

Manuale d'uso e
manutenzione

LF450

CONTROLLO SPINGIFILO
PER
SALDATRICI A INDUZIONE
(VERSIONE A DUE CANALI)

AVVERTENZE

Prima di utilizzare la macchina leggere con attenzione il presente manuale.

ATTENZIONE

Il contenuto di questo manuale, compilato secondo l'allegato V della "Direttiva Macchine 89/392/CEE", è di proprietà della LF Fontana srl, e non può essere riprodotto o distribuito senza autorizzazione.

Le nostre macchine sono costruite rispettando le norme e le specifiche più aggiornate, per assicurare un'adeguata protezione delle persone.

Lf Fontana srl non può essere considerata responsabile per qualunque danno derivante dall'uso non corretto della presente documentazione, che è stata preparata con grande cura e nel rispetto delle norme europee.

LF Fontana srl si riserva di diritto di effettuare qualsiasi cambiamento alle macchine e/o alla documentazione relativa senza alcun preavviso.

INDICE

CAP. 1 - DESCRIZIONE.....	5
1.1 - NOTE GENERALI.....	5
1.2 - CARATTERISTICHE TECNICHE.....	7
1.3 - IMBALLAGGIO.....	8
1.4 - TRASPORTO.....	8
1.5 - IMMAGAZZINAMENTO.....	8
1.6 - DISIMBALLAGGIO.....	9
CAP. 2 - INSTALLAZIONE.....	10
2.1 - VERIFICHE.....	10
2.2 - AVVERTENZE PER L'INSTALLAZIONE.....	10
2.3 - RACCORDI PNEUMATICI.....	10
2.4 - RACCORDI ELETTRICI.....	11
2.5 - VERIFICHE PER L'AVVIAMENTO.....	11
CAP. 3 - USO.....	12
3.1 - ACCENSIONE.....	12
3.2 - LIMITI DI UTILIZZO.....	13
3.3 - INCONVENIENTI PIU' FREQUENTI.....	14
CAP. 4 - COMANDI.....	15
4.1 - PANNELLO FRONTALE.....	15
4.2 - LEGENDA TASTI FUNZIONE.....	17
4.3 - RETROPANNELLO.....	18
4.4 - LEGENDA RETROPANNELLO.....	20
CAP. 5 - REGOLAZIONI.....	21
5.1 - REGOLAZIONE TEMPI DELLA SALDATRICE.....	23
5.2 - REGOLAZIONE TEMPERATURA DI LAVORO.....	24
5.3 - REGOLAZIONE GAS.....	25
5.3.1 - TEST GAS.....	26
5.3.2 - DISABILITAZIONE GAS.....	27
5.4 - REGOLAZIONE ARIA.....	27
5.4.1 - TEST ARIA.....	28
5.4.2 - DISABILITAZIONE ARIA.....	28
5.5 - REGOLAZIONE SPINGIFILO.....	28
5.5.1 - TEST SPINGIFILO.....	30
5.5.2 - DISABILITAZIONE SPINGIFILO.....	31
5.6 - REGOLAZIONE MOTORE PASSO-PASSO.....	31

-11. Memorizzare il nuovo dato premendo il tasto ENTER .	33
5.6.1 - TEST STEPPER.....	33
5.7 - REGOLAZIONE PARAMETRI	33
5.8 - PARAMETRI DEFINITI DAL COSTRUTTORE.....	36
CAP. 6 - FUNZIONAMENTO.....	38
6.1 - FUNZIONAMENTO MANUALE.....	38
6.1.1 - REGOLAZIONE TEMPI DELLA SALDATRICE.....	39
6.1.2 - REGOLAZIONE TEMPERATURA DI LAVORO.....	40
6.1.3 - REGOLAZIONE GAS INERTE E ARIA DI RAFFREDDAMENTO.....	40
6.1.4 - REGOLAZIONE SPINGIFILO E MOTORE PASSO PASSO.....	41
6.1.5 - REGOLAZIONE CONTAPEZZI.....	42
6.2 - FUNZIONAMENTO AUTOMATICO.....	42
7.1 - MANUTENZIONE ORDINARIA.....	44
7.2 - SOSTITUZIONE DI PARTI.....	44
CAP. 8 - MESSA FUORI SERVIZIO.....	45
8.1 - DEMOLIZIONE, DECONTAMINAZIONE, SUDDIVISIONE, SMALTIMENTO.....	45
CAP. 9 - ISTRUZIONI PER LE SITUAZIONI DI EMERGENZA.....	46
9.1 - TIPO DI MEZZI ANTINCENDIO DA UTILIZZARE.....	46
9.2 - AVVERTENZE SULLA POSSIBILE EMISSIONE DI SOSTANZE DANNOSE.....	46

CAP. 1 - DESCRIZIONE

1.1 - NOTE GENERALI

Il controllo spingifilo mod. LF450 è un'apparecchiatura che regola le fasi di lavorazione per la saldatura di un oggetto metallico.

Il controllo della unità spingifilo consente la migliore ottimizzazione dei tempi di saldatura attraverso opportune regolazioni sui tempi di avanzamento e di ritorno dei pistoncini che provvedono al rifornimento costante della lega saldante, come pure sui parametri di funzionamento del motore passo-passo di alimentazione dello spingifilo stesso.

L'apparecchiatura consente la regolazione del flusso di immissione, nel punto in cui si effettua la saldatura, di un gas inerte (argon) per creare un ambiente localizzato privo di ossigeno e facilitare la saldatura degli elementi. Il sistema di comando e le elettrovalvole del gas si trovano all'interno della macchina, tuttavia è possibile comandare un sistema di elettrovalvole esterno attraverso due morsettiere poste nel retropannello che prelevano i contatti da due relè.

Una volta avvenuta la saldatura, il controllore prevede inoltre la gestione di un soffio d'aria per il raffreddamento del pezzo saldato, in modo che l'operatore possa maneggiarlo senza problemi e procedere più rapidamente alla saldatura successiva. Il comando per il soffio d'aria si effettua attraverso due morsettiere poste nel retropannello che prelevano i contatti da due relè.

Sempre nel retropannello sono disponibili due morsettiere ausiliarie, che prelevano i contatti da due relè, utilizzabili per comandare eventuali sincronismi da applicare al sistema, per esempio un automatismo per il pre-caricamento del pezzo o per lo spostamento del pezzo saldato. Per alimentare le elettrovalvole di queste unità si rende disponibile nel retropannello una alimentazione 24VDC.

Il controllo della temperatura di saldatura si basa sulla rilevazione della emissione di raggi infrarossi dell'oggetto sottoposto al riscaldamento, e si effettua per mezzo di un piccolo cannocchiale con distanza focale fissa di 15 cm. circa e con area di lettura circolare avente un diametro di 2 mm. circa.

Il segnale di uscita del sistema di controllo della temperatura è un segnale ad onda quadra a Duty Cycle variabile proporzionale alla temperatura rilevata. Questo segnale viene utilizzato per modulare la potenza delle saldatrici poste sotto controllo.

La macchina è in grado di controllare le due teste di un medesimo generatore ovvero contemporaneamente due saldatrici ad una testa, che in questo manuale chiameremo saldatrice sinistra (SX) e saldatrice destra (DX) in quanto poste rispettivamente a sinistra e a destra di un operatore posto dinanzi al pannello frontale della macchina stessa. Le saldatrici possono funzionare in modo manuale, seguendo direttamente il comando del pedale, o in modo automatico, partendo sempre dal comando del pedale, ma eseguendo poi un ciclo programmabile di saldature.

In entrambi i casi, l'apparecchiatura consente di visualizzare, attraverso una funzione contapezzi, il numero di saldature effettuate da ogni unità saldante.

Settore spingifilo - Caratteristiche :

- Portarocchetto per lega saldante.
- Motore per l'avanzamento della lega saldante.
- Testa ad avanzamento e ritorno pneumatico.
- Temporizzatori per movimento pneumatico.
- Temporizzatori per motore passo-passo.
- Regolazione della velocità di avanzamento e di recupero del filo
- Regolazione della quantità di lega saldante erogata.

Settore flusso gas inerte - Caratteristiche :

- Braccio di supporto regolabile con ugelli di fuoriuscita del gas.
- Regolatore del flusso di uscita del gas (argon: 90% N₂ + 10% H₂) da 0 a 20 Lt/min.
- Temporizzatori di anticipo e di ritardo della erogazione.

Settore flusso aria raffreddamento - Caratteristiche :

- Braccio di supporto regolabile con ugelli di fuoriuscita dell'aria compressa.
- Temporizzatori del ritardo e della durata del soffio di raffreddamento.
- Comando delle elettrovalvole.

Settore pirometro - Caratteristiche :

- Pirometro ottico a raggi infrarossi con distanza focale di 15 cm circa.
- Raggio luminoso di puntamento.
- Regolazione della temperatura da 580°C a 800°C, con passo di 1°C.

Settore tastiera - Comandi :

- Regolazione dei tempi di lavoro.
- Regolazione della temperatura dei pirometri.
- Regolatore del flusso di fuoriuscita del gas inerte.
- Regolazione dei tempi di fuoriuscita del gas inerte.
- Regolazione della pressione dell'aria compressa.
- Regolazione dei tempi di fuoriuscita dell'aria compressa.
- Regolazione dello spingifilo.
- Regolazione del motore passo-passo.
- Selezione del modo di funzionamento del sistema (manuale/automatico).
- Lettura e impostazione dei parametri di lavoro.

Settore pedali - Comandi :

- Pedali comando delle due unità saldanti.

1.2 - CARATTERISTICHE TECNICHE

Scheda tecnica

Alimentazione	220 V ($\pm 10\%$) / 50÷60 Hz
Potenza assorbita	30 Watt
Tensione di uscita	Programmabile : -12 V ÷ +12 V 0 V ÷ + 5 V 0 V ÷ + 12 V
Frequenza di uscita	100 Hz - Duty 0÷100%
Contatto di "Temperatura Raggiunta"	1 A 250 VAC max.
Dimensioni	255 (l) x 325 (p) x 160 (h) mm.
Peso	6,300 Kg.
Dimensioni cannocchiale	Ø 18 mm. L = 123 mm.

Rumore

Il livello di pressione acustica continuo equivalente ponderato A, nel posto di lavoro dell'operatore (anteriormente alla macchina) e' inferiore a 70 dB.

La misurazione è stata effettuata ad 1 m di distanza dalla macchina e a 1,60 m. di altezza dal suolo.

Definizione dei termini utilizzati

Si invita il lettore a fare riferimento alla norma UNI EN 292 per la definizione dei termini utilizzati in questo manuale.

Normative

Questa macchina è conforme alle seguenti disposizioni di legge :

- Direttiva Macchine 89/392/CEE e successive integrazioni: 91/368/CEE.
- Norme UNI EN 292/1 e 292/2 (sicurezza del macchinario).
- Direttiva 73/23/CEE (materiale elettrico in bassa tensione).
- Direttiva 89/336/CEE (compatibilità elettromagnetica).

Avvertenze

In conformità alle normative CEI 55011, l'apparecchiatura è classificabile come appartenente alla classe A, gruppo 2, e come tale **non va utilizzata in ambiente domestico, essendo riservata all'uso strettamente industriale.**

Il costruttore non si ritiene responsabile dei danni provocati dalla mancata osservanza di questa norma.

1.3 - IMBALLAGGIO

I moduli che compongono il controllo spingifilo LF450 vengono normalmente forniti in un imballo di cartone e materiale espanso, per una maggior protezione contro gli urti.

L'imballaggio dell'apparecchiatura è comprensivo di cannocchiali, spingifilo, pedali di avviamento, cavo di alimentazione di rete, connettore di uscita per l'allacciamento alle macchine esterne.

