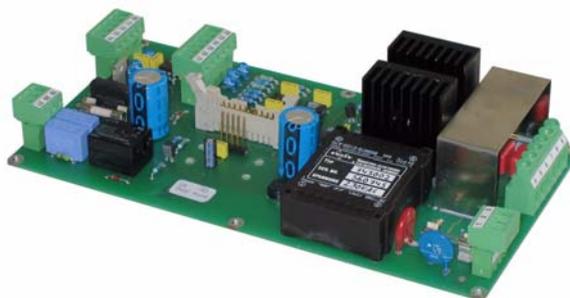


RES-430 [ⓘ]

Istruzioni d'uso



Caratteristiche principali

- Tecnica a microprocessore
- Display LC (verde), 4 righe, 20 caratteri, (multilingua)
- Calibrazione automatica punto "zero" (AUTOCAL)
- Ottimizzazione automatica (AUTOTUNE)
- Correzione automatica di fase (AUTOCOMP, a partire dalla revisione software 100)
- Adeguamento automatico alla frequenza
- Comando al secondario
- Selezione della lega del termoconduttore e del range di temperatura
- Impostazione timers, tempo di saldatura e di raffreddamento
- Uscita relè configurabile, ad es. "Fine ciclo"
- Fase di raffreddamento base tempo o temperatura
- Uscita analogica 0...10VDC per temperatura effettiva
- Interfaccia cella di carico per il controllo della pressione di chiusura
- Interfaccia dati seriale (opzionale)
- Diagnostica errori

Indice

1	Indicazioni generali di sicurezza	4	8	Montaggio e installazione	14
1.1	Impiego	4	8.1	Norme per l'installazione	14
1.2	Termoconduttore	4	8.2	Indicazioni per l'installazione	14
1.3	Trasformatore d'impulsi	4	8.3	Allacciamento alla rete	15
1.4	Filtro di rete	4	8.4	Schema di allacciamento con relè K1 (standard)	16
1.5	Norme / Marcatura CE	5	8.5	Schema collegamento per comando elettromag. (opzionale)	17
1.6	Condizioni di garanzia	5			
2	Impiego	5	9	Messa in servizio e funzionamento	18
3	Principio di funzionamento	6	9.1	Vista dell'apparecchio	18
4	Descrizione del regolatore	6	9.2	Configurazione dell'apparecchio	19
5	Modifiche (MOD's) / Interfaccia dati opzionale	7	9.3	Temporizzatore (funzione timer)	20
5.1	Modifiche	7	9.4	Diagnosi termica (A partire dalla rev. software 007) ...	24
5.2	Interfaccia dati opzionale (Modulo-Piggy-Pack)	7	9.5	Sorveglianza tempo di riscaldamento (A partire dalla rev. software 100) ...	25
5.3	Software di visualizzazione	9	9.6	Interfaccia cella di carico/ sensore di temperatura	25
6	Dati tecnici	10	9.7	Termoconduttore	27
7	Dimensioni/Incavo pannello elettrico ...	12	9.8	Norme per la messa in servizio	28
7.1	Scheda madre	12			
7.2	Terminale di visualizzazione	13			

10	Funzioni dell'apparecchio	30	11	Impostazioni di fabbrica	51
10.1	Elementi di visualizzazione e di comando	30	11.1	Impostazioni Ropex	51
10.2	Visualizzazione sul display	31	11.2	Impostazioni specifiche del cliente	52
10.3	Navigazione del menu	32	12	Manutenzione	52
10.4	Struttura del menu	34	13	Codice di ordinazione	53
10.5	Numerazione a due cifre fino alla revisione SW 006 inclusa	36	14	Glossario	54
10.6	Impostazione della temperatura (valore nominale impostato)	37			
10.7	Visualizzazione della temperatura/uscita valore effettivo	37			
10.8	Calibrazione automatica dello zero (AUTOCAL)	38			
10.9	Segnale „INTERRUTTORE A PEDALE“	39			
10.10	Tempo di hold per segnale „INTERRUTTORE A PEDALE“	39			
10.11	Segnale di „START“ (HEAT)	39			
10.12	Contatore di cicli	40			
10.13	Saldatura semplice/doppia	40			
10.14	Modalità Hold	40			
10.15	Correzione automatica di fase (AUTOCOMP) (A partire dalla rev. software 100)	41			
10.16	Blocco del tasto „HAND“	42			
10.17	Unità di temperatura Celsius / Fahrenheit (A partire dalla rev. software 102)	42			
10.18	Blocco del menu di configurazione	42			
10.19	Riconoscimento della sottotensione	43			
10.20	Monitoraggio del sistema/ Avviso di allarme	46			
10.21	Messaggi di errore	46			
10.22	Zone di errore e cause	49			

1 Indicazioni generali di sicurezza

Questo regolatore di temperatura RESISTRON è prodotto secondo la Norma DIN EN 61010-1 ed è stato sottoposto a ripetuti controlli di qualità durante tutto il processo produttivo.

Ha lasciato la fabbrica in condizioni ineccepibili.

Per assicurare un funzionamento sicuro, è necessario attenersi scrupolosamente alle indicazioni e alle avvertenze contenute nel presente manuale.

Onde evitare di comprometterne la funzionalità e la sicurezza, l'apparecchiatura va utilizzata in base alle indicazioni contenute nella scheda "dati tecnici". L'installazione e la manutenzione vanno effettuate esclusivamente da personale qualificato e informato sulle norme di sicurezza e di garanzia.

1.1 Impiego

I regolatori di temperatura RESISTRON vanno utilizzati esclusivamente per il riscaldamento e la regolazione della temperatura di termoconduttori idonei seguendo attentamente le disposizioni, le indicazioni e le avvertenze contenute nelle presenti istruzioni.

 **L'inosservanza e l'uso non conforme pregiudicano la sicurezza con conseguente rischio di surriscaldamento dei termoconduttori, dei cavi elettrici, dei trasformatori d'impulsi, ecc. In tal caso il produttore declina qualsiasi responsabilità.**

1.2 Termoconduttore

Presupposto fondamentale per il corretto funzionamento e la sicurezza del sistema è l'utilizzo di termoconduttori idonei.

 **Per il corretto funzionamento del regolatore di temperatura RESISTRON la resistenza del termoconduttore deve avere un coefficiente di temperatura minimo positivo.**

Il coefficiente di temperatura deve essere indicato come segue:

$$TCR \geq 10 \times 10^{-4} K^{-1}$$

ad.es. Alloy A20: TCR = 1100ppm/K
 NOREX: TCR = 3500ppm/K

La regolazione risp. il settaggio del regolatore di temperatura RESISTRON va effettuata in base al coefficiente di temperatura del termoconduttore utilizzato.

 **L'utilizzo di leghe errate con un coefficiente di temperatura troppo basso oppure un errato settaggio del regolatore di temperatura RESISTRON comporta un riscaldamento incontrollato con conseguente incandescenza del termoconduttore!**

Mediante contrassegni adeguati, disposizione degli attacchi, lunghezza ecc. va garantita la riconoscibilità del termoconduttore originale, in modo che non possa essere scambiato con uno non originale.

1.3 Trasformatore d'impulsi

Per il corretto funzionamento del circuito di regolazione è necessario l'impiego di un apposito trasformatore d'impulsi. Il trasformatore deve essere costruito secondo la norma VDE 0570/EN 61558 (trasformatore di separazione ad elevato isolamento) ed essere a monocamera. Il montaggio del trasformatore d'impulsi deve prevedere – secondo le disposizioni nazionali di installazione e di costruzione – una sufficiente protezione contro il contatto accidentale. Inoltre deve essere impedita qualsiasi infiltrazione di acqua, soluzioni detergenti o liquidi conduttori nel trasformatore d'impulsi.

 **Montaggio e installazione non corretti del trasformatore d'impulsi pregiudicano la sicurezza elettrica.**

1.4 Filtro di rete

In adempimento alle norme e disposizioni riportate nel cap. 1.5 "Norme / Marcatura CE" a pagina 5 è previsto l'uso di un filtro di rete originale ROPEX. L'installazione e l'allacciamento vanno eseguiti secondo le indicazioni riportate nel capitolo "Allacciamento alla rete" risp. nella documentazione separata dei relativi filtri di rete.

1.5 Norme / Marcatura CE

L'apparecchio di regolazione di seguito descritto risponde alle seguenti norme, disposizioni e direttive:

DIN EN 61010-1:2001 (2006/95/EG)	Norme di sicurezza per apparecchi elettrici di misurazione, comando, regolazione e strumenti di laboratorio (direttiva bassa tensione): Grado di inquinamento 2, Grado di protezione II, Categoria di misura I (per morsetti U _R e I _R)
DIN EN 60204-1 (2006/42/EG)	Attrezzatura elettrica per macchine (Direttiva macchine)
EN 55011:1998 + A1:1999 + A2:2002 EN 61000-3-2:2006-04 EN 61000-3-3:1995-01 + A1:2001 + A2:2005-11 (2004/108/EG)	Emissioni elettromagnetiche EMC: Gruppo 1, classe A
EN 61000-6-2:2005 (2004/108/EG)	Immunità elettromagnetica EMC: classe A (ESD, radiazioni in alta frequenza, burst, surge) Eccezione: non soddisfa EN 61000-4-11 in caso di interruzione della rete di alimentazione (il Regolatore fornisce specificatamente un messaggio d'allarme)

L'osservanza di queste norme e disposizioni è assicurata solo attraverso l'utilizzo di accessori originali ossia componenti periferici autorizzati da ROPEX. In caso contrario non è garantito il rispetto delle norme e delle

2 Impiego

Questo Regolatore di temperatura RESISTRON fa parte della „Serie 400“, la cui caratteristica peculiare consiste nella tecnologia a microprocessore. Tutti i regolatori di temperatura RESISTRON servono per la regolazione della temperatura di termoconduttori (piattine, piattine con nervatura, fili da taglio, salda-taglia, staffe di saldatura, ecc.) utilizzati in molteplici processi di saldatura di pellicole termoplastiche.

Il principale campo d'impiego è la saldatura di pellicole di polietilene e polipropilene nella saldatura ad impulso in semplici saldatrici da tavolo e presse di saldatura:

- macchine per il riempimento, la chiusura e la saldatura di sacchetti
- fardellatrici

disposizioni. L'uso di componenti non autorizzati avviene in tal caso a rischio esclusivo dell'utente.

La marchiatura CE sul regolatore attesta la rispondenza dell'apparecchiatura a suddette norme.

Ciò non significa che l'intero sistema risponda a tali norme.

È responsabilità del produttore della macchina e dell'utilizzatore verificare la conformità alle disposizioni di sicurezza e alle direttive EMC prima della messa in servizio, una volta installato e cablato il sistema nella macchina (vedi anche cap. "Allacciamento alla rete"). In caso di utilizzo di componenti periferici di altre marche (ad es. trasformatori di saldatura, filtro di rete) ROPEX non si assume alcuna garanzia per il funzionamento.

1.6 Condizioni di garanzia

Valgono le norme riguardanti le condizioni di garanzia per una durata di 12 mesi dopo la data di consegna.

Tutti gli apparecchi sono collaudati e calibrati in fabbrica. La garanzia non comprende apparecchi danneggiati in seguito ad allacciamenti errati, cadute accidentali, sovraccarichi elettrici, normale usura, uso non corretto o negligenza, agenti chimici o sovraccarichi meccanici nonché apparecchi modificati o manomessi dal cliente oppure apparecchi modificati in altro modo, in seguito a tentativi di riparazione o aggiunta di componenti.

Tutte le richieste di garanzia devono essere verificate e accettate dalla ROPEX.

- macchine per la produzione di sacchetti e buste
- saldatrici in termoretrazione
- ecc.

L'impiego dei regolatori di temperatura RESISTRON permette:

- qualità costante della saldatura in tutte le condizioni di lavoro
- aumento delle prestazioni della macchina
- aumento della durata dei termoconduttori e del rivestimento in teflon
- semplice utilizzo e controllo del processo di saldatura

3 Principio di funzionamento

Mediante la misurazione della corrente e della tensione, la resistenza del termoconduttore che varia con la temperatura, viene misurata 50 volte al secondo (60 volte a 60 Hz), visualizzata e comparata con il valore nominale impostato.

In caso di differenza tra il valore misurato e il valore nominale la tensione secondaria del trasformatore d'impulsi viene regolata sulla base del principio della parzializzazione di fase. La corrispondente variazione della corrente nel termoconduttore produce una variazione di temperatura con conseguente variazione della resistenza. La variazione viene misurata ed elaborata dal Regolatore di temperatura RESISTRON.

Il circuito di regolazione si chiude: temperatura effettiva = temperatura nominale. Carichi termici, anche minimi, sul termoconduttore vengono rilevati e corretti velocemente in modo estremamente preciso.

Con la misurazione di pure grandezze elettriche e l'alta frequenza di misurazione si ottiene un circuito termoelettrico di regolazione estremamente dinamico.

NOTA BENE!

I regolatori di temperatura RESISTRON svolgono un ruolo essenziale nell'incremento della produttività delle macchine moderne. Le possibilità tecniche offerte da questo sistema di regolazione possono dimostrarsi efficaci solamente quando i componenti dell'intero sistema, e cioè il termoconduttore, il trasformatore d'impulsi, il cablaggio, il comando e il regolatore sono accuratamente sintonizzati tra loro.

Siamo lieti di mettere a vostra disposizione la nostra pluriennale esperienza per ottimizzare il *vostro* sistema di saldatura.

4 Descrizione del regolatore

La tecnica a microprocessore conferisce al Regolatore di temperatura RESISTRON RES-430 proprietà senza precedenti:

- Uso semplificato grazie ad AUTOCAL, ricerca automatica del punto "zero" di calibrazione.
- Elevata dinamica di regolazione grazie ad AUTOTUNE, l'adattamento automatico dei parametri di regolazione.
- Elevata precisione grazie alla migliorata precisione di regolazione e alla possibilità di rendere lineari le caratteristiche del termoconduttore.
- Elevata flessibilità: gamma di tensione al secondario da 12V a 42V, gamma di corrente da 20A a 90A.
- Adeguamento automatico alla frequenza di rete nel range da 47Hz a 63Hz.
- Maggiore sicurezza contro condizioni pericolose come il surriscaldamento del termoconduttore.

Un temporizzatore integrato nel regolatore (funzione timer) consente di comandare l'intero processo di saldatura di macchine semplici, ad es. saldatrici da tavolo. Un'uscita di relè configurabile può essere utilizzata per il comando di motori, magneti ecc.

La visualizzazione dei dati relativi al ciclo eseguito avviene su un display LC a 4 righe di 20 caratteri ciascuna. È possibile commutare la visualizzazione sul display in diverse lingue.

La temperatura effettiva del termoconduttore viene visualizzata sul display sia come valore numerico digitale in °C che sotto forma di barra graduata.

La temperatura effettiva del termoconduttore viene emessa – oltre che attraverso l'indicazione digitale e la barra graduata nel display – attraverso un'uscita analogica 0...10VDC. La visualizzazione della temperatura reale del termoconduttore può quindi avvenire su uno strumento di visualizzazione esterno (ad es. ATR-x).

Il Regolatore di temperatura RESISTRON RES-430 dispone inoltre di una diagnostica integrata che controlla sia il sistema esterno (termoconduttore, cablaggio, ecc.) che i componenti elettronici interni e in caso di guasti visualizza messaggi differenziati di errore.

L'adeguamento alle diverse leghe del termoconduttore (Alloy 20, NOREX, ecc.) e la regolazione della temperatura da utilizzare (0...300°C, 0...500°C, ecc.) può essere effettuata attraverso il menu sul regolatore di temperatura stesso.

Il Regolatore di temperatura RESISTRON RES-430 è costituito da due componenti: una scheda madre con

l'elemento di potenza per il montaggio nell'alloggiamento della macchina e un terminale di visualizzazione

separato. La struttura compatta e i morsetti di collegamento a innesto facilitano l'installazione.

5 Modifiche (MOD's) / Interfaccia dati opzionale

5.1 Modifiche

Per il Regolatore di temperatura RESISTRON RES-430 non sono disponibili modifiche.

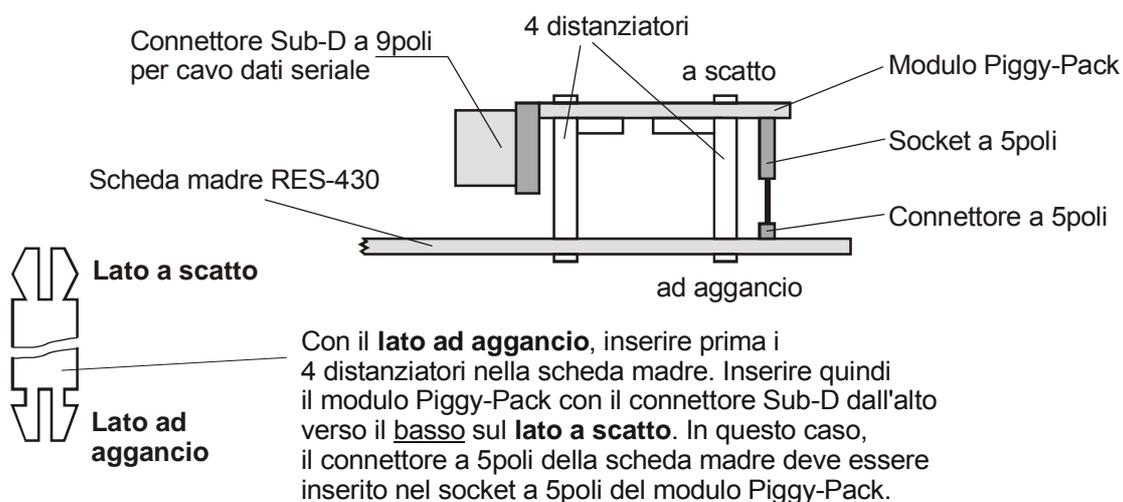
5.2 Interfaccia dati opzionale (Modulo-Piggy-Pack)

5.2.1 Interfaccia dati seriale RS232

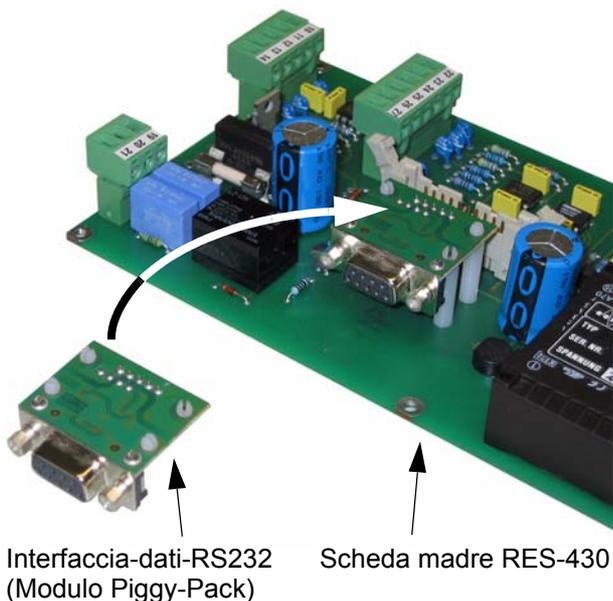
Per il regolatore RES 430 è disponibile opzionalmente un'interfaccia dati seriale RS232 (Modulo-Piggy-Pack). L'interfaccia può essere ordinata separatamente e collegata successivamente alla scheda madre. Il collegamento al PC avviene tramite un cavo dati seriale (→ cap. 13 "Codice di ordinazione" a pagina 53).

Fornitura e montaggio:

Il modulo seriale Piggy-Pack viene fornito con un distanziatore per il montaggio nella scheda madre RES-430. Per il montaggio procedere nel modo seguente.



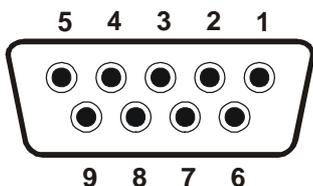
Schema:



Connettori:

Pin	Segnale
1	non collegato
2	TxD (al PC/PLC)
3	RxD (dal PC/PLC)
5	GND
4	DTR + DSR ponticellato internamente
6	
7	RTS + CTS ponticellato internamente
8	
9	non collegato

Vista esterna del connettore Sub-D:



5.2.2 Interfaccia DIAG per CI-USB-1 (di serie a partire da agosto 2013)

Questa interfaccia dati è dotata di una presa RJ a 6 poli da collegare all'interfaccia di comunicazione ROPEX CI-USB-1.

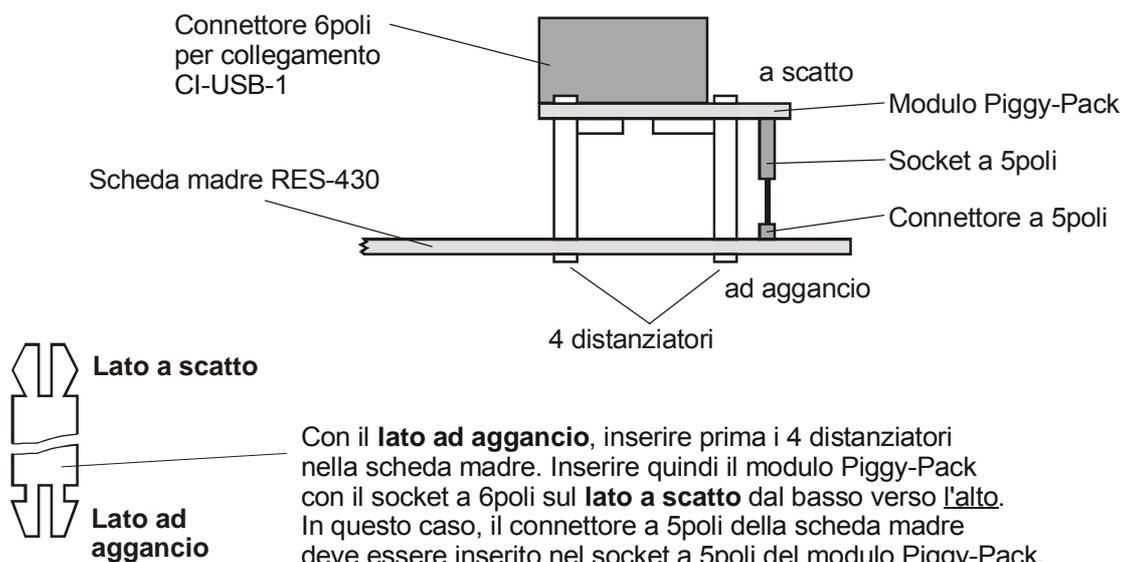
A partire da agosto 2013, questa interfaccia dati sarà montata di serie nella scheda madre del regolatore RES-430. Può essere montata anche in apparecchiature più vecchie (→ cap. 13 "Codice di ordinazione" a pagina 53).

