

**IT  
EN  
FR  
DE  
ES  
P  
NL  
RU**

**MANUALE D'ISTRUZIONE  
INSTRUCTION MANUAL  
MANUEL D'INSTRUCTIONS  
BEDIENUNGSANLEITUNG  
MANUAL DE INSTRUCCIONES  
MANUAL DE INSTRUÇÕES  
GEBRUIKSAANWIJZING  
ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**

**WELDING INVERTER  
INVERTER DI SALDATURA  
ONDULEUR DE SOUDAGE  
SCHWEISSINVERTER  
INVERTER DE SOLDADURA  
INVERSOR DE SOLDA  
INVERTER LASAPPARAAT  
СВАРОЧНЫЙ АППАРАТ**

**GALILEO 179  
GALILEO 219**

LEGGETE LE ISTRUZIONI PRIMA DI INSTALLARE, UTILIZZARE O RIPARARE QUESTO IMPIANTO. CONSERVATE QUESTO MANUALE.

PLEASE READ THESE INSTRUCTIONS BEFORE INSTALLING, OPERATING, OR SERVICING THIS PRODUCT. DO NOT DESTROY THIS MANUAL.

LIRE CES INSTRUCTIONS AVANT L'INSTALLATION, L'UTILISATION OU LA REPARATION DE CET APPAREIL. NE PAS JETER LE PRÉSENT MANUEL.

LESEN SIE DIESE ANLEITUNG VOR DER INSTALLATION, DEM BETRIEB ODER DER WARTUNG DIESES PRODUKTS. NICHT ZERSTÖREN SIE DIESES HANDBUCH.

LEAN LAS INSTRUCCIONES ANTES DE INSTALAR, UTILIZAR O REPARAR ESTOS APARATOS. CONSERVEN ESTE MANUAL.

LEIA AS INSTRUÇÕES ANTES DE INSTALAR, USAR OU CONSERTAR ESTE EQUIPAMENTO. CONSERVE ESTE MANUAL.

LEES DEZE HANDLEIDING ZORGVULDIG DOOR VOOR U DE MACHINE. DEZE GEBRUIKSAANWIJZING S.V.P. VOOR GEBRUIK ZORGVULDIG DOORLEZEN.

ПОЖАЛУЙСТА, ВНИМАТЕЛЬНО ПРОЧИТАЙТЕ ДАННУЮ ИНСТРУКЦИЮ ПЕРЕД УСТАНОВКОЙ, ЭКСПЛУАТАЦИЕЙ И ТЕХНИЧЕСКИМ ОБСЛУЖИВАНИЕМ АППАРАТА. СОХРАНИТЕ ИНСТРУКЦИЮ.





## SOMMARIO

<b>1.0 INTRODUZIONE IT-1</b>	
1.1 TIPO DI GENERATORE DI SALDATURA	IT-1
1.2 RICEVIMENTO DELLA SORGENTE DI SALDATURA	IT-1
<b>2.0 PRECAUZIONI SULLA SICUREZZA IT-1</b>	
2.1 ISTRUZIONI GENERALI	IT-1
2.2 LUOGO DI UTILIZZO	IT-1
2.3 ISTRUZIONI PER LA SICUREZZA	IT-3
2.4 PREVENZIONE DI INCENDIO	IT-3
2.5 GAS DI PROTEZIONE	IT-4
2.6 LIVELLO DI RUMORE PERMESSO DALLA LEGGE 86/188/EEC	IT-4
2.7 COMPATIBILITÀ ELETTROMAGNETICA	IT-4
2.8 CURE MEDICHE E DI PRIMO SOCCORSO	IT-4
<b>3.0 CARATTERISTICHE GENERALI IT-5</b>	
3.1 DATI TECNICI	IT-5
<b>4.0 INSTALLAZIONE DELL'APPARECCHIATURA IT-5</b>	
<b>5.0 FUNZIONI E CONNESIONI DELL'INVERTER IT-6</b>	
<b>6.0 SALDATURA AD ARCO IT-6</b>	
<b>7.0 QUALITÀ DELLA SALDATURA IT-7</b>	
<b>8.0 SALDATURA A TIG IT-7</b>	
<b>9.0 SALDATURA A TIG CON IN LIFT ARC IT-7</b>	
<b>10.0MANUTENZIONE ORDINARIA IT-8</b>	
<b>11.0POSSIBILI DIFETTI DI SALDATURA IT-9</b>	
<b>12.0POSSIBILI INCONVENIENTI DI FUNZIONAMENTO IT-9</b>	

## INDEX

<b>1.0 INTRODUCTION EN-1</b>	
1.1 EQUIPMENT IDENTIFICATION	EN-1
1.2 RECEIPT OF EQUIPMENT	EN-1
<b>2.0 SAFETY WARNING EN-1</b>	
2.1 GENERAL INSTRUCTIONS	EN-1
2.2 LOCATION	EN-1
2.3 SAFETY INSTRUCTIONS	EN-3
2.4 FIRE PREVENTION	EN-3
2.5 SHIELDING GAS	EN-4
2.6 PERMITTED NOISE LEVELS 86/188/EEC RULE	EN-4
2.7 ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY	EN-4
<b>3.0 BRIEF INTRODUCTION EN-5</b>	
3.1 TECHNICAL DATA	EN-5
<b>4.0 INSTALLATION OF THE EQUIPMENT EN-5</b>	
<b>5.0 INVERTER FUNCTIONS AND CONNECTIONS EN-6</b>	
<b>6.0 STICK WELDING EN-6</b>	
<b>7.0 QUALITY OF THE WELD EN-7</b>	
<b>8.0 TIG WELDING EN-7</b>	
<b>9.0 TIG WELDING BY LIFT ARC EN-7</b>	
<b>10.0ORDINARY MAINTENANCE EN-8</b>	
<b>11.0POSSIBLE WELDING DEFECTS EN-9</b>	
<b>12.0TROUBLE SHOOTING EN-9</b>	

## CONTENU

<b>1.0 INTRODUCTION FR-1</b>	
1.1 TYPE DE GÉNÉRATEUR DE SOUDAGE	FR-1
1.2 RÉCEPTION DE LA SOURCE DE SOUDAGE	FR-1
<b>2.0 PRÉCAUTIONS DE SÉCURITÉ FR-1</b>	