Caratteristiche imballo

MODELLO	DIMENSIONI	PESO IMBALLO	MATERIALE
LF450	Larghezza = 310 mm. Lunghezza = 280 mm. Altezza = 250 mm.	0,450 Kg.	Cartone Espanso

1.4 - TRASPORTO

Peso

Il peso del dispositivo di controllo LF450, comprensivo di imballaggio, è di 7 Kg.

Indicazioni per la movimentazione

Il trasporto della macchina può essere effettuato a mano, poichè pesa meno di 25Kg.

Durante il trasporto, evitare urti di qualsiasi genere, anche se l'imballaggio della macchina è dotato di protezioni antiurto.

1.5 - IMMAGAZZINAMENTO

Condizioni per l'immagazzinamento

L'apparecchiatura descritta in questo manuale, in caso di non immediata installazione, deve essere conservata all'interno del suo imballo in un ambiente asciutto, riparato da agenti atmosferici e a temperatura compresa tra 0 °C e 40 °C.

La macchina deve essere posta lontano da fonti di calore, fiamme o esplosive.

L'imballaggio deve essere mantenuto in posizione diritta. E' ammesso sovrapporre al massimo tre imballaggi l'uno sopra all'altro.

1.6 - DISIMBALLAGGIO

Per disimballare la macchina seguire le seguenti istruzioni:

- Aprire gli imballaggi dalla parte superiore e togliere le protezioni di plastica e materiale espanso.
- Verificare l'integrità del contenuto.

In caso di dubbio, non utilizzare la macchina e rivolgersi a personale professionalmente qualificato.

Gli elementi dell'imballaggio (cartone, sacchetti di plastica, materiale espanso, ecc.) non devono essere lasciati alla portata dei bambini in quanto potenziali fonti di pericolo.

Gli elementi dell'imballaggio vanno inoltre stoccati e posti a rifiuto secondo le vigenti disposizioni di legge.

CAP. 2 - INSTALLAZIONE

Le apparecchiature descritte in questo manuale sono già completamente montate in fabbrica.

Non necessitano pertanto di alcun montaggio da parte dell'utente.

2.1 - VERIFICHE

Prima di collegare l'apparecchiatura all'alimentazione elettrica, accertarsi che i dati della macchina (targhette e manuale) siano rispondenti a quelli della rete di distribuzione elettrica locale, verificando anche che la portata elettrica e la sezione dei cavi dell'impianto sia adeguata alla potenza massima dell'apparecchiatura.

L'installazione deve essere effettuata in ottemperanza alle norme vigenti, secondo le istruzioni del costruttore e da personale qualificato.

Un'errata installazione può causare danni a persone, animali o cose, per i quali il costruttore non può essere considerato responsabile.

La sicurezza elettrica di questo apparecchio è raggiunta soltanto quando lo stesso è correttamente collegato ad un **efficace impianto di messa a terra**, eseguito come previsto dalle vigenti norme di sicurezza. È necessario verificare questo fondamentale requisito di sicurezza e, in caso di dubbio, richiedere un controllo accurato dell'impianto da parte di personale professionalmente qualificato.

Il costruttore non può essere considerato responsabile per eventuali danni causati dalla mancanza di messa a terra dell'impianto.

2.2 - AVVERTENZE PER L'INSTALLAZIONE

Il controllo spingifilo deve essere installato in posizione orizzontale, in ambiente non esplosivo privo di scintille, polveri metalliche, umidità e vapori corrosivi.

La macchina non deve assolutamente essere installata in prossimità di sorgenti di calore o di parti infiammabili o esplosive.

2.3 - RACCORDI PNEUMATICI

L'apparecchiatura deve essere collegata ad una bombola contenente il gas inerte, e ad un compressore d'aria.

Fare riferimento alle figure del Cap. 4, che illustrano dove devono essere effettuate le connessioni pneumatiche della macchina e fare effettuare il collegamento da personale qualificato.

2.4 - RACCORDI ELETTRICI

Il raccordo del controllo LF450 all'impianto elettrico deve essere sempre effettuato da personale qualificato.

Fare riferimento alle figure del Cap. 4, che illustrano dove devono essere effettuate le connessioni elettriche della macchina.

2.5 - VERIFICHE PER L'AVVIAMENTO

Prima di avviare l'apparecchiatura eseguire sempre le seguenti verifiche:

- Verificare che la macchina sia correttamente montata ed installata.
- Verificare che le connessioni pneumatiche siano state effettuate come prescritto da questo manuale e dalle norme vigenti.
- Verificare che le connessioni elettriche siano state effettuate come prescritto da questo manuale e dalle norme vigenti.
- Verificare che i cannocchiali pirometrici siano installati e puntati correttamente.
- Verificare che le due unità spingifilo siano montate correttamente e controllare che nel rocchetto sia presente il filo di lega saldante.
- Verificare che il compressore collegato all'apparecchiatura funzioni correttamente e regolare la pressione di esercizio con il pressostato posto sul pannello tra **2 bar e 3 bar**.
- Verificare il corretto collegamento con la bombola di gas inerte e accertarsi che il manometro posto su tale bombola regoli la pressione di fuoriuscita del gas a **1 bar**. Questa condizione è **indispensabile** per il corretto funzionamento del flussometro.
- Verificare la presenza del gas inerte agendo sul flussometro e regolando la portata del gas in base alle esigenze della saldatura.
- Verificare che i pedali di comando siano collegati.
- Verificare che tutte le connessioni del retropannello, comprese quelle ausiliarie dell'aria di raffreddamento e dei sincronismi esterni, siano collegate **rispettando le indicazioni SX** (per l'unità saldante posta a sinistra dell'operatore) e **DX** (per l'unità saldante posta a destra dell'operatore).
- Verificare che la polarità del segnale di uscita per il controllo della temperatura sia corretto rispetto alla polarità della unità riscaldante posta sotto il controllo del pirometro.

CAP. 3 - USO

3.1 - ACCENSIONE

Il controllo spingifilo LF450 agisce sulle due teste del medesimo generatore ovvero su due saldatrici ad una testa.

L'apparecchiatura è in grado di controllare tutte le fasi della saldatura, compresa l'erogazione della lega saldante, e può operare sulla unità saldante scelta dall'operatore con il comando a pedale, o su entrambe le unità, in modo programmabile dall'operatore stesso.

Per la corretta messa in funzione della macchina, operare come segue :

- Posizionare l'unità spingifilo, gli ugelli per la fuoriuscita del gas inerte ed eventualmente quello per la fuoriuscita dell'aria di raffreddamento e i pirometri nella posizione voluta dall'operatore.
- Accendere il controllo spingifilo LF450, utilizzando l'interruttore di rete posto nel retropannello.
 - Verificare che i pirometri, puntati sul punto di saldatura, NON RILEVINO ALCUNA TEMPERATURA con il riscaldatore esterno a riposo. La rilevazione di una temperatura senza la presenza di riscaldamento del pezzo indica che nel punto di rilevazione è presente una eccessiva luminosità ambientale tale da falsare la lettura del sistema ottico del pirometro. E' necessario, in questo caso, schermare il punto di lavoro dalle fonti luminose sorgenti del disturbo.
- Accendere quindi le unità saldanti utilizzate come riscaldatori seguendo le procedure dettate dal costruttore.
- Eseguire un rapido riscaldamento di test per verificare che i pirometri dell'apparecchiatura siano correttamente connesso alle saldatrici.
- Per ogni canale, regolare la temperatura di lavoro, i tempi di ritardo dello spingifilo, del gas inerte e dell'aria di raffreddamento al valore voluto, seguendo le indicazioni riportate al Cap. 5 di questo manuale.
- Stabilire se si vuole operare in modo manuale o automatico.

3.2 - LIMITI DI UTILIZZO

L'apparecchiatura descritta in questo manuale possiede un controllo di temperatura pirometrico basato sulla lettura della **emissività infrarossa** dei corpi metallici.

Questa macchina non deve essere assolutamente utilizzata per :

- Saldature su materiali **non metallici** quali plastica, carta, tessuti o altro.
- Rilevamento della temperatura al di sotto del punto di **minima incandescenza** del materiale, cioè dalla temperatura alla quale il materiale metallico inizia ad emettere, oltre ai raggi infrarossi, anche una piccola quantità di raggi nello spettro visibile del rosso.

N.B. Il controllo della temperatura agisce separatamente sui due canali e può funzionare **CONTEMPORANEAMENTE** su entrambi i canali.

L'apparecchiatura controlla automaticamente la temperatura sul canale che è stato attivato dall'operatore o dal programma impostato.

La macchina descritta in questo manuale dovrà essere destinata solo all'uso previsto sopra descritto.

Ogni altro uso è da considerarsi improprio e può pertanto comportare pericoli e/o danneggiamenti dell'apparecchiatura.

Il costruttore non può essere considerato responsabile per eventuali danni causati da usi impropri, erronei ed irragionevoli.

Condizioni ambientali consentite

La temperatura ambientale di esercizio della macchina è compresa fra 5°C e 30°C.

L'umidità dell'ambiente deve essere compresa fra 0% e 90%.

Ergonomia

L'operatore deve utilizzare la macchina rispettando i comuni principi ergonomici.

Collaudo della macchina

La macchina viene già completamente collaudata in fabbrica, prima della consegna.

3.3 - INCONVENIENTI PIU' FREQUENTI

Cause e rimedi

Premesso che la maggior parte dei difetti di funzionamento si verificano per un uso non corretto della macchina, si indicano nella seguente tabella alcuni possibili malfunzionamenti che possono verificarsi, la possibile causa e i provvedimenti indicati dal costruttore per ripristinare il corretto funzionamento.

INCONVENIENTE	POSSIBILE CAUSA	RIMEDIO
L'apparecchiatura non si accende	Rottura del fusibile di rete	Sostituire il fusibile di rete con uno di pari portata (1,0 A)
Il controllo di temperatura non fa partire l'unità saldante	Inversione della polarità del segnale di controllo	Verificare la polarità del segnale di controllo
La temperatura non si regola	Il cannocchiale non è correttamente puntato	Accendere il segnale di puntamento e controllare il posizionamento del cannocchiale
Il pirometro legge sempre la presenza di una temperatura	Il punto di lettura del cannocchiale è illuminato da una fonte di luce diretta o colpito dalla luce solare	Proteggere il punto di lettura con schermi antiriflesso

CAP. 4 - COMANDI

Le figure di questo capitolo mostrano i comandi della macchina, ovvero il pannello frontale e il retropannello con opportune legende.

4.1 - PANNELLO FRONTALE

Il pannello frontale dell'apparecchiatura LF450, come si può notare nella figura della pagina seguente, consente all'operatore di programmare il funzionamento della macchina attraverso una serie di tasti funzione.

L'attivazione dei tasti è confermata dall'accensione del led relativo al tasto stesso e/o la comparsa sul display di opportune indicazioni circa la sua funzione.

Per il corretto uso dei tasti funzione si rimanda il lettore al cap. 5 di questo manuale.