⚠ Nell'interfaccia DIAG può essere collegata solo un'interfaccia di comunicazione ROPEX. Altri collegamenti (ad es. cavo telefonico) possono danneggiare il regolatore e provocare malfunzionamenti.

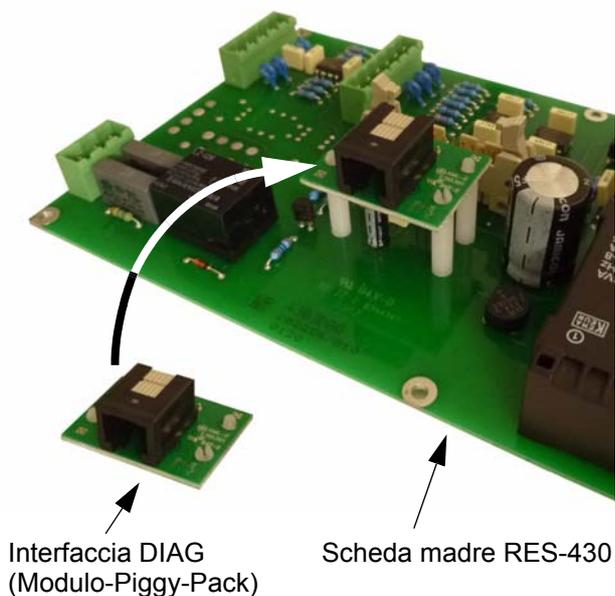
Per il software dell'interfaccia di comunicazione CI-USB-1 ROPEX è disponibile una documentazione propria.

Fornitura e montaggio:

L'interfaccia dati viene fornita con distanziatori per il montaggio nella scheda madre RES-430. Per il montaggio procedere nel modo seguente.



Schema:



5.3 Software di visualizzazione

Per la comunicazione dei dati con il PC è disponibile un software di visualizzazione. Con questo software si possono visualizzare i dati di un ciclo di saldatura (temperatura EFFETTIVA, forza di chiusura). Questi dati

possono essere esportati anche in formato CSV per l'elaborazione con altri programmi PC.

Inoltre i valori del menu di configurazione e di impostazione possono essere trasmessi al regolatore e letti dal regolatore.

Per questo software di visualizzazione è disponibile una documentazione propria.

6 Dati tecnici

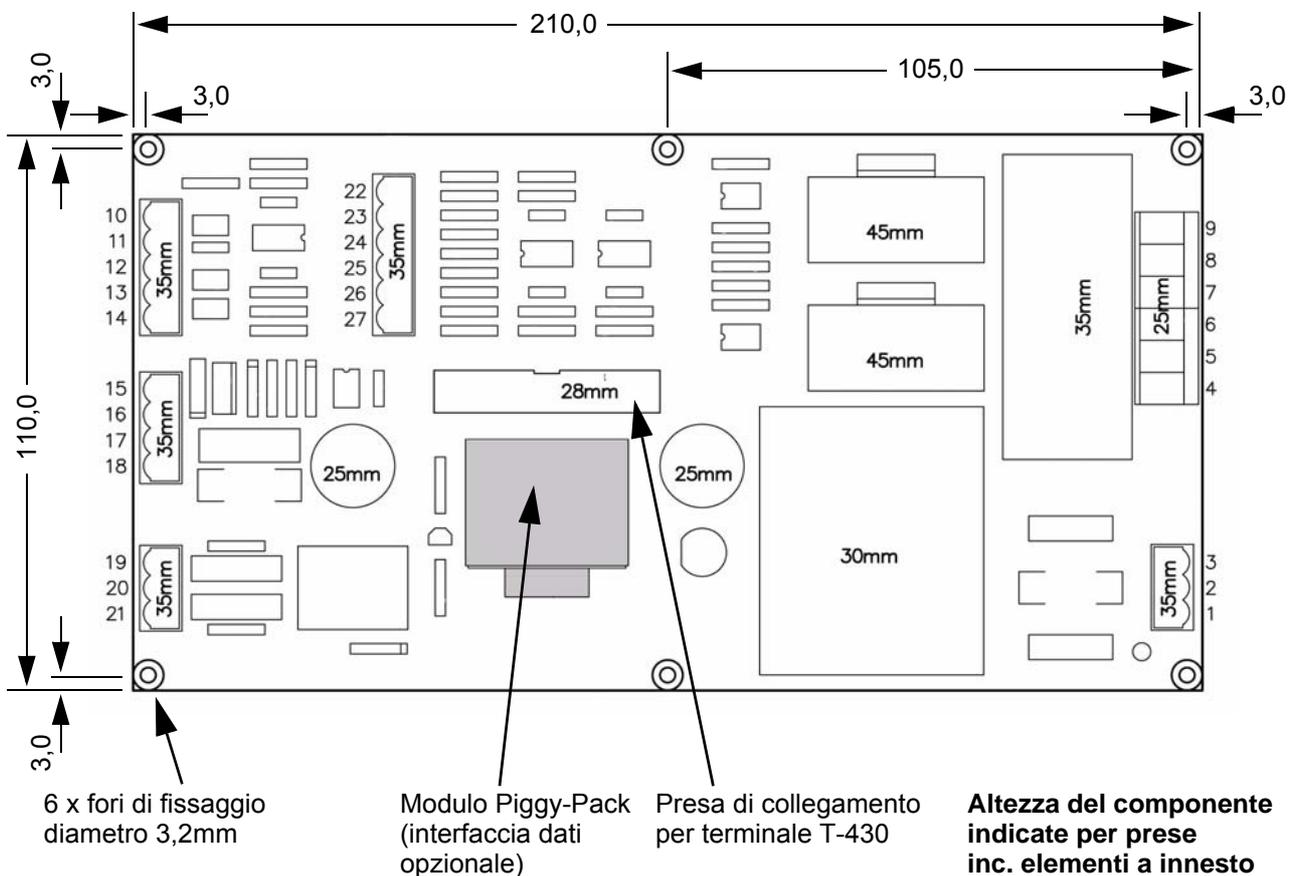
Struttura	<p><u>Scheda madre RES-430 con elemento di potenza:</u> Struttura aperta per il montaggio nell'alloggiamento della macchina Dimensioni (lung. x largh.): 210 x 110mm, altezza: 45mm (morsetti di collegamento incl.)</p> <p><u>Terminale di visualizzazione T-430:</u> Per il montaggio all'alloggiamento della macchina Dimensioni (largh. x alt.): 144 x 72mm, profondità: 66mm (morsetti di collegamento incl.)</p>
Tensione di rete	<p><u>A partire dalla revisione software 102:</u> Versione 115VAC: 110VAC -15%...120VAC +10% (corrisp. 94...132VAC) Versione 230VAC: 220VAC -15%...240VAC +10% (corrisp. 187...264VAC)</p> <p><u>Fino alla revisione software 101 compresa:</u> 115VAC, 230VAC, Tolleranza: +10% / -15%</p> <p>in base alla versione (↪ cap. 13 "Codice di ordinazione" a pagina 53)</p>
Frequenza di rete	47...63Hz, adeguamento automatico della frequenza in questo range
Tipo di termoconduttore e range di temperatura	Sull'apparecchio sono regolabili vari range mediante il menu di configurazione: Standard: coefficiente di temperatura 1110ppm (Alloy 20), 0...300°C
Tensione termoconduttore (tensione secondaria del trasformatore d'impulsi)	12...42VAC
Corrente di carico massima (Corrente secondaria del trasformatore d'impulsi) morsetti 5, 6, 7, 8	Impiego di due termoconduttori: $I_{sec\ max} = 90\ A$ (per termoconduttore: $I_{max} = 45\ A$) Impiego di un termoconduttore: $I_{sec\ max} = 70\ A$  Se si impiega un unico termoconduttore, cavallottare i morsetti 7+8 esternamente con cavi per correnti di massima. In caso contrario si possono verificare malfunzionamenti e danni al regolatore.
Corrente di carico minima	Fino a revisione SW 007 compresa: $I_{sec\ min} = 30\ A$ A partire da revisione SW 008: $I_{sec\ min} = 20\ A$
Uscita analogica (Valore effettivo) morsetto 10+11	0...10VDC, $I_{max} = 5\ mA$ rispettivamente 0...300°C o 0...500°C Precisione: $\pm 1\ %$ più 50mV  La scheda madre ed il Terminale di visualizzazione (con lo stesso nr. di serie "S/N") sono tra di loro calibrati quando vengono forniti nuovi (consegna originaria). Nel caso vengano impiegati componenti dai diversi nr. di serie l'uscita analogica può avere una grossa tolleranza.

START mediante contatto morsetti 12+14	Soglia di comando: 3,5VDC, $U_{max} = 5VDC$, $I_{max} = 5mA$
INTERRUTTORE A PEDALE mediante contatto morsetti 12+13	Soglia di comando: 3,5VDC, $U_{max} = 5VDC$, $I_{max} = 5mA$
Relè K1 morsetti 19, 20, 21	Contatto di commutazione, privo di potenziale, $U_{max} = 240VAC/100VDC$, $I_{max} = 1,5A$ schermati con 47 nF / 560 Ohm
Uscita per comando elettromagnete (opzionale al posto del relè K1) morsetti 15,16,17,18	$U_{max} = 30VAC$ (tensione di alimentazione ai morsetti 17+18) $I_{max} = 2A$
Interfaccia cella di carico morsetti 22,23,24,25	Per celle di carico da 2mV/V, $R_{min} = 165Ohm$ tensione di alimentazione (morsetti 22+25): $U_{VCC} = 5VDC$ Range di misura (morsetti 23+24): range di calibrazione 0...+10,0mV Max: -2,2...+12,2 mV
Sensore di temperatura morsetti 26+27	Range di misurazione: 0...+80 °C, Per il collegamento di un sensore di temperatura Philips tipo KTY-81-121
Display	Display LC (verde), 4 righe, 20 caratteri
Potenza dissipata	max 40W
Temp. ambiente	+5...+45 °C
Grado di protezione	<u>Scheda madre:</u> IP00 <u>Terminale di visualizzazione:</u> Lato frontale: IP42 (IP65 con copertura trasparente del lato frontale, n. art. 887000) Retro: IP20
Montaggio	<u>Scheda madre:</u> 6 fori di fissaggio (diametro 3,2mm) per montaggio a vite <u>Terminale di visualizzazione:</u> Montaggio nell'incavo del pannello elettronico con (largh. x alt.) 138 ^(+0,2) x 68 ^(+0,2) mm Fissaggio mediante clip di fissaggio.
Peso	Scheda madre: ca. 0,5kg (incl. elementi innesto morsetti) Terminale di visualizzazione: ca. 0,4kg
Materiale alloggiamento terminale di visualizzazione	Materia sintetica nera, tipo Noryl SE1 GFN2

Cavo di allacciamento Tipo / sezioni	Morsetti 4...9:	rigidi o flessibili; 0,2...4,0mm ² (AWG 24...10) tramite morsetti avvitabili
	Morsetti 1...3, 10...27:	rigidi o flessibili; 0,2...2,5mm ² (AWG 24...12) tramite morsetti a innesto
Impiegando puntalini e/o capicorda, la crimpatura deve soddisfare la Norma DIN 46228 e IEC/EN 60947-1 diversamente non c'è garanzia di sicuro contatto elettrico nel morsetto.		

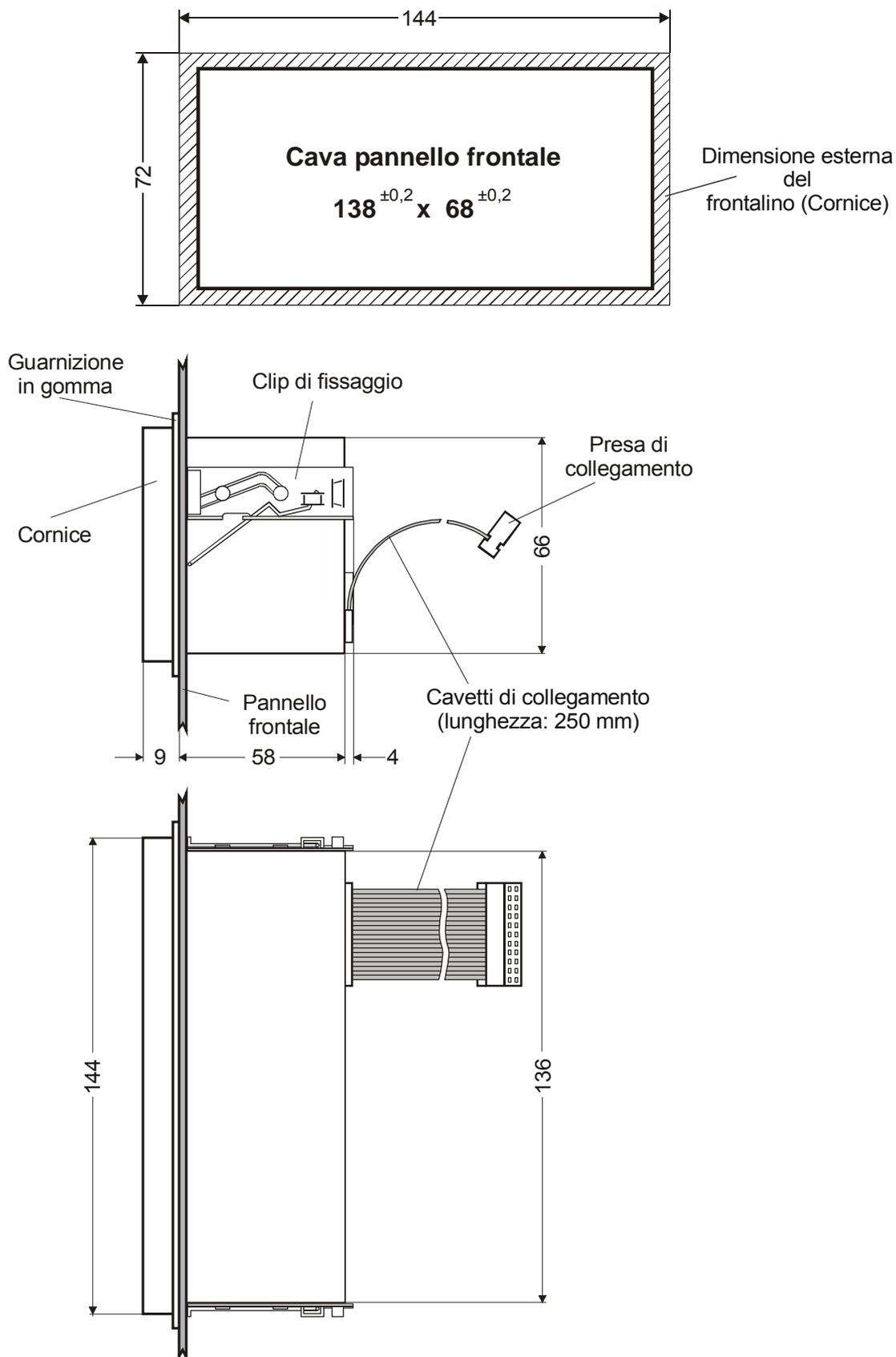
7 Dimensioni/Incavo pannello elettrico

7.1 Scheda madre



Per il fissaggio della platina sul lato inferiore utilizzare perni distanziali con una lunghezza minima di 6mm. Attenersi alle norme nazionali e internazionali.

7.2 Terminale di visualizzazione



8 Montaggio e installazione

↳ consultare anche cap. 2 "Impiego" a pagina 5.

! Il montaggio, l'installazione e la messa in servizio vanno effettuate esclusivamente da personale qualificato che conosce i pericoli connessi a tali operazioni e le condizioni di garanzia.

8.1 Norme per l'installazione

Per il montaggio e l'installazione del regolatore di temperatura RESISTRON RES-430 procedere come segue:

1. Staccare il cavo di collegamento alla tensione di rete e verificare l'assenza di tensione.
2. Montare solo regolatori di temperatura RESISTRON i cui dati tecnici della tensione di alimentazione indicati sulla targhetta corrispondano alla tensione di rete dell'impianto/della macchina. Il regolatore di temperatura riconosce automaticamente la frequenza di rete nel range da 47Hz a 63Hz.
3. Montare la scheda madre nell'alloggiamento della macchina utilizzando viti di fissaggio.
4. Montare il terminale di visualizzazione nell'incavo del pannello. Il fissaggio avviene con due clip che vengono fatte innestare lateralmente sull'alloggiamento del regolatore.
5. Cablare il sistema secondo le istruzioni contenute nel cap. 6 "Dati tecnici" a pagina 10, cap. 8.4 "Schema di allacciamento con relè K1 (standard)" a pagina 16 e nella Relazione applicativa ROPEX. Attenersi inoltre alle indicazioni contenute nel cap. 8.2 "Indicazioni per l'installazione" a pagina 14

! Controllare che tutti i morsetti di collegamento del sistema – anche i morsetti per i fili dell'avvolgimento sul trasformatore d'impulsi – siano fissati correttamente nella loro sede.

6. Verificare il cablaggio secondo le norme vigenti di installazione nazionali e internazionali.

8.2 Indicazioni per l'installazione

Attenersi ai punti elencati qui di seguito – oltre che alle indicazioni contenute nella Relazione applicativa ROPEX - durante l'installazione del modello RES-430:

Cablaggio/sezioni cavi:

- Utilizzare sezioni cavi in base alla Relazione applicativa ROPEX. Non superare la lunghezza cavi massima di 1m tra la scheda madre RES-430 e il termoconduttore.
- Collegare il termoconduttore direttamente al RES-430. Ulteriori morsetti creano, tra l'altro, resistenze di contatto che possono provocare disturbi di funzionamento della regolazione termica.

! I cavi di allacciamento tra scheda madre e termoconduttore non vanno fatti passare per lamiere o tubi di acciaio chiusi. In caso contrario si possono verificare disturbi nella regolazione termica. L'uso di alluminio o materia sintetica per tubi e lamiere è consentito.

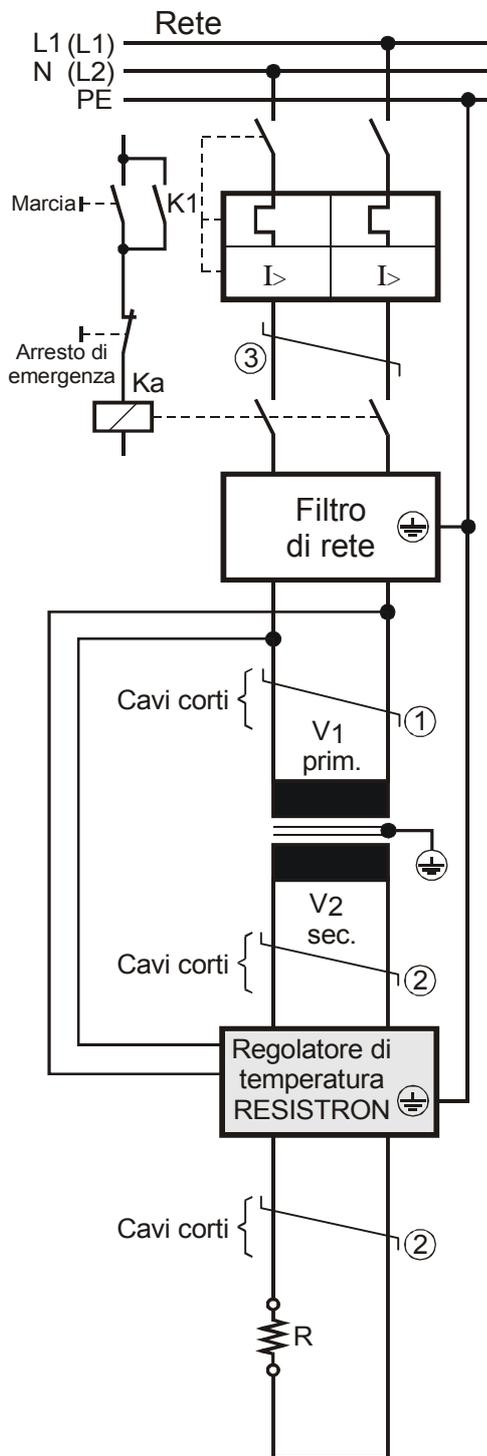
Trasformatore d'impulsi:

- Specifica in base alla Relazione applicativa ROPEX.

Termoconduttore/barra di saldatura:

- Utilizzare un termoconduttore con corrispondente coefficiente termico (positivo).
- Ramare le estremità del termoconduttore per evitare il surriscaldamento delle estremità.
- Non utilizzare connettori a innesto sulla barra di saldatura per evitare contatti difettosi. Collegare il cavo di allacciamento con connettori a vite.

8.3 Allacciamento alla rete



Rete
115VAC, 230VAC

Protezione contro sovracorrenti

Interruttore automatico bipolare o fusibili a cartuccia (☞ Relazione applicativa ROPEX).

! Protezione solo per cortocircuito. Nessuna protezione del regolatore di temperatura RESISTRON.

Contattore Ka

Per l'eventuale funzione "RISCALDAMENTO ACCESO-SPENTO" (su tutti i poli), oppure "arresto di emergenza".

Filtro di rete

Il tipo e la dimensione del filtro dipendono dal carico, dal trasformatore d'impulsi e dal cablaggio della macchina (☞ Relazione applicativa ROPEX).

! Non posare adiacenti l'ingresso filtro (lato rete) con l'uscita filtro (lato carico).

Trasformatore d'impulsi

Esecuzione secondo VDE 0570/EN 61558 (Trasformatore di separazione ad elevato isolamento). Collegare a terra il nucleo.

! Utilizzare esclusivamente la forma a monocamera. La potenza, la percentuale di servizio e i valori di tensione devono essere individuati in base al tipo di impiego (☞ Relazione applicativa ROPEX risp. Prospetto accessori "Trasformatori d'impulsi").

Regolatore di temperatura RESISTRON RES-430.

Cablaggio

La sezione dei cavi è in rapporto al tipo di impiego (☞ Relazione applicativa ROPEX).

