

Di seguito ho elencato la maggior parte dei parametri che regolano il processo di saldatura TIG nella speranza di aiutare chi si avvicina a questo mondo.

Si tratta di una breve spiegazione per iniziare ad avvicinarsi a capire questo, straordinario metodo di saldatura.

Nell'ultima pagina ho inserito anche 9 programmi che possono darvi una mano almeno ad iniziare ad impostare la macchina e fare le prime prove.

Non tutte le macchine hanno tutti i parametri elencati. Se non sono presenti vanno semplicemente ignorati.

FUNZIONI SALDATURA TIG

2T-4T: Regolazione 2 tempi e 4 tempi

2T: Il pulsante della torcia deve rimanere schiacciato per continuare a saldare. Quando si solleva il dito dal pulsante il processo di saldatura termina. Rimane inteso che ,nel caso sia stata impostata anche la rampa di discesa ed il post gas, la macchina procederà appunto con la rampa e il post gas

4T: Il pulsante della torcia NON deve rimanere schiacciato per continuare a saldare. Una volta innescato si lascia il dito per interrompere si deve schiacciare nuovamente il pulsante. Rimane inteso che ,nel caso sia stata impostata anche la rampa di discesa ed il post gas, la macchina procederà appunto con la rampa e il post gas

NB. Nel caso si utilizzi il pedale la macchina va impostata su 2T a meno che non abbia la posizione **PEDAL**.

TIG HF START : Innesco con alta frequenza tramite tasto sulla torcia (non si deve toccare il materiale per iniziare)

TIG LIFT: Innesco a striscio. Si deve strisciare l'elettrodo sul materiale per innescare l'arco di saldatura.

Pre-flow: Regolazione del tempo di pre-gas

Questo parametro, espresso in secondi, indica il tempo in cui la saldatrice inietta il gas di saldatura prima di procedere all'innescò dell'arco in alta frequenza (HF)

L'utilità di questo parametro è quella di inondare la zona di saldatura di gas inerte prima di far innescare l'arco per proteggere la superficie dall'ossidazione.

Nella gran parte dei casi è sufficiente impostare il parametro attorno ad 1 secondo.

Start-Amp: Regolazione degli Ampere di partenza (corrente iniziale)

Questo parametro, espresso in Amp, indica la potenza iniziale della macchina, cioè prima di compiere la rampa di salita che porterà la potenza a quella di effettiva saldatura.

L'utilità di questo parametro, unito alla rampa di salita, è quella di permettere una partenza del cordolo di saldatura in modo dolce evitando il classico cratere iniziale.

L'impostazione dipende dagli spessori saldati ma solitamente varia dai 5 ai 10/15 amp

Up-slope: Regolazione della rampa di salita.

Questo parametro, espresso in secondi, indica il tempo che intercorre nel passaggio tra la potenza iniziale (Start Amp) e quella effettiva di saldatura (welding current)

L'utilità di questo parametro, unito alla regolazione della corrente iniziale, è quella di permettere una partenza del cordolo di saldatura in modo dolce, evitando il classico cratere iniziale.

L'impostazione dipende dagli spessori saldati e indicativamente varia da 1 a 3 secondi

Quando si utilizza la saldatrice con il comando remoto (pedale, ecc) questo parametro può essere impostato su 0 secondi in quanto la rampa viene regolata direttamente attraverso il pedale.

Welding-Amps: Regolazione degli ampere di saldatura (corrente di saldatura)

Questo parametro, espresso in Amp, indica la corrente di saldatura e costituisce uno dei principali parametri di regolazione della saldatrice.

L'utilità di questo parametro è quella di regolare la potenza erogata e incide sullo spessore di penetrazione del metallo.

L'ipostazione dipende dagli spessori da saldare ed indicativamente corrisponde a 30 amp per ogni millimetro di penetrazione che si vuole ottenere.

Il valore cambia in base al metallo da saldare e se si utilizza la funzione pulsata.

Quando si utilizza la saldatrice con il comando remoto (pedale, ecc) questa regolazione si raggiunge a fondo scala (pedale tutto schiacciato).

Pulse-time-on o pulse with: Regolazione di ampiezza del pulsato.

Questo parametro espresso in percentuale (%) permette di regolare appunto la percentuale del tempo in cui la potenza rimane sul picco e di conseguenza anche il tempo di base.

L'utilità di questo parametro è quella di controllare la temperatura del pezzo. Mantenendo il controllo della temperatura si evita di forare o deformare il pezzo che si sta saldando.

L'impostazione si regola in base alle proprie esigenze. Si aumenta se si vuole ottenere una temperatura più alta e viceversa. Il bilanciamento si ottiene al 50%.

Pulse-Amp: Regolazione della corrente pulsata o corrente di base

Questo parametro può essere espresso in percentuale oppure direttamente in Amp. Nel caso della percentuale esprime appunto la % degli amp di saldatura (es se impostiamo 50 Amp la welding-amp e 20 % pulse-amp otterremo una corrente di base di 10 Amp)

L'utilità di questo parametro è quella di controllare la temperatura del pezzo. Mantenendo il controllo della temperatura si evita di forare o deformare il pezzo che si sta saldando. Più è ampio il divario tra la corrente di base e quella di picco più sarà alta la differenza di temperatura.

Pulse-Frequency: Regolazione della frequenza del pulsato.

Questo parametro, espresso in Herz (Hz) esprime la frequenza di oscillazione della corrente pulsata, cioè quante volte al secondo avviene il passaggio dalla corrente di base a quella di picco.

Come per gli altri parametri del pulsato la regolazione permette di controllare la temperatura del bagno di saldatura.

AC-Balance: bilanciamento dell'onda nella corrente alternata.