Nel pannello frontale sono presenti due manopole per la regolazione dei gas utilizzati durante la fase di saldatura :

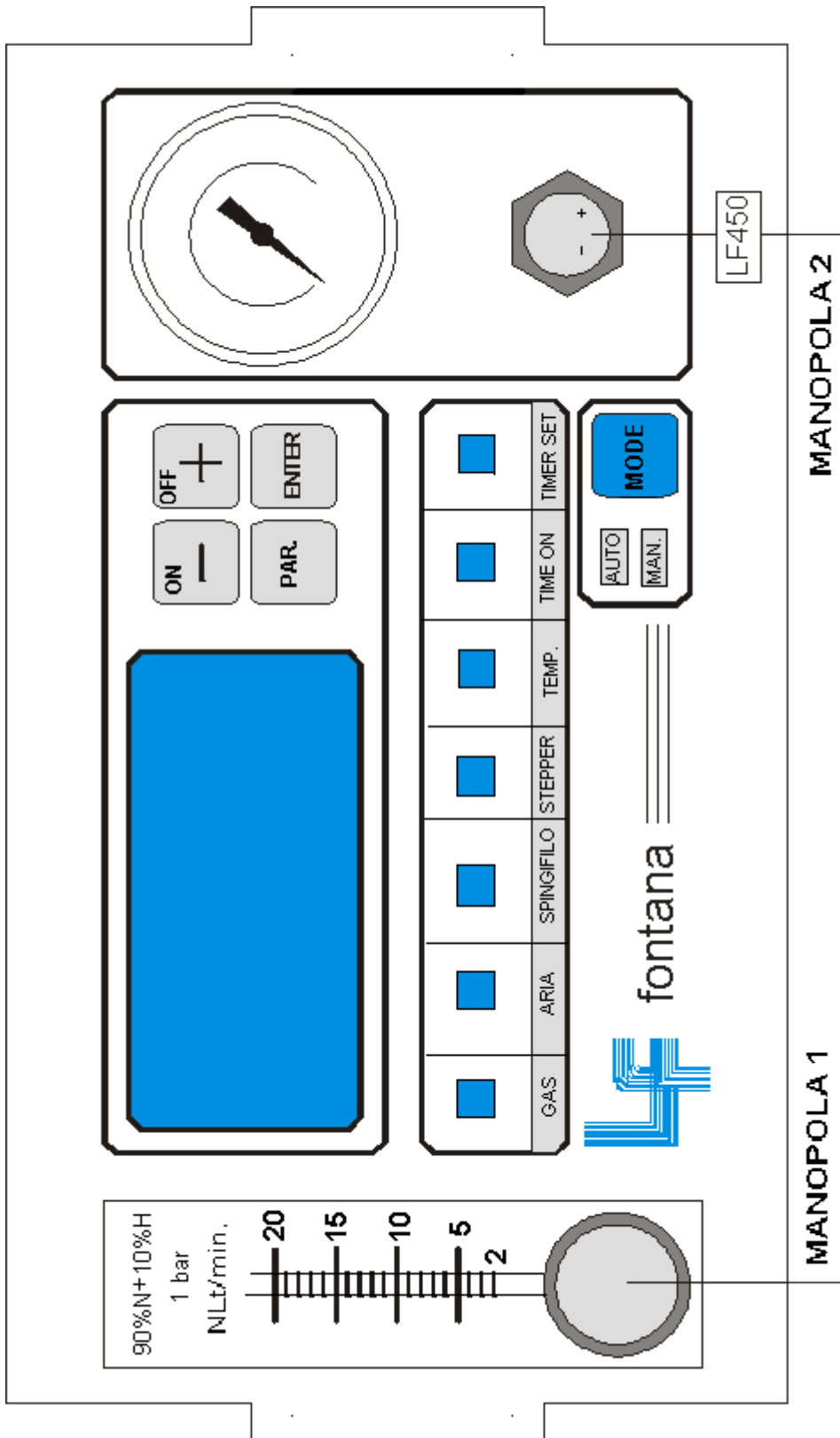
- Manopola 1 - Regolazione del gas inerte.

Serve per regolare il flusso del gas proveniente dalla bombola del gas inerte, con manometro di taratura posizionato a 1 bar. La regolazione del flusso del gas in N Lt/min. è resa visibile dal movimento ascendente e discendente di una pallina metallica lungo l'asta graduata e deve essere compresa tra 2 Lt/min. e 20 Lt/min. in base alle esigenze della saldatura.













- Manopola 2 - Regolazione dell'aria compressa.

Serve per regolare la pressione dell'aria, fornita da un compressore esterno, e adattarla alle esigenze di funzionamento dei meccanismi pneumatici dello spingifilo comandati dall'interno dell'apparecchiatura. Il valore della pressione si può leggere sul quadrante dello strumento, nelle unità di misura internazionali (psi, bar), ed è compreso tra 0 bar e 6 bar (0 psi e 86 psi).

Per un corretto funzionamento delle parti pneumatiche della macchina si consiglia di regolare il pressostato su una pressione compresa tra 2 bar e 3 bar.



4.2 - LEGENDA TASTI FUNZIONE

	Tasto per la regolazione dei tempi di anticipo e ritardo per la fuoriuscita del gas inerte.
	Tasto per la regolazione dei tempi di ritardo e durata del soffio di raffreddamento.
	Tasto per la regolazione dei tempi di avanzamento e ritorno del pistoncino di avvicinamento dell'erogatore della lega saldante.
	Tasto per la regolazione del numero dei passi, della velocità e dei tempi di ritardo in avanti e all'indietro del motore passo-passo.
	Tasto per la regolazione della temperatura del pirometro.
	Tasto per la regolazione del tempo di durata complessivo della saldatura.
	Tasto per la regolazione del tempo min. cotapezzi e max Time On.
	Tasto per la selezione del modo di funzionamento della macchina : Led AUTO : Acceso, per funzionamento in MODO AUTOMATICO. Led MAN : Acceso, per funzionamento in MODO MANUALE.
	Tasto di decremento dei valori impostati e scorrimento del cursore indicatore di posizione.
	Tasto di incremento dei valori impostati e scorrimento del cursore indicatore di posizione.
	Tasto di selezione e conferma.
	Tasto di lettura dei parametri di funzionamento e impostazione dei nuovi parametri definiti dall'operatore.

4.3 - RETROPANNELLO

Il pannello posteriore dell'apparecchiatura LF450, come si può notare nella figura della pagina seguente, è progettato in modo da poter controllare due teste saldanti o saldatrici che sono contrassegnate dalla notazione SX e DX, per indicare che si trovano rispettivamente a sinistra e a destra dell'operatore posto dinanzi all'apparecchiatura.

Oltre alle connessioni duali SX e DX, sono presenti nel retropannello:

- *Gruppo alimentazione.*

Comprende l'innesto del cavo di alimentazione di rete, l'interruttore generale di alimentazione della macchina e il fusibile di protezione della linea di portata 1,0 A.

La sostituzione del fusibile interrotto deve essere effettuata da personale autorizzato dalla casa costruttrice o dal rivenditore, in quanto potrebbe verificarsi per un difetto funzionale dell'apparecchiatura.

Il costruttore non si ritiene responsabile dei danni provocati all'apparecchiatura dalla mancata osservanza di questa norma.

- *Connettore 24VDC.*

Serve per comandare elettrovalvole esterne all'apparecchiatura.

Tali elettrovalvole devono avere un assorbimento inferiore a 500 mA, come ben visibile dalla presenza del fusibile di protezione della linea 24VDC.

La sostituzione del fusibile interrotto deve essere effettuata da personale autorizzato dalla casa costruttrice o dal rivenditore, in quanto potrebbe verificarsi per un difetto funzionale dell'apparecchiatura.

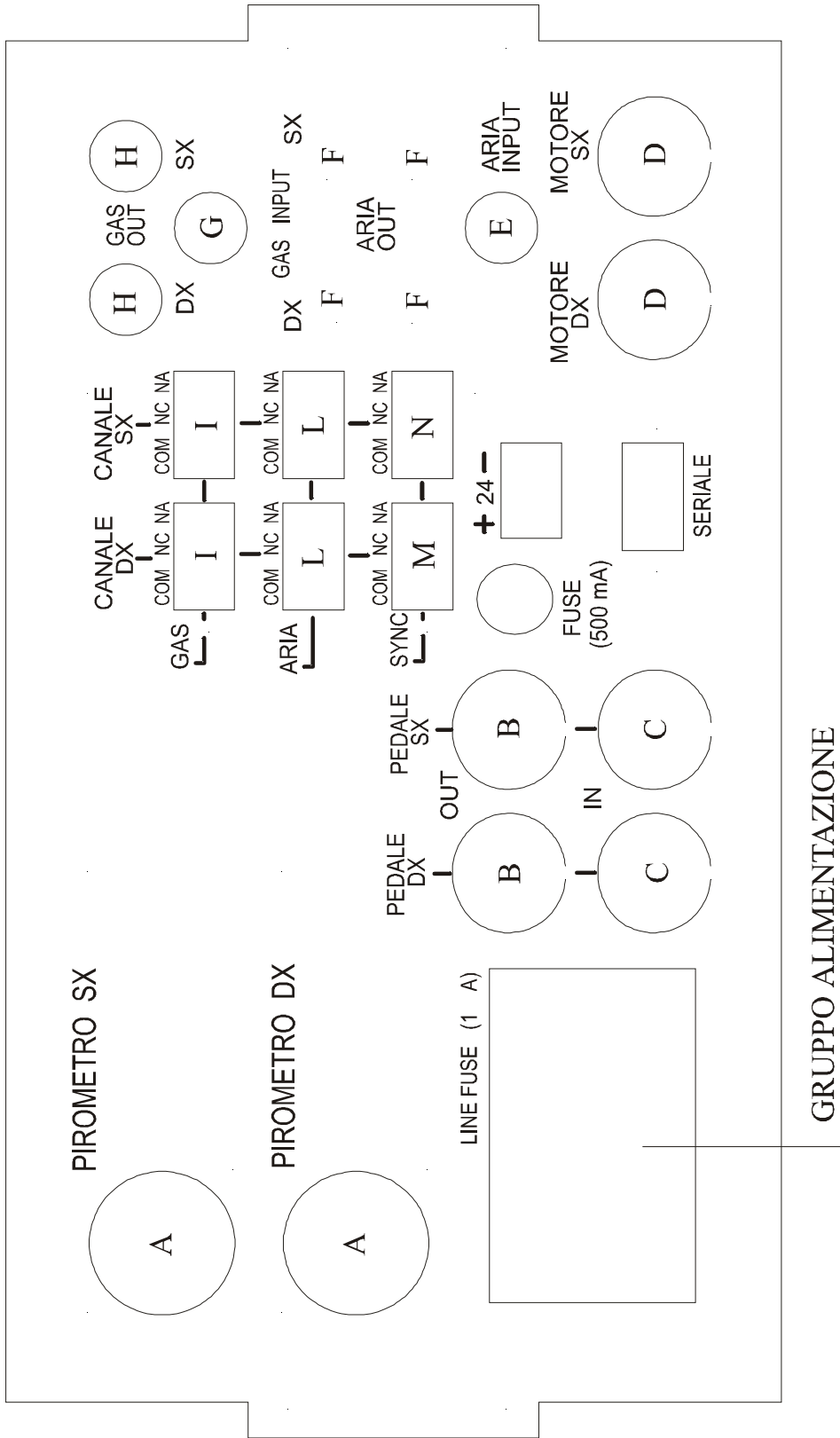
NON UTILIZZARE FUSIBILI DI PORTATA SUPERIORE A 500 mA.

Il costruttore non si ritiene responsabile dei danni provocati all'apparecchiatura dalla mancata osservanza di questa norma.

- *Connettore per linea seriale.*

Questo connettore è disponibile solo su precisa richiesta dell'utilizzatore.

In caso di mancato utilizzo il suo accesso è impedito da una targhetta metallica.



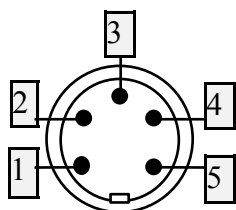
4.4 - LEGENDA RETROPANNELLO

A = Connettore per la fibra ottica dei pirometri (SX e DX).

B = Connettore per i comandi a pedale (SX e DX).

C = Connettore dei segnali di uscita per l'abilitazione delle saldatrici (SX e DX).

Disposizione dei segnali di uscita sul connettore C:



1= Uscita della **tensione di controllo**. Terminale **POSITIVO**.
2= Uscita della **tensione di controllo**. Terminale **NEGATIVO**.

N.B. - Il terminale negativo è elettricamente collegato con la presa di terra della apparecchiatura.

3= Uscita del relè per il segnale di **pedale premuto**:
- Contatto **COMUNE**.

4= Uscita del relè per il segnale di **pedale premuto**:
- Contatto **NORMALMENTE APERTO**.

