentazione		1014991
	20 kHz/4000 W	1015997
Kit di strumenti		
Kit di strumenti per attuatore Polaris Modello Core		BU-1043261
Kit di utensili per base/supporto colonna Polaris Modello principale		BU-1043262
Kit di strumenti per attuatore Polaris Modello avanzato		BU-1043263
Kit di strumenti per base/supporto colonna Polaris Modello avanzato		BU-1043264
Kit di montaggio dell'attuatore Polaris		BU-1043265
Accessori		
Kit piastra di livellamento	Metrico	1015704
	Imperiale	101-063-358
Luce di lavoro a LED	Colonna rotonda	BU-1045768
	Colonna quadrata	BU-1048506
Lettore di codici a barre	Supporto fisso	BU-1046267
	Portatile	BU-1046268
HMI		BU-1043399
Kit protezione base		101-063-550
Kit convertitore CA-30		101-063-689
Manicotto convertitore		100-246-612
Dongle di ripristino		1016041

[Questa pagina è stata lasciata intenzionalmente vuota]

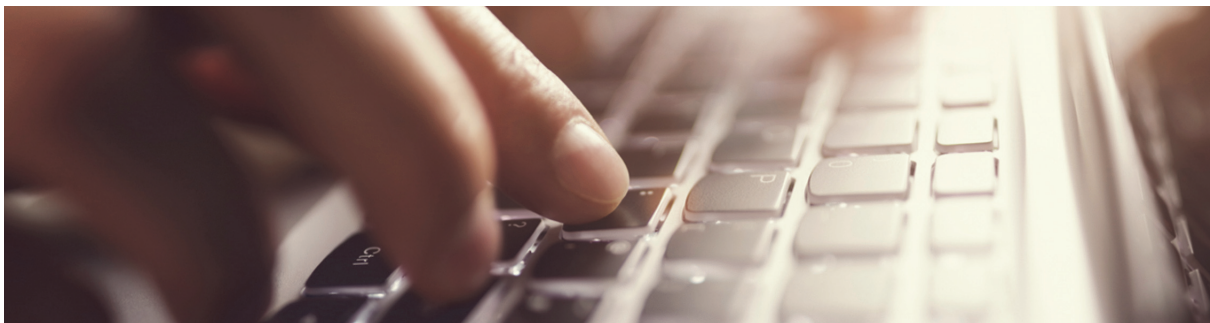
Capitolo 7: Assistenza

7.1	Garanzia	218
7.2	Contattaci	219

7.1 Garanzia

Per informazioni sulla garanzia, consultare la sezione dedicata della garanzia nei Termini e condizioni disponibili all'indirizzo: <https://www.branson.emerson.com/en/branson-terms-conditions>.

7.2 Contattaci



I nostri esperti dedicati sono a disposizione per assistervi in caso di domande o dubbi, garantendovi l'aiuto di cui avete bisogno.

Visitare <https://www.emerson.com/en/corporate/contact-us> per trovare le informazioni sull'assistenza tecnica, la documentazione e gli aggiornamenti software necessari per i prodotti e i sistemi Emerson.

[Questa pagina è stata lasciata intenzionalmente vuota]

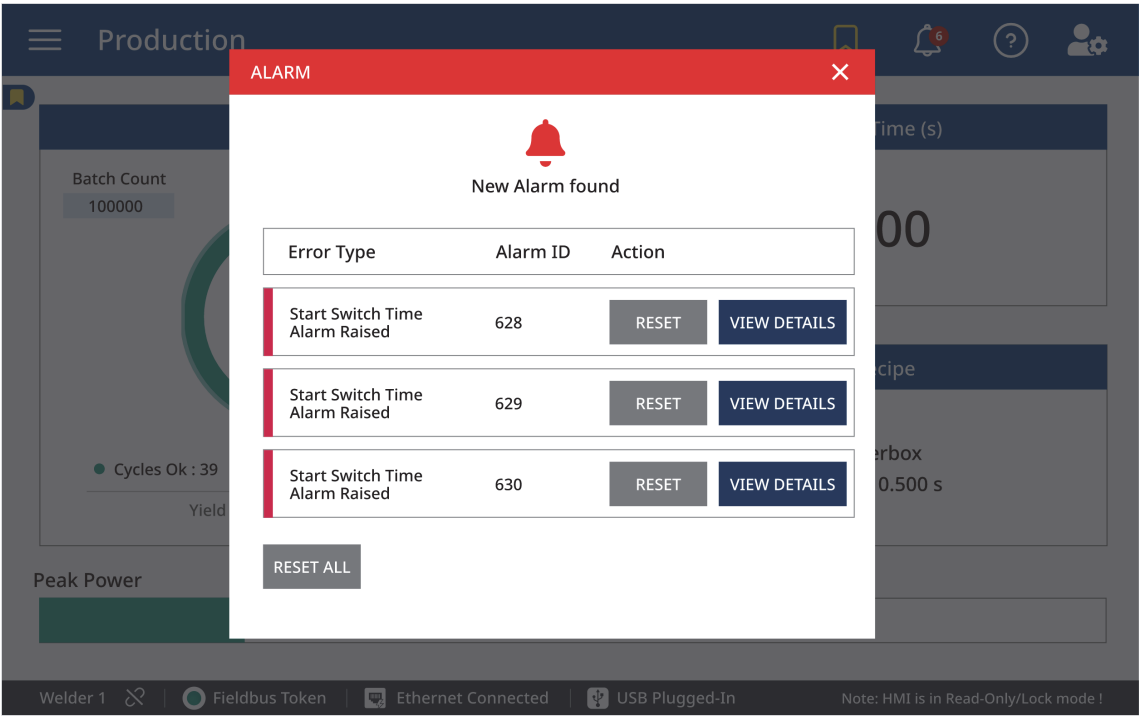
Appendice A: Allarmi

A.1	Introduzione.....	222
A.2	Allarmi di sovraccarico	223
A.3	Allarmi di ciclo modificato	225
A.4	Allarmi di avvertenza	226
A.5	Allarmi di scarto.....	227
A.6	Allarmi sospetti	228
A.7	Allarmi di guasto hardware	229
A.8	Allarmi di assenza di ciclo	232
A.9	Allarmi di sovraccarico senza ciclo	233
A.10	Errori di sicurezza CA.....	235

A.1 Introduzione

Quando il sistema Polaris rileva una condizione al di fuori dei normali parametri di funzionamento, viene generato un allarme. Quando si verifica un allarme, l'HMI visualizza il nome dell'allarme e una breve descrizione della condizione. Per cancellare un allarme, premere il tasto **Reset sul generatore o premere Reset** sull'HMI. Gli allarmi vengono cancellati solo quando la condizione di allarme non è più presente. Se la condizione di guasto sottostante persiste, l'allarme rimane attivo fino a quando la condizione non è stata corretta e l'allarme non viene ripristinato.

Figura A.1 Allarme



A.2 Allarmi di sovraccarico

Un allarme di sovraccarico si verifica quando il sistema Polaris è sovraccarico. Il sovraccarico specifico verificatosi è indicato dal messaggio sull'HMI.

Tabella A.1 Sovraccarichi di saldatura

ID allarme	Nome	Descrizione
001	Saldatura - Sovraccarico di fase	Durante la saldatura si è verificato un sovraccarico di fase.
002	Saldatura - Sovraccarico di corrente	Durante la saldatura si è verificato un sovraccarico di corrente.
003	Saldatura - Sovraccarico di frequenza	Durante la saldatura si è verificato un sovraccarico di frequenza.
004	Saldatura - Sovraccarico di potenza	Durante la saldatura si è verificato un sovraccarico di potenza.
005	Saldatura - Sovraccarico di tensione	Durante la saldatura si è verificato un sovraccarico di tensione.
006	Saldatura - Sovraccarico di temperatura	Durante la saldatura si è verificato un sovraccarico di temperatura.
007	Saldatura - Sovraccarico generale	Durante la saldatura si è verificato un sovraccarico generale.

Tabella A.2 Sovraccarichi freno energia

ID allarme	Nome	Descrizione
011	Freno elettrico - Sovraccarico di fase	Si è verificato un sovraccarico di fase durante la frenatura elettrica.
012	Freno elettrico - Sovraccarico di corrente	Si è verificato un sovraccarico di corrente durante il freno elettrico.
013	Freno elettrico - Sovraccarico di frequenza	Si è verificato un sovraccarico di frequenza durante il freno elettrico.
014	Freno elettrico - Sovraccarico di potenza	Si è verificato un sovraccarico di potenza durante la frenatura a recupero.
015	Freno elettrico - Sovraccarico di tensione	Si è verificato un sovraccarico di tensione durante la frenatura a recupero.
016	Freno elettrico - Sovraccarico termico	Si è verificato un sovraccarico di temperatura durante il freno elettrico.
017	Freno elettrico - Sovraccarico generale	Si è verificato un sovraccarico generale durante il freno dinamico.

Tabella A.3 Sovraccarichi post vibrazione

ID allarme	Nome	Descrizione
021	Post vibrazione - Sovraccarico di fase	Si è verificato un sovraccarico di fase durante la Post Vibrazione.
022	Post Vibrazione - Sovraccarico di corrente	Si è verificato un sovraccarico di corrente durante la Post Vibrazione.
023	Post Vibrazione - Sovraccarico di frequenza	Si è verificato un sovraccarico di frequenza durante la Post Vibrazione.
024	Post Vibrazione - Sovraccarico di potenza	Si è verificato un sovraccarico di potenza durante la Post Vibrazione.

Tabella A.3 Sovraccarichi post vibrazione

ID allarme	Nome	Descrizione
025	Post Vibrazione - Sovraccarico di tensione	Si è verificato un sovraccarico di tensione durante la Post Vibrazione.
026	Post Vibrazione - Sovraccarico di temperatura	Si è verificato un sovraccarico di temperatura durante la fase di Post Vibrazione.
027	Post Vibrazione - Sovraccarico generale	Si è verificato un sovraccarico generale durante la fase di post vibrazione.

Tabella A.4 Sovraccarichi ricerca post-saldatura

ID allarme	Nome	Descrizione
031	Ricerca post-saldatura - Sovraccarico di fase	Si è verificato un sovraccarico di fase durante la ricerca post-saldatura.
032	Ricerca post-saldatura - Sovraccarico di corrente	Si è verificato un sovraccarico di corrente durante la ricerca post-saldatura.
033	Ricerca post-saldatura - Sovraccarico di frequenza	Si è verificato un sovraccarico di frequenza durante la ricerca post-saldatura.
034	Ricerca post-saldatura - Sovraccarico di potenza	Si è verificato un sovraccarico di potenza durante la ricerca post-saldatura.
035	Ricerca post-saldatura - Sovraccarico di tensione	Si è verificato un sovraccarico di tensione durante la ricerca post-saldatura.
036	Ricerca post-saldatura - Sovraccarico di temperatura	Si è verificato un sovraccarico di temperatura durante la ricerca post-saldatura.
037	Ricerca post-saldatura - Sovraccarico generale	Si è verificato un sovraccarico generale durante la ricerca post-saldatura.

A.3 Allarmi di ciclo modificato

Un allarme di ciclo modificato si verifica quando il ciclo di saldatura più recente è stato modificato da un evento. L'allarme specifico che si è verificato è indicato dal messaggio sull'HMI. In caso di numerosi o successivi allarmi di ciclo modificato, rivedere la ricetta dei parametri di saldatura.

Tabella A.5 Allarmi ciclo modificati

ID allarme	Nome	Descrizione
303	Interruzione per rilevazione contatto di terra	L'ingresso di rilevazione contatto di terra si è attivato e il ciclo è stato interrotto.
304	Tempo massimo di saldatura superato	È stato raggiunto il tempo massimo consentito per l'applicazione dell'energia ultrasonica al pezzo.
306	Nessun profilo di ampiezza	Il trigger del profilo di ampiezza non è stato raggiunto.
307	Nessun profilo di pressione	Il trigger del profilo di pressione non è stato raggiunto.
31B	Limite del picco di potenza	Il valore di Interruzione del picco di potenza è stato superato durante la saldatura.
31C	Limite di distanza assoluta	Il valore di Interruzione per distanza assoluta è stato superato durante la saldatura.
31F	Limite distanza di collasso	Il valore di limite della distanza di collasso è stato superato durante la saldatura.
321	Ultrasuoni disabilitati	L'input utente di disabilitazione degli ultrasuoni è stato abilitato durante questo ciclo.
326	Limite inferiore di frequenza	Il valore di soglia inferiore di frequenza è stato superato durante la saldatura.
327	Limite superiore di frequenza	Il valore di soglia superiore di frequenza è stato superato durante la saldatura.
329	Interruzione energia	Il valore di interruzione dell'energia è stato superato durante la saldatura.
32A	Limite rilevazione contatto di terra	L'interruzione per rilevamento contatto di terra è scattata durante la saldatura.
32B	Interruzione per tempo	Il valore di interruzione per tempo è stato superato durante la saldatura.
32C	Compensazione energia minima	Il valore di compensazione dell'energia minima non è stato raggiunto durante la saldatura.
32D	Compensazione energia massima	Valore massimo di compensazione dell'energia superato durante la saldatura.
32E	Passaggi di ampiezza incompleti	Non si sono verificati tutti i passaggi di ampiezza.
32F	Fasi di pressione incomplete	Non si sono verificati tutti i passi di pressione.

A.4 Allarmi di avvertenza

Tabella A.6 Allarmi di avvertenza

ID allarme	Nome	Descrizione
401	Perdita della forza di trigger durante la saldatura	La forza applicata è scesa al di sotto della forza di trigger minima durante il ciclo.
402	Forza trigger persa in mantenimento	La forza applicata è scesa al di sotto della forza trigger minima durante il mantenimento.
417	Condizione di rilascio dell'attuatore non raggiunta	L'ULS è attivo e la condizione di azzeramento dell'attuatore non è stata soddisfatta
422	Memoria USB quasi piena (80%)	La memoria USB è piena per oltre l'80%. Valutare l'opportunità di estrarre i dati su un'unità di archiviazione esterna per evitare la perdita di dati.
423	Avviso capacità memoria interna	La memoria interna è piena per oltre l'80%. Valutare l'opportunità di estrarre i dati su una chiavetta USB per evitare la perdita di dati.
445	Avviso di capacità del registro allarmi	La memoria del registro allarmi è piena per oltre l'80%.
446	Avviso di capacità del registro eventi	Lo spazio di archiviazione del registro eventi è pieno per oltre l'80%.
447	Avvertenza capacità risultati di saldatura	La memoria dei risultati di saldatura è piena per oltre l'80%.
448	Avvertenza capacità memoria grafici di saldatura	La memoria dei grafici di saldatura è piena per oltre l'80%.
449	Avviso di capacità del grafico di scansione del sonotrodo	La memoria del grafico di scansione del sonotrodo è piena per oltre l'80%.
451	Distanza di sicurezza dell'attuatore non valida	La configurazione della distanza libera dell'attuatore non è valida o è errata.
41E	Ricalibrazione dell'attuatore consigliata	Valori EEPROM dell'attuatore non validi.

A.5 Allarmi di scarto

Gli allarmi di scarto si verificano quando il ciclo di saldatura più recente è risultato al di fuori dei limiti programmati. L'allarme specifico che si è verificato è indicato dal messaggio sull'HMI. È necessario ispezionare qualsiasi parte che sia stata saldata durante un ciclo che ha provocato un allarme. In caso di numerosi allarmi o di allarmi successivi, è necessario rivedere l'impostazione dei parametri dei limiti.

Tabella A.7 Rifiuta allarmi

ID allarme	Nome	Descrizione
50B	-Limite di scarto della distanza assoluta	La Distanza Assoluta totale non ha superato il valore limite inferiore.
50C	+Limite di scarto della Distanza Assoluta	La Distanza Assoluta totale ha superato il valore limite superiore.
509	-Limite di scarto della distanza di collasso	La distanza di collasso totale non ha superato il valore limite inferiore.
50A	+Limite di scarto della distanza di collasso	La distanza di collasso totale ha superato il valore limite superiore.
507	-Limite di scarto energia	L'energia di saldatura totale non ha superato il valore limite inferiore.
508	+Limite di scarto energia	L'energia di saldatura totale ha superato il valore limite superiore.
512	-Limite di scarto frequenza	La frequenza di saldatura non ha superato il valore limite inferiore.
513	+Limite di scarto frequenza	La frequenza di saldatura ha superato il valore limite superiore.
503	-Limite di scarto della potenza di picco	Il picco di potenza non ha superato il valore limite inferiore.
504	+Limite di scarto picco di potenza	Il picco di potenza ha superato il valore limite superiore.
505	-Limite di scarto tempo	Il tempo di saldatura totale non ha superato il valore limite inferiore.
506	+Limite di scarto tempo	Il tempo di saldatura totale ha superato il valore limite superiore.
50D	-Limite di scarto attivazione	La distanza del trigger non ha superato il valore limite inferiore.
50E	+Limite di scarto trigger	La distanza del trigger ha superato il valore limite superiore.
501	-Limite di scarto della velocità	La velocità di saldatura non ha superato il valore limite inferiore.
502	+Limite di scarto velocità	La velocità di saldatura ha superato il valore limite superiore.
50F	-Limite di scarto della forza di saldatura	La forza di saldatura totale non ha superato il valore limite inferiore.
510	+Limite di scarto della forza di saldatura	La forza di saldatura totale ha superato il valore limite superiore.

A.6 Allarmi sospetti

Gli allarmi di sospetto si verificano quando il ciclo di saldatura più recente è risultato al di fuori dei limiti programmati. L'allarme specifico che si è verificato è indicato dal messaggio sull'HMI. È necessario ispezionare qualsiasi parte che sia stata saldata durante un ciclo che ha provocato un allarme. In caso di numerosi allarmi o di allarmi successivi, è necessario rivedere la ricetta dei parametri dei limiti.

Tabella A.8 Allarmi sospetti

ID allarme	Nome	Descrizione
557	-Limite sospetto distanza assoluta	La Distanza Assoluta totale non ha superato il valore limite inferiore.
558	+Limite sospetto di distanza assoluta	La Distanza Assoluta totale ha superato il valore limite superiore.
555	-Limite sospetto della distanza di collasso	La distanza di collasso totale non ha superato il valore limite inferiore.
556	+Limite sospetto distanza di collasso	La distanza di collasso totale ha superato il valore limite superiore.
551	-Limite sospetto energia	L'energia di saldatura totale non ha superato il valore limite inferiore.
552	+Limite sospetto energia	L'energia di saldatura totale ha superato il valore limite superiore.
562	-Limite sospetto di frequenza	La frequenza di saldatura non ha superato il valore limite inferiore.
563	+Limite sospetto frequenza	La frequenza di saldatura ha superato il valore limite superiore.
553	-Limite sospetto potenza di picco	Il picco di potenza non ha superato il valore limite inferiore.
554	+Limite sospetto picco di potenza	Il picco di potenza ha superato il valore limite superiore.
55D	-Limite sospetto tempo	Il tempo di saldatura totale non ha superato il valore limite inferiore.
55E	+Limite sospetto tempo	Il tempo di saldatura totale ha superato il valore limite superiore.
559	-Limite sospetto distanza di attivazione	La distanza trigger non ha superato il valore limite inferiore.
55A	+Limite sospetto distanza trigger	La distanza del trigger ha superato il valore limite superiore.
560	-Limite sospetto velocità	La velocità di saldatura non ha superato il valore limite inferiore.
561	+Limite sospetto velocità	La velocità di saldatura ha superato il valore limite superiore.
55B	-Limite sospetto forza di saldatura	La forza di saldatura totale non ha superato il valore limite inferiore.
55C	+Limite sospetto forza di saldatura	La forza di saldatura totale ha superato il valore limite superiore.

A.7 Allarmi di guasto hardware

Gli allarmi di guasto hardware sono quelli che potrebbero verificarsi a causa di un guasto hardware o di un hardware scollegato. L'allarme specifico che si è verificato è indicato dal messaggio sull'HMI.

Tabella A.9 Allarmi di guasto hardware

ID allarme	Nome	Descrizione
601	Interruttore di avviamento ancora attivo	Gli interruttori di avviamento sono ancora attivi 6 secondi dopo la fine del ciclo.
602	ULS ancora attivo	L'ULS non è diventato inattivo dopo il raggiungimento del Trigger o del Pre-trigger.
604	ULS non attivo dopo il ritorno alla posizione iniziale	L'ULS non è attivo dopo un arresto di emergenza o un allarme.
605	Rilevazione contatto di terra prima del trigger	L'ingresso di rilevazione contatto di terra si è attivato prima dell'attivazione del trigger.
609	Interruttore di avviamento perso	Gli interruttori di avviamento sono diventati inattivi prima dell'attivazione del trigger.
611	Capacità registro allarmi raggiunta	La memoria del registro allarmi è piena.
612	Capacità registro eventi raggiunta	La memoria del registro eventi è piena.
613	Capacità risultati di saldatura raggiunta	La memoria dei risultati di saldatura è piena.
614	Capacità di archiviazione dei grafici di saldatura raggiunta	La memoria dei grafici di saldatura è piena.
615	Capacità del grafico di scansione del sonotrodo raggiunta	La memoria del grafico di scansione del sonotrodo è piena.
620	Timeout pre-trigger	Il pre-trigger non si è verificato entro 10 secondi dal passaggio dell'ULS allo stato inattivo.
624	Errore dati	Dati corrotti nella ricetta verificati all'accensione.
625	Timeout di ritorno dell'attuatore	Il carrello non è tornato in posizione iniziale entro 4 secondi
626	NOVRAM dell'attuatore	La NOVRAM dell'attuatore contiene dati corrotti. Questo viene verificato all'accensione.
627	NOVRAM alimentatore	La NOVRAM del generatore contiene dati corrotti. Questo viene verificato all'accensione.
628	Tempo interruttore di avviamento	Entrambi gli interruttori di avviamento non sono stati premuti entro il lasso di tempo consentito.
629	Memoria dati piena	Il dispositivo di archiviazione interno è pieno. Non sarà consentita alcuna operazione che richieda l'archiviazione dei dati.
62A	Guasto della memoria interna	Contattare l'assistenza Branson per ricevere supporto.
62F	Ricalibrare l'attuatore	Rilevata variazione del peso del gruppo vibrante, eseguire una calibrazione rapida.
630	Funzione di azzeramento dell'attuatore	L'ULS è attivo prima che sia stata soddisfatta la condizione di azzeramento dell'attuatore.
631	Attrezzaggio esterno attivo	L'ingresso di attrezzaggio esterno non è diventato inattivo per più di 4 secondi dopo la fine di un ciclo.

Tabella A.9 Allarmi di guasto hardware

ID allarme	Nome	Descrizione
632	Tipo di attuatore modificato	Il tipo di attuatore rilevato all'accensione è diverso da quello rilevato allo spegnimento o dopo un arresto di emergenza.
633	Pressione di sistema non corretta	La pressione dell'aria impostata non viene raggiunta.
634	Pezzo presente attivo	L'ingresso di presenza pezzo è configurato ed è ancora attivo per più di 4 secondi dopo la fine di un ciclo.
635	Memoria USB persa	La chiavetta USB è stata rimossa o non funziona. Poiché i dati di saldatura sono stati configurati per essere salvati sulla chiavetta USB, la saldatura deve essere interrotta fino a quando la chiavetta USB non sarà funzionante o non sarà più necessario salvare i dati di saldatura.
636	Errore di montaggio NFS	L'NFS non è funzionante. Poiché i dati di saldatura sono stati configurati per essere salvati sull'NFS, la saldatura deve essere interrotta fino a quando l'NFS non sarà funzionante o non sarà più necessario salvare i dati di saldatura.
638	Connessione persa	La comunicazione tra l'HMI e la saldatrice è stata interrotta.
639	Collegamento di comunicazione interna perso	Il collegamento di comunicazione interna tra il supervisore e l'attuatore è stato interrotto.
63A	Guasto del cavo	Se il rilevamento cavo è configurato e il pin diventa inattivo.
63B	PROFINET o Ethernet/IP non rispondono	
63C	Tensione di linea CA persa	L'ingresso a 230 V al generatore non è attivo.
63D	Trigger attivo in stato Pronto	La forza del trigger viene rilevata nello stato Pronto.
63F	Collegamento di comunicazione interno tra pannello frontale e tastierino interrotto	Il collegamento di comunicazione interno tra il supervisore e il pannello della tastiera è stato perso.
640	Batteria RTC scarica	L'ora di sistema potrebbe non essere affidabile. Impostare l'ora di sistema.
641	Errore di comunicazione interna	Nessun ulteriore dettaglio disponibile.
642	Errore di comunicazione interna	Nessun ulteriore dettaglio disponibile.
643	Errore di comunicazione interna	Nessun ulteriore dettaglio disponibile.
637	Errore di comunicazione interna	Nessun ulteriore dettaglio disponibile.
644	Errore di configurazione dell'automazione	Cavo di automazione rilevato, i tasti di avvio della saldatrice sono disabilitati.
645	Errore di configurazione dell'automazione	La modalità di automazione richiede il supporto Ethernet/IP/PROFINET e un cavo di automazione.
646	Errore di configurazione dell'automazione	La modalità di automazione richiede il supporto Ethernet/IP/PROFINET.
647	Errore di configurazione dell'automazione	Cavo di automazione rilevato, i tasti di avvio della saldatrice sono disabilitati.
648	Errore di configurazione dell'automazione	Modalità di automazione abilitata ma cavo di automazione speciale non installato.
649	Errore di configurazione dell'automazione	Configurato gruppo vibrante Hilscher errato, previsto PROFINET, rilevato Ethernet/IP.

