

I	-MANUALE DI ISTRUZIONE PER APPARECCHIO DI TAGLIO AL PLASMA	PAG. 2
GB	-INSTRUCTION MANUAL FOR PLASMA CUTTER	Page 7
D	-BETRIEBSANLEITUNG FÜR PLASMASCHNEIDGERÄT	Seite.12
F	-MANUEL D'INSTRUCTIONS POUR MACHINE A COUPER AU PLASMA	page 17
E	-MANUAL DE INSTRUCCIONES PARA EQUIPO DE CORTE EN PLASMA	pag. 22
P	-MANUAL DE INSTRUÇÕES PARA APARELHO DE CORTE A PLASMA	pag. 27
SF	-KÄYTTÖOPAS PLASMALEIKKAUSKONEELLE	sivu.32
DK	-INSTRUKTIONSMANUAL FOR SKÆREBRÆNDER TIL PLASMASKÆRING	side.37
NL	-GEBRUIKSAANWIJZING VOOR PLASMASNIJMACHINE	pag.42
S	-INSTRUKTIONSMANUAL FÖR PLASMASVETS	sid.47
GR	-ΟΔΗΓΟΣ ΧΡΗΣΕΩΣ ΓΙΑ ΣΥΣΚΕΥΗ ΚΟΨΙΜΑΤΟΣ ΜΕ ΠΛΑΣΜΑ	σελ.52

Parti di ricambio e schemi elettrici  
Spare parts and wiring diagrams  
Ersatzteile und elektrische Schaltpläne  
Pièces de rechange et schémas électriques  
Piezas de repuesto y esquemas eléctricos  
Partes sobressalentes e esquema eléctrico

Varaosat ja sähkökaavio  
Reservedele og elskema  
Reserveonderdelen en elektrisch schema  
Reservdelar och elschema  
Ανταλλακτικά και ηλεκτρικό σχεδιάγραμμα

Pagg. Seiten σελ.: 58÷63





**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.

## 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, scriccatura 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**

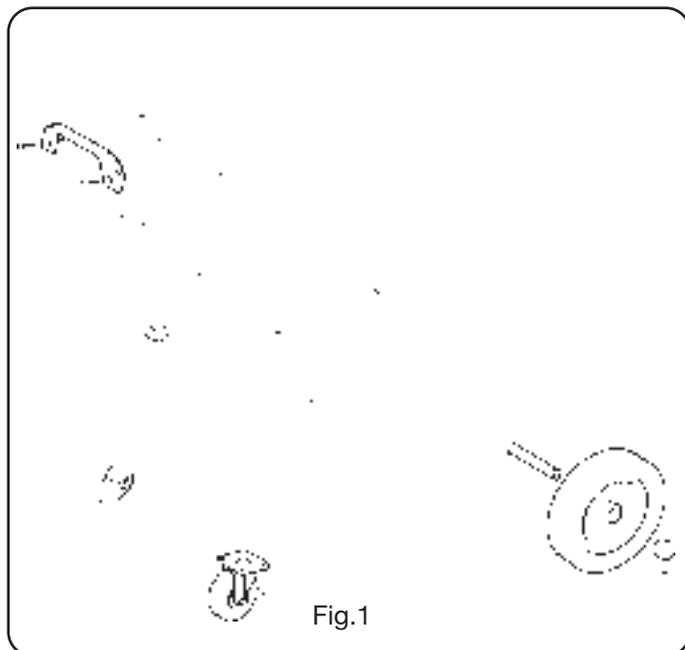
Questo apparecchio è costruito in conformità alle indicazioni contenute nella norma armonizzata EN50199 e deve essere usato solo a scopo professionale in un ambiente industriale. Vi possono essere, infatti, potenziali difficoltà nell'assicurare la compatibilità elettromagnetica in un ambiente diverso da quello industriale.

IN CASO DI CATTIVO FUNZIONAMENTO RICHIEDETE L'ASSISTENZA DI PERSONALE QUALIFICATO.

## 2 INSTALLAZIONE

Togliere la macchina dall'imballo, montare le ruote ed il manico seguendo le istruzioni indicate in Fig. 1

Il manico non deve essere usato per il sollevamento.



### 2.1 DESCRIZIONE TORCIA

Questo generatore è idoneo solo per torce CEBORA ed è fornito con il modello CP95C (IT Pat. Pend.).