2.1 RECOMMANDATIONS GÉNÉRALES	FR-1
2.2 LIEU D'UTILISATION	FR-1
2.3 RECOMMANDATIONS POUR LA SÉCURITÉ	FR-3
2.4 PRÉVENTION D'INCENDIE	FR-4
2.5 GAZ DE PROTECTION	FR-4
2.6 NIVEAU D'ÉMISSIONS SONORES AUTORISÉES PAR LA LOI 86/188/EEC	FR-4
2.7 COMPATIBILITÉ ÉLECTROMAGNÉTIQUE	FR-4
2.8 PREMIERS SOINS DE SECOURS	FR-4
<b>3.0 CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES FR-5</b>	
3.1 DONNÉES TECHNIQUES	FR-5
<b>4.0 INSTALLATION DE L'APPAREIL FR-5</b>	
<b>5.0 FONCTIONS ET CONNEXIONS DES ONDULEURS FR-6</b>	
<b>6.0 SOUDAGE À L'ARC FR-6</b>	
<b>7.0 QUALITÉ DE LA SOUDURE FR-7</b>	
<b>8.0 SOUDAGE TIG FR-7</b>	
<b>9.0 SOUDAGE TIG AVEC DÉMARRAGE LIFT-ARC FR-7</b>	
<b>10.0MANUTENTION ORDINAIRE FR-8</b>	
<b>11.0DÉFAUTS DE SOUDAGE POSSIBLES FR-9</b>	
<b>12.0INCONVÉNIENTS DE SOUDAGE POSSIBLES FR-9</b>	

## INHALT

<b>1.0 EINFÜHRUNG D-1</b>	
1.1 IDENTIFIKATION DES EQUIPMENTS	D-1
1.2 ERHALT DES EQUIPMENTS	D-1
<b>2.0 SICHERHEITSHINWEISE D-1</b>	
2.1 PERSÖNLICHE SCHUTZAUSRÜSTUNG	D-1
2.2 LICHTSTRAHLEN	D-1
2.3 ARBEITSBEREICH	D-2
2.4 ELEKTRISCHE ANLAGE	D-4
2.5 BRANDSCHUTZ	D-4
2.6 SCHUTZGAS	D-4
2.7 LARM	D-5
2.8 ERSTE HILFE	D-5
<b>3.0 KURZE EINFÜHRUNG D-6</b>	
3.1 TECHNISCHE DATEN	D-6
<b>5.0 INVERTERFUNKTIONEN UND ANSCHLÜSSE D-7</b>	
<b>6.0 STICK-SCHWEISSEN D-7</b>	
<b>7.0 QUALITÄT DER SCHWEISSNAHT D-8</b>	
<b>8.0 TIG-SCHWEISSEN D-8</b>	
<b>9.0 TIG-SCHWEISSEN MIT DEM LIFT-ARC LICHTBOGEN D-8</b>	
<b>10.0GEWÖHNLICHE WARTUNG D-9</b>	
<b>11.0MÖGLICHE SCHWEISSEFHLER D-10</b>	
<b>12.0FEHLERBEHEBUNG D-10</b>	

## CONTENIDO

<b>1.0 INTRODUCCIÓN ES-1</b>	
1.1 TIPO DE EQUIPO DE SOLDADURA	ES-1
1.2 RECEPCIÓN DEL EQUIPO DE SOLDADURA	ES-1
<b>2.0 PRECAUCIONES DE SEGURIDAD ES-1</b>	
2.1 SEGURIDAD PERSONAL	ES-1
2.2 RADIACIONES LUMINOSAS	ES-1
2.3 ÁREA DE TRABAJO	ES-2
2.4 INSTALACIÓN ELÉCTRICA	ES-3
2.5 PREVENCIÓN ANTINCENDIO	ES-4
2.6 GAS DE PROTECCIÓN	ES-4
2.7 RUIDO	ES-4

2.8	PRIMEROS AUXILIOS	ES-5
<b>3.0</b>	<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>ES-6</b>
3.1	DATOS TÉCNICOS	ES-6
<b>4.0</b>	<b>INSTALACIÓN DEL APARATO</b>	<b>ES-6</b>
<b>5.0</b>	<b>FUNCIONES Y CONEXIONES</b>	<b>ES-7</b>
<b>6.0</b>	<b>SOLDADURA POR ARCO</b>	<b>ES-7</b>
<b>7.0</b>	<b>CALIDAD DE LA SOLDADURA</b>	<b>ES-8</b>
<b>8.0</b>	<b>SOLDADURA TIG</b>	<b>ES-8</b>
<b>9.0</b>	<b>LIFT-ARC</b>	<b>ES-8</b>
<b>10.0</b>	<b>MANUTENCIÓN ORDINARIA</b>	<b>ES-8</b>
<b>11.0</b>	<b>POSIBLES DEFECTOS DE SOLDADURA</b>	<b>ES-9</b>
<b>12.0</b>	<b>POSIBLES INCONVENIENTES DE FUNCIONAMIENTO</b>	<b>ES-10</b>
		<b>ES-10</b>

## CONTEÚDO

<b>1.0</b>	<b>INTRODUÇÃO</b>	<b>P-1</b>
1.1	TIPO DE GERADOR DE SOLDA	P-1
1.2	RECEBIMENTO DA SOLDADEIRA	P-1
<b>2.0</b>	<b>PRECAUÇÕES DE SEGURANÇA</b>	<b>P-1</b>
2.1	INSTRUÇÕES GERAIS	P-1
2.2	LUGAR DE UTILIZAÇÃO	P-1
2.3	INSTRUÇÕES PARA A SEGURANÇA	P-3
2.4	PREVENÇÃO DE INCÊNDIOS	P-3
2.5	GÁS DE PROTEÇÃO	P-4
2.6	NÍVEL DE RUÍDO PERMITIDO PELA LEI 86/188/EEC	P-4
2.7	COMPATIBILIDADE ELETROMAGNÉTICA	P-4
2.8	CUIDADOS MÉDICOS E DE PRIMEIROS-SOCORROS.	P-4
<b>3.0</b>	<b>CARACTERÍSTICAS GERAIS</b>	<b>P-5</b>
3.1	DADOS TÉCNICOS	P-5
<b>4.0</b>	<b>INSTALAÇÃO DO EQUIPAMENTO</b>	<b>P-5</b>
<b>5.0</b>	<b>CONEXÕES E FUNÇÕES DO INVERSOR</b>	<b>P-6</b>
<b>6.0</b>	<b>SOLDA A ARCO</b>	<b>P-6</b>
<b>7.0</b>	<b>QUALIDADE DA SOLDA</b>	<b>P-7</b>
<b>8.0</b>	<b>SOLDA A TIG</b>	<b>P-7</b>
<b>9.0</b>	<b>SOLDADURA COM LIFT ARC-TIG</b>	<b>P-7</b>
<b>10.0</b>	<b>MANUTENÇÃO ORDINÁRIA</b>	<b>P-8</b>
<b>11.0</b>	<b>POSSÍVEIS DEFEITOS DE SOLDA</b>	<b>P-9</b>
<b>12.0</b>	<b>POSSÍVEIS INCONVENIENTES DE FUNCIONAMENTO</b>	<b>P-9</b>

