ISTRUZIONI PER APPARECCHIO DI TAGLIO AL PLASMA

PRECAUZIONI DI SICUREZZA FONDAMENTALI

Fumi

Durante le operazioni di taglio si producono fumi e polveri metalliche nocive. È bene utilizzare mascherine anti fumo e lavorare in spazi con adeguata ventilazione per garantire una sufficiente protezione all'operatore. In ambienti chiusi si consiglia l'uso di aspiratori posti sotto la zona di taglio. È importante pulire il materiale da tagliare qualora siano presenti solventi o sgrassanti alogeni per evitare la formazione di gas tossici. Alcuni solventi clorinati possono decomporsi in presenza di radiazioni emesse dall'arco e generare gas fosgene. Metalli ricoperti o contenenti piombo, grafite, cadmio, zinco, mercurio o berillio possono produrre durante il taglio fumi tossici.

Raggi ultravioletti

I raggi che si creano durante la fase operativa del taglio hanno gli stessi effetti di quelli prodotti dalla saldatura ad arco. Essendo dannosi agli occhi e alla pelle è necessario utilizzare guanti per la saldatura e occhiali con i lati chiusi e provvisti di lenti aventi grado di protezione 4 o 5. Consigliamo di estendere la protezione a tutta la zona operativa, persone incluse.

Fuoco

Evitare che si produca fuoco a causa di scintille e scorie calde. Rimuovere dalla zona di taglio materiali infiammabili e combustibili.
Non eseguire tagli su: contenitori di combustibile e lubrificante anche se vuoti e particolari con intercapedini contenenti materiali infiammabili.
Assicurarsi che i dispositivi antincendio siano vicini al posto di lavoro.

Shock elettrico

L'apparecchio di taglio al plasma necessita per l'innesco dell'arco e durante il taglio di tensioni pericolose per cui si debbono osservare alcune importanti regole di sicurezza:
— Evitare di appoggiarsi o di tenere con le mani il pezzo da tagliare.
— Non lavorare in ambienti umidi o bagnati.
— Non utilizzare l'apparecchio se i cavi o parti della torcia appaiono danneggiati.
— Spegnere sempre l'apparecchio prima di sostituire l'ugello, l'elettrodo o il diffusore.
— Sostituire sempre con materiale originale eventuali parti danneggiate della torcia e dei cavi di quest'ultima.
— Togliere l'alimentazione dall'apparecchio prima di intervenire sulla torcia, sui cavi o all'interno del generatore.
— Assicurarsi che la linea di alimentazione sia provvista di una efficiente presa di terra.
— Assicurarsi che il banco di lavoro sia collegato ad una efficiente presa di terra.
— L'eventuale manutenzione deve essere eseguita solo da personale qualificato, consapevole dei rischi dovuti alle tensioni pericolose necessarie al funzionamento dell'apparecchiatura.

Bruciature

L'operatore deve essere provvisto di scarpe e vestiti ignifughi per proteggersi da scintille ed eventuali scorie di materiale; precauzioni queste abituali, durante qualsiasi operazione di saldatura.
Evitare di dirigere il getto della torcia contro persone o corpi estranei.

DESCRIZIONI SICUREZZE

Questo impianto è provvisto delle seguenti sicurezze:

Termica: posta sugli avvolgimenti del trasformatore per evitare eventuali sovraccarichi.

Pneumatica: posta sulla alimentazione della torcia per evitare che la pressione dell'aria sia insufficiente e visualizzata dalla accensione della lampada **L** (fig. 2).

Elettrica: posta sul corpo della torcia per evitare che vi siano tensioni pericolose quando si toglie il porta ugello.

MESSA IN OPERA ED IMPIEGO

Montare le ruote, l'appoggio ed il manico seguendo le istruzioni indicate in Fig. 1.