5= Uscita del relè per il segnale di **pedale premuto**:
- Contatto **NORMALMENTE CHIUSO**.

D = Connettore per motori passo-passo (SX e DX).

E = Presa di ingresso dell'aria compressa (dal compressore esterno).

F = Presa di uscita dell'aria compressa per spingifilo (SX e DX).

G = Presa di ingresso del gas inerte (dalla bombola gas inerte).

H = Presa di uscita per il comando dall'interno del gas inerte (SX e DX).

I = Connettore per il comando dall'esterno del gas inerte (SX e DX).

L = Connettore per il comando dell'aria compressa (SX e DX).

M = Connettore per il comando di un sincronismo esterno (SX e DX).

N = Connettore per il comando di un sincronismo esterno (SX e DX).

CAP. 5 - REGOLAZIONI

Il controllo spingifilo LF450 a due canali, prevede una serie di regolazioni che consentono di gestire ogni fase della saldatura del pezzo, garantendo così una saldatura efficiente ed affidabile.

Elenco delle regolazioni :

- Regolazione tempi della saldatrice.
- Regolazione temperatura di lavoro.
- Regolazione gas inerte.
- Regolazione aria di raffreddamento.
- Regolazione spingifilo.
- Regolazione motore passo-passo.
- Regolazione tempo di attesa tra i canali.
- Regolazione contapezzi.

Questo capitolo spiega in modo dettagliato la sequenza dei comandi che l'operatore deve compiere immediatamente dopo l'accensione della macchina e **prima di effettuare una qualsiasi operazione di saldatura**, per impostare i parametri di lavoro.

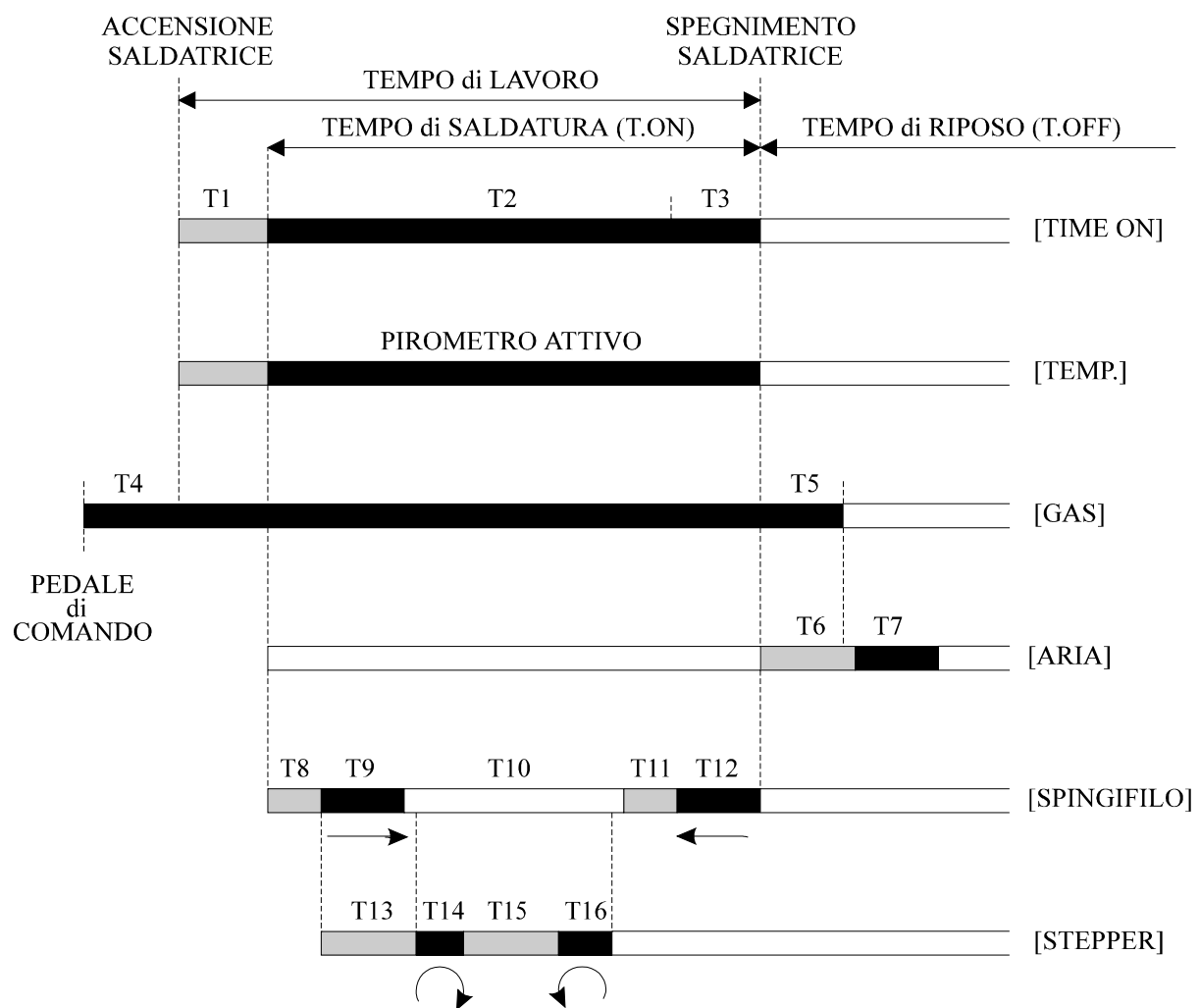
In caso di mancato settaggio di questi parametri, le fasi di saldatura sono regolate da parametri di lavoro standard, predefiniti dal costruttore e accessibili all'operatore attraverso il tasto PAR..

Alcuni tasti funzione prevedono anche una opzione di **test**, che consente di verificare il corretto funzionamento della funzione programmata.

Per facilitare l'operatore nella fase di apprendimento dell'uso dell'apparecchiatura, si riporta nella pagina seguente un diagramma che illustra in modo progressivo le varie fasi che concorrono alla realizzazione di una saldatura.

Nella descrizione delle regolazioni faremo spesso riferimento a tale diagramma, per capire su quali parametri l'operatore sta di volta in volta operando.

DIAGRAMMA DEL CICLO DI SALDATURA



5.1 - REGOLAZIONE TEMPI DELLA SALDATRICE

Ogni saldatrice a una testa o testa collegata all'apparecchiatura opera ciclicamente con un tempo di lavoro e un tempo di riposo. Durante il tempo di lavoro la saldatrice fornisce energia all'elettrodo, sul quale sono stati posizionati i pezzi metallici da saldare, mentre durante il tempo di riposo la saldatrice è spenta. Quando l'apparecchiatura LF450 opera in modo automatico, occorre stabilire quanto tempo deve intercorrere tra il funzionamento del canale SX e il funzionamento del canale DX e viceversa. Questi tempi potrebbero essere necessari, per esempio, per spostare con un automatismo il pezzo da saldare dalla posizione in cui avviene la prima saldatura controllata dal canale SX, alla posizione in cui avverrà la seconda saldatura controllata dal canale DX, o per altre esigenze legate ad una completa automazione del processo di saldatura.

L'accensione della saldatrice è sempre determinata dal pedale di comando e il suo tempo di lavoro si potrebbe suddividere in tre intervalli :

- T1 = tempo per il riscaldamento del pezzo, necessario per portarlo alla temperatura voluta dall'operatore.
- T2 = tempo di fusione, in cui avviene la fusione con la lega saldante.
- T3 = tempo di uniformità, per consentire alla saldatura di distribuirsi uniformemente.

Per una corretta saldatura è necessario regolare il tempo di saldatura (T2 + T3), che chiameremo T. ON e il tempo di riposo che chiameremo T. OFF.

Questi due tempi si possono programmare con il tasto funzione TIME ON. La sequenza delle operazioni è la seguente :

- 1. Premere il tasto TIME ON la parte centrale del tasto si illumina per indicare che il tasto è attivato.

Sul display compare la scritta :

```

Accensione S      ( 0.0 )<1
Ritardo S -> D ( 0.0 )
Accensione D
( 0.0 )
Ritardo D -> S ( 0.0 )
  
```

- 2. L'indicatore posto a fianco dei valori indica che premendo ENTER si potrà variare detto parametro temporale mediante i tasti di incremento e decremento + e - e confermare il nuovo valore impostato premendo nuovamente ENTER .

Lo scorrimento dell'indicatore si ottiene premendo + e - ed esso lampeggerà in corrispondenza del parametro selezionato con ENTER .

Vi sono quattro parametri di tempo regolabili:

- Il primo tempo regolabile è il tempo di saldatura del canale sinistro.
- Il secondo tempo regolabile stabilisce il riposo tra canale destro e canale sinistro.
- La terza indicazione riguarda il tempo di saldatura del canale destro.
- Il quarto tempo regolabile è il tempo di riposo tra canale sinistro e canale destro.

Terminata la programmazione dei tempi di lavoro e riposo, premere TIME ON , il led di attivazione relativo si spegne e sul display compare la videata principale di lavoro.

5.2 - REGOLAZIONE TEMPERATURA DI LAVORO

La temperatura di lavoro delle teste viene controllata attraverso la lettura della temperatura del pezzo rilevata dall'ottica del pirometro.

Il controllo della temperatura di lavoro è quindi possibile solo nel caso in cui il pirometro sia correttamente puntato sul pezzo sottoposto al riscaldamento. Il puntamento del pirometro viene eseguito regolando la distanza fra il cannocchiale ed il punto di saldatura, cercando di mettere bene a fuoco, sul punto da saldare, il piccolo cerchio luminoso di puntamento emesso dal cannocchiale. Una volta effettuato il corretto posizionamento del pirometro, il piccolo cerchio luminoso di puntamento può anche essere spento.

All'accensione della saldatrice, il pirometro comincerà a rilevare la temperatura dell'oggetto metallico su cui effettuare la saldatura. Quando il pezzo, durante il tempo di riscaldamento T1, raggiungerà la temperatura impostata dall'operatore, il controllo pirometrico, attraverso l'uscita di controllo collegata alla saldatrice, doserà automaticamente la potenza in modo da mantenere il pezzo costantemente alla stessa temperatura, per tutto il tempo di saldatura T. ON fino allo spegnimento della saldatrice.

La temperatura di lavoro si può programmare con il tasto funzione TEMP. .

La sequenza delle operazioni è la seguente :

Premere una volta il tasto TEMP. . La parte centrale del tasto si illumina per indicare che il tasto è attivato.

Sul display compare la scritta :

TEMPERATURA	(600°)<I
Puntamento	(ON
)	
Abilitazione	(ON

Il display indica che la temperatura di lavoro del **canale sinistro** è stata impostata ad un valore di 600°C. Inoltre il display indica che il pirometro e il relativo puntamento sono attivi.

La regolazione della temperatura è possibile sui 2 canali solo se i pirometri relativi ai canali stessi sono attivi (Abilitazione ON).

- 2.Per modificare la temperatura di lavoro o lo stato dei pirometri e del puntamento spostare l'indicatore di posizione in corrispondenza del parametro da modificare.
- 3.Premendo ENTER l'indicatore comincerà a lampeggiare ad indicare che agendo sui tasti + e - si potranno variare il valori impostati (i gradi relativi alla temperatura e lo stato di funzionamento del puntamento e l'abilitazione del pirometro).
- 4.Premere nuovamente ENTER per memorizzare la modifica apportata ed agire sugli altri campi.

Per modificare i parametri relativi al **canale destro**:

Premere il tasto **TEMP** una seconda volta

sul display compare la scritta :

TEMPERATURA	(580°)<I
Puntamento	(ON
)	
Abilitazione	

Per modificare i valori impostati ripetere le operazioni da 2 a 4 eseguite per il canale sinistro.

Ricordiamo che il segnale luminoso di puntamento del pirometro serve solo per una messa a fuoco visiva del cannocchiale, pertanto una volta effettuato il corretto puntamento, può anche essere disattivato. Spegnendo solo il puntamento, il pirometro rimane comunque attivo e quindi è ugualmente possibile la regolazione della temperatura di lavoro del canale su cui il pirometro agisce.

Vedremo in seguito che il tasto **PAR** ci consente di intervenire su altri parametri dell'apparecchiatura LF450, per renderla il più flessibile possibile, e quindi meglio adattabile alle esigenze dell'operatore.

5.3 - REGOLAZIONE GAS

Il gas inerte ha lo scopo di creare, nella zona in cui si effettua la saldatura, un ambiente localizzato privo di ossigeno.

L'emissione del gas deve prevedere un tempo di anticipo (T4) e un tempo di ritardo (T5) sul tempo di funzionamento della saldatrice.

Potremmo suddividere il tempo di erogazione del gas inerte in 3 intervalli :

- T4 = tempo di anticipo rispetto all'accensione della saldatrice.
- T1 + T. ON = tempo di lavoro della saldatrice.
- T5 = tempo di ritardo dopo lo spegnimento della saldatrice.

Quindi : $T. GAS = T4 + T1 + T. ON + T5$

I tempi di anticipo e ritardo del gas inerte si possono programmare con il tasto funzione **GAS**. La sequenza delle operazioni è la seguente :

- 1. Premere il tasto **GAS**. La parte centrale del tasto si illumina per indicare che il tasto è attivato.

Sul display compare la scritta :

S.Anticipo	(0.0)<I
S.Ritardo	(0.0
)	
D.Anticipo	(0.0

I tempi regolabili sono: il tempo di anticipo relativo al canale sinistro, il tempo di ritardo relativo al canale sinistro ed i medesimi parametri riferiti al canale destro.

- 2. Per selezionare il campo da modificare spostare l'indicatore di posizione con i tasti funzione + e - in prossimità di detto parametro e premere ENTER .
L'indicatore di posizione comincia a lampeggiare ed indica che il valore è modificabile.
- 3. Per regolare il tempo selezionato, premere i tasti + e - per aumentare o diminuire il valore che compare sul display.
- 4. Premendo il tasto ENTER si conferma il valore impostato.

Terminata la programmazione dei tempi di anticipo e ritardo del gas inerte nei due canali premendo il tasto GAS il display propone la schermata di "TEST GAS" mentre con una ulteriore pressione del medesimo tasto si spegnerà il led di funzionamento, e il display visualizza nuovamente la pagina principale di lavoro.

5.3.1 - TEST GAS

Il programma consente di effettuare un test per controllare che l'afflusso del gas inerte sia regolare.

- 1. Per accedere al programma di test, premere due volte consecutivamente il tasto GAS fino a quando sul display non compare la scritta :

TEST GAS (S)	(OFF)<I
TEST GAS (D)	(OFF)

- 2. Il display indica che siamo entrati nella funzione di test. Premendo il tasto ENTER , dopo aver spostato l'indicatore di posizione in corrispondenza del canale desiderato mediante il tasto + , possiamo eseguire il test.
- 3. L'indicatore di posizione LAMPEGGIANTE sta ad indicare che, premendo il tasto + , il test si attiva (ON) e si può verificare la fuoriuscita del gas nel canale selezionato. In questa condizione e' possibile regolare il rubinetto di erogazione posto sul flussometro per ottenere la quantità di gas desiderato (normalmente 10÷15 lt/min. circa).
Il flusso del gas che fuoriesce dagli ugelli del canale selezionato per il test si interromperà appena si preme il tasto - e sul display ricompare lo stato (OFF).

Completata la verifica della presenza del gas e la regolazione del flusso di emissione in anticipo e in ritardo nei due canali premere il tasto funzione GAS , il led di segnalazione del tasto si spegne e sul display riappare la schermata principale di lavoro.

5.3.2 - DISABILITAZIONE GAS

Per effettuare una saldatura senza utilizzare il gas inerte è sufficiente impostare a ZERO sia il tempo di anticipo che il tempo di ritardo del gas.

In questo modo si DISABILITA AUTOMATICAMENTE la funzione del gas relativa a quel canale, anche se l'apparecchiatura è collegata alla bombola del gas inerte.

5.4 - REGOLAZIONE ARIA

L'aria di raffreddamento proveniente dal compressore esterno deve essere soffiata sul pezzo saldato dopo che si è interrotta la fuoriuscita del gas inerte, quindi l'emissione dell'aria deve prevedere un tempo di ritardo (T6) dallo spegnimento della saldatrice. Questo ritardo sarà **maggiore o al massimo uguale** al ritardo del gas inerte (T5), e sarà seguito da un tempo di durata di emissione dell'aria (T7).

- T6 = tempo di ritardo dell'aria di raffreddamento.
- T7 = tempo di durata del soffio di raffreddamento.

I tempi di ritardo e durata dell'aria di raffreddamento si possono programmare con il tasto funzione ARIA . La sequenza della operazioni è la seguente :

- 1. Premere il tasto ARIA . Il led luminoso del tasto si illumina per indicare che il tasto è stato attivato.

Sul display compare la scritta :

S. Ritardo	(0.0)
<	
S. Durata	(0.0
)	
-	-

I tempi regolabili sono: tempo di ritardo canale sinistro, tempo di durata canale sinistro e i medesimi parametri per il canale destro.

- 2. Per selezionare il campo da modificare spostare l'indicatore di posizione con i tasti funzione + e - in prossimità di detto parametro e premere ENTER .
L'indicatore di posizione comincia a lampeggiare ed indica che il valore è modificabile.
- 3. Per regolare il tempo selezionato, premere i tasti + e - per aumentare o diminuire il valore che compare sul display.
- 4. Premendo il tasto ENTER si conferma il valore impostato.

Terminata la programmazione dei tempi di ritardo e durata dell'aria per entrambi i canali, premendo il tasto ARIA il display propone la schermata di "TEST ARIA" mentre con una ulteriore pressione del medesimo tasto si spegnerà il led di attivazione, e il display visualizzerà nuovamente la pagina principale di lavoro.

5.4.1 - TEST ARIA

Il programma consente di effettuare un test per controllare che l'afflusso dell'aria sia regolare.

- 1. Per accedere al programma di test, occorre premere consecutivamente il tasto ARIA fino a quando sul display compare:



- 2. Il display indica che siamo entrati nella funzione di test. Premendo il tasto ENTER, dopo aver spostato l'indicatore di posizione con il tasto + in corrispondenza del canale desiderato, possiamo eseguire il test.
- 3. L'indicatore di posizione LAMPEGGIANTE sta ad indicare che, premendo il tasto +, il test si attiva (ON) e si può verificare la fuoriuscita dell'aria nel canale selezionato. Il flusso dell'aria che fuoriesce dagli ugelli per il test si interromperà appena si preme il tasto - e sul display ricompare lo stato (OFF).

Si consiglia di effettuare il test sull'aria di raffreddamento prima di cominciare le operazioni di saldatura, per verificare il funzionamento del compressore esterno.

5.4.2 - DISABILITAZIONE ARIA

Per effettuare una saldatura senza utilizzare il soffio di raffreddamento è sufficiente impostare a ZERO sia il tempo di anticipo che il tempo di durata dell'aria.

In questo modo si DISABILITA AUTOMATICAMENTE la funzione dell'aria relativa a quel canale, anche se l'apparecchiatura è collegata al compressore esterno.

5.5 - REGOLAZIONE SPINGIFILO

Il dispositivo spingifilo porta la lega saldante in prossimità del punto di saldatura.

Questo deve avvenire quando la temperatura del pezzo metallico da saldare ha raggiunto il valore desiderato dall'operatore, quindi dopo che il pirometro ha cominciato a rilevare un aumento della temperatura del pezzo

Ci sarà quindi un tempo di ritardo dello spingifilo (T8), che consente all'operatore di decidere quando dare inizio alla saldatura. Per saldature puntiformi questo tempo sarà molto breve e per saldature estese sarà più lungo, per consentire al calore, già controllato dal pirometro, di distribuirsi uniformemente.

Dopo questo tempo il pistone per l'avvicinamento dell'erogatore dello spingifilo viene eccitato. La velocità del movimento del pistone è regolabile dall'operatore attraverso due valvole che agiscono sulle camere dei pistoncini di avanzamento, per avere una velocità, e di conseguenza un tempo di avanzamento (T9), più o meno rapida in base alle esigenze di lavorazione.

Segue un tempo, che potremmo chiamare tempo di arresto dello spingifilo (T10) in cui lo spingifilo si mantiene in prossimità del punto in cui avviene la saldatura. Una volta effettuata la saldatura, lo spingifilo può ritornare nella sua posizione di partenza.

L'apparecchiatura consente all'operatore di programmare un tempo di ritardo (T11), prima di dare inizio al movimento di ritorno del pistone dello spingifilo.

Tale ritorno avverrà con una velocità, e di conseguenza con un tempo di ritorno (T12), anch'essa regolabile dall'operatore attraverso due valvole che agiscono sulle camere dei pistoncini di ritorno, per avere un ritorno del pistone più o meno rapido in base alle esigenze di lavorazione.

La necessità di poter controllare il ritorno del pistone dello spingifilo, intervenendo sul ritardo (T11), si rende necessaria per problemi di stabilità meccanica, tali per cui l'operatore voglia decidere se mantenere più o meno a lungo una condizione di assenza di movimenti intorno all'area in cui avviene la saldatura. Riassumendo :

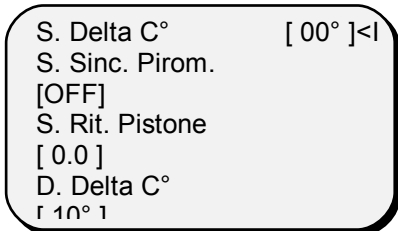
- T8 = tempo di ritardo sull'avanzamento del pistone dello spingifilo.
- T9 = tempo di avanzamento del pistone.
- T10 = tempo di arresto del pistone.
- T11 = tempo di ritardo sul ritorno del pistone dello spingifilo.
- T12 = tempo di ritorno del pistone.

I tempi di ritardo (T8) e (T11), si possono programmare con il tasto funzione SPINGIFILO . La sequenza delle operazioni è la seguente :

- 1. Premere due volte il tasto SPINGIFILO . La parte centrale del tasto si illumina per indicare che il tasto è attivato.

Sul display compare la scritta:

- 2. Premendo ripetutamente il tasto + l'indicatore di posizione si sposta verso il basso e sul display comparirà anche la seconda schermata di opzioni, un breve segnale acustico avvisa l'operatore che non vi sono ulteriori opzioni da scorrere



S. Delta C° [00°]<1
 S. Sinc. Pirom.
 [OFF]
 S. Rit. Pistone
 [0.0]
 D. Delta C°
 [10°]

La partenza dell'operazione di erogazione filo può essere stabilita in base al raggiungimento di una temperatura del pezzo da saldare, in questo caso è necessario sincronizzare l'attività dello spingifilo con quella del pirometro di rilevamento temperatura e tale operazione è possibile impostando "ON" sulle opzioni "D. Sinc. Pirom." e "S. Sinc. Pirom" e indicando nei campi "D. Delta C°" e "S. Delta C°" lo scarto (espresso in gradi) di anticipo rispetto alla temperatura di saldatura impostata nella sezione di controllo dei pirometri (tasto funzione TEMP).

ESEMPIO: la temperatura che l'oggetto metallico non deve superare durante la fase di saldatura è impostata a 600° e il Delta C° sia impostato a 10°, ciò significa che lo spingifilo partirà allorquando il pirometro leggerà una temperatura di 590° nel pezzo riscaldato.