## INHOUDSOPGAVE

<b>1.0</b>	<b>INLEIDING</b>	<b>NL-1</b>
1.1	SOORT LASGENERATOR	NL-1
1.2	DE LASBRON ONTVANGEN	NL-1
<b>2.0</b>	<b>VEILIGHEIDSWAARSCHUWINGEN</b>	<b>NL-1</b>
2.1	PERSOONLIJKE BESCHERMING	NL-1
2.2	LICHT	NL-1
2.3	WERKGEBIED	NL-2
2.4	ELEKTRISCHE INSTALLATIE	NL-3
2.5	BRANDPREVENTIE	NL-4
2.6	BESCHERMEND GAS	NL-4
2.7	GELUID	NL-5
2.8	E.H.B.O.	NL-5
<b>3.0</b>	<b>ALGEMENE EIGENSCHAPPEN</b>	<b>NL-5</b>
<b>4.0</b>	<b>DE GENERATOR INSTALLEREN</b>	<b>NL-5</b>
<b>5.0</b>	<b>FUNCTIES EN AANSLUITINGEN VAN DE INVERTER</b>	<b>NL-6</b>
<b>6.0</b>	<b>BOOGLASSEN</b>	<b>NL-6</b>
<b>7.0</b>	<b>LASKWALITEIT</b>	<b>NL-7</b>

<b>8.0</b>	<b>TIG LASSEN</b>	<b>NL-7</b>
<b>9.0</b>	<b>TIG LASSEN MET LIFT-ARC START</b>	<b>NL-8</b>
<b>10.0</b>	<b>NORMAAL ONDERHOUD</b>	<b>NL-9</b>
<b>11.0</b>	<b>MOGELIJKE DEFECTEN TIJDENS HET LASSEN</b>	<b>NL-10</b>
<b>12.0</b>	<b>MOGELIJKE STORINGEN TIJDENS DE FUNCTIONERING</b>	<b>NL-10</b>

## ИНДЕКС

<b>1.0</b>	<b>ВВЕДЕНИЕ</b>	<b>RU-1</b>
1.1	ИДЕНТИФИКАЦИЯ ОБОРУДОВАНИЯ	RU-1
1.2	ПРИЕМ ОБОРУДОВАНИЯ	RU-1
<b>2.0</b>	<b>МЕРЫ ПО БЕЗОПАСНОСТИ</b>	<b>RU-1</b>
2.1	СРЕДСТВА ПЕРСОНАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ	RU-1
2.2	ОПАСНОСТЬ ЭЛЕКТРОДУГОВОЙ ВСПЫШКИ	RU-1
2.3	ТРЕБОВАНИЯ К РАБОЧЕЙ ЗОНЕ	RU-2
2.4	ТРЕБОВАНИЯ К ЭЛЕКТРОПИТАНИЮ	RU-4
2.5	ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ	RU-4
2.6	СВАРКА В СРЕДЕ ЗАЩИТНОГО (ИНЕРТНОГО) ГАЗА	RU-5
2.7	УРОВЕНЬ ШУМА	RU-5
2.8	ОКАЗАНИЕ ПЕРВОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ	RU-5
<b>3.0</b>	<b>КРАТКАЯ ИНФОРМАЦИЯ</b>	<b>RU-6</b>
3.1	ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	RU-6
<b>4.0</b>	<b>УСТАНОВКА ОБОРУДОВАНИЯ</b>	<b>RU-6</b>
<b>5.0</b>	<b>ПОДСОЕДИНЕНИЕ И ФУНКЦИИ ИНВЕРТЕРА</b>	<b>RU-7</b>
<b>6.0</b>	<b>ЭЛЕКТРОДНАЯ СВАРКА</b>	<b>RU-7</b>
<b>7.0</b>	<b>КАЧЕСТВО СВАРКИ</b>	<b>RU-8</b>
<b>8.0</b>	<b>СВАРКА ВОЛЬФРАМОВЫМ ЭЛЕКТРОДОМ В ИНЕРТНОМ ГАЗЕ - СВАРКА TIG</b>	<b>RU-8</b>
<b>9.0</b>	<b>СВАРКА ВОЛЬФРАМОВЫМ ЭЛЕКТРОДОМ В ИНЕРТНОМ ГАЗЕ: ЗАЖИГАНИЕ ДУГИ</b>	<b>RU-8</b>
<b>10.0</b>	<b>ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ</b>	<b>RU-9</b>
<b>11.0</b>	<b>ВОЗМОЖНЫЕ ДЕФЕКТЫ ПРИ СВАРКЕ</b>	<b>RU-10</b>
<b>12.0</b>	<b>УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ</b>	<b>RU-10</b>

## IMPORTANTE

**LEGGETE ATTENTAMENTE LE ISTRUZIONI PRIMA DI INSTALLARE L'APPARECCHIO E ACCERTATEVI CHE IL CONDUTTORE DI MESSA A TERRA GIALLO E VERDE SIA DIRETTAMENTE COLLEGATO ALLA TERRA NEL LUOGO DI SALDATURA.**

**L'APPARECCHIO NON DEVE MAI ESSERE UTILIZZATO SENZA I PANNELLI, IN QUANTO CIO' POTREBBE ESSERE PERICOLOSO PER L'OPERATORE E POTREBBE CAUSARE GRAVI DANNI ALL'ATTREZZATURA .**

**L'UNITA' LAVORA SOLO CON UNA TENSIONE DI ALIMENTAZIONE DI 230Vac-50Hz-1Ph.**

**IL CAVO DI ALIMENTAZIONE HA UNA TENSIONE ANCHE QUANDO L'INTERRUTTORE PRINCIPALE É SULLA POSIZIONE "0". QUINDI PRIMA DI RIPARARE L'APPARECCHIO ASSICurateVI CHE LA SPINA A DUE POLI NON SIA COLLEGATA ALLA PRESA DI CORRENTE.**

**Questi generatori possono essere utilizzati esclusivamente con gruppi elettrogeni a diesel di potenza superiore a 8 KVA a 230V 50Hz.**

## 1.0 INTRODUZIONE

### 1.1 TIPO DI GENERATORE DI SALDATURA

Il dati identificativi del generatore e il suo numero di serie compaiono sempre sulla targa dati sul pannello posteriore. Le torce e i cavi sono identificati dalle specifiche o dal numero di serie stampati sul loro imballo. Prendete nota di questi numeri per un eventuale riferimento.