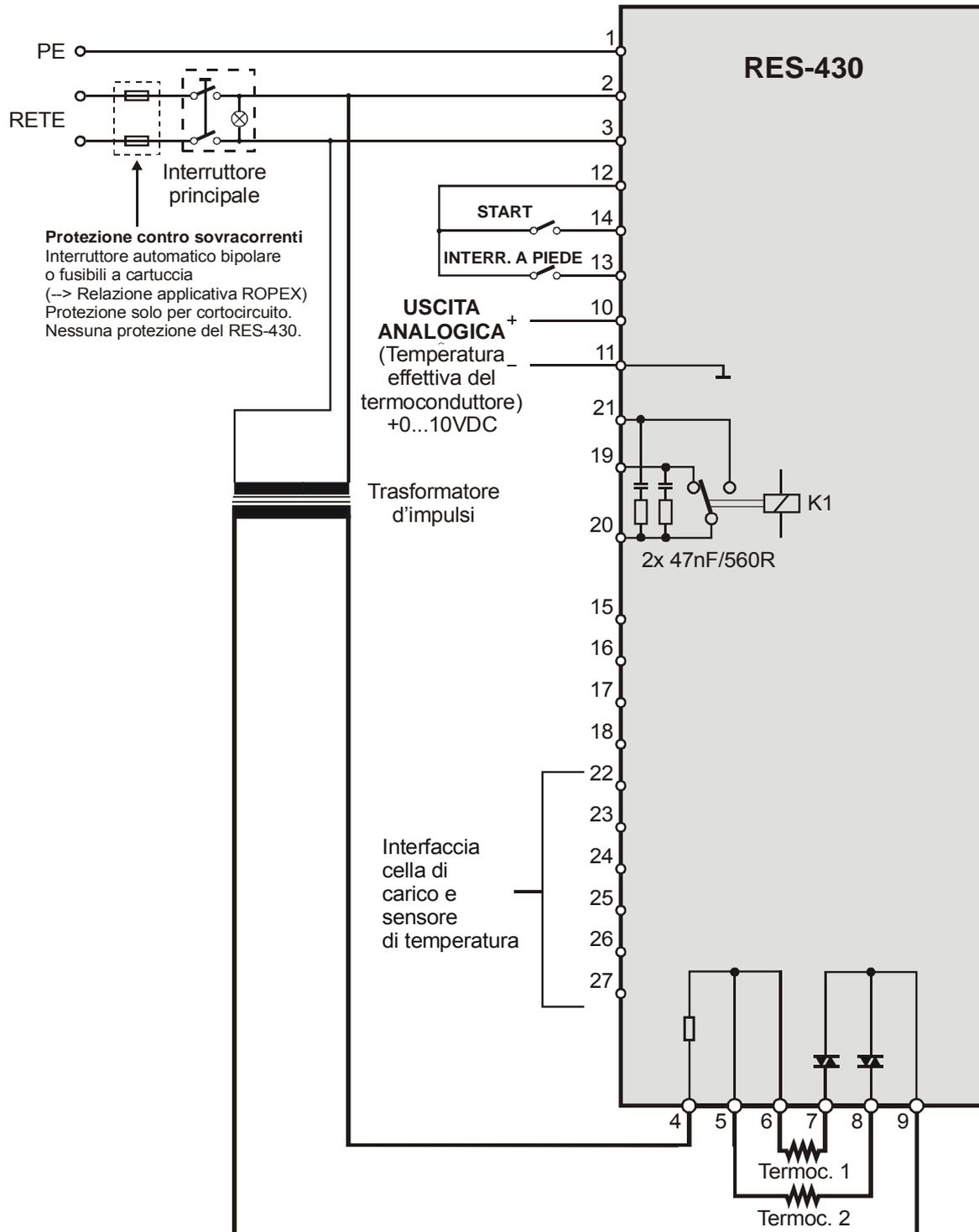
Valori indicativi:

Circuito primario: min. 1,0mm², max. 2,5mm²

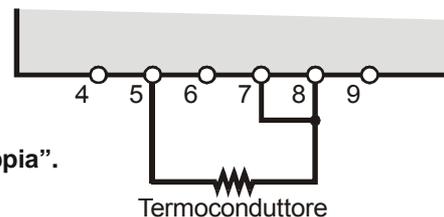
Circuito secondario: min. 2,5mm², max. 4,0mm²

① ② ③ Si consiglia di twistare (>20spire/metro) per migliorare il comportamento EMC.

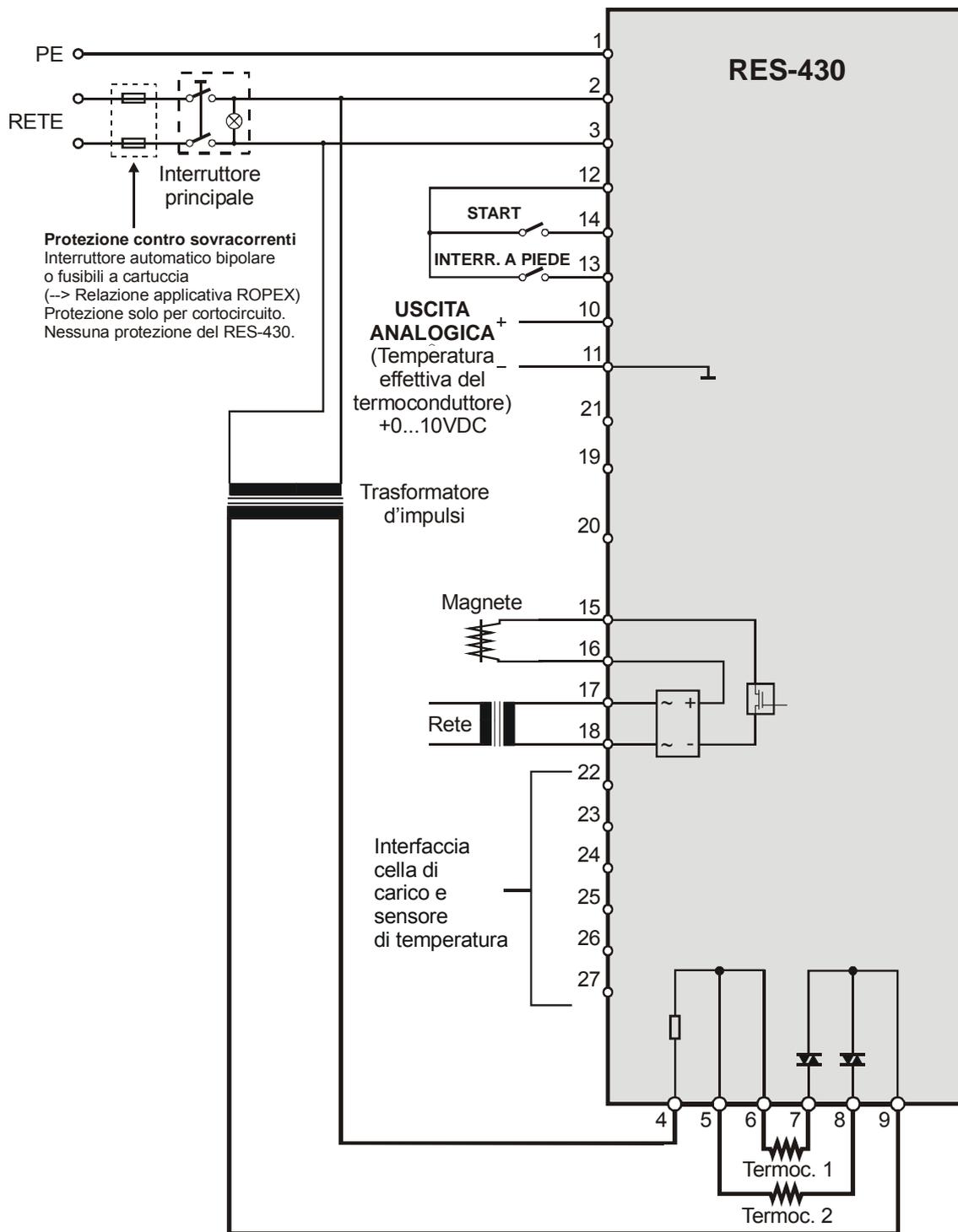
8.4 Schema di allacciamento con relè K1 (standard)



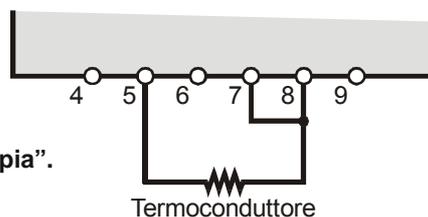
ATTENZIONE:
 Se si collega UN termoconduttore i morsetti di uscita 7+8 vanno cavallottati esternamente con un cavo per correnti di massima. Nel menu di configurazione pos. 240 va impostata la regolazione "doppia". In caso contrario si verificano malfunzionamento o danni al regolatore



8.5 Schema collegamento per comando elettromag. (opzionale)



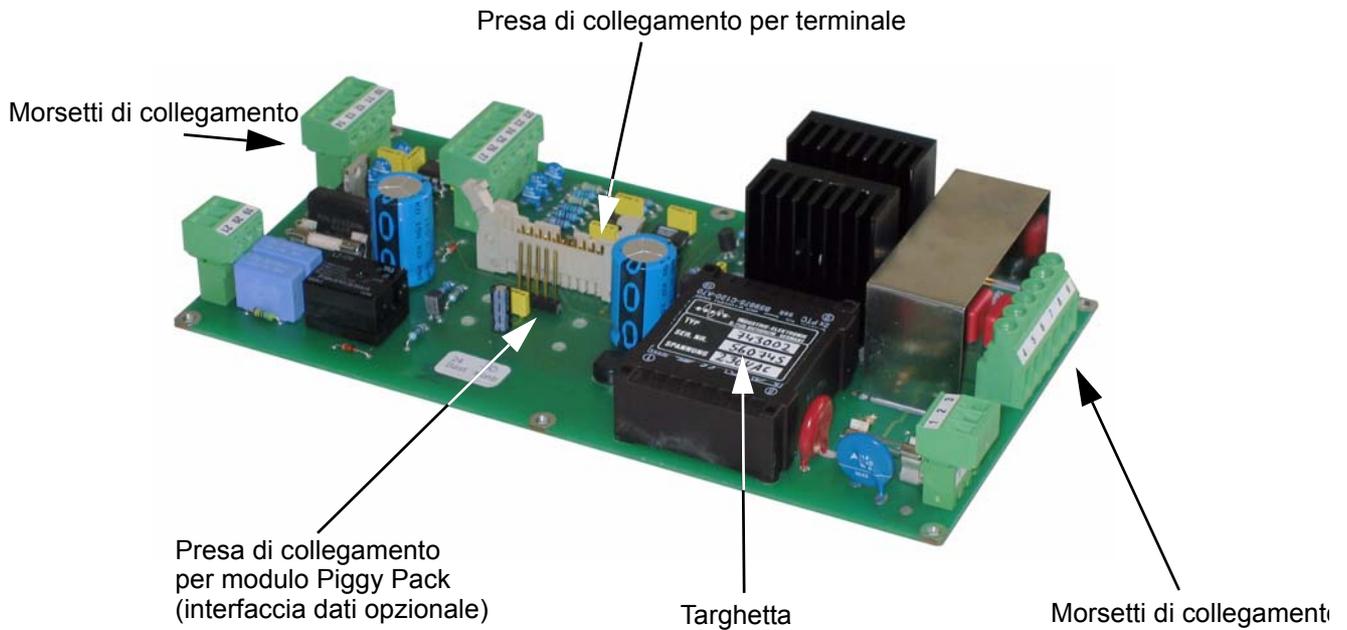
ATTENZIONE:
Se si collega UN termocoduttore i morsetti di uscita 7+8 vanno cavallottati esternamente con un cavo per correnti di massima. Nel menu di configurazione pos. 240 va impostata la regolazione "doppia". In caso contrario si verificano malfunzionamento o danni al regolatore



9 Messa in servizio e funzionamento

9.1 Vista dell'apparecchio

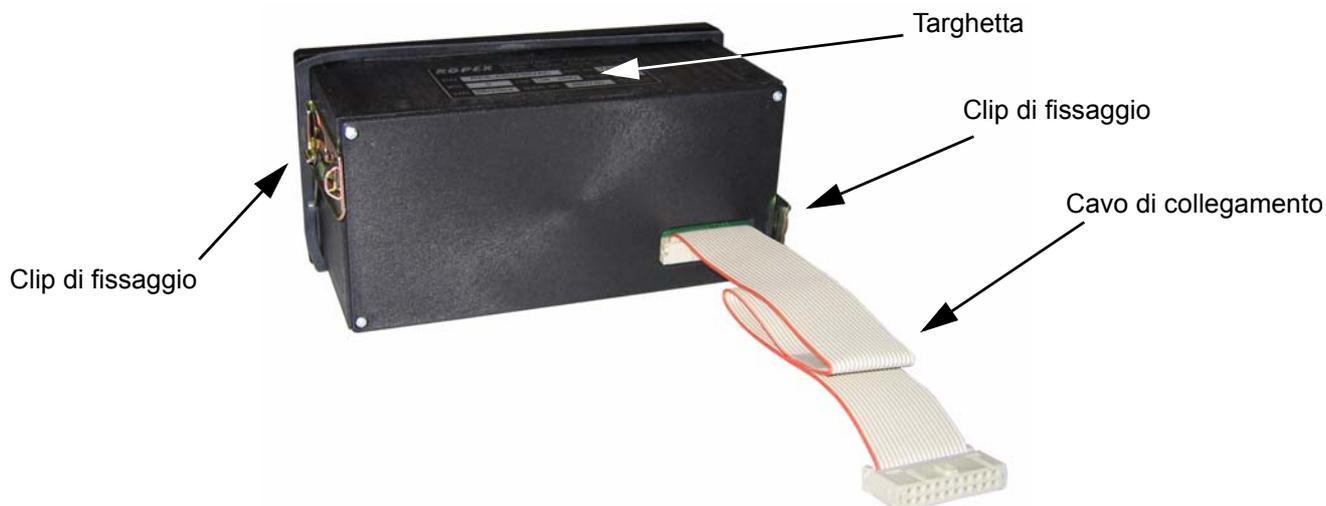
9.1.1 Scheda madre



9.1.2 Vista frontale dell'apparecchio



9.1.3 Vista posteriore dell'apparecchio



9.2 Configurazione dell'apparecchio

I seguenti sottocapitoli descrivono le possibili configurazioni dell'apparecchio. Alla prima messa in funzione procedere seguendo le istruzioni del cap. 9.8.1 "Prima messa in servizio" a pagina 28 .

! La numerazione utilizzata dei menu è valida a partire dalla revisione SW 007. Nel cap. 10.4 "Struttura del menu" a pagina 34 si trova una tabella di confronto con la numerazione dei regolatori più vecchi.

9.2.1 Impostazione della lingua

Per la visualizzazione del menu nel regolatore la lingua può essere commutata anche durante il suo funzionamento. Questo è possibile nel menu di configurazione nella pos. 201.

Sono possibili le seguenti impostazioni:
Inglese, tedesco, italiano

A partire dalla revisione software 100 inoltre:
francese, spagnolo, olandese, danese, finlandese, svedese, greco, turco, portoghese

! L'impostazione effettuata in questo menu non viene modificata dal ripristino dell'impostazione di fabbrica (menu di configurazione pos. 202).

9.2.2 Ripristino impostazioni di fabbrica

Nel menu di configurazione pos. 202 è possibile ripristinare le impostazioni interne del regolatore sui valori

preimpostati in fabbrica. Solo l'impostazione della lingua nel menu di configurazione pos. 201 non viene modificata.

Ulteriori indicazioni sulle impostazioni di fabbrica sono riportate nel cap. 11 "Impostazioni di fabbrica" a pagina 51.

! Se non si conoscono le impostazioni del regolatore al momento della prima messa in funzione è opportuno effettuare il reset alle impostazioni di fabbrica per evitare un funzionamento errato.

9.2.3 Configurazione per la lega (Coefficiente di temperatura)

L'impostazione della lega del nastro riscaldante e del relativo coefficiente di temperatura va effettuata nel menu di configurazione, pos. 203 e 204:

Nella pos. 203 si possono scegliere valori preimpostati per la lega (o il coefficiente termico):

1. **Coefficiente di temperatura 780ppm**
(ad es. Alloy-L)
2. **Coefficiente di temperatura 1100ppm (Impostazione di fabbrica)**
(ad es. Alloy-20)
3. **Coefficiente di temperatura 1400ppm**
(ad es. sistema ROPEX CIRUS)
4. **Coefficiente di temperatura 1700ppm**
(ad es. sistema ROPEX CIRUS)
5. **Coefficiente di temperatura 3500ppm**
(ad es. NOREX)

6. Coefficiente di temperatura „variabel“

Per ulteriori impostazioni - pos. 204.

Nella pos. 204 il coefficiente di temperatura può essere impostato individualmente nel range 400...4000 ppm per il nastro riscaldante utilizzato.

! La posizione di menu n. 204 è disponibile solo se nella pos. 203 è stata effettuata l'impostazione "variabile".

9.2.4 Configurazione del range di temperatura

del range di temperatura del regolatore può essere eseguita nel menu di configurazione pos. 205.

È possibile impostare 200°C, 300°C (•), 400°C o 500°C.

9.3 Temporizzatore (funzione timer)

9.3.1 Attivazione e indicazione

! Le possibilità di impostazione qui descritte vanno eseguite esclusivamente da personale opportunamente addestrato. Un timer parametrizzato in maniera errata può causare malfunzionamenti o danni alla macchina.

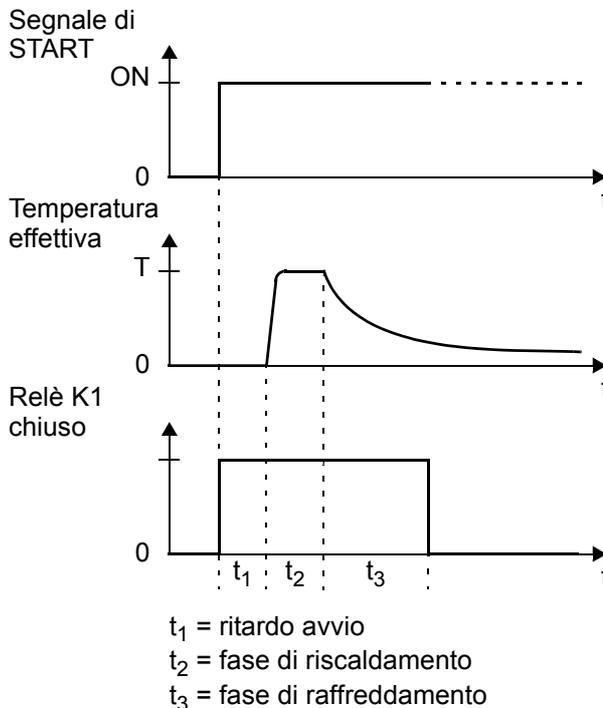
Il timer è sempre attivo e non può essere disattivato. Il conteggio interno del tempo viene avviato mediante l'attivazione del segnale di "START". Il segnale di "START" deve rimanere attivo fino alla fine della fase di raffreddamento parametrizzata. Se il segnale di "START" viene disattivato prima della fine della fase di raffreddamento si interrompe il conteggio del tempo.

Con l'attivazione del segnale di "START" il timer attiva il conteggio del tempo parametrizzato internamente. Questo conteggio è costituito da:

- ritardo avvio (ritardo dell'inizio della fase di riscaldamento)
- fase di riscaldamento (ciclo di riscaldamento e di regolazione)
- fase di raffreddamento
- funzione del relè K1 o per comando elettromagnete (opzionale)

(•) Impostazione di fabbrica

! Mediante il tasto "HAND" (A MANO) sul regolatore è possibile avviare solo una procedura di riscaldamento. Il conteggio del timer interno non può quindi essere avviato.



! Il conteggio del timer interno può essere interrotto solo disattivando il regolatore o mediante la disattivazione del segnale di "START".

Quando il display è nella posizione base, vi si possono controllare le singole fasi.

Al termine della fase di riscaldamento sul display viene visualizzato il tempo di saldatura rimanente sotto forma di conto alla rovescia. Una freccia indica che il processo è attivo.



Al termine della fase di riscaldamento viene quindi indicata con la freccia la fase di raffreddamento.



Al termine della fase di raffreddamento (ovvero alla fine del conteggio temporale interno) questa freccia non compare più.

Lo stato attuale del relè K1 (o per comando elettromagnete opzionale) viene rappresentato tramite un simbolo a parte. Quando il simbolo viene visualizzato il contatto di lavoro del relè è chiuso, rispettivamente, il comando elettromagnete è attivo.

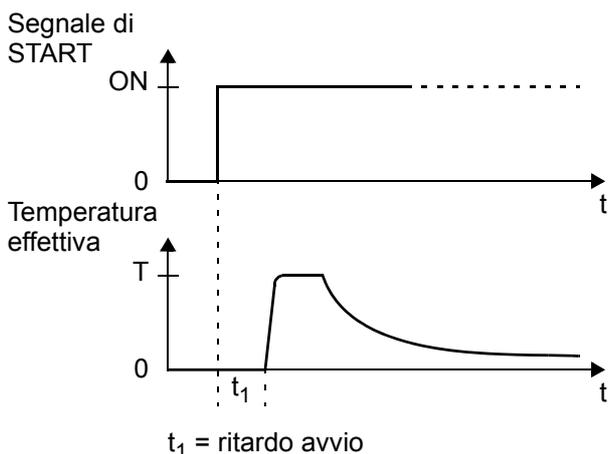


Per queste singole fasi è possibile eseguire impostazioni separate. Queste impostazioni vengono effettuate nel menu di impostazione pos. 103, 104 e 105 nonché nel menu di configurazione pos. 210, 211 e 212. Qui di seguito vengono descritte queste possibilità di impostazione ampliate.

9.3.2 Impostazione del ritardo di avvio

L'avvio del ciclo di riscaldamento può essere ritardato in maniera mirata immettendo un ritardo dell'avvio nel menu di impostazione pos. 103, ad es. per superare il tempo di chiusura degli utensili di chiusura.

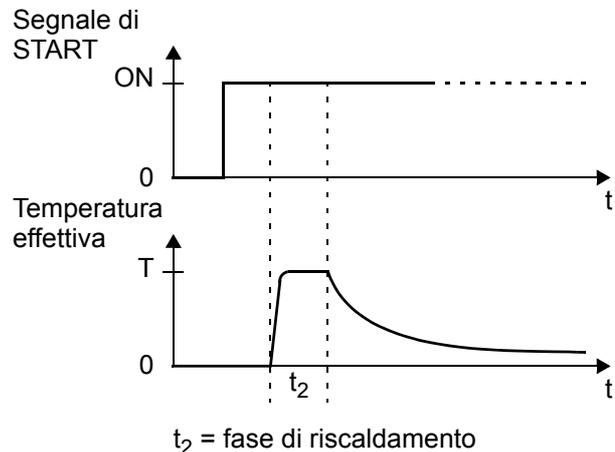
Dopo l'attivazione del segnale di "START" il dispositivo attende per il tempo impostato in questo menu prima di iniziare il ciclo di riscaldamento.



Il ritardo dell'avvio può essere impostato nel range 0...9,9 sec. L'impostazione di fabbrica per il ritardo è di 0 sec. Il ciclo di riscaldamento inizia quindi subito dopo l'attivazione del segnale di "START".

9.3.3 Impostazione del tempo di saldatura

Il tempo di saldatura può essere impostato nel menu di impostazione pos. 104 nell'intervallo compreso tra 0 e 99,9sec. L'impostazione di fabbrica è di 1,0sec.



