

---

Parti di ricambio e schema elettrico

Spare parts and electrical schematics

Pagg. Sid.: 23 ÷ 27

---



- IT** L'USO DI CONSUMABILI NON ORIGINALI CEBORA FA AUTOMATICAMENTE DECADERE OGNI GARANZIA E/O RESPONSABILITÀ SU GENERATORI E TORCE PER IL TAGLIO AL PLASMA.
- EN** THE USE OF NON-GENUINE CEBORA CONSUMABLES AUTOMATICALLY VOIDS ANY WARRANTY AND/OR RESPONSIBILITY ON PLASMA CUTTING POWER SOURCES AND TORCHES
- DE** DIE GARANTIE UND/ODER HAFTUNG FÜR DIE STROMQUELLEN UND BRENNER ZUM PLASMASCHNEIDEN VERFÄLLT AUTOMATISCH, WENN ANDERE ALS DIE ORIGINAL-VERBRAUCHSTEILE VON CEBORA VERWENDET WERDEN.
- FR** L'UTILISATION DE CONSOMMABLES NON ORIGINAUX CEBORA REND AUTOMATIQUEMENT CADUQUE TOUTE GARANTIE ET/OU RESPONSABILITÉ CONCERNANT LES GÉNÉRATEURS ET LES TORCHES POUR LE DÉCOUPAGE PLASMA
- ES** EL USO DE CONSUMIBLES NO ORIGINALES CEBORA DETERMINA AUTOMÁTICAMENTE LA INVALIDACIÓN DE TODA GARANTÍA Y/O RESPONSABILIDAD RESPECTO DE GENERADORES Y ANTORCHAS PARA EL CORTE POR PLASMA.
- PT** O USO DE CONSUMÍVEIS NÃO ORIGINAIS CEBORA ANULA AUTOMATICAMENTE QUALQUER GARANTIA E/OU RESPONSABILIDADE DO FABRICANTE NOS GERADORES E MAÇARICOS DE CORTE COM PLASMA.
- FI** EI-ALKUPERÄISTEN KULUTUSOSIEN KÄYTÖN SEURAUKSENA CEBORA MITÄTÖI AUTOMAATTISESTI KAIKKI TAKUUT JA/TAI VAPAUTUU KAIKESTA VASTUUSTA VIRTALÄHTEIDEN JA PLASMALEIKKAUSPOLTINTEN OSALTA.
- DA** BRUG AF FORBRUGSMATERIALER, SOM IKKE ER FREMSTILLET AF CEBORA, MEDFØRER AUTOMATISK BORTFALD AF ENHVER FORM FOR GARANTI OG/ELLER ANSVAR VEDRØRENDE STRØMKILDER OG SVEJSESLANGER TIL PLASMASKÆRING.
- NL** DOOR HET GEBRUIK VAN CONSUMPTIEMATERIAAL DAT NIET DOOR CEBORA GELEVERD WORDT, VERVALT AUTOMATISCH ELKE GARANTIE EN/OF AANSPRAKELIJKHEID VOOR GENERATOREN EN PLASMA SNIJTOORTSEN.
- SV** VID ANVÄNDNING AV FÖRBRUKNINGSDELAR SOM INTE ÄR CEBORA ORIGINALDELAR BORTFALLER GARANTIN AUTOMATISKT OCH/ELLER TILLVERKAREN AVSÄGER SIG ALLT ANSVAR FÖR GENERATORER OCH SLANGPAKET FÖR PLASMASKÄRNING.
- PL** UŻYCIE CZĘŚCI EKSPLOATACYJNYCH INNYCH NIŻ ORYGINALNE DOSTARCZANE PRZEZ CEBORA UNIEWAŻNIA GWARANCJĘ ORAZ ZNOSI ODPOWIEDZIALNOŚĆ PRODUCENTA ZA AGREGATY PLAZMOWE ORAZ PALNIKI DO CIĘCIA PLAZMOWEGO.
- EL** Η ΧΡΗΣΗ ΜΗ ΑΥΘΕΝΤΙΚΩΝ ΑΝΑΛΩΣΙΜΩΝ CEBORA ΑΚΥΡΩΝΕΙ ΑΥΤΟΜΑΤΑ ΤΗΝ ΟΠΟΙΑΔΗΠΟΤΕ ΠΑΡΕΧΟΜΕΝΗ ΕΓΓΥΗΣΗ Η/ΚΑΙ ΕΥΘΥΝΗ ΕΠΙ ΤΩΝ ΓΕΝΝΗΤΡΙΩΝ ΚΑΙ ΤΩΝ ΦΑΚΩΝ ΚΟΠΗΣ ΜΕ ΠΛΑΣΜΑ.



---



# INDICE

<b>1</b>	<b>PRECAUZIONI DI SICUREZZA</b> .....	4
1.1	TARGA DELLE AVVERTENZE.....	5
<b>2</b>	<b>DATI TECNICI</b> .....	5
2.1	DESCRIZIONE GENERALE DELL'IMPIANTO .....	6
2.2	WATER CONSOLE .....	6
<b>3</b>	<b>INSTALLAZIONE</b> .....	7
3.1	DISIMBALLO E ASSEMBLAGGIO.....	7
3.2	COLLEGAMENTO DEL GENERATORE.....	7
3.3	NOTE SUL COLLEGAMENTO DELL'ACQUA .....	7
<b>4</b>	<b>IMPIEGO</b> .....	8
4.1	DESCRIZIONE DEL PANNELLO DELLA WATER CONSOLE .....	8
4.2	IMPIEGO DELLA WATER CONSOLE TRAMITE IL PANNNELLO DELLA GAS CONSOLE ... MANUALE .....	9
4.2.1	Preparazione ed esecuzione del taglio (CUT) .....	10
4.2.2	Codici di errore .....	11
4.3	QUALITÀ DEL TAGLIO .....	11
4.4	MANUTENZIONE DELL'IMPIANTO .....	11
<b>5</b>	<b>APPENDICE</b> .....	12
5.1	SCHEMA DI MESSA A TERRA DELL'IMPIANTO .....	12


# MANUALE DI ISTRUZIONE PER IMPIANTO 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 SALDATURA.

## 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.3.300758

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.

CAMPI ELETTROMAGNETICI- Possono essere dannosi.



· La corrente elettrica che attraversa qualsiasi conduttore produce dei campi elettromagnetici (EMF). La corrente di saldatura o di taglio genera campi elettromagnetici attorno ai cavi e ai generatori.

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

· L'esposizione ai campi elettromagnetici della saldatura o del taglio potrebbe avere effetti sconosciuti sulla salute. Ogni operatore, per ridurre i rischi derivanti dall'esposizione ai campi elettromagnetici, deve attenersi alle seguenti procedure:

- Fare in modo che il cavo di massa e della pinza portaelettrodo o della torcia rimangano affiancati. Se possibile, fissarli assieme con del nastro.
- Non avvolgere i cavi di massa e della pinza porta elettrodo o della torcia attorno al corpo.
- Non stare mai tra il cavo di massa e quello della pinza portaelettrodo o della torcia. Se il cavo di massa si trova sulla destra dell'operatore anche quello della pinza portaelettrodo o della torcia deve stare da quella parte.
- Collegare il cavo di massa al pezzo in lavorazione più vicino possibile alla zona di saldatura o di taglio.
- Non lavorare vicino al generatore.

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 IEC 60974-10(CI. A) 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.



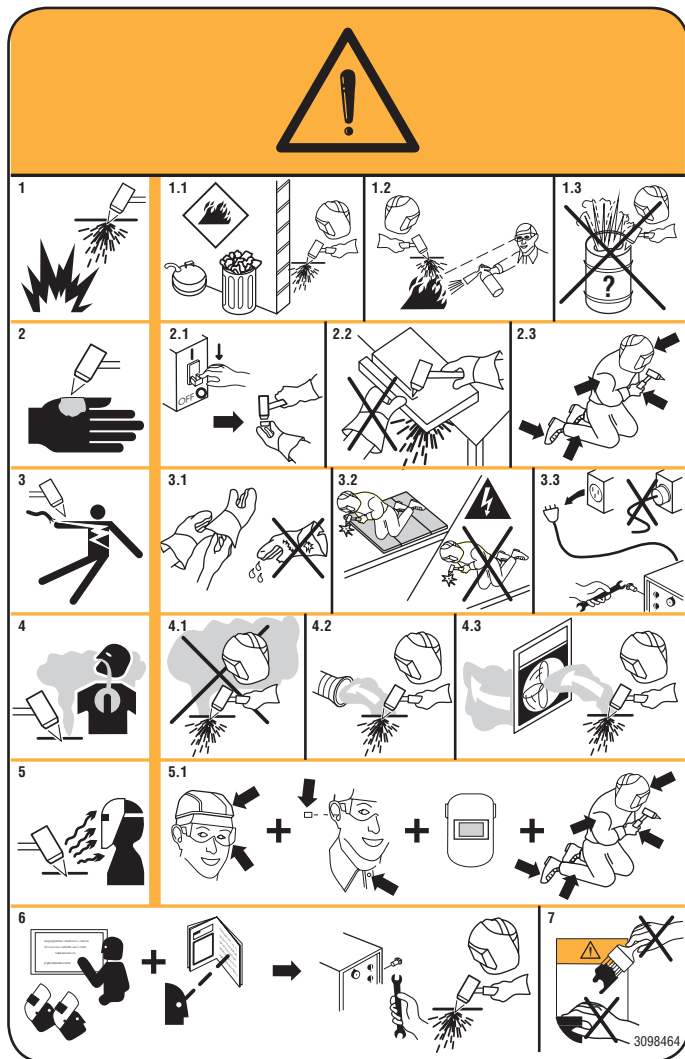
SMALTIMENTO APPARECCHIATURE ELETTRICHE ED ELETTRONICHE.

Non smaltire le apparecchiature elettriche assieme ai rifiuti normali!

In ottemperanza alla Direttiva Europea 2002/96/CE sui rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche e relativa attuazione nell'ambito della legislazione nazionale, le apparecchiature elettriche giunte a fine vita devono essere raccolte separatamente e conferite ad un impianto di riciclo ecocompatibile. In qualità di proprietario delle apparecchiature dovrà informarsi presso il nostro rappresentante in loco sui sistemi di raccolta approvati. Dando applicazione a questa Direttiva Europea migliorerà la situazione ambientale e la salute umana!