Selezionando il parametro "S.Rit. Pistone" o "D.Rit. Pistone" si possono programmare i tempi di ritardo (T8) relativi ad entrambi i canali. La sequenza di operazioni è la seguente:

- 3. Premere ENTER in corrispondenza del parametro da impostare. L'indicatore di posizione che lampeggia sta a significare che il valore può essere modificato.
- 4. Per regolare il tempo di ritardo sull'avanzamento del pistone, premere i tasti + e - per aumentare o diminuire il valore che compare sul display.
- 5. Premendo il tasto ENTER si conferma il valore impostato. L'indicatore di posizione non lampeggia e può essere spostato per modificare il parametro temporale relativo all'altro canale.
- 6. Premendo il tasto SPINGIFILO è ora possibile effettuare il test di funzionamento con le nuove impostazioni.

5.5.1 - TEST SPINGIFILO

Il programma consente di effettuare un test per controllare che il movimento del pistone di avvicinamento dell'erogatore spingifilo sia regolare.

- 1. Si accede al programma di test attivando il tasto funzione SPINGIFILO , il led luminoso si accende.

Sul display compare la scritta :

TEST EROG. (S)	[OFF]	<
TEST EROG. (D)	[OFF]	
S. Abilitazione	[OFF]	D. Abilitazione [
^---		

- 2 .Per effettuare il test selezionare con l'indicatore di posizione il canale destro o sinistro e premere ENTER , l'indicatore di posizione lampeggia ad indicare che il parametro potrà essere modificato.
- 3. Premendo i tasti + e - si potrà effettuare il test ripetutamente.

Premendo più volte il tasto funzione SPINGIFILO il display visualizza nuovamente la schermata principale di lavoro.

Si consiglia di effettuare periodicamente il test sul pistone dello spingifilo, per verificare il funzionamento del compressore esterno e per regolare la pressione dell'aria, attraverso il pressostato situato nel pannello frontale, al valore consigliato dal costruttore per il corretto funzionamento del meccanismo pneumatico dello spingifilo (tra 2 bar e 3 bar).

5.5.2 - DISABILITAZIONE SPINGIFILO

Lo spingifilo funziona sul canale desiderato **solo se lo spingifilo è attivo.**

Per attivare e disattivare lo spingifilo premere il tasto funzione SPINGIFILO

Sul display compare:

TEST EROG. (S)	[OFF]
TEST EROG. (D)	[OFF]
S. Abilitazione	[OFF]<l
D. Abilitazione	[OFF]

- 2. Posizionare l'indicatore in corrispondenza delle voci "S. Abilitazione" o "D. Abilitazione" relative rispettivamente al canale sinistro o destro con il tasto + e premere ENTER . L'indicatore di posizione lampeggia ad indicare che lo stato può essere modificato.
- 3. Premere + o - per abilitare (ON) o disabilitare (OFF) la funzione spingifilo.
- 4. Premere il tasto ENTER per confermare le selezioni e ripetutamente il tasto funzione SPINGIFILO per ritornare ai comandi di lavoro.

Quando la funzione spingifilo non è abilitata l'operatore dovrà effettuare manualmente l'apporto della lega saldante nel punto di saldatura.

5.6 - REGOLAZIONE MOTORE PASSO-PASSO

Il motore passo-passo collegato alla unità spingifilo provvede, attraverso l'erogatore, al rifornimento della lega saldante necessaria per l'operazione di saldatura.

L'erogazione della lega saldante deve avvenire solo dopo che lo spingifilo si è portato in prossimità del punto di saldatura, quindi dopo un tempo di ritardo (T13) che deve necessariamente essere **maggiore o al massimo uguale**, al tempo di ritardo sull'avanzamento del pistone dello spingifilo (T9).

Dopo tale ritardo il motore passo-passo inizia l'erogazione della lega, operazione che l'operatore può controllare completamente programmando il numero di passi sull'avanzamento del motore, regolando così la quantità di lega saldante da utilizzare, come pure programmando la velocità di immissione della lega saldante. Questa operazione avviene in un tempo di erogazione (T14).

Seguirà un tempo di ritardo (T15) in cui il motore passo-passo rimane fermo in attesa che avvenga la saldatura.

Dopo questo tempo, il motore passo-passo, effettua un riavvolgimento necessario per togliere la lega saldante dalla zona in cui avviene la saldatura ed evitare così un inutile spreco di materiale, generalmente molto costoso. Anche questa operazione, che avverrà in un tempo di riavvolgimento (T16), può essere controllata completamente dall'operatore programmando il numero dei passi e la velocità di riavvolgimento. Riassumendo :

- T13 = tempo di ritardo sull'erogazione della lega saldante.
- T14 = tempo di erogazione della lega saldante.

- T15 = tempo di ritardo sul riavvolgimento della lega saldante.
- T16 = tempo di riavvolgimento della lega saldante.

Il tasto funzione STEPPER consente di programmare il numero di passi e la velocità di avanzamento e di riavvolgimento del motore passo-passo. Inoltre permette di stabilire i ritardi sull'avanzamento (T13) e sul riavvolgimento(T15) della lega saldante.

La sequenza delle operazioni è la seguente :

- 1. Premere una volta il tasto STEPPER. Il led luminoso del tasto si illumina per indicare che il tasto è attivato.

Sul display compare la scritta :

S. Qt. Eroga	[200]<1
S. Qt. Ritiro	[20]
S. Velocità	[100] S.
Ritardo	[0.0]

- 2. Il display indica che stiamo operando sul canale SX. Premendo il tasto ENTER, in corrispondenza della voce “**S. Qt Eroga**” possiamo impostare i passi di avanzamento della lega saldante effettuati dal motore sul canale SX.
- 3. Per regolare il numero dei passi dell'avanzamento, premere i tasti + e - che consentono di aumentare o diminuire il valore che compare sul display.
- 5. Premere ENTER per memorizzare il parametro impostato. L'indicatore di posizione smette di lampeggiare e può essere spostato in corrispondenza di un altro parametro.

Il secondo parametro da impostare “**S. Qt. Ritiro**” determina la quantità di lega saldante da recuperare.

- 6. Dopo avere selezionato la voce con il tasto ENTER , l'indicatore di posizione lampeggia e il valore può essere modificato mediante i tasti + e - .
- 7. Ottenuto il valore numerico desiderato premere ENTER per memorizzare le impostazioni.
- 8. La terza opzione “**S. Velocità**” permette di regolare la velocità dell'apporto di lega saldante sul canale sinistro. Selezionare tale voce con il tasto ENTER , l'indicatore di posizione lampeggia e il valore può essere modificato mediante i tasti + e - .
- 9. Ottenuto il valore numerico desiderato premere ENTER per memorizzare le impostazioni.
- 10. L'ultima opzione da impostare per il canale sinistro riguarda il tempo di ritardo di erogazione della lega saldante ed è identificata dalla voce “**S. Ritardo**”.
Selezionare l'opzione con il tasto + e premere ENTER , l'indicatore di posizione lampeggia e il valore visualizzato sul display può essere modificato utilizzando i tasti + e - .

-11. Memorizzare il nuovo dato premendo il tasto ENTER .

5.6.1 - TEST STEPPER

Terminate le impostazioni dei parametri, una nuova pressione del tasto STEPPER proporrà sul display la seguente schermata di Test:

```
TEST CICLO (S)
<|
TEST CICLO (D)
```

Per effettuare un test completo del ciclo di parametri impostati agire come segue:

- 1. Premere il tasto ENTER . La macchina eseguirà il test per il canale sinistro.
- 2. Spostare l'indicatore di posizione, mediante il tasto +, in corrispondenza della voce "Test CICLO D" e premere ENTER. Verrà eseguito il test anche per il canale destro.

Questi test sono particolarmente importanti perché consentono ad un operatore esperto di rilevare visivamente la quantità di lega saldatore necessaria per l'operazione di saldatura e quindi impostare nei parametri di programmazione il numero corrispondente di passi che il motore passo-passo deve eseguire.

Terminate tutte le verifiche ed impostazioni premere il tasto STEPPER , il led luminoso si spegne e il display visualizza i comandi principali di lavoro.

5.7 - REGOLAZIONE PARAMETRI

Attivando la funzione mediante il tasto PAR. il display visualizzerà in sequenza tutti i seguenti parametri, lo scorrimento di tutte le voci avviene premendo ripetutamente i tasti + per avanzare e - per tornare indietro. Nei paragrafi seguenti elencheremo le funzioni di ogni singolo parametro.

```
Azzera ContaPezzi S
Azzera ContaPezzi D
Scalare S [
0]
Scalare D [ 0]
Sinc. SpingiF. [ OFF ]
Inver. SpingiF. [ OFF ]
OUT Pedale S [ OFF ]
OUT Pedale D [ OFF ]
OUT Sync. S [ OFF ]
OUT Sync. D [ OFF ]
IN A/D Piro S [ _____ ]
IN A/D Piro D [ _____ ]
```

5.7.1 – REGOLAZIONE CONTAPEZZI

Il controllo spingifilo LF450 dispone di una funzione contapezzi che consente all'operatore di sapere in ogni istante quante saldature ha effettuato e di conseguenza quanti pezzi ha completato.

Il numero di pezzi rimane costantemente visualizzato sulla schermata principale di lavoro alle voci “*** Pezzi S. []” e “***Pezzi D. []”

AVVERTENZA

Durante le operazioni di saldatura l'operatore potrebbe inavvertitamente premere il pedale di avvio di una saldatura senza che il pezzo sia posizionato e quindi senza che venga effettuata una saldatura “valida” dal punto di vista del conteggio delle saldature.

Per ovviare a questo inconveniente che in qualche modo potrebbe falsare il conteggio, il costruttore ha predisposto un parametro, che potremmo chiamare **tempo minimo di saldatura**, al di sotto del quale il contapezzi non rileva nessuna saldatura ai fini del suo conteggio. Naturalmente se questo parametro è 0 il contapezzi conta ogni accensione della saldatrice come una saldatura, mentre se questo parametro è maggiore del tempo T. ON del canale, ciò risulterebbe essere una incongruenza per il sistema, perché si chiede di contare una saldatura che avviene in un tempo superiore a quello da noi impostato per la saldatura; in quest'ultimo caso il contapezzi non rileva nessun incremento nel numero delle saldature anche se queste sono realmente avvenute.

Per impostare il tempo minimo di saldatura (ai soli fini del contapezzi), premere il tasto funzione TIMER SET, il led luminoso si accende ad indicare che la funzione è attivata.

Il display visualizza

Tempo CntPz.	[0.0]
<	
Max. TIME ON	[20.0]

- 1 Premere ENTER, il cursore di puntamento lampeggia e il tempo può essere impostato.
- 2 Agire sui tasti + e – per aumentare o diminuire il valore visualizzato.
- 3 Premere ENTER per confermare.
- 4 Premere nuovamente TIMER SET per uscire dalla funzione. Il led luminoso si spegne e il display visualizza nuovamente i comandi principali di lavoro.

Per accedere alle funzioni contapezzi, premere il tasto PAR.

- 1. Sul display compare:

Azzerà ContaPezzi	S
<	
Azzerà ContaPezzi	D
Scalare S	[- 80]
_	

- 2. Per azzerare il numero di pezzi memorizzato per il canale Sinistro premere ENTER dalla posizione proposta sul display.

- 3. Per azzerare il numero di pezzi memorizzato sul canale destro:
spostare il cursore in corrispondenza della voce “Azzerata Contapezzi D” mediante il tasto + e premere ENTER per eseguire il comando.

Oltre al contapezzi incrementale, è disponibile un contapezzi a decremento che consente all'operatore di impostare il numero di saldature che vuole effettuare; raggiunto tale numero l'apparecchiatura provvede ad avvertire l'operatore con un segnale acustico.