### 1.2 RICEVIMENTO DELLA SORGENTE DI SALDATURA

Quando ricevete l'apparecchiatura confrontatela con la fattura per assicurarvi che ci sia corrispondenza e controllatela bene al fine di individuare possibili danni dovuti al trasporto. Tutte le apparecchiature spedite sono state sottoposte ad un rigoroso controllo di qualità. Se tuttavia la Vostra apparecchiatura non dovesse funzionare correttamente, consul-

tate la sezione RICERCA GUASTI di questo manuale. Se il difetto permane, consultate il Vostro concessionario autorizzato.

## 2.0 PRECAUZIONI SULLA SICUREZZA

### 2.1 ISTRUZIONI GENERALI

Questo manuale contiene tutte le istruzioni necessarie per :

- l'installazione della sorgente di saldatura;
- un corretto utilizzo;
- un'adeguata manutenzione.

Assicuratevi che questo manuale venga letto e capito sia dall'operatore che dal personale tecnico addetto alla manutenzione.

### 2.2 LUOGO DI UTILIZZO

Se le norme di sicurezza e di utilizzo non vengono osservate attentamente, le operazioni di saldatura possono risultare pericolose non solo per l'operatore, ma anche per le persone che si trovano nelle vicinanze del luogo di saldatura.

Percio' il proprietario e l'utilizzatore devono essere a conoscenza di tutti i rischi possibili, in modo tale da poter prendere le precauzioni necessarie per evitare incidenti sul lavoro. Le precauzioni principali da osservare sono:

- Gli operatori devono proteggere il proprio corpo indossando tute di protezione chiuse e non infiammabili, senza tasche o risvolti. Eventuali tracce di olio o grasso devono essere rimosse da tutti gli indumenti prima di indossarli. Gli operatori devono anche calzare stivali con puntale di acciaio e soles di gomma ( Fig. 1).
1. Guanti in pelle
  2. Grembiule in pelle
  3. Copriscarpe
  4. Scarpe di sicurezza
  5. Maschera

Fig.1



**Conformemente a quanto prescritto nella Direttiva 2006/25/CE e 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.

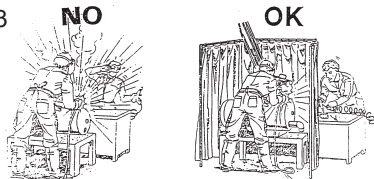
- Gli operatori devono indossare un casco o una maschera per saldatore, non infiammabile, disegnato in modo da proteggere il collo e il viso, anche dai lati. L'elmetto o la maschera devono essere dotati di vetri protettivi scuri adatti al processo di saldatura e alla corrente usata. Occorre mantenere sempre puliti i vetri di protezione e sostituirli se sono rotti o crepati (Fig.2). E' buona abitudine installare un vetro trasparente tra il vetro inattinico e l'area di saldatura. Questo vetro deve essere sostituito con frequenza quando spruzzi e schegge riducono notevolmente la visibilità. Utilizzate un respiratore quando lavorate con piastre rivestite, che emettono fumi tossici se riscaldate.

Fig.2



- L'operazione di saldatura deve essere eseguita in un ambiente isolato rispetto alle altre zone di lavoro, così da proteggere gli operatori contro radiazioni e fumi. Se ciò non è possibile, l'area di saldatura deve essere delimitata con pannelli di protezione color nero larghi abbastanza da restringere il campo visivo delle persone nelle vicinanze della zona (Fig.3).

Fig.3



- Prima di saldare allontanate dal luogo di lavoro tutti i solventi che contengono cloro. Alcuni solventi clorinati si decompongono una volta esposti a radiazioni ultraviolette, formando così gas fosgene.

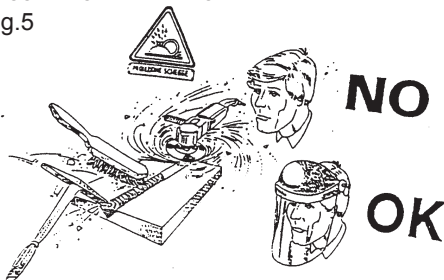
- Non guardate mai, per nessun motivo, un arco voltaico senza una adatta protezione agli occhi ( Fig.4 ).

Fig.4



- Indossate sempre occhiali di protezione con lenti trasparenti per evitare schegge ed altre particelle estranee che possono danneggiare gli occhi (Fig.5).

Fig.5



- L'area di saldatura deve essere fornita di un' adeguata aspirazione locale che può essere data da una cappa di aspirazione o da un sistema precostruito sul banco di lavoro che provveda all'aspirazione dai lati, davanti e sotto, ma non sopra al banco così da evitare il formarsi di polvere e fumi. L'aspirazione locale deve essere abbinata ad una adeguata ventilazione generale ed al ricircolo d'aria specialmente quando si sta lavorando in uno spazio ristretto (Fig.6). Qualsiasi sintomo di fastidio o dolore agli occhi, al naso o alla gola può essere causato da una inadeguata ventilazione; in tal caso interrompete immediatamente il lavoro e provvedete all'adeguata ventilazione dell'area.

- Il procedimento di saldatura deve essere eseguito su superfici metalliche ripulite da strati di ruggine o vernice e ciò al fine di evitare il formarsi di fumi dannosi. Prima di saldare occorre asciugare le parti che sono state sgrassate con solventi.

- Non saldate metalli o metalli verniciati che contengono zinco, piombo, cadmio o be-

rillio a meno che l'operatore e le persone vicine non indossino un respiratore o un elmetto con bombola di ossigeno.