Questa torcia è costruita in stretta osservanza delle prescrizioni in materia di sicurezza contenute nella norma EN50192. Tale norma prescrive che l'ugello posto verticalmente su un piano orizzontale, essendo parte in tensione, non possa essere toccato dal dito di prova convenzionale le cui caratteristiche sono indicate dalla norma stessa. In ottemperanza a questa prescrizione, è stata impedita la possibilità di utilizzare i particolari prodotti precedentemente in quanto non sarebbe risultato possibile evitare il contatto con il dito di prova nell'utilizzo di elettrodi ed ugelli di tipo lungo. E' stato dunque realizzato un portaugello con tubo di protezione che impedisce qualsiasi contatto accidentale con parti in tensione e consente l'utilizzo di un nuovo ugello di tipo lungo con il quale è possibile eseguire tagli in corrispondenza di angoli o rientranze. Per evitare rischi derivanti dall'utilizzo dei particolari precedenti, questo portaugello è stato realizzato con filetto sinistro e pertanto si avvia in senso antiorario.

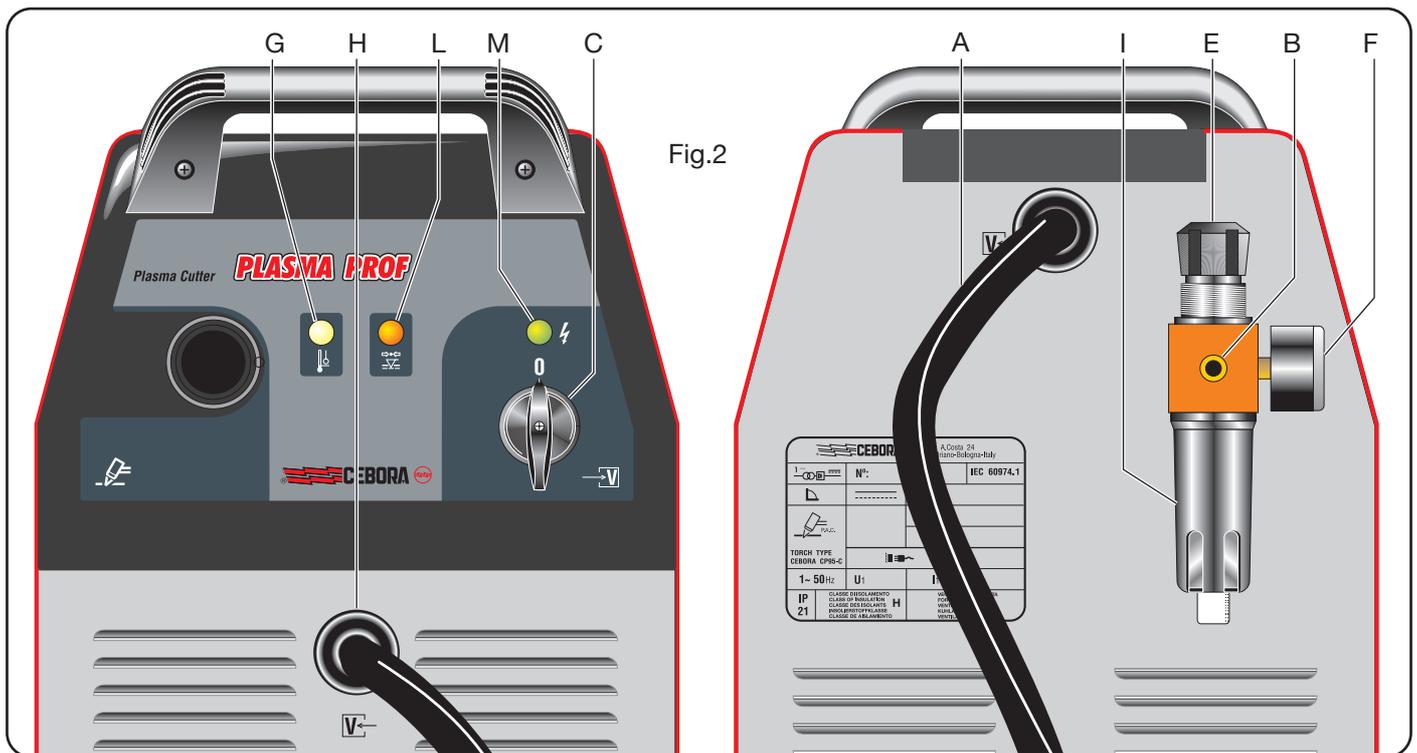


Fig.2

## 2.2 DESCRIZIONE DISPOSITIVI SULL'APPARECCHIO

- A) Cavo di alimentazione
- B) Raccordo aria compressa (filetto 1/4" gas femmina)
- C) Interruttore di rete
- E) Manopola regolazione pressione
- F) Manometro
- G) Lampada spia termostato
- H) Morsetto di massa
- I) Vaschetta raccogli condensa
- L) Lampada spia pressione aria insufficiente.
- M) Lampada spia di rete.

