# LG / NG140
# LG / NG200
# LGX / NGX120
# LGX / NGX200

## Bruciatori di gas
## Serie IDEA
## Progressivi, modulanti

**MANUALE DI INSTALLAZIONE - USO - MANUTENZIONE**

CIB UNIGAS

**BURNERS - BRUCIATORI - BRULERS - BRENNER - QUEMADORES - ГОРЕЛКИ**

M039280AB Rel. 0.1 06/2023

**PERICOLI, AVVERTENZE E NOTE DI ATTENZIONE**

**IL MANUALE DI INSTALLAZIONE, USO E MANUTENZIONE COSTITUISCE PARTE INTEGRANTE ED ESSENZIALE DEL PRODOTTO E DEVE ESSERE CONSEGNATO ALL'UTILIZZATORE.**

**LE AVVERTENZE CONTENUTE IN QUESTO CAPITOLO SONO DEDICATE SIA ALL'UTILIZZATORE CHE AL PERSONALE CHE CURERA' L'INSTALLAZIONE E LA MANUTENZIONE DEL PRODOTTO.**

**L'UTILIZZATORE TROVERA' ULTERIORI INFORMAZIONI SUL FUNZIONAMENTO E SULLE LIMITAZIONI D'USO NELLA 2ª PARTE DI QUESTO MANUALE CHE RACCOMANDIAMO DI LEGGERE CON ATTENZIONE.**

**CONSERVARE CON CURA IL PRESENTE MANUALE PER OGNI ULTERIORE CONSULTAZIONE.**

Quanto di seguito riportato:

- presuppone la presa visione ed accettazione da parte del Cliente delle Condizioni Generali di Vendita dell'azienda. in vigore alla data di conferma d'ordine e consultabili in appendice ai Listini aggiornati.
- è destinato in via esclusiva ad utenza specializzata, avvertita ed istruita. In grado operare in condizioni di sicurezza per le persone, per il dispositivo e per l'ambiente. Nel pieno rispetto delle prescrizioni oggetto delle pagine a seguire e delle norme di sicurezza e salute vigenti.

Le informazioni riguardanti assiemaggio/installazione, manutenzione, sostituzione e ripristino, sono destinate - e quindi eseguibili - sempre ed in via esclusiva da Personale specializzato e/o direttamente dall'Assistenza Tecnica Autorizzata.

**IMPORTANTE:**

La fornitura è stata realizzata alle migliori condizioni su base ordine ed indicazioni tecniche del Cliente concernenti lo stato dei luoghi e degli impianti di installazione; nonché sulla necessità di predisporre particolari certificazioni e/o adeguamenti aggiuntivi rispetto allo standard osservato e trasmesso in capo a ciascun Prodotto. In merito a ciò il Fabbricante declina qualsiasi responsabilità per contestazioni, malfunzionamenti, criticità, danni e/o altro di conseguente ad informazioni lacunose, imprecise e/o assenti; nonché al mancato rispetto delle prescrizioni tecniche e normative di installazione, primo avviamento, conduzione operativa e manutenzione.

Per un corretto rapporto col dispositivo è necessario garantire leggibilità e conservazione del manuale - anche per futuri riferimenti -. In caso di deterioramento o più semplicemente per ragioni di approfondimento tecnico ed operativo, rivolgersi direttamente al Costruttore. Testo, descrizioni, immagini, esemplificazioni e quant'altro di contenuto nel presente Documento, è di esclusiva proprietà del Fabbricante. E' vietata qualsiasi riproduzione.

## AVVERTENZE GENERALI

- L'installazione deve essere effettuata in ottemperanza alle norme vigenti, secondo le istruzioni del costruttore e da personale professionalmente qualificato.
- Per personale professionalmente qualificato si intende quello avente competenza tecnica nel settore di applicazione dell'apparecchio (civile o industriale) e in particolare, i centri assistenza autorizzati dal costruttore.
- Un'errata installazione può causare danni a persone, animali o cose, per i quali il costruttore non è responsabile.
- Dopo aver tolto ogni imballaggio assicurarsi dell'integrità del contenuto.

In caso di dubbio non utilizzare l'apparecchio e rivolgersi al fornitore.

Gli elementi dell'imballaggio (gabbia di legno, chiodi, graffe, sacchetti di plastica, polistirolo espanso, ecc.) non devono essere lasciati alla portata dei bambini in quanto potenziali fonti di pericolo.

- Prima di effettuare qualsiasi operazione di pulizia o di manutenzione, disinserire l'apparecchio dalla rete di alimentazione, agendo sull'interruttore dell'impianto e/o attraverso gli appositi organi di intercettazione.
- Non ostruire le griglie di aspirazione o di dissipazione.
- In caso di guasto e/o di cattivo funzionamento dell'apparecchio, disattivarlo, astenendosi da qualsiasi tentativo di riparazione o di intervento diretto.

Rivolgersi esclusivamente a personale professionalmente qualificato.

L'eventuale riparazione dei prodotti dovrà essere effettuata solamente da un centro di assistenza autorizzato dalla casa costruttrice utilizzando esclusivamente ricambi e accessori originali.

Il mancato rispetto di quanto sopra può compromettere la sicurezza dell'apparecchio.

Per garantire l'efficienza dell'apparecchio e per il suo corretto funzionamento è indispensabile fare effettuare da personale professionalmente qualificato la manutenzione periodica attenendosi alle indicazioni del costruttore.

- Allorchè si decida di non utilizzare più l'apparecchio, si dovranno rendere innocue quelle parti suscettibili di causare potenziali fonti di pericolo;
- Se l'apparecchio dovesse essere venduto o trasferito ad un altro proprietario se si dovesse traslocare e lasciare l'apparecchio, assicurarsi sempre che il presente libretto accompagni l'apparecchio, in modo che possa essere consultato dal nuovo proprietario e/o dall'installatore;
- Questo apparecchio dovrà essere destinato all'uso per il quale è stato espressamente previsto. Ogni altro uso è da considerarsi improprio e quindi pericoloso.

E' esclusa qualsiasi responsabilità contrattuale ed extra contrattuale del costruttore per i danni causati da errori nell'installazione e nell'uso, e comunque da inosservanza delle istruzioni date dal costruttore stesso.

Il verificarsi di una delle seguenti circostanze può causare danni anche gravi a persone, animali e cose, esplosioni, incombusti tossici (ad esempio ossido di carbonio CO) e ustioni:

- inosservanza di una delle AVVERTENZE riportate in questo capitolo
- inosservanza della buona norma applicabile
- errata movimentazione, installazione, regolazione, manutenzione
- uso impriprio del bruciatore e delle sue parti o optional di fornitura

### 1) AVVERTENZE PARTICOLARI PER BRUCIATORI

- Il bruciatore deve essere installato in locale adatto con aperture minime di ventilazione secondo quanto prescritto dalle norme vigenti e comunque sufficienti ad ottenere una perfetta combustione.
- Devono essere utilizzati solo bruciatori costruiti secondo le norme vigenti.
- Questo bruciatore dovrà essere destinato solo all'uso per il quale è stato espressamente previsto.
- Prima di collegare il bruciatore accertarsi che i dati di targa siano corrispondenti a quelli della rete di alimentazione (elettrica, gas, gasolio o altro combustibile).
- Non toccare le parti calde del bruciatore. Queste, normalmente situate in vicinanza della fiamma e dell'eventuale sistema di preriscaldamento del combustibile, diventano calde durante il funzionamento e permangono tali anche dopo l'arresto del bruciatore.

Allorchè si decida di non utilizzare in via definitiva il bruciatore, si dovranno far effettuare da personale professionalmente qualificato le seguenti operazioni:

a disinserire l'alimentazione elettrica staccando il cavo di alimentazione dall'interruttore generale;

b chiudere l'alimentazione del combustibile attraverso la valvola manuale di intercettazione asportando i volantini di comando dalla loro sede.

**Avvertenze particolari**

- Accertarsi che chi ha eseguito l'installazione del bruciatore lo abbia fissato saldamente al generatore di calore in modo che la fiamma si generi all'interno della camera di combustione del generatore stesso.
- Prima di avviare il bruciatore, e almeno una volta all'anno, far effettuare da personale professionalmente qualificato le seguenti operazioni:

a tarare la portata di combustibile del bruciatore secondo la potenza richiesta dal generatore di calore;

b regolare la portata d'aria comburente per ottenere un valore di rendimento di combustione almeno pari al minimo imposto dalle norme vigenti;

c eseguire il controllo della combustione onde evitare la formazione di incombusti nocivi o inquinanti oltre i limiti consen-titi dalle norme vigenti;

d verificare la funzionalità dei dispositivi di regolazione e di sicurezza;

e verificare la corretta funzionalità del condotto di evacuazione dei prodotti della combustione;

f controllare al termine delle regolazioni che tutti i sistemi di bloccaggio meccanico dei dispositivi di regolazione siano ben serrati;

g accertarsi che nel locale caldaia siano presenti anche le istruzioni relative all'uso e manutenzione del bruciatore.

- In caso di arresto di blocco, sbloccare l'apparecchiatura premendo l'apposito pulsante di RESET. Nell'eventualità di un nuovo arresto di blocco, interpellare l'Assistenza Tecnica, **senza effettuare ulteriori tentativi**.
- La conduzione e la manutenzione devono essere effettuate esclusivamente da personale professionalmente qualificato, in ottemperanza alle disposizioni vigenti.

**2) AVVERTENZE GENERALI IN FUNZIONE DEL TIPO DI ALIMENTAZIONE**

**2a) ALIMENTAZIONE ELETTRICA**

- La sicurezza elettrica dell'apparecchio è raggiunta soltanto quando lo stesso è correttamente collegato a un'efficace impianto di messa a terra, eseguito come previsto dalle vigenti norme di sicurezza.
- E' necessario verificare questo fondamentale requisito di sicurezza. In caso di dubbio, richiedere un controllo accurato dell'impianto elettrico da parte di personale professionalmente qualificato, poiché il costruttore non è responsabile per eventuali danni causati dalla mancanza di messa a terra dell'impianto.
- Far verificare da personale professionalmente qualificato che l'impianto elettrico sia adeguato alla potenza massima assorbita dall'apparecchio, indicata in targa, accertando in particolare che la sezione dei cavi dell'impianto sia idonea alla potenza assorbita dall'apparecchio.
- Per l'alimentazione generale dell'apparecchio dalla rete elettrica, non è consentito l'uso di adattatori, prese multiple e/o prolunghe.
- Per l'allacciamento alla rete occorre prevedere un interruttore onnipolare come previsto dalle normative di sicurezza vigenti.
- L'uso di un qualsiasi componente che utilizza energia elettrica comporta l'osservanza di alcune regole fondamentali quali:
  - non toccare l'apparecchio con parti del corpo bagnate o umide e/o a piedi nudi
  - non tirare i cavi elettrici
  - non lasciare esposto l'apparecchio ad agenti atmosferici (pioggia, sole, ecc.) a meno che non sia espressamente previsto
  - non permettere che l'appparecchio sia usato da bambini o da persone inesperte.
- Il cavo di alimentazione dell'apparecchio non deve essere sostituito dall'utente. In caso di danneggiamento del cavo, spegnere l'apparecchio, e, per la sua sostituzione, rivolgersi esclusivamente a personale professionalmente qualificato.

Allorchè si decida di non utilizzare l'apparecchio per un certo periodo, è opportuno spegnere l'interruttore elettrico di alimentazione a tutti i componenti dell'impianto che utilizzano energia elettrica (pompe, bruciatore, ecc.).

**2b) ALIMENTAZIONE CON GAS, GASOLIO, O ALTRI COMBUSTIBILI**

**Avvertenze generali**

- L'installazione del bruciatore deve essere eseguita da personale professionalmente qualificato e in conformità alle norme e disposizioni vigenti, poiché un'errata installazione può causare danni a persone, animali o cose, nei confronti dei quali il costruttore non può essere considerato responsabile.
- Prima dell'installazione, si consiglia di effettuare una accurata pulizia interna di tutte le tubazioni dell'impianto di adduzione del combustibile onde rimuovere eventuali residui che potrebbero compromettere il buon funzionamento del bruciatore.
- Per la prima messa in funzione del bruciatore, far effettuare da personale professionalmente qualificato le seguenti verifiche:

a il controllo della tenuta interna ed esterna dell'impianto di adduzione del combustibile;

b la regolazione della portata del combustibile secondo la potenza richiesta dal bruciatore;

c che il bruciatore sia alimentato dal tipo di combustibile per il quale è predisposto;

d che la pressione di alimentazione del combustibile sia compresa nei valori riportati in targhetta;

e che l'impianto di alimentazione del combustibile sia dimensionato per la portata necessaria al bruciatore e che sia dotato di tutti i dispositivi di sicurezza e controllo prescritti dalle norme vigenti.

- Allorchè si decida di non utilizzare il bruciatore per un certo periodo, chiudere il rubinetto o i rubinetti di alimentazione del combustibile.

**Avvertenze particolari per l'uso del gas**

Far verificare da personale professionalmente qualificato:

a che la linea di adduzione e la rampa gas siano conformi alle norme e prescrizioni vigenti.

b che tutte le connessioni gas siano a tenuta.

c che le aperture di aerazione del locale caldaia siano dimensionate in modo da garantire l'afflusso di aria stabilito dalle normative vigenti e comunque sufficienti ad ottenere una perfetta combustione.

- Non utilizzare i tubi del gas come messa a terra di apparecchi elettrici.
- Non lasciare il bruciatore inutilmente inserito quando lo stesso non è utilizzato e chiudere sempre il rubinetto del gas.
- In caso di assenza prolungata dell'utente, chiudere il rubinetto principale di adduzione del gas al bruciatore.

**Avvertendo odore di gas:**

a non azionare interruttori elettrici, il telefono o qualsiasi altro oggetto che possa provocare scintille;

b aprire immediatamente porte e finestre per creare una corrente d'aria che purifichi il locale;

c chiudere i rubinetti del gas;

d chiedere l'intervento di personale professionalmente qualificato.

- Non ostruire le aperture di aerazione del locale dove è installato un apparecchio a gas, per evitare situazioni pericolose quali la formazione di miscele tossiche ed esplosive.

**Utilizzo manometri olio:**In genere, i manometri sono equipaggiati con una valvola manuale. Aprire la valvola solo per effettuare la lettura e chiuderla immediatamente dopo.

## DIRETTIVE E NORME APPLICATE

***Bruciatori di gas***

**Direttive europee:**

-2009/142/CE (Direttiva Gas)
-2014/35/UE (Direttiva Bassa Tensione)
-2014/30/UE (Direttiva Compatibilità Elettromagnetica)
-2006/42/CE (Direttiva Macchine)

**Norme armonizzate**

-UNI EN 676 (Bruciatori automatici di combustibili gassosi ad aria soffiata)
-EN 55014-1 (Compatibilità-Requisiti elettromagnetici degli elettrodomestici, degli attrezzi elettrici e di simili apparecchi)
-EN 60204-1:2006 (Sicurezza degli equipaggiamenti elettrici delle macchine);
-CEI EN 60335-1 (Sicurezza degli apparecchi elettrici d' uso domestico e similare)
-CEI EN 60335-2-102 Sicurezza degli apparecchi elettrici d'uso domestico e similare - Parte 2: Norme particolari per apparecchi aventi bruciatori a gas, gasolio e combustibile solido provvisti di connessioni elettriche.
-UNI EN ISO 12100:2010 (Sicurezza del macchinario - Principi generali di progettazione - Valutazione del rischio e riduzione del rischio)

***Bruciatori di gasolio***

**Direttive europee**

-2014/35/UE (Direttiva Bassa Tensione)
-2014/30/UE (Direttiva Compatibilità Elettromagnetica)
-2006/42/CE (Direttiva Macchine)

**Norme armonizzate**

-UNI EN 267-2011 (Bruciatori automatici per combustibili liquidi ad aria soffiata);
-EN 55014-1 (Compatibilità-Requisiti elettromagnetici degli elettrodomestici, degli attrezzi elettrici e di simili apparecchi)
-EN 60204-1:2006 (Sicurezza degli equipaggiamenti elettrici delle macchine);
-CEI EN 60335-1 (Sicurezza degli apparecchi elettrici d' uso domestico e similare)
-CEI EN 60335-2-102 Sicurezza degli apparecchi elettrici d'uso domestico e similare - Parte 2: Norme particolari per apparecchi aventi bruciatori a gas, gasolio e combustibile solido provvisti di connessioni elettriche.
-UNI EN ISO 12100:2010 (Sicurezza del macchinario - Principi generali di progettazione - Valutazione del rischio e riduzione del rischio)

**Norme nazionali / National Standard**

-UNI 7824 Bruciatori monoblocco di combustibili liquidi a polverizzazione. Caratteristiche e metodi di prova)

***Bruciatori di olio combustibile***

**Direttive europee**

-2014/35/UE (Direttiva Bassa Tensione)

-2014/30/UE (Direttiva Compatibilità Elettromagnetica)

-2006/42/CE (Direttiva Macchine)

**Norme armonizzate**

-UNI EN 267-2011 (Bruciatori automatici per combustibili liquidi ad aria soffiata)

-EN 55014-1 (Compatibilità-Requisiti elettromagnetici degli elettrodomestici, degli attrezzi elettrici e di simili apparecchi)

-EN 60204-1:2006 (Sicurezza degli equipaggiamenti elettrici delle macchine);

-CEI EN 60335-1 (Sicurezza degli apparecchi elettrici d' uso domestico e similare)

-UNI EN ISO 12100:2010 (Sicurezza del macchinario - Principi generali di progettazione - Valutazione del rischio e riduzione del rischio)

**Norme nazionali**

-UNI 7824 (Bruciatori monoblocco di combustibili liquidi a polverizzazione. Caratteristiche e metodi di prova)

***Bruciatori misti gas-gasolio***

**Direttive europee**

-2009/142/CE (Direttiva Gas)

-2014/35/UE (Direttiva Bassa Tensione)

-2014/30/UE (Direttiva Compatibilità Elettromagnetica)

-2006/42/CE (Direttiva Macchine)

**Norme armonizzate**

-UNI EN 676 (Bruciatori automatici di combustibili gassosi ad aria soffiata)

-UNI EN 267-2011 (Bruciatori automatici per combustibili liquidi ad aria soffiata)

-EN 55014-1 (Compatibilità-Requisiti elettromagnetici degli elettrodomestici, degli attrezzi elettrici e di simili apparecchi)

-EN 60204-1:2006 (Sicurezza degli equipaggiamenti elettrici delle macchine);

-CEI EN 60335-1 (Sicurezza degli apparecchi elettrici d' uso domestico e similare)

-CEI EN 60335-2-102 Sicurezza degli apparecchi elettrici d'uso domestico e similare - Parte 2: Norme particolari per apparecchi aventi bruciatori a gas, gasolio e combustibile solido provvisti di connessioni elettriche.

-UNI EN ISO 12100:2010 (Sicurezza del macchinario - Principi generali di progettazione - Valutazione del rischio e riduzione del rischio)

**Norme nazionali**

-UNI 7824 (Bruciatori monoblocco di combustibili liquidi a polverizzazione. Caratteristiche e metodi di prova)

***Bruciatori misti gas-olio combustibile***

**Direttive europee**

-2009/142/CE(Direttiva Gas)

-2014/35/UE (Direttiva Bassa Tensione)

-2014/30/UE (Direttiva Compatibilità Elettromagnetica)

-2006/42/CE (Direttiva Macchine)

**Norme armonizzate**

-UNI EN 676 (Bruciatori automatici di combustibili gassosi ad aria soffiata)

-EN 55014-1 (Compatibilità-Requisiti elettromagnetici degli elettrodomestici, degli attrezzi elettrici e di simili apparecchi)

-EN 60204-1:2006 (Sicurezza degli equipaggiamenti elettrici delle macchine);

-CEI EN 60335-1 (Sicurezza degli apparecchi elettrici d' uso domestico e similare)

-UNI EN ISO 12100:2010 (Sicurezza del macchinario - Principi generali di progettazione - Valutazione del rischio e riduzione del rischio)

**Norme nazionali**

- UNI 7824 (Bruciatori monoblocco di combustibili liquidi a polverizzazione. Caratteristiche e metodi di prova)

***Bruciatori industriali***

**Direttive europee**

-2009/142/CE (Direttiva Gas)

-2014/35/UE (Direttiva Bassa Tensione)

-2014/30/UE (Direttiva Compatibilità Elettromagnetica)

-2006/42/CE (Direttiva Macchine)

**Norme armonizzate**

-EN 746-2 (Apparecchiature di processo termico industriale, Requisiti di sicurezza per la combustione e per la movimentazione ed il trattamento dei combustibili).

-EN 55014-1 (Compatibilità-Requisiti elettromagnetici degli elettrodomestici, degli attrezzi elettrici e di simili apparecchi)

-EN 60204-1:2006 (Sicurezza degli equipaggiamenti elettrici delle macchine);

-CEI EN 60335-1 (Sicurezza degli apparecchi elettrici d' uso domestico e similare)

-UNI EN ISO 12100:2010 (Sicurezza del macchinario - Principi generali di progettazione - Valutazione del rischio e riduzione del rischio)

## TARGA DATI DEL BRUCIATORE

Per le seguenti informazioni fare sempre riferimento alla targa dati del bruciatore:

- tipo e modello della macchina (da segnalare in ogni comunicazione col fornitore macchina).
- numero matricola bruciatore (da segnalare obbligatoriamente in ogni comunicazione col fornitore).
- Data fabbricazione (mese e anno)
- Indicazione su tipo gas e pressione in rete

,

| | |
|---|---|
| Tipo | -- |
| Modello | -- |
| Anno | -- |
| Mat. | -- |
| Port. | -- |
| Port. Olio | -- |
| Comb. | -- |
| Cat | -- |
| Press | -- |
| Visc | -- |
| Tens. | -- |
| Pot.Elet. | -- |
| P.Vent. | -- |
| Prot. | -- |
| Dest. | -- |
| PIN | -- |

**SPIEGAZIONE DEI SIMBOLI E DELLE AVVERTENZE**



***ATTENZIONE***

Questo simbolo contraddistingue avvertenze, la cui inosservanza può produrre danni irreparabili all'apparecchio o danni all'ambiente.



***PERICOLO!***

Questo simbolo contraddistingue avvertenze,la cui inosservanza può avere come conseguenza gravi danni per la salute fino a ferimenti mortali.



***PERICOLO!***

Questo simbolo contraddistingue avvertenze, la cui inosservanza può comportare scosse elettriche con conseguenze mortali

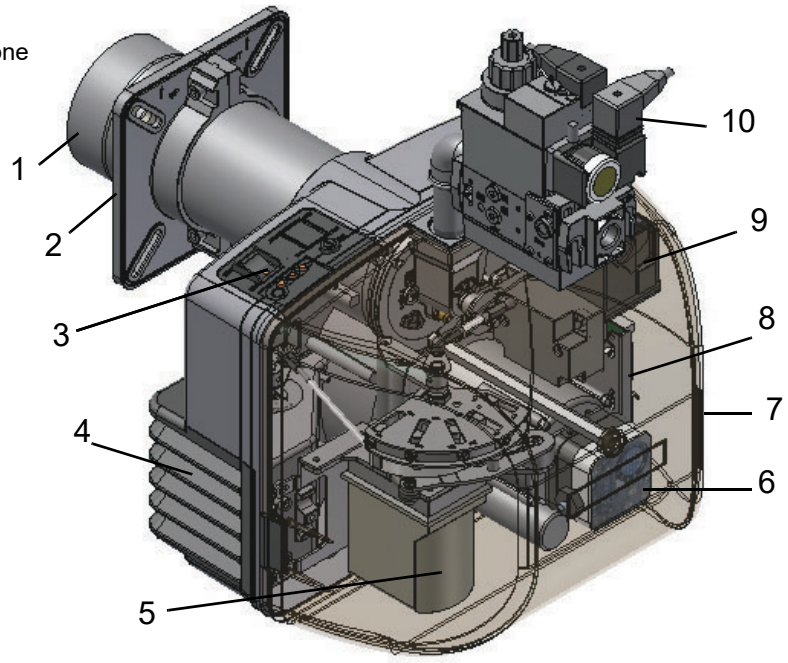
Figure, illustrazioni e immagini presenti in questo manuale possono differire nell'aspetto dal prodotto reale.

# PARTE I: INSTALLAZIONE

## CARATTERISTICHE GENERALI

Tutti i modelli di questa serie sono dotati di cofano asportabile in materiale plastico (ABS) resistente alle elevate temperature e agli urti; inoltre il disegno della flangia di attacco, di tipo scorrevole, assicura una tenuta efficace ed un contenimento degli ingombri. Un vetrino spia consente di controllare visivamente la fiamma durante il funzionamento. Tutti i componenti meccanici sono montati su di una piastra di supporto rimovibile per consentire una facile manutenzione; la posizione della testa di combustione è facilmente regolabile tramite una vite graduata e il particolare cassetto di aspirazione dell'aria consente di contenere i livelli di rumorosità.

1 Gruppo boccaglio-testa di combustione (interna)
2 Flangia bruciatore
3 Pannello di controllo con interruttore di accensione
4 Cassetto aria
5 Servocomando
6 Pressostato aria
7 Cofano
8 Scheda con circuito stampato
9 Apparecchiatura controllo fiamma
10 Gruppo valvole




Il gas, proveniente dalla rete di distribuzione, passa attraverso il gruppo valvole, dotato di filtro e stabilizzatore. Quest'ultimo mantiene la pressione nei limiti di utilizzo. Nei modelli bistadio, progressivi, modulanti, il servocomando elettrico agisce in modo proporzionale sulle serrande di regolazione della portata dell'aria comburente: consente di ottimizzare i valori del gas di scarico e, quindi, di ottenere un'efficace combustione. Il posizionamento della testa di combustione determina la potenza del bruciatore. Combustibile e comburente vengono incanalati in vie geometriche separate fino al loro incontro nella zona di sviluppo fiamma (camera di combustione). Nella camera di combustione avviene l'immissione forzata di comburente (aria) e combustibile (gas).

### *Tipo di combustibile utilizzato*

Le caratteristiche tecniche dei bruciatori riportate in questo manuale, fanno riferimento a gas naturale (potere calorifico Hi = 9,45 kWh/Stm$^3$, densità ρ =0,717 Kg/Stm$^3$) e GPL (potere calorifico Hi = 26,79 kWh/Stm$^3$, densità ρ = 2,151 Kg/Stm$^3$). Per combustibile come gas città e biogas, moltiplicare i valori di portata e pressione per i coefficenti correttivi riportati in tabella.

| **Combustibile** | **Hi** (KWh/Stm$^3$) | **ρ** (kg/Stm$^3$) | $f_Q$ | $f_p$ |
|---|---|---|---|---|
| Gas di città | 4,88 | 0,6023 | 1,936 | 3,3 |
| Biogas | 6,395 | 1,1472 | 1,478 | 3,5 |
| GPL | 26,79 | 2,151 | 0,353 | 0,4 |

Ad esempio, per calcolare portata e pressione per biogas:

$$Q_{biogas} = Q_{naturalGas} \cdot 1,478$$

$$p_{biogas} = p_{naturalGas} \cdot 3,5$$

***ATTENZIONE! Il tipo e la regolazione della testa di combustione dipendono dal gas bruciato. Il bruciatore deve essere utilizzato solo per l'uso previsto indicato in targa dati.***

***ATTENZIONE: i fattori correttivi riportati in tabella dipendono della composizione del combustibile e quindi dal suo potere calorifico Hi e densita' ρ. I valori sopra riportati vanno intesi esclusivamente come valori di riferimento.***

### *Identificazione dei bruciatori*

I bruciatori vengono identificati con tipi e modelli. L'identificazione dei modelli è descritta di seguito.

| Tipo **NG200** Modello **M-. PR. S. .* A 0. 15**<br>(1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) (8) | |
|---|---|
| (1) BRUCIATORE TIPO | NG - Bruciatore di gas naturale<br>LG - Bruciatore di G.P.L.<br>NGX - Bruciatore di gas naturale, a bassa emissione di NOx |
| (2) COMBUSTIBILE | M - Gas naturale L - GPL C - Gas di città |
| (3) REGOLAZIONE (Versioni disponibili) | PR - Progressivo MD - Modulante |
| (4) BOCCAGLIO | S - Standard L - Lungo |
| (5) PAESE DI DESTINAZIONE | * Vedere targa dati (IT= Italia) |
| (6) VERSIONI SPECIALI | A - Standard<br>Y - Speciale |
| (7) EQUIPAGGIAMENTO<br>(versioni disposibili) | 0 = 2 Valvole gas<br>1= 2 Valvole gas e controllo di tenuta<br>7 = 2 Valvole gas + pressostato gas di massima<br>8= 2 Valvole gas + pressostato gas di massima e controllo di tenuta |
| (8) DIAMETRO RAMPA | 15 = Rp1/2 20 = Rp 3/4 25 = Rp1 |

### *Caratteristiche tecniche*

| **BRUCIATORI** | | **NG140..xx..15** | **NG140..xx.20** | **NG140..xx.25** |
|---|---|---|---|---|
| Potenza | min.- max. kW | 35 - 170 | | |
| Combustibile | | Gas naturale | | |
| Categoria | | (vedi par. succ.) | | |
| Portata gas | min.-max.(Stm$^3$/h) | 3.7 - 18 | | |
| Pressione gas | min.-max.mbar | (Nota2) | | |
| Alimentazione elettrica | | 230V - 50 Hz | | |
| Potenza elettrica totale | kW | 0.48 | | |
| Motore elettrico | kW | 0.18 | | |
| Protezione | | IP40 | | |
| Peso approssimato | kg | 18 | | |
| Diametro valvole - Attacchi gas | | 1/2" - Rp 1/2 | 3/4" - Rp 3/4 | 1" - Rp 1 |
| Tipo di regolazione | | Progressivi - Modulanti | | |
| Temperatura di funzionamento | °C | -10 ÷ +50 | | |
| Temperatura di immagazzinamento | °C | -20 ÷ +60 | | |
| Tipo di servizio * | | Intermittente | | |

| **BRUCIATORI** | | **LG140..xx..15** | **LG140..xx.20** | **LG140..xx.25** |
|---|---|---|---|---|
| Potenza | min.- max. kW | 40 - 170 | | |
| Combustibile | | G.P.L. | | |
| Categoria | | $I_{3B/P}$ | | |
| Portata gas | min.-max.(Stm$^3$/h) | 1.5 - 6.5 | | |
| Pressione gas | min.-max.mbar | (Nota2) | | |
| Alimentazione elettrica | | 230V - 50 Hz | | |
| Potenza elettrica totale | kW | 0.48 | | |
| Motore elettrico | kW | 0.18 | | |
| Protezione | | IP40 | | |
| Peso approssimato | kg | 18 | | |
| Diametro valvole - Attacchi gas | | 1/2" - Rp 1/2 | 3/4" - Rp 3/4 | 1" - Rp 1 |
| Tipo di regolazione | | Progressivi - Modulanti | | |
| Temperatura di funzionamento | °C | -10 ÷ +50 | | |
| Temperatura di immagazzinamento | °C | -20 ÷ +60 | | |
| Tipo di servizio * | | Intermittente | | |

| BRUCIATORI | | NG200..xx..20 | NG200..xx..25 | LG200..xx..20 | LG200..xx..25 |
|---|---|---|---|---|---|
| Potenza | min.- max. kW | 42 - 200 | | | |
| Combustibile | | Gas naturale | | G.P.L. | |
| Categoria | | (vedi par. succ.) | | | |
| Portata gas | min.-max.(Stm$^3$/h) | 4.4 - 21 | | 1.5 - 7.7 | |
| Pressione gas | min.-max.mbar | (Nota2) | | | |
| Alimentazione elettrica | | 230V - 50 Hz | | | |
| Potenza elettrica totale | kW | 0.48 | | | |
| Motore elettrico | kW | 0.18 | | | |
| Protezione | | IP40 | | | |
| Peso approssimato | kg | 20 | | | |
| Diametro valvole - Attacchi gas | | 3/4" - Rp 3/4 | 1" - Rp 1 | 3/4" - Rp 3/4 | 1" - Rp 1 |
| Tipo di regolazione | | Progressivi - Modulanti | | | |
| Temperatura di funzionamento | °C | -10 ÷ +50 | | | |
| Temperatura di immagazzinamento | °C | -20 ÷ +60 | | | |
| Tipo di servizio * | | Intermittente | | | |

| BRUCIATORI | | NGX120..xx..20 | NGX120..xx..25 | LGX120..xx..20 | LGX120..xx..25 |
|---|---|---|---|---|---|
| Potenza | min.- max. kW | 35 - 120 | | | |
| Combustibile | | Gas naturale | | | |
| Categoria | | (vedi par. succ.) | | | |
| Portata gas | min.-max.(Stm$^3$/h) | 3,7 - 12,7 | | | |
| Pressione gas | min.-max.mbar | (Nota2 | | | |
| Alimentazione elettrica | | 230V - 50 Hz | | | |
| Potenza elettrica totale | kW | 0.48 | | | |
| Motore elettrico | kW | 0.18 | | | |
| Protezione | | IP40 | | | |
| Peso approssimato | kg | 20 | | | |
| Diametro valvole - Attacchi gas | | 3/4" - Rp 3/4 | 1" - Rp 1 | 3/4" - Rp 3/4 | 1" - Rp 1 |
| Tipo di regolazione | | Progressivi - Modulanti | | | |
| Temperatura di immagazzinamento | °C | -20 ÷ +60 | | | |
| Tipo di servizio * | | Intermittente | | | |

| BRUCIATORI | | NGX200..xx..20 | NGX200..xx..25 | LGX200..xx..20 | LGX200..xx..25 |
|---|---|---|---|---|---|
| Potenza | min.- max. kW | 40 - 150 | | | |
| Combustibile | | Gas naturale | | | |
| Categoria | | (vedi par. succ.) | | | |
| Portata gas | min.-max.(Stm$^3$/h) | 4,2 - 15,9 | | | |
| Pressione gas | min.-max.mbar | (Nota2 | | | |
| Alimentazione elettrica | | 230V - 50 Hz | | | |
| Potenza elettrica totale | kW | 0.48 | | | |
| Motore elettrico | kW | 0.18 | | | |
| Protezione | | IP40 | | | |
| Peso approssimato | kg | 20 | | | |
| Diametro valvole - Attacchi gas | | 3/4" - Rp 3/4 | 1" - Rp 1 | 3/4" - Rp 3/4 | 1" - Rp 1 |
| Tipo di regolazione | | Progressivi - Modulanti | | | |
| Temperatura di immagazzinamento | °C | -20 ÷ +60 | | | |
| Tipo di servizio * | | Intermittente | | | |

| | |
|---|---|
| **Nota1:** | **tutte le portate gas sono in $Stm^3/h$ (pressione assoluta 1013 mbar e temperatura 15° C) e valgono per Gas G20 (potere calorifico inferiore $H_i$= 34.02 $MJ/Stm^3$); per G.P.L. (potere calorifico inferiore $H_i$= 93.5 $MJ/Stm^3$)** |
| **Nota2:** | **Pressione gas massima = 360 mbar (con valvole Dungs MBDLE)**<br>**Pressione gas minima = vedi curve** |

*** NOTA SUL TIPO DI SERVIZIO DEL BRUCIATORE: l'apparecchiatura di controllo fiamma SIEMENS LME.. si arresta automaticamente dopo 24 ore di funzionamento continuo. Il dispositivo si riavvia immediatamente sempre in modo automatico.**

## *Categorie gas e paesi di applicazione*

| CATEGORIA GAS | PAESE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $I_{2H}$ | AT | ES | GR | SE | FI | IE | HU | IS | NO | CZ | DK | GB | IT | PT | CY | EE | LV | SI | MT | SK | BG | LT | RO | TR | CH |
| $I_{2E}$ | LU | PL | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| $I_{2E(R)B}$ | BE | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| $I_{2EK}$ | NL | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| $I_{2ELL}$ | DE | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| $I_{2Er}$ | FR | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |

## *Come interpretare il "Campo di lavoro" del bruciatore*

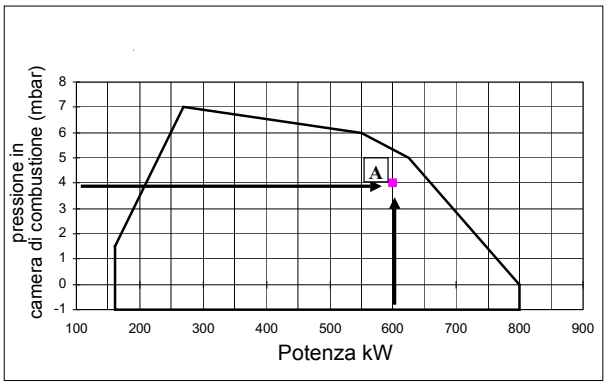
Per verificare se il bruciatore è idoneo al generatore di calore al quale deve essere applicato, servono i seguenti parametri:

- Potenzialità al focolare della caldaia in kW o kcal/h (kW = kcal/h/ 860);
- Pressione in camera di combustione, definita anche perdita di carico ($\Delta$p) lato fumi (il dato dovrà essere ricavato dalla targa dati o dal manuale del generatore di calore).

Esempio:

Potenza al focolare del generatore: 600 kW

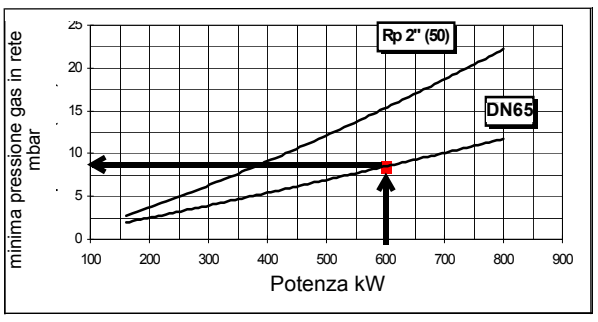
Pressione in camera di combustione:4 mbar



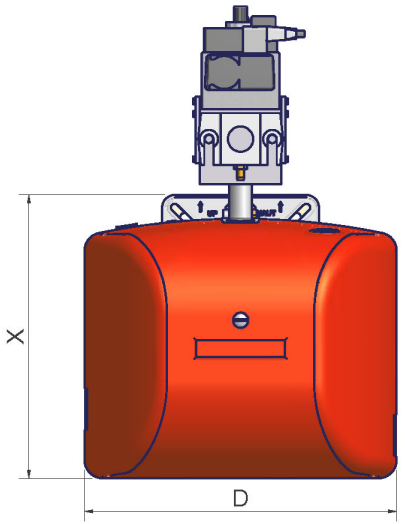

Tracciare, sul diagramma "Campo di lavoro" del bruciatore, una retta verticale in corrispondenza della potenza al focolare e una retta orizzontale in corrispondenza del valore di pressione di interesse. Il bruciatore è idoneo solo se il punto di intersezione "A" delle due rette, ricade all'interno del campo di lavoro.
I dati sono riferiti a condizioni standard: pressione atmosferica pari a 1013 mbar, temperatura ambiente pari a 15°C.

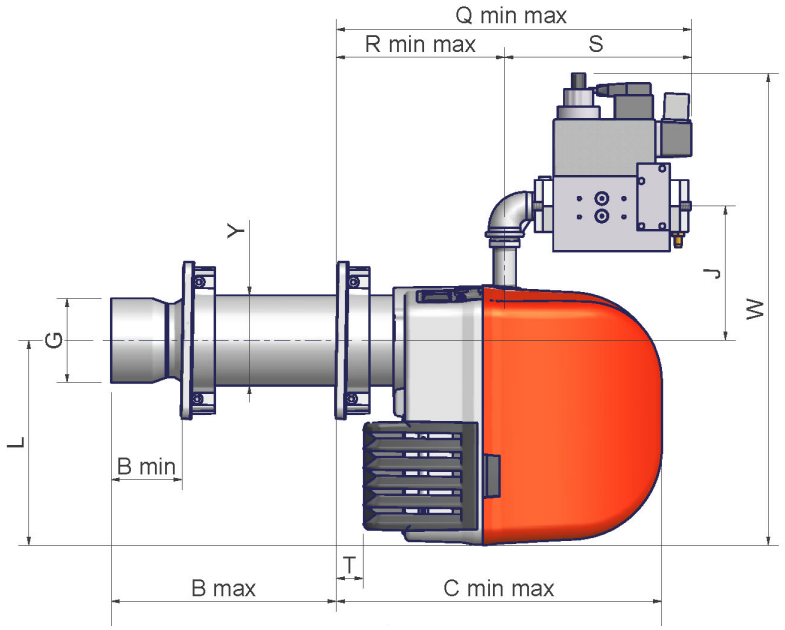
## *Verifica del corretto diametro della rampa gas*

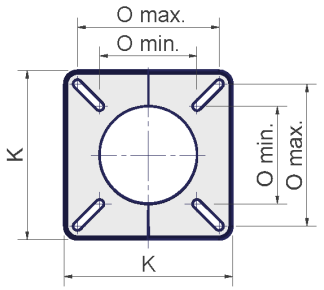
Per verificare il corretto diametro della rampa gas, è necessario conoscere la pressione del gas disponibile a monte delle valvole gas del bruciatore. A questa pressione, quindi, si deve sottrarre la pressione in camera di combustione. Il dato risultante, sarà denominato **$p_{gas}$**. Tracciare, ora, una retta verticale in corrispondenza del valore di potenza del generatore di calore (nell'esempio, 600 kW), riportato in ascissa, fino ad incontrare la curva di pressione in rete corrispondente al diametro della rampa montata nel bruciatore in esame (DN65, nell'esempio). Dal punto di intersezione, tracciare una retta orizzontale fino a ritrovare, in ordinata, il valore di pressione necessaria a sviluppare la potenza richiesta dal generatore. Il valore letto, dovrà essere uguale o inferiore al valore **$p_{gas}$**, calcolato in precedenza.

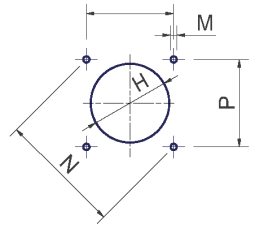


## *Dimensioni di ingombro in mm*




**Flangia bruciatore e foratura caldaia consigliata**

| | DN | A | Bmin. | Bmax. | Cmin. | Cmax. | D | G | H | J | K | L | M | N | Omin | Omax | P | Q | | R | | S | Tmin | W | X | Y |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| NG140 - (S) | 20 | 560 | 85 | 170 | 390 | 475 | 374 | Ø101 | Ø128 | 161 | 188 | 245 | M8 | 188 | 109 | 158 | 133 | 382 | 467 | 202 | 287 | 180 | 32 | 537 | 340 | Ø108 |
| NG140- (L) | 20 | 660 | 85 | 270 | 390 | 575 | 374 | Ø101 | Ø128 | 161 | 188 | 245 | M8 | 188 | 109 | 158 | 133 | 382 | 567 | 202 | 387 | 180 | 32 | 537 | 340 | Ø108 |
| NG140- (S) | 25 | 560 | 85 | 170 | 390 | 475 | 374 | Ø101 | Ø128 | 161 | 188 | 245 | M8 | 188 | 109 | 158 | 133 | 426 | 511 | 202 | 287 | 224 | 32 | 565 | 340 | Ø108 |
| NG140- (L) | 25 | 660 | 85 | 270 | 390 | 575 | 374 | Ø101 | Ø128 | 161 | 188 | 245 | M8 | 188 | 109 | 158 | 133 | 426 | 611 | 202 | 387 | 224 | 32 | 565 | 340 | Ø108 |
| NG200- (S) | 20 | 560 | 85 | 170 | 390 | 475 | 374 | Ø117 | Ø137 | 161 | 188 | 245 | M8 | 188 | 109 | 158 | 133 | 382 | 467 | 202 | 287 | 180 | 32 | 537 | 340 | Ø108 |
| NG200- (L) | 20 | 660 | 85 | 270 | 390 | 575 | 374 | Ø117 | Ø137 | 161 | 188 | 245 | M8 | 188 | 109 | 158 | 133 | 382 | 567 | 202 | 387 | 180 | 32 | 537 | 340 | Ø108 |
| NG200- (S) | 25 | 560 | 85 | 170 | 390 | 475 | 374 | Ø117 | Ø137 | 161 | 188 | 245 | M8 | 188 | 109 | 158 | 133 | 426 | 511 | 202 | 287 | 224 | 32 | 565 | 340 | Ø108 |
| NG200- (L) | 25 | 660 | 85 | 270 | 390 | 575 | 374 | Ø117 | Ø137 | 161 | 188 | 245 | M8 | 188 | 109 | 158 | 133 | 426 | 611 | 202 | 387 | 224 | 32 | 565 | 340 | Ø108 |

| | DN | A | Bmin | Bmax | Cmin | Cmax | D | G | H | J | K | L | M | N | Omin | Omax | P | Q | | R | | S | Tmin | W | X | Y |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| NGX120- (S) | 15 | 560 | 85 | 170 | 390 | 475 | 374 | Ø108 | Ø128 | 161 | 188 | 245 | M8 | 188 | 109 | 158 | 133 | 382 | 467 | 202 | 287 | 180 | 32 | 537 | 340 | Ø108 |
| NGX120- (L) | 15 | 660 | 85 | 270 | 390 | 575 | 374 | Ø108 | Ø128 | 161 | 188 | 245 | M8 | 188 | 109 | 158 | 133 | 382 | 567 | 202 | 387 | 180 | 32 | 537 | 340 | Ø108 |
| NGX120- (S) | 25 | 560 | 85 | 170 | 390 | 475 | 374 | Ø108 | Ø128 | 161 | 188 | 245 | M8 | 188 | 109 | 158 | 133 | 382 | 467 | 202 | 287 | 180 | 32 | 537 | 340 | Ø108 |
| NGX120- (L) | 25 | 660 | 85 | 270 | 390 | 575 | 374 | Ø108 | Ø128 | 161 | 188 | 245 | M8 | 188 | 109 | 158 | 133 | 382 | 567 | 202 | 387 | 180 | 32 | 537 | 340 | Ø108 |
| NGX200- (S) | 25 | 560 | 85 | 170 | 390 | 475 | 374 | Ø114 | Ø134 | 161 | 188 | 245 | M8 | 188 | 109 | 158 | 133 | 382 | 467 | 202 | 287 | 180 | 32 | 537 | 340 | Ø108 |
| NGX200- (L) | 25 | 660 | 85 | 270 | 390 | 575 | 374 | Ø114 | Ø134 | 161 | 188 | 245 | M8 | 188 | 109 | 158 | 133 | 382 | 567 | 202 | 387 | 180 | 32 | 537 | 340 | Ø108 |
| NGX200- (S) | 25 | 560 | 85 | 170 | 390 | 475 | 374 | Ø114 | Ø134 | 161 | 188 | 245 | M8 | 188 | 109 | 158 | 133 | 382 | 467 | 202 | 287 | 180 | 32 | 537 | 340 | Ø108 |
| NGX200- (L) | 25 | 660 | 85 | 270 | 390 | 575 | 374 | Ø114 | Ø134 | 161 | 188 | 245 | M8 | 188 | 109 | 158 | 133 | 382 | 567 | 202 | 387 | 180 | 32 | 537 | 340 | Ø108 |

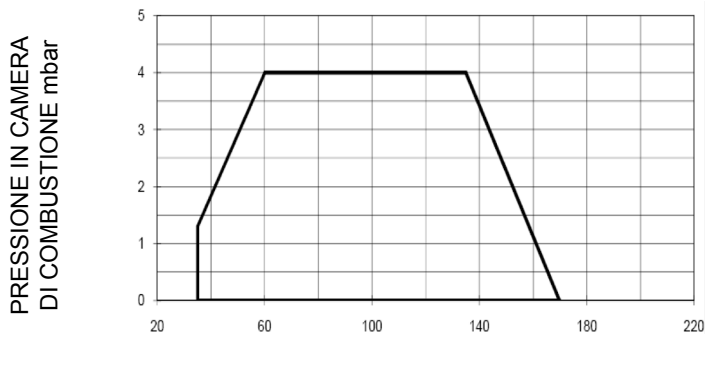
*S = quota riferita a bruciatore con boccaglio standard*L = quota riferita a bruciatore con boccaglio lungo

⚠ NG200: **Per il bruciatore NG200, prevedere una controflangia.**

## *Campi di lavoro*

- **Bruciatori di gas naturale**

**NG140 M-.xx...**

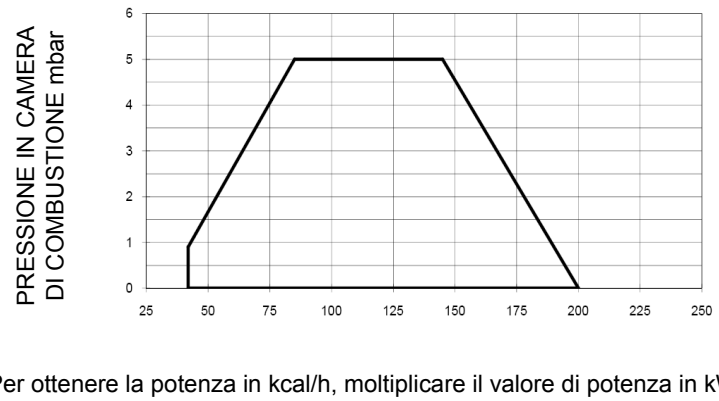



- **Bruciatori di G.P.L.**

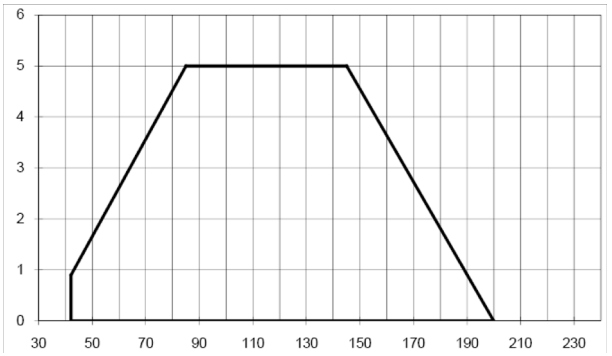
**LG140 L-.xx...**




**NG200 M-.xx...**




**LG200 L-.xx...**




Per ottenere la potenza in kcal/h, moltiplicare il valore di potenza in kW per 860.

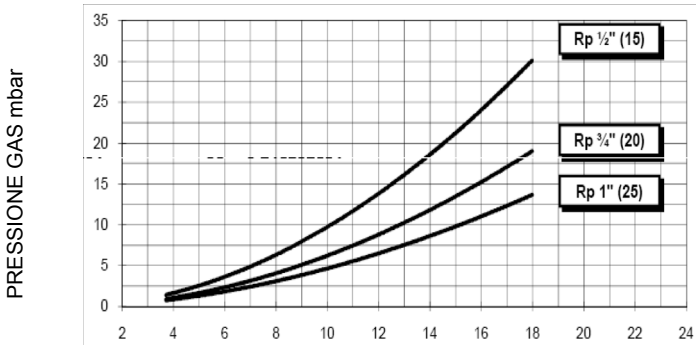
I dati sono riferiti a condizioni standard: pressione atmosferica pari a 1013 mbar, temperatura ambiente pari a 15°C.

**AVVERTENZA:** Il campo di lavoro è un diagramma che rappresenta le prestazioni ottenute in sede di omologazione o prove di laboratorio ma non rappresenta il campo di regolazione della macchina. Il punto di massima potenza di tale diagramma è in genere ottenuto impostando la testa di combustione nella sua posizione "max" (vedi paragrafo "Regolazione della testa di combustione"); il punto di minima potenza è al contrario ottenuto impostando la testa nella sua posizione "min". Essendo la testa posizionata una volta per tutte durante la prima accensione in maniera tale da trovare il giusto compromesso tra potenza bruciata e caratteristiche del generatore, non è detto che la potenza minima di utilizzo sia la potenza minima che si legge sul campo di lavoro.

## *Curve pressione in rete-portata gas*

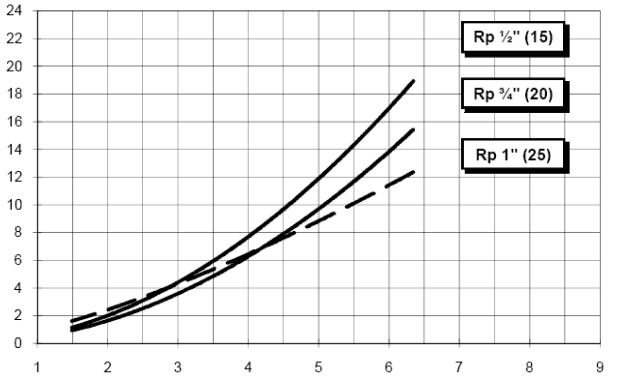
- **Bruciatori di gas naturale**

**NG140 M-.xx...**

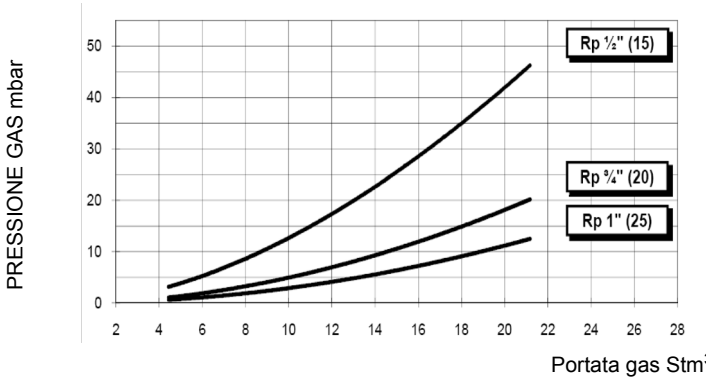



- **Bruciatori di G.P.L.**

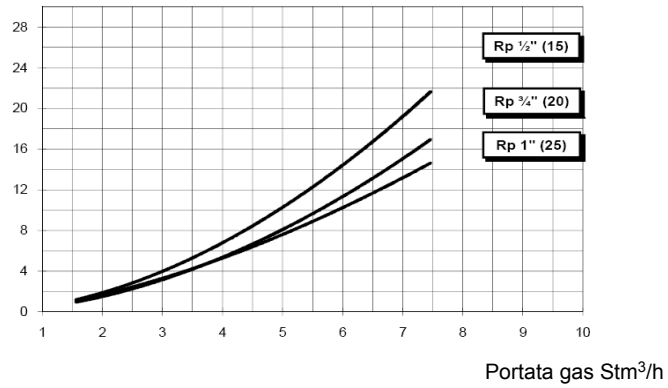
**LG140 L-.xx...**



**NG200 M-.xx...**




**LG200 L-.xx...**



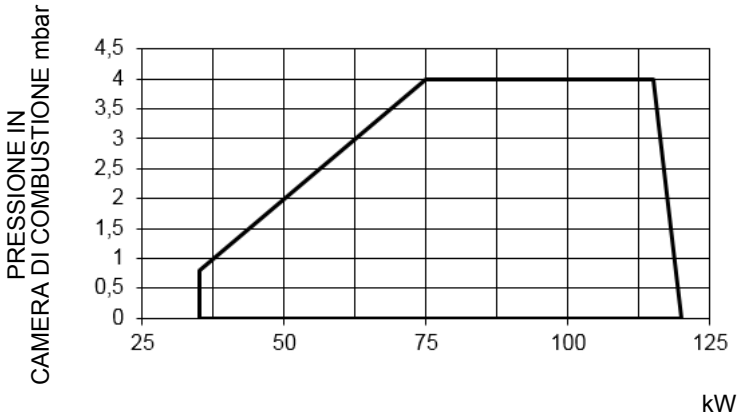

Per ottenere la potenza in kcal/h, moltiplicare il valore di potenza in kW per 860.
I dati sono riferiti a condizioni standard: pressione atmosferica pari a 1013 mbar, temperatura ambiente pari a 15°C.

***Attenzione: in ascissa è riportato il valore della portata gas, in ordinata il corrispondente valore di pressione in rete al netto della pressione in camera di combustione. Per conoscere la pressione minima in ingresso rampa, necessaria per ottenere la portata gas richiesta, bisogna sommare la pressione in camera di combustione al valore letto in ordinata.***

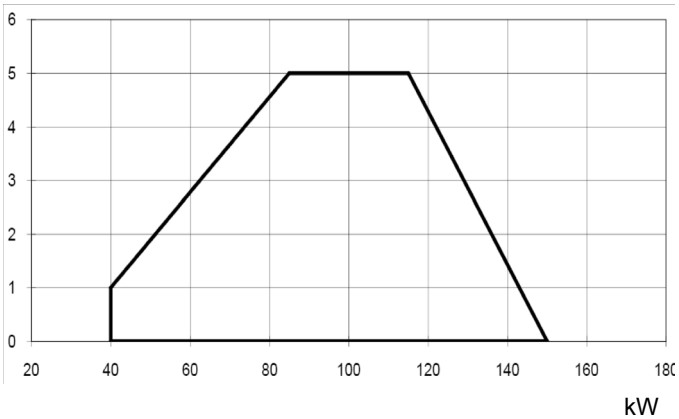
## *Bruciatori di gas naturale a basso NOx*

- **Campi di lavoro**

**NGX120 M-.xx...**



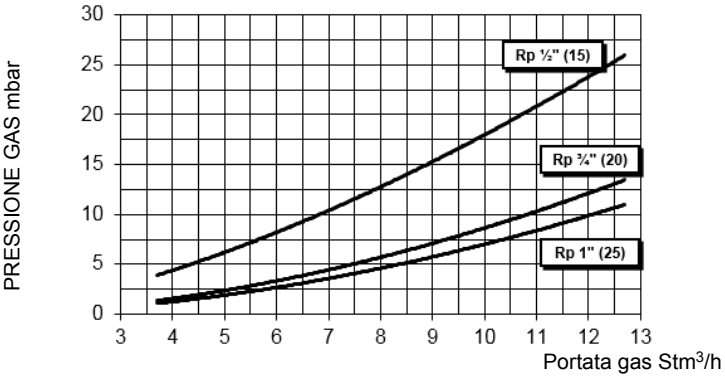

**NGX200 M-.xx...**



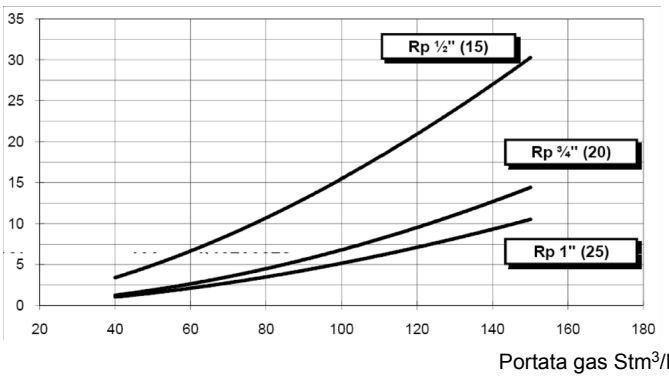

Per ottenere la potenza in kcal/h, moltiplicare il valore di potenza in kW per 860.
I dati sono riferiti a condizioni standard: pressione atmosferica pari a 1013 mbar, temperatura ambiente pari a 15°C.

- ***Curve pressione in rete - portata gas"***

**NGX120 M-.xx...**




**NGX200 M-.xx...**




***Attenzione: in ascissa è riportato il valore della portata gas, in ordinata il corrispondente valore di pressione in rete al netto della pressione in camera di combustione. Per conoscere la pressione minima in ingresso rampa, necessaria per ottenere la portata gas richiesta, bisogna sommare la pressione in camera di combustione al valore letto in ordinata.***

## *MONTAGGI E ALLACCIAMENTI*

### *Imballi*

I bruciatori vengono consegnati in imballi di cartone con le seguenti dimensioni:

- boccaglio standard: 600mm x 370mm x 400mm (L x P x H)
- boccaglio lungo: 750mm x 370mm x 400mm (L x P x H)

Tali imballi temono l'umidità e non sono adatti per essere impilati.

All'interno di ciascun imballo sono inseriti:

- bruciatore con rampa gas staccata;
- guarnizione da interporre tra bruciatore e caldaia;
- busta contenente documentazione.

Per eliminare l'imballo del bruciatore ed in caso di rottamazione di quest'ultimo, seguire le procedure previste dalle leggi vigenti sullo smaltimento dei materiali.

### *Montaggio del bruciatore alla caldaia*

Per montare il bruciatore alla caldaia, procedere nel modo seguente:

1 posizionare, in corrispondenza del foro sul portellone della caldaia, i 4 prigionieri secondo la dima di foratura descritta al paragrafo “Dimensioni di ingombro”;

2 posizionare la guarnizione sulla flangia del bruciatore;

3 montare il bruciatore alla caldaia;

4 in base al riferimento indicato in Fig. 2, fissare la flangia ai prigionieri della caldaia con i dadi **D**, senza stringerli completamente;

5 allentare le viti **VS** per fare scorrere il boccaglio;

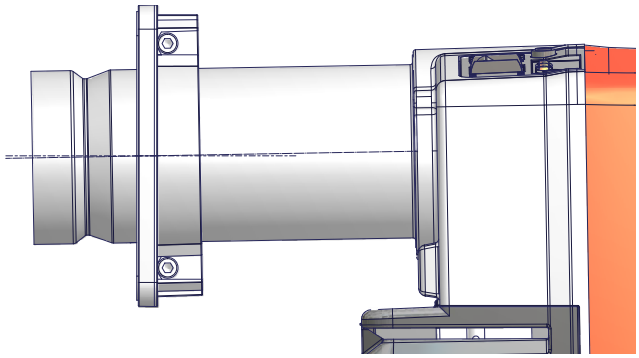
6 installare il bruciatore facendo scorrere il boccaglio all’interno della flangia, fino a raggiungere la misura richiesta dalla caldaia/utilizzo;

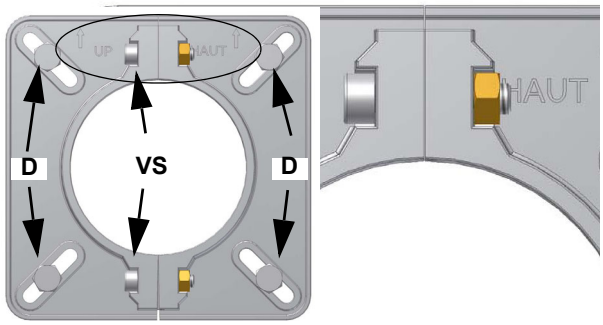
7 fissare, quindi, le viti **VS;**

8 fissare,ora, completamente i 4 dadi di fissaggio **D** della flangia;

9 sigillare lo spazio tra il boccaglio e la pigiata refrattaria, con apposito materiale isolante (cordone in fibra resistente alla temperatura o cemento refrattario).