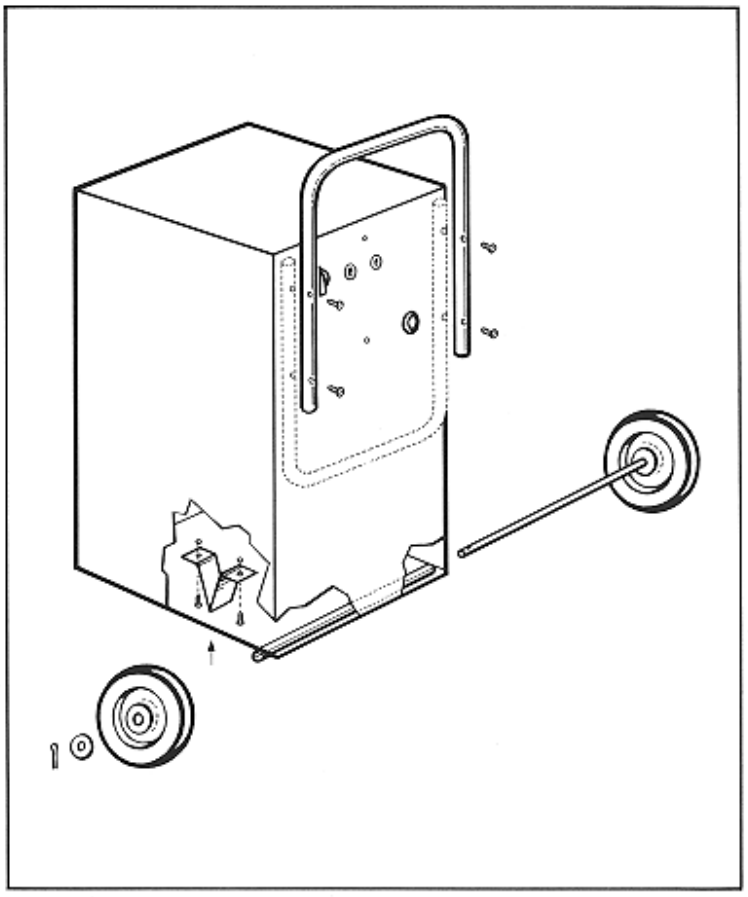

Fig. 1

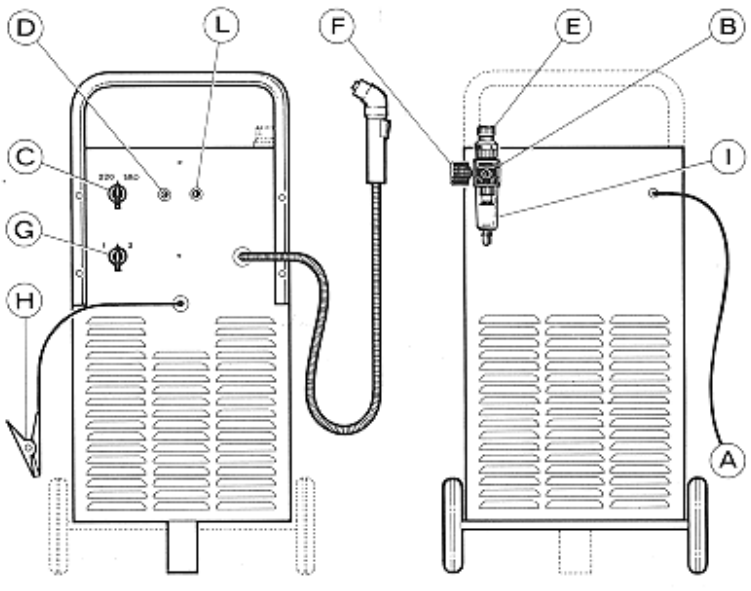

Fig. 2

Disporre l'apparecchio in un locale adeguatamente ventilato facendo attenzione a non ostruire l'entrata e l'uscita dell'aria dalle asole di raffreddamento.
Se l'apparecchio è predisposto per funzionare con più tensioni disporre il disco cambiatensione, posto sotto la manopola **C**, per la tensione di linea.
Collegare il cavo di alimentazione **A** alla presa provvista di un'efficiente conduttore di terra. Eventuali prolunghe devono essere di sezione adeguata.
Collegare l'alimentazione dell'aria al raccordo **B** assicurandosi che la pressione sia almeno di 6 bar con una portata minima di 120 litri/min.
Sollevare la manopola **E** del riduttore e regolare la pressione, indicata dal manometro **F**, a circa 5,5 ÷ 6 bar.
Accendere l'apparecchio posizionando la manopola **C** dell'interruttore di rete sulla tensione desiderata; questa operazione sarà evidenziata dall'accensione della lampada **D**.
Premendo il pulsante della torcia si comanda l'apertura del flusso dell'aria compressa. Verificare che, in questa condizione, la pressione indicata dal manometro **F** sia fra **4** e **4,7** bar; in caso contrario aggiustarla agendo sulla manopola **E** del riduttore, quindi bloccare detta manopola premendo verso il basso.
Posizionare la manopola **G** su **1** o **2** in funzione delle esigenze di taglio.
Collegare il morsetto di massa **H** al pezzo da tagliare, assicurandosi che vi sia un buon contatto elettrico, in particolare con lamiere verniciate, ossidate o con rivestimenti isolanti.
Appoggiare l'ugello al pezzo da tagliare e, premendo il pulsante (Fig. 3) esercitare una decisa pressione (**A**) sulla torcia.
Mantenendo il pulsante premuto annullare immediatamente la pressione (**B**) con un movimento rapido ma senza staccare l'ugello dal pezzo.

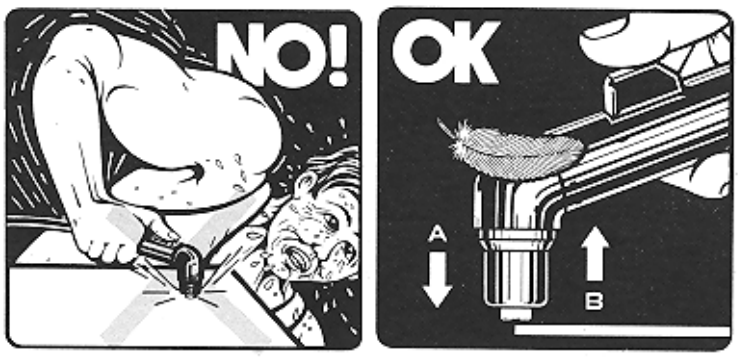

Fig. 3

Eseguire il taglio facendo scivolare l'ugello sul pezzo.
L'interruzione del flusso aria alla torcia avviene dopo circa 20 secondi dal momento del rilascio del pulsante per permettere il raffreddamento della torcia stessa. L'eventuale spegnimento dell'apparecchio deve avvenire solo dopo l'interruzione di detto flusso.
È buona norma controllare manualmente ogni volta che si usa la macchina la scorrevolezza del porta ugello. Tale operazione deve, naturalmente, essere eseguita a macchina spenta.

N.B. Evitare di tenere l'arco acceso in aria per non consumare inutilmente l'elettrodo, l'ugello e il diffusore.
Se l'aria dell'impianto contiene considerevoli quantità di umidità ed olio, consigliamo di utilizzare un apposito essicatore per evitare una eccessiva usura delle parti di consumo ed anche di danneggiare la torcia.

MANUTENZIONE TORCIA

Togliere sempre l'alimentazione alla macchina prima di ogni intervento sulla torcia.
1) **Sostituzione delle parti di consumo** (fig. 4).

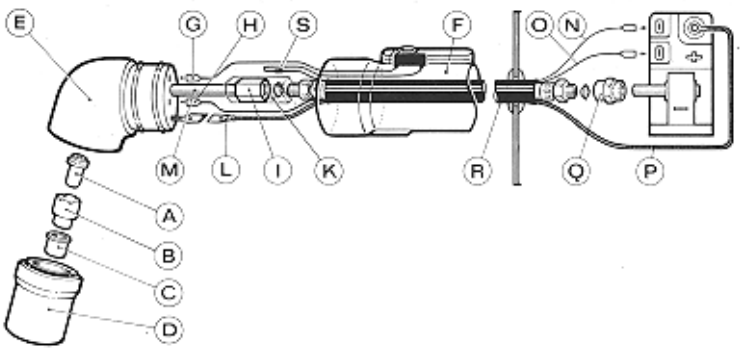

Fig. 4

I particolari soggetti ad usura sono l'elettrodo **A**, il diffusore **B** e l'ugello **C**. La sostituzione di una di queste parti è possibile solo dopo avere svitato il porta ugello **D**.
L'elettrodo **A** deve essere sostituito quando presenta un cratere al centro profondo circa mm. 1,5 (vedi fig. 5). l'ugello **C** va sostituito quando presenta il foro centrale rovinato oppure molto allargato rispetto a quello del particolare nuovo. (vedi fig. 6).

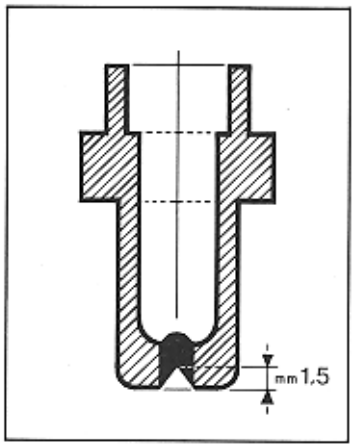

Fig. 5

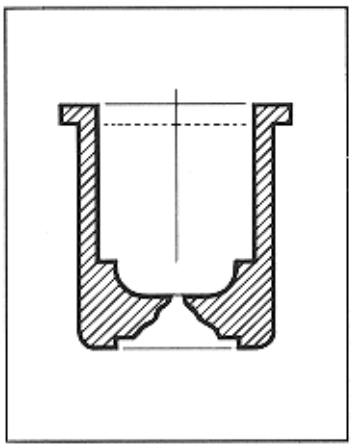

Fig. 6

Quando l'elettrodo è consumato l'ugello si usura molto rapidamente.
Quando l'elettrodo è usurato la macchina perde potenza di taglio.
Una ritardata sostituzione del l'elettrodo e dell'ugello provoca un eccessivo riscaldamento delle parti, tale da pregiudicare la durata del diffusore **B**.
L'elettrodo **A** è fissato a vite. Quando viene sostituito deve essere avvitato a fondo per evitare che si allenti durante il funzionamento pregiudicando inevitabilmente la torcia: inoltre si deve fare attenzione a non inciderlo durante il montaggio.
Assicurarsi che dopo la sostituzione il porta ugello **D** sia stretto a sufficienza verificando con le mani che l'ugello **C** non ruoti.

2) **Sostituzione del corpo torcia E** (vedi fig. 4)

Sfilare dal corpo **E** l'impugnatura **F** facendo oscillare l'impugnatura stessa e ponendo molta attenzione a non strappare i fili del pulsante al momento della separazione dei due particolari. Sfilare i conduttori dei contatti di sicurezza **G** ed **H**. Sfilare la connessione **L**. Svitare il raccordo **I** dopo aver tagliato il tubetto isolante **K** e sfilare il tubo **M** del corpo torcia. Montare il nuovo corpo torcia eseguendo a ritroso tutte le operazioni precedenti.
L'isolamento del raccordo **I** è ottenuto facendo aderire al raccordo stesso il tubetto termorestringente isolante **K** riscaldandolo mediante una piccola sorgente di calore (es. un accendino).
Prima di infilare l'impugnatura assicurarsi che i cavi siano ben distanti fra di loro e che le connessioni siano ben strette.