Tabella A.9 Allarmi di guasto hardware

ID allarme	Nome	Descrizione
64A	Errore di configurazione dell'automazione	Configurato gruppo vibrante Hilscher errato, previsto Ethernet/IP, rilevato PROFINET.
64B	Errore di configurazione dell'automazione	Rilevato gruppo vibrante Hilscher sconosciuto, previsto Ethernet/IP.
64C	Errore di configurazione dell'automazione	Rilevato gruppo vibrante Hilscher sconosciuto, previsto PROFINET.
64D	Errore di configurazione dell'automazione	Il collegamento di comunicazione tra Hilscher e ASC è stato perso.
64E	Sovratensione ingresso analogico 1	L'ingresso analogico 1 ha superato il livello di tensione massimo.
64F	Sovratensione ingresso analogico 2	L'ingresso analogico 2 ha superato il livello di tensione massimo.
650	Connessione TCP/IP persa	Il client TCP/IP non è connesso. Poiché i dati di saldatura sono stati configurati per essere salvati tramite il client TCP/IP, la saldatura deve essere interrotta fino a quando il client TCP/IP non sarà operativo o non sarà più necessario salvare i dati di saldatura.

A.8 Allarmi di assenza di ciclo

Un allarme di assenza di ciclo si verifica quando il ciclo di saldatura più recente è stato interrotto prima che avvenisse qualsiasi saldatura. L'allarme specifico che si è verificato è indicato dal messaggio sull'HMI.

Tabella A.10 Nessun allarme di ciclo

ID allarme	Nome	Descrizione
703	Timeout ritardo sonici esterni	Il ritardo del trigger è stato attivato, ma l'ingresso assegnato non è diventato inattivo entro i 30 secondi consentiti.
704	Contatto pezzo prima del tempo di pre-trigger	Il contatto con il pezzo si è verificato prima del tempo di pre-trigger definito.
708	Contatto pezzo prima della distanza di pre-trigger	Il contatto pezzo si è verificato prima della distanza di pre-trigger definita.
714	Ingresso attrezzaggio esterno perso	L'ingresso di attrezzaggio esterno è diventato inattivo prima della fine del tempo di raffreddamento.
715	Timeout ingresso attrezzaggio esterno	L'ingresso attrezzaggio esterno non è diventato attivo entro il tempo di ingresso ritardo attrezzaggio dopo che l'uscita attrezzaggio esterno è diventata attiva.
716	Ingresso presenza pezzo perso	L'ingresso di presenza pezzo è diventato inattivo prima della fine del tempo di raffreddamento.
717	Timeout trigger	Il trigger non si è verificato entro 10 secondi dal passaggio dell'ULS allo stato inattivo.
718	Timeout posizione di pronto	L'attuatore non è tornato nella posizione di pronto entro 4 secondi dalla fine del tempo di raffreddamento.
719	Ricetta non valida	Il numero di ricetta esterna non è valido tramite l'I/O o il lettore di codici a barre.
720	Mancata corrispondenza del componente del gruppo generatore	Il nome del componente del generatore definito nella configurazione di sistema non corrisponde al nome memorizzato con questa ricetta.
721	Mancata corrispondenza del componente del gruppo attuatore	Il nome del componente dell'attuatore definito nella configurazione del sistema non corrisponde al nome memorizzato con questa ricetta.
722	Mancata corrispondenza del componente del gruppo vibrante ultrasuoni	Il nome del componente del gruppo vibrante ultrasuoni definito nella configurazione del sistema non corrisponde al nome memorizzato con questa ricetta.
70A	Interruzione ciclo esterno	L'ingresso digitale di interruzione del ciclo è stato attivato prima che si verificasse il trigger.
70C	Distanza di contatto del pezzo non valida	La distanza di contatto del pezzo non è valida o non è impostata.
71A	Conteggio del lotto completato	Il numero obiettivo di saldature per questo lotto è stato raggiunto. Passare alla schermata di produzione della ricetta per azzerare il conteggio.
71B	Ricetta attiva non convalidata	L'operatore sta tentando di eseguire una ricetta che non è stata convalidata.
71C	Timeout ingresso pezzo presente	L'ingresso di presenza pezzo non è diventato attivo entro il tempo di ritardo dell'ingresso di presenza pezzo.

A.9 Allarmi di sovraccarico senza ciclo

Un allarme di sovraccarico senza ciclo si verifica quando il sistema Polaris è andato in sovraccarico prima del trigger o al di fuori del ciclo di saldatura.

Tabella A.11 Sovraccarichi di prova

ID allarme	Nome	Descrizione
841	Test - Sovraccarico di fase	Durante il test si è verificato un sovraccarico di fase.
842	Test - Sovraccarico di corrente	Durante il test si è verificato un sovraccarico di corrente.
843	Test - Sovraccarico di frequenza	Durante il test si è verificato un sovraccarico di frequenza.
844	Test - Sovraccarico di potenza	Durante il test si è verificato un sovraccarico di potenza.
845	Test - Sovraccarico di tensione	Durante il test si è verificato un sovraccarico di tensione.
846	Test - Sovraccarico di temperatura	Durante il test si è verificato un sovraccarico di temperatura.
847	Test - Sovraccarico generale	Durante il test si è verificato un sovraccarico generale.

Tabella A.12 Sovraccarichi pre-trigger

ID allarme	Nome	Descrizione
851	Pre-trigger - Sovraccarico di fase	Si è verificato un sovraccarico di fase durante il pre-trigger.
852	Pre-trigger - Sovraccarico di corrente	Si è verificato un sovraccarico di corrente durante il pre-trigger.
853	Pre-trigger - Sovraccarico di frequenza	Si è verificato un sovraccarico di frequenza durante il pre-trigger.
854	Pre-trigger - Sovraccarico di potenza	Si è verificato un sovraccarico di potenza durante il pre-trigger.
855	Pre-trigger - Sovraccarico di tensione	Si è verificato un sovraccarico di tensione durante il pre-trigger.
856	Pre-trigger - Sovraccarico di temperatura	Si è verificato un sovraccarico di temperatura durante il pre-trigger.
857	Pre-trigger - Sovraccarico generale	Si è verificato un sovraccarico generale durante il pre-trigger.

Tabella A.13 Ricerca sovraccarichi

ID allarme	Nome	Descrizione
861	Ricerca - Sovraccarico di fase	Si è verificato un sovraccarico di fase durante la ricerca.
862	Ricerca - Sovraccarico di corrente	Si è verificato un sovraccarico di corrente durante la ricerca.
863	Ricerca - Sovraccarico di frequenza	Si è verificato un sovraccarico di frequenza durante la ricerca.
864	Ricerca - Sovraccarico di potenza	Si è verificato un sovraccarico di potenza durante la ricerca.
865	Seek - Sovraccarico di tensione	Si è verificato un sovraccarico di tensione durante la ricerca.
866	Seek - Sovraccarico di temperatura	Si è verificato un sovraccarico di temperatura durante la ricerca.
867	Ricerca - Sovraccarico generale	Si è verificato un sovraccarico generale durante la ricerca.

Tabella A.14 Sovraccarichi ricerca pre-saldatura

ID allarme	Nome	Descrizione
881	Ricerca pre-saldatura - Sovraccarico di fase	Si è verificato un sovraccarico di fase durante la ricerca pre-saldatura.
882	Ricerca pre-saldatura - Sovraccarico di corrente	Si è verificato un sovraccarico di corrente durante la ricerca pre-saldatura.
883	Ricerca pre-saldatura - Sovraccarico di frequenza	Si è verificato un sovraccarico di frequenza durante la ricerca pre-saldatura.
884	Ricerca pre-saldatura - Sovraccarico di potenza	Si è verificato un sovraccarico di potenza durante la ricerca pre-saldatura.
885	Ricerca pre-saldatura - Sovraccarico di tensione	Si è verificato un sovraccarico di tensione durante la ricerca pre-saldatura.
886	Ricerca pre-saldatura - Sovraccarico di temperatura	Si è verificato un sovraccarico di temperatura durante la ricerca pre-saldatura.
887	Ricerca post-saldatura - Sovraccarico generale	Si è verificato un sovraccarico generale durante la ricerca post-saldatura.

A.10 Errori di sicurezza CA

	NOTA
	Se si verifica un errore di sicurezza CA, verificare tutti i collegamenti del generatore e dell'attuatore, quindi riavviare il sistema spegnendo e riaccendendo l'alimentazione. Se l'allarme rimane attivo dopo questi controlli, non sono disponibili ulteriori procedure di risoluzione dei problemi da parte del cliente. Contattare l'assistenza tecnica Branson per ricevere supporto.

Tabella A.15 Errori di sicurezza CA

ID allarme	Nome	Descrizione
E01	Errore di fase dell'encoder lineare EN	È stato rilevato un errore di fase dell'encoder lineare.
E03	EN Encoder lineare in posizione di azionamento	La posizione dell'encoder lineare non viene modificata durante l'attivazione dell'azionamento.
E04	EN Encoder lineare in posizione di allontanamento	Il sonotrodo a ultrasuoni è in posizione base, ma l'encoder lineare indica che è in posizione di allontanamento.
E05	EN Discrepanza nella lettura dell'encoder lineare	L'encoder lineare segnala la posizione base, mentre il finecorsa superiore indica che il sonotrodo a ultrasuoni è lontano dalla posizione base.
E06	EN Entrambi i comandi dei tasti di avvio attivi	Entrambi gli azionamenti dei tasti di avvio sono attivi contemporaneamente.
E07	EN Guasto di uno dei due azionamenti dei tasti di avvio	Uno dei due azionamenti dei tasti di avvio è guasto.
E08	IT Tasto di avvio premuto durante l'accensione	I tasti di avvio vengono premuti durante l'accensione.
E0A	IT Solo un tasto di avvio premuto durante lo stato di pronto	Viene premuto un solo tasto di avvio durante lo stato di pronto.
E0B	EN Temporizzazione a due mani dei tasti di avvio non soddisfatta	La temporizzazione a due mani dei tasti di avvio non è soddisfatta durante la fase di pronto.
E0C	EN Uno o entrambi i tasti di avvio rilasciati durante l'azionamento	Uno o entrambi i tasti di avvio sono stati rilasciati durante l'attivazione dell'azionamento.
E0D	EN Tasto di avvio ancora premuto durante l'anomalia	Tasto di avvio ancora premuto durante l'anomalia.
E0E	EN Errore segnale UFail24	È stato rilevato un errore del segnale UFail24.
E0F	EN Errore pulsante di arresto di emergenza	I segnali EStop1 ed EStop2 sono identici.
E10	EN Errore del segnale del finecorsa superiore	ULS è in posizione base e TRS è ON.
E11	Limite di forza SBeam EN	Il limite di forza SBeam è stato superato.
E12	EN Errore del segnale dell'interruttore trigger	TRS è attivo e ULS è in posizione base.
E13	EN Stato relè SV non in azionamento	Lo stato dell'ingresso del relè SV1 non corrisponde all'uscita del relè SV1_HI.
E14	EN Errore di mancata corrispondenza della scheda	È stata rilevata una mancata corrispondenza della scheda.
E15	EN Errore del segnale di abilitazione dei trasduttori sonici	È stato rilevato un errore del segnale di abilitazione dei sistemi sonici.

Tabella A.15 Errori di sicurezza CA

ID allarme	Nome	Descrizione
E16	EN Errore nel test del registro BIST	Il test del registro BIST non è riuscito.
E17	EN Test dell'area sicura della RAM BIST non riuscito	Il test dell'area sicura della RAM BIST non è riuscito.
E18	EN Errore nel test del contatore di programma BIST	Il test del contatore di programma BIST non è riuscito.
E19	EN Errore nel test dell'area dati della RAM BIST	Il test dell'area dati della RAM BIST non è riuscito.
E1A	EN Errore nel test BIST ADC	Il test BIST ADC non è riuscito.
E1B	EN Test BIST RAM area gruppo vibrante ultrasuoni non superato	Il test BIST RAM dell'area del gruppo vibrante ultrasuoni non è riuscito.
E1C	EN BIST Test1 della memoria flash non superato	Il test1 BIST della memoria flash non è riuscito.
E1D	EN Errore test2 Flash BIST	Il test2 BIST della memoria flash non è riuscito.
E1E	EN Errore test3 Flash BIST	Il test3 BIST della memoria flash non è riuscito.
E1F	EN Errore test4 Flash BIST	Il test4 BIST della memoria flash non è riuscito.
E20	IT Stato errato	È stato ricevuto uno stato di allarme errato.
E21	Rilevamento variante AC non riuscito	Il rilevamento della variante non è riuscito.
E22	Guasto dell'encoder lineare CA	È stato rilevato un guasto all'encoder lineare.
E23	Guasto del regolatore di pressione CA	È stato rilevato un guasto al regolatore di pressione.
E24	Anomalia microinterruttore di sicurezza CA	È stato rilevato un guasto di comunicazione del microinterruttore di sicurezza.
E25	Guasto EEPROM CA	È stato rilevato un guasto dell'EEPROM.
E26	Frame ASC errato CA	È stato ricevuto un frame ASC errato.
E27	Timeout comunicazione ASC CA	Rilevato timeout di comunicazione ASC.
E28	Accensione attiva GDS CA	Il segnale GDS è attivo durante l'accensione.
E29	Segnale ULS CA inattivo durante l'accensione	Il segnale ULS è inattivo durante l'accensione.
E2A	Segnale TRS CA attivo durante l'accensione	Il segnale TRS è attivo durante l'accensione.
E2B	ULS CA inattivo durante lo stato Pronto	Il segnale ULS è inattivo durante lo stato Pronto.
E2C	Cavo J72 CA scollegato	Cavo AC J72 rimosso.
E2D	GDS CA attivo durante lo stato Pronto	Il segnale GDS è attivo durante lo stato Pronto.
E2E	TRS CA attivo durante lo stato Pronto	Il segnale TRS è attivo durante lo stato Pronto.
E2F	AC Fail24V attivo durante la corsa discendente	Il segnale Fail24V è attivo durante la corsa discendente.
E30	GDS CA attivo durante la corsa discendente	Il segnale GDS è attivo durante la corsa discendente.
E31	AC Fail24V attivo durante la corsa di ritorno	Il segnale Fail24V è attivo durante la corsa di ritorno.
E32	GDS CA attivo durante la corsa di ritorno	Il segnale GDS è attivo durante la corsa di ritorno.

Tabella A.15 Errori di sicurezza CA

ID allarme	Nome	Descrizione
E33	ULS CA attivo durante l'arresto	Il segnale ULS è attivo durante l'arresto.
E34	Segnale AC Fail24V attivo durante la pausa	Il segnale Fail24V è attivo durante lo stato di Hold.
E35	Segnale GDS CA attivo durante lo stato di attesa	Il segnale GDS è attivo durante lo stato di attesa.
E36	L'interblocco di sicurezza EN è aperto	L'interruttore di interblocco di sicurezza dell'automazione è aperto.
E37	AC È premuto un solo tasto di avvio durante lo stato Pronto	Durante lo stato Pronto viene premuto un solo tasto di avvio.
E38	Test EN BIST OVERFLOW GRUPPO VIBRANTE non superato	Test BIST OVERFLOW GRUPPO VIBRANTE non riuscito.
E39	Test EN WATCHDOG non superato.	Test WATCHDOG non riuscito

[Questa pagina è stata lasciata intenzionalmente vuota]

Appendice B: HMI PC

B.1	Funzionamento remoto tramite l'HMI del PC	240
B.2	Installazione dell'HMI PC	241
B.3	Configurare la connessione di rete del PC	242
B.4	Connessione a una saldatrice	243
B.5	Monitoraggio di più saldatrici	245
B.6	Accesso all'HMI completa della saldatrice	246
B.7	Scollegare una saldatrice	247

B.1 Funzionamento remoto tramite l'HMI del PC

L'applicazione HMI per PC consente a un computer Microsoft® Windows® di accedere e monitorare da remoto le saldatrici a ultrasuoni Polaris tramite una rete Ethernet. L'HMI PC offre la stessa interfaccia utente, navigazione e funzionalità dell'HMI locale installata sulla saldatrice.

A differenza dell'HMI locale, l'HMI PC può connettersi e monitorare fino a quattro saldatrici Polaris contemporaneamente. Ciò consente agli operatori, ai supervisori e al personale di produzione di monitorare i dati di produzione e accedere a più sistemi da un'unica postazione di lavoro.

L'HMI PC è destinato all'uso su un computer Windows 11 connesso alla stessa rete delle saldatrici Polaris.

Figura B.1 HMI PC



B.2 Installazione dell'HMI PC

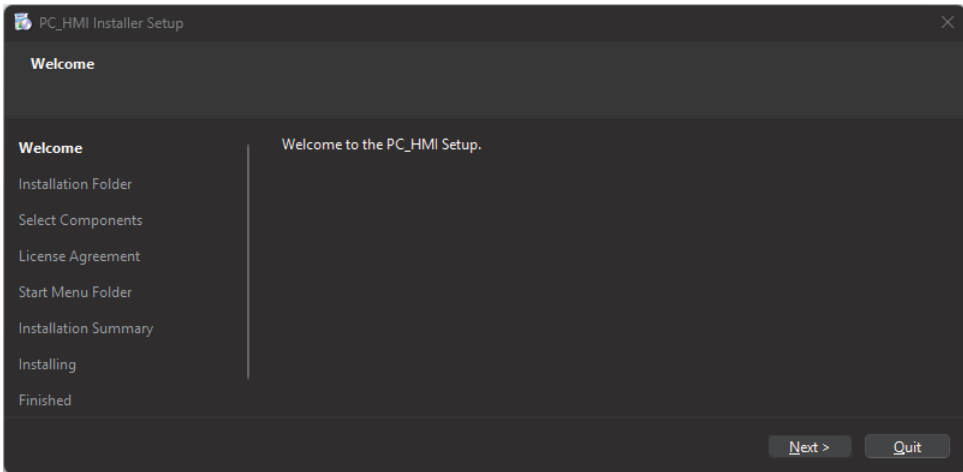
B.2.1 Prima di iniziare

Verificare che:

- Il pacchetto di installazione dell'HMI PC è stato scaricato dal sito web di Emerson.
- Il computer esegue Windows 11.
- Si dispone dell'autorizzazione per installare il software sul computer.

B.2.2 Installare l'applicazione HMI per PC

Tabella B.1 Installare l'applicazione HMI per PC

Fase	Istruzioni
1	Scaricare il pacchetto di installazione dell'HMI PC dal sito web di Emerson.
2	Aprire il file eseguibile di installazione (.exe). Seguire le istruzioni della procedura guidata di installazione. 
3	Selezionare la cartella di installazione. NOTE Si consiglia di utilizzare la directory di installazione predefinita.
4	Accettare il contratto di licenza.
5	Selezionare se creare collegamenti all'applicazione.
6	Rivedere il riepilogo dell'installazione.
7	Attendere il completamento dell'installazione.
8	Dopo l'installazione, l'icona dell'applicazione HMI per PC è disponibile sul desktop di Windows e nel menu Start. 

B.3 Configurare la connessione di rete del PC

Il sistema Polaris è configurato con un indirizzo IP predefinito di 192.168.1.100.

Per comunicare con la saldatrice, configurare la scheda di rete sul computer Windows con un indirizzo IP compatibile sulla stessa sottorete.

Esempio:

Tabella B.2 Configurazione IP

Dispositivo	Indirizzo IP
Saldatrice Polaris	192.168.1.100
Computer HMI PC	192.168.1.101

B.4 Connessione a una saldatrice

Tabella B.3 Collegamento a una saldatrice

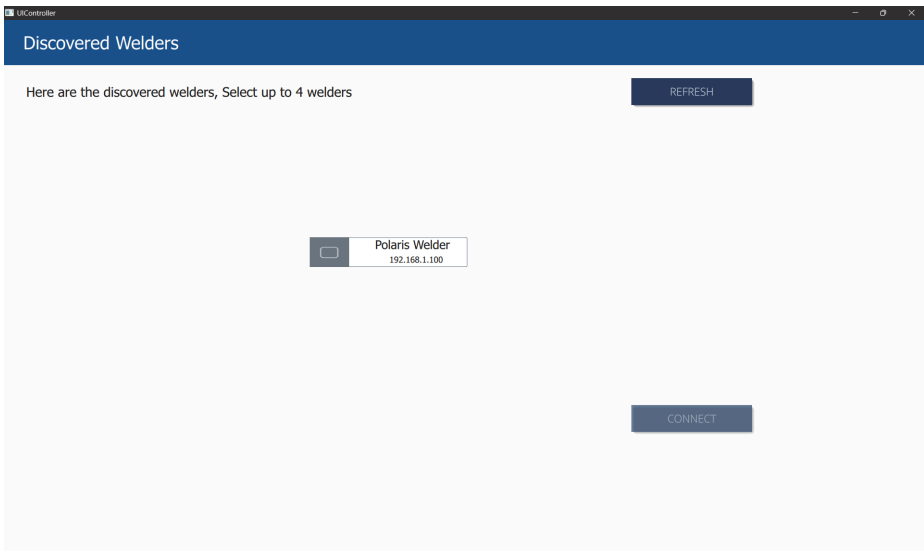
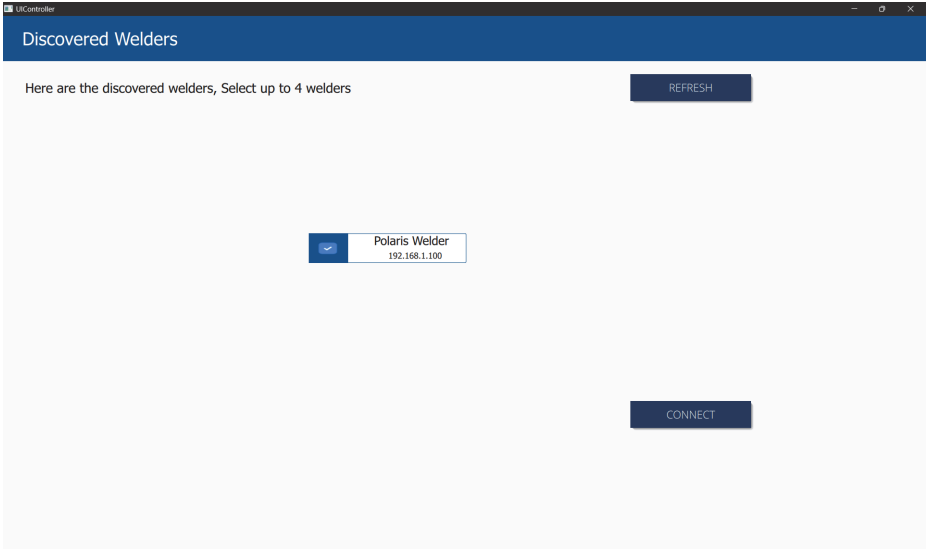
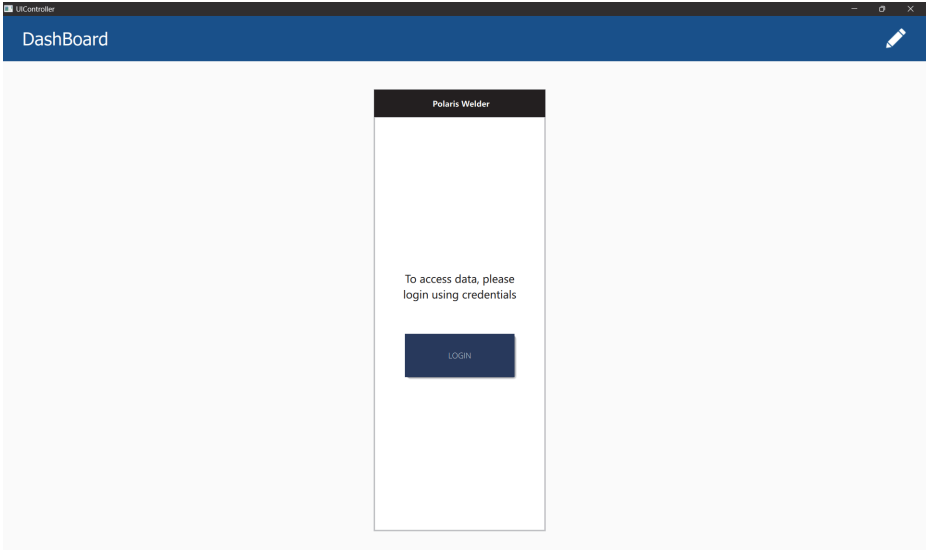
Passaggio	Istruzioni
1	Aprire l'applicazione HMI per PC. Viene visualizzata la schermata Rilevamento saldatrici mentre l'applicazione cerca le saldatrici Polaris disponibili sulla rete. 
2	Esaminare l'elenco delle saldatrici rilevate. L'elenco mostra: • Nome della saldatrice • Indirizzo IP 

Tabella B.3 Collegamento a una saldatrice

Passaggio	Istruzioni
3	Selezionare una o più saldatrici. È possibile selezionare fino a quattro saldatrici contemporaneamente. Fare clic su Connetti. 
4	Le saldatrici selezionate vengono visualizzate in colonne separate sulla dashboard dell'HMI del PC. Accedere a ciascuna saldatrice utilizzando le credenziali configurate su quel sistema specifico. 

