MACCHINE DI SALDATURA E TAGLIO

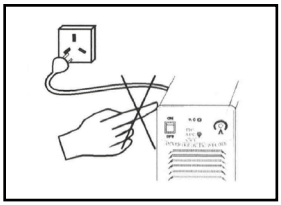
# MANUALE D'USO

## MIG 350 Synergic

# ATTENZIONE!

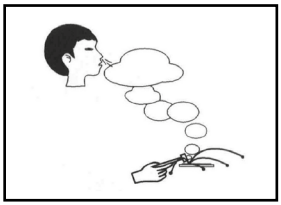
La saldatura è un processo pericoloso. L'operatore e le altre persone presenti nell'area di lavoro devono seguire le seguenti regole di sicurezza e sono obbligate ad indossare gli idonei dispositivi di sicurezza individuali.

- Lo spegnimento dell'apparecchio durante la fase di lavoro può danneggiare l'impianto.
- Dopo saldatura scollegare sempre il cavo di supporto elettodo dall'impianto.
- Collegare sempre l'impianto ad una rete elettrica protetta e sicura.
- Utilizzare cavi ed accessori in condizioni perfette.
- L'operatore deve essere qualificato!



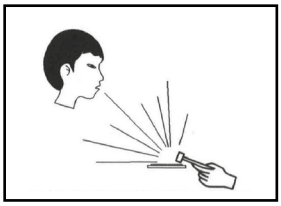
## SHOCK ELETTRICO

- Collegare il cavo di messa a terra in accordo con le normative standard.
- Evitare il contatto a mani nude di tutte le componenti attive del circuito elettrico, elettrodo e filo di saldatura. È necessario che l'operatore indossi guanti idonei mentre esegue le operazioni di saldatura.
- L'operatore deve mantenere il pezzo da lavorare, isolato da se stesso.



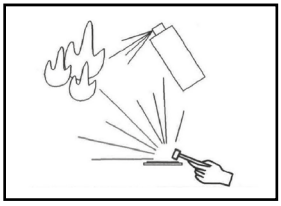
## FUMO E GAS generati durante la saldatura o il taglio possono essere dannosi per la salute

- Evitare di respirare gas e fumi di saldatura.
- Mantenere sempre ben areata la zona di lavoro.



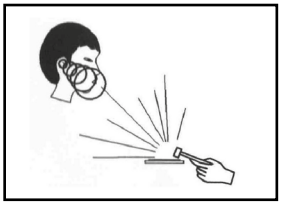
## RADIAZIONI NOCIVE di saldatura sono pericolose per gli occhi e la pelle.

- Indossare un adeguato casco per saldatura con filtro per radiazioni luminose e abbigliamento adeguato durante le operazioni di saldatura.
- Occorre inoltre adottare misure per proteggere gli altri nell'area di lavoro.



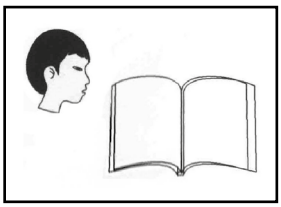
## PERICOLO DI INCENDIO

- Le proiezioni di saldatura possono dare origine ad incendi. Accertarsi di rimuovere tutti i materiali infiammabili dall'area di lavoro.
- Tenere nelle vicinanze un estintore in caso di emergenza.



## MALFUNZIONAMENTO

- Consultare il manuale (FAQs)
- Consultare il rivenditore di zona



IT

# INDICE


| | |
|---|---|
| INTRODUZIONE AGLI INVERTER DI SALDATURA DC | 28. |
| PRINCIPALI PARAMETRI | 29. |
| INSTALLAZIONE | 30. |
| COMANDI | 31. |
| PRECAUZIONI | 36. |
| MANUTENZIONE | 36. |


IT

# 1. INTRODUZIONE

Grazie per aver acquistato il ns prodotto

I nostri inverter sono fabbricati con le più avanzate tecnologie. L'inverter, per prima cosa stabilizza la frequenza di lavoro a 50/60 Hz DC, poi la eleva ad un elevato fattore di potenza IGBT (fino a 15 KHz),dopo di che la rettifica nuovamente, ed utilizza PWM per erogare corrente DC ad elevata potenza. Così riducendo notevolmente il peso e il volume del trasformatore di rete. In questo modo l'efficienza è aumentata del 30%.
Le principali caratteristiche sono la riduzione notevole del peso, dei consumi di energia, una maggior efficienza ed una riduzione della rumorosità.
La tecnologia IGBT è considerata una rivoluzione nel mondo degli impianti per saldatura.
Le caratteristiche della serie MMA sono: funzioni perfette per soddisfare tutti i tipi di necessità di saldatura, Luoghi che richiedono saldature di alta qualità, ad es. Pipes, Boiler, Pressure Vessel, etc…
Grazie per aver scelto i nostri prodotti, e per trasmetterci le vostre impressioni e suggerimenti al fine di migliorare i nostri generatori ed il servizio.