Per impostare un numero di pezzi a scalare dalla funzione PAR:

- 1 Spostare il cursore di puntamento agendo sui tasti + e – in corrispondenza delle voci “Scalare S” o “Scalare D”
- 2 Selezionare premendo ENTER il cursore comincia a lampeggiare ad indicare che il parametro può essere modificato.
- 3. Agire sui tasti + e – per aumentare o decrementare il valore visualizzato.
Essendo un valore a decremento davanti al numero impostato appare il segno “-“.
- 4. Confermare le modifiche premendo ENTER. L'indicatore di posizione smette di lampeggiare e può essere spostato in corrispondenza dell'altro canale.
- 5. Per uscire dalla funzione premere PAR.
Il display visualizza nuovamente i comandi di lavoro.

5.7.2 – ALTRI PARAMETRI DA DEFINIRE

Il parametro **Sinc. SpingiF**. (ON/OFF) determina il funzionamento dello spingifilo in funzione o meno della temperatura del pezzo da saldare ovvero se l'apporto di lega saldante dovrà avvenire a partire dal tempo impostato nei relativi parametri o in base alla lettura del pirometro.

Per attivare il sincronismo:

- 1. Posizionando il cursore in corrispondenza della riga,
- 2. Premere ENTER per selezionare, il cursore lampeggia ad indicare che il comando può essere modificato,
- 3. Premere + per attivare il sincronismo spingifilo/pirometro, sul display compare la scritta “ON” ovvero - per disattivarlo “OFF”.
- 4. Premere nuovamente ENTER per memorizzare l'impostazione.

Il parametro **Inver. SpingiF** può essere utile in alcune applicazioni in quanto inverte il funzionamento degli spingifilo da destro a sinistro e viceversa. Ciò può essere utile quando il punto da saldare è nascosto rispetto al pistone di apporto della lega saldante ed è più agevole raggiungere tale punto dalla parte opposta della testa. Attivando tale situazione, premendo il pedale, avverrà l'operazione di saldatura, rilevamento di temperatura,

erogazione gas ed erogazione aria relativa a quel pedale mentre la lega saldante sarà apportata dallo spingifilo posto fisicamente a fianco della testa opposta.

Per attivare l'inversione:

- 1. Posizionando il cursore in corrispondenza della voce,
- 2. Premere ENTER per selezionare, il cursore lampeggia ad indicare che il comando può essere modificato
- 3. Premere + per attivare l'inversione degli spingifilo, sul display compare la scritta "ON" ovvero - per disattivarla "OFF".
- 4. Premere nuovamente ENTER per memorizzare l'impostazione.

Selezionando le voci "**OUT Pedal S**" e "**OUT Pedale D**" è possibile eccitare l'impulso del pedale relativo ai due canali.

Le operazioni da eseguire sono le seguenti:

- 1. Posizionare il cursore in corrispondenza della voce,
- 2. Premere ENTER per selezionare, il cursore lampeggia ad indicare che il comando può essere modificato
- 3. Premere + per attivare l'impulso, sul display compare la scritta "ON" ovvero - per disattivarlo "OFF".
- 4. Premere nuovamente ENTER, l'apparecchiatura disabilita automaticamente l'impulso.

Il test riferito al "**OUT Sinc. S**" e "**OUT Sinc. D**" permette di eccitare le elettrovalvole collegate ai sincronismi sinistro e destro e verificare il funzionamento di eventuali ulteriori dispositivi automatici collegati al controllo LF450. Le operazioni da eseguire sono analoghe a quelle già elencate per le voci "OUT Pedal S" e "OUT Pedal D".

I valori numerici di "**IN A/D Piro S**" e "**IN A/D Piro D**" rappresentano un calcolo eseguito in automatico dal dispositivo LF450 ed esprimono in formato numerico da 1 a 1000 il valore di *A/D converter* relativo al pirometro collegato al canale destro o sinistro. Essi possono essere visualizzati dall'utente premendo il tasto ENTER in corrispondenza della relativa voce, ma non possono essere modificati manualmente.

5.8 - PARAMETRI DEFINITI DAL COSTRUTTORE

Per una corretto funzionamento e per una corretta programmazione dell'apparecchiatura elenchiamo di seguito alcune informazioni sui parametri definiti dal costruttore :

-TIME ON

Il tempo massimo di funzionamento della saldatrice per una sola saldatura e' 20 sec.

Se l'operatore imposta un tempo T.ON=0, la saldatrice si spegne comunque. dopo 20 sec.

Questo parametro può essere visualizzato e modificato premendo il tasto funzione TIMER SET

-TEMPERATURA

La temperatura entro la quale il pirometro controlla la saldatrice e' compresa tra 580° C e 800° C. con passo di programmazione pari a 1° C.

-NR. CONTAPEZZI

Il numero dei pezzi contati va da 1 a 999.

-TEMPORIZZAZIONI

Tutti i temporizzatori sono programmabili con passo 0.1 sec.

CAP. 6 - FUNZIONAMENTO

Questo capitolo è dedicato alla descrizione del vero e proprio funzionamento dell'apparecchiatura durante il processo di saldatura che, come vedremo, può avvenire sia in modo manuale che in modo automatico, a discrezione dell'operatore stesso.

Il passaggio dal funzionamento manuale al funzionamento automatico e viceversa, avviene utilizzando il tasto MODE

Un led di segnalazione di colore giallo indica in quale modo di funzionamento stiamo operando (MAN. o AUTO).

6.1 - FUNZIONAMENTO MANUALE

Con questa modalità di funzionamento, i due canali di saldatura sono azionati **in modo indipendente l'uno dall'altro, tramite il loro rispettivo pedale di comando**, quindi chiameremo pedale SX il pedale che comanda la testa saldante collegata al canale SX e chiameremo pedale DX il pedale che comanda la testa saldante collegata al canale DX.

Poichè la programmazione e il funzionamento dei due canali è identico, ci limitiamo alla descrizione del funzionamento per un solo canale, intendendo che le stesse modalità valgono anche per l'altro

Quando l'apparecchiatura viene accesa per la prima volta si predispone nel funzionamento manuale, mentre nelle successive accensioni rimane impostata nell'ultimo funzionamento scelto dall'operatore.

Il display è diviso in due settori :

- La parte superiore per le indicazioni relative al canale SX.
- La parte inferiore per le indicazioni relative al canale DX.

Per ogni canale vengono fornite le seguenti indicazioni :

- PIROMETRO :

All'avvio dell'apparecchiatura il pirometro e relativo puntamento sono sempre attivi.

Lo comprendiamo dalla presenza della temperatura impostata e del simbolo (*) che simboleggia il puntamento attivo.

Per disattivare il pirometro e/o spegnere il segnale di puntamento occorre seguire le istruzioni riportate nel Cap. 5.2.

Quando il pirometro è disattivato la schermata principale non indica la temperatura mentre se si disattiva il puntamento vedremo il simbolo (-)

-CONTAPEZZI :

All'avvio dell'apparecchiatura è sempre attivo il contapezzi ad incremento.

Il valore che compare generalmente è 0, perché il registro del contapezzi non mantiene il dato in modo permanente, ma solo per un tempo di circa 24 ore necessario per la conta dei

pezzi giornaliera. Se, alla prima accensione dell'apparecchiatura, il valore del contapezzi risultasse > 0 , risulta necessario azzerarlo seguendo le istruzioni riportate nel Cap. 5.7.1

Dopo aver verificato attentamente che siano soddisfatte tutte le caratteristiche per il corretto funzionamento, indicate nel Cap. 2 di questo manuale, si può procedere alla programmazione del ciclo della saldatura.

6.1.1 - REGOLAZIONE TEMPI DELLA SALDATRICE

Seguendo le istruzioni indicate nel Cap. 5.1 impostare T. ON e T. OFF.

Il tempo T. ON è determinante per la realizzazione di una corretta saldatura e va sempre impostato. Nel caso in cui questo tempo risultasse nullo, l'apparecchiatura utilizza il tempo impostato dal costruttore (20 sec.). Se il T. ON è troppo basso la saldatrice funziona per il tempo stabilito, ma la saldatura potrebbe risultare difettosa e il contapezzi potrebbe non rilevare la saldatura avvenuta, tranne il caso in cui il tempo minimo di saldatura sia uguale a 0.

Si consiglia di impostare il corretto T. ON e immediatamente dopo il tempo minimo di saldatura, accertandosi che sia inferiore a T. ON (vedi Cap.5.7.1).

Per fare funzionare la saldatrice è necessario **mantenere premuto** il pedale di comando per tutto il tempo di riscaldamento del pezzo e il tempo T.ON.

Per quanto riguarda il tempo T. OFF, esso dipenderà dal tempo necessario all'operatore per togliere il pezzo saldato e passare alla saldatura successiva.

Si possono verificare due casi :

T. OFF = 0 :

La saldatrice collegata al canale si spegne quando è terminato il tempo T. ON (o quando si rilascia il pedale di comando, nel caso che si voglia effettuare una particolare saldatura per un tempo inferiore a quello programmato).

Se T. OFF = 0, significa che non è stato stabilito a priori nessun tempo di riposo per la saldatrice, quindi la saldatrice riparte per la saldatura successiva **solo se si rilascia il pedale di comando e si torna a premerlo.**

Mantenendo premuto il pedale di comando, una volta terminato il tempo T. ON, non succede assolutamente più nulla; sul display di comando continua a lampeggiare la lettera relativa al canale sul quale stiamo operando per segnalarci che stiamo premendo il relativo pedale di comando.

Potremmo dire che in questo caso l'operatore agisce senza nessuna automazione, effettuando una saldatura alla volta e decidendo caso per caso quando dare inizio alla saldatura successiva.

T. OFF > 0 :

Se $T. OFF > 0$, significa che l'operatore ha determinato a priori che la saldatrice deve rimanere spenta solo per il tempo da lui stabilito, quindi **per tutto il tempo che si mantiene premuto il pedale di comando, la saldatrice opera ciclicamente sullo stesso canale**, effettuando il ciclo di saldatura, attendendo per il tempo di riposo e ripartendo con il ciclo di saldatura.

Quando l'operatore rilascia il pedale di comando, il ciclo delle saldature si interrompe.

Anche in questo caso, durante il tempo di riposo $T. OFF$, compare l'indicazione lampeggiante del canale sul quale stiamo operando.

6.1.2 - REGOLAZIONE TEMPERATURA DI LAVORO

Seguendo le istruzioni indicate nel Cap. 5.2, occorre definire la temperatura di lavoro del pirometro, ricordando che il valore impostato deve essere compreso tra $580^{\circ} C.$ e $800^{\circ} C.$

Quando si preme il pedale di comando per dare inizio al ciclo di saldatura, sul display compare una indicazione relativa alla temperatura, e precisamente :

- Valore della "TEMPERATURA RILEVATA" con il pirometro :

Questo valore deve partire da 0 ed incrementarsi velocemente fino a raggiungere il valore impostato dall'operatore. Se il valore iniziale risultasse > 0 , e' necessario proteggere il punto di lavoro da fasci di luce diretta che potrebbero falsare il rilevamento del pirometro.

- Indicazione visiva di "TEMPERATURA RAGGIUNTA" :

Questa viene visualizzata da una barra luminosa di led che si incrementa fino a raggiungere una freccia indicatrice di arrivo. Potrebbe succedere che la barra luminosa non raggiunga mai la temperatura desiderata; in tal caso il ciclo di saldatura non si avvia perché il pezzo non è sufficientemente riscaldato. Questo potrebbe verificarsi se la saldatrice è difettosa, e quindi non fornisce sufficiente energia alla sua testa, o se la temperatura che abbiamo impostato è troppo alta.

In certe particolari condizioni l'operatore potrebbe decidere di effettuare la saldatura senza nessun controllo pirometrico. Come abbiamo già spiegato nel Cap. 5.2, questo è possibile utilizzando il tasto TEMP (Abilitazione OFF).

Quando si opera con il pirometro spento, il tempo di saldatura $T. ON$ coincide con il tempo di lavoro della saldatrice, quindi il tempo di riscaldamento $T1$ diventa una parte di $T ON$. Sarà quindi l'operatore a stabilire quando il pezzo è sufficientemente caldo per dare inizio alle operazioni di saldatura.