10





## *Abbinamento del bruciatore alla caldaia*

I bruciatori descritti in questo manuale sono stati provati in camere di combustione rispondenti alla norma EN676, le cui dimensioni sono descritte nel diagramma . Nel caso in cui il bruciatore debba essere abbinato a caldaie con camera di combustione di diametro inferiore o di minore lunghezza di quelle descritte nel diagramma, contattare il Costruttore per verificare che esso si adatti all'applicazione per cui è previsto. Per abbinare correttamente il bruciatore alla caldaia, verificare che la potenza richiesta e la pressione in camera di combustione rientrino nel campo di lavoro. In caso contrario dovrà essere rivista la scelta del bruciatore, consultando il Costruttore. Per la scelta della lunghezza del boccaglio ci si deve attenere alle istruzioni del Costruttore della caldaia. In mancanza di queste ci si orienterà nel seguente modo:

- Caldaie a tre giri di fumo (con il primo giro fumi nella parte posteriore): il boccaglio deve entrare in camera di combustione per non più di 100 mm.
- Caldaie ad inversione di fiamma: in questo caso il boccaglio dovrà penetrare in camera di combustione per almeno 50 - 100 mm, rispetto alla piastra del fascio tubiero.

La lunghezza dei boccagli non sempre soddisfa questo requisito, pertanto potrebbe essere necessario utilizzare un distanziale di misura adeguata, che serve a far arretrare il bruciatore in modo da soddisfare le misure di cui sopra; oppure progettare un boccaglio adeguato all'utilizzo (contattare il costruttore).

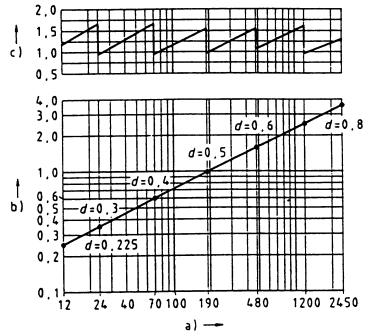



Fig. 2

**Legenda**

a) Potenza in kW

b) Lunghezza del focolare in metri

c) Carico termico specifico del focolare (MW/m$^3$)

d) Diametro della camera di combustione (m)

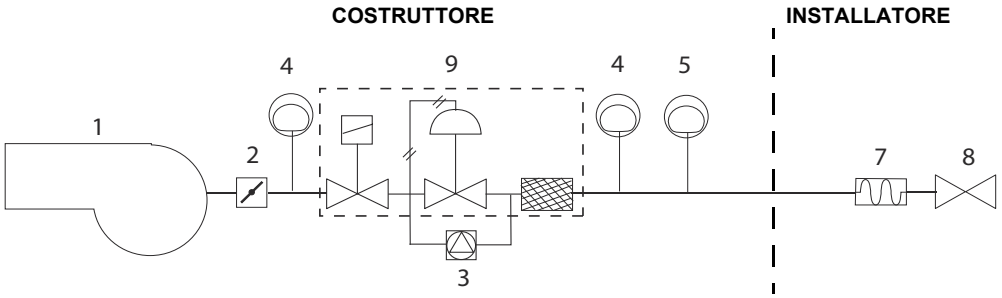
Fig. 2 - Carico termico, diametro e lunghezza del focolare di prova in funzione della potenza bruciata in kW

## *Installazione della rampa gas*

| | |
|---|---|
| ⚠ | **ATTENZIONE:** PRIMA DI ESEGUIRE I COLLEGAMENTI ALLA RETE DI DISTRIBUZIONE DEL GAS, ACCERTARSI CHE LE VALVOLE MANUALI DI INTERCETTAZIONE SIANO CHIUSE. LEGGERE ATTENTAMENTE IL CAPITOLO "AVVERTENZE" DEL PRESENTE MANUALE. |

Nel diagramma in figura sono riportati gli schemi con i componenti compresi nella fornitura e quelli che devono essere montati dall'installatore. Gli schemi sono conformi alle norme di legge.

Rampa con gruppo valvole MB-DLE (2 valvole + filtro gas + stabilizzatore di pressione) + controllo di tenuta VPS504




**Legenda**

1 Bruciatore
2 Valvola a farfalla
3 Controllo di tenuta (opzione)
4 Pressostato di minima pressione gas
5 Pressostato di massima pressione gas (opzione*)
7 Giunto antivibrante
8 Valvola manuale di intercettazione
9 Gruppo valvole MB-DLE

***Nota:** il pressostato di massima può essere montato o a monte o a valle delle valvole del gas, ma a monte della valvola a farfalla (vedi schema - elemento 4).

**NOTA:** Il giunto antivibrante, il rubinetto di intercettazione e le guarnizioni non fanno parte della fornitura standard.

Per montare la rampa del gas, procedere nel seguente modo:

1) nel caso di giunti filettati: impiegare opportune guarniture idonee al gas utilizzato,
2) fissare tutti i componenti con le viti, secondo gli schemi riportati, rispettando la direzione di montaggio di ogni elemento.

**NOTA:** Il giunto antivibrante, il rubinetto di intercettazione e le guarnizioni non fanno parte della fornitura standard.

Viene di seguito riportata le procedura di installazione del gruppo valvole del gas.

| | |
|---|---|
| ⚠ | **ATTENZIONE:** una volta montata la rampa secondo lo schema riportato, deve essere effettuata la prova di tenuta del circuito gas, secondo le modalità previste dalla normativa vigente. |

**MULTIBLOC DUNGS MB-DLE 405..412**

**Montaggio**

1. montare la flangia sulla tubazione: utilizzare opportune guarnizioni per gas;
2. inserire l'apparecchio MB-DLE e prestare particolare attenzione agli O-Ring;
3. stringere le viti A, B, C e D (Fig. 3 - Fig. 4), rispettando le posizioni di montaggio (Fig. 6);
4. dopo il montaggio, controllare la tenuta ed il funzionamento;
5. lo smontaggio va effettuato esattamente in ordine inverso.

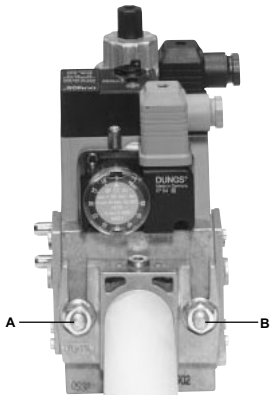


Fig. 3

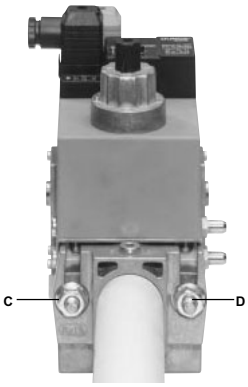
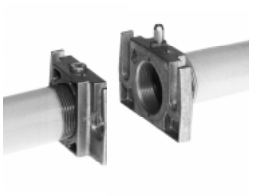
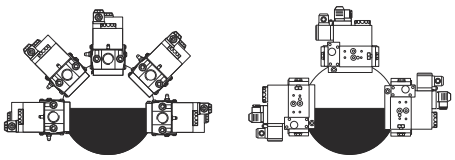


Fig. 4


Fig. 5

POSIZIONI DI MONTAGGIO


Fig. 6

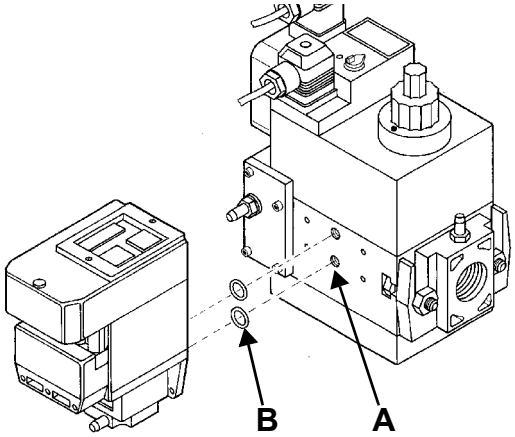
***Controllo di tenuta VPS504 (opzione)***Il controllo di tenuta VPS504 ha lo scopo di verificare la tenuta delle valvole di intercettazione gas. Tale verifica viene effettuata non appena il termostato di caldaia dà il consenso al funzionamento del bruciatore creando nel circuito di prova, tramite la pompa a membrana al suo interno, una pressione che supera di 20 mbar la pressione di alimentazione.

Per installare il controllo di tenuta DUNGS VPS504, sulle valvole MD-DLE procedere nel modo seguente:

1 interrompere l'alimentazione del gas; interrompere l'alimentazione elettrica;
2 togliere le viti di chiusura del gruppo Multibloc (Fig. 20-A);
3 inserire gli anellini di tenuta (10,5 x 2,25) nel VPS 504 (Fig. 21-B, Fig. 20-B);
4 avvitare le 4 viti del controllo di tenuta (M4 x 16) Fig. 20-C.

**In caso di rimontaggio (per trasformazioni o riparazioni) inserire soltanto viti.**

5 Al termine delle operazioni effettuare un controllo di tenuta e di funzionamento.



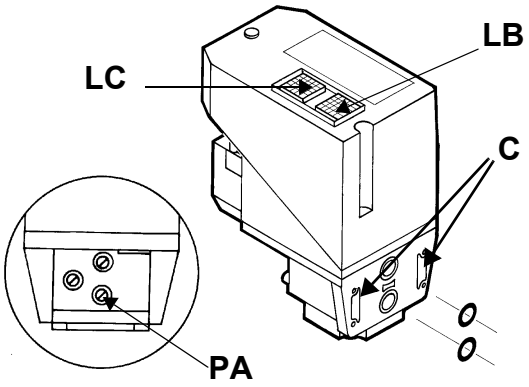



Fig. 7 Fig. 8

Per effettuare la verifica di funzionamento, inserire un manometro in corrispondenza della presa di pressione **PA** (Fig. 21). Se il ciclo di prova ha esito positivo, dopo alcuni secondi si accende la lampada di consenso **LC** (gialla). In caso contrario si accende il pulsante luminoso **LB** di blocco (rossa). Per ripartire è necessario sbloccare l'apparecchiatura premendo il pulsante **LB**.

| | |
|---|---|
| ⚠ | **ATTENZIONE:** una volta montata la rampa secondo lo schema riportato, deve essere effettuata la prova di tenuta del circuito gas, secondo le modalità previste dalla normativa vigente. |

Una volta installata la rampa del gas, collegare la spina del gruppo valvole e del pressostato del gas (sul gruppo valvole), facendo attenzione a non invertirle.

## *Collegamenti elettrici*

| | |
|---|---|
| ⚠ | **Rispettare le regole fondamentali di sicurezza, assicurarsi del collegamento all'impianto di messa a terra, non invertire i collegamenti di fase e neutro, prevedere un interruttore differenziale magneto-termico adeguato per l'allacciamento alla rete**. |
| | **ATTENZIONE: Prima di eseguire i collegamenti elettrici, assicurarsi di posizionare l'interruttore dell'impianto in posizione OFF e accertarsi che l'interruttore principale del bruciatore sia in posizione 0 (OFF - spento). Leggere attentamente il capitolo "AVVERTENZE", alla sezione "Alimentazione elettrica".** |

| | |
|---|---|
| ⚠ | **ATTENZIONE: se la lunghezza del cavo di collegamento dei termostati all'apparecchiatura di controllo fiamma supera i 3 metri, prevedere un relè di sezionamento (consultare lo schema elettrico in allegato).** |

Per l'esecuzione dei collegamenti, procedere nel modo seguente:

1 individuare il connettore, o i connettori uscenti dal bruciatore, in base al modello:
   - connettore a 7 poli per l'alimentazione (per tutti i modelli)
   - connettore a 4 poli (per bruciatori AB-PR-MD);
   - connettore a 7 poli (per sonde - bruciatori MD);

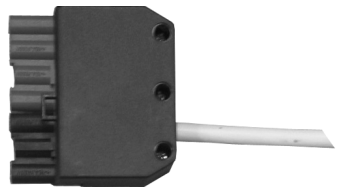
2 eseguire i collegamenti ai connettori, in base al modello del bruciatore, (vedi paragrafo successivo)

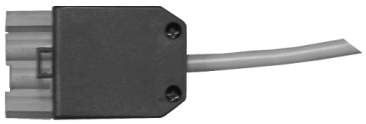
3 il bruciatore è pronto per le successive regolazioni.

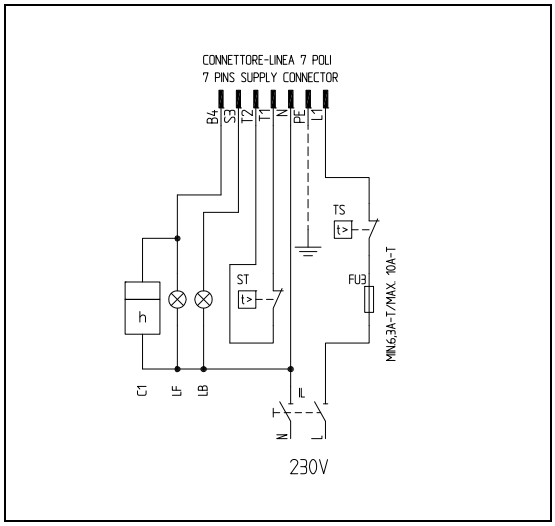
| | |
|---|---|
| ⚠ | **ATTENZIONE: il bruciatore viene fornito con un ponte elettrico tra i morsetti T6 e T8 nella spina a 4 poli-TAB lato collegamento esterno (spina maschio). Nel caso di collegamento del termostato alta/bassa fiamma TAB, rimuovere tale ponte prima di collegare il termostato.**. |

| | |
|---|---|
| ⚠ | **IMPORTANTE: prima di mettere in funzione il bruciatore, accertarsi che tutti i connettori siano collegati correttamente secondo gli schemi riportati.** |

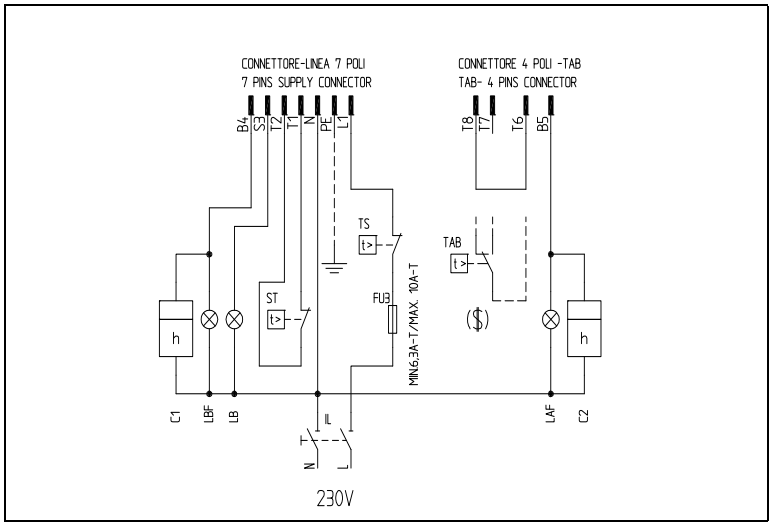
### *Identificazione dei connettori di collegamento*

| Connettore alimentazione |
|---|
|  |
| ***Connettore per bruciatori monostadio*** |

| Connettore ALTA/BASSA fiamma |
|---|
|  |
| ***Connettori per bruciatori bistadio-progressivi-modulanti*** |




Connettore 7 poli




Connettori a 7 e a 4 poli

**Legenda**

| | |
|---|---|
| C1 | CONTAORE BASSA FIAMMA/FUNZIONAMENTO |
| C2 | CONTAORE ALTA FIAMMA |
| FU1 | FUSIBILE LINEA MOTORE VENTILATORE |
| FU3 | FUSIBILE DI LINEA |
| IL | INTERRUTTORE LINEA BRUCIATORE |
| IM | INTERRUTTORE LINEA MOTORE VENTILATORE |
| KM1 | CONTATTORE MOTORE VENTILATORE |
| LAF | LAMPADA SEGNALAZIONE ALTA FIAMMA BRUCIATORE |
| LB | LAMPADA SEGNALAZIONE BLOCCO BRUCIATORE |
| LBF | LAMPADA SEGNALAZIONE BASSA FIAMMA BRUCIATORE |
| MV | MOTORE VENTILATORE |
| ST | SERIE TERMOSTATI/PRESSOSTATI |
| TAB | TERMOSTATO/PRESSOSTATO ALTA-BASSA FIAMMA |
| TS | TERMOSTATO/PRESSOSTATO DI SICUREZZA |

CONN-MOTORE CONNETTORE MOTORE VENTILATORE

CONN-LINEA CONNETTORE ALIMENTAZIONE BRUCIATORE

CONN-TAB CONNETTORE ALTA-BASSA FIAMMA

($) SE PREVISTO "TAB", TOGLIERE IL PONTE TRA I MORSETTI T6-T8

- ***Schema per collegamento sonde (bruciatori modulanti):***

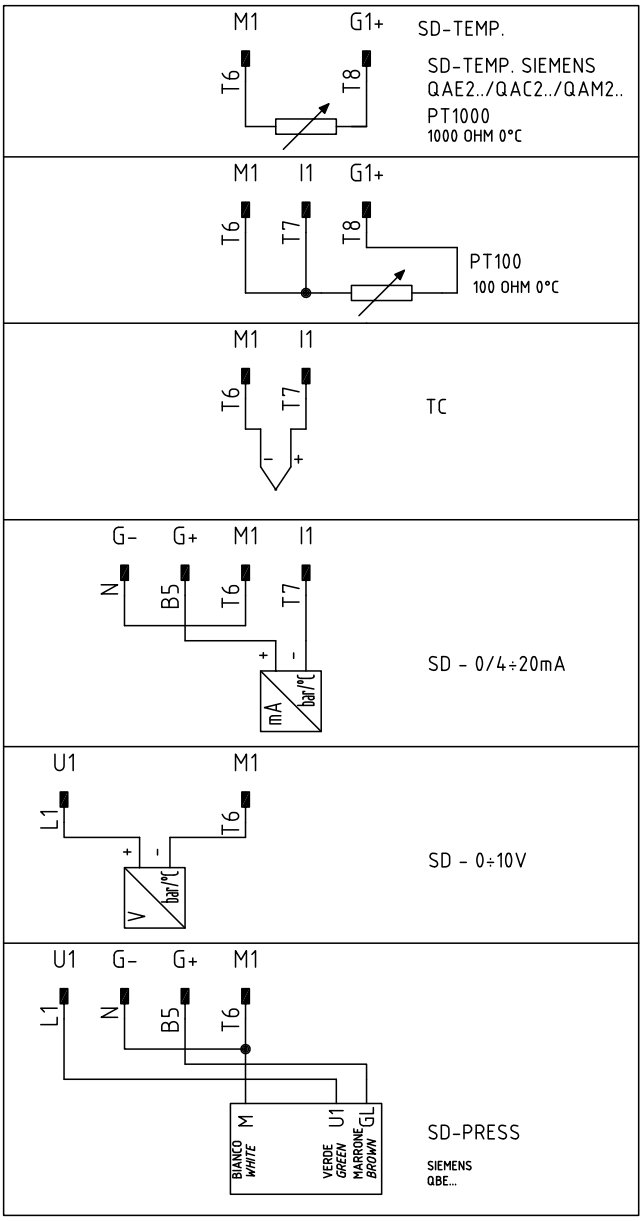



Fig. 9 - Connettore a 7 poli per collegamento sonde

**Legenda**

C1 CONTAORE BASSA FIAMMA
FU1 FUSIBILE LINEA MOTORE VENTILATORE
FU3 FUSIBILE DI LINEA
FU4 FUSIBILE AUSILIARIO
IL INTERRUTTORE LINEA BRUCIATORE
IM INTERRUTTORE LINEA MOTORE VENTILATORE
KM1 CONTATTORE MOTORE VENTILATORE
LB LAMPADA SEGNALAZIONE BLOCCO BRUCIATORE
LBF LAMPADA SEGNALAZIONE BASSA FIAMMA BRUCIATORE
MV MOTORE VENTILATORE
SD-0÷10V SEGNALE IN TENSIONE
SD-0/4÷20mA SEGNALE IN CORRENTE
SD-PRESS SONDA DI PRESSIONE
SMA SELETTORE MANUALE/AUTOMATICO
SMF SELETTORE MANUALE FUNZIONAMENTO MIN-0-MAX
ST SERIE TERMOSTATI/PRESSOSTATI
TS TERMOSTATO/PRESSOSTATO DI SICUREZZA

## *Alimentazione del bruciatore senza neutro*

Nel caso in cui l'alimentazione elettrica del bruciatore sia a 230 V fase-fase (senza il conduttore neutro), con l'apparecchiatura Siemens LME2.. (per ulteriori informazioni sul dipositivo LME.., consultare l'Appendice) si dovrà aggiungere il circuito RC Siemens, RC466890660 come indicato in figura (nel caso di bruciatori dotati di circuito stampato).

**Legenda**

C - Condensatore (22nF/250V)
R - Resistenza (1Mohm)
(***) RC466890660 - Circuito RC Siemens (Codice: 2531003)

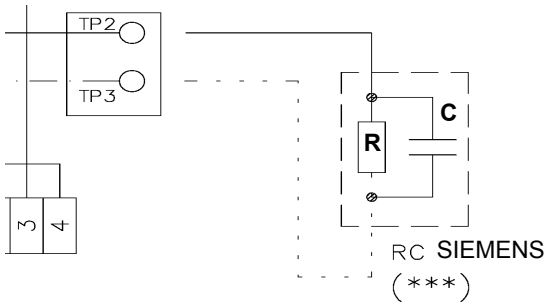
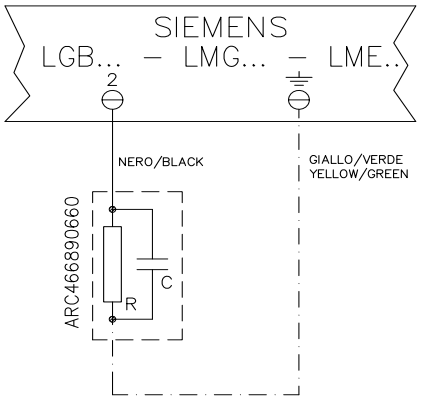



Fig. 10

Per bruciatori senza circuito stampato, il circuito RC SIEMENS va collegato al morsetto 2 e al morsetto di terra dell'apparecchiatura SIEMENS LME.



# REGOLAZIONI DELLA PORTATA ARIA E GAS

## *Curve di pressione in testa di combustione in funzione della portata gas*

**Le curve sono riferite a pressione = 0 mbar in camera di combustione!**

Le curve di pressione in testa di combustione in funzione della portata gas, sono valide nel caso di bruciatore correttamente regolato (percentuale di $O_2$ residuo nei fumi come da tabella “Parametri di combustione consigliati” e CO entro i limiti di norma). In questo stadio, la testa di combustione, farfalla del gas e il servocomando sono alla massima apertura. Fare riferimento alla Fig. 11, che indica il modo corretto per misurare la pressione del gas, tenendo conto dei valori di pressione in camera di combustione, rilevati dal manometro o dalle caratteristiche tecniche della caldaia/utilizzo.

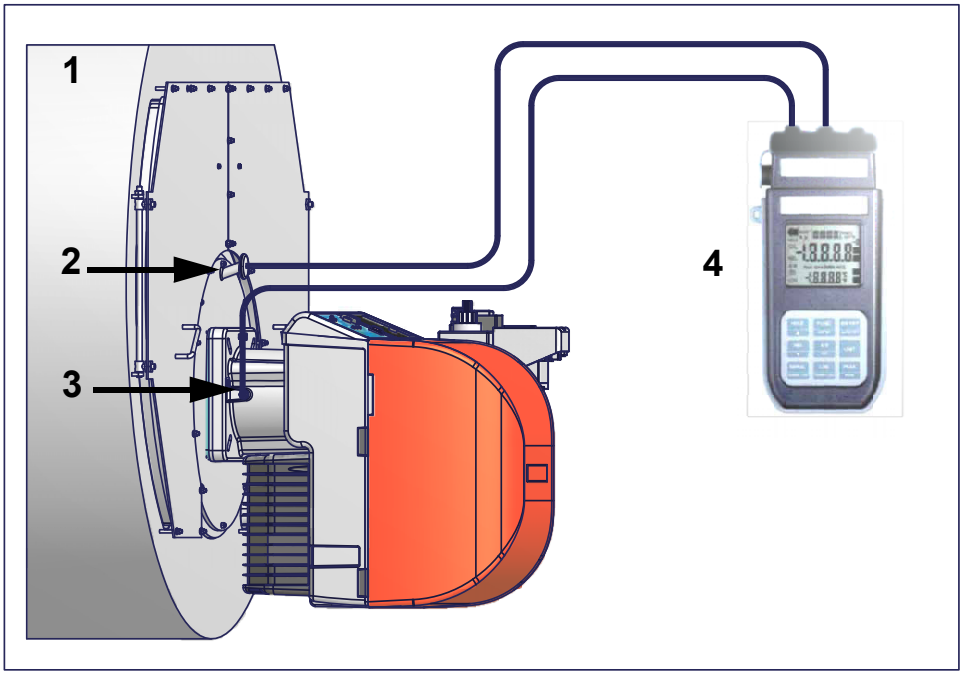



Fig. 11

**Legenda**

1 Generatore
2 Presa di pressione in camera di combustione
3 Presa di pressione gas valvola a farfalla
4 Manometro differenziale

## *Misura della pressione in testa di combustione*

Inserire le sonde relative agli ingressi del manometro: una nella presa di pressione del generatore (Fig. 11-2) per rilevare il dato di pressione in camera di combustione e l’altra nella presa di pressione gas della valvola a farfalla del bruciatore (Fig. 11-3), per rilevare la pressione nella testa di combustione.

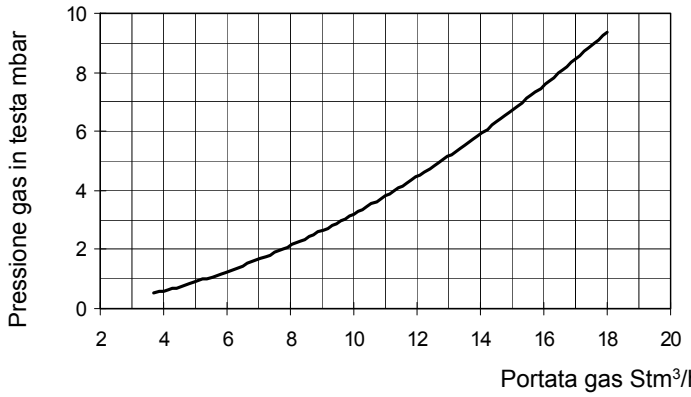
In base alla pressione differenziale, così rilevata, si ricava il dato relativo alla portata gas massima: utilizzando i grafici delle curve pressione-portata in testa di combustione al paragrafo successivo, dal dato relativo alla pressione in testa (riportato in ordinata) si ricava il valore della portata bruciata in kW o Stm3/h, riportata in ascissa.

**NOTA: LE CURVE PRESSIONE - PORTATA SONO PURAMENTE INDICATIVE; PER UNA CORRETTA REGOLAZIONE DELLA PORTATA GAS, FARE RIFERIMENTO ALLA LETTURA DEL CONTATORE.**

## *Curve pressione in testa di combustione - portata gas*

**Bruciatori di gas naturale**

**NG140**

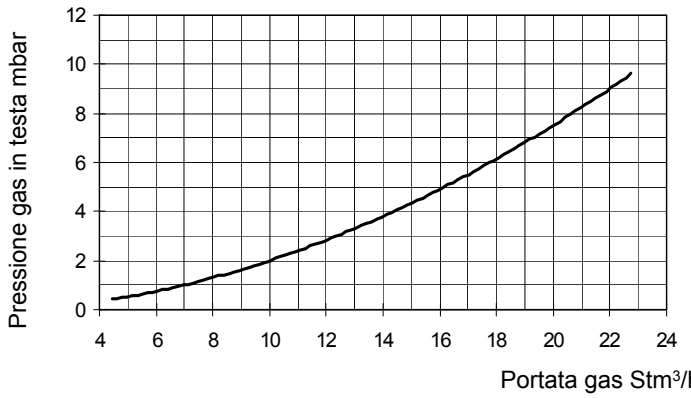



**Bruciatori di G.P.L.**

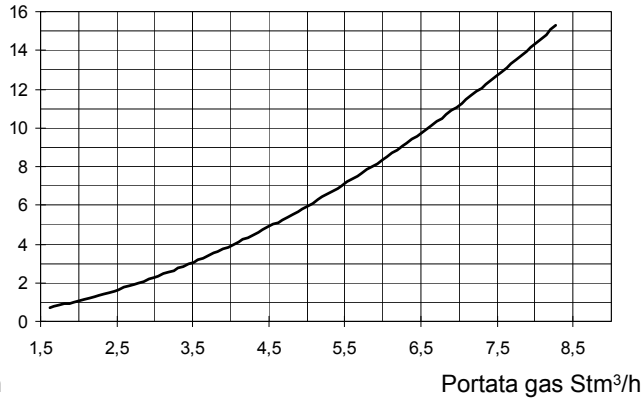
**LG140**




**NG200**

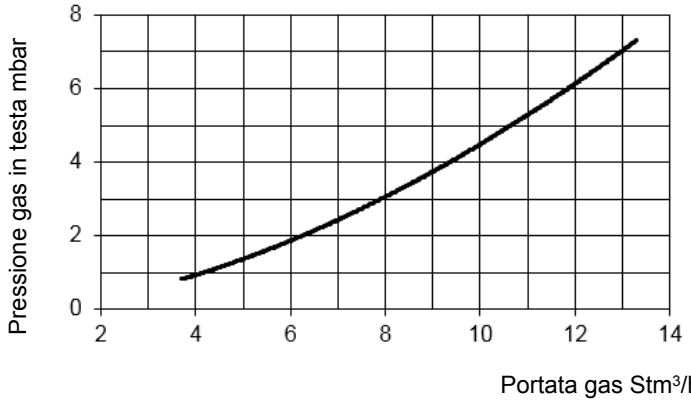



**LG200**

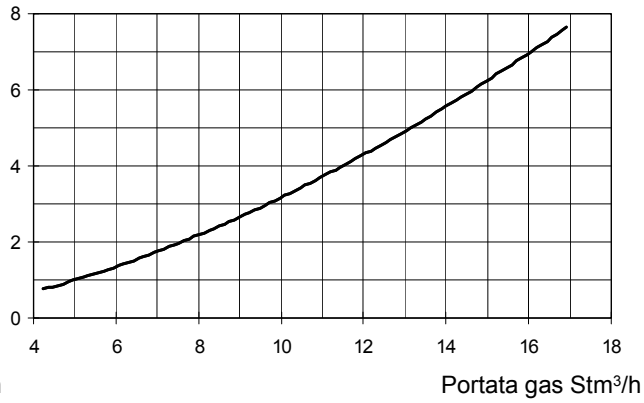



**Bruciatori di gas naturale a basso NOx**

**NGX120**




**NGX200**



## *Regolazioni portata aria e gas*

Per effettuare le regolazioni, svitare le viti di fissaggio e rimuovere il cofano del bruciatore.

| | |
|---|---|
|  | ***ATTENZIONE:*** **prima di avviare il bruciatore, assicurarsi che le valvole manuali di intercettazione siano aperte e controllare che il valore di pressione a monte della rampa sia conforme ai valori riportati nel paragrafo "Dati tecnici". Assicurarsi, inoltre, che l'interruttore generale di alimentazione sia chiuso.** |
| | ***ATTENZIONE:*** Durante le operazioni di taratura fare attenzione a non far funzionare il bruciatore con portata d'aria insufficiente (pericolo di formazione di monossido di carbonio); nel caso ciò avvenisse ridurre lentamente il gas fino a rientrare nei valori di combustione normali. |
| | ***ATTENZIONE:*** LE VITI SIGILLATE NON DEVONO ESSERE ASSOLUTAMENTE ALLENTATE!<br>SE CIÒ AVVENISSE, LA GARANZIA SUL COMPONENTE DECADREBBE IMMEDIATAMENTE! |

## *Potenza di accensione*

La potenza di accensione non deve essere superiore a 120 kW (su bruciatori monostadio) o a 1/3 della potenza massima di funzionamento (su bruciatori bistadio, progressivi o modulanti). Per rispondere a questi requisiti, i bruciatori vengono equipaggiati con valvola a farfalla e/o valvola di sicurezza ad apertura lenta.Su bruciatori progressivi o modulanti, la bassa fiamma deve essere superiore alla potenza minima del campo di lavoro (vedi pag. 10).

| | |
|---|---|
|  | **IMPORTANTE! l'eccesso di aria di combustione va regolato secondo i parametri consigliati riportati nella seguente tabella:** |

**Table 1:**

| **Parametri di combustione consigliati** | | |
|---|---|---|
| Combustibile | $CO_2$ Consigliato (%) | $O_2$ Consigliato |
| Gas naturale | 9 ÷ 10 | 3 ÷ 4.8 |
| G.P.L. | 11 ÷ 12 | 2.8 ÷ 4.3 |

## *Regolazione - descrizione generale*

La regolazione delle portate di aria e di combustibile si esegue prima alla massima potenza (“alta fiamma”).

- Verificare che i parametri di combustione rientrino nei limiti consigliati.
- Verificare la portata misurandola al contatore o, nel caso non fosse possibile, verificando la pressione in testa di combustione con un manometro differenziale, come descritto al paragrafo “Misura della pressione in testa di combustione” a pagina 19.
- Successivamente, regolare la combustione in tutti i punti intermedi tra il massimo e il minimo.Infine, stabilire la potenza della bassa fiamma agendo sul microinterruttore di bassa fiamma del servocomando al fine di evitare che la potenza in bassa fiamma sia troppo elevata oppure che la temperatura dei fumi sia troppo bassa da causare condensazioni nel camino.

Per variare la taratura del bruciatore durante il collaudo presso l'impianto, attenersi alle procedure riportate di seguito.

## *Procedura di regolazione*

1 Prima di accendere il bruciatore, per potere raggiungere in sicurezza la posizione di alta fiamma, portare il microinterruttore di alta fiamma del servocomando, in corrispondenza di quello di bassa fiamma (in modo da fare funzionare il bruciatore al minimo della potenza).

2 Accendere il bruciatore portando a ON l’interruttore principale **A** del bruciatore (pag. 34): in caso di blocco (segnalato dal LED **B** del quadro di controllo) premere il pulsante RESET (**C**) presente sul cofano del bruciatore (vedi pag. 34).

3 avviare il bruciatore, tramite la serie di termostati; attendere che finisca la fase di preventilazione e che il bruciatore si accenda;

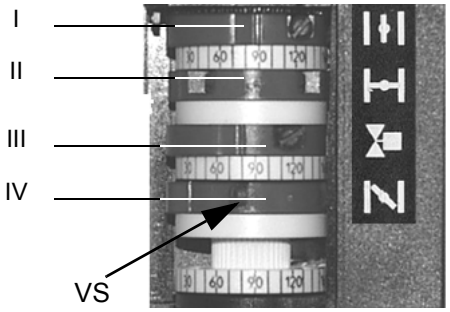
4 portare il bruciatore in alta fiamma tramite il termostato **TAB**.

5 Procedere con le regolazioni di aria e gas: monitorando costantemente l’analisi dei fumi, al fine di evitare combustioni in difetto d’aria, dosare l’aria in base alla variazione della portata del gas effettuata secondo la procedura riportata di seguito.

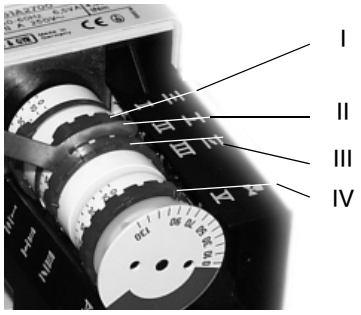
6 Spostare, quindi, il microinterruttore di alta fiamma del servocomando su valori progressivamente più alti fino a raggiungere la posizione di alta fiamma, sempre controllando i valori di combustione ed eventualmente controllando il gas tramite lo stabilizzatore del gruppo valvole e l’aria tramite la camma asolata (vedi punti successivi).

Per la taratura riferirsi alla seguente tabella di corrispondenza per le funzioni delle camme. Sul servocomando non è previsto il comando manuale della serranda aria. La regolazione delle camme viene effettuata tramite un cacciavite, agendo sulla vite **VS** posta all'interno della camma.

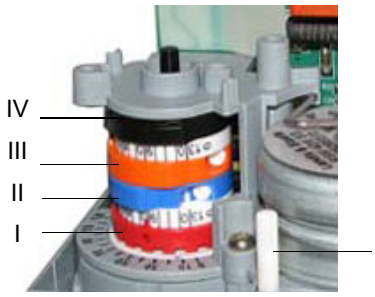
Berger STA




Siemens SQN30




Siemens SQN72




| | Siemens SQN30 | BERGER STA | Siemens SQN72 |
|---|---|---|---|
| Posizione alta fiamma (da posizionare a 90°) | I | I | I (rosso) |
| Posizione bassa fiamma e accensione | ||| | IV | III (arancione) |
| Posizione di sosta (da posizionare a 0°) | II | II | II (blu) |
| Non usata | V | III | IV (nero) |

**Nota:** per spostare le camme dei servocomandi servirsi di:

- Berger STA: non è previsto il comando manuale della serranda aria. La regolazione delle camme viene effettuata tramite un cacciavite, agendo sulla vite **VS** posta all'interno della camma.
- Siemens SQN72: chiave in dotazione per le camme I e IV, viti di regolazione sulle restani camme. Nei servocomandi Siemens è prevista la modalità AUTO/MAN (vedi foto).

7 Regolare la **portata del gas in alta fiamma** ai valori richiesti dalla caldaia/utilizzo, agendo sullo stabilizzatore di pressione del gruppo valvole (in base al modello del bruciatore - pagina 24)

⚠ **Il gruppo regolazione-pressione viene pre-tarato in fabbrica. I valori di taratura devono essere poi adattati sul posto alle esigenze dell'impianto.**

Il bruciatore viene regolato in fabbrica con la testa di combustione in posizione di massima potenza "MAX”. La taratura di massima potenza corrisponde alla posizione “tutta avanti” della testa di combustione, per i bruciatori tipo standard (Fig. 13) e, in posizione “tutta indietro” per i bruciatori a bassa emissione di NOx (esempio in Fig. 14). Per posizione “tutta avanti” della testa, si intende verso l’interno della caldaia, mentre per “tutta indietro” si intende verso l’operatore. Per quanto riguarda il funzionamento a potenza ridotta, spostare progressivamente la testa di combustione verso la posizione “MIN” ruotando la vite **VRT** (Fig. 12) in senso orario. L’indice **ID** indica lo

spostamento della testa di combustione.

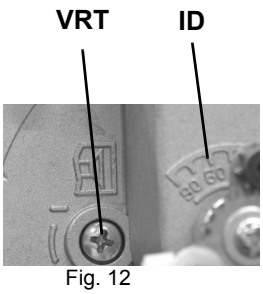


Fig. 12

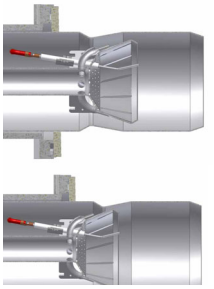

Fig. 13 - Testa tutta in avanti


Fig. 14 - Testa tutta indietro

8 togliere il coperchio del servocomando (ecluso modelli monostadio) e mantenere il servocomando in posizione di accensione (posizione di accensione= 0° su indicatore serranda aria **ID**)

9 La **regolazione dell'aria** comburente viene effettuata per mezzo del servocomando, sempre in **alta fiamma** e con il servocomando in posizione a 90°, individuare la vite **V** del settore variabile **SV** (vedi figura successiva), corrispondente ai cuscinetti che scorrono sulla lamina, relativi alla posizione del servocomando;

10 svitare la vite **V** per aumentare la portata d'aria o avvitare per diminuirla;

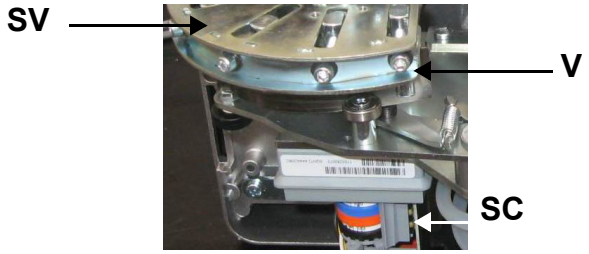
11 una volta stabilita la portata massima, cortocircuitare, con un ponte, per un istante, i morsetti T6 e T7 relativi al termostato **TAB** (vedi schemi elettrici allegati); per i bruciatori modulanti vedere par. successivo. Il servocomando si sposta verso la posizione di bassa fiamma, fino alla vite **V** successiva; rimuovere, quindi, il ponte;

12 regolare quindi la vite **V** relativa a quella posizione;

13 chiudere, ancora per un instante, i morsetti T6 e T7 e ripetere dal punto 15;

14 ripetere le operazioni per tutta la corsa del servocomando, in modo da stabilire tutto il profilo della lamina.

**Nota:** Se è necessario modificare la potenza del bruciatore in bassa fiamma, agire direttamente sulla corrispondente camma del servocomando (vedi paragrafo successivo). Dopo questa operazione controllare la portata del gas e verificare i valori di combustione. In caso di difetto o eccesso d'aria, agire sulle viti **V** del settore variabile (vedi figura) in corrispondenza del punto di regolazione dell'aria della bassa fiamma (svitando la portata aumenta, avvitando diminuisce).




15 Portare il bruciatore in bassa fiamma, tramite il termostato **TAB**.

16 Per correggere, eventualmente, la portata del gas, impostata ai punti 1 e 2 del paragrafo, allentare la vite **V1** (Fig. 15) e regolare l'angolo di apertura della valvola a farfalla ruotando la piastrina **C**, agendo sulla vite **V3** (la rotazione oraria diminuisce la portata del gas, quella antioraria la aumenta). L'indice **S** indica l'angolo di apertura.

**Nota:** Se fosse necessario modificare la potenza del bruciatore in bassa fiamma, dopo avere eseguito tutte le regolazioni, agire sulla corrispondente camma del servocomando (vedi paragrafo successivo). Dopo questa operazione controllare la portata del gas e, eventualmente, ripetere il punto 10..

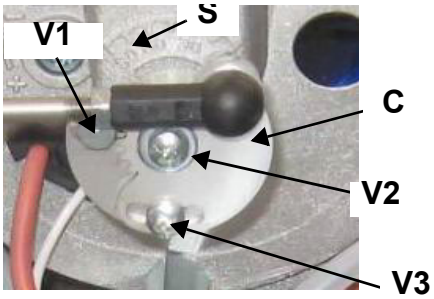


Fig. 15
Рис. 16

### *Bruciatori modulanti*

Per regolare la portata dell'aria in bassa fiamma e nei punti intermedi procedere nel modo seguente.

1 Premere per 5 secondi il tasto EXIT sul modulatore (Fig. 50); quando si accende il LED con il simbolo della mano, agire sulla freccia, portando progressivamente il servocomando nella posizione di massima apertura;

2 arrestare la corsa in corrispondenza di ogni vite **V**: per regolare la portata dell'aria agire sulla vite che si trova in corrispondenza del cuscinetto.

3 Premere il tasto EXIT per uscire dalla modalità manuale.

**Multibloc MB-DLE**

Il **Multibloc** è un gruppo compatto composto da due valvole, pressostato gas, stabilizzatore di pressione e filtro gas.

La regolazione della portata della valvola gas si effettua tramite il regolatore **RP**, dopo aver allentato di alcuni giri la vite di bloccaggio **VB**.

Svitando il regolatore **RP** la valvola si apre, avvitandolo si chiude.

Per la regolazione dello scatto rapido togliere la calottina **T**, capovolgerla ed inserirla sul perno **VR** con l'apposita scanalatura posta sulla parte superiore. Avvitando la portata di accensione diminuisce, svitando la portata di accensione aumenta.

Non regolare la vite **VR** con un cacciavite.

Lo stabilizzatore di pressione si regola agendo sulla vite **VS** posta sotto il coperchietto **C**: avvitando la pressione aumenta, svitando diminuisce.

**N.B.:** La vite **VSB** deve essere tolta solamente per la sostituzione della bobina.

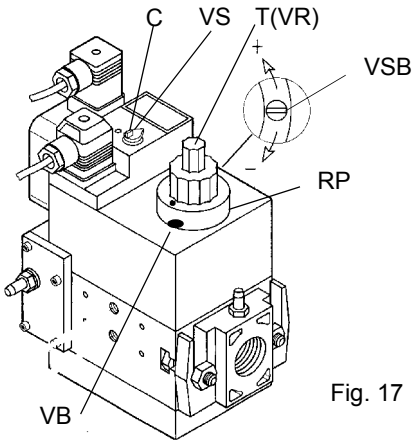


Fig. 17

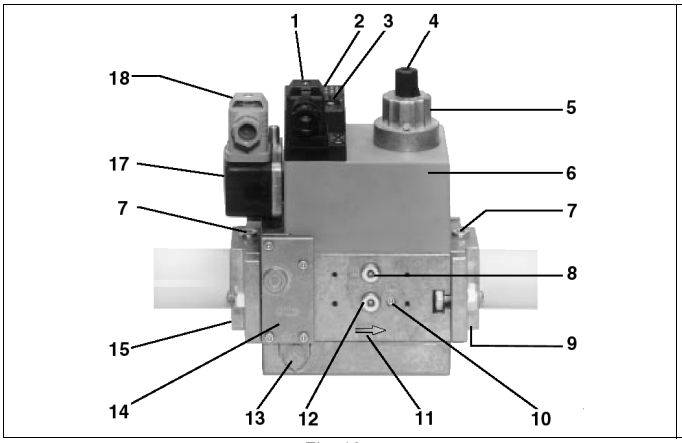


Fig. 18

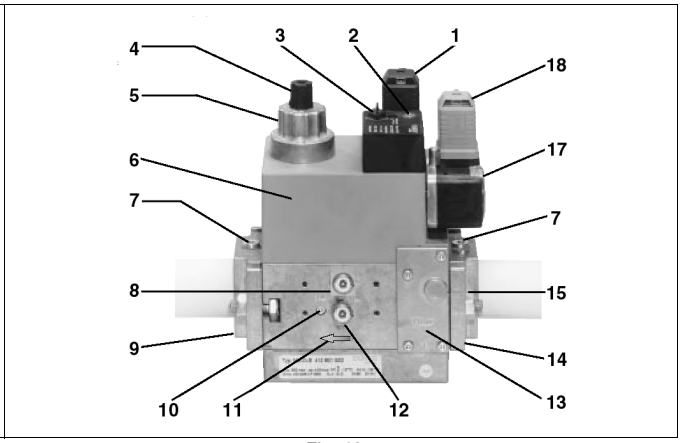


Fig. 19

**Legenda**

1 Allacciamento elettrico valvole
2 Indicatore di esercizio (optional)
3 Tappo di chiusura stabilizzatore di pressione
4 Coperchietto di regolazione start
5 Freno idraulico e regolatore portata
6 Bobina
7 Attacco misuratore G 1/8
8 Attacco misuratore G 1/8 dopo la valvola 1, su entrambi i lati
9 Flangia in uscita
10 Attacco misuratore M4 dopo valvola 2
11 Direzione del flusso gas
12 Attacco misuratore G 1/8 prima della valvola 1, su entrambi i lati
13 Ugello di sfiato
14 Filtro (sotto al coperchio)
15 Flangia in entrata
17 Pressostato
18 Allacciamento elettrico pressostato

## *Controllo di tenuta VPS504 (opzione)*

Il controllo di tenuta VPS504 ha lo scopo di verificare la tenuta delle valvole di intercettazione gas. Tale verifica viene effettuata non appena il termostato di caldaia dà il consenso al funzionamento del bruciatore creando nel circuito di prova, tramite la pompa a membrana al suo interno, una pressione che supera di 20 mbar la pressione di alimentazione.

Per installare il controllo di tenuta DUNGS VPS504, sulle valvole MD-DLE procedere nel modo seguente:

1 interrompere l'alimentazione del gas;
2 interrompere l'alimentazione elettrica;
3 togliere le viti di chiusura del gruppo Multibloc (Fig. 20-A);
4 inserire gli anellini di tenuta (10,5 x 2,25) nel VPS 504 (Fig. 20-B, Fig. 20-B);
5 avvitare le 4 viti del controllo di tenuta (M4 x 16) Fig. 21-C.

**In caso di rimontaggio (per trasformazioni o riparazioni) inserire soltanto viti.**

6 Al termine delle operazioni effettuare un controllo di tenuta e di funzionamento.

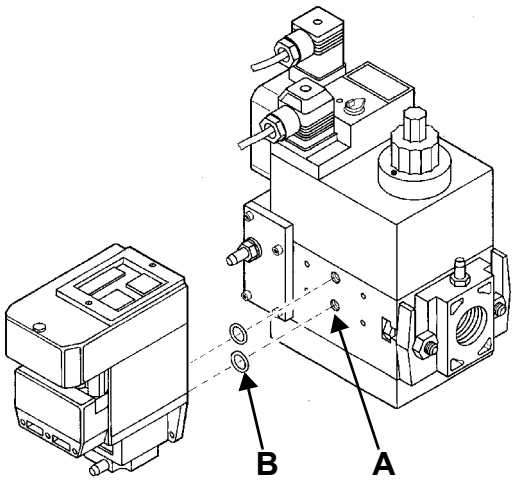


Fig. 20

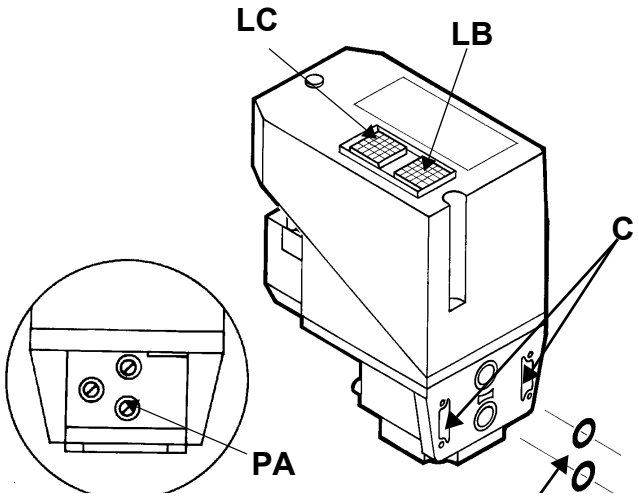


Fig. 21

Per effettuare la verifica di funzionamento, inserire un manometro in corrispondenza della presa di pressione **PA** (Fig. 21). Se il ciclo di prova ha esito positivo, dopo alcuni secondi si accende la lampada di consenso **LC** (gialla). In caso contrario si accende il pulsante luminoso **LB** di blocco (rossa). Per ripartire è necessario sbloccare l'apparecchiatura premendo il pulsante **LB**.

## *Taratura dei pressostati aria e gas*

Il **pressostato aria** ha la funzione di mettere in sicurezza (bloccare) l'apparecchiatura di controllo fiamma se la pressione dell'aria non è quella prevista. In caso di blocco, sbloccare il bruciatore servendosi del pulsante di sblocco dell'apparecchiatura, presente sul pannello di controllo del bruciatore.

I **pressostati gas** controllano la pressione per impedire il funzionamento del bruciatore nei casi in cui il valore di pressione non sia compreso nel campo di pressione ammissibile.

## *Taratura pressostato aria*

Procedere con la taratura del pressostato aria come segue:

- Togliere il coperchio di plastica trasparente.
- Dopo aver completato le tarature di aria e gas, accendere il bruciatore.
- Con il bruciatore in bassa fiamma, ruotare lentamente la ghiera di regolazione **VR** in senso orario fino ad ottenere il blocco del bruciatore, leggere il valore di pressione sulla scala e reimpostarlo ad un valore inferiore del 15% circa.
- Ripetere il ciclo di accensione del bruciatore e controllare che funzioni correttamente.
- Rimontare il coperchio trasparente sul pressostato.

## *Taratura pressostato gas di minima*

Per la taratura del pressostato gas procedere come segue:

- Assicurarsi che il filtro sia pulito.
- Togliere il coperchio di plastica trasparente.
- Con il bruciatore in funzione alla massima potenza, misurare la pressione del gas sulla presa di pressione del pressostato.
- Chiudere lentamente la valvola manuale di intercettazione a monte pressostato (vedi diagramma installazione rampe gas), fino a riscontrare una riduzione della pressione del 50% rispetto al valore letto in precedenza. Controllare che non aumenti il valore di CO nei fumi: se il valore di CO è superiore ai limiti di legge, aprire lentamente la valvola di intercettazione fino a rientrare nei suddetti limiti.
- Verificare che il bruciatore funzioni regolarmente.
- Ruotare la ghiera di regolazione del pressostato in senso orario (per aumentare la pressione), fino allo spegnimento del bruciatore.
- Aprire completamente la valvola manuale di intercettazione
- Rimontare il coperchio trasparente.

## *Taratura pressostato gas di massima (dove presente)*

Per la taratura procedere come segue, a seconda della posizione di montaggio del pressostato di massima:

1 togliere il coperchio di plastica trasparente del pressostato.

2 se il pressostato di massima è montato a monte delle valvole del gas: misurare la pressione del gas in rete con fiamma spenta; impostare, sulla ghiera di regolazione **VR**, il valore letto aumentato del 30%.

3 Se, invece, il pressostato di massima è montato dopo il gruppo "regolatore-valvole gas" e prima della valvola a farfalla: accendere il bruciatore, regolarlo secondo la procedura riportata ai precedenti paragrafi. Misurare, quindi, la pressione del gas alla portata di esercizio, dopo il gruppo "regolatore-valvole gas" e prima della valvola a farfalla; impostare, sulla ghiera di regolazione **VR**, il valore letto, aumentato del 30%.

4 rimontare il coperchio di plastica trasparente.



# PARTE II: FUNZIONAMENTO

**LIMITAZIONI D'USO**

**IL BRUCIATORE È UN APPARECCHIO PROGETTATO E COSTRUITO PER FUNZIONARE SOLO DOPO ESSERE STATO CORRETTAMENTE ACCOPPIATO AD UN GENERATORE DI CALORE (ES. CALDAIA, GENERATORE ARIA CALDA, FORNO, ECC.), OGNI ALTRO USO E' DA CONSIDERARSI IMPROPRIO E QUINDI PERICOLOSO.**

**L'UTENTE DEVE GARANTIRE IL CORRETTO MONTAGGIO DELL'APPARECCHIO AFFIDANDONE L'INSTALLAZIONE A PERSONALE QUALIFICATO, E FACENDO ESEGUIRE LA PRIMA ACCENSIONE DA UN CENTRO ASSISTENZA AUTORIZZATO DALL'AZIENDA COSTRUTTRICE DEL BRUCIATORE. E' FONDAMENTALE, A QUESTO PROPOSITO, IL COLLEGAMENTO ELETTRICO AGLI ORGANI DI REGOLAZIONE E SICUREZZA DEL GENERATORE (TERMOSTATI DI LAVORO, SICUREZZA, ECC.) CHE GARANTISCE UN FUNZIONAMENTO DEL BRUCIATORE CORRETTO E SICURO.**

**E' PERTANTO DA ESCLUDERSI OGNI FUNZIONAMENTO DELL'APPARECCHIO CHE PRESCINDA DALLE OPERAZIONI DI INSTALLAZIONE O CHE AVVENGA DOPO TOTALE O PARZIALE MANOMISSIONE DI QUESTE (ES. SCOLLEGAMENTO ANCHE PARZIALE DI CONDUTTORI ELETTRICI, APERTURA DEL PORTELLONE DEL GENERATORE, SMONTAGGIO DI PARTI DEL BRUCIATORE).**

**NON APRIRE O SMONTARE MAI ALCUN COMPONENTE DELLA MACCHINA.**

**AGIRE SOLO SULL'INTERRUTTORE GENERALE , CHE PER LA SUA FACILE ACCESSIBILITÀ E RAPIDITÀ DI MANOVRA FUNGE ANCHE DA INTERRUTTORE DI EMERGENZA, ED EVENTUALMENTE SUL PULSANTE DI SBLOCCO.**

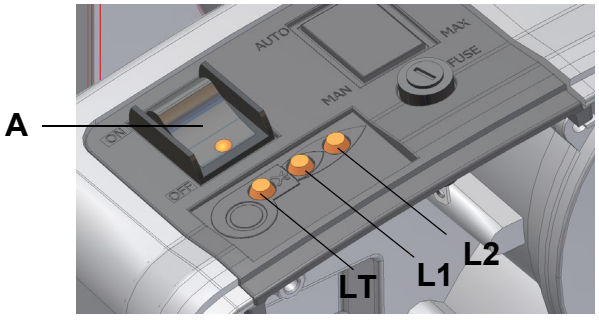
**IN CASO DI ARRESTO DI BLOCCO, SBLOCCARE L'APPARECCHIATURA PREMENDO L'APPOSITO PULSANTE DI RESET. NELL'EVENTUALITÀ DI UN NUOVO ARRESTO DI BLOCCO, INTERPELLARE L'ASSISTENZA TECNICA, SENZA EFFETTUARE ULTERIORI TENTATIVI.**

**ATTENZIONE: DURANTE IL NORMALE FUNZIONAMENTO LE PARTI DEL BRUCIATORE PIÙ VICINE AL GENERATORE (FLANGIA DI ACCOPPIAMENTO) SONO SOGGETTE A RISCALDAMENTO. EVITARE DI TOCCARLE PER NON RIPORTARE USTIONI.**

## FUNZIONAMENTO

| | |
|---|---|
| ⚠ | PRIMA DI AVVIARE IL BRUCIATORE, ASSICURARSI CHE LE VALVOLE MANUALI DI INTERCETTAZIONE DEL GAS SIANO APERTE E L'INTERRUTTORE GENERALE DI ALIMENTAZIONE SIA CHIUSO. LEGGERE ATTENTAMENTE LE AVVERTENZE RIPORTATE NEL PRESENTE MANUALE. |

- Dare tensione al bruciatore agendo sull'interruttore generale della caldaia;
- per i modelli bistadio, posizionare a **ON** l'interruttore principale **A** del bruciatore;
- controllare che l'apparecchiatura non sia in blocco, eventualmente sbloccarla agendo sul pulsante di sblocco posto sul cofano del bruciatore;
- verificare che la serie di termostati (o pressostati) dia, al bruciatore, il consenso di funzionamento (nei modelli bistadio si accende il LED **L1**);
- inizia il ciclo di avviamento del bruciatore: l'apparecchiatura avvia il ventilatore del bruciatore;
- al termine della preventilazione viene inserito il trasformatore di accensione (nei modelli bistadio si accende il LED **LT** ) e dopo pochi secondi, viene alimentata l'elettrovalvola del gas: il bruciatore si accende;
- il trasformatore di accensione rimane inserito, per alcuni secondi, dopo l'accensione della fiamma (tempo di post-accensione); al termine di tale periodo viene escluso dal circuito.



# PARTE III: MANUTENZIONE

Almeno un volta all'anno eseguire le operazioni di manutenzione riportate nel seguito. Nel caso di servizio stagionale si raccomanda di eseguire la manutenzione alla fine di ogni stagione di riscaldamento; nel caso di servizio continuativo la manutenzione va eseguita ogni 6 mesi.

***PERICOLO! TUTTI GLI INTERVENTI SUL BRUCIATORE DEVONO ESSERE EFFETTUATI CON L'INTERRUTTORE ELETTRICO GENERALE APERTO E VALVOLE MANUALI DI INTERCETTAZIONE DEL COMBUSTIBILE CHIUSE.***

***ATTENZIONE: LEGGERE SCRUPOLOSAMENTE LE AVVERTENZE RIPORTATE ALL'INIZIO DEL MANUALE.***

## OPERAZIONI PERIODICHE

- Pulizia filtri valvole gas (Fig. 22 e seguenti).
- montaggio esame e pulizia testa di combustione (vedi Fig. 28 e successive).
- Esame elettrodi di accensione e di rilevazione, pulizia, eventuale registrazione e se necessario sostituzione (vedi pag. 31). In caso di dubbio verificare il circuito di rilevazione, dopo aver rimesso in funzione il bruciatore, seguendo lo schema in pag. 32
- Pulizia ed ingrassaggio di leveraggi e parti rotanti

**ATTENZIONE**: se, durante le operazioni di manutenzione, si rendesse necessario smontare le parti costituenti la rampa del gas, ricordarsi di eseguire, una volta rimontata la rampa, la prova di tenuta secondo le modalità previste dalle normative vigenti.

### *Smontaggio del filtro nel gruppo MULTIBLOC DUNGS MB-DLE 405..412*

- Controllare il filtro almeno una volta l'anno!
- Pulire o sostituire il filtro se la differenza di pressione fra i punti 1 e 3 (Fig. 23) è $\Delta p > 10$ mbar.
- Pulire o sostituire il filtro se la differenza di pressione fra i punti 1 e 3 (Fig. 23) risulta raddoppiata dall'ultimo controllo.

Il cambio del filtro può essere effettuato senza smontare la valvola.

1 Interrompere l'afflusso del gas chiudendo il rubinetto manuale di intercettazione.
2 Svitare le viti 1 ÷ 4 con una chiave esagonale n. 3 e togliere il coperchio del filtro 5 in Fig. 24.
3 Sostituire la cartuccia del filtro 6.
4 Rimontare il coperchio 5, riavvitare e stringere senza sforzo le viti 1 ÷ 4.
5 Effettuare un controllo funzionale di tenuta, $p_{max.}$ = 360 mbar.
6 Attenzione a non fare cadere lo sporco dentro la valvola.