IT

1. La garanzia per tutti le componenti è di 1 Anno, escluse le parti di consumo e ricambio.
2. Il cliente non è in alcun modo autorizzato ad intervenire o sostituire componenti, causa la cessazione di responsabilità da parte del produttore.

## Principali parametri

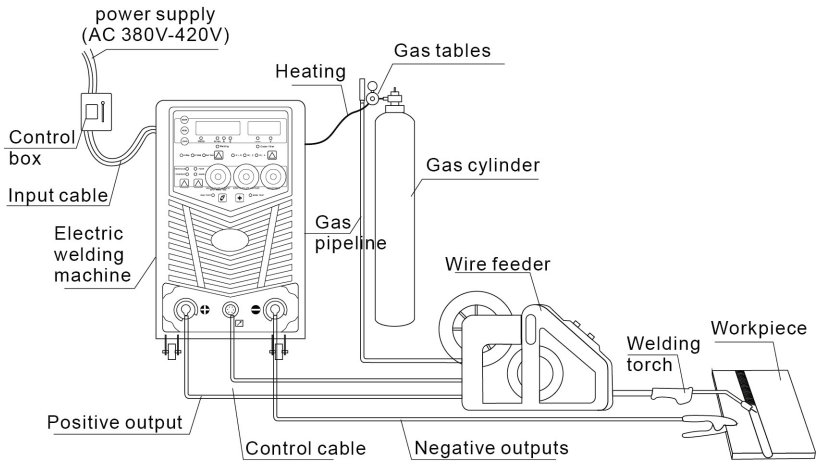
TABELLA CARATTERISTICHE

| | MIG 500 IGBT Digital | MIG 350 IGBT Digital |
|---|---|---|
| | 800MIG500IGBT | 800MIG350IGBT |
| Water Cooling System | ✓ | ✗ |
| Rated Input Voltage(V) | 3-phase AC380V-420V | |
| Rated Input Power(kVA) | 25 | 14,4 |
| No-load Voltage(V) | 58 | 58 |
| Rated Output Voltage(V) | 10-50 | 12-40 |
| Output Current Range (A) | 50-500 | 50-350 |
| Duty Cycle(%) | 60 | 60 |
| Efficiency(%) | 89 | 89 |
| Insulation Class | H | H |
| Protection Class | IP21S | IP21S |
| Weight(kg) | 80 | 60 |
| Dimension(mm) | 1350x600x880 | 576x297x574 |
| Welding Wire (mm) | 1.0-1.6 | 0.8-1.2 |
| Number of Wire Feeder rolls | 4 | 4 |
| Diameter of Coil (mm) | 270 | 270 |

# 2. INSTALLAZIONE

## 2-1. Connessione cavo Alimentazione

1. Ogni generatore è equipaggiato con un cavo di alimentazione primario sezionato in relazione alla tensione di ingresso
2. Installare la spina corretta in relazione alla tipologia di presa di corrente di riferimento.
3. Con un Multimetro verificare che la variazione di tensione di alimentazione si mantenga all'interno dell'intervallo stabilito..