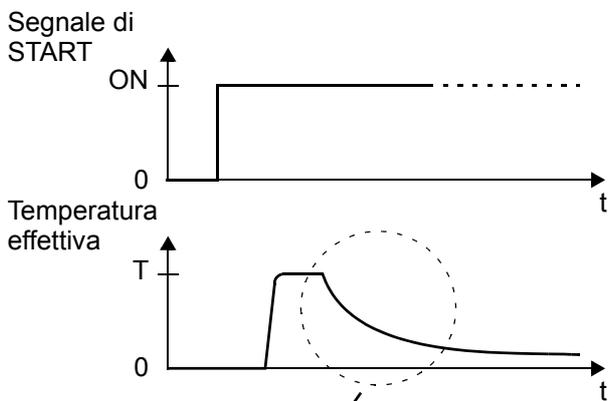
9.3.4 Impostazione della modalità di raffreddamento

Con il regolatore RES-430 nel menu di configurazione pos. 210 è possibile definire varie impostazioni per la fase di raffreddamento:

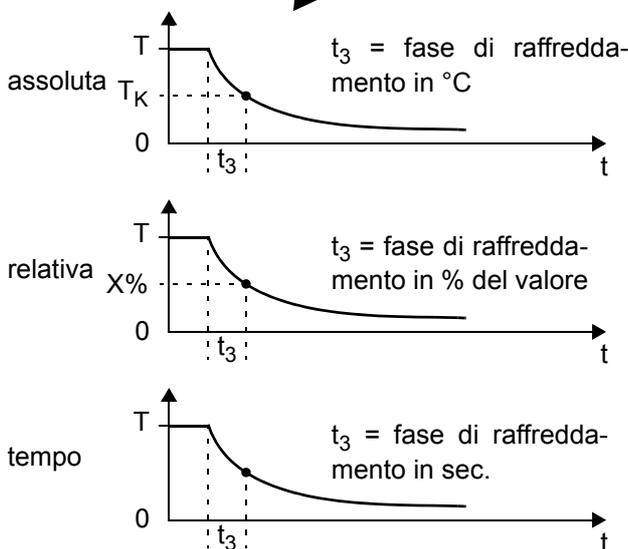
Sono possibili le seguenti impostazioni:

1. **„assoluta“ (Impostazione di fabbrica)**
La fase di raffreddamento termina quando la temperatura effettiva del termoconduttore è scesa a un valore della temperatura prefissato T_K . Questa temperatura di raffreddamento può essere impostata nel menu di impostazione pos. 105.
2. **„relativa“**
La fase di raffreddamento termina quando la temperatura effettiva è scesa a una temperatura corrispondente a X% della temperatura nominale. Questo valore di raffreddamento percentuale può essere impostato nel menu di impostazione pos. 105.
Esempio:
Temperatura nominale = 180°C, valore di raffreddamento = 60%
→ fine della fase di raffreddamento quando temp. eff. ≤ 108°C
3. **„tempo“**
La fase di raffreddamento termina dopo un tempo determinato in secondi ed è indipendente dalla temperatura effettiva. Questo tempo di raffreddamento può essere impostato nel menu di impostazione pos. 105°.

Qui di seguito sono rappresentate le varie modalità di raffreddamento:



Modalità di raffreddamento



9.3.5 Impostazione del valore di raffreddamento

Dopo la configurazione della fase di raffreddamento nel menu di configurazione pos. 210 (☞ cap. 9.3.4 "Impostazione della modalità di raffreddamento" a pagina 21) è possibile definire i relativi parametri nel menu di impostazione pos. 105.

⚠ Le possibilità di impostazione nel menu di impostazione pos. 105 dipendono dalla selezione effettuata nel menu di configurazione pos. 210. Se vengono effettuate modifiche in un secondo momento nel menu pos. 210, le impostazioni nel menu pos. 105 risultano inefficaci.

Sono possibili le seguenti impostazioni:

1. „Temp. raffr. in °C“
(Se l'impostazione nel menu pos. 210: „asso-

luta“)

La fase di raffreddamento del conteggio temporale interno termina quando la temperatura effettiva del termoconduttore scende sotto la temperatura impostata.

La temperatura minima che può essere impostata è pari a 50°C (= impostazione di fabbrica).

⚠ Il valore massimo del range di regolazione è limitato dal valore massimo definito nel menu di configurazione pos. 206 o dal range di temperatura impostato nel menu di configurazione pos. 05.

2. „Temp. raffr. in %“

(Se l'impostazione nel menu pos. 210: „relativa“)

La fase di raffreddamento del conteggio temporale interno termina quando la temperatura effettiva è scesa alla percentuale della temperatura nominale impostata. L'impostazione può essere effettuata nel range 40...100%.

L'impostazione di fabbrica è 40%.

3. „Tempo raffreddamento in sec.“

(Se l'impostazione nel menu pos. 210: „tempo“)

La fase di raffreddamento termina allo scadere del tempo qui impostato. Il range di regolazione è compreso tra 0 e 99,9sec.

L'impostazione di fabbrica è di 10,0sec.

9.3.6 Impostazione inizio tempo di saldatura

Le condizioni per l'inizio del decorrere del tempo di saldatura impostato (menu di impostazione pos. 104) possono essere impostate nel menu di configurazione pos 211.

Sono possibili le seguenti impostazioni:

1. „con Start riscaldamento“

Il tempo di saldatura parametrizzato inizia a decorrere subito dopo lo scadere del ritardo avvio impostato (☞ menu di impostazione pos. 103).

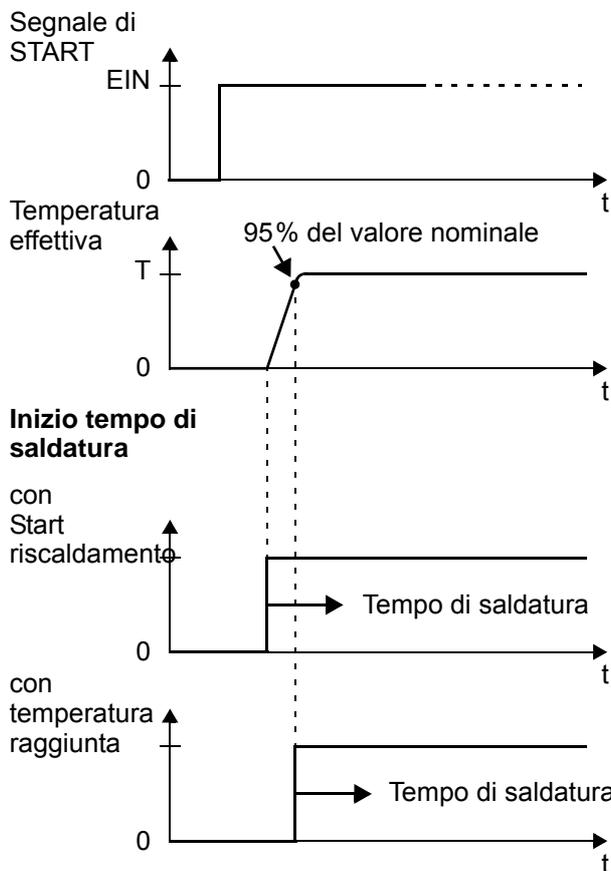
Con un ritardo avvio = 0 sec. il tempo di saldatura inizia a decorrere subito dopo l'attivazione del segnale di "START".

2. „con temp. raggiunta“

(Impostazione di fabbrica)

Anche qui il ciclo di riscaldamento viene avviato allo scadere di un ritardo avvio impostato (☞ menu di impostazione pos. 103). Il tempo di saldatura impostato inizia a decorrere però solo quando la temperatura effettiva del termoconduttore ha raggiunto il 95% della temperatura nominale.

Nella seguente figura vengono rappresentate le due possibilità:



9.3.7 Relè K1 / Comando elettromagnete (opzionale)

Il funzionamento del relè K1 (o per comando elettromagnete opzionale) viene definito nel menu di configurazione pos. 212.

Le impostazioni possono essere le seguenti (a partire dalla revisione SW 007):

1. „con segnale di Start“

(Impostazione di fabbrica)

Il contatto di lavoro del relè K1 (o per comando elettromagnete) si chiude subito all'attivazione del segnale di "START" e rimane chiuso fino alla fine del conteggio temporale parametrizzato (ovvero la fine della fase di raffreddamento).

2. „con temp. raggiunta“

Il contatto di lavoro del relè K1 (o per comando elettromagnete) si chiude quando la temperatura effettiva ha raggiunto il 95% della temperatura nominale e rimane chiuso fino alla fine del conteggio temporale parametrizzato (ovvero fine della fase di raffreddamento).

3. „durante la fase di raffreddamento“

Il contatto di lavoro del relè K1 (o il comando elettromagnete) si chiude alla fine della fase di riscaldamento e si riapre alla fine della fase di raffreddamento.

Questa configurazione consente di attivare, tramite il relè K1 (o con il comando elettromagnete), ad es. un raffreddamento ad aria durante la fase di raffreddamento.

4. „impulso di fine ciclo“

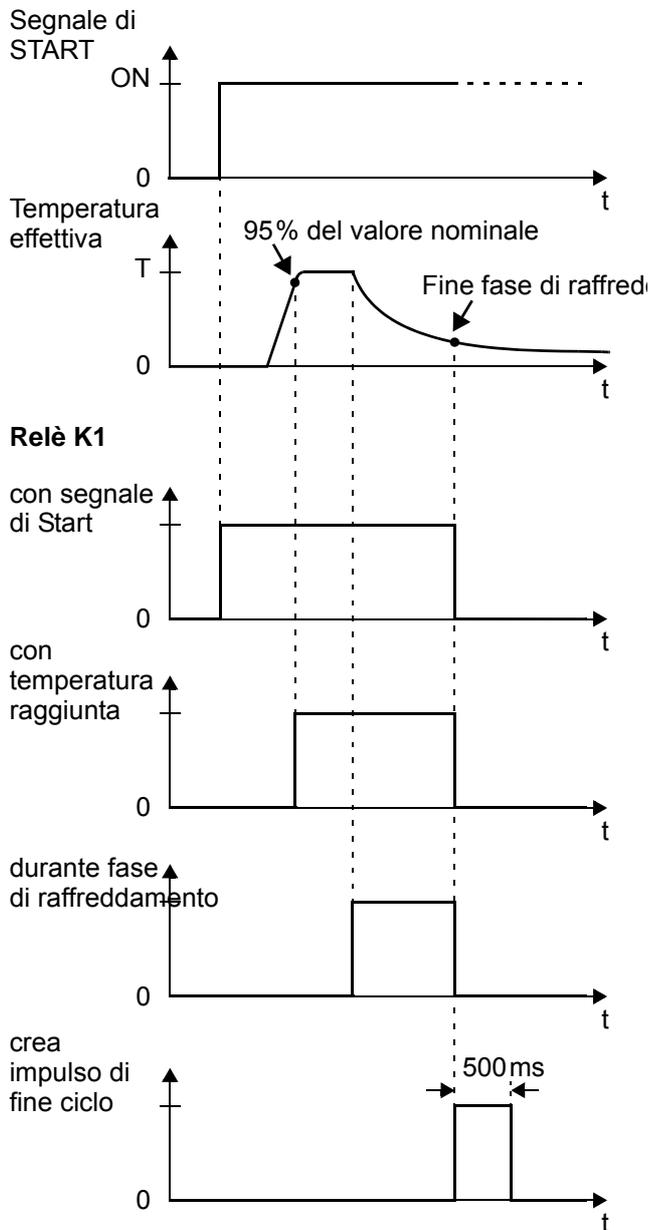
Il contatto di lavoro del relè K1 (o il comando elettromagnete) viene chiuso al termine del conteggio temporale parametrizzato (ovvero la fine della fase di raffreddamento) e riaperto dopo ca. 500ms. Se viene dato un segnale di "START" mentre il relè K1 è ancora chiuso (o mentre il comando elettromagnete è attivo) il relè viene subito riaperto.

5. „OFF“

Il relè K1 (o il comando elettromagnete) è disattivato, ovvero non in funzione.

⚠ A partire dalla revisione SW 008, al termine della fase di raffreddamento parametrizzata, la riattivazione del relè K1 (o per comando elettromagnete) è bloccata per 200ms. In questo modo si evitano vibrazioni od oscillazioni nel movimento di chiusura comandato.

Nella figura seguente sono rappresentate le varie possibilità di impostazione:



⚠ Fino alla revisione SW 006 compresa le possibilità di impostazione sono indicate in maniera diversa. Sono possibili le impostazioni „ON“, „con segnale di START“ e „OFF“.

9.4 Diagnosi termica (A partire dalla rev. software 007)

Durante la fase di saldatura il RES-430 controlla se la temperatura effettiva è compresa entro un intervallo di tolleranza regolabile (finestra „passa“) vicino alla temperatura nominale. Il limite inferiore ($\Delta\vartheta_{inferiore}$) e quello superiore ($\vartheta_{superiore}$) dell'intervallo di tolleranza possono essere modificati separatamente nel menu di configurazione pos. 207+208 (Impostazione di fabbrica: -10K, +10K).

Se durante il tempo di controllo parametrizzato la temperatura effettiva è al di fuori dell'intervallo di tolleranza, il ciclo di saldatura viene interrotto subito e sul display compare un messaggio di allarme (n. errore 307, 308) (↪ cap. 10.21 "Messaggi di errore" a pagina 46).

Con questa funzione è possibile controllare la regolazione termica costante.

Revisione SW 007:

La diagnosi termica è sempre attiva. La diagnosi inizia quando la temperatura effettiva supera il limite di tolleranza inferiore e contemporaneamente ha raggiunto il 95% della temperatura nominale. La diagnosi viene terminata alla fine della fase di saldatura parametrizzata.

Apartire dalla revisione SW 008:

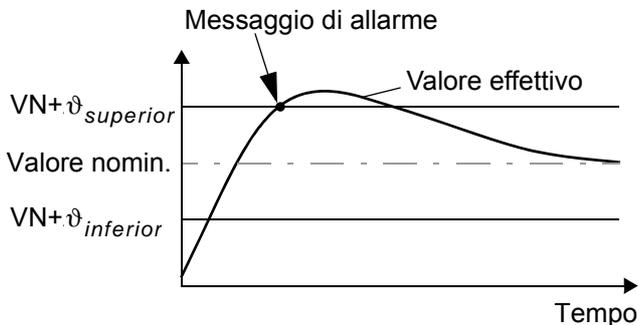
La diagnosi termica può essere attivata o disattivata nel menu di configurazione pos. 217. Sono possibili le seguenti impostazioni:

1. „OFF“ (**Impostazione di fabbrica**)
Diagnosi termica disattivata
2. „ON“
Diagnosi termica attivata

Qualora la diagnosi termica non sia stata attivata alla fine del tempo di saldatura parametrizzato (cioè la temperatura EFFETTIVA non ha superato il limite inferiore dell'intervallo di tolleranza o non è scesa sotto il limite superiore dello stesso), viene emesso il n. di errore 309, 310.

Quando la diagnosi termica è attivata, nel menu di configurazione pos. 218 è possibile parametrizzare un ulteriore tempo di ritardo nel range 0...9,9sec. per il controllo termico. Questo tempo inizia a decorrere dopo che la temperatura effettiva ha raggiunto il 95% della temperatura nominale. Una volta scaduto il tempo di ritardo viene attivata la diagnosi termica (con la revisione SW 008 la temperatura effettiva deve inoltre aver superato il limite inferiore dell'intervallo di tolleranza per attivare la diagnosi).

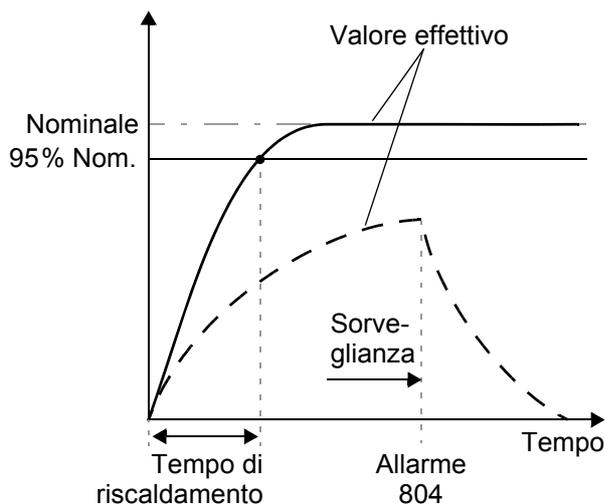
La diagnosi termica può quindi essere disattivata volutamente ad es. durante il movimento di chiusura delle ganasce di saldatura.



9.5 Sorveglianza tempo di riscaldamento (A partire dalla rev. software 100)

Il controllo del tempo di riscaldamento può essere impostato nel menu di configurazione alla pos. 219 ("0" = OFF).

Questo controllo viene attivato al momento dell'attivazione del segnale di "START". Il RES-430 controlla poi il tempo impiegato dalla temperatura EFFETTIVA a raggiungere il 95% della temperatura nominale. Se il tempo richiesto è superiore a quello impostato, viene emesso il n. errore 804 (↳ cap. 10.21 "Messaggi di errore" a pagina 46).



9.6 Interfaccia cella di carico/ sensore di temperatura

9.6.1 Generalità

Il regolatore RES-430 consente il collegamento a una cella di carico e a un sensore di temperatura. La cella di carico serve per misurare la forza di chiusura della meccanica di saldatura. Il regolatore è in grado di controllare questa forza durante il ciclo di saldatura. Se la pressione di chiusura è al di fuori dei valori limite impostati, il ciclo di saldatura viene interrotto e compare un messaggio di allarme.

Il sensore di temperatura può essere utilizzato per il controllo della temperatura interna della macchina/apparecchio o della temperatura della cella di carico. Se si supera la temperatura massima ammessa il regolatore emette un messaggio di allarme.

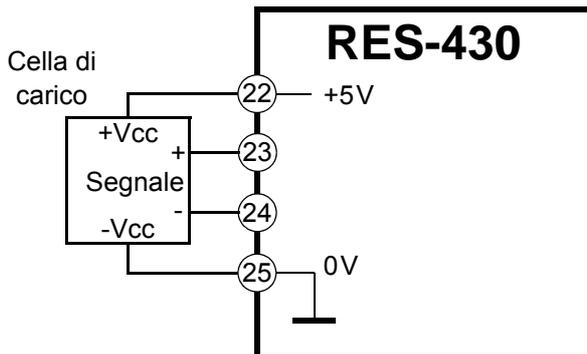
Le impostazioni dell'interfaccia cella di carico e del sensore di temperatura possono essere effettuate nel menu di configurazione pos. 241 nel modo seguente:

1. „OFF“ (Impostazione di fabbrica)
Interfaccia cella di carico e sensore di temperatura non attivi
2. „Forza“
Interfaccia cella di carico per la misurazione della forza attiva, sensore di temperatura non attivo
3. „Temperatura“
Sensore di temperatura attivo, interfaccia cella di carico disattivata
4. „Temperatura e forza“
Interfaccia cella di carico per misurazione della forza e sensore di temperatura attivi

⚠ Le posizioni del menu n. 242...246 descritte qui di seguito sono disponibili nella pos. 241 a seconda dell'impostazione effettuata.

9.6.2 Diagnosi della forza

Il RES-430 controlla (se la funzione nella pos. di menu 241 è attivata) durante l'andamento della fase di saldatura che la forza misurata della cella di carico collegata si trovi all'interno di un intervallo di tolleranza regolabile. I valori limite inferiori e superiori possono essere modificati separatamente nel menu di configurazione pos. 242+243. .



Se durante il tempo di controllo la forza misurata è al di fuori dell'intervallo di tolleranza definito, il ciclo di saldatura viene subito interrotto e sul display compare un messaggio di allarme (Allarme 817, 818).

Questa funzione consente ad es. di controllare la forza di chiusura costante delle ganasce di saldatura.

Fino alla revisione SW 007 compresa:

La diagnosi della forza inizia 100ms dopo che la temperatura effettiva ha raggiunto il 95% della temperatura nominale e dura fino alla fine della fase di raffreddamento parametrizzata.

A partire dalla revisione SW 008:

La diagnosi della forza può essere parametrizzata in aggiunta nel menu di configurazione pos. 247. Sono possibili le seguenti impostazioni:

1. „OFF“ (Impostazione di fabbrica)

Diagnosi della forza disattivata

2. „Attiva durante ciclo di saldatura“

La diagnosi della forza è sempre attiva durante la fase di saldatura fino alla fine fase di raffreddamento parametrizzata. Con questa Impostazione nella pos. di menu 248 è possibile parametrizzare un ulteriore tempo di ritardo compreso tra 0 e 9,9sec. Questo tempo inizia a decorrere dopo che la temperatura effettiva ha raggiunto il 95% della tempera-

tura nominale. Allo scadere del tempo di ritardo viene attivata la diagnosi della forza.

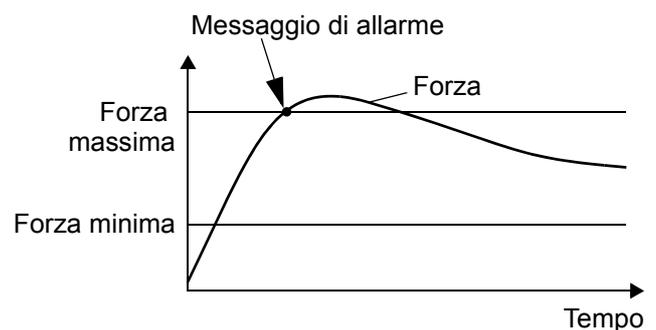
La diagnosi della forza può quindi essere disattivata volutamente.

3. „Alla fine della fase di riscaldamento“

La diagnosi della forza viene eseguita una volta alla fine della fase di saldatura.

4. „Alla fine della fase di raffreddamento“

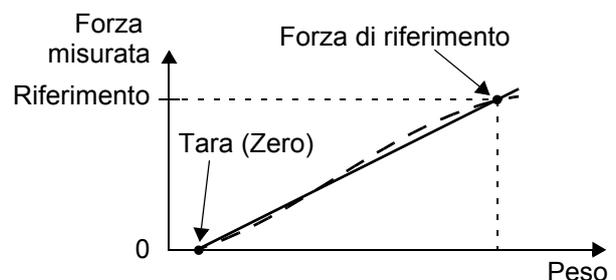
La diagnosi della forza viene eseguita una volta alla fine della fase di raffreddamento.



9.6.3 Calibrazione dell'interfaccia della cella di carico / Indicazione della forza

Al momento della messa in funzione, la cella di carico integrata va calibrata in base alle relative condizioni meccaniche. A questo proposito nelle pos. di menu n. 244+245 è possibile immettere i rispettivi valori.

Nella pos. di menu n. 244 è possibile eseguire la tara della cella di carico non sottoposta a carico. Una volta sottoposta a carico la cella di carico con un peso definito e noto, nella pos. di menu n. 245 va immessa la relativa forza di riferimento. Per la misurazione della forza ci si basa su una curva di misurazione diritta che passa tra questi due punti di misurazione (tara, forza di riferimento).