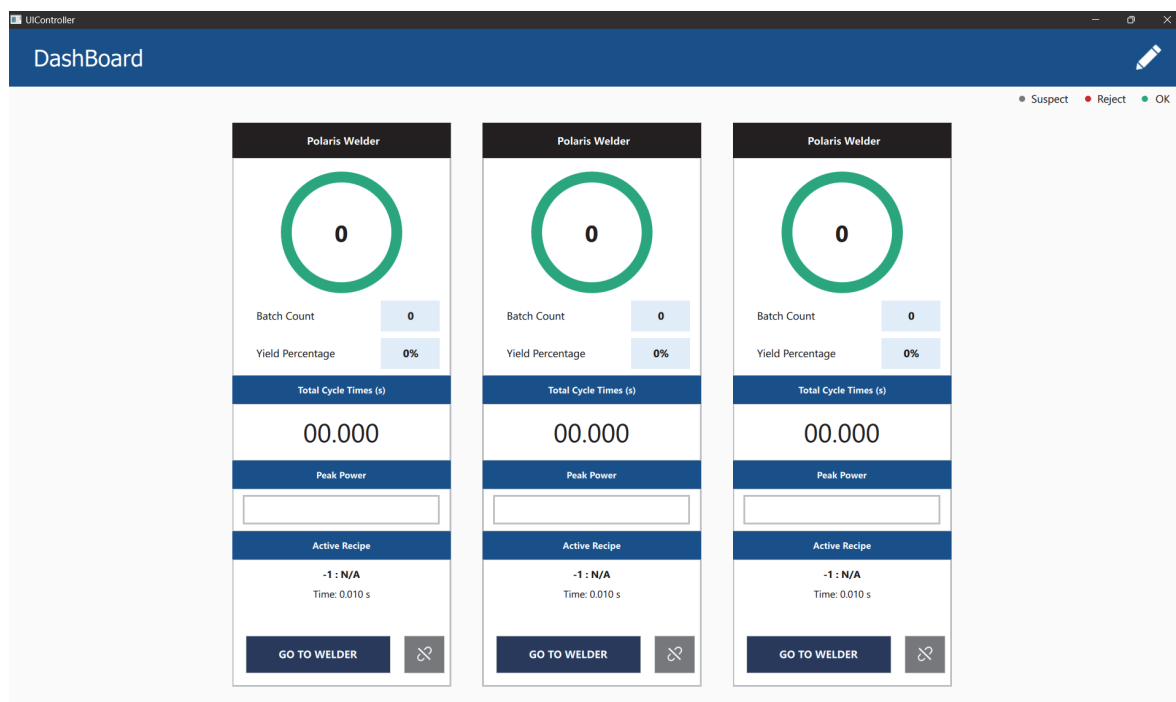
B.5 Monitoraggio di più saldatrici

La dashboard HMI del PC può visualizzare fino a quattro saldatrici contemporaneamente. Ciascuna saldatrice viene visualizzata in una colonna separata contenente le informazioni di produzione principali, tra cui:

- Conteggio dei lotti
- Percentuale di resa
- Tempo totale del ciclo
- Picco di potenza
- Ricetta attiva

Questa schermata consente agli utenti di monitorare l'attività di produzione su più sistemi da un'unica postazione.

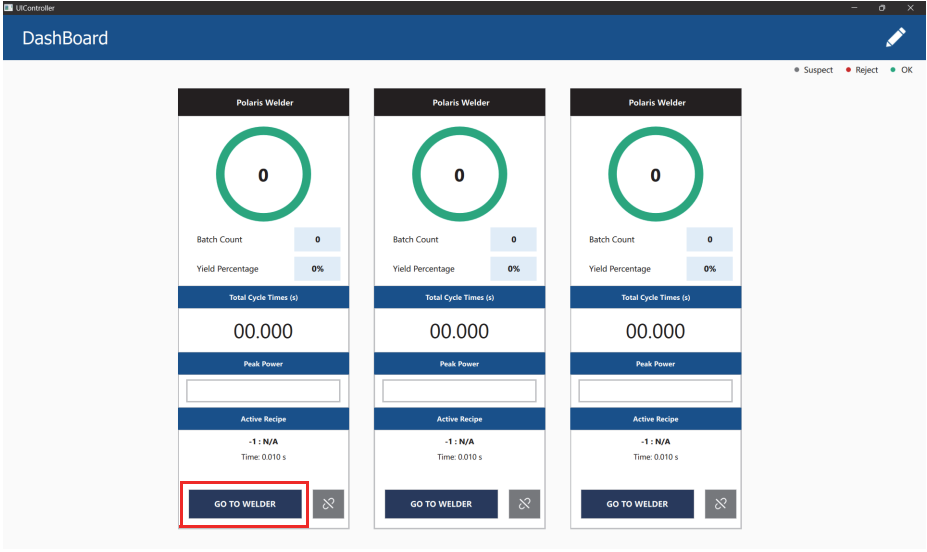
Figura B.2 Monitoraggio di più saldatrici



B.6 Accesso all'HMI completa della saldatrice

L'HMI del PC offre le stesse schermate, gli stessi menu e le stesse funzionalità disponibili sull'HMI della saldatrice locale. Per accedere all'interfaccia HMI completa di una saldatrice collegata:

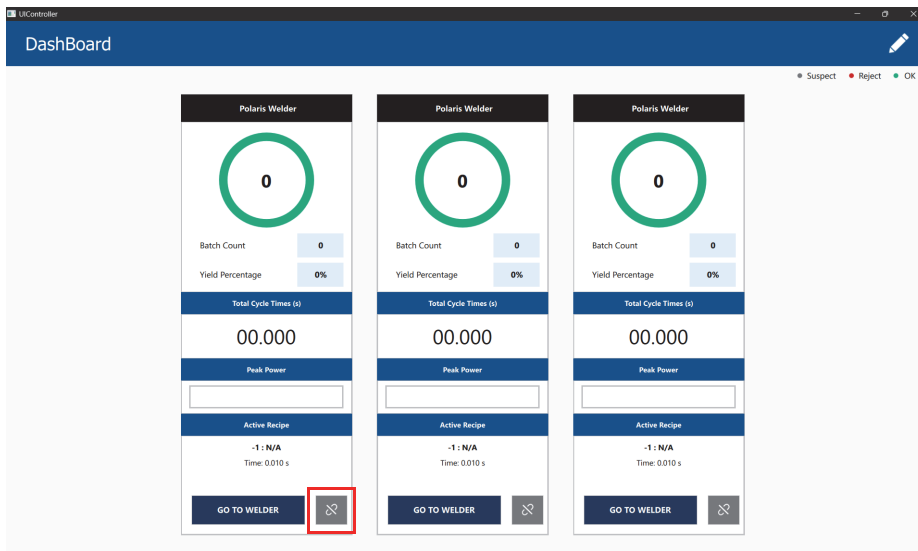
Tabella B.4 Accedere all'HMI completa della saldatrice

Passaggio	Istruzioni
1	Individuare la colonna della saldatrice desiderata sulla dashboard.
2	Fare clic su Vai alla saldatrice. 
3	L'HMI Polaris completa per la saldatrice selezionata viene visualizzata sul computer.

B.7 Scollegare una saldatrice

Per rimuovere una saldatrice dalla dashboard dell'HMI del PC:

Tabella B.5 Scollegare una saldatrice

Passaggio	Istruzioni
1	Individuare la colonna della saldatrice desiderata sulla dashboard.
2	Fare clic sull'icona Disconnetti.  The screenshot shows the 'DashBoard' window with three identical 'Polaris Welder' panels. Each panel displays a large green circle with '0' inside, representing the Batch Count. Below this, it shows 'Batch Count' as 0 and 'Yield Percentage' as 0%. Further down, 'Total Cycle Times (s)' is 00.000, 'Peak Power' is empty, and 'Active Recipe' is '-1 : N/A' with 'Time: 0.010 s'. At the bottom of each panel is a 'GO TO WELDER' button and a disconnect icon (a square with an 'X'). The disconnect icon in the first panel is highlighted with a red box.
3	La saldatrice selezionata viene disconnessa dall'applicazione HMI del PC e rimossa dalla vista del pannello di controllo. Le altre saldatrici collegate rimangono attive.

[Questa pagina è stata lasciata intenzionalmente vuota]

Appendice C: Automazione del sistema

C.1	Manuale di assemblaggio del sistema di automazione Polaris	250
------------	---	------------

C.1 Manuale di assemblaggio del sistema di automazione Polaris

	⚠AVVERTENZA
	Pericolo di schiacciamento La saldatrice a ultrasuoni è dotata di tasti di avvio per l'avvio del funzionamento e di un tasto di arresto di emergenza (E-Stop) per la sicurezza dell'operatore. Se vengono utilizzati comandi di avvio o di arresto di emergenza alternativi come parte di un sistema automatizzato, un'integrazione o un uso impropri possono provocare condizioni pericolose che possono causare lesioni gravi o danni alle apparecchiature. • Prima di implementare qualsiasi metodo di controllo alternativo, il cliente deve firmare un Accordo di responsabilità del prodotto Branson. • Utilizzare solo configurazioni di comando approvate dal produttore. • Assicurarsi che tutte le funzioni di avvio e di arresto di emergenza siano correttamente integrate e verificate prima dell'uso. • Il mancato rispetto di questo requisito può comportare un funzionamento non sicuro e invalidare le protezioni di responsabilità applicabili.
	NOTA
	Per ulteriori informazioni, consultare il documento BU-4001430 - AUTOMAZIONE POLARIS - MANUALE DI MONTAGGIO.

Appendice D: LDAP

D.1	Finalità	252
D.2	Ambito di applicazione	253
D.3	Procedura di installazione per il server LDAP di Microsoft Active Directory	254
D.4	Configurazione LDAP per il server OpenLDAP	262
D.5	Diagramma a blocchi della configurazione LDAP	273
D.6	Prerequisiti	274
D.7	Configurazione del server LDAP tramite HMI	275
D.8	Caricamento del certificato client LDAP	276
D.9	Configurazione del server LDAP e connessione TLS sicura	278
D.10	Responsabilità	281
D.11	Requisiti delle credenziali di accesso	282
D.12	Risoluzione dei problemi	283

D.1 Finalità

Lo scopo di questa sezione è descrivere le procedure per l'installazione, la configurazione e la convalida di Microsoft Active Directory sulla piattaforma Windows e di OpenLDAP sulla piattaforma Linux.

Il presente documento fornisce indicazioni per l'implementazione di un'infrastruttura Active Directory e OpenLDAP sicura e scalabile, integrata con i servizi LDAP e di Autorità di certificazione (CA), garantendo al contempo il rispetto delle migliori pratiche del settore in materia di gestione delle identità, controllo degli accessi e protezione dei dati.

Fornisce inoltre istruzioni dettagliate per l'implementazione coerente e sicura dei servizi LDAP utilizzati per l'autenticazione, i servizi di directory e l'integrazione della gestione dei certificati.

Inoltre, il presente documento fornisce indicazioni per la configurazione e la gestione dei parametri LDAP, tra cui il nome host, il numero di porta, le impostazioni di sicurezza e i dettagli di autenticazione tramite l'interfaccia HMI, consentendo una comunicazione efficace tra il client LDAP e il server LDAP.

D.2 Ambito di applicazione

Il presente documento definisce le attività necessarie per l'implementazione, la configurazione e la convalida dell'infrastruttura LDAP, tra cui:

- Configurazione del controller di dominio (DC)
- Configurazione del server LDAP
- Configurazione dell'Autorità di certificazione (CA)
- Test e convalida del sistema

D.3 Procedura di installazione per il server LDAP di Microsoft Active Directory

Questa sezione descrive le seguenti procedure:

- Configurazione del controller di dominio (DC)
- Configurazione LDAP
- Configurazione dell'autorità di certificazione (CA)

Tabella D.1 Procedura di installazione per il server LDAP di Microsoft Active Directory

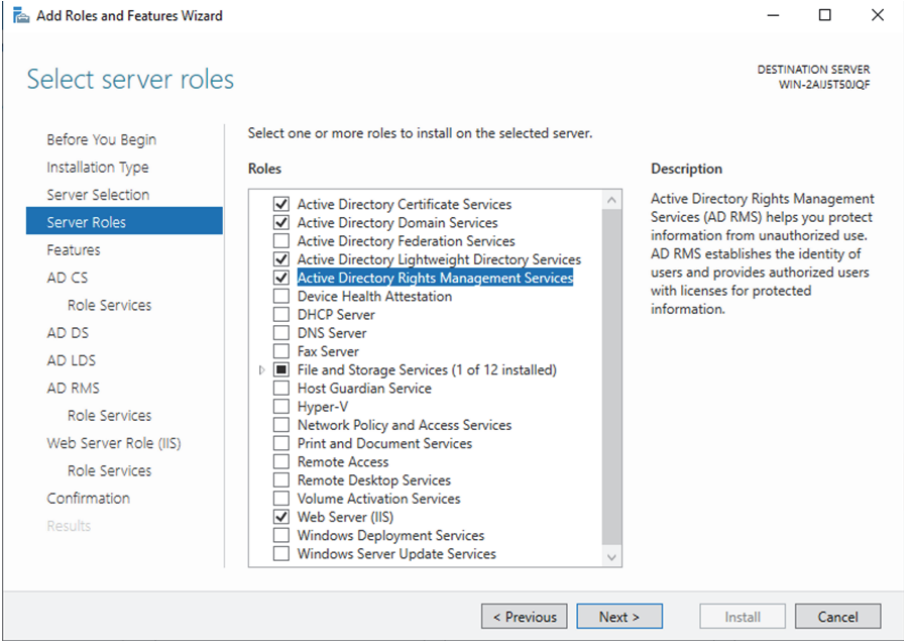
Passaggio	Azione
1	Selezionare i ruoli server richiesti mostrati nella schermata seguente. • Servizi certificati di Active Directory • Servizi di dominio Active Directory • Active Directory Lightweight Directory Services (AD LDS) • Active Directory Rights Management Services • Servizi file e di archiviazione • Server Web 

Tabella D.1 Procedura di installazione per il server LDAP di Microsoft Active Directory

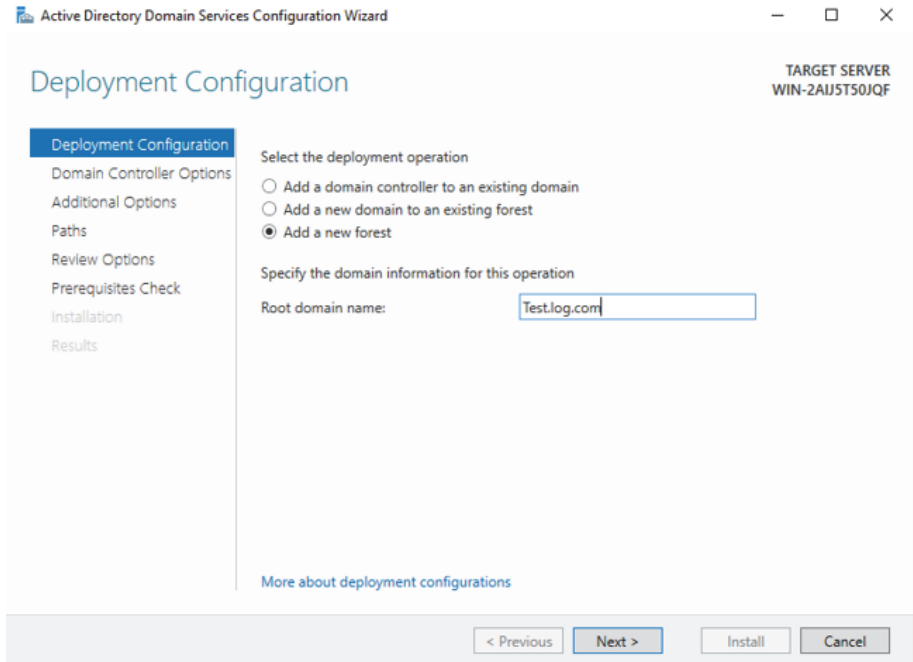
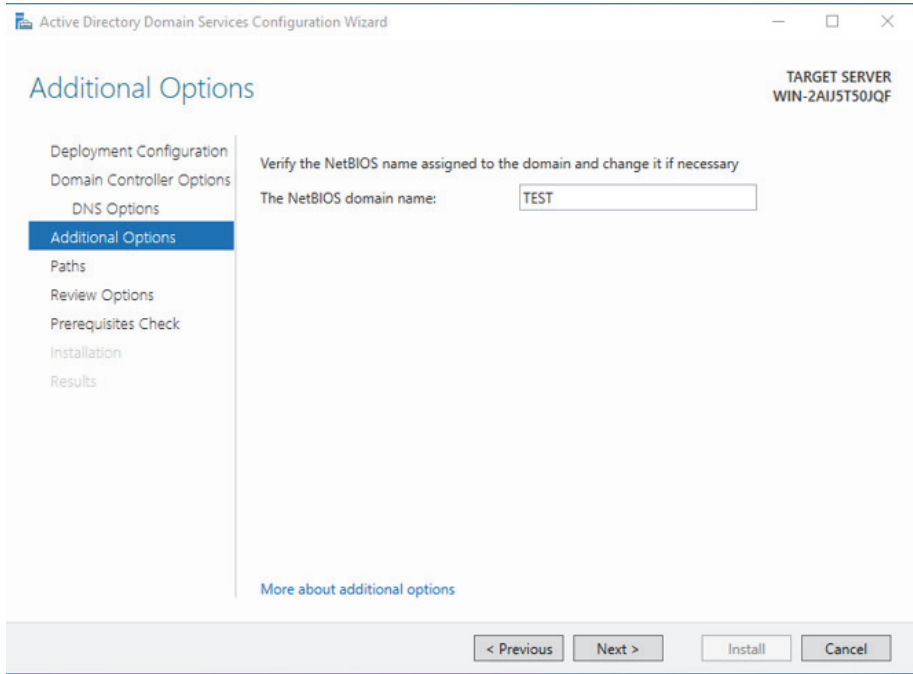
Passaggio	Azione
2	In Servizi di dominio <i>Active Directory (AD DS)</i>, selezionare le opzioni mostrate di seguito:  Active Directory Domain Services Configuration Wizard Deployment Configuration TARGET SERVER WIN-2AUJ5T50JQF Deployment Configuration Domain Controller Options Additional Options Paths Review Options Prerequisites Check Installation Results Select the deployment operation ☐ Add a domain controller to an existing domain ☐ Add a new domain to an existing forest ☒ Add a new forest Specify the domain information for this operation Root domain name: Test.log.com More about deployment configurations < Previous Next > Install Cancel  Active Directory Domain Services Configuration Wizard Additional Options TARGET SERVER WIN-2AUJ5T50JQF Deployment Configuration Domain Controller Options DNS Options Additional Options Paths Review Options Prerequisites Check Installation Results Verify the NetBIOS name assigned to the domain and change it if necessary The NetBIOS domain name: TEST More about additional options < Previous Next > Install Cancel

Tabella D.1 Procedura di installazione per il server LDAP di Microsoft Active Directory

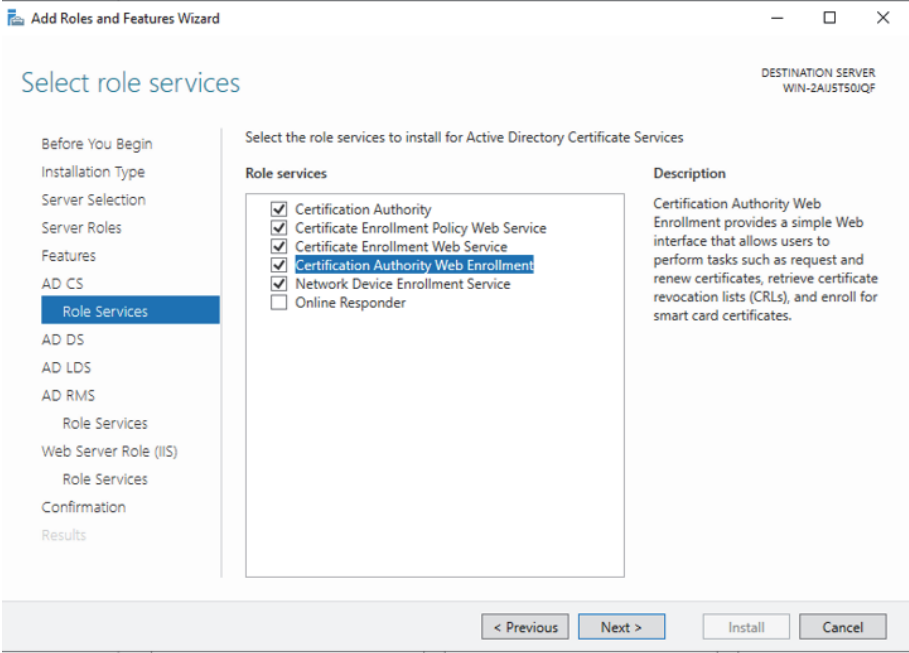
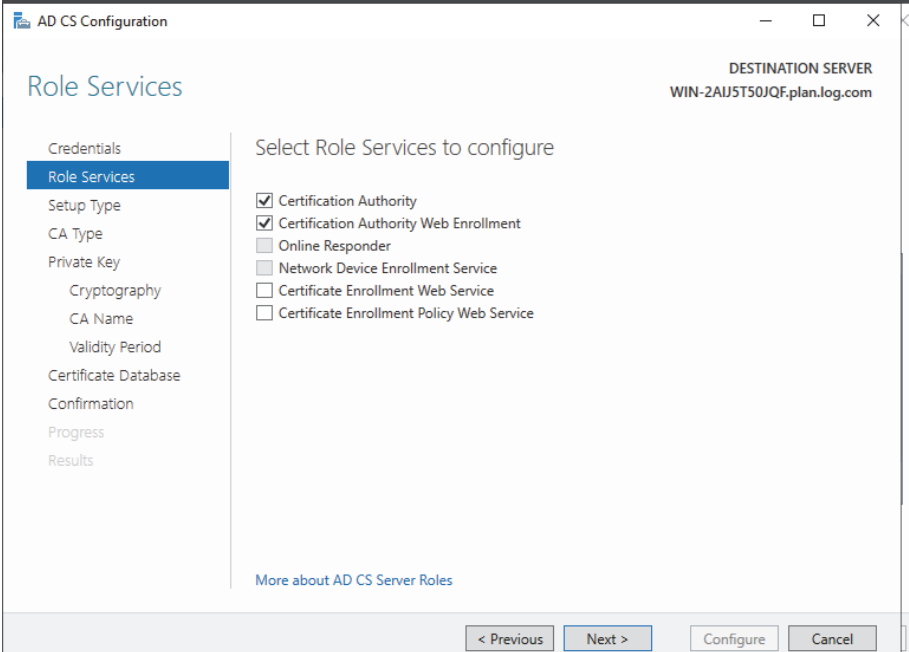
Passaggio	Azione
3	In <i>Active Directory Certificate Services (AD CS)</i>, selezionare le opzioni richieste, come mostrato nello screenshot seguente: • Autorità di certificazione • Servizio Web dei criteri di registrazione dei certificati • Servizio Web di registrazione dei certificati • Registrazione Web dell'autorità di certificazione • Servizio di registrazione dei dispositivi di rete  