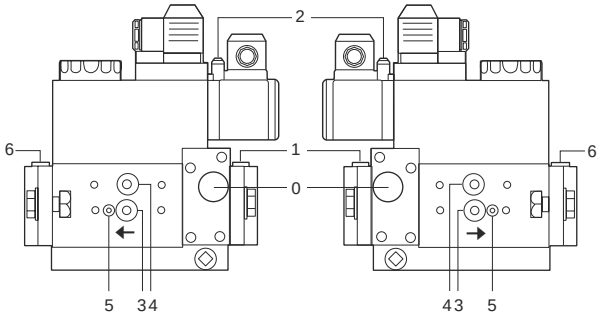



Fig. 22

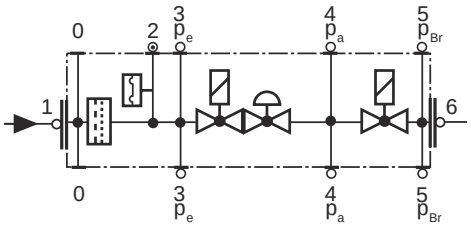



Fig. 23

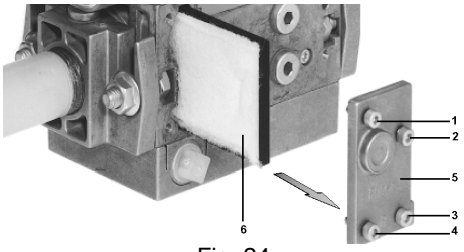



Fig. 24

## *Smontaggio del filtro nel MULTIBLOC DUNGS MB-DLE 415 - 420 B01 1" 1/2 - 2"*

- Controllare il filtro almeno una volta l'anno!
- Pulire o sostituire il filtro se la differenza di pressione fra i punti 1 e 2 (Fig. 25-Fig. 26) $\Delta p > 10$ mbar.
- Pulire o sostituire il filtro se la differenza di pressione fra i punti 1 e 2 risulta raddoppiata dall'ultimo controllo.

Il cambio del filtro può essere effettuato senza smontare la valvola.

1 Interrompere l'afflusso del gas chiudendo il rubinetto manuale di intercettazione.
2 Rimuovere le viti A ÷ D (Fig. 27).
3 Sostituire la cartuccia del filtro E (Fig. 27).
4 Rimontare l'involucro del filtro, avvitare e serrare le viti A÷ D senza forzare.
5 Effettuare un controllo funzionale di tenuta, $p_{max.}$ = 360 mbar.
6 Attenzione a non fare cadere lo sporco dentro la valvola.

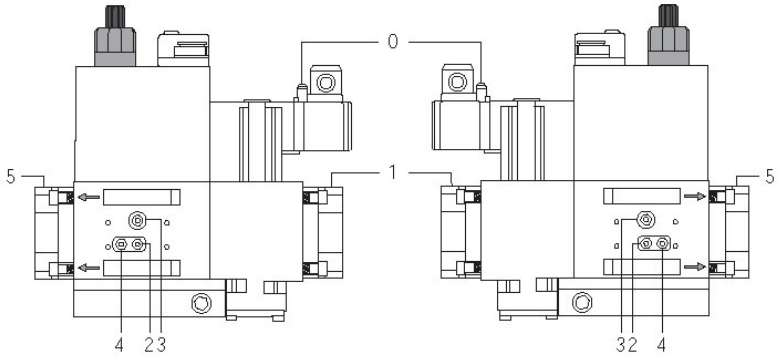



Fig. 25

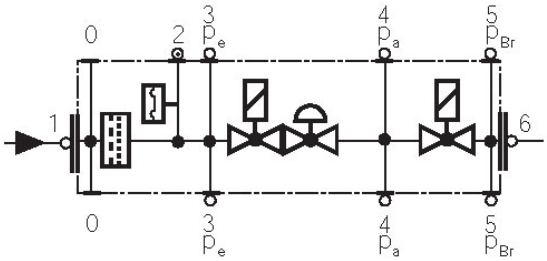



Fig. 26

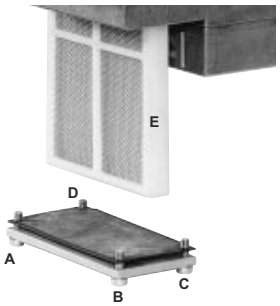



Fig. 27

## *Smontaggio della piastra componenti per la manutenzione del ventilatore*

Per procedere alle operazioni di manutenzione/sostituzione del ventilatore, seguire la procedura:

1 togliere la piastra componenti **C** del bruciatore, rimuovendo le 4 viti **V1**, **V2**, **V3** e il perno di fissaggio **F** (Fig. 28);
2 rimuovere la piastrina fermacavi in gomma, svitando le viti **V5** e **V6** indicate in figura (Fig. 29);
3 liberare il tirante **T** (vedi Fig. 30);
4 scollegare il connettore **CV**, vedi Fig. 32;
5 agganciare la piastra in uno dei modi indicati in figura per facilitare le operazioni di manutenzione.

⚠ **NOTA: Nel rimontare la piastra componenti, fare attenzione che il perno P della serranda entri nell'apposita sede B (vedere figura).**

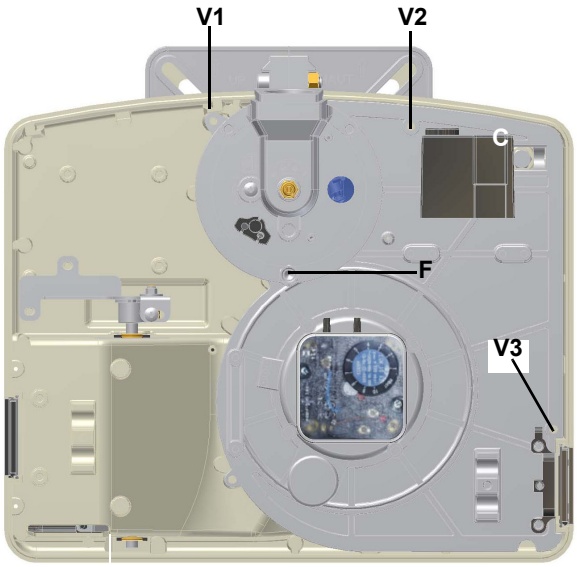



Fig. 28

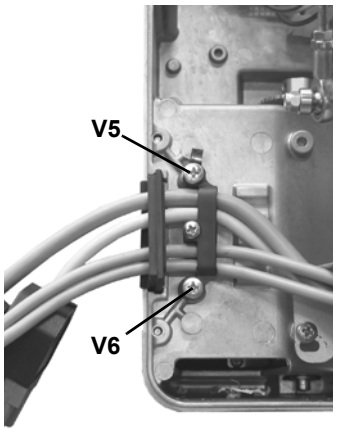



Fig. 29

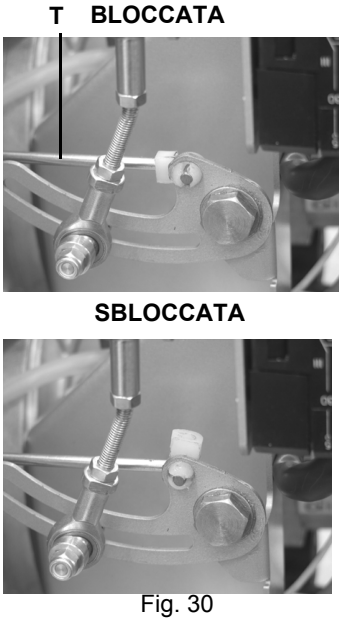



Fig. 30

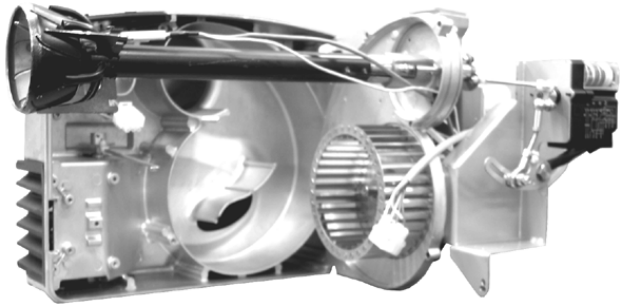


Fig. 31

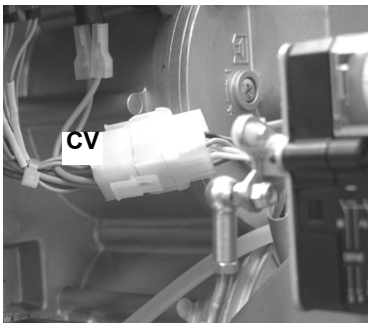



Fig. 32

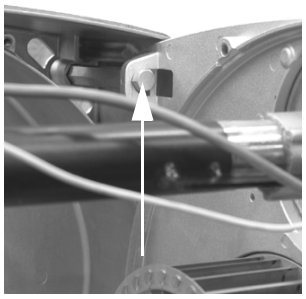


Fig. 33

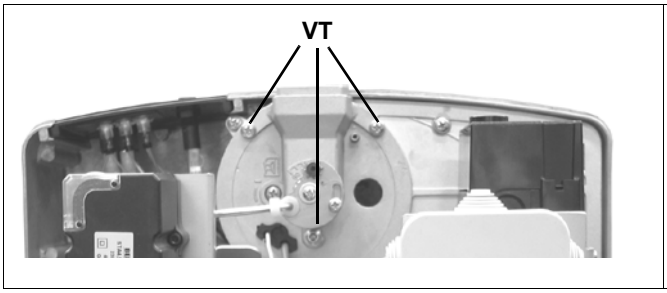
## *Rimozione della testa di combustione*

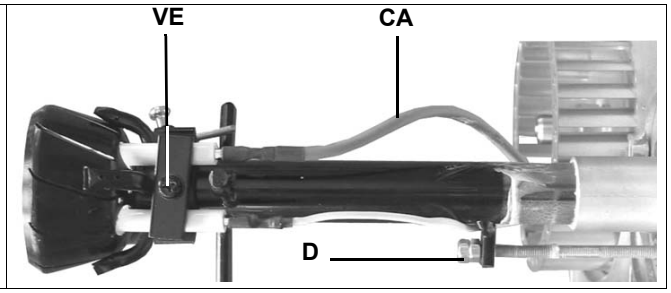
**ATTENZIONE:** per non compromettere il funzionamento del bruciatore, evitare il contatto degli elettrodi di accensione e rilevazione con parti metalliche (testa, boccaglio, ecc). Controllare la posizione degli elettrodi dopo ogni intervento di manutenzione sulla testa di combustione.

Per rimuovere la testa di combustione procedere nel modo seguente:

1 rimuovere il cofano del bruciatore;
2 svitare le viti di fissaggio **VT**;
3 scollegare il cavo di accensione **CA** e svitare i dadi di fissaggio **D** e sfilare la testa dalla sua sede;
4 registrare gli elettrodi; se necessario, per sostituire gli elettrodi, scollegare i cavi e svitare la vite **VE**;
5 sfilare gli elettrodi, sostituirli;
6 per pulire la testa di combustione, aspirare le impurità e, in caso di incrostazioni, utilizzare una spazzola metallica;
7 procedere al rimontaggio seguendo la procedura in ordine inverso, rispettando la posizione degli elettrodi (vd. par. successivo).

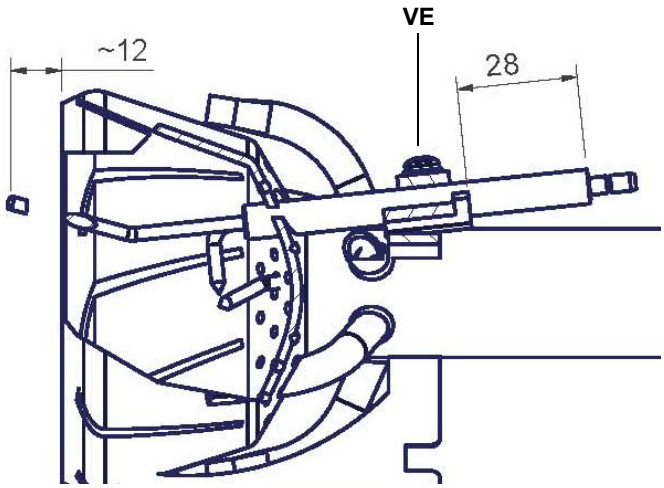
⚠ **ATTENZIONE: durante il rimontaggio, montare le viti V1, V2, V3 e V4 senza fissarle; rimontare e fissare le viti S1 ed S2 e fissare infine le viti V1, V2, V3 e V4 .**

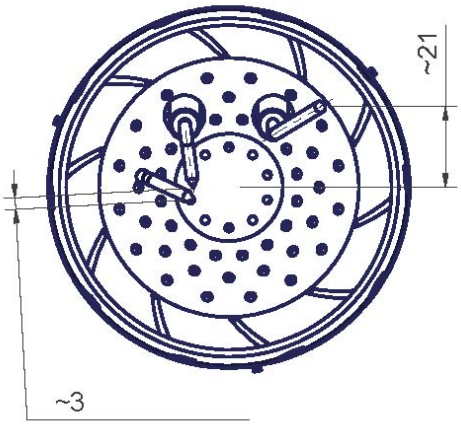


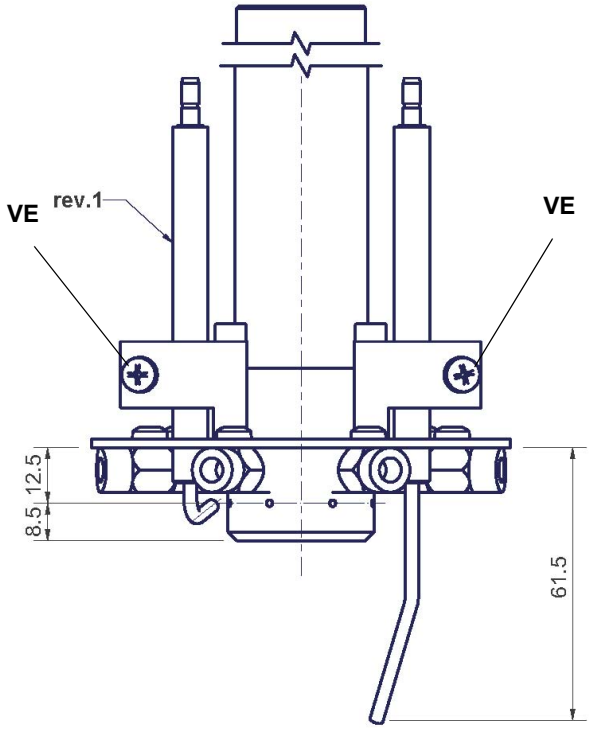



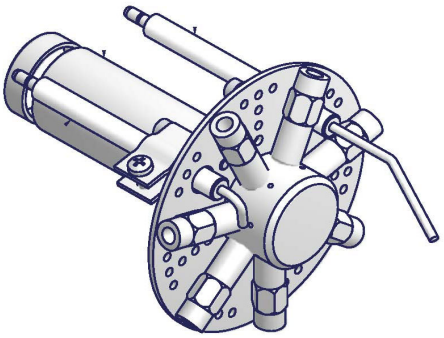
### *Corretta posizione degli elettrodi*

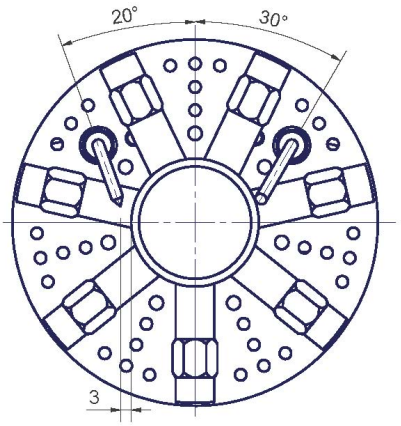
Al fine di garantire una buona accensione è necessario che siano rispettate le misure indicate in figura.Accertarsi di aver fissato la vite di bloccaggio **VE** del gruppo elettrodi prima di rimontare il bruciatore.



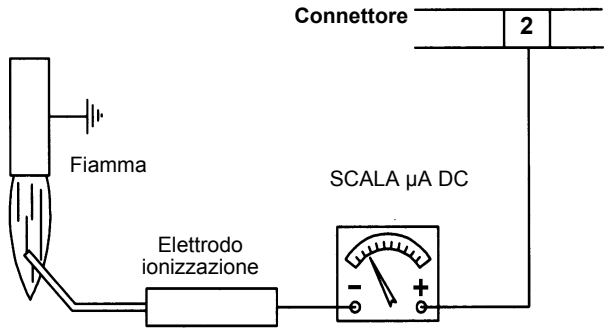





### *Controllo della corrente di ionizzazione*

Nel caso in cui il bruciatore vada in blocco, eseguire i seguenti controlli. Per misurare il segnale di ionizzazione seguire lo schema in figura. Se il segnale è inferiore al valore indicato, verificare la posizione dell'elettrodo di ionizzazione, i contatti elettrici ed eventualmente sostituire l'elettrodo di ionizzazione.




| Apparecchiatura controllo fiamma | Segnale minimo di rionizzazione |
|---|---|
| Siemens LME21-22 | 3 µA |

Fig. 34

### *Fermo stagionale*

Per spegnere il bruciatore nel periodo di fermo stagionale, procedere nel modo seguente:

1 portare l'interruttore generale del bruciatore in posizione 0 (OFF - spento)
2 staccare la linea di alimentazione elettrica
3 chiudere il rubinetto del combustibile della linea di distribuzione.

### *Smaltimento del bruciatore*

In caso di rottamazione del bruciatore, seguire le procedure previste dalle leggi vigenti sullo smaltimento dei materiali.

## SCHEMI ELETTRICI

Consultare gli schemi elettrici allegati.

**ATTENZIONE**

1 - Alimentazione elettrica 230 V 50Hz 1N a.c.
2 - Non invertire fase con neutro
3 - Assicurare una buona messa a terra del bruciatore

**Schema elettrico - Bruciatori progressivi:: SE18-069**

**Schema elettrico- Bruciatori modulanti: SE18-166;**

# TABELLA CAUSE/RIMEDI

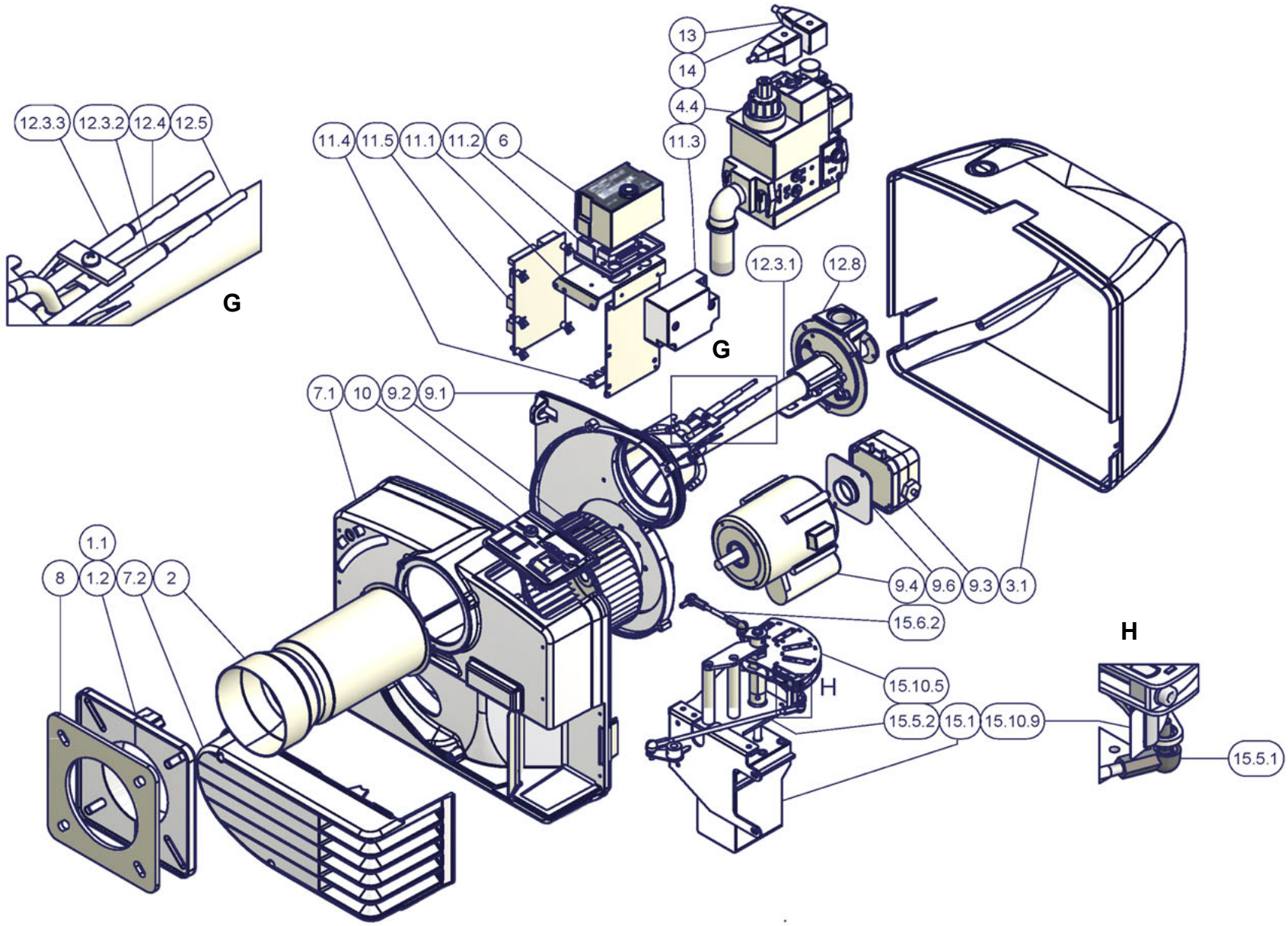
| CAUSA | PROBLEMA | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | NON PARTE | CONTINUA A FARE LA PREVENTILAZIONE | NON SI ACCENDE E VA IN BLOCCO | NON SI ACCENDE E RIPETE IL CICLO | SI ACCENDE E RIPETE IL CICLO | SI ACCENDE E VA IN BLOCCOB | IL DISPOSITIVO DI CONTROLLO FIAMMA NON DA' IL CONSENSO ALLA PARTENZA | NON PASSA IN ALTA FIAMMA | NON TORNA IN BASSA FIAMMA | IL SERVOCOMANDO RESTA FERMO E VIBRA | VA IN BLOCCO DURANTE IL FUNZIONAMENTO | SI SPEGNE E RIPETE IL CICLO DURANTE IL FUNZIONAMENTO |
| INTERRUTTORE GENERALE APERTO | ● | | | | | | | | | | | |
| MANCANZA DI GAS | ● | | | ● | | | | | | | | |
| PRESSOSTATO GAS DI MASSIMA DIFETTOSO (SE PRESENTE) | ● | | ● | | | | | | | | | |
| TERMOSTATI/PRESSOSTATI CALDAIA DIFETTOSI | ● | | | ● | | | | | | | | ● |
| INTERVENTO RELE' TERMICO | ● | | | | | | | | | | | |
| FUSIBILI AUSILIARI INTERROTTI | ● | | | | | | | | | | | |
| APPARECCHIATURA CONTROLLO FIAMMA DIFETTOSA | ● | ● | ● | | | ● | | | | | ● | |
| SERVOCOMANDO DIFETTOSO (SE PRESENTE) | ● | ● | ● | | | | ♦ | | | | | |
| PRESSOSTATO ARIA STARATO O DIFETTOSO | ● | | | | | ● | ● | | | | ● | |
| PRESSOSTATO GAS DI MINIMA DIFETTOSO O FILTRO GAS SPORCO | ● | | | ● | ● | | ● | | | | | ● |
| TRASFORMATORE DI ACCENSIONE GUASTO | | | ● | | | | | | | | | |
| ERRATA POSIZIONE ELETTRODI DI ACCENSIONE | | | ● | | | | | | | | | |
| ERRATA POSIZIONE ELETTRODO DI RILEVAZIONE | | | | | | ● | | | | | ● | |
| VALVOLA A FARFALLA GAS STARATA | | | ● | | | ● | | | | | | |
| STABILIZZATORE DI PRESSIONE GAS DIFETTOSO | | | ● | ● | ● | | | | | | | ● |
| VALVOLA GAS DIFETTOSA | | | ● | | | | | | | | | |
| ERRATO COLLEGAMENTO O DIFETTO DEL TERMOSTATO/ PRESSOSTATO ALTA-BASSA FIAMMA (SE PRESENTE) | | | | | | | ♦ | ● | ● | ♦ | | |
| CAMMA SERVOCOMANDO STARATA (SE PRESENTE) | | | | | | | l | l | l | | | |
| SONDA UV SPORCA O DIFETTOSA (SE PRESENTE) | | | l | | | l | | | | | l | |
| FASE-NEUTRO INVERTITI | | | | | | s | | | | | | |
| ALIMENTAZIONE FASE-FASE O PRESENZA DI TENSIONE SUL NEUTRO(*) | | | | | | s | | | | | | |

l = con tutte le apparecchiature controllo fiamma ;
s = solo con LGB2../LMG2../LME11/LME2..
(*) in questi casi inserire il circuito SIEMENS "RC466890660" (Vedi capitolo "Collegamenti elettrici"))

## ESPLOSO BRUCIATORE

| POS. | DESCRIZIONE |
|---|---|
| 1.1 | FLANGIA |
| 1.2 | FLANGIA |
| 2 | BOCCAGLIO |
| 3.1 | COFANO |
| 4.4 | GRUPPO VALVOLE GAS |
| 6 | APPARECCHIATURA COTROLLO FIAMMA |
| 7.1 | CORPO BRUCIATPRE |
| 7.2 | CASSETTO ARIA |
| 7.3 | PERNO |
| 8 | GUARNIZIONE GENERATORE |
| 9.1 | PIASTRA SUPPORTO MOTORE |
| 9.2 | VENTOLA |
| 9.3 | PRESSOSTATO ARIA |
| 9.4 | MOTORE |
| 9.6 | STAFFA |
| 10 | QUADRO ELETTRICO |
| 11.1 | STAFFA |
| 11.2 | BASETTA APPARECCHIATURA |

| POS. | DESCRIZIONE |
|---|---|
| 11.3 | TRASFORMATORE DI ACCENSIONE |
| 11.4 | PIASTRA |
| 11.5 | SCHEDA CIRCUITO STAMPATP |
| 12.1 | PASSACAVO |
| 12.3.1 | TESTA DI COMBUSTIONE |
| 12.3.2 | ELETTRODO RILEVAZIONE |
| 12.3.3 | ELETTRODO DI ACCENSIONE |
| 12.4 | CAVO DI ACCENSIONE |
| 12.5 | CAVO DI RILEVAZIONE |
| 12.8 | FLANGIA |
| 13 | CONNETTORE |
| 14 | CONNETTORE |
| 15.1 | SERVOCOMANDO |
| 15.10.5 | SETTORE VARIABILE |
| 15.10.9 | LAMINA SETTORE VARIABILE |
| 15.5.1 | GIUNTO |
| 15.5.2 | ASTA |
| 15.6.2 | ASTA |


12.3.3
12.3.2
12.4
12.5
G
11.4
11.5
11.1
11.2
6
13
14
4.4
11.3
G
12.3.1
12.8
7.1
10
9.2
9.1
1.1
8
1.2
7.2
2
9.4
9.6
9.3
3.1
15.6.2
H
15.10.5
15.5.2
15.1
15.10.9
H
15.5.1

# APPENDICE

## APPARECCHIATURA DI CONTROLLO FIAMMA SIEMENS LME11/21/22

La serie di apparecchiature LME.. viene utilizzata per l'avvio e la supervisione di bruciatori mostadio e bistadio in funzionamento intermittente. La serie LME.. è perfettamente intercambiabile con la serie LGB.. e la serie LMG.., tutti gli schemi e gli accessori risultano essere intercambiabili.

**Tabella di comparazione**

| Serie LGB | Serie LMG | Serie LME |
|---|---|---|
| --- | LMG 25.33 | LME 11.33 |
| LGB 21.33 | LMG 21.33 | LME 21.33 |
| LGB 22.33 | LMG 22.33 | LME 22.33 |

**Condizioni indispensabili per l'avvio del bruciatore:**

- Il controllo del bruciatore deve essere resettato
- Tutti i contatti della linea di alimentazione devono essere chiusi
- Nessun abbassamento di tensione al di sotto del limite indicato
- Il pressostato aria LP deve essere in posizione di riposo
- Il motore del ventilatore o AGK25 devono essere collegati
- Il rivelatore di fiamma è oscurato e non sono presenti altre segnalazioni luminose estranee

**Abbassamenti di tensione**

Se sono presenti cadute di tensione al di sotto di circa 175 VAC (con alimentazione a 230VAC), l'apparecchio eseguirà automaticamente un arresto di sicurezza. Il riavvio verrà eseguito quando la tensione di alimentazione sarà superiore a circa 185 VAC (con alimentazione a 230VAC).

**Tempo di funzionamento del dispositivo**

Dopo non oltre 24 di funzionamento continuo, il dispositivo avvierà automaticamente la procedura arresto controllato, seguito da riavvio.

**Protezione contro le inversioni di polarità**

Se fase (morsetto 12) e neutro (morsetto 2) sono invertiti, il dispositivo produrrà un blocco alla fine del tempo di sicurezza "TSA".

**Sequenza di controllo in caso di malfunzionamento**

Se si verifica un blocco, le uscite delle valvole di combustibile, il motore del bruciatore e il dispositivo di accensione verranno disattivati immediatamente (< 1 secondo).

**Indicazioni durante il funzionamento normale**

Durante il normale funzionamento, i vari stadi vengono visualizzati da LED multicolore situati all'interno del pulsante di sblocco del dispositivo:



LED

**LED rosso**
**LED giallo**
**LED verde**

..... Acceso
o... Spento

Durante l'avviamento, l'indicazione di stato segue la tabella:

| Stato | Codice colore | Colore |
|---|---|---|
| Tempo di attesa tw, altri stati di attesa | o..... | Spento |
| Fase accensione | ● o ● o ● o ● o ● o ● | Giallo lampeggiante |
| Funzionamento, fiamma regolare | □..... | Verde |
| Funzionamento, fiamma non regolare | □ o □ o □ o □ o □ o | Verde lampeggiante |
| Luce imprevista all'avvio bruciatore | □ ▲ □ ▲ □ ▲ □ ▲ □ ▲ | Verde - rosso |
| Sottotensione | ● ▲ ● ▲ ● ▲ ● ▲ ● ▲ | Giallo - rosso |
| Avaria, allarme | ▲..... | Rosso |
| Uscita codice errore (rif. Tabella Codici errore) | ▲o ▲o ▲o ▲o | Rosso lampeggiante |

**PROGRAMMA DI ACCENSIONE**

Per quanto riguarda il programma di accensione, consulatre il diagramma temporale del programma.

**A Avviamento (comando di regolazione)**

Il regolatore "R" con il contatto chiuso alimenta il morsetto 12 ed avvia il programmatore. Il ventilatore è avviato per la preventilazione per LME21 dopo il tempo di attesa tw e per LME22, dopo l'apertura della serranda dell'aria SA alla portata massima (cioé dopo il tempo t11).

**tw Tempo di attesa**

In questo periodo il contatto del pressostato e del relè di fiamma sono testati per verificare la loro posizione di lavoro. Con alcuni tipi viene eseguito un ulteriore test per assicurare che le valvole combustibile siano chiuse.

**t11 Tempo di apertura del servocomando della serranda aria**

Solo per LME22: il ventilatore si avvia solo quando la serranda ha raggiunto la posizione di alta fiamma.

**t10 Tempo di attesa della conferma della pressione dell'aria**

Tempo dopo il quale deve essere presente la pressione dell'aria; in mancanza l'apparecchio provoca l'arresto di blocco.

**t1 Tempo di preventilazione**

Lavaggio della camera di combustione e della superficie secondaria di riscaldamento: con minima portata d'aria cn LME21 e con massima portata d'aria con LME22. Consultare i modelli disponibili, le funzioni e i diagrammi dove viene indicato il tempo t1 di preventilazione, durante il quale il pressostato aria LP deve segnalare il raggiungimento del valore di pressione richiesto. Il tempo effettivo di preventilazione è compreso tra la fine di tw e l'inizio di t3.

**t12 Tempo di corsa del servocomando della serranda aria**

(posizionamento al minimo) Solo per LME22: nel tempo t12 la serranda raggiunge la posizione di bassa fiamma.

**t3n Tempo di post-accensione**

È il tempo di accensione durante il tempo di sicurezza. Il trasformatore di accensione è spento proprio prima di raggiungere la fine del tempo di sicurezza TSA. Questo significa che t3n è alquanto più breve di TSA, perché è necessario dare al relè di fiamma il tempo sufficiente a sganciarsi in caso di mancanza fiamma.

**t3 Tempo di preaccensione**

Durante il tempo di preaccensione ed il tempo di sicurezza TSA si attua un'eccitazione forzata del relè di fiamma. Dopo il tempo t3 si ha il consenso alla valvola combustibile collegata al morsetto 4.

**TSA Tempo di sicurezza**

Alla fine del tempo di sicurezza TSA, il segnale di fiamma deve essere presente al morsetto 1 dell'amplificatore del segnale di fiamma e deve persistere fino ad un arresto di regolazione; in caso contrario l'apparecchio provoca l'arresto di sicurezza e rimane bloccato nella posizione di anomalia.

**t4 Intervallo BV1 e BV2/LR**

Periodo di tempo tra la fine di TSA e il consenso alla seconda valvola combustibile BV2 o al regolatore di carico LR.

**B-B'** Intervallo per stabilizzazione della fiamma.

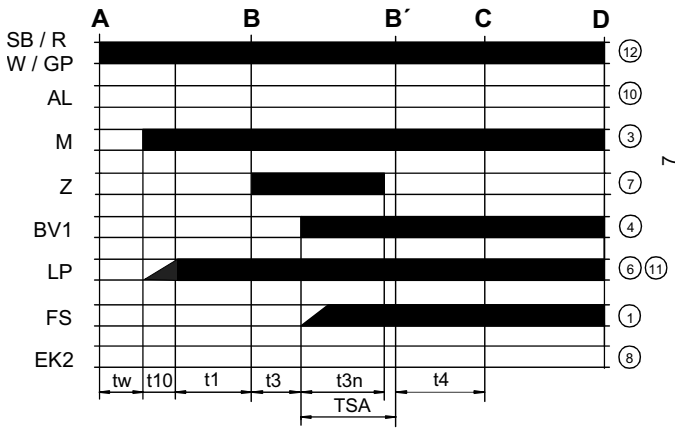
**C** Posizione di funzionamento del bruciatore

**C-D** Funzionamento del bruciatore (produzione di calore)

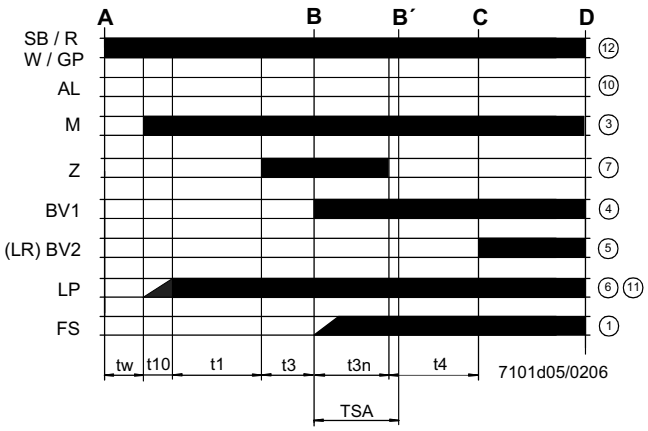
**D** Arresto di regolazione con comando da LR..

Il bruciatore è immediatamente spento e l'apparecchio di controllo fiamma si predispone per un nuovo avviamento.

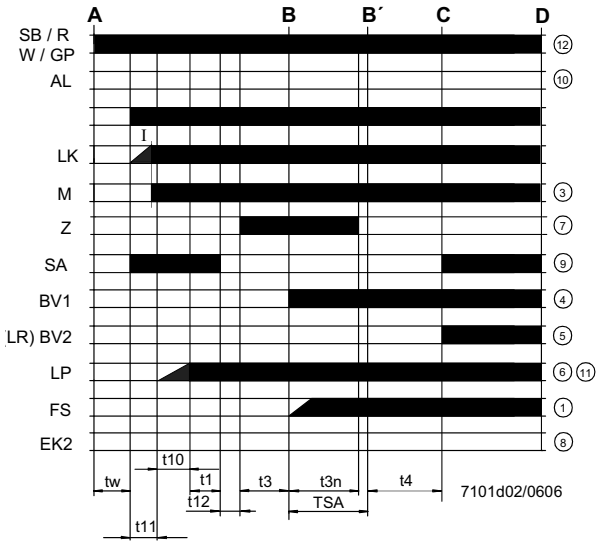
**LME11**




**LME21..**



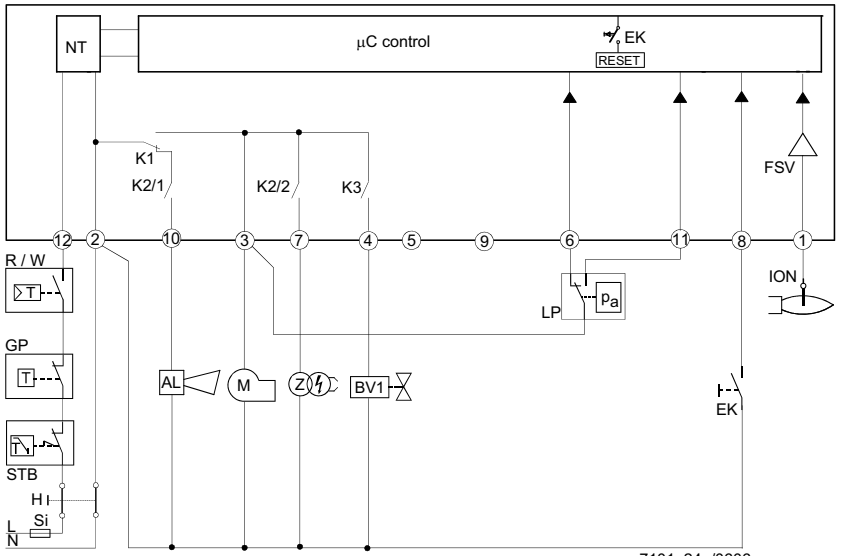

**LME22.....**



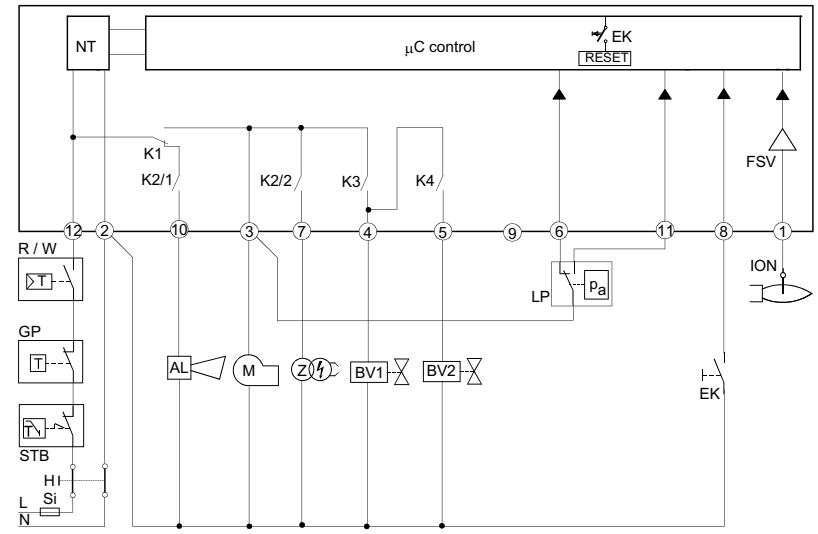

**Legenda diagramma del programma**

| | |
|---|---|
| tw | Tempo di attesa |
| t1 | Tempo di preventilazione |
| TSA | Tempo di sicurezza all'accensione |
| t3 | Tempo di preaccensione |
| t3n | Tempo di accensione durante "TSA" |
| t4 | Intervallo tra BV1 e BV2-LR |
| t10 | Ritardo per il consenso del pressostato dell'aria comburente |
| t11 | Tempo di apertura del servocomando serranda aria SA |
| t12 | Tempo di chiusura del servocomando serranda aria SA |

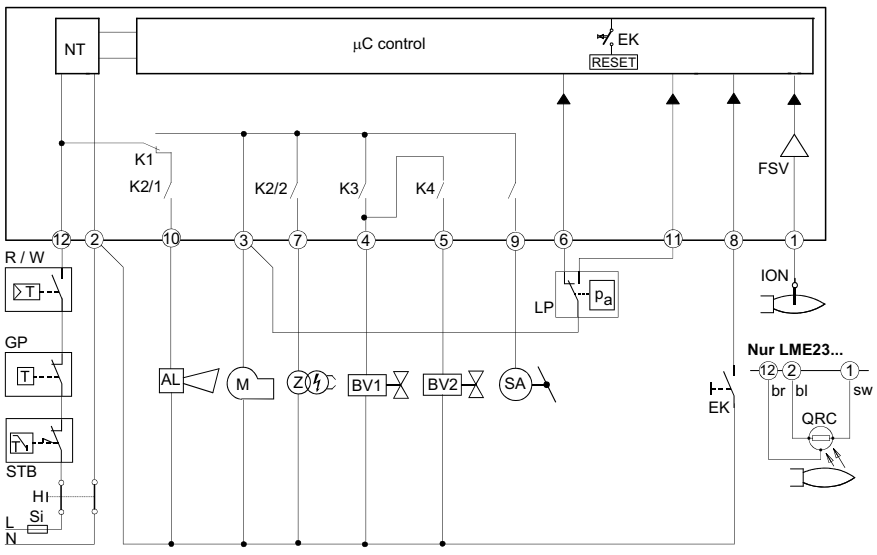
**Schema interno LME11**




**Schema interno LME21**




**Schema interno LME22**




**Legenda schema interno**

| | |
|---|---|
| AL | Segnalazione di blocco |
| BV | Valvola del combustibile |
| EK | Pulsante di sblocco |
| FS | Segnale presenza fiamma |
| GP | Pressostato di rivelazione gas |
| LP | Pressostato aria |
| LR | Regolatore della potenza del bruciatore |
| M | Motore del ventilatore |
| R | Termostato o pressostato di sicurezza |
| SB | Termostato di sicurezza |
| W | Termostato o pressostato di regolazione |
| Z | Trasformatore di accensione |

**PROGRAMMA DI COMANDO IN CASO DI ANOMALIA**

- In caso di anomalia l'afflusso di combustibile viene interrotto immediatamente (in meno di 1s).
- Dopo un'interruzione di tensione si ha una ripetizione della partenza con programma completo.
- Quando la tensione scende al di sotto della soglia di sottotensione, si verifica l'arresto di sicurezza.
- Quando la tensione è al di sopra della soglia di sottotensione, si ha il riavvio.
- In caso di presenza prematura del segnale di fiamma durante t1, si verifica una condizione di blocco.
- In caso di presenza prematura del segnale di fiamma durante tw, si previene l'avvio con un blocco dopo 30 secondi.
- In caso di mancata fiamma alla fine del TSA, si hanno al massimo 3 ripetizioni del ciclo di avvio, seguite da un blocco alla fine del TSA (tempo di sicurezza all'accensione) per il mod. LME11, oppure direttamente un blocco alla fine del TSA per i mod. LME21-22.
- Per il mod. LME11: se si verifica una perdita di fiamma durante il funzionamento, nel caso in cui si abbia una stabilizzazione della fiamma alla fine del TSA, si avranno al massimo tre ripetizioni, altrimenti si verificherà un blocco.
- Per i mod. LME21-22: se si verifica una perdita di fiamma durante il funzionamento, si avrà un blocco.
- Incollaggio del contatto del pressostato aria LP in posizione di lavoro: nessun avviamento e blocco dopo 65 s.
- Incollaggio del contatto del pressostato aria LP in posizione di riposo: blocco alla fine del tempo t10.
- Se non è presente alcun segnale di pressione aria alla fine del tempo t10 si ha un blocco.

**APPARECCHIATURA DI CONTROLLO FIAMMA IN BLOCCO**

In caso di blocco del bruciatore, il dispositivo LME rimane bloccato e si accende il LED di segnalazione rosso. Il controllo del bruciatore può essere ripristinato immediatamente.Questo stato si verifica anche in caso di distacco dell'alimentazione.

**DIAGNOSI ANOMALIA**

- Premere il pulsante di sblocco per più di 3 secondi per attivare la diagnostica visiva.
- Contare il numero di lampeggi della lampada rossa di indicazione blocco e controllare l'anomalia nella "Tabella codici di errore"(il dispositivo continua a ripetere gli impulsi ad intervalli regolari).

Durante la diagnostica, le uscite del dispositivo vengono disattivate:
- il bruciatore rimane in blocco
- l'indicazione esterna di avaria rimane spenta
- lo stato di avaria viene segnalato dal LED rosso, posto sul pulsante di sblocco del dispositivo LME.., in base alla "Tabella Codici Errori":

| TABELLA CODICI ERRORE | |
|---|---|
| **2 lampeggi **** | **Nessuna presenza di fiamma alla fine del "Tempo di sicurezza" TSA**<br>- Valvole del combustibile sporche o diffettose<br>- Valvola rivelatore fiamma sporca o diffettosa<br>- Taratura del bruciatore non ottimale, non arriva gas al bruciatore<br>- Dispositivo di accensione difettoso |
| **3 lampeggi ***** | **Il pressostato aria non commuta o resta in posizione di riposo:**<br>- Pressostato LP diffettoso<br>- Perdita segnale di pressione aria dopo il tempo t10.<br>- Incollaggio del contatto del pressostato aria LP in posizione di riposo. |
| **4 lampeggi ****** | - Presenza prematura del segnale di fiamma durante l'avvio del bruciatore. |
| **5 lampeggi ******* | - Incollaggio del contatto del pressostato aria LP in posizione di lavoro. |
| **6 lampeggi ******* | Nessuna segnalazione. |
| **7 lampeggi ********* | **Mancanza fiamma durante il funzionamento**<br>- Anomalia o ostruzione della valvola combustibile<br>- Anomalia o ostruzione del dispositivo di controllo fiamma<br>- Taratura del bruciatore non ottimale |
| **8 ÷ 9 lampeggi** | Nessuna segnalazione |
| **10 lampeggi ************ | **Anomalia dei contatti in uscita.**<br>***Attenzione: segnalazione di "blocco" in remoto (morsetto 10) non attiva***<br>- Errore nelle connessioni elettriche<br>- Tensione anomala ai morsetti di uscita<br>- Altre anomalie |
| **14 lampeggi ************** (solo LME4x)** | - Contatto CPI (microinterruttore valvola gas) aperto. |

**RIPRISTINO DELL'APPARECCHIATURA CONTROLLO FIAMMA**

Lo sblocco dell'apparecchiatura può essere effettuato subito dopo ogni blocco premendo il pulsante di sblocco per un tempo da 1 a 3 secondi. LME può essere ripristinato solo quando tutti i contatti, nella linea, sono chiusi e quando non si è in presenza di sottotensione.

**LIMITAZIONE DELLE RIPETIZIONI (solo per il mod. LME11..)**

Se la fiamma non si stabilizza alla fine del tempo di sicurezza TSA, o se la fiamma si spegne durante il funzionamento, possono essere eseguite al massimo 3 ripetizioni del ciclo di avvio tramite "R", altrimenti si avrà il blocco. Il conteggio delle ripetizioni viene reiniziato ogni volta che si verifica l'avvio controllato tramite "R".

⚠ **Evitare assolutamente condensa, formazione di ghiaccio e ingresso di acqua.**

**CARATTERISTICHE TECNICHE**

| | |
|---|---|
| Tensione di alimentazione | 120V AC +10% / -15%<br>230V AC +10% / -15% |
| Frequenza | 50 ... 60 Hz +/- 6% |
| Consumo | 12 VA |
| Fusibile primario esterno | max. 10 A (slow) |
| Corrente ingresso al morsetto 12 | max. 5 A |
| Lunghezza cavo rilevazione | max. 3 m (per elettrodo) |
| Lunghezza cavo rilevazione | max. 20 m (pos. separato, per fotocellula QRA) |
| Lunghezza cavo sblocco | max. 20 m (posato separatamente) |
| Lunghezza cavo morsetti 8 e 10 | max. 20 m |
| Lunghezza cavo termostati e altri morsetti | max. 3 m |
| Classe sicurezza | I |
| Grado protezione | IP40 (da assicurare in montaggio) |
| Condizioni funzionamento | -20... +60 °C, < 95% UR |
| Condizioni imagazzinamento | -20... +60 °C, < 95% UR |
| Peso | ca. 160 g |

C.I.B. UNIGAS S.p.A.
Via L.Galvani, 9 - 35011 Campodarsego (PD) - ITALY
Tel. +39 049 9200944 - Fax +39 049 9200945/9201269
web site: www.cibunigas.it - e-mail: cibunigas@cibunigas.it

Le informazioni contenute in questo documento sono puramente indicative e non impegnative. L'azienda si riserva la facoltà di apportare modifiche senza obbligo di preavviso.

# CIB UNIGAS 600V
REGOLATORE



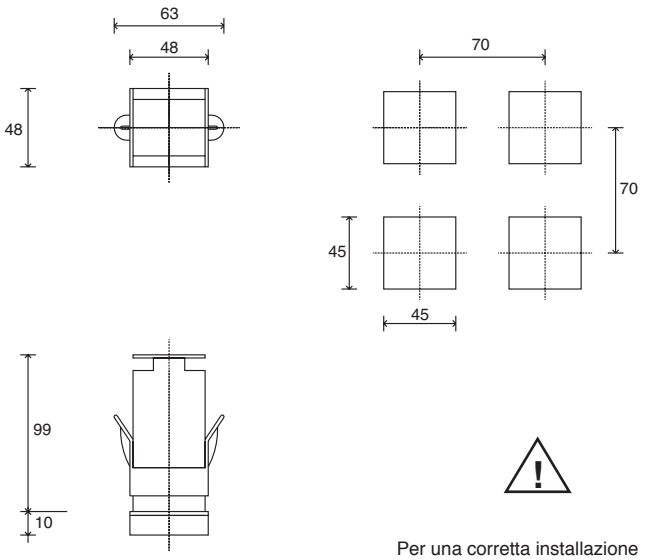

## MANUALE D'USO

COD. M12925AA Rel 1.2 08/2014

VERSIONE SOFTWARE **1.0x T73**
codice **80379**/ Edizione **01** - **06/2012**

## 1 • INSTALLAZIONE

### • Dimensioni di ingombro e di foratura; inserimento fissaggio a pannello




Per una corretta installazione leggere le avvertenze contenute nel manuale

***Montaggio a quadro:***
Per bloccare gli strumenti inserire l'apposito blocchetto nelle sedi presenti sui lati della scatola. Per montare due o più strumenti affiancati rispettare per il foro le misure come da disegno.

***MARCATURA CE:*** Lo strumento è conforme alle Direttive dell'Unione Europea 2004/108/CE e 2006/95/CE con riferimento alle norme generiche: **EN 61000-6-2** (immunità in ambiente industriale) **EN 61000-6-3** (emissione in ambiente residenziale) **EN 61010-1** (sicurezza).

***MANUTENZIONE:*** Le riparazioni devono essere eseguite solamente da personale specializzato od opportunamente addestrato. Togliere alimentazione allo strumento prima di accedere alle parti interne. Non pulire la scatola con solventi derivati da idrocarburi (trielina, benzina, etc.). L'uso di tali solventi compromette l'affidabilità meccanica dello strumento. Per pulire le parti esterne in plastica utilizzare un panno pulito inumidito con alcool etilico o con acqua.

***ASSISTENZA TECNICA:*** In GEFRAN è disponibile un reparto di assistenza tecnica. Sono esclusi da garanzia i difetti causati da un uso non conforme alle istruzioni d'uso.

La conformità EMC è stata verificata con i seguenti collegamenti

| FUNZIONE | TIPO DI CAVO | LUNGHEZZA UTILIZZATA |
|---|---|---|
| Cavo di alimentazione | 1 mm² | 1 mt |
| Fili uscita relè | 1 mm² | 3,5 mt |
| Sonda ingresso termocoppia | 0,8 mm² compensated | 5 mt |
| Sonda ingresso termoresistenza "PT100" | 1 mm² | 3 mt |

## 2 • CARATTERISTICHE TECNICHE

| | |
|---|---|
| *Display* | 2x4 digit verde, altezza cifre 10 e 7mm |
| *Tasti* | 4 di tipo meccanico (Man/Aut, INC, DEC, F) |
| *Accuratezza* | 0.2% f.s. ±1 digit a temperatura ambiente di 25°C |
| *Ingresso principale (filtro digitale impostabile)* | TC, RTD, PTC, NTC<br>60mV,1V Ri≥1MΩ; 5V,10V Ri≥10KΩ; 20mA Ri=50Ω<br>Tempo di campionamento 120 msec. |
| *Tipo TC (Termocoppie) (ITS90)* | Tipo TC Termocoppie : J,K,R,S,T (IEC 584-1, CEI EN 60584-1, 60584-2) ; è possibile inserire una linearizzazione custom<br>i tipi B,E,N,L GOST,U,G,D,C sono disponibili usando la linearizzazione custom. |
| *Errore comp. giunto freddo* | 0,1° / °C |
| *Tipo RTD (scala impostabile nel campo indicato, con/senza punto decimale) (ITS90)*<br>*Max. resistenza di linea per RTD* | DIN 43760 (Pt100), JPT100<br>20Ω |
| *Tipo PTC / Tipo NTC* | 990Ω, 25°C / 1KΩ, 25°C |
| *Sicurezza* | rilevamento corto circuito o apertura delle sonde, allarme LBA |
| *Selezione gradi C / F* | configurabile da tastiera |
| *Range scale lineari* | -1999...9999 punto decimale impostabile |
| *Azioni di controllo* | Pid, Autotune, on-off |
| *pb - dt - it* | 0,0...999,9 % - 0,00...99,99 min - 0,00...99,99 min |
| *Azione* | caldo / freddo |
| *Uscite di controllo* | on / off |
| *Limitazione Max potenza caldo / freddo* | 0,0...100,0 % |
| *Tempo di ciclo* | 0...200 sec |
| *Tipo di uscita main* | relè, logica, continua (0...10V Rload ≥ 250KΩ, 0/4...20mA Rload ≤ 500Ω) |
| *Softstart* | 0,0...500,0 min |
| *Impostazione potenza di fault* | -100,0...100,0 % |
| *Funzione spegnimento* | Mantiene la visualizzazione di PV, possibilità di esclusione |
| *Allarmi configurabili* | Fino a 3 funzioni di allarme associabili ad una uscita e configurabili di tipo: massima, minima, simmetrici, assoluti/relativi, LBA |
| *Mascheratura allarmi* | esclusione all'accensione<br>memoria, reset da tastiera e/o contatto |
| *Tipo di contatto relè* | NO (NC), 5A, 250V/30Vdc cosΩ=1 |
| *Uscita logica per relè statici* | 24V ±10% (10V min a 20mA) |
| *Alimentazione trasmettitore* | 15/24Vdc, max 30mA protezione cortocircuito |
| *Alimentazione (tipo switching)* | (standard) 100...240Vac ±10%<br>(opzionale) 11...27Vac/dc ±10%<br>50/60Hz, 8VA max. |
| *Protezione frontale* | IP65 |
| *Temperatura di lavoro / stoccaggio* | 0...50°C / -20...70°C |
| *Umidità relativa* | 20...85% Ur non condensante |
| *Condizioni ambientali di utilizzo* | uso interno, altitudine sino a 2000m |
| *Installazione* | a pannello, estraibilità frontale |
| *Peso* | 160 g in versione completa |

# 3 • DESCRIZIONE FRONTALE STRUMENTO

*Indicatori di funzione:*
Segnalano il tipo di funzionamento dello strumento

L1 MAN/AUTO = OFF (regolazione automatica)
ON (regolazione manuale)

L2 PRE-HEATING = ON (in esecuzione)

L3 SELFTUNING = ON (Self attivato)
OFF (Self disattivato)

*Selezione regolazione Automatica / Manuale:*
Attivo solo quando il display PV visualizza la variabile di processo (tasto premuto per almeno 5 sec.)




*Indicazione stato delle uscite:*
OUT 1 (AL1); OUT 2 (APRI); OUT 3 (CHIUDI)

*Display PV:* Indicazione della variabile di processo
Visualizzazione errori: LO, HI, Sbr, Err
***LO*** = il valore della variabile di processo é < di LO_S
***HI*** = il valore della variabile di processo é > di HI_S
***Sbr*** = sonda interrotta o valori dell'ingresso oltre i limiti massimi
***Err*** = terzo filo interrotto per PT100, PTC o valori dell'ingresso inferiori ai limiti minimi (es. per TC con collegamento errato)

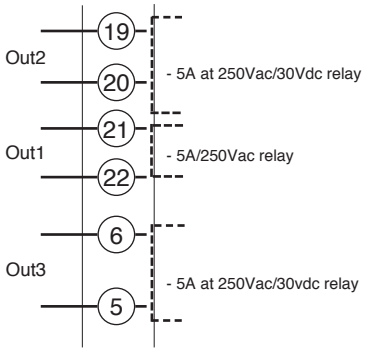
*Display SV:* Indicazione Setpoint di regolazione

*Pulsante funzione:*
Permette di accedere alle diverse fasi di configurazione •• Conferma la modifica dei parametri impostati con passaggio al successivo o al precedente se il tasto Auto/Man è premuto

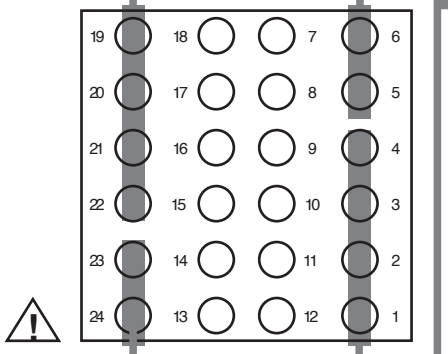
*Pulsanti "Incrementa" e "Decrementa":*
Permettono di realizzare un'operazione di incremento (decremento) di un qualsiasi parametro numerico •• La velocità di incremento (decremento) è proporzionale alla durata della pressione del tasto •• L'operazione non è ciclica ovvero una volta raggiunto il max. (min.) di un campo di impostazione, pur mantenendo premuto il tasto, la funzione incremento (decremento) viene bloccata

# 4 • CONNESSIONI

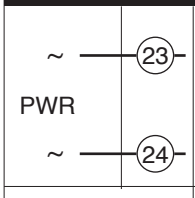
## • Uscite




TOP




## • Alimentazione




Standard:
100...240Vac ±10%

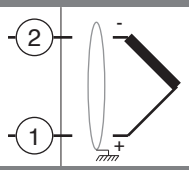
Opzionale:
11...27Vac/dc ±10%

Potenza max 8VA; 50/60Hz

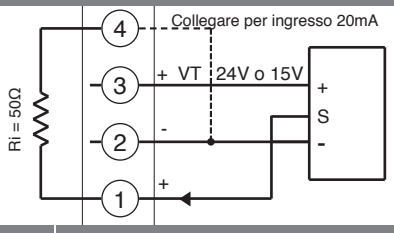
## • Ingressi

### • Ingresso TC

Termocoppie disponibili: J, K, R, S, T
(B, E, N, L, U, G, D, C possibili inserendo una linearizzazione custom)
- Rispettare le polarità
- Per estensioni, usare cavo compensato adatto al tipo di TC utilizzata



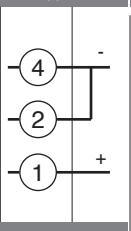

### • Ingresso lineare con trasmettitore 3 fili



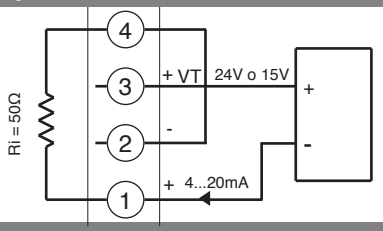

### • Ingresso lineare (I)

Ingresso lineare in corrente continua

20mA,
Ri = 50Ω

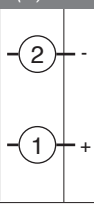



### • Ingresso lineare con trasmettitore 2 fili



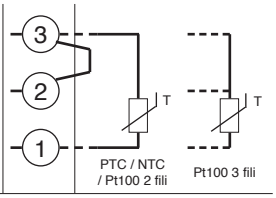

### • Ingresso lineare (V)

Ingresso lineare in tensione continua
60mV, 1V Ri > 1MΩ
5V, 10V Ri > 10KΩ




### • Pt100 / PTC / NTC

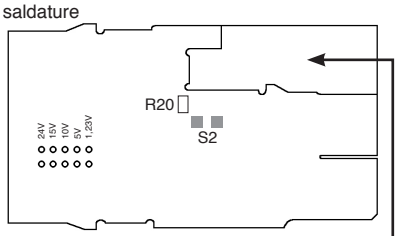
Usare fili di sezione adeguata (min. 1mm²)
PT100, JPT100, PTC, NTC




### • Identificazione schede

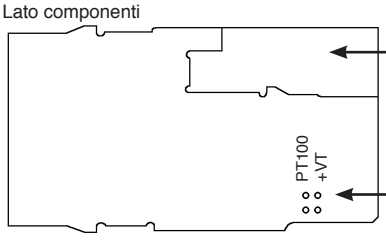
Scheda Alimentazione - Lato saldature

Selezione tensione alimentazione Trasmettitore




**NB**.: é possibile ottenere il relé OUT1 eccitato all'accensione tramite l'esecuzione del ponticello **S2** e la rimozione della resistenza **R20**

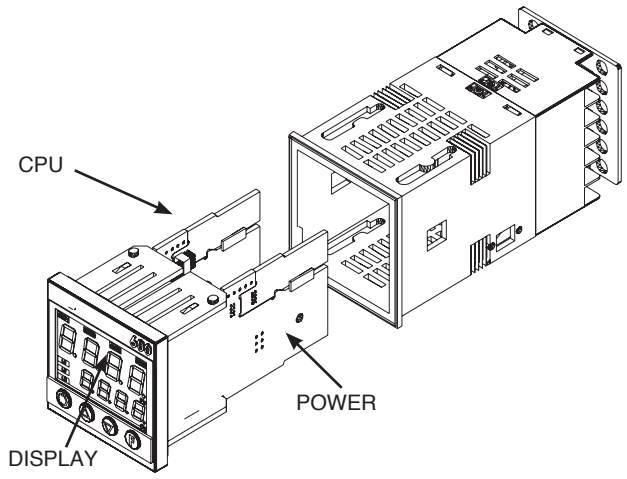
Scheda CPU - Lato componenti




Schede IN/OUT (vedi appendice)

Selezione segnale su contatto 3

### • Struttura dello strumento



# 5 • PROGRAMMAZIONE E CONFIGURAZIONE “EASY”

LA CONFIGURAZIONE EASY (Pro=0...12) É ADATTA ALLE VERSIONI CON AL1/APRI/CHIUDI

Ponticello S4 (CPU) ON

**VISUALIZZAZIONE LIVELLO 1**

| | |
|---|---|
| P.V. / S.V. | Variabile di processo (display PV) Setpoint di lavoro (display SV) o valore uscita di controllo con regolatore in manuale |
| _SP | Setpoint locale (punti scala Lo.L...Hi.L) |
| HY.P | Isteresi positiva per allarme 1 (0 ... +999 punti scala) |
| HY.n | Isteresi negativa per allarme 1 (0 ... -999 punti scala) |

PAS — Password

PAS = 99

Pro — Codice di protezione

## • Pro

**12** — *Pro* — Codice di protezione

| Prot | Visualizzazione | Modifica |
|---|---|---|
| 0 | SP, Hy.P, Hy.n | SP, Hy.P , Hy.n |
| 1 | SP, Hy.P, Hy.n | SP |
| 2 | SP | |

+ 4 disabilitazione InP, Out
+ 8 disabilitazione CFG

# 6 • PROGRAMMAZIONE e CONFIGURAZIONE

**VISUALIZZAZIONE LIVELLO 1**

| | | |
|---|---|---|
| | P.V. / S.V. | Variabile di processo (display PV) Setpoint di lavoro (display SV) o valore uscita di controllo con regolatore in manuale |
| 80.0 | _SP | Setpoint locale (Lo.L ... Hi.L) |
| +5.0 | HY.P | Isteresi positiva per allarme 1 (0 ... +999 punti scala) |
| -5.0 | HY.n | Isteresi negativa per allarme 1 (0 ... - 999 punti scala) |
| | P.oS | Indicazione posizione valvola (0.0 ... 100.0 %) (*) |
| | Ou.P | Valore uscite di regolazione (*) |

(*) Per queste visualizzazioni è disabilitato il ritorno a tempo a *PV / SV*

Se i tasti Inc, Dec, F non sono premuti entro 15 sec. la visualizzazione torna al valore P.V.