## 2.3 DISPOSITIVI DI SICUREZZA

Questo impianto è provvisto delle seguenti sicurezze:

### Termica:

 Per evitare sovraccarichi. E' evidenziata dall'accensione continua del led **G** (vedi fig.2).

### Pneumatica:

 Posta sull'alimentazione della torcia per evitare che la pressione dell'aria sia insufficiente. E' evidenziata dall'accensione del led **L** (vedi fig.2).

### Elettrica:

Posta sul corpo torcia, per evitare che vi siano tensioni pericolose sulla torcia quando si sostituiscono l'ugello, il diffusore, l'elettrodo o il portaugello;  
La macchina è dotata anche di un sistema di rilevamento errori, riassunto nella tabella del paragrafo 6.1.1

- Non eliminare o cortocircuitare le sicurezze .
- Utilizzare solamente ricambi originali.
- Sostituire sempre eventuali parti danneggiate dell'apparecchio o della torcia con materiale originale.
- 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.

## 2.4 SPIEGAZIONE DEI DATI TECNICI

IEC 60974.1 L'apparecchio è costruito secondo queste norme.

EN 50199

EN 50192

N°.

Numero di matricola.

Da citare sempre per qualsiasi richiesta relativa all'apparecchio.



TORCH TYPE

Caratteristica discendente.

Adatto per il taglio al plasma.

Tipo di torcia che deve essere utilizzata con questo apparecchio per formare un sistema sicuro.

$U_0$  Tensione a vuoto secondaria.

$X$  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 convenzionale secondaria con corrente di taglio  $I_2$ . Questa tensione dipende dalla distanza tra l'ugello e il pezzo da tagliare.

**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

3~ 50/60Hz Alimentazione trifase 50 oppure 60 Hz

$I_1 \text{ max}$  Corrente max. assorbita alla corrispondente corrente  $I_2$  e tensione  $U_2$ .

$I_1 \text{ eff}$  E' il massimo valore della corrente effettiva assorbita considerando il fattore di servizio. Solitamente, questo valore corrisponde alla portata del fusibile (di tipo ritardato) da utiliz-

IP21 C.

zare come protezione per l'apparecchio.  
Grado di protezione della carcassa.  
Grado 1 come seconda cifra significa che questo apparecchio non è idoneo a lavorare all'esterno sotto la pioggia.  
La lettera addizionale C significa che l'apparecchio è protetto contro l'accesso di un utensile (diametro 2,5 mm) alle parti in tensione del circuito di alimentazione.

**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).

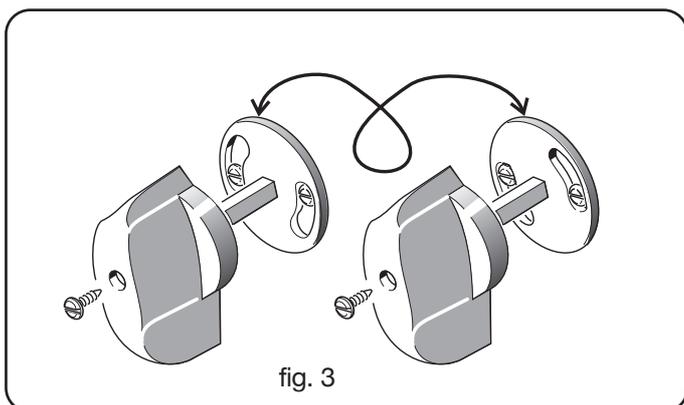
## 2.5 MESSA IN OPERA

**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 anti-infortunistica (vedi CEI 26-10 CENELEC HD427).**

Collegare l'alimentazione dell'aria al raccordo B.

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!**

Assicurarsi che la tensione di alimentazione corrisponda a quella indicata sul pannello frontale della macchina. Il cambio di tensione si ottiene ruotando il disco posto sotto la manopola dell'interruttore di rete (vedi fig.3 solo per Art. 961).



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<sub>eff</sub> assorbita dall'apparecchio.

