



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 (opzione R);
  - connettività:
    - a moduli interfaccia utente con funzioni di diagnostica e impostazione dei parametri;
    - oppure al sensore di misura della portata e/o temperatura dell'aria con funzioni di arresto o blocco di sicurezza;
    - oppure al sensore di misura della pressione del gas con funzioni di regolazione (valvola BRAHMA VCMxx \*S);
    - oppure all'adattatore per il controllo di motori brushless (Es. BRAHMA B-FAN) e delle rotazioni con funzioni di arresto o blocco di sicurezza;
  - possibilità di connessione di un ricevitore infrarosso per il controllo senza fili del dispositivo (Es. caminetti decorativi), in conformità alla guida B12 della Direttiva Gas Europea 2009/142/CE (ex.90/396/CEE);
  - rilevazione basata sull'effetto raddrizzante della fiamma (con elettrodo o mediante rilevazione emissioni UV con fotodiode FD... per dispositivi gas);
  - rilevazione luce visibile (con fotosensori tipi FT, FC o mediante rilevazione emissioni UV con fotodiode FD... per dispositivi olio);
  - vita elettrica dei contatti al massimo carico dichiarato >250.000 operazioni;
  - senza limiti di portata termica (tempi e principio di funzionamento devono essere adeguati all'applicazione in fase di progettazione della stessa);
  - accensione diretta del bruciatore o mediante pilota intermittente;
  - tentativi multipli di riaccensione. In modalità standard, arresto di blocco con assenza 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.
- \*) La conformità ai requisiti di emissione EMC deve essere verificata dopo che il dispositivo di controllo è installato nel bruciatore.

<b>Tabella 1 – Tipi e Caratteristiche Principali</b>					
<b>Tipi</b>	<b>Reset</b>	<b>V<sup>(1)</sup></b>	<b>EV2<sup>(2)</sup></b>	<b>TS<sup>(3)</sup></b>	<b>Rilevazione fiamma</b>
NDM11	Manuale				<b>Elettrodo o Fotodiode FD</b>
NDM12	Manuale		*		
NDM31	Manuale	*			
NDM32	Manuale	*	*		
NDE11	Elettrico				
NDE12	Elettrico		*		
NDE31	Elettrico	*			
NDE32	Elettrico	*	*		
NDTM11	Manuale			*	
NDTM12	Manuale		*	*	
NDTM31	Manuale	*		*	
NDTM32	Manuale	*	*	*	
NDTE11	Elettrico			*	
NDTE12	Elettrico		*	*	
NDTE31	Elettrico	*		*	
NDTE32	Elettrico	*	*	*	
NDM31O	Manuale	*			<b>Fototransistor FT..., Fotoresistenza FC.. o Fotodiode FD..</b>
NDM32O	Manuale	*	*		
NDE31O	Elettrico	*			
NDE32O	Elettrico	*	*		
NDTM31O	Manuale	*		*	
NDTM32O	Manuale	*	*	*	
NDTE31O	Elettrico	*		*	
NDTE32O	Elettrico	*	*	*	

#### DATI TECNICI

<b>Alimentazione nominale<sup>(4)</sup>:</b>	220-240V~ @ 50-60 Hz
a richiesta <sup>(4)</sup> :	110-120V~ @ 50-60 Hz
<b>Potenza assorbita:</b>	30 VA
<b>Temperatura d'esercizio:</b>	-20 °C ÷ +70 °C
a richiesta:	-20 °C ÷ +85 °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 <sup>(5)</sup>
<b>Peso complessivo massimo:</b>	200 g circa

#### TEMPI

<b>Tempo di attesa/preventilazione (TW/TP):</b>	0 ... 240 s
<b>Tempo di sicurezza (TS) - versioni GAS:</b>	3 ... 120 s
- versioni OLIO:	3 ... 10 s
- versioni BIOMASSA:	0...1800 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 e BIOMASSA):</b>	< 1 s
<b>Tempo di pre-accensione (opz. Jnn):</b>	0 ... 60 s
<b>Tempo di pre-carica (opz. PCnn)<sup>(7)</sup>:</b>	0 ... TS s
<b>Tempo di post-accensione (opz. Bnn)</b>	
- versioni GAS:	0 ... TS
- versioni OLIO e BIOMASSA:	0 ... 60s
<b>Tempo di post-fiamma (opz. PFnn)<sup>(7)</sup>:</b>	0 ... 240 s
<b>Tempo di interruzione fiamma (opz. IFnn)<sup>(7)</sup>:</b>	0 ... 240 s
<b>Tempi di post-ventilazione</b>	
- su ventilatore combustione:	0...1800 s
- su ventilatore ausiliario:	0...500 s
<b>Intertempo di attesa o di ventilazione (opz. Inn):</b>	1...240 s
<b>Ritardo dell'apertura di EV2 o del ventilatore ausiliario (opz. Wnn):</b>	1...1800 s
<b>Ritardo di blocco per:</b>	
- presenza fiamma all'avviamento (opz. Knn):	
- versioni GAS e BIOMASSA:	0 ... 60 s
- versioni OLIO:	5 ... 60 s
- mancata chiusura pressostato aria PA (opz. Qnn):	3...120 s
- mancanza chiusura TC (opz. Qnn) <sup>(6)</sup> :	3s...30min
I tempi riportati sulla targhetta corrispondono ai valori garantiti. I valori effettivi possono discostarsi da quelli dichiarati, ossia il tempo d'attesa o di preventilazione può risultare più lungo e quello di sicurezza più corto.	
<b>Ricicli per perdita fiamma (opz. Ynn, YnnRmm e Vnn):</b>	0...10
<b>Ricicli per perdita pressostato aria (opz. Snn):</b>	0...10
<b>Campo di lavoro rotazioni per minuto<sup>(8)</sup>:</b>	0...300Hz