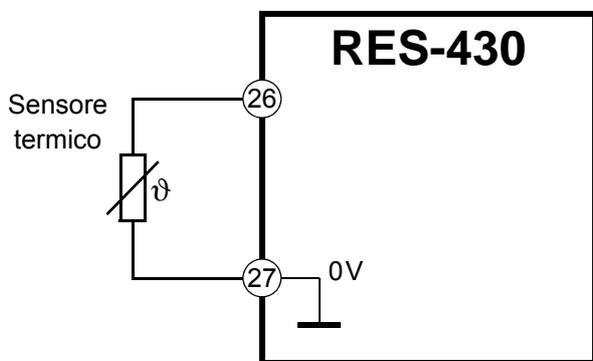


La forza misurata viene visualizzata solo quando si trova in questi valori limite ammessi. I valori inferiori risp. superiori ai valori limite ammessi vengono così visualizzati:

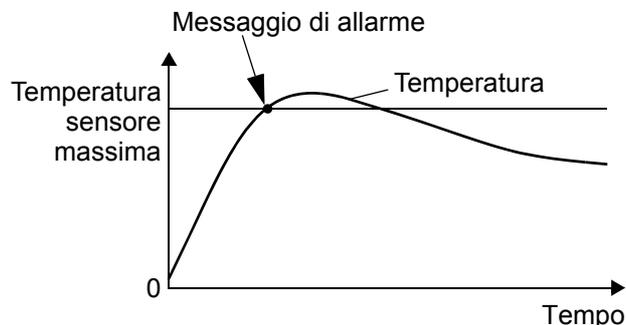
Forza misurata	Visualizzazione sul display	Nr. dell'allarme (quando la diagnostica forza è attivata)
Sotto il range di misura (Forza < -100N)	„-----“	
Sopra il range di misura (Forza > 1500N)	„+++++“	
Sotto il range di misura ammesso (Valore misurato < -2,2mV)	„LLLLL“	813
Sopra il range di misura ammesso (Valore misurato > 12,2mV)	„HHHHH“	814
Nessuna cella di carico collegata	„*****“	820

9.6.4 Sensore di temperatura

Nella pos. di menu 246 è possibile regolare la temperatura massima ammessa del sensore (se il sensore di temperatura è attivato nella pos. di menu n. 241). Se viene superata questa temperatura massima, il regolatore emette subito un corrispondente messaggio di allarme.



Un ciclo di saldatura eventualmente in corso viene interrotto. Il controllo di temperatura è attivo 3sec. dopo l'attivazione del regolatore.



Se non è collegato nessun sensore di temperatura (o se il cavo di collegamento del sensore è difettoso), dopo 3sec. il regolatore emette un messaggio di allarme (se il sensore di temperatura è stato attivato nella pos. di menu n. 241).

! La misurazione della temperatura mediante sensore qui descritta serve per il controllo o per la limitazione della temperatura della cella di carico o della macchina. NON è possibile un controllo della temperatura del termoconduttore o della regolazione termica.

9.7 Termoconduttore

9.7.1 Generalità

Il termoconduttore è un componente fondamentale del circuito di regolazione, poiché è al tempo stesso elemento riscaldante e sensore di temperatura. Data la complessità dell'argomento, non è possibile soffermarsi in questa sede sulla geometria del termoconduttore. Ci limitiamo pertanto a mettere in rilievo alcune importanti caratteristiche fisiche ed elettriche:

Il principio di misurazione qui utilizzato esige che la lega del termoconduttore abbia un adeguato coefficiente di temperatura TCR, vale a dire che la resistenza aumenta con la temperatura.

Un valore di TCR troppo basso produce una „instabilità“ della regolazione.

Per valori più elevati di TCR il regolatore deve essere calibrato appositamente in fabbrica.

Con il primo riscaldamento a ca. 200...250°C si produce nella lega una variazione di resistenza (effetto "burn-in"). La resistenza a freddo del termocoduttore subisce una diminuzione di ca. 2...3 %. Questa variazione, seppur minima, produce un errore del punto "zero" di ca. 20...30 °C. Bisogna perciò correggere il punto "zero" dopo alcuni cicli di riscaldamento (↳ cap. 9.7.2 "Tempra del termocoduttore" a pagina 28).

Un dato costruttivo molto importante è la ramatura o l'argentatura dei terminali del termocoduttore. Terminali freddi permettono una regolazione esatta della temperatura e aumentano la durata del rivestimento di teflon e del termocoduttore.

 **Un surriscaldamento o l'incandescenza del termocoduttore produce una variazione irreversibile del TCR e il termocoduttore non è quindi più utilizzabile.**

9.7.2 Tempra del termocoduttore

Se è stato montato un termocoduttore nuovo bisogna prima effettuare la taratura automatica dello zero a termocoduttore freddo attivando la funzione „AUTOCAL“ sul regolatore. Al termine della funzione „AUTOCAL“ il display indica la temperatura scelta precedentemente per la taratura (valore standard 20°C). Impostare il valore nominale a ca. 250°C e scaldare, attivando il segnale di „START“ con il tasto „HAND“ (display in posizione base), per ca. 1 secondo. Dopo il raffreddamento l'apparecchio indica normalmente un valore inferiore a 20°C. Attivare nuovamente la funzione „AUTOCAL“. A questo punto il termocoduttore è temprato e la modificazione della lega è stabilizzata.

Non è necessario fare attenzione a questo effetto "burn-in" se il termocoduttore è stato sottoposto a un pretrattamento termico dal produttore.

9.7.3 Sostituzione del termocoduttore

Per la sostituzione del termocoduttore bisogna togliere la tensione di alimentazione del Regolatore di temperatura RESISTRON in tutti i poli.

 **Per la sostituzione del termocoduttore attenersi alle istruzioni del produttore.**

Dopo ogni sostituzione del termocoduttore bisogna eseguire la calibrazione, a termocoduttore freddo, mediante il comando AUTOCAL per compensare eventuali tolleranze di resistenza del termocoduttore. Per termocoduttori nuovi eseguire sempre il ciclo di tempra sopra descritto.

9.8 Norme per la messa in servizio

Fare riferimento a cap. 2 "Impiego" a pagina 5.

 **Il montaggio, l'installazione e la messa in servizio vanno effettuati esclusivamente da personale qualificato istruito sui pericoli e le condizioni di garanzia.**

9.8.1 Prima messa in servizio

L'apparecchio è montato e collegato correttamente (↳ cap. 8 "Montaggio e installazione" a pagina 14).

Per informazioni dettagliate sulle possibilità di impostazione fare riferimento a cap. 9.2 "Configurazione dell'apparecchio" a pagina 19 e cap. 10 "Funzioni dell'apparecchio" a pagina 30.

Di seguito sono descritte le configurazioni di base che bisogna necessariamente eseguire al regolatore:

1. Togliere la tensione di rete e controllare l'assenza di tensione.
2. La tensione di alimentazione indicata sulla targhetta del regolatore deve corrispondere alla tensione di rete indicata sulla targhetta dell'impianto /della macchina. La frequenza di rete viene riconosciuta automaticamente dal regolatore nel range tra 47 e 63Hz.
3. Attenersi alle indicazioni contenute nella relazione applicativa ROPEX e sul termocoduttore utilizzato (cap. 9.2 "Configurazione dell'apparecchio" a pagina 19).
4. Verificare che non vi sia alcun segnale di START.
5. Inserire la tensione di rete.
6. Dopo l'inserimento sul display compare per circa 2 sec. un messaggio che indica la corretta accensione del regolatore.

7. In seguito possono subentrare le seguenti condizioni:

INDICAZIONE DISPLAY	CONTROMISURA
Menù base	Procedere come indicato al punto 8
Messaggio di allarme con errore n. 104...106, 111...113, 211, 302, 303	Procedere come indicato al punto 8
Messaggio di allarme con errore n. 101...103, 107, 108, 201...203, 801, 9xx	Diagnostica (↪ cap. 10.21)

8. Configurare come descritto nel cap. 9.2 "Configurazione dell'apparecchio" a pagina 19. Effettuare le seguenti impostazioni in ogni caso:

Impostazione	Posizione nel menu di configurazione
Lingua	201
Resettaggio alle impostazioni di fabbrica	202
Lega termoconduttore	203, 204
Range di temperatura	205
Saldatura semplice/doppia	240

9. A termoconduttore freddo attivare la funzione AUTOCAL (attraverso il menu di impostazione n. 107). La durata dell'operazione di calibrazione viene segnalata da un contatore sul display (ca. 10...15 sec.). Durante questa procedura sull'uscita del valore effettivo (morsetto 10+11) si ha una tensione di 0VDC. Un ATR-x collegato indica 0°C. A calibrazione avvenuta il display ritorna allo stato di partenza ed indica come valore effettivo la temperatura AUTOCAL precedentemente impostata (Standard: 20°C). Sull'uscita del valore effettivo, a 20°C si ha una tensione di 0,66VDC (con l'intervallo di 200°C e 300°C) e di 0,4VDC (con l'intervallo di 400°C e 500°C). Un ATR-x collegato deve essere

regolato sulla marcatura „Z“ (20°C).

Se la calibrazione „a zero“ non è stata effettuata in modo corretto, appare un messaggio di allarme con il numero di errore 111, 114, 211 ad indicare che la configurazione del regolatore non è corretta (↪ cap. 9.2 "Configurazione dell'apparecchio" a pagina 19, Relazione applicativa ROPEX). Ripetere la calibrazione „a zero“ dopo aver effettuato una configurazione corretta dell'apparecchio.

10. Dopo la calibrazione compare di nuovo il menu base. Impostare quindi una temperatura definita (temperatura di saldatura) nel menu di impostazione, posizione 101 ed inserire il segnale „START (HEAT)“. In alternativa, si può avviare la saldatura premendo il tasto „HAND“ (se non è disattivato nel menu di configurazione pos. 213 e display in posizione base). Tramite l'indicazione della temperatura effettiva sul display è possibile osservare il ciclo di riscaldamento e di regolazione (indicazione digitale e barra graduata):

Il corretto funzionamento è assicurato quando la temperatura indicata sul display è costante, ossia non oscilla, salta o addirittura per brevi istanti va nella direzione opposta.

Alla visualizzazione di un codice di errore procedere come descritto nel cap. 10.21 "Messaggi di errore" a pagina 46.

11. Tempra del termoconduttore (↪ cap. 9.7 "Termoconduttore" a pagina 27) e ripetere la funzione AUTOCAL.

Il regolatore è pronto

9.8.2 Rimessa in servizio dopo la sostituzione del termoconduttore

Per la sostituzione del termoconduttore procedere come descritto nel cap. 9.7 "Termoconduttore" a pagina 27.

 **Fare attenzione alla corretta lega, dimensione e ramatura del termoconduttore nuovo per evitare guasti e un eventuale surriscaldamento.**

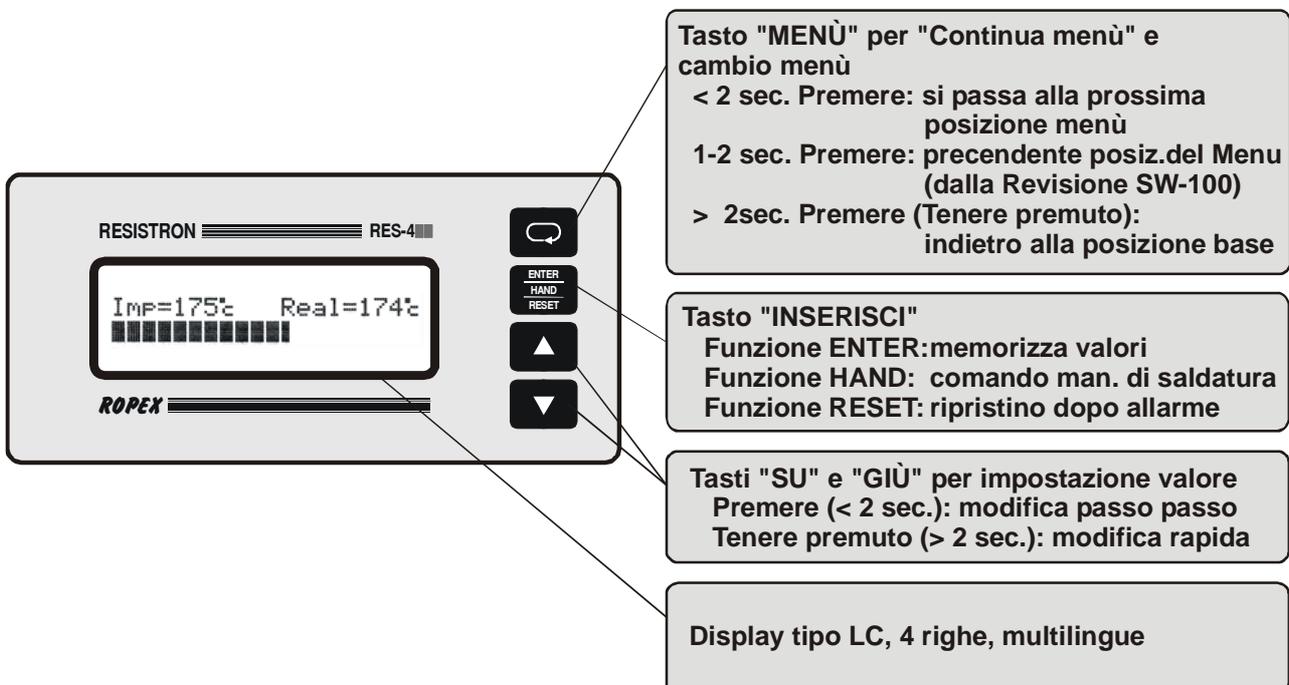
Procedere secondo le indicazioni riportate nel cap. 9.8.1 punto 9 e 10.

10 Funzioni dell'apparecchio

Vedi anche cap. 8.4 "Schema di allacciamento con relè K1 (standard)" a pagina 16.

! La numerazione utilizzata dei menu è valida a partire dalla revisione SW 007. Nel cap. 10.4 "Struttura del menu" a pagina 34 è contenuta una tabella di confronto con la numerazione presente nei regolatori più vecchi.

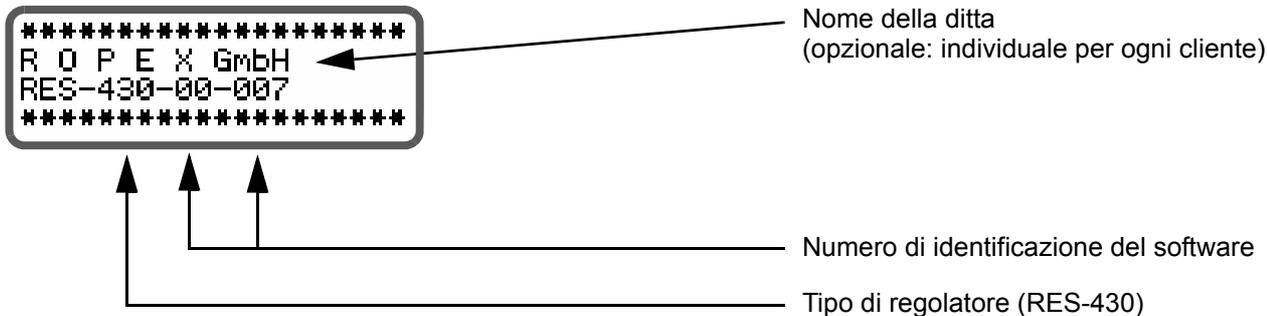
10.1 Elementi di visualizzazione e di comando



10.2 Visualizzazione sul display

10.2.1 Messaggio di accensione

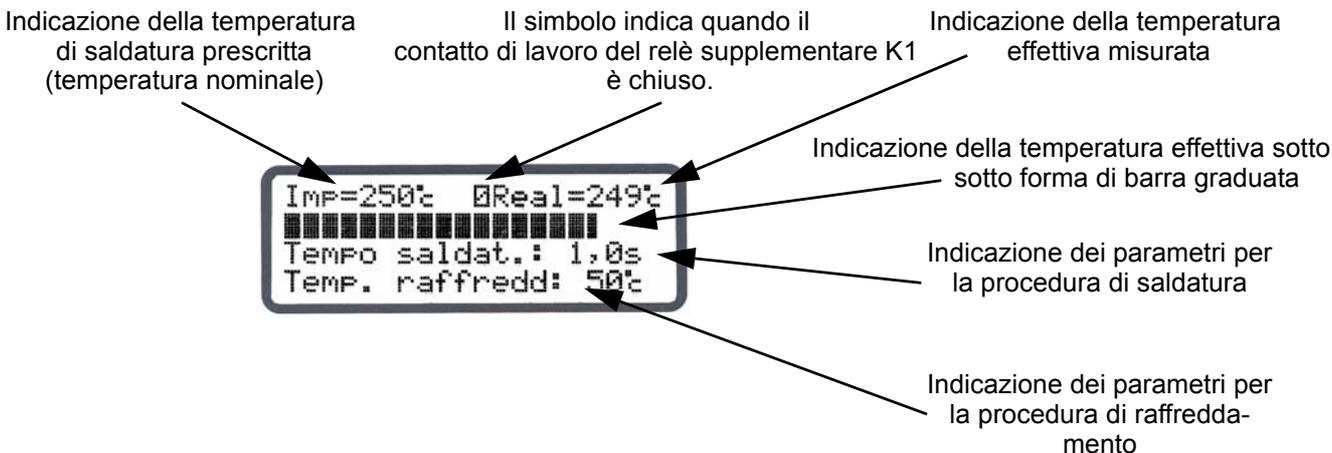
Dall'accensione del regolatore appare per ca. 2 sec. un messaggio di accensione. Questo messaggio contiene anche indicazioni relative alla versione del software.



10.2.2 Display in posizione di base

Se sul regolatore non viene effettuata nessuna impostazione e non ci sono messaggi d'allarme, il display è

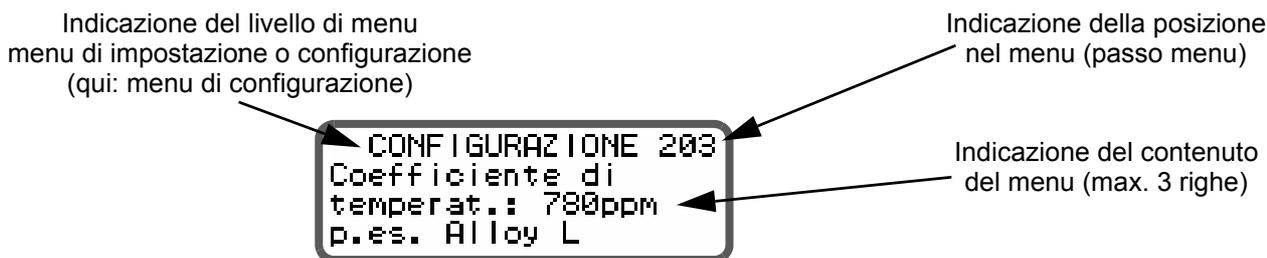
in posizione base e indica la temperatura nominale in cifre e la temperatura effettiva in cifre e sotto forma di una barra graduata.



10.2.3 Menu di impostazione/configurazione

gurazione (↪ cap. 10.4 "Struttura del menu" a pagina 34)

L'impostazione dei parametri avviene a due livelli di menu: il menu di impostazione (uso) e il menu di confi-



10.2.4 Avviso di allarme

La diagnosi errori del regolatore è sempre attiva. L'individuazione di un errore viene indicata immediatamente

sotto forma di un avviso di allarme sul display (→ cap. 10.20 "Monitoraggio del sistema/ Avviso di allarme" a pagina 46).

Indicazione per avviso di allarme



Indicazione con la descrizione dell'errore e il numero dell'errore

Indicazione relativa all'attivazione necessaria del tasto „RESET“

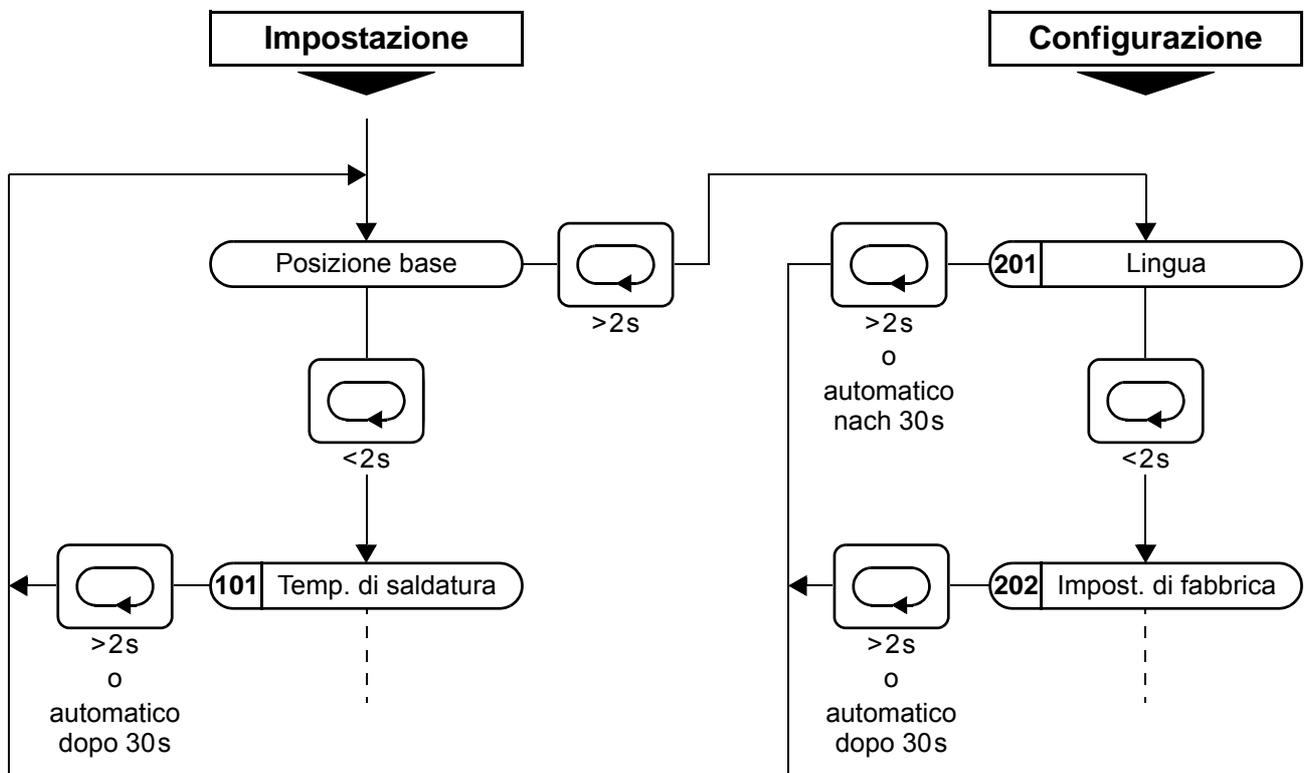
10.3 Navigazione del menu

10.3.1 Navigazione del menu senza allarme

Per navigare attraverso le diverse posizioni e i diversi livelli del menu è previsto il tasto „MENÜ“. Premendo brevemente (<1sec) si passa alla posizione successiva del menù. A partire dalla SW revisione 100 si può, premendo nuovamente il tasto "MENÜ" per 1-2sec, ritornare alla posizione precedente del menù. Premendo il

tasto „MENÜ“ più a lungo (>2 sec) si ritorna sempre alla posizione base, a meno che il regolatore non sia in condizione di allarme. In tal caso si ritorna al menu di allarme.

