

# POWER WAVE<sup>®</sup> S350 CE & S500CE

---

## MANUALE OPERATIVO



ITALIAN

---

**LINCOLN<sup>®</sup>**  
**ELECTRIC**  
*THE WELDING EXPERTS*

THE LINCOLN ELECTRIC COMPANY  
22801 St. Clair Ave., Cleveland Ohio 44117-1199 USA  
[www.lincolnelectric.eu](http://www.lincolnelectric.eu)

# THE LINCOLN ELECTRIC COMPANY

## EC DECLARATION OF CONFORMITY



Costruttore e possessore della documentazione tecnica: The Lincoln Electric Company

Indirizzo: 22801 St. Clair Ave.  
Cleveland Ohio 44117-1199 USA

Compagnia di riferimento per la Comunità Europea: Lincoln Electric Europe S.L.

Indirizzo: c/o Balmes, 89 - 80 2a  
08008 Barcelona SPAIN

Con la presente dichiara che l'equipaggiamento: Power Wave S350 CE, inclusi accessori ed optional.  
Power Wave S500 CE, inclusi accessori ed optional.  
STT Module

Codice Equipaggiamento: K2823, il codice può anche contenere prefissi o suffissi  
K3168, il codice può anche contenere prefissi o suffissi  
K2921, il codice può anche contenere prefissi o suffissi

E' conforme alle seguenti Direttive ed Emendamenti: Direttiva EMC 2014/30/EU  
Direttiva Bassa Tensione 2014/35/EU

Norme: EN 60974-1: 2012, Apparecchi per saldatura ad arco – Parte 1:  
Sorgenti di Corrente per Saldatura  
EN 60974-10: 2007 Apparecchi per saldatura ad arco – Parte 10:  
Compatibilità Elettromagnetica EMC

Handwritten signature of Samir Farah in black ink.

Samir Farah, Manufacturer  
Compliance Engineering Manager  
16 Maggio 2016

Handwritten signature of Dario Gatti in red ink.

Dario Gatti, European Community Representative  
European Engineering Manager  
19 Maggio 2016

MCD235d&MCD355c

**GRAZIE!** Per aver scelto la QUALITÀ dei prodotti Lincoln Electric..

- Esamini Imballo ed Equipaggiamento per rilevare eventuali danneggiamenti. Le richieste per materiali danneggiati dal trasporto devono essere immediatamente notificate al rivenditore.
- Per ogni futuro riferimento, compilare la tabella sottostante con le informazioni di identificazione equipaggiamento. Modello, Codice (Code) e Matricola (Serial Number) sono reperibili sulla targa dati della macchina.

Modello:
Code (codice) e Matricola:
Data e Luogo d'acquisto:

## INDICE ITALIANO

Sicurezza .....	1
Installazione e Istruzioni Operative .....	2
Compatibilità elettromagnetica (EMC).....	9
Specifiche Tecniche .....	10
RAEE (WEEE) .....	12
Parti di Ricambio .....	12
Schema Elettrico .....	12
Accessori.....	12



## AVVERTENZA

Questa macchina deve essere impiegata solo da personale qualificato. Assicuratevi che tutte le procedure di installazione, impiego, manutenzione e riparazione vengano eseguite solamente da persone qualificate. Leggere e comprendere questo manuale prima di mettere in funzione la macchina. La mancata osservanza delle istruzioni di questo manuale può provocare seri infortuni, anche mortali, alle persone, o danni alla macchina. Leggere e comprendere le spiegazioni seguenti sui simboli di avvertenza. La Lincoln Electric non si assume alcuna responsabilità per danni conseguenti a installazione non corretta, incuria o impiego in modo anormale.

	<p><b>AVVERTENZA:</b> Questo simbolo indica che occorre seguire le istruzioni per evitare seri infortuni, anche mortali, alle persone o danni a questa macchina. Proteggete voi stessi e gli altri dalla possibilità di seri infortuni anche mortali.</p>
	<p><b>LEGGERE E COMPRENDERE LE ISTRUZIONI:</b> Leggere e comprendere questo manuale prima di far funzionare la macchina. La saldatura ad arco può presentare dei rischi. La mancata osservanza delle istruzioni di questo manuale può provocare seri infortuni, anche mortali, alle persone o danni alla macchina.</p>
	<p><b>LA FOLGORAZIONE ELETTRICA E' MORTALE:</b> Le macchine per saldatura generano tensioni elevate. Non toccate l'elettrodo, il morsetto di massa o pezzi da saldare collegati alla macchina quando la macchina è accesa. Mantenetevi isolati elettricamente da elettrodo, morsetto e pezzi collegati a questo.</p>
	<p><b>MACCHINA CON ALIMENTAZIONE ELETTRICA:</b> Togliere l'alimentazione con l'interruttore ai fusibili prima di svolgere operazioni su questa macchina. Mettere la macchina a terra secondo le normative vigenti.</p>
	<p><b>MACCHINA CON ALIMENTAZIONE ELETTRICA:</b> Ispezionare periodicamente i cavi di alimentazione, all'elettrodo e al pezzo. Se si riscontrano danni all'isolamento sostituire immediatamente il cavo. Non posare la pinza portaelettrodo direttamente sul banco di saldatura o qualsiasi altra superficie in contatto con il morsetto di massa per evitare un innesco involontario dell'arco.</p>
	<p><b>I CAMPI ELETTRICI E MAGNETICI POSSONO ESSERE PERICOLOSI:</b> Il passaggio di corrente elettrica in un conduttore produce campi elettromagnetici. Questi campi possono interferire con alcuni cardiostimolatori ("pacemaker") e i saldatori con un cardiostimolatore devono consultare il loro medico su possibili rischi prima di impiegare questa macchina.</p>
	<p><b>CONFORMITÀ CE:</b> Questa macchina è conforme alle Direttive Europee.</p>
	<p><b>RADIAZIONI OTTICHE ARTIFICIALI:</b> Conformemente a quanto prescritto nella Direttiva 2006/25/CE ed alla Norma EN 12198, l'apparecchiatura è di categoria 2. Si rende obbligatoria l'adozione di Dispositivi di Protezione Individuale (DPI) con grado di protezione del filtro fino ad un massimo di 15, secondo quanto prescritto dalla Norma EN169.</p>
	<p><b>FUMI E GAS POSSONO ESSERE PERICOLOSI:</b> La saldatura può produrre fumi e gas dannosi alla salute. Evitate di respirare questi fumi e gas. Per evitare il pericolo l'operatore deve disporre di una ventilazione o di un'estrazione di fumi e gas che li allontanino dalla zona in cui respira.</p>
	<p><b>I RAGGI EMESSI DALL'ARCO BRUCIANO:</b> Usate una maschera con schermatura adatta a proteggervi gli occhi da spruzzi e raggi emessi dall'arco mentre saldate o osservate la saldatura. Indossare indumenti adatti in materiale resistente alla fiamma per proteggere il corpo, sia vostro che dei vostri aiutanti. Le persone che si trovano nelle vicinanze devono essere protette da schermature adatte, non infiammabili, e devono essere avvertite di non guardare l'arco e di non esporvisi.</p>