**Verniciatura:** a richiesta

#### Note

- (1) Motore ventilatore di combustione.
- (2) Elettrovalvola 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.
- (4) Alimentazione sinusoidale.
- (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.
- (6) Termostato del pre-riscaldatore – Solo nelle versioni ad olio
- (7) Solo nelle versioni a biomassa.
- (8) Solo nelle versioni con opzione "SRn" e "SMn".  
Rotazioni motore = (nnHz\*60sec.) / (numero poli motore)

#### Portata massima dei contatti

**Termostato ambiente:** 0.5 A  $\cos\phi\geq 0.4$

**Elettrovalvola EV1:** – Standard od opz. M1: 0.5 A  $\cos\phi\geq 0.4$   
– Con opz. M2n: 80mA<sub>DC</sub>

**Elettrovalvola EV2 – Ventilatore ausiliario:** 0.5 A  $\cos\phi\geq 0.4$

**Ventilatore di combustione:** \*1.3A  $\cos\phi\geq 0.4$

**Trasformatore d'accensione(9):** \*1.3A  $\cos\phi\geq 0.4$

**Preriscaldatore (solo versioni olio):** 0.5 A  $\cos\phi=1$

**Segnalazione blocco:** – Standard<sup>(10)</sup>: 50 mA  $\cos\phi=1$   
– Con opz. R<sup>(10)</sup>: 0.5 mA  $\cos\phi=1$   
– Con opz. R1<sup>(11)</sup> 5 Vdc; < 3 mA

**Interfaccia utente (opt. Un):** 5 mA

(\*) Se il carico supera la massima portata del contatto, allora è possibile utilizzare un relè teleruttore.

(9) Solo nelle versioni con opzione "PR" e nelle versioni ad olio.

(10) Carico pilotato tramite optotriac.

(11) Uscita a bassa tensione non SELV con resistenza di limitazione da 1,68 kΩ.

**NOTA:** Se non diversamente specificato, la tensione di uscita dei carichi è quella di alimentazione del dispositivo.

#### Lunghezza massima dei cavi dei componenti esterni

**Termostato ambiente:** 20 m

**Reset – Segnalazione di blocco remota:** 20 m

**Accenditore (alta tensione):** 2 m

**Tutti gli altri<sup>(11)</sup>:** 1 m

(11) Cavi di alimentazione dei carichi, del pressostato aria, dei sensori e di connessione alle schede di interfaccia.

#### Accenditore integrato<sup>(12)</sup>

**Tensione di picco<sup>(13)</sup>:** 15 kV

a richiesta: 18 kV

**Corrente di picco:** 800 mA

**Frequenza di ripetizione della scintilla<sup>(14)</sup>:** 25 Hz

a richiesta: 1 ... 50 Hz

**Distanza di scarica raccomandata:** 2 ÷ 4 mm

**Consumo:** 2.5 VA

**Energia della scintilla:** 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.

#### Sensore di Pressione Gas<sup>(15)</sup>

**Massima potenza assorbita:** 50mW

**Massima pressione:** 16kPa

**Campo di lavoro della pressione:** 0÷3.9 kPa ± 5%

**Temperatura di esercizio:** 0°C ÷ +85°C

**Compensazione temperatura:** +10°C ÷ +60°C

(15) Sensore integrato nelle elettrovalvole a gas della serie VCMxx\*S e connesso alla porta J8 (Fig.5.c) del dispositivo con opzioni SPn.

#### Ricevitore Infrarosso<sup>(16)</sup>

**Massima potenza assorbita:** 20mW

**Tensione di lavoro:** 3.3÷6 Vdc

**Campo di lavoro:** 300÷9600 baud

(16) Ricevitore infrarosso connesso alla porta J8 (Fig. 5.e) del dispositivo con opzioni URn.

<b>Sensore di Portata e/o Temperatura Aria<sup>(17)</sup></b>	
<b>Massima potenza assorbita:</b>	
- opzione STF:	240mW
- opzione ST (solo temperatura):	12mW
<b>Campi di regolazione:</b>	
- portata e precisione:	2÷15m/s (+1÷-3)
- temperatura con opz. STF:	-20÷+85°C±9°C
- temperatura con opz. ST:	-20÷+105°C±9°C
<b>Campo di esercizio:</b>	-20÷+110°C
<b>Tempo di intervento:</b>	< 3 s
<b>Blocco per temperatura aria fuori portata all'avviamento (opt. QTnn):</b>	3 s... 10 min
<b>Blocco per portata aria insufficiente all'avviamento (opt. QFnn):</b>	3 s... 10 min
(17)	Sensore connesso alla porta J8 (Fig. 5.g e 5.h) del dispositivo con opzioni STF <sub>n</sub> o ST <sub>n</sub> .