Se il display indica la posizione base o di allarme e si preme il tasto „MENÜ“ per oltre 2s si passa al livello di configurazione (a partire dalla posizione menu 201). Avviene inoltre sempre il ritorno alla posizione base quando per 30s non viene premuto nessun tasto. Dalle posizioni „AUTOCAL“ e „Allarme“ non si ha nessun ritorno automatico dopo un periodo di attesa di 30s.



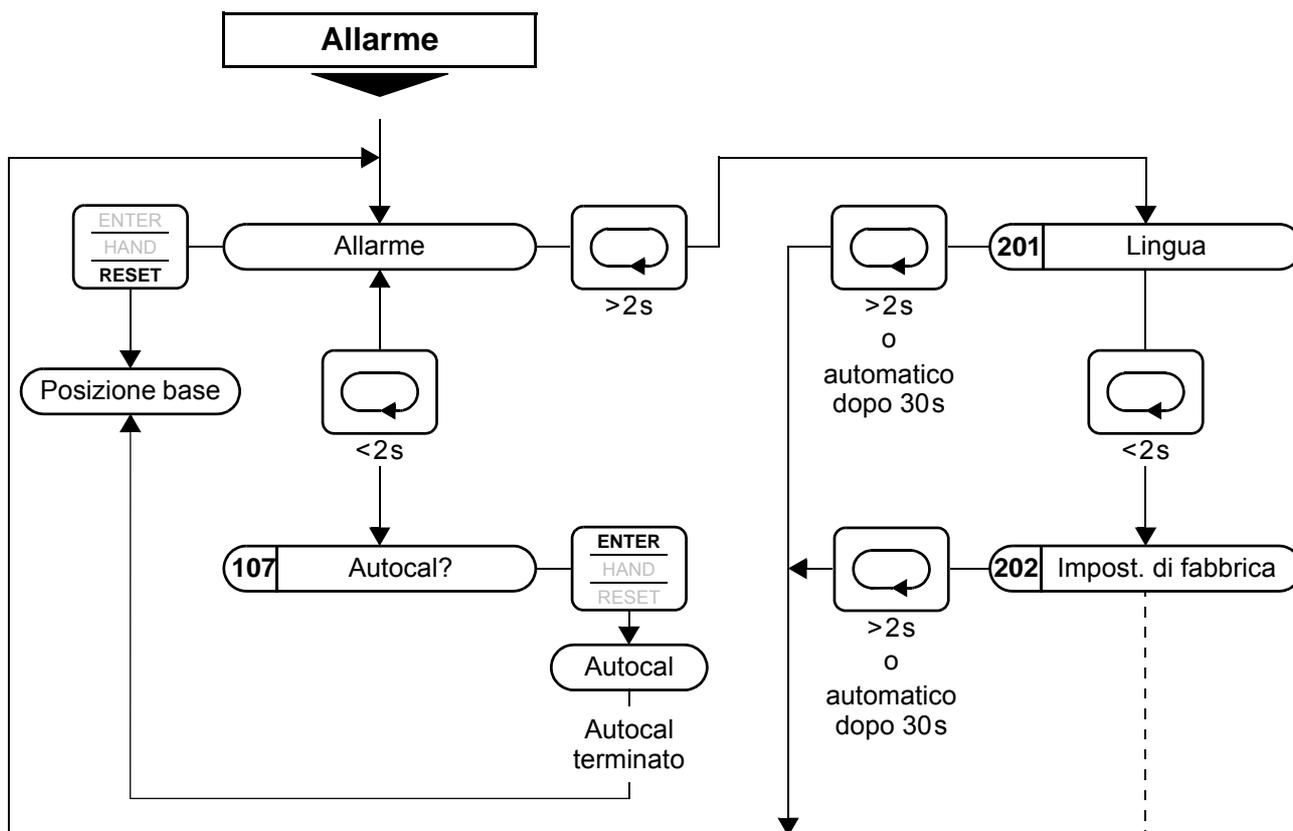
10.3.2 Navigazione nel menu in caso di allarme

In caso di allarme il regolatore passa nel menu di allarme. Determinati errori possono essere accettati premendo il tasto „RESET“ (↳ cap. 10.20 "Monitoraggio del sistema/ Avviso di allarme" a pagina 46). Il regolatore passa quindi nella posizione base.

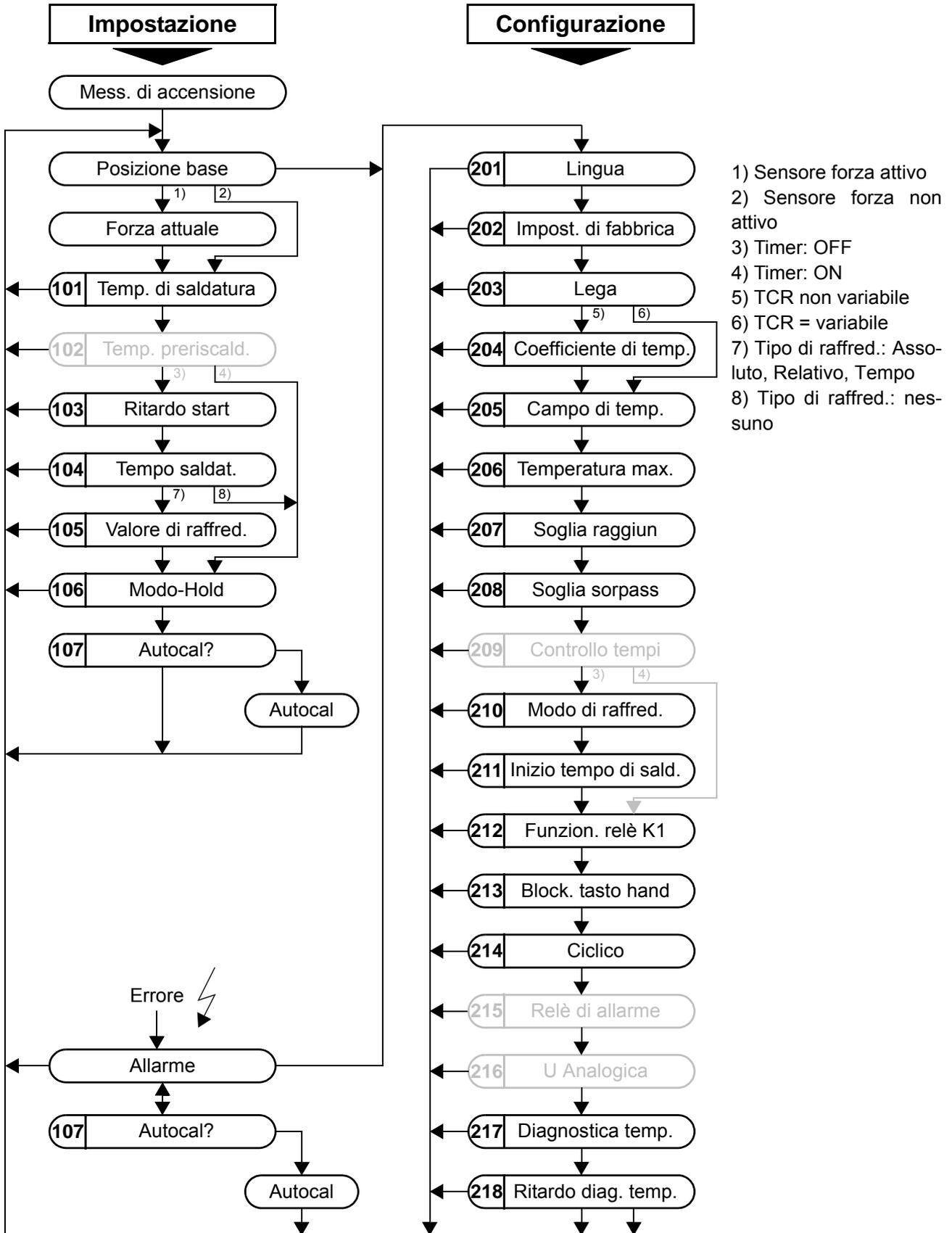
Per errori che possono essere risolti con l'attivazione della funzione AUTOCAL è possibile passare nella posizione menu „AUTOCAL“ premendo brevemente il

tasto „MENU“ (<2s). Da qui è possibile avviare la funzione „AUTOCAL“ premendo il tasto „ENTER“ (↳ cap. 10.8 "Calibrazione automatica dello zero (AUTOCAL)" a pagina 38).

Se nel menu di allarme il tasto „MENU“ viene premuto per più di 2s si passa al livello di configurazione (a partire dalla posizione menu 201). Dal menu di configurazione si ritorna al menu di allarme premendo il tasto „MENU“ per un periodo superiore a 2s oppure se per 30s non viene premuto nessun tasto.



10.4 Struttura del menu

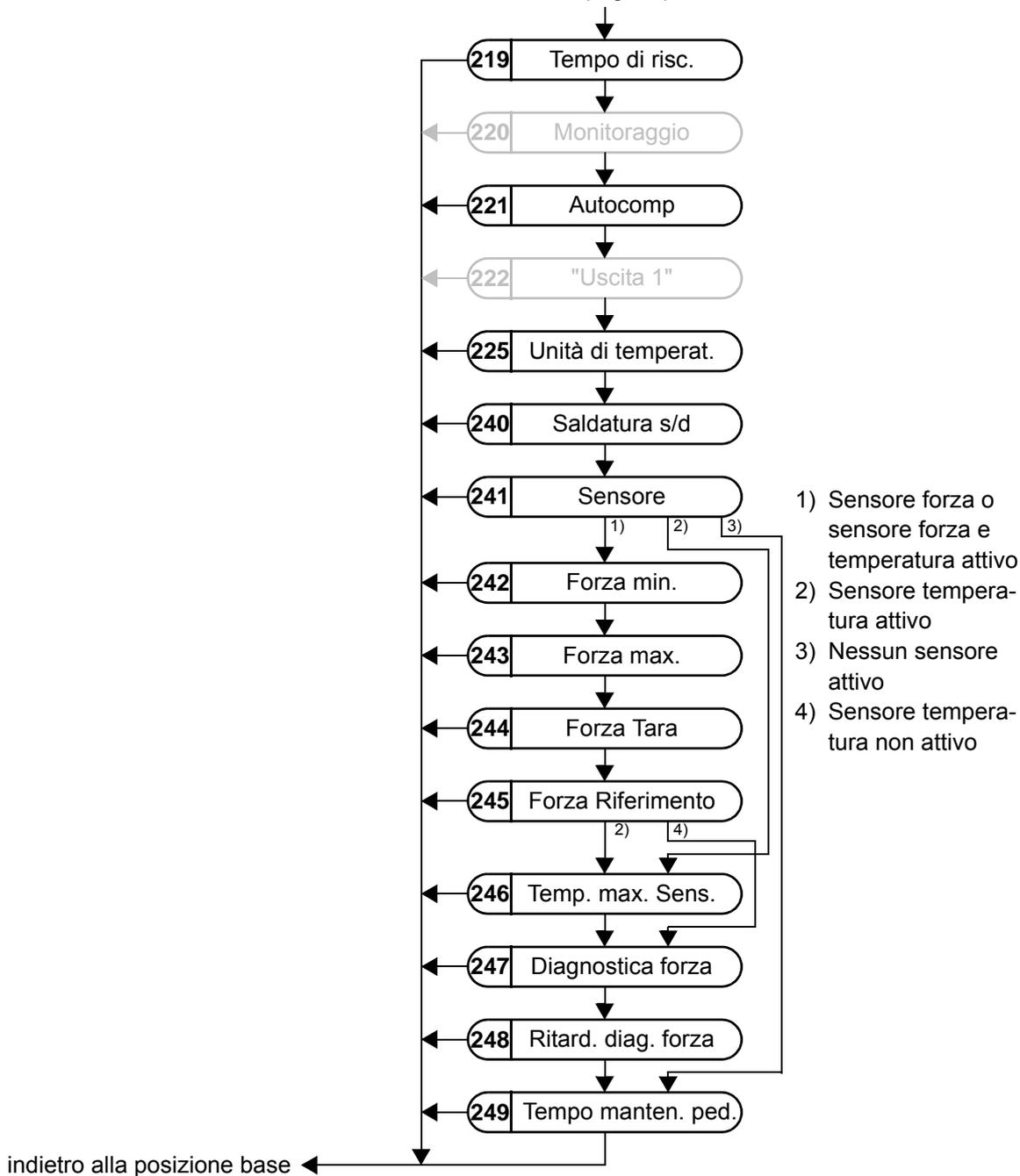


- 1) Sensore forza attivo
- 2) Sensore forza non attivo
- 3) Timer: OFF
- 4) Timer: ON
- 5) TCR non variabile
- 6) TCR = variabile
- 7) Tipo di raffredd.: Assoluta, Relativo, Tempo
- 8) Tipo di raffredd.: nessuno

Continua alla pagina seguente

Configurazione

Continua dalla pagina precedente



10.5 Numerazione a due cifre fino alla revisione SW 006 inclusa

Fino alla revisione SW 006 inclusa il menu di impostazione e il menu di configurazione presentano una numerazione a una o due cifre. A partire dalla revisione

SW 007 si utilizza una numerazione a tre cifre che consente di dare una maggiore chiarezza alla struttura del menu.

Nella seguente tabella sono indicate le numerazioni utilizzate:

Menu	Posizione di menu	Numerazione fino alla revisione SW 006	Numerazione a partire dalla revisione SW 007
Menu di impostazione	Temperatura di saldatura	1	101
	Ritardo di avvio	3	103
	Tempo di saldatura	4	104
	Valore di raffreddamento	5	105
	Modalità Hold	6	106
	AUTOCAL	7	107
Menu di configurazione	Selezione lingua	20	201
	Impostazioni di fabbrica	21	202
	Lega / TCR	22	203
	Val. coeff. temp.	23	204
	Range di temperatura	24	205
	Temperatura massima	25	206
	Modalità di raffreddamento	28	210
	Inizio tempo saldatura	29	211
	Funzionamento relè K1	30	212
	Contatore cicli	38	214
	Saldatura singola/doppia	31	240
	Sensore on/off	32	241
	Cella carico forza minima	33	242
	Cella carico forza massima	34	243
	Cella carico tara	35	244
	Cella carico forza di riferimento	36	245
Temperatura sensore max.	37	246	

Alcune numerazioni o posizioni di menu non indicate sono disponibili a partire dalla revisione SW 007 e descritte nel cap. 9 "Messa in ser-

vizio e funzionamento" a pagina 18 e nel cap. 10.4 "Struttura del menu" a pagina 34.

10.6 Impostazione della temperatura (valore nominale impostato)

L'impostazione della temperatura di saldatura avviene nella posizione di menu n. 101.

! Per il valore massimo il campo di impostazione è delimitato dal valore massimo impostato nel menu di configurazione pos. 206 rispettivamente, dal tipo di campo di temperatura impostato nel menu di configurazione pos. 205.

Il valore nominale impostato per la temperatura di saldatura deve essere maggiore di 40°C. In caso contrario, all'attivazione del segnale di „START“ o all'azionamento del tasto „HAND“ (Manuale), non si ha nessuna operazione di riscaldamento.

Dopo il suo inserimento la temperatura impostata viene visualizzata nel menu base.

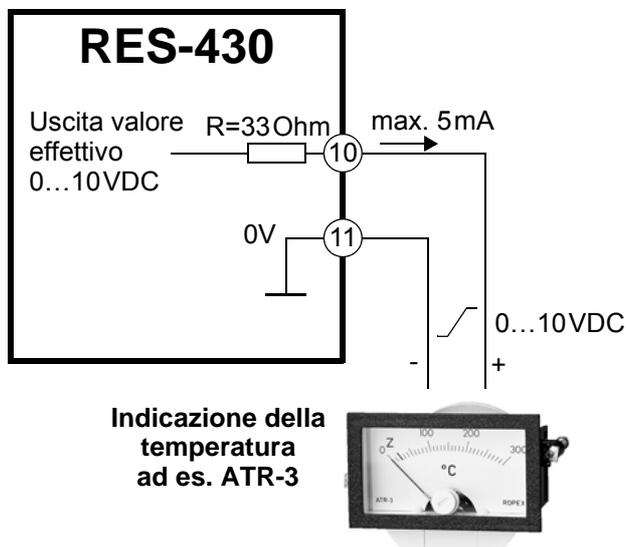
10.7 Visualizzazione della temperatura/uscita valore effettivo

Quando il display si trova nella posizione base, la temperatura effettiva viene segnalata sia come valore digitale che come barra graduata.



In tal modo è possibile controllare ogni momento il ciclo di riscaldamento e di regolazione.

Il regolatore RES-430 fornisce inoltre ai morsetti 10+11 un segnale analogico 0...10VDC, proporzionale alla temperatura effettiva reale.



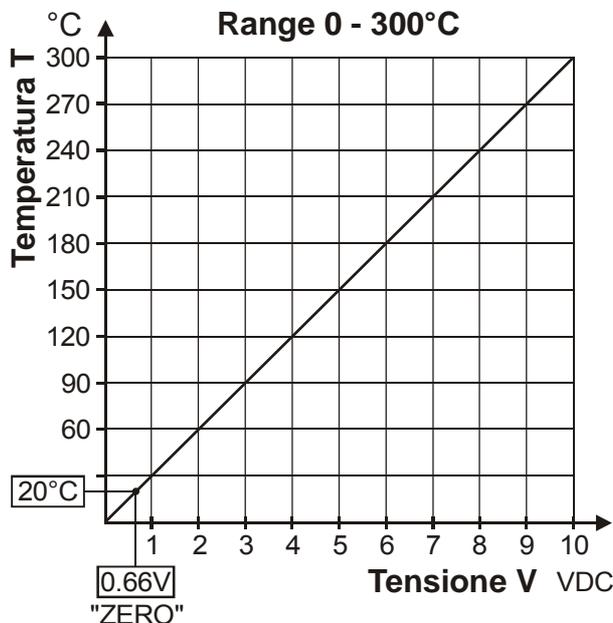
Valori tensione:

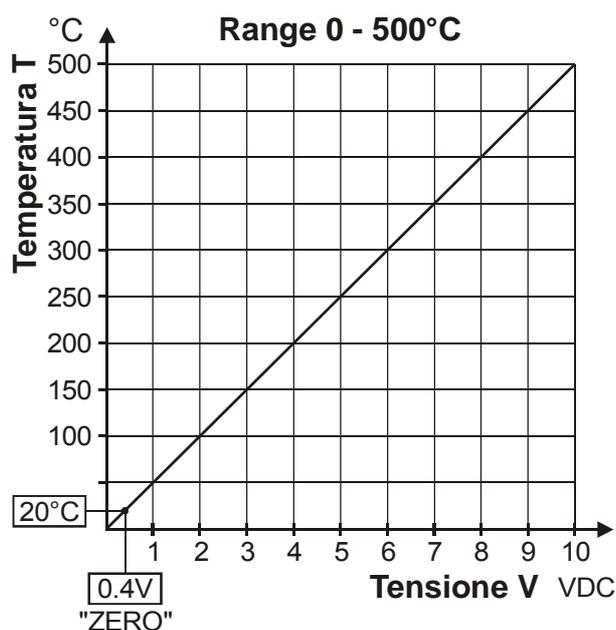
0VDC → 0°C

10VDC → 300°C o 500°C

(a seconda della configurazione dell'apparecchio).

Il rapporto tra variazione della tensione di uscita e temperatura effettiva è lineare.





Su questa uscita del valore effettivo vengono emessi solo due range di temperatura: 300°C e 500°C. Un range di temperatura di 200°C impostato per il regolatore nel menu di configurazione pos. 205 viene emesso su questa uscita nel range 0...300°C. Il range di temperatura 400°C viene emesso con 0...500°C. A questa uscita è possibile collegare uno strumento di visualizzazione per indicare la temperatura del termocoduttore.

In caso di allarme – oltre all'indicazione sul display – viene utilizzata questa uscita analogica per indicare messaggi di errore differenziati (☞ cap. 10.21 "Messaggi di errore" a pagina 46).

! Questa uscita non è priva di potenziale e può condurre la tensione secondaria del trasformatore d'impulsi. Non va eseguito alcun collegamento a terra esterno altrimenti si rischia il danneggiamento del regolatore in seguito a correnti di massa. Va prevista una protezione contro le scariche ai collegamenti dello strumento di indicazione esterno.

10.8 Calibrazione automatica dello zero (AUTOCAL)

Grazie alla calibrazione automatica dello zero (AUTOCAL) non è necessaria nessuna impostazione manuale del punto "zero" sul regolatore. Con la funzione „AUTOCAL“ il regolatore si adegua ai segnali di

corrente e di tensione presenti nel sistema. Nel menu di impostazione pos. 107 tale funzione può essere attivata premendo il tasto „ENTER“. È possibile impostare la temperatura base attualmente valida per la calibrazione della/e barra/e di saldatura entro il campo 0...40°C. Ciò è possibile tramite i tasti „SU“ e „GIÙ“. Nell'impostazioni di fabbrica la calibrazione a zero viene effettuata a 20°C.

```
IMPOSTAZIONI 107
Autocal a 20°
Start con ENTER
```



L'operazione automatica di calibrazione dura ca. 10...15 sec. Non avviene nessun riscaldamento supplementare del termocoduttore.

Durante l'esecuzione della funzione „AUTOCAL“, sul display compare il messaggio „- Aspettare - Calibrazione“ in corso...“ e un contatore esegue il conto alla rovescia da 14 a 0. L'uscita del valore effettivo (morsetti 10+11) passa durante questo tempo a 0°C (ovvero 0 VDC).

```
IMPOSTAZIONI 107
- Calibrazione -
Attendere prego...10
```



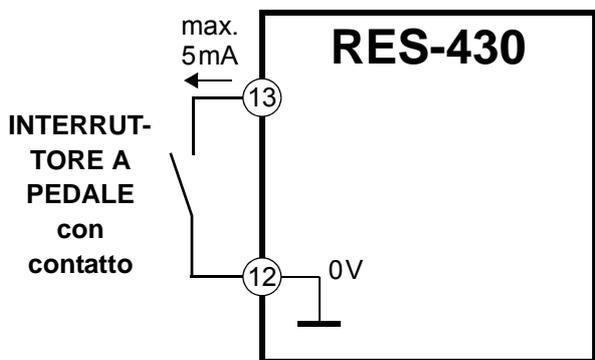
! Eseguire la funzione „AUTOCAL“ solo quando il termocoduttore e la guida di supporto si sono raffreddati (temperatura base).