Tabella D.1 Procedura di installazione per il server LDAP di Microsoft Active Directory

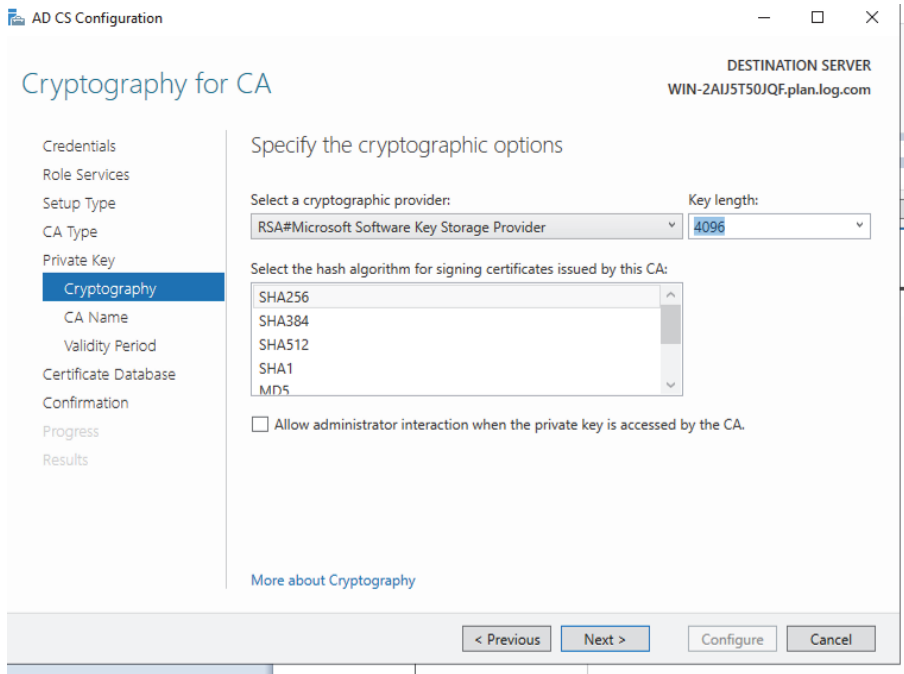
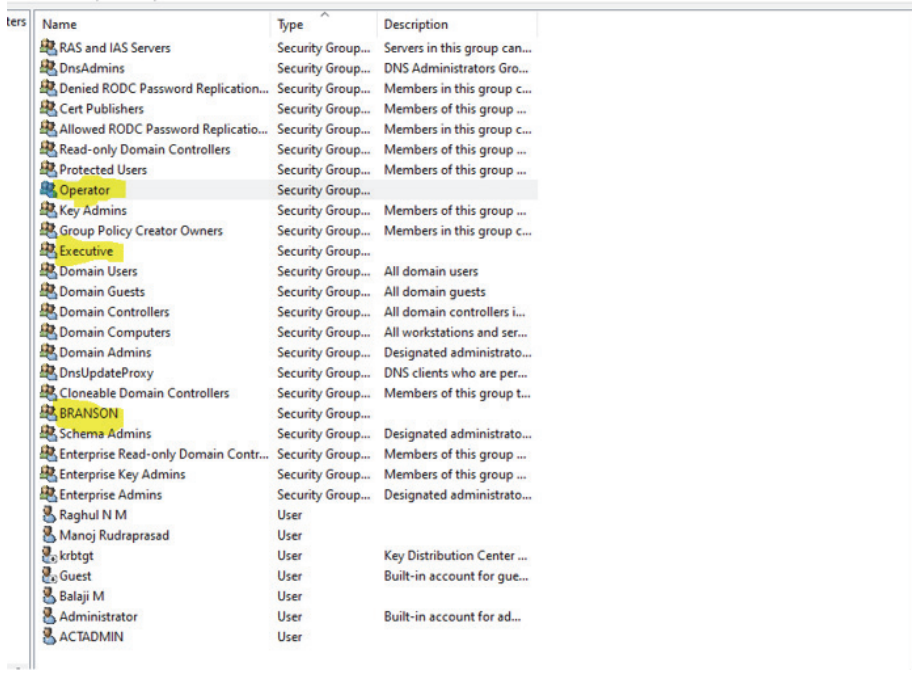
Passaggio	Azione
4	
5	Dopo aver creato il dominio, configurare i seguenti gruppi di Active Directory utilizzando la console Utenti e computer di Active Directory (dsa.msc). 

Tabella D.1 Procedura di installazione per il server LDAP di Microsoft Active Directory

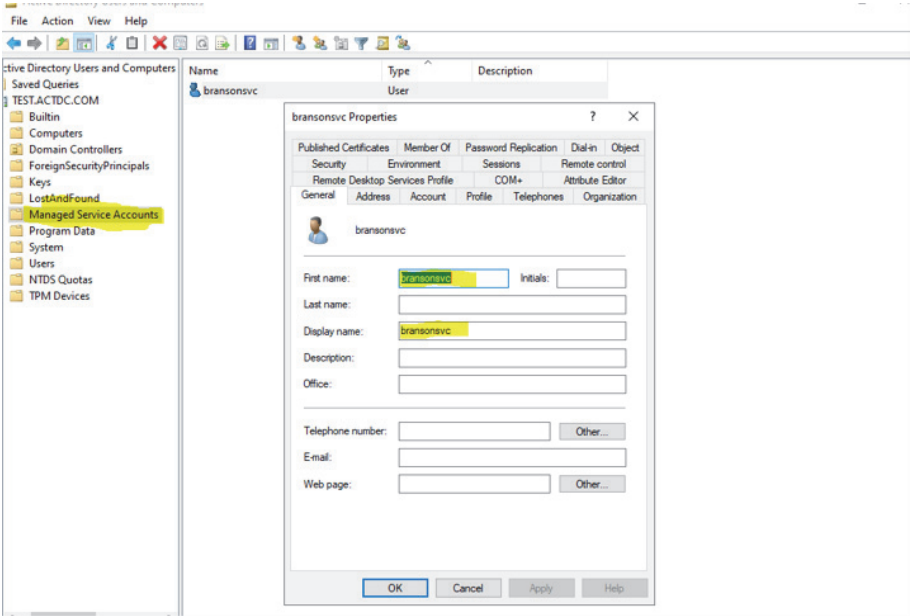
Passaggio	Azione
6	Creare un account di servizio dedicato per la gestione dei gruppi e concedergli i privilegi amministrativi completi per gestire utenti e gruppi. 
7	Per rafforzare la sicurezza del server, importare gli oggetti Criteri di gruppo (GPO) forniti utilizzando la console Gestione Criteri di gruppo (GPMC).

Tabella D.1 Procedura di installazione per il server LDAP di Microsoft Active Directory

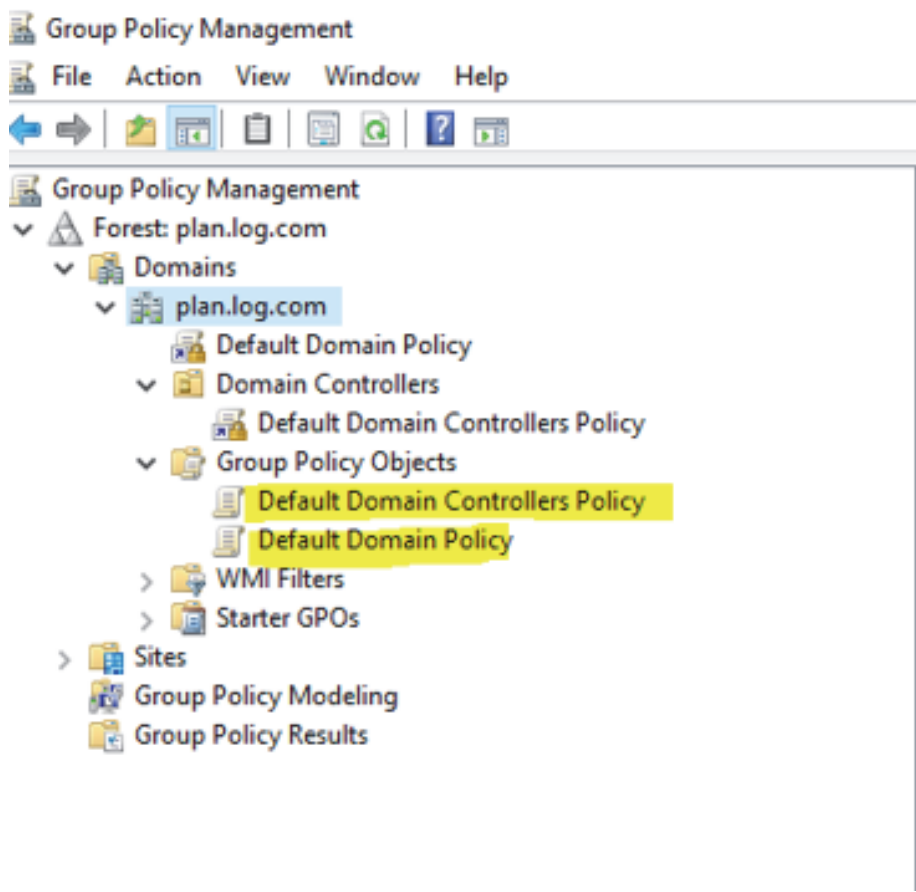
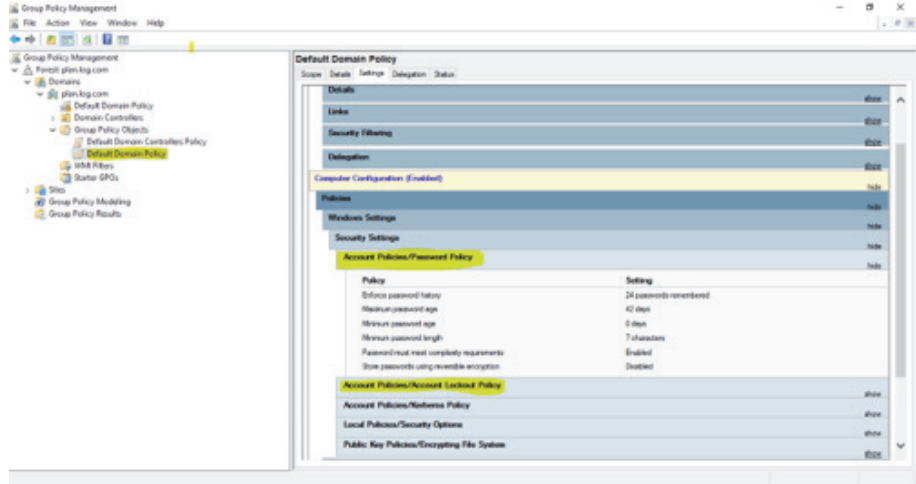
Passaggio	Azione
8	Dopo aver importato gli oggetti Criteri di gruppo (GPO), configurare i criteri per le password utilizzando la Console di gestione Criteri di gruppo (GPMC).  

Tabella D.1 Procedura di installazione per il server LDAP di Microsoft Active Directory

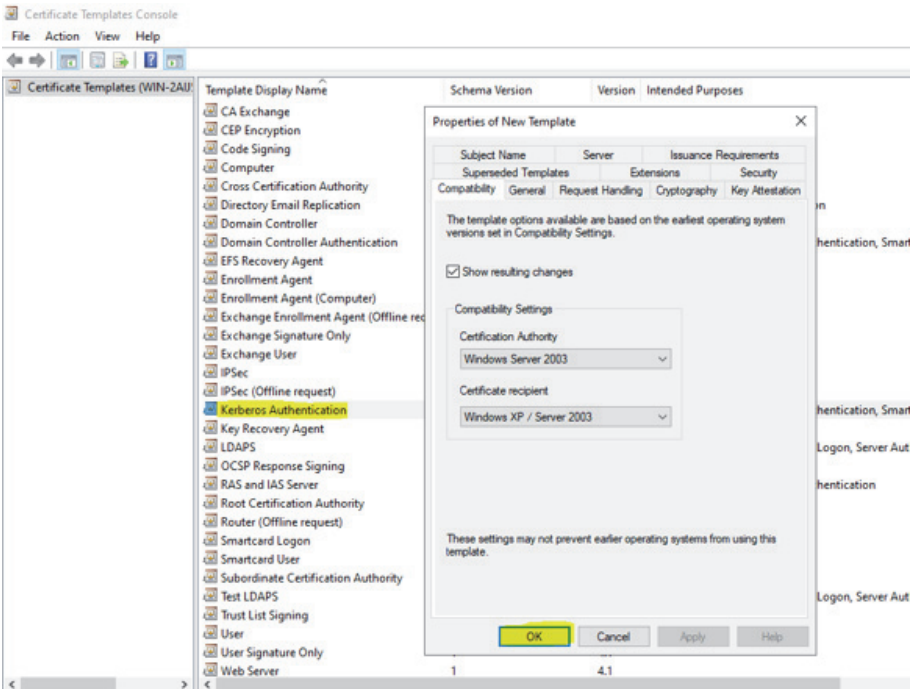
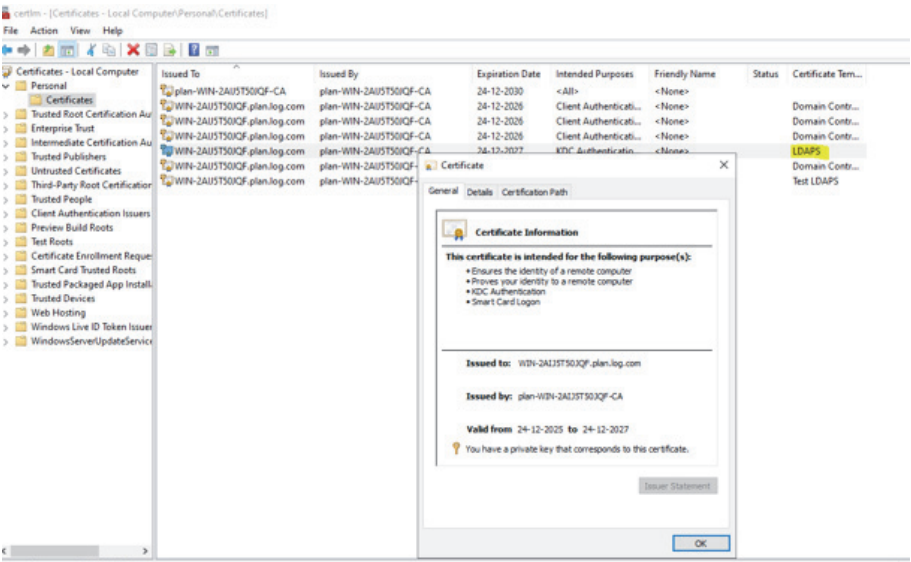
Passaggio	Azione
9	Accedere alla console Modelli di certificato e duplicare il modello di certificato di autenticazione Kerberos per abilitare le connessioni LDAP su TLS. 
10	Verificare che il certificato duplicato sia stato registrato correttamente sul controller di dominio. 

Tabella D.1 Procedura di installazione per il server LDAP di Microsoft Active Directory

Passaggio	Azione
11	Testare la connettività LDAP su TLS utilizzando la seguente procedura: • Avviare l'utilità ldp.exe. • Fare clic su Connetti, quindi immettere il nome host del server (ad esempio, serverhostname.test.domain.com). • Dopo aver stabilito la connessione, eseguire il binding al server utilizzando le credenziali dell'account di servizio (bransonsvc). • Dopo un'operazione di binding riuscita, abilitare TLS ed esaminare i log di connessione per verificare la riuscita della comunicazione.

D.4 Configurazione LDAP per il server OpenLDAP

D.4.1 Installazione e abilitazione del criterio per le password

Tabella D.2 Installare e abilitare il criterio per le password

Passaggio	Azione
1	Eseguire il seguente comando per abilitare il modulo dei criteri per le password: <pre>sudo ldapadd -Y EXTERNAL -H ldapi:/// <<EOF dn: cn=modulo{0},cn=config changetype: modify add: olcModuleLoad olcModuleLoad: ppolicy.la EOF</pre> Output previsto: • Autenticazione SASL/EXTERNAL avviata • Nome utente SASL: gidNumber=0+uidNumber=0,cn=peercred,cn=external,cn=auth
2	Eseguire il seguente comando per aggiungere l'overlay dei criteri per le password: <pre>sudo ldapadd -Y EXTERNAL -H ldapi:/// <<EOF dn: olcOverlay=ppolicy,olcDatabase={1}mdb,cn=config objectClass: olcOverlayConfig objectClass: olcPPolicyConfig olcOverlay: ppolicy olcPPolicyDefault: cn=default,ou=policies,dc=esempio,dc=com olcPPolicyUseLockout: TRUE EOF</pre> Output previsto: • Autenticazione SASL/EXTERNAL avviata • Nome utente SASL: gidNumber=0+uidNumber=0,cn=peercred,cn=external,cn=auth
3	Verificare lo stato del server LDAP eseguendo il seguente comando: <pre>sudo systemctl status slapd</pre> Output previsto: • Lo stato del servizio viene visualizzato come Active (running) (Attivo [in esecuzione]).
4	Riavviare il server LDAP eseguendo il seguente comando: <pre>sudo systemctl restart slapd</pre>
5	Creare una directory per archiviare i file TLS del server OpenLDAP eseguendo il seguente comando: <pre>sudo mkdir -p /etc/ldap/tls</pre>
6	Creare la voce dei criteri per le password creando un file LDIF con il seguente comando: <pre>sudo nano /etc/ldap/tls/ppolicy.ldif</pre>

Tabella D.2 Installare e abilitare il criterio per le password

Passaggio	Azione
7	Aggiornare il file LDIF con i seguenti contenuti, quindi salvare il file: <pre>dn: ou=policies,dc=esempio,dc=com objectClass: unità organizzativa ou: policies dn: cn=default,ou=policies,dc=esempio,dc=com objectClass: person objectClass: pwdPolicy cn: default sn: default pwdAttribute: userPassword pwdMaxAge: 3600 pwdExpireWarning: 600 pwdInHistory: 5 pwdCheckQuality: 1 pwdMinLength: 8 pwdMaxFailure: 5 pwdLockout: TRUE pwdLockoutDuration: 600 pwdFailureCountInterval: 300 pwdMustChange: TRUE pwdAllowUserChange: TRUE pwdGraceAuthNLimit: 0 pwdSafeModify: TRUE</pre>
8	Eseguire il seguente comando per applicare il criterio per le password: <pre>sudo ldapadd -x -D cn=admin,dc=example,dc=com -W -f /etc/ldap/tls/ppolicy.ldif</pre> Quando richiesto, immettere la password dell'amministratore LDAP. Se l'operazione viene completata correttamente, viene visualizzato un output simile al seguente: <pre>aggiunta di una nuova voce "cn=default,ou=policies,dc=example,dc=com"</pre>

D.4.2 Creazione di unità organizzative (utenti e gruppi)

Tabella D.3 Creare unità organizzative (utenti e gruppi)

Passaggio	Azione
1	Creare un nuovo file LDIF per le unità organizzative eseguendo il seguente comando: <pre>sudo nano /etc/ldap/tls/base.ldif</pre>
2	Aggiornare il file LDIF con i seguenti contenuti, quindi salvare il file: <pre>dn: ou=users,dc=esempio,dc=com objectClass: unità organizzativa ou: users dn: ou=groups,dc=esempio,dc=com objectClass: unità organizzativa ou: groups</pre>
3	Eseguire il seguente comando per applicare la configurazione: <pre>sudo ldapadd -x -D cn=admin,dc=example,dc=com -W -f /etc/ldap/tls/base.ldif</pre> Output previsto: • Aggiunta di una nuova voce "ou=users,dc=example,dc=com" • Aggiunta di una nuova voce "ou=groups,dc=example,dc=com"
4	Aggiungere utenti LDAP. Creare un file LDIF per gli utenti LDAP eseguendo il seguente comando: <pre>sudo nano /etc/ldap/tls/users.ldif</pre> Aggiungere le seguenti voci al file LDIF, quindi salvare il file: <pre>dn: uid=john,ou=users,dc=example,dc=com objectClass: inetOrgPerson objectClass: organizationalPerson objectClass: person objectClass: top cn: Mario Rossi sn: Rossi uid: john userPassword: benvenuto!234 title: Supervisore dn: uid=alice,ou=utenti,dc=esempio,dc=com objectClass: inetOrgPerson objectClass: personaOrganizzativa objectClass: person objectClass: top cn: Alice Smith sn: Smith uid: alice userPassword: benvenuto@2345 title: Executive</pre>
5	Per aggiungere nuovi utenti, inserire le voci utente all'inizio del file /etc/ldap/tls/users.ldif.

Tabella D.3 Creare unità organizzative (utenti e gruppi)

Passaggio	Azione
6	Eseguire il seguente comando per aggiungere gli utenti LDAP: <pre>sudo ldapadd -x -D cn=admin,dc=example,dc=com -W -f /etc/ldap/tls/users.ldif</pre> Output previsto: • Aggiunta di una nuova voce "uid=john,ou=users,dc=example,dc=com" • Aggiunta di una nuova voce "uid=alice,ou=users,dc=example,dc=com"

D.4.3 Applicare il criterio delle password agli utenti aggiunti in precedenza

Tabella D.4 Applicazione del criterio per le password agli utenti aggiunti in precedenza

Passaggio	Azione
1	Creare un file LDIF per l'assegnazione del criterio password eseguendo il seguente comando: <code>sudo nano /etc/ldap/tls/user_ppolicy.ldif</code>
2	Aggiornare il file LDIF con i seguenti contenuti, quindi salvare il file: <code>dn: uid=john,ou=users,dc=example,dc=com</code> <code>changetype: modify</code> <code>add: pwdPolicySubentry</code> <code>pwdPolicySubentry: cn=default,ou=policies,dc=esempio,dc=com</code> <code>dn: uid=alice,ou=users,dc=esempio,dc=com</code> <code>changetype: modify</code> <code>add: pwdPolicySubentry</code> <code>pwdPolicySubentry: cn=default,ou=policies,dc=esempio,dc=com</code>
3	Eseguire il seguente comando per applicare il criterio password agli utenti aggiunti in precedenza: <code>sudo ldapmodify -x -D cn=admin,dc=example,dc=com -W -f /etc/ldap/tls/user_ppolicy.ldif</code> Output previsto: • Modifica della voce "uid=john,ou=users,dc=example,dc=com" • Modifica della voce "uid=alice,ou=users,dc=example,dc=com"
4	Verificare l'autenticazione dell'utente eseguendo il seguente comando: <code>ldapwhoami -x -D uid=john,ou=users,dc=example,dc=com -W</code> Output previsto: • Quando richiesto, immettere la password utente LDAP. Se l'autenticazione riesce, viene visualizzato un output simile al seguente: <code>dn:uid=john,ou=users,dc=esempio,dc=com</code>

D.4.4 Aggiornamento dei dettagli utente nel file LDIF (facoltativo)

Tabella D.5 Aggiornamento dei dettagli utente nel file LDIF (facoltativo)

Passaggio	Azione
1	Aprire il file LDIF utilizzato per le modifiche agli utenti, rimuovere il contenuto esistente, aggiornare gli attributi utente richiesti e quindi salvare il file: <pre>sudo nano /etc/ldap/tls/modify_user.ldif</pre>
2	Per aggiungere o modificare gli attributi di un utente esistente, aggiornare il file LDIF utilizzando il formato indicato di seguito. Ad esempio, per aggiungere l'attributo title per l'utente alice, inserire il seguente contenuto: <pre>dn: uid=alice,ou=users,dc=esempio,dc=com changetype: modify add: title title: Supervisore</pre>
3	Dopo aver salvato il file LDIF, applicare le modifiche eseguendo il seguente comando: <pre>sudo ldapmodify -x -D cn=admin,dc=branson,dc=com -W -f /etc/ldap/tls/modify_user.ldif</pre>

D.4.5 Eliminazione di un utente dal server OpenLDAP (facoltativo)

Tabella D.6 Eliminazione di un utente dal server OpenLDAP (facoltativo)

Passaggio	Azione
1	Per eliminare un utente dal server OpenLDAP, eseguire il seguente comando: <pre>sudo ldapdelete -x -D cn=admin,dc=example,dc=com -W "uid=alice,ou=users,dc=example,dc=com"</pre>

D.4.6 Modifica di una password utente in OpenLDAP (facoltativo)

Tabella D.7 Modifica di una password utente in OpenLDAP (facoltativo)

Passaggio	Azione
1	Per modificare la password di un utente esistente in OpenLDAP, eseguire il seguente comando: <pre>sudo ldappasswd -x -D "cn=admin,dc=example,dc=com" -W -S "uid=alice,ou=users,dc=example,dc=com"</pre>

D.4.7 Modificare il periodo di scadenza della password in OpenLDAP (facoltativo)

Se esiste già un criterio per le password e si desidera modificare il periodo di scadenza della password (ad esempio, da 90 giorni a 60 giorni), seguire i passaggi riportati di seguito.