#### Controllo Motore<sup>(18)</sup>

**Massima potenza assorbita:** 225mW

**Tensione di lavoro:** 5÷28 Vdc

**Campo di lavoro PWM e HALL <sup>(19)</sup>:** 1÷16kHz - 0÷500Hz

**Tempo di intervento:** < 3 s

(18) Adattatore Motori Brushless connesso alla porta J8 (Fig.6.b) del dispositivo con opzioni SRn e SMn.

(19) Rotazioni motore = (nnHz\*60sec.) / (numero poli motore)

Controllo, collegamenti, dimensioni di ingombro ed i tipi di fissaggio dei sensori e del ricevitore infrarosso sono illustrati nel paragrafo relativo agli accessori.

#### Protezione dalle sovra e sotto tensioni

Quando il valore dell'alimentazione elettrica è inferiore a circa 150V<sub>AC</sub> (circa 81V<sub>AC</sub> nelle versioni a 110-120V<sub>AC</sub>) o superiore a 280V<sub>AC</sub> (circa 142V<sub>AC</sub> nelle versioni a 110-120V<sub>AC</sub>), il dispositivo durante il normale funzionamento si porterà in chiusura di sicurezza. Il dispositivo si riavvierà quando il valore dell'alimentazione elettrica sarà superiore a circa 156V<sub>AC</sub> (circa 87V<sub>AC</sub> nelle versioni a 110-120V<sub>AC</sub>) o inferiore a circa 270V<sub>AC</sub> (circa 148V<sub>AC</sub> nelle versioni a 110-120V<sub>AC</sub>).

#### Controllo fiamma con elettrodo – versioni a gas

Il dispositivo di rilevazione 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).

**Corrente di ionizzazione minima:** 0.5 µA

a richiesta: 1.2 µA

**Corrente di ionizzazione raccomandata:** 3 ÷ 5 volte la minima

**Resistenza minima di isolamento dell'elettrodo**

**e del cavo di rilevazione verso terra:** ≥ 50 MΩ

**Massima capacità parassita dell'elettrodo:** ≤ 1nF

**Massima corrente di cortocircuito:** <200µA<sub>ac</sub>

#### Controllo fiamma con fotosensore – versioni ad olio

In questo tipo di applicazioni, la rilevazione della fiamma avviene tramite un sensore a fotoresistenza o fototransistor. La seguente tabella riporta i vari modelli di produzione BRAHMA classificati in base alla loro sensibilità.

<b>Tipo</b>	<b>Sensibilità</b>	<b>Vista</b>
FC11 o FT11	1.5 ÷ 6.5 lux	Laterale e frontale
FC13 rossa o FT13	1.5 ÷ 6.5 lux	Laterale e frontale
FC13 azzurra o FT13	1.5 ÷ 3.0 lux	Laterale e frontale
FC14 rossa o FT14	1.5 ÷ 6.5 lux	Laterale e frontale
FC14 azzurra o FT14	1.5 ÷ 3.0 lux	Laterale e frontale

#### Controllo fiamma con fotosensore tipo UV – versioni gas/olio

I sensori FD... risultano essere ideati a rilevare luce ultravioletta (UV spectral field da 290nm a 350nm) su applicazioni con bruciatori a fiamma blu. Questi sensori sono ideati sia per applicazioni a gas sia per applicazioni ad olio. La seguente tabella riporta i modelli di sensori UV, di produzione BRAHMA, classificati in base all'orientamento della fiamma rispetto il contenitore.

Tipo	Versioni	Vista
FD1/S o FD1/N	NDxxxx	Frontale
FD2/S o FD2/N	NDxxxx	Laterale
FD1D o FD1/N	NDxxxxO	Frontale
FD2D o FD2/N	NDxxxxO	Laterale

Collegamenti, dimensioni di ingombro ed i tipi di fissaggio sono illustrati nel paragrafo relativo agli accessori.

### CONSTRUZIONE

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 dispositivo, e l'utilizzo di un innovativo circuito, da noi **brevettato**, per la generazione della scarica d'accensione, che limita al minimo i radiorischi 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 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 NUOVA 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.

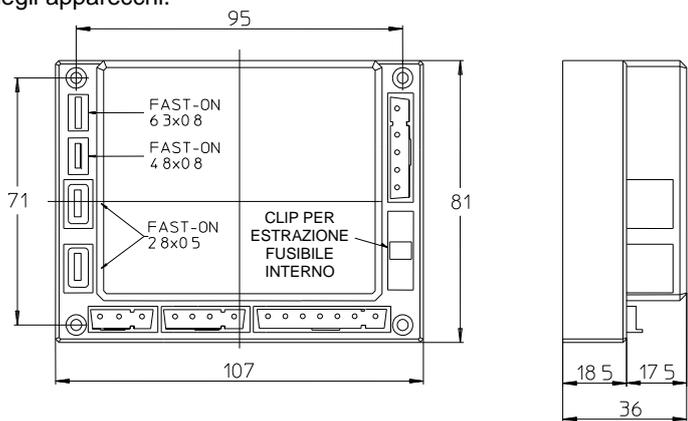


Fig. 1 - Dimensioni di ingombro

### 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 rilevazione 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 radiorischi. La configurazione (2d) illustra lo schema di collegamento del dispositivo d'accensione in modalità mono-elettrodo (singolo elettrodo di accensione/rilevazione fiamma, idoneo solamente per applicazioni a gas con dispositivo d'accensione a bordo). Per collegare JT1, JT2 (Fast-on maschio 2,8x0,5mm), si raccomanda di usare Fast-on femmina 2,8x0,5mm. Per collegare J5 (Fast-on maschio 6,3x0,8mm) si consiglia di usare Fast-on femmina 6,3x0,8mm. Per collegare J6 (Fast-on maschio 4,8x0,8mm) si consiglia di usare Fast-on femmina 4,8x0,8mm.