Bloccaggio della funzione AUTOCAL:

1. La funzione „AUTOCAL“ non può essere eseguita quando la velocità di raffreddamento del termocoduttore è superiore a 0,1K al secondo. Questo viene segnalato nel menu di impostazione, pos. 107 attraverso un ulteriore messaggio „Termocoduttore ancora caldo! Aspettare...“.
2. Con segnale di „START“ (HEAT) attivo la funzione di AUTOCAL non viene eseguita. Nel menu di impostazione pos. 107 viene inoltre indicato il messaggio „Autocal bloccata! (segnale di START attivo)“.
3. Se compaiono gli errori n. 101...103, 201...203, 8xx, 9xx (☞ cap. 10.21 "Messaggi di errore" a pagina 46) non è possibile effettuare la funzione AUTOCAL.

10.9 Segnale „INTERRUPTORE A PEDALE“

L'attivazione del segnale „INTERRUPTORE A PEDALE“ avviene mediante un contatto di comando ai morsetti 12+13.



Attivando il segnale viene attivato il relè K1 (o il comando elettromagnete opzionale). In questo modo è possibile avviare ad es. il movimento di chiusura delle ganasce di saldatura.

Disattivando il segnale viene subito disattivato il relè K1 (o il comando elettromagnete) se il comando del relè K1 non è stato assunto dal timer (↳ cap. 9.3.7 "Relè K1 / Comando elettromagnete (opzionale)" a pagina 23). Un tempo di arresto supplementare parametrizzabile per il segnale „INTERRUPTORE A PEDALE“ è descritto nel cap. 10.10 "Tempo di hold per segnale „INTERRUPTORE A PEDALE“" a pagina 39.

! Durante l'esecuzione della funzione „AUTOCAL“, nel menu di impostazione pos. 107 o l'indicazione di un messaggio di allarme, l'attivazione del segnale „INTERRUPTORE A PEDALE“ non viene accettata.

! Dopo la disattivazione del segnale „INTERRUPTORE A PEDALE“ la riattivazione (e quindi l'attivazione del relè K1 o per comando elettromagnete) è bloccata per 200ms. In questo modo si evitano vibrazioni od.

10.10 Tempo di hold per segnale „INTERRUPTORE A PEDALE“

Nel menu di configurazione pos. 249 è possibile parametrizzare un tempo di hold per il segnale „INTERRUPTORE A PEDALE“ nell'intervallo compreso tra 0...2,0sec. Dopo l'attivazione del segnale il relè K1 (o il comando elettromagnete) rimane chiuso per il tempo

parametrizzato anche se il segnale viene nuovamente disattivato. In questo modo è possibile attivare ad es. il movimento di chiusura delle ganasce di saldatura attivando/disattivando brevemente il segnale „INTERRUPTORE A PEDALE“. Il tempo di hold è disattivato se viene immesso il valore „0“ (impostazione di fabbrica).

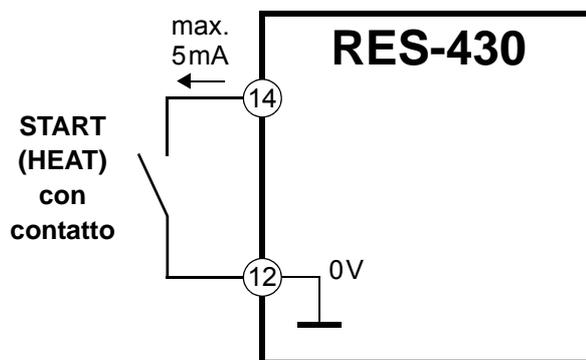
! Il timer deve assumere il comando del relè K1 entro il tempo di hold parametrizzato (attivazione del segnale di „START“). In caso contrario il regolatore indica un messaggio di allarme (n. errore 835).

10.11 Segnale di „START“ (HEAT)

Attivando il segnale di „START“ viene avviato il conteggio temporale parametrizzato internamente. L'inizio del ciclo di riscaldamento dipende da questa parametrizzazione. Prima dell'attivazione del conteggio temporale successivo è necessario disattivare nuovamente il segnale di „START“.

Attivando il tasto „HAND“ – con il display nella posizione base – è possibile avviare un ciclo di riscaldamento immediato. Il conteggio interno del tempo non viene attivato.

Il comando del segnale di „START“ avviene tramite un contatto di comando sui morsetti 12+14



! Durante l'esecuzione della funzione „AUTOCAL“ nel menu di impostazione, pos 107 l'attivazione del segnale di „START“ non viene accettata.

Il valore nominale impostato per la temperatura di saldatura (menu di impostazione, pos. 101) deve essere superiore a 40°C. In caso contrario, l'operazione di riscaldamento non viene avviata.

! A partire dalla revisione SW 008 dopo la disattivazione del segnale di „START“ la riat-

tivazione (e quindi l'attivazione del relè K1 o per comando elettromagnete) è bloccata per 200ms. In questo modo si evitano vibrazioni od oscillazioni nel movimento di chiusura comandato.

10.12 Contatore di cicli

Le attivazioni del segnale di „START“ durante il funzionamento vengono rilevate nel regolatore da un contatore di cicli. Le attivazioni del tasto „HAND“ non vengono invece contate. La visualizzazione di questo contatore avviene nel menu di configurazione pos. 214. Premendo il tasto „ENTER“ o superando il campo massimo di conteggio pari a 999.999.999 cicli il contatore di cicli viene resettato a 0.

10.13 Saldatura semplice/doppia

A seconda della struttura della macchina o dell'apparecchio, nella pos. di menu 240 è possibile configurare il riscaldamento di entrambi i nastri riscaldanti.

Se nella macchina sono presenti due nastri di riscaldamento per il riscaldamento superiore e inferiore, per applicazioni speciali è possibile disattivare uno dei nastri.

La configurazione necessaria a questo proposito viene effettuata nella pos. di menu. 240:

1. „doppia“ (Impostazione di fabbrica)

Entrambi i termoconduttori vengono riscaldati insieme. La regolazione termica avviene per entrambi i termoconduttori.

2. „semplice“

Con due termoconduttori collegati al regolatore ne viene riscaldato solo uno. Il secondo non è in funzione.

La regolazione termica avviene solo per il primo termoconduttore.

 Se al regolatore è collegato un solo termoconduttore, nella pos. di menu 240 va impo-

stato „doppia“, in caso contrario si possono verificare sovraccarichi al regolatore con conseguente danneggiamento dello stesso.

 Dopo la modifica della configurazione nella pos. di menu 240 è necessario eseguire la funzione AUTOCAL nella pos. di menu 107. In caso contrario si possono verificare malfunzionamenti del regolatore.

10.14 Modalità Hold

Il comportamento della visualizzazione digitale della temperatura effettiva nella posizione base può essere modificato nel menu di impostazione in pos. 206.

Sono possibili le seguenti impostazioni:

1. „OFF“ (Impostazione di fabbrica)

Durante la visualizzazione del menu base sul display viene sempre indicata la temperatura effettiva reale.

2. „ON“

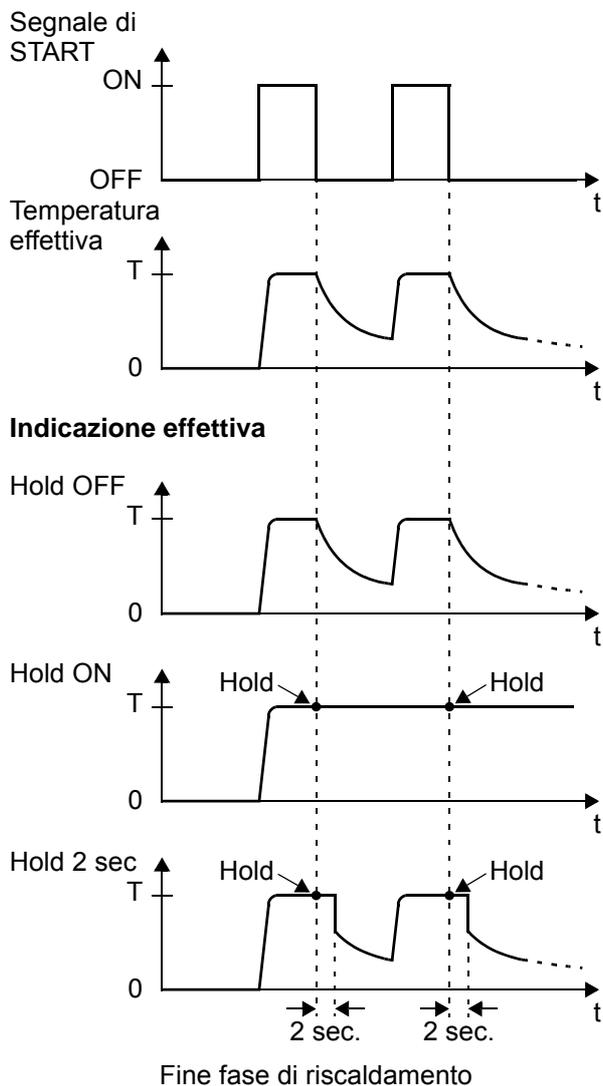
Durante la visualizzazione della posizione base viene indicato come valore digitale sempre quella temperatura effettiva rilevata al termine dell'ultima fase di saldatura. Dopo l'accensione del regolatore – o dopo la conferma di un messaggio di allarme - e fino al termine della prima fase di riscaldamento viene visualizzata la temperatura effettiva reale.

3. „2 sec“

Al termine della fase di saldatura con questa modalità viene visualizzata per ulteriori 2 secondi l'attuale temperatura effettiva come valore digitale. Successivamente e fino al termine della successiva fase di riscaldamento viene nuovamente visualizzata la temperatura effettiva in tempo reale.

 La modalità Hold riguarda solo il valore di visualizzazione digitale sul display. Per tutte le impostazioni è sempre la barra graduata e l'uscita del valore effettivo ad indicare la temperatura effettiva in tempo reale.

Nella seguente figura sono rappresentate le diverse modalità di Hold:



La visualizzazione di un valore di temperatura nella modalità di Hold è contrassegnata sul display con l'indicazione della parola „Hold“. La scomparsa dell'indicazione „Hold“ per ca. 100ms indica l'aggiornamento del valore di Hold.



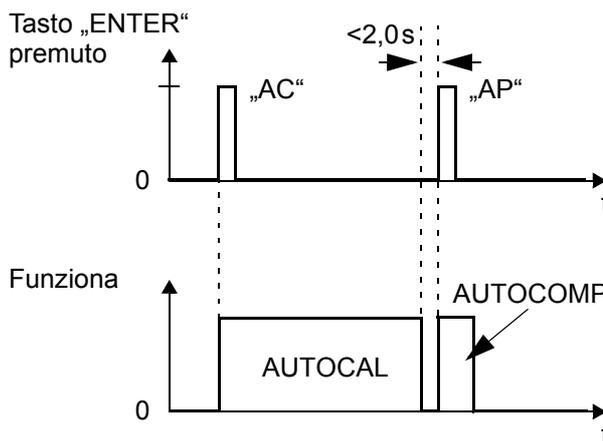
10.15 Correzione automatica di fase (AUTOCOMP) (A partire dalla rev. software 100)

Con applicazioni di saldatura speciali può essere necessario compensare lo sfasamento tra i segnali di misurazione U_R ed I_R (Relazione applicativa ROPEX). In questo caso può essere necessario impiegare la funzione „AUTOCOMP“ che può essere imposta nella pos. di menu 221.

1. „OFF“ (Impostazione di fabbrica)
Funzione "AUTOCOMP" disinserita.
2. „ON“

A condizione che la funzione "AUTOCAL" sia stata eseguita con successo (cap. 10.8 "Calibrazione automatica dello zero (AUTOCAL)" a pagina 38) premendo il tasto "ENTER" la funzione "AUTOCOMP" verrà eseguita. La pausa al termine dell'esecuzione della funzione "AUTOCAL" deve essere inferiore a 2,0s (durante questa pausa sul display viene visualizzato "Start AUTOCOMP? Start con ENTER"). La successiva esecuzione della funzione "AUTOCOMP" dura solo ca. 2,0s (sul display viene visualizzato "- AUTOCOMP - Attendere prego...").

Se, una volta eseguita con successo la funzione "AUTOCAL", la pausa dura più di 2,0s, si torna alla posizione base senza che venga eseguita la funzione "AUTOCOMP".

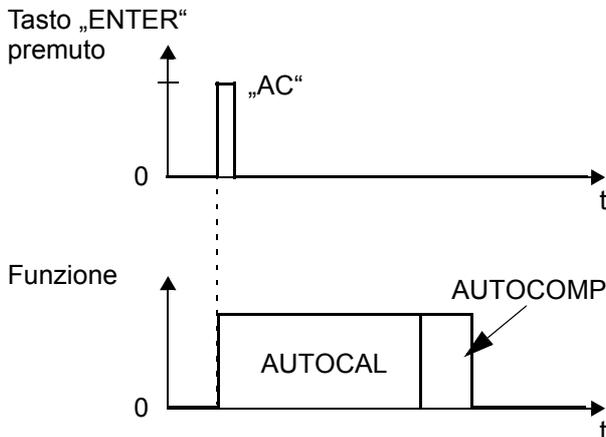


Durante l'esecuzione della funzione "AUTOCOMP" il valore dell'uscita valore effettivo (morsetti 10+11) a 0...3°C (cioè c.a 0VDC).

3. „AUTO“

(a partire dalla versione SW 101)

Con questa impostazione la funzione "AUTO-COMP" verrà eseguita automaticamente, a condizione che la funzione "AUTO-CAL" sia stata eseguita con successo.



Durante l'esecuzione delle funzioni "AUTO-CAL" e "AUTO-COMP" il valore dell'uscita valore effettivo (morsetti 10+11) a 0...3°C (cioè c.a 0VDC).

10.16 Blocco del tasto „HAND“

(A partire dalla versione SW 007)

La funzione del tasto „HAND“ nell'indicazione della posizione base nel display può essere configurata nel menu di configurazione pos. 213.

In questo modo è possibile evitare un riscaldamento involontario in seguito alla pressione del tasto „HAND“. Sono possibili le seguenti impostazioni:

1. Blocco „OFF“ (Impostazione di fabbrica)
Premendo il tasto HAND quando è indicata la posizione base nel display viene attivato un ciclo di riscaldamento manuale. Il riscaldamento dura finché viene premuto il tasto HAND.
2. Blocco „ON“
Quando è indicata la posizione base nel display il tasto „HAND“ è bloccato, ovvero non in funzione.

10.17 Unità di temperatura Celsius / Fahrenheit (A partire dalla rev. software 102)

Dal software revisione 102 si può visualizzare ed impostare l'unità di temperatura a scelta: Celsius (°C) o Fahrenheit (°F). Tale scelta si può selezionare nel menu alla Pos. 225:

1. „Celsius“ (Impostazione di fabbrica)
Visualizzazione ed impostazione della temperatura in gradi Celsius (°C).

2. „Fahrenheit“
Visualizzazione ed impostazione della temperatura in gradi Fahrenheit (°F).

Fino al software revisione 101 è disponibile solamente la temperatura in gradi Celsius (°C).

! La scelta dell'unità di temperatura può essere effettuata anche durante il funzionamento del Regolatore.

! Quando è selezionata la visualizzazione ed impostazione della temperatura in gradi Fahrenheit (°F) il Regolatore continua ad utilizzare internamente l'unità Celsius (°C). Può succedere quindi che la visualizzazione e l'impostazione non sia progressiva e che produca salti di valore dovuta al fattore di conversione Celsius → Fahrenheit.

10.18 Blocco del menu di configurazione

La modifica di valori/parametri nel menu di configurazione può essere bloccata. In questo modo si impedisce che persone non autorizzate modifichino la configurazione del regolatore.

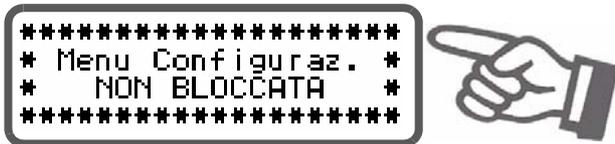
Il blocco può essere attivato o disattivato se, mentre viene indicato il messaggio di accensione (dopo l'accensione del regolatore, cap. 10.2.1 "Messaggio di accensione" a pagina 31) il tasto „MENU“ viene premuto per 2,0sec. Un blocco in questo modo attivato viene confermato da un'indicazione sul display della durata di 2,0sec. Infine viene visualizzata la posizione base.



Questa indicazione compare per 5,0sec. anche quando si richiama il menu di configurazione per indicare la presenza del blocco.

! Quando il menu di configurazione è bloccato vengono indicate le varie posizioni di menu e i valori/parametri. Non è tuttavia possibile immettere o modificare i valori.

Il blocco rimane attivo finché non viene rimosso. Ciò avviene ripetendo la procedura sopra descritta (premere il tasto „MENU“ quando compare il menu di accensione per 2,0sec.). La disattivazione del blocco viene confermata anche da una corrispondente indicazione sul display.



Impostazione di fabbrica: blocco del menu di configurazione disattivato.

10.19 Riconoscimento della sottotensione

(A partire dalla revisione software 007)

Il regolare funzionamento del regolatore di temperatura è garantito entro il campo di tolleranza della tensione di rete indicato nel cap. 6 "Dati tecnici" a pagina 10.

Se la tensione di rete è inferiore al campo ammesso il regolatore si commuta in modalità di stand-by. A questo punto non sono più possibili operazioni di saldatura e impulsi di misurazione e ciò viene visualizzato tramite una particolare indicazione sul display.



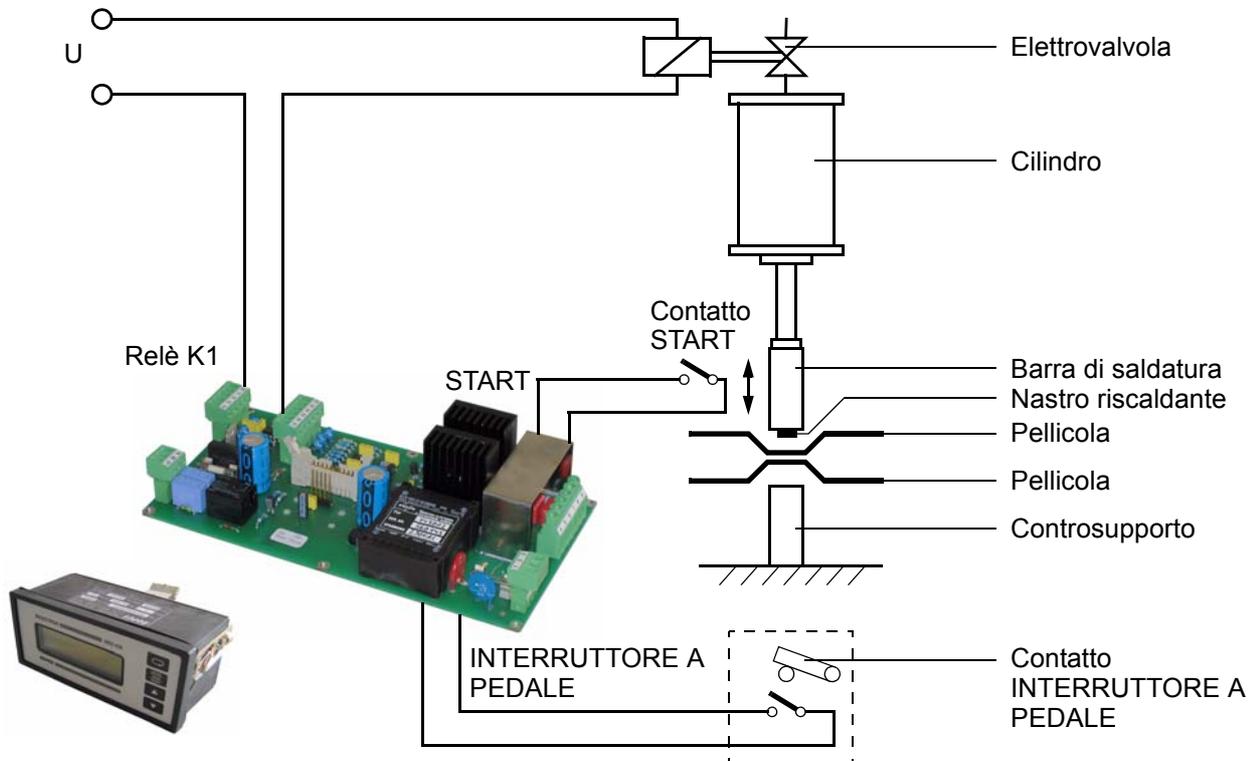
Quando la tensione in entrata rientra nel campo di tolleranza prescritto viene visualizzato di nuovo il menu base e riprende il normale funzionamento. Come indicazione dello stato di stand-by sull'uscita analogica viene emesso 0°C (ovvero 0V).

⚠ Il regolare funzionamento del regolatore di temperatura è garantito entro il campo indicato di tolleranza della tensione in entrata. Per evitare saldature difettose in caso di tensione troppo bassa di rete deve essere installato un apparecchio di controllo della tensione esterno.

10.19.1 Esempio

Qui di seguito viene descritta la struttura di massima di una saldatrice di pellicole attivata pneumaticamente

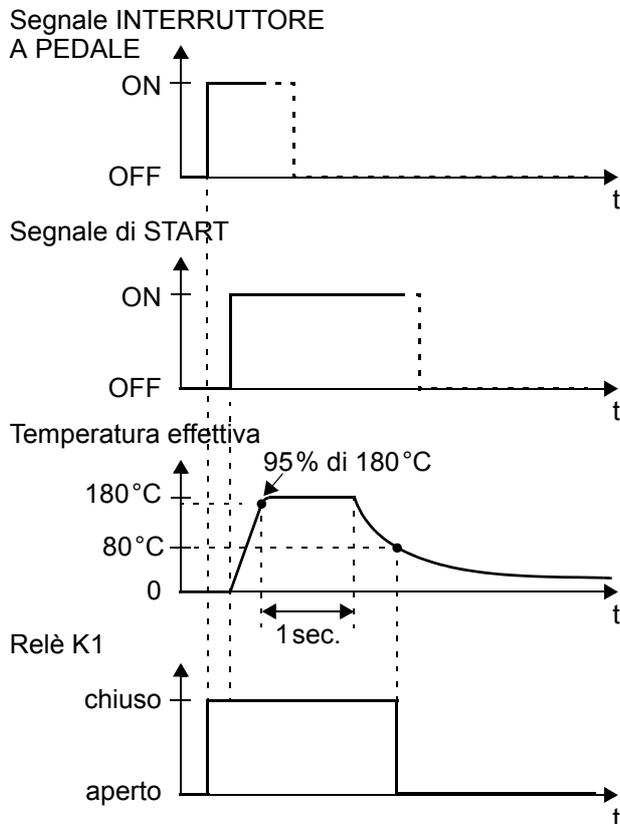
con una valvola elettromagnetica. L'attivazione del ciclo di saldatura avviene mediante un interruttore a pedale.



