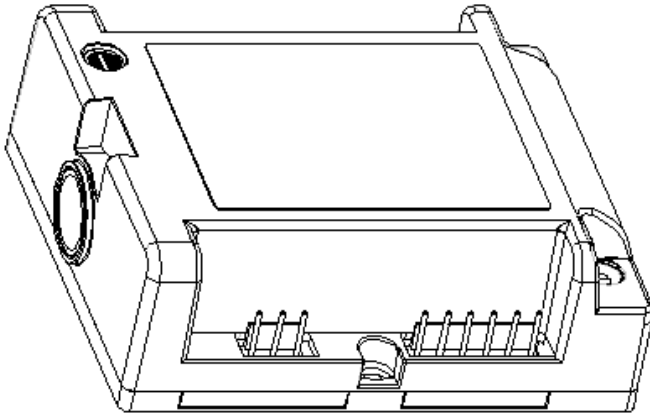


**Serie KOMPACT  
Tipo TGRx**

**SISTEMI AUTOMATICI DI CONTROLLO  
PER BRUCIATORI DI OLIO COMBUSTIBILE**



**APPLICAZIONE**

I dispositivi elettronici di questa serie nascono dal successo ottenuto nel corso degli anni da due prodotti di produzione BRAHMA: il sistema di accensione e controllo fiamma per bruciatori di olio combustibile tipo GRx ed i trasformatori accenditori tipo TC2x e TD2x. Da questa fusione è stato possibile ottenere un apparecchio estremamente compatto, economico e di facile installazione.

Gli apparecchi elettronici di questa serie sono idonei per il controllo di bruciatori di olio combustibile per funzionamento non permanente.

Questa serie di apparecchi è adatta per equipaggiare:

- bruciatori monoblocco
- generatori d'aria calda
- caldaie a vapore
- idropultrici
- forni

Le caratteristiche tecnico-costruttive e la varietà di modelli ne consentono l'impiego per l'automazione di cucine e, più in generale, di impianti utilizzando bruciatori di olio combustibile, sia per applicazioni domestiche che industriali.

**CARATTERISTICHE**

La tabella 1 riassume le principali caratteristiche di questa serie.

Altri importanti requisiti sono:

- conformità alla norma europea per bruciatori di olio monoblocco e dispositivi di controllo DIN EN 230:2005. I numeri di registrazione DIN relativi a questa serie di apparecchi sono i seguenti:  
 tipo TGR1x **DIN Reg. No. 5F218/07**  
 tipo TGR2 **DIN Reg. No. 5F219/07**
- conformità ai requisiti della norma DIN 4794 parte 2 edizione dicembre 1980 riguardante i generatori d'aria calda (solo nella versione TV = 20s e TS = 5s);
- due contatti di sicurezza indipendenti per il comando delle elettrovalvole;
- vita elettrica al massimo carico dichiarato >250.000 operazioni;
- trasformatore d'accensione integrato con filtro EMI antidisturbo;
- semplicità di installazione e collegamento.

**TABELLA 1**

	<i>Singola fiamma</i>	<i>Doppia fiamma</i>	<i>Preriscaldatore</i>	<i>Portata termica &lt; 30 kg/h</i>	<i>Portata termica &gt; 30 kg/h</i>	<i>WLE</i>	<i>Riarmo esterno</i>	<i>Sensori di fiamma: FC11/. FC13/. FC14/. FD1 FD2</i>	<i>Trasformatore d'accensione integrato</i>
<b>TGR1x</b>	*		*	*		*	*	*	*
<b>TGR2</b>		*	*		*	*	*	*	*

## DATI TECNICI

<b>Alimentazione:</b>	220-240V @ 50-60Hz a richiesta: 110-120V @ 50-60Hz
<b>Potenza assorbita:</b>	75 VA (1)
<b>Temperatura di esercizio:</b>	-20°C ÷ +60°C
<b>Umidità:</b>	95% max a 40°C
<b>Grado di protezione:</b>	IP 00
<b>Codice di classificazione EN 230:</b>	F T C L X N
<b>Fusibile interno:</b>	6,3A ritardato
<b>Fusibile esterno:</b>	4,0A rapido
<b>Peso complessivo:</b>	320 g

(1) Per le versioni con opzione X la potenza assorbita è di 8 VA.