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

## 1.1 TARGA DELLE AVVERTENZE



Il testo numerato seguente corrisponde alle caselle numerate della targa.

1. Le scintille provocate dal taglio possono causare esplosioni od incendi.
  - 1.1 Tenere i materiali infiammabili lontano dall'area di taglio.
  - 1.2 Le scintille provocate dal taglio possono causare incendi. Tenere un estintore nelle immediate vicinanze e far sì che una persona resti pronta ad utilizzarlo.
  - 1.3 Non tagliare mai contenitori chiusi.
2. L'arco plasma può provocare lesioni ed ustioni.
  - 2.1 Spegner l'alimentazione elettrica prima di smontare la torcia.
  - 2.2 Non tenere il materiale in prossimità del percorso di taglio.
  - 2.3 Indossare una protezione completa per il corpo.
3. Le scosse elettriche provocate dalla torcia o dal cavo possono essere letali. Proteggersi adeguatamente dal pericolo di scosse elettriche.
  - 3.1 Indossare guanti isolanti. Non indossare guanti umidi o danneggiati.
  - 3.2 Assicurarsi di essere isolati dal pezzo da tagliare e dal suolo.
  - 3.3 Scollegare la spina del cavo di alimentazione prima di lavorare sulla macchina.

4. Inalare le esalazioni prodotte durante il taglio può essere nocivo alla salute.
  - 4.1 Tenere la testa lontana dalle esalazioni.
  - 4.2 Utilizzare un impianto di ventilazione forzata o di scarico locale per eliminare le esalazioni.
  - 4.3 Utilizzare una ventola di aspirazione per eliminare le esalazioni.
5. I raggi dell'arco possono bruciare gli occhi e ustionare la pelle. L'operatore deve, quindi, proteggere gli occhi con lenti con grado di protezione uguale o superiore a DIN11 e il viso adeguatamente.
  - 5.1 Indossare elmetto e occhiali di sicurezza. Utilizzare adeguate protezioni per le orecchie e camici con il colletto abbottonato. Utilizzare maschere a casco con filtri della corretta gradazione. Indossare una protezione completa per il corpo.
6. Leggere le istruzioni prima di utilizzare la macchina od eseguire qualsiasi operazione su di essa.
7. Non rimuovere né coprire le etichette di avvertenza.

## 2 DATI TECNICI

### 2.1 DESCRIZIONE GENERALE DELL'IMPIANTO

La water console è un dispositivo opzionale che può essere aggiunto ad un impianto HQC con generatori art.948, 949, 960 con software 06 e successivi.

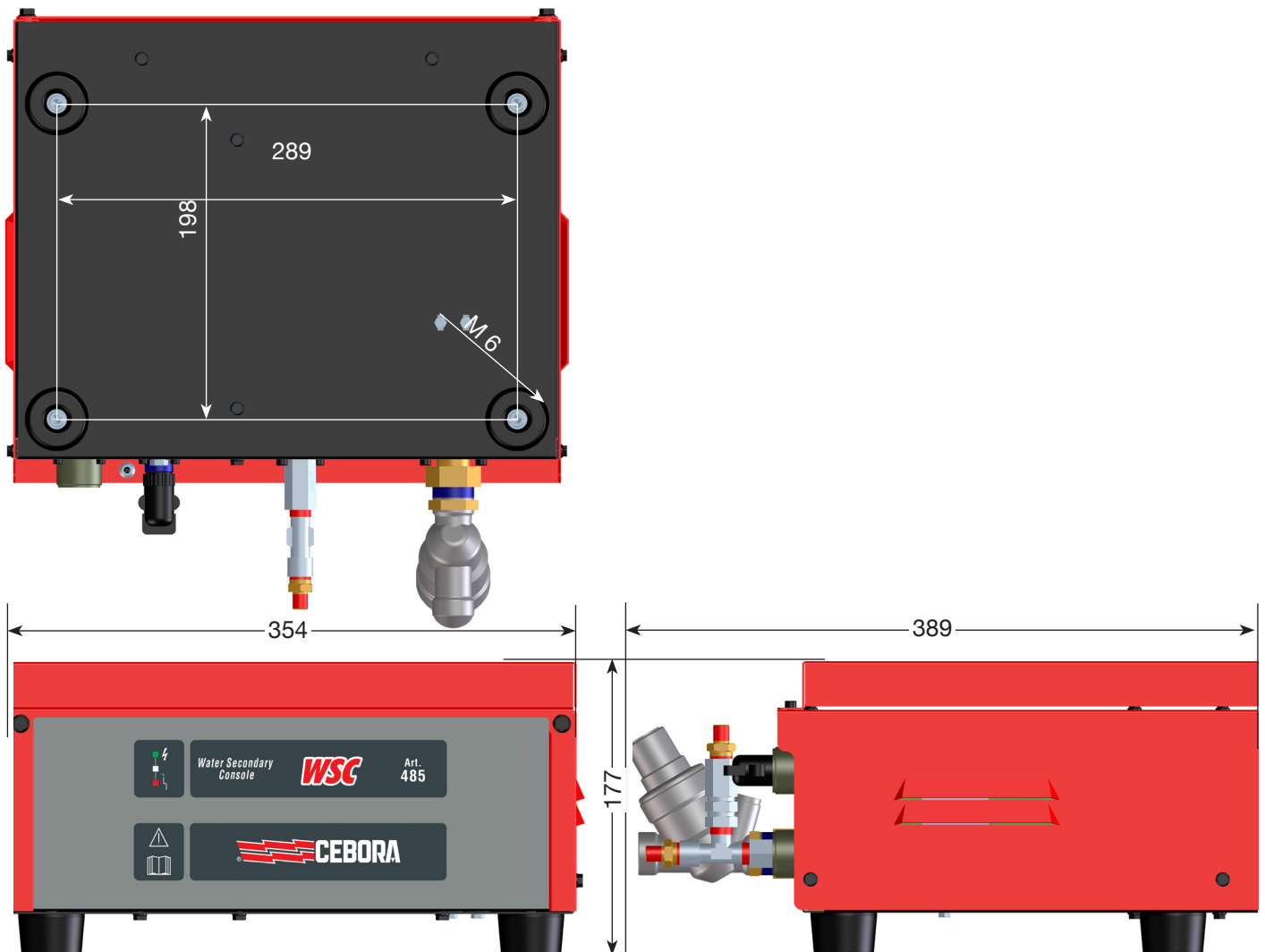
### 2.2 WATER CONSOLE

La water console è un dispositivo accessorio atto a gestire il flusso di acqua necessario per il taglio di Stainless Steel e Alluminio ed conforme alla normativa IEC 60974-8. Contiene elettrovalvole, riduttori di pressione, misuratori di flusso nonché una scheda elettronica per l'alimentazione ed il controllo di tali componenti.

E' alimentata da acqua preferibilmente filtrata, come indicato nella tabella seguente.

LIQUIDI USATI	TITOLO	PRESSIONE DI INGRESSO	PORTATA MAX
Acqua	Deve avere una conducibilità specifica compresa tra 5 e 20 $\mu\text{S/cm}$	MIN 0,25 MPa (2.5 bar) MAX 0.8 MPa (8.0 bar)	1 L/min

Fattore di utilizzo (duty cycle)	100%
Grado di protezione della carcassa	IP 23
Peso netto	7.8 kg



### 3 INSTALLAZIONE

L'installazione della water console nell'impianto deve essere eseguita da personale qualificato. Tutti i collegamenti devono essere conformi alle vigenti norme e realizzati nel pieno rispetto della legge antinfortunistica (vedi CEI 26-23 / IEC-TS 62081). Assicurarsi che il cavo di alimentazione del generatore sia disconnesso durante tutte le fasi di installazione.

Seguire scrupolosamente lo schema di messa a terra evidenziato in Appendice.

#### 3.1 DISIMBALLO E ASSEMBLAGGIO

Fissare la water console alla parte inferiore della gas console, seguendo i passaggi di seguito evidenziati.

1. Svitare i piedi della gas console, appoggiare la piastra di collegamento sul fondo della stessa e riavvitare i piedi
2. Fissare la piastra di collegamento alla water console tramite le relative viti di fissaggio (2 nel posteriore e 2 nell'anteriore)

#### 3.2 COLLEGAMENTO DELLA WATER CONSOLE

Come indicato nella figura sottostante, collegare:

1. la connessione con connettore 10 vie nei relativi connettori
2. il tubo H<sub>2</sub>O secondary preflow tra l'uscita sec. preflow del art.470 e la parte superiore del raccordo a T della water console
3. la eventuale pompa, qualora la pressione di ingresso dell'H<sub>2</sub>O fosse insufficiente, tramite il connettore 3 vie "pump kit". In particolare, è disponibile una uscita per relè 24 Vac.

#### 3.3 NOTA SUL COLLEGAMENTO DELL'ACQUA

La filettatura dell'ingresso dell'acqua (INLET LIQUID) è ½ Gas.

La fornitura dell'acqua, così come la manutenzione programmata/preventiva dell'impianto di distribuzione della stessa, è a cura del cliente. Usare tubi adatti per il trasporto dell'acqua. Si ricorda che la mancata manutenzione dell'impianto può essere causa di gravi incidenti.

**SI CONSIGLIA VIVAMENTE DI USARE UN FILTRO DEMINERALIZZATORE PER L'ALIMENTAZIONE DELLA WATER CONSOLE.**

**ATTENZIONE:** l'uso di acqua non demineralizzata può portare, per ogni dato materiale, ad una riduzione della velocità, della qualità e dello spessore massimo di taglio. Non è inoltre garantita la durata dei consumabili.