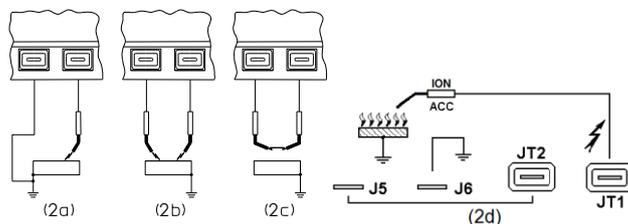


Fig. 2 - Connessioni del dispositivo d'accensione

### NOTE IMPORTANTI

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 1kΩ e 4.7kΩ tra i cavi alta tensione e i corrispondenti elettrodi di scarica (vedi cavi BRAHMA tipo PC/PD). La configurazione in figura 2b è possibile solo in abbinamento all'opzione H, in tal caso la distanza massima tra elettrodi e carcassa è di 2,5 mm.

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 NDTM.../NDTE... 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 prevenzione) 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.

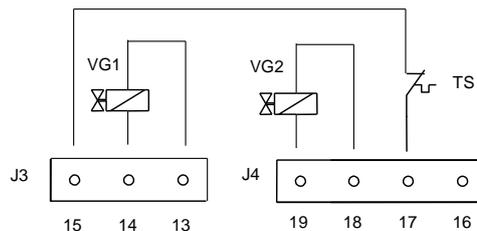


Fig. 3 - Connessione del termostato di sicurezza

### ACCESSORI STANDARD

Gli apparecchi sono generalmente forniti completi di kit di connettori femmina (codice 16015916) e/o di pulsante di sblocco (vedere Fig.4). In ogni caso non accoppiare terminali e connettori femmina di tipo diverso.

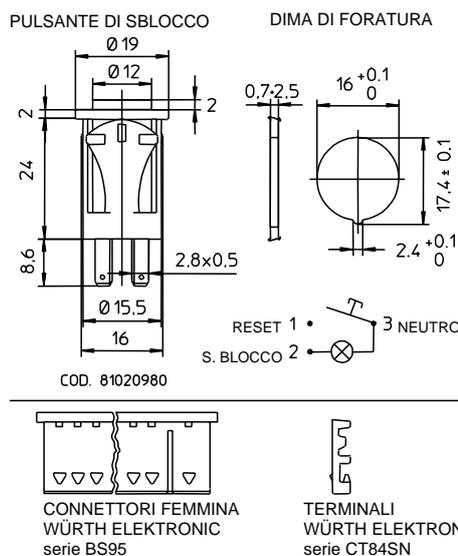
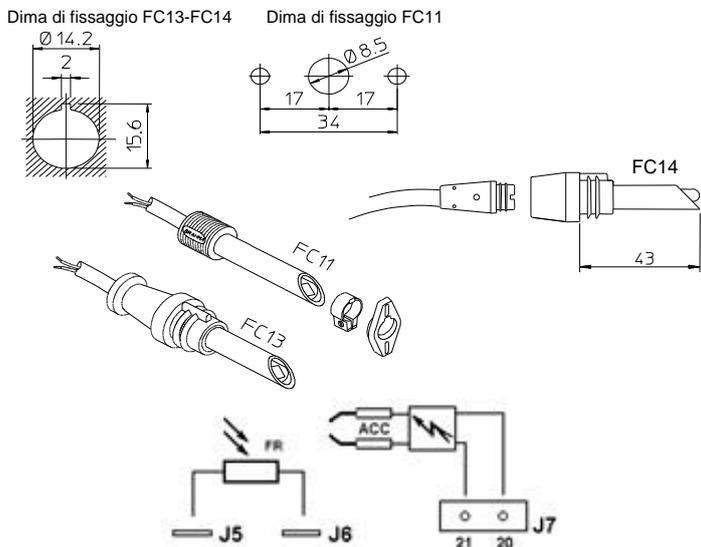


Fig. 4 - Accessori standard

Di seguito vengono illustrati i vari tipi di sensori di produzione BRAHMA che si possono impiegare.