La corrente I<sub>eff</sub> assorbita si deduce dalla lettura dei dati tecnici riportati sull'apparecchio in corrispondenza della tensione di alimentazione U<sub>i</sub> a disposizione.  
Eventuali prolunghie debbono essere di sezione adeguata alla corrente I<sub>max</sub> 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 V.

Premendo per un istante il pulsante della torcia si comanda l'apertura del flusso dell'aria compressa. In questa condizione, regolare la pressione, indicata dal manometro F, a 4,7 bar (0,47 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.

Usare l'ugello in dotazione alla torcia.

Visto che il taglio è a contatto, l'ugello tende a sporcarsi facilmente a causa della formazione di scorie di metallo fuso. E' buona norma quindi tenerlo pulito da eventuali scorie che si possono solidificare su di esso.

Assicurarsi che il morsetto di massa e il pezzo siano in buon contatto elettrico in particolare nel caso di 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.

Tenere la torcia verticale durante il taglio.

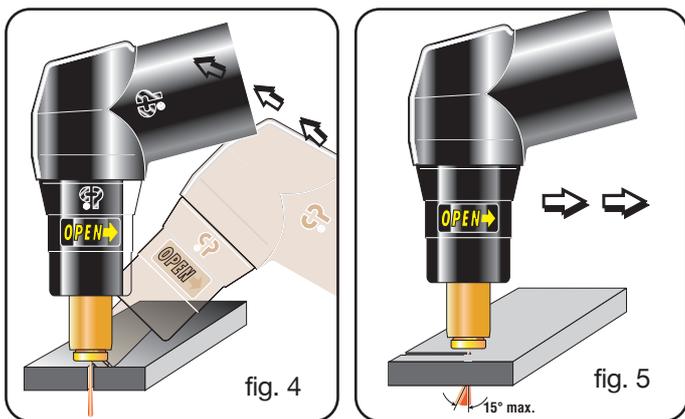
Quando possibile, il taglio deve essere eseguito tirando la torcia: tirare, anziché spingere, risulta solitamente più agevole (vedi Fig.5).

Completato il taglio e dopo aver lasciato il pulsante, l'aria continua ad uscire dalla torcia per circa 60 secondi per consentire alla torcia stessa di raffreddarsi.

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

Alla fine del taglio, mantenendo premuto il pulsante torcia l'arco pilota rimane acceso: questa funzione può essere utile nel caso di debbano tagliare lamiere forate o grigliati.

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.4). Questa operazione deve essere eseguita quando si forano pezzi



di spessore superiore ai 2 mm.

Nel caso si debbano eseguire tagli circolari si consiglia di utilizzare l'apposito compasso fornito a richiesta. E' importante ricordare che l'utilizzo del compasso può rendere necessario impiegare la tecnica di partenza suindicata (fig.4). Non tenere inutilmente acceso l'arco pilota in aria per non aumentare il consumo dell'elettrodo, del diffusore e dell'ugello.

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

#### 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° (vedi fig. 5). Si eviteranno consumi non corretti dell'ugello e bruciature al portaugello.
- Spessore eccessivo del pezzo (vedere diagramma velocità di taglio, fig. 6)
- Morsetto di massa non in buon contatto elettrico con il pezzo.
- Ugello ed elettrodo consumati.

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

##### 4.2 L'ARCO DI TAGLIO SI SPENNE

Le cause di questo inconveniente possono essere:

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

##### 4.3 TAGLIO INCLINATO

Qualora il taglio si presentasse inclinato spegnere l'apparecchio e sostituire l'ugello.

##### 4.4 ECCESSIVA USURA DEI PARTICOLARI DI CONSUMO

Le cause di questo problema possono essere:

- a) pressione aria troppo bassa rispetto a quella consigliata.
- b) eccessive bruciature sulla parte terminale del portaugello.

#### 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 una riduzione della velocità e della qualità del taglio.
- Le impurità presenti nell'aria favoriscono l'ossidazione dell'elettrodo e dell'ugello e possono rendere difficoltosa l'accensione dell'arco pilota. Se si verifica questa condizione pulire la parte terminale dell'elettrodo e l'interno dell'ugello con carta abrasiva fine.
- Assicurarsi che l'elettrodo e l'ugello prima del loro montaggio siano ben puliti e sgrassati.
- **Per evitare il danneggiamento della la torcia utilizzare sempre ricambi originali.**