	<p><b>GLI SPRUZZI DI SALDATURA POSSONO PROVOCARE INCENDI O ESPLOSIONI:</b> Allontanare dall'area di saldatura quanto può prendere fuoco e tenere a portata di mano un estintore. Gli spruzzi o altri materiali ad alta temperatura prodotti dalla saldatura attraversano con facilità eventuali piccole aperture raggiungendo le zone vicine. Non saldare su serbatoi, bidoni, contenitori o altri materiali fino a che non si sia fatto tutto il necessario per assicurarsi dell'assenza di vapori infiammabili o nocivi. Non impiegare mai questa macchina se vi è presenza di gas e/o vapori infiammabili o combustibili liquidi.</p>
	<p><b>I MATERIALI SALDATI BRUCIANO:</b> Il processo di saldatura produce moltissimo calore. Ci si può bruciare in modo grave con le superfici e materiali caldi della zona di saldatura. Impiegare guanti e pinze per toccare o muovere materiali nella zona di saldatura.</p>
	<p><b>LE BOMBOLE POSSONO ESPLODERE SE SONO DANNEGGIATE:</b> Impiegate solo bombole contenenti il gas compresso adatto al processo di saldatura utilizzato e regolatori di flusso, funzionanti regolarmente, progettati per il tipo di gas e la pressione in uso. Le bombole vanno tenute sempre in posizione verticale e assicurate con catena ad un sostegno fisso. Non spostate le bombole senza il loro cappello di protezione. Evitate qualsiasi contatto dell'elettrodo, della sua pinza, del morsetto di massa o di ogni altra parte in tensione con la bombola del gas. Le bombole gas vanno collocate lontane dalle zone dove possano restare danneggiate dal processo di saldatura con relativi spruzzi e da fonti di calore.</p>
	<p><b>MARCHIO DI SICUREZZA:</b> Questa macchina è adatta a fornire energia per operazioni di saldatura svolte in ambienti con alto rischio di folgorazione elettrica.</p>

Il produttore si riserva il diritto di apportare modifiche e/o miglioramenti alla progettazione senza aggiornare contemporaneamente il manuale dell'operatore.

## Installazione e Istruzioni Operative

Leggere tutta questa sezione prima di installare e impiegare la macchina.

### Collocazione e Ambiente di Lavoro

Il POWER WAVE® S350 / S500 CE è in grado di funzionare in ambienti difficili. E' comunque importante seguire delle semplici misure di prevenzione per garantirne una lunga durata ed un funzionamento affidabile:

- La macchina va collocata ove vi sia una circolazione d'aria pulita senza impedimenti al suo movimento in entrata e uscita dalle feritoie. Non coprire la macchina con fogli di carta, panni o stracci quando è accesa. Non coprire la macchina con fogli di carta, panni o stracci quando è accesa.
- Tenere al minimo polvere e sporco che possano entrare nella macchina. L'uso di filtri per l'aria non è raccomandato perchè potrebbe ridursi il normale flusso d'aria. Se non si osservano queste precauzioni si potrebbe avere una temperatura d'esercizio della macchina più alta e fastidiosi arresti per sovratemperatura.
- Questa macchina ha una protezione di grado IP23. Tenete questa macchina asciutta. Proteggetela dalla pioggia e dalla neve. Non posizionare su superfici bagnate o fango.
- Non usare questa macchina per sgelare tubi.
- Non installate il POWER WAVE® S350 / S500 CE sopra superfici combustibili. Se non è possibile fare altrimenti, la superficie deve essere ricoperta da una lastra di ferro di spessore minimo 1,6 mm e deve eccedere la dimensione della macchina di almeno 150mm per ogni lato.
- Disponete la macchina lontana da macchinari controllati via radio. Il suo funzionamento normale può interferire negativamente sul funzionamento

- di macchine controllate via radio poste nelle vicinanze, con conseguenze di infortuni o danni materiali. Leggete la sezione sulla compatibilità elettromagnetica di questo manuale.
- Non impiegate la macchina in zone ove la temperatura ambiente supera i 40°C.

### Sollevamento

#### **AVVERTENZA**

LA CADUTA DELLA MACCHINA può causare lesioni.

- Sollevare solo con equipaggiamenti aventi adeguata capacità di sollevamento.
- Assicuratevi che la macchina sia stabile durante il sollevamento.
- Non utilizzate la macchina durante il sollevamento o quando è sospesa.

Entrambe le maniglie devono essere utilizzate per il sollevamento del POWER WAVE® S350 / S500 CE. Quando si utilizza una gru o carro ponte la cinghia deve essere collegata ad entrambe le maniglie. Non sollevate il POWER WAVE® S350 / S500 CE con gli accessori collegati.

### Sovrapposizione

Il POWER WAVE® S350 / S500 CE non può essere sovrapposto.

### Posizionamento

Posizionate la macchina direttamente su di una superficie sicura o direttamente sul suo carrello. La macchina può cadere se non vengono seguite queste indicazioni.

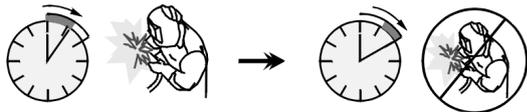
## Fattore di Intermittenza e Surriscaldamento

Il POWER WAVE® S350 CE ha un fattore di intermittenza di 300A/29V @100% e di 350A/31,5V @40%.