## 2-2. Output

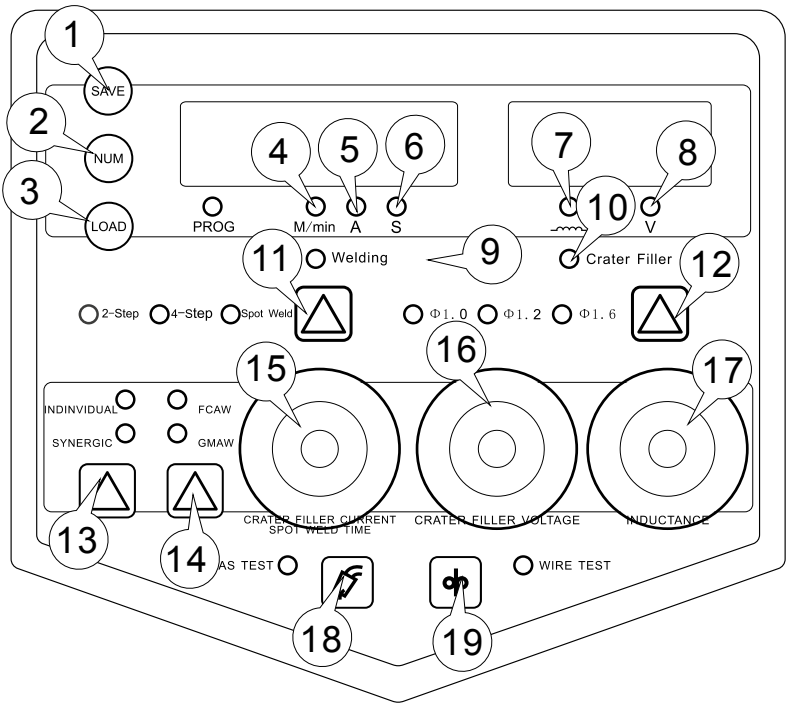
1. Connettere il terminale negativo (-) al pezzo da saldare attraverso il morsetto di massa.
2. Connettere il terminale positivo (+) al carrello traina-filo attraverso il cavo porta corrente fissato al gruppo traino.
3. Connettere il cavo di comando dell'unità traina-filo al generatore attraverso l'apposito cavo di comando.
4. Connettere il tubo gas al riduttore di pressione.
5. Connettere il riscaldatore per riduttore d pressione all'apposita presa sul pannello posteriore del generatore.
6. Posizionare su ON l'interruttore sul pannello posteriore.

## 2-3 Connessione del gruppo Traina-filo

1. Assicurarsi che la misura del rullo traina-filo sia corretta in relazione al Ø del filo da utilizzare.
2. Posizionare la bobina sull'apposito supporto.
3. Inserire il filo all'interno dell'apposita guida, facendolo scorrere all'interno delle gole calibrate sui rulli per inserirsi infine nella guida di collegamento con la torcia di saldatura.
4. Una volta inserito il filo all'interno della torcia di saldatura, premere il pulsante di caricamento automatico situato sul pannello del gruppo traino.

## 2-4. Verifiche

1. Verificare che il generatore sia collegato alla messa a terra.
2. Verificare che i connettori siano serrati correttamente.
3. Verificare che la scelta della polarità sia corretta.
4. La saldatura può provocare spruzzi incandescenti. La presenza di materiale infiammabile nelle vicinanze può essere pericoloso.




# 3. Comandi

## 3-1. Pannello di comando

**Numero programma**
Il display visualizza i corrispondenti programmi dall' 1 al 9 con i relativi parametri memorizzati. L'operatore può in ogni momento richiamare o salvare i parametri di saldatura.

1. SAVE (1): Premere il pulsante, il numero sul display lampeggia per tre secondi. Durante questo tempo, i parametri impostati sul pannello, possono essere salvati sullo stesso n° di programma.
2. Pulsante "NUM" (2): Premendo, il numero relativo al programma viene visualizzato (da 0 a 9).
3. LOAD (3): Premendo il pulsante, vengono visualizzati i parametri di saldatura relativi al numero di programma indicato dal numero sul display. La spia PROG si accende ed i valori non sono modificabili. Premere nuovamente il pulsante per uscire dal programma.

**Display Corrente**
In questo display si visualizzano: velocità filo, corrente di saldatura e spot time.
4. "m/min" – Il display visualizza la velocità di avanzamento filo.
5. "A" – Il display visualizza la corrente di saldatura (Ampere).
6. "S" – Il display visualizza il tempo impostato di spot time.

**Display voltaggio**
In questo display si visualizzano: Voltaggio ed induttanza.
7. Quando si regola l'induttanza il display visualizza il valore ed il led è acceso. Il valore dell'induttanza è regolabile tra i valori 1 e 50.
8. Modificando il valore del voltaggio dal pannello traina-filo o del crater filler voltage dal pannello, il led "V"si accende e il display mostra il valore settato. In arco aperto, viene visualizzato il valore reale del voltaggio in saldatura.

**Indicatore di stato saldatura**
9. Quando vengono modificati i parametri di saldatura, il led "Welding" si accende e il display visualizza i valori.
10. Quando vengono modificati i parametri relativi al crater filler, il led "Crater filling" si accende e il display visualizza i valori. Passati tre secondi dall'ultima modifica, vengono nuovamente visualizzati i parametri di Tensione e corrente.

**Selezione modo saldatura**
11. Selettore: 2 tempi, 4 tempi o spot time welding
- 2-tempi: Premendo e mantenendo il pulsante torcia si innesca l'arco, rilasciandolo il procedimento si interrompe.
- 4-tempi: Premendo il pulsante torcia l'arco si innesca, rilasciandolo il procedimento non si interrompe. Premendo nuovamente e mantenendo il pulsante premuto, il procedimento si interrompe passando, prima in modalità "crater filler". In fine, rilasciando il pulsante torcia, l'arco viene interrotto ed il procedimento termina. La modalità 4 tempi è consigliata per la realizzazione di lunghi tratti di saldatura.
- Arc Spot Welding: L'arco, una volta innescato premendo il pulsante torcia, verrà mantenuto per la porzione di tempo pre-impostata. Rilasciando il pulsante prima del completamento del ciclo, la saldatura si interromperà immediatamente.

**Selezione diametro filo**
12. selezionare il diametro del filo da utilizzare tra: Ø0.8, Ø1.0 e Ø1.2mm. Il rispettivo led si accende.

**Selezione" Manuale/sinergico"**
13. Nella modalita "Individual", i parametri di corrente e voltaggio vengono modificati separatamente. Nella modalità "Synergic", il valore del voltaggio aumenta automaticamente con la corrente di saldatura. È possibile correggere il valore del voltaggio utilizzando il potenziometro "Crater filling"(16).

**Selezione filo animato/filo pieno**
14. Selettore "FCAW/GMAW"

**Selezione "Crater filler current/Spot weld Time"**
15. In modalità 4-tempi viene utilizzato per modificare la corrente di Crater filling. In modalità Spot Weld, per impostare il tempo di saldatura da 0.5 a 5 secondi.

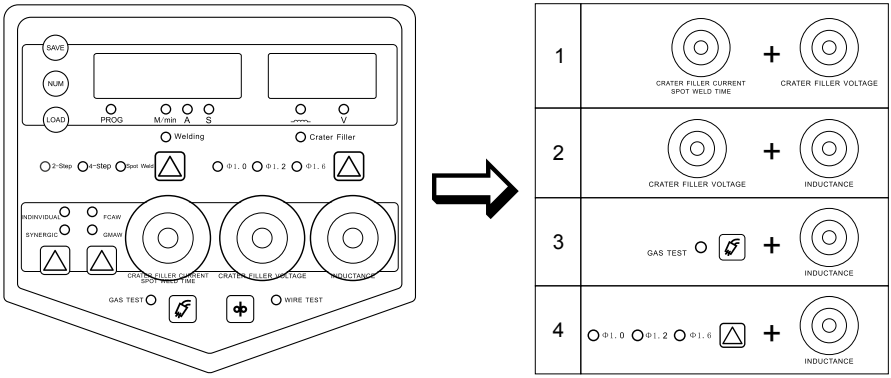
**Funzione "Crater filler voltage"**
16. In modalità 4-tempi, viene utilizzato per correggiere il voltaggio del Crater filler.

**Funzione “Inductance”**
17. Modifica la stabilità d’arco, la penetrazione e la quantità di proiezioni prodotte.

**Funzione “gas test”**
18. Premendo, il gas fluisce dalla torcia per 30 secondi. Per arrestarlo prima del termine, premere nuovamente il pulsante.

**Funzione “Wire test”**
19. Premendo il pulsante, il filo viene alimentato. Rilasciando, l’azione viene interrotta. (La stessa funzione è svolta dal pulsante presente sul traina-filo.

3.2 **Funzioni con combinazione di pulsanti**




**Disegno**

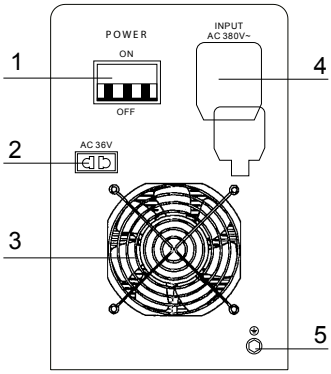
1. Il display può visualizzare Corrente (A) oppure velocità di avanzamento filo (m/min), utilizzando la combinazione di pulsanti:
- Premere “Crater filler current” + “Crater filler voltage” simultaneamente per 1s, per passare da una visualizzazione all’altra.

2. Parametri standard di saldatura
- Premendo “Crater filler voltage” + “Inductance” simultaneamente per 1s, vengono caricati i valori di saldatura STD, in relazione al diametro del filo selezionato.

3. Tempo di Pre-gas e di Post-gas
- Premendo “Inductance” + “gas Test” simultaneamente una volta, viene visualizzato sul display Corrente(SX) il codice “811” e l’indicatore “S” si illumina. Il tempo di pre-gas può essere modificato, utilizzando il potenziometro “Crater filler voltage”, da 0.1 a 9.99 secondi. I parametri principali vengono recuperati dopo 5 secondi.
- Premendo “Inductance” + “gas Test” simultaneamente la seconda volta, viene visualizzato sul display Corrente(SX) il codice “812” e l’indicatore “S” si illumina. Il tempo di post-gas può essere modificato, utilizzando il potenziometro “Crater filler voltage”, da 0.1 a 9.99 secondi. I parametri principali vengono recuperati dopo 5 secondi.

4. “Rampa motore” traina-filo e “Tempo di Crater filler”
- Premendo “Inductance” + “Diametro Filo”(12) simultaneamente una volta, viene visualizzato sul display Corrente(SX) il codice “813” e l’indicatore “m/min” si illumina. La velocità di avvicinamento del filo può essere modificata, utilizzando il potenziometro “Crater filler voltage”, da 0.5 a 4.2 m/min. I parametri principali vengono recuperati dopo 5 secondi.
- Premendo “Inductance” + “Diametro filo”(12) simultaneamente la seconda volta, viene visualizzato sul display Corrente(SX) il codice “810” e l’indicatore “S” si illumina. Il tempo di Crater filler può essere modificato, utilizzando il potenziometro “Crater filler voltage”, da 0.1 a 2.0 secondi. I parametri principali vengono recuperati dopo 5 secondi.

**3-3. Pannello posteriore e sue componenti**




1. Interruttore Magnetotermico
- La funzione di questo interruttore è quella di alimentare e proteggere il generatore e tutte le parti elettroniche dell’impianto, da sovraccarichi o malfunzionamenti della rete elettrica.

2. Presa per riscaldatore manometro AC 36V

3. Ventola di raffreddamento
- Mantiene entro livelli ottimali la temperatura delle componenti elettroniche all’interno del generatore.
Nota: All’accensione dell’impianto la ventola di raffreddamento non entra in funzione. Questo avviene solo all’innesco dell’arco. A fine saldatura le ventola continuerà a funzionare per 15 min.

4. Ingresso Cavo di alimentazione

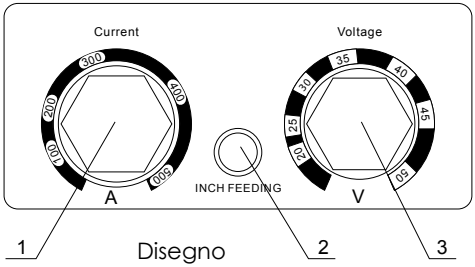
5. Collegamento messa a terra
- Per assicurare gli operatori e l’impianto, accertarsi che la messa a terra sia saldamente collegata. Per garantire che gli operatori non siano in pericolo e che il generatore di saldatura funzioni normalmente, assicurarsi che il bullone della messa a terra sia saldamente collegato con il cavo di massa specificato nella tabella 1-4 o con il filo di terra del cavo di alimentazione in entrata dalla linea.

3-4. Traina-filo
Questi controlli sono situati sul pannello frontale del gruppo traina-filo. (Illustrazione)

1. Potenziometro selezione corrente
- Muovendo verso sinistra o destra si modifica il valore di corrente di saldatura.

2. “Inch feeding”
- Premere per far avanzare velocemente il filo nella torcia di saldatura.

3. Potenziometro selezione Voltaggio
- In modalità “Individual”, modifica il valore del voltaggio. In modalità “Synergic” corregge il valore del voltaggio, partendo dal valore impostato dalla sinergia, con un range che va da -8V a +8V.