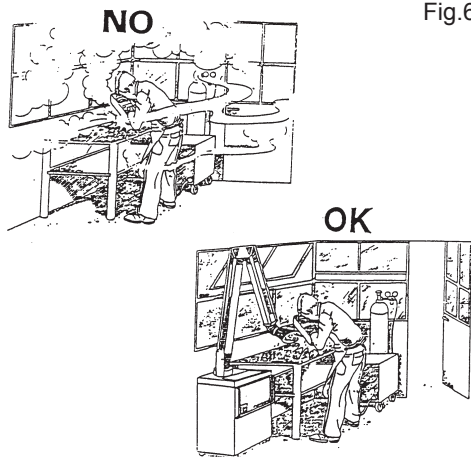
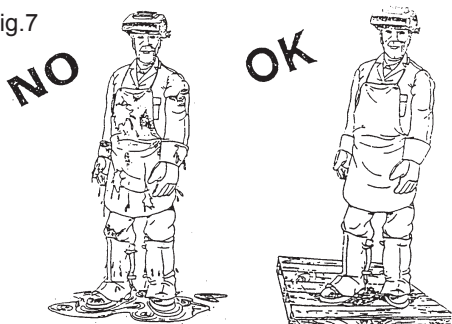


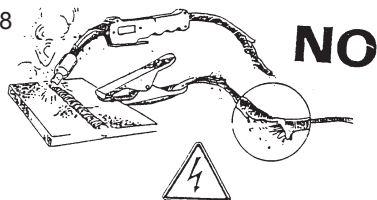
Fig.6

Fig.7



- non utilizzate cavi di alimentazione o di saldatura danneggiati (Fig.8);

Fig.8



- La protezione tecnica e sanitaria di tutti gli operatori addetti alla saldatura - coinvolti sia direttamente che indirettamente nel processo - è garantita anche dalle disposizioni di legge e ciò al fine di evitare gli incidenti sul lavoro.

### 2.3 ISTRUZIONI PER LA SICUREZZA

Per salvaguardare la vostra sicurezza, seguite attentamente queste istruzioni prima di collegare il generatore alla linea:

- un interruttore adeguato a due poli deve essere inserito prima della presa principale di corrente; questa deve essere dotata di fusibili ritardati che devono essere conformi ai valori indicati nel capitolo "Dati Tecnici";
- il collegamento mono-fase con cavo di terra deve essere eseguito con una spina a due poli compatibile con la presa menzionata sopra;
- i due fili del cavo di alimentazione a due poli sono impiegati per il collegamento con la linea mono-fase mentre il filo giallo-verde è usato per il collegamento obbligatorio a terra nel luogo di saldatura;
- collegate al terminale di terra tutte le parti metalliche che sono vicine all'operatore, utilizzando cavi più grossi o della stessa sezione dei cavi di saldatura;
- quando state lavorando in un luogo ristretto, l'apparecchio deve essere collocato fuori dell'area di saldatura e il cavo di massa deve essere fissato al pezzo in lavorazione. Non operate in una zona umida o bagnata in queste condizioni (Fig.7);

- l'operatore non deve mai toccare, con nessuna parte del corpo, pezzi di metallo riscaldati ad alta temperatura o carichi elettricamente (Fig.9):

Fig.9



- l'operatore non deve mai avvolgere i cavi di saldatura attorno al proprio corpo;
  - la torcia di saldatura non deve mai essere puntata verso l'operatore o un'altra persona. L'apparecchio ha una protezione in classe IP 23S, quindi impedisce:
    - ogni contatto manuale con parti interne calde o in movimento;
    - l'inserimento di corpi solidi con un diametro superiore a 12mm;
    - una protezione contro le cadute verticali di acqua (condensazione) con inclinazione massima di 60°.
- Il generatore non deve mai essere utilizzato senza i suoi pannelli; ciò potrebbe causare gravi lesioni all'operatore oltre a danni alla apparecchiatura stessa.

### 2.4 PREVENZIONE DI INCENDIO

L'area di lavoro deve essere conforme alle norme di sicurezza, quindi occorre siano pre-

senti gli estintori. Mentre il soffitto, il pavimento e le pareti devono essere non infiammabili. Tutto il materiale combustibile deve essere spostato dal luogo di lavoro (Fig.10). Se non si può allontanare il combustibile, copritelo con una copertura resistente al fuoco. Prima di cominciare a saldare, ventilate gli ambienti dove l'area è potenzialmente infiammabile. Non operate in un'atmosfera che ha una concentrazione notevole di polvere, gas infiammabile o vapore liquido combustibile. Il generatore deve essere situato in un luogo con pavimento solido e liscio; non deve essere appoggiato al muro. Non saldate recipienti che contenevano benzina, lubrificante o altre sostanze infiammabili. Dopo aver finito di saldare, accertatevi sempre che nella zona non siano rimasti materiali incandescenti o in fiamme.

Fig.10



## 2.5 GAS DI PROTEZIONE

Per il processo di saldatura utilizzate il gas corretto. Assicuratevi che il regolatore installato sulla bombola funzioni correttamente. Ricordate di conservare la bombola lontano da fonti di calore.

## 2.6 LIVELLO DI RUMORE PERMESSO DALLA LEGGE 86/188/EEC

Operando in condizioni normali, l'apparecchiatura utilizzata per la saldatura ad arco non supera gli 80 dBA. Comunque in condizioni particolari, ad esempio alti parametri di saldatura in ambienti limitati, i livelli del rumore possono eccedere il limite permesso. Per questa ragione è fortemente raccomandato di indossare idonee protezioni per le orecchie.

## 2.7 COMPATIBILITÀ ELETTRICITÀ

Prima di installare una unità di saldatura STICK/TIG, effettuate una ispezione dell'area circostante, osservando quanto segue:

- 1- Accertatevi che vicino all'unità non vi siano

altri cavi di generatori, linee di controllo, cavi telefonici o apparecchiature varie.

2- Controllate che non siano presenti ricevitori telefonici o apparecchiature televisive.

3- Assicuratevi che non vi siano computer o altri sistemi di controllo.

**4- Nell'area attorno alla macchina non devono essere presenti persone con pacemaker o protesi per l'udito.**

5- Controllate l'immunità di ogni strumento che opera nello stesso ambiente.

In casi particolari possono essere richieste misure di protezione aggiuntive.

Le interferenze possono venire ridotte seguendo questi accorgimenti:

1- Se c'è una interferenza nella linea del generatore, si può inserire un filtro E.M.C tra la rete e l'unità.

2- I cavi di uscita della macchina dovrebbero essere accorciati, tenuti assieme e allungati a terra.

3- Dopo aver terminato la manutenzione, occorre chiudere in maniera corretta tutti i pannelli del generatore.

## 2.8 CURE MEDICHE E DI PRIMO SOCCORSO

Ogni luogo di lavoro deve essere dotato di una cassetta di pronto soccorso e deve essere presente una persona qualificata in cure di primo soccorso, per un aiuto immediato alle persone vittime di uno shock elettrico. Inoltre devono essere disponibili tutti i trattamenti per la cura di bruciateure degli occhi e della pelle.

### CURE DI PRIMO SOCCORSO:

**Chiamate subito un medico e una ambulanza. Ricorrete a pratiche di Primo Soccorso raccomandate dalla Croce Rossa.**

**ATTENZIONE: LO SHOCK ELETTRICO PUO' ESSERE MORTALE**

**Se la persona è incosciente e c'è il sospetto di uno shock elettrico, non toccate la persona se lei o lui sono in contatto con comandi. Togliete l'alimentazione alla macchina e ricorrete a pratiche di Primo Soccorso. Per allontanare i cavi dalla vittima puo' essere usato, se necessario, legno asciutto o una scopa di legno o altro materiale isolante.**





### 3.0 CARATTERISTICHE GENERALI

La vostra saldatrice fa parte di una serie composta da inverter per saldatura a elettrodo (MMA - Manual Metal Arc Welding) che adottano la tecnologia della modulazione della larghezza degli impulsi (PWM - Pulse Width Modulation) e moduli di potenza con transistor bipolare con gate isolato (IGBT - Insulated Gate Bipolar Transistor) per garantire ottime prestazioni: corrente costante in uscita per rendere l'arco di saldatura più stabile e regolazione lineare della corrente. Tutti gli inverter sono dotati di alcune funzioni di protezione automatiche: sovratensione, sovracorrente, sovratemperatura.

#### 3.1 DATI TECNICI

**NOTA:** i dati qui riportati possono differire da quelli riportati in targa dati sulla macchina. Fate sempre riferimento anche alla targa dati della macchina.

Galileo 179		
 (1 ph)		230V 50/60HZ
Power 60%	KVA	4,8
U <sub>o</sub>	V	52
Amp. Min-Max	A ±10%	5 ÷ 160
Amp. 60974-1	A	60% 160 100% 130
Ø E	mm	1,6 ÷ 4
Insulation	-	H
Protec. Degree	-	IP23S

Galileo 219		
 (1 ph)		230V 50/60Hz
Power 60%	KVA	6
U <sub>o</sub>	V	48
Amp. Min-Max	A ±10%	5 ÷ 200
Amp. 60974-1	A	60% 200 100% 155
Ø E	mm	1,6 ÷ 5
Insulation	-	H
Protec. Degree	-	IP23S

### 4.0 INSTALLAZIONE DELL'APPARECCHIATURA

**Il buon funzionamento del generatore è assicurato da una sua adeguata installazione che deve quindi essere eseguita da personale esperto, seguendo le istruzioni e nel pieno rispetto delle norme anti-infortunio.**

- Togliete la saldatrice dal cartone.

**Prima di effettuare qualsiasi collegamento elettrico controllate la targa dati tecnici ed accertatevi che la tensione in entrata e la frequenza siano gli stessi della rete principale che deve essere usata.**

#### MESSA A TERRA

- Per la protezione degli utenti la saldatrice dovrà essere assolutamente collegata correttamente all'impianto di terra (NORMATIVE INTERNAZIONALI DI SICUREZZA)
- E' indispensabile predisporre una buona messa a terra tramite il conduttore giallo-verde del cavo di alimentazione, onde evitare scariche dovute a contatti accidentali con oggetti messi a terra.
- Lo chassis, che è conduttivo, è connesso elettricamente con il conduttore di terra; non collegare correttamente a terra l'apparecchiatura può provocare shock elettrici pericolosi per l'utente.

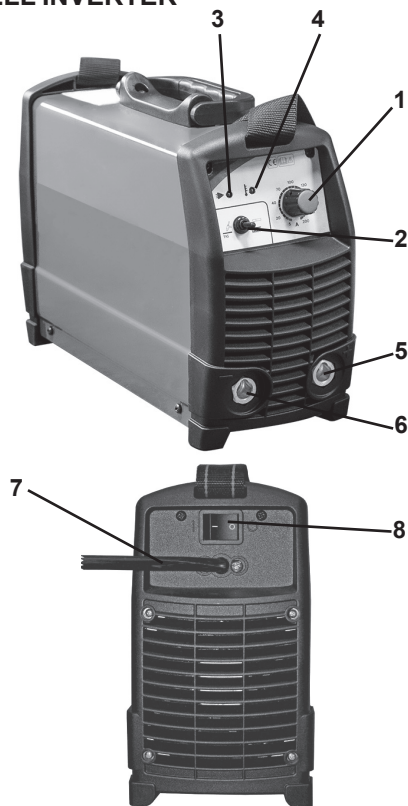
- Collegate l'inverter alla rete.

**Non utilizzate l'inverter con prolunghe di cavi di alimentazione che superino i 10m o con sezione inferiore a 2.5mm<sup>2</sup>. Ricordatevi di tenere i cavi ben distesi e non avvolti o ingarbugliati.**

**Non usate l'inverter con i pannelli parzialmente o completamente rimossi al fine di evitare il contatto accidentale con le parti più interne che sono cariche.**

- L'inverter è adesso pronto per l'utilizzo. Accertatevi di saldare in un'area adeguatamente ventilata e che le prese per l'aria della macchina non siano ostruite (una scarsa ventilazione potrebbe ridurre il rendimento della macchina e causare danni). Ora potete scegliere il processo di saldatura collegando gli accessori come indicato nelle pagine seguenti.

## 5.0 FUNZIONI E CONNESSIONI DELL'INVERTER



### 1 Potenziometro regolazione corrente di saldatura

### 2 Interruttore Stick / Tig (solo per alcuni modelli)

### 3 Led verde di rete

Led ON = generatore acceso

Led OFF = generatore spento

Intervento Protezione sovratensione (ripristinare l'unità spegnendola, aspettate 20 secondi, poi riaccendetela)

### 4 Led giallo

Led ON = allarme per sovratemperatura.