Tabella D.8 Modifica del periodo di scadenza della password in OpenLDAP (facoltativo)

Passaggio	Azione
1	Creare un nuovo file LDIF eseguendo il seguente comando: <code>sudo nano /etc/ldap/tls/update-ppolicy.ldif</code>
2	Aggiungere i seguenti contenuti al file LDIF, quindi salvare il file: <code>dn: cn=default,ou=policies,dc=esempio,dc=com</code> <code>changetype: modify</code> <code>replace: pwdMaxAge</code> <code>pwdMaxAge: 5184000</code> NOTE 5184000 secondi corrispondono a 60 giorni.
3	Eseguire il seguente comando per applicare il criterio di password aggiornato: <code>ldapmodify -x -D "cn=admin,dc=example,dc=com" -W -f /etc/ldap/tls/update-ppolicy.ldif</code>

D.4.8 Generare un certificato autofirmato e un certificato CA utilizzando OpenSSL

Tabella D.9 Generare un certificato autofirmato e un certificato CA utilizzando OpenSSL

Passaggio	Azione
1	Utilizzare la seguente directory per archiviare i file correlati a TLS: /etc/ldap/tls
2	Generare la chiave privata eseguendo il seguente comando OpenSSL: sudo openssl genrsa -out /etc/ldap/tls/ldap_server_key.key 2048
3	Generare una richiesta di firma del certificato (CSR) eseguendo il seguente comando OpenSSL: sudo openssl req -new \ -key /etc/ldap/tls/ldap_server_key.key \ -out /etc/ldap/tls/ldap_server_csr.csr Quando richiesto, inserire i dettagli del certificato. Di seguito sono riportati alcuni valori di esempio: Nome del Paese (codice di 2 lettere) IN Nome dello stato o della provincia (nome completo) [Stato]: KA Nome della località (ad es. città) []: Bengaluru Nome dell'organizzazione (ad es. azienda) [Internet Widgits Pty Ltd]: XYZ Nome dell'unità organizzativa (ad es. sezione) []: ABC Nome comune (ad es. FQDN del server o IL TUO nome) []: ldap.example.com Indirizzo e-mail []: example@gmail.com
4	Generare un certificato autofirmato eseguendo il seguente comando OpenSSL: sudo openssl x509 -req -days 365 \ -in /etc/ldap/tls/ldap_server_csr.csr \ -signkey /etc/ldap/tls/ldap_server_key.key \ -out /etc/ldap/tls/ldap_server_cert.crt
5	Generare un certificato di Autorità di certificazione (CA) eseguendo il seguente comando OpenSSL: sudo openssl req -new -x509 -days 365 \ -key /etc/ldap/tls/ldap_server_key.key \ -out /etc/ldap/tls/ldap_server_ca.crt Quando richiesto, inserire i dettagli del certificato CA. Di seguito sono riportati alcuni valori di esempio: Nome del Paese (codice di 2 lettere) []: IN Nome dello Stato o della Provincia (nome completo) [Stato]: KA Nome della località (ad es. città) []: Bengaluru Nome dell'organizzazione (ad es. azienda) [Internet Widgits Pty Ltd]: XYZ Nome dell'unità organizzativa (ad es. sezione) []: ABC Nome comune (ad es. FQDN del server o IL TUO nome) []: ldap.example.com Indirizzo e-mail []: example@gmail.com
6	Eseguire il seguente comando per convertire il certificato ldap_server_cert.crt in formato PEM per l'utilizzo da parte dell'applicazione client LDAP: sudo openssl x509 -in /etc/ldap/tls/ldap_server_cert.crt \ -out /etc/ldap/tls/ldap_server_cert.pem

Tabella D.9 Generare un certificato autofirmato e un certificato CA utilizzando OpenSSL

Passaggio	Azione
7	Concedere al servizio OpenLDAP l'accesso ai file TLS configurando la proprietà e le autorizzazioni corrette. Eseguire il seguente comando per assegnare la proprietà dei file TLS all'utente e al gruppo openldap: <pre>sudo chown openldap:openldap /etc/ldap/tls/*</pre> Eseguire i seguenti comandi per configurare le autorizzazioni sicure per i file TLS: <pre>sudo chmod 600 /etc/ldap/tls/ldap_server_key.key sudo chmod 644 /etc/ldap/tls/ldap_server_cert.crt sudo chmod 644 /etc/ldap/tls/ldap_server_ca.crt</pre>
8	Creare un file LDIF per la configurazione TLS eseguendo il seguente comando: <pre>sudo nano /etc/ldap/tls/enable_tls.ldif</pre>
9	Aggiungere i seguenti contenuti al file LDIF, quindi salvare il file: <pre>dn: cn=config changetype: modify add: olcTLSCertificateFile olcTLSCertificateFile: /etc/ldap/tls/ldap_server_cert.crt - add: olcTLSCertificateKeyFile olcTLSCertificateKeyFile: /etc/ldap/tls/ldap_server_key.key - add: olcTLSCACertificateFile olcTLSCACertificateFile: /etc/ldap/tls/ldap_server_ca.crt</pre>
10	Eseguire il seguente comando per applicare la configurazione TLS: <pre>sudo ldapmodify -Y EXTERNAL -H ldapi:/// -f /etc/ldap/tls/enable_tls.ldif</pre> Output previsto: • Autenticazione SASL/EXTERNAL avviata • Nome utente SASL: gidNumber=0+uidNumber=0,cn=peercred,cn=external,cn=auth • SASL SSF: 0 • modifica della voce "cn=config"
11	Eseguire il seguente comando per riavviare il server OpenLDAP: <pre>sudo systemctl restart slapd</pre>

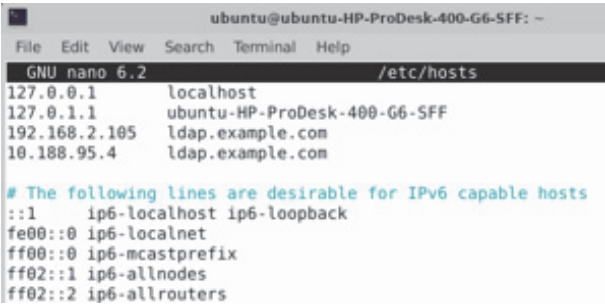
D.4.9 Installare il certificato nell'archivio attendibile del sistema

Tabella D.10 Installare il certificato nell'archivio attendibile del sistema

Passaggio	Azione
1	Eeguire i seguenti comandi per aggiungere il certificato all'archivio attendibile di sistema: <pre>sudo cp /etc/ldap/tls/ldap_server_cert.crt \ /usr/local/share/ca-certificates/ldap_server_cert.crt</pre> sudo update-ca-certificates

D.4.10 Mappare un indirizzo IP a un FQDN in Ubuntu

Tabella D.11 Mappare un indirizzo IP a un FQDN in Ubuntu

Passaggio	Azione
1	Eeguire il seguente comando per aprire il file hosts situato in /etc/hosts: <pre>sudo nano /etc/host</pre>
2	Eeguire il seguente comando per assegnare un indirizzo IP statico al sistema Ubuntu: <pre>sudo ifconfig ens33 192.168.2.105 netmask 255.255.255.0 broadcast 192.168.2.255</pre>
3	Aggiornare il file /etc/hosts per mappare l'indirizzo IP del server al suo nome di dominio completo (FQDN). <pre>192.168.2.105 ldap.esempio.com</pre> In questo esempio: - Indirizzo IP del server: 192.168.2.105 - FQDN: ldap.example.com  <pre>ubuntu@ubuntu-HP-ProDesk-400-G6-SFF: ~ File Edit View Search Terminal Help GNU nano 6.2 /etc/hosts 127.0.0.1 localhost 127.0.1.1 ubuntu-HP-ProDesk-400-G6-SFF 192.168.2.105 ldap.example.com 10.188.95.4 ldap.example.com # The following lines are desirable for IPv6 capable hosts ::1 ip6-localhost ip6-loopback fe00::0 ip6-localnet ff00::0 ip6-mcastprefix ff02::1 ip6-allnodes ff02::2 ip6-allrouters</pre>

D.4.11 Testare la connessione TLS

Tabella D.12 Testare la connessione TLS

Passaggio	Azione
1	Eseguire il seguente comando OpenSSL per testare la connessione LDAP TLS: <pre>sudo openssl s_client -starttls ldap -connect ldap.esempio.com:389</pre> Output previsto: Il comando visualizza le informazioni sul certificato del server LDAP, inclusi il soggetto del certificato, l'emittente, le date di validità e i dettagli della sessione TLS. Una connessione riuscita in genere termina con un output simile al seguente: • Verificare il codice di ritorno: 0 (OK)
2	Eseguire il seguente comando per eseguire una ricerca LDAP su una connessione protetta da TLS: <pre>sudo ldapsearch -H ldap://ldap.example.com -ZZ -x \ -D "cn=admin,dc=example,dc=com" -W \ -b "dc=example,dc=com"</pre>

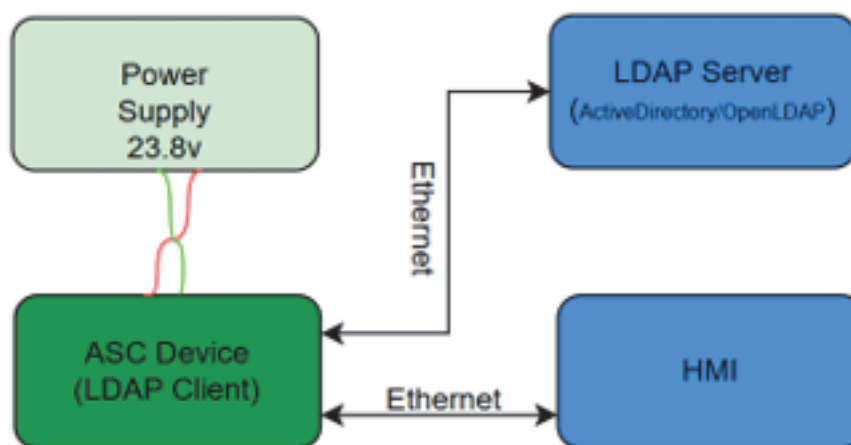
D.4.12 Abilitare le porte LDAP

Tabella D.13 Abilitare le porte LDAP

Passaggio	Azione
1	Eseguire il seguente comando per verificare che le porte LDAP richieste siano consentite attraverso il firewall: <pre>sudo ufw status</pre> Output previsto: • 389/tcp ALLOW Anywhere • 636/tcp ALLOW Anywhere
2	Se lo stato del firewall è inattivo o le porte richieste non sono consentite, eseguire i seguenti comandi per abilitare il firewall e consentire il traffico LDAP: <pre>sudo ufw enable sudo ufw allow 389/tcp sudo ufw allow 636/tcp</pre>
3	Dopo aver applicato le regole del firewall, verificare la configurazione eseguendo: <pre>sudo ufw status</pre>

D.5 Diagramma a blocchi della configurazione LDAP

Figura D.1 Schema a blocchi della configurazione LDAP



Server LDAP: supporta Microsoft Active Directory sulla piattaforma Windows e OpenLDAP sulla piattaforma Linux.

Client LDAP: il controller di supervisione avanzato (ASC) funge da client LDAP. I parametri di configurazione LDAP vengono impostati tramite l'interfaccia HMI.

D.6 Prerequisiti

Prima di eseguire le procedure di configurazione LDAP descritte in questa sezione, assicurarsi che siano soddisfatte le seguenti condizioni preliminari:

Verificare la connettività di rete tra il server e il client:

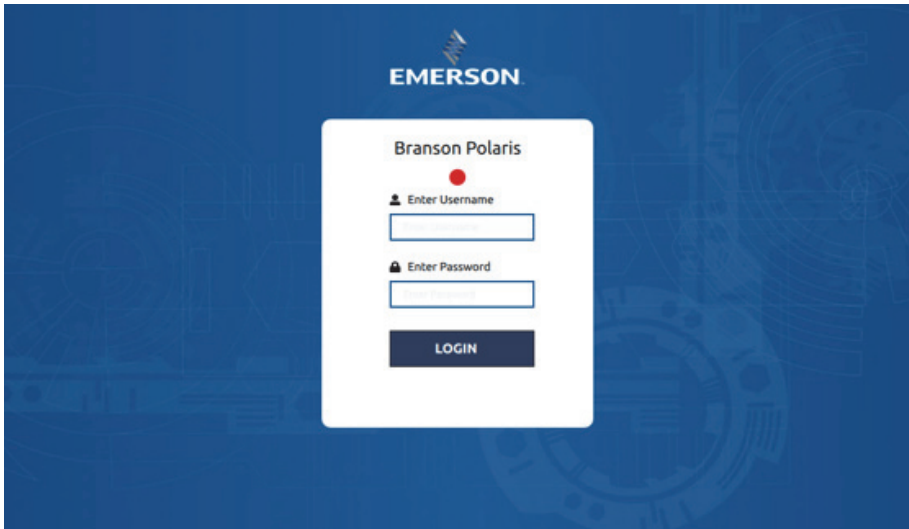
- Sia il server LDAP che il client LDAP devono disporre di una connessione di rete attiva. Verificare la connettività eseguendo il ping del dispositivo ASC dal server LDAP.

Verificare la configurazione di rete del server OpenLDAP:

- Se il server LDAP è OpenLDAP, assicurarsi che sul server sia configurato un indirizzo IP statico. Verificare inoltre che le porte LDAP richieste (389 per LDAP e 636 per LDAPS) siano aperte e accessibili.

D.7 Configurazione del server LDAP tramite HMI

Tabella D.14 Configurazione del server LDAP tramite HMI

Passaggio	Azione
1	Disconnettere la connessione di rete al server Active Directory o OpenLDAP.
2	Nella pagina di accesso all'HMI, lo stato della connessione LDAP dovrebbe essere visualizzato come Inattivo (icona rossa). 
3	Accedere all'HMI utilizzando le credenziali utente locali predefinite.
4	Credenziali predefinite del database locale: • Nome utente: Admin • Password: 123456Aa#

D.8 Caricamento del certificato client LDAP

Tabella D.15 Caricamento del certificato client LDAP

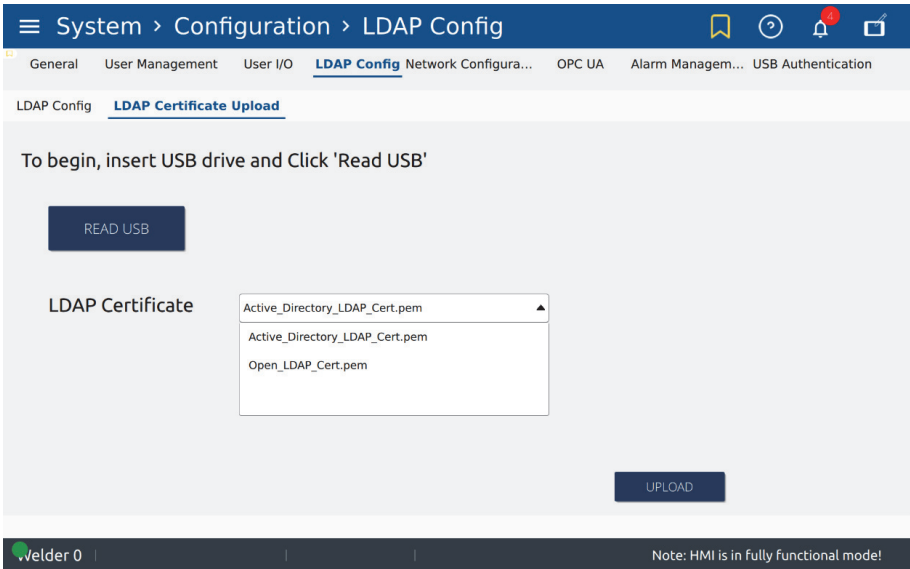
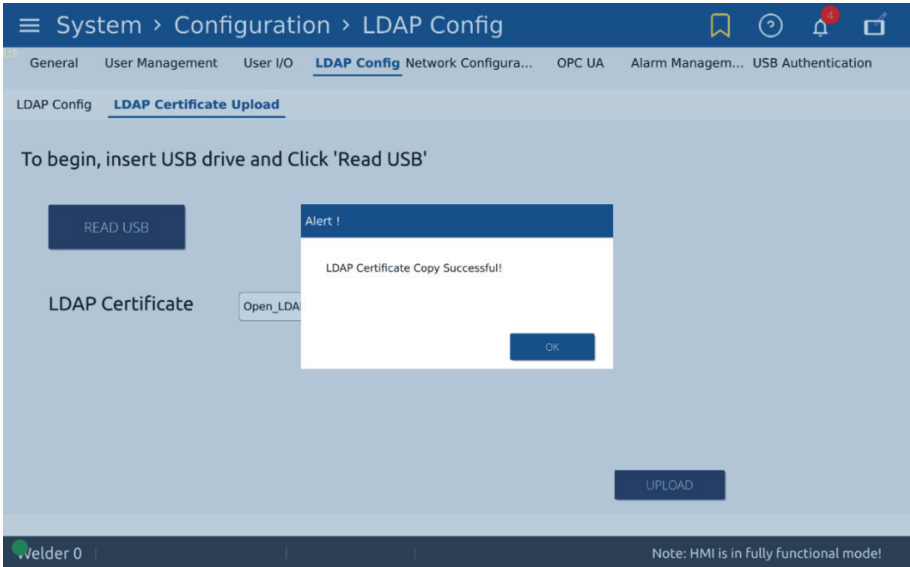
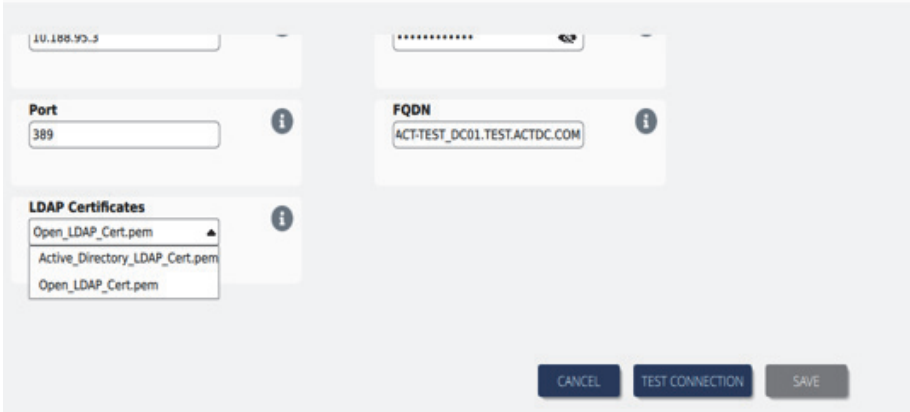
Fase	Azione
1	Registrare il dispositivo USB. Per ulteriori informazioni, consultare la sezione 5.10.8 Autenticazione USB .
2	Accedere a Sistema > Configurazione > Configurazione LDAP > Caricamento certificati LDAP. Fare clic su Leggi USB per leggere i certificati dal dispositivo USB.
3	Selezionare il certificato LDAP (Open_LDAP_Cert.pem per un server OpenLDAP o Active_Directory_LDAP_Cert.pem per un server Active Directory) dal dispositivo USB, quindi fare clic su Carica per copiare il certificato nel sistema Polaris. 
4	Fare clic su Carica. Al termine del caricamento, dovrebbe apparire una finestra pop-up con il messaggio: "Copia del certificato LDAP riuscita!". 

Tabella D.15 Caricamento del certificato client LDAP

Fase	Azione
5	Per verificare che la copia del certificato sia andata a buon fine, accedere a Sistema > Configurazione > Configurazione LDAP > Configurazione LDAP. Nella scheda Certificati LDAP, verificare che vengano visualizzati i certificati copiati dal dispositivo USB. 

D.9 Configurazione del server LDAP e connessione TLS sicura

D.9.1 Configurazione del server LDAP

Accedere a Sistema > Configurazione > Configurazione LDAP. Inserire i parametri di configurazione del server Active Directory o OpenLDAP elencati nella tabella seguente nella pagina Configurazione LDAP.

Tabella D.16 Configurazione del server LDAP

Parametro	Configurazione di Active Directory	Configurazione OpenLDAP
BASEDN	CN=UTENTI,DC=TEST,DC=ACTDC,DC=COM	ou=utenti,dc=esempio,dc=com
Host	10.188.95.3	10.188.95.4
Porta	389	389
DN del manager	CN=bransonsvc,CN=Servizio gestito	cn=admin,dc=esempio,dc=com
Password DN manager	Welcome@9876	welcome@1234
FQDN	ACT-TEST_DC01.TEST.ACTDC.COM	ldap.example.com
Certificati LDAP	Selezionare il certificato CA di Active Directory fornito dall'amministratore del server LDAP dell'organizzazione per stabilire la connessione LDAP.	Selezionare il certificato autofirmato OpenLDAP fornito dall'amministratore del server LDAP dell'organizzazione per stabilire la connessione LDAP

D.9.2 Finalità dei certificati LDAP

I certificati LDAP vengono utilizzati per:

- Proteggere i dati trasmessi tra il client LDAP e il server LDAP tramite crittografia.
- Autenticare l'identità del server LDAP.
- Proteggere le informazioni sensibili da accessi non autorizzati.
- Contribuire a garantire l'integrità e la riservatezza delle comunicazioni LDAP.

D.9.3 Quando sono necessari i certificati LDAP

I certificati LDAP sono necessari nelle seguenti situazioni:

- LDAP su SSL/TLS è abilitato. Per impostazione predefinita, TLS è abilitato sul client LDAP.
- L'autenticazione sicura è richiesta dalle policy di sicurezza dell'organizzazione.
- È necessaria una comunicazione crittografata tra il client LDAP e il server LDAP.
- L'identità del server LDAP deve essere verificata prima di stabilire una connessione.