## 4 IMPIEGO

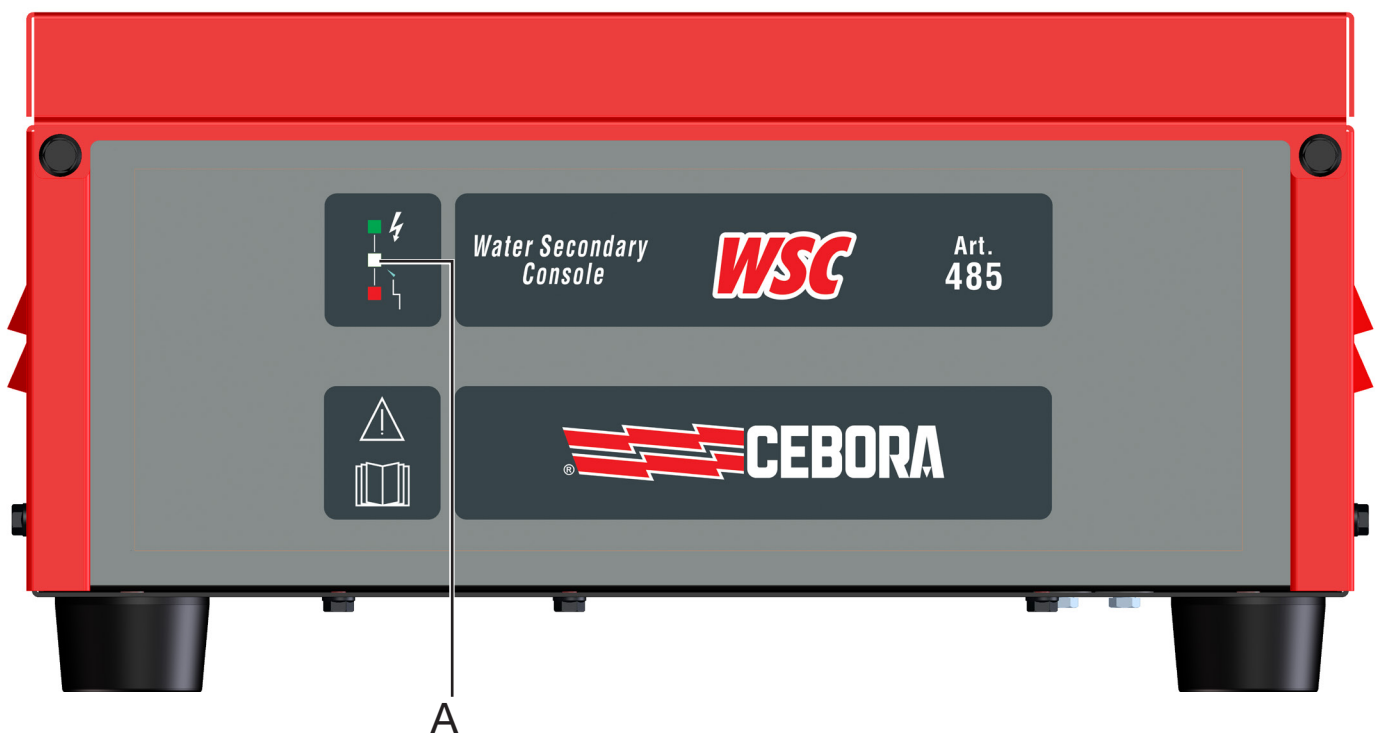
### 4.1 DESCRIZIONE DEL PANNELLO DELLA WATER CONSOLE

Tutte le funzioni dell'impianto si gestiscono tramite il pannello della gas console.

Il pannello anteriore della water console presenta un led multifunzione, il quale ne definisce il suo stato. In particolare:

A = led multifunzione

FASE	COLORE LED	DESCRIZIONE
Accensione del generatore	Spento	Assenza di alimentazione della scheda elettronica interna
	Verde lampeggiante	Attesa avvio
	Giallo lampeggiante veloce	Aggiornamento in corso
	Rosso lampeggiante veloce	Errore/pacchetto rifiutato
A regime	Rosso lampeggiante	Mancata comunicazione con il generatore
	Verde fisso	Funzionamento regolare







#### 4.2 IMPIEGO DELLA WATER CONSOLE TRAMITE IL PANNELLO DELLA GAS CONSOLE MANUALE (FIG. 1)

Dal pannello della gas console si gestiscono tutte le funzioni della water console.

E' importante effettuare alcune impostazioni preliminari. In particolare, entrare nel menù impostazioni avanzate premendo contemporaneamente i tasti E e V. Attivare così la water console e selezionare la corretta lunghezza dei tubi.

SELEZIONE (premendo il pulsante <b>E</b> )	DESCRIZIONE	SELEZIONE (ruotando la manopola <b>O</b> )
	WSC Water Secondary Console (abilita/disabilita la WSC)	OFF = disabilitata ON = abilitata
		
	LEN Lunghezza dei tubi gas art.1166	Da 6 a 30 m

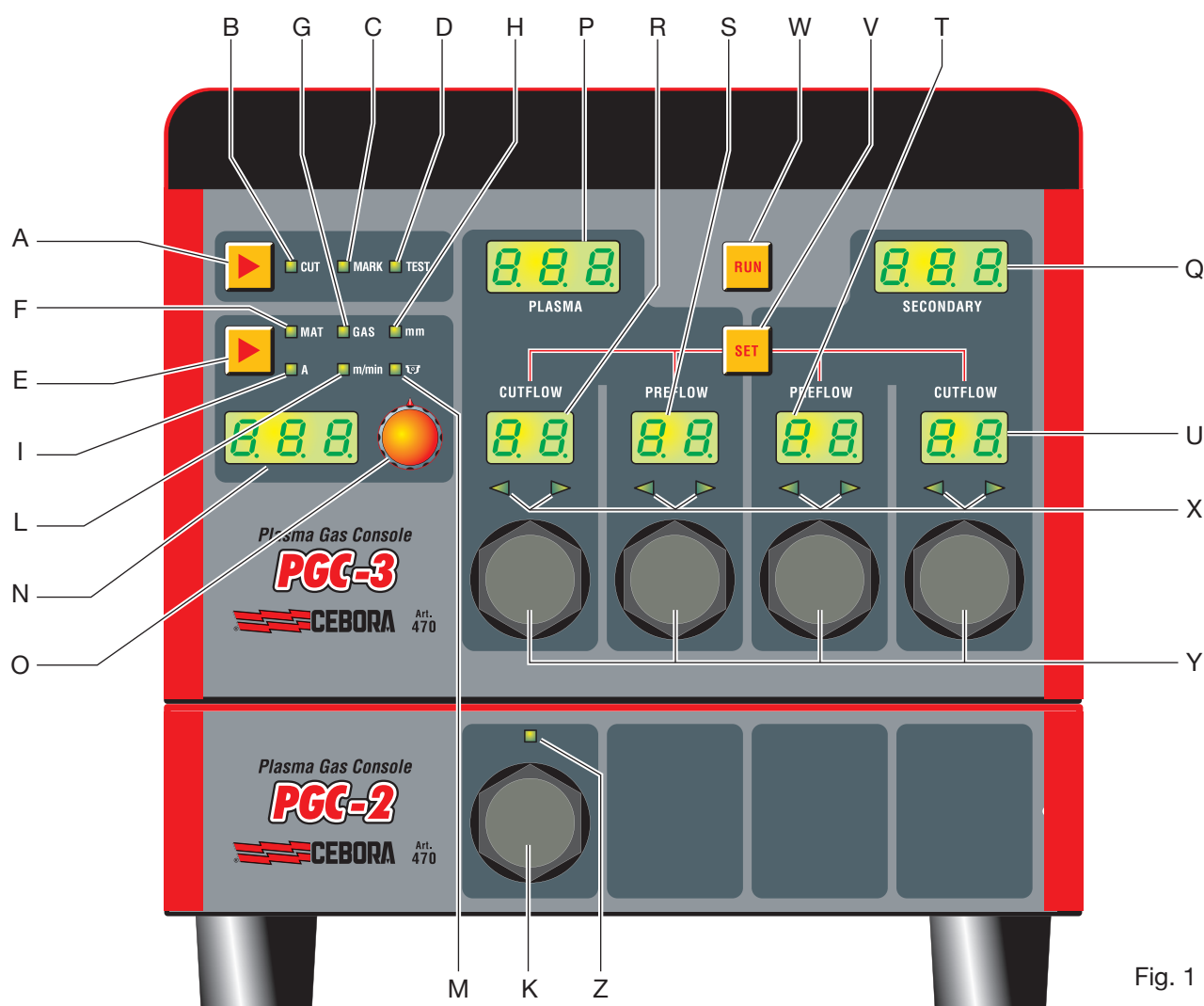


Fig. 1


#### 4.2.1 Preparazione ed esecuzione del taglio (CUT)

Dopo aver acceso l'impianto tramite l'interruttore posto sul pannello anteriore del generatore, l'accensione del led **B CUT** (vedi Fig.1) indica che la macchina è in modalità "taglio". Occorre dapprima effettuare una serie di selezioni/regolazioni e pertanto assicurarsi che il tasto RUN non sia premuto (display PREFLOW e CUTFLOW di Fig.1 del flusso dei gas PLASMA e SECONDARY spenti).










La prima predisposizione da effettuare, in sequenza, è la selezione indicata in tabella 1.

Tenendo premuto il pulsante nella selezione della corrente (led I acceso), si entra in modalità fine indicata dal led lampeggiante. E' possibile quindi regolare la corrente, con step di 1A, in intervalli prefissati: [40-50 A], [70-90A], [110-120A], [230-250 A] .

La seconda predisposizione da effettuare, in sequenza, è la regolazione indicata in tabella 2.