Funzionamento:

1. Tramite l'interruttore a pedale il regolatore riceve il segnale per l'attivazione del relè K1. In questo modo viene attivata la valvola elettromagnetica e le ganasce di saldatura si chiudono.
2. Una volta raggiunta la posizione finale delle ganasce di saldatura viene attivato l'interruttore per il segnale di „START“ con il quale viene attivato il timer interno.
Il relè K1 va quindi attivato subito dal timer (in questo modo l'interruttore a pedale può essere riaperto e le ganasce rimangono chiuse).
3. Il ciclo di riscaldamento deve avvenire subito – senza ritardo dell'avvio.
4. Dopo riscaldamento al 95% della temperatura nominale ($T = 180^{\circ}\text{C}$) deve iniziare il decorrere del tempo di saldatura ($t_2 = 1\text{sec.}$).
5. Al termine della fase di saldatura (ovvero alla fine del tempo di saldatura) i nastri riscaldanti non vengono più riscaldati. Inizia la fase di raffreddamento.
6. La fase di raffreddamento deve terminare quando la temperatura effettiva del termoconduttore scende a $T \leq 80^{\circ}\text{C}$. Le ganasce di saldatura sono ancora chiuse (relè K1 è ancora chiuso).
7. Al termine della fase di raffreddamento il relè K1 si riapre. Le ganasce di saldatura vengono riaperte.
8. Fine del ciclo di saldatura.

Il ciclo temporale può essere rappresentato come segue:



Impostazioni regolatore necessarie:

Sono necessarie le seguenti impostazioni per il timer del regolatore (le impostazioni fondamentali come l'range di temperatura, la lega ecc. vanno eseguite prima).
Le impostazioni vanno effettuate nella sequenza indicata:

Pos. nel menu di configurazione	Impostazione
210 (modalità di raffreddamento)	„assoluta“
211(inizio tempo di saldatura)	„con temp. raggiunta“
212 (funzione relè K1)	„ON con segnale di START“

Pos. nel menu di configurazione	Impostazione
101 (Temperatura di saldatura)	180°C
103 (Ritardo avvio)	0,0 sec
104 (Tempo di saldatura)	1,0 sec.
105 (Valore di raffreddamento)	Temp. di raffreddamento = 80°C

10.20 Monitoraggio del sistema/ Avviso di allarme

Per aumentare la sicurezza di funzionamento ed evitare saldature errate questo regolatore possiede, grazie a speciali software e hardware, messaggi differenziati di errore e diagnosi. Vengono controllati sia i cablaggi esterni che il sistema interno.

Questa caratteristica fornisce un valido supporto all'utilizzatore nella localizzazione di anomalie di funzionamento.

Un guasto di sistema viene comunicato risp. differenziato attraverso i seguenti elementi.

A.) Visualizzazione di un messaggio di errore sul display:



Attraverso il numero di errore è possibile risalire velocemente alla causa del guasto e localizzarlo in modo molto semplice. Un elenco dei possibili numeri di errore è riportato nel cap. 10.21 "Messaggi di errore" a pagina 46.

B.) Emissione del numero di errore tramite l'uscita del valore effettivo 0...10VDC (morsetto 10+11):

Poiché in caso di guasto non è necessaria la visualizzazione della temperatura, in caso di allarme l'uscita

del valore effettivo viene utilizzata per l'emissione degli errori.

A questo scopo entro il range 0...10VDC sono disponibili 13 livelli di tensione a ciascuno dei quali è associato un numero di errore (☞ cap. 10.21 "Messaggi di errore" a pagina 46).

Nelle situazioni che richiedono la funzione AUTOCAL – o se la configurazione dell'apparecchio non è corretta – (n. errore 104...106, 111...114, 211) l'uscita del valore effettivo passa avanti e indietro con 1Hz tra il valore della tensione corrispondente all'errore e il valore finale (10VDC, ovvero 300°C o 500°C). Se durante questa situazione viene dato il segnale di „START“ il valore della tensione non cambia più (a partire dalla revisione SW 008).

Tramite l'entrata analogica di un PLC – e una corrispondente analisi – è possibile realizzare in maniera semplice ed economica il rilevamento e la visualizzazione selettiva degli errori (☞ cap. 10.21 "Messaggi di errore" a pagina 46).

⚠ Il resettaggio di un messaggio di allarme può avvenire azionando il tasto „RESET“, oppure mediante l'accensione/lo spegnimento del regolatore.



10.21 Messaggi di errore

La seguente tabella mostra l'attribuzione dei valori analogici della tensione trasmessi all'uscita del valore effettivo ai guasti esistenti. Sono inoltre descritte le cause di

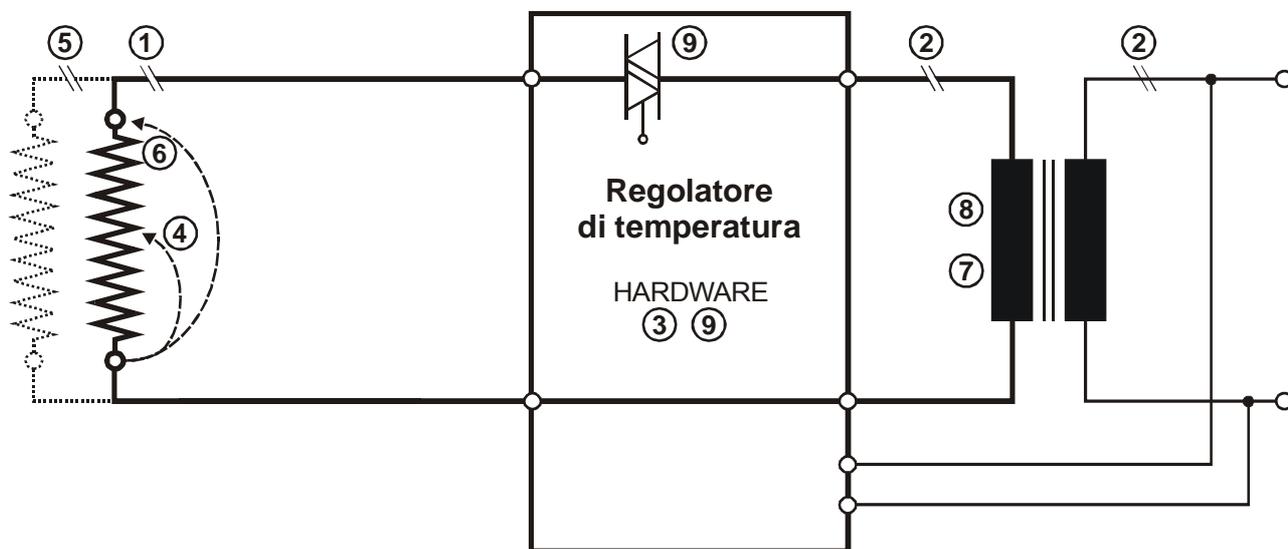
errore e le contromisure necessarie per eliminare il guasto.

Lo schema elettrico di principio descritto nel cap. 10.22 "Zone di errore e cause" a pagina 49 facilita una veloce ed efficiente eliminazione dell'errore.

Errore n.	Tensione Uscita val. effett. [V]	Temp. 300°C [°C]	Temp. 500°C [°C]	Causa	Rimedio in caso di prima messa in servizio	Rimedio se macchina in funzione, termoconduttore invariato.
101	0,66	20	33	Segnale corrente mancante	Zona di errore ①	Zona di errore ①
102	1,33	40	66	Segnale tensione mancante	Zona di errore ③	Zona di errore ③
103	2,00	60	100	Segnale tensione e segnale corrente mancante	Zona di errore ②	Zona di errore ②③
107	2,66	80	133	Salto temperatura verso il basso	Zona di errore ④⑤⑥ („Contatto allentato“)	Zona di errore ④⑤⑥ („Contatto allentato“)
108				Salto temperatura verso l'alto		
307	2,66	80	133	Temperatura troppo bassa	Controllare rete	Controllare rete
308				Temperatura troppo alta		
309				(↘ cap. 9.4)		
310						
201	3,33	100	166	Oscillazione frequenza,	Controllare rete	Controllare rete
202				Frequenza di rete non consentita		
203						
804	4,00	120	200	Tempo riscaldamento scaduto (↘ cap. 9.5)	Eseguire RESET	Eseguire RESET
813				Sensore forza range misura sorpassato (↘ cap. 9.6.3)		
814				Sens. forza range misura non raggiunto (↘ cap. 9.6.3)		
817				Forza chiusura troppo piccola (↘ cap. 9.6.2)		
818				Forza chiusura troppo grande (↘ cap. 9.6.2)		
820				Sensore forza mancante (↘ cap. 9.6.3)		
826				Sensore temperatura difettoso (↘ cap. 9.6.4)		
828				Temperatura sensore troppo alta (↘ cap. 9.6.4)		
830				Sensore temperatura mancante (↘ cap. 9.6.4)		
835				Tempo di Hold superato		
9xx	4,66	140	233	Errore interno, Apparecchio difettoso	Sostituire l'apparecchio	Sostituire l'apparecchio

Errore n.	Tensione uscita valore effettivo [V]	Temp. 300°C [°C]	Temp. 500°C [°C]	Causa	Rimedio in caso di prima messa in servizio	Rimedio se macchina in funzione, termoconduttore invariato
104 105 106	↙ 5,33 ↘ ↘ 10 ↗	↙ 160 ↘ ↘ 300 ↗	↙ 266 ↘ ↘ 500 ↗	Segnale di tensione e di corrente sbagliati Trasformatore di impulsi dimensionato in maniera errata	Eseguire AUTOCAL , Controllare le specifiche del trasformatore, Zona di errore ⑦ ⑧	Zona di errore ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ („Contatto allentato“)
302 303				Temperatura troppo bassa Temperatura troppo alta Calibrazione non eseguita, contatto allentato, temperatura ambiente oscillante	Eseguire AUTOCAL e/o Zona di errore ④ ⑤ ⑥ („Contatto allentato“)	
211	↙ 6,00 ↘ ↘ 10 ↗	↙ 180 ↘ ↘ 300 ↗	↙ 300 ↘ ↘ 500 ↗	Errore dati	Eseguire AUTOCAL	---
111	↙ 6,66 ↘ ↘ 10 ↗	↙ 200 ↘ ↘ 300 ↗	↙ 333 ↘ ↘ 500 ↗	Segnale corrente sbagliato, Impossibile eseguire calibrazione	Zona di errore ⑧, Verificare configurazione	---
112	↙ 7,33 ↘ ↘ 10 ↗	↙ 220 ↘ ↘ 300 ↗	↙ 366 ↘ ↘ 500 ↗	Segnale tensione sbagliato, Impossibile eseguire calibrazione	Zona di errore ⑦, Verificare configurazione	---
113	↙ 8,00 ↘ ↘ 10 ↗	↙ 240 ↘ ↘ 300 ↗	↙ 400 ↘ ↘ 500 ↗	Segnale tensione e corrente sbagliato, Impossibile eseguire calibrazione	Zona di errore ⑦ ⑧, Verificare configurazione	---
114	↙ 8,66 ↘ ↘ 10 ↗	↙ 260 ↘ ↘ 300 ↗	↙ 433 ↘ ↘ 500 ↗	Temperatura oscillante, Impossibile eseguire calibrazione		

10.22 Zone di errore e cause



Nella seguente tabella sono riportate le spiegazioni per le possibili cause di errore.

Zona di errore	Spiegazioni	Possibili cause
①	Interruzione del circuito di potenza	- Rottura dei cavetti, rottura termoconduttore - Contatto difettoso sul termoconduttore
②	Interruzione del circuito primario	- Rottura dei conduttori, triac nel regolatore difettoso, - Avvolgimento primario del trasformatore d'impulsi interrotto
	Interruzione del circuito secondario	- Rottura dei cavetti - Avvolgimento secondario del trasformatore d'impulsi interrotto
③	Segnale tensione mancante, errore interno apparecchio	- Errore hardware (sostituire il regolatore)
④	Corto circuito parziale (Delta R)	- Il termoconduttore viene parzialmente cortocircuitato da una parte conduttrice (fermo, controbarra, ecc.)
⑤	Interruzione nel collegamento in parallelo	- Rottura dei cavetti, rottura del termoconduttore, - Contatto difettoso sul termoconduttore
⑥	Corto circuito totale	- Termoconduttore montato in modo non corretto isolamento delle teste delle barre assente o montato in modo non corretto, - La parte conduttrice cortocircuitata totalmente il termoconduttore
⑦	Segnale di misurazione tensione del regolatore fuori dall'intervallo ammesso	- Controllare la specifica del trasformatore d'impulsi, attenersi alle indicazioni contenute nella Relazione applicativa ROPEX.

Zona di errore	Spiegazioni	Possibili cause
⑧	Segnale di misurazione corrente del regolatore fuori dall'intervallo ammesso	- Controllare la specifica del trasformatore d'impulsi, attenersi alle indicazioni contenute nella Relazione applicativa ROPEX.
⑨	Errore interno apparecchio	- Errore hardware (sostituire il regolatore)

11 Impostazioni di fabbrica

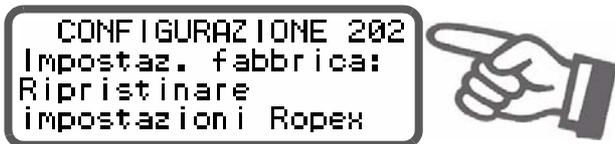
11.1 Impostazioni Ropex

In fabbrica il regolatore di temperatura RESISTRON RES-430 viene configurato come segue:

<u>Menu di impostazione</u>	n. 101 temperatura di saldatura: 0°C n. 103 ritardo avvio: 0sec. n. 104 tempo di saldatura: 1sec. n. 105 valore di raffreddamento: Tempo raffreddamento: 10 sec. Temp. raffreddam. assoluta: 50°C Temp. raffreddam. relativa: 40 % della temperatura di saldatura n. 106 Modalità Hold: OFF n. 107 Temperatura AUTOCAL: 20°C
<u>Menu di configurazione</u>	n. 201 Selezione della lingua Tedesco Richiamando un ripristino delle impostazioni nel menu di configurazione pos. 202 questa selezione NON viene modificata. n. 203 Lega/TCR: 1100ppm, Alloy-20 n. 204 Coeff. term. variabile: 1100ppm n. 205 Range di temperatura: 300°C n. 206 Temperatura massima: 300°C n. 207 Nominale raggiunto: -10K n. 208 Nominale superato: +10K n. 210 Modalità di raffreddamento: assoluta n. 211 Inizio tempo di saldatura: con temp. raggiunta n. 212 Funzione relè K1: attiva con segnale "START" n. 213 Blocco tasto „HAND“: OFF n. 214 Contatore di cicli: 0 n. 217 Diagnosi termica: OFF n. 218 Tempo ritardo diagn. term.: 0sec. n. 219 Sorveg. tempo di riscald.: OFF n. 221 Autocomp: OFF n. 225 Unità di temperatura: Celsius n. 240 Saldatura semplice/doppia: doppia n. 241 Modalità sensore: OFF n. 242 Forza minima cella carico: 0N n. 243 Forza massima cella carico: 1500N n. 244 Tara cella carico: 0N n. 245 Forza di riferimento cella carico: 680N n. 246 Temperatura sensore max: 50°C n. 247 Diagnosi forza: OFF n. 248 Tempo ritardo diagnosi forza: 0sec. n. 249 Tempo Hold interruttore a pedale: 0sec.

11.2 Impostazioni specifiche del cliente

Le impostazioni di fabbrica del regolatore possono essere definite e ripristinate tramite il menu di configurazione pos. 202. Oltre alle impostazioni Ropex possono essere memorizzate anche impostazioni specifiche del cliente:



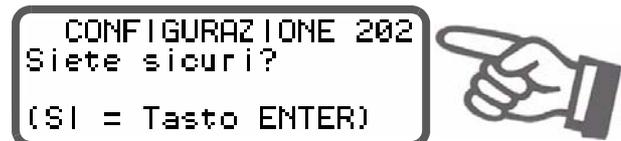
Sono possibili le seguenti impostazioni:

1. **„Ripristino impostazioni Ropex“ (Impostazione di fabbrica)**
Mediante questa selezione vengono impostati nel menu i valori delle citati al cap. 11.1 "Impostazioni Ropex" a pagina 51 corrispondenti alle impostazioni di fabbrica al momento della consegna del regolatore.
2. **„Definire impostazioni cliente“**
Mediante questa selezione le impostazioni attuali del menu di impostazione e del menu di configurazione vengono memorizzate dal regolatore come „Impostazioni specifiche del cliente“. Queste „Impostazioni specifiche del cliente“ sono indipendenti dall'impostazione Ropex. In questo modo è possibile memorizzare nel regolatore ad es. delle impostazioni specifiche della macchina.
3. **„Ripristino impostazioni cliente“**
In questo modo è possibile ripristinare le „Imposta-

zioni specifiche del cliente“ descritte al punto 2.

! Al momento della consegna del regolatore nelle „Impostazioni specifiche del cliente“ sono memorizzati i valori delle impostazioni Ropex.

Dopo aver attivato il tasto „ENTER“ in questo punto del menu viene chiesto di confermare l'immissione (richiesta di sicurezza).



Al momento della conferma (pressione del tasto „ENTER“) per ca. 2sec. compare un corrispondente messaggio.



Premendo i tasti „MENU“, cursore „SU“ o cursore „GIÙ“ è possibile interrompere la procedura. Infine viene visualizzata la pos. di menu 203.

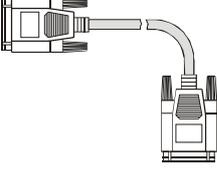
! L'impostazione della lingua nel menu di configurazione pos. 201 non viene modificata nel caso di un ripristino delle impostazioni.

12 Manutenzione

Il regolatore non richiede particolari manutenzioni. Si consiglia il regolare controllo risp. il serraggio dei morsetti di collegamento – e anche dei morsetti per il colle-

gamento degli avvolgimenti al trasformatore d'impulsi. Eventuali depositi di polvere sul regolatore possono essere asportati con aria compressa asciutta.

13 Codice di ordinazione

	<p>Regolatore RES-430 / . . . VAC apparecchio standard con relè K1</p> <p>  115: Tens. di rete 115VAC, n. art. 743001 230: Tens. di rete 230VAC, n. art. 743002 </p> <p>Fornitura: Scheda madre (con morsettieria) e terminale di visualizzazione T-430. A partire da agosto 2013 con interfaccia DIAG di serie.</p>
	<p>Filtro di rete LF- 06480</p> <p>Corrente permanente 6A, 480VAC, n. art. 885500</p>
	<p>Trasformatore d'impulsi</p> <p>Spiegazione e indicazione di ordinazione vedi relazione applicativa ROPEX</p>
	<p>Interfaccia dati RS232 opzionale (Modulo Piggy-Pack)</p> <p>n. art. 743099</p>
	<p>Cavo di collegamento Sub-D- per interfaccia dati opzionale (per il collegamento al modulo Piggy Pack)</p> <p> lunghezza 2m: n. art. 884202 lunghezza 5m: n. art. 884205 lunghezza 10m: n. art. 884210 </p>
	<p>Interfaccia DIAG opzionale (Modulo Piggy-Pack)</p> <p>n. art. 743098</p> <p>Montata di serie a partire da agosto 2013</p>
	<p>Interfaccia di comunicazione CI-USB-1 (per il collegamento all'interfaccia DIAG)</p> <p>n. art. 885650</p>

14 Glossario

A

Allacciamento alla rete 15
 AUTOCAL 6, 29, 38
 AUTOCOMP 41
 AUTOTUNE 6
 avviso di allarme 46

B

Blocco del menu di configurazione 42
 Blocco del tasto "HAND" 42

C

Cablaggio 14, 15
 Calibrazione dell'interfaccia della cella di carico 26
 calibrazione "zero" automatica 6, 29, 38
 Cavo di collegamento 53
 Celsius °C 42
 CI-USB-1 8, 53
 Coefficiente di temperatura 4, 19, 27
 comando elettromagnete 23
 configurazione dell'apparecchio 19
 Connettore Sub-D 8
 Connettori 8
 corrente di carico massima 10
 corrente di carico minima 10
 Correzione automatica di fase 41

D

diagnosi della forza 26
 diagnosi termica 24
 diagnostica 6
 dimensioni 12

E

Elemente di visualizzazione 30

F

Fahrenheit °F 42
 Filtro di rete 15, 53
 frequenza di rete 6, 10

G

grado di protezione 11

H

HEAT 29, 39

I

impiego 5
 Impostazione della temperatura 37
 impostazioni di fabbrica 19, 51

Impostazioni Ropex 51
 Impostazioni specifiche del cliente 52
 Indicazione della forza 26
 installazione 14
 interfaccia cella di carico 11, 25
 Interfaccia dati 7
 interfaccia dati RS232 53
 Interfaccia di comunicazione 8, 53

L

lega 19, 29

M

Manutenzione 52
 modalità di raffreddamento 21
 modalità di stand-by 43
 Modalità HOLD 40
 modifiche 7
 Modulo-Piggy-Pack 7
 Monitoraggio del sistema 46
 montaggio 11, 14

N

norme per l'installazione 14

P

Potenza dissipata 11
 principio di funzionamento 6
 Protezione contro sovracorrenti 15

R

range di temperatura 10, 20
 relazione applicativa ROPEX 14
 relè K1 11, 23
 Riconoscimento della sottotensione 43

S

saldatura ad impulso 5
 Saldatura semplice/doppia 40
 schema collegamento per comando elettromagnete 17
 schema di allacciamento con relè K1 16
 segnale "INTERRUTTORE A PEDALE" 11, 39
 segnale "START" 29, 39
 sensore di temperatura 11, 25
 Software 9
 Software di visualizzazione 9
 Sorveglianza tempo di riscaldamento 25
 Sostituzione del termoconduttore 28, 29
 struttura 10
 surriscaldamento del termoconduttore 6

T

tasto "HAND" 37
TCR 4, 27
Tempo di hold per segnale "INTERRUTTORE A PEDALE" 39
tempo di ritardo compreso 26
tempo di ritardo viene attivata la diagnosi termica 24
Tempo di saldatura 21
Temporizzatore 20
Tempra del termoconduttore 28, 29
temp. ambiente 11
tensione di rete 10
tensione termoconduttore 10
tipo di termoconduttore 10
Trasformatore 53
Trasformatore d'impulsi 4, 15, 53

U

Unità di temperatura 42
uscita analogica 10
uscita per comando elettromagnete 11
Uscita valore effettivo 37

V

valore nominale impostato 37
vista dell'apparecchio 18
Visualizzazione della temperatura 37
Visualizzazione sul display 31

Z

Zone di errore e cause 49