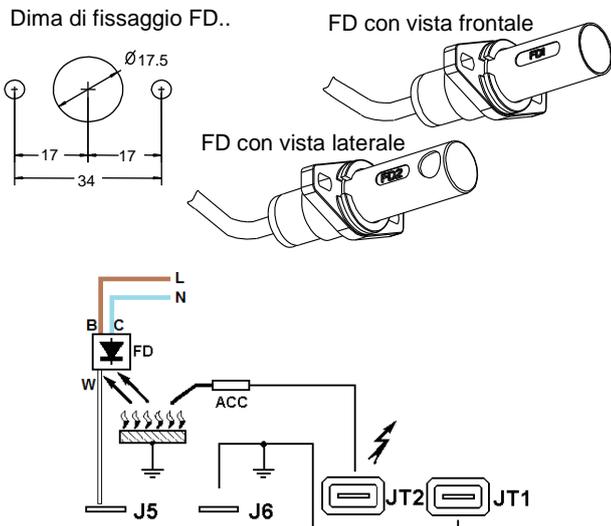
La figura 4.a illustra le dimensioni relative alle dime di fissaggio (in mm) e lo schema di collegamento, ai dispositivi NDMO, dei sensori di fiamma FT o FC..



**Fig. 4.a – Tipi, fissaggio e collegamento dei sensori FT, FC..**

Per collegare i sensori di fiamma a J5 e J6 (fast-on maschio 4,8x0,8mm) si consiglia di usare fast-on femmina 4,8x0,8mm.

La figura 5.a illustra le dimensioni relative alle dime di fissaggio (in mm) e lo schema di collegamento, ai dispositivi NDM e NDMO, dei sensori di fiamma FD..

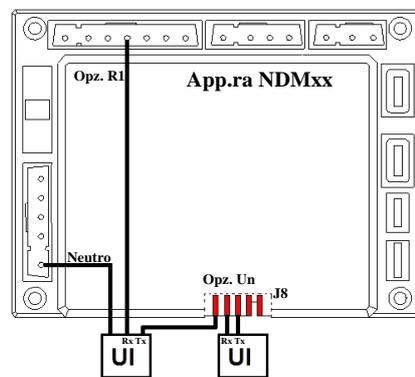


**Fig. 5.a – Tipi, fissaggio e collegamento dei sensori FD..**

Per fissare i sensori di fiamma FD si consiglia di utilizzare viti di Ø 4mm. Per collegare i sensori di fiamma FD a J5 (fast-on maschio 6,3x0,8mm) si consiglia di usare fast-on femmina 6,3x0,8mm.

### INTERFACCIE

Nel caso in cui sia richiesta l'opzione "Un", 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 alla diagnostica e segnalazione dello stato dell'apparecchiatura, inoltre è possibile l'impostazione dei parametri di modulazione nel caso di impiego della elettrovalvola modulante BRAHMA tipo VCMxx. La segnalazione di blocco del dispositivo non è attivata poiché tutte le segnalazioni sono gestite dalla interfaccia. Nel caso in cui sia richiesta l'opzione "URn", il dispositivo di accensione e controllo fiamma può ricevere dati e comandi dal trasmettitore BRAHMA secondo un protocollo di comunicazione sviluppato da BRAHMA S.p.A. Tale protocollo di comunicazione è orientato principalmente ai comandi di accensione/spengimento (on/off) e per variare l'intensità del fuoco nel caso di impiego della elettrovalvola modulante BRAHMA tipo VCMxx.



**Fig.5.b–Collegamenti delle Interfacce Utente con opzione Un**

Per maggiori dettagli fare riferimento alle note tecniche relative ai moduli di interfaccia per apparecchiature della serie NDM. Tutti i possibili abbinamenti degli accessori connessi alla porta J8 sono riportati in figura 6.c.

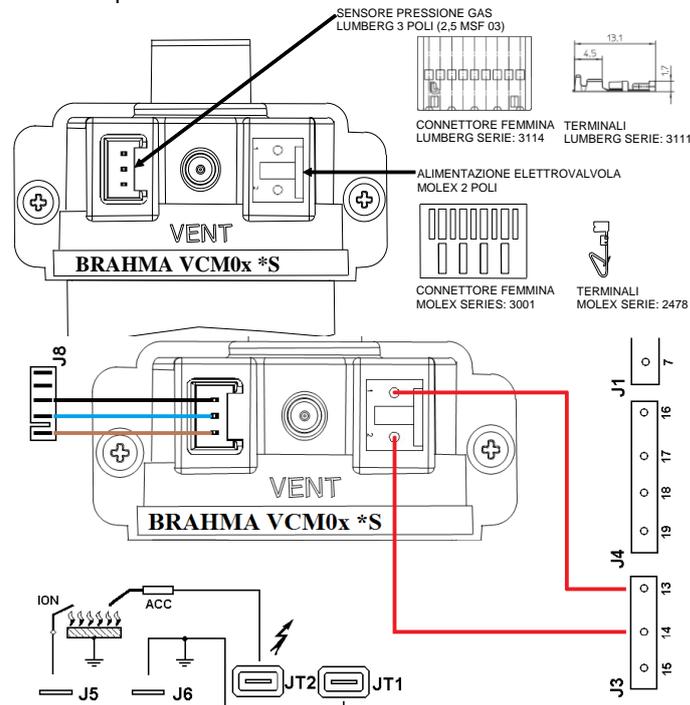
### Controllo sensore di pressione – Versioni gas

Il sistema (Es. elettrovalvola BRAHMA VCMxx \*S con sensore di pressione integrato + dispositivo NDM con opzioni SPn) permette di misurare e stabilizzare la portata di gas del bruciatore. Il sistema non necessita di nessuna regolazione meccanica, tutti i parametri di gestione dell'elettrovalvola sono pre-caricati nella memoria del dispositivo. I valori dei parametri, ad esempio:

- tempi di lenta accensione.
- massima e minima portata di gas.

sono scelti dal costruttore, del bruciatore, in fase di sviluppo del prodotto ed identificati con l'opzione SPn (la lettera "n" costituisce il numero identificativo di una specifica regolazione).