3) **Sostituzione della torcia completa** (vedi fig. 4)

Togliere il fascione laterale della macchina. Sfilare i due contatti faston **N** e **O**. Togliere dalla morsetteria il conduttore rosso **P**. Svitare il raccordo **Q**. Sfilare la torcia. Montare la nuova torcia eseguendo a ritroso tutte le operazioni precedenti.

4) **Sostituzione del cavo R** (vedi fig. 4)

Per la sostituzione del cavo oltre ad eseguire le operazioni indicate ai punti 2 e 3 è necessario eseguire la connessione **S**.

N.B.: La connessione **S** deve essere accuratamente isolata.

5) **Sostituzione della impugnatura con pulsante.**

Per sostituire la impugnatura è necessario eseguire le operazioni indicate al punto 2 ed isolare accuratamente la connessione **S** dopo aver montato la nuova impugnatura.

INCONVENIENTI DI TAGLIO

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. 7). Si eviteranno un consumo non corretto dell'ugello (vedi fig. 8) e bruciature al porta ugello (vedi fig. 9).

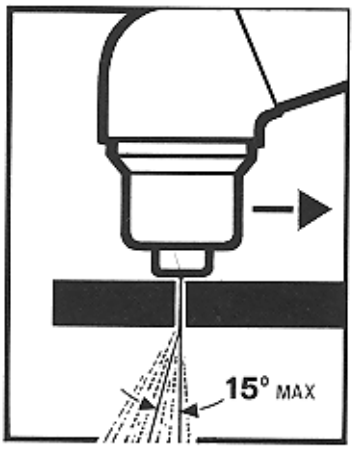

Fig. 7

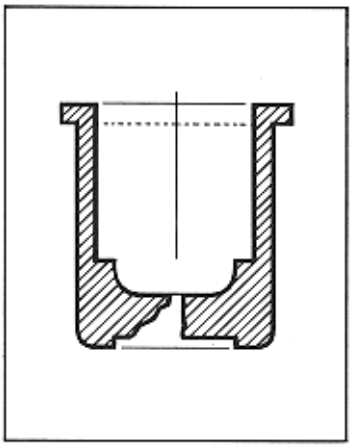

Fig. 8

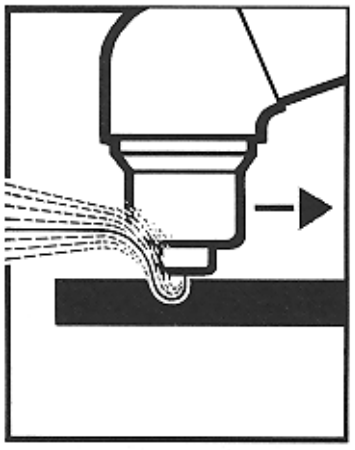

Fig. 9

— Spessore eccessivo del pezzo.
— Manopola **G** Fig. 2 su **1** e non su **2**.
— Tensione di alimentazione bassa.
— Morsetto di massa **H** non in buon contatto elettrico con il pezzo.

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

2) **L'arco di taglio si spegne.**

Le cause di questo inconveniente possono essere:
— ugello, elettrodo o diffusore consumati.
— pressione aria troppo alta.

3) **Taglio inclinato**

Qualora il taglio si presentasse inclinato (vedi fig. 10) allentare il portaugello **D** e ruotare l'ugello **C** di circa un quarto di giro, quindi bloccare. Ripetere l'operazione finchè il taglio non sia diritto. (vedi fig. 11).

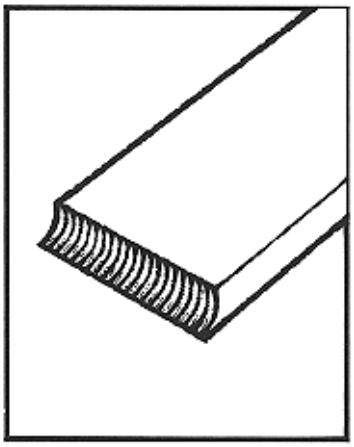

Fig. 10

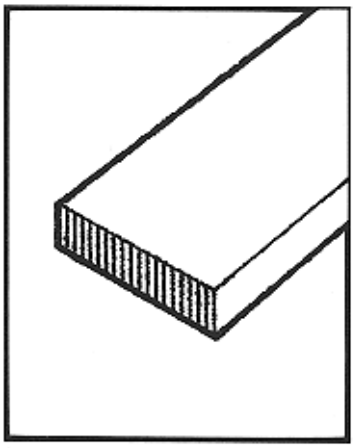

Fig. 11

4) **Guida agli eventuali guasti**

I guasti eventuali elencati di seguito si riferiscono alle prove su macchina accesa e con il tubo dell'aria compressa collegato.
Eventuali controlli vanno sempre eseguiti con il cavo di alimentazione scollegato da rete.

a) Premendo il pulsante non esce aria.
Verificare:
— che la pressione dell'aria nell'impianto non sia insufficiente;
— che il termostato sul trasformatore non sia momentaneamente aperto per sovracarico della macchina o sia interrotto per guasto;
— l'efficienza del pressostato;
— il corretto funzionamento dell'elettrovalvola sul circuito dell'aria;
— l'efficienza del pulsante e dei contatti di sicurezza sulla torcia;
— l'efficienza della scheda elettronica;
— l'eventuale interruzione del circuito elettrico.

b) Premendo il pulsante esce aria dalla torcia ma non si riesce ad accendere l'arco di taglio.
Verificare:
— che l'elettrodo e l'ugello non siano ossidati impedendo così l'innesco dell'arco;
— l'efficienza del teleruttore di potenza;
— l'efficienza del raddrizzatore;
— l'efficienza del deviatore **G** di fig. 2;
— l'efficienza della scheda elettronica;
— l'efficienza della connessione **L** (fig. 4) sulla torcia;
— l'eventuale interruzione del circuito elettrico.

c) La potenza di taglio è insufficiente
Dopo aver controllato che l'inconveniente non sia dovuto ad una causa indicata al paragrafo «inconvenienti di taglio» verificare:
— l'efficienza del teleruttore sul cavo di massa H ed il suo funzionamento con arco di taglio acceso.
— l'efficienza della scheda elettronica.

MANUTENZIONE E CONTROLLI

È importante mantenere pulito l'ugello delle scorie di metallo; per questa operazione utilizzare una comune spazzola d'acciaio. Evitare di usare corpi appuntiti per non deteriorare il foro dell'ugello.
Anche se la macchina 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. 2) del riduttore non vi siano tracce di condensa.
Periodicamente è necessario pulire l'interno della macchina dalla polvere metallica accumulatasi, utilizzando aria compressa.
Questa operazione deve essere eseguita dopo aver staccato il cavo di alimentazione dalla presa.

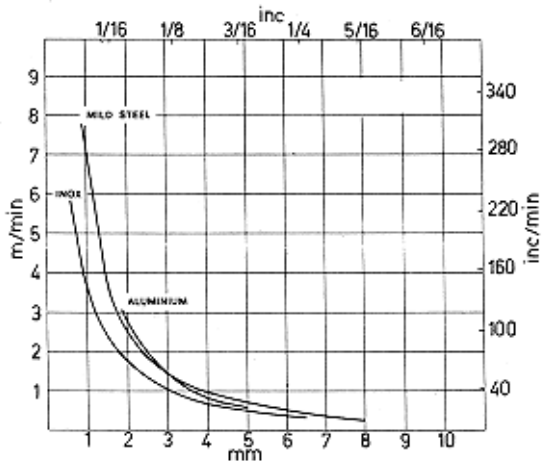

Diagramma velocità di taglio

Le auguriamo un buon lavoro sicuri che con un corretto uso ed una buona manutenzione del Suo **PLASMA** otterrà ottimi risultati.