#### 6 MANUTENZIONE

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

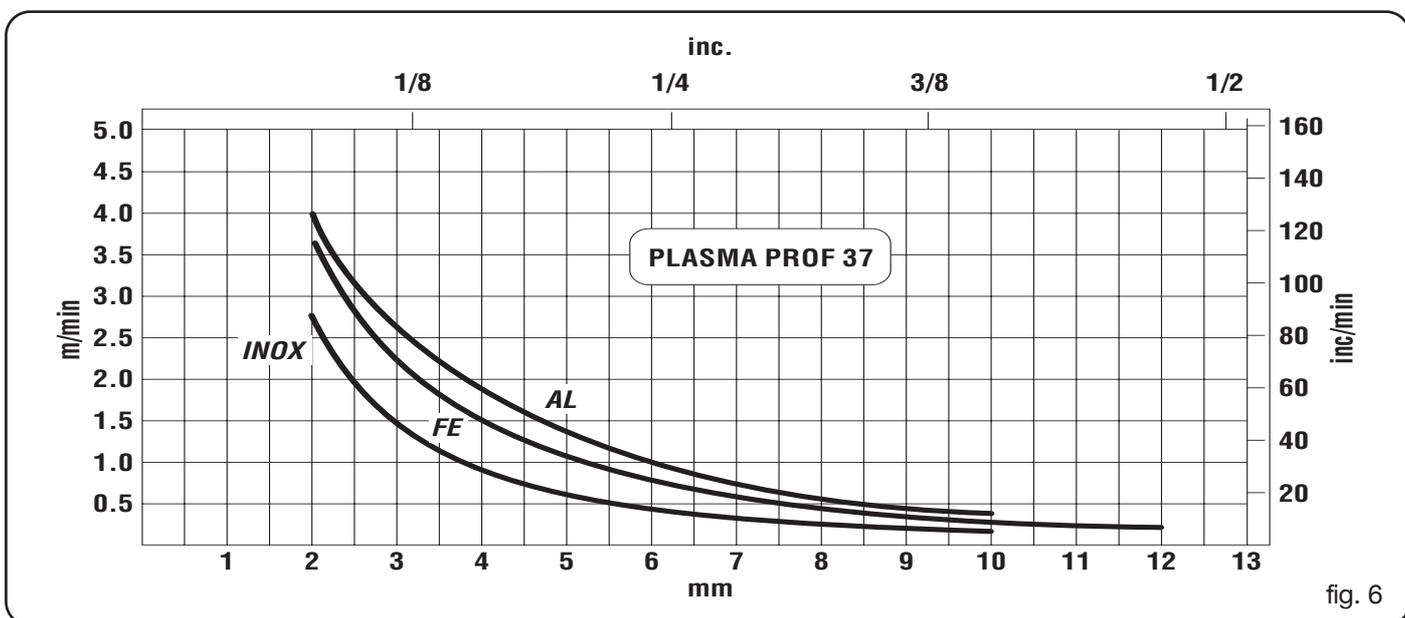


fig. 6

## 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 provvisto 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.2) del riduttore non vi siano tracce di condensa.

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

### 6.1.1 Diagnosi

LED	STATO LED	CONDIZIONE	RIMEDIO
G	1 lampeggio poi 1 secondo di pausa	Pulsante premuto durante l'accensione dell'apparecchio	Rilasciare il pulsante durante l'accensione dell'apparecchio
G	2 lampeggi poi 1 secondo di pausa	Corto circuito nella torcia (per es. tra elettrodo e ugello)	Spegnere la macchina e rimuovere il problema