Questo parametro, espresso in %, indica la percentuale di sbilanciamento dell'onda prodotta dalla corrente alternata. Nella modalità di saldatura in corrente alternata, modifica il rapporto fra la durata della semionda positiva e della semionda negativa. (vedi spiegazioni sui parametri per la saldatura dell'alluminio)

Bassi valori di AC-Balance consentono maggiore penetrazione dell'arco e poca usura dell'elettrodo. Alti valori di AC -Balance consentono maggiore pulizia del pezzo ma elevata usura dell'elettrodo. (vedi spiegazioni sui parametri per la saldatura dell'alluminio).

Le regolazioni dipendono da quello che si vuole ottenere e solitamente la regolazione va da 45% a 65-70% (vedi spiegazioni sui parametri per la saldatura dell'alluminio)

.AC-Frequence: regolazione della frequenza dell'onda in corrente alternata.

Questo parametro espresso in Herz(Hz) esprime la frequenza dell'onda alternata

L'utilità e l'effetto è quello di assottigliare o allargare il dardo con il risultato di allargare o stringere l'ampiezza del bagno di saldatura e del cordolo.

Down-slope: Regolazione della rampa di discesa.

Questo parametro, espresso in secondi, indica il tempo che intercorre nel passaggio tra la potenza effettiva di saldatura (welding Amp) e quella finale (End Amp).

L'utilità di questo parametro, unito alla regolazione della corrente finale, è quella di permettere di terminare il cordolo di saldatura in modo dolce, evitando il classico cratere finale.

L'impostazione dipende dagli spessori saldati, dall'effetto che si vuole ottenere ed indicativamente varia da 1 a 3 secondi.

End-Amp: Regolazione degli Ampere finali (corrente finale)

Questo parametro, espresso in Amp, indica la potenza finale della macchina, cioè prima di compiere la rampa di salita che porterà la potenza a quella di effettiva saldatura.

L'utilità di questo parametro, unito alla rampa di discesa, è quella di permettere di terminare il cordolo di saldatura in modo dolce, evitando il classico cratere finale.

L'impostazione dipende dagli spessori saldati ma solitamente varia dai 5 ai 10/15 amp

Post-flow: Regolazione del tempo di post-gas

Questo parametro, espresso in secondi, indica il tempo in cui la saldatrice inietta ancora il gas dopo aver terminato il processo di saldatura.

L'utilità di questo parametro è quella di continuare ad inondare la zona di saldatura di gas inerte, per proteggere la superficie dall'ossidazione e di proteggere l'elettrodo stesso fino a che non si è raffreddato.

E' preferibile non scendere sotto i 4/5 sec. Normalmente noi consigliamo 7 sec.

Saldatura In corrente alternata AC per alluminio

Per saldare l'alluminio con il TIG è necessario utilizzare la corrente alternata per rompere lo strato superficiale di ossido che impedirebbe la fusione del metallo.

La corrente alternata è caratterizzata da un'onda, che solitamente ha forma sinusoidale, ma elettronicamente è modificabile in quadra, quadra smussata e triangolare.

I parametri fondamentali di regolazione intervengono proprio sulla forma e frequenza d'onda. Ognuno di questi porta a notevoli cambiamenti nel comportamento del bagno di saldatura, sull'effetto e sulla tenuta.

La **Forma dell'onda** ha effetto sull'ampiezza del bagno di saldatura.

L'onda quadra rende il bagno molto definito e piuttosto ampio

L'onda quadra smussata rende il bagno definito ma con un bordo meno netto

L'onda triangolare rende il bagno molto affilato ed è indicata per saldature su angoli interni e spigoli.

L'onda sinusoidale (forma d'onda tradizionale) rende il bagno di saldatura molto simile a quello dell'onda quadra smussata con un bordo un po' meno definito.

Il bilanciamento dell'onda (AC-Balance) costituisce il parametro principale di regolazione della corrente alternata.

L'onda della corrente, rappresentata graficamente, può essere assimilata come una curva di varie forme (sinusoidale, ecc) che ha una parte positiva ed una negativa.

Nella pratica, la parte positiva dell'onda ha potere pulente e porta anche all'usura dell'elettrodo mentre quella negativa ha potere penetrante.

L'impostazione dipende quindi dall'effetto che si vuole ottenere e dallo stato di pulizia del materiale che si salda.

Nella maggior parte dei casi meglio non superare il 65% e non andare sotto il 40-45%

Luca Pasquotto
Perfect Price Srl
Via Fleming 18
37036 San Martino Buon Albergo
Verona
Tel : 045 8250249

Welding programs

Program No.	Pre Flow (s)	Start Amp (A)	Up Slope (S)	Welding Amp (A)	Pulse With (%)	Pulse Amp (%)	Pulse Frequency (Hz)	AC Balance (%)	AC Frequency (Hz)	Down Slope (s)	End Amp (A)	Post Flow (s)	Indications
1	1	5	0	16	-	-	-	-	-	0	5	7	INOX 1 mm pulse off
2	1	5	0	24	40	20	2,7	-	-	0	5	7	INOX > 1 mm pulse on
3	1	7	1	50	-	-	-	-	-	1	5	7	INOX 2 mm pulse off
4	1	7	1	60	40	20	4	-	-	1	10	7	INOX 2,5/3 mm pulse on
5	1	10	1	85	-	-	-	-	-	2	10	7	INOX 4 mm pulse off
6	1	5	0	24	-	-	-	45	85	1	5	7	Aluminium 1 mm pulse off
7	1	7	1	69	-	-	-	45	85	1	10	7	Aluminium 2 mm pulse off
8	1	10	1	80	-	-	-	45	85	1	10	7	Aluminium 2,5/3 mm pulse off
9	1	10	2	140	-	-	-	45	50	2	10	7	Aluminium 4 mm pulse off