6.1.3 - REGOLAZIONE GAS INERTE E ARIA DI RAFFREDDAMENTO

Seguendo le istruzioni indicate nel Cap. 5.3 impostare i tempi ANT. e RIT. del gas.

Ricordiamo che la fuoriuscita del gas inerte dagli ugelli relativi al canale sul quale stiamo lavorando, deve **precedere qualunque altra operazione**, perché anche durante la fase di

riscaldamento del pezzo è bene che sia presente un ambiente privo di ossigeno per evitare il processo di ossidazione del materiale.

Quando il tempo di anticipo ANT. > 0 , la fuoriuscita del gas inerte inizia appena si preme il pedale di comando; dopo il tempo di anticipo stabilito dall'operatore, e sempre mantenendo il pedale premuto, il pedale comanderà l'accensione della saldatrice e il processo continua come descritto in precedenza.

In quanto al tempo di ritardo RIT. sulla fuoriuscita del gas rispetto alla fine della saldatura, esso potrà essere nullo o assumere qualunque valore desiderato dall'operatore in base al tempo di raffreddamento del pezzo. E' bene comunque, per ottenere saldature più pulite e precise, mantenere l'erogazione del gas a saldatura terminata, fino a quando la lega saldante non si è perfettamente solidificata (tempo standard da 5 a 8 decimi di secondo).

Se l'operatore desidera lavorare senza il gas inerte, allora dovrà impostare un tempo ANT. $= 0$ e RIT $= 0$. In questo caso, premendo il pedale di comando, si ottiene l'accensione immediata della saldatrice.

Per quanto riguarda la programmazione dei tempi relativi all'aria di raffreddamento, occorre seguire le istruzioni indicate nel Cap. 5.4 di questo manuale.

L'unica avvertenza è ricordare che il tempo di ritardo sull'immissione dell'aria deve essere superiore al tempo di ritardo sulla fori-uscita del gas, per evitare che l'aria venga immessa contemporaneamente al gas inerte, rendendo inutile e antieconomico l'uso del gas stesso.

Si rammenta all'operatore che l'immissione del gas inerte e dell'aria di raffreddamento avviene solo se almeno uno dei due relativi tempi risulta essere > 0 .

Tutti i tempi di programmazione del gas e dell'aria potrebbero essere nulli, e quindi si potrebbe operare senza l'ausilio del gas o dell'aria; tuttavia, un volta impostati, tali tempi non si possono cambiare durante il ciclo di saldatura, come succede per la temperatura del pirometro, ma solo ed esclusivamente quando il pedale di comando è rilasciato.

6.1.4 - REGOLAZIONE SPINGIFILO E MOTORE PASSO PASSO

La descrizione delle operazioni per la programmazione dei parametri dello spingifilo e motore passo passo è riportata nei Capp. 5.5 e 5.6 di questo manuale.

A tale proposito non vi è molto da aggiungere a quanto già detto, se non ricordare all'operatore che lo spingifilo di cui è dotata l'apparecchiatura LF450 è uno strumento elettromeccanico di estrema semplicità e versatilità d'uso.

Dopo aver introdotto la lega saldante nell'apposito rocchetto e nel canale di trascinamento dello spingifilo, si consiglia di effettuare i test sullo spingifilo e sul motore passo passo per verificare innanzitutto il corretto assemblaggio della intera apparecchiatura di erogazione della lega saldante.

Una volta effettuata tale verifica, si consiglia di utilizzare i test sullo spingifilo per determinare empiricamente alcuni parametri necessari al suo corretto funzionamento, quali per esempio il numero di passi del motore, parametro determinante per stabilire la quantità della lega saldante da utilizzare durante fase di saldatura.

Ovviamente, come si può comprendere chiaramente dai diagrammi riportati a pag. 22, nella regolazione dei parametri dello spingifilo è necessario tenere conto che tutte le operazioni dello spingifilo devono avvenire all'interno del tempo di saldatura T. ON.

Alcuni dei tempi programmabili potranno essere nulli, non introducendo così nessun ritardo nella sequenza delle operazioni; questo non pregiudica il funzionamento dello spingifilo, ma sottolinea il fatto che nella programmazione dello spingifilo è più utile la pratica che la teoria.

Si consiglia quindi di effettuare alcune saldature di prova con parametri empirici dettati dall'esperienza, e dopo averne verificato la qualità arrivare a determinare sperimentalmente i valori ottimali che potranno poi essere programmati e quindi mantenuti costanti per ogni ciclo di saldatura.

6.1.5 - REGOLAZIONE CONTAPEZZI

Come abbiamo già spiegato descrivendo il funzionamento manuale dell'apparecchiatura, il contapezzi ad incremento è sempre attivo. Vediamo cosa succede quando si attiva il contapezzi a decremento, per la cui programmazione si rimanda il lettore al Cap. 5.7.1.

Il contapezzi a decremento serve all'operatore per stabilire a priori quante saldature, e quindi quanti pezzi, deve realizzare.

Appena l'operatore imposta il contapezzi a decremento, sulla linea del display relativa al canale selezionato, compare il segno “-”, anziché il segno “+”, e il valore impostato del contapezzi a decremento, anziché il valore raggiunto dal contapezzi ad incremento.

Mentre l'operatore effettua i cicli di saldatura potrà notare che il valore impostato decrementa di una unità ogni volta che una saldatura è completata, indicando così di volta in volta le saldature che ancora rimangono da fare. Quando il valore, decrementandosi arriva a 0, un segnale acustico avvertirà l'operatore che il valore determinato è stato raggiunto: il contapezzi a decremento sarà azzerato e il contapezzi ad incremento sarà aumentato della quantità totale di pezzi che sono stati realizzati durante la fase a decremento.

In tal modo l'operatore avrà sempre sotto controllo il numero totale delle saldature effettuate, ricordando però che **tale numero si mantiene in memoria, anche se l'apparecchiatura si spegne, solo nell'ambito della stessa giornata lavorativa.**

6.2 - FUNZIONAMENTO AUTOMATICO

Tutte le regolazioni di cui abbiamo parlato finora valgono esattamente anche per il funzionamento dell'apparecchiatura in modo automatico, intendendo in questo caso che le saldature vengono effettuate nell'ambito del canale o prima su un canale, poi sull'altro **senza che l'operatore debba mantenere premuto il pedale di comando dei canali.**

Per accedere a questo modo di funzionamento bisogna premere il tasto MODE. Il led di indicazione giallo si accende in corrispondenza della scritta “AUTO” per ricordarci che stiamo operando in modo automatico.

Il funzionamento automatico DA UN CANALE ALL'ALTRO può essere molto utile in quanto la saldatura avviene prima su un canale poi sull'altro e continua ciclicamente fino a quando l'operatore non preme il pedale di comando.

Per il corretto funzionamento dell'apparecchiatura in questa modalità di esecuzione, è necessario che siano stati definiti i due parametri "Ritardo S-D", "Ritardo D-S" attraverso il tasto funzione TIME ON (vedi Cap.5.3). Questi due tempi rappresentano rispettivamente il tempo di attesa per passare dal canale SX al canale DX e il tempo di attesa per passare dal canale DX al canale SX.

Esaminiamo i vari casi che si possono presentare:

- Ritardo S-D > 0, Ritardo D-S > 0 :

Premendo un qualunque pedale di comando, inizia il ciclo di saldatura sul canale di cui abbiamo premuto il pedale; poi si passa all'altro canale e così via fino a quando non si preme uno qualunque dei due pedali;

- Ritardo S-D > 0, Ritardo D-S = 0 :

Con questa programmazione l'operatore stabilisce di passare dal canale SX a canale DX in modo automatico, ma non viceversa. Premendo il pedale di comando SX l'apparecchiatura effettua il ciclo : saldatura canale SX - saldatura canale DX, poi si arresta. Il ciclo si ripete premendo di nuovo il pedale SX. Se inavvertitamente si preme il pedale del canale DX, l'apparecchiatura esegue un ciclo di saldatura sul canale DX, poi si ferma (anche se è presente un T. OFF sul canale DX).

- Ritardo S-D = 0, Ritardo D-S > 0 :

Con questa programmazione l'operatore stabilisce di passare dal canale DX a canale SX in modo automatico, ma non viceversa. Premendo il pedale di comando DX l'apparecchiatura effettua il ciclo: saldatura canale DX - saldatura canale SX, poi si arresta. Il ciclo si ripete premendo di nuovo il pedale DX. Se inavvertitamente si preme il pedale del canale SX, l'apparecchiatura esegue un ciclo di saldatura sul canale SX, poi si ferma (anche se è presente un T. OFF sul canale SX).

E' utile rammentare che nel funzionamento in modo automatico, il pedale di comando del canale va sempre inteso come un tasto ON/OFF, quindi serve per dare inizio al ciclo di saldatura e anche ad interromperlo, se viene premuto prima che la saldatrice si sia spenta per effetto del programma impostato.

CAP. 7 – MANUTENZIONE

Una regolare manutenzione della macchina ne aumenta la durata e la sicurezza di funzionamento.

La manutenzione deve comunque essere eseguita da un tecnico qualificato.

7.1 - MANUTENZIONE ORDINARIA

Come abbiamo potuto notare nella descrizione del funzionamento dell'apparecchiatura, il controllo della temperatura è un fattore determinante per il corretto funzionamento della stessa, quindi una manutenzione richiesta all'utilizzatore è la regolare pulizia della parte terminale del cannocchiale di rilevazione per evitare che impurità o altro possa compromettere l'efficienza dell'ottica di rilevazione.

Per pulire la lente posta sul terminale del cannocchiale, senza danneggiarla e rendere così del tutto inefficace il sistema di rilevazione, **utilizzare solo un panno morbido e umido**

<p style="text-align: center;">NON UTILIZZARE MAI CORPI METALLICI O APPUNTITI SULLA LENTE DEL CANNOCCHIALE.</p>
--

Altre manutenzioni o interventi straordinari non sono richiesti all'utente, che anzi deve evitare nel modo più assoluto di aprire la macchina o di manometterla.

Per qualsiasi malfunzionamento, rivolgersi al fornitore, o alla ditta costruttrice.

In caso di mancato rispetto di questa norma, il costruttore non può essere considerato responsabile per eventuali pericoli che potessero insorgere.

7.2 - SOSTITUZIONE DI PARTI

Il cambio di parti dell'apparecchiatura, qualora si renda necessario, deve essere effettuato solo da personale autorizzato.

Per ogni necessità legata alla sostituzione di parti della macchina, contattare il fornitore.

CAP. 8 - MESSA FUORI SERVIZIO

Qualora si decida di non utilizzare più l'apparecchiatura o di sostituirla con un'altra, si deve procedere allo smantellamento e alla messa fuori servizio della stessa.

Tale operazione va effettuata secondo le normative vigenti.

8.1 - DEMOLIZIONE, DECONTAMINAZIONE, SUDDIVISIONE, SMALTIMENTO

Qualora l'apparecchiatura sia stata messa fuori servizio, si devono rendere innocue le sue parti suscettibili di causare qualsiasi pericolo.

Tutte le suddette operazioni, e lo smaltimento differenziato finale, devono sempre essere effettuate rispettando le vigenti disposizioni di legge in materia.

CAP. 9 - ISTRUZIONI PER LE SITUAZIONI DI EMERGENZA

9.1 - TIPO DI MEZZI ANTINCENDIO DA UTILIZZARE

In caso di incendio, usare estintori a NaF alogenato o a CO₂ alogenato conformi alle normative vigenti.

Non usare mai estintori a liquido.

9.2 - AVVERTENZE SULLA POSSIBILE EMISSIONE DI SOSTANZE DANNOSE

In caso di incendio, alcune parti della macchina, bruciando, possono emettere gas tossici.

Per proteggersi da tale evenienza, fare riferimento alle normative vigenti in materia.

Note: