

# MANUALE DI ISTRUZIONI PER APPARECCHIO DI TAGLIO AL PLASMA



**IMPORTANTE:** PRIMA DELLA MESSA IN OPERA DELL'APPARECCHIO LEGGERE IL CONTENUTO DI QUESTO MANUALE E CONSERVARLO, PER TUTTA LA VITA OPERATIVA, IN UN LUOGO NOTO AGLI INTERESSATI. QUESTO APPARECCHIO DEVE ESSERE UTILIZZATO ESCLUSIVAMENTE PER OPERAZIONI DI TAGLIO.

contenute nella norma armonizzata EN50199 e deve essere usato solo a scopo professionale in un ambiente industriale. Vi possono essere, infatti, potenziali difficoltà nell'assicurare la compatibilità elettromagnetica in un ambiente diverso da quello industriale. IN CASO DI CATTIVO FUNZIONAMENTO RICHIEDETE L'ASSISTENZA DI PERSONALE QUALIFICATO.

## 1 PRECAUZIONI DI SICUREZZA

LA SALDATURA ED IL TAGLIO AD ARCO POSSONO ESSERE NOCIVI PER VOI E PER GLI ALTRI, pertanto l'utilizzatore deve essere istruito contro i rischi, di seguito riassunti, derivanti dalle operazioni di saldatura. Per informazioni più dettagliate richiedere il manuale cod. 3.300.758.

**SCOSSA ELETTRICA** - Può uccidere.



- Installate e collegate a terra la saldatrice secondo le norme applicabili.
- Non toccare le parti elettriche sotto tensione o gli elettrodi con la pelle nuda, i guanti o gli indumenti bagnati.
- Isolatevi dalla terra e dal pezzo da saldare.
- Assicuratevi che la vostra posizione di lavoro sia sicura.

**FUMI E GAS** - Possono danneggiare la salute.



- Tenete la testa fuori dai fumi.
- Operate in presenza di adeguata ventilazione ed utilizzate aspiratori nella zona dell'arco onde evitare la presenza di gas nella zona di lavoro.

**RAGGI DELL'ARCO** - Possono ferire gli occhi e bruciare la pelle.



- Proteggete gli occhi con maschere di saldatura dotate di lenti filtranti ed il corpo con indumenti appropriati.
- Proteggete gli altri con adeguati schermi o tendine.

**RISCHIO DI INCENDIO E BRUCIATURE**



- Le scintille (spruzzi) possono causare incendi e bruciare la pelle; assicurarsi, pertanto che non vi siano materiali infiammabili nei paraggi ed utilizzare idonei indumenti di protezione.

**RUMORE**



Questo apparecchio non produce di per se rumori eccedenti gli 80dB. Il procedimento di taglio plasma/saldatura può produrre livelli di rumore superiori a tale limite; pertanto, gli utilizzatori dovranno mettere in atto le precauzioni previste dalla legge.

**PACE MAKER**

· I campi magnetici derivanti da correnti elevate possono incidere sul funzionamento di pacemaker. I portatori di apparecchiature elettroniche vitali (pacemaker) dovrebbero consultare il medico prima di avvicinarsi alle operazioni di saldatura ad arco, di taglio, scricatura o di saldatura a punti.

**ESPLOSIONI**



· Non saldare in prossimità di recipienti a pressione o in presenza di polveri, gas o vapori esplosivi. · Maneggiare con cura le bombole ed i regolatori di pressione utilizzati nelle operazioni di saldatura.

**COMPATIBILITÀ ELETTROMAGNETICA**

Questo apparecchio è costruito in conformità alle indicazioni

## 2 DESCRIZIONE GENERALE

Questo apparecchio è un generatore di corrente continua costante, progettato per il taglio di materiali elettroconduttori (metalli e leghe) mediante procedimento ad arco plasma. Il gas plasma può essere aria oppure azoto.



### 2.1 DESCRIZIONE DISPOSITIVI SULL'APPARECCHIO

- A) Cavo di alimentazione
- B) Raccordo aria compressa (filetto 1/4" gas femmina)
- C) Interruttore di rete
- D) Led spia di rete
- E) Manopola regolazione pressione
- F) Manometro
- G) Led termostato
- H) Cavo di massa
- I) Vaschetta raccogli condensa
- L) Led pressione aria insufficiente.
- M) Manopola di regolazione della corrente di taglio
- N) Led di blocco; si illumina in condizioni di pericolo.
- O) Led che s'illumina quando è attiva la funzione " SELF-RESTART PILOT "
- P) Pulsante per attivare e disattivare la funzione " SELF-RESTART PILOT "
- Q) Torcia plasma


### 2.2 DISPOSITIVI DI SICUREZZA

Questo impianto è provvisto delle seguenti sicurezze:

**Termica:**

-  Per evitare sovraccarichi durante il taglio.
-  E' evidenziata dall'accensione del led G (vedi fig 1)

**Pneumatica:**

-  Posta sull'alimentazione della torcia per evitare che la pressione aria sia insufficiente. E' evidenziata dall'accensione del led L (vedi fig.1).

**Elettrica:**

- 1) In caso di cortocircuito tra ugello ed elettrodo in fase di accensione dell'arco
- 2) In caso di cortocircuito dei contatti del relè reed posto sul circuito **22** (vedi esploso).
- 3) Quando l'elettrodo raggiunge uno stato di usura da dovere essere sostituito.

Queste condizioni pongono in blocco l'apparecchio e sono evidenziate dalla accensione del led **N**.

4) Inoltre quest'apparecchio è provvisto di selezione automatica della tensione d'alimentazione e delle seguenti protezioni:

- A) Alimentazione 230V: durante la fase d'accensione l'apparecchio resta in blocco (spia **N** accesa) se la tensione è minore di 200V. Superata la fase di accensione l'apparecchio

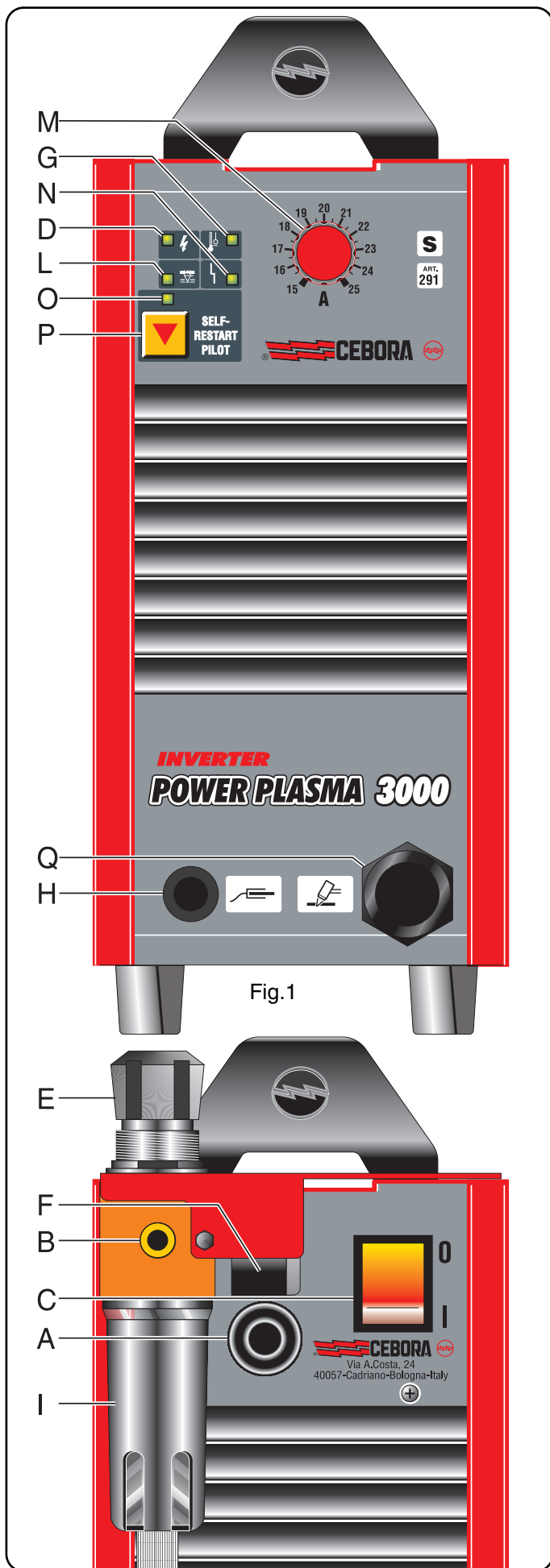


Fig.1

funziona fino a 180V.

B) Alimentazione 115V: durante la fase di accensione l'apparecchio resta in blocco (spia **N** accesa) se la tensione è minore di 100V. Superata la fase di accensione l'apparecchio funziona fino a 90V.

- **Non eliminare o cortocircuitare le sicurezze .**
  - **Utilizzare solamente ricambi originali.**
  - **Sostituire sempre eventuali parti danneggiate dell'apparecchio o della torcia con materiale originale.**
  - **Utilizzare solo torce Cebora tipo CP 40.**
  - **Non far funzionare l'apparecchio senza i coperchi.**
- Questo sarebbe pericoloso per l'operatore e le persone che si trovano nell'area di lavoro ed impedirebbe all'apparecchio un raffreddamento adeguato.

### 2.3 SPIEGAZIONE DEI DATI TECNICI

EN 60974.1 L'apparecchio è costruito secondo queste norme Europee.  
 EN 50199  
 EN 50192

N° ..... Numero di matricola.  
 Da citare sempre per qualsiasi richiesta relativa all'apparecchio.

..... Convertitore statico di frequenza monofase, trasformatore-raddrizzatore.

..... Caratteristica discendente.

..... Adatto per il taglio al plasma.

TORCH TYPE ..... Tipo di torcia che può essere utilizzata con questo apparecchio.

$U_0$  PEAK ..... Tensione a vuoto secondaria. Valore di picco.  
 X ..... Fattore di servizio percentuale.

Il fattore di servizio esprime la percentuale di 10 minuti in cui l'apparecchio può lavorare ad una determinata corrente  $I_2$  e tensione  $U_2$  senza causare surriscaldamenti.

$I_2$  ..... Corrente di taglio.

$U_2$  ..... Tensione secondaria con corrente di taglio  $I_2$ . Questa tensione è misurata tagliando con l'ugello a contatto con il pezzo.

**Se questa distanza aumenta anche la tensione di taglio aumenta ed il fattore di servizio X% può diminuire.**

$U_1$  ..... Tensione nominale di alimentazione  
 1~ 50/60Hz Alimentazione monofase 50 oppure 60 Hz. L'apparecchio è provvisto di cambiensione automatico.

$I_1$  ..... Corrente assorbita alla corrispondente corrente  $I_2$  e tensione  $U_2$  di taglio .

IP23 ..... Grado di protezione della carcassa. Grado 3 come seconda cifra significa che questo apparecchio è idoneo a lavorare all'esterno sotto la pioggia.

**S** ..... Idoneo a lavorare in ambienti con rischio accresciuto.

NOTE: L'apparecchio è inoltre stato progettato per lavorare in ambienti con grado di inquinamento 3. (Vedi IEC 664).

### 2.4 MESSA IN OPERA

L'installazione dell'apparecchio deve essere fatta da personale qualificato. Tutti i collegamenti devono essere eseguiti in conformità alle vigenti norme e nel

**pieno rispetto della legge antiinfortunistica (vedi CEI 26-10 CENELEC HD427).**

Collegare l'alimentazione dell'aria al raccordo **B**.

• Se l'aria dell'impianto contiene umidità ed olio in quantità notevole è bene utilizzare un filtro essiccatore per evitare una eccessiva ossidazione ed usura delle parti di consumo, di danneggiare la torcia e che vengano ridotte la velocità e la qualità del taglio.

Nel caso che l'alimentazione dell'aria provenga da un riduttore di pressione di un compressore o di un impianto centralizzato il riduttore deve essere regolato ad una pressione di uscita non superiore a 8 bar (0,8 MPa). Se l'alimentazione dell'aria proviene da una bombola di aria compressa questa deve essere equipaggiata con un regolatore di pressione; **non collegare mai una bombola di aria compressa direttamente al riduttore dell'apparecchio! La pressione potrebbe superare la capacità del riduttore che quindi potrebbe esplodere!**

Collegare il cavo di alimentazione **A**: il conduttore giallo verde del cavo deve essere collegato ad un'efficiente presa di terra dell'impianto; i rimanenti conduttori debbono essere collegati alla linea di alimentazione attraverso un interruttore posto, possibilmente, vicino alla zona di taglio per permettere uno spegnimento veloce in caso di emergenza. La portata dell'interruttore magnetotermico o dei fusibili in serie all'interruttore deve essere uguale alla corrente  $I_1$  assorbita dall'apparecchio.

La corrente  $I_1$  assorbita si deduce dalla lettura dei dati tecnici riportati sull'apparecchio in corrispondenza della tensione di alimentazione  $U_1$  a disposizione.

Eventuali prolunghie debbono essere di sezione adeguata alla corrente  $I_1$  assorbita.

### 3 IMPIEGO

**Prima dell'uso leggere attentamente le norme CEI 26/9 - CENELEC HD 407 e CEI 26.11 - CENELEC HD 433, inoltre verificare l'integrità dell'isolamento dei cavi.**

Assicurarsi che il pulsante di start non sia premuto.

Accendere l'apparecchio mediante l'interruttore **C**. Questa operazione sarà evidenziata dall'accensione della lampada spia **D**. Premendo per un istante il pulsante della torcia si comanda l'apertura del flusso dell'aria compressa. Poiché l'arco non si è acceso l'aria esce dalla torcia per soli 5 sec.

In questa condizione regolare la pressione, indicata dal manometro **F**, a 3,5 bar (0.35 MPA) agendo sulla manopola **E** del riduttore, quindi bloccare detta manopola premendo verso il basso, Collegare il morsetto di massa al pezzo da tagliare.

Il circuito di taglio non deve essere posto deliberatamente a contatto diretto o indiretto con il conduttore di protezione se non nel pezzo da tagliare.

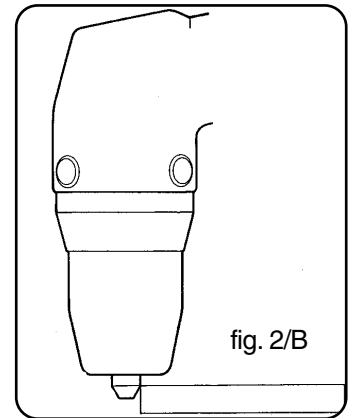
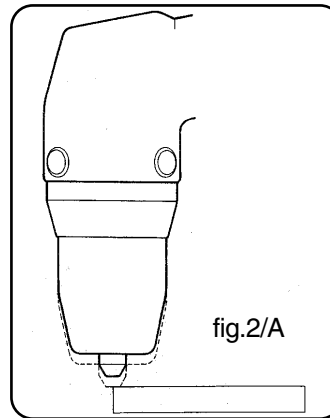
Se il pezzo in lavorazione viene collegato deliberatamente a terra attraverso il conduttore di protezione, il collegamento deve essere il più diretto possibile ed eseguito con un conduttore di sezione almeno uguale a quella del conduttore di ritorno della corrente di taglio e connesso al pezzo in lavorazione nello stesso punto del conduttore di ritorno utilizzando il morsetto del conduttore di ritorno oppure utilizzando un secondo morsetto di massa posto immediatamente vicino. Ogni precauzione deve essere presa per evitare correnti vaganti.

Scegliere, mediante la manopola **M**, la corrente di taglio.

Assicurarsi che il morsetto di massa e il pezzo siano in buon contatto elettrico in particolare con lamiere verniciate, ossidate o con rivestimenti isolanti.

Non collegare il morsetto di massa al pezzo di materiale che deve essere asportato.

Premere il pulsante della torcia per accendere l'arco pilota. Se dopo 2 secondi non si inizia il taglio, l'arco pilota si spegne e quindi, per riaccenderlo, è necessario premere nuovamente il pulsante.



Iniziare il taglio come indicato in fig. 2a, evitare di iniziare come indicato in fig. 2b

Tenere la torcia verticale durante il taglio.

Completato il taglio e dopo aver lasciato il pulsante, l'aria continua ad uscire dalla torcia per circa 40 secondi per consentire alla torcia stessa di raffreddarsi.

**E' bene non spegnere l'apparecchio prima della fine di questo tempo.**

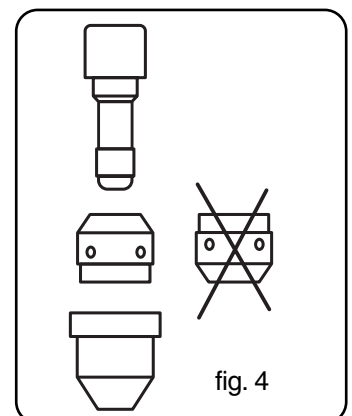
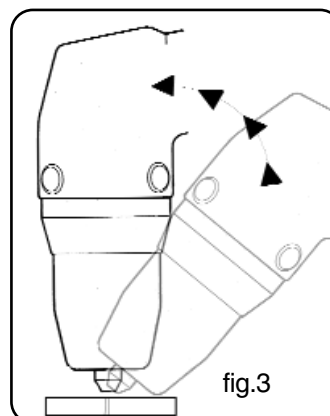
Per tagliare lamiere forate o grigliati attivare la funzione "Pilot self restart" mediante il pulsante **P** (led **O** acceso). Alla fine del taglio, mantenendo premuto il pulsante, l'arco pilota si riaccenderà automaticamente. **Utilizzare questa funzione solo se necessario per evitare un'inutile usura dell'elettrodo e dell'ugello.**

Nel caso si debbano eseguire fori o si debba iniziare il taglio dal centro del pezzo si deve disporre la torcia in posizione inclinata e lentamente raddrizzarla in modo che il metallo fuso non sia spruzzato sull'ugello (vedi fig.3). Questa operazione deve essere eseguita quando si forano pezzi di spessore superiore ai 3 mm.

**A lavoro terminato, spegnere la macchina.**

#### 3.1 SOSTITUZIONE DELLE PARTI DI CONSUMO

**Spegnere sempre l'apparecchio prima di sostituire le**



#### parti di consumo.

- L'elettrodo deve essere sostituito quando presenta nella sua parte anteriore una cavità di circa 1mm.
- L'ugello deve essere sostituito quando il foro non è più regolare e la capacità di taglio diminuisce.
- Il diffusore deve essere sostituito quando presenta delle zone annerite. A causa delle ridotte dimensioni è molto importante orientarlo correttamente durante il montaggio (vedi fig. 4).
- Il portaugello deve essere sostituito quando presenta la parte isolante deteriorata

**Assicurarsi che l'elettrodo T, il diffusore U e l'ugello V siano montati correttamente e che il portaugello W sia avvitato e stretto.**

**La mancanza di tali particolari compromette il funzionamento dell'apparecchio ed in particolare la sicurezza dell'operatore**

## 4 INCONVENIENTI DI TAGLIO

### 4.1 INSUFFICIENTE PENETRAZIONE

Le cause di questo inconveniente possono essere:

- velocità elevata. Assicurarsi sempre che l'arco sfondi completamente il pezzo da tagliare e che non abbia mai una inclinazione, nel senso di avanzamento, superiore ai 10-15°. Si eviteranno consumi non corretti dell'ugello e bruciaciture al portaugello.
- Spessore eccessivo del pezzo (vedere diagrammi velocità di taglio, fig. 5)

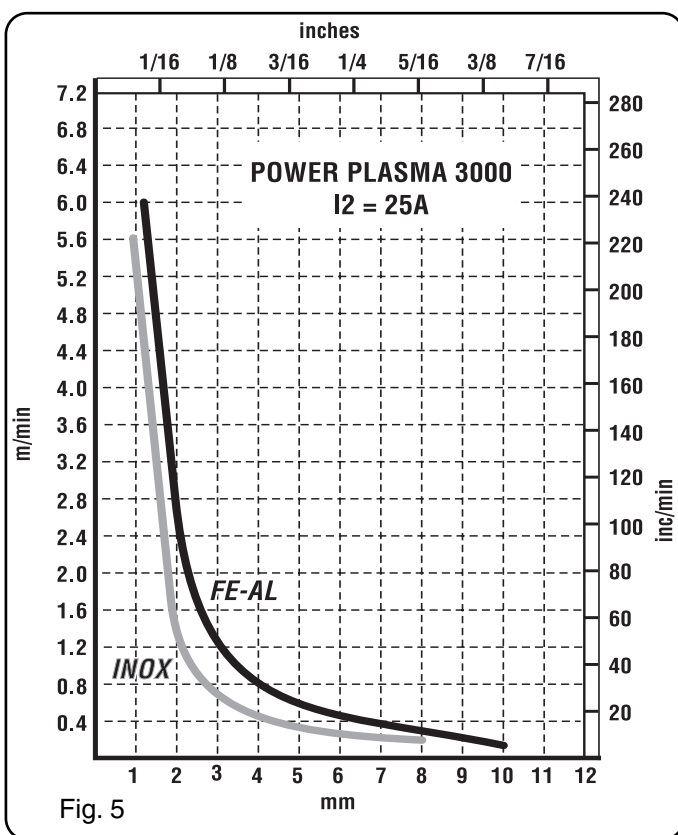


Fig. 5

- Morsetto di massa non in buon contatto elettrico con il pezzo.
- Ugello ed elettrodo consumati.
- Corrente di taglio troppo bassa.

N.B.: Quando l'arco non sfonda le scorie di metallo fuso ostruiscono l'ugello.

### 4.2 L'ARCO DI TAGLIO SI SPEGNE

Le cause di questo inconveniente possono essere:

- ugello, elettrodo o diffusore consumati,
- pressione aria troppo alta,
- tensione di alimentazione troppo bassa,

### 4.3 RIDOTTA DURATA DELLE PARTI DI CONSUMO

Le cause di questo inconveniente possono essere:

- olio o sporco nell'alimentazione dell'aria,
- arco pilota inutilmente prolungato,
- pressione dell'aria troppo bassa.

## 5 CONSIGLI PRATICI

- Se l'aria dell'impianto contiene umidità ed olio in quantità notevole è bene utilizzare un filtro essiccatore per evitare una eccessiva ossidazione ed usura delle parti di consumo, il danneggiamento della torcia e che vengano ridotte la velocità e la qualità del taglio.
- Assicurarsi che l'elettrodo e l'ugello nuovi che stanno per essere montati siano ben puliti e sgrassati.
- **Per evitare di danneggiare la torcia utilizzare sempre ricambi originali.**

## 6 MANUTENZIONE

**Togliere sempre l'alimentazione all'apparecchio prima di ogni intervento che deve essere eseguito da personale qualificato.**

### 6.1 MANUTENZIONE GENERATORE

In caso di manutenzione all'interno dell'apparecchio, assicurarsi che l'interruttore **C** sia in posizione "O" e **che il cavo di alimentazione sia scollegato dalla rete.**

Anche se l'apparecchio è provvista di un dispositivo automatico per lo scarico della condensa, che entra in funzione ogni volta che si chiude l'alimentazione dell'aria, è buona norma, periodicamente, controllare che nella vaschetta **I** (fig.1) del riduttore non vi siano tracce di condensa.

Periodicamente, inoltre, è necessario pulire l'interno dell'apparecchio dalla polvere metallica accumulatasi, usando aria compressa.

### 6.2 ACCORGIMENTI DA USARE DOPO UN INTERVENTO DI RIPARAZIONE.

Dopo aver eseguito una riparazione, fare attenzione a riordinare il cablaggio in modo che vi sia un sicuro isolamento tra il lato primario ed il lato secondario della macchina, in particolare assicurarsi che la copertura **50** (vedi disegno esploso) sia montata. Evitare che i fili possano andare a contatto con parti in movimento o parti che si riscaldano durante il funzionamento. Rimontare tutte le fascette come sull'apparecchio originale in modo da evitare che, se accidentalmente un conduttore si rompe o si scollega, possa avvenire un collegamento tra il primario ed il secondario.

Rimontare inoltre le viti con le rondelle dentellate come sull'apparecchio originale.