Attenzione: Lasciate che l'unità si raffreddi, quando pronta il led si spegnerà automaticamente.

Led ON = sovracorrente. Provate a spegnere e riaccendere la macchina. Nel caso la protezione sia intervenuta per un picco di corrente la macchina riprenderà a funzionare, nel caso che la macchina non riprenda il suo normale funzionamento rivolgetevi ad un centro

assistenza.

5 presa positiva

6 presa negativa

7 Cavo di alimentazione (retro)

8 Interruttore ON/OFF (retro)

## 6.0 SALDATURA AD ARCO

### Norme generali

L'arco elettrico può essere descritto come una fonte di luce brillante e di calore intenso. Infatti il flusso di corrente elettrica nell'atmosfera del gas che circonda l'elettrodo e il pezzo da saldare provocano l'emanaione di onde elettromagnetiche che vengono percepite come una luce o una fonte di calore, a seconda della lunghezza d'onda. Ad un livello impercettibile, l'arco produce anche luce ultra-violetta e infra-rossa; i raggi ionizzati non vengono mai percepiti. Il calore prodotto dall'arco è utilizzato nel processo di saldatura per fondere e unire assieme parti di metallo. La corrente elettrica necessaria è fornita da una apparecchiatura comunemente chiamata saldatrice.

- Collegate il cavo di massa al polo negativo dell'inverter e la pinza di massa al pezzo di saldatura.
- Collegate il cavo di saldatura al polo positivo dell'inverter.
- Selezionate la corrente di saldatura utilizzando la manopola di controllo sul pannello frontale. La corrente di saldatura deve essere scelta seguendo le istruzioni fornite dal produttore degli elettrodi e scritte sulla confezione degli stessi.

Le indicazioni seguenti possono essere utili come informazioni generali:

DIAMETRO DELL'ELETTRODO	CORRENTE DI SALDATURA
1.5mm	30 A - 40 A
2.0 mm	50 A - 65 A
2.5 mm	70 A - 100 A
3.25 mm	100 A - 140 A
4.0 mm	140 A - 160 A
5.0 mm	160 A - 200 A

- Accendete l'inverter. I due leds sul pannello saranno rispettivamente: quello verde = acceso, quello giallo = spento

(per maggiori dettagli fate riferimento alla pagina precedente). Nei modelli che consentono la saldatura ad elettrodo e Tig selezionare la saldatura ad arco mediante interruttore posto sul pannello frontale.

- Proteggete la vostra faccia con una maschera o con un elmetto. Toccate con l'elettrodo inserito nella pinza portaelettrodo il pezzo da saldare, fino a che l'arco non si innesca (l'inverter ha la funzione "HOT START" per migliorare l'innesco).

**Evitate di danneggiare il pezzo da saldare con l'elettrodo, perché potrebbe liberare il rivestimento e aumentare le difficoltà di innesco dell'arco.**

- Dopo l'innesco dell'arco mantenete l'elettrodo nella stessa posizione con un angolo di circa 60° e muovendo da sinistra a destra potrete controllare visivamente la saldatura. La lunghezza dell'arco può essere controllata anche alzando o abbassando leggermente l'elettrodo. Una variazione dell'angolo di saldatura potrebbe aumentare la misura dell'area di saldatura, migliorando la capacità di copertura della scoria.

- Alla fine della saldatura lasciate raffreddare il residuo prima di toglierlo, usando la spazzola con il puntale.

#### **Attenzione:**

**-proteggete i vostri occhi  
-evitate danni quando togliete il residuo con la spazzola ed il puntale.**

#### **ATTENZIONE!**

**Un cattiva partenza può essere provocata dal materiale da saldare sporco, da un cattivo collegamento tra il cavo di massa ed il pezzo da saldare o da errato fissaggio dell'elettrodo nella pinza porta elettrodo.**

### **7.0 QUALITÀ DELLA SALDATURA**

La qualità della saldatura dipende principalmente dall'abilità del saldatore, dal tipo di saldatura e dalla qualità dell'elettrodo. Prima di cominciare a saldare scegliete il modello e il diametro dell'elettrodo più adatti, prestando attenzione allo spessore e alla composizione del metallo da saldare e alla posizione della saldatura.

#### **Corrente corretta di saldatura.**

Se l'intensità di corrente è troppo alta, l'elettrodo si brucierà in fretta, mentre la saldatura

risulterà molto irregolare e difficile da controllare. Se la corrente è invece troppo bassa, perderete potenza e la saldatura risulterà stretta e irregolare.

#### **Lunghezza corretta dell'arco.**

Se l'arco è troppo lungo, esso causerà sbavature e una piccola fusione del pezzo in lavorazione. Se invece l'arco è troppo corto il suo calore risulterà insufficiente e di conseguenza l'elettrodo si attaccherà al pezzo in lavorazione.

#### **Velocità corretta di saldatura.**

La corretta velocità di saldatura consentirà di ottenere una saldatura dall'ampiezza più adatta, senza onde o scanalature.

### **8.0 SALDATURA A TIG**

Il processo a tig utilizza l'arco elettrico innescato tra l'elettrodo a tungsteno della torcia e la superficie del pezzo da saldare.

**Nella saldatura a tig la torcia è sempre collegata al polo negativo della saldatrice.**

Preparazione della saldatrice :

- selezionate la saldatura a TIG
- Collegare il cavo di massa al polo positivo della saldatrice e la pinza di massa al pezzo da saldare.
- Collegare la torcia tig al polo negativo della saldatrice e il tubo del gas al regolatore di pressione della bombola di gas.

**Il flusso del gas è controllato manualmente tramite la manopola sull'impugnatura della torcia. Utilizzate solo gas inerte (Argon).**

- Accendete l'inverter.

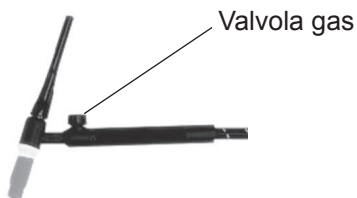
### **9.0 SALDATURA A TIG CON IN LIFT ARC**

- Assicuratevi che l'elettrodo sporga dall'ugello almeno 4-5mm, assicuratevi anche che la sua punta sia a circa 40°-60° dal pezzo.

- Impostate la corrente di saldatura considerando lo spessore del materiale da saldare ed il diametro dell'elettrodo tungsteno da usare.

- Aprite la valvola del gas sull'impugnatura della torcia (Fig.A), lasciando fuoriuscire il gas dall'ugello.

FIG.A



## 10.0 MANUTENZIONE ORDINARIA

### ATTENZIONE!!!

**PRIMA DI OGNI INTERVENTO SCONNETTIRE LA MACCHINA DALLA RETE PRIMARIA DI ALIMENTAZIONE.**

- Coprite il vostro viso con una maschera o un elmetto, portate l'elettrodo a tungsteno della torcia a 3-4mm dal pezzo da saldare formando un angolo di 45° (fig.b).

- Con un rapido movimento fate cortocircuitare l'elettrodo a tungsteno (fig.c) e ritornate indietro ad una distanza di 3-4mm (fig.d). L'arco si innescherà sviluppando una luce calda ed intensa. Fate avanzare la torcia mantenendo la stessa distanza dal pezzo da lavorare e procedete da destra a sinistra.

- Per smettere di saldare alzate la torcia dal pezzo in lavorazione.

### **RICORDATEVI di chiudere la valvola del gas quando avete terminato di saldare.**

#### NOTA:

a) La lunghezza dell'arco varia generalmente da 3 a 6mm a seconda del tipo di giunto, tipo e spessore di materiale, ecc..

b) La torcia deve avanzare nella direzione della saldatura, senza movimenti laterali, mantenendo un angolo di 45° con il pezzo da saldare.

L'efficienza dell'impianto di saldatura nel tempo, è direttamente legata alla frequenza delle operazioni di manutenzione, in particolare: Per le saldatrici è sufficiente avere cura della loro pulizia interna, che va eseguita tanto più spesso, quanto più polveroso è l'ambiente di lavoro.

- Togliete la copertura.

- Togliete ogni traccia di polvere dalle parti interne del generatore mediante getto d'aria compressa con pressione non superiore a 3 KG/cm.

- Controllate tutte le connessioni elettriche, assicurandovi che viti e dadi siano ben serrati.

- Non esitate nel sostituire i componenti deteriorati.

- Rimontare la copertura.

- Esaurite le operazioni sopra citate, il generatore è pronto per rientrare in servizio seguendo le istruzioni riportate in questo manuale.

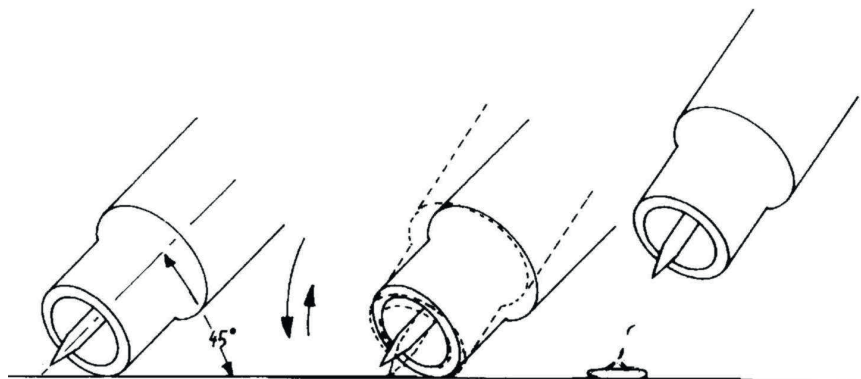


FIG.B

FIG.C

FIG.D

## 11.0 POSSIBILI DIFETTI DI SALDATURA

DIFETTO	CAUSE	CONSIGLI
POROSITA'	Elettrodo acido su acciaio ad alto tenore di zolfo. Oscillazioni eccessive dell'elettrodo. Distanza eccessiva tra i pezzi da saldare. Pezzo in saldatura freddo.	Usare elettrodo basico.  Avvicinare i lembi da saldare.  Avanzare lentamente all'inizio.  Diminuire la corrente di saldatura.
CRICCHE	Materiale da saldare sporco (es. olio, vernice, ruggine, ossidi). Corrente insufficiente.	Pulire il pezzo prima di saldare è principio fondamentale per ottenere buoni cordoni di saldatura.
SCARSA PENETRAZIONE	Corrente bassa. Velocità di saldatura elevata. Polarità invertita. Elettrodo inclinato in posizione opposta al suo movimento.	Curare la regolazione dei parametri operativi e migliorare la preparazione del pezzo da saldare.
SPRUZZI ELEVATI	Inclinazione eccessiva dell'elettrodo.	Effettuare le opportune correzioni.
DIFETTI DI PROFILI	Parametri di saldatura non corretti. Velocità passata non legata alle esigenze dei parametri operativi.	Rispettare i principi basilari e generali di saldatura.
INSTABILITA' DELL'ARCO	Corrente insufficiente.	Controllare lo stato dell'elettrodo ed il collegamento del cavo di massa.
FUSIONE OBLIQUA DELL'ELETTRODO	Elettrodo con anima non centrata. Fenomeno del soffio magnetico.	Sostituire l'elettrodo. Connettere due cavi di massa ai lati opposti del pezzo da saldare.

## 12.0 POSSIBILI INCONVENIENTI DI FUNZIONAMENTO

INCOVENIENTE	CAUSA	RIMEDIO
MANCATA ACCENSIONE	Allacciamento primario non corretto. Scheda inverter difettosa.	Controllare il collagamento primario. Rivolgersi al proprio centro di assistenza.
ASSENZA DI TENSIONE IN USCITA	Macchina surriscaldata, Led giallo acceso. Limiti di sovratensione superati, Led verde spento.  Intervento protezione per sovracorrente, Led giallo acceso  Relè interno guasto. Scheda inverter difettosa.	Aspettare il ripristino termico.  Controllare la rete di distribuzione. Ripristinare l'unità spegnendola, aspettare 20 secondi, poi riaccenderla. Ripristinare l'unità spegnendola, aspettare 20 secondi, poi riaccenderla. In caso di mancato funzionamento rivolgersi al proprio centro di assistenza. Rivolgersi al proprio centro di assistenza.
CORRENTE IN USCITA NON CORRETTA	Potenziometro di regolazione difettoso. Tensione di alimentazione primaria bassa.	Rivolgersi al proprio centro di assistenza. Controllare la rete di distribuzione.