## Tempi:

<b>Tempo di preventilazione (TV):</b>	1,5 ... 40 s
<b>Tempo di sicurezza (TS):</b>	5 ... 10 s
<b>Tempo di intervento allo spegnimento:</b>	< 1 s

**Nota:** i tempi riportati sulla targhetta corrispondono ai valori garantiti. I valori effettivi possono discostarsi da quelli dichiarati, nel senso che il tempo di preventilazione può risultare più lungo e quello di sicurezza più corto.

## Portata massima dei contatti:

<b>Termostato:</b>	6,0 A $\cos\phi > 0,4$
<b>Motore:</b>	2,0 A $\cos\phi > 0,4$
<b>EV1:</b>	0,5 A $\cos\phi > 0,4$
<b>EV2:</b>	0,5 A $\cos\phi > 0,4$
<b>Preriscaldatore:</b>	0,5 A $\cos\phi = 1,0$
<b>Trasformatore d'accensione esterno:</b>	1,0 A $\cos\phi = 1,0$
<b>Segnalazione di blocco: (1)</b>	1,0 A $\cos\phi = 1,0$

(1) Solo per le versioni prive di opzione R.

## Trasformatore accenditore:

<b>Numero di poli:</b>	2
<b>Tensione di picco in uscita: (1)</b>	2x12 kV
<b>Tensione efficace in uscita:</b>	2x(2.8÷3.3) kV
<b>Corrente di picco in uscita:</b>	75 mA
<b>Corrente efficace in uscita:</b>	30 mA
<b>Frequenza della tensione in uscita: (1)</b>	8.5 kHz
<b>Frequenza della tensione in uscita: (2)</b>	12 kHz
<b>Ciclo di utilizzo:</b>	33% su 3 min.
<b>Distanza raccomandata tra gli elettrodi:</b>	3 ÷ 5 mm
<b>Lunghezza massima dei cavi di accensione:</b>	1.5 m

(1) Secondario a vuoto e carico capacitivo di 30 pF.  
(2) Secondario in cortocircuito.

## APPARECCHI PER SPECIFICHE APPLICAZIONI

Su richiesta è possibile soddisfare esigenze particolari riguardo ai tempi e ai programmi di lavoro.

## COSTRUZIONE

L'impiego di una tecnica costruttiva particolare e l'adozione della tecnologia di montaggio superficiale dei componenti elettronici hanno consentito di realizzare una struttura con ridotte dimensioni di ingombro. Il contenitore in materiale plastico salvaguarda l'apparecchio contro eventuali guasti derivanti da urti, manomissioni, depositi di polvere e contatti con l'ambiente esterno.

Un varistore protegge l'apparecchio dai picchi di tensione che si possono generare nella rete di distribuzione elettrica.

Un fusibile incorporato protegge i relè interni dell'apparecchio in caso di cortocircuito sulle uscite di comando (elettrovalvole, trasformatore d'accensione, motore e segnalazione di blocco).

Un filtro EMI integrato garantisce la soppressione dei disturbi elettromagnetici generati dalla scarica di accensione.

Infine un resistore in serie all'uscita di segnalazione di blocco può essere montato per proteggere l'apparecchiatura da possibili inversioni di collegamento del contatto di sblocco remoto.

## DIMENSIONI DI INGOMBRO

La Fig.1 illustra le dimensioni di ingombro dell'apparecchio.