Il POWER WAVE® S500 CE ha un fattore di intermittenza di 450A/36,5V @100% e di 500A/39V @40%.

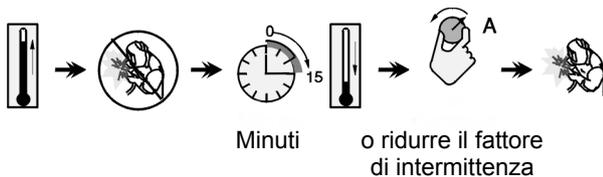
Il fattore di intermittenza di una saldatrice è la percentuale di tempo su un periodo di 10 minuti durante la quale si può far funzionare la macchina alla corrente nominale corrispondente.

Esempio: fattore di intermittenza 60%



Saldatura per 6 minuti. Interruzione per 4 minuti.

Il superamento del fattore di intermittenza provoca l'attivazione del circuito di protezione termica.



Minuti o ridurre il fattore di intermittenza

## Preparazione per L'utilizzo

### Collegamenti di Alimentazione e Messa a Terra

#### **AVVERTENZA**

Solo personale qualificato può collegare l'alimentazione al POWER WAVE® S350 / S500 CE. I collegamenti devono essere eseguiti seguendo le normative vigenti del paese di installazione e il diagramma presente all'interno dello sportello di collegamento. Un errato collegamento o può provocare lesioni o addirittura la morte.

#### Collegamento di Terra

Il telaio della macchina deve essere messo a terra. Un terminale di terra marcato con il simbolo di terra è presente vicino ai morsetti di collegamento. Seguite le normative vigenti nel paese di installazione per il corretto collegamento di terra.

#### Protezione HF (Alta Frequenza)

La classificazione EMC del POWER WAVE® S350 / S500 CE è Industriale, Scientifica e Medica (ISM) gruppo 2, classe A. Il POWER WAVE® S350 / S500 CE è solamente per uso industriale (vedi la sezione Compatibilità Elettromagnetica EMC).

Posizionate il POWER WAVE® S350 / S500 CE distante da apparecchiature controllate via radio. Il normale utilizzo del POWER WAVE® S350 / S500 CE può interferire sulle trasmissioni di RF, e può causare, come conseguenza, lesioni al corpo o danni all'equipaggiamento.

## Collegamenti di Alimentazione

- La macchina viene fornita con un cavo di alimentazione di 4.6m.
- Alimentazione Monofase – Non supportata.
- Alimentazione Trifase – Collegare il cavo Giallo/Verde alla terra. Collegare il cavo Grigio, Marrone e Nero alle tre fasi di alimentazione.
- Il POWER WAVE® S350 / S500 CE automaticamente riconosce la tensione di alimentazione. Non è previsto nessun selettore di tensione.

#### **AVVERTENZA**

L'interruttore ON/OFF del POWER WAVE® S350 / S500CE ON/OFF non può essere utilizzato come interruttore di servizio per disalimentare la macchina.

## Sostituzione del Cavo di Alimentazione

Se il cavo di alimentazione è danneggiato o deve essere sostituito, una morsettieria dedicata è posizionata nel pannello di accesso, dietro alla bobina portafilo.

#### **AVVERTENZA**

COLLEGARE SEMPRE IL CAVO DI TERRA.

## Utilizzo – Generale

### Sequenza di Accensione

Quando il POWER WAVE® S350 / S500 CE viene alimentato necessita di circa 30 secondi prima di essere pronto per saldare. Durante questo periodo l'interfaccia utente non è operativa.

### Descrizione Prodotto

Il POWER WAVE® S350 / S500 CE è una macchina multi-processo con alte performance che permette di saldare con procedimenti GMAW, FCAW, SMAW, DC TIG, e DC TIG pulse. Offre saldature di alta qualità su alluminio, Acciaio Inox, nickel dove la dimensione della macchina deve essere ridotta.

### Il POWER WAVE® S350 / S500CE fornisce quanto segue:

- Potenza – S350 CE: 350A @ 40%, 300A @ 100%; S500 CE: 500A @ 60%, 450A @ 100%.
- Tensione di alimentazione di ingresso multipla da 208 a 575V, 50-60 Hz, Trifase.
- < 95% Power factor.
- Collegamento Ethernet – permette l'utilizzo del software Power Wave utilities.
- Compensazione Tensione di Alimentazione.
- Piattaforma ArcLink®
- Protezione sovra-corrente.
- Protezione sovra-tensione.
- F.A.N. (Ventola quando serve). La ventola di raffreddamento entra in funzione 15 secondo dopo che il generatore eroga tensione e continuerà a funzionare per 5 minuti dopo la fine della saldatura.

### Le Seguenti Opzioni sono supportate:

- Gruppo Raffreddamento CoolArc 50.
- Trainafili: LF45, LF45S, Power Feed™ 10M, incluso future versioni di trainafili ArcLink®.
- Production Monitoring™ 2.2 & Checkpoint.
- Modulo STT®.

## Collegamento Cavi di Saldatura

Collegare i cavi di potenza positivo e negativo alle prese di uscita del Power Wave® S350 / S500 CE appropriate seguendo le seguenti indicazioni:

- Le applicazioni più comuni necessitano il polo positivo sull'elettrodo (+). Per queste applicazioni, collegare il cavo di potenza che va al trainafile sulla boccola positiva (+) del Power Wave S350 / S500 CE. Collegare il cavo di massa alla boccola negativa (-) del Power Wave S350 / S500 CE.
- Quando è richiesta la polarità negativa per la saldatura, come per esempio in alcune applicazioni con filo Innershield, invertire i collegamenti dei cavi di uscita. Il cavo che va al trainafile deve essere collegato alla boccola (-) ed il cavo di massa deve essere collegato alla boccola (+) del Power Wave S350 / S500 CE. Applicazioni con polarità negativa **SENZA** l'utilizzo del sensore di tensione richiedono la configurazione del Power Wave S350 / S500 CE per la polarità negativa.

## Sensore di Tensione

Il Power Wave® S350 / S500 CE ha la capacità di riconoscere automaticamente quando il sensore di tensione è collegato.

Avendo questa capacità non è necessaria nessuna configurazione per il sensore remoto di tensione. Questa funzione può essere disabilitata mediante il programma software "Weld Manager Utility" (disponibile sul sito [www.powerwavesoftware.com](http://www.powerwavesoftware.com)) oppure mediante il menu di set up (se l'interfaccia utente è installata sul generatore).

### AVVERTENZA

Se la funzione di auto riconoscimento del sensore di tensione è disabilitata e la funzione sensore di tensione remoto è abilitata ma il sensore non è collegato o il collegamento non è corretto si potrà avere una corrente di uscita che sarà prossima al valore massimo erogabile dalla macchina.

Nonostante alcuni processi di saldatura possono lavorare senza problemi prelevando il valore di tensione di lavoro direttamente dalle boccole di uscita del Power Wave S350 / S500 CE, per ottenere ottime prestazioni è consigliato l'uso del sensore di tensione direttamente sul pezzo. Il cavo del sensore remoto di tensione deve essere collegato al connettore a 4 pins presente sul pannello frontale del Power Wave® S350 / S500 CE utilizzando il Kit K940. La pinzetta del cavo sensore deve essere collegata il più vicino possibile all'arco di saldatura, ma al di fuori del flusso di corrente.

### Sensore di Tensione; Considerazioni per Applicazioni Multi-Arco

Prestare particolare attenzione quando più di un arco di saldatura è presente sullo stesso pezzo simultaneamente. Applicazioni multiarco non necessariamente necessitano del sensore di tensione, ma ne è fortemente raccomandato il suo uso.

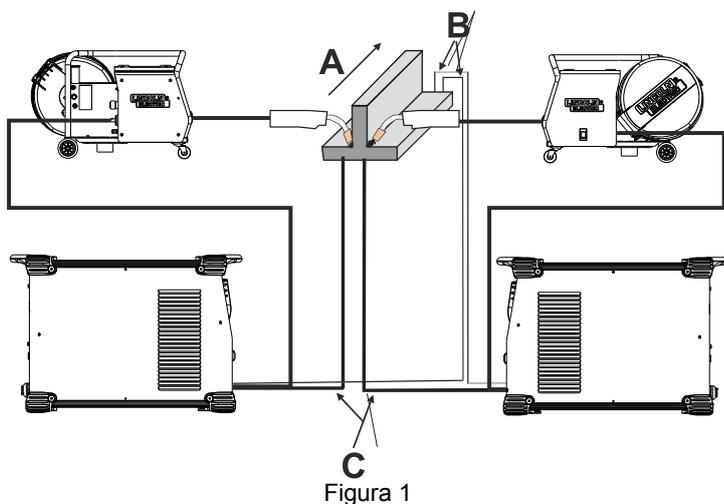
#### Se il Sensore NON è utilizzato:

- Ridurre i flussi di corrente comuni. La corrente tra archi adiacenti può generare disturbi di tensione nell'altro arco e creare interferenze.

#### Se il Sensore E' utilizzato:

- Posizionare il sensore di tensione al di fuori del flusso di corrente di saldatura. Specialmente ogni flusso di corrente di archi adiacenti. La corrente di archi adiacenti può causare interferenze sulla tensione d'arco e portare ad una instabilità dell'arco stesso.
- Per saldature longitudinali, collegare tutti i cavi di potenza da un lato del pezzo ed i sensori di tensione sul lato opposto del pezzo.

Saldare allontanandosi dai cavi massa ed avvicinandosi ai sensori di tensione. Riferirsi Figura 1.



A – Direzione di saldatura.

B – Collegare tutti i cavi di lettura verso la fine della saldatura.

C – Collegare tutti i cavi di potenza verso l'inizio della saldatura.

- Per saldature circolari, collegare tutti i cavi massa da un lato del giunto e tutti i cavi dei sensori di tensione sul lato opposto, in modo che siano fuori dal flusso di corrente di saldatura. Vedere la Tavola 1.

**Tavola 1**

<b>LEGENDA</b>	
<p>#1 – Saldatrice 1 ;            #2 – Saldatrice 2 ;            WORK #1 – Cavo di massa della saldatrice 1 ;            WORK #2 – Cavo di massa della saldatrice 2 ;            CF – Flusso della corrente</p>	<p>SENSE #1 – Cavo di lettura tensione della saldatrice 1 ;            SENSE #2 – Cavo di lettura tensione della saldatrice 2 ;            ARC #1 – Torcia della saldatrice 1 ;            ARC #2 – Torcia della saldatrice 2 ;</p>
	<p><b>PEGGIORE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Il flusso della corrente dalla torcia 1 influenza la lettura sulla saldatrice 2.</li> <li>• Il flusso della corrente dalla torcia 2 influenza la lettura sulla saldatrice 1.</li> <li>• Nessun cavo di lettura legge la tensione di saldatura corretta generando instabilità d'arco sia in partenza che in saldatura.</li> </ul>
	<p><b>MIGLIORE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Il cavo di lettura della saldatrice 1 è influenzato solo dalla corrente che fluisce dalla torcia 1.</li> <li>• Il cavo di lettura della saldatrice 2 è influenzato solo dalla corrente che fluisce dalla torcia 2.</li> <li>• A causa della caduta di tensione sul pezzo da saldare la tensione sull'arco può essere ridotta e causare la necessità di modifiche alle impostazioni standard di saldatura.</li> </ul>
	<p><b>OTTIMO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Entrambi i cavi di lettura sono fuori dai percorsi della corrente.</li> <li>• Entrambi i cavi di lettura leggono accuratamente la tensione d'arco.</li> <li>• Non c'è caduta di tensione tra l'arco ed il cavo di lettura.</li> <li>• Si ottengono le migliori partenze, i migliori archi e i risultati più affidabili.</li> </ul>

## Controlli Pannello Frontale

Tutti i controlli dell'operatore sono posizionati sul pannello frontale del Power Wave.