Disegno

3.5 Procedura operativa
Collegare l’impianto alla linea elettrica, e sollevare l’interruttore posto sul pannello posteriore del generatore. Una volta montata la bobina del materiale che si intende utilizzare ed aver inserito il filo tra i rulli del traino, pre impostati al diametro adeguato, premere il pulsante “Inch feeder” sul pannello per far avanzare rapidamente quest’ultimo all’interno della torcia di saldatura.
Impostare i parametri di saldatura adeguati sul pannello frontale del generatore ed eventualmente modificarli utilizzando i potenziometri posti sul pannello frontale del gruppo traina-filo.
Premendo il pulsante sulla torcia, il gas di protezione comincerà ad effluire dall’ugello gas, andando a proteggere dall’atmosfera, la zona in cui innescherà l’arco elettrico.
Qualche spunto per l’impostazione dei parametri nella tabella sottostante.
Una volta conclusa l’attività di saldatura, l’operatore deve ricordarsi di abbassare l’interruttore generale e di chiudere la valvola posta sulla bombola gas.

| Suitable Wire ø (mm) | Weldin Current (A) | Welding Voltage (V) |
|---|---|---|
| 0.8, 1.0 | 60-80 | 17-18 |
| 1.0, 1.2 | 80-130 | 18-21 |
| 1.0, 1.2 | 130-200 | 20-24 |
| 1.0, 1.2 | 200-250 | 24-27 |
| 1.2, 1.6 | 250-350 | 26-32 |
| 1.6 | 350-500 | 31-39 |

# Precauzioni

**Postazione di lavoro**
1. mantenere l'impianto pulito e libero da polveri metalliche al suo interno.
2. Nel caso venga utilizzato all'aperto, assicurarsi non venga colpito da raggi solari diretti, pioggia o neve. La temperatura nell'ambiente di lavoro non deve uscire dal range -10°C - + 40°C.
3. Mantenere il generatore ad una distanza di almeno 30cm da qualsiasi ostacolo.
4. Mantenere l'area di saldatura correttamente e sufficientemente ventilata.

**Requisiti di sicurezza**
I dispositivi di protezione del generatore intervengono in caso di: sovratensione, sovracorrente e surriscaldamento. In ogni caso, per evitare guasti o anomalie di servizio dell'impianto, seguire queste indicazioni:
1. Ventilazione. Durante il processo di saldatura il generatore viene attraversato da grosse quantità di energia, e non essendo sufficiente la ventilazione naturale, si raccomanda di non posizionare nessun ostacolo in un raggio di almeno 30cm tutto attorno. Una buona ventilazione è indispensabile per un corretto funzionamento e per una garanzia di servizio dell'impianto.
2. I sovraccarichi di corrente possono danneggiare ed abbreviare la vita dell'impianto.
3. Il generatore "deve" essere collegato alla messa a terra. Operando in condizioni standard, collegando quest'ultimo alla linea di alimentazione AC, la messa a terra è garantita dalla linea e dall'impianto mentre, trovandosi a dover operare avendo l'impianto collegato ad un generatore portatile di corrente, si necessita di un collegamento a terra dedicato per proteggere operatore ed impianto.
4. Nel caso in cui si interrompa il processo per cause da imputare a sovra-temperature del generatore, non spegnere né riavviare lo stesso. Lasciare che la ventola di raffreddamento riporti la temperatura ad un livello idoneo alla ripresa del processo.

**Manutenzione**
1. Prima di riparare o manutentare il generatore, sospendere l'alimentazione elettrica scollegandolo dalla linea.
2. Assicurarsi della corretta messa a terra
3.Verificare che le connessioni gas ed elettriche siano efficienti ed in buono stato. Procedere al ripristino nel caso si riscontrino difetti Disossidando con appositi prodotti le connessioni elettriche e ricollegare correttamente.
4. Mani, capelli e vestiti devono essere tenuti lontano da componenti elettriche o meccaniche quali ventola di raffreddamento, traina filo…
5. Pulire regolarmente il generatore, con aria compressa, da polveri metalliche e residui di officina. Si consiglia di ripetere l'operazione giornalmente.
6. Nel caso in cui, acqua o umidità penetrino all'interno del generatore, asciugare perfettamente e verificare le condizioni di isolamento prima di procedere con la saldatura.
7. Se non utilizzato per lunghi periodi, riporre il generatore in luogo asciutto e ben riparato.