**Nota:** tutte le quote riportate su disegno sono espresse in mm.

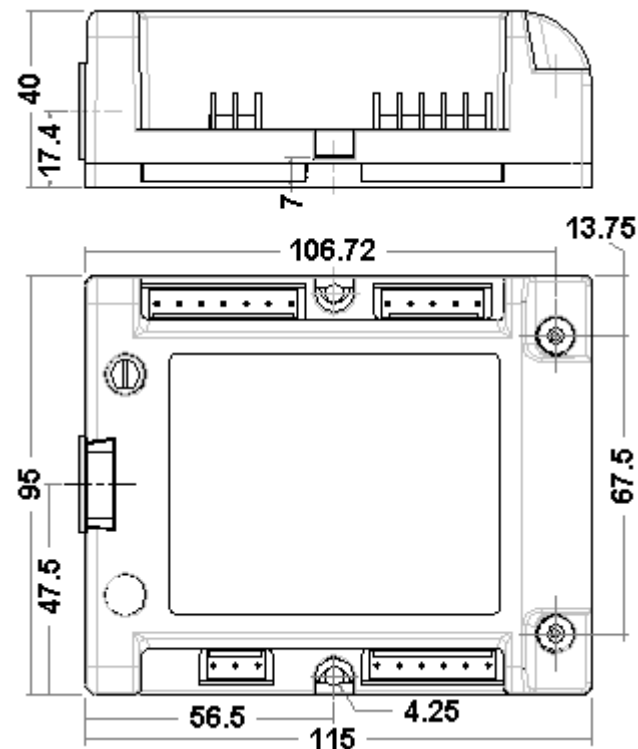


Fig. 1 – Dimensioni di ingombro

## CONNESSIONE

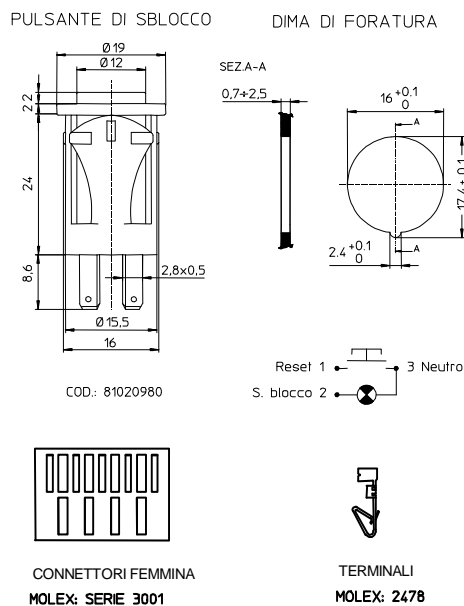
L'uso di connettori non reversibili e con diverso numero di poli rende il collegamento semplice ed affidabile.

Per un corretto funzionamento del trasformatore d'accensione si consiglia di rispettare la distanza tra gli elettrodi di scarica e la lunghezza massima dei cavi di accensione come riportato sulla parte relativa ai dati tecnici.

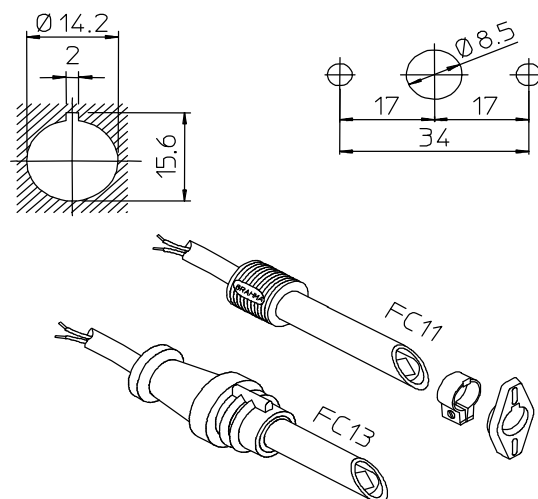
Per ridurre ulteriormente l'entità del disturbo irradiato è consigliata l'inserzione di un resistore di potenza di tipo filo avvolto con valore compreso tra 1kΩ e 4.7kΩ tra i cavi alta tensione e i corrispondenti elettrodi di scarica.

I connettori da utilizzare per le connessioni standard, illustrati in fig.2, possono essere forniti come accessori su richiesta.

Per la connessione elettrica dei componenti esterni vedere il paragrafo "SCHEMI DI COLLEGAMENTO".



Dima di fissaggio FC13-FC14      Dima di fissaggio FC11



**Fig. 2 – Accessori per la connessione**

**ACCESSORI**

La scelta del sensore di fiamma, idoneo per l'apparecchio utilizzato e il tipo di applicazione previsto, si esegue secondo le indicazioni di seguito riportate:

	<b>Sensori di fiamma</b>
Vista frontale e laterale	FC11/R 1,5..6,5 lux FC11/A 1,5..3,0 lux
Vista frontale e laterale	FC13/R 1,5..6,5 lux FC13/A 1,5..3,0 lux

Il suffisso identifica il colore del contenitore dei sensori di fiamma:

/A	Azzurro
/R	Rosso

Per fissare i sensori di fiamma tipo FC11 si consiglia di usare viti di Ø 4mm.

Per bruciatori a fiamma blu, i sensori FD1-FD2 sono idonei per rilevare luce ultravioletta (spectral field da 290nm a 350nm).

	<b>Sensori di fiamma</b>
Vista frontale	FD1
Vista laterale	FD2

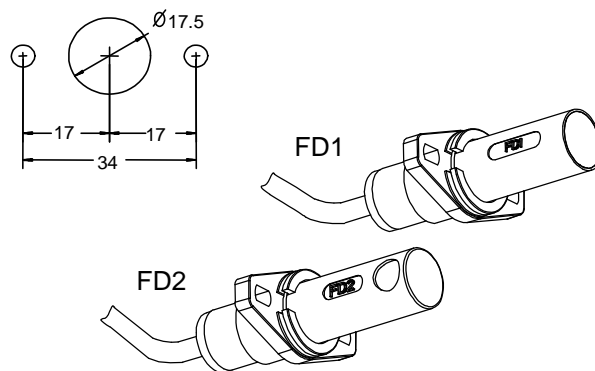
La figura 3 illustra i tipi di connessione dei sensori di fiamma FD1 e FD2.

Per fissare i sensori di fiamma tipo FD1 - FD2 si consiglia di utilizzare viti di Ø 4mm.

Le figure seguenti (Fig. 3 e Fig. 4) mostrano i tipi e i sistemi di fissaggio dei sensori di fiamma disponibili.

**Fig. 3 – Tipi e sistemi di fissaggio dei sensori FC1(1-3-4)**

Dima di fissaggio FD1-FD2



**Fig. 4 – Tipi e sistemi di fissaggio dei sensori FD(1-2)**

**INDICAZIONI PER L'INSTALLAZIONE**

- Gli apparecchi di accensione sono dispositivi di sicurezza; la loro manomissione comporta il decadere di ogni nostra responsabilità e garanzia;
- è necessario assicurare un arresto di regolazione ogni 24 ore per consentire all'apparecchio di verificare la propria efficienza (sistemi per funzionamento non permanente);
- inserire e disinserire l'apparecchio solo in assenza di tensione;
- l'apparecchio può essere montato in tutte le posizioni;
- evitare l'esposizione dell'apparecchio alla caduta di gocce d'acqua;
- per garantire la massima durata dell'apparecchio, è preferibile un ambiente aerato e con temperatura sufficientemente contenuta;

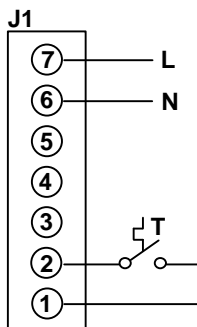
- verificare che il tipo, i tempi ed il codice siano quelli previsti prima di installare o sostituire l'apparecchio.

## INSTALLAZIONE ELETTRICA

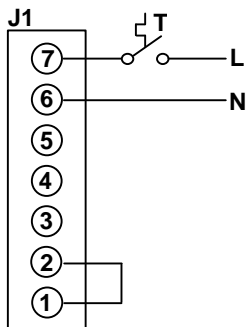
- Rispettare le normative nazionali ed europee applicabili (es. EN 60335-1 / EN 50165) relative alla sicurezza elettrica;
- rispettare **fase-neutro**; il mancato rispetto della polarità può causare condizioni di pericolo, in quanto i dispositivi di sicurezza e protezione interni ed esterni possono essere resi inefficaci nel caso di perdita di isolamento dei cavi di collegamento dei termostati e delle elettrovalvole;
- prima della messa in funzione controllare i collegamenti: cablaggi errati possono danneggiare l'apparecchio e compromettere la sicurezza dell'impianto;
- assicurare un ottimo collegamento fra il morsetto di **terra** dell'apparecchio, la carcassa metallica del bruciatore e la **terra** dell'impianto elettrico;
- evitare di posare i cavi del sensore di fiamma assieme ai cavi di potenza e ai cavi del trasformatore di accensione;
- proteggere l'apparecchio con un fusibile di tipo rapido adeguato alla potenza dei carichi allacciati e comunque non superiore a 4A;
- garantire un grado di protezione idoneo all'impiego;
- garantire che la richiesta calore del dispositivo sia gestita tramite un dispositivo a contatto pulito adottando una delle due configurazioni illustrate negli schemi di collegamento seguenti.

### Richiesta calore - Schemi di collegamento

Richiesta tramite dispositivo a contatto pulito impiegando l'apposito ingresso di richiesta calore (morsetti 1 e 2 di J1)



Richiesta tramite dispositivo a contatto pulito impiegando la linea di alimentazione (morsetti 1 e 2 di J1 ponticellati) \*



\* **Nota:** l'impiego di tale configurazione non permette la visualizzazione dello stato di blocco dell'apparecchiatura in caso di mancanza di richiesta.

## VERIFICHE ALLA MESSA IN FUNZIONE

Eseguire un controllo accurato dell'apparecchio alla prima messa in funzione, dopo ogni revisione o dopo che l'impianto è rimasto inattivo per lungo tempo.

Prima di qualsiasi operazione d'accensione, accertarsi che la camera di combustione sia libera da olio combustibile; quindi verificare che:

- se il tentativo di avviamento si attua con sensore di fiamma oscurato intervenga un arresto di blocco alla fine del tempo di sicurezza;
- se il tentativo di avviamento si attua con sensore di fiamma illuminato da luce estranea intervenga un arresto di blocco entro 10 secondi;
- oscurando il sensore di fiamma, con l'apparecchio in posizione di regime, entro 1 secondo venga tolta tensione alla/e elettrovalvola/e del combustibile e che, dopo una ripetizione di ciclo, l'apparecchio effettui un arresto di blocco;
- l'intervento dei regolatori, dei limitatori o dei dispositivi di sicurezza arrestino il funzionamento del bruciatore conformemente al tipo di applicazione e alle modalità previste;
- i tempi ed il ciclo siano conformi a quelli dichiarati per il tipo di apparecchio utilizzato.

## FUNZIONAMENTO

Ad ogni avviamento l'apparecchiatura alimenta il motore del bruciatore, il trasformatore d'accensione ed effettua un'autoverifica della propria efficienza; nel corso della fase di preventilazione, la logica interna esegue il test dell'amplificatore del segnale di fiamma: la presenza di luce estranea o un guasto dell'amplificatore che corrisponda alla condizione di fiamma presente provoca l'arresto di blocco entro 10 secondi.

Alla fine del tempo di preventilazione viene fornita tensione all'uscita di comando per la prima elettrovalvola del combustibile; se è presente un segnale di fiamma al termine del tempo di sicurezza, l'apparecchio provvede a disinserire il trasformatore d'accensione e a portarsi in posizione di regime.

Alla fine del tempo di sicurezza, negli apparecchi a due regimi di fiamma, viene disinserito il trasformatore d'accensione e contemporaneamente alimentata l'uscita di comando per la seconda elettrovalvola del combustibile.

Se non viene rivelata presenza di fiamma nel corso del tempo di sicurezza, allo scadere dello stesso l'apparecchio effettua un arresto di blocco, togliendo tensione alle uscite di comando dell'elettrovalvola, del trasformatore di accensione, del motore e alimentando la segnalazione di blocco. Gli apparecchi predisposti per l'uso del preriscaldatore del combustibile alimentano il preriscaldatore stesso alla chiusura del termostato ambiente e/o di caldaia, dando inizio al ciclo di avviamento con le modalità precedentemente illustrate a partire dalla chiusura del termostato del preriscaldatore.

Nel caso in cui venga richiesta l'opzione Z, l'apertura del termostato del preriscaldatore, con l'apparecchio in posizione di regime, non provoca l'arresto del bruciatore; se si utilizza il preriscaldatore con apparecchi sprovvisti dell'opzione Z, l'apertura del termostato del preriscaldatore provoca la ripetizione del ciclo di avviamento dopo la fase di riscaldamento (RISC) operata dallo stesso preriscaldatore.

I diagrammi di ciclo riportati in seguito sono utili per meglio comprendere il funzionamento dei singoli apparecchi.

### Anomalia - Presenza di luce estranea

Tutti gli apparecchi di questa serie eseguono un arresto di blocco entro 10 secondi.

### Sblocco dell'apparecchio

Quando l'apparecchio effettua un arresto di blocco, è necessario attendere un intervallo di 10 secondi prima di tentarne lo sblocco; se questo tempo non viene rispettato, l'apparecchio può non sbloccarsi.

### Misura del segnale di fiamma

Un'importante verifica da effettuare alla messa in funzione del bruciatore, o in caso di intervento manutentivo, consiste nella misura del livello del segnale di fiamma; a tal scopo, è sufficiente disporre di un voltmetro e, con il bruciatore in condizione di funzionamento a regime, misurare la tensione esistente tra i morsetti 3 e 2 (neutro) del connettore J4, verificando che risulti inferiore a 0.8V, come indicato in Fig.5. Questo valore assicura un margine di sicurezza sufficiente, corrispondendo ad un illuminamento circa doppio di quello minimo necessario (il valore limite di funzionamento per l'apparecchio è di circa 1,4V). Nel caso in cui il valore di tensione misurato risultasse superiore, si provi ad orientare meglio il sensore di fiamma o a pulirlo, se imbrattato.

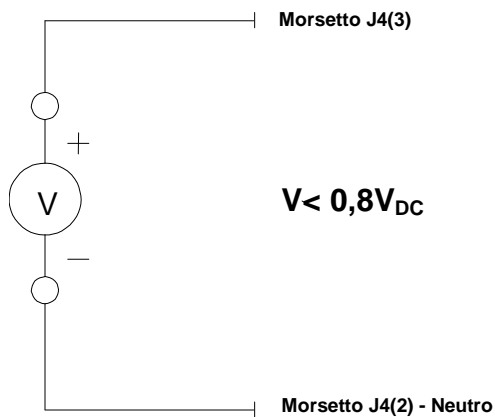


Fig. 5 – Verifica dell'intensità del segnale di fiamma



### NOTE PER LO SMALTIMENTO

Contenendo componenti elettronici, l'apparecchiatura non può essere smaltita come comune rifiuto domestico.

Per un corretto smaltimento è necessario fare riferimento alle norme locali relative ai rifiuti speciali.

# DENOMINAZIONE DEGLI APPARECCHI

Tipo	Opzioni				
TGR	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)

## Descrizione del modello

### (1) Valvole combustibile

1	Singola valvola combustibile.
2	Due valvole combustibile.

## Descrizione delle opzioni

### (2) Funzionamento in caso di apertura del termostato del pre-riscaldatore

Nessuna lettera	<u>Modalità standard.</u> L'apparecchiatura esce dalla posizione di regime nel caso di apertura del termostato del preriscaldatore.
Z	L'apparecchiatura mantiene la posizione di regime nel caso di apertura del termostato del preriscaldatore.

***NOTA: l'opzione Z non può essere soddisfatta per le versioni con doppia valvola combustibile (TGR2).***

### (3) Tipo di connessione

Nessuna lettera	<u>Modalità standard.</u> Connessione standard tramite connettori tipo MOLEX®.
E	Connessione tramite terminali fast-on a basso profilo.

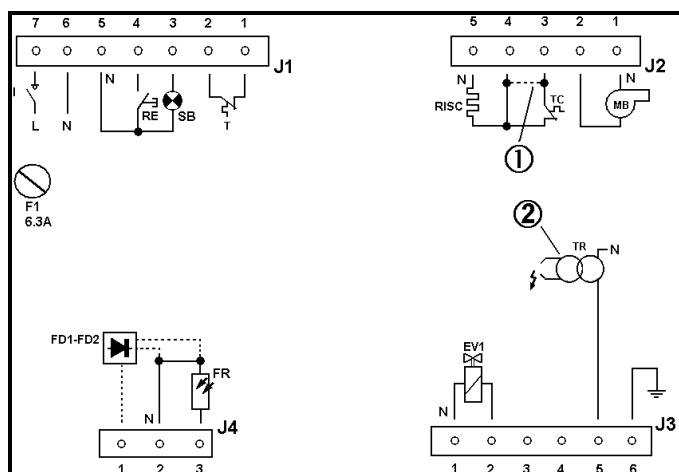
### (4) Protezione contro l'inversione dei collegamenti della segnalazione di blocco e del pulsante di sblocco

Nessuna lettera	<u>Modalità standard.</u> Mancanza della resistenza interna di protezione.
R	Presenza del resistore interno di protezione contro l'inversione dei collegamenti.

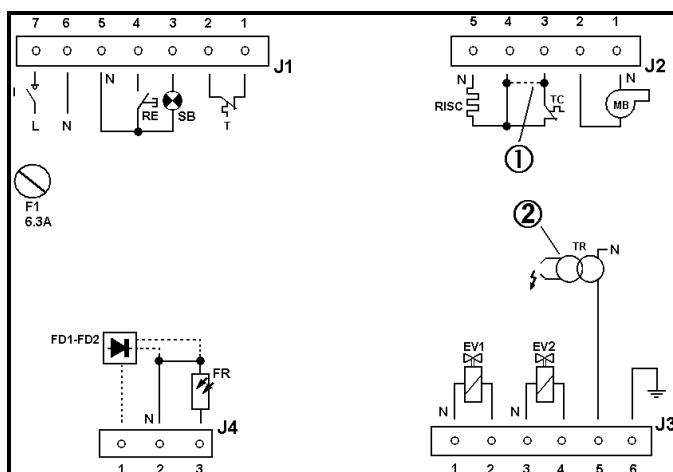
### (5) Trasformatore d'accensione

Nessuna lettera	<u>Modalità standard.</u> Trasformatore di accensione elettronico integrato
X	Trasformatore d'accensione remoto.

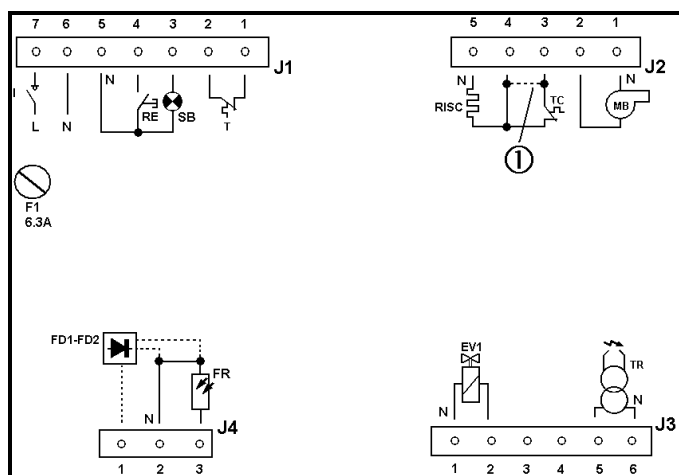
# SCHEMI DI COLLEGAMENTO



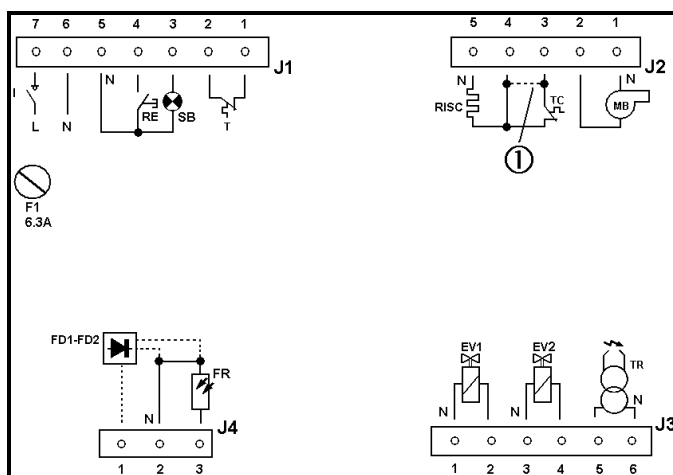
**Tipi TGR1 - TGR1/Z**



**Tipo TGR2**



**Tipi TGR1 - TGR1/Z (opt. X)**



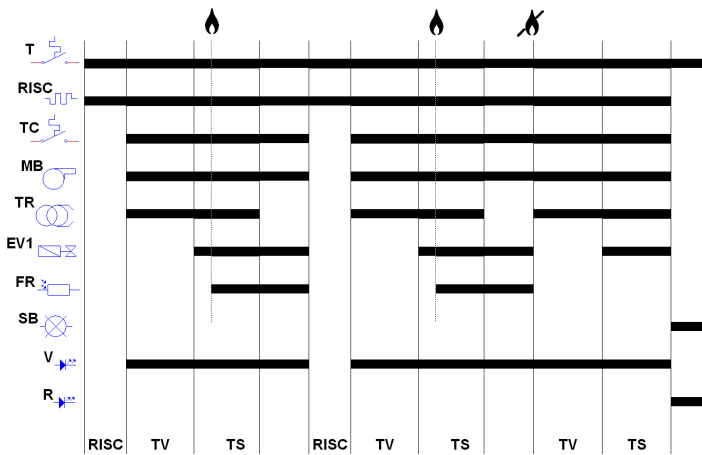
**Tipo TGR2 (opt. X)**

**NOTA:**

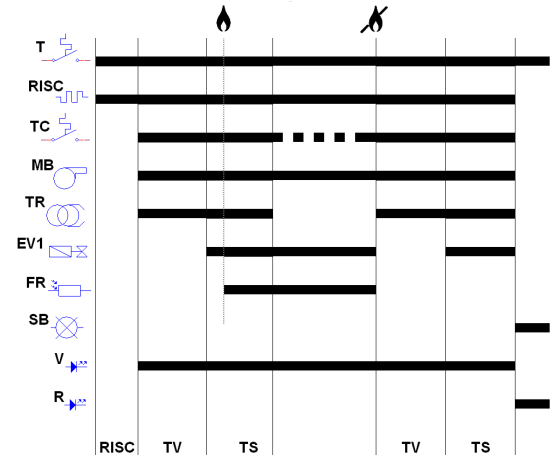
- (1) Collegamento da effettuare nel caso di mancanza del preriscaldatore e del relativo termostato.
- (2) Il pin n° 5 del connettore J3 può essere impiegato per alimentare un trasformatore d'accensione ausiliario esterno.



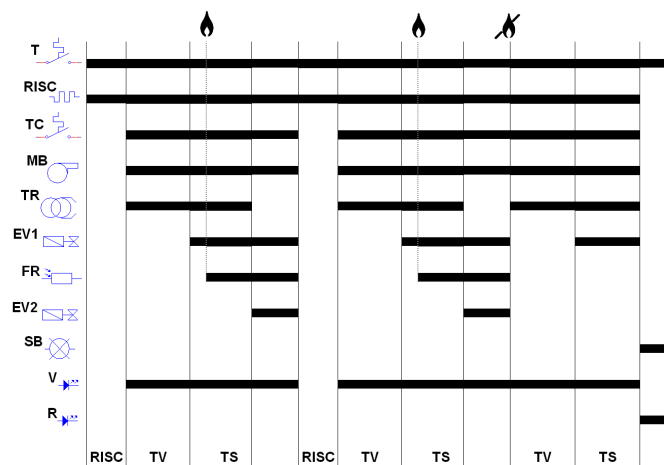
# DIAGRAMMI DI CICLO



Tipo TGR1



Tipo TGR1/Z



Tipo TGR2

Termostato	Preriscaldatore combustibile	Termostato del preriscaldatore	Motore bruciatore	Trasformatore accenditore	Prima valvola combustibile	Sensore di fiamma	Seconda valvola combustibile	Segnalazione di blocco	Led verde	Led rosso

**ATTENZIONE -> la ditta Brahma S.p.A. declina ogni responsabilità verso danni derivanti da manomissioni imputabili al cliente.**

**BRAHMA S.p.A.**  
 Via del Pontiere, 31  
 37045 Legnago (VR)  
 Tel. +39 0442 635211 - Telefax +39 0442 25683  
 http://www.brahma.it  
 E-mail : brahma@brahma.it

10/04/2008 Con riserva di modifiche tecniche