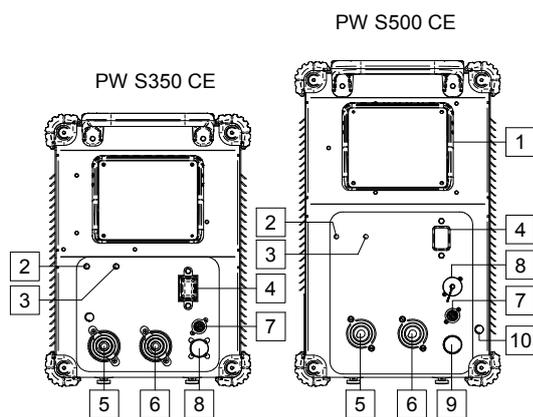


Figura 2.

1. INTERFACCIA UTENTE (opzionale solo per S500 CE)
2. LED DI STATO
3. LED TERMICO - Indica quando la macchina è in sovratemperatura o ha un guasto interno.
4. INTERRUTTORE ACCENSIONE
5. BOCCOLA NEGATIVA
6. BOCCOLA POSITIVA
7. CONNETTORE SENSORE DI TENSIONE REMOTO
8. CONNETTORE ARCLINK PER TRAINAFILE
9. CONNETTORE PER COMANDO REMOTO A 12 CONTATTI (opzionale solo per S500 CE)
10. USCITA GAS (opzionale solo per S500 CE)

## Pannello Posteriore

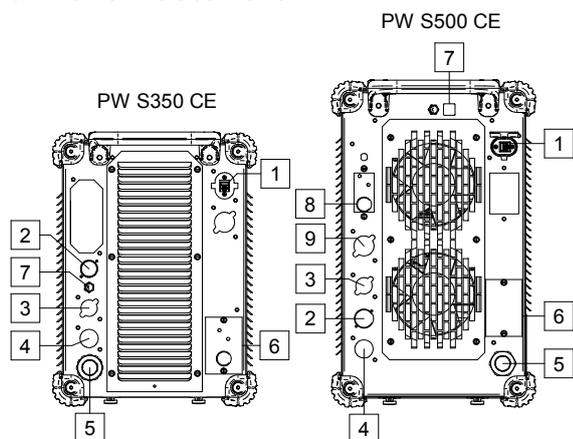


Figura 3.

1. CONNETTORE ETHERNET
2. ARCLINK (opzionale)
3. PULSATO SINCRONIZZATO/TANDEM (opzionale)

4. DEVICENET KIT (opzionale)
5. CAVO DI ALIMENTAZIONE
6. PANNELLO ACCESSO COLLEGAMENTO GRUPPO RAFFREDDAMENTO (opzionale)
7. MAGNETOTERMICO
8. INGRESSO GAS (opzionale solo per S500 CE)
9. RISERVATO PER SVILUPPI FUTURI

## Procedure di Saldatura Comuni

Scegliete il materiale di consumo, il diametro, il gas di protezione ed il processo di saldatura (GMAW, GMAW-P etc.) corretto per il materiale che dovete saldare.

Selezionate la modalità di saldatura che meglio si adatta al processo di saldatura desiderato.

I programmi di saldatura inclusi nel POWER WAVE® S350 / S500 CE soddisfano la maggior parte dei processi comuni e delle esigenze di saldatura. Se necessitate di un programma speciale, contattate il vostro rappresentante Lincoln Electric. Tutte le regolazioni sono fatte attraverso l'interfaccia utente. A seconda delle diverse configurazioni, il vostro sistema potrebbe non avere le seguenti regolazioni.

Vedi la sezione Accessori per tutte le opzioni e kit disponibili per il POWER WAVE® S350 / S500 CE.

## Definizione delle Modalità di Saldatura

### Modalità Saldatura Non-Sinergica

- La modalità di saldatura non sinergica necessita delle regolazioni di tutti i parametri da parte dell'operatore.

### Modalità Saldatura Sinergica

- La saldatura sinergica offre la semplicità della regolazione di un unico parametro. La macchina fornirà il corretto valore di tensione e corrente basandosi sul valore di velocità del filo (WFS) impostata dall'operatore.

## Controlli Base di Saldatura

Selezionando una modalità di saldatura si determina la caratteristica di uscita del generatore POWER WAVE® S350 / S500 CE. I programmi di saldatura sono sviluppati per uno specifico materiale d'apporto, diametro e gas di protezione. Per una più completa descrizione dei programmi di saldatura presenti nel POWER WAVE® S350 / S500 CE fate riferimento alla documentazione "Weld Set Reference Guide" fornita con il generatore o disponibile sul sito [www.powerwavesoftware.com](http://www.powerwavesoftware.com).

### Velocità Filo (WFS)

In modalità saldatura sinergica (synergic CV, GMAW-P), la velocità del filo è il parametro dominante sul pannello di controllo. L'utente regola la velocità del filo in accordo con i fattori tipo, diametro filo, penetrazione richiesta, apporto termico etc. Il POWER WAVE® S350 / S500 CE automaticamente fornirà il voltaggio e la corrente. In modalità non-sinergica occorre regolare in modo indipendente sia la velocità del filo che il valore di tensione. L'operatore, deve quindi regolare il voltaggio per compensare ogni cambio della velocità del filo.

### **Amps**

In modalità Corrente Costante (CC) questo controllo regola la corrente di saldatura.

### **Volts**

In modalità Tensione Costante (CV) questo controllo regola il valore di tensione di saldatura.

### **Trim**

In modalità pulsato sinergico il Trim regola la lunghezza dell'arco. Il Trim è regolabile da 0.50 a 1.50. 1.00 è il valore nominale ed è un buon punto di partenza per la maggior parte delle applicazioni.

### **Controllo induttanza e UltimArc™**

Il controllo UltimArc™ permette all'operatore di variare le caratteristiche da "soft" a "crisp". Il controllo UltimArc™ è regolabile da -10.0 a +10.0 con il valore nominale settato su 0.0.

### **Saldatura SMAW (Elettrodo)**

La corrente di saldatura e l'Arc Force possono essere regolate dal trainafile Power Feed 10M, LF45, LF45S o Power Feed 25M.

In alternativa può essere installata una scheda Interfaccia Utente Elettrodo /TIG (K2828-1) per regolare questi parametri direttamente dal POWER WAVE® S350 / S500CE.

In saldatura SMAW (Elettrodo), l'Arc Force può essere regolato. Può essere regolato verso il valore minimo per un arco più morbido e meno penetrante (valore negativo) oppure verso il valore massimo per un arco più duro e più penetrante (valore positivo).

Normalmente, quando si salda elettrodi cellulosici (E6010, E7010, E6011), è richiesta un'energia maggiore per mantenere la stabilità dell'arco. Per elettrodi a basso contenuto di idrogeno (E7018, E8018, E9018, etc.) è necessario un arco più morbido e quindi il valore di Arc Force deve essere ridotto. In entrambi i casi il controllo dell'Arc Force serve per ridurre o aumentare l'energia dell'arco desiderata.

### **Saldatura GTAW (TIG)**

La corrente di saldatura può essere regolata dal trainafile Power Feed 10M, LF45, LF45S o Power Feed 25M. In alternativa un'interfaccia utente optional (K2828-1) può essere installata sul generatore per eseguire queste regolazioni.

La regolazione in TIG è continua da 5 a 350A con l'utilizzo del comando remoto a pedale opzionale (K870).

Il POWER WAVE® S350 / S500CE può sia lavorare in modalità LIFT TIG che TIG a striscio.

### **SALDATURA A TENSIONE COSTANTE CV Sinergico**

Per ogni velocità di filo, viene fornito un corrispondente valore di tensione di saldatura programmata nella macchina mediante un software speciale.

Il valore nominale di tensione fornito è la migliore media per quel dato valore di velocità filo, ma può essere modificato a piacimento.

Quando la Velocità del filo cambia, il POWER WAVE® S350 / S500 CE automaticamente regola il valore di tensione per mantenere la stessa caratteristica d'arco per tutto il range di velocità filo.

### **CV Non Sinergico**

In modalità non sinergico, le regolazioni sono simili ad un generatore convenzionale, dove sia la velocità del filo che il valore di tensione vanno regolati indipendentemente.

In questa modalità, per mantenere la caratteristica d'arco, l'operatore deve regolare la tensione per compensare ogni cambiamento della velocità del filo.

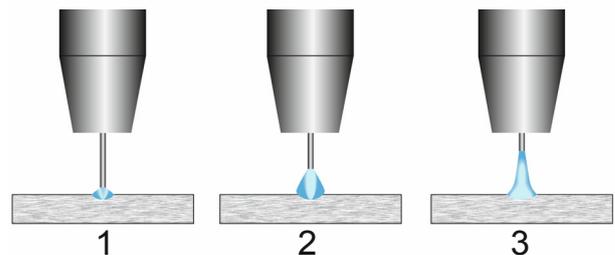
### **In tutte le modalità CV**

La regolazione "Pinch" regola l'induttanza apparente della forma d'onda. La funzione "pinch" è inversamente proporzionale all'induttanza. Aumentando il valore del "pinch" oltre 0.0 l'arco risulterà più agitato (più spruzzi) mentre diminuendolo sotto 0.0 l'arco risulterà più morbido e soft (meno spruzzi).

### **SALDATURA ARCO PULSATO**

I programmi in arco Pulsato controllano la variazione di lunghezza dell'arco. Durante la saldatura in arco pulsato la tensione d'arco è fortemente dipendente dalla forma d'onda.

Il picco di corrente, la corrente di base, il tempo di salita, quello di discesa e la frequenza di pulsazione hanno effetto sulla tensione d'arco. Il valore di tensione per una determinata velocità di saldatura può essere noto solo se si conoscono anche tutti gli altri parametri della pulsazione. Utilizzare una preimpostazione di tensione non è applicabile e per questo per controllare la lunghezza d'arco si utilizza la funzione "trim". Il Trim regola la lunghezza d'arco in un range che va da 0.50 a 1.50 con un valore nominale che è 1.00. Valori di Trim maggiori di 1.00 aumentano la lunghezza d'arco, mentre valori di Trim minori di 1.00 accorciano la lunghezza d'arco (vedi figura seguente).



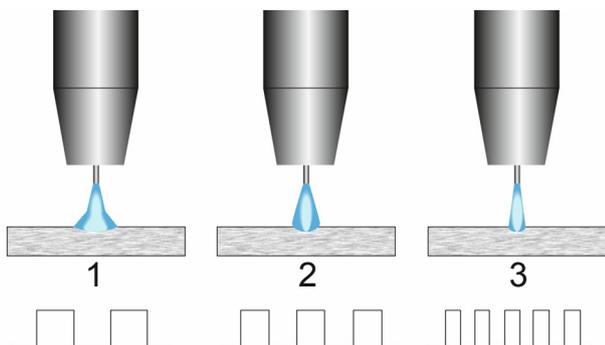
1. Trim 0.50: Arco corto.
2. Trim 1.00: Arco medio.
3. Trim 1.50: Arco lungo.

La maggior parte dei programmi pulsati sono sinergici. Quando la velocità del filo è regolata il POWER WAVE® S350 / S500 CE automaticamente ricalcolerà la forma d'onda per mantenere le proprietà di saldatura.

Il POWER WAVE® S350 / S500 CE utilizza un controllo dinamico per compensare la variazione di stickout (distanza della punta di contatto dal pezzo) durante la saldatura.

Le forme d'onda del POWER WAVE® S350 / S500CE sono ottimizzate per uno stick out di 19mm. Il controllo dinamico supporta un range che va da 13 a 32mm. A molto basse o alte velocità di filo questo range può essere ridotto a cause delle limitazioni fisiche del processo di saldatura.

La funzione UltimArc™ regola la larghezza dell'arco o la forma dell'arco. Il range di regolazione va da -10.0 a +10.0 con un valore nominale di 0.0. Aumentando il valore oltre lo 0.0 aumenta la frequenza di pulsazione e la corrente di base mentre diminuisce il valore di picco. Questo si traduce in un arco stretto duro utilizzabile per alte velocità di saldatura su lamiere sottili. Diminuendo il valore sotto lo 0.0 diminuisce la frequenza di pulsazione e la corrente di base mentre aumenta la corrente di picco. Questo si traduce in un arco più morbido utile per saldature non in posizione (vedi figura seguente).



1. UltimArc™ Control = -10.0: Bassa Frequenza, Arco largo.
2. UltimArc™ Control =OFF: Media Frequenza e larghezza arco media.
3. UltimArc™ Control =+10.0: Alta Frequenza, Arco concentrato.

## Manutenzione



**ATTENZIONE**

Per eventuali operazioni di riparazione, modifica o manutenzione, si raccomanda di rivolgersi al più vicino Centro di assistenza tecnica oppure direttamente a Lincoln Electric. Le riparazioni e le modifiche eseguite da un centro o da personale non autorizzato invalideranno la garanzia del costruttore.

Qualsiasi danno evidente deve essere segnalato e fatto riparare.

### Manutenzione corrente (quotidiana)

- Controllare le condizioni dell'isolamento e i collegamenti dei cavi di massa e di alimentazione. Se si riscontrano danni all'isolamento sostituire immediatamente il cavo.
- Rimuovere gli spruzzi dal cono della torcia. Gli spruzzi possono interferire con il flusso del gas di protezione verso l'arco.
- Controllare lo stato della torcia: sostituirla, se necessario.
- Controllare stato e funzionamento del ventilatore di raffreddamento. Mantenerne pulite le feritoie.

### Manutenzione periodica (ogni 200 ore di lavoro, ma non meno di una volta all'anno)

Eseguire la manutenzione corrente e, in aggiunta:

- Pulire la macchina. Usare un getto d'aria asciutto e a bassa pressione per rimuovere la polvere dall'involucro esterno e dall'interno.
- Se necessario, pulire e serrare tutti i terminali di saldatura.

La frequenza delle operazioni di manutenzione può essere variata in funzione dell'ambiente in cui la macchina si trova a lavorare.



**ATTENZIONE**

Non toccare parti sotto tensione.



**ATTENZIONE**

Prima di rimuovere la carpenteria, la saldatrice deve essere spenta e la spina rimossa dalla rete di alimentazione.



**ATTENZIONE**

Prima di svolgere qualsiasi operazione di manutenzione e servizio staccare la macchina dalla rete di alimentazione. Dopo ogni riparazione, eseguire le prove necessarie ad assicurare la sicurezza.

# Compatibilità elettromagnetica (EMC)

11/04

Questa macchina è stata progettata nel rispetto di tutte le direttive e normative in materia. Tuttavia può generare dei disturbi elettromagnetici che possono interferire con altri sistemi come le telecomunicazioni (telefono, radio o televisione) o altri sistemi di sicurezza. I disturbi possono provocare problemi nella sicurezza dei sistemi interessati. Leggete e comprendete questa sezione per eliminare o ridurre il livello dei disturbi elettromagnetici generati da questa macchina.



La macchina è stata progettata per funzionare in ambienti di tipo industriale. Il suo impiego in ambienti domestici richiede particolari precauzioni per l'eliminazione dei possibili disturbi elettromagnetici. L'operatore deve installare e impiegare la macchina come precisato in questo manuale. Se si riscontrano disturbi elettromagnetici l'operatore deve porre in atto azioni correttive per eliminarli, avvalendosi, se necessario, dell'assistenza della Lincoln Electric.

Prima di installare la macchina, controllate se nell'area di lavoro vi sono dispositivi il cui funzionamento potrebbe risultare difettoso a causa di disturbi elettromagnetici. Prendete in considerazione i seguenti:

- Cavi di entrata o di uscita, cavi di controllo e cavi telefonici collocati nell'area di lavoro, presso la macchina o nelle adiacenze di questa.
- Trasmettitori e/o ricevitori radio o televisivi. Computer o attrezzature controllate da computer.
- Impianti di sicurezza e controllo per processi industriali. Attrezzature di taratura e misurazione.
- Dispositivi medici individuali come cardiostimolatori (pacemaker) o apparecchi acustici.
- Verificare che macchine e attrezzature funzionanti nell'area di lavoro o nelle vicinanze siano immuni da possibili disturbi elettromagnetici. L'operatore deve accertare che tutte le attrezzature e dispositivi nell'area siano compatibili. A questo scopo può essere necessario disporre misure di protezione aggiuntive.
- L'ampiezza dell'area di lavoro da prendere in considerazione dipende dalla struttura dell'area e dalle altre attività che vi si svolgono.

Per ridurre le emissioni elettromagnetiche della macchina tenete presenti le seguenti linee guida:

- Collegare la macchina alla fonte di alimentazione come indicato da questo manuale. Se vi sono disturbi, può essere necessario prendere altre precauzioni, come un filtro sull'alimentazione.
- I cavi in uscita vanno tenuti più corti possibile e l'uno accanto all'altro. Se possibile mettere a terra il pezzo per ridurre le emissioni elettromagnetiche. L'operatore deve controllare che questa messa a terra non provochi problemi o pericoli alla sicurezza del personale e della macchina e attrezzature.
- Si possono ridurre le emissioni elettromagnetiche schermando i cavi nell'area di lavoro. Per impieghi particolari questo può diventare necessario.

# Specifiche Tecniche

## POWER WAVE® S350CE

GENERATORE- TENSIONE DI ALIMENTAZIONE E CORRENTE									
Modello	Duty Cycle	Tensione di alimentazione $\pm$ 10%			Assorbimento			Assorbimento in stand-by	Power Factor @ ingresso nominale
K2823-2	40%	230/380-415/460/575 50/60 Hz			35/20/17/14			300 W Max. (ventola accesa)	0,95
	100%				28/16/14/11				
USCITA NOMINALE									
Tensione di alimentazione / Fasi/Frequenza	GMAW			SMAW (STICK)			GTAW (TIG)-DC		
	40%	60%	100%	40%	60%	100%	40%	60%	100%
230/3/50/60 380-415/3/50/60 460/3/50/60 575/3/50/60	350A / 31,5V	320A / 30V	300A / 29V	325A / 33V	275A / 31V	250A / 31V	350A / 24V	325A / 23V	300A / 22V
CAVI ALIMENTAZIONE RACCOMANDATI E FUSIBILI									
Tensione di alimentazione / Fasi/Frequenza	Massimo assorbimento alla corrente nominale			Conduttore AWG (mm <sup>2</sup> )			Fusibile (Super Ritardato) o Magnetotermico (A)		
230/3/50/60 380-415/3/50/60 460/3/50/60 575/3/50/60	35A, 40% 19A, 40% 17A, 40% 14A, 40%			8 (10) 12 (4) 12 (4) 14 (2,5)			45 30 25 20		

<sup>1</sup> Cavi e fusibili dimensionati sulla normativa U.S. National Electric Code e massima corrente di uscita a 40°C (104°) ambiente.