D.9.4 Tipo di certificato

Il client LDAP supporta il seguente formato di certificato:

- Formato del certificato: X.509
- Tipo di file: PEM (.pem)

D.9.5 Selezione e installazione del certificato LDAP

Tabella D.17 Selezione e installazione del certificato LDAP

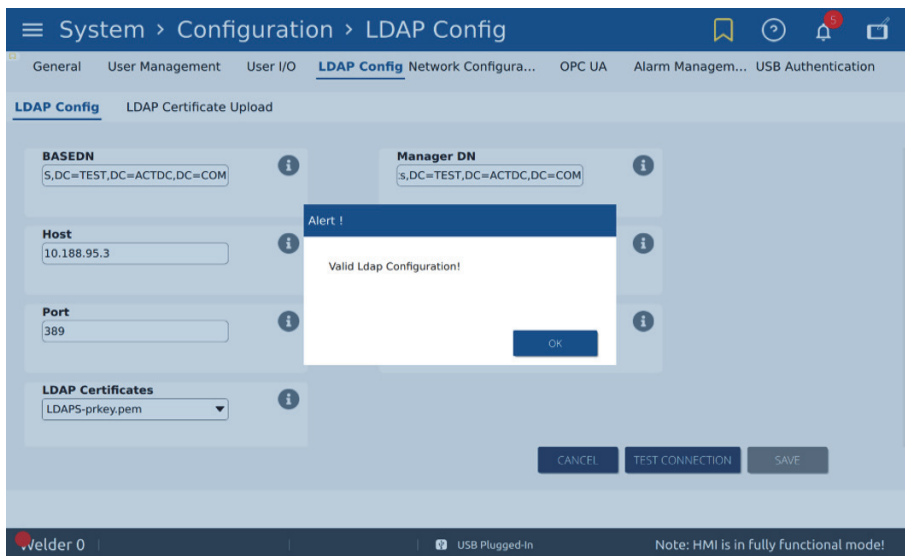
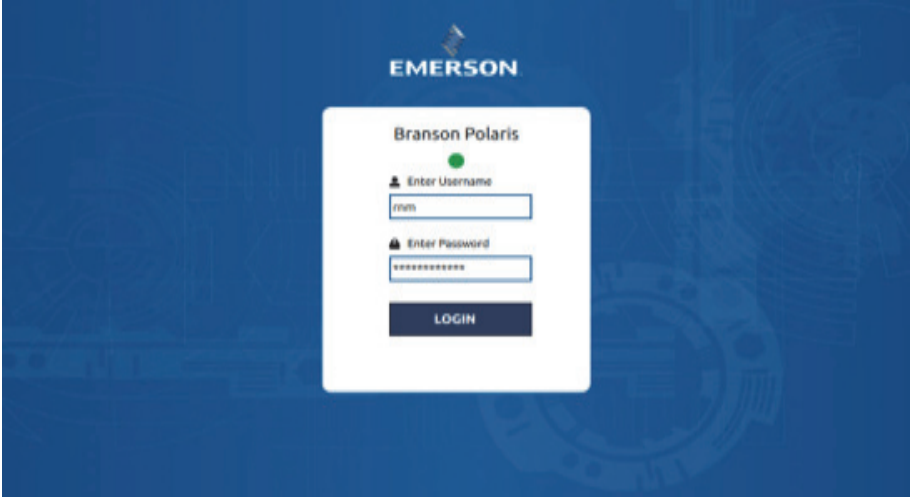
Passaggio	Azione
1	Nel campo Certificati LDAP, fare clic sull'elenco a discesa e selezionare il certificato appropriato per il server LDAP utilizzato (Active Directory o OpenLDAP). 
2	Dopo aver aggiornato la configurazione del server LDAP (OpenLDAP o Active Directory), salvare le modifiche alla configurazione.
3	Ricollegare la connessione Ethernet tra il server LDAP e il client LDAP (dispositivo ASC).
4	Fare clic su Verifica connessione. Viene visualizzata una finestra pop-up che mostra lo stato della configurazione LDAP. Se la configurazione è valida, viene visualizzato il messaggio "Configurazione LDAP valida!" viene visualizzato. Salvare le modifiche alla configurazione. Ciò conferma che la comunicazione tra il server LDAP e il client LDAP (dispositivo ASC) è stata stabilita correttamente. 

Tabella D.17 Selezione e installazione del certificato LDAP

Passaggio	Azione
5	Quando viene stabilita una connessione, il certificato del server LDAP viene convalidato rispetto al certificato attendibile configurato per verificare l'identità del server. Se la convalida del certificato non riesce, il client LDAP rifiuta la connessione e non è possibile stabilire una comunicazione sicura.
6	Effettuare il logout dall'account utente locale. Tornare alla schermata di accesso e verificare che lo stato del server LDAP sia visualizzato come Attivo (icona verde), a indicare una connessione riuscita al server LDAP. 
7	Accedere utilizzando un account utente LDAP valido. Se la configurazione LDAP è corretta, l'utente viene autenticato con successo e gli viene concesso l'accesso al sistema.

D.10 Responsabilità

D.10.1 Amministratore del server LDAP

L'amministratore del server LDAP è responsabile di quanto segue:

- Fornire e mantenere la configurazione del server LDAP.
- Fornire il certificato del server LDAP necessario per una comunicazione sicura.
- Monitorare la validità dei certificati e garantire che vengano rinnovati prima della scadenza.

D.10.2 Tecnico sul campo Branson

Il tecnico sul campo di Branson è responsabile di quanto segue:

- Installazione e configurazione del certificato LDAP fornito.
- Verificare la comunicazione sicura tra il client LDAP e il server LDAP.
- Identificare, documentare e segnalare i problemi relativi ai certificati.

D.11 Requisiti delle credenziali di accesso

Nome utente

- Lunghezza massima: 15 caratteri

Password

- La lunghezza deve essere compresa tra 8 e 20 caratteri.
- Deve contenere almeno:
 - Una lettera maiuscola
 - Una lettera minuscola
 - Un carattere numerico
 - Un carattere speciale
- Le password distinguono tra maiuscole e minuscole

D.12 Risoluzione dei problemi

D.12.1 Errore di convalida del certificato

Se si verifica un errore di convalida del certificato, verificare quanto segue:

- Monitorare le date di scadenza dei certificati per evitare errori di autenticazione causati da certificati scaduti.
- Verificare che il certificato sia in formato .pem.
- Assicurarsi che il certificato fornito dall'utente finale sia selezionato nella configurazione LDAP.
- Verificare che la data e l'ora sul dispositivo ASC siano impostate correttamente. Impostazioni di data o ora errate possono causare errori di convalida del certificato.

D.12.2 Configurazione del server LDAP

- Verificare che la configurazione del server LDAP nella pagina Configurazione LDAP corrisponda alla configurazione lato server.
- Confermare che tutti i parametri LDAP, inclusi il nome host, il numero di porta, le impostazioni di sicurezza e le credenziali di autenticazione, siano configurati correttamente.

D.12.3 Connettività di rete

- Prima di stabilire una connessione LDAP, eseguire il ping del dispositivo ASC dal server LDAP per verificare la connettività di rete.
- Assicurarsi che il dispositivo ASC risponda correttamente alla richiesta ping.
- Verificare che le porte LDAP richieste (389 e 636) siano aperte e accessibili tra il server LDAP e il dispositivo ASC.

[Questa pagina è stata lasciata intenzionalmente vuota]

Appendice E: OPC UA

E.1	Scopo	286
E.2	Prerequisiti	287
E.3	Impostazioni HMI del server OPC UA	288
E.4	Browser Prosys OPC UA	293

E.1 Scopo

Questa sezione fornisce indicazioni per stabilire e verificare la comunicazione client-server OPC UA. Descrive i prerequisiti, i requisiti software e le procedure di connessione necessarie per configurare la comunicazione tra un server OPC UA e un client OPC UA. L'obiettivo è garantire la corretta configurazione e verifica della comunicazione OPC UA.

E.2 Prerequisiti

E.2.1 Requisiti software

E.2.1.1 Applicazione client OPC UA

Certificato X509 del client OPC UA.

E.2.1.2 Connettività

Il server OPC UA garantisce una comunicazione sicura e affidabile tra i client OPC UA e il sistema Polaris utilizzando il protocollo OPC Unified Architecture (OPC UA).

E.3 Impostazioni HMI del server OPC UA

E.3.1 Abilita/Disabilita la sicurezza OPC UA

La sicurezza OPC UA contribuisce a proteggere la comunicazione tra il server e il client garantendo l'autenticazione, l'integrità dei messaggi e la crittografia dei dati. Gli utenti possono abilitare o disabilitare questa funzione tramite l'HMI.

E.3.1.1 Disabilita sicurezza

La comunicazione avviene senza crittografia o autenticazione del client. Qualsiasi client OPC UA può connettersi al server quando è selezionata questa opzione. Utilizzare questa modalità solo in ambienti di rete affidabili.

- **Modalità di sicurezza:** nessuna

E.3.1.2 Abilita sicurezza

La comunicazione è protetta tramite l'uso di certificati, modalità di sicurezza e criteri di sicurezza per autenticare il client e proteggere i dati scambiati tra il client e il server.

- **Certificato di sicurezza:** il server verifica l'identità del client OPC UA.

- **Modalità di sicurezza:**

Firma: garantisce l'autenticità e l'integrità del messaggio.

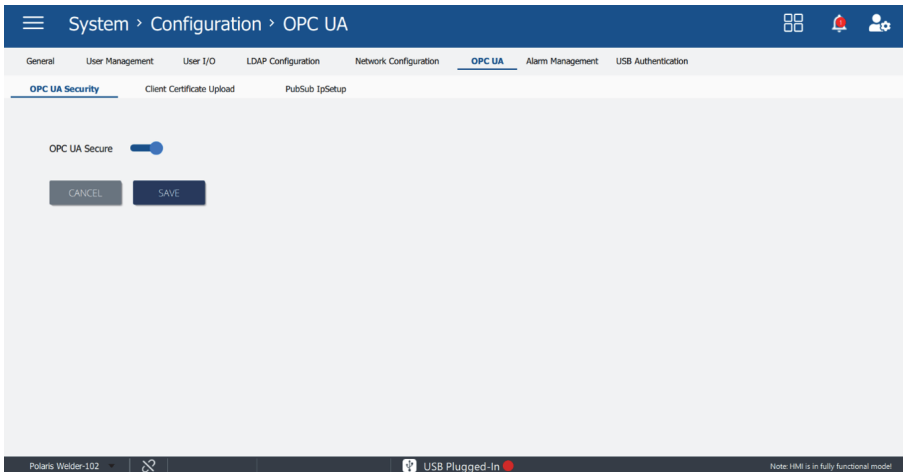
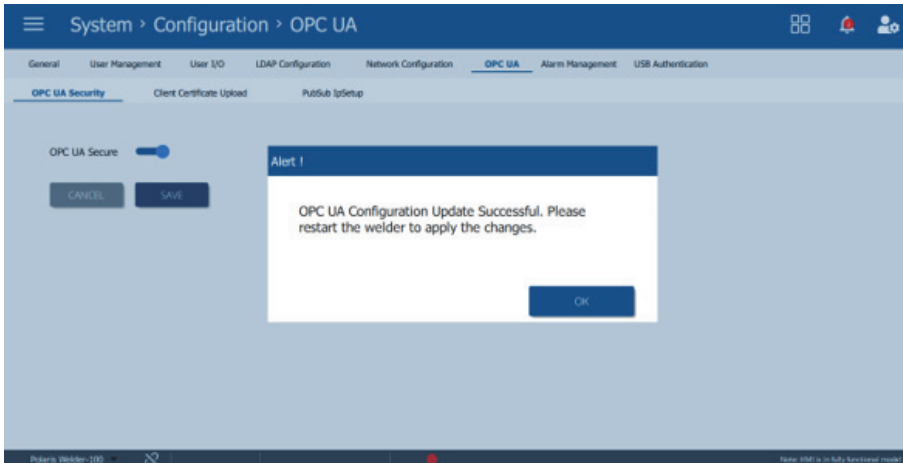
Firma e crittografia: garantisce l'autenticità, l'integrità e la riservatezza dei messaggi attraverso la crittografia.

Criteri di sicurezza: specificano il tipo di crittografia che i client possono selezionare come endpoint per lo scambio di messaggi.

Crittografia supportata: Basic 256, Basic 128Rsa15, TLS Basic 256Sha256, Aes128-Sha256-RsaOaep.

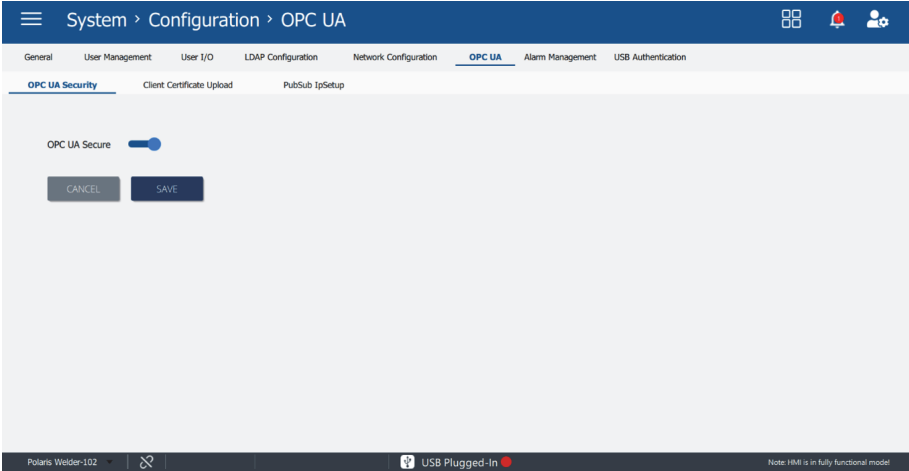
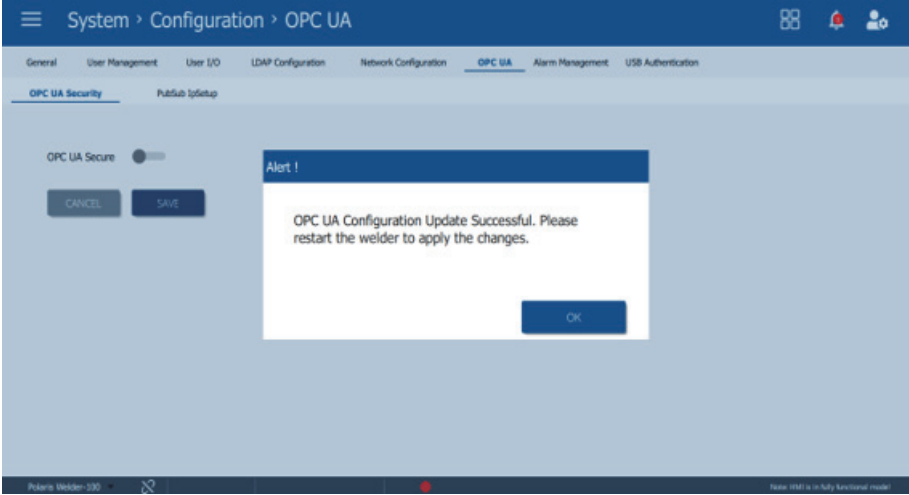
E.3.2 Abilitare la sicurezza OPC UA dall'HMI

Tabella E.1 Abilitare la sicurezza OPC UA dall'HMI

Fase	Azione
1	Per abilitare la sicurezza OPC UA dall'HMI, accedere a <i>Sistema > Configurazione > OPC UA > Sicurezza OPC UA</i> .
2	Attivare l'interruttore OPC UA Secure.  The screenshot shows the 'System > Configuration > OPC UA' menu. Under the 'OPC UA' tab, the 'OPC UA Security' section has a toggle switch that is currently turned on (blue). Below the toggle are 'CANCEL' and 'SAVE' buttons. The bottom status bar shows 'Polaris Welder-102' and 'USB Plugged-In'.
3	Salvare la configurazione. Una volta completata correttamente l'operazione, l'HMI visualizza il seguente messaggio: <i>Aggiornamento della configurazione OPC UA riuscito. Riavviare la saldatrice per applicare le modifiche.</i>  The screenshot shows the same configuration screen as before, but with an 'Alert 1' dialog box displayed in the center. The dialog box contains the text: 'OPC UA Configuration Update Successful. Please restart the welder to apply the changes.' and an 'OK' button. The background configuration is dimmed.

E.3.3 Disabilitare la sicurezza OPC UA dall'HMI

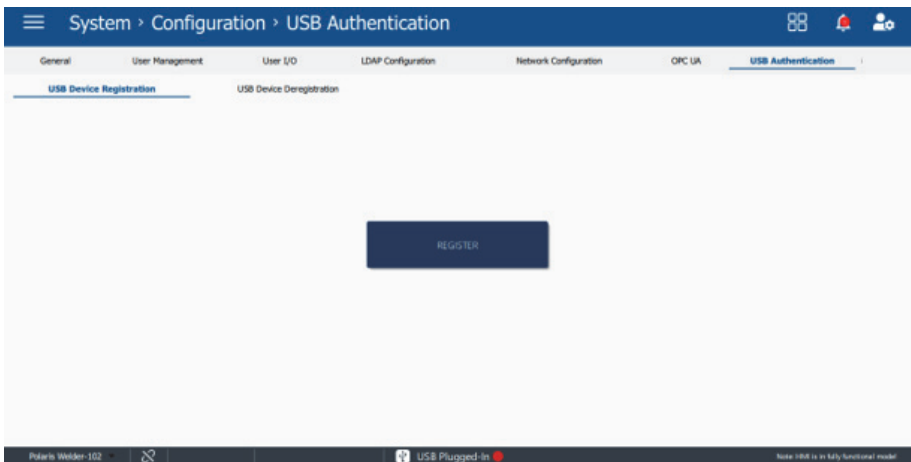
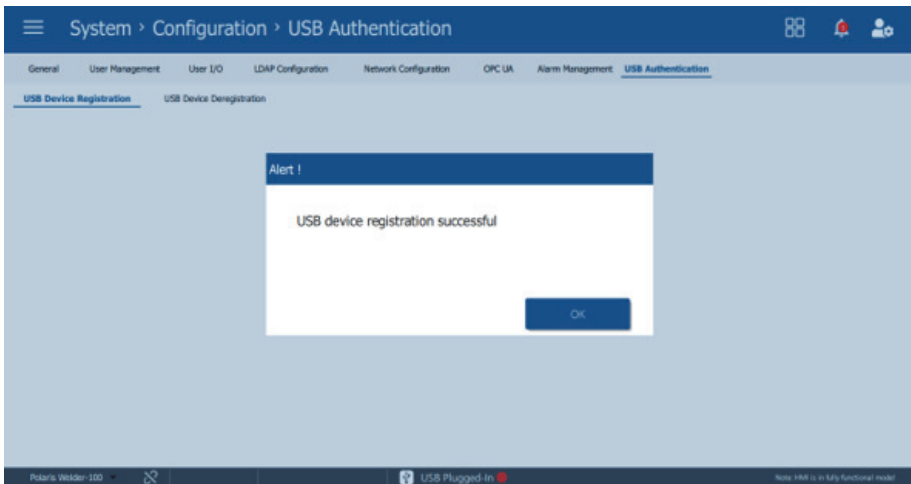
Tabella E.2 Disabilitare la sicurezza OPC UA dall'HMI

Fase	Azione
1	Per disabilitare la sicurezza OPC UA dall'HMI, accedere a <i>Sistema > Configurazione > OPC UA > Sicurezza OPC UA</i> .
2	Disattivare l'interruttore OPC UA Secure. 
3	Salvare la configurazione. Una volta completata correttamente l'operazione, l'HMI visualizza il seguente messaggio: <i>Aggiornamento della configurazione OPC UA riuscito. Riavviare la saldatrice per applicare le modifiche.</i> 

E.3.4 Registrazione del dispositivo USB

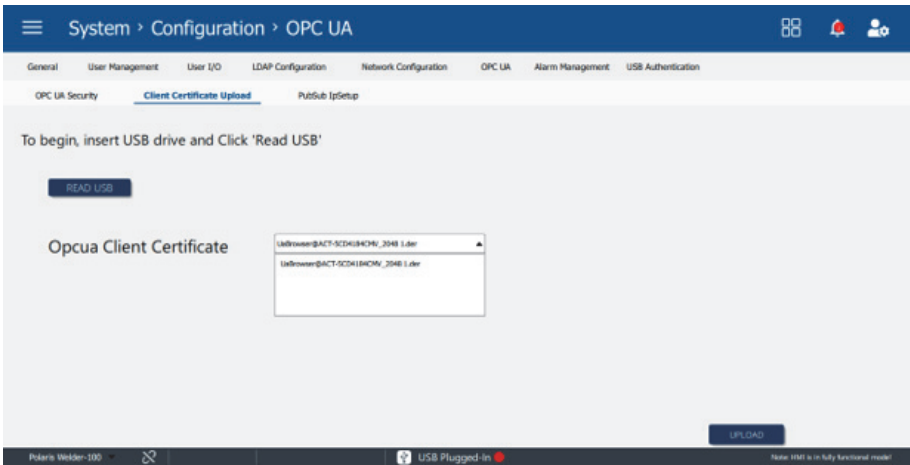
	NOTA
	Per ulteriori informazioni, consultare la sezione 5.10.8 Autenticazione USB .

Tabella E.3 Registrazione del dispositivo USB

Fase	Azione
1	Per registrare un dispositivo USB, inserire un dispositivo USB non registrato nel sistema Polaris.
2	Al momento dell'inserimento, l'HMI visualizza il messaggio <i>Dispositivo USB non registrato collegato</i> .
3	Accedere a <i>Sistema > Configurazione > Autenticazione USB</i>, quindi selezionare <i>Registra</i>. 
4	Al termine della registrazione, l'HMI visualizza il seguente messaggio: <i>Registrazione del dispositivo USB riuscita</i> 

E.3.5 Caricamento del certificato client

Tabella E.4 Caricamento del certificato client

Fase	Azione
1	Copiare il certificato client su un dispositivo USB. - Il certificato client si trova in: C:\Users\OPC UA Client\PKI\CA\private - Copiare il file del certificato .der richiesto sul dispositivo USB. - Inserire il dispositivo USB nel sistema Polaris.
2	Per caricare un certificato client da un dispositivo USB nell'elenco attendibili OPC UA del sistema Polaris, accedere a <i>Sistema > Configurazione > OPC UA > Caricamento certificato client</i>.
3	<i>Premere Leggi USB</i>. La sezione Certificato client OPC UA elenca i certificati client rilevati sul dispositivo USB. 
4	Selezionare il certificato desiderato e fare clic su Carica per copiarlo nel sistema Polaris. Al termine del caricamento, l'HMI visualizza il seguente messaggio: <i>Certificato client OPC UA copiato correttamente</i> 

E.4 Browser Prosys OPC UA

NOTA	
	L'esempio precedente illustra l'uso di Prosys OPC UA Browser come client OPC UA. Gli utenti finali possono anche utilizzare altri client OPC UA di terze parti compatibili, come OPC UA Expert.

E.4.1 Stabilimento della comunicazione tramite Prosys OPC UA Browser

Tabella E.5 Stabilire la comunicazione utilizzando Prosys OPC UA Browser

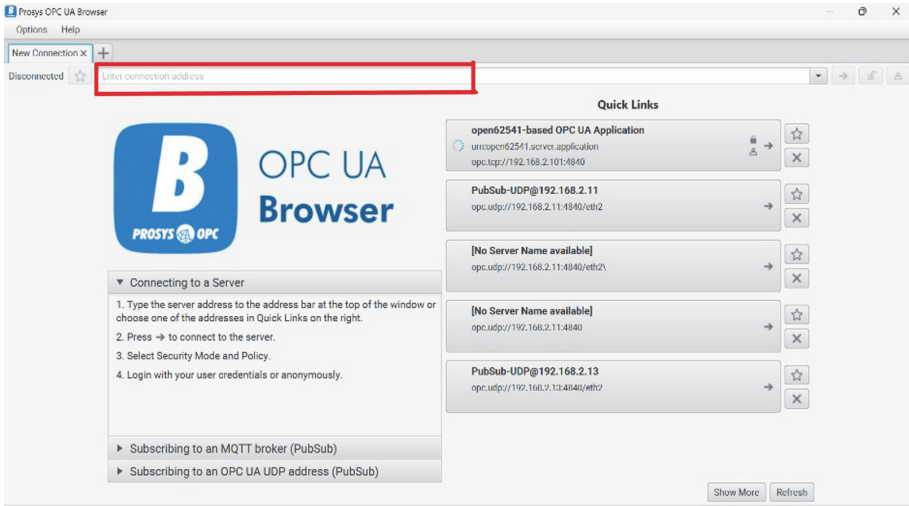
Passaggio	Azione
1	Aprire l'applicazione Prosys OPC UA Browser sul PC.
2	Selezionare <i>Nuova connessione</i> . Se non è disponibile alcuna connessione esistente, fare clic sull'icona <i>Aggiungi (+)</i> per creare una nuova connessione.
3	Nel campo <i>Inserisci indirizzo di connessione nella parte superiore della finestra</i>, inserire l'indirizzo del server utilizzando il seguente formato: <i>opc.tcp://<ip_server>:<porta></i> Esempio: <i>opc.tcp://192.168.2.101:4840</i> Premere <i>Invio</i> per stabilire la connessione. 

Tabella E.5 Stabilire la comunicazione utilizzando Prosys OPC UA Browser

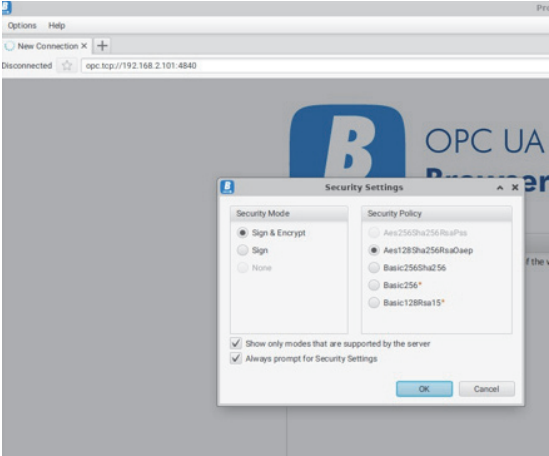
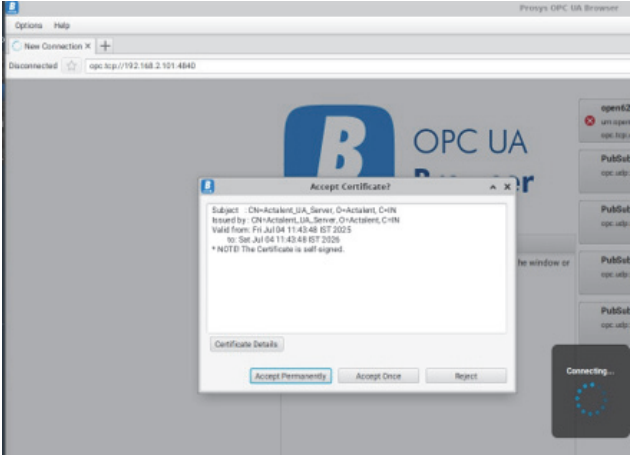
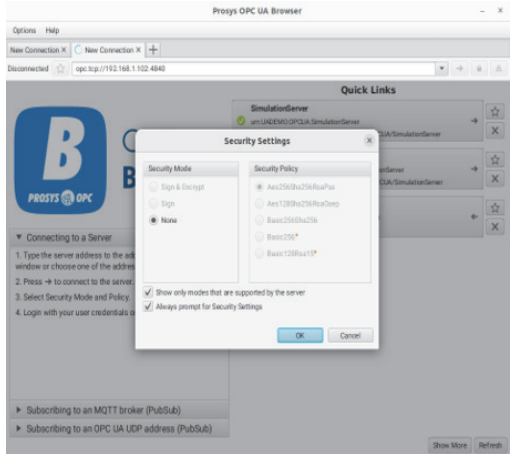
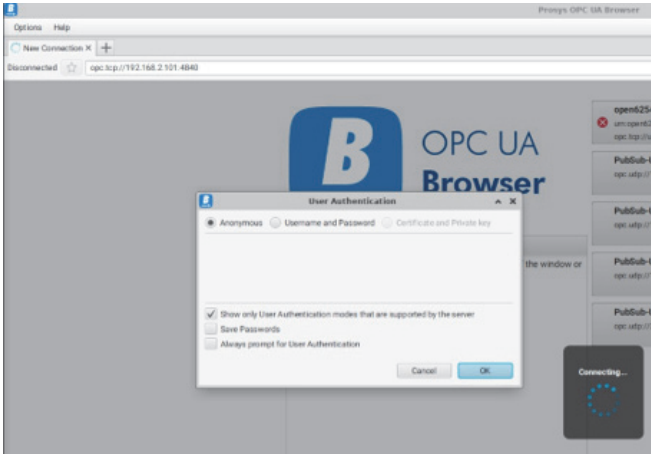
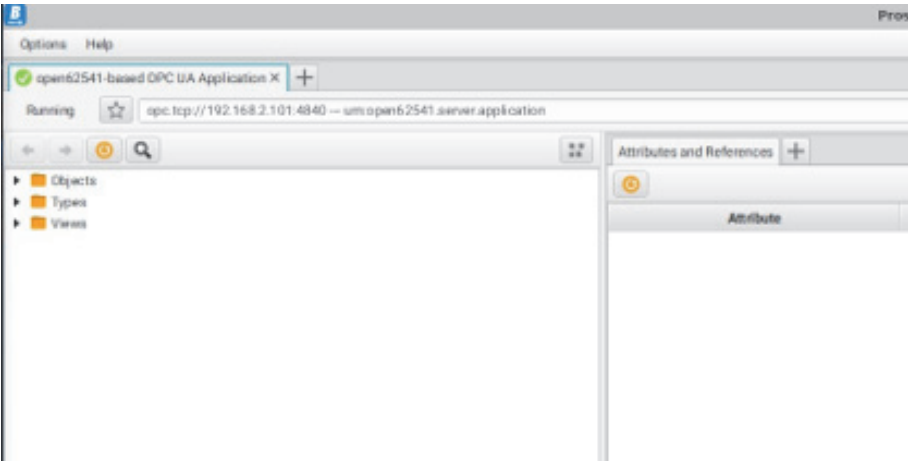
Passaggio	Azione
4	Se la sicurezza OPC UA è abilitata sull'HMI: Viene visualizzata la finestra Impostazioni di <i>sicurezza</i>. <i>Selezionare una modalità di sicurezza (Firma e crittografia o Firma)</i> e il criterio di <i>sicurezza appropriato</i>, quindi fare clic su OK. 
5	Viene visualizzata la finestra <i>Accettare il certificato?</i> viene visualizzata la finestra. Per considerare attendibile il certificato del server OPC UA, selezionare Accetta permanentemente o Accetta una volta. 

Tabella E.5 Stabilire la comunicazione utilizzando Prosys OPC UA Browser

Passaggio	Azione
6	Se la sicurezza OPC UA è disabilitata sull'HMI: Viene visualizzata la finestra Impostazioni di <i>sicurezza</i>. <i>Selezionare Nessuna</i> come modalità di sicurezza, quindi fare clic su OK per continuare. 
7	Viene visualizzata la finestra Autenticazione <i>utente</i>. <i>Selezionare Anonimo</i>, quindi fare clic su OK. 
8	Una volta stabilita la connessione, si apre una nuova finestra che visualizza il nodo <i>Oggetti</i>. 

E.4.2 Lettura dei dati OPC UA

Tabella E.6 Lettura dei dati OPC UA

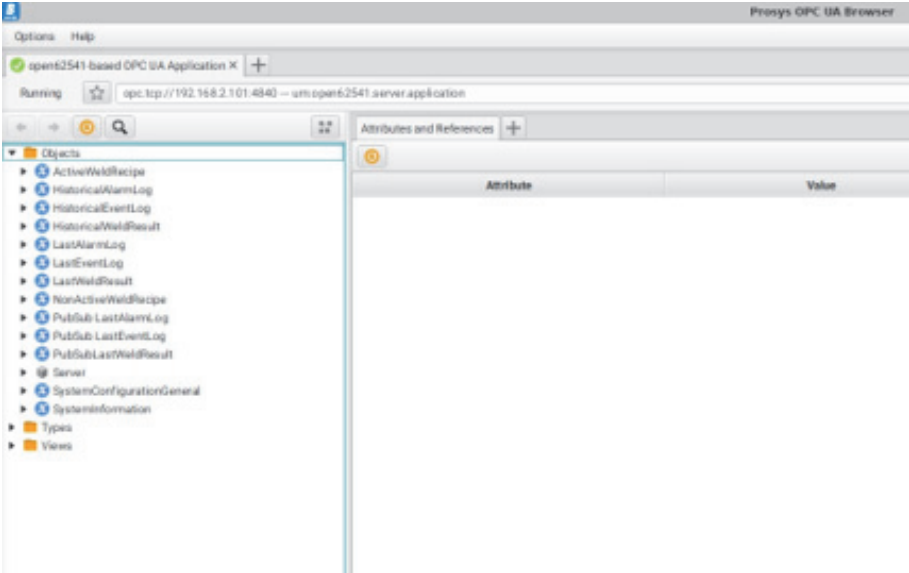
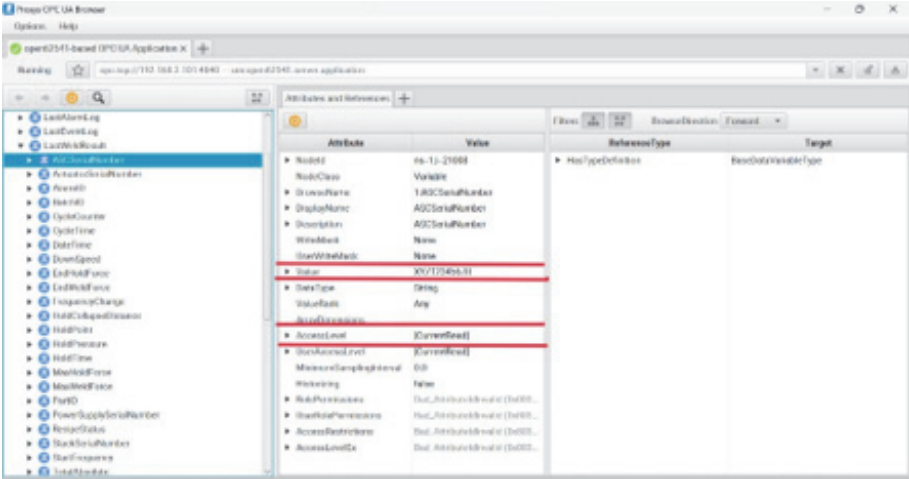
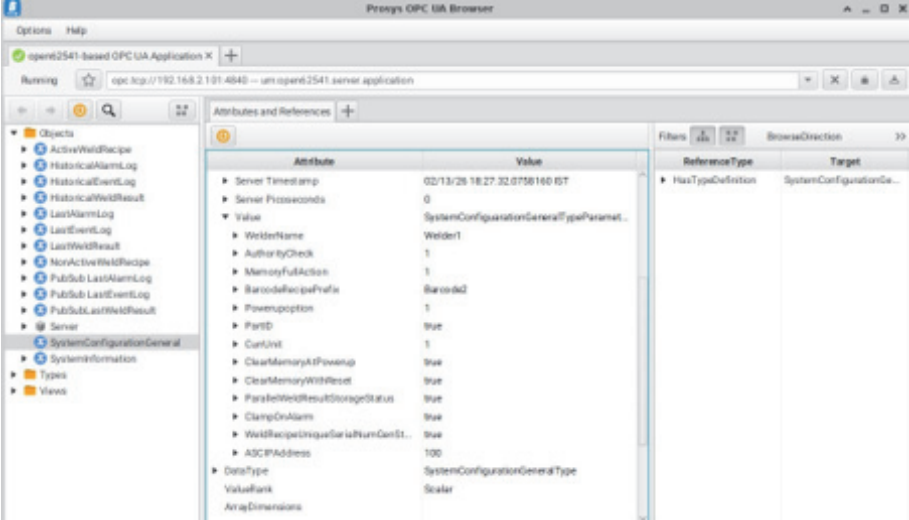
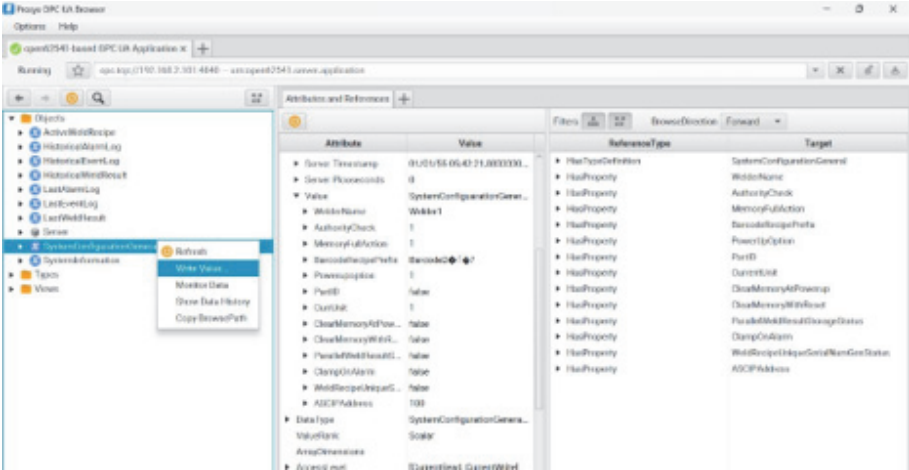
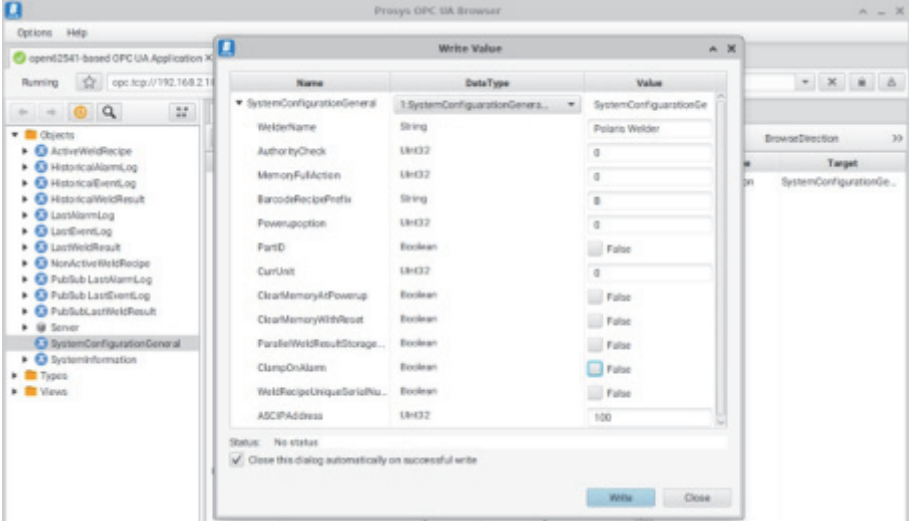
Passaggio	Azione
1	Espandere il nodo <i>Oggetti</i>, quindi espandere il nodo dell'oggetto desiderato (ad esempio, <i>LastWeldResult</i>). Vengono visualizzati i nodi delle variabili disponibili, a partire da <i>ASCSerialNumber</i>. 
2	Fare doppio clic su un nodo variabile (ad esempio, <i>ASCSerialNumber</i>) per visualizzarne i dettagli, incluso il <i>Valore</i>, nella finestra <i>Attributi</i>. 
3	Per leggere una variabile di tipo dati personalizzato, fare clic sul relativo nodo variabile padre (ad esempio, <i>SystemConfigurationGeneral</i>) per visualizzare la struttura dati e le variabili associate.

Tabella E.6 Lettura dei dati OPC UA

Passaggio	Azione
4	Nella finestra <i>Attributi</i>, fare clic sulla freccia a discesa <i>Valore</i> per espandere la struttura dei dati. Quindi espandere il campo <i>Valore</i> nidificato per visualizzare i valori dei membri del tipo di dati personalizzato. 

E.4.3 Scrittura di dati OPC UA

Tabella E.7 Scrittura di dati OPC UA

Passaggio	Azione
1	Per scrivere valori in un nodo di tipo dati personalizzato, fare clic con il pulsante destro del mouse sul nodo variabile padre che dispone sia dell'accesso in lettura che in scrittura (ad esempio, <i>SystemConfigurationGeneral</i>), quindi selezionare <i>Scrivi valore</i> dal menu contestuale.  The screenshot shows the Prosys OPC UA Browser interface. On the left, a tree view displays the OPC UA namespace hierarchy. The 'SystemConfigurationGeneral' node is selected, and a right-click context menu is open, showing options like 'Write Value', 'Monitor Data', 'Show Data History', and 'Copy BrowsePath'. The main pane on the right displays the 'Attributes and References' for the selected node, showing various properties and their values.
2	Modificare i valori desiderati in <i>SystemConfigurationGeneral</i>, quindi fare clic su <i>Scrivi</i> per salvare e applicare le modifiche.  The screenshot shows the 'Write Value' dialog box in the Prosys OPC UA Browser. The dialog lists the properties of the 'SystemConfigurationGeneral' node, including 'WelderName', 'AuthorityCheck', 'MemoryFullAction', 'BarcodeRecipePrefix', 'PowerupOption', 'PartID', 'CurUnit', 'ClearMemoryAtPowerup', 'ClearMemoryWithReset', 'PurgeWeldResultStorage', 'ClampOnAlarm', 'WeldRecipeUniqueSerialNo', and 'ASCPAddress'. Each property has a corresponding input field for its value. The 'Write' button is visible at the bottom right of the dialog.

Appendice F: Ethernet Industriale

F.1	Ethernet /IP.....	300
F.2	PROFINET	301

F.1 Ethernet /IP

AVVISO	
	Per ulteriori informazioni, consultare il documento BU-4001427 - POLARIS ETHERNET/IP - GUIDA PER L'UTENTE.

F.2 PROFINET

	AVVISO
	Per ulteriori informazioni, consultare il documento BU-4001429 - POLARIS PROFINET - GUIDA PER L'UTENTE.

[Questa pagina è stata lasciata intenzionalmente vuota]

Appendice G: Avvisi relativi a software di terze parti e software open source

G.1	Avviso relativo a software di terze parti e software open source.	304
-----	---	-----

G.1 Avviso relativo a software di terze parti e software open source

Il prodotto contiene alcuni componenti software di terze parti (inclusi quelli "open source"). Emerson mette a disposizione dell'utente tali componenti in base ai termini e alle condizioni dei contratti di licenza di terze parti che disciplinano i rispettivi componenti. Le dichiarazioni sui diritti d'autore e le licenze qui presentate si applicano ai componenti di terze parti indicati.

Per un componente di terze parti ricevuto da Emerson in formato binario, concesso in licenza ai sensi di una licenza open source che conferisce il diritto di ricevere il codice sorgente di tale binario, è possibile inviare una richiesta scritta per ottenere una copia del codice sorgente a:

Consulente legale associato
1100 W. Louis Henna Blvd.
Round Rock, TX 78681 Stati Uniti

La richiesta deve includere:

- (i) il nome del componente o del file binario per il quale si richiede il codice sorgente,
- (ii) il nome e il numero di versione del prodotto Emerson contenente il componente/file binario,
- (iii) la data di acquisto del prodotto Emerson,
- (iv) il nome dell'utente,
- (v) la ragione sociale della vostra azienda,
- (vi) il vostro indirizzo postale e di posta elettronica, e
- (vii) un numero di telefono.

Copyright 2026

[Piattaforma Polaris: 1.7_BinaryScans]

Fase: SVILUPPO

Distribuzione: ESTERNA

Contenuto del rapporto sulle notifiche

- * Dati della licenza
- * Testo della licenza

Componenti:

cJSON v1.7.14: <https://github.com/DaveGamble/cJSON> : Licenza MIT
GNU Compiler Collection 8.3.0: <http://gcc.gnu.org/> : Licenza BSD a 4 clausole "Originale" o "Vecchia"
libpdf-2.2.1 2.4.2: <http://www.libharu.org> : Licenza zlib
LLVM - Low Level Virtual Machine 11.1.0-rc1: <https://www.llvm.org/> : Licenza Apache v2.0 con eccezioni LLVM
OpenLDAP 2.4.47: <http://www.openldap.org/> : Licenza pubblica Open LDAP v2.8
OpenSSL 1.1.1k: <https://www.openssl.org/> (Licenza SSLeay - autonoma E Licenza OpenSSL)
OpenSSL 3.0.13: <https://www.openssl.org/> : Licenza Apache 2.0

Licenze:

Licenza Apache 2.0

(OpenSSL 3.0.13, LLVM)

Licenza Apache

Versione 2.0, gennaio 2004

=====

<http://www.apache.org/licenses/>

TERMINI E CONDIZIONI PER L'UTILIZZO, LA RIPRODUZIONE E LA DISTRIBUZIONE

1. Definizioni.

Per "Licenza" si intendono i termini e le condizioni di utilizzo, riproduzione e distribuzione definiti nelle Sezioni da 1 a 9 del presente documento.

Per "Licenziante" si intende il titolare del diritto d'autore o il soggetto autorizzato dal titolare del diritto d'autore che concede la Licenza.

Per "Persona giuridica" si intende l'unione tra il soggetto agente e tutti gli altri soggetti che controllano, sono controllati da, o sono sottoposti a controllo comune con tale soggetto. Ai fini della presente definizione, per "controllo" si intende (i) il potere, diretto o indiretto, di determinare l'indirizzo o la gestione di tale soggetto, sia per contratto sia in altro modo, oppure (ii) la proprietà del cinquanta per cento (50%) o più delle azioni in circolazione, oppure (iii) la titolarità effettiva di tale soggetto.

"Voi" (o "Vostro") indica una persona fisica o una Persona giuridica che esercita le autorizzazioni concesse dalla presente Licenza.

Per "Forma sorgente" si intende la forma preferibile per apportare modifiche, inclusi, a titolo esemplificativo ma non esaustivo, il codice sorgente del software, la fonte della documentazione e i file di configurazione.

Per "Forma oggetto" si intende qualsiasi forma risultante dalla trasformazione meccanica o dalla conversione di una Forma sorgente, inclusi, a titolo esemplificativo ma non esaustivo, il codice oggetto compilato, la documentazione generata e le conversioni in altri tipi di supporti.

Per "Opera" si intende l'opera d'autore, in forma di Sorgente o di Oggetto, resa disponibile ai sensi della Licenza, come indicato da un avviso di copyright incluso nell'opera o ad essa allegato (un esempio è fornito nell'Appendice di seguito).

Per "Opere derivate" si intende qualsiasi opera, in forma di Sorgente o di Oggetto, che sia basata sull'Opera (o da essa derivata) e per la quale le revisioni redazionali, le annotazioni, le elaborazioni o altre modifiche costituiscano, nel loro insieme, un'opera originale d'autore. Ai fini della presente Licenza, le Opere derivate non includono le opere che rimangono separabili dall'Opera e dalle Opere derivate da essa, o che si limitano a collegarsi (o a essere vincolate per nome) alle interfacce delle stesse.

Per "Contributo" si intende qualsiasi opera d'ingegno, inclusa la versione originale dell'Opera e qualsiasi modifica o aggiunta a tale Opera o alle Opere derivate da essa, che venga intenzionalmente presentata al Licenziante per essere inclusa nell'Opera dal titolare del diritto d'autore o da una persona fisica o giuridica autorizzata a presentarla per conto del titolare del diritto d'autore. Ai fini della presente definizione, per "inviato" si intende qualsiasi forma di comunicazione elettronica, verbale o scritta trasmessa al Licenziante o ai suoi rappresentanti, inclusa, a titolo esemplificativo ma non esaustivo, la comunicazione su mailing list elettroniche, sistemi di controllo del codice sorgente e sistemi di tracciamento dei problemi gestiti dal Licenziante o per suo conto allo scopo di discutere e migliorare l'Opera, ma esclusa la comunicazione che sia chiaramente contrassegnata o altrimenti indicata per iscritto dal titolare del diritto d'autore come "Non un Contributo".

Per "Contributore" si intende il Licenziante e qualsiasi persona fisica o giuridica per conto della quale il Licenziante abbia ricevuto un Contributo e lo abbia successivamente incorporato nell'Opera.

2. Concessione della Licenza di Copyright. Fatti salvi i termini e le condizioni della presente Licenza, ciascun Contributore concede al Licenziatario una licenza di copyright perpetua, valida in tutto il mondo, non esclusiva, gratuita, esente da royalty e irrevocabile per riprodurre, creare Opere derivate, mostrare pubblicamente, eseguire pubblicamente, concedere in sublicenza e distribuire l'Opera e tali Opere derivate in forma di Codice sorgente o di Codice oggetto.

3. Concessione della Licenza di brevetto. Fatti salvi i termini e le condizioni della presente Licenza, ciascun Contributore concede al Licenziatario una licenza di brevetto perpetua, valida in tutto il mondo, non esclusiva, gratuita, esente da royalty e irrevocabile (salvo quanto indicato nella presente sezione) per produrre, far produrre, utilizzare, offrire in vendita, vendere, importare e altrimenti trasferire l'Opera, laddove tale licenza si applichi esclusivamente alle rivendicazioni di brevetto concedibili in licenza da tale Contributore che siano necessariamente violate dal/i suo/i Contributo/i da solo/i o in combinazione con l'Opera a cui tale/i Contributo/i è/sono stato/i inviato/i. Qualora il Licenziatario avvii un contenzioso in materia di brevetti nei confronti di qualsiasi soggetto (ivi inclusa una domanda riconvenzionale o una domanda riconvenzionale

incidentale nell'ambito di un procedimento giudiziario) sostenendo che l'Opera o un Contributo incorporato nell'Opera costituisca una violazione diretta o indiretta di un brevetto, qualsiasi licenza di brevetto concessa al Licenziatario ai sensi della presente Licenza per tale Opera cesserà a decorrere dalla data di presentazione di tale contenzioso.

4. Ridistribuzione. Il Licenziatario può riprodurre e distribuire copie dell'Opera o delle Opere derivate da essa su qualsiasi supporto, con o senza modifiche, e in forma di Codice sorgente o di Codice oggetto, a condizione di soddisfare i seguenti requisiti:

- a. L'utente deve fornire a tutti gli altri destinatari dell'Opera o delle Opere derivate una copia della presente Licenza; e
- b. L'utente deve fare in modo che tutti i file modificati rechino avvisi ben visibili che indichino che ha apportato modifiche ai file; e
- c. Il Licenziatario dovrà conservare, nella forma Sorgente di qualsiasi Opera derivata da lui distribuita, tutti gli avvisi relativi a copyright, brevetti, marchi commerciali e attribuzione presenti nella forma Sorgente dell'Opera, esclusi gli avvisi che non si riferiscono ad alcuna parte delle Opere derivate; e
- d. Qualora l'Opera includa un file di testo denominato "AVVISO" come parte della sua distribuzione, qualsiasi Opera derivata distribuita dal Licenziatario dovrà includere una copia leggibile degli avvisi di attribuzione contenuti in tale file AVVISO, ad esclusione di quelli non pertinenti ad alcuna parte delle Opere derivate, in almeno una delle seguenti posizioni: all'interno di un file di testo AVVISO distribuito come parte delle Opere derivate; all'interno del Formato sorgente o della documentazione, se forniti insieme alle Opere derivate; oppure, all'interno di una schermata generata dalle Opere derivate, se e laddove tali avvisi di terze parti compaiano normalmente. Il contenuto del file NOTICE è esclusivamente a scopo informativo e non modifica la Licenza. Il Licenziatario può aggiungere i propri avvisi di attribuzione all'interno delle Opere derivate che distribuisce, accanto o come appendice al testo dell'avviso dell'Opera, a condizione che tali avvisi di attribuzione aggiuntivi non possano essere interpretati come una modifica della Licenza.

Il Licenziatario può aggiungere la propria dichiarazione di copyright alle proprie modifiche e può fornire termini e condizioni di licenza aggiuntivi o diversi per l'uso, la riproduzione o la distribuzione delle proprie modifiche, o per qualsiasi Opera derivata nel suo complesso, a condizione che l'uso, la riproduzione e la distribuzione dell'Opera da parte sua siano altrimenti conformi alle condizioni stabilite nella presente Licenza.

5. Invio di Contributi. Salvo Sua espressa indicazione contraria, qualsiasi Contributo da Lei intenzionalmente inviato al Licenziante affinché venga incluso nell'Opera sarà soggetto ai termini e alle condizioni della presente Licenza, senza alcun termine o condizione aggiuntivo. Fermo restando quanto sopra, nessuna disposizione del presente documento potrà sostituire o modificare i termini di qualsiasi contratto di licenza separato che l'utente possa aver stipulato con il Licenziante in relazione a tali Contributi.

6. Marchi commerciali. La presente Licenza non concede il permesso di utilizzare le denominazioni commerciali, i marchi commerciali, i marchi di servizio o le denominazioni dei prodotti del Licenziante, ad eccezione di quanto necessario per un uso ragionevole e consueto al fine di descrivere l'origine dell'Opera e riprodurre il contenuto del file NOTICE.

7. Esclusione di garanzia. Salvo quanto previsto dalla legge applicabile o concordato per iscritto, il Licenziante fornisce l'Opera (e ciascun Contributore fornisce i propri Contributi) "COSÌ COM'È", SENZA GARANZIE O CONDIZIONI DI ALCUN TIPO, espresse o implicite, ivi incluse, a titolo esemplificativo ma non esaustivo, eventuali garanzie o condizioni di TITOLARITÀ, NON VIOLAZIONE, COMMERCIALIZZABILITÀ o IDONEITÀ PER UNO SCOPO PARTICOLARE. L'utente è l'unico responsabile della determinazione dell'idoneità dell'uso o della ridistribuzione dell'Opera e si assume tutti i rischi connessi all'esercizio delle autorizzazioni concesse dalla presente Licenza.

8. Limitazione di responsabilità. In nessun caso e in base ad alcuna teoria giuridica, sia essa fondata su illecito civile (inclusa la negligenza), su contratto o su altro, salvo quanto previsto dalla legge applicabile (come gli atti intenzionali e di colpa grave) o concordato per iscritto, alcun Contributore sarà responsabile nei confronti dell'Utente per danni, inclusi eventuali danni diretti, indiretti, speciali, incidentali o consequenziali di qualsiasi natura derivanti dalla presente Licenza o dall'uso o dall'impossibilità di utilizzare l'Opera (inclusi, a titolo esemplificativo ma non esaustivo, i danni per perdita di avviamento, interruzione dell'attività, guasto o malfunzionamento del computer o qualsiasi altro danno o perdita di natura commerciale), anche qualora tale Contributore sia stato informato della possibilità di tali danni.

9. Accettazione della garanzia o di responsabilità aggiuntive. Durante la ridistribuzione dell'Opera o delle Opere derivate da essa, l'utente può scegliere di offrire, e di addebitare un corrispettivo per,

l'accettazione di assistenza, garanzia, indennizzo o altri obblighi e/o diritti di responsabilità conformi alla presente Licenza. Tuttavia, nell'accettare tali obblighi, il Licenziatario può agire solo per proprio conto e sotto la propria esclusiva responsabilità, non per conto di alcun altro Contributore, e solo se accetta di manlevare, difendere e tenere indenne ciascun Contributore da qualsiasi responsabilità in cui incorra, o da qualsiasi pretesa avanzata nei confronti di tale Contributore, a causa dell'accettazione di qualsiasi garanzia o responsabilità aggiuntiva da parte del Licenziatario.

FINE DEI TERMINI E CONDIZIONI

APPENDICE: Come applicare la Licenza Apache alla propria opera

Per applicare la Licenza Apache alla propria opera, allegare la seguente informativa standard, sostituendo i campi racchiusi tra parentesi quadre "[]" con le proprie informazioni identificative. (Non includere le parentesi quadre!) Il testo deve essere racchiuso nella sintassi di commento appropriata per il formato del file. Si consiglia inoltre di includere un nome di file o di classe e una descrizione dello scopo nella stessa "pagina stampata" dell'avviso di copyright, per facilitare l'identificazione all'interno di archivi di terze parti.

Copyright [aaaa] [nome del titolare del copyright] Concesso in licenza ai sensi dell'Apache License, Versione 2.0 (la "Licenza"); è vietato utilizzare questo file se non in conformità con la Licenza. È possibile ottenere una copia della Licenza all'indirizzo <http://www.apache.org/licenses/LICENSE-2.0> Salvo quanto richiesto dalla legge applicabile o concordato per iscritto, il software distribuito ai sensi della Licenza è distribuito "COSÌ COM'È", SENZA GARANZIE O CONDIZIONI DI ALCUN TIPO, espresse o implicite. Consultare la Licenza per il testo specifico che disciplina le autorizzazioni e le limitazioni ai sensi della Licenza.

---- Eccezioni LLVM alla licenza Apache 2.0 ----

In via eccezionale, se, a seguito della compilazione del codice sorgente, parti del presente Software sono incorporate in una forma oggetto di tale codice sorgente, è possibile ridistribuire tali parti incorporate in tale forma oggetto senza rispettare le condizioni di cui alle Sezioni 4(a), 4(b) e 4(d) della Licenza.

Inoltre, se l'utente combina o collega forme compilate del presente Software con software concesso in licenza ai sensi della GPLv2 ("Software combinato") e se un tribunale della giurisdizione competente stabilisce che la clausola sui brevetti (Sezione 3), la clausola di indennizzo (Sezione 9) o un'altra Sezione della Licenza è in conflitto con le condizioni della GPLv2, l'utente può scegliere, con effetto retroattivo e prospettico, di considerare rinunciate o altrimenti escludere tali Sezioni della Licenza, ma solo nella loro interezza e solo in relazione al Software

Software.

Licenza BSD a 4 clausole "Originale" o "Vecchia" (GNU Compiler Collection 8.3.0)

Tutti i diritti riservati.

La ridistribuzione e l'utilizzo in forma sorgente e binaria, con o senza modifiche, sono consentiti a condizione che siano soddisfatte le seguenti condizioni:

1. Le ridistribuzioni del codice sorgente devono mantenere la suddetta informativa sul copyright, il presente elenco di condizioni e la seguente esclusione di responsabilità.
2. Le ridistribuzioni in formato binario devono riprodurre il suddetto avviso di copyright, il presente elenco di condizioni e la seguente esclusione di responsabilità nella documentazione e/o in altri materiali forniti con la distribuzione.
3. Tutti i materiali pubblicitari che menzionano le funzionalità o l'utilizzo di questo software devono riportare la seguente dichiarazione:

Questo prodotto include software sviluppato dall'Università della California, Berkeley e dai suoi collaboratori.

4. Né il nome dell'Università né i nomi dei suoi collaboratori possono essere utilizzati per sostenere o promuovere prodotti derivati da questo software senza specifica autorizzazione scritta preventiva.

IL PRESENTE SOFTWARE È FORNITO DAI REGENTI E DAI COLLABORATORI "COSÌ COM'È" E SI ESCLUDE QUALSIASI GARANZIA ESPRESSA O IMPLICITA, INCLUSE, A TITOLO ESEMPLIFICATIVO MA NON ESAUSTIVO, LE GARANZIE IMPLICITE DI COMMERCIALITÀ E IDONEITÀ PER UNO SCOPO PARTICOLARE.

SONO ESCLUSE. IN NESSUN CASO I REGENTI O I COLLABORATORI SARANNO RESPONSABILI PER QUALSIASI DANNO DIRETTO, INDIRETTO, INCIDENTALE, SPECIALE, ESEMPLARE O CONSEGUENZIALE (INCLUSI, A TITOLO ESEMPLIFICATIVO MA NON ESAUSTIVO, L'ACQUISTO DI BENI O SERVIZI SOSTITUTIVI; LA PERDITA DI UTILIZZO, DI DATI O DI PROFITTI; O L'INTERRUZIONE DELL'ATTIVITÀ) INDIPENDENTEMENTE DALLA CAUSA E DA QUALSIASI TEORIA DELLA RESPONSABILITÀ, SIA CONTRATTUALE, OGGETTIVA

RESPONSABILITÀ OGGETTIVA O ILLECITO (INCLUSI NEGLIGENZA O ALTRO) DERIVANTI IN QUALSIASI MODO DALL'UTILIZZO DI QUESTO SOFTWARE, ANCHE QUALORA SI SIA STATI INFORMATI DELLA POSSIBILITÀ DI TALI DANNI.

Licenza MIT

(cJSON v1.7.14)

Copyright (c) 2009-2017 Dave Gamble e collaboratori di cJSON

Con il presente documento si concede gratuitamente a chiunque ottenga una copia del presente software e dei relativi file di documentazione (il "Software") il permesso di utilizzare il Software senza restrizioni, inclusi, a titolo esemplificativo ma non esaustivo, i diritti di utilizzare, copiare, modificare, unire, pubblicare, distribuire, concedere in sublicenza e/o vendere copie del Software, nonché di consentire di fare altrettanto ai soggetti a cui il Software viene fornito, nel rispetto delle seguenti condizioni:

La suddetta informativa sul copyright e la presente informativa sull'autorizzazione devono essere incluse in tutte le copie o parti sostanziali del Software.

IL SOFTWARE VIENE FORNITO "COSÌ COM'È", SENZA ALCUN TIPO DI GARANZIA, ESPRESSA O IMPLICITA, INCLUSE, A TITOLO ESEMPLIFICATIVO MA NON ESAUSTIVO, LE GARANZIE DI COMMERCIALIZZABILITÀ, IDONEITÀ PER UNO SCOPO PARTICOLARE E NON VIOLAZIONE. IN NESSUN CASO GLI AUTORI O I TITOLARI DEL COPYRIGHT SARANNO RESPONSABILI PER QUALSIASI RICHIESTA DI RISARCIMENTO, DANNO O ALTRA RESPONSABILITÀ, SIA IN UN'AZIONE CONTRATTUALE, EXTRA CONTRATTUALE O DI ALTRO TIPO, DERIVANTE DA, CONSEGUENTE A O CORRELATA AL SOFTWARE O ALL'UTILIZZO O AD ALTRI AFFARI RELATIVI AL SOFTWARE.

Licenza pubblica Open LDAP v2.8

(OpenLDAP 2.4.47)

La Licenza Pubblica OpenLDAP

=====

Versione 2.8, 17 agosto 2003

La redistribuzione e l'uso di questo software e della documentazione associata ("Software"), con o senza modifiche, sono consentiti a condizione che siano soddisfatte le seguenti condizioni:

1. Le redistribuzioni in forma di codice sorgente devono mantenere le dichiarazioni e le note sul copyright,
2. Le redistribuzioni in formato binario devono riprodurre le dichiarazioni e le note sul copyright applicabili, il presente elenco di condizioni e la seguente esclusione di responsabilità nella documentazione e/o in altri materiali forniti con la distribuzione, e
3. Le redistribuzioni devono contenere una copia testuale del presente documento.

La OpenLDAP Foundation può modificare la presente licenza di volta in volta. Ogni revisione è contraddistinta da un numero di versione. È possibile utilizzare questo Software ai sensi dei termini della presente revisione della licenza o ai sensi dei termini di qualsiasi successiva revisione della licenza.

IL PRESENTE SOFTWARE È FORNITO DALLA OPENLDAP FOUNDATION E DAI SUOI COLLABORATORI "COSÌ COM'È" E SI DECLINANO QUALSIASI GARANZIA ESPRESSA O IMPLICITA, INCLUSE, A TITOLO ESEMPLIFICATIVO MA NON ESAUSTIVO, LE GARANZIE IMPLICITE DI COMMERCIALIZZABILITÀ E IDONEITÀ

PER UNO SCOPO PARTICOLARE. IN NESSUN CASO LA OPENLDAP FOUNDATION, I SUOI COLLABORATORI O GLI AUTORI O I PROPRIETARI DEL SOFTWARE SARANNO RESPONSABILI PER QUALSIASI DANNO DIRETTO, INDIRETTO, INCIDENTALE, SPECIALE, ESEMPLARE O CONSEGUENZIALE (INCLUSI, A TITOLO ESEMPLIFICATIVO MA NON ESAUSTIVO, L'ACQUISTO DI BENI O SERVIZI SOSTITUTIVI; LA PERDITA DI UTILIZZO, DI DATI O DI PROFITTI; O L'INTERRUZIONE DELL'ATTIVITÀ) INDIPENDENTEMENTE DALLA CAUSA E DA QUALSIASI TEORIA DELLA RESPONSABILITÀ, SIA ESSA CONTRATTUALE, OGGETTIVA O EXTRA CONTRATTUALE (INCLUSA LA NEGLIGENZA O ALTRO) DERIVANTE IN QUALSIASI MODO DALL'UTILIZZO DEL PRESENTE SOFTWARE, ANCHE QUALORA SI SIA STATI INFORMATI DELLA POSSIBILITÀ DI TALI DANNI.

I nomi degli autori e dei titolari del copyright non devono essere utilizzati a fini pubblicitari o altrimenti per promuovere la vendita, l'uso o altre operazioni relative al presente Software senza specifica autorizzazione scritta preventiva. La titolarità del copyright del presente Software rimane in ogni momento dei titolari del copyright.

OpenLDAP è un marchio registrato della OpenLDAP Foundation.

Copyright 1999-2003 The OpenLDAP Foundation, Redwood City, California, Stati Uniti. Tutti i diritti riservati. È concessa l'autorizzazione a copiare e distribuire copie letterali del presente documento. _____

© Copyright 2004, OpenLDAP Foundation, info@OpenLDAP.org

\$OpenLDAP: www/pages/software/release/license.wml,v 1.6 23/08/2000 19:44:27 kurt

Exp \$

Licenza OpenSSL

(OpenSSL 1.1.1k)

Licenza del progetto OpenSSL

=====

Licenza OpenSSL

=====

Copyright (c) 1998-2001 The OpenSSL Project. Tutti i diritti riservati.

La redistribuzione e l'uso in forma sorgente e binaria, con o senza modifiche, sono consentiti a condizione che siano soddisfatte le seguenti condizioni:

1. Le ridistribuzioni del codice sorgente devono mantenere la suddetta informativa sul copyright, il presente elenco di condizioni e la seguente esclusione di responsabilità.
2. Le ridistribuzioni in formato binario devono riprodurre la suddetta informativa sul copyright, il presente elenco di condizioni e la seguente esclusione di responsabilità nella documentazione e/o in altri materiali forniti con la distribuzione.
3. Tutti i materiali pubblicitari che menzionano le funzionalità o l'uso di questo software devono riportare la seguente dichiarazione: "Questo prodotto include software sviluppato dall'OpenSSL Project per l'uso nel Toolkit OpenSSL. (<http://www.openssl.org/>)"
4. I nomi "OpenSSL Toolkit" e "OpenSSL Project" non devono essere utilizzati per sostenere o promuovere prodotti derivati da questo software senza previa autorizzazione scritta. Per ottenere l'autorizzazione scritta, contattare openssl-core@openssl.org.
5. I prodotti derivati da questo software non possono essere denominati "OpenSSL" né "OpenSSL" può comparire nei loro nomi senza la preventiva autorizzazione scritta di OpenSSL Project.
6. Le ridistribuzioni in qualsiasi forma devono riportare la seguente dichiarazione:

"Questo prodotto include software sviluppato dal progetto OpenSSL per l'uso nel toolkit OpenSSL (<http://www.openssl.org/>)"

IL PRESENTE SOFTWARE È FORNITO DAL PROGETTO OpenSSL "COSÌ COM'È" E SI DECLINANO TUTTE LE GARANZIE ESPRESSE O IMPLICITE, INCLUSE, A TITOLO ESEMPLIFICATIVO MA NON ESAUSTIVO, LE GARANZIE IMPLICITE DI COMMERCIALIZZABILITÀ E IDONEITÀ PER UNO SCOPO PARTICOLARE. IN NESSUN CASO L'OPENSSL PROJECT O I SUOI COLLABORATORI SARANNO

RESPONSABILI PER QUALSIASI DANNO DIRETTO, INDIRETTO, INCIDENTALE, SPECIALE, ESEMPLARE O CONSEGUENZIALE (INCLUSI, A TITOLO ESEMPLIFICATIVO MA NON ESAUSTIVO, L'ACQUISTO DI BENI O SERVIZI SOSTITUTIVI; LA PERDITA DI UTILIZZO, DI DATI O DI PROFITTI; O L'INTERRUZIONE DELL'ATTIVITÀ) INDIPENDENTEMENTE DALLA CAUSA E DA QUALSIASI TEORIA DELLA RESPONSABILITÀ, SIA ESSA CONTRATTUALE, OGGETTIVA O EXTRA CONTRATTUALE (INCLUSA LA NEGLIGENZA O ALTRO) DERIVANTE IN QUALSIASI MODO DALL'UTILIZZO DI QUESTO SOFTWARE, ANCHE QUALORA SI SIA STATI AVVISATI DELLA POSSIBILITÀ DI TALI DANNI.

=====

Questo prodotto include software crittografico scritto da Eric Young (eay@cryptsoft.com). Questo prodotto include software scritto da Tim Hudson (tjh@cryptsoft.com).

Licenza SSLeay - standalone

(OpenSSL 1.1.1k)

Licenza SSLeay

=====

Copyright (C) 1995-1998 Eric Young (eay@cryptsoft.com) Tutti i diritti riservati.

Questo pacchetto è un'implementazione SSL scritta da Eric Young (eay@cryptsoft.com). L'implementazione è stata scritta in modo da essere conforme con SSL di Netscape. Questa libreria è gratuita per uso commerciale e non commerciale, purché siano rispettate le seguenti condizioni. Le seguenti condizioni si applicano a tutto il codice presente in questa distribuzione, sia esso il codice RC4, RSA, lhash, DES, ecc., non solo il codice SSL. La documentazione SSL inclusa in questa distribuzione è soggetta agli stessi termini di copyright, con la differenza che il titolare è Tim Hudson (tjh@cryptsoft.com).

Il copyright rimane di Eric Young e, pertanto, qualsiasi avviso di copyright nel codice non deve essere rimosso. Se questo pacchetto viene utilizzato in un prodotto, Eric Young deve essere indicato come autore delle parti della libreria utilizzate. Ciò può avvenire sotto forma di messaggio testuale all'avvio del programma o nella documentazione (online o testuale) fornita con il pacchetto. La ridistribuzione e l'utilizzo in forma sorgente e binaria, con o senza modifiche, sono consentiti a condizione che siano soddisfatte le seguenti condizioni:

1. Le ridistribuzioni del codice sorgente devono mantenere l'avviso di copyright, il presente elenco di condizioni e la seguente esclusione di responsabilità.
2. Le ridistribuzioni in formato binario devono riprodurre la suddetta informativa sul copyright, il presente elenco di condizioni e la seguente esclusione di responsabilità nella documentazione e/o in altri materiali forniti con la distribuzione.
3. Tutti i materiali pubblicitari che menzionano le funzionalità o l'uso di questo software devono riportare la seguente dichiarazione: "Questo prodotto include software crittografico scritto da Eric Young (eay@cryptsoft.com)". La parola "crittografica" può essere omessa se le routine della libreria utilizzata non sono correlate alla crittografia :-).
4. Se si include qualsiasi codice specifico per Windows (o un suo derivato) dalla directory apps (codice dell'applicazione), è necessario includere una dichiarazione: "Questo prodotto include software scritto da Tim Hudson (tjh@cryptsoft.com)"

IL PRESENTE SOFTWARE È FORNITO DA ERIC YOUNG "COSÌ COM'È" E QUALSIASI GARANZIA ESPRESSA O IMPLICITA,

GARANZIE, INCLUSE, A TITOLO ESEMPLIFICATIVO MA NON ESAUSTIVO, LE GARANZIE IMPLICITE DI COMMERCIALIZZABILITÀ E IDONEITÀ PER UNO SCOPO PARTICOLARE, SONO ESCLUSE. IN NESSUN CASO L'AUTORE O I COLLABORATORI SARANNO RESPONSABILI PER QUALSIASI DANNO DIRETTO, INDIRETTO, INCIDENTALE, SPECIALE, ESEMPLARE O CONSEGUENZIALE (INCLUSI, A TITOLO ESEMPLIFICATIVO MA NON ESAUSTIVO, L'ACQUISTO DI BENI O SERVIZI SOSTITUTIVI; LA PERDITA DI UTILIZZO, DI DATI O DI PROFITTI; O L'INTERRUZIONE DELL'ATTIVITÀ) INDIPENDENTEMENTE DALLA CAUSA E DA QUALSIASI TEORIA DELLA RESPONSABILITÀ, SIA ESSA CONTRATTUALE, OGGETTIVA O

EXTRACONTRATTUALE (INCLUSA LA NEGLIGENZA O ALTRO) DERIVANTE IN QUALSIASI MODO DALL'UTILIZZO DI QUESTO SOFTWARE, ANCHE QUALORA SI SIA STATI INFORMATI DELLA POSSIBILITÀ DI TALI DANNI. I termini di licenza e distribuzione per qualsiasi versione o derivato di questo codice disponibile al pubblico non possono essere modificati, ovvero questo codice non può essere semplicemente copiato e sottoposto a un'altra licenza di distribuzione [inclusa la GNU Public License.

Licenza zlib

(libhpdf-2.2.1 2.4.2)

Licenza zlib/libpng

=====

Copyright (c) <anno> <titolari del copyright>

Questo software viene fornito "così com'è", senza alcuna garanzia esplicita o implicita. In nessun caso gli autori saranno ritenuti responsabili per eventuali danni derivanti dall'uso di questo software.

È concesso a chiunque di utilizzare questo software per qualsiasi scopo, comprese le applicazioni commerciali, nonché di modificarlo e ridistribuirlo liberamente, fatte salve le seguenti restrizioni:

1. L'origine di questo software non deve essere travisata; non è consentito affermare di aver scritto il software originale. Se si utilizza questo software in un prodotto, sarebbe gradito un riconoscimento nella documentazione del prodotto, ma non è obbligatorio.
2. Le versioni modificate del codice sorgente devono essere chiaramente contrassegnate come tali e non devono essere presentate in modo fuorviante come software originale.
3. Il presente avviso non può essere rimosso o modificato da alcuna distribuzione del codice sorgente.

[Questa pagina è stata lasciata intenzionalmente vuota]

[Questa pagina è stata lasciata intenzionalmente vuota]