## 6.2 MANUTENZIONE TORCIA

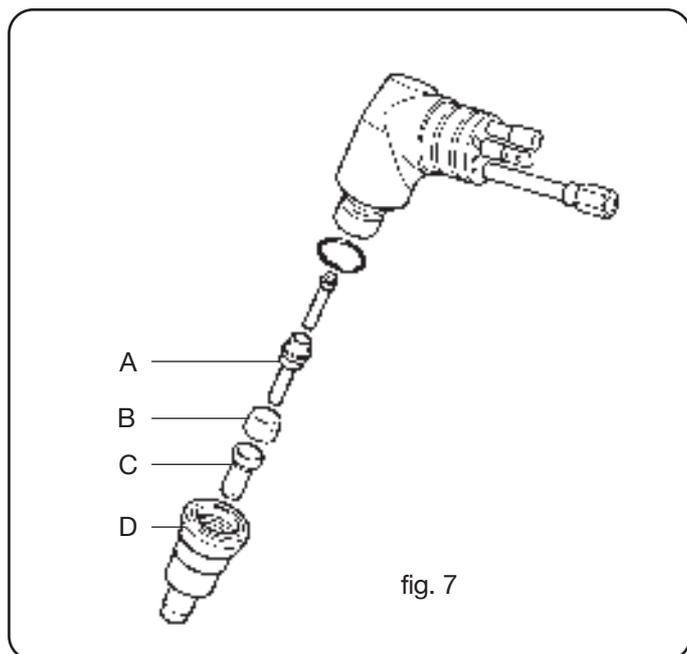


fig. 7

In riferimento alla Fig.7, i particolari soggetti ad usura sono l'elettrodo **A**, il diffusore **B** e l'ugello **C** e devono essere sostituiti dopo aver svitato il portaugello **D**.

L'elettrodo **A** deve essere sostituito quando presenta un cratere al centro profondo circa 1,5 mm.

**ATTENZIONE:** per svitare l'elettrodo non esercitare sforzi improvvisi ma applicare una forza progressiva fino a provocare lo sbloccaggio del filetto. L'elettrodo nuovo deve essere avvitato nella sede e bloccato senza stringere a fondo.

L'ugello **C** va sostituito quando presenta il foro centrale rovinato oppure allargato rispetto a quello del particolare

nuovo. Una ritardata sostituzione dell'elettrodo e dell'ugello provoca un eccessivo riscaldamento delle parti, tale da pregiudicare la durata del diffusore **B**.

Assicurarsi che, dopo la sostituzione, il portaugello **D** sia stretto a sufficienza.

**ATTENZIONE:** avvitare il portaugello **D** sul corpo torcia solo con l'elettrodo **A**, il diffusore **B** e l'ugello **C** montati.

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

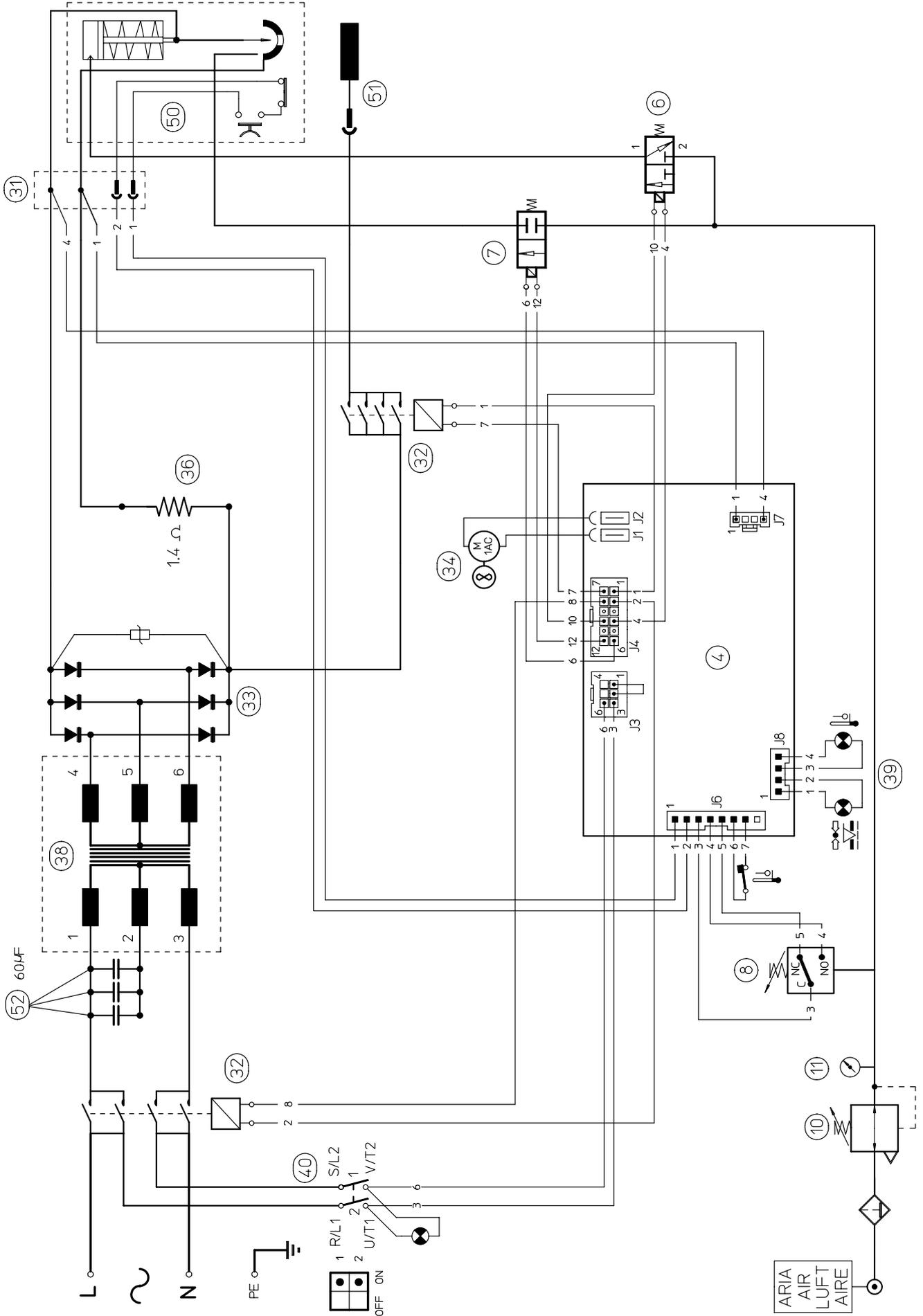
## 6.3 ACCORGIMENTI DA USARE DOPO UN INTERVENTO DI RIPARAZIONE.

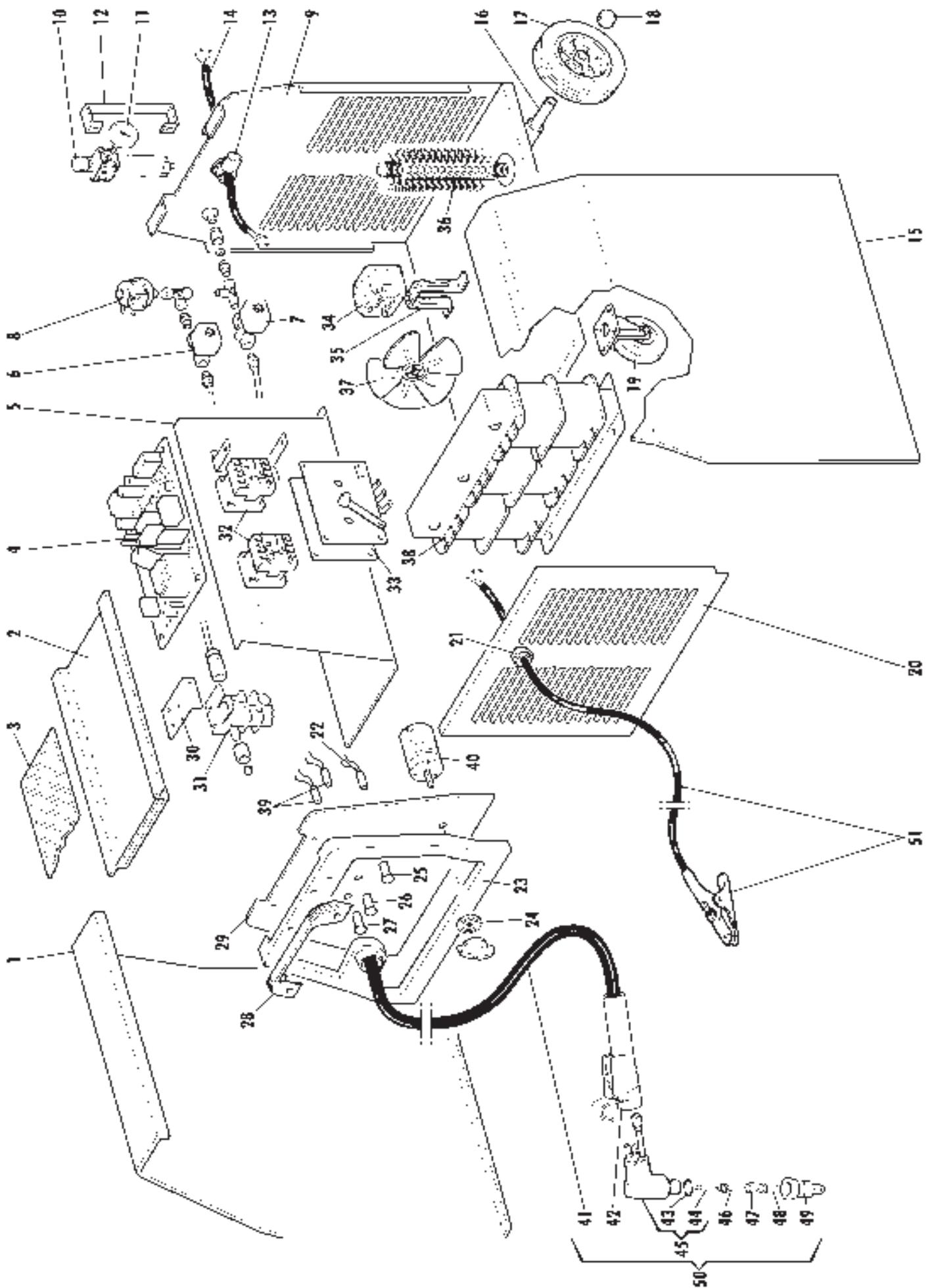
Dopo aver eseguito una riparazione, fare attenzione a riordinare il cablaggio in modo che vi sia un sicuro isolamento tra il lato primario ed il lato secondario della macchina. Evitare che i fili possano andare a contatto con parti in movimento o parti che si riscaldano durante il funzionamento. Rimontare 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.









pos	DESCRIZIONE	DESCRIPTION
01	LATERALE SINISTRO	LEFT SIDE PANEL
02	COPERCHIO	COVER
03	COPERTURA GOMMA	RUBBER MAT
04	CIRCUITO DI CONTROLLO	CONTROL CIRCUIT
05	PIANO INTERMEDIO	INSIDE BAFFLE
06	ELETTROVALVOLA	SOLENOID VALVE
07	ELETTROVALVOLA	SOLENOID VALVE
08	PRESSOSTATO	PRESSURE SWITCH
09	FONDO	BOTTOM
10	RIDUTTORE	REGULATOR
11	MANOMETRO	GAUGE
12	PROTEZIONE	PROTECTION
13	PRESSACAVO	STRAIN RELIEF
14	CAVO RETE	POWER CORD
15	LATERALE DESTRO	RIGHT SIDE PANEL
16	ASSALE	AXLE
17	RUOTA FISSA	FIXED WHEEL
18	TAPPO	CAP
19	RUOTA PIROETTANTE	SWIVELING CASTOR
20	PANNELLO ANTERIORE	FRONT PANEL
21	PRESSACAVO	STRAIN RELIEF
22	LAMPADA SPIA	LIGHT
23	CORNICE	FRAME
24	DISCO CAMBIATENSIONE	LOCKING DISC
25	PORTA LAMPADA	LAMP HOLDER
26	PORTA LAMPADA	LAMP HOLDER
27	PORTA LAMPADA	LAMP HOLDER

pos	DESCRIZIONE	DESCRIPTION
28	MANICO	HANDLE
29	PANNELLO COMANDI COMP.	COMPLETE CONTROL PANEL
30	SUPPORTO MORSETTIERA	TERMINAL BOARD SUPPORT
31	MORSETTIERA	TERMINAL BOARD
32	TELERUTTORE	CONTACTOR
33	RADDRIZZATORE	RECTIFIER
34	MOTORE	MOTOR
35	SUPPORTO MOTORE	MOTOR SUPPORT
36	RESISTENZA	RESISTANCE
37	VENTOLA	FAN
38	TRASFORMAT. DI POTENZA	POWER TRANSFORMER
39	CONNESSIONE	CONNECTION
40	COMMUTATORE	SWITCH
41	CAVO TORCIA	TORCH CABLE
42	IMPUGNATURA CON PULSANTE	HANDGRIP WITH PUSHBUT TON
43	ANELLO O.R.	O.RING
44	DIFFUSORE	DIFFUSER
45	CORPO TORCIA (TESTINA)	TORCH BODY (HEAD)
46	ELETTRODO (CONF. DA 5 PZ.)	ELECTRODE (PACK. 5 PCS.)
47	DIFFUSORE ISOLANTE (CONF. DA 2 PZ.)	SWIRL RING (PACK 2 PCS.)
48	UGELLO (CONF. DA 10 PZ.)	NOZZLE ( PACK. 10 PCS.)
49	PORTAUGELLO	NOZZLE HOLDER
50	TORCIA COMPLETA	COMPLETE TORCHE
51	MORSETTO + CAVO	SCREW KNOB + CABLE
52	CONDENSATORE	CAPACITOR
52	CONDENSATORE	CAPACITOR

La richiesta di pezzi di ricambio deve indicare sempre: numero di articolo, matricola e data di acquisto della macchina, posizione e quantità del ricambio.

When ordering spare parts please always state the machine item and serial number and its purchase data, the spare part position and the quantity.