PROCESSI DI SALDATURA			
Processi	Range Uscita (A)	OCV (U <sub>0</sub> ) (V)	
		Media	Picco
GMAW GMAW-Pulse FCAW GTAW-DC SMAW	5 – 350	40-70 40-70 40-70 24 60	100
DIMENSIONI FISICHE			
Modello	Altezza (mm)	Larghezza (mm)	Profondità (mm)
K2823-2	518	356	630
RANGE TEMPERATURE			
Temperatura di esercizio (°C)		Temperatura di immagazzinamento (°C)	
-20 a +40		-40 a +80	

IP23 155°(F) Classe di Isolamento

**POWER WAVE® S500CE**

GENERATORE- TENSIONE DI ALIMENTAZIONE E CORRENTE									
Modello	Duty Cycle	Tensione di alimentazione ± 10%			Assorbimento	Assorbimento in stand-by	Power Factor @ ingresso nominale		
K3168-1	40%	230/380-415/460/575 50/60 Hz			67/41/34/27	300 W Max. (ventola accesa)	0,95		
	100%				50/30/25/20				
USCITA NOMINALE									
Tensione di alimentazione / Fasi/Frequenza	GMAW			SMAW (STICK)			GTAW (TIG)-DC		
	40%	60%	100%	40%	60%	100%	40%	60%	100%
230/3/50/60 380-415/3/50/60 460/3/50/60 575/3/50/60	550A / 41,5V	500A / 39V	450A / 36,5V	550A / 42V	500A / 40V	450A / 38V	550A / 32V	500A / 30V	450A / 28V
CAVI ALIMENTAZIONE RACCOMANDATI E FUSIBILI									
Tensione di alimentazione / Fasi/Frequenza	Massimo assorbimento alla corrente nominale			Conduttore AWG (mm <sup>2</sup> )			Fusibile (Super Ritardato) o Magnetotermico (A)		
230/3/50/60 380-415/3/50/60 460/3/50/60 575/3/50/60	67A, 40% 41A, 40% 34A, 40% 27A, 40%			2 (35) 6 (13) 8 (10) 8 (10)			90 60 45 35		

\* Cavi e fusibili dimensionati sulla normativa U.S. National Electric Code e massima corrente di uscita a 40°C (104°)ambiente.

PROCESSI DI SALDATURA				
Processi	Range Uscita (A)	OCV (U <sub>0</sub> ) (V)		
		Media	Picco	
GMAW GMAW-Pulse FCAW	40 - 550	60	100	
GTAW-DC	5 - 550	24		
SMAW	15 - 550	60		
DIMENSIONI FISICHE				
Modello	Altezza (mm)	Larghezza (mm)	Profondità (mm)	Peso (kg)
K3168-1	570	356	630	68
RANGE TEMPERATURE				
Temperatura di esercizio (°C)		Temperatura di immagazzinamento (°C)		
-20 a +40		-40 a +80		

IP23 155°F) Classe di Isolamento

## RAEE (WEEE)

07/06

Italiano



Non gettare le apparecchiature elettriche tra i rifiuti domestici!

In ottemperanza alla Direttiva Europea 2002/96/CE sui Rifiuti di Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche (RAEE) e la sua attuazione in conformità alle norme nazionali, le apparecchiature elettriche esauste devono essere raccolte separatamente e restituite ad una organizzazione di riciclaggio ecocompatibile. Come proprietario dell'apparecchiatura, Lei potrà ricevere informazioni circa il sistema approvato di raccolta, dal nostro rappresentante locale.

Applicando questa Direttiva Europea Lei contribuirà a migliorare l'ambiente e la salute!

## Parti di Ricambio

12/05

### Parti di Ricambio: istruzioni per la lettura

- Non utilizzare questa lista se il code della macchina non è indicato. Contattare l'Assistenza Lincoln Electric per ogni code non compreso.
- Utilizzare la figura della pagina assembly e la tabella sotto riportata per determinare dove la parte è situata per il code della vostra macchina.
- Usare solo le parti indicate con "X" nella colonna sotto il numero richiamato nella pagina assembly (# indica un cambio in questa revisione).

Leggere prima le istruzioni sopra riportate, poi fare riferimento alla sezione "Parti di Ricambio" che contiene lo spaccato della macchina con i riferimenti ai codici dei ricambi.

## Schema Elettrico

Far riferimento alla sezione "Parti di Ricambio".

## Accessori

K14085-1	Carrello POWER WAVE S CE
K14050-1	COOLARC 50
K14072-1	LF-45
K14083-1	LF-45S
K2461-2	PF 10M Dual
K2921-1	Modulo STT CE
K10349-PGW-XM	Cavo di collegamento trainafile con tubi acqua e gas. Disponibile in 3, 5, 10,15m.
K10349-PG-Xm	Cavo di collegamento trainafile con tubazione gas. Disponibile in 3, 5, 10,15m.
K10420-1	Refrigerante Acorox (2 x 5l)
K10095-1-15M	Controllo Remoto 6-pins, 15m
K870	Commando Remoto a Pedale
K2909-1	Adattatore per comando remoto da 6-Pin(F) a 12-Pin(M) CE - 0,5m
K14091-1	Remoto MIG LF45PWC300-7M
KP10519-8	Adapter TIG EURO
K10413-360GC-4M	Torcia MIG LG360GC 4 metri con Joystick
K10413-420GC-3M	Torcia MIG LG420GC 3 metri con Joystick
K10413-420GC-4M	Torcia MIG LG420GC 4 metri con Joystick
K10413-420GC-6M	Torcia MIG LG420GC 6 metri con Joystick
K10413-505WC-4M	Torcia MIG LG505WC 4 metri con Joystick - Acqua
K3004-1	Autodrive 19
K3171-1	Autodrive 19 Tandem
K2827-1	DeviceNet KIT
K3001-1	I componenti del kit opzionali (S-Series Kit interfaccia utente).