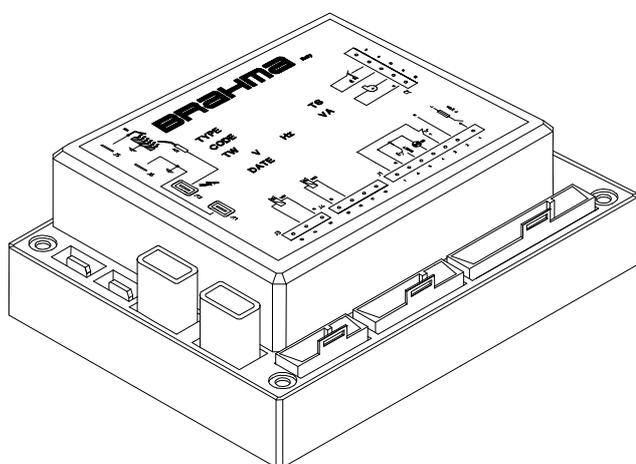


## SERIE DIGITAL MICROFLAT "N" TIPI

**D(M/E)N.. DT(M/E)N..**

**D(M/E)NO.. DT(M/E)NO..**

### SISTEMA DIGITALE AUTOMATICO DI CONTROLLO PER BRUCIATORI E IMPIANTI A GAS E AD OLIO



#### APPLICAZIONE

I dispositivi a microcontrollore della serie DIGITAL MICROFLAT "N" sono ideati per il controllo di bruciatori atmosferici di gas (con o senza ventilatore nel circuito di combustione) o di olio combustibile in applicazioni a funzionamento non permanente.

Questi sistemi sono dotati di blocco non volatile, per cui da una condizione di blocco di sicurezza il riavviamento è possibile solo tramite riarmo manuale (sblocco) del sistema, oppure blocco volatile, per cui il riavviamento è possibile mediante interruzione e successivo ripristino dell'alimentazione elettrica (e non mediante commutazione del dispositivo di richiesta di calore).

I dispositivi automatici di questa serie sono ideati per il montaggio all'interno di:

- caldaie combinate;
- caldaie per riscaldamento;
- caldaie a vapore;
- generatori d'aria calda;
- tubi radianti;
- termoventilconvettori;
- scaldacqua;
- idropulitrici;
- forni;
- bruciatori monoblocco.

La serie DIGITAL MICROFLAT "N" conserva le caratteristiche principali e l'affidabilità delle precedenti serie MICROFLAT e DIGITAL MICROFLAT, con l'aggiunta di opzioni relative al pilotaggio di motori ausiliari, di valvole in corrente continua, di valvole modulanti tra le quali la nuova BRAHMA tipo VCM0x e per l'impiego del dispositivo in applicazioni ad olio combustibile.

Grazie alla flessibilità della tecnologia a microcontrollore sono permesse diverse possibilità relative ai tempi d'impostazione e alle modalità di funzionamento. I sistemi di questa serie sono ideati per l'impiego in generatori d'aria calda alimentati a gas in conformità alle norme EN 525, EN 1020 ed EN 1319 o alimentati ad olio combustibile in conformità con i requisiti della norma DIN 4794 parte 2 (edizione dicembre 1980 riguardante i generatori d'aria calda, solo nella versione TV = 20s e TS = 5s).

#### CARATTERISTICHE

Le tabelle 1 e 2 riportano le principali caratteristiche di questa serie. Altri importanti requisiti sono:

- certificazione **CE** di tipo (CE PIN **0694BP0610**) in conformità con la Direttiva Gas Europea 90/396/CEE e successivi emendamenti della Direttiva 93/68/CEE;
- conformità alla EN 298:2003-09 (norma europea per i sistemi automatici di programmazione e verifica della presenza di fiamma per bruciatori di gas);
- conformità alla EN 230:2005 (norma europea per i sistemi automatici di programmazione e verifica della presenza di fiamma per bruciatori di olio);
- tecnologia a microcontrollore per tempi d'impostazione precisi e ripetibili;
- due contatti di sicurezza indipendenti per il pilotaggio della elettrovalvola gas;
- possibilità di pilotare la valvola modulante BRAHMA tipo VCM0x;
- possibilità di pilotaggio di valvole principali in corrente continua tramite circuito modulatore in alta tensione o tramite ponte raddrizzatore (integrati);
- uscita impiegabile per il comando del secondo stadio (sistemi a pilota intermittente), per il comando di ventilatori ausiliari o

come contatto ausiliario NO (il contatto non è di tipo SELV, pertanto inadeguato a comandare circuiti di tipo SELV - Safety Extra Low Voltage, e.g. 24V);

- dispositivo d'accensione incorporato completamente allo stato solido, ad alta efficienza e dotato di filtro soppressore di radiodisturbi;
- possibilità di montare una resistenza (100 ÷ 470 Kohm) in serie all'uscita della segnalazione di blocco per impedire guasti al dispositivo in caso di inversione dei collegamenti del pulsante di sblocco con quelli della segnalazione di blocco;
- possibilità di connessione a moduli di interfaccia utente con funzioni di diagnostica e impostazione dei parametri di modulazione;
- rivelazione della fiamma basata sull'effetto raddrizzante della stessa (ionizzazione, solo per applicazioni gas) o tramite fotoresistenza (solo per applicazioni ad olio combustibile). Per maggiori dettagli, vedere la sezione relativa al controllo fiamma;
- accensione diretta del bruciatore o accensione mediante pilota intermittente;
- tentativi multipli di riaccensione. In modalità standard l'apparecchiatura procede con l'arresto di blocco nel caso di mancata rilevazione del segnale di fiamma alla fine del tempo di sicurezza. A richiesta, con opzione Ynn, è possibile impostare un numero nn di tentativi di ripetizione di ciclo prima dell'arresto di blocco.
- possibilità di connessione a sistemi di alimentazione fase-fase.

**Tabella 1 – Caratteristiche principali della serie DIGITAL MICROFLAT "N" per applicazioni GAS**

Tipo	Riarmo	V (1)	EV2 (2)	TS (3)	Codice EN 298
DMN11	Manuale				AMCLXN
DMN12	Manuale		*		ATCLXN
DMN31	Manuale	*			FMCLXN
DMN32	Manuale	*	*		FTCLXN
DEN11	Elettrico				AMCVXN
DEN12	Elettrico		*		ATCVXN
DEN31	Elettrico	*			FMCVXN
DEN32	Elettrico	*	*		FTCVXN
DTMN11	Manuale			*	AMCLXN
DTMN12	Manuale		*	*	ATCLXN
DTMN31	Manuale	*		*	FMCLXN
DTMN32	Manuale	*	*	*	FTCLXN
DTEN11	Elettrico			*	AMCVXN
DTEN12	Elettrico		*	*	ATCVXN
DTEN31	Elettrico	*		*	FMCVXN
DTEN32	Elettrico	*	*	*	FTCVXN

**Tabella 2 – Caratteristiche principali della serie DIGITAL MICROFLAT "N" per applicazioni OLIO**

Tipo	Riarmo	V (1)	EV2 (2)	TS (3)	Codice EN 230
DMN310	Manuale	*			FMCLXN
DMN320	Manuale	*	*		FTCLXN
DEN310	Elettrico	*			FMCVXN
DEN320	Elettrico	*	*		FTCVXN
DTMN310	Manuale	*		*	FMCLXN
DTMN320	Manuale	*	*	*	FTCLXN
DTEN310	Elettrico	*		*	FMCVXN
DTEN320	Elettrico	*	*	*	FTCVXN

- (1) Motore ventilatore di combustione.
- (2) Valvola EV2: tale uscita può essere utilizzata per segnalare la presenza di fiamma ad un dispositivo remoto.
- (3) Termostato di sicurezza: l'apertura di tale contatto provoca una ripetizione di ciclo seguita da un blocco.

## DATI TECNICI

<b>Alimentazione nominale:</b>	220-240V~ @ 50-60 Hz
<b>Potenza assorbita:</b>	30 VA
<b>Temperatura d'esercizio:</b>	-20 °C ÷ +70 °C
<b>Umidità:</b>	95% massimo a +40 °C
<b>Grado di protezione:</b>	IP00
<b>Fusibile interno:</b>	4 A tipo rapido
<b>Fusibile esterno (consigliato):</b>	3.15 A tipo rapido (5)
<b>Peso complessivo massimo:</b>	200 g circa

- (5) Il valore del fusibile esterno deve essere selezionato in funzione del massimo carico applicato. Tale valore non deve in ogni caso eccedere quello relativo al fusibile interno.

## Tempi

<b>Tempo di attesa/preventilazione (TW/TP):</b>	0 ... 60 s
<b>Tempo di sicurezza (TS)</b>	
- per versioni GAS:	3 ... 120 s
- per versioni OLIO:	5 ... 10 s
<b>Tempo di accensione della scintilla (TSP):</b>	(TS-1) s
<b>Tempo di intervento in caso di spegnimento fiamma (per versioni GAS):</b>	< 1 s
<b>Tempo di sicurezza in funzionamento (per versioni OLIO):</b>	< 1 s
<b>Tempi di postventilazione</b>	
- su motore principale di combustione:	0 ... 1800 s
- su motore ausiliario:	0 ... 500 s
<b>Intertempo di attesa o di ventilazione:</b>	1 ... 240 s
<b>Ritardo dell'apertura di EV2 o del ventilatore ausiliario (opt. Wnn):</b>	1 ... 1800 s
<b>Ritardo di blocco per fiamma parassita (opt. Knn):</b>	
- per versioni GAS:	0 ... 60 s
- per versioni OLIO:	5 ... 60 s
<b>Blocco per mancata chiusura PA (opt. Qnn) (6):</b>	3 ... 120 s
<b>Blocco per mancanza chiusura TC (opt. Qnn) (7):</b>	3 s... 30 min
<b>Tempo di pre-accensione:</b>	1 ... 60 s
<b>Tentativi di ripetizione di ciclo:</b>	1 ... 10
<b>Verniciatura:</b>	a richiesta

## Portata massima dei contatti

<b>Termostato ambiente:</b>	0.5 A cos φ ≥ 0.4
<b>Valvola EV1:</b>	
- Standard o con opz. C1:	0.5 A cos φ ≥ 0.4
- Con opz. C(2-3-4-5-6):	80mA <sub>DC</sub>
<b>Valvola EV2 – Ventilatore tangenziale:</b>	0.5 A cos φ ≥ 0.4
<b>Ventilatore di combustione:</b>	0.5 A cos φ ≥ 0.4
<b>Trasformatore d'accensione (8):</b>	0.5 A cos φ ≥ 0.4
<b>Preriscaldatore (9):</b>	0.5 A cos φ = 1
<b>Segnalazione di blocco:</b>	
- Standard (10):	50 mA cos φ = 1
- Con opz. R (10):	0.5 mA cos φ = 1
- Con opz. F (11):	1.0 A cos φ = 1
<b>Interfaccia utente:</b>	5 mA

- (6) Pressostato aria – Solo nelle versioni a gas
- (7) Termostato del pre-riscaldatore – Solo nelle versioni ad olio
- (8) Solo nelle versioni con opzione "PR" e nelle versioni ad olio.
- (9) Solo nelle versioni ad olio
- (10) Carico pilotato tramite opto-triac.
- (11) Carico pilotato tramite triac.

## Protezione dalle sottotensioni e dalle sovratensioni

Nel caso in cui la tensione di alimentazione elettrica sia inferiore a circa 165V<sub>AC</sub> o superiore a 290V<sub>AC</sub> il dispositivo si porterà in condizioni di sicurezza. Il dispositivo si riavvierà nel momento in cui la tensione di alimentazione elettrica tornerà ad essere compresa tra 175V<sub>AC</sub> e 280V<sub>AC</sub> circa.

## Lunghezza massima dei cavi dei componenti esterni

<b>Termostato ambiente:</b>	20 m
<b>Reset – Segnalazione di blocco remota:</b>	20 m
<b>Accenditore (alta tensione):</b>	2 m
<b>Tutti gli altri</b> (cavi di alimentazione dei carichi, cavo del pressostato aria e cavo di connessione alla scheda di interfaccia utente):	1 m

## Controllo fiamma – Versioni a gas

Il dispositivo di rivelazione della fiamma utilizza la proprietà raddrizzante della stessa.

Come importante aspetto di sicurezza, si noti che il dispositivo di controllo è più sensibile alla fiamma all'avviamento o durante il tempo di attesa/preventilazione (commutazione differenziale negativa).

<b>Corrente di ionizzazione minima:</b>	0.5 $\mu$ A
a richiesta:	1.2 $\mu$ A
<b>Corrente di ionizzazione raccomandata:</b>	3 ÷ 5 volte la minima
<b>Resistenza minima di isolamento dell'elettrodo e del cavo di rilevazione verso terra:</b>	$\geq 50$ M $\Omega$
<b>Massima capacità parassita dell'elettrodo:</b>	$\leq 1$ nF
<b>Massima corrente di cortocircuito:</b>	$< 200$ $\mu$ A AC

## Controllo fiamma – Versioni ad olio

In questo tipo di applicazioni, la rivelazione della fiamma avviene tramite un sensore a fotoresistenza.

La seguente tabella riporta i vari modelli di fotoresistenze di produzione BRAHMA classificati in base alla loro sensibilità.

Dimensioni di ingombro e tipologie di fissaggio sono illustrate nel paragrafo relativo agli accessori.

Tipo	Sensibilità	Vista
FC11	1.5 ÷ 6.5 lux	Laterale e frontale
FC13 rossa	1.5 ÷ 6.5 lux	Laterale e frontale
FC13 azzurra	1.5 ÷ 3.0 lux	Laterale e frontale
FC14 rossa	1.5 ÷ 6.5 lux	Laterale e frontale
FC14 azzurra	1.5 ÷ 3.0 lux	Laterale e frontale

## Accenditore integrato (12)

<b>Tensione di picco (13):</b>	15 kV
a richiesta:	18 kV
<b>Corrente di picco:</b>	800 mA
<b>Frequenza di ripetizione della scintilla (14):</b>	25 Hz
a richiesta:	1 ... 50 Hz
<b>Distanza di scarica raccomandata:</b>	2 ÷ 4 mm
<b>Consumo:</b>	2.5 VA
<b>Energia della scintilla:</b>	20 mJ

(12) Disponibile solamente per le versioni a gas.

(13) Valore misurato con carico da 30 pF.

(14) **ATTENZIONE:** uscita dell'accenditore non è sicura contro la scossa elettrica se la frequenza di ripetizione della scintilla è superiore a 25Hz; in tal caso l'installazione dovrà essere dotata di un'ulteriore protezione.

## Costruzione

Il contenitore in materiale plastico (e la verniciatura del circuito stampato a richiesta) assicurano l'apparecchio contro guasti derivanti da urti, manomissioni, depositi di polvere e contatti con l'ambiente esterno.

L'impiego di componenti a montaggio superficiale, che contiene il "nucleo logico" del sistema, e l'utilizzo di un innovativo circuito, da noi **brevettato**, per la generazione della scarica d'accensione, che limita al minimo i radiorisulti emessi, hanno permesso di contenere le dimensioni del circuito stampato, cosicché anche la versione più completa presenta un ingombro ridottissimo.

Un varistore protegge l'apparecchio dai picchi di tensione che si possono generare nella rete elettrica, dovuti ad esempio alle

10963\_r02

scariche atmosferiche quali i fulmini. Un fusibile interno accessibile protegge i relè dell'apparecchio in caso di cortocircuito sulle uscite di comando (elettrovalvole, ventilatore e segnalazione di blocco).

## Dimensioni d'ingombro

Gli apparecchi della serie DIGITAL MICROFLAT possono essere forniti con diversi tipi di esecuzione, ma adottano tutti lo stesso tipo di contenitore. La Fig.1 illustra le dimensioni d'ingombro degli apparecchi.

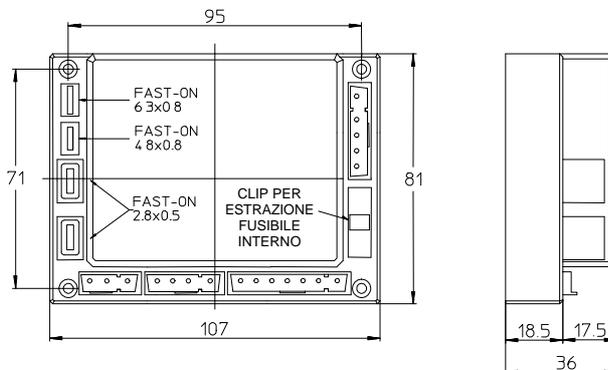


Fig. 1 – Dimensioni di ingombro

## Possibilità di fissaggio

**Da sopra:** vite autofilettante UNI6951AB 2.9x22  
vite M3x22 UNI6107

**Da sotto:** vite screwplast autoformante ISO0003 F 3.5x13  
vite screwplast autoformante ISO0003 F 3.9x13

## Connessione

L'uso di connettori non reversibili e con diverso numero di poli rende il collegamento semplice ed affidabile. Connettori fast-on ad una sola via e con dimensioni differenziate per elettrodi di accensione e rivelazione consentono una semplice installazione e sostituzione. Il dispositivo di accensione a due uscite permette l'accensione su un solo punto (2a), su due punti (2b) o innescando la scintilla fra due elettrodi isolati dalla carcassa metallica del bruciatore (2c), come indicato in Fig.2; la configurazione (2c) assicura una emissione più contenuta di radiorisulti.

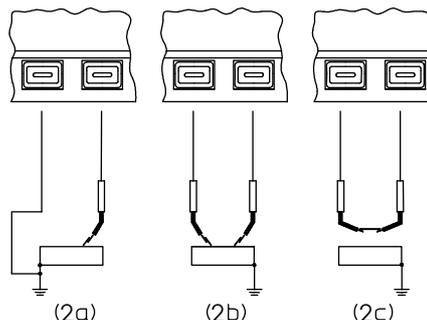


Fig. 2 – Connessioni del trasformatore d'accensione

## NOTA IMPORTANTE

Per ridurre ulteriormente l'entità del disturbo irradiato ed aumentare l'immunità dell'apparecchiatura è fortemente consigliata l'inserzione di un resistore di potenza di tipo filo avvolto con valore compreso tra 1k $\Omega$  e 4.7k $\Omega$  tra i cavi alta tensione e i corrispondenti elettrodi di scarica.

I pressacavi ed un sufficiente numero di terminali di terra e di neutro dovrebbero essere forniti dall'applicazione o attraverso scatole di connessione esterne.

Nei tipi DTMN.../DTEN... è prevista la predisposizione per l'allacciamento di un termostato di sicurezza TS (vedere Fig.3) che interrompe, in caso di intervento, l'alimentazione della elettrovalvola EV1, provocando un arresto di blocco dopo un tempo corrispondente alla somma del tempo di attesa (o preventilazione) e di sicurezza. In caso di applicazione di un termostato di sicurezza a riarmo automatico (condizione prevista

esclusivamente in caso di apparecchiatura a riarmo manuale), il tempo di ripristino di tale termostato nell'applicazione dovrà essere superiore al tempo totale necessario per il numero massimo consentito di tentativi di riaccensione al fine di raggiungere il blocco.

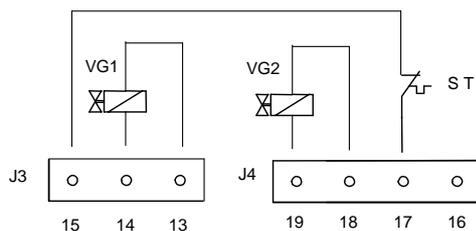


Fig. 3 – Connessione del termostato di sicurezza

### Accessori standard

Gli apparecchi sono generalmente forniti completi di kit di connettori femmina e/o di pulsante di sblocco (vedere Fig.4). In ogni caso non accoppiare terminali e connettori femmina di tipo diverso.

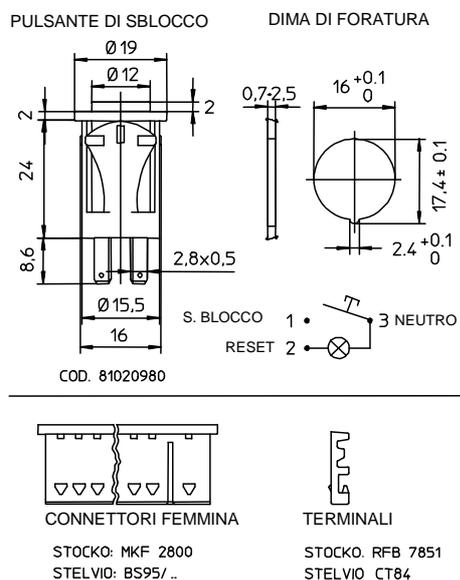


Fig. 4 – Accessori standard

Di seguito vengono illustrati i vari tipi di sensori di fiamma di produzione BRAHMA che si possono impiegare nelle applicazioni ad olio.

Dima di fissaggio FC13-FC14      Dima di fissaggio FC11

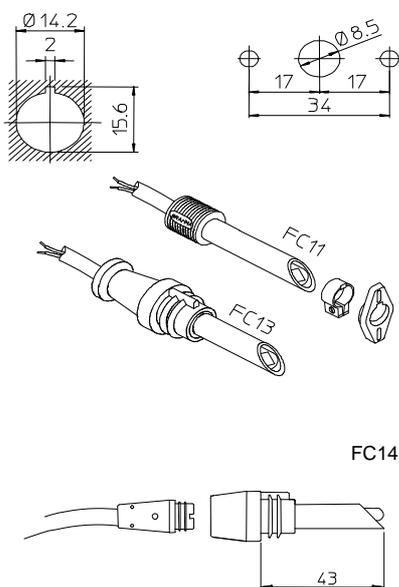


Fig. 5 – Tipi e sistemi di fissaggio dei sensori FC1(1-3-4)

### Indicazioni per l'installazione

- Gli apparecchi di accensione sono dispositivi di sicurezza: la loro manomissione comporta il decadere di ogni garanzia e responsabilità;
- il sistema è progettato per rimanere nella posizione di regime per un tempo inferiore alle 24h (sistema per funzionamento non-permanente). Il raggiungimento di tale limite provoca un arresto di regolazione per consentire all'apparecchio di verificare la propria efficienza;
- collegare e scollegare 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 aumentare la durata dell'apparecchio è da preferirsi un ambiente d'installazione 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;
- l'impianto in cui vengono installati gli apparecchi deve fornire un'adeguata protezione contro i rischi di scossa elettrica (almeno IP20).

### Installazione elettrica

- Rispettare le normative nazionali ed europee applicabili (es. EN 60335-1/EN 50165) relative alla sicurezza elettrica;
- le versioni a gas, con elettrodo di rivelazione, possono essere provviste di un dispositivo di riconoscimento della polarità. Il mancato rispetto della polarità fase-neutro provoca un arresto di blocco non volatile alla fine del tempo di sicurezza;
- prima della messa in funzione controllare bene i cavi. 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 il cavo di rivelazione assieme a cavi di potenza o a quelli d'accensione;
- usare un cavo e un elettrodo di rivelazione resistenti al calore, ben isolati verso terra e protetti dalla formazione di condensa o acqua in generale;
- utilizzare un cavo d'accensione più corto e dritto possibile e posarlo lontano da altri conduttori per ridurre al minimo l'emissione di radiodisturbi (lunghezza massima inferiore ai 2 m e tensione di isolamento > 25 kV).

In caso di reti fase-neutro con neutro isolato da terra o reti fase-fase (con centro stella isolato da terra) l'apparecchio può funzionare ugualmente in virtù di un resistore incorporato.

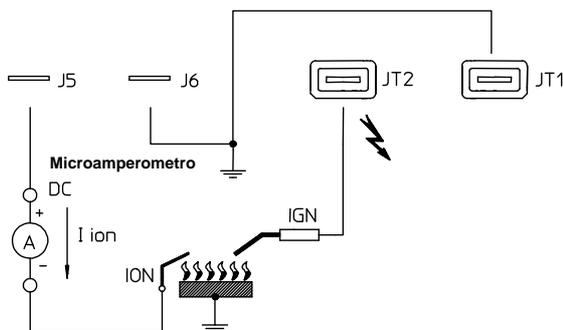
Nelle versioni a gas e in caso di cortocircuiti "parziali" o di dispersioni tra la fase e la terra, la tensione sull'elettrodo di rivelazione può ridursi fino a causare l'arresto di blocco dell'apparecchio per impossibilità di rilevare il segnale di fiamma presente.

### Verifiche alla messa in funzione

Eeguire un controllo dell'apparecchio alla prima messa in funzione, dopo ogni revisione e dopo che l'impianto è rimasto inattivo per lungo tempo. Prima di qualsiasi operazione d'accensione verificare che la camera di combustione sia libera da gas, quindi controllare che:

- se il tentativo di avviamento viene attuato senza immissione di gas si verifichi un arresto di blocco alla fine del tempo di sicurezza;
- interrompendo l'afflusso del gas con l'apparecchio in posizione di regime, entro 1s venga tolta tensione alle elettrovalvole gas e, dopo una ripetizione di ciclo (o più ripetizioni di ciclo fino ad un massimo di 10, a seconda delle impostazioni), l'apparecchio effettui un arresto di blocco;
- i tempi ed il ciclo siano conformi a quelli dichiarati per il tipo di apparecchio utilizzato;

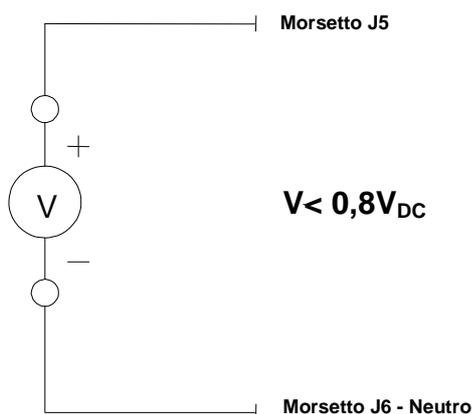
- il livello del segnale di fiamma sia sufficientemente elevato (vedere Fig.7 e Fig.8 per il metodo di misura da adottare rispettivamente nel caso di apparecchiature per applicazioni gas ed olio combustibile);
- gli elettrodi d'accensione siano regolati stabilmente per una distanza di scarica in aria fra 2 e 4 mm;
- l'intervento di limitatori o dispositivi di sicurezza provochino il blocco o l'arresto di sicurezza dell'apparecchio conformemente al tipo di applicazione e alle modalità previste.



**Fig. 7 – Metodo di misurazione del segnale di fiamma sulle versioni a gas.**

#### NOTA IMPORTANTE

La misura della corrente di ionizzazione può essere esclusivamente effettuata sulle apparecchiature in configurazione bielettrodo. Nella configurazione monolettrodo l'inserimento di uno strumento di misura in serie all'elettrodo di rilevazione costituisce una condizione di pericolo per l'utente.



**Fig. 8 – Metodo di misurazione del segnale di fiamma sulle versioni ad olio combustibile.**

#### Versioni per combustibile GAS - Funzionamento

La seguente descrizione fa riferimento ai dispositivi di controllo dotati di ciclo di funzionamento standard.

Ad ogni avviamento il dispositivo effettua un'autoverifica della propria efficienza. Durante il tempo di attesa (TW) o preventilazione (TP) il circuito interno controlla il corretto funzionamento dell'amplificatore del segnale di fiamma: un segnale di fiamma parassita o un guasto dell'amplificatore che corrisponda alle condizioni di fiamma presente impediscono l'avviamento dell'apparecchio.

Nei tipi in cui è previsto il comando del ventilatore, prima dell'inizio del tempo di preventilazione (TP), viene verificato che il contatto del pressostato aria si trovi nella posizione di assenza d'aria e solo se tale verifica ha esito positivo la commutazione del pressostato consente l'inizio della fase di preventilazione (TP). La verifica dei contatti del pressostato aria viene effettuata ad ogni inizio di ciclo.

Alla fine del tempo di attesa (TW) o di preventilazione (TP) viene alimentata l'elettrovalvola gas EV1 e avviato il dispositivo di accensione, dando così inizio al tempo di sicurezza (TS).

Se durante il tempo di sicurezza l'apparecchio rivela un segnale di fiamma, il dispositivo di accensione viene inibito e, nei modelli che lo prevedono, viene alimentata la valvola principale EV2.

Se invece l'apparecchio non rivela alcun segnale di fiamma nel corso del tempo di sicurezza, allo scadere dello stesso si verifica un arresto di blocco, per cui viene chiusa l'elettrovalvola gas EV1, viene inibito il dispositivo di accensione e viene alimentata la segnalazione di blocco.

Se durante il tempo di sicurezza interviene uno spegnimento di fiamma, il dispositivo di accensione viene riattivato entro un secondo.

Per meglio comprendere il funzionamento dei singoli apparecchi, si rimanda ai diagrammi di ciclo.

#### Versioni per combustibile OLIO - Funzionamento

La seguente descrizione fa riferimento ai dispositivi di controllo dotati di ciclo di funzionamento standard.

Ad ogni avviamento il dispositivo effettua un'autoverifica della propria efficienza. Alla chiusura del termostato ambiente il preriscaldatore viene immediatamente alimentato; una volta raggiunta la corretta temperatura dell'olio combustibile, il termostato del preriscaldatore commuta e segnala al dispositivo l'inizio del ciclo di accensione: il motore bruciatore e il trasformatore d'accensione vengono alimentati (tempo di preventilazione TP e di preaccensione) e viene effettuato il controllo dell'amplificatore di fiamma. Qualsiasi tipo di guasto che conduce alla condizione di presenza di fiamma impedisce l'avviamento dell'apparecchio causando un arresto di blocco entro 10 secondi. Nel caso in cui avvenga, durante il tempo di preventilazione, l'apertura del termostato del preriscaldatore, il dispositivo toglie alimentazione al motore ventilatore e al trasformatore d'accensione portandosi in posizione di attesa. Tale stato viene mantenuto fino alla nuova chiusura del termostato del preriscaldatore; in caso contrario l'apparecchio procede ad un arresto di blocco in un tempo di circa 10 minuti.

Al termine del tempo di preventilazione TP, l'apparecchiatura procede con il tempo di sicurezza TS alimentando la valvola combustibile EV1. In caso di mancata rivelazione del segnale di fiamma entro la fine del tempo di sicurezza TS, l'apparecchiatura procede ad un arresto di blocco rimuovendo alimentazione al motore ventilatore, al trasformatore d'accensione e soprattutto alla valvola combustibile EV1, abilitando la segnalazione di blocco. In caso contrario, al termine del tempo di sicurezza TS, l'apparecchiatura disattiva il trasformatore d'accensione ed alimenta il secondo stadio valvola EV2.

Per meglio comprendere il funzionamento dei singoli apparecchi, si rimanda ai diagrammi di ciclo.

#### Variazioni del ciclo di funzionamento

Di seguito sono riportate le possibili variazioni al ciclo di funzionamento dei dispositivi:

- Opzione 6 ("A", "B"): modalità di accensione

L'apparecchiatura può mantenere la scintilla d'accensione attiva per tutta la durata del tempo di sicurezza TS (opzione "A") oppure disattivarla immediatamente in presenza di segnale di fiamma (opzione "B").

- Opzione 9 ("C3", "C4", "C5"): valvola modulante BRAHMA tipo VCM0x con funzione soft-start

La funzione soft-start permette di controllare il valore della corrente di alimentazione della valvola, evitandone l'apertura massima durante l'accensione (opzione "C3"), durante l'accensione e il ritardo per il raggiungimento del secondo valore di portata (opzione "C4") oppure durante l'accensione, il ritardo per il raggiungimento del secondo valore di portata e lo stato di regime (opzione "C5").

- Opzione 11 ("X", "Wnn"): modalità di apertura del secondo stadio valvola EV2 o del ventilatore ausiliario

Il dispositivo può abilitare il secondo stadio valvola o il ventilatore ausiliario alla fine del tempo di sicurezza (opzione "X") oppure con un ritardo impostabile a richiesta, espresso in secondi (opzione "Wnn").

– Opzione 12 (“K”, “Knn”): blocco per fiamma parassita

Se l'apparecchio rivela la presenza di fiamma parassita all'avviamento o durante il tempo di attesa/preventilazione, esso procede all'arresto di blocco immediato (opzione “K”) oppure con un ritardo impostabile a richiesta, espresso in secondi (opzione “Knn”).

– Opzione 13 (“Qnn”): assenza o insufficienza d'aria all'avviamento (versione GAS) o mancata chiusura del termostato del preriscaldatore (versione OLIO)

Se l'apparecchio rileva un'insufficienza o un'assenza d'aria o mancata commutazione del termostato del preriscaldatore all'avviamento o durante il tempo di attesa/preventilazione, esso procede all'arresto di blocco entro 3÷120 secondi (il tempo è impostato a richiesta).

– Opzione 14 (“S”, “Snn”): assenza o insufficienza d'aria (versione GAS) o apertura del termostato del preriscaldatore (versione OLIO) a regime

In caso di assenza d'aria (versione GAS) o di apertura del termostato del preriscaldatore (versione OLIO) a regime, l'apparecchio di controllo effettua un arresto di blocco immediato (opzione “S”) oppure un arresto di blocco in seguito ad un numero “nn” di eventi (opzione “Snn”).

– Opzione 15 (“V”, “Vnn”): spegnimento della fiamma a regime

In caso di spegnimento della fiamma a regime, l'apparecchio effettua un arresto di blocco immediato (opzione “V”) oppure un arresto di blocco in seguito ad un numero “nn” di eventi (opzione “Vnn”).

– Opzione 17 (“Pnn”, “PTnn”): tempo di postventilazione sul motore ventilatore principale della combustione

L'apparecchio effettua un'azione di postventilazione sul ventilatore principale della combustione (il tempo è impostato a richiesta).

Nel caso di opzione “Pnn” la post-ventilazione viene eseguita indipendentemente dallo stato della richiesta calore; nel caso, invece, di opzione “PTnn” la postventilazione può essere interrotta tramite il ripristino della richiesta calore, con successiva riesecuzione del ciclo di accensione.

– Opzione 18 (“Onn”): tempo di postventilazione sul motore ausiliario

L'apparecchio effettua un'azione di postventilazione sul ventilatore ausiliario avente durata compresa tra 1 e 500 s. Tale opzione può essere implementata solamente nelle apparecchiature che prevedono la gestione di un ventilatore ausiliario (opzione “T1”).

– Opzione 19 (“Ynn”): tentativi di ripetizione di ciclo

L'apparecchio effettua tentativi di ripetizione di ciclo multipli dopo un arresto di blocco (il numero di tentativi viene impostato a richiesta).

– Opzione 20 (“Dnn”): tentativi di ripetizione di ciclo per mancata accensione o per perdita di segnale di fiamma a regime

L'apparecchio effettua “nn” ripetizioni di ciclo, causate sia da mancata accensione alla fine del tempo di sicurezza sia da perdita di segnale di fiamma a regime.

– Opzione 21 (“Inn”): intertempo di attesa o di ventilazione

L'apparecchio effettua un tempo di attesa o di preventilazione (espresso in secondi) dopo un tentativo di accensione fallito e prima del successivo tentativo di ripetizione di ciclo.

– Opzione 23 (“G”): controllo del pressostato aria o del termostato del preriscaldatore

L'apparecchiatura effettua il ciclo di accensione senza controllo del pressostato aria (nelle versioni a gas) o senza il controllo del termostato del preriscaldatore in funzionamento (nelle versioni ad olio).

– Opzione 24 (“Jnn”): tempo di pre-accensione

L'apparecchio attiva il trasformatore alla fine del tempo di attesa/ventilazione e prima dell'inizio del tempo di sicurezza (il tempo è impostato a richiesta).

**NOTA:** nelle versioni ad OLIO il tempo di preaccensione coincide con il tempo di preventilazione.

## Sblocco dell'apparecchio

### Blocco non volatile (riarmo manuale)

Quando l'apparecchio si porta in condizione di blocco non volatile, per sbloccare il sistema è necessario agire sul pulsante di riarmo sino allo spegnimento della segnalazione di blocco.

### Blocco volatile (riarmo elettrico)

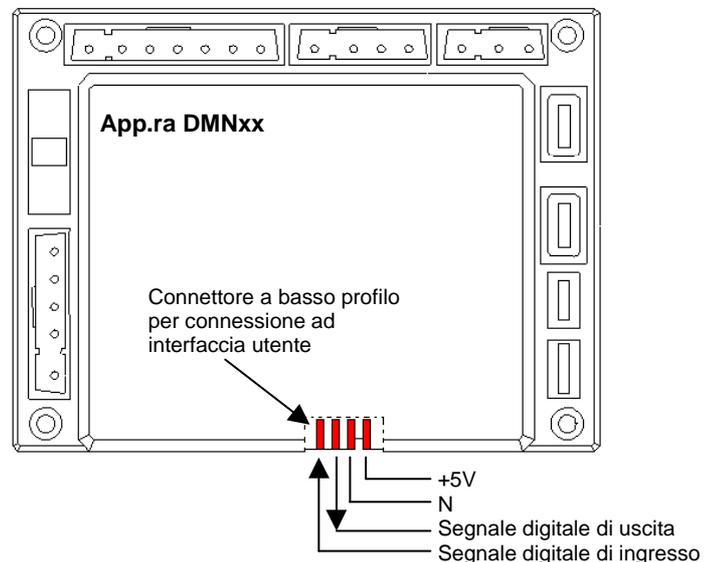
Il riarmo dell'apparecchio da una condizione di blocco volatile è possibile mediante interruzione e successivo ripristino dell'alimentazione elettrica. Non è possibile sbloccare il sistema mediante spegnimento del dispositivo di richiesta di calore.

## Interfaccia di comunicazione

Nel caso in cui sia richiesta l'opzione n° 26 (“U”), il dispositivo di accensione e controllo fiamma può inviare e ricevere dati secondo un protocollo di comunicazione a bassa velocità sviluppato da BRAHMA S.p.A.

Tale protocollo di comunicazione è orientato principalmente allo scopo di diagnostica dello stato dell'apparecchiatura e di impostazione dei parametri di modulazione nel caso di impiego della valvola modulante BRAHMA tipo VCM0x.

La seguente figura rappresenta lo schema di collegamento tra l'apparecchiatura e un modulo di interfaccia BRAHMA.



**Fig. 9 – Schema di collegamento tra apparecchiatura BRAHMA tipo DMN e relativa scheda di interfaccia.**

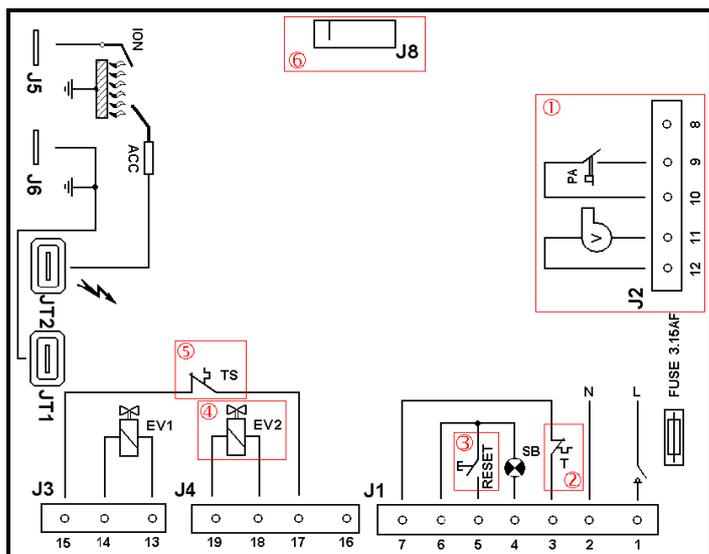


## Descrizione delle opzioni

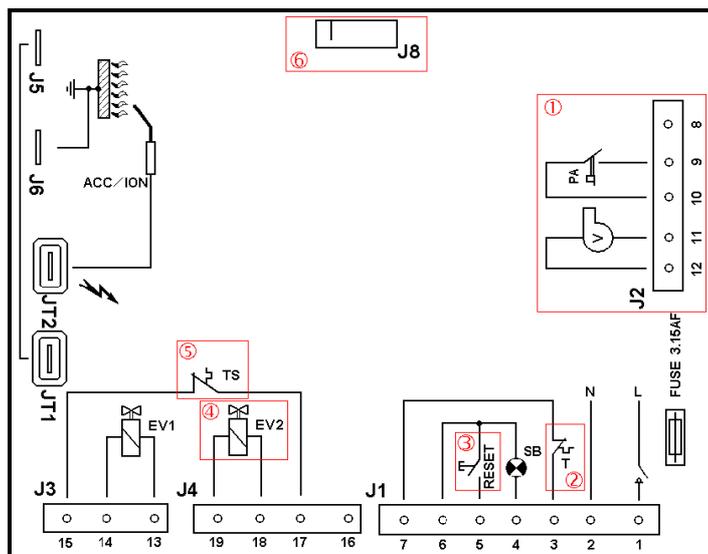
- (14) **Assenza (o insufficienza) d'aria (versione gas) o apertura del termostato TC (versione olio) a regime**  
Nessuna lettera: arresto di blocco di sicurezza seguito da stand-by. Modalità standard  
S: arresto di blocco immediato  
Snn: l'apparecchiatura procede con l'arresto di blocco dopo un numero "nn" di perdite del segnale di pressostato aria/termostato del preriscaldatore a regime
- (15) **Spegnimento della fiamma a regime**  
Nessuna lettera: ripetizione di ciclo. Modalità standard  
V: arresto di blocco immediato  
Vnn: l'apparecchiatura procede con l'arresto di blocco dopo un numero "nn" di perdite del segnale di fiamma a regime (vedere il paragrafo "DATI TECNICI")
- (16) **Connessione dell'alimentazione elettrica (disponibile solamente per le versioni GAS)**  
Nessuna lettera: fase-neutro polarizzato (apparecchio sensibile alla fase). Modalità standard  
N: apparecchio non polarizzato
- (17) **Postventilazione del motore ventilatore principale**  
Nessuna lettera: nessuna postventilazione. Modalità standard  
Pnn: postventilazione impostata a richiesta (vedere il paragrafo "DATI TECNICI") non interrompibile in caso di ripristino della richiesta calore  
PTnn: postventilazione impostata a richiesta (vedere il paragrafo "DATI TECNICI") interrompibile in caso di ripristino della richiesta calore
- (18) **Postventilazione del motore ausiliario (solo con opzione "T1")**  
Nessuna lettera: nessuna postventilazione. Modalità standard  
Onn: postventilazione impostata a richiesta (vedere il paragrafo "DATI TECNICI") non interrompibile in caso di ripristino della richiesta calore
- (19) **Tentativi di ripetizione di ciclo per mancata accensione**  
Nessuna lettera: singolo ciclo di accensione dopo un arresto di sicurezza. Modalità standard  
Ynn: tentativi multipli di ripetizione di ciclo a richiesta (vedere il paragrafo "DATI TECNICI")
- (20) **Tentativi di ripetizione di ciclo per mancata accensione o per perdita di segnale di fiamma a regime**  
Nessuna lettera: numero di ripetizioni di ciclo per mancata accensione e numero di ripetizioni di ciclo per perdita di segnale di fiamma a regime indipendenti tra loro. Modalità standard  
Dnn: numero di ripetizioni di ciclo per mancata accensione e numero di ripetizioni di ciclo per perdita di segnale di fiamma a regime dipendenti tra loro.
- (21) **Intertempo di attesa o di ventilazione**  
Nessuna lettera: nessun intertempo di attesa o di ventilazione. Modalità standard  
Inn: intertempo di attesa o di ventilazione impostato a richiesta (vedere il paragrafo "DATI TECNICI")
- (22) **Uscita della segnalazione di blocco**  
Nessuna lettera: uscita in alta tensione priva di protezione contro l'errato cablaggio del pulsante di reset. Modalità standard  
R: presenza del resistore interno di protezione contro l'inversione dei collegamenti del pulsante di sblocco  
F: uscita per pilotaggio di segnalazioni di blocco con correnti di assorbimento superiori a 50 mA
- (23) **Controllo del pressostato aria (versioni a gas) o del termostato del preriscaldatore (versione ad olio)**  
Nessuna lettera: controllo del pressostato aria o del termostato del preriscaldatore. Modalità standard  
G: senza controllo del pressostato aria o del termostato del preriscaldatore  
**Nota:** l'opzione "G" nelle versioni a GAS è prevista per apparecchi destinati ad applicazioni speciali in cui la verifica della presenza d'aria non è richiesta dalla norma di riferimento.
- (24) **Pre-accensione**  
Nessuna lettera: nessuna pre-accensione. Modalità standard  
Jnn: pre-accensione impostata a richiesta (vedere il paragrafo "DATI TECNICI")  
**Nota:** l'opzione "J" è disponibile solamente nella configurazione bi-elettrodo (elettrodo di accensione ed elettrodo di rivelazione separati).
- (25) **Interfaccia utente**  
Nessuna lettera: assenza di interfaccia utente. Modalità standard  
Un \* presenza di modulo di interfaccia utente BRAHMA (vedere il paragrafo "DATI TECNICI")  
\* **Nota:** la lettera "n" costituisce il numero di riferimento dell'interfaccia utente, rappresentativo di una specifica funzione. Per maggiori dettagli fare riferimento alle note tecniche relative ai moduli di interfaccia utente per apparecchiature della serie DMN.
- (26) **Uscita secondo stadio EV2 – Ventilatore ausiliario – Contatto ausiliario**  
Nessuna lettera: uscita per secondo stadio valvola EV2 (applicazioni con pilota intermittente). Modalità standard  
T1: uscita per ventilatore ausiliario  
T2: contatto ausiliario N.A. (il contatto non è di tipo SELV, pertanto inadeguato a comandare circuiti di tipo SELV - Safety Extra Low Voltage, e.g. 24V)

# SCHEMI DI COLLEGAMENTO

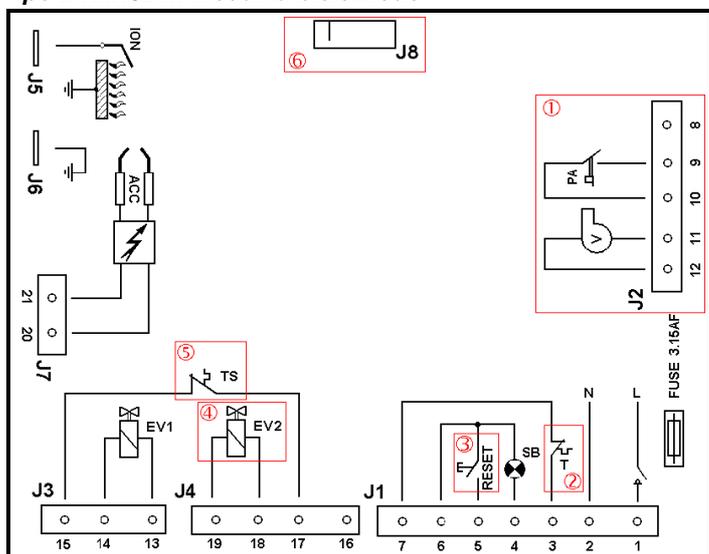
Di seguito vengono illustrati gli schemi di collegamento relativi alle versioni più complete del dispositivo, evidenziandone le parti che possono essere assenti o differenti a seconda delle opzioni richieste.



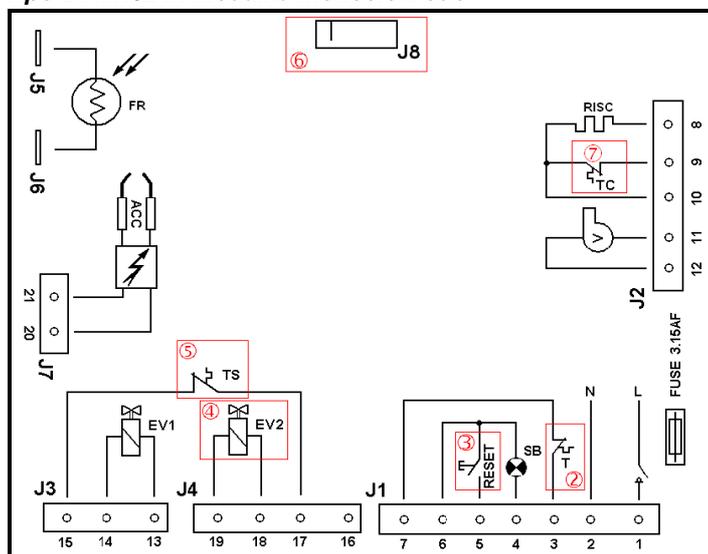
Tipo DTMN32 in modalità bielelettrodo



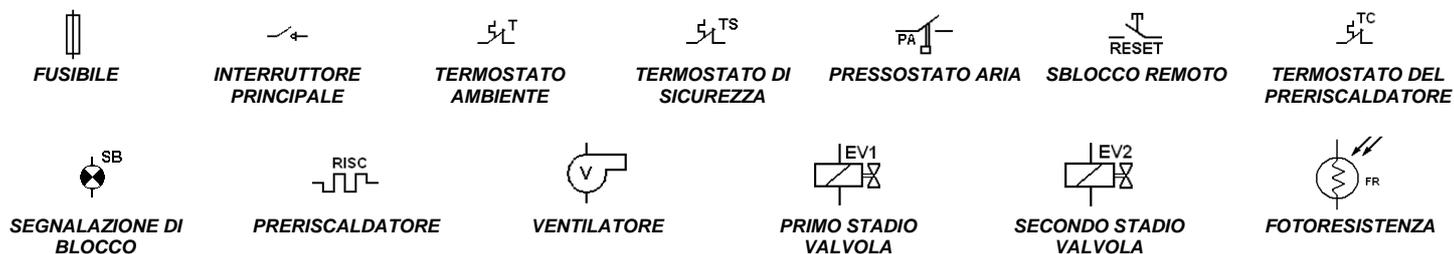
Tipo DTMN32 in modalità mono-elettrodo



Tipo DTMN32PR



Tipo DTMN32O



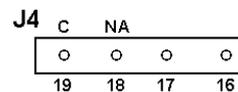
## NOTE

- 1) Nelle versioni prive di motore ventilatore (DMN11, DEN12, ....) il connettore J2 non è presente.
- 2) Nei dispositivi con opzione "U" connessi ad un modulo di interfaccia BRAHMA aventi funzione di termostato ambiente, il termostato T deve essere cortocircuitato.
- 3) Nei dispositivi a riarmo elettrico il pulsante di sblocco non è collegato.

- 4) Nelle versioni con opzione "T1" (presenza del ventilatore ausiliario) il simbolo della seconda valvola gas viene sostituito dal simbolo del ventilatore ausiliario.



Nei dispositivi con opzione "T2" (presenza del contatto ausiliario N.A.) il simbolo della seconda valvola gas viene tolto ed i pin n° 18 e 19 indicati con le sigle "C" (COMUNE del contatto) e "NA" (NORMALMENTE APERTO del contatto).



- 5) Collegamento non presente nelle versioni prive di termostato di sicurezza TS.
- 6) Nelle versioni prive di opzione "U" (presenza di modulo di interfaccia BRAHMA tipo 807) il connettore J8 non è presente.
- 7) In caso di assenza di preriscaldatore, il termostato TC deve essere cortocircuitato tramite un ponticello.

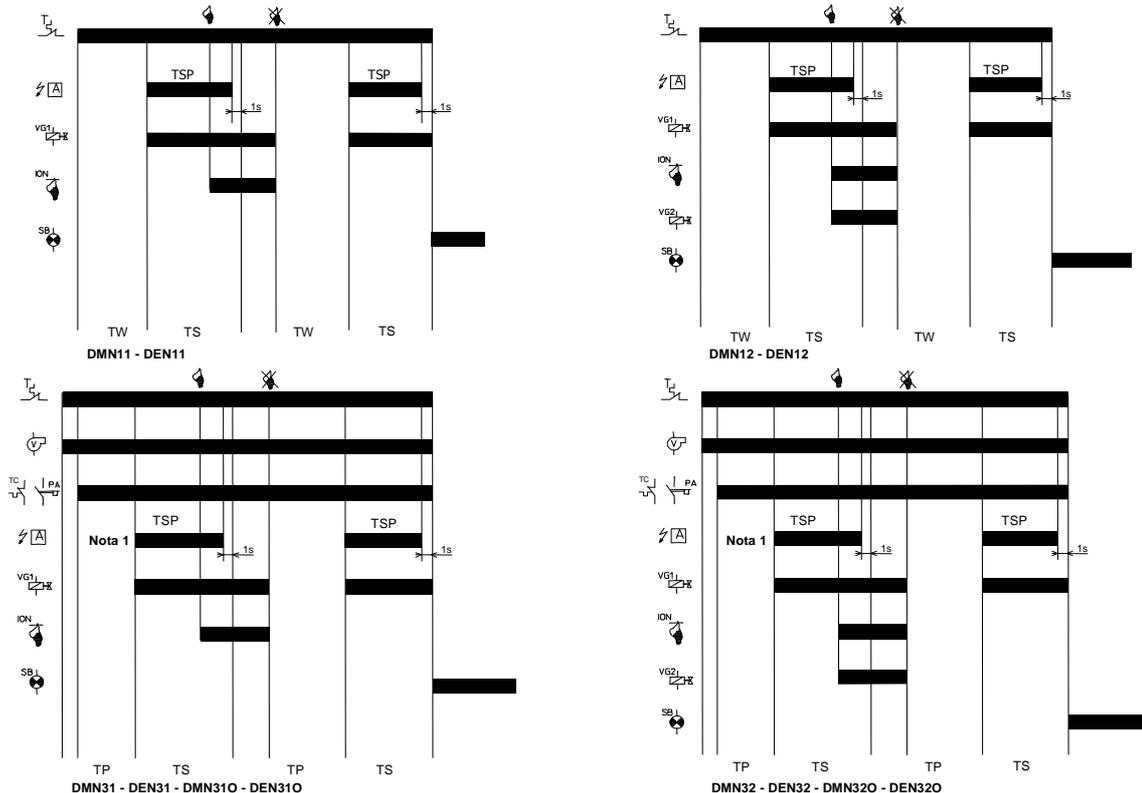


#### Note per lo smaltimento

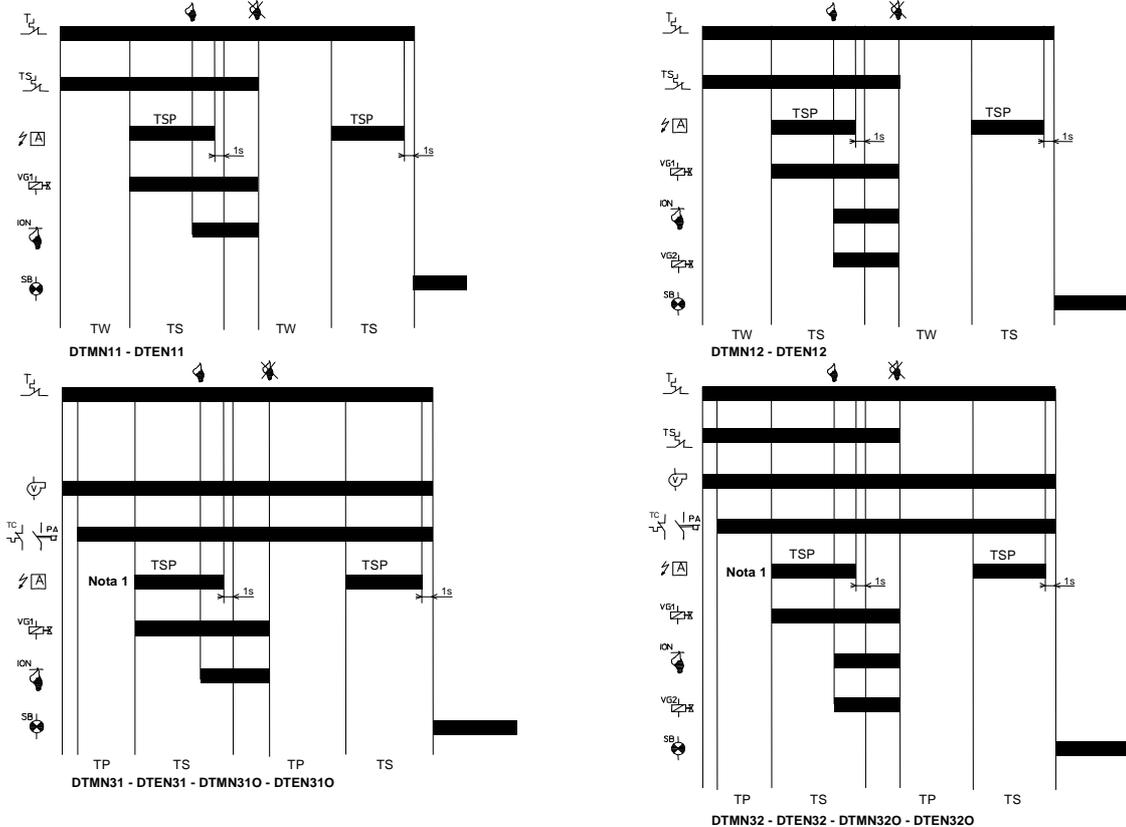
*L'apparecchio contiene componenti elettronici, pertanto non può essere smaltito come rifiuto domestico. Per le modalità di smaltimento, fare riferimento alle leggi locali vigenti relative ai rifiuti speciali.*

# DIAGRAMMI DI CICLO

## VERSIONI STANDARD SENZA TERMOSTATO DI SICUREZZA

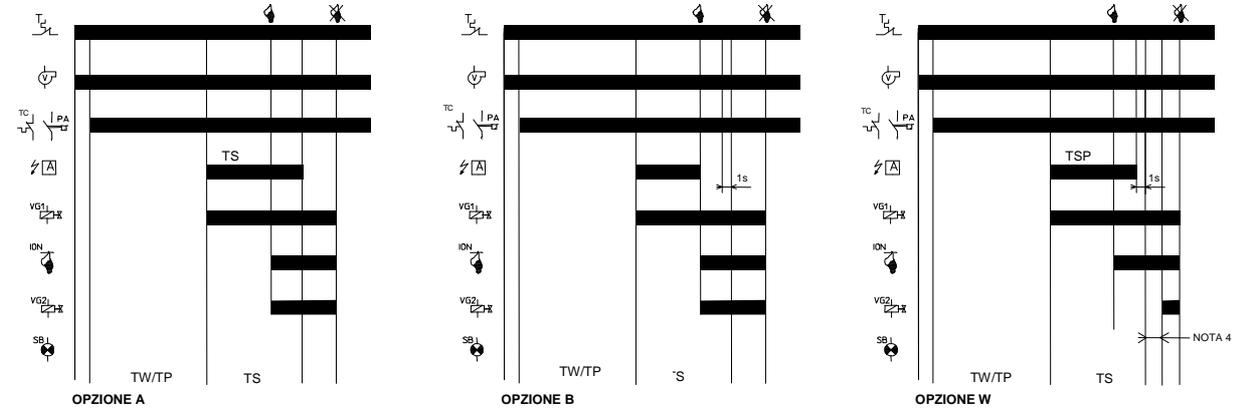
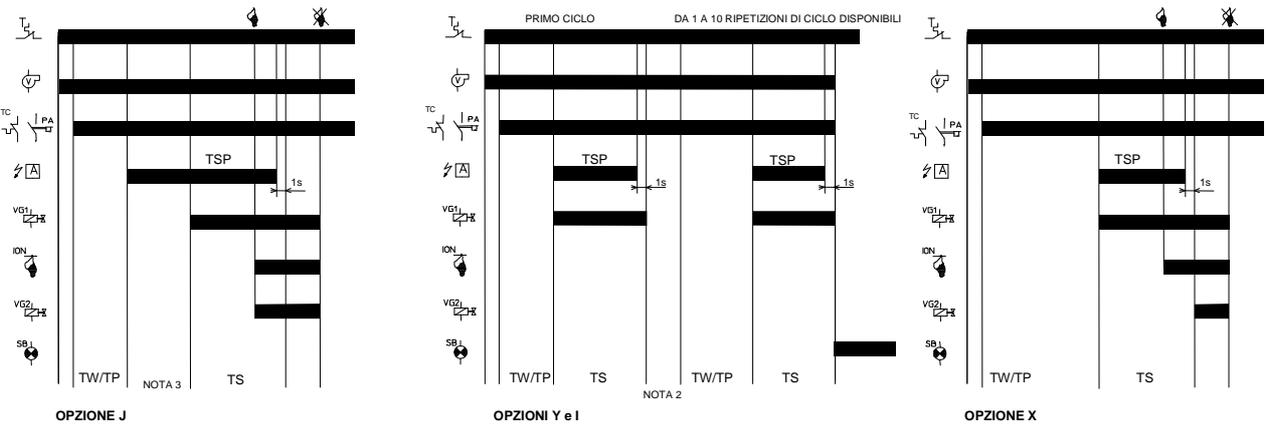
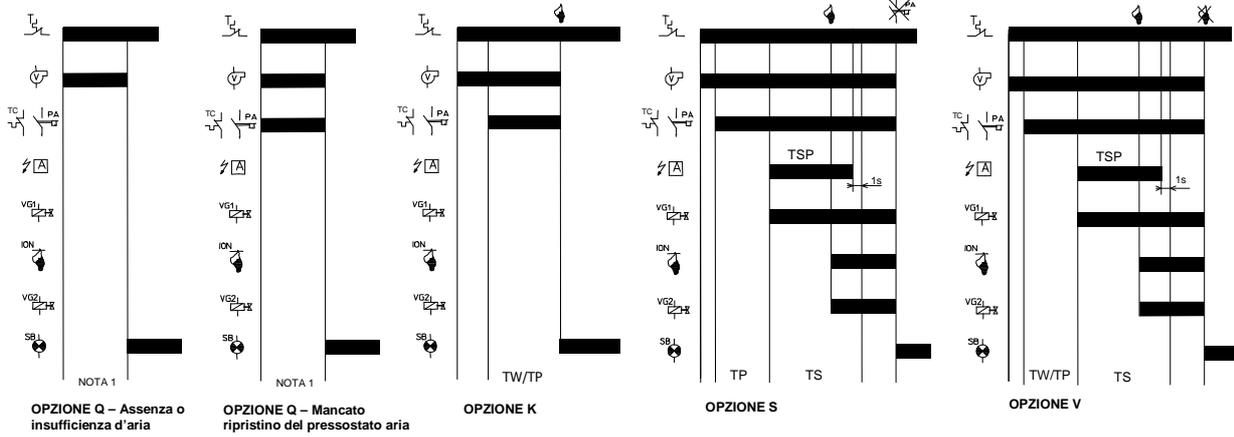


## VERSIONI STANDARD CON TERMOSTATO DI SICUREZZA



**Nota 1:** nelle versioni per applicazioni olio il trasformatore d'accensione rimane attivo durante tutto il tempo di preventilazione TP.

## OPZIONI DISPONIBILI

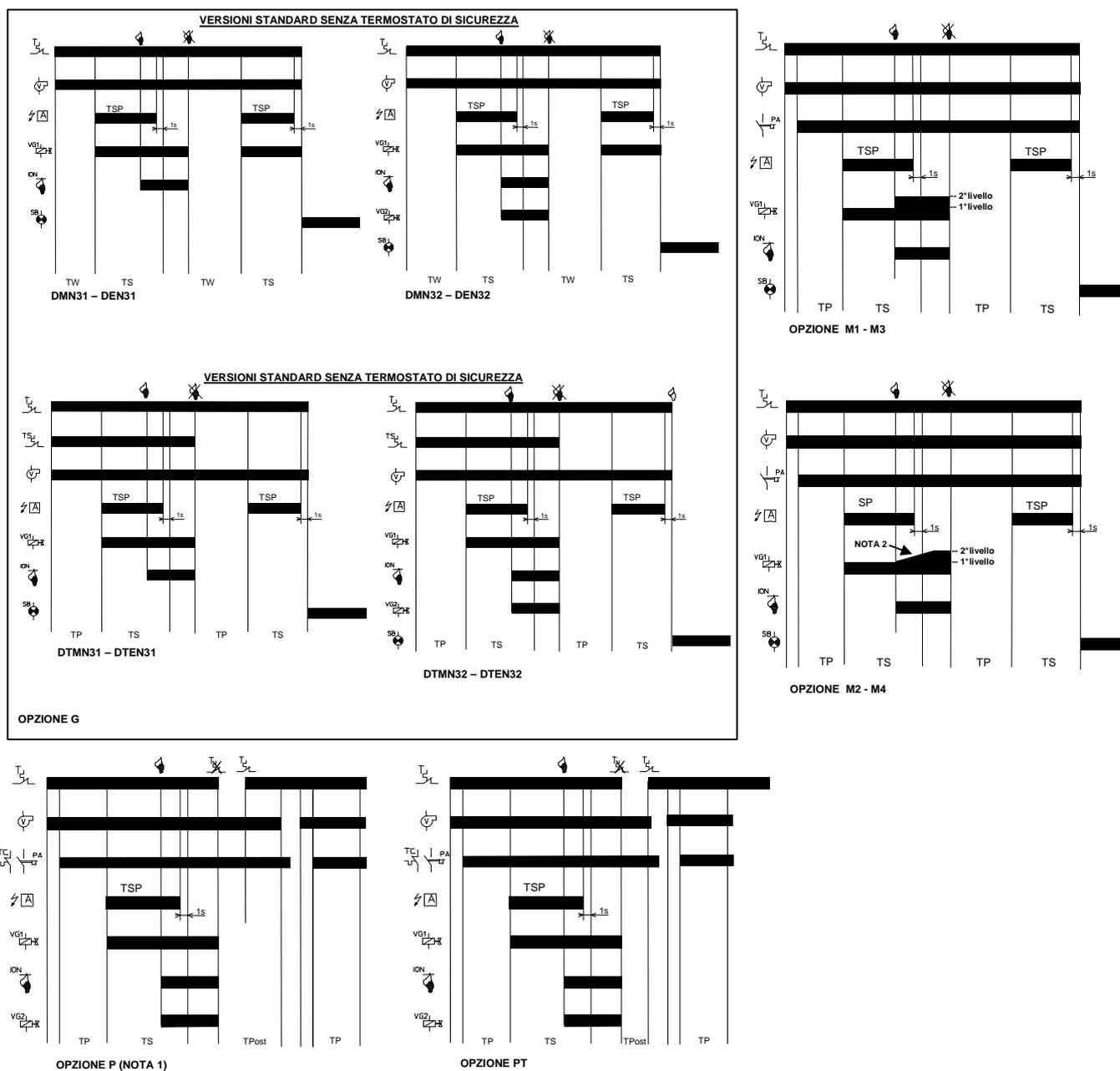


### NOTE

1. Condizione di arresto di blocco con ritardo.
2. Intertempo di attesa o di ventilazione disponibile.  
Come impostazione speciale, il tempo di attesa/preventilazione fra diversi tentativi di riciclo può essere sostituito da un intertempo di attesa/ventilazione se questa sequenza è consentita nell'applicazione finale.
3. Tempo di pre-accensione disponibile. Per le versioni ad olio il tempo di preaccensione coincide con il tempo di preventilazione.
4. Tempo di ritardo accensione secondo stadio disponibile.



## OPZIONI DISPONIBILI



### NOTE

1. Lo stesso funzionamento si verifica per il ventilatore ausiliario tangenziale in caso di opzione "Onn".
2. Il tempo impiegato per passare dal primo al secondo livello di modulazione è impostabile a richiesta.



**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](mailto:brahma@brahma.it)

07/06/2011 Con riserva di modifiche tecniche