INF — Visualizzazione informazioni

NO — Ponticello S4 (CPU) =ON

CFG — Menù custom

InP — Impostazioni ingressi

Out — Impostazioni uscite

PAS — Password

NO — PAS = 99

Pro — Codice di protezione

Hrd — Configurazione hardware

Lin — Linearizzazione ingresso

U.CA — Calibrazione utente

La successione dei menù si ottiene mantenendo premuto il tasto F.

Rilasciando il tasto si seleziona il menù visualizzato.

Per accedere ai parametri contenuti premere il tasto F.

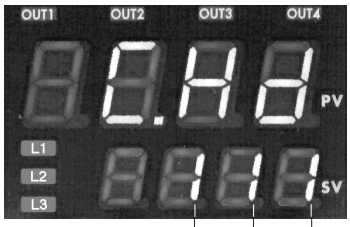
Per uscire da qualsiasi menù mantenere premuto il tasto F

In qualsiasi menù mantenendo premuti i tasti F + Auto/Man per 2sec passaggio immediato a visualizzazione livello 1

In qualsiasi menù premendo i tasti Auto/Man + F si ha il passaggio immediato al parametro precedente

**Nota: Tutti i parametri che non sono necessari, a seguito della particolare configurazione, non sono visualizzati**

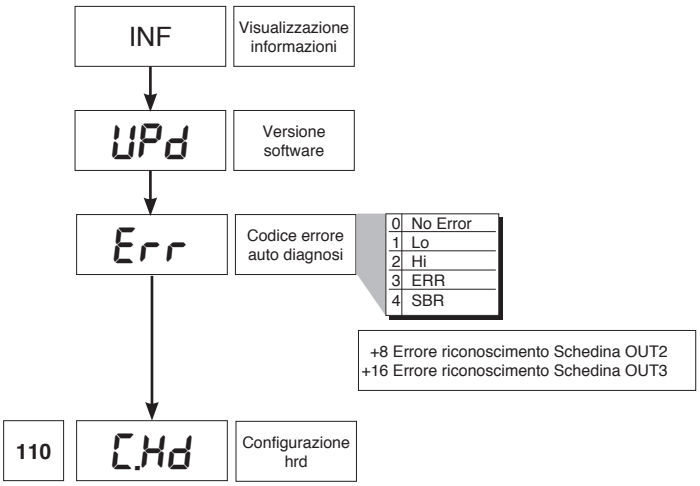
## • Visualizzazione InFo



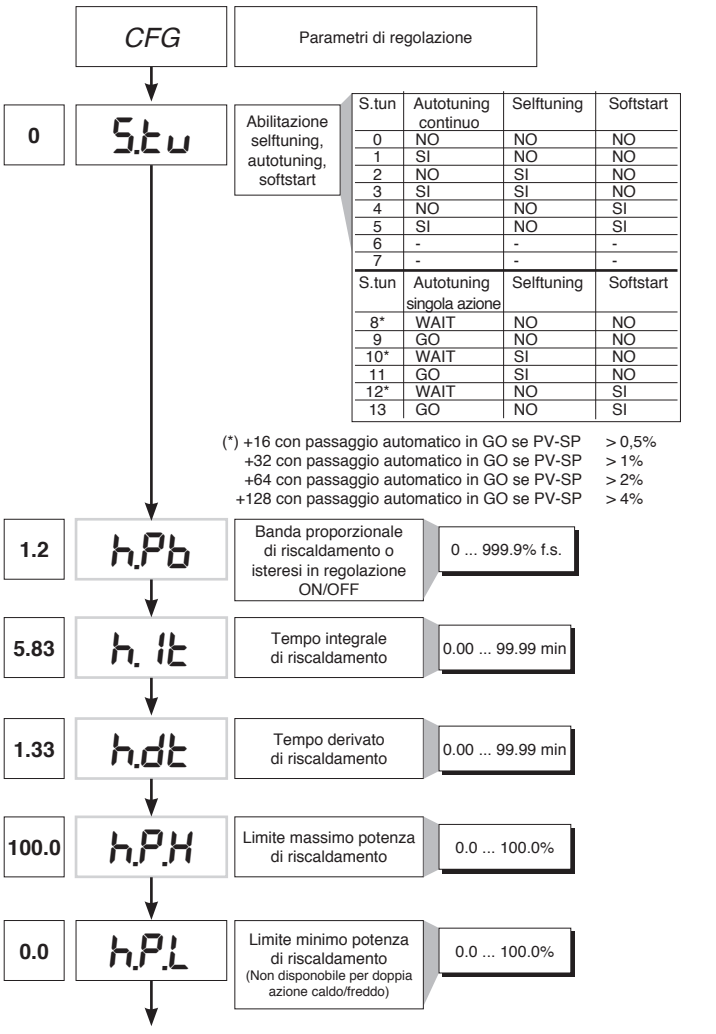

| USCITA 2 |
|---|
| 0 = Assente |
| 1 = Relé |

| USCITA 3 |
|---|
| 0 = Assente |
| 1 = Relé |

| COMUNICAZIONE DIG. |
|---|
| 0 = Assente |



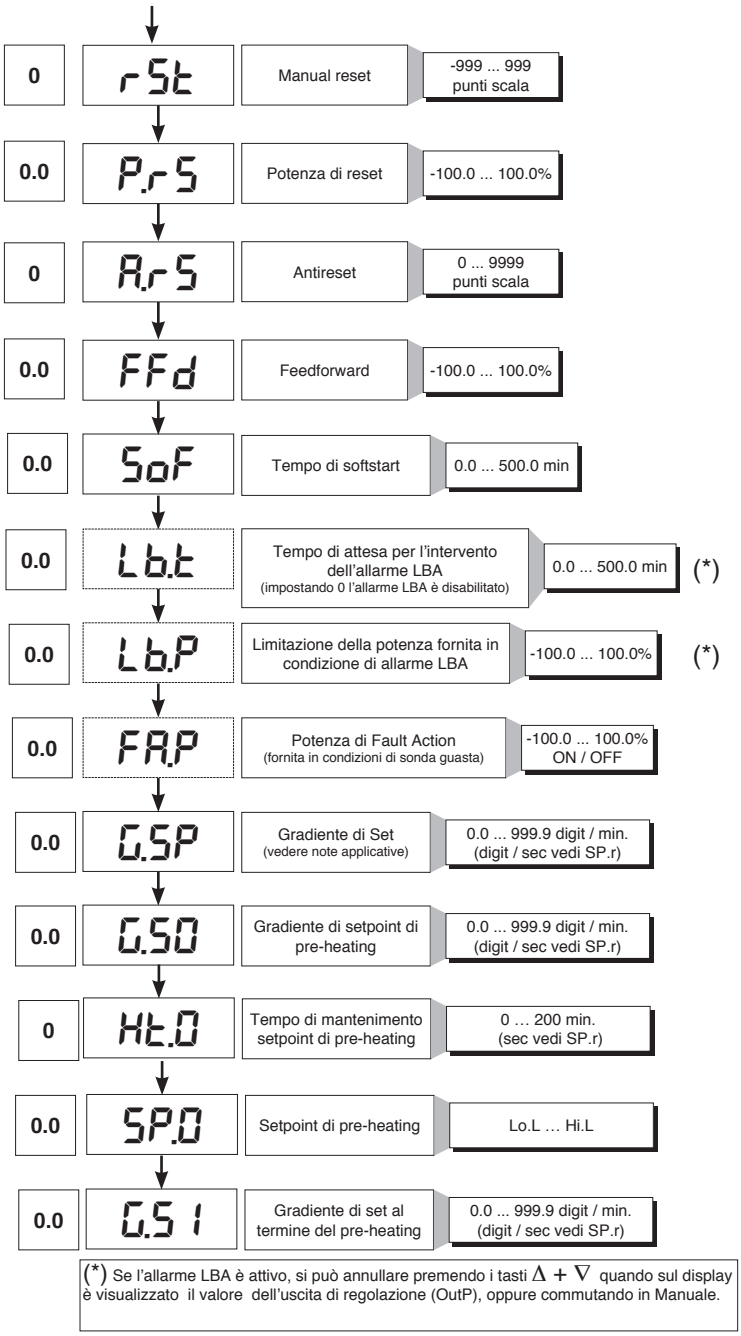

## • CFG




| S.tun | Autotuning continuo | Selftuning | Softstart |
|---|---|---|---|
| 0 | NO | NO | NO |
| 1 | SI | NO | NO |
| 2 | NO | SI | NO |
| 3 | SI | SI | NO |
| 4 | NO | NO | SI |
| 5 | SI | NO | SI |
| 6 | - | - | - |
| 7 | - | - | - |

| S.tun | Autotuning singola azione | Selftuning | Softstart |
|---|---|---|---|
| 8* | WAIT | NO | NO |
| 9 | GO | NO | NO |
| 10* | WAIT | SI | NO |
| 11 | GO | SI | NO |
| 12* | WAIT | NO | SI |
| 13 | GO | NO | SI |

(*) +16 con passaggio automatico in GO se PV-SP > 0,5%
+32 con passaggio automatico in GO se PV-SP > 1%
+64 con passaggio automatico in GO se PV-SP > 2%
+128 con passaggio automatico in GO se PV-SP > 4%




(*) Se l'allarme LBA è attivo, si può annullare premendo i tasti $\Delta + \nabla$ quando sul display è visualizzato il valore dell'uscita di regolazione (OutP), oppure commutando in Manuale.

## • InP

*InP* — Impostazione ingressi

**0** — SP.r — Def. Set remoto — 0 default (set remoto non presente)

+2 Tempi di pre-heating e gradienti di set in digit/sec

**30** — tYP. — Tipo di sonda, segnale, abilitazione linearizzazione custom e scala ingresso principale

| Type | Tipo sonda | Senza punto dec. | Con punto dec. |
|---|---|---|---|
| | Sensore: | TC | |
| 0 | TC J °C | 0/1000 | 0.0/999.9 |
| 1 | TC J °F | 32/1832 | 32.0/999.9 |
| 2 | TC K °C | 0/1300 | 0.0/999.9 |
| 3 | TC K °F | 32/2372 | 32.0/999.9 |
| 4 | TC R °C | 0/1750 | 0.0/999.9 |
| 5 | TC R °F | 32/3182 | 32.0/999.9 |
| 6 | TC S °C | 0/1750 | 0.0/999.9 |
| 7 | TC S ° F | 32/3182 | 32.0/999.9 |
| 8 | TC T °C | -200/400 | -199.9/400.0 |
| 9 | TC T °F | -328/752 | -199.9/752.0 |
| 28 | TC | CUSTOM | CUSTOM |
| 29 | TC | CUSTOM | CUSTOM |
| 30 | PT100 °C | -200/850 | -199.9/850.0 |
| 31 | PT100 °F | -328/156 2 | -199.9/999.9 |
| 32 | JPT100 °C | -200/600 | -199.9/600.0 |
| 33 | JPT100 °F | -328/1112 | -199.9/999.9 |
| 34 | PTC °C | -55/120 | -55.0/120.0 |
| 35 | PTC °F | -67/248 | -67.0/248.0 |
| 36 | NTC °C | -10/70 | -10.0/70.0 |
| 37 | NTC °F | 14/158 | 14.0/158.0 |
| 38 | 0...60 mV | -1999/9999 | -199.9/999.9 |
| 39 | 0...60 mV | linear custom | linear custom |
| 40 | 12...60 mV | -1999/9999 | -199.9/999.9 |
| 41 | 12...60 mV | linear custom | linear custom |
| 42 | 0...20 mA | -1999/9999 | -199.9/999.9 |
| 43 | 0...20 mA | linear custom | linear custom |
| 44 | 4...20 mA | -1999/9999 | -199.9/999.9 |
| 45 | 4...20 mA | linear custom | linear custom |
| 46 | 0...10 V | -1999/9999 | -199.9/999.9 |
| 47 | 0...10 V | linear custom | linear custom |
| 48 | 2...10 V | -1999/9999 | -199.9/999.9 |
| 49 | 2...10 V | linear custom | linear custom |
| 50 | 0...5 V | -1999/9999 | -199.9/999.9 |
| 51 | 0...5 V | linear custom | linear custom |
| 52 | 1...5 V | -1999/9999 | -199.9/999.9 |
| 53 | 1...5 V | linear custom | linear custom |
| 54 | 0...1 V | -1999/9999 | -199.9/999.9 |
| 55 | 0...1 V | linear custom | linear custom |
| 56 | 200mv..1V | -1999/9999 | -199.9/999.9 |
| 57 | 200mv..1V | linear custom | linear custom |
| 58 | Cust 10V-20mA | -1999/9999 | -199.9/999.9 |
| 59 | Cust 10V-20mA | linear custom | linear custom |
| 60 | Cust 60mV | -1999/9999 | -199.9/999.9 |
| 61 | Cust 60mV | linear custom | linear custom |
| 62 | PT100-JPT | CUSTOM | CUSTOM |
| 63 | PTC | CUSTOM | CUSTOM |
| 64 | NTC | CUSTOM | CUSTOM |

Per linearizzazione custom:
- La segnalazione LO avviene con variabile a valori inferiori a Lo.S o al valore minimo di calibrazione
- La segnalazione HI avviene con variabile a valori superiori a Lo.S o al valore massimo di calibrazione

Errore massimo di non linearità per temocoppie (Tc), termoresistenza (PT100) e termistori (PTC, NTC)

L'errore è calcolato come scostamento dal valore teorico con riferimento in % al valore di fondo scala espresso in gradi celsius (°C)

**S, R** scala 0...1750°C; errore < 0,2% f.s. (t > 300°C)
per altre scale; errore < 0,5% f.s.
**T** errore <0,2% f.s. (t> -150°C)
**B** scala 44...1800°C; errore < 0,5% f.s. (t > 300°C)
scala 44,0...999,9; errore f.s.(t>300°C)
**U** scala -200...400; errore < 0,2% f.s. (per t > -100°C)
per altre scale; errore <0,5% f.s.
**G** errore < 0,2% f.s. (t > 300°C)
**D** errore < 0,2% f.s. (t > 200°C)
**C** scala 0...2300; errore < 0,2% f.s.
per altre scale; errore < 0,5% f.s.

**NTC** errore < 0,5% f.s.

Tc tipo **J, K, E, N, L** errore < 0,2% f.s.
**JPT100 e PTC** errore < 0,2% f.s.
**PT100** scala -200...850°C
accuratezza a 25°C migliore dello 0,2% f.s..
Nel range 0...50°C:
- accuratezza migliore dello 0,2% f.s. nel range -200...400°C
- accuratezza migliore dello 0,4% f.s. nel range +400...850°C

(dove f.s. è riferito al range -200...850°C)

**0.1** — FLt — Filtro digitale ingresso (se=0 esclude il filtro di media sul valore campionato) — 0.0 ... 20.0 sec

**0.5** — FLd — Filtro digitale sulla visualizzazione dell'ingresso — 0 ... 9.9 punti scala

**1** — dP.S — Posizione punto decimale per la scala ingresso

| dP_S | Formato |
|---|---|
| 0 | xxxx |
| 1 | xxx.x |
| 2 | xx.xx (*) |
| 3 | x.xxx (*) |

(*) Non disponibile per sonde TC, RTD, PTC, NTC.

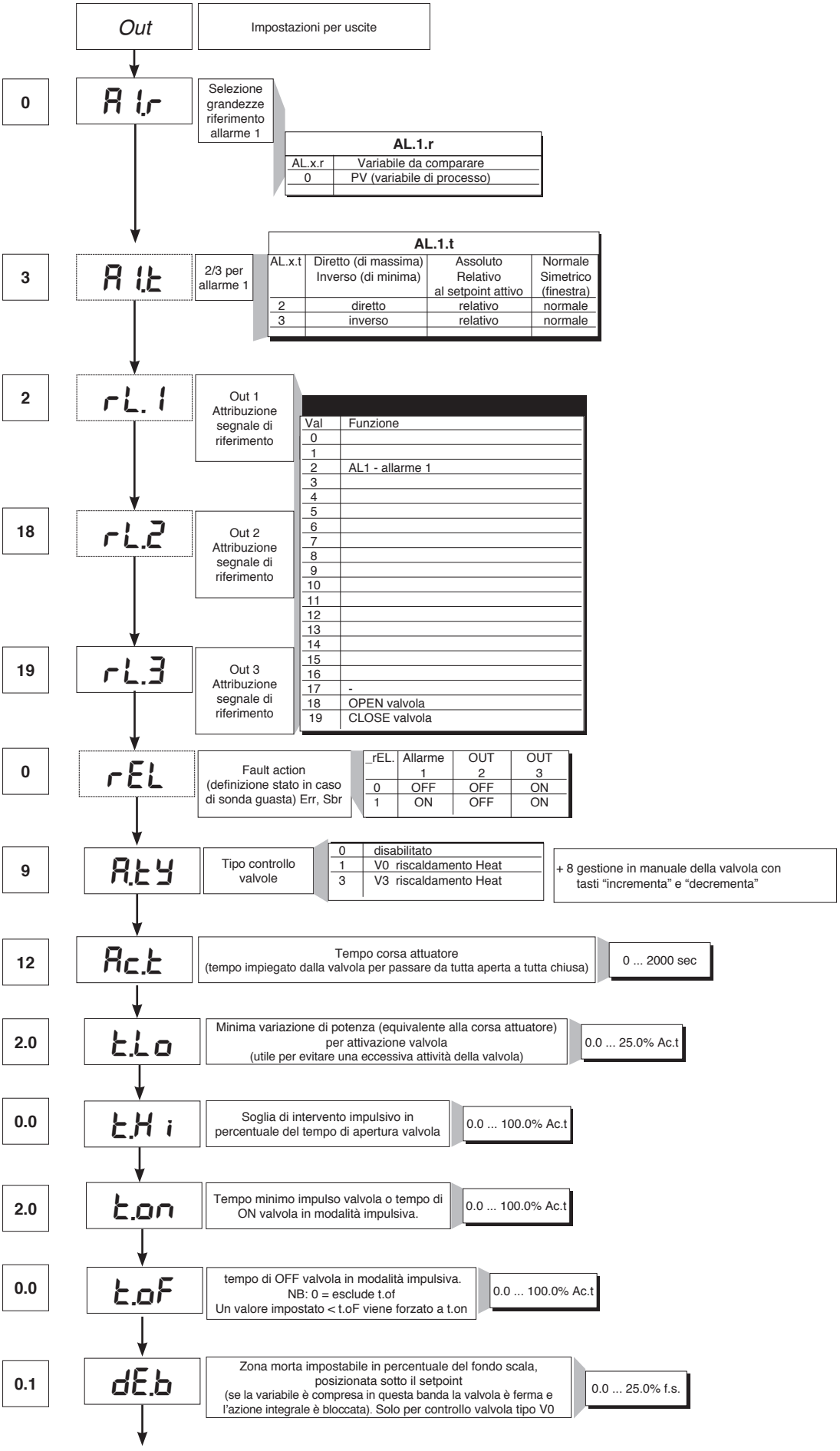
**0.0** — Lo.S — Limite minimo di scala ingresso principale — min...max scala dell'ingresso selezionato in tyP

**850.0** — H i.S — Limite massimo di scala ingresso principale — min...max scala dell'ingresso selezionato in tyP

**0** — oFS. — Offset di correzione ingresso principale — -999 ... 999 punti scala

**30.0** — Lo.L — Limite inferiore impostabilità SP e allarmi assoluti — Lo.S ... Hi.S

**130.0** — H i.L — Limite superiore impostabilità SP e allarmi assoluti — Lo.S ... Hi.S


Out
Impostazioni per uscite
0
A1.r
Selezione grandezze riferimento allarme 1
AL.1.r
AL.x.r | Variabile da comparare
0 | PV (variabile di processo)
3
A1.t
2/3 per allarme 1
AL.1.t
AL.x.t | Diretto (di massima) Inverso (di minima) | Assoluto Relativo al setpoint attivo | Normale Simetrico (finestra)
2 | diretto | relativo | normale
3 | inverso | relativo | normale
2
rL.1
Out 1 Attribuzione segnale di riferimento
18
rL.2
Out 2 Attribuzione segnale di riferimento
19
rL.3
Out 3 Attribuzione segnale di riferimento
Val | Funzione
0 |
1 |
2 | AL1 - allarme 1
3 |
4 |
5 |
6 |
7 |
8 |
9 |
10 |
11 |
12 |
13 |
14 |
15 |
16 |
17 | -
18 | OPEN valvola
19 | CLOSE valvola
0
rEL
Fault action (definizione stato in caso di sonda guasta) Err, Sbr
_rEL. | Allarme 1 | OUT 2 | OUT 3
0 | OFF | OFF | ON
1 | ON | OFF | ON
9
A.tY
Tipo controllo valvole
0 | disabilitato
1 | V0 riscaldamento Heat
3 | V3 riscaldamento Heat
+ 8 gestione in manuale della valvola con tasti “incrementa” e “decrementa”
12
Ac.t
Tempo corsa attuatore (tempo impiegato dalla valvola per passare da tutta aperta a tutta chiusa)
0 ... 2000 sec
2.0
t.Lo
Minima variazione di potenza (equivalente alla corsa attuatore) per attivazione valvola (utile per evitare una eccessiva attività della valvola)
0.0 ... 25.0% Ac.t
0.0
t.Hi
Soglia di intervento impulsivo in percentuale del tempo di apertura valvola
0.0 ... 100.0% Ac.t
2.0
t.on
Tempo minimo impulso valvola o tempo di ON valvola in modalità impulsiva.
0.0 ... 100.0% Ac.t
0.0
t.oF
tempo di OFF valvola in modalità impulsiva. NB: 0 = esclude t.of Un valore impostato < t.oF viene forzato a t.on
0.0 ... 100.0% Ac.t
0.1
dE.b
Zona morta impostabile in percentuale del fondo scala, posizionata sotto il setpoint (se la variabile è compresa in questa banda la valvola è ferma e l'azione integrale è bloccata). Solo per controllo valvola tipo V0
0.0 ... 25.0% f.s.

## • Prot

12 — *Pro* — Codice di protezione

| Prot | Visualizzazione | Modifica |
|---|---|---|
| 0 | SP, Hy.P, Hy.n, AL.2, AL.3, PoS, OuP, INF | SP, Hy.P , Hy.n, AL.2, AL.3, PoS |
| 1 | SP, Hy.P, Hy.n, AL.2, AL.3, PoS, OuP, INF | SP |
| 2 | SP, OuP, INF | |

| | |
|---|---|
| + 4 | disabilitazione InP, Out |
| + 8 | disabilitazione CFG |
| +16 | disabilitazione “accensione - spegnimento” software |
| +32 | disabilita la memorizzazione della potenza manuale |
| +64 | disabilita la modifica del valore della potenza manuale |
| +128 | abilta la configurazione estesa |

N.B: OuP e INF visualizzazione solo in configurazione estesa

## • Hrd

*Hrd* — Configurazione hardware

0 — hd.1 — Abilitazione multiset gestione strumenti via seriale

6 — Ctr — Tipo di controllo

| Val | Tipo di controllo |
|---|---|
| 0 | P caldo |
| 1 | |
| 2 | |
| 3 | PI caldo |
| 4 | |
| 5 | |
| 6 | PID caldo |
| 7 | |
| 8 | |
| 9 | ON-OFF caldo |
| 10 | |
| 11 | |
| 12 | |
| 13 | |
| 14 | |

Selezione tempo di sample dell’azione derivativa:
+0 sample 1 sec.
+16 sample 4 sec.
+32 sample 8 sec.
+64 sample 240 msec.

Nota: Nel controllo ON-OFF l’allarme LBA non è abilitato

1 — AL.n — Selezione numero allarmi abilitati

| AL.nr | Allarme 1 | Allarme 2 | Allarme 3 |
|---|---|---|---|
| 1 | abilitato | disabilitato | disabilitato |

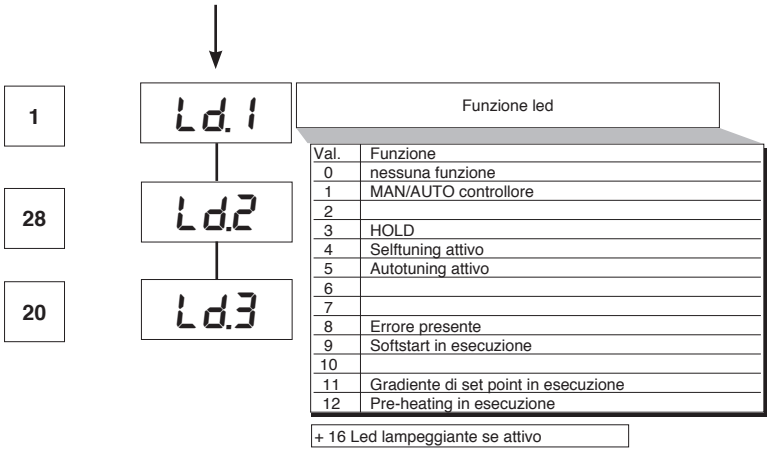
1 — but. — Funzione tasto M/A

| butt | |
|---|---|
| 0 | nessuna funzione (tasto disabilitato) |
| 1 | MAN / AUTO controllore |
| 2 | |
| 3 | HOLD |
| 4 | |
| 5 | |
| 6 | Start/Stop selftuning |
| 7 | Start/Stop autotuning |
| 8 | |

+ 16 disabilita la funzione di “back menu” (tasti Auto/Man +F) all’interno dei menu di configurazione

0 — dSP — Definizione funzione display SV

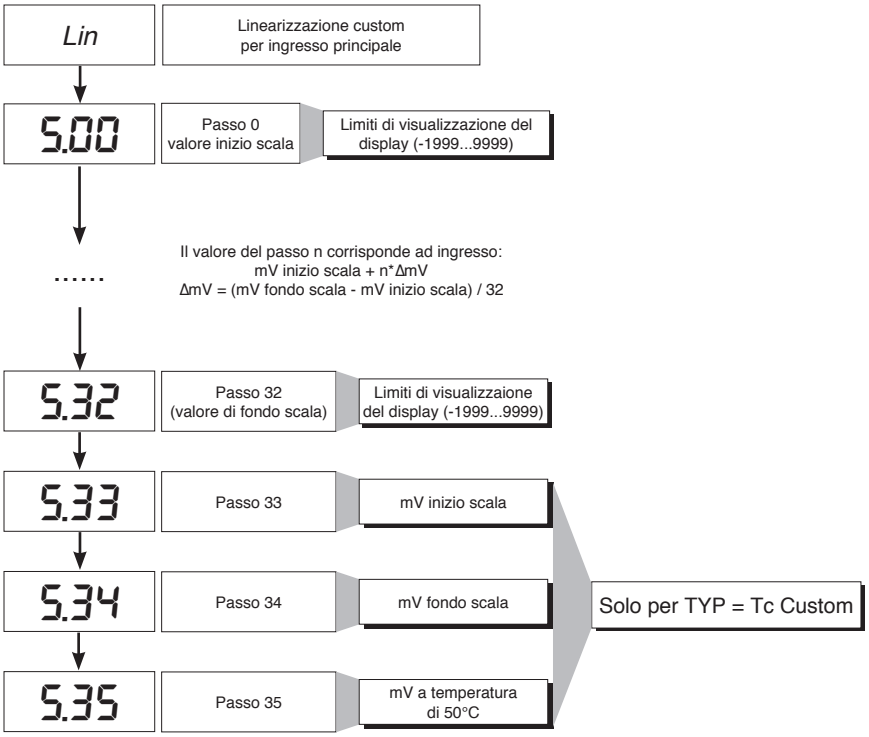
| diSP | Funzione display inferiore (SV) |
|---|---|
| 0 | SSP - setpoint attivo |
| 1 | PoS - posizione valvola |
| 2 | Valore uscita di regolazione |
| 3 | Deviazione (SSP - PV) |



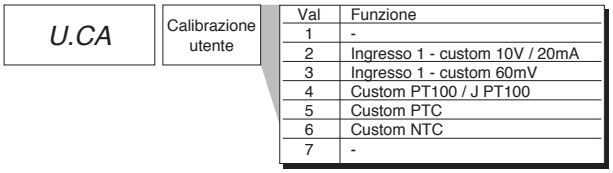

| Val. | Funzione |
|---|---|
| 0 | nessuna funzione |
| 1 | MAN/AUTO controllore |
| 2 | |
| 3 | HOLD |
| 4 | Selftuning attivo |
| 5 | Autotuning attivo |
| 6 | |
| 7 | |
| 8 | Errore presente |
| 9 | Softstart in esecuzione |
| 10 | |
| 11 | Gradiente di set point in esecuzione |
| 12 | Pre-heating in esecuzione |

+ 16 Led lampeggiante se attivo

## • Lin

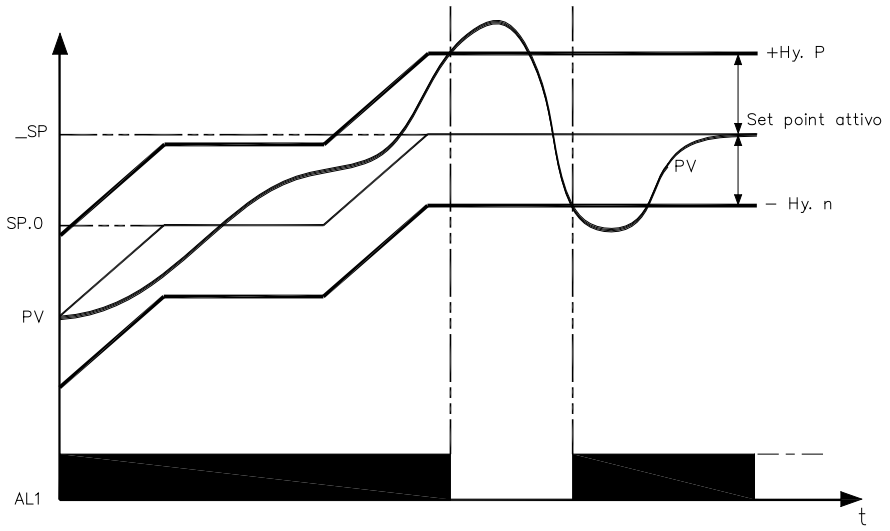



## • U.CAL




| Val | Funzione |
|---|---|
| 1 | - |
| 2 | Ingresso 1 - custom 10V / 20mA |
| 3 | Ingresso 1 - custom 60mV |
| 4 | Custom PT100 / J PT100 |
| 5 | Custom PTC |
| 6 | Custom NTC |
| 7 | - |

## 7 • CONSENSO BRUCIATORE AL1



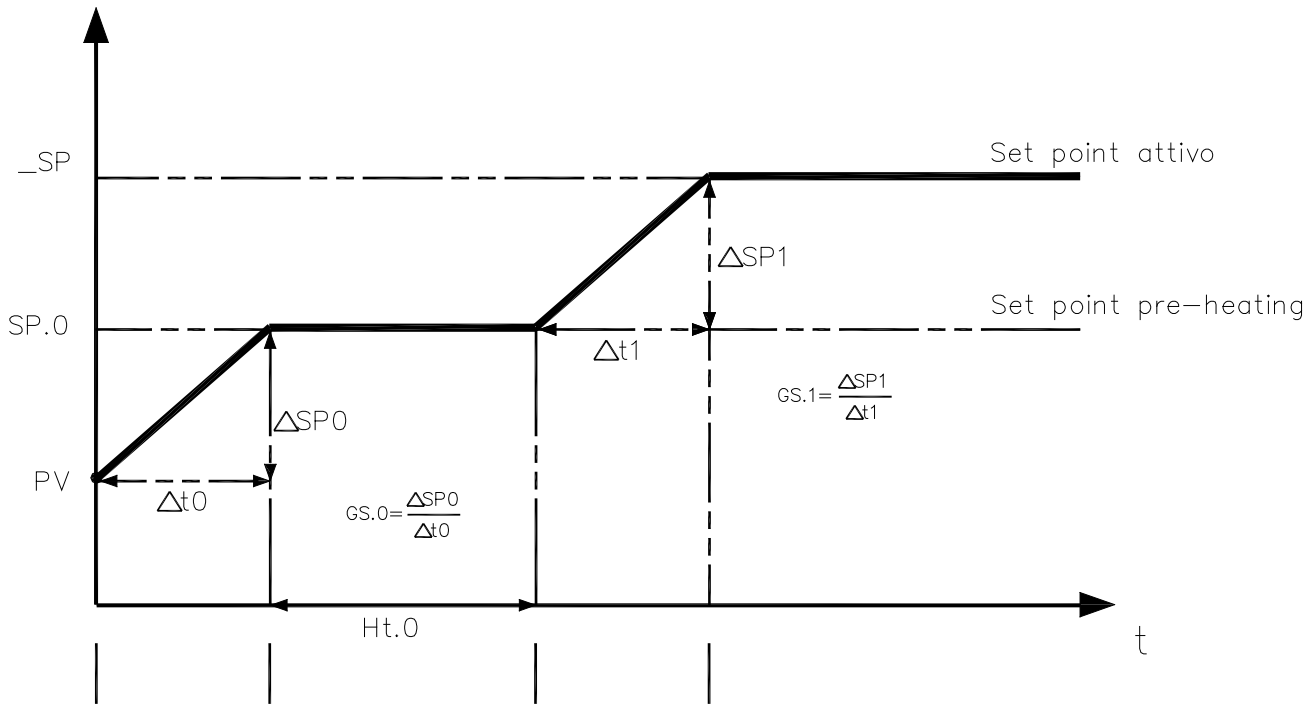

Il consenso bruciatore si ottiene configurando l'allarme 1 come relativo inverso con isteresi positiva Hy.P ed isteresi negativa Hy.n

## 8 • FUNZIONE DI PRE-HEATING

La funzione di pre-heating si abilita impostando i parametri GS.0, Ht.0, GS.1 diversi da zero.
Si compone di tre fasi che vengono attivate sequenzialmente all'accensione:

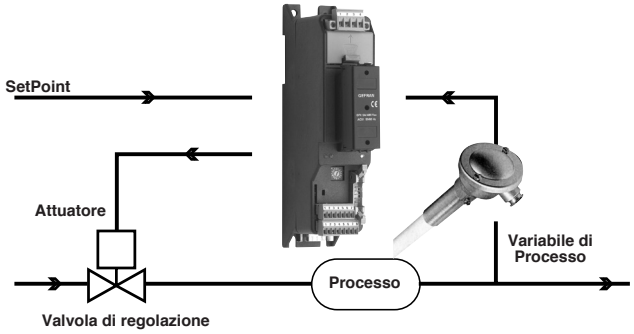
- **Fase di rampa 0**.
  Si abilita attraverso l'impostazione GS.0 > 0. Partendo dal setpoint = PV (stato iniziale) si raggiunge il set di pre-heating SP.0 con gradiente GS.0
- **Fase di mantenimento**.
  Si abilita attraverso l'impostazione Ht.0 > 0. Mantiene per il tempo Ht.0 il setpoint di pre-heating SP.0
- **Fase di rampa 1**.
  Si abilita attraverso l'impostazione GS.1 > 0. Partendo dal setpoint di pre-heating SP.0 si raggiunge il set attivo _SP con gradiente GS.1

In caso di selftuning la funzione di pre-heating non viene attivata



# 9 • REGOLAZIONE CON VALVOLE MOTORIZZATE

In un processo di regolazione la valvola di regolazione ha il compito di variare la portata del fluido combustibile (corrispondente spesso all'energia termica introdotta nel processo) in funzione del segnale proveniente dal regolatore.
A tale scopo essa è dotata di un attuatore in grado di modificare il suo valore di apertura, vincendo le resistenze prodotte dal fluido passante al suo interno.
Le valvole di regolazione variano la portata in modo modulato, producendo variazioni finite dell'area interna di passaggio del fluido in corrispondenza a variazioni finite del segnale d'ingresso all'attuatore, proveniente dal regolatore. Il servomeccanismo è composto ad esempio da un motore elettrico, da un riduttore e da un sistema meccanico di trasmissione che aziona la valvola.
Possono essere presenti vari componenti ausiliari quali fine corsa di sicurezza meccanici ed elettrici, sistemi di azionamento manuale.




**ESEMPIO DI CONTROLLO PER VALVOLA V0**

Il regolatore determina in base alla dinamica del processo l'uscita di pilotaggio per la valvola corrispondente alla apertura della stessa in modo tale da mantenere il valore desiderato della variabile di processo.

## Parametri caratteristici per il controllo valvole

- Tempo attuatore (Ac.t) è il tempo impiegato dalla valvola per passare da tutta aperta a tutta chiusa (o viceversa), impostabile con risoluzione di un secondo. E' una caratteristica meccanica dell'insieme valvola + attuatore.
**NOTA**: se la corsa dell'attuatore è limitata meccanicamente occorre ridurre proporzionalmente il valore Ac.t.

- Minimo impulso (t.Lo) espresso in % del tempo attuatore (risoluzione 0.1%).
Rappresenta la variazione minima di posizione corrispondente ad una variazione minima di potenza fornita dallo strumento sotto la quale l'attuatore non risponde fisicamente al comando. Aumentando t.Lo si diminuisce l'usura dell'attuatore con minore precisione nel posizionamento. La minima durata dell'impulso è impostabile in t.on espresso in % del tempo attuatore.

- Soglia di intervento impulsivo (t.Hi) espressa in % del tempo attuatore (risoluzione 0.1%) rappresenta lo scostamento di posizione (posizione richiesta - posizione reale) sotto il quale la richiesta di manovra diventa impulsiva.
Si può scegliere tra 2 tipologie di manovra:
1) tempo di ON dell'impulso = t.on e tempo di OFF proporzionale allo scostamento e maggiore o uguale al t.Lo (si consiglia di impostare t.on = t.Lo) (impostare t.oF = 0).
2) tempo di ON dell'impulso = t.oF e tempo di OFF = t.oF. Un valore impostato in t.oF < t.on viene forzato a t.on Per attivare questa tipologia impostare t.oF < > 0.
Il tipo di avvicinamento impulsivo permette un controllo fine della valvola retroazionata, da potenziometro o meno, utile specialmente nei casi di inerzia meccanica elevata. Impostando t.Hi = 0 si esclude la modulazione in posizionamento.

- Zona morta (dE.b) è una banda di scostamento tra il setpoint di regolazione e la variabile di processo entro la quale il regolatore non fornisce nessun comando alla valvola (Apri = OFF; Chiudi = OFF). E' espressa in percentuale del fondo scala ed è posizionata al di sotto del setpoint. La zona morta è utile a processo assestato per non sollecitare l'attuatore con ripetuti comandi con risultato irrilevante sulla regolazione. Impostando dE.b = 0 la zona morta é esclusa.

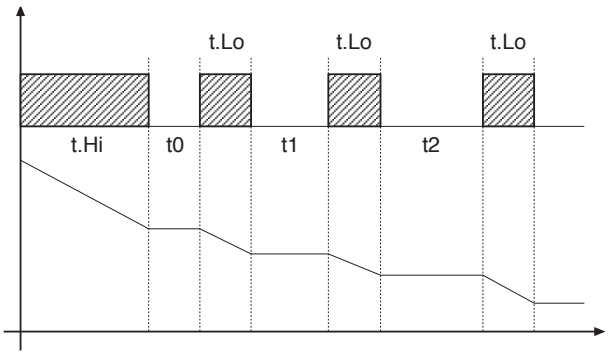



Grafico relativo al comportamento, all'interno della banda con tempo integrale ≠ 0.

Con tempo integrale = 0 il tempo di ON dell'impulso è sempre uguale al tempo di OFF.

t0 = t.Lo

## Modi di controllo valvola

Con il regolatore in manuale, l'impostazione del parametro A.ty ≥ 8 permette la gestione diretta dei comandi apri e chiudi valvola attraverso i tasti Incrementa e Decrementa posti sul frontale.
I tipi di controllo selezionabili mediante il parametro A.ty sono:

**V0** - per valvola flottante senza potenziometro;

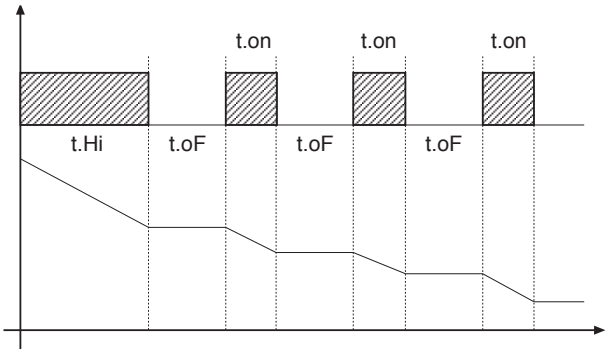
Il modello V0 ha il seguente comportamento: ogni richiesta di manovra maggiore del minimo impulso t.Lo viene inviata all'attuatore tramite i relè APRI/ CHIUDI, ogni azione aggiorna la posizione presunta del potenziometro virtuale calcolato in base al tempo dichiarato di corsa attuatore. In questo modo si ha sempre una posizione presunta della valvola che viene comparata con la richiesta di posizione del controllore.
Raggiunta una posizione estrema presunta (tutta aperta o tutta chiusa determinata dal "potenziometro virtuale") il regolatore fornisce un comando nella stessa direzione assicurando in questo modo il raggiungimento della posizione reale estrema (il tempo minimo del comando = t.on).
Gli attuatori sono normalmente protetti contro il commando APRI in posizione tutto aperto o CHIUDI in posizione tutto chiuso.

**V3** - per valvola flottante, controllo PI

Quando la differenza tra posizione calcolata dal regolatore e la sola componente proporzionale supera il valore corrispondente al minimo impulso t.Lo il regolatore fornisce un comando di APRI o CHIUDI della durata del minimo impulso stesso (t.Lo).
Ad ogni erogazione la componente integrale del comando viene azzerata (scarico dell'integrale).
La frequenza e la durata degli impulsi è correlata al tempo integrale (h.it oppure c.it).

*Comportamento non impulsivo*
t_Hi = 0: in condizione di power = 100% o 0.0% le uscite corrispondenti di apri o chiudi rimangono sempre abilitate (condizione di sicurezza).

*Comportamento impulsivo*
t_Hi < > 0: in condizione di raggiungimento posizione corrispondente a 100% o 0.0% le uscite corrispondenti di apri o chiudi vengono spente.




Se t.oF = 0 si mantiene la funzionalità attuale.

Se t.oF ≠ 0 la modalità a impulsi sarà come da grafico

## 10 • AZIONI DI CONTROLLO

*Azione Proporzionale:*
azione in cui il contributo sull'uscita è proporzionale alla deviazione in ingresso (Deviazione è lo scostamento fra variabile regolata e valore desiderato).
*Azione Derivativa:*
azione in cui il contributo sull'uscita è proporzionale alla velocità di variazione della deviazione in ingresso.
*Azione Integrale:*
azione in cui il contributo sull'uscita è proporzionale all'integrale nel tempo della deviazione di ingresso.

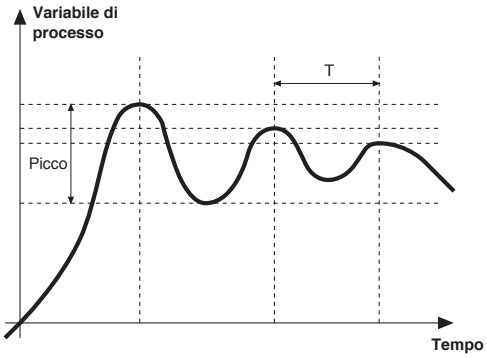
**Influenza delle azioni Proporzionale, Derivativa ed Integrale sulla risposta del processo sotto controllo**

* L'aumento della Banda Proporzionale riduce le oscillazioni ma aumenta la deviazione.
* La diminuzione della Banda Proporzionale riduce la deviazione ma provoca oscillazioni della variabile regolata (valori troppo bassi della Banda Proporzionale rendono il sistema instabile).
* L'aumento dell'Azione Derivativa, corrispondente ad un aumento del Tempo Derivativo, riduce la deviazione ed evita oscillazioni fino ad un valore critico del Tempo Derivativo oltre il quale aumenta la deviazione e si verificano oscillazioni prolungate.
* L'aumento dell'Azione Integrale, corrispondente ad una diminuzione del Tempo Integrale, tende ad annullare la deviazione a regime fra variabile regolata e valore desiderato (set-point).

Se il valore del Tempo Integrale è troppo lungo (Azione Integrale debole) è possibile una persistenza della deviazione tra variabile regolata e valore desiderato.
Per avere ulteriori informazioni relative alle azioni di controllo contattare GEFRAN.

## 11 • TECNICA DI TUNE MANUALE

**A**) Impostare il set-point al valore operativo.
**B**) Impostare la banda proporzionale al valore 0,1% (con regolazione di tipo on-off).
**C**) Commutare in automatico ed osservare l'andamento della variabile; si otterrà un comportamento simile a quello di figura:




**D**) Calcolo dei parametri PID: Valore di banda proporzionale

$$P.B.= \frac{\text{Picco}}{\text{V massimo - V minimo}} \times 100$$

(V massimo - V minimo) è il range di scala.
Valore di tempo integrale It = 1,5 x T
Valore di tempo derivativo dt = It/4
**E**) Commutare in manuale il regolatore, impostare i parametri calcolati, (riabilitare la regolazione PID impostando un eventuale tempo di ciclo per uscita relè), commutare in automatico.
**F**) Se possibile, per valutare l'ottimizzazione dei parametri, cambiare il valore di set-point e controllare il comportamento transitorio; se persiste un'oscillazione aumentare il valore di banda proporzionale, se invece si dimostra una risposta troppo lenta diminuirne il valore.

## 12 • GRADIENTE DI SET

GRADIENTE DI SET: se impostato ≠ 0, all'accensione e al passaggio auto/man il set point è assunto uguale a PV, con gradiente impostato raggiunge il set locale.
Ogni variazione di set è soggetta a gradiente.
Il gradiente di set è inibito all'accensione quando è abilitato il self tuning.
Se il gradiente di set é impostato ≠ 0, questo é attivo anche sulle variazioni di set point locale.
Il set point di regolazione raggiunge il valore impostato con una velocità definita dal gradiente.

## 13 • ACCENSIONE / SPEGNIMENTO SOFTWARE

**Come spegnere:** tramite la combinazione di tasti " F " e " Incrementa " premuti insieme per 5 secondi è possibile disattivare lo strumento, che si predispone in stato di " OFF " assumendo un comportamento simile allo strumento spento, senza togliere l'alimentazione di rete, mantenendo attiva la visualizzazione della variabile di processo, il display SV è spento.
Tutte le uscite (regolazione e allarmi) sono in stato di OFF (livello logico 0, relè diseccitati) e tutte le funzioni dello strumento sono inibite eccetto la funzione di " ACCENSIONE " .
**Come accendere:** premendo il tasto " F " per 5 secondi lo strumento passa dallo stato di " OFF " in quello di " ON ". Se durante lo stato di " OFF " viene tolta la tensione di rete, alla successiva accensione (power-up) lo strumento si predispone nello stesso stato di " OFF "; (lo stato di " ON/OFF " viene memorizzato). La funzione è normalmente abilitata; per disabilitarla impostare il parametro Prot = Prot +16.

## 14 • SELF-TUNING

La funzione è valida per sistemi di tipo a singola azione (o caldo o freddo).
L'attivazione del self-tuning ha come scopo il calcolo dei parametri ottimali di regolazione in fase di avviamento del processo, la variabile (esempio temperatura) deve essere quella assunta a potenza nulla (temperatura ambiente).
Il controllore fornisce il massimo di potenza impostata sino al raggiungimento di un valore intermedio tra il valore di partenza e il set-point, quindi azzera la potenza. Dalla valutazione della sovraelongazione e del tempo per raggiungere il picco, vengono calcolati i parametri PID.
La funzione così completata si disinserisce automaticamente, la regolazione prosegue nel raggiungimento del set-point.

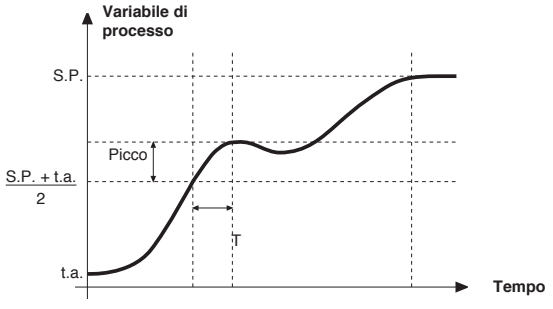
**Come attivare il selftuning:**

**A. Attivazione all' accensione**

1. Impostare il setpoint al valore desiderato
2. Abilitare il selftuning impostando il parametro **Stun** al valore 2 (menù CFG)
3. Spegnere lo strumento
4. Assicurarsi che la temperatura sia prossima alla temperatura ambiente
5. Riaccendere lo strumento

**B. Attivazione da tastiera**

1. Assicurarsi che il tasto M/A sia abilitato per la funzione Start/Stop selftuning (codice **but** = 6 menù Hrd)
2. Portare la temperatura prossima alla temperatura ambiente
3. Impostare il setpoint al valore desiderato
4. Premere il tasto M/A per attivare il selftuning. (Attenzione: ad una nuova pressione del tasto il seltuning è interrotto)




La procedura si svolge automaticamente fino all' esaurimento. Al termine sono memorizzati i nuovi parametri PID: banda proporzionale, tempi integrale e derivato calcolati per l' azione attiva (caldo o freddo). In caso di doppia azione (caldo + freddo) i parametri dell'azione opposta sono calcolati mantenendo il rapporto iniziale tra i rispettivi parametri. (esempio: Cpb = Hpb * K; dove K = Cpb / Hpb al momento dell' avviamento del selftuning). Dopo l' esaurimento il codice **Stun** è annullato automaticamente.
Note:
- La procedura non si attiva se la temperatura é superiore al set-point per controllo tipo caldo, o se é inferiore al set-point per controllo tipo freddo.
In tale caso il codice Stu non è annullato.
- Si consiglia di abilitare uno dei led configurabili per la segnalazione dello stato di selftuning. Impostando nel menù Hrd uno dei parametri Led1, Led2, Led3 = 4 o 20, si ha il rispettivo led acceso o lampeggiante durante la fase di selftuning attivo.
N.B.: Azione non considerata nel tipo di controllo ON/OFF

# 15 • ACCESSORI

## • Cavo Interfaccia per configurazione strumenti

*KIT PC USB / RS485 o TTL*

Kit per PC fornito di porta USB (ambiente Windows) per configurazione strumentazione GEFRAN
Permette di leggere o scrivere tutti i parametri
• Un solo software per tutti i modelli.
• Configurazione facile e veloce del prodotto.
• Funzioni di copia/incolla, salvataggio ricette, trend.
• Trend on-line e di memorizzazione dati storici
Kit composto da:
- Cavo per collegamento PC USB ... porta TTL
- Cavo per collegamento PC USB ... porta seriale RS485
- Convertitore di linee seriali
- CD installazione SW GF Express

## • SIGLA DI ORDINAZIONE

| | |
|---|---|
| **GF_eXK-2-0-0** | cod F049095 |

# 16 • SIGLA DI ORDINAZIONE

600V [R] [R] [R] [-]

| USCITA 1 | |
|---|---|
| Relè | R |

| USCITA 2 | |
|---|---|
| Relè | R |

| USCITA 3 | |
|---|---|
| Relé | R |

| ALIMENTAZIONE | |
|---|---|
| 0 | 11...27Vac/dc |
| 1 | 100...240Vac |

## • AVVERTENZE

ATTENZIONE: Questo simbolo indica pericolo. E' visibile in prossimità dell'alimentazione e dei contatti dei relè che possono essere sottoposti a tensione di rete

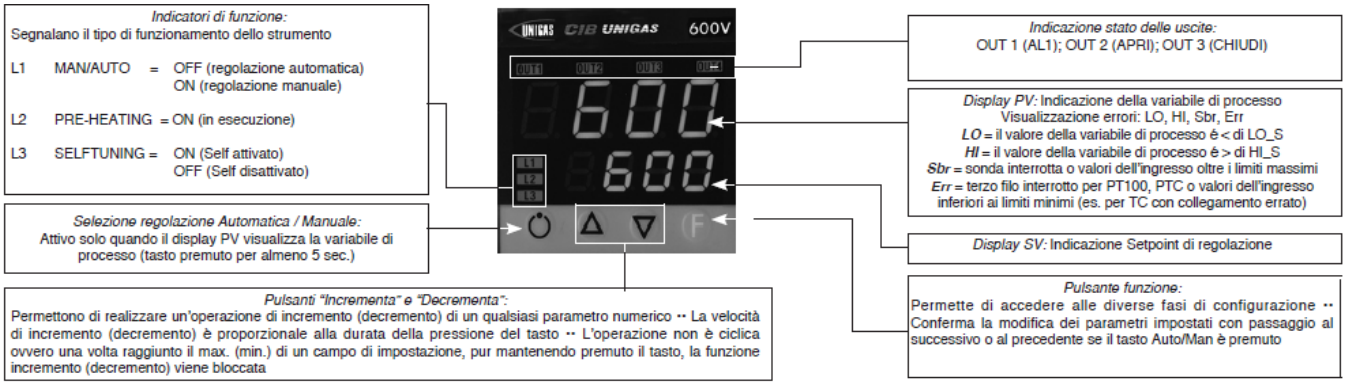
**Prima di installare, collegare od usare lo strumento leggere le seguenti avvertenze:**
• collegare lo strumento seguendo scrupolosamente le indicazioni del manuale
• effettuare le connessioni utilizzando sempre tipi di cavo adeguati ai limiti di tensione e corrente indicati nei dati tecnici
• lo strumento NON è dotato di interruttore On/Off, quindi si accende immediatamente all'applicazione dell'alimentazione; per esigenze di sicurezza le apparecchiature collegate permanentemente all'alimentazione richiedono: interruttore sezionatore bifase contrassegnato da apposito marchio; che questo sia posto in vicinanza all'apparecchio e che possa essere facilmente raggiungibile dall'operatore; un singolo interruttore può comandare più apparecchi
• se lo strumento è collegato ad apparati elettricamente NON isolati (es. termocoppie), si deve effettuare il collegamento di terra con uno specifico conduttore per evitare che questo avvenga direttamente tramite la struttura stessa della macchina
• se lo strumento è utilizzato in applicazioni con rischio di danni a persone, macchine o materiali, è indispensabile il suo abbinamento con apparati ausiliari di allarme. E' consigliabile prevedere inoltre la possibilità di verifica di intervento degli allarmi anche durante il regolare funzionamento
• è responsabilità dell'utilizzatore verificare, prima dell'uso, la corretta impostazione dei parametri dello strumento, per evitare danni a persone o cose
• lo strumento NON può funzionare in ambienti con atmosfera pericolosa (infiammabile o esplosiva); può essere collegato ad elementi che operano in tale atmosfera solamente tramite appropriati e opportuni tipi di interfaccia, conformi alle locali norme di sicurezza vigenti
• lo strumento contiene componenti sensibili alle cariche elettrostatiche, pertanto la manipolazione delle schede elettroniche in esso contenute deve essere effettuata con opportuni accorgimenti, al fine di evitare danni permanenti ai componenti stessi
***Installazione:*** categoria di installazione II, grado di inquinamento 2, doppio isolamento
L'apparecchio è stato progettato per installazioni permanenti al coperto e per essere montato su un pannello di un quadro elettrico in grado di proteggere i terminali esposti sul retro dell'apparecchio.
• solo per alimentazione a bassa tensione: l'alimentazione deve provenire da una sorgente in classe due o a bassa tensione ad energia limitata.
• le linee di alimentazione devono essere separate da quelle di ingresso e uscita degli strumenti; controllare sempre che la tensione di alimentazione corrisponda a quella indicata nella sigla riportata sull'etichetta dello strumento
• raggruppare la strumentazione separatamente dalla parte di potenza e dei relè
• evitare che nello stesso quadro coesistano: teleruttori ad alta potenza, contattori, relè; gruppi di potenza a tiristori, in particolare " a sfasamento "; motori, etc.
• evitare la polvere, l'umidità, i gas corrosivi, le fonti di calore
• non occludere le fessure di areazione, la temperatura di lavoro deve rientrare nell'intervallo 0 ... 50°C
• temperatura massima ambiente: 50°C
• utilizzare cavi di collegamente rame 60/75°C, diametro 2x No 22-14 AWG
• utilizzare terminali per coppie di serraggio 0,5Nm
Se lo strumento è equipaggiato di contatti tipo faston è necessario che questi siano del tipo protetto isolati; se equipaggiato di contatti a vite è necessario provvedere all'ancoraggio dei cavi almeno a coppie.
• *alimentazione*: proveniente da un dispositivo di sezionamento con fusibile per la parte strumenti; l'alimentazione degli strumenti deve essere la più diretta possibile partendo dal sezionatore ed inoltre: non essere utilizzata per comandare relè, contattori, elettrovalvole, etc.; quando è fortemente disturbata dalla commutazione di gruppi di potenza a tiristori o da motori, è opportuno un trasformatore di isolamento solo per gli strumenti, collegandone lo schermo a terra; è importante che l'impianto abbia un buon collegamento di terra, la tensione tra neutro e terra non sia >1V e la resistenza Ohmica sia <6Ohm; se la tensione di rete è fortemente variabile, alimentare con uno stabilizzatore di tensione; in prossimità di generatori ad alta frequenza o saldatrici ad arco, impiegare filtri di rete; le linee di alimentazione devono essere separate da quelle di ingresso e uscita degli strumenti; controllare sempre che la tensione di alimentazione corrisponda a quella indicata nella sigla riportata sull'etichetta dello strumento
• *collegamento ingressi e uscite:* i circuiti esterni collegati devono rispettare il doppio isolamento; per collegare gli ingressi analogici (TC, RTD) è necessario: separare fisicamente i cavi degli ingressi da quelli di alimentazione, delle uscite e dai collegamenti di potenza; utilizzare cavi intrecciati e schermati, con schermo collegato a terra in un solo punto; per collegare le uscite di regolazione, di allarme (contattori, elettrovalvole, motori, ventilatori, etc.) montare gruppi RC (resistenza e condensatore in serie) in parallelo ai carichi induttivi che lavorano in alternata (*Nota: tutti i condensatori devono essere conformi alle norme VDE (classe x2) e sopportare una tensione di almeno 220Vac. Le resistenze devono essere almeno di 2W*); montare un diodo 1N4007 in parallelo alla bobina dei carichi induttivi che lavorano in continua
**La GEFRAN spa non si ritiene in alcun caso responsabile per i danni a persone o cose derivati da manomissioni, da un uso errato, improprio e comunque non conforme alle caratteristiche dello strumento.**

# Configurazione regolatore 600V RRR0-1-T73

**Impostazioni per sonda di temperatura Pt100 per acqua calda (ex Siemens QAE2120 130°C max.)**

Lo strumento esce già di fabbrica con questi valori corrispondenti al Siemens RWF40.000 e RWF50.2x

Verificare collegamenti elettrici sensore




Impostazione set-point = **80**
Per modificarlo direttamente con le frecce su e giù si modifica il valore del set-point.
Premendo **F** si va al parametro:

| | |
|---|---|
| Hy.P | 5 (isteresi positiva per uscita 1 morsetti 21-22 (ex Q13-Q14) |
| Hy.n | -5 (isteresi negativa per uscita 1 morsetti 21-22 (ex Q13-Q14) |

Tenere premuto **F** fino a che non visualizzo **PASS**, rilascio **F** e con le frecce imposto **99**, premere **F** e visualizza **Pro** (codice di protezione) di default **12**, con le frecce impostare **128** e premere **F** e tenerlo premuto fino a che non si visualizzano tutti i gruppi di parametri : **InF**, **CFG**, **InP**, **Out**, **PASS**

| **CFG** | |
|---|---|
| S.tun | 0 |
| hPb | 1,2 |
| hIt | 5,83 |
| hdt | 1,33 |
| … | |

| **InP** | |
|---|---|
| …. | |
| tyP | 30 (Pt100) |
| … | |
| dP_S | 1 (num. decimali) |
| Lo.S | 0 (min. scala sensore) |
| Hi.S | 850,0 (max scala sensore) |
| oFS | 0 (offset di correzione ingresso) |
| Lo.L | 30,0 (limite inferiore impostazione set-point |
| Hi.L | 130,0 (limite superiore impostazione set-point) |

| **Out** | |
|---|---|
| A1.r | 0 |
| … | |
| A1.t | 3 (modo di funzionamento AL1 =inverso-relativo-normale) |
| … | |
| rL.1 | 2 (AL1) |
| rL.2 | 18 (open) |
| rL.3 | 19 (close) |
| rEL | 0 |
| A.ty | 9 (tipo di controllo servocomando) |
| Ac.t | 12 (tempo corsa servocomando: SQN72.4…/STA12..=12; SQM40.265=30) |
| t_Lo | 2 |
| t_Hi | 0.0 |
| t.on | 2 |
| t.oF | 0.0 |
| dE.b | 0,1 (zona morta in percentuale del fondo scala) |

| **PAS** | 99 poi premere e tenere premuto **F** fino a visualizzare **Hrd** |
|---|---|
| | |
| **Hrd** | |
| … | |
| CtrL | 6 (PID caldo) |
| AL.nr | 1 |
| but | 1 |
| diSP | 0 |
| Ld.1 | 1 |
| Ld.2 | 28 |
| Ld.3 | 20 |

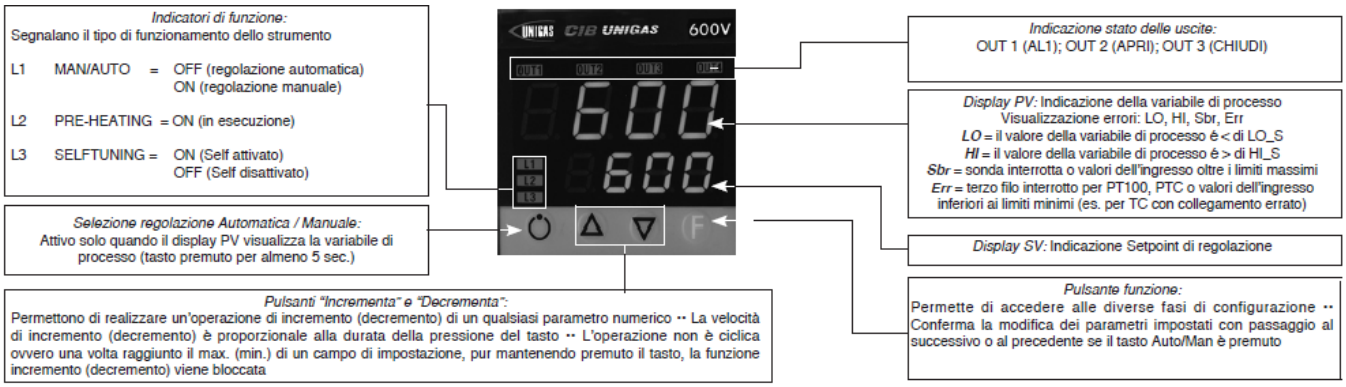
Tenere premuto **F** fino a che non visualizzo **PASS**, rilascio **F** e con le frecce imposto **99**, premere **F** e visualizza **Pro** (codice di protezione) da **128**, con le frecce riportarlo a **12** e premere F e tenerlo premuto fino a ritornare alla visualizzazione del valore di processo e del valore di set-point .

**Funzionamento manuale** :
Premendo e tenendo premuto il tasto in basso a sinistra per almeno 5 sec.
Lo strumento si porta in manuale (vedi anche accensione Ld1).
Con le frecce si attivano direttamente le uscite Open e Close .
Per ritornare al funzionamento normale tenere premuto il tasto in basso a sinistra per almeno 5 sec.

**Spegnimento software** :
Tenendo premuti i tasti **freccia su** + **F** per più di 5 sec. Lo strumento spegne il software, non comanda più le uscite e visualizza solamente la variabile di processo misurata dalla sonda.
Per ripristinare tenere premuto il tasto **F** per più di 5 sec.

**Impostazioni per sonda di temperatura Pt100 per alta temperatura (350°C max.)**

Verificare collegamenti elettrici sensore




Impostazione set-point **= 80**
Per modificarlo direttamente con le frecce su e giù si modifica il valore del set-point.
Premendo **F** si va al parametro:

| | |
|---|---|
| Hy.P | 10 (isteresi positiva per uscita 1 morsetti 21-22 (ex Q13-Q14) |
| Hy.n | -5 (isteresi negativa per uscita 1 morsetti 21-22 (ex Q13-Q14) |

Tenere premuto **F** fino a che non visualizzo **PASS**, rilascio **F** e con le frecce imposto **99**, premere **F** e visualizza **Pro** (codice di protezione) di default **12**, con le frecce impostare **128** e premere **F** e tenerlo premuto fino a che non si visualizzano tutti i gruppi di parametri : **InF**, **CFG**, **InP**, **Out**, **PASS**

| **CFG** | |
|---|---|
| S.tun | 0 |
| hPb | 1,2 |
| hIt | 5,83 |
| hdt | 1,33 |
| … | |

| **InP** | |
|---|---|
| …. | |
| tyP | 30 (Pt100) |
| … | |
| dP_S | 1 (num. decimali) |
| Lo.S | 0 (min. scala sensore) |
| Hi.S | 850,0 (max scala sensore) |
| oFS | 0 (offset di correzione ingresso) |
| Lo.L | 0,0 (limite inferiore impostazione set-point) |
| Hi.L | 350,0 (limite superiore impostazione set-point) |

| **Out** | |
|---|---|
| A1.r | 0 |
| … | |
| A1.t | 3 (modo di funzionamento AL1 =inverso-relativo-normale) |
| … | |
| rL.1 | 2 (AL1) |
| rL.2 | 18 (open) |
| rL.3 | 19 (close) |
| rEL | 0 |
| A.ty | 9 (tipo di controllo servocomando) |
| Ac.t | 12 (tempo corsa servocomando: SQN72.4…/STA12..=12; SQM40.265=30) |
| t_Lo | 2 |
| t_Hi | 0.0 |
| t.on | 2 |
| t.oF | 0.0 |
| dE.b | 0,1 (zona morta in percentuale del fondo scala) |

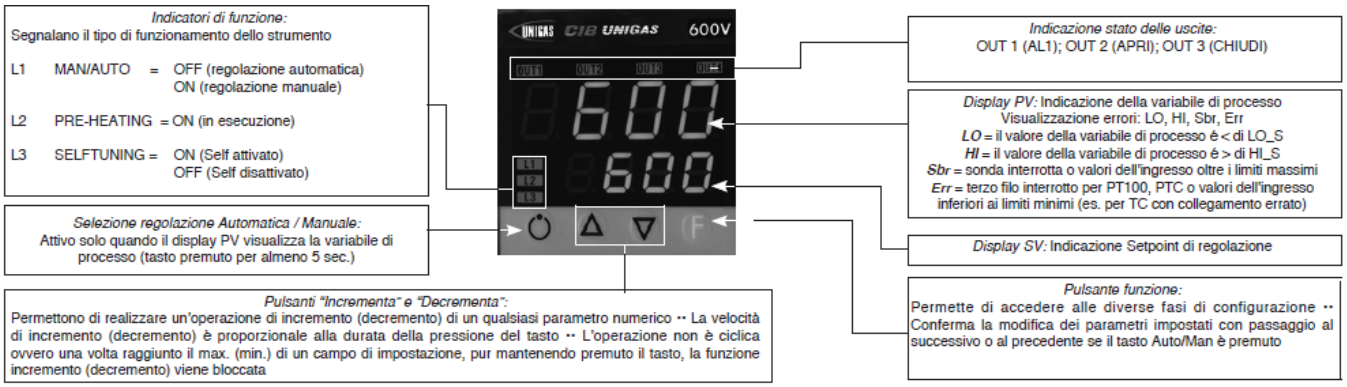
| **PAS** | 99 poi premere e tenere premuto **F** fino a visualizzare **Hrd** |
|---|---|
| | |
| **Hrd** | |
| … | |
| CtrL | 6 (PID caldo) |
| AL.nr | 1 |
| but | 1 |
| diSP | 0 |
| Ld.1 | 1 |
| Ld.2 | 28 |
| Ld.3 | 20 |

Tenere premuto **F** fino a che non visualizzo **PASS**, rilascio **F** e con le frecce imposto **99**, premere **F** e visualizza **Pro** (codice di protezione) da **128**, con le frecce riportarlo a **12** e premere F e tenerlo premuto fino a ritornare alla visualizzazione del valore di processo e del valore di set-point .

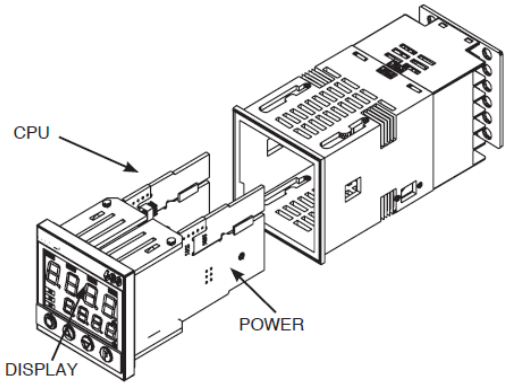
**Funzionamento manuale** :
Premendo e tenendo premuto il tasto in basso a sinistra per almeno 5 sec.
Lo strumento si porta in manuale (vedi anche accensione Ld1).
Con le frecce si attivano direttamente le uscite Open e Close .
Per ritornare al funzionamento normale tenere premuto il tasto in basso a sinistra per almeno 5 sec.

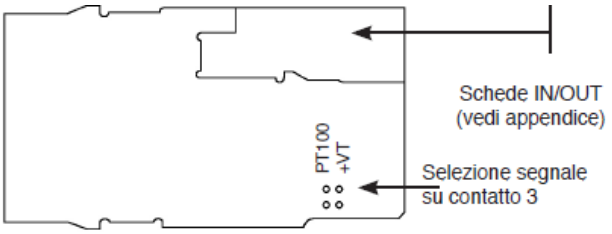
**Spegnimento software** :
Tenendo premuti i tasti **freccia su** + **F** per più di 5 sec. Lo strumento spegne il software, non comanda più le uscite e visualizza solamente la variabile di processo misurata dalla sonda.
Per ripristinare tenere premuto il tasto **F** per più di 5 sec.

## Impostazioni per trasduttore di pressione a 2 fili con segnale 4÷20mA




Con i trasduttori di pressione bisogna prima abilitale l'alimentazione del trasduttore: togliere il frutto e sulla scheda CPU dal lato componenti spostare il ponticello da Pt100 a +Vt




Verificare collegamenti elettrici sensore

Impostazione set-point

| **Trasduttore** | **1,6bar** | **3bar** | **10bar** | **16bar** | **25bar** | **40bar** |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Set-point | 1bar | 1,5bar | 6bar | 6bar | 6bar | 6bar |

Per modificarlo direttamente con le frecce su e giù si modifica il valre del set-point.
Premendo **F** si va al parametro:

| **Trasduttore** | **1,6bar** | **3bar** | **10bar** | **16bar** | **25bar** | **40bar** |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Hy.P | 0,2bar | 0,5bar | 0,5bar | 0,8bar | 1,25bar | 2bar |
| Hy.n | 0bar | 0bar | 0bar | 0bar | 0bar | 0bar |

Tenere premuto **F** fino a che non visualizzo **PASS**, rilascio **F** e con le frecce imposto **99**, premere **F** e visualizza **Pro** (codice di protezione) di default **12**, con le frecce impostare **128** e premere **F** e tenerlo premuto fino a che non si visualizzano tutti i gruppi di parametri : **InF**, **CFG**, **InP**, **Out**, **PASS**

| **CFG** | |
|---|---|
| S.tun | 0 |
| hPb | 5 |
| hIt | 1,33 |
| hdt | 0,33 |
| … | |

| **InP** | |
|---|---|
| …. | |
| tyP | 44 (4÷20mA) |
| … | |
| dP_S | 2 (num. decimali) |

| **Trasduttore** | **1,6bar** | **3 bar** | **10bar** | **16bar** | **25bar** | **40bar** | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Lo.S | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | min. scala sensore |
| Hi.S | 1,60 | 3,00 | 10,00 | 16,00 | 25,00 | 40,00 | max scala sensore |
| oFS | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | offset di correzione ingresso |
| Lo.L | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | Limite inferiore impostazione set-point |
| Hi.L | 1,60 | 3,00 | 10,00 | 16,00 | 25,00 | 40,00 | limite superiore impostazione set-point |

| **Out** | |
|---|---|
| A1.r | 0 |
| … | |
| A1.t | 3 (modo di funzionamento AL1 =inverso-relativo-normale) |
| … | |
| rL.1 | 2 (AL1) |
| rL.2 | 18 (open) |
| rL.3 | 19 (close) |
| rEL | 0 |
| A.ty | 9 (tipo di controllo servocomando) |
| Ac.t | 12 (tempo corsa servocomando: SQN72.4…/STA12..=12; SQM40.265=30) |
| t_Lo | 2 |
| t_Hi | 0.0 |
| t.on | 2 |
| t.oF | 0.0 |
| dE.b | 0,1 (zona morta in percentuale del fondo scala) |

| **PAS** | 99 poi premere e tenere premuto **F** fino a visualizzare **Hrd** |
|---|---|
| | |
| **Hrd** | |
| … | |
| CtrL | 6 (PID caldo) |
| AL.nr | 1 |
| but | 1 |
| diSP | 0 |
| Ld.1 | 1 |
| Ld.2 | 28 |
| Ld.3 | 20 |

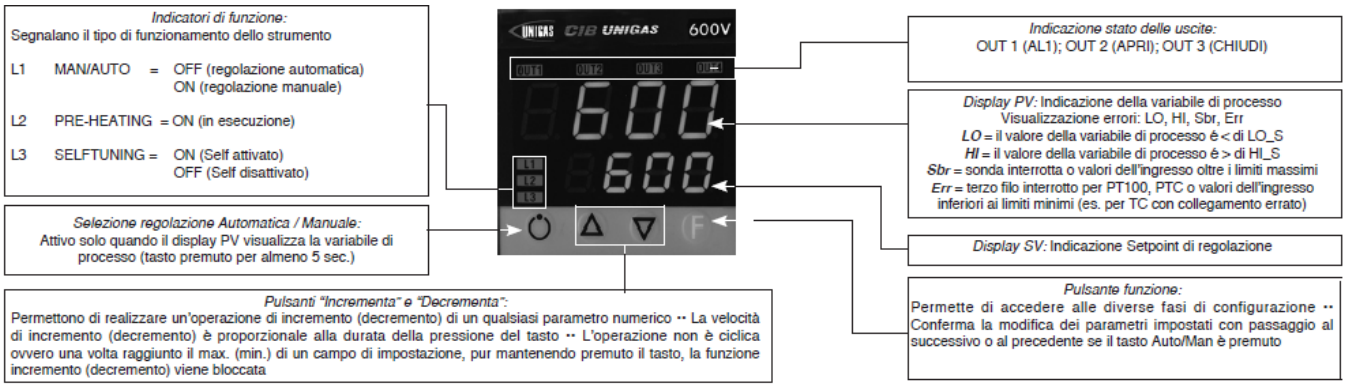
Tenere premuto **F** fino a che non visualizzo **PASS**, rilascio **F** e con le frecce imposto **99**, premere **F** e visualizza **Pro** (codice di protezione) da **128**, con le frecce riportarlo a **12** e premere F e tenerlo premuto fino a ritornare alla visualizzazione del valore di processo e del valore di set-point .

**Funzionamento manuale** :
Premendo e tenendo premuto il tasto in basso a sinistra per almeno 5 sec.
Lo strumento si porta in manuale (vedi anche accensione Ld1).
Con le frecce si attivano direttamente le uscite Open e Close .
Per ritornare al funzionamento normale tenere premuto il tasto in basso a sinistra per almeno 5 sec.

**Spegnimento software** :
Tenendo premuti i tasti **freccia su** + **F** per più di 5 sec. Lo strumento spegne il software, non comanda più le uscite e visualizza solamente la variabile di processo misurata dalla sonda.Per ripristinare tenere premuto il tasto **F** per più di 5 sec.

## Impostazioni per sonda di temperatura termocoppia **K** o **J**

Verificare collegamenti elettrici sensore




Impostazione set-point = **80**
Per modificarlo direttamente con le frecce su e giù si modifica il valore del set-point.
Premendo **F** si va al parametro:

| | |
|---|---|
| Hy.P | 10 (isteresi positiva per uscita 1 morsetti 21-22 (ex Q13-Q14) |
| Hy.n | -5 (isteresi negativa per uscita 1 morsetti 21-22 (ex Q13-Q14) |

Tenere premuto **F** fino a che non visualizzo **PASS**, rilascio **F** e con le frecce imposto **99**, premere **F** e visualizza **Pro** (codice di protezione) di default **12**, con le frecce impostare **128** e premere **F** e tenerlo premuto fino a che non si visualizzano tutti i gruppi di parametri : **InF**, **CFG**, **InP**, **Out**, **PASS**

| **CFG** | |
|---|---|
| S.tun | 0 |
| hPb | 1,2 |
| hIt | 5,83 |
| hdt | 1,33 |
| … | |

| **InP** | |
|---|---|
| …. | |
| tyP | 2 (termocoppia **K** 0÷1300°C) / 0 (termocoppia **J** 0÷1000°C) |
| … | |
| dP_S | 0 (nessun decimale) / 1 (1 decimale) |
| Lo.S | 0 (min. scala sensore) |
| Hi.S | 1300 (max scala sensore per tc **K**) / 1000 (max scala sensore tc **J**) |
| oFS | 0 (offset di correzione ingresso) |
| Lo.L | 0 (limite inferiore impostazione set-point) |
| Hi.L | 1300 (limite superiore impostazione set-point) per tc **K** / 1000 per tc **J** |

| **Out** | |
|---|---|
| A1.r | 0 |
| … | |
| A1.t | 3 (modo di funzionamento AL1 =inverso-relativo-normale) |
| … | |
| rL.1 | 2 (AL1) |
| rL.2 | 18 (open) |
| rL.3 | 19 (close) |
| rEL | 0 |
| A.ty | 9 (tipo di controllo servocomando) |
| Ac.t | 12 (tempo corsa servocomando: SQN72.4…/STA12..=12; SQM40.265=30) |
| t_Lo | 2 |
| t_Hi | 0.0 |
| t.on | 2 |
| t.oF | 0.0 |
| dE.b | 0,1 (zona morta in percentuale del fondo scala) |

| **PAS** | 99 poi premere e tenere premuto **F** fino a visualizzare **Hrd** |
|---|---|
| | |
| **Hrd** | |
| … | |
| CtrL | 6 (PID caldo) |
| AL.nr | 1 |
| but | 1 |
| diSP | 0 |
| Ld.1 | 1 |
| Ld.2 | 28 |
| Ld.3 | 20 |

Tenere premuto **F** fino a che non visualizzo **PASS**, rilascio **F** e con le frecce imposto **99**, premere **F** e visualizza **Pro** (codice di protezione) da **128**, con le frecce riportarlo a **12** e premere F e tenerlo premuto fino a ritornare alla visualizzazione del valore di processo e del valore di set-point .

**Funzionamento manuale** :
Premendo e tenendo premuto il tasto in basso a sinistra per almeno 5 sec.
Lo strumento si porta in manuale (vedi anche accensione Ld1).
Con le frecce si attivano direttamente le uscite Open e Close .
Per ritornare al funzionamento normale tenere premuto il tasto in basso a sinistra per almeno 5 sec.

**Spegnimento software** :
Tenendo premuti i tasti **freccia su** + **F** per più di 5 sec. Lo strumento spegne il software, non comanda più le uscite e visualizza solamente la variabile di processo misurata dalla sonda.
Per ripristinare tenere premuto il tasto **F** per più di 5 sec.

# MANUALE PER USO E TARATURA

# STRUMENTO MODULATORE

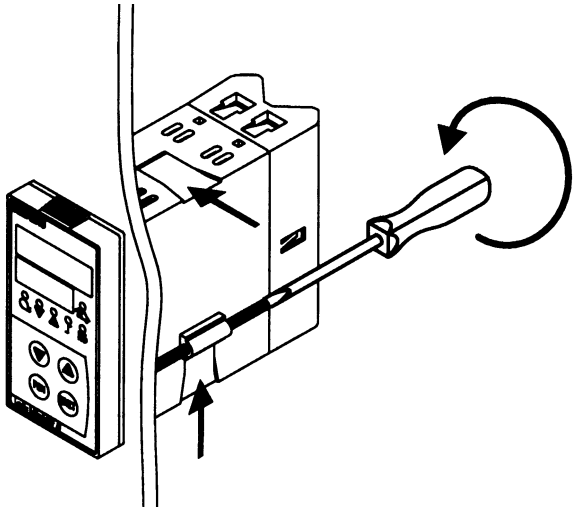
# SIEMENS RWF 40….

M12905AH Rev. 07 11/09

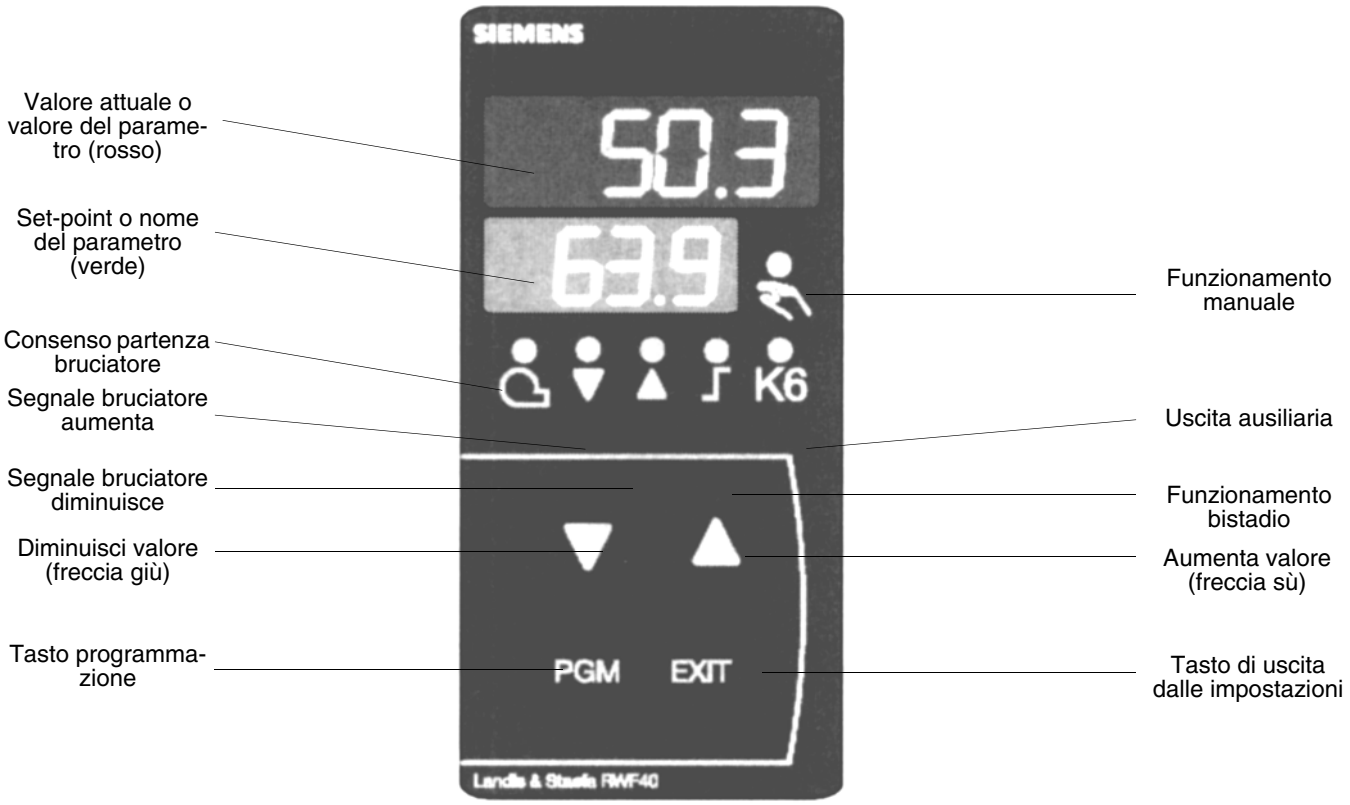
**MONTAGGIO DELLO STRUMENTO**

Montare lo strumento utilizzando gli appositi suppporti come mostrato in figura.

Per i collegamenti elettrici dello strumento e delle sonde seguire le indicazioni riportate negli schemi elettrici del bruciatore.



**FRONTALE STRUMENTO**



**TARATURE STRUMENTO**

Lo strumento esce dalla fabbrica già con alcune impostazioni valide per il 90% dei casi, comunque, per impostare o variare i parametri procedere in questo modo:

**1. Impostazione o modifica del valore di set-point:**

A bruciatore spento (contatti serie termostati/pressostati aperti, cioè morsetti 3-4 aperti) premere il tasto **PGM** per meno di 2 sec., nel display in basso (verde) appare **SP1**, con le frecce **sù** e **giù** impostare il valore di set-point sul display in alto (rosso).

Per confermare il valore premere il tasto **PGM**, quindi **EXIT** per uscire e ritornare in funzionamento normale.

**2. Controllo o modifica parametri PID dello strumento (tabella 1 allegata):**

- Premere il tasto **PGM** per un tempo maggiore di 2 sec., sul display verde compare la sigla **AL** e sul display rosso
- compare **0**.
- Per cambiare, con le freccie **sù** e **giù** si cambia il valore sul display rosso.
- Per confermare premere **PGM** e il display verde passa al parametro sucessivo.
- Ripetere le operazioni precedenti per gli altri parametri.
- Per interrompere premere il tasto **EXIT**.
- Per la lista dei parametri PID vedi tabella (1) allegata.

**3. Impostazioni tipo sonda da collegare allo strumento (tabella 2 allegata):**

- Con lo strumento in funzionamento normale premere il tasto **PGM** per 2 sec., lo strumento va in cofigurazione parametri PID, ripremere il tasto **PGM** per altri 2 sec.
- Sul display verde compare la sigla C111 mentre sul display rosso compare il codice **9030**.
- Ogni cifra del codice corrisonde ad un parametro impostabile.
- Premendo la freccia **giù** inizia a lampeggiare la prima cifra a sx (n°9) del display rosso, con la freccia **sù** mentre la cifra lampeggia, si cambia il valore secondo la tabella (2) allegata .
- Modificato il valore si ripreme la freccia **giù** e inizia a lampeggiare la seconda cifra da sx (n°0) e così via per tutte e quattro le cifre. Premere **PGM** per confermare e **EXIT** per uscire .

Esempio: sonda di temperatura, impostare **9030**; sonda di pressione, impostare **G030**.

**4. Configurazioni C112 et C113 (tabelle 3 & 4 allegate):**

Le configurazioni **C112** e **C113** abilitano l'uso di un contatto ausiliario (morsetti Q63-Q64 e led K6 sul frontale) completamente configurabile. Inoltre permette la scelta tra gradi Celsius °C o Fahrenheit °F e il bloccaggio dei tasti dello strumento.

Con lo strumento in funzionamento normale premere il tasto **PGM** per 2 sec., lo strumento va in configurazione parametri PID, ripremere il tasto **PGM** per altri 2 sec..

Sul display verde compare la sigla **C111** mentre sul display rosso compare **9030**, premendo ancora **PGM** sul display verde compare **C112** e sul display rosso compare **0110**.

Per un funzionamento standard dello strumento la configurazione **C112** non va mai modificata, mentre la configurazione **C113** va modificata con l'utilizzo di sonde di pressione o segnali 0÷10V / 0-4÷20mA (vedi tabella (5) allegata).

**5. Configurazione del valori di processo:**

Con lo strumento in funzionamento normale premere il tasto **PGM** per 2 sec. , lo strumento va in configurazione parametri PID, sul display verde compare la sigla **C111** mentre sul display rosso compare il codice **9030** (o altro a seconda delle impostazioni fatte precedentemente), premendo ancora **PGM** si passa a **C112** e sul display rosso compare **0010**, premendo **PGM** si passa a **C113** e sul display rosso compare **0110**, premendo **PGM** sul display verde compare **SCL** (= limite inferiore [inizio scala strumento] per ingresso analogico 1, vale per segnali 0÷10V, 0÷20mA, 4÷20mA, 0÷100ohm, etc) con la freccia **sù** o la freccia **giù** impostare il valore scelto (vedi tabella (5) allegata).

Premendo ancora il tasto **PGM** sul display verde compare **SCH** (= limite superiore [fondo scala strumento] per ingresso analogico 1, vale per segnali di ingresso 0÷10V, 0÷20mA, 4÷20mA, 0÷100ohm, etc.) con la freccia **sù** e **giù** impostare il valore scelto (vedi tabella (5) allegata).

Esempio: per sonda di pressione SIEMENS QBE2.. P25 (25bar) il segnale di ingresso usato è 0÷10V: impostare **SCL** a 0 e **SCH** a 2500. In questo modo la scala dello strumento diventa tra 0 e 2500kPa (25bar).

Premendo ripetitivamente il tasto **PGM** compaiono in sequenza i seguenti parametri modificabili con le frecce **sù** e **giù**:

**SCL2**:limite inferiore per ingresso analogico 2 (idem SCL ma per ingresso 2 - preimpostato **0**);

**SCH2**:limite superiore per ingresso analogico 2 (idem SCH ma per ingresso 2 - preimpostato **100**);

**SPL**: limite inferiore del set-point (idem SCL ma per set-point - impostato **0**);

**SPH**: limite superiore del set-point (idem SCH ma per set-point - preimpostato **100**);

Esempio: per sonda di pressione SIEMENS QBE2.. P25 (25bar) il segnale di ingresso usato è 0÷10V: se si vuole lavorare tra 5 e 19 bar impostare **SPL** a 500 e **SPH** a 1900 (kPa). In questo modo la scala del set-point diventa impostabile tra 500 e 1900 kPa ( 5 e 19 bar).

**OFF1**:correzione ingresso analogico 1 (preimpostato **0**)

**OFF2**:correzione ingresso analogico 2 (preimpostato **0**)

**OFF3**:correzione ingresso analogico 3 (preimpostato **0**)

**HYST**:differenziale contatto ausiliario "K6" (preimpostato **1**)

**dF1**: ritardo sul segnale della sonda per evitare transitori (campo 0÷100sec. preimpostato **1** sec.).

**6. Comando manuale:**

- Per comandare manualmente la potenza del bruciatore, con il bruciatore in funzione, premere il tasto **EXIT** per 5 sec., si accende il led con il simbolo della mano.
- A questo punto con la freccia **sù** e la freccia **giù** si aumenta o diminuisce la potenza del bruciatore.
- Per uscire dalla modalità manuale premere il tasto **EXIT**.
- NB: Ogni volta che il regolatore spegne il bruciatore (led consenso partenza spento - contatto Q13-Q14 aperto) alla riaccensione del bruciatore la funzione manuale è esclusa.

**7. Autoadattamento dello strumento (auto-tuning):**

- Se il bruciatore a regime non risponde bene alle richieste del generatore di calore si può avviare la funzione di auto taratura dello strumento, il quale provvederà a ricalcolarsi i valori PID piu idonei a quel tipo di richieste.
- Per avviare questa funzione procedere così:
- Premere contemporaneamente i tasti **PGM** e freccia **giù**.
- Sul display verde compare la scritta **tunE** e lo strumento costringerà il bruciatore a degli aumenti e diminuzioni di potenza.
- Durante queste variazioni di potenza lo strumento calcola i parametri PID (banda proporzionale, tempo integrale, tempo derivativo).
- Alla fine del calcolo la funzione **tunE** si autodisabilita e lo strumento ha memorizzato i nuovi parametri.
- Volendo escludere la funzione di autoadattamento una volta iniziata premere la freccia **sù**.
- I parametri PID calcolati dallo strumento possono in ogni momento essere modificati seguendo la procedura

illustrata al punto 2.

**Note:**

**Se durante la fase di impostazione dello strumento non viene schiacciato nessun tasto per un tempo di ~10sec. lo strumento esce automaticamente dalle impostazioni e si riporta nella modalità funzionamento normale.**

**TABELLA 1 - PARAMETRI “PID” E RELATIVE IMPOSTAZIONI DI FABBRICA**

| Parametro | Display | Campo valori | Taratura iniziale | Note |
|---|---|---|---|---|
| Valore limite del contatto ausilario (*) | AL | da -1999 a 9999 digit | 0 | Non modificare |
| Differenziale di commutazione del contatto ausiliario (*) | HYST | da 0 a 999.9 digit | 1 | Non modificare |
| Banda proporzionale (*) | PB.1 | da 0,1 a 9999 digit | 10 | Valore tipico per temperatura |
| Azione derivativa | dt | da 0 a 9999 sec. | 80 | Valore tipico per temperatura |
| Azione integrale | rt | da 0 a 9999 sec. | 350 | Valore tipico per temperatura |
| Banda morta (*) | db | da 0 a 999,9 digit | 1 | Valore tipico |
| Tempo di corsa servocomando | tt | da 10 a 3000 sec. | 15 | Impostare tempo di corsa servocomando |
| Differenziale di accensione (*) | HYS1 | da 0,0 a -199,9 digit | -5 | Valore in meno del set-point che fa riaccendere il bruciatore (Q13-Q14 chiude) |
| Differenziale inferiore di spegnimento (*) | HYS2 | da 0,0 a HYS3 | 3 | Non modificare |
| Differenziale superiore di spegnimento (*) | HYS3 | da 0,0 a 999,9 digit | 5 | Valore in più del set-point che fa spegnere il bruciatore (Q13-Q14 apre) |
| Ritardo consenso modulazione | q | da 0,0 a 999,9 | 0 | Non modificare |
| Pendenza compensazione climatica | H | da 0,0 a 4 | 1 | Non modificare |
| Spostamento parallelo temperatura ambiente (*) | P | da -90 a +90 | 0 | Non modificare |

(*) Parametri influenzati dall'impostazione della cifra decimale (configurazione C113 01X0)

**TABELLA 2 - CONFIGURAZIONE INGRESSI C111**

| **Display rosso** | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Ingresso analogico 1** | **1^ cifra** | **2^ cifra** | **3^ cifra** | **4^ cifra** |
| Pt100 3 fili | 0 | | | |
| Pt100 2 fili | 1 | | | |
| Ni100 3 fili | 2 | | | |
| Ni100 2 fili | 3 | | | |
| Pt1000 3 fili | 4 | | | |
| Pt 1000 2 fili | 5 | | | |
| Ni1000 3 fili DIN 43760 | 6 | | | |
| Ni1000 2 fili DIN 43760 | 7 | | | |
| Ni1000 3 fili Siemens | 8 | | | |
| Ni1000 2 fili Siemens | 9 | | | |
| Termocoppia K NiCr-Ni | A | | | |
| Termocoppia T Cu-Con | b | | | |
| Termocoppia N NiCrSil-NiSil | C | | | |
| Termocoppia J Fe-Con | d | | | |
| Segnale 0 ÷ 20 mA | E | | | |
| Segnale 4 ÷ 20 mA | F | | | |
| Segnale 0 ÷ 10 V | G | | | |
| Segnale 0 ÷ 1 V | H | | | |
| **Ingresso analogico 2** | | | | |
| nessuno | | 0 | | |
| set-point esterno WFG | | 1 | | |
| set-point esterno 0 ÷ 20 mA | | 2 | | |
| set-point esterno 4 ÷ 20 mA | | 3 | | |
| set-point esterno 0 ÷ 10 V | | 4 | | |
| set-point esterno 0 ÷ 1 V | | 5 | | |
| set-point analogico di scorrimento WFG | | 6 | | |
| set-point analogico di scorrimento 0 ÷ 20 mA | | 7 | | |
| set-point analogico di scorrimento 4 ÷ 20 mA | | 8 | | |
| set-point analogico di scorrimento 0 ÷ 10 V | | 9 | | |
| set-point analogico di scorrimento 0 ÷ 1 V | | A | | |
| **Ingresso analogico 3** | | | | |
| nessuno | | | 0 | |
| sensore di temperatura esterno Pt 1000 2 fili | | | 1 | |
| sensore di temperatura esterno Ni1000 2 fili DIN 43760 | | | 2 | |
| sensore di temperatura esterno Ni1000 2 fili Siemens | | | 3 | |
| **Ingresso D2 funzioni di logica** | | | | |
| nessuna | | | | 0 |
| set-point di passaggio | | | | 1 |
| Vset-point di scorrimento | | | | 2 |
| **Impostazioni tipiche** | | | | |
| **Sonde Siemens QAE2../QAC2../QAM2..** | **9** | **0** | **3** | **0** |
| **Sonde di temperatura Pt1000 30 ÷130°C** | **5** | **0** | **3** | **0** |
| **Sonde di temperatura Pt1000 0 ÷ 350°C** | **5** | **0** | **3** | **0** |
| **Sonde di pressione QBE... a 3 fili (segnale 0 ÷ 10 V)** | **G** | **0** | **3** | **0** |
| **Sonde di pressione MBS... a 2 fili (segnale 4 ÷ 20mA)** | **F** | **0** | **3** | **0** |
| **Sonde di temperatura Pt100 a 3 fili** | **0** | **0** | **3** | **0** |
| **Termocoppie tipo K** | **A** | **0** | **3** | **0** |
| **Segnale 4 ÷ 20 mA** | **F** | **0** | **3** | **0** |

**TABELLA 3 - CONFIGURAZIONE C112**

| Display rosso | 1^ cifra | 2^ cifra | 3^ cifra | 4^ cifra |
|---|---|---|---|---|
| **Contatto di limite ausiliario K6** | | | | |
| **nessuno** | **0** | | | |
| funzione lk1 per ingresso 1 | 1 | | | |
| funzione lk2 per ingresso 1 | 2 | | | |
| funzione lk3 per ingresso 1 | 3 | | | |
| funzione lk4 per ingresso 1 | 4 | | | |
| funzione lk5 per ingresso 1 | 5 | | | |
| funzione lk6 per ingresso 1 | 6 | | | |
| funzione lk7 per ingresso 1 | 7 | | | |
| funzione lk8 per ingresso 2 | 8 | | | |
| funzione lk7 per ingresso 2 | 9 | | | |
| funzione lk8 per ingresso 2 | A | | | |
| funzione lk7 per ingresso 3 | b | | | |
| funzione lk8 per ingresso 3 | C | | | |
| **Tipo di controllo uscita strumento** | | | | |
| 3 punti (a relè) | | **0** | | |
| continua 0 ÷ 20 mA (*) | | 1 | | |
| continua 4 ÷ 20 mA (*) | | 2 | | |
| continua 0 ÷ 10 V (*) | | 3 | | |
| **Set-point SP1** | | | | |
| SP1 impostato con i tasti | | | 0 | |
| **SP1 dipendente dalla sonda esterna (l'ingresso analogico 3 deve essere configurato)** | | | **1** | |
| **Blocco parametri** | | | | |
| nessun blocco della tastiera | | | | **0** |
| blocco del livello configurazione | | | | 1 |
| blocco del livello parametri PID | | | | 2 |
| blocco totale | | | | 3 |
| **Impostazioni di fabbrica:** | **0** | **0** | **1** | **0** |

**Note: (*) solo per RWF 40.002**

**TABELLA 4 - CONFIGURAZIONE C113**

| **Display rosso** | **1^ cifra** | **2^ cifra** | **3^ cifra** | **4^ cifra** |
|---|---|---|---|---|
| **Indirizzi strumento (solo RWF 40.003)** | | | | |
| **indirizzo 0** | **0** | | | |
| **indirizzo 1** | 0 | **1** | | |
| indirizzo... | ... | ... | | |
| indirizzo 99 | 9 | 9 | | |
| **Unità di misura e punto decimale** | | | | |
| °C senza decimale | | | 0 | |
| **°C e 1 decimale** | | | **1** | |
| °F senza decimale | | | 2 | |
| °F e 1 decimale | | | 3 | |
| **Attivazione “K6”** | | | | |
| **contatto di limite OFF** | | | | **0** |
| contatto di limite ON | | | | 1 |
| **Impostazioni di fabbrica:** | **0** | **1** | **1** | **0** |

**TABELLA 5 - RIEPILOGATIVA IMPOSTAZIONI DI BASE PARAMETRI**

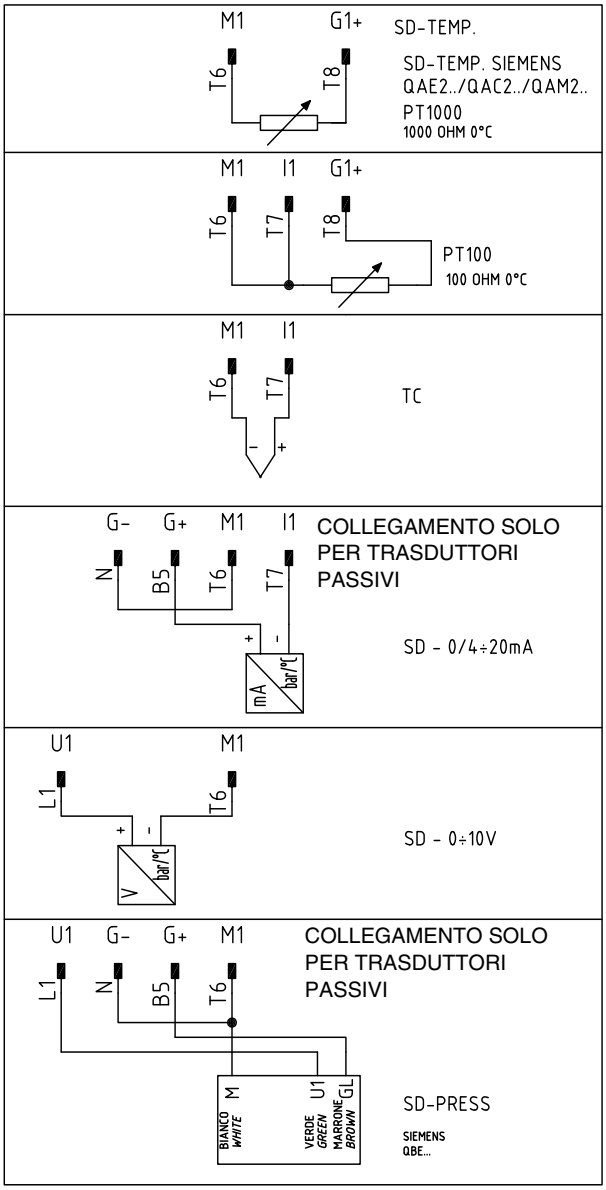
| | PARAMETRI DA MODIFICARE | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **SONDE** | **C111** | **C113** | **SCL** | **SCH** | **SPL** | **SPH** | **HYS1 (*)** | **HYS3 (*)** | **Pb. 1** | **dt** | **rt** | **SP1 (*)** |
| **Siemens QAE2120.010** | 9030 | 0110 | - | - | 30 | 95 | -5 | 5 | 10 | 80 | 350 | 80 °C |
| **Siemens QAM2120.040** | 9030 | 0110 | - | - | 0 | 80 | -2,5 | 2,5 | 10 | 80 | 350 | 40°C |
| **Pt1000 (130°C max.)** | 5030 | 0110 | - | - | 30 | 95 | -5 | 5 | 10 | 80 | 350 | 80°C |
| **Pt1000 (350°C max.)** | 5030 | 0110 | - | - | 0 | 350 | -5 | 10 | 10 | 80 | 350 | 80°C |
| **Pt100 (130°C max.)** | 0030 | 0110 | - | - | 30 | 95 | -5 | 5 | 10 | 80 | 350 | 80°C |
| **Pt100 (350°C max)** | 0030 | 0110 | - | - | 0 | 350 | -5 | 10 | 10 | 80 | 350 | 80°C |
| **Termocouple K** | A030 | 0110 | - | - | 0 | 1200 | -5 | 20 | 10 | 80 | 350 | 80°C |
| **Danfoss/Siemens 4÷20mA p 1,6 bar** | F030 | 0100 | 0 | 160 | 0 | 160 | 0 | 20 | 5 | 20 | 80 | 100kPa |
| **Danfoss/Siemens 4÷20mA p 10 bar** | F030 | 0100 | 0 | 1000 | 0 | 1000 | 0 | 50 | 5 | 20 | 80 | 600kPa |
| **Danfoss/Siemens 4÷20mA p 16 bar** | F030 | 0100 | 0 | 1600 | 0 | 1600 | 0 | 80 | 5 | 20 | 80 | 600kPa |
| **Danfoss/Siemens 4÷20mA p 25 bar** | F030 | 0100 | 0 | 2500 | 0 | 2500 | 0 | 125 | 5 | 20 | 80 | 600kPa |
| **Danfoss/Siemens 4÷20mA p 40 bar** | F030 | 0100 | 0 | 4000 | 0 | 4000 | 0 | 200 | 5 | 20 | 80 | 600kPa |
| **Siemens QBE2.. P4** | G030 | 0100 | 0 | 400 | 0 | 400 | 0 | 20 | 5 | 20 | 80 | 200kPa |
| **Siemens QBE2.. P10** | G030 | 0100 | 0 | 1000 | 0 | 1000 | 0 | 50 | 5 | 20 | 80 | 600kPa |
| **Siemens QBE2.. P16** | G030 | 0100 | 0 | 1600 | 0 | 1600 | 0 | 80 | 5 | 20 | 80 | 600kPa |
| **Siemens QBE2.. P25** | G030 | 0100 | 0 | 2500 | 0 | 2500 | 0 | 125 | 5 | 20 | 80 | 600kPa |
| **Siemens QBE2.. P40** | G030 | 0100 | 0 | 4000 | 0 | 4000 | 0 | 200 | 5 | 20 | 80 | 600kPa |
| **Signal 0÷10V** | G030 | da definire | da definire | da definire | da definire | da definire | da definire | da definire | 5 | 20 | 80 | da definire |
| **Signal 4÷20mA** | F030 | da definire | da definire | da definire | da definire | da definire | da definire | da definire | 5 | 20 | 80 | da definire |
| **tt - corsa servocomando** | 12 sec. | Servocomando Berger STA12B3…/Siemens SQN30.251/Siemens SQN72.4A4A20 | | | | | | | | | | |
| **tt - corsa servocomando** | 13 sec. | Servocomando Berger STA13B0... | | | | | | | | | | |
| **tt - corsa servocomando** | 15 sec. | Servocomando Berger STA15B | | | | | | | | | | |
| **tt - corsa servocomando** | 30 sec. | Servocomando Siemens SQL33.03/Siemens SQM10/Siemens SQM50/Siemens SQM54/Berger STM30/24../ Siemens SQM40.265 | | | | | | | | | | |

**Nota:** (*) Valori impostati in fabbrica; tali valori dovranno essere variati in funzione dell'effettiva temperatura/pressione di lavoro dell'impianto.

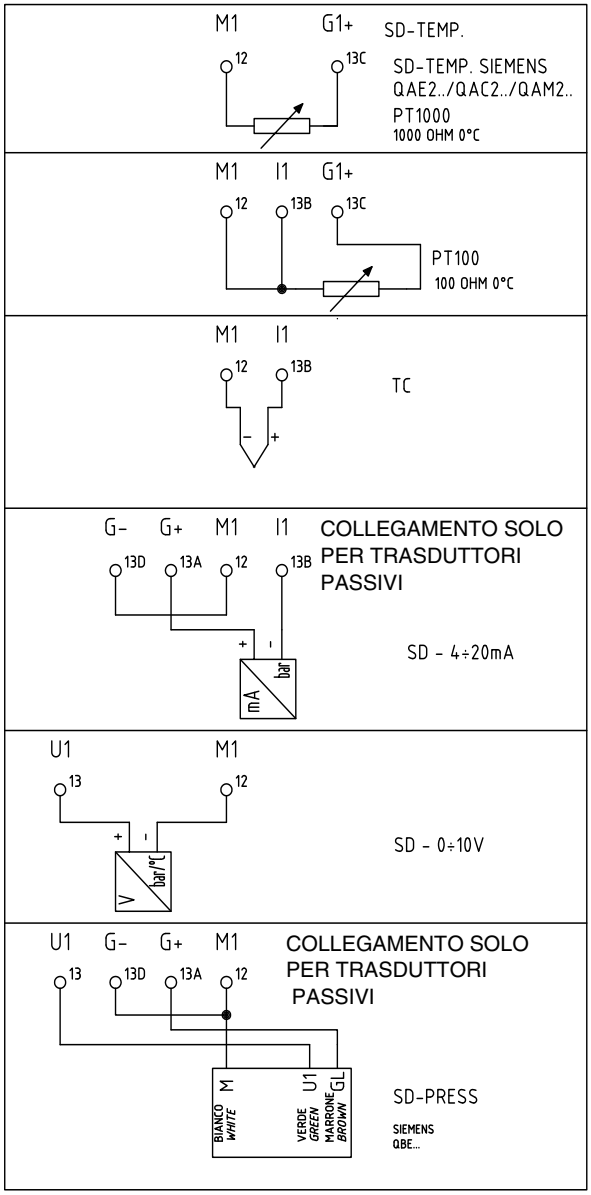
**ATTENZIONE:** con sonde di pressione i parametri SP1, SCH, SCL, HYS1 e HYS3 devono essere impostati e visualizzati in kPa (Kilo Pascal). Si precisa che 1 bar = 100.000 Pa = 100 kPa.

***Collegamenti elettrici sonde :***

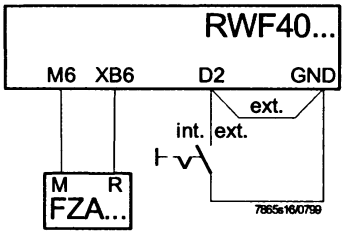
Versione con connettore 7 poli




Versione con morsetti

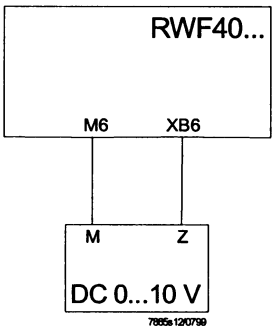


**Regolazione con set-point esterno**




Codice di configurazione C111 = X1X1

**Regolazione con modifica del set-point da sistema di gestione interno**




Codice di configurazione C111 = X9XX

SCH2= 0.5x (SPH - SPL)
SCL2= -0.5 x (SPH - SPL)

Esempio:
SPH= max. 130° C
SPL= min. 30° C
SCH2= 0.5 x (130 - 30) = 50
SCL2= -0.5 x (130 - 30) = -50

**APPENDICE: COLLEGAMENTI SONDE**

Per poter assicurare il massimo confort, il sistema di regolazione necessita di informazioni, affidabili, ottenibili a condizione che le sonde siano installate correttamente.

Le sonde misurano e trasmettono tutte le variazioni che si verificano in corrispondenza della loro ubicazione.

La misura avviene in base alle caratteristiche costruttive (costante di tempo) e secondo ben definite condizioni di impiego.

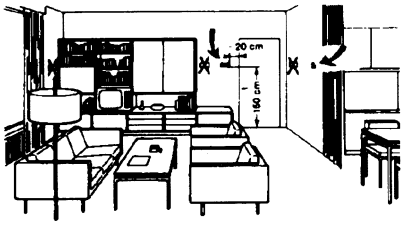
Con i collegamenti elettrici sotto traccia è necessario tappare la guaina (o tubo) contenente i fili in corrispondenza della morsettera della sonda affinchè l'eventuale corrente d'aria non influisca sulla misura della sonda.

**Sonde ambiente (o termostati ambiente)**

**Montaggio**

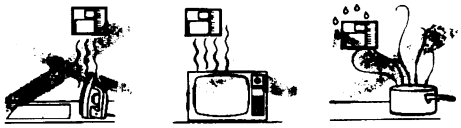
Le sonde (o termostati ambiente) devono essere ubicate nei locali di riferimento in posizione da effettuare una misura reale della temperatura senza che sia influenzata da fattori estranei.






**Essere ammirata è bello ... essere efficace è meglio**

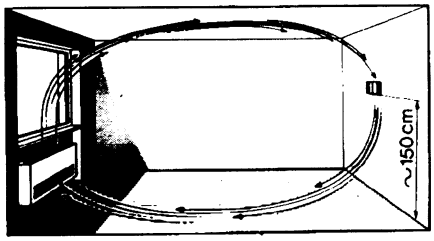
Impianti di riscaldamento: la sonda ambiente non deve essere montata nei locali con corpi scaldanti completi di valvole termostatiche. Evitare tutte le fonti di calore estraneo all'impianto e fonti di freddo come una parete esterna.



**Ubicazione**

Su una parete interna opposta ai corpi scaldanti

altezza dal pavimento 1,5m lontano, minimo 1,5m, dalle fonti esterne di calore (o freddo).



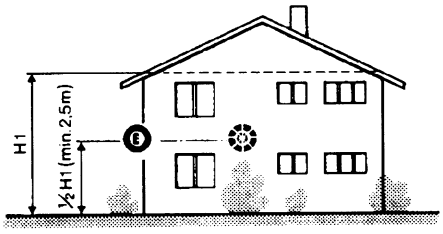

**Posizione di montaggio da evitare**

in prossimità di scaffali o nicchie, in prossimità di porte o finestre, all'interno di pareti esterne esposte all'irraggiamento solare o a correnti d'aria fredda, su pareti interne attraversate da tubazioni dell'impianto di riscaldamento, dell'acqua calda di consumo, da tubazioni dell'impianto di raffreddamento.

**Sonde esterne (climatiche)**

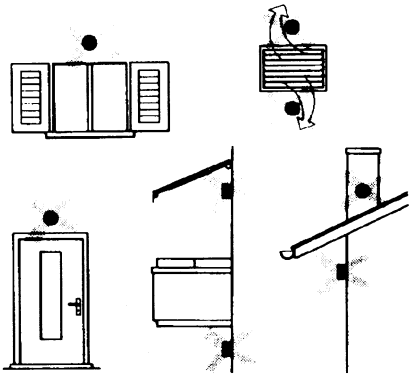
**Montaggio**

Negli impianti di riscaldamento o condizionamento in cui è prevista la compensazione in funzione della temperatura esterna, l'ubicazione della sonda è fondamentale.




**Regola generale:** sulla parete esterna dell'edificio corrispondente ai locali di soggiorno, mai sulla facciata rivolta a sud o in posizione da essere interessata dall'irraggiamento solare del mattino. Nei casi dubbi ubicarle sulla facciata a nord o nord-ovest

**Posizioni da evitare**



Evitare montaggi in prossimità di finestre, griglie di areazione, all'esterno del locale caldaia, sui camini o protetta da balconi, tettoie.

**La sonda non deve essere verniciata (errore di misura).**

**Sonde da canale e da tubazione**

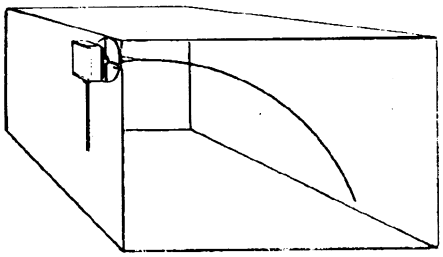
**Montaggio delle sonde di temperatura**

Come misura dell'aria in mandata:

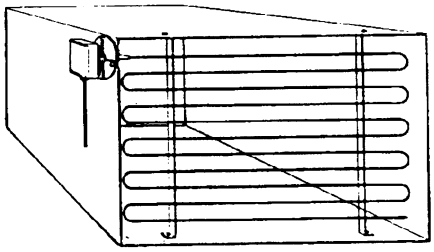
- dopo il ventilatore di mandata oppure
- dopo la batteria da controllare, distanza almeno 0.5 m

Come misura della temperatura ambiente:

- prima del ventilatore di ripresa e in prossimità della ripresa dall'ambiente. Come misura della temperatura di saturazione: dopo il separatore di gocce



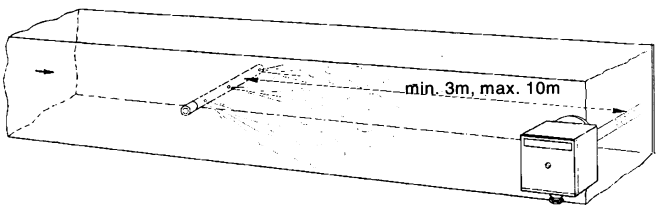
Curvare a mano (mai con utensili), come in fiura, la sonda da 0.4 m.



Disporre su tutta la sezione del canale, distanza minim dalle pareti 50mm, raggio di curvatura 10mm per le sonde da 2 o 6 m.

**Montaggio delle sonde di umidità combinate**

Come sonda di limite di max. umidità sulla mandata (umidificatori a vapore).



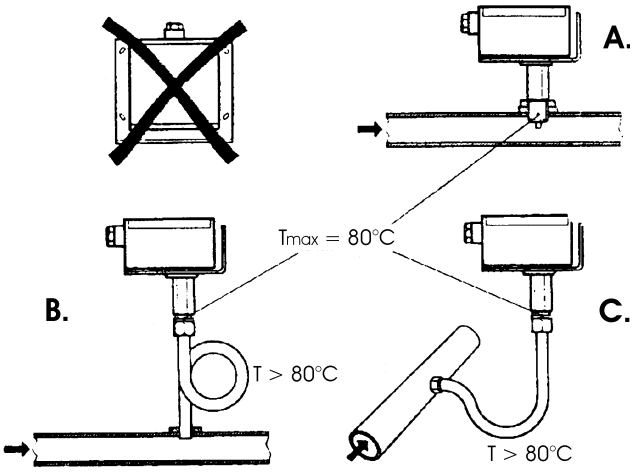

**Montaggio delle sonde di pressione**

A - montaggio su condotte di fluidi a temperatura di max. 80°C

B - montaggio su condotte a temperatura superiore a 80°C e per i refrigeranti

C - montaggio su condotte a temperature elevate:

- aumentare la lunghezza del sifone
- disporre lateralmente la sonda per evitare che sia investita dall'aria calda proveniente dal tubo.




**Montaggio delle sonde di pressione differenziali per acqua**

- Non ammesso il montaggio con la custodia rivolta verso il basso.
- Con temperatura superiore a 80°C. sono necessari dei sifoni.
- Per evitare di danneggiare la sonda è necessario rispettare le seguenti istruzioni

  ♦ nel montaggio: che la differenza di pressione non sia superiore a quella ammessa dalla sonda

  ♦ che in presenza di pressioni statiche elevate si inseriscano le valvole di intercettazione A-B-C.

**Messa in servizio**

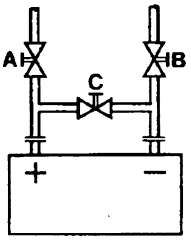
avviamentoescludere

1=aprire C1=aprire C

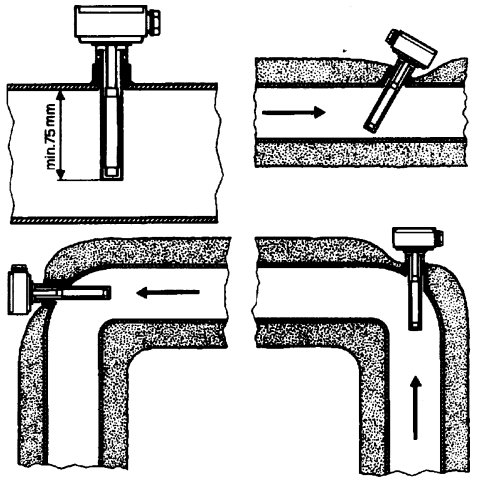
2=aprire A2=chiudere B

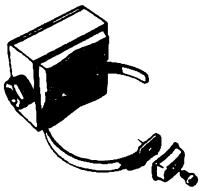
3=aprire B3=chiudere A

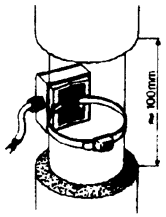
4= chiudere C



**Sonde ad immersione e a bracciale**






**Montaggio delle sonde ad immersione**

Le sonde devono essere montate sul tratto di tubazione in cui la circolazione del fluido è sempre presente.

Il gambo rigido (elemento sensibile di misura) deve essere introdotto per almeno 75mm e in opposizione al senso di flusso.

Ubicazioni consigliate: in una curva oppure su un tratto di tubazione rettilinea ma inclinata di 45° in controcorrente rispetto al senso fluido.

Proteggerle da possibili infiltrazioni di acqua (saracinesche che gocciolano, condensa dalle tubazioni, etc.).

**Montaggio delle sonde a bracciale QAD2..**

Garantire la presenza della circolazione del fluido.

Eliminare l'isolamento e la tinteggiatura (anche l'antiruggine) di un tratto di tubazione di almeno 100mm.

Le sonde sono complete di nastro per tubi del diametro di 100 mm massimo.

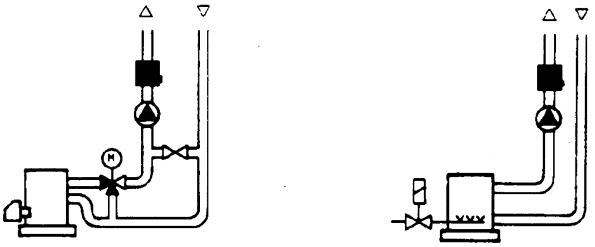
**Ubicazione delle sonde (QAD22.../QAE21.../QAP21.../RCA...)**

**Con pompe sulla mandata**

**con valvole a 3 vie / con valvole a 4 vie**



**impianto a pannelli / comando bruciatore**



**Con pompe sul ritorno**

**con valvole a 3 vie / con valvole a 4 vie**




**Sonde a bracciale o a immersione?**

**Sonde a bracciale QAD2…**

Vantaggi

- Costante di tempo di 10 s
- Montaggio ad impianto funzionante (nessun lavoro idraulico)
- La posizione di montaggio può essere facilmente modificata se non risultasse corretta .

Limiti

- Adatta per tubi da 100 mm max.
- Può essere influenzata dalle correnti d'aria, etc.

**Sonde ad immersione QAE2...**

Vantaggi:

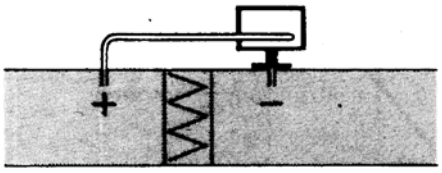
- Misura della temperatura "media" del fluido
- Nessuna influenza esterna sulla misura come: correnti d'aria, tubazioni vicine, etc.

Limiti

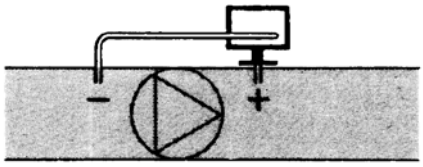
- Costante di tempo con guaina: 20 s
- Difficoltà di modificare la posizione di montaggio se non risultasse corretta.

## Sonde e pressostati da canale

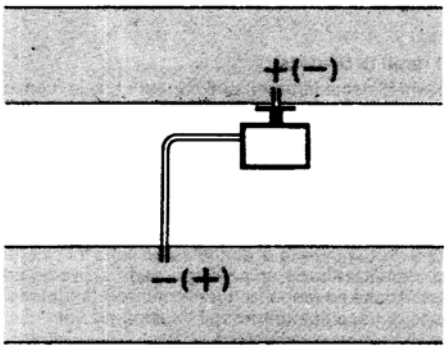
### Montaggio delle sonde di pressione differenziale per aria



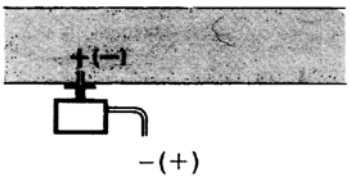

**A - Controllo di un filtro (intasamento)**




**B - Controllo di un ventilatore (monte/valle)**



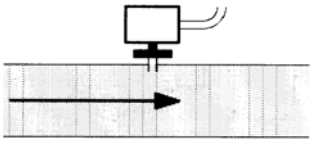

**C - Misura della differenza di pressione tra due canali**



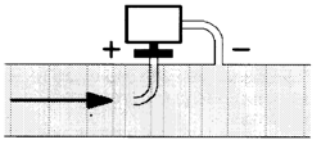

**D - Misura della differenza di pressione tra due ambienti oppure fra l'interno del canale e l'esterno**

### Principi fondamentali

**Misura della pressione statica (pressione esercitata dall'aria sulle pareti del condotto)**



**Misura della pressione dinamica**

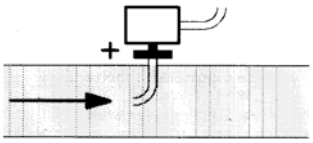



$$Pd = \frac{y\,\vartheta^2}{2g}$$

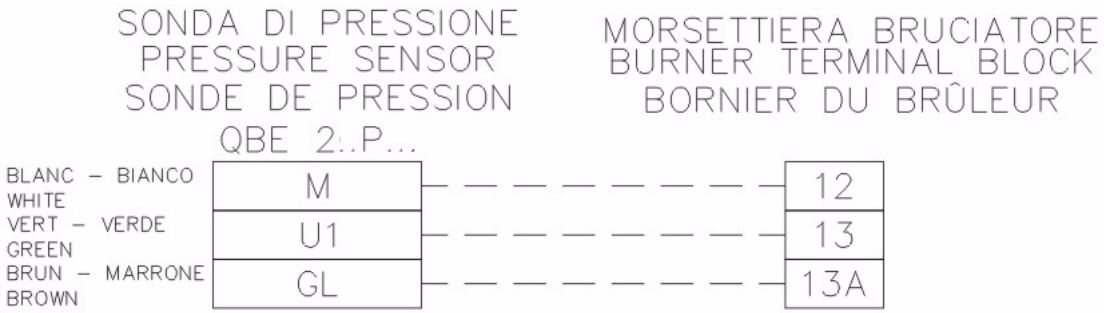
**Legenda**

| | |
|---|---|
| y | Kg/m$^3$, peso specifico dell'aria |
| $\theta$ | m/s, velocità dell'aria |
| g | 9.81 m/s$^2$, accelerazione di gravità |
| Pd | mm C.A., pressione dinamica |

**Misura della pressione totale**




**Collegamento sonda di pressione Siemens QBE 2.. P... a morsettiera bruciatore**



**Elenco codici per ordinazione**

| Descrizione | Codice |
|---|---|
| Modulatore RWF40.000 | 2570112 |
| Cornice di adattamento Siemens ARG40 da RWF32.. a RWF40.. | 2570113 |
| Sonda di temperatura Siemens QAE2120.010A (30÷130°C) | 2560101 |
| Sonda di temperatura Siemens QAM2120.040 (-15÷+50°C) | 2560135 |
| Termoresistenza Pt1000 ø6mm L100mm (30÷130°C) | 2560188 |
| Termoresistenza Pt1000 ø10mm L200mm (0÷350°C) | 2560103 |
| Sonda di pressione Siemens QBE2.. P4 (0÷4bar) | 2560159 |
| Sonda di pressione Siemens QBE2.. P10 (0÷10bar / segnale 0÷10V) | 2560160 |
| Sonda di pressione Siemens QBE2.. P16 (0÷16bar / segnale 0÷10V) | 2560167 |
| Sonda di pressione Siemens QBE2.. P25 (0÷25bar / segnale 0÷10V) | 2560161 |
| Sonda di pressione Siemens QBE2.. P40 (0÷40bar / segnale 0÷10V) | 2560162 |
| Sonda di pressione Danfoss MBS 3200 P 1,6 (0÷1,6bar / segnale 4÷20mA) | 2560189 |
| Sonda di pressione Danfoss MBS 3200 P 10 (0÷10bar / segnale 4÷20mA) | 2560190 |
| Sonda di pressione Danfoss MBS 3200 P 16 (0÷16bar / segnale 4÷20mA) | 2560191 |
| Sonda di pressione Danfoss MBS 3200 P 25 (0÷25bar / segnale 4÷20mA) | 2560192 |
| Sonda di pressione Danfoss MBS 3200 P 40 (0÷40bar / segnale 4÷20mA) | 2560193 |
| Sonda di pressione Siemens 7MF1564-3BB00-1AA1 (0÷1,6bar / segnale 4÷20mA) | 25601A3 |
| Sonda di pressione Siemens 7MF1564-3CA00-1AA1 (0÷10bar / segnale 4÷20mA) | 25601A4 |
| Sonda di pressione Siemens 7MF1564-3CB00-1AA1 (0÷16bar / segnale 4÷20mA) | 25601A5 |
| Sonda di pressione Siemens 7MF1564-3CD00-1AA1 (0÷25bar / segnale 4÷20mA) | 25601A6 |
| Sonda di pressione Siemens 7MF1564-3CE00-1AA1 (0÷40bar / segnale 4÷20mA) | 25601A7 |
| Termocoppia tipo K ø10mm L200mm (0÷1200°C) | 2560142 |
| Termoresistenza Pt100 ø10mm L200mm (0÷350°C) | 2560145 |

# RWF50.2x & RWF50.3x

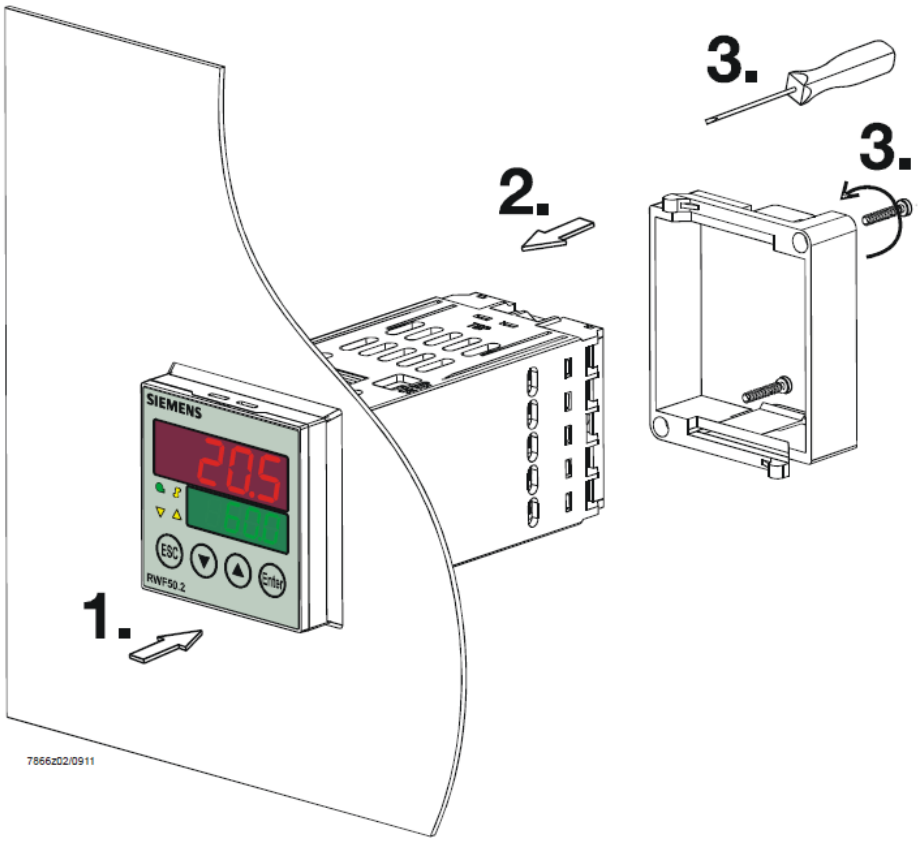


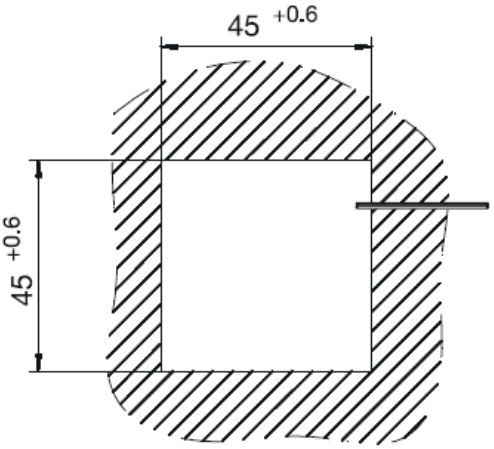

***Manuale uso***

M12922AB Rel.1.0 07/2012

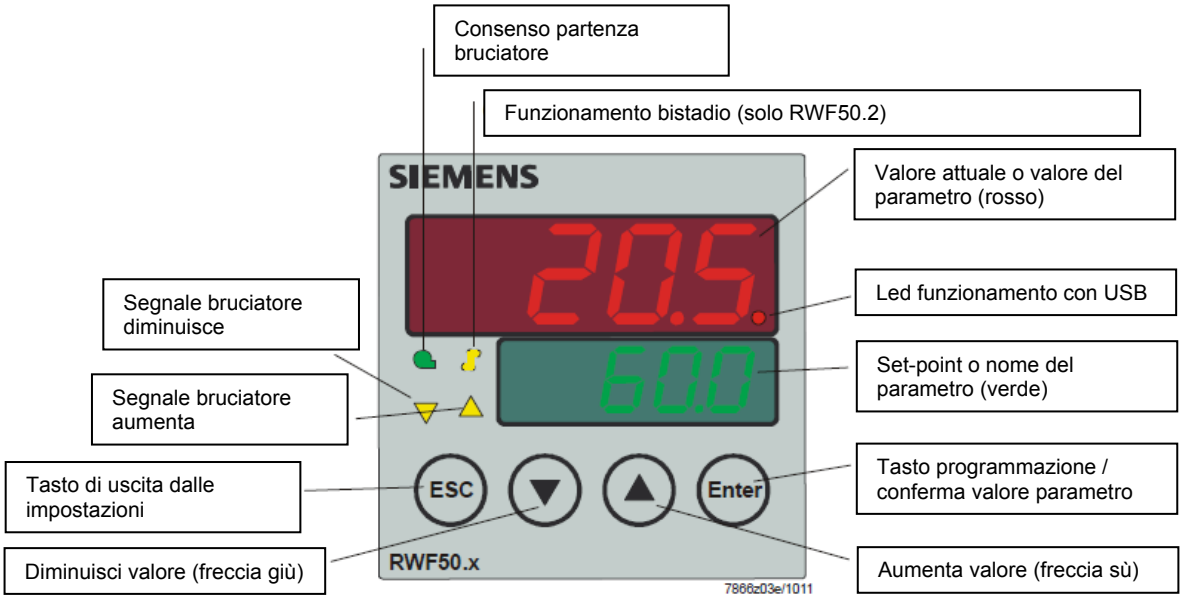
**MONTAGGIO DELLO STRUMENTO**

Montare lo strumento utilizzando l'apposito supporto come mostrato in figura. Per i collegamenti elettrici dello strumento e delle sonde seguire le indicazioni riportate negli schemi elettrici del bruciatore.

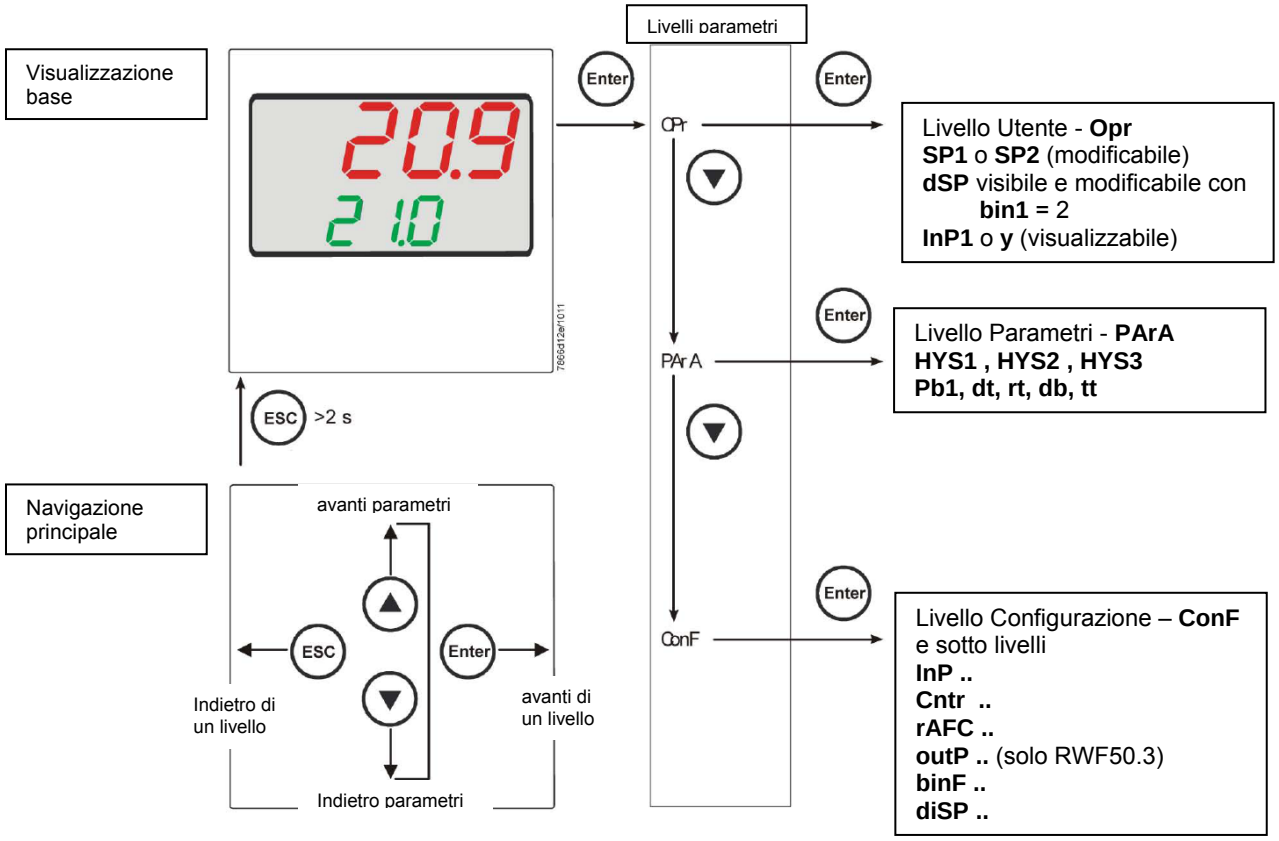


## FRONTALE STRUMENTO




## NAVIGAZIONE MENU' STRUMENTO



Lo strumento esce dalla fabbrica già con alcune impostazioni valide per il 90% dei casi, comunque, per impostare o variare i parametri procedere in questo modo:

**Impostazione o modifica del valore di set-point:**
A bruciatore spento (contatti serie termostati/pressostati aperti, cioè morsetti 3-4 aperti/T1-T2 spina 7 poli) premere il tasto **Enter**, nel display in basso (verde) appare **Opr**, ripremere **Enter**, e nel display in basso (verde) compare **SP1**, ripremere **Enter** ed il display in basso (verde) lampeggia, con le **frecce su e giù** impostare il valore del set-point sul display in alto (rosso).Per confermare il valore premere il tasto **Enter**, quindi **ESC** più volte per uscire e ritornare in funzionamento normale.

**Controllo o modifica parametri PID dello strumento (tabella 1 allegata):**

- Premere il tasto **Enter** una volta, sul display verde compare la sigla **Opr**, con la **freccia giù** scorrere i livelli fino al gruppo **PArA** e premere **Enter**.
- A questo punto sul display verde compare **Pb1** e sul display rosso il valore impostato.
- Premendo in successione la **freccia giù** o **freccia su** ci si sposta da un parametro all'altro.
- Per cambiare il valore al parametro scelto, premere **Enter** e con la **freccia su** o la **freccia giù** impostare il valore desiderato, quindi premere **Enter** per confermare.

| Parametro | Display | Campo valori | Taratura iniziale | Note |
|---|---|---|---|---|
| Banda proporzionale | PB.1 | 1… 9999 digit | 10 | Valore tipico per temperatura |
| Azione derivativa | dt | 0… 9999 sec. | 80 | Valore tipico per temperatura |
| Azione integrale | rt | 0… 9999 sec. | 350 | Valore tipico per temperatura |
| Banda morta (*) | db | 0… 999,9 digit | 1 | Valore tipico |
| Tempo di corsa servocomando | tt | 10… 3000 sec. | 15 | Impostare tempo di corsa servocomando |
| Differenziale di accensione (*) | HYS1 | 0,0… -1999 digit | -5 | Valore in meno del set-point che fa riaccendere il bruciatore (1N-1P chiude) |
| Differenziale spegnimento 2° stadio (*) | HYS2 | 0,0 … HYS3 | 3 | (attivo solo con parametro **bin1** = 4) |
| Differenziale superiore di spegnimento (*) | HYS3 | 0,0… 9999 digit | 5 | Valore in più del set-point che fa spegnere il bruciatore (1N-1P apre) |
| Differenziale di accensione in funzionamento raffreddamento (*) | HYS4 | 0,0… 9999 digit | 5 | Non usato (attivo solo con parametro **CACt** = 0) |
| Differenziale accensione 2° stadio in funzionamento raffreddamento (*) | HYS5 | HYS6…0,0 digit | 5 | Non usato (attivo solo con parametro **CACt** = 0 e con parametro **bin1** = 4) |
| Differenziale superiore di spegnimento in funzionamento raffreddamento (*) | HYS6 | 0,0… -1999 digit | 5 | Non usato (attivo solo con parametro **CACt** = 0) |
| Ritardo consenso modulazione | q | 0,0… 999,9 digit | 0 | Non modificare |

(*) Parametri influenzati dall'impostazione della cifra decimale (**ConF > dISP** parametro **dECP**)
)

**Impostazioni tipo sonda da collegare allo strumento:**

- Premere il tasto **Enter** una volta, sul display verde compare la sigla **Opr**, con la **freccia giù** scorrere i livelli fino al gruppo **ConF** e premere **Enter**.
- A questo punto sul display verde compare il gruppo di parametri **InP**, premere nuovamente **Enter** e compare il gruppo di parametri **InP1**.
- Premendo il tasto **Enter** ancora una volta, si entra nel gruppo parametri **InP1** e il display verde mostra il parametro **Sen1** (tipo di sensore), il display rosso visualizza il codice corrispondente al sensore impostato.
- A questo punto premendo ancora **Enter** entro nel parametro e con la **freccia su e giù** posso cambiare il valore, una volta scelto, premere **Enter** per confermare e poi **ESC** per uscire dal parametro.
- Una volta configurato il sensore con la **freccia giù** cambio parametro secondo le tabelle sottostanti.

## ConF > InP >InP1

| Parametro | Valore | Descrizione |
|---|---|---|
| SEn1<br>tipo di sensore ingresso analogico 1 | **1** | **Pt100 3 fili** |
| | 2 | Pt100 2 fili |
| | 3 | Pt1000 3 fili |
| | 4 | Pt1000 2 fili |
| | 5 | Ni1000 3 fili |
| | 6 | Ni1000 2 fili |
| | 7 | 0 ÷ 135 ohm |
| | 15 | 0 ÷ 20mA |
| | 16 | 4 ÷ 20mA |
| | 17 | 0 ÷ 10V |
| | 18 | 0 ÷ 5V |
| | 19 | 1 ÷ 5V |
| OFF1<br>Offset sensore | -1999..**0**.. +9999 | Correzione valore misurato dal sensore |
| SCL1<br>minimo scala | -1999..**0**.. +9999 | minimo valore scala (per ingressi ohm, mA, V) |
| SCH1<br>massimo scala | -1999..**100**.. +9999 | massimo valore scala (per ingressi ohm, mA, V) |
| dF1<br>filtro digitale | 0…**0,6**…100 | filtro digitale di 2° ordine (tempo in secondi 0 = filtro escluso |
| Unit<br>Unità di misura temperatura | **1**<br>2 | **1 = gradi Celsius**<br>2 = gradi Fahrenheit |

(valori in **grassetto** = valori di default nello strumento nuovo)

**Nota:**
I regolatori RWF50.2 e RWF50.3 non supportano come sensore di temperatura le termocoppie.
Qualora si dovessero usare dei sensori di temperatura come le termocoppie, consigliamo di utilizzare le versioni con convertitore termocoppia / segnale 4÷20mA incorporato e configurare il regolatore con l'ingresso in corrente 4÷20mA.

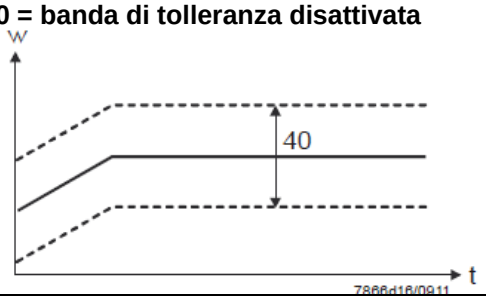
## ConF > Cntr

| Parametro | Valore | Descrizione |
|---|---|---|
| CtYP<br>tipo di regolazione | **1**<br>2 | **1 = uscita 3 punti (apri-stop-chiudi solo con RWF50.2)**<br>2 = uscita continua (solo con RWF50.3) |
| CACt<br>azione di funzionamento | **1**<br>0 | **1 = azione di riscaldamento**<br>0 = azione di raffreddamento |
| SPL<br>minimo scala set-point | -1999..**0**..+9999 | minimo valore scala set-point |
| SPH<br>massimo scala set-point | -1999..**100**..+9999 | massimo valore scala set-point |
| oLLo<br>minimo set-point funzionamento | **-1999**.... +9999 | minimo valore set-point di funzionamento |
| oLHi<br>massimo set-point funzionamento | -1999.... **+9999** | massimo valore set-point di funzionamento |

(valori in **grassetto** = valori di default nello strumento nuovo)

## ConF > rAFC

**Attivazione protezione shock termica caldaia:**
Il regolatore RWF50.. può attivare la funzione di protezione da shock termico, questo solo per impianti con set-point inferiori a 250°C come da parametro **rAL**.

| Parametro | Valore | Descrizione |
|---|---|---|
| FnCT<br>tipo di controllo | **0**<br>1<br>2 | tipo di scala gradi/tempo da scegliere<br>**0 = disattivato**<br>1 = gradi Kelvin/minuto<br>2 = gradi Kelvin/ora |
| rASL<br>percentuale di rampa | **0,0 …** 999,9 | visibile solo se FnCT diverso da 0;<br>pendenza rampa di protezione termica;<br>velocità di salita set-point in °K/minuto o °K/ora a seconda di FnCT . |
| toLP<br>banda di tolleranza rampa | **0**…9999 | larghezza tolleranza rampa (in °K) rispetto al set-point<br>**0 = banda di tolleranza disattivata**<br> |
| rAL<br>limite rampa | **0**…250 | valore limite rampa;<br>questo valore deve essere superiore al set-point ;<br>se il valore reale supera questo valore il set-point andrà in funzione raffreddamento fino al valore di set-point |

(valori in **grassetto** = valori di default nello strumento nuovo)

## ConF > OutP (gruppo parametri solo con RWF50.3)

| Parametro | Valore | Descrizione |
|---|---|---|
| FnCt<br>tipo di controllo | <br>1<br>**4** | 1 = ripetizione ingresso analogico 1 con eventuale conversione del segnale in funzione del parametro **SiGn**<br>**4 = controllo modulazione** |
| SiGn<br>tipo segnale di uscita | <br>**0**<br>1<br>2 | uscita di comando continua (morsetti A+, A-)<br>**0 = 0÷20mA**<br>1 = 4÷20mA<br>2 = 0÷10V |
| rOut<br>valore quando fuori range | <br><br>**0**…101 | <br><br>segnale in percentuale quando l'ingresso e fuori range |
| oPnt<br>valore minimo uscita | <br>-1999…**0**..+9999 | valore minimo dell'uscita di comando (morsetti A+, A-)<br>(valido solo con **FnCt** = 1) |
| End<br>valore massimo uscita | <br>-1999…**100**..+9999 | valore massimo dell'uscita di comando (morsetti A+, A-)<br>(valido solo con **FnCt** = 1) |

(valori in **grassetto** = valori di default nello strumento nuovo)

## ConF > binF

| Parametro | Valore | Descrizione |
|---|---|---|
| bin1<br>ingresso digitale<br>(morsetti DG – D1) | <br><br><br><br>**0**<br>1<br>2<br>4 | **0 = funzione disabilitata**<br>1 = cambio set-point (SP1 / SP2)<br>2 = modifica set-point (**Opr** parametro **dSP** = valore della modifica set-point)<br>4 = cambio modo di funzionamento:<br>con ingresso digitale D1<br>aperto – funzionamento modulante;<br>chiuso – funzionamento 2 stadi. |

(valori in **grassetto** = valori di default nello strumento nuovo)

## ConF > dISP

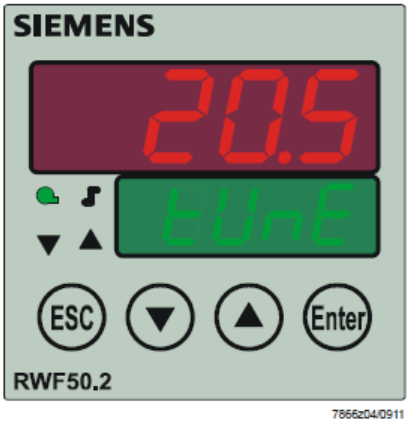
| Parametro | Valore | Descrizione |
|---|---|---|
| diSU<br>display superiore<br>(rosso) | <br>0<br>**1**<br>4<br>6<br>7 | Valore visualizzato sul display superiore :<br>0 = display spento<br>**1 = valore ingresso analogico**<br>4 = posizione angolare regolatore<br>6 = valore set-point<br>7 = valore finale con protezione shock termico |
| diSL<br>display inferiore<br>(verde) | <br>0<br>1<br>4<br>**6**<br>7 | Valore visualizzato sul display inferiore :<br>0 = display spento<br>1 = valore ingresso analogico<br>4 = posizione angolare regolatore<br>**6 = valore set-point**<br>7 =valore finale con protezione shock termico |
| tout<br>timeout | <br>0..**180**..250 | tempo in secondi, in cui il regolatore torna automaticamente alla visualizzazione base se non vengono premuti pulsanti |
| dECP<br>punto decimale | **0**<br>1<br>2 | **0 = nessun decimale mostrato**<br>1 = un decimale mostrato<br>2 = due decimali mostrati |
| CodE<br>livelli di blocco | **0**<br>1<br>2<br>3 | **0 = nessun blocco**<br>1 = blocco livello configurazione (ConF)<br>2 = blocco livello parametri e configurazione (PArA & ConF)<br>3 = blocco completo dei tasti |

(valori in **grassetto** = valori di default nello strumento nuovo)

**Comando manuale del regolatore :**

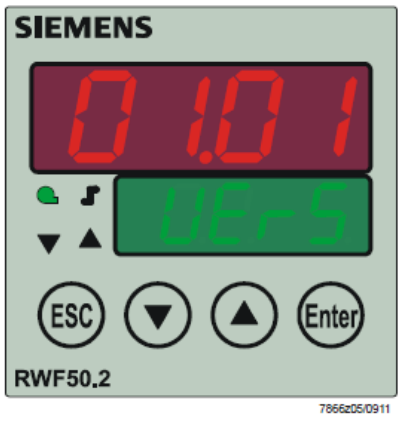
- Per comandare manualmente la potenza del bruciatore, con il bruciatore in funzione, premere il tasto **ESC** per 5 sec., sul display sotto verde compare la scritta **Hand** .
- A questo punto con la **freccia sù** e la **freccia giù** si aumenta o diminuisce la potenza del bruciatore.
- Per uscire dalla modalità manuale premere il tasto **ESC** per 5 sec.
- **NB:** Ogni volta che il regolatore spegne il bruciatore (led consenso partenza spento - contatto 1N-1P aperto) alla riaccensione del bruciatore la funzione manuale è esclusa.

**Autoadattamento dello strumento (auto-tuning):**
Se il bruciatore a regime non risponde bene alle richieste del generatore di calore si può avviare la funzione di auto taratura dello strumento, il quale provvederà a ricalcolarsi i valori PID più idonei a quel tipo di richieste.




Per avviare questa funzione procedere così:
Premere contemporaneamente per 5 secondi la **freccia sù** e la **freccia giù** .
Sul display sotto (verde) appare **tUnE**, e lo strumento costringerà il bruciatore a degli aumenti e diminuzioni di potenza.
Durante queste variazioni di potenza lo strumento calcola i parametri PID (banda proporzionale (**Pb1**), tempo derivativo (**dt**), tempo integrale (**rt**). Alla fine del calcolo la funzione **tUnE** si autodisabilita e lo strumento ha memorizzato i nuovi parametri.
Volendo escludere la funzione di autoadattamento una volta iniziata premere nuovamente insieme per 5 secondi la **freccia sù** e la **freccia giù**.
I parametri PID calcolati dallo strumento possono in ogni momento essere modificati manualmente seguendo le istruzioni precedentemente illustrate.

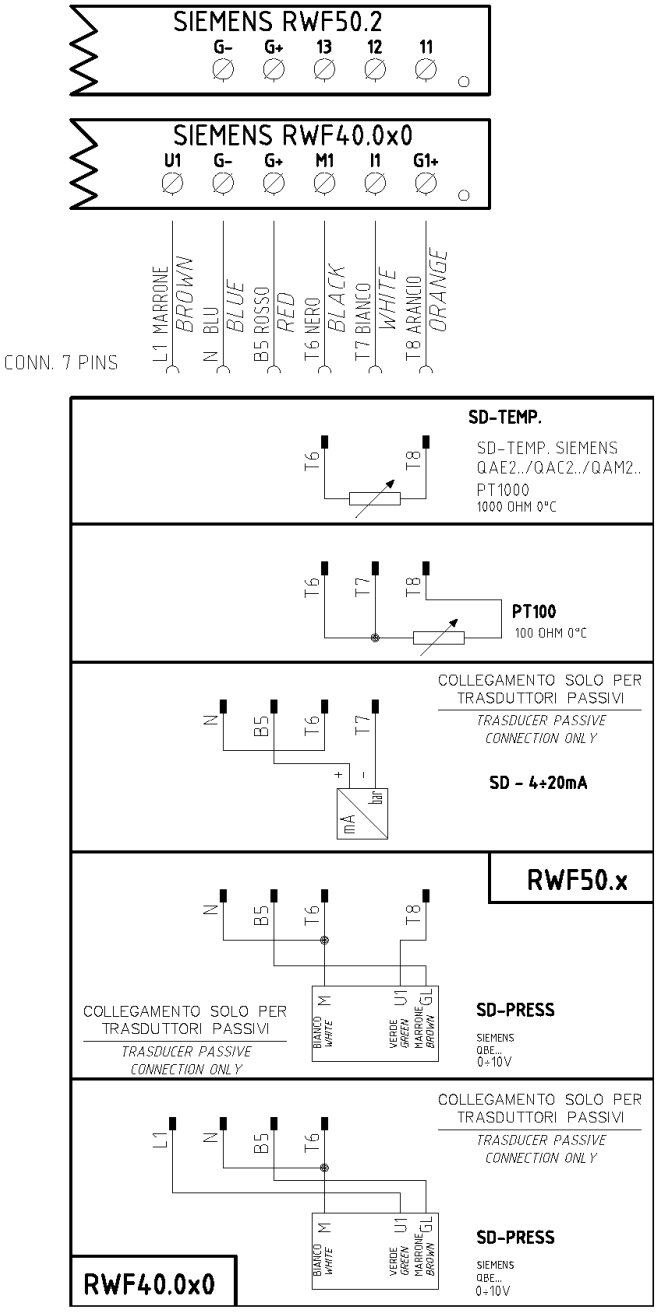
**Versione software regolatore :**



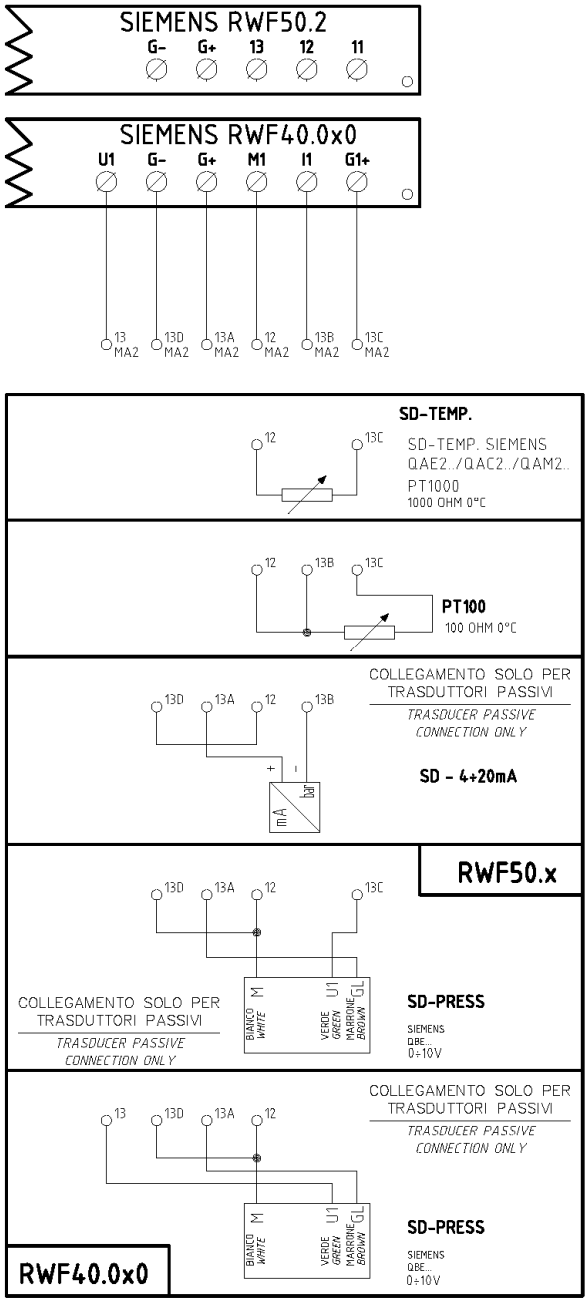

Per visualizzare la versione software dello strumento premere **Enter** + **freccia sù** .
Il regolatore mostrerà nel display superiore la versione del software.

**Collegamenti elettrici :**

Versioni con connettore 7 poli




Versione con morsetti




Corrispondenze morsetti tra RWF50.2 e RWF40.0x0



**Tabella riepilogativa lista parametri da modificare per impostazioni con RWF50.2x :**

| Navigazione menù | Conf | | | | | Conf | | | | | | | | | Opr |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Inp | | | | | Cntr | | diSP | PArA | | | | | | |
| | Inp1 | | | | | | | | | | | | | | |
| **Tipi sonde** | **SEn1** | **OFF1** | **SCL1** | **SCH1** | **Unit** | **SPL** | **SPH** | **dECP** | **Pb. 1** | **dt** | **rt** | **tt** | **HYS1 (*)** | **HYS3 (*)** | **SP1 (*)** |
| Siemens QAE2120… | 6 | 0 | ininfluente | ininfluente | 1 | 30 | 95 | 1 | 10 | 80 | 350 | (#) | -5 | 5 | 80 °C |
| Siemens QAM2120.. | 6 | 0 | ininfluente | ininfluente | 1 | 0 | 80 | 1 | 10 | 80 | 350 | (#) | -2,5 | 2,5 | 40°C |
| Pt1000 (130°C max.) | 4 | 0 | ininfluente | ininfluente | 1 | 30 | 95 | 1 | 10 | 80 | 350 | (#) | -5 | 5 | 80°C |
| Pt1000 (350°C max.) | 4 | 0 | ininfluente | ininfluente | 1 | 0 | 350 | 1 | 10 | 80 | 350 | (#) | -5 | 10 | 80°C |
| Pt100 (130°C max.) | 1 | 0 | ininfluente | ininfluente | 1 | 0 | 95 | 1 | 10 | 80 | 350 | (#) | -5 | 5 | 80°C |
| Pt100 (350°C max) | 1 | 0 | ininfluente | ininfluente | 1 | 0 | 350 | 1 | 10 | 80 | 350 | (#) | -5 | 10 | 80°C |
| Sonda 4÷20mA / 0÷1,6bar | 16 | 0 | 0 | 160 | ininfluente | 0 | 160 | 0 | 5 | 20 | 80 | (#) | 0 | 20 | 100 kPa |
| Sonda 4÷20mA / 0÷3bar | 16 | 0 | 0 | 300 | ininfluente | 0 | 300 | 0 | 5 | 20 | 80 | (#) | 0 | 20 | 200 kPa |
| Sonda 4÷20mA / 0÷10bar | 16 | 0 | 0 | 1000 | ininfluente | 0 | 1000 | 0 | 5 | 20 | 80 | (#) | 0 | 50 | 600 kPa |
| Sonda 4÷20mA / 0÷16bar | 16 | 0 | 0 | 1600 | ininfluente | 0 | 1600 | 0 | 5 | 20 | 80 | (#) | 0 | 80 | 600 kPa |
| Sonda 4÷20mA / 0÷25bar | 16 | 0 | 0 | 2500 | ininfluente | 0 | 2500 | 0 | 5 | 20 | 80 | (#) | 0 | 125 | 600 kPa |
| Sonda 4÷20mA / 0÷40bar | 16 | 0 | 0 | 4000 | ininfluente | 0 | 4000 | 0 | 5 | 20 | 80 | (#) | 0 | 200 | 600 kPa |
| Siemens QBE2002 P4 | 17 | 0 | 0 | 400 | ininfluente | 0 | 400 | 0 | 5 | 20 | 80 | (#) | 0 | 20 | 200 kPa |
| Siemens QBE2002 P10 | 17 | 0 | 0 | 1000 | ininfluente | 0 | 1000 | 0 | 5 | 20 | 80 | (#) | 0 | 50 | 600 kPa |
| Siemens QBE2002 P16 | 17 | 0 | 0 | 1600 | ininfluente | 0 | 1600 | 0 | 5 | 20 | 80 | (#) | 0 | 80 | 600 kPa |
| Siemens QBE2002 P25 | 17 | 0 | 0 | 2500 | ininfluente | 0 | 2500 | 0 | 5 | 20 | 80 | (#) | 0 | 125 | 600 kPa |
| Siemens QBE2002 P40 | 17 | 0 | 0 | 4000 | ininfluente | 0 | 4000 | 0 | 5 | 20 | 80 | (#) | 0 | 200 | 600 kPa |
| Segnale 0÷10V | 17 | 0 | da definire | da definire | ininfluente | da definire | da definire | da definire | 5 | 20 | 80 | (#) | da definire | da definire | da definire |
| Segnale 4÷20mA | 16 | 0 | da definire | da definire | ininfluente | da definire | da definire | da definire | 5 | 20 | 80 | (#) | da definire | da definire | da definire |

**NOTE** :
(#) tt - tempo corsa servocomando
SQL33 ; STM30; SQM10; SQM40; SQM50; SQM54 = **30** (secondi) - STA12B3.41; SQN30.251; SQN72.4A4A20 = **12** (secondi)
(*) Valori impostati in fabbrica, tali valori dovranno essere variati in funzione dell'effettiva temperatura/pressione di lavoro dell'impianto.
**ATTENZIONE :** Con sonde di pressione i parametri SP1, SCH, SCL, HYS1, HYS3 devono essere impostati, e visualizzati in kPa (chilo Pascal). Si precisa inoltre che : 1bar = 100.000Pa = 100kPa

## APPENDICE: COLLEGAMENTI SONDE

Per poter assicurare il massimo confort, il sistema di regolazione necessita di informazioni, affidabili, ottenibili a condizione che le sonde siano installate correttamente.

Le sonde misurano e trasmettono tutte le variazioni che si verificano in corrispondenza della loro ubicazione.

La misura avviene in base alle caratteristiche costruttive (costante di tempo) e secondo ben definite condizioni di impiego.

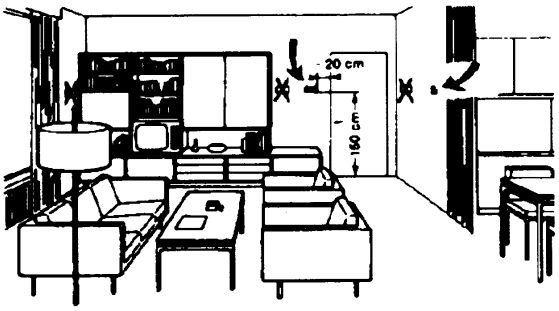
Con i collegamenti elettrici sotto traccia è necessario tappare la guaina (o tubo) contenente i fili in corrispondenza della morsettera della sonda affinché l'eventuale corrente d'aria non influisca sulla misura della sonda.

### Sonde ambiente (o termostati ambiente)

**Montaggio**

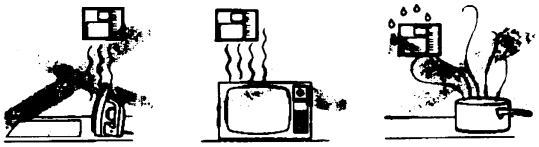
Le sonde (o termostati ambiente) devono essere ubicate nei locali di riferimento in posizione da effettuare una misura reale della temperatura senza che sia influenzata da fattori estranei.






**Essere ammirata è bello ... essere efficace è meglio**

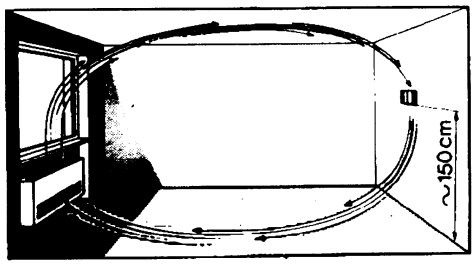
Impianti di riscaldamento: la sonda ambiente non deve essere montata nei locali con corpi scaldanti completi di valvole termostatiche. Evitare tutte le fonti di calore estraneo all'impianto e fonti di freddo come una parete esterna.



**Ubicazione**

Su una parete interna opposta ai corpi scaldanti

altezza dal pavimento 1,5m lontano, minimo 1,5m, dalle fonti esterne di calore (o freddo).



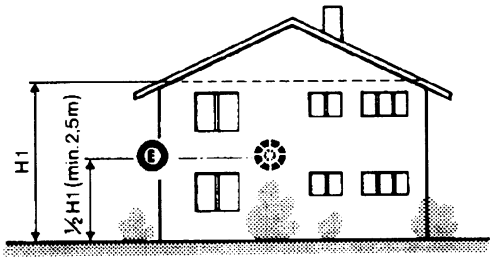

**Posizione di montaggio da evitare**

in prossimità di scaffali o nicchie, in prossimità di porte o finestre, all'interno di pareti esterne esposte all'irraggiamento solare o a correnti d'aria fredda, su pareti interne attraversate da tubazioni dell'impianto di riscaldamento, dell'acqua calda di consumo, da tubazioni dell'impianto di raffreddamento.

### Sonde esterne (climatiche)

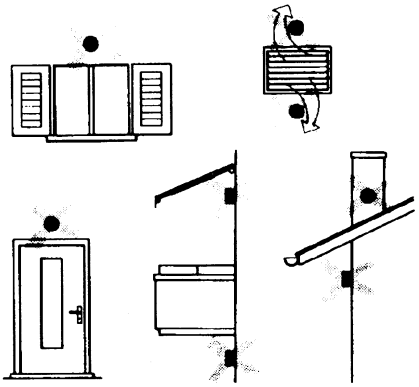
**Montaggio**

Negli impianti di riscaldamento o condizionamento in cui è prevista la compensazione in funzione della temperatura esterna, l'ubicazione della sonda è fondamentale.




**Regola generale:** sulla parete esterna dell'edificio corrispondente ai locali di soggiorno, mai sulla facciata rivolta a sud o in posizione da essere interessata dall'irraggiamento solare del mattino. Nei casi dubbi ubicarle sulla facciata a nord o nord-ovest

**Posizioni da evitare**



Evitare montaggi in prossimità di finestre, griglie di areazione, all'esterno del locale caldaia, sui camini o protetta da balconi, tettoie.

**La sonda non deve essere verniciata (errore di misura).**

**Sonde da canale e da tubazione**

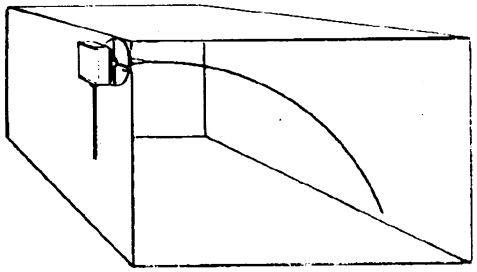
**Montaggio delle sonde di temperatura**

Come misura dell'aria in mandata:

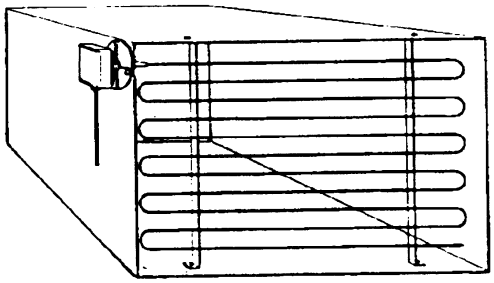
- dopo il ventilatore di mandata oppure
- dopo la batteria da controllare, distanza almeno 0.5 m

Come misura della temperatura ambiente:

- prima del ventilatore di ripresa e in prossimità della ripresa dall'ambiente. Come misura della temperatura di saturazione: dopo il separatore di gocce.



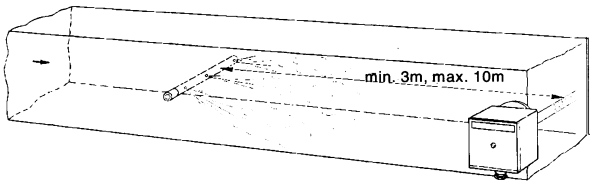
Curvare a mano (mai con utensili), come in figura, la sonda da 0.4 m.



Disporre su tutta la sezione del canale, distanza minima dalle pareti 50mm, raggio di curvatura 10mm per le sonde da 2 o 6 m.

**Montaggio delle sonde di umidità combinate**

Come sonda di limite di max. umidità sulla mandata (umidificatori a vapore).



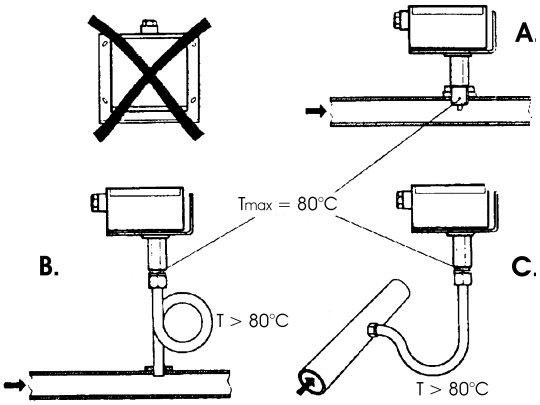

**Montaggio delle sonde di pressione**

A - montaggio su condotte di fluidi a temperatura di max. 80°C

B - montaggio su condotte a temperatura superiore a 80°C e per i refrigeranti

C - montaggio su condotte a temperature elevate:

- aumentare la lunghezza del sifone
- disporre lateralmente la sonda per evitare che sia investita dall'aria calda proveniente dal tubo.




**Montaggio delle sonde di pressione differenziali per acqua**

Non ammesso il montaggio con la custodia rivolta verso il basso.

Con temperatura superiore a 80°C. sono necessari dei sifoni.

Per evitare di danneggiare la sonda è necessario rispettare le seguenti istruzioni

nel montaggio: che la differenza di pressione non sia superiore a quella ammessa dalla sonda

che in presenza di pressioni statiche elevate si inseriscano le valvole di intercettazione A-B-C.

**Messa in servizio**

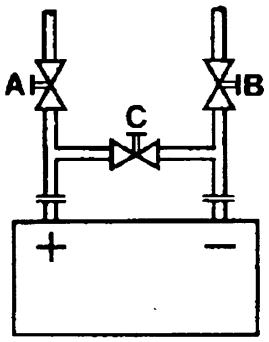
avviamento escludere

1=aprire C 1=aprire C

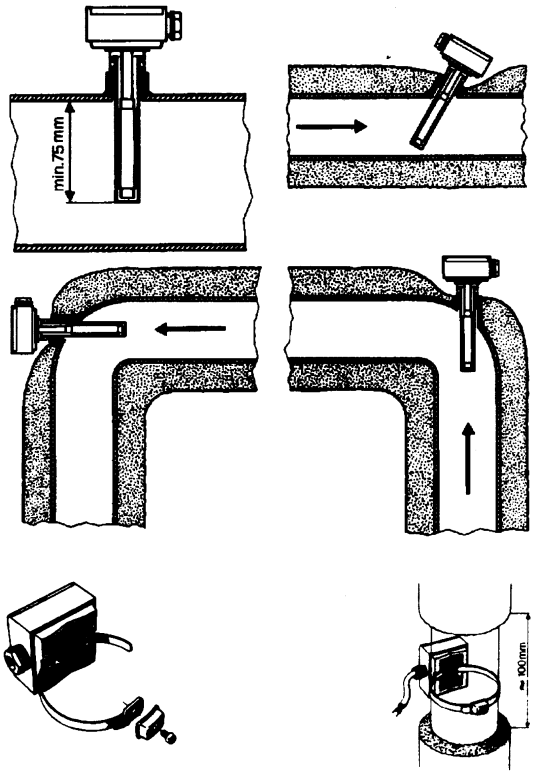
2=aprire A 2=chiudere B

3=aprire B 3=chiudere A

4= chiudere C



**Sonde ad immersione e a bracciale**







**Montaggio delle sonde ad immersione**

Le sonde devono essere montate sul tratto di tubazione in cui la circolazione del fluido è sempre presente.

Il gambo rigido (elemento sensibile di misura) deve essere introdotto per almeno 75mm e in opposizione al senso di flusso.

Ubicazioni consigliate: in una curva oppure su un tratto di tubazione rettilinea ma inclinata di 45° in controcorrente rispetto al senso fluido.

Proteggerle da possibili infiltrazioni di acqua (saracinesche che gocciolano, condensa dalle tubazioni, etc.).

**Montaggio delle sonde a bracciale QAD2..**

Garantire la presenza della circolazione del fluido.

Eliminare l'isolamento e la tinteggiatura (anche l'antiruggine) di un tratto di tubazione di almeno 100mm.

Le sonde sono complete di nastro per tubi del diametro di 100 mm massimo.

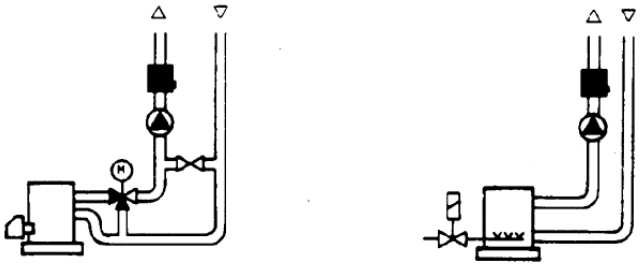
**Ubicazione delle sonde (QAD22.../QAE21.../QAP21.../RCA...)**

**Con pompe sulla mandata**

**con valvole a 3 vie / con valvole a 4 vie**



**impianto a pannelli / comando bruciatore**



**Con pompe sul ritorno**

**con valvole a 3 vie / con valvole a 4 vie**




**Sonde a bracciale o a immersione?**

**Sonde a bracciale QAD2…**

Vantaggi

Costante di tempo di 10 s

Montaggio ad impianto funzionante (nessun lavoro idraulico)

La posizione di montaggio può essere facilmente modificata se non risultasse corretta .

Limiti

Adatta per tubi da 100 mm max.

Può essere influenzata dalle correnti d'aria, etc.

**Sonde ad immersione QAE2...**

Vantaggi:

Misura della temperatura "media" del fluido

Nessuna influenza esterna sulla misura come: correnti d'aria, tubazioni vicine, etc.

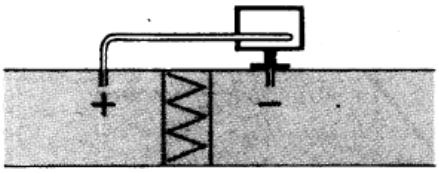
Limiti

Costante di tempo con guaina: 20 s

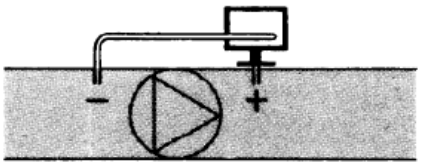
Difficoltà di modificare la posizione di montaggio se non risultasse corretta.

## Sonde e pressostati da canale

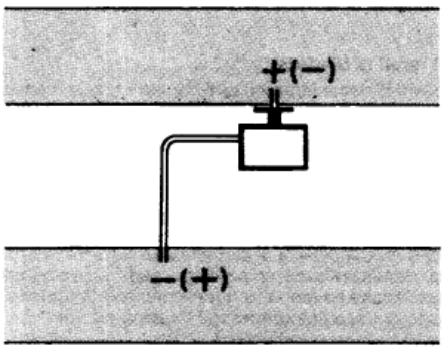
### Montaggio delle sonde di pressione differenziale per aria



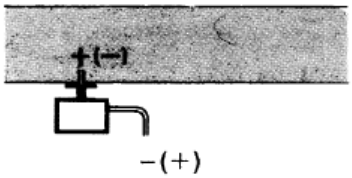

**A - Controllo di un filtro (intasamento)**




**B - Controllo di un ventilatore (monte/valle)**



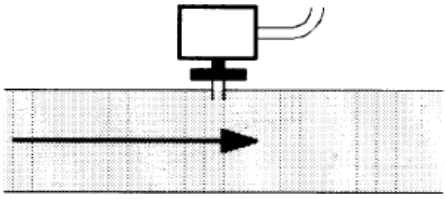

**C - Misura della differenza di pressione tra due canali**



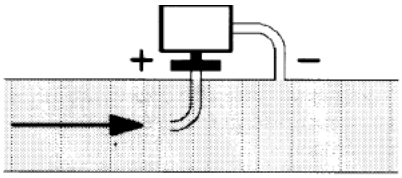

**D - Misura della differenza di pressione tra due ambienti oppure fra l'interno del canale e l'esterno**

### Principi fondamentali

**Misura della pressione statica (pressione esercitata dall'aria sulle pareti del condotto)**



**Misura della pressione dinamica**

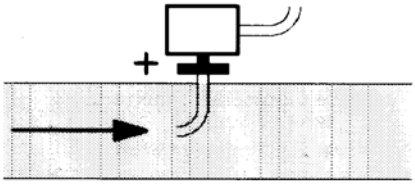



$$Pd = \frac{y\,\vartheta^2}{2g}$$

**Legenda**

| | |
|---|---|
| y | Kg/m$^3$, peso specifico dell'aria |
| □ | m/s, velocità dell'aria |
| g | 9.81 m/s$^2$ accelerazione di gravità |
| Pd | mm C.A., pressione dinamica |

**Misura della pressione totale**



**Elenco codici per ordinazione**

| Descrizione | Codice |
|---|---|
| Regolatore modulante  RWF50.2 (uscita a 3 punti - apri, fermo, chiudi) | 2570148 |
| Regolatore modulante  RWF50.3 (uscita continua 0÷20mA, 4÷20mA, 0÷10V) | 2570149 |
| Sonda di temperatura Siemens QAE2120.010A (30÷130°C) | 2560101 |
| Sonda di temperatura Siemens QAM2120.040 (-15÷+50°C) | 2560135 |
| Termoresistenza Pt1000 ø6mm L100mm (30÷130°C) | 2560188 |
| Termoresistenza Pt1000 ø10mm L200mm (0÷350°C) | 2560103 |
| Termoresistenza Pt100 ø10mm L200mm (0÷350°C) | 2560145 |
| Termoresistenza Pt100 ø 8mm L85mm (0÷120°C) | 25601C3 |
| Sonda di pressione Siemens QBE2.. P4 (0÷4bar) | 2560159 |
| Sonda di pressione Siemens QBE2.. P10 (0÷10bar / segnale 0÷10V) | 2560160 |
| Sonda di pressione Siemens QBE2.. P16 (0÷16bar / segnale 0÷10V) | 2560167 |
| Sonda di pressione Siemens QBE2.. P25 (0÷25bar / segnale 0÷10V) | 2560161 |
| Sonda di pressione Siemens QBE2.. P40 (0÷40bar / segnale 0÷10V) | 2560162 |
| Sonda di pressione Danfoss MBS 3200 P 1,6 (0÷1,6bar / segnale 4÷20mA) | 2560189 |
| Sonda di pressione Danfoss MBS 3200 P 10 (0÷10bar / segnale 4÷20mA) | 2560190 |
| Sonda di pressione Danfoss MBS 3200 P 16 (0÷16bar / segnale 4÷20mA) | 2560191 |
| Sonda di pressione Danfoss MBS 3200 P 25 (0÷25bar / segnale 4÷20mA) | 2560192 |
| Sonda di pressione Danfoss MBS 3200 P 40 (0÷40bar / segnale 4÷20mA) | 2560193 |
| Sonda di pressione Siemens 7MF1565-3BB00-1AA1 (0÷1,6bar / segnale | 25601A3 |
| Sonda di pressione Siemens 7MF1565-3CA00-1AA1 (0÷10bar / segnale | 25601A4 |
| Sonda di pressione Siemens 7MF1565-3CB00-1AA1 (0÷16bar / segnale | 25601A5 |
| Sonda di pressione Siemens 7MF1565-3CD00-1AA1 (0÷25bar / segnale | 25601A6 |
| Sonda di pressione Siemens 7MF1565-3CE00-1AA1 (0÷40bar / segnale | 25601A7 |
| Sonda di pressione Gefran E3E B1V6 MV (0÷1,6bar / segnale 4÷20mA) | 25601C4 |
| Sonda di pressione Gefran E3E B01D MV (0÷10bar / segnale 4÷20mA) | 25601C5 |
| Sonda di pressione Gefran E3E B16U MV (0÷16bar / segnale 4÷20mA) | 25601C6 |
| Sonda di pressione Gefran E3E B25U MV (0÷25bar / segnale 4÷20mA) | 25601C7 |
| Sonda di pressione Gefran E3E B04D MV (0÷40bar / segnale 4÷20mA) | 25601C8 |

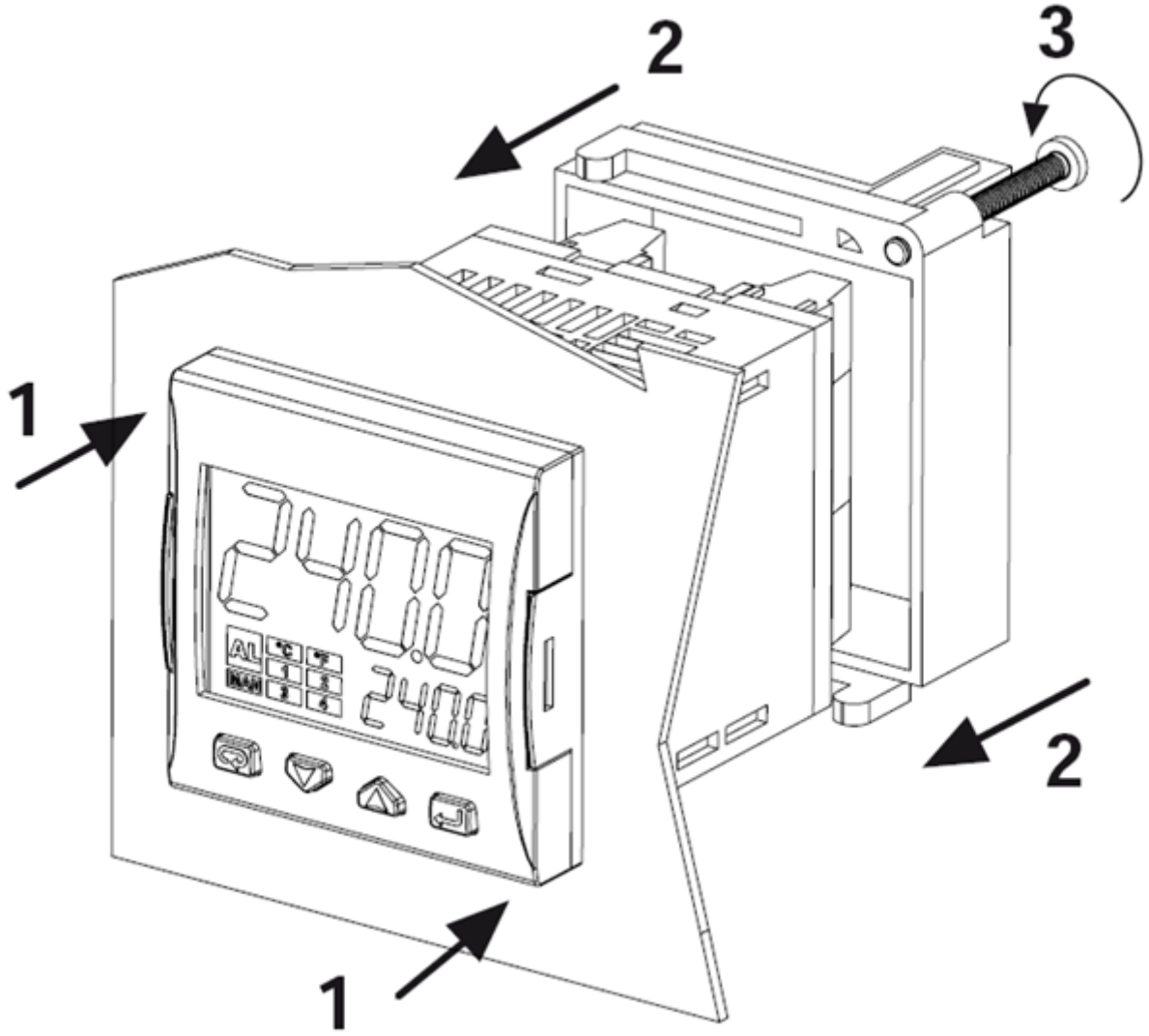
Le informazioni contenute in questo documento sono puramente indicative e non impegnative. L’azienda si riserva la facoltà di apportare modifiche senza obbligo di preavviso.

# Modulatore KM3

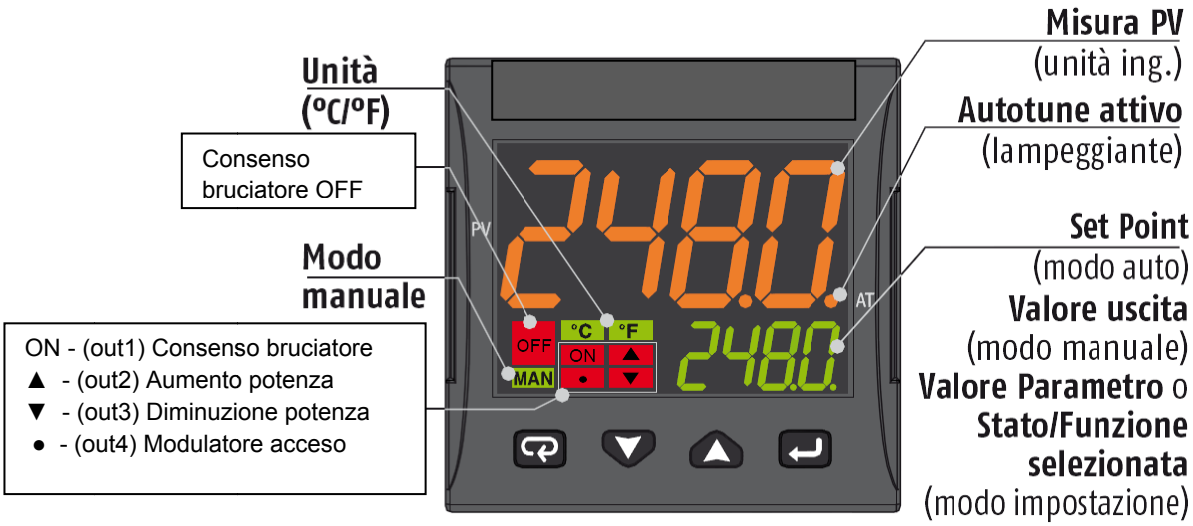
## MANUALE D'USO

M12927AA Rel.1.0 10/2020

## MONTAGGIO

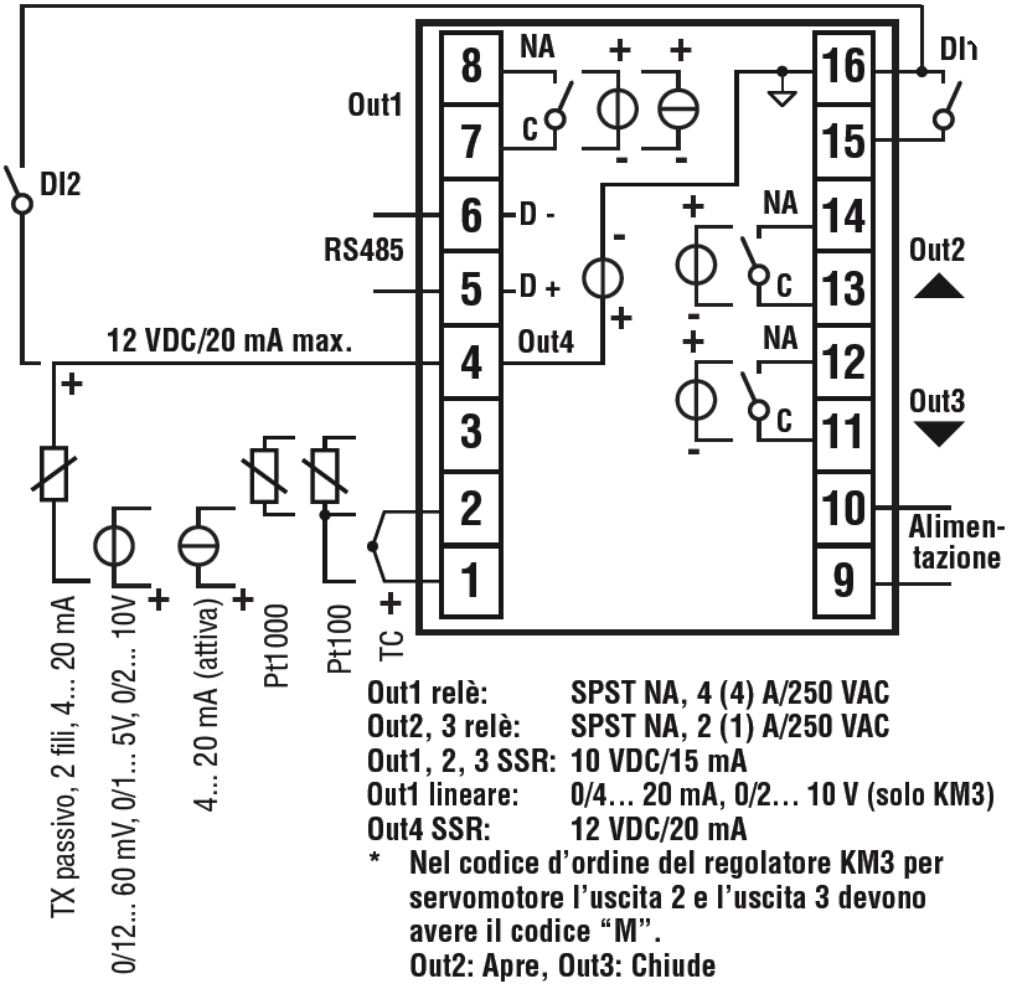


## FRONTALE STRUMENTO




| | Modo Operatore | Modo impostazione |
|---|---|---|
| | Accesso a:<br>- Comandi operatore<br>(Timer, Selezione Setpoint ...)<br>- Parametri<br>- Configurazione | Conferma e vai al parametro successivo |
| | Accesso a:<br>- Dati addizionali per l'operatore<br>(valore uscita, tempo timer ...) | Incrementa il valore visualizzato o seleziona l'elemento successivo |
| | Accesso a:<br>- Set Point | Decrementa il valore visualizzato o seleziona l'elemento precedente |
| | Lancia le funzioni programmate<br>(Autotune, Auto/Man, Timer ...) | Esce dai Comandi operatore/Impostazione parametri/Configurazione |

## COLLEGAMENTI




### *Collegamento sonde:*

- **PT1000/NTC/PTC**: tra i morsetti 3 e 2
- **PT 100**: tra i morsetti 3 e 2 con 1
- **Sonda di pressione passiva** 0/4-20 mA: tra i morsetti 4 ( + ) e 1 ( - )
  Nota: attivare uscita 4 ( IO4F deve essere settato su ON )
- **Sonda di pressione alimentata** 0/4-20 mA ma tra i morsetti 4 (alimentazione), 2 ( negativo) e 1 (positivo del segnale)
  Nota: per attivare uscita 4 di alimentazione ( IO4F deve essere settato su ON )

### *Collegamento alimentazione:*

- **Neutro:** morsetto 9
- **Fase:** morsetto 10 ( 100…240 Vac )
- Commutazione al set point 2 chiudendo i morsetti 15-16

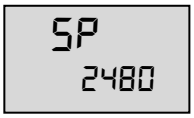
### *Collegamento uscite:*

- **Canale 1:** morsetti 7 e 8 ( on – off bruciatore)
- **Canale 2:** morsetti 11 e 12 ( Servocomando apre)
- **Canale 3:** morsetti 13 e 14 ( Servocomando chiude)

## IMPOSTAZIONE SETPOINT E ISTERESI (parametri SP, AL1, HAL1)

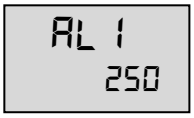
Durante il funzionamento, premere il tasto ↵




regolazione setpoint **SP**:
▲ increm. ▼ decrem.

↵ Conferma / prossimo




regolazione parametro **AL1**:
▲ increm. ▼ decrem.

↵ Conferma / prossimo



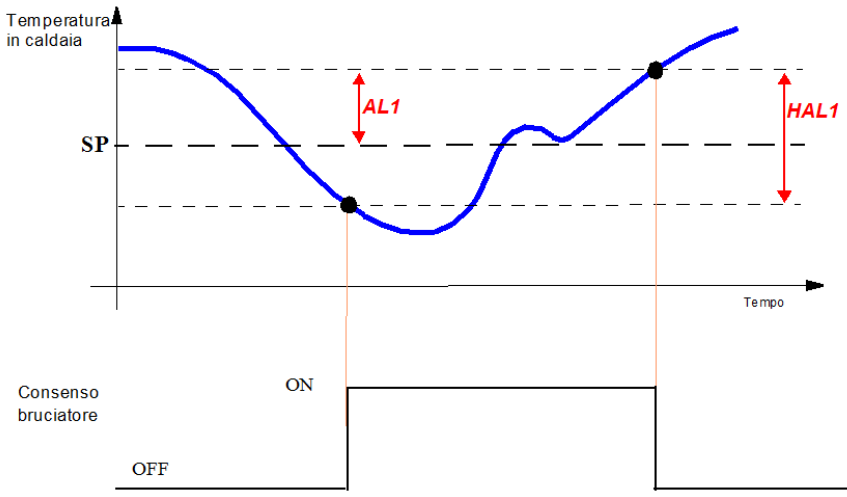

regolazione parametro **HAL1**:
▲ increm. ▼ decrem.

↵ Conferma / prossimo

Ritorno al 1° parametro

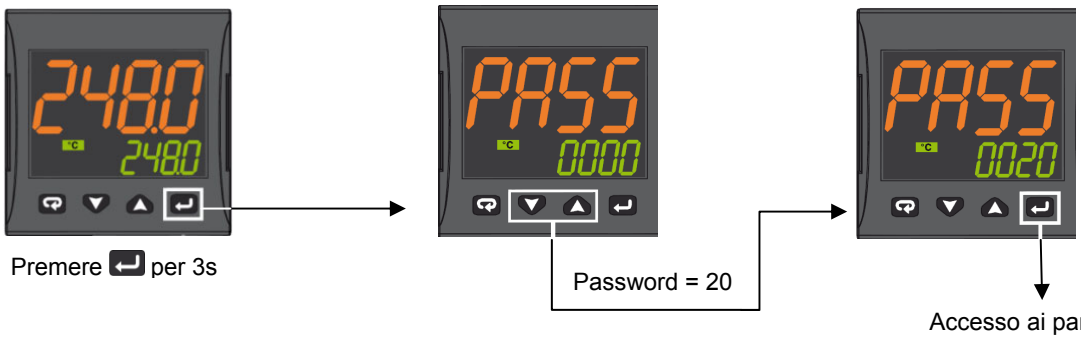
Premere ↩ per 3s o attendere l'uscita dal timeout (10s) per tornare al modo operatore

### *Esempio di funzionamento*



## MENU' AD ACCESSO LIMITATO

Con la procedura seguente è possibile accedere ad alcuni parametri non visibili normalmente.




Premere ↵ per 3s

Password = 20

Accesso ai parametri:

| | |
|---|---|
| ▲ | incrementa il valore selezionato |
| ▼ | decrementa il valore selezionato |
| ↵ | Conferma valore e passa a valore successivo |

| Param | Descrizione | Valori | Default |
|---|---|---|---|
| SEnS | Selezione del sensore | Pt1 = RTD Pt100<br>Pt10 = RTD Pt1000<br>0.20 = 0..20mA<br>4.20 = 4..20mA Sonda pressione<br>0.10 = 0..10V<br>2.10 = 2..10V<br>crAL= Termocoppia K | Dipende dalla sonda |
| SP | Set point 1 | Da SPLL a SPLH | Vedi tabella pag. 7 |
| AL1 | Soglia allarme AL1 | AL1L... AL1H (E.U.) | |
| HAL1 | Istersi AL1 | 1... 9999 (E.U.) | |
| Pb | Banda proporzionale | 1... 9999 (E.U.) | |
| ti | Tempo integrale | Da 0 (oFF) a 9999 (s) | |
| td | Tempo derivativo | Da 0 (oFF) a 9999 (s) | |
| Str.t | Tempo corsa servomotore | 5...1000 secondi | |
| db.S | Banda morta servomotore | 0...100% | |
| SPLL | Limite minimo impostabile per il set point | Da -1999 a SPHL | |
| SPHL | Limite massimo impostabile per il Set Point | Da SPLL a 9999 | |
| dp | Numero di decimali | 0... 3 | |
| SP 2 | Set point 2 | Da SPLL a SPLH | 60 |
| A.SP | Selezione del setpoint attivo | Da "SP" a" nSP" | SP |

Per uscire dalla procedura di impostazione dei parametri, premere ↩ per 3s o attendere l'uscita dal timeout (30s).

## TABELLA CONFIGURAZIONE MODULATORE ASCON KM3

| **Gruppo Parametri** | **inP** | | | | | | **AL1** | | **rEG** | | | | | **SP** | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Parametro** | **Sens** | **dp** | **SSC** | **FSc** | **unit** | **IO4.F (**)** | **AL1 (***)** | **HAL1 (***)** | **Pb (***)** | **ti (***)** | **td (***)** | **Str.t** | **db.S** | **SPLL** | **SPHL** | **SP (***)** |
| Tipi Sonde | | Punto Dec | Min Sonda | Max Sonda | | | Off | On | p | i | d | T servo s | Banda Mo. | SP Min | SP Max | Set point |
| Pt1000 (130°C max) | Pt10 | 1 | | | °C | on | 5 | 10 | 10 | 350 | 1 | * | 5 | 30 | 95 | 80 |
| Pt1000 ( 350°C max) | PT10 | 1 | | | °C | on | 10 | 10 | 10 | 350 | 1 | * | 5 | 0 | 350 | 80 |
| Pt100 (130°C max) | PT1 | 1 | | | °C | on | 5 | 10 | 10 | 350 | 1 | * | 5 | 0 | 95 | 80 |
| Pt100 (350°C max) | Pt1 | 1 | | | °C | on | 10 | 10 | 10 | 350 | 1 | * | 5 | 0 | 350 | 80 |
| Pt100 (0÷100°C 4÷20mA) | 4.20 | 1 | 0 | 100 | | on | 5 | 10 | 10 | 350 | 1 | * | 5 | 0 | 95 | 80 |
| Termocoppia K (1200°C max) | crAL | 0 | | | °C | on | 20 | 25 | 10 | 350 | 1 | * | 5 | 0 | 1200 | 80 |
| Termocoppia J (1000°C max) | J | 0 | | | °C | on | 20 | 25 | 10 | 350 | 1 | * | 5 | 0 | 1000 | 80 |
| Sonda 4-20mA / 0-1,6bar | 4.20 | 0 | 0 | 160 | | on | 20 | 20 | 5 | 120 | 1 | * | 5 | 0 | 160 | 100 |
| Sonda 4-20mA / 0-10bar | 4.20 | 0 | 0 | 1000 | | on | 50 | 50 | 5 | 120 | 1 | * | 5 | 0 | 1000 | 600 |
| Sonda 4-20mA / 0-16bar | 4.20 | 0 | 0 | 1600 | | on | 80 | 80 | 5 | 120 | 1 | * | 5 | 0 | 1600 | 600 |
| Sonda 4-20mA / 0-25bar | 4.20 | 0 | 0 | 2500 | | on | 125 | 125 | 5 | 120 | 1 | * | 5 | 0 | 2500 | 600 |
| Sonda 4-20mA / 0-40bar | 4.20 | 0 | 0 | 4000 | | on | 200 | 200 | 5 | 120 | 1 | * | 5 | 0 | 4000 | 600 |
| Sonda QBE2002 / 0-25bar | 0.10 | 0 | 0 | 2500 | | 0n | 125 | 125 | 5 | 120 | 1 | * | 5 | 0 | 2500 | 600 |

Note:

(*) Str.t - Tempo corsa servomotore
SQL33; STM30; SQM10; SQM40; SQM50; SQM54 = 30 (Secondi)
STA12B3.41; SQN30.251; SQN72.4A4A20 = 12 (Secondi)

**(**) Uscita 4 ... sul Dislay devo vedere il led n°4 sempre acceso, se cio non si verifica modificare il parametro IO4.Fda on a out4, confermare il nuovo valore, uscire dalla programmazione, rientrare nel parametro IO4.F e modificarlo da out4 a on.**

(***) Valori impostati di fabbrica, tali valori dovranno essere adattati in funzione delle caratteristiche dell'installazione

N.B. Per le sonde di pressione i valori dei set point e dei limiti di lavoro sono espressi in kPA (chilo Pascal)
1 bar=100 kPa

# PROCEDURA DI CONFIGURAZIONE

## *Come accedere al livello configurazione*

I parametri di configurazione sono riuniti in Gruppi. Ciascun Gruppo definisce tutti i parametri relativi ad una specifica funzione (regolazione, allarmi, funzioni delle uscite):

1. Premere il tasto ↵ per più di 5 secondi. Il display superiore visualizzerà PASS mentre quello inferiore visualizzerà 0.
2. Con i tasti ▲ e ▼ impostare la password programmata.
   In base alla password inserita sarà possibile vedere una parte dei parametri elencati nel paragrafo "parametri di configurazione. In paricolare:
   a. Inserendo la password "**30**" sarà possibile vedere tutti i parametri di configurazione
   b. Inserendo la password "**20**" sarà possibile accedere al "livello accesso limitato" e quindi modificare solo una parte dei parametri elencati (quelli contrassegnati dal **Liv = A** e **Liv = O**)
   c. Non inserendo alcuna password, si potranno modificare solo i parametri a "livello operatore", contrassegnati dalla lettera **Liv = O**
3. Premere il tasto ↵. Se la password è corretta il display visualizzerà l'acronimo del primo gruppo di parametri preceduto dal simbolo: ⊐. In altre parole il display superiore visualizzerà: ⊐ inP (parametri di **Configurazione degli ingressi**).

Lo strumento è in modo configurazione. Premere ↩ per più di 5 secondi, lo strumento tornerà allo "standard display".

**Funzione dei tasti durante la modifica dei parametri:**

| | **Modo Operatore** |
|---|---|
| ↵ | Quando il display superiore dello strumento visualizza un gruppo e quello inferiore è vuoto, questo tasto consente di entrare nel gruppo selezionato. Quando il display superiore dello strumento visualizza un parametro e quello inferiore il suo valore, questo tasto consente di memorizzare il valore impostato e passare al parametro successivo, all'interno dello stesso gruppo. |
| ▲ | Incrementa il valore del parametro selezionato |
| ▼ | Decrementa il valore del parametro selezionato |
| ↩ | Brevi pressioni consentono di uscire dall'attuale gruppo di parametri e selezionare un nuovo gruppo. Una pressione prolungata consente di terminare la procedura di configurazione (lo strumento torna alla visualizzazione normale). |
| ↩ + ↵ | Questi 2 tasti permettono di tornare al gruppo precedente. Si proceda come segue:<br>Premere il tasto ↩ e mentre viene tenuto premuto premere il tasto ↵; rilasciare entrambi tasti. |

## *Parametri di configurazione*

| **GRUPPO inP - configurazione degli ingressi** | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Liv** | **N°** | **Param** | **Descrizione** | **Valori** | **Default** |
| A | 1 | SEnS | Selezione del sensore | Pt1 = RTD Pt100<br>Pt10 = RTD Pt1000<br>0.20 = 0..20mA<br>4.20 = 4..20mA Sonda pressione<br>0.10 = 0..10V<br>2.10 = 2..10V<br>crAL= Termocoppia K | Dipende dalla sonda |
| A | 2 | dp | Numero di decimali | 0... 3 | Vedi tabella pag. 7 |
| A | 3 | SSc | Inizio scala di visualizzazione ingressi lineari (presente solo se il parametro SEnS è diverso da Pt1, Pt10, crAL) | -1999... 9999 | 0 |
| C | 4 | FSc | Fondo scala di visualizzazione ingressi lineari (presente solo se il parametro SEnS è diverso da Pt1, Pt10, crAL) | -1999... 9999 | Dipende dalla sonda |
| C | 5 | unit | Unità di misura (presente solo nel caso di sonda temperatura) | °C/°F | °C |
| C | 6 | Fil | Filtro digitale sull'ingresso di misura | 0 (= OFF)... 20.0 s | 1.0 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| C | 7 | inE | Stabilisce quale errore di lettura rende attivo il valore di sicurezza della potenza di uscita | or = Over range<br>ou = Under range<br>our = over e under range | or |
| C | 8 | oPE | Valore di sicurezza per la potenza di uscita) | -100... 100 | 0 |
| C | 9 | io4.F | Funzione dell'I/O 4 | on = Alimentazione trasmettitore,out4 = Uscita 4 (uscita digitale out 4),dG2c = Ingresso digitale 2 per contatti puliti,dG2U = Ingresso digitale 2 in tensione | on |
| C | 10 | diF1 | Funzione ingresso digitale 1 | oFF = Non utilizzato,<br>1 = Reset allarmi,<br>2 = Tacitazione AL (ACK),<br>3 = Blocco misura,<br>4 = Modalità Stand by,<br>5 = Modalità manuale,<br>6 = Riscaldamento con "SP1" e raffreddamento con "SP2",<br>7 = Timer RUN/Hold/Reset (sulla transizione),<br>8 = Timer Run (sulla transizione),<br>9 = Timer Reset (sulla transizione),<br>10 = Timer Run/Hold,<br>11 = Timer Run/Reset,<br>12 = Timer Run/Reset con blocco a fine conteggio,<br>13 = Run del programma (sulla transizione),<br>14 = Reset del programma (sulla transizione),<br>15 = Hold del programma (sulla transizione),<br>16 = Run/Hold del programma,<br>17 = Run/Reset del programma,<br>18 = Selezione sequenziale del Set Point (sulla transizione),<br>19 = Selezione SP1 - SP2,<br>20 = Selezione con codice binario di SP1... SP4,<br>21 = Ingressi digitali in parallelo | 19 |
| C | 12 | di.A | Azione ingressi digitali | 0 = DI1 azione diretta, DI2 azione diretta<br>1 = DI1 azione inversa, DI2 azione diretta<br>2 = DI1 azione diretta, DI2 azione inversa<br>3 = DI1 azione inversa, DI2 azione inversa | 0 |

| **GRUPPO out - parametri relativi alle uscite** | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Liv** | **N°** | **Param** | **Descrizione** | **Valori** | **Default** |
| C | 14 | o1F | Funzione uscita 1 | AL = Uscita allarme | AL |
| C | 15 | o1AL | Inizio scala per la ritrasmissione analoigica | -1999 ... Ao1H | 1 |
| C | 18 | o1Ac | Azione Uscita 1 | dir = Azione diretta<br>rEU = Azione Inversa<br>dir.r = Diretta con LED invertito<br>ReU.r = Inversa con LED invertito | rEUr.r |
| C | 19 | o2F | Funzione dell'uscita 2 | H.rEG = Uscita riscaldamento | H.rEG |
| C | 21 | o2Ac | Azione Uscita 2 | dir = Azione diretta<br>rEU = Azione Inversa<br>dir.r = Diretta con LED invertito<br>ReU.r = Inversa con LED invertito | dir |
| C | 22 | o3F | Funzione dell'uscita 3 | H.rEG = Uscita riscaldamento | H.rEG |
| C | 24 | o3Ac | Azione Uscita 3 | dir = Azione diretta<br>rEU = Azione Inversa<br>dir.r = Diretta con LED invertito<br>ReU.r = Inversa con LED invertito | dir |

| GRUPPO AL1 - parametri allarme 1 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Liv** | **N°** | **Param** | **Descrizione** | **Valori** | **Default** |
| C | 28 | AL1t | Tipo allarme AL1 | nonE = Non utilizzato<br>LoAb = Allarme assoluto di minima<br>HiAb = Allarme assoluto di massima<br>LHAo = Allarme di banda assoluto con indicazione di allarme di fuori banda<br>LHAi = Allarme di banda assoluto con indicazione di allarme in banda<br>SE.br = Rottura sensore<br>LodE = Allarme di minima in deviazione (relativo)<br>HidE = Allarme di massima in deviazione (relativo)<br>LHdo = Allarme di banda relativa con indicazione di allarme di fuori banda<br>LHdi = Allarme di banda relativo con indicazione di allarme in banda | HidE |
| C | 29 | Ab1 | Configurazione funzionamento allarme AL1 | 0... 15<br>+1 = Non attivo all'accensione<br>+2 = Allarme memorizzato (azzerabile manualmente)<br>+4 = Allarme tacitabile<br>+8 = Allamre relativo mascherato al cambio di Set point | 0 |
| C | 30 | AL1L | -- Per allarme Alto/Basso, inizio scala soglia AL1;<br>-- Per allarme di banda, inizio scala AL1 | -1999... AL1H (E.U.) | -199.9 |
| C | 31 | AL1H | - Per allarme Alto/Basso, fine scala soglia AL1;<br>- Per allarme di banda, fine scala AL1 | AL1L... 9999 (E.U.) | 999.9 |
| O | 32 | AL1 | Soglia allarme AL1 | AL1L... AL1H (E.U.) | Vedi tabella pag. 7 |
| O | 33 | HAL1 | Istersi AL1 | 1... 9999 (E.U.) | Vedi tabella pag. 7 |
| C | 34 | AL1d | Ritardo AL1 | 0 (oFF)... 9999 (s) | oFF |
| C | 35 | AL1o | Abilitazione Allarme AL1 in Stand-by e in condizione di Fuori scala | 0 = AL1 disablilitato in Stand by e Fuori scala<br>1 = AL1 ablilitato in Stand by<br>2 = AL1 ablilitato in Fuori scala<br>3 = AL1 ablilitato in Stand by e Fuori scala | 1 |

| GRUPPO AL2 - parametri allarme 2 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Liv** | **N°** | **Param** | **Descrizione** | **Valori** | **Default** |
| C | 36 | AL2t | Tipo allarme AL2 | nonE = Non utilizzato<br>LoAb = Allarme assoluto di minima<br>HiAb = Allarme assoluto di massima<br>LHAo = Allarme di banda assoluto con indicazione di allarme di fuori banda<br>LHAi = Allarme di banda assoluto con indicazione di allarme in banda<br>SE.br = Rottura sensore<br>LodE = Allarme di minima in deviazione (relativo)<br>HidE = Allarme di massima in deviazione (relativo)<br>LHdo = Allarme di banda relativa con indicazione di allarme di fuori banda<br>LHdi = Allarme di banda relativo con indicazione di allarme in banda | SE.br |
| C | 37 | Ab2 | Configurazione funzionamento allarme AL2 | 0... 15<br>+1 = Non attivo all'accensione<br>+2 = Allarme memorizzato (azzerabile manualmente) | 0 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | +4 = Allarme tacitabile<br>+8 = Allamre relativo mascherato al cambio di Set point | |
| C | 42 | AL2d | Ritardo AL2 | 0 (oFF)... 9999 (s) | oFF |
| C | 43 | AL2o | Abilitazione Allarme AL2 in Stand-by e in condizione di Fuori scala | 0 = AL2 disablilitato in Stand by e Fuori scala<br>1 = AL2 ablilitato in Stand by<br>2 = AL2 ablilitato in Fuori scala<br>3 = AL2 ablilitato in Stand by e Fuori scala | 0 |

| **GRUPPO AL3 - parametri allarme 3** | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Liv** | **N°** | **Param** | **Descrizione** | **Valori** | **Default** |
| | 44 | AL3t | Tipo allarme AL3 | nonE = Non utilizzato<br>LoAb = Allarme assoluto di minima<br>HiAb = Allarme assoluto di massima<br>LHAo = Allarme di banda assoluto con indicazione di allarme di fuori banda<br>LHAi = Allarme di banda assoluto con indicazione di allarme in banda<br>SE.br = Rottura sensore<br>LodE = Allarme di minima in deviazione (relativo)<br>HidE = Allarme di massima in deviazione (relativo)<br>LHdo = Allarme di banda relativa con indicazione di allarme di fuori banda<br>LHdi = Allarme di banda relativo con indicazione di allarme in banda | nonE |

| **GRUPPO LbA - Parametri Allarme Loop Break (LBA)** | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Liv** | **N°** | **Param** | **Descrizione** | **Valori** | **Default** |
| C | 52 | LbAt | Tempo per allarme LBA | Da 0 (oFF) a 9999 (s) | oFF |

| **GRUPPO rEG - Parametri relativi alla regolazione** | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Liv** | **N°** | **Param** | **Descrizione** | **Valori** | **Default** |
| C | 56 | cont | Tipo di controllo | Pid = Controllo PID (riscaldamento e/o raffreddamento)<br>On.FA = ON/OFF con isteresi asimmetrica<br>On.FS = ON/OFF con isteresi simmetrica<br>nr = Controllo ON/OFF a zona neutra (riscalda e raffredda)<br>3pt = Controllo servomotore | 3pt |
| C | 57 | Auto | Abilitazione dell'Autotuning | -4 = Autotuning oscillatorio con avvio all'accensione e al cambio di Set Point<br>-3 = Autotuning oscillatorio con avvio manuale<br>-2 = Autotuning oscillatorio con avvio alla prima accensione<br>-1 = Autotuning oscillatorio con avvio ad ogni accensione<br>0 = Non abilitato<br>1 = Autotuning Fast con avvio ad ogni accensione<br>2 = Autotuning Fast con avvio alla prima accensione<br>3 = Autotuning Fast con avvio manuale<br>4 = Autotuning Fast con avvio all'accensione e al | 7 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | cambio di Set Point<br>5 = EvoTune con ripartenza automatica a tutte le accensioni<br>6 = EvoTune con partenza automatica alla prima accensione<br>soltanto<br>7 = EvoTune con partenza manuale<br>8 = EvoTune con ripartenza automatica a tutti i cambi di set point | |
| C | 58 | tunE | Avvio manuale dell'Autotuning | oFF = Non attivo<br>on = Attivo | oFF |
| C | 59 | SELF | Attiva il self tuning | no = Lo strumento NON esegue il self tuning<br>YES = Lo strumento esegue il self tuning | No |
| A | 62 | Pb | Banda proporzionale | 1... 9999 (E.U.) | Vedi tabella pag. 7 |
| A | 63 | ti | Tempo integrale | Da 0 (oFF) a 9999 (s) | Vedi tabella pag. 7 |
| A | 64 | td | Tempo derivativo | Da 0 (oFF) a 9999 (s) | Vedi tabella pag. 7 |
| C | 65 | Fuoc | Fuzzy overshoot control | 0.00... 2.00 | 1 |
| C | 69 | rS | Reset manuale<br>(Precarica azione integrale) | -100.0... +100.0 (%) | 0.0 |
| A | 70 | Str.t | Tempo corsa servomotore | 5...1000 secondi | Vedi tabella pag. 7 |
| A | 71 | db.S | Banda morta servomotore | 0...100% | Vedi tabella pag. 7 |
| C | 72 | od | Ritardo all'accensione | Da 0.00 (oFF) a 99.59 (hh.mm) | oFF |

| **GRUPPO SP - Parametri relativi al Set Point** | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Liv** | **N°** | **Param** | **Descrizione** | **Valori** | **Default** |
| C | 76 | nSP | Numero dei Set Point utilizzati | 1... 4 | 2 |
| A | 77 | SPLL | Limite minimo impostabile per il set point | Da -1999 a SPHL | 30 |
| A | 78 | SPHL | Limite massimo impostabile per il Set Point | Da SPLL a 9999 | 130 |
| O | 79 | SP | Set point 1 | Da SPLL a SPLH | Vedi tabella pag. 7 |
| C | 80 | SP 2 | Set point 2 | Da SPLL a SPLH | 60 |
| A | 83 | A.SP | Selezione del setpoint attivo | Da "SP" a" nSP" | SP |
| C | 84 | SP.rt | Tipo di set point remoto | RSP = Il valore da seriale è usato come set point remoto<br>trin = Il valore verrà aggiunto al set point locale selezionato<br>con A.SP e la somma diventa il set point operativo<br>PErc = Il valore verrà scalato sullo span di ingresso e il risultato<br>diventa il set point operativo | trin |
| C | 85 | SPLr | Selezione Set point locale o remoto | Loc = Locale<br>rEn = Remoto | Loc |
| C | 86 | SP.u | Velocità di variazione applicata ad **incrementi** del set point (ramp UP) | 0.01... 99.99 (inF) unità/minuto | inF |
| C | 87 | SP.d | Velocità di variazione applicata a **dec-rementi** del set point (ramp DOWN) | 0.01... 99.99 (inF) unità/minuto | inF |

| GRUPPO PAn - Parametri relativi all'interfaccia operatore | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Liv** | **N°** | **Param** | **Descrizione** | **Valori** | **Default** |
| C | 118 | PAS2 | Password livello 2 (livello ad accesso limitato) | -oFF (Livello 2 non protetto da password)-1... 200 | 20 |
| C | 119 | PAS3 | Password livello (livello configurazione completa) | 3... 300 | 30 |
| C | 120 | PAS4 | Password livello (livello configurazione a codice) | 201... 400 | 300 |
| C | 121 | uSrb | Funzione del tasto ain RUN TIME | nonE = Nessuna funzione<br>tunE = Abilitazione Auto tune/Self Tune. La pressione del tasto (oltre<br>1 s) lancia l'auto tune<br>oPLo = Modalità Manuale. La prima pressione del tasto mette lo strumento<br>in manuale (OPLO), la seconda lo riporta in modalità Auto<br>AAc = Reset Allarmet<br>ASi = Riconoscimento Allarme (acknowledge)<br>chSP = Selezione sequenziale del Set Point<br>St.by = Modalità Stand by. La prima pressione del tasto mette lo strumento<br>in Stand by, la seconda lo riporta in modalità Auto<br>Str.t = Timer run/hold/reset<br>P.run = Run del programma<br>P.rES = Reset del programma<br>P.r.H.r = Run/hold/reset del programma | tunE |
| C | 122 | diSP | Gestione del display | Spo = Set point operativo | SPo |
| C | 123 | di.cL | Colore del display | 0 = Il colore del display è utilizzato per evidenziare lo scostamento<br>dal Set point (PV - SP)<br>1 = Display rosso (fisso)<br>2 = Display verde (fisso)<br>3 = Display arancione (fisso) | 2 |
| | 125 | diS.t | Timeout del display | -- oFF (display sempre ON)<br>-- 0.1... 99.59 (mm.ss) | oFF |
| C | 126 | fiLd | Filtro sull'uscita display | -- oFF (filtro disabilitato)<br>-- Da 0.0 (oFF) a 20.0 (Unità ingegneristiche | oFF |
| C | 128 | dSPu | Stato dello strumento all'alimentazione | AS.Pr = Riparte come si è spento<br>Auto = Parte in automatico<br>oP.0 = Parte in manuale con potenza di uscita pari a 0<br>St.bY = Starts in stand-by mode | Auto |
| C | 129 | oPr.E | Abilitazione modi operativi | ALL = Tutti i modi operativi selezionabili col parametro che segue<br>Au.oP = Modalità Auto e Manuale (OPLO) selezionabili col parametro<br>che segue<br>Au.Sb = Solo la modalità Auto e Stand by selezionabili col parametro che<br>segue | ALL |
| C | 130 | oPEr | Selezione modalità operativa | Se [129] oPr.E = ALL - Auto = Modalità Auto<br>- oPLo = Modalità Manuale<br>- St.bY = Modalità Stand by<br>Se [129] oPr.E = Au.oP: - Auto = Modalità Auto<br>- oPLo = Modalità Manuale<br>Se [129] oPr.E = Au.Sb: - Auto = Modalità Auto<br>- St.bY = Modalità Stand by | Auto |

| GRUPPO Ser - Parametri relativi all'interfaccia seriale | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Liv** | **N°** | **Param** | **Descrizione** | **Valori** | **Default** |
| C | 131 | Add | Indirizzo strumento | -- oFF<br>-- 1... 254 | 1 |
| C | 132 | bAud | Velocità della linea (baud rate) | 1200 = 1200 baud<br>2400 = 2400 baud<br>9600 = 9600 baud<br>19.2 = 19200 baud<br>38.4 = 38400 baud | 9600 |
| C | 133 | trSP | Selezione del valore da ritrasmettere (Master) | nonE = Non utilizzata (lo strumento è uno slave)<br>rSP = Lo strumento diventa Master e ritrasmette il Set Point operativo<br>PErc = Lo strumento diventa Master e ritrasmette la potenza di uscita | nonE |

| GRUPPO cOn - Parametri relativi ai consumi (Wattmetro) | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Liv** | **N°** | **Param** | **Descrizione** | **Valori** | **Default** |
| C | 134 | Co.tY | Tipo di conteggio | oFF = Non utilizzato<br>1 = Potenza istantanea (kW)<br>2 = Energia consumata (kWh)<br>3 = Energia consumata durante l'esecuzione del programma.<br>Questa misura parte da 0 al comando Run e termina alla<br>fine del programma. Ad ogni ripartenza il conteggio si resetta<br>4 = Totalizzatore dei giorni lavorati. Ore di accensione dello<br>strumento diviso per 24.<br>5 = Totalizzatore delle ore lavorate. Ore di accensione dello<br>strumento.<br>6 = Totalizzatore dei giorni lavorati con soglia. Ore di accensione<br>dello strumento diviso per 24 con forzatura in Stand-by<br>al raggiungimento della soglia di [137] h.Job.<br>7 = Totalizzatore delle ore lavorate con soglia. Ore di accensione<br>dello strumento con forzatura in Stand-by al raggiungimento<br>della soglia di [137] h.Job.<br>8 = Totalizzatore dei giorni lavorati dal relè di regolazione.<br>Ore in cui il relè di regolazione è stato ON diviso 24.<br>9 = Totalizzatore delle ore lavorate dal relè di regolazione. Ore<br>in cui il relè di regolazione è stato ON.<br>10 = Totalizzatore dei giorni lavorati dal relè di regolazione con<br>soglia. Ore in cui il relè di regolazione è stato ON diviso<br>24 con forzatura in Stand-by al raggiungimento della soglia<br>di [137] h.Job.<br>11 = Totalizzatore delle ore lavorate dal relè di regolazione con<br>soglia. Ore in cui il relè di regolazione è stato ON con forzatura<br>in Stand-by al raggiungimento della soglia di [137] h.Job. | oFF |
| C | 138 | t.Job | Periodo di accensione (non resettabile) | 1... 999 giorni<br>1... 999 ore | 0 |

| GRUPPO cAL - Parametri relativi alla calibrazione utente | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Liv** | **N°** | **Param** | **Descrizione** | **Valori** | **Default** |
| C | 139 | AL.P | Punto inferiore calibrazione | Da -1999 a (AH.P - 10) Unità ingegneristiche | 0 |
| C | 140 | AL.o | Calibrazione Offset inferiore | -300... +300 (E.U.) | 0 |
| C | 141 | AH.P | Punto Superiore Calibrazione | Da (AL.P + 10) a 9999 Unità ingegneristiche | 999.9 |
| C | 142 | AH.o | Calibrazione Offset superiore | -300... +300 | 0 |

# MODI OPERATIVI

Lo strumento, quando viene alimentato, comincia immediatamente a funzionare rispettando i valori dei parametri memorizzati in quel momento. Il comportamento dello strumento e le sue prestazioni sono in funzione dei valori dei parametri memorizzati.

All'accensione lo strumento partirà in uno dei seguenti modi,in funzione della specifica configurazione:

**Modo Automatico**: In modo Automatico lo strumento esegue il controllo e comanda la/le uscite regolante/i in funzione della misura attuale e dei valori impostati (set point, banda proporzionale, ecc.)

**Modo manuale** (OPLO): In modo Manuale il display superiore visualizza il valore misurato mentre il display inferiore indica la potenza [preceduta da H (ridcaldamento) o c (rafreddamento)] e permette di modificare manualmente la potenza delle uscite regolanti (LED MAN acceso). Lo strumento NON esegue il controllo.

**Modo Stand by** (St.bY): In modo Stand by lo strumento si comporta come un indicatore, mostra sul display superiore il valore misurato, su quello inferiore il set point alternativamente ai messaggi "St.bY" e forza a zero la potenza delle uscite regolanti. Come abbiamo visto, è sempre possibile modificare il valore assegnato ad un parametro indipendentemente dal modo operativo selezionato.

Noi definiamo una qualunque di queste visualizzazioni "**visualizzazione normale**".

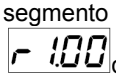
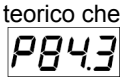
Come abbiamo visto, è sempre possibile modificare il valore assegnato ad un parametro indipendentemente dal modo operativo selezionato.

## *MODO AUTOMATICO*

Funzione dei tasti quando lo strumento è in modo Automatico:

| | **Modo Operatore** |
|---|---|
|  | Consente di accedere alla modifica dei parametri |
|  | Consente di visualizzare le "informazioni addizionali" (vedere di seguito) |
|  | Consente di accedere alla "modifica diretta del set point" (vedere di seguito) |
|  | Eseguirà l'azione programmata tramite il parametro [121] uSrb (  Funzione del tasto in RUN TIME). |

**Informazioni addizionali**
Questi strumenti sono in grado di visualizzare alcune informazioni addizionali che possono aiutare a gestire il sistema. Le informazioni addizionali sono legate alla configurazione dello strumento ed in ogni caso solo alcune di esse potranno essere visualizzate.

1. Quando lo strumento è in "visualizzazione normale", premere il tasto . Il display inferiore visualizzerà "H" o "c" seguito da un numero. Il valore indica la percentuale di potenza di uscita applicata al processo. Il simbolo "H" indica che l'azione è di riscaldamento mentre il simbolo "c" indica che è quella di raffreddamento
2. Premere nuovamente il tasto . Quando un programma è in esecuzione Il display inferiore visualizza il segmento in esecuzione e lo stato degli eventi come indicato di seguito:
   dove il primo carattere puo essere "r" (ad indicare che il segmento in esecuzione è una rampa) oppure "S" (che indica che il segmento in esecuzione è una Stasi), il secondo digit indica il gruppo in esecuzione (es. S3 indica stasi 3) e i due digit meno significativi indicano lo stato dei 2 eventi (il digit meno significativo è relativo all'evento 2.
3. Premere nuovamente il tasto  . Quando un programma è in esecuzione Il display inferiore visualizza il tempo teorico che manca alla fine del programma preceduto dalla lettera "P":
   
4. Premere nuovamente il tasto  . Quando la funzione wattmetro è in funzione Il display inferiore visualizza "U" seguito dalla misura di energia misurata.
5. Premere nuovamente il tasto . Quando la funzione "ore lavorate" è attiva, Il display inferiore visualizza "d" per i giorni oppure "h" per le ore seguito dal tempo accumulato.
6. Premere nuovamente il tasto . Lo strumento ritorna alla "visualizzazione normale".

Nota: La visualizzazione delle informazioni addizionali è soggetta ad un time out. Se non si preme alcun tasto per un periodo superiore a 10 secondi, lo strumento ritorna automaticamente alla “visualizzazione normale”.

**Modifica diretta del Set Point**
Questa funzione consente di modificare rapidamente il valore del set point selezionato tramite il parametro [83] A.SP (Selezione del set point attivo) oppure di modificare il valore di set point del segmento di programma quando il programma è in esecuzione.

1. Premere il tasto .Il display superiore visualizzerà l’acronimo del set point selezionato (es SP2), quello inferiore il valore del set point.
2. Tramite i tasti e assegnare al set point il valore desiderato
3. Non premere alcun pulsante per almeno 5 secondi o premere il tasto . In entrambe i casi lo strumento memorizza il nuovo valore e torna alla “visualizzazione normale

## *MODO MANUALE*

Questo modo operativo consente di disattivare il controllo automatico e assegnare manualmente la percentuale di potenza dell’uscita regolante. Quando si seleziona il modo manuale, il display superiore visualizza il valore misurato, mentre quello inferiore visualizzerà la potenza di uscita [preceduta da H (riscaldamento) o c (rafreddamento)]. La spia MAN è accesa. Quando si seleziona il modo manuale, lo strumento allinea la potenza di uscita all’ultimo valore calcolato dal modo automatico e può essere modificato utilizzando i tasti e .

Nel caso di controllo ON/OFF, un valore pari a 0% spegne l’uscita mentre qualunque valore maggiore di 0 attiva l’uscita. Come nel caso della visualizzazione, i valori sono programmabili nel campo da H100 (100% della potenza di uscita con azione inversa) a c100 (100% della potenza di uscita con azione diretta).

Note:

- Durante il modo manuale, gli allarmi restano attivi.
- Se si mette lo strumento in Manuale durante l’esecuzione di un programma, l’esecuzione del programma viene congelata e riprenderà quando lo strumento torna alla modalità di funzionamento automatica.
- Se si mette lo strumento in modo manuale durante l’esecuzione del self-tuning, l’esecuzione del selftuning viene abortita.
- D urante il modo manuale tutte le funzioni non legate al controllo (wattmetro, timer indipendente, “ore lavorate”, ecc..) continuano ad operare normalmente.

## *MODO STAND-BY*

Anche questo modo operativo disattiva il controllo automatico, ma le uscite regolanti vengono forzate a zero. Lo strumento si comporterà come un indicatore. Quando è stato selezionato il modo stand-by, il display superiore visualizza il valore misurato, mentre quello inferiore visualizzerà alternativamente il valore di set point ed il messaggio “St.bY”.

Note:

1. Durante il modo stand-by, gli allarmi relativi sono disattivati mentre quelli assoluti opereranno in funzione dell’impostazione del parametro ALxo (abilitazione Allarme x durante il modo Stand-by).
2. Se si seleziona il modo stand-by durante l’esecuzione del programma, il programma verrà abortito.
3. Se si seleziona il modo stand-by durante l’esecuzione dell’Auto-tuning, l’Autotuning verrà abortito.
4. Durante il modo stand-by tutte le funzioni non legate al controllo (wattmetro, timer indipendente, “ore lavorate”, ecc..) continuano ad operare normalmente.
5. Al passaggio da modo stand-by a modo automatico, lo strumento riattiva la mascheratura degli allarmi, la funzione soft start e l’auto-tune (se programmato).

## *FUNZIONE DI AUTOTUNE (EVOTUNE)*

EvoTUNE è una procedura rapida e totalmente automatica che può essere lanciata in qualsiasi condizione, senza tener conto della deviazione dal Set Point. Il regolatore seleziona automaticamente il metodo di tuning più opportuno e calcola il miglior set di parametri PID. La funzione Autotuning si avvia premento per 3 s il tasto .

## MESSAGGI DI ERRORE

Lo strumento visualizza le condizioni di OVER-RANGE (fuori campo verso l'alto) e di UNDER-RANGE fuori campo verso il basso) con le seguenti indicazioni:

Over-range: 0000

Under-range -.-.-.-.

La rottura del sensore verrà segnalata come un fuori campo: - - - -

Nota: Quando viene rilevato un over-range o un under-range, gli allarmi opereranno come se lo strumento rilevasse rispettivamente il massimo o il minimo valore misurabile

Per verificare la condizione di fuori campo procedere come segue:

1. Verificare il segnale in uscita dal sensore e la linea di collegamento tra sensore e strumento.
2. Assicurarsi che lo strumento sia stato configurato per misurare tramite il sensore specifico, altrimenti modificare la configurazione di ingresso (vedere sezione 4).
3. Se non si rilevano errori, prendere accordi per inviare lo strumento al fornitore per una verifica funzionale.

### *Lista dei possibili errori*

**ErAT** L'auto-tune tipo Fast non è in grado di partire. La misura è troppo vicina al set point. Premere il tasto per cancellare la segnalazione.

**ouLd** Sovraccarico sull'uscita Out 4 Il messaggio indica che c'è un cortocircuito sull'uscita Out 4 (se usata come uscita o come alimentatore per trasmettitore esterno). Quando il cortocircuito viene rimosso l'uscita torna a funzionare.

**NoAt** Dopo 12 ore, l'Autotuning non è ancora terminato.

**ErEP** Possibili problemi alla memoria dello strumento. Il messaggio scompare automaticamente. Se la segnalazione permane, prendere accordi per inviare lo strumento al fornitore.

**RonE** Possibili problemi alla memoria del firmware. Quando si verifica questo errore, prendere accordi per inviare lo strumento al fornitore.

**Errt** Possibili problemi alla memoria di calibrazione. Quando si verifica questo errore, prndere accordi per inviare lo strumento al fornitore.

## RESET DI FABBRICA

A volte, ad esempio quando si riconfigura uno strumento utilizzato in precedenza per un'applicazione diversa, oppure da altri o si sono fatti test con uno strumento e si desidera riconfigurarlo, può essere utile poter ricaricare la configurazione di fabbrica.

Questa azione consente di riportare lo strumento ad una condizione definita (come era alla prima accensione). I dati di default sono i dati caricati nello strumento dalla fabbrica prima della spedizione dell'apparecchio.

Per ricaricare i dati di default procedere come segue:

1. Premere il tasto ↵ per più di 5 secondi. Il display superiore visualizzerà PASS mentre quello inferiore visualizzerà 0.
2. Con i tasti ▲ e ▼ impostare la password -481;
3. Premere il tasto ↵;
4. Lo strumento dapprima spegnerà tutti i LED, poi visualizzerà il messaggio dFLt, in seguito accenderà tutti i LED per due secondi ed in fine si comporterà come se fosse stato riacceso.

La procedura è completa.

Nota: La lista completa dei parametri di default è riportata nel capitolo "procedura di configurazione"

# RWF55.5X & RWF55.6X

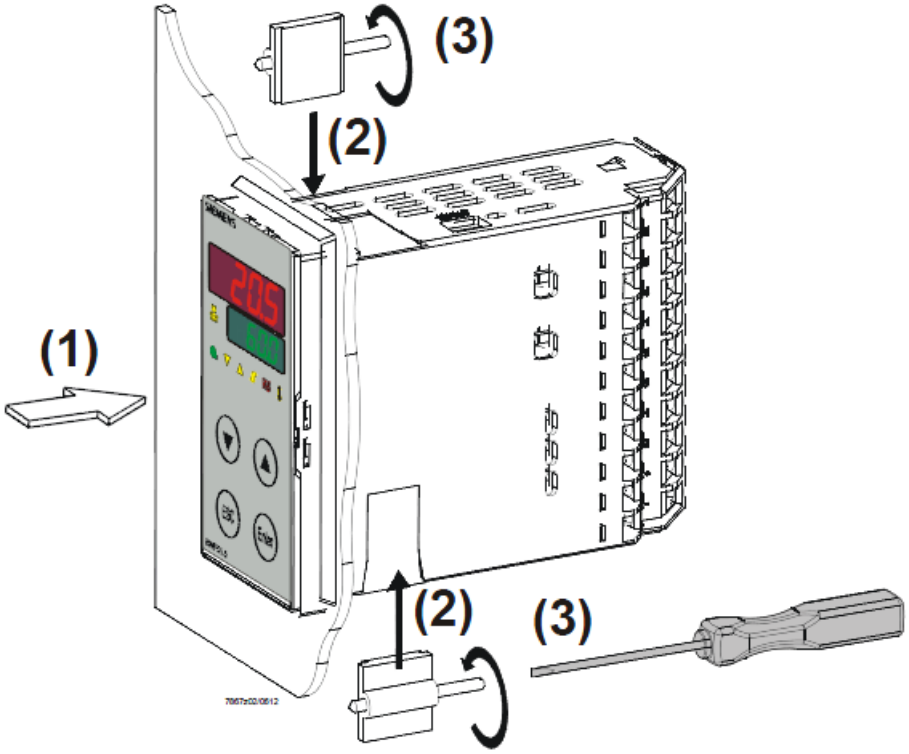



***Manuale uso***

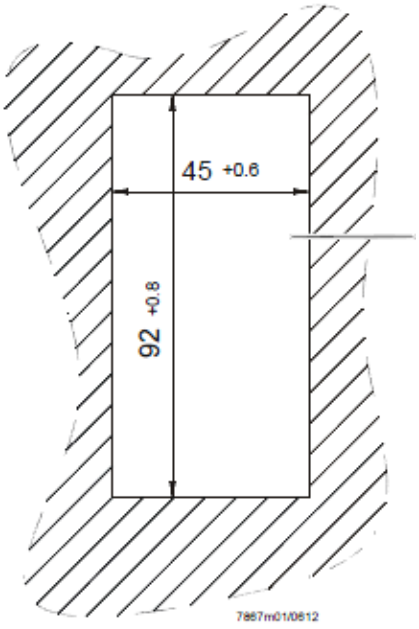
M12926AA Rel.0.2 11/2023

**MONTAGGIO STRUMENTO**

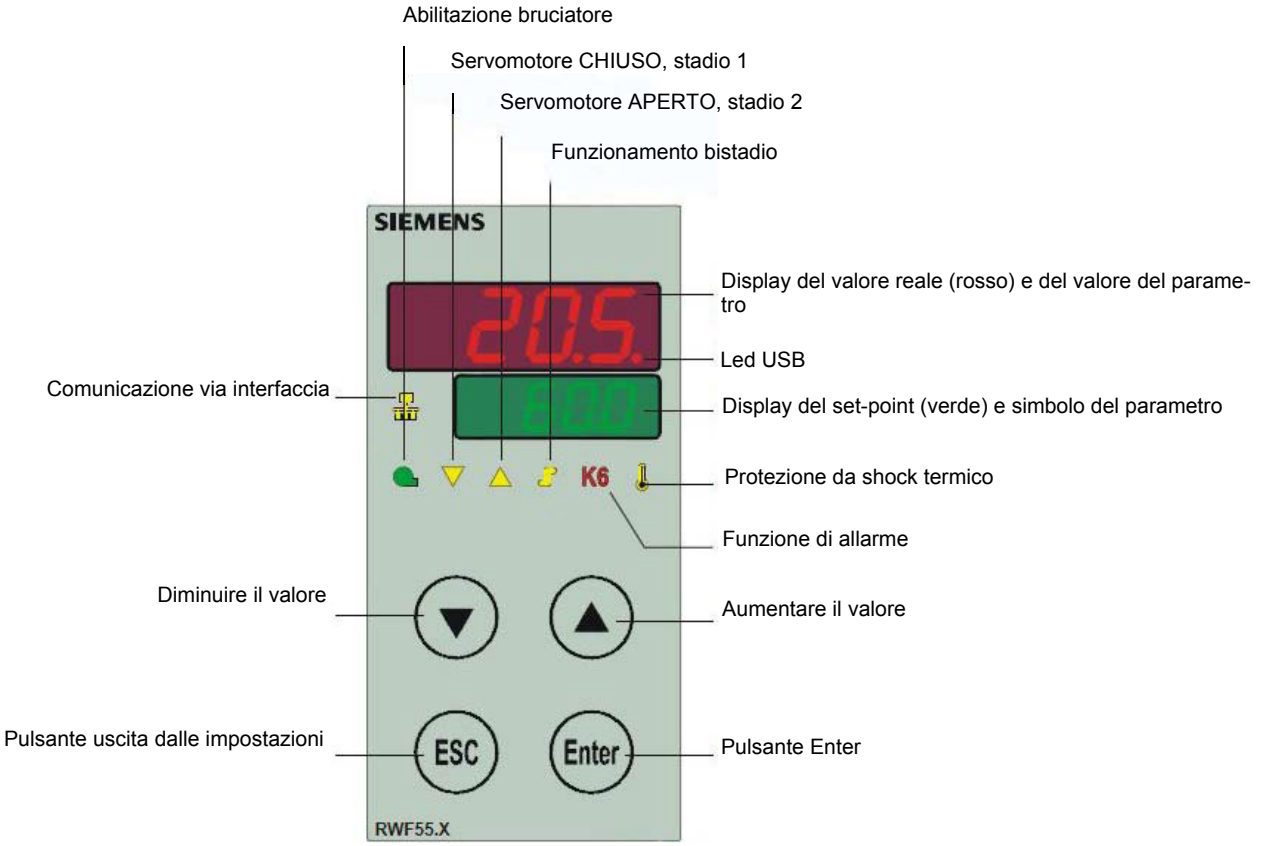
***Sistema di fissaggio***



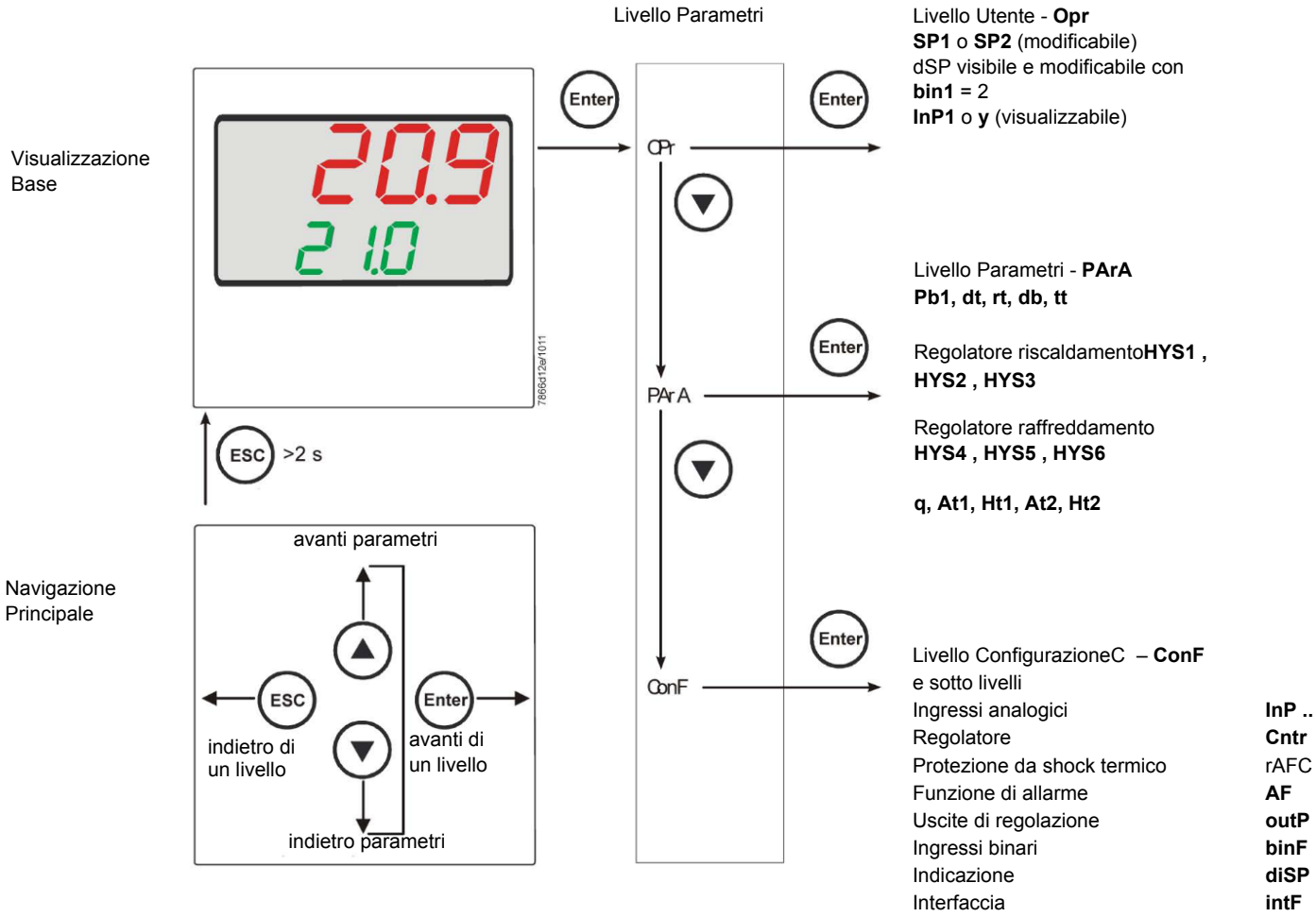

***Dimensioni foratura:***



## FRONTALE STRUMENTO



## NAVIGAZIONE MENU' STRUMENTO




Lo strumento esce dalla fabbrica già con alcune impostazioni valide per il 90% dei casi, comunque, per impostare o variare i parametri procedere in questo modo:

### *Impostazione o modifica del valore di set-point:*

A bruciatore spento (contatti serie termostati/pressostati aperti, cioè morsetti 3-4 aperti/T1-T2 spina 7 poli) premere il tasto **Enter**, nel display in basso (verde) appare **Opr**, ripremere **Enter**, e nel display in basso (verde) compare **SP1**, ripremere **Enter** ed il display in basso (verde) lampeggia, con le f**recce su e giù** impostare il valore del set-point sul display in alto (rosso).Per confermare il valore premere il tasto **Enter**, quindi **ESC** più volte per uscire e ritornare in funzionamento normale.

### *Controllo o modifica parametri PID dello strumento (PArA):*

Premere il tasto **Enter** una volta, sul display verde compare la sigla **Opr**, con la **freccia giù** scorrere i livelli fino al gruppo **PArA** e premere **Enter**.
A questo punto sul display verde compare **Pb1** e sul display rosso il valore impostato. Premendo in successione la **freccia giù** o **freccia su** ci si sposta da un parametro all'altro. Per cambiare il valore al parametro scelto, premere **Enter** e con la **freccia su** o la **freccia giù** impostare il valore desiderato, quindi premere **Enter** per confermare.

| Parametro | Display | Campo valori | Taratura iniziale | Note |
|---|---|---|---|---|
| Banda proporzionale | Pb1 | 1… 9999 digit | 10 | Valore tipico per temperatura |
| Azione derivativa | dt | 0… 9999 sec. | 80 | Valore tipico per temperatura |
| Azione integrale | rt | 0… 9999 sec. | 350 | Valore tipico per temperaturaT |
| Banda morta (*) | db | 0… 999,9 digit | 1 | Valore tipico |
| Tempo di corsa servocomando | tt | 10… 3000 sec. | 15 | Impostare tempo di corsa servocomando |
| Differenziale di accensione (*) | HYS1 | 0,0… -1999 digit | -5 | Valore in meno del set-point che fa riaccendere il bruciatore (1N-1P chiude) |
| Differenziale spegnimento 2° stadio (*) | HYS2 | 0,0 … HYS3 | 3 | (attivo solo con parametro **bin1** = 4) |
| Differenziale superiore di spegnimento (*) | HYS3 | 0,0… 9999 digit | 5 | Valore in più del set-point che fa spegnere il bruciatore (1N-1P apre) |
| Differenziale di accensione in funzionamento raffreddamento (*) | HYS4 | 0,0… 9999 digit | 5 | Non usato (attivo solo con parametro **CACt** = 0) |
| Differenziale accensione 2° stadio in funzionamento raffreddamento (*) | HYS5 | HYS6…0,0 digit | 5 | Non usato (attivo solo con parametro **CACt** = 0 e con parametro **bin1** = 4) |
| Differenziale superiore di spegnimento in funzionamento raffreddamento (*) | HYS6 | 0,0… -1999 digit | 5 | Non usato (attivo solo con parametro **CACt** = 0) |
| Ritardo consenso modulazione | q | 0,0… 999,9 digit | 0 | Non modificare |
| Temperatura esterna (punto 1) (*) | At1 | -40 ...120 digit | -10 | Primo punto temperatura esterna curva climatica |
| Temperatura caldaia (punto 1) (*) | Ht1 | SPL...SPH | 60 | Temperatura di set-point per la temperatura esterna 1 |
| TTemperatura esterna (punto 2) (*) | At2 | -40 ...120 digit | 20 | Secondo punto temperatura esterna curva climatica |
| Temperatura caldaia (punto 2) (*) | Ht2 | SPL...SPH | 50 | Temperatura di set-point per la temperatura esterna 2 |

(*) Parametri influenzati dall'impostazione della cifra decimale (**ConF > dISP** parametro **dECP**)

### *Impostazioni tipo sonda da collegare allo strumento:*

Premere il tasto **Enter** una volta, sul display verde compare la sigla **Opr**, con la **freccia giù** scorrere i livelli fino al gruppo **ConF** e premere **Enter**.

A questo punto sul display verde compare il gruppo di parametri **InP**, premere nuovamente **Enter** e compare il gruppo di parametri **InP1**.

Premendo il tasto **Enter** ancora una volta, si entra nel gruppo parametri **InP1** e il display verde mostra il parametro **Sen1** (tipo di sensore), il display rosso visualizza il codice corrispondente al sensore impostato.

A questo punto premendo ancora **Enter** entro nel parametro e con la **freccia su e giù** posso cambiare il valore, una volta scelto, premere **Enter** per confermare e poi **ESC** per uscire dal parametro.

Una volta configurato il sensore con la **freccia giù** cambio parametro secondo le tabelle sottostanti :

### *ConF > InP >InP1*

| Parametro | Valore | Descrizione |
|---|---|---|
| SEn1<br>tipo di sensore ingresso analogico 1 | 1 | Pt100 3 fili |
| | 2 | Pt100 2 fili |
| | 3 | Pt1000 3 fili |
| | 4 | Pt1000 2 fili |
| | 5 | Ni1000 3 fili |
| | 6 | Ni1000 2 fili |
| | 7 | 0 ÷ 135 ohm |
| | 8 | Cu-CuNi T |
| | 9 | Fe-CuNi J |
| | 10 | NiCr-Ni K |
| | 11 | NiCrSi-NiSi N |
| | 12 | Pt10Rh-Pt S |
| | 13 | Pt13Rh-Pt R |
| | 14 | Pt30Rh-Pt6Rh B |
| | 15 | 0 ÷ 20mA |
| | 16 | 4 ÷ 20mA |
| | 17 | 0 ÷ 10V |
| | 18 | 0 ÷ 5V |
| | 19 | 1 ÷ 5V |
| OFF1<br>Offset sensore | -1999..**0**.. +9999 | Correzione valore misurato dal sensore |
| SCL1<br>minimo scala | -1999..**0**.. +9999 | minimo valore scala (per ingressi ohm, mA, V) |
| SCH1<br>massimo scala | -1999..**100**.. +9999 | massimo valore scala (per ingressi ohm, mA, V) |
| dF1<br>filtro digitale | 0…**0,6**…100 | filtro digitale di 2° ordine (tempo in secondi 0 = filtro escluso) |
| Unit<br>unità di misura temperatura | **1**<br>2 | 1 = gradi Celsius<br>2 = gradi Fahrenheit |

(valori in **grassetto** = valori di default nello strumento nuovo)

### *ConF > InP >InP2*

Ingresso 2 : con questo ingresso è possibile impostare un set-point esterno, oppure una modifica del set-point.

| Parametro | Valore | Descrizione |
|---|---|---|
| FnC2 | 0 | 0= nessuna funzione |
| | 1 | 1= set-point esterno (viene visualizzato **SPE**) |
| | 2 | 2 =modifica del set-point (viene visualizzato **dSP**) |
| | 3 | 3 = segnale di risposta di posizione del servocomando bruciatore |
| SEn2 | 1 | 0 ÷ 20mA |
| tipo di sensore ingresso analo- | 2 | 4 ÷ 20mA |
| gico 2 | 3 | 0 ÷ 10V |
| | 4 | 0 ÷ 5V |
| | 5 | 1 ÷ 5V |
| | 1 | 0 ÷ 20mA |
| OFF2 | -1999..**0**.. +9999 | Correzione valore misurato dal sensore |
| Offset sensore | | |
| SCL2 | -1999..**0**.. +9999 | minimo valore scala (per ingressi ohm, mA, V) |
| minimo scala | | |
| SCH2 | -1999..**100**.. +9999 | massimo valore scala (per ingressi ohm, mA, V) |
| massimo scala | | |
| dF2 | 0…**2**…100 | filtro digitale di 2° ordine (tempo in secondi 0 = filtro escluso) |
| filtro digitale | | |

(valori in **grassetto** = valori di default nello strumento nuovo)

### *ConF > InP >InP3*

Ingresso 3 : con questo ingresso si rileva la temperatura esterna

| Parametro | Valore | Descrizione |
|---|---|---|
| SEn3 | 0 | 0 = spenta |
| ttipo di sensore ingresso analo- | 1 | 1 = Termometro a resistenza Pt1000 a 2 fili |
| gico 3 | 2 | 2 = Termometro a resistenza LG-Ni1000 a 2 fili |
| OFF3 | -1999..**0**.. +9999 | Correzione valore misurato dal sensore |
| Offset sensore | | |
| dF3 | 0…**1278**…1500 | filtro digitale di 2° ordine (tempo in secondi 0 = filtro escluso) |
| filtro digitale | | |

(valori in **grassetto** = valori di default nello strumento nuovo)

### *ConF > Cntr*

Qui vengono impostati il tipo di regolatore, la direzione di funzionamento, le soglie e le preimpostazioni per l'ottimizzazione automatica

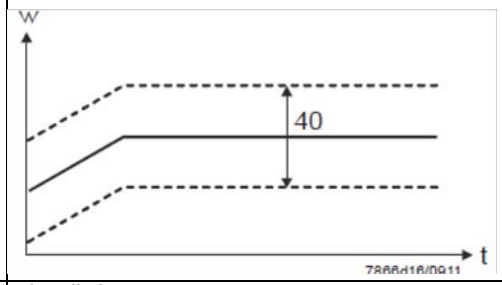
| Parametro | Valore | Descrizione |
|---|---|---|
| CtYP<br>tipo di regolazionec | 1<br>2 | **1 = uscita 3 punti (apri-stop-chiudi)**<br>2 = uscita continua (0 ÷10V o 4 ÷ 20mA) |
| CACt<br>azione di funzionamento | **1**<br>0 | 1 = azione di riscaldamento<br>0 = azione di raffreddamento |
| SPL<br>minimo scala set-point | -1999..**0**..+9999 | minimo valore scala set-point |
| SPH<br>massimo scala<br>set-point | -1999..**100**..+999 | massimo valore scala set-point |
| Ottimizzazione automatica | 0<br>1 | 0 = Abilitata<br>1 = Bloccata<br>L'ottimizzazione automatica può essere bloccata o abilitata solo tramite il software PC ACS411.<br>L'ottimizzazione automatica viene bloccata anche quando il livello parametri è bloccato |
| oLLo<br>minimo set-point funziona-mento | **-1999**.... +9999 | minimo valore set-point di funzionamento |
| oLHi<br>massimo set-point funziona-mento | -1999.... **+9999** | massimo valore set-point di funzionamento |

(valori in **grassetto** = valori di default nello strumento nuovo)

### *ConF > rAFC*

Attivazione protezione shock termica caldaia::

Il regolatore RWF55.. può attivare la funzione di protezione da shock termico, questo solo per impianti con set-point inferiori a 250°C come da parametro **rAL**

| Parametro | Valore | Descrizione |
|---|---|---|
| FnCT<br>tipo di controllo | <br>**0**<br>1<br>2 | tipo di scala gradi/tempo da scegliere<br>**0 = disattivato**<br>1 = gradi Kelvin/minuto<br>2 = gradi Kelvin/ora |
| rASL<br>percentuale di rampa | <br>**0,0 …** 999,9 | visibile solo se **FnCT** diverso da 0;<br>pendenza rampa di protezione termica;<br>velocità di salita set-point in °K/minuto o °K/ora a seconda di FnCT<br>. |
| toLP<br>banda di tolleranza rampa | **2 x (HYS1) = 10**…9999 | larghezza tolleranza rampa (in °K) rispetto al set-point<br>0 = banda di tolleranza disattivata<br> |
| rAL<br>limite rampa | **0**…250 | valore limite rampa;<br>questo valore deve essere superiore al set-point ;<br>se il valore reale supera questo valore il set-point andrà in funzione raffreddamento fino al valore di set-point |

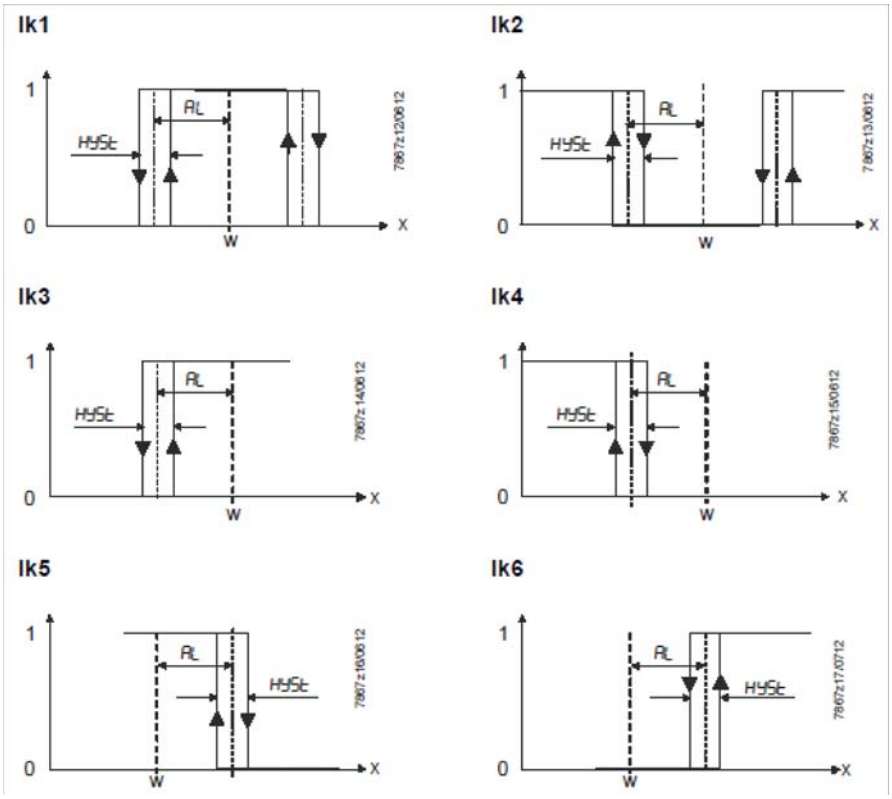
(valori in **grassetto** = valori di default nello strumento nuovo)

### *Funzione di allarmeAF*

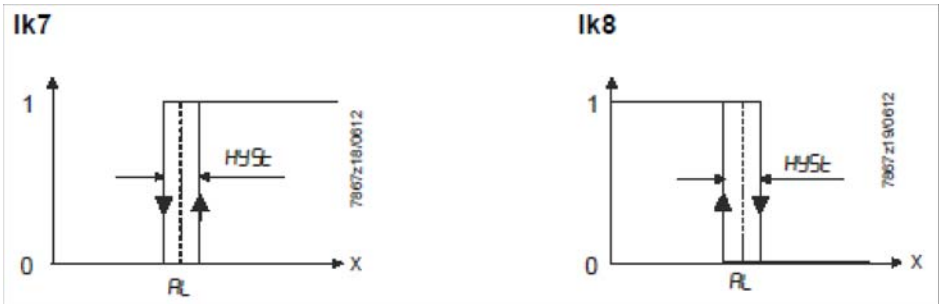
Con la funzione di allarme è possibile monitorare gli ingressi analogici. Al superamento del valore limite viene attivato il relè multifunzione **K6** (morsetti **6N** e **6P**)n funzione del comportamento di commutazione

La funzione di allarme può avere diverse funzioni di commutazione (Ik1-Ik8) ed è impostabile a una certa distanza dal setpoint attivo o da un valore limite fisso

Valore limite **AL** relativo al set-point (w)




Valore limite fisso **AL**



### *ConF > AF*

| Parametro | Valore | Descrizione |
|---|---|---|
| FnCt<br>tipo di controllo | 0<br>1<br>2<br>3<br>4<br>5<br>6<br>7<br>8<br>9<br>10<br>11<br>12 | 0 = Nessuna funzione<br>Ik1 = monitora ingresso**InP1**<br>Ik2 = monitora ingresso**InP1**<br>Ik3 = monitora ingresso**InP1**<br>Ik4 = monitora ingresso**InP1**<br>Ik5 = monitora ingresso**InP1**<br>Ik6 = monitora ingresso**InP1**<br>Ik7 = monitora ingresso**InP1**<br>Ik8 = monitora ingresso**InP1**<br>Ik7 = monitora ingresso**InP2**<br>Ik8 = monitora ingresso**InP2**<br>Ik7 = monitora ingresso**InP3**<br>Ik8 = monitora ingresso**InP3** |
| Valore limite<br>AL | -1999 ...<br>**0**<br>1999 | Valore limite da monitorare o distanza dal setpoint per intervento relè K6 (vedere funzioni di allarme **Ik1**÷**Ik8**: valore **AL**)<br>Gamma di valori per **Ik1** e **Ik2**0 ...9999 |
| HySt<br>differenziale di commutazione | 0…<br>**1**...<br>9999 | Differenziale di commutazione per valore limite **AL** |
| ACrA<br>comportamento in caso di fuori range | **0**<br>1 | Spenta<br>ON<br>Stato della commutazione quando la gamma di misurazione viene superata o non raggiunta (Out of Range) |

(valori in **grassetto** = valori di default nello strumento nuovo)

### *ConF > OutP*

Per la modulazione del bruciatore l'RWF55 dispone di uscite a relè (morsetti KQ, K2, K3) e di un'uscita analogica (morsetti A+, A-).L'abilitazione del bruciatore avviene tramite il relè K1 (morsetti 1N -1P)F.

Le uscite a relè di RWF55 non possono essere impostate

L'RWF55 è dotato di un'uscita analogica.

L'uscita analogica presenta le seguenti possibilità di impostazione:

| Parametro | Valore | Descrizione |
|---|---|---|
| FnCt<br>tipo di controllo | 1<br>2<br>3<br>**4** | 1 = ripetizione ingresso analogico 1 con eventuale conversione<br>2 = ripetizione ingresso analogico 2 con eventuale conversione<br>3 = ripetizione ingresso analogico 3 con eventuale conversione<br>**4 =** posizione servocomando |
| SiGn<br>tipo segnale di uscita | <br>**0**<br>1<br>2 | uscita di comando continua (morsetti A+, A-)<br>**0 = 0÷20mA**<br>1 = 4÷20mA<br>2 = 0÷10V DC |
| rOut<br>valore quando fuori range | **0**…101 | segnale in percentuale quando l'ingresso e fuori range |
| oPnt<br>valore minimo uscita | -1999…**0**..+9999 | A un segnale fisico di uscita viene assegnata una gamma di valori di uscita (per **FnCt** = 1, 2, 3) |
| End<br>valore massimo uscita | -1999…**100**..+9999 | A un segnale fisico di uscita viene assegnata una gamma di valori di uscita (per **FnCt** = 1, 2, 3) |

(valori in **grassetto** = valori di default nello strumento nuovo)

### *ConF > binF*

Configurazione ingressi binari morsetti**D1**, **D2**, **DG**

b

| Parametro | Valore | Descrizione |
|---|---|---|
| bin1<br>ingresso digitale 1 (morsetti **DG – D1**) | **0**<br>1<br>2<br>3 | **0 = funzione disabilitata**<br>1 = cambio set-point (SP1 / SP2)<br>2 = Imodifica set-point (**Opr** > **dSP** = valore della modifica set-point)<br>3 = ingresso allarme |
| bin2<br>ingresso digitale 2 (morsettiк **DG – D2**) | **4** | cambio della modalità di funzionamento<br>DG-D2 aperto = funzionamento modulante<br>DG-D2 chiuso = funzionamento 2 stadi |

(valori in **grassetto** = valori di default nello strumento nuovo)

### *ConF > dISP*

Entrambi i display possono essere adattati in base alle esigenze configurando il valore visualizzato, cifra decimale, time out e blocco

| Parametro | Valore | Descrizione |
|---|---|---|
| diSU<br>display superiore (rosso) | <br>0<br>**1**<br>2<br>3<br>4<br>6<br>7 | Valore visualizzato sul display superiore:<br>0 = display spento<br>**1 = valore ingresso analogico 1 (InP1)**<br>2 = valore ingresso analogico 2 (InP2)<br>3 = valore ingresso analogico 3 (InP3)<br>4 = posizione servomotore bruciatore<br>6 = valore set-pointв<br>7 = valore finale con protezione shock termico |
| diSL<br>display inferiore (verde) | <br>0<br>1<br>2<br>3<br>4<br>**6**<br>7 | Valore visualizzato sul display inferiore3:<br>0 = display spento<br>1 = valore ingresso analogico 1 (InP1)<br>2 = valore ingresso analogico 2 (InP2)<br>3 = valore ingresso analogico 3 (InP3)<br>4 = posizione servomotore bruciatore<br>**6 = valore set-pointв**<br>7 = valore finale con protezione shock termico |
| tout<br>timeout | 0..**180**..250 | tempo in secondi, in cui il regolatore torna automaticamente alla visualizzazione base se non vengono premuti pulsanti |
| dECP<br>punto decimale | **0**<br>1<br>2 | **0 = nessun decimale mostrato**<br>1 = un decimale mostrato<br>2 = due decimali mostrati |
| CodE<br>livelli di blocco | **0**<br>1<br>2<br>3 | **0 = nessun blocco**<br>1 = blocco livello configurazione (**ConF**)<br>2 = blocco livello parametri e configurazione (**PArA** & **ConF**)<br>3 = blocco completo dei tasti |

(valori in **grassetto** = valori di default nello strumento nuovo)

### *ConF > IntF*

Il regolatore può essere integrato in una rete dati mediante un'interfaccia RS-485 (morsetti R+ e R-) o un interfaccia Profibus DP(solo con modello**RWF55.6x** morsettiC1-C2-C3-C4)

| Parametro | Valore | Descrizione |
|---|---|---|
| bdrt<br>baudrate | **0**<br>1<br>2<br>3 | **0 = 4800 baud**<br>1 = 9600 baud<br>2 = 19200 baud<br>3 = 38400 baud |
| Adr<br>Indirizzo Modbus<br>dell'apparecchio | 0..<br>**1**..<br>254 | Indirizzo dello strumento nella rete dati |
| dP<br>Indirizzo Profibus<br>dell'apparecchio | 0..**125** | solo conRWF55.6x |
| dtt<br>Remote detection time | 0..<br>**30**..<br>7200s | 0 = spento |

(valori in **grassetto** = valori di default nello strumento nuovo)

### *Comando manuale del regolatore :*

Per comandare manualmente la potenza del bruciatore, con il bruciatore in funzione, premere il tasto **ESC** per 5 sec., sul display sotto verde compare la scritta **Hand** .

A questo punto con la **freccia sù** e la **freccia giù** si aumenta o diminuisce la potenza del bruciatore.

Per uscire dalla modalità manuale premere il tasto **ESC** per 5 sec.

**NB:** Ogni volta che il regolatore spegne il bruciatore (led consenso partenza spento - contatto 1N-1P aperto) alla riaccensione del bruciatore la funzione manuale è esclusa.

### *Autoadattamento dello strumento (auto-tuning):*

Se il bruciatore a regime non risponde bene alle richieste del generatore di calore si può avviare la funzione di auto taratura dello strumento, il quale provvederà a ricalcolarsi i valori PID più idonei a quel tipo di richieste




Per avviare questa funzione procedere così:

Premere contemporaneamente per 5 secondi la **freccia sù** e la **freccia giù** .

Sul display sotto (verde) appare **tUnE**, e lo strumento costringerà il bruciatore a degli aumenti e diminuzioni di potenza.

Durante queste variazioni di potenza lo strumento calcola i parametri **PID** (banda proporzionale (**Pb1**), tempo derivativo (**dt**), tempo integrale (**rt**). Alla fine del calcolo la funzione **tUnE** si autodisabilita e lo strumento ha memorizzato i nuovi parametri.

Volendo escludere la funzione di autoadattamento una volta iniziata premere nuovamente insieme per 5 secondi la **freccia sù** e la **freccia giù**.

I parametri **PID** calcolati dallo strumento possono in ogni momento essere modificati manualmente seguendo le istruzioni precedentemente illustrate.

### *Versione software regolatore :*

Per visualizzare la versione software dello strumento premere **Enter** + **freccia sù** .
Il regolatore mostrerà nel display superiore la versione del software.




### *Gestione del set-point in funzione delle condizioni climatiche (regolazione climatica):*

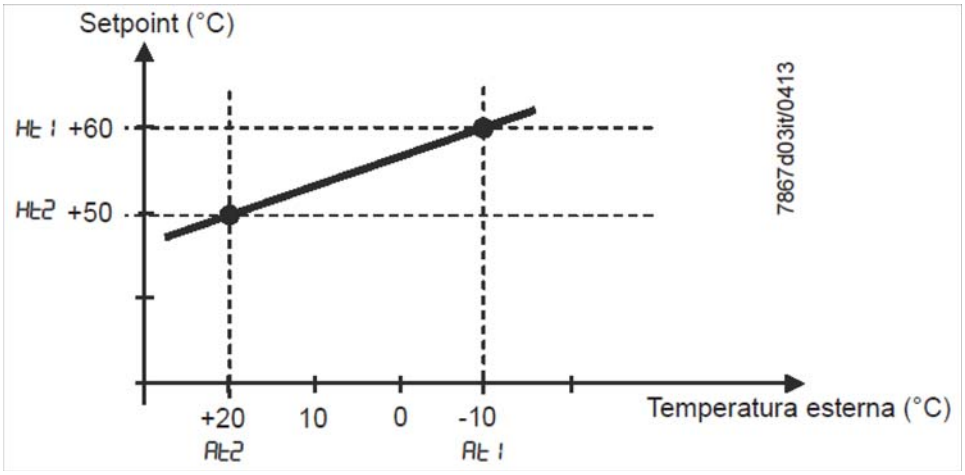
L'RWF55... può essere configurato con una gestione del set-point in funzione delle condizioni climatiche, collegando una sonda esterna LG-Ni1000 o Pt1000 (vedi parametri **InP3**).

Per la gestione del set-point in funzione delle condizioni climatiche non viene impiegata la temperatura esterna attuale, bensì un valore che modifica il set-point in funzione della temperatura esterna.

I valori minimo e massimo del set-point possono essere impostati entro i relativi limiti inferiore **SPL** e superiore **SPH** del gruppo menù **Crtr**.

La soglia inferiore di funzionamento **oLLo** e quella superiore **oLHi**, del gruppo menù **Crtr**, rappresentano un'ulteriore protezione per evitare il superamento dei valori limite di temperatura dell'impianto.

La curva di riscaldamento illustra la correlazione tra il setpoint della temperatura della caldaia e la temperatura esterna. Viene definita da 2 punti base. L'utente definisce per le due temperature esterne il rispettivo setpoint che si desidera per la temperatura della caldaia. Ciò consente il calcolo della curva di riscaldamento per il setpoint dipendente dalle condizioni climatiche. Il setpoint attivo per la temperatura della caldaia viene limitato dal valore limite inferiore **SPL** e superiore **SPH**.




Per attivare e impostare la funzione regolazione climatica impostare:

**PArA >** parametri**At1, Ht1, At2, Ht2**

**ConF > InP > InP3** parametri**SEn3, FnC3 = 1** (set-point secondo condizioni meteo).

### *Interfaccia Modbus*

Le tabelle contenute nel presente capitolo contengono gli indirizzi dei valori a cui il cliente può accedere per la lettura o la scrittura. Il cliente può leggere e/o scrivere i valori con programmi SCADA, SPS o applicazioni simili.

Le voci indicate in Accesso hanno il significato seguente:

**R/O** Read Only, valore disponibile in sola lettura

**R/W** Read/Write, è possibile leggere e scrivere il valore

Il numero di caratteri indicato nella stringa sotto Tipo di dati comprende lo \0 finale.

Char10 significa che il testo ha fino a 9 caratteri, a cui si aggiunge l'identificativo finale \0.

**Livello utente**

| Indirizzo | Accesso | Tipo di dati | Nome del segnale | Parametro |
|---|---|---|---|---|
| 0x0000 | R/O | Float | X1 | Ingresso analogico InP1 |
| 0x0002 | R/O | Float | X2 | Ingresso analogico InP2 |
| 0x0004 | R/O | Float | X3 | Ingresso analogico InP2 |
| 0x0006 | R/O | Float | WR | Setpoint attuale |
| 0x0008 | R/W | Float | SP1 | Setpoint 1 |
| 0x000A | R/W | Float | SP2 (= dSP) | Setpoint 2 |
| 0x1035 | R/O | Float | --- | Ingresso analogico InP3 (non filtrato) |
| 0x1043 | R/O | Float | --- | Posizione attuale servomotore |
| 0x1058 | R/O | Word | B1 | Allarme bruciatore |

**Livello parametri**

| Indirizzo | Accesso | Tipo di dati | Nome del segnale | Parametro |
|---|---|---|---|---|
| 0x3000 | R/W | Float | Pb1 | Banda proporzionale 1 |
| 0x3004 | R/W | Float | dt | Tempo derivativo |
| 0x3006 | R/W | Float | rt | Tempo dell'azione integrale |
| 0x300C | R/W | Float | db | Banda morta |
| 0x3012 | R/W | Word | tt | Tempo di corsa del servomotore |
| | | | | |
| 0x3016 | R/W | Float | HYS1 | Soglia di accensione |
| 0x3018 | R/W | Float | HYS2 | Soglia di spegnimento inferiore |
| 0x301A | R/W | Float | HYS3 | Soglia di spegnimento superiore |
| 0x301C | R/W | Float | HYS4 | Soglia di accensione (raffreddamento) |
| 0x301E | R/W | Float | HYS5 | Soglia di spegnimento inferiore (raffreddamento) |
| 0x3020 | R/W | Float | HYS6 | Soglia di spegnimento superiore (raffreddamento) |
| 0x3022 | R/W | Float | **q** | Soglia di reazione |
| | | | | |
| 0x3080 | R/W | Float | At1 | Temperatura esterna 1 |
| 0x3082 | R/W | Float | Ht2 | Temperatura caldaia 1 |
| 0x3084 | R/W | Float | At2 | Temperatura esterna 2 |
| 0x3086 | R/W | Float | Ht2 | Temperatura caldaia 2 |

**Livello di configurazione**

| Indirizzo | Accesso | Tipo di dati | Nome del segnale | Parametro |
|---|---|---|---|---|
| 0x3426 | R/W | Float | SCL1 | Inizio display ingresso 1 |
| 0x3428 | R/W | Float | SCH1 | Fine display ingresso 1 |
| 0x3432 | R/W | Float | SCL2 | Valore iniziale ingresso 2 |
| 0x3434 | R/W | Float | SCH2 | Valore finale ingresso 2 |
| 0x3486 | R/W | Float | SPL | Inizio limitazione valore setpoint |
| 0x3488 | R/W | Float | SPH | Termine limitazione valore setpoint |
| 0x342A | R/W | Float | OFFS1 | Offset ingresso E1 |
| 0x3436 | R/W | Float | OFFS2 | Offset ingresso E2 |
| 0x343A | R/W | Float | OFFS3 | Offset ingresso E3 |
| | | | | |
| 0x1063 | R/W | Word | FnCt | Funzione di rampa |
| 0x1065 | R/W | Float | rASL | Aumento valore rampa |
| 0x1067 | R/W | Float | toLP | Banda di tolleranza rampa |
| 0x1069 | R/W | Float | rAL | Valore limite |
| 0x1075 | R/W | Float | dtt | Remote Detection Timer |
| | | | | |
| 0x1077 | R/W | Float | dF1 | Costante filtro ingresso 1 |
| 0x1079 | R/W | Float | dF2 | Costante filtro ingresso 2 |
| 0x107B | R/W | Float | dF3 | Costante filtro ingresso 3 |
| 0x107D | R/O | Float | oLLo | Soglia inferiore di funzionamento |
| 0x107F | R/O | Float | oLHi | Soglia superiore di funzionamento |
| | | | | |
| 0x106D | R/W | Word | FnCt | Funzione relè allarme |
| 0x106F | R/W | Float | AL | Valore limite relè allarme (valore limite allarme) |
| 0x1071 | R/W | Float | HYSt | Isteresi relè allarme |

**Funzionamento remoto**

| Indirizzo | Accesso | Tipo di dati | Nome del segnale | Parametro |
|---|---|---|---|---|
| 0x0500 | R/W | Word | REM | Attivazione funzionamento remoto * |
| 0x0501 | R/W | Word | rOFF | Regolatore OFF in setpoint remoto ** |
| 0x0502 | R/W | Float | rHYS1 | Soglia di accensione in remoto |
| 0x0504 | R/W | Float | rHYS2 | Soglia di spegnimento inferiore in remoto |
| 0x0506 | R/W | Float | rHYS3 | Soglia di spegnimento superiore in remoto |
| 0x0508 | R/W | Float | SPr | Setpoint remoto |
| | | | | |
| 0x050A | R/W | Word | RK1 | Abilitazione bruciatore funzionamento remoto |
| 0x050B | R/W | Word | RK2 | Relè K2 funzionamento remoto |
| 0x050C | R/W | Word | RK3 | Relè K3 funzionamento remoto |
| 0x050D | R/W | Word | RK6 | Relè K6 funzionamento remoto |
| 0x050E | R/W | Word | rStEP | Gestione fase funzionamento remoto |
| 0x050F | R/W | Float | rY | Uscita posizione servomotore funzionamento remoto |
| 0x0511 | R/W | Float | rHYS4 | Soglia di accensione in remoto (raffreddamento) |
| 0x0513 | R/W | Float | rHYS5 | Soglia di spegnimento inferiore in remoto (raffredmento) |
| 0x0515 | R/W | Float | rHYS6 | Soglia di spegnimento superiore in remoto (raffreddamento) |

Legenda

* = Locale

** = Regolatore OFF

**Dati dell’apparecchio**

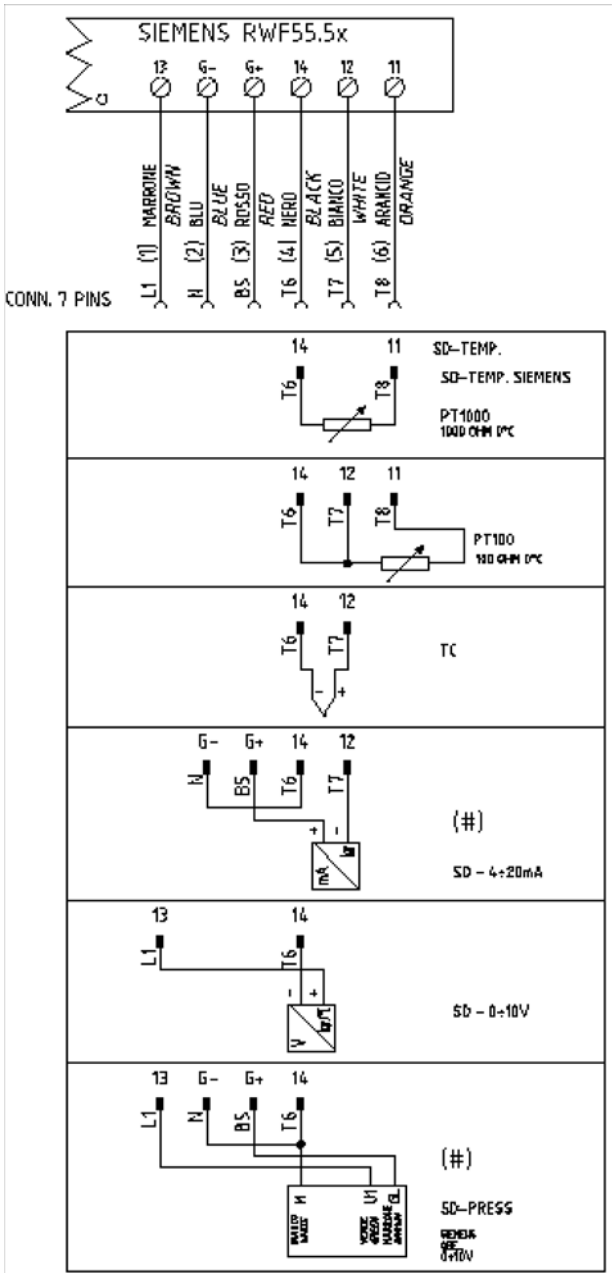
| Indirizzo | Accesso | Tipo di dati | Nome del segnale | Parametro |
|---|---|---|---|---|
| 0x8000 | R/O | Char12 | --- | Versione software |
| 0x8006 | R/O | Char14 | --- | Numero VdN |

**Stato dell’apparecchio**

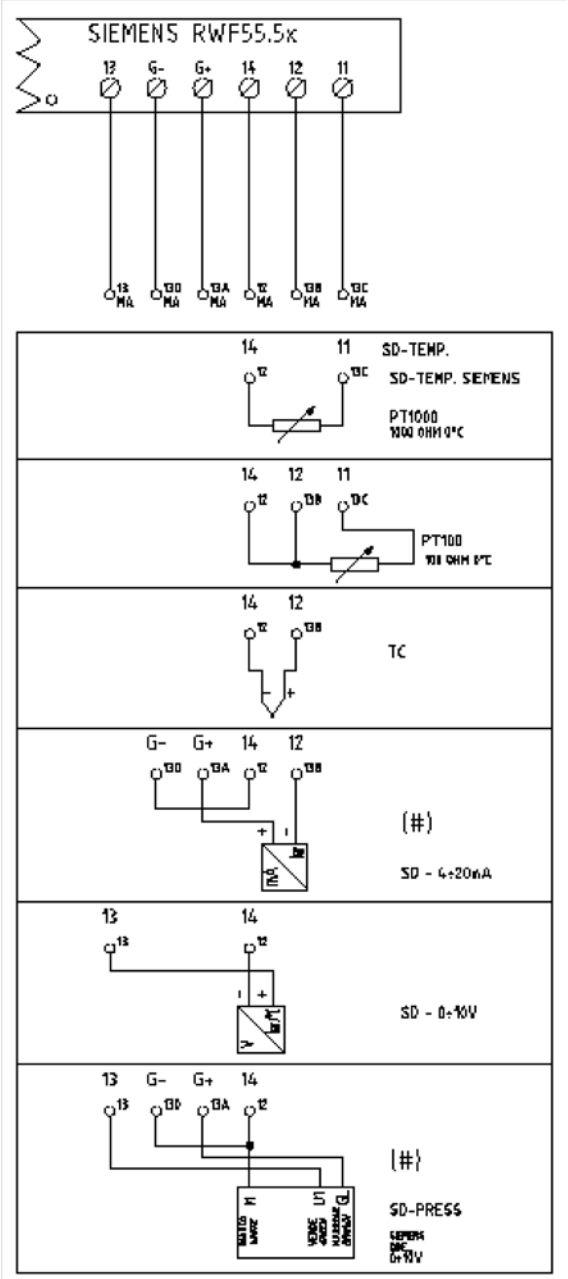
| Indirizzo | Accesso | Tipo di dati | Nome del segnale | Parametro |
|---|---|---|---|---|
| 0x0200 | R/O | Word | --- | Uscite e stati |
| | | | Bit 0 | Uscita 1 |
| | | | Bit 1 | Uscita 3 |
| | | | Bit 2 | Uscita 2 |
| | | | Bit 3 | Uscita 4 |
| | | | Bit 8 | Limitazione isteresi |
| | | | Bit 9 | Sistema di controllo |
| | | | Bit 10 | Ottimizzazione automatica |
| | | | Bit 11 | Secondo setpoint |
| | | | Bit 12 | Superamento della gamma di misurazione InP1 |
| | | | Bit 13 | Superamento della gamma di misurazione InP2 |
| | | | Bit 14 | Superamento della gamma di misurazione InP3 |
| | | | Bit 15 | Modalità calibrazione |
| | | | | |
| 0x0201 | R/O | Word | --- | Segnali binari e riconoscimento hardware |
| | | | Bit 0 | Funzionamento bistadio |
| | | | Bit 1 | Funzionamento manuale |
| | | | Bit 2 | Ingresso binario D1 |
| | | | Bit 3 | Ingresso binario D2 |
| | | | Bit 4 | Funzione termostato |
| | | | Bit 5 | Prima uscita regolatore |
| | | | Bit 6 | Seconda uscita regolatore |
| | | | Bit 7 | Relè allarme |
| | | | Bit 13 | Uscita analogica disponibile |
| | | | Bit 14 | Interfaccia disponibile |

**Collegamenti elettrici :**

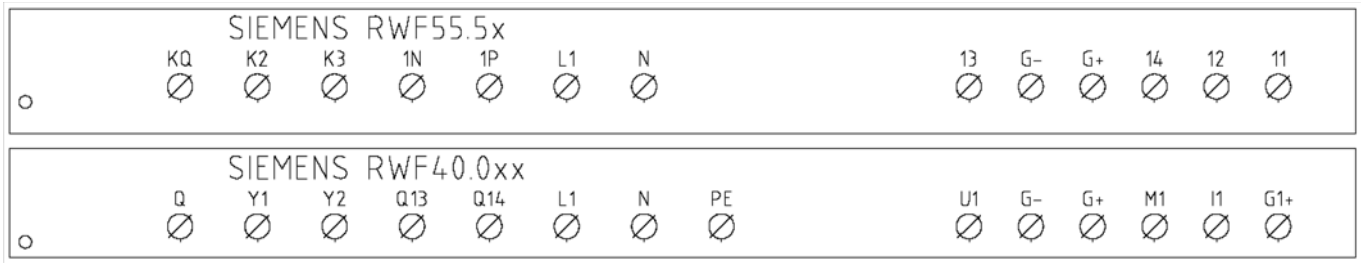
Versioni con connettore 7 poli




Versione con morsetti




Corrispondences bornes entre RWF55.5x y RWF40.0x0Corrispondenze morsetti tra RWF55.5x e RWF40.0x0



## RWF55.xx :

| Navigazione menù | ConF | | | | | ConF | | | PArA | | | | | | Opr |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Inp | | | | | Cntr | | diSP | | | | | | | |
| | Inp1 | | | | | | | | | | | | | | |
| Tipi sonde | SEn1 | OFF1 | SCL | SCH | Unit | SPL | SPH | dECP | Pb. 1 | dt | rt | tt | HYS1 (*) | HYS3 (*) | SP1 (*) |
| Siemens QAE2120… | 6 | 0 | ininfluente | ininfluente | 1 | 30 | 95 | 1 | 10 | 80 | 350 | (#) | -5 | 5 | 80 °C |
| Siemens QAM2120.. | 6 | 0 | ininfluente | ininfluente | 1 | 0 | 80 | 1 | 10 | 80 | 350 | (#) | -2,5 | 2,5 | 40°C |
| Pt1000 (130°C max.) | 4 | 0 | ininfluente | ininfluente | 1 | 30 | 95 | 1 | 10 | 80 | 350 | (#) | -5 | 5 | 80°C |
| Pt1000 (350°C max.) | 4 | 0 | ininfluente | ininfluente | 1 | 0 | 350 | 1 | 10 | 80 | 350 | (#) | -5 | 10 | 80°C |
| Pt100 (130°C max.) | 1 | 0 | ininfluente | ininfluente | 1 | 0 | 95 | 1 | 10 | 80 | 350 | (#) | -5 | 5 | 80°C |
| Pt100 (350°C max) | 1 | 0 | ininfluente | ininfluente | 1 | 0 | 350 | 1 | 10 | 80 | 350 | (#) | -5 | 10 | 80°C |
| Sonda 4÷20mA / 0÷1,6bar | 16 | 0 | 0 | 160 | ininfluente | 0 | 160 | 0 | 5 | 20 | 80 | (#) | 0 | 20 | 100 kPa |
| Sonda 4÷20mA / 0÷3bar | 16 | 0 | 0 | 300 | ininfluente | 0 | 300 | 0 | 5 | 20 | 80 | (#) | 0 | 20 | 200 kPa |
| Sonda 4÷20mA / 0÷10bar | 16 | 0 | 0 | 1000 | ininfluente | 0 | 1000 | 0 | 5 | 20 | 80 | (#) | 0 | 50 | 600 kPa |
| Sonda 4÷20mA / 0÷16bar | 16 | 0 | 0 | 1600 | ininfluente | 0 | 1600 | 0 | 5 | 20 | 80 | (#) | 0 | 80 | 600 kPa |
| Sonda 4÷20mA / 0÷25bar | 16 | 0 | 0 | 2500 | ininfluente | 0 | 2500 | 0 | 5 | 20 | 80 | (#) | 0 | 125 | 600 kPa |
| Sonda 4÷20mA / 0÷40bar | 16 | 0 | 0 | 4000 | ininfluente | 0 | 4000 | 0 | 5 | 20 | 80 | (#) | 0 | 200 | 600 kPa |
| Sonda 4÷20mA / 0÷60PSI | 16 | 0 | 0 | 600 | ininfluente | 0 | 600 | 0 | 5 | 20 | 80 | (#) | 0 | 30 | 300 (30PSI) |
| Sonda 4÷20mA / 0÷200PSI | 16 | 0 | 0 | 2000 | ininfluente | 0 | 2000 | 0 | 5 | 20 | 80 | (#) | 0 | 75 | 600 (60PSI) |
| Sonda 4÷20mA / 0÷300PSI | 16 | 0 | 0 | 3000 | ininfluente | 0 | 3000 | 0 | 5 | 20 | 80 | (#) | 0 | 120 | 600 (60PSI) |
| Siemens QBE2002 P4 | 17 | 0 | 0 | 400 | ininfluente | 0 | 400 | 0 | 5 | 20 | 80 | (#) | 0 | 20 | 200 kPa |
| Siemens QBE2002 P10 | 17 | 0 | 0 | 1000 | ininfluente | 0 | 1000 | 0 | 5 | 20 | 80 | (#) | 0 | 50 | 600 kPa |
| Siemens QBE2002 P16 | 17 | 0 | 0 | 1600 | ininfluente | 0 | 1600 | 0 | 5 | 20 | 80 | (#) | 0 | 80 | 600 kPa |
| Siemens QBE2002 P25 | 17 | 0 | 0 | 2500 | ininfluente | 0 | 2500 | 0 | 5 | 20 | 80 | (#) | 0 | 125 | 600 kPa |
| Siemens QBE2002 P40 | 17 | 0 | 0 | 4000 | ininfluente | 0 | 4000 | 0 | 5 | 20 | 80 | (#) | 0 | 200 | 600 kPa |
| Segnale 0÷10V | 17 | 0 | ininfluente | ininfluente | ininfluente | ininfluente | ininfluente | ininfluente | 5 | 20 | 80 | (#) | da definire | da definire | da definire |
| Segnale 4÷20mA | 16 | 0 | ininfluente | ininfluente | ininfluente | ininfluente | ininfluente | ininfluente | 5 | 20 | 80 | (#) | da definire | da definire | da definire |

**NOTE:**

(#) tt - tempo corsa servocomando

SQL33 ; STM30; SQM10; SQM40; SQM50; SQM54 = 30 (secondi) - STA12B3.41; SQN30.251; SQN72.4A4A20 = 12 (secondi)

(*) Valori impostati in fabbrica, tali valori dovranno essere variati in funzione dell'effettiva temperatura/pressione di lavoro dell'impianto

**ATTENZIONE** :

Con sonde di pressione in bar i parametri SP1, SCH, SCL, HYS1, HYS3 devono essere impostati, e visualizzati in kPa (chilo Pascal); 1bar = 100.000Pa = 100kPa.

Con sonde di pressione in PSI i parametri SP1, SCH, SCL, HYS1, HYS3 devono essere impostati, e visualizzati in PSI x10 (esempio : 150PSI > visualizzo 1500).

## APPENDICE: COLLEGAMENTI SONDE

Per poter assicurare il massimo confort, il sistema di regolazione necessita di informazioni, affidabili, ottenibili a condizione che le sonde siano installate correttamente.

Le sonde misurano e trasmettono tutte le variazioni che si verificano in corrispondenza della loro ubicazione.

La misura avviene in base alle caratteristiche costruttive (costante di tempo) e secondo ben definite condizioni di impiego.

Con i collegamenti elettrici sotto traccia è necessario tappare la guaina (o tubo) contenente i fili in corrispondenza della morsettera della sonda affinché l'eventuale corrente d'aria non influisca sulla misura della sonda.

**Sonde ambiente (o termostati ambiente)**

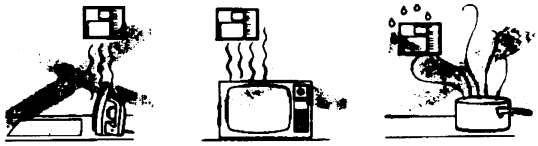
**Montaggio**

Le sonde (o termostati ambiente) devono essere ubicate nei locali di riferimento in posizione da effettuare una misura reale della temperatura senza che sia influenzata da fattori estranei.



**Essere ammirata è bello ... essere efficace è meglio!**

Impianti di riscaldamento: la sonda ambiente non deve essere montata nei locali con corpi scaldanti completi di valvole termostatiche. Evitare tutte le fonti di calore estraneo all'impianto e fonti di freddo come una parete esterna.

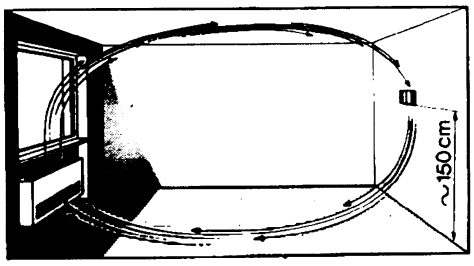


**Ubicazione**

Su una parete interna opposta ai corpi scaldanti

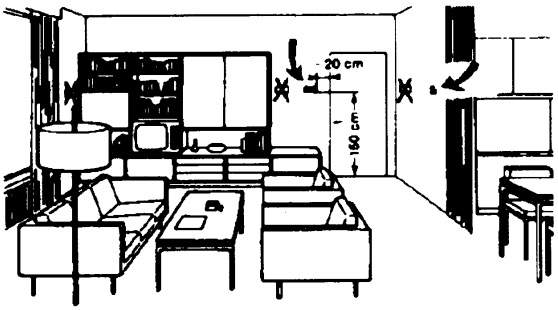
altezza dal pavimento 1,5m lontano, minimo 1,5m, dalle fonti esterne di calore (o freddo).

.



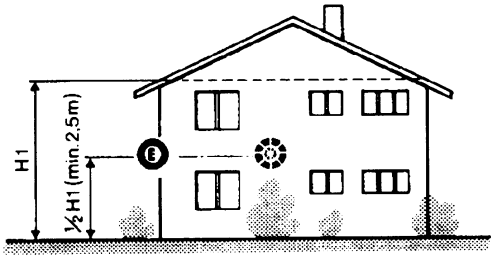

**Posizione di montaggio da evitare**

in prossimità di scaffali o nicchie, in prossimità di porte o finestre, all'interno di pareti esterne esposte all'irraggiamento solare o a correnti d'aria fredda, su pareti interne attraversate da tubazioni dell'impianto di riscaldamento, dell'acqua calda di consumo, da tubazioni dell'impianto di raffreddamento.



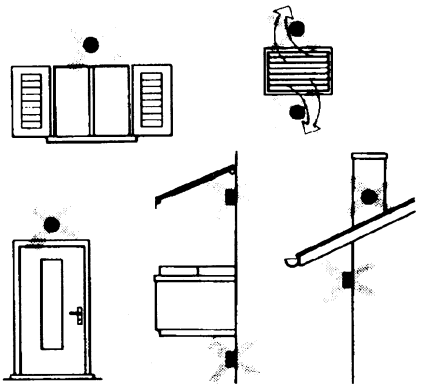

**Sonde esterne (climatiche)Montaggio**

Negli impianti di riscaldamento o condizionamento in cui è prevista la compensazione in funzione della temperatura esterna, l'ubicazione della sonda è fondamentale.




**Regola generale:** en sulla parete esterna dell'edificio corrispondente ai locali di soggiorno, mai sulla facciata rivolta a sud o in posizione da essere interessata dall'irraggiamento solare del mattino. Nei casi dubbi ubicarle sulla facciata a nord o nord-ovest.

**Posizioni da evitareH**



Evitare montaggi in prossimità di finestre, griglie di areazione, all'esterno del locale caldaia, sui camini o protetta da balconi, tettoie .

**La sonda non deve essere verniciata (errore di misura) .**

**Sonde da canale e da tubazione**

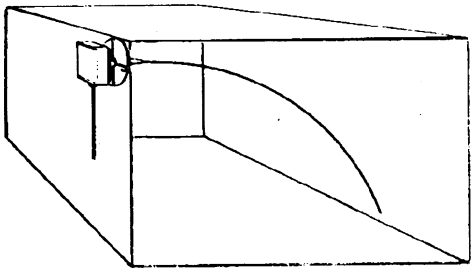
**Montaggio delle sonde di temperatura**

Come misura dell'aria in mandata:

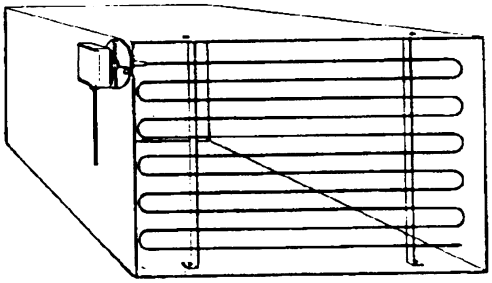
- dopo il ventilatore di mandata oppure
- dopo la batteria da controllare, distanza almeno 0.5 m

Come misura della temperatura ambiente:

- prima del ventilatore di ripresa e in prossimità della
- ripresa dall'ambiente. Come misura della temperatura di saturazione: dopo il separatore di gocce.



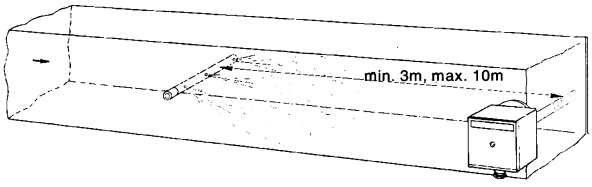
Curvare a mano (mai con utensili), come in figura, la sonda da 0.4 m.



Disporre su tutta la sezione del canale, distanza minima dalle pareti 50mm, raggio di curvatura 10mm per le sonde da 2 o 6 m

**Montaggio delle sonde di umidità combinate**

Come sonda di limite di max. umidità sulla mandata (umidificatori a vapore) .



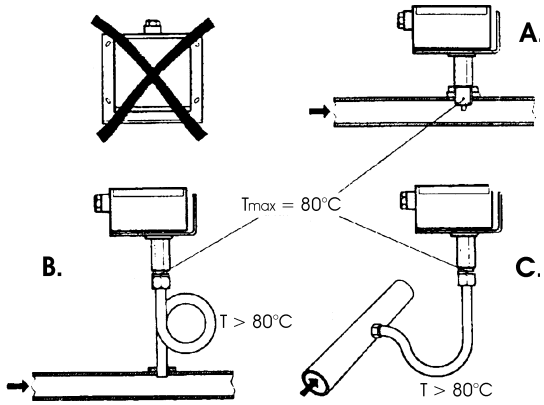

**Montaggio delle sonde di pressione**

A - montaggio su condotte di fluidi a temperatura di max. 80°C

B - montaggio su condotte a temperatura superiore a 80°C e per i refrigeranti

C - montaggio su condotte a temperature elevate :

- aumentare la lunghezza del sifone
- disporre lateralmente la sonda per evitare che sia investita dall'aria calda proveniente dal tubo.




**Montaggio delle sonde di pressione differenziali per acqua**

Non ammesso il montaggio con la custodia rivolta verso il basso.

Con temperatura superiore a 80°C. sono necessari dei sifoni.

Per evitare di danneggiare la sonda è necessario rispettare le seguenti istruzioni:nel montaggio: che la differenza di pressione non sia superiore a quella ammessa dalla sondache in presenza di pressioni statiche elevate si inseriscano le valvole di intercettazione A-B-C.

**Messa in servizio**

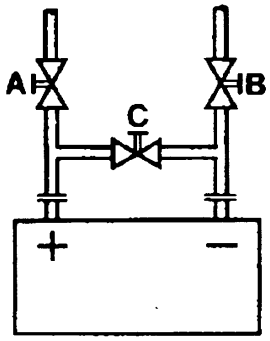
avviamento escludere

1=aprire C 1=aprire C

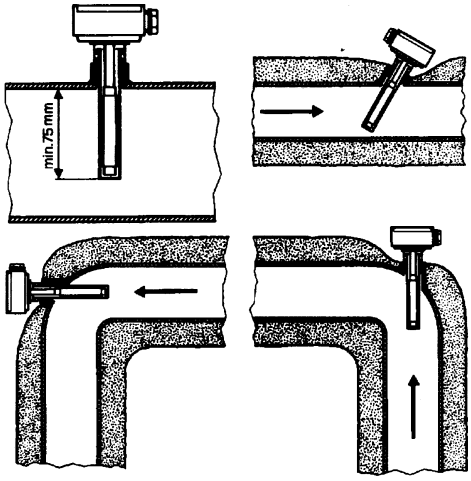
2=aprire A 2=chiudere B

3=aprire B 3=chiudere A

4= chiudere C



## Sonde ad immersione e a bracciale



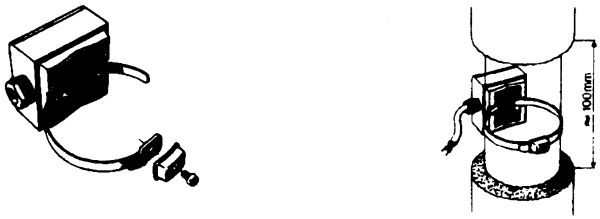

**Montaggio delle sonde ad immersione**

Le sonde devono essere montate sul tratto di tubazione in cui la circolazione del fluido è sempre presente.

Il gambo rigido (elemento sensibile di misura) deve essere introdotto per almeno 75mm e in opposizione al senso di flusso.

Ubicazioni consigliate: in una curva oppure su un tratto di tubazione rettilinea ma inclinata di 45° in controcorrente rispetto al senso fluido.

Proteggerle da possibili infiltrazioni di acqua (saracinesche che gocciolano, condensa dalle tubazioni, etc.) .




**Montaggio delle sonde a bracciale QAD2..**

Garantire la presenza della circolazione del fluido.

Eliminare l'isolamento e la tinteggiatura (anche l'antiruggine) di un tratto di tubazione di almeno 100mm.

Le sonde sono complete di nastro per tubi del diametro di 100 mm massimo .

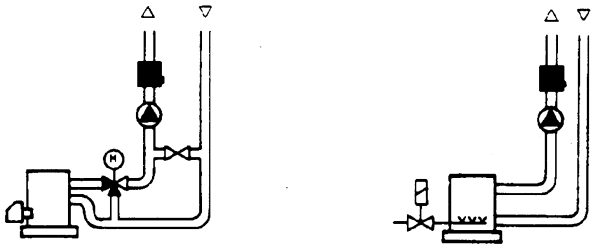
**Ubicazione delle sonde (QAD22.../QAE21.../QAP21.../RCA...)**

**Con pompe sulla mandata**

**con valvole a 3 vie / con valvole a 4 vie**



**impianto a pannelli / comando bruciatore**



**Con pompe sul ritorno**

**con valvole a 3 vie / con valvole a 4 vie**




**Sonde a bracciale o a immersione?**

**Sonde a bracciale QAD2…**

Vantaggi

- Costante di tempo di 10 s
- Montaggio ad impianto funzionante (nessun lavoro idraulico)
- La posizione di montaggio può essere facilmente modificata se non risultasse corretta .

ΠLimiti

- Adatta per tubi da 100 mm max.
- Può essere influenzata dalle correnti d'aria, etc.

**Sonde ad immersione QAE2...**

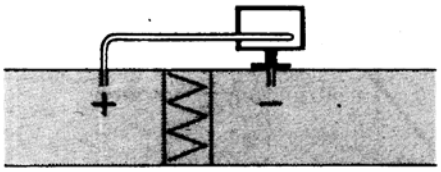
Vantaggi:

- Misura della temperatura "media" del fluido
- Nessuna influenza esterna sulla misura come: correnti d'aria, tubazioni vicine, etc.

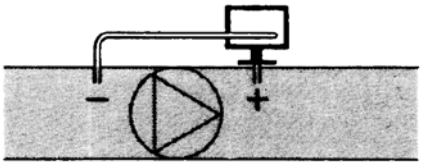
Limiti

- Costante di tempo con guaina: 20 s
- Difficoltà di modificare la posizione di montaggio se non risultasse corretta.

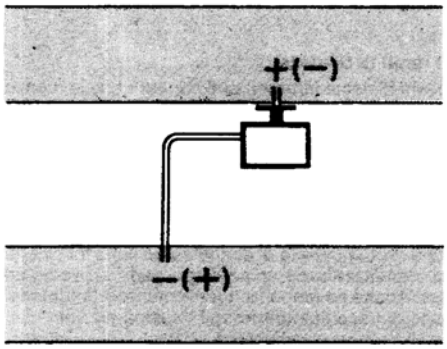
## Montaggio delle sonde di pressione differenziale per aria



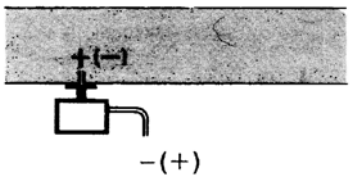

**A - Controllo di un filtro (intasamento)**




**B - Controllo di un ventilatore (monte/valle)**



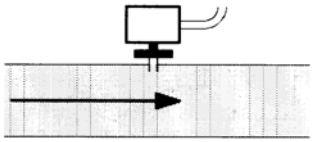

**C - Misura della differenza di pressione tra due canali**



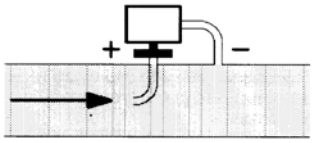

**D - Misura della differenza di pressione tra due ambienti oppure fra l'interno del canale e l'esterno**

## Principi fondamentali

**Misura della pressione statica (pressione esercitata dall'aria sulle pareti del condotto)**



**Misura della pressione dinamica**

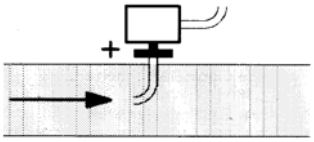



$$Pd = \frac{y\,\vartheta^2}{2g}$$

**Legenda**

| | |
|---|---|
| y | $Kg/m^3$, peso specifico dell'aria |
| q | m/s, velocità dell'aria |
| g | 9.81 $m/s^2$, accelerazione di gravità |
| Pd | mm C.A., pressione dinamica |

**Misura della pressione totale**



Le informazioni contenute in questo documento sono puramente indicative e non impegnative. L’azienda si riserva la facoltà di apportare modifiche senza obbligo di preavviso.