SELEZIONE (premendo il pulsante <b>E</b> )		DESCRIZIONE	SELEZIONE (ruotando la manopola <b>O</b> )
		tipo di materiale da tagliare	SS = Stainless Steel AL = Aluminium
			
		combinazione di gas/liquido (PLASMA/SECONDARY) idonea al materiale scelto	N2/H2O
			
		Spessore del materiale da tagliare	Vedi tabelle di taglio
			
		Corrente di taglio suggerita per la combinazione (MAT/GAS/mm) scelta	Vedi tabelle di taglio
			
		Velocità di taglio suggerita per la combinazione (MAT/GAS/mm/A) scelta	Vedi tabelle di taglio
			
		Set di consumabili da usare per la combinazione (MAT/GAS/mm/A) scelta	<ul style="list-style-type: none"> <li>• STD (Standard) (Vedi tabelle di taglio)</li> </ul>

Tab. 1

SELEZIONE (premendo il pulsante <b>V</b> )	DESCRIZIONE	REGOLAZIONE (ruotando la manopola <b>Y</b> )
	Accensione display <b>R</b> PLASMA CUTFLOW 	Sino all'accensione contemporanea dei due led a freccetta <b>X</b>
		
	Accensione display <b>S</b> PLASMA PREFLOW 	Sino all'accensione contemporanea dei due led a freccetta <b>X</b>
		
	Accensione display <b>T</b> SECONDARY PREFLOW 	Nessuna regolazione da effettuare (avviene in automatico)
		

Tab. 2

Ad una pressione del tasto SET, il flusso di gas, per ogni canale, è attivo per 10 s: dopodichè occorre ripremerlo se si vuole continuare la regolazione.

Ripremendo il pulsante SET dopo l'ultima regolazione, si esce dalla modalità di regolazione. Con una successiva pressione del pulsante si ritorna alla prima regolazione e così via.

#### Per il canale PLASMA:

i led a freccetta sotto il display del canale corrispondente indicano il senso di regolazione della manopola: se acceso quello di sinistra occorre incrementare il flusso (senso orario), viceversa per quello di destra (senso antiorario). Al raggiungimento del flusso corretto, in base alla selezione effettuata in Tab. 1, si ha l'accensione di entrambi.

#### Per il canale SECONDARY:

la regolazione del flusso di acqua, circolante nel canale SECONDARY PREFLOW, è automatica e dipende dalle impostazioni di materiale, spessore e corrente.

Usciti dalla modalità regolazione, dopo le suddette predisposizioni, si deve premere il pulsante RUN: si accendono così tutti i display relativi ai canali PLASMA e SECONDARY e il generatore è pronto per il taglio.

N.B. all'accensione dell'impianto, rimane memorizzata l'ultima impostazione di lavoro (i.e. MAT-GAS-mm-A). Se nella successiva regolazione si cambia il tipo di gas allora viene eseguito in automatico il "purge" ossia prima uno svuotamento dei tubi seguito da una successiva pulizia con flusso attivo.

In particolare:

- N2/H2O -> gas/gas: purge per un tempo che dipende dalla lunghezza della connessione art.1166 (display R,S,T,U lampeggianti)
- gas/gas -> N2/H2O: purge e successivo riempimento per un tempo che dipende dalla lunghezza della connessione art.1166 (display R,S,T,U lampeggianti)

I tempi di purge/riempimento vanno da un minimo di circa 1 minuto ad un massimo di circa 5 minuti.

#### 4.2.2 CODICI ERRORE

Descrizione errore	Codice	Possibile soluzione
Pressione inferiore al limite minimo dell'acqua di alimentazione della water console	WSC LO (Err 68)	Assicurarsi di avere una pressione di alimentazione superiore a 2 bar.
Flusso dell'acqua inferiore al limite minimo	WSC FL (Err 87)	Verificare eventuali occlusioni dei tubi del circuito idraulico della WSC
Il generatore non comunica con la water console	WSC n.c. (Err 6)	Verificare il collegamento tra il generatore e la water console. Se il problema persiste, contattare il Servizio Assistenza CEBORA.

#### 4.3 QUALITÀ DEL TAGLIO

Diversi sono i parametri e le combinazioni di essi che influenzano la qualità del taglio: nel presente manuale sono indicate, nella sezione Tabelle di Taglio N2/H2O, le regolazioni ottimali per il taglio di Stainless Steel e Alluminio. Tuttavia, a causa delle inevitabili differenze dovute all'installazione su diversi pantografi e alla variazione delle caratteristiche dei materiali tagliati, i parametri ottimali possono subire piccole variazioni rispetto a quelli indicati nelle tabelle suddette. I punti seguenti possono aiutare l'utilizzatore ad apportare quelle piccole variazioni necessarie all'ottenimento di un taglio di buona qualità.

Come mostrato nelle tabelle di taglio, vi sono diversi set di consumabili in funzione della corrente di taglio. Se prevalgono esigenze di alta produttività, quindi necessità di alte velocità di taglio, impostare la massima corrente permessa e quindi l'ugello di diametro più grande. Viceversa, se l'attenzione è rivolta alla qualità del taglio (maggiore squadratura e solco di taglio (kerf) più stretto) impostare la minima corrente permessa per il materiale e lo spessore in lavorazione.

Prima di effettuare qualsiasi regolazione, verificare che:

La torcia sia perpendicolare al piano di taglio.

Elettrodo, ugello, portaugello H2O e protezione ugello non siano eccessivamente usurati e che la loro combinazione sia rispondente al lavoro scelto.

La direzione di taglio, in funzione della figura da ottenere, sia corretta. Ricordare che il lato migliore di un taglio è sempre quello destro rispetto alla direzione di moto della torcia (il diffusore plasma usato ha i fori in senso orario).

Nel caso si debbano tagliare alti spessori, particolare attenzione deve essere posta durante la fase di sfondamento: in particolare, cercare di togliere l'accumulo di materiale fuso attorno al foro di inizio taglio, in modo da evitare fenomeni di doppio arco quando la torcia ripassa per il punto di partenza. Inoltre, tenere sempre pulita la protezione ugello da eventuali scorie di metallo fuso che vi hanno aderito.

#### 4.4 MANUTENZIONE DELL'IMPIANTO

Una corretta manutenzione dell'impianto assicura le prestazioni ottimali e allunga la vita di tutti i suoi componenti, comprese le parti consumabili. Pertanto, si consiglia di eseguire le operazioni elencate nella tabella seguente.

Periodo	Operazioni di manutenzione
Giornalmente	Controllare la corretta pressione dei gas e dell'acqua di alimentazione
Settimanalmente	Controllare il corretto funzionamento delle ventole del generatore, del gruppo di raffreddamento e della gas console
	Controllare il livello del liquido refrigerante
	Pulire i filetti della torcia e controllare che non vi siano segni di corrosione o scariche elettriche
	Controllare lo stato del filtro demineralizzatore.

Periodo	Operazioni di manutenzione
Mensilmente	Controllare le connessioni gas, acqua ed elettriche riguardo a screpolature, abrasioni o perdite
	Eseguire il programma TEST tramite la gas console.
Semestralmente	Sostituire il liquido refrigerante presente nell'impianto
	Pulire i filtri, esterni e del serbatoio, del gruppo di raffreddamento;
	Pulire il filtro della gas console
	Sostituire gli O-ring della torcia, ordinando il kit art.1400

In particolare, per la water console, controllare il circuito idraulico interno riguardo a screpolature o perdite. Verificare inoltre, periodicamente, la messa a terra dell'impianto. In particolare, seguendo lo schema di fig.3 controllare che ogni cavo sia ben serrato tra vite e dado relativi.

## 5 APPENDICE

### 5.1 SCHEMA DI MESSA A TERRA DELL'IMPIANTO (FIG. 3)

Usare cavi di terra di sezione pari o superiore a 16 mm<sup>2</sup>

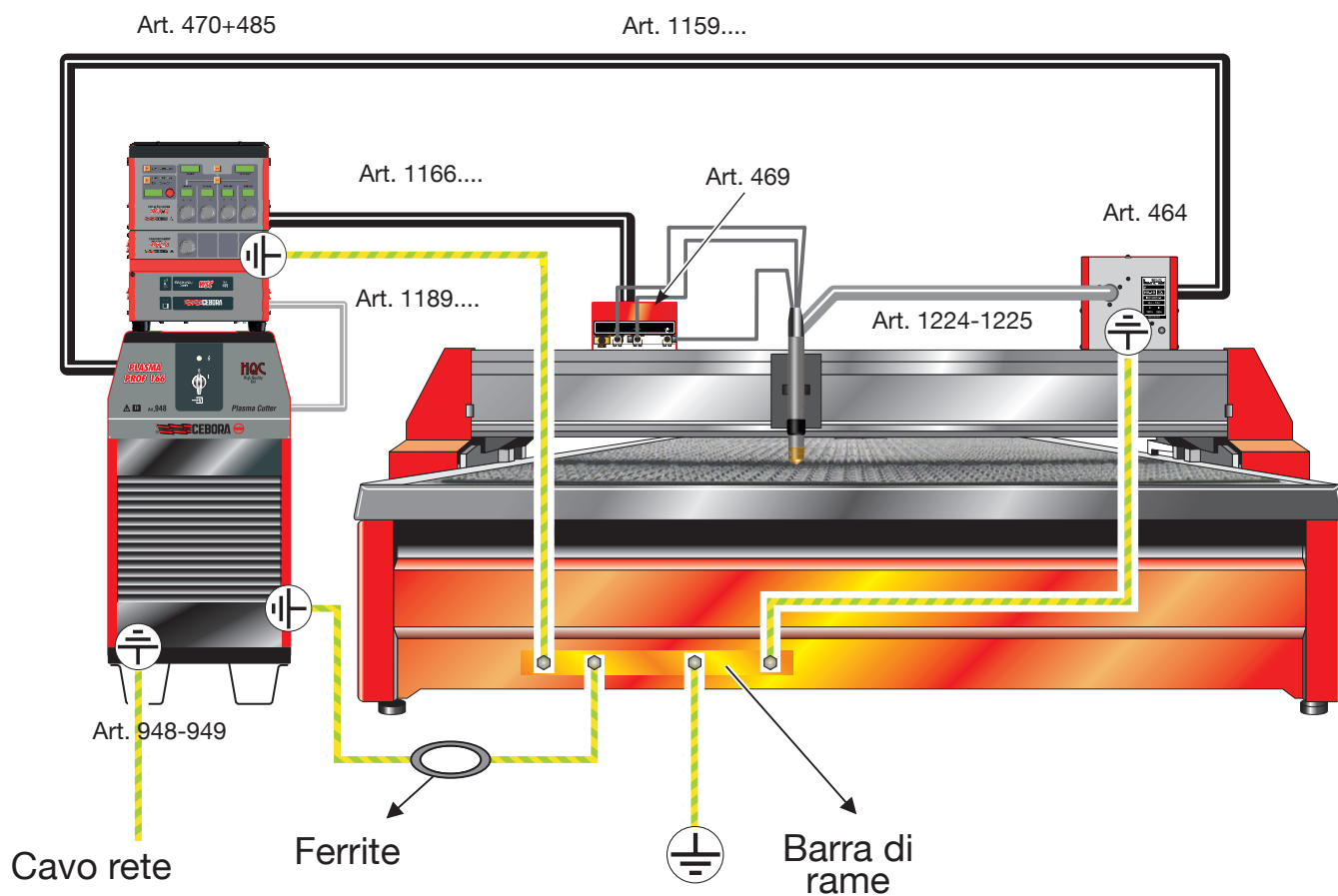


Fig. 3

---

# INDEX

<b>1</b>	<b>SAFETY PRECAUTIONS</b> .....	14
	1.1 WARNING LABEL .....	15
<b>2</b>	<b>TECHNICAL DATA</b> .....	16
	2.1 GENERAL DESCRIPTION OF THE EQUIPMENT .....	16
	2.2 WATER CONSOLE .....	16
<b>3</b>	<b>INSTALLATION</b> .....	17
	3.1 UNPACKING AND ASSEMBLY .....	17
	3.2 CONNECTING THE WATER CONSOLE.....	17
	3.3 NOTE ON WATER SUPPLY CONNECTING.....	17
<b>4</b>	<b>USE</b> .....	18
	4.1 WATER CONSOLE PANEL DESCRIPTION .....	18
	4.2 USE OF THE WATER CONSOLE THANKS TO THE MANUAL GAS CONSOLE PANEL ....	18
	4.2.1 PREPARATION AND EXECUTION OF THE CUT .....	20
	4.2.2 ERROR CODES.....	21
	4.3 CUTTING QUALITY .....	21
	4.4 SYSTEM MAINTENANCE .....	
<b>5</b>	<b>APPENDIX</b> .....	21
	5.1 GROUNDING SCHEMATIC OF THE CUTTING PLANT .....	22

# INSTRUCTION MANUAL FOR PLASMA CUTTING SYSTEM

**IMPORTANTE:** PRIMA DELLA MESSA IN OPERA DEL-  
**IMPORTANT:** BEFORE STARTING THE EQUIPMENT,  
READ THE CONTENTS OF THIS MANUAL, WHICH MUST  
BE STORED IN A PLACE FAMILIAR TO ALL USERS FOR  
THE ENTIRE OPERATIVE LIFE-SPAN OF THE MACHINE.  
THIS EQUIPMENT MUST BE USED SOLELY FOR WEL-  
DING OPERATIONS.

## 1 SAFETY PRECAUTIONS



WELDING AND ARC CUTTING CAN BE HARMFUL TO YOURSELF AND OTHERS. THE USER MUST THEREFORE BE EDUCATED AGAINST THE HAZARDS, SUMMARIZED BELOW, DERIVING FROM WELDING OPERATIONS. FOR MORE DETAILED INFORMATION, ORDER THE MANUAL CODE 3.300.758.

### NOISE.



This machine does not directly produce noise exceeding 80dB. The plasma cutting/welding procedure may produce noise levels beyond said limit; users must therefore implement all precautions required by law.

### MAGNETIC FIELDS - May be dangerous.



· Electric current following through any conductor causes localized Electric and Magnetic Fields (EMF). Welding/cutting current creates EMF fields around cables and power sources.

· The magnetic fields created by high currents may affect the operation of pacemakers. Wearers of vital electronic equipment (pacemakers) shall consult their physician before beginning any arc welding, cutting, gouging or spot welding operations.

· Exposure to EMF fields in welding/cutting may have other health effects which are now not known.

· All operators should use the following procedures in order to minimize exposure to EMF fields from the welding/cutting circuit:

- Route the electrode and work cables together - Secure them with tape when possible.
- Never coil the electrode/torch lead around your body.
- Do not place your body between the electrode/torch lead and work cables. If the electrode/torch lead cable is on your right side, the work cable should also be on your right side.
- Connect the work cable to the workpiece as close as possible to the area being welded/cut.
- Do not work next to welding/cutting power source.

### EXPLOSIONS.



· Do not weld in the vicinity of containers under pressure, or in the presence of explosive dust, gases or fumes. · All cylinders and pressure regulators used in welding operations should be handled with care.

### ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY

This machine is manufactured in compliance with the instructions contained in the standard IEC 60974-10 (CL. A), **and must be used solely for professional purposes in an industrial environment. There may be potential**

**difficulties in ensuring electromagnetic compatibility in non-industrial environments.**

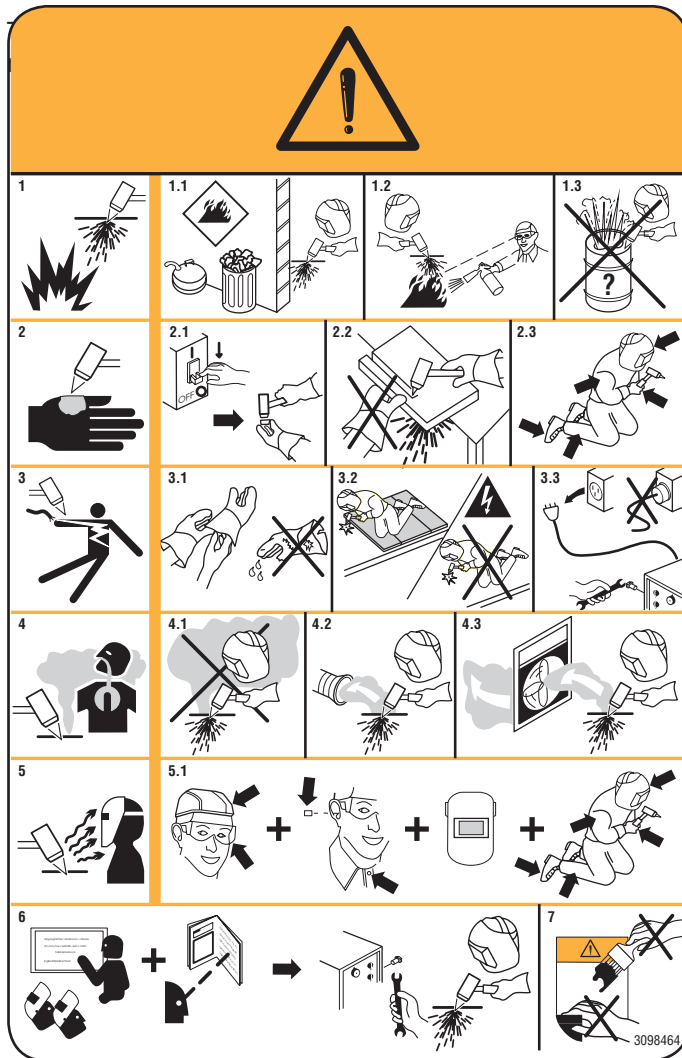


### DISPOSAL OF ELECTRICAL AND ELECTRONIC EQUIPMENT

Do not dispose of electrical equipment together with normal waste! In observance of European Directive 2002/96/EC on Waste Electrical and Electronic Equipment and its implementation in accordance with national law, electrical equipment that has reached the end of its life must be collected separately and returned to an environmentally compatible recycling facility. As the owner of the equipment, you should get information on approved collection systems from our local representative. By applying this European Directive you will improve the environment and human health!

IN CASE OF MALFUNCTIONS, REQUEST ASSISTANCE FROM QUALIFIED PERSONNEL.

## 1.1 WARNING LABEL



- 5.1 Wear hat and safety glasses. Use ear protection and button shirt collar. Use welding helmet with correct shade of filter. Wear complete body protection.
- 6 Become trained and read the instructions before working on the machine or cutting.
- 7 Do not remove or paint over (cover) the label.

1. Cutting sparks can cause explosion or fire.
  - 1.1 Keep flammable materials away from cutting.
  - 1.2 Cutting sparks can cause fires. Have a fire extinguisher nearby, and have a watchperson ready to use it.
  - 1.3 Do not cut on drums or any closed container.
2. The plasma arc can cause injury and burns.
  - 2.1 Turn off power before disassembling torch.
  - 2.2 Do not grip material near cutting path.
  - 2.3 Wear complete body protection.
3. Electric shock from torch or wiring can kill.
  - 3.1 Wear dry insulating gloves. Do not wear wet or damaged gloves.
  - 3.2 Protect yourself from electric shock by insulating yourself from work and ground.
  - 3.3 Disconnect input plug or power before working on machine.
4. Breathing cutting fumes can be hazardous to your health.
  - 4.1 Keep your head out of fumes.
  - 4.2 Use forced ventilation or local exhaust to remove fumes.
  - 4.3 Use ventilating fan to remove fumes.
5. Arc rays may injure the eyes and burn the skin. Operators should therefore shield their eyes with lenses with a protection rating equal to or greater than DIN11 and adequately protect their face.

## 2 TECHNICAL SPECIFICATIONS

### 2.1 GENERAL DESCRIPTION OF THE EQUIPMENT

The water console is an optional device that can be added to an HQC system with power sources art.948, 949, 960 with software 06 and later.

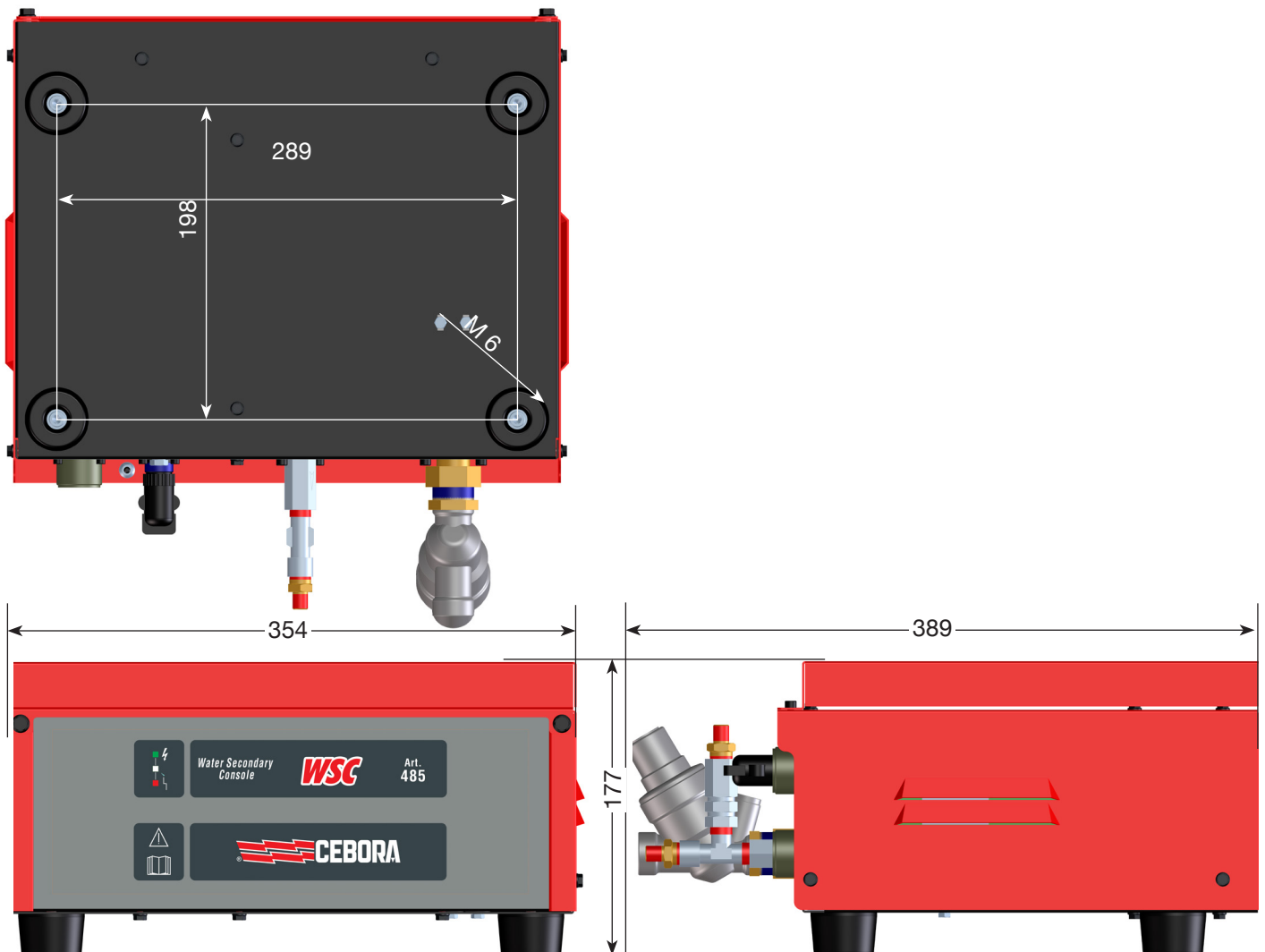
### 2.2 WATER CONSOLE

The water console is an accessory device designed to manage the flow of water necessary for cutting Stainless Steel and Aluminum and complies with IEC 60974-8. It contains solenoid valves, pressure reducers and transducers as well as electronic boards to power and control these components.

It is fed by preferably filtered water, as indicated in the following table

LIQUIDI USATI	TITLE	INLET PRESSURE	FLOW MAX
Water	It must have a specific conductivity between 5 and 20 $\mu\text{S/cm}$	MIN 0,25 MPa (2.5 bar) MAX 0.8 MPa (8.0 bar)	1 L/min

Duty cycle	100%
Housing protection class	IP 23
Net weight	7.8 kg





### 3 INSTALLATION

The system must be installed by qualified personnel. All the connections must comply with on force standards and be made in full compliance with safety regulations (see CEI 26-23 / IEC-TS 62081).

Make sure the supply cable is disconnected during all the installation steps.

Carefully keep to the earth connection diagram shown on Appendix.

#### 3.1 UNPACKING AND ASSEMBLY

Fix the water console to the bottom of the gas console, following the steps highlighted below:

1. Unscrew the feet of the gas console, place the connection plate on the bottom of the console and screw the feet back on.
2. Fix the connection plate to the water console using the relative fixing screws (2 in the rear and 2 in the front)

#### 3.2 CONNECTING THE WATER CONSOLE

As shown in the figure below, connect:

1. the connection with 10-way connector in the relative connectors
2. the secondary H<sub>2</sub>O preflow pipe between the output sec. preflow of the art.470 and the upper part of the tee fitting of the water console
3. the pump, if the H<sub>2</sub>O inlet pressure is insufficient, through the 3-way "pump kit" connector. In particular, an output for 24 Vac relay is available.

#### 3.3 NOTE ON WATER SUPPLY CONNECTING

The water inlet thread (INLET LIQUID) is ½ Gas.

The water supply, as well as the scheduled / preventive maintenance of the distribution device, is the responsibility of the customer. Use suitable pipes for transporting water. Please note that failure to maintain the system can cause serious accidents.

IT IS STRONGLY RECOMMENDED TO USE A DEMINERALIZER FILTER FOR WATER CONSOLE POWER SUPPLY.

WARNING: the use of non-demineralized water can bring, for each given material, to a reduction of speed, quality and maximum cutting thickness. The long lasting of consumables is also not guaranteed.



## 4 USE

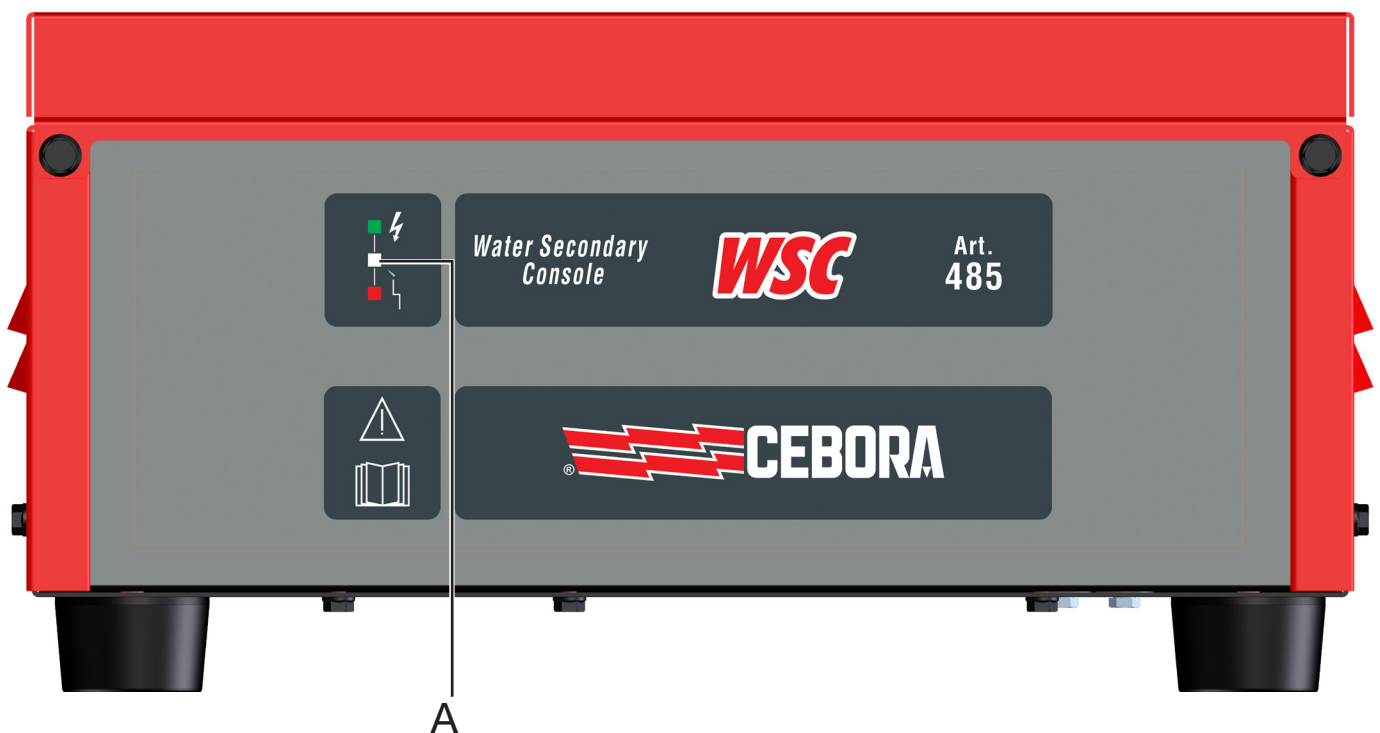
### 4.1 WATER CONSOLE PANEL DESCRIPTION

All system functions are managed via the console gas panel.

The front panel of the water console has a multifunction led, which defines its status. In detail:

A = multifunction led




PHASE	LED COLOR	DESCRIPTION
Turning on the power source	Turned off	Internal electronic board power supply not present
	Green flashing	Waiting to start
	Yellow fast flashing	Update in progress
	Red fast flashing	Error / package rejected
At full speed	Red flashing	Failuring communication with the power source
	Green (stationary)	Regular operating



#### 4.2 USE OF THE WATER CONSOLE THANKS TO THE MANUAL GAS CONSOLE PANEL (FIG. 1)

From the console gas panel all the functions of the water console are managed.

It is important to make some preliminary settings. In particular, enter the advanced settings menu by pressing the buttons E and V simultaneously. Activate then the water console and select the correct length of the pipes.

SELECTION (pressing button E)	DESCRIPTION	REGULATION (turning knob O)
	WSC Water Secondary Console (enables/disables WSC)	OFF = disabled ON = enabled
		
	LEN length of the gas pipes art.1166	From 6 to 30 m

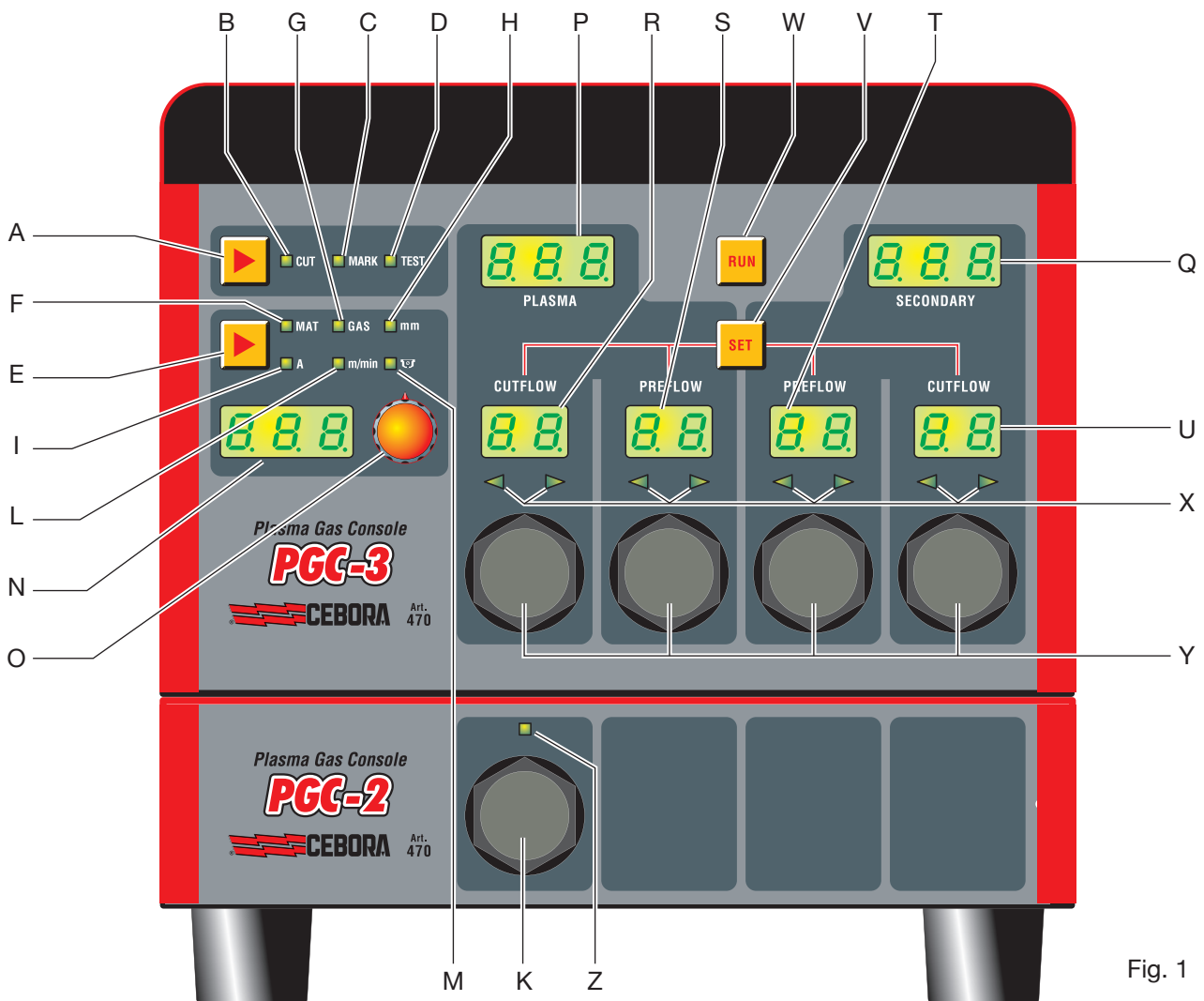


Fig. 1


















#### 4.2.1 Preparation and execution of the CUT

After starting the system by means of the switch on the front power source panel, the lighting up of the CUT LED **B** (see Fig. 1) indicates that the machine is in “cut” mode. First of all, a series of selections/adjustments must be made and a check must be carried out to ensure the RUN key is not pressed (PREFLOW and CUTFLOW display screen in Fig.1 of PLASMA and SECONDARY gas flow off).










The first thing to do, in sequence, is the selection indicated on table 1.

By keeping the current selection button pressed (LED I on), end mode is selected as indicated by the flashing LED. The current can now be regulated, with 1A step, in preset intervals [20-30 A] , [40-50 A], [70-90A], [110-120A], [180-200 A], [230-250 A].

The second thing to do, in sequence, is the regulation indicated on table 2.

SELECTION (pressing button <b>E</b> )		DESCRIPTION	SELECTION (turning knob <b>O</b> )
		type of material to be cut	SS = Stainless Steel AL = Aluminium
			
		gas combination (PLASMA/SECONDARY) Suitable for chosen material	N2/H2O
			
		Thickness of material to be cut	See cut tables
			
		Cut current suggested for the chosen (MAT/GAS/mm) combination	See cut tables
			
		Cut speed suggested for the chosen (MAT/GAS/mm/A) combination	See cut tables
			
		Consumables set to be used for the chosen (MAT/GAS/mm/A) combination	<ul style="list-style-type: none"> <li>• STD (Standard)</li> </ul> See cut tables

Tab. 1

SELECTION (pressing button <b>V</b> )	DESCRIPTION	REGULATION (turning knob <b>Y</b> )
	Switch on of display <b>R</b> PLASMA CUTFLOW 	Until simultaneous switch-on of the two arrow LEDs <b>X</b>
		
	Switch on of display <b>S</b> PLASMA PREFLOW 	Until simultaneous switch-on of the two arrow LEDs <b>X</b>
		
	Switch on of display <b>T</b> SECONDARY PREFLOW 	no adjustments to be made (automatic)
		

Tab. 2

When the SET key is pressed, the gas flow for each channel is active for 10 s: after which, the key must be pressed again to continue regulation.

By pressing the SET button again after the last adjustment, the regulation mode is exited. If the button is pressed again, return is made to the first regulation, and so on.

**For the PLASMA channel:**

the arrow leds under the display of the corresponding channel indicate the direction of the knob adjustment: if the left one is switched on, the flow must be increased (clockwise), vice versa for the right one (counterclockwise). When the correct flow is reached, according to the selection made in Tab. 1, both are switched on.

**For the SECONDARY channel:**

the regulation of the water flow, circulating in the SECONDARY PREFLOW channel, is automatic and depends on the material, thickness and current settings.

Once the adjustment mode has been exited, after the above settings, the RUN button must be pressed: all the displays relating to the PLASMA and SECONDARY channels are turned on and the power source is ready for cutting.

N.B. when the system is switched on, the last working setting (i.e. MAT-GAS-mm-A) remains stored. If the type of gas is changed in the subsequent regulation, the "purge" is automatically carried out, ie first a tube emptying followed by a subsequent cleaning with active flow.

In particular:

- N2 / H2O -> gas / gas: purge for a time that depends on the connection length art.1166 (display R, S, T, U flashing)
- gas / gas -> N2 / H2O: purge and subsequent filling for a time that depends on the connection length art.1166 (display R, S, T, U flashing)

The purge/fill times are in a range from a minimum of about 1 minute to a maximum of about 5 minutes.

**4.2.2 ERROR CODES**

Error description	Code	Possible solution
Pressure below the minimum limit of the water supply of the WSC	WSC LO (Err 68)	Make sure you have a supply pressure above 2 bar.
Water flow lower than minimum value	WSC FL (Err 87)	Check for possible obstructions in the water console supply pipes.
The power source does not communicate with the water console	WSC n.c. (Err 6)	Check the connection between the power source and the water console. If the problem persists, contact CEBO-RA Customer Service

**4.3 CUTTING QUALITY**

Many are the parameters and their combinations which affect cut quality: the Cut Table manual shows the perfect adjustments for cutting a specific material. Nevertheless, because of the inevitable difference caused by installation on different pantographs and variations in the characteristics of the cut materials, the most perfect parameters can undergo small variations with respect to those indicated on the above tables. The following points can help the user to make those small alterations needed to obtain a good-quality cut.

As is shown on the cutting tables, there are various sets of expendable parts depending on the cutting current and gas used.

If high output requirements prevail, and therefore the need for high cutting speeds, set the maximum allowed current and the nozzle with the largest diameter. If on the other hand, focus is on cutting quality (greater squaring and narrower kerf) set the minimum current allowed for the material and the thickness being worked.

Before making any adjustment, make sure:

The torch is perpendicular to the cutting surface.

The electrode, nozzle, H2O nozzle carrier and nozzle protection are not too worn and that their combination corresponds to the chosen job.

The cutting direction, depending on the figure to be obtained, is correct. Remember that the best side of a cut is always the right side with respect to the direction of movement of the torch (the plasma diffuser used has the holes in clockwise direction).

If large thicknesses have to be cut, special attention must be given during the break-through phase: in particular, try and remove any build-up of melted material around the hole where cutting starts to avoid double arc phenomena when the torch passes over the starting point again. Also always keep the nozzle protection clean of any melted metal slag.

**4.4 SYSTEM MAINTENANCE**

A correct system maintenance ensures top performance and extends the life of all the components, including consumables parts. We therefore suggest performing the following maintenance jobs.

Period	Maintenance operation
Daily	Check the correct gas and feed water pressure
Weekly	Make sure the power source, cooling unit and gas console fans are working correctly
	Check coolant level
	Clean the torch threads and make sure there are no signs of corrosion or electric discharges
	Check the demineraliser filter status

Period	Maintenance operation
Monthly	Check the gas, water and electric connections for any cracks, abrasions or leaks
	Run the TEST program through the gas console.
Every six months	Change the coolant in the system
	Clean the external and tank filters of the cooling unit
	Clean the gas console filter
	Replace the torch O-rings, and order the kit art.1400

In particular, for the water console, check the internal hydraulic circuit for cracks or leaks.  
 Furthermore, periodically check the grounding system. Specifically, following the diagram in fig.3, check that each cable is tightly tightened between the screw and the relative nut.

## 5 APPENDIX

### 5.1 GROUNDING SCHEMATIC OF THE CUTTING PLANT (FIG. 3)

Use ground cables with cross-section equal or higher than 16 mm<sup>2</sup>.

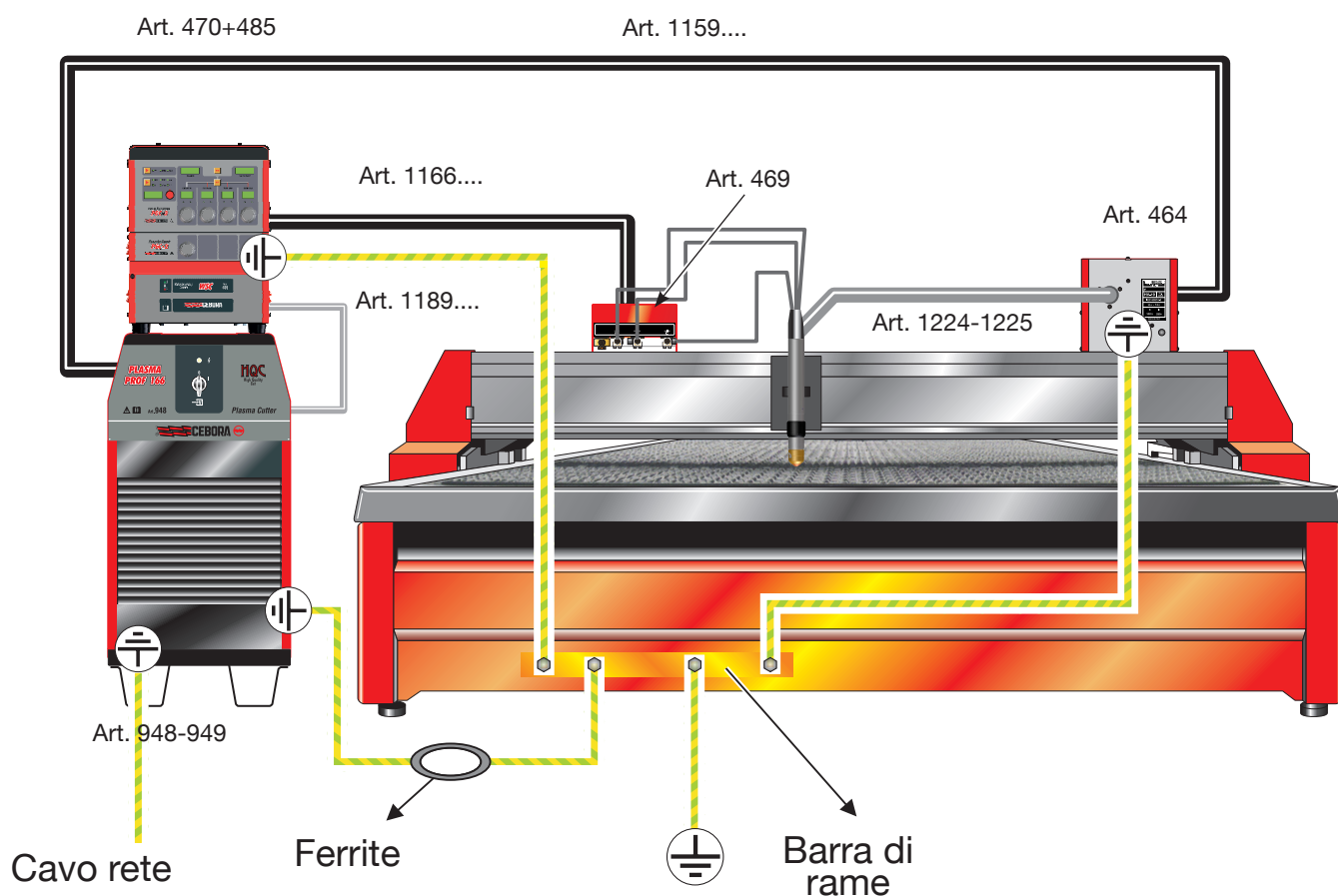


Fig. 3

---

**Schemi elettrici e Parti di ricambio**  
**Electrical schematics and Spare parts**

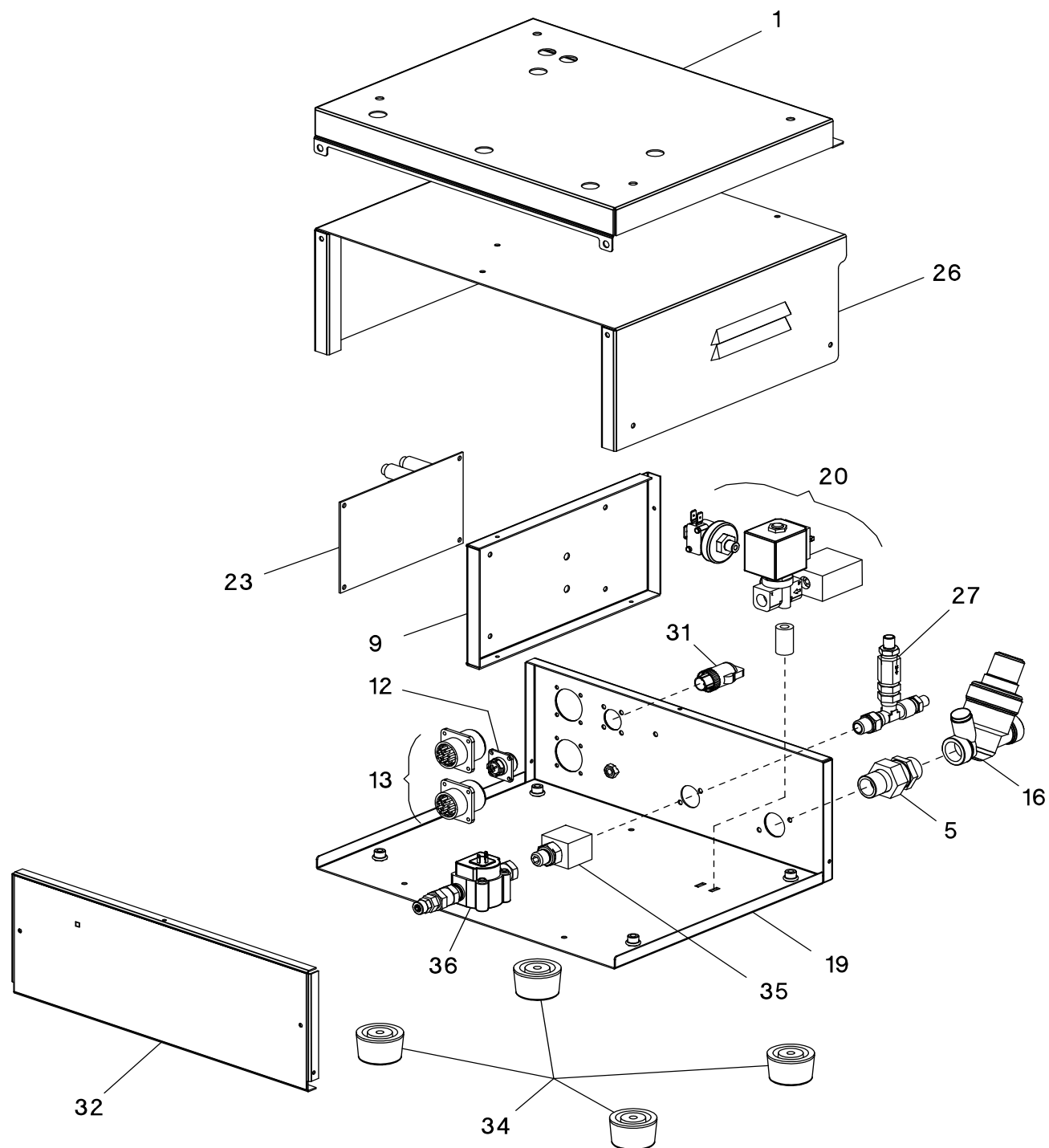
---

CODIFICA COLORI CABLAGGIO ELETTRICO		WIRING DIAGRAM COLOUR CODE
A	NERO	BLACK
B	ROSSO	RED
C	GRIGIO	GREY
D	BIANCO	WHITE
E	VERDE	GREEN
F	VIOLA	PURPLE
G	GIALLO	YELLOW
H	BLU	BLUE
K	MARRONE	BROWN
J	ARANCIO	ORANGE
I	ROSA	PINK

CODIFICA COLORI CABLAGGIO ELETTRICO		WIRING DIAGRAM COLOUR CODE
L	NROSA-NERO	PINK-BLACK
M	GRIGIO-VIOLA	GREY-PURPLE
N	BIANCO-VIOLA	WHITE-PURPLE
O	BIANCO-NERO	WHITE-BLACK
P	GRIGIO-BLU	GREY-BLUE
Q	BIANCO-ROSSO	WHITE-RED
R	GRIGIO-ROSSO	GREY-RED
S	BIANCO-BLU	WHITE-BLUE
T	NERO-BLU	BLACK-BLUE
U	GIALLO-VERDE	YELLOW-GREEN
V	AZZURRO	LIGHT-BLUE







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.

POS	DESCRIZIONE	DESCRIPTION
01	PIASTRA	PLATE
05	RACCORDO	FITTING
09	PIANO INTERMEDIO VERTICALE	VERTICAL INSIDE BAFFLE
12	CONNESSIONE	CONNECTION
13	CONNESSIONE	CONNECTION
16	RIDUTTORE DI PRESSIONE	PRESSURE REDUCER
19	FONDO+PANNELLO	BOTTOM
20	GRUPPO INLET LIQUID COMPLETO	COMPLETE INLET LIQUID GROUP
23	CIRCUITO CONTROLLO	CONTROL CIRCUIT
26	FASCIONE	HOUSING
27	GRUPPO SEC-PRE-FLOW COMPLETO	COMPLETE SEC-PRE-FLOW GROUP
31	CONNETTORE	CONNECTOR
32	PANNELLO ANTERIORE	FRONT PANEL
34	PIEDE IN GOMMA	RUBBER FOOT
35	GRUPPO OUTLET LIQUID COMPLETO	COMPLETE OUTLET LIQUID GROUP
36	GRUPPO FLUSSIMETRO COMPLETO	COMPLETE FLOWMETER GROUP



**CEBORA S.p.A** - Via Andrea Costa, 24 - 40057 Cadriano di Granarolo - BOLOGNA - Italy  
Tel. +39.051.765.000 - Fax. +39.051.765.222  
[www.cebora.it](http://www.cebora.it) - e-mail: [cebora@cebora.it](mailto:cebora@cebora.it)