La figura 5.c illustra i tipi di connessione e lo schema di collegamento della elettrovalvola BRAHMA VCMxx \*S ai dispositivi NDM con opzioni SPn.



**Fig. 5.c – Connessioni e collegamenti a VCMxx \*S.**

Tutti i possibili abbinamenti degli accessori connessi alla porta J8 sono riportati in figura 6.c.

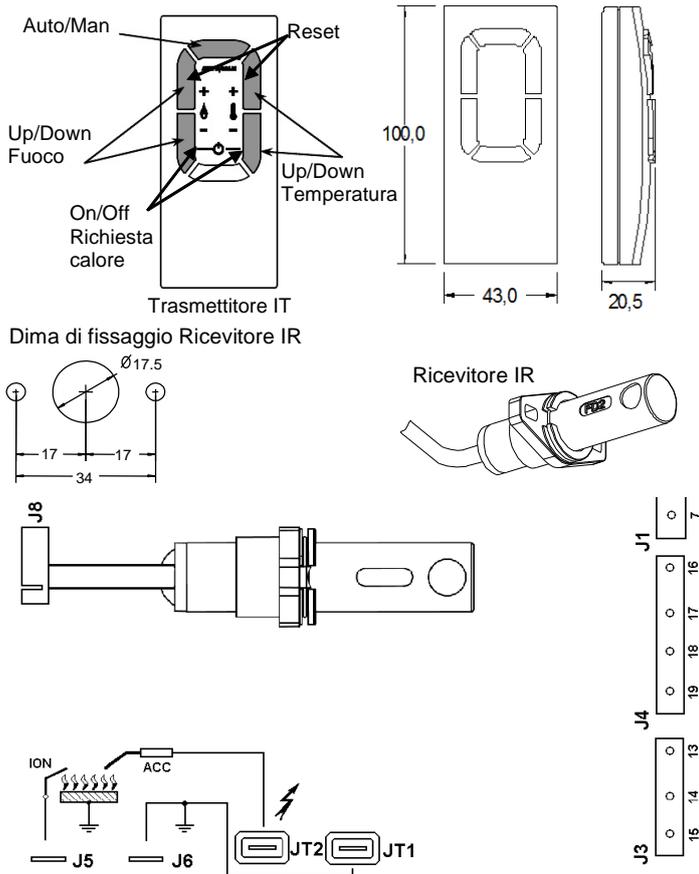
### Gestione ricevitore infrarosso

Il sistema (ricevitore infrarosso BRAHMA + NDM con opzioni URn) permette di ricevere i comandi dal trasmettitore IR BRAHMA. I comandi ricevuti, ad esempio:

- accensione/spengimento (on/off).
- aumenta/diminuisci fuoco (up/down).

sono scelti dal costruttore, del bruciatore, in fase di sviluppo del prodotto ed identificati con l'opzione URn (la lettera "n" costituisce il numero identificativo di una specifica impostazione).

Durante il funzionamento il contatto della richiesta calore (T) del dispositivo NDM deve essere nella posizione di lavoro. La figura 5.e illustra le dimensioni meccaniche (in mm) del trasmettitore, le dime di fissaggio (in mm) del ricevitore ed i collegamenti del ricevitore alla porta J8 del dispositivo NDM con opzione URn.



**Fig. 5.e – Dimensioni Trasmettitore e ricevitore IR, fissaggi e collegamenti al dispositivo NDM con opzione URn.**

La richiesta calore, mediante trasmettitore IR, si attiva (o disattiva) mediante la pressione contemporanea dei pulsanti di “down”, mentre il reset si attiva mediante la pressione contemporanea dei pulsanti di “up” (vedi fig. 5.e). I reset sono limitati a 5 azioni ogni 15min. Le funzioni up/down e auto/man del trasmettitore IR sono impostabili a richiesta.

Tutti i possibili abbinamenti degli accessori connessi alla porta J8 sono riportati in figura 6.c.

#### Controllo sensore portata/temperatura

Il sistema (con sensore SF2 + NDM con opzioni STF<sub>n</sub> o ST<sub>n</sub>) permette di misurare la portata e temperatura dell’aria del motore bruciatore. Il sistema non necessita di nessuna regolazione meccanica, tutti i parametri di gestione del sensore sono precaricati nella memoria del dispositivo. I valori dei parametri (temperatura e portata airt) sono scelti dal costruttore, del bruciatore, in fase di sviluppo del prodotto ed identificati con l’opzione STF<sub>n</sub> o ST<sub>n</sub> (la lettera “n” costituisce il numero identificativo di una specifica regolazione). Il sistema permette di identificare errate condizioni di lavoro, causate ad esempio da un parziale intasamento del bruciatore. Tale sistema esegue una misura indiretta della portata d’aria comburente e della temperatura di lavoro con funzioni di blocco non volatile o arresto di sicurezza. Il sistema ferma il ciclo di lavoro quando la portata o la temperatura dell’aria esce dai campi di lavoro impostati. Non appena la portata e la temperatura dell’aria rientrano nei campi di lavoro impostati, il sistema permette l’avviamento del ciclo di accensione. Il sistema ferma il ciclo di lavoro anche quando il sensore è corrotto o il cavo di collegamento è disconnesso. Al fine di garantire una misura di sicurezza, i dispositivi NDM verificano continuamente la congruenza di due segnali provenienti dai due NTC presenti nel sensore SF2. Come importante aspetto di sicurezza, si noti che il dispositivo NDM è più sensibile all’avviamento o durante il tempo di attesa/preventilazione (commutazione differenziale negativa).

Ad esempio, il sensore SF2 inserito nel condotto di aspirazione, permette la misura indiretta della portata e temperatura dell’aria comburente. Il sensore SF2 con opzione ST<sub>n</sub>, a differenza del STF<sub>n</sub>, permette solamente la misura della temperatura di lavoro. Il sistema esegue un arresto di ciclo (o di blocco di sicurezza con opzioni QT<sub>nn</sub>, VT, QF<sub>nn</sub>, VF) a fronte di errate condizioni di lavoro.

Le condizioni per l’avviamento del ciclo sono le seguenti:

**Temperatura aria** < limite inferiore

**Portata Aria** > limite superiore (solo con opzione STF<sub>n</sub>)

Le condizioni per l’arresto del ciclo sono almeno una delle seguenti:

**Temperatura aria** > limite superiore

**Portata Aria** < limite inferiore (solo con opzione STF<sub>n</sub>)

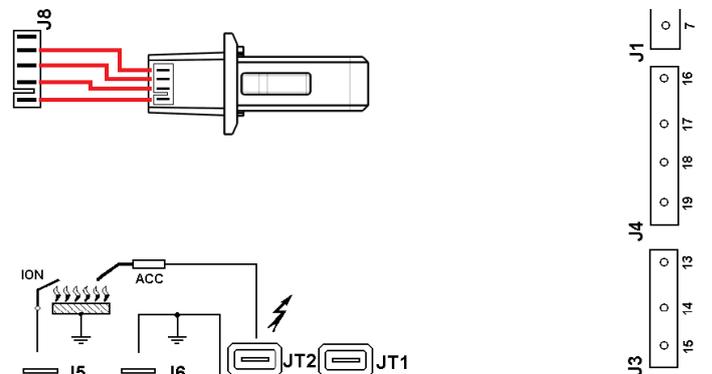
I limiti inferiori e superiori di portata e temperatura aria sono fissati a richiesta (vedere note tecniche e capitolati).

La figura 5.f illustra le relative dime di fissaggio e le dimensioni meccaniche (in mm) dei sensori SF2.

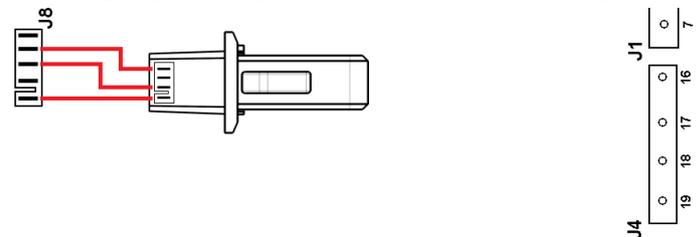


**Fig. 5.f – Dimensioni e fissaggio dei sensori SF2**

Le figure 5.g e 5.h illustrano i collegamenti dei sensori SF2 alla porta J8 del dispositivo NDM con opzioni STF<sub>n</sub> e ST<sub>n</sub>.



**Fig. 5.g – Collegamenti dei sensori SF2 con opz.STF<sub>n</sub>**



**Fig. 5.h – Collegamenti dei sensori SF2 con opzione ST<sub>n</sub>**

Tutti i possibili abbinamenti degli accessori connessi alla porta J8 sono riportati in figura 6.c.

#### Controllo Motore

Il sistema (adattatore motore + dispositivo NDM con opzioni SM<sub>n</sub> o SR<sub>n</sub>) è progettato per applicazioni premix e permette di pilotare (in PWM) e di misurare le rotazioni di un motore bruciatore. Il sistema non necessita di nessuna regolazione meccanica, tutti i parametri di gestione delle rotazioni motore sono precaricati nella memoria del dispositivo. I valori dei parametri, ad esempio massimo e minimo delle rotazioni motore, sono scelti dal costruttore, del

bruciatore, in fase di sviluppo del prodotto ed identificati con le opzioni SMn o SRn (la lettera "n" costituisce il numero identificativo di una specifica regolazione).

L'adattatore motore non è abbinabile al ricevitore infrarosso (opz. URn) ed al sensore SF2 di portata/temperatura (opz. STFn e STn). La figura 6.b illustra i collegamenti dell'adattatore motore alla porta J8 del dispositivo NDM con opzione SMn.

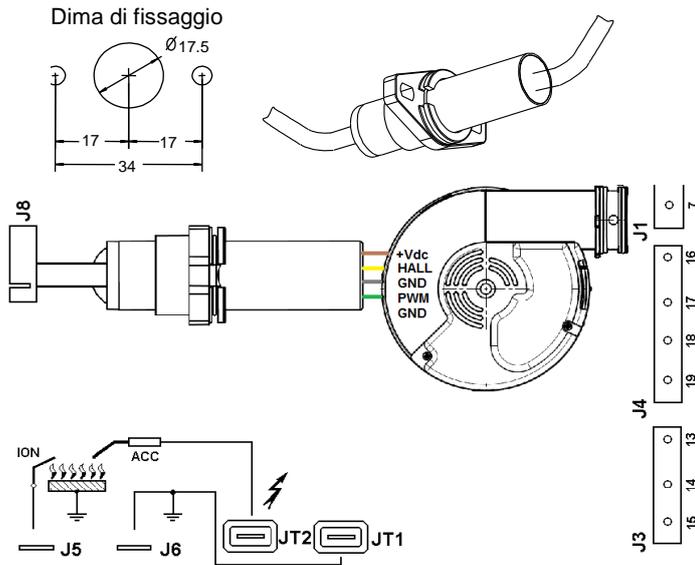


Fig. 6.b – Fissaggio e collegamento dell'adattatore motore.

Per fissare l'adattatore motore si consiglia di utilizzare viti di  $\varnothing$  4mm.

Tutti i possibili abbinamenti degli accessori connessi alla porta J8 sono riportati in figura 6.c.

#### Connessione a Interfacce, Sensori e Ricevitore infrarosso.

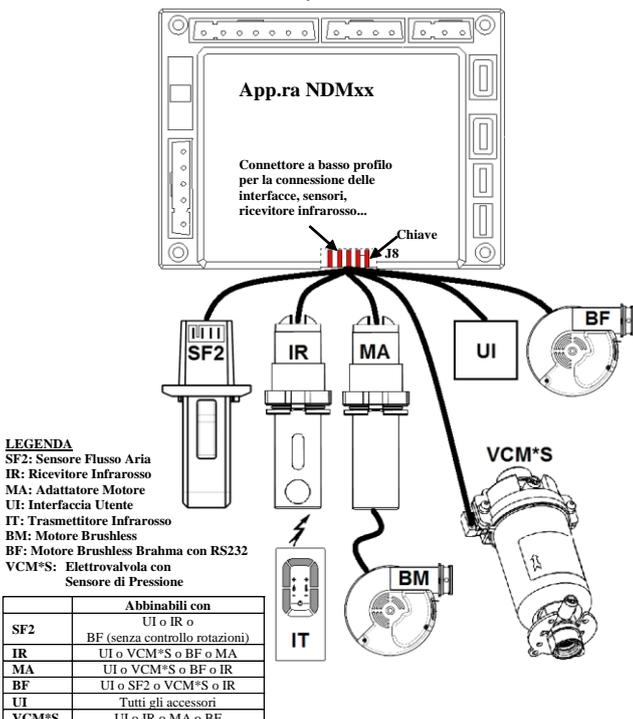
La figura 6.c illustra la posizione della porta J8 di collegamento del dispositivo NDM alle interfacce, sensori e ricevitore infrarosso. La porta di connessione J8 non è di tipo SELV. Questa connessione, in assenza di un opportuno isolamento, non è utilizzabile in circuiti di tipo Safety Extra Low Voltage. Per la connessione, alla porta J8 del dispositivo NDM, è possibile utilizzare un connettore a 5 poli Lumberg 3510 05 K23 RAST 2.5mm.

Per meglio comprendere il funzionamento dei singoli accessori, si rimanda alle note tecniche e capitoli ad essi dedicati.

#### 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;
- Tutte le operazioni (montaggio, installazione, manutenzione ecc.) devono essere effettuate da personale tecnico qualificato.
- Prima di qualsiasi intervento nell'area dei collegamenti, isolare completamente l'impianto dall'alimentazione di rete (disconnessione multipolare). Mettere l'impianto in sicurezza per evitarne la riaccensione accidentale e accertarsi che non vi sia tensione. Se l'impianto non è spento, sussiste il pericolo di folgorazione.
- Durante e dopo qualsiasi intervento (montaggio, installazione, manutenzione ecc.), assicurarsi che il tipo, i tempi ed il codice siano quelli previsti, che il cablaggio sia in buono stato ed eseguire il controllo di sicurezza di cui al capitolo "Note per l'avviamento".
- In caso di caduta o urto, gli apparecchi non dovranno essere avviati, in quanto le funzioni di sicurezza potrebbero essere compromesse, anche se esteriormente non è visibile alcun danno.
- I dispositivi guasti o danneggiati devono essere disalimentati e non possono essere utilizzati.
- La condensazione, la formazione di ghiaccio e l'ingresso di liquidi non sono consentiti.
- 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);
- il pulsante di sblocco remoto deve essere installato in prossimità del sistema, in modo tale da consentirne la visibilità dello stesso durante lo sblocco;
- i requisiti relativi alle emissioni EMC, secondo da direttiva EN55014-1, devono essere provati dopo l'inserimento del dispositivo di controllo fiamma nell'impianto completo.
- L'apparecchio di comando e controllo del bruciatore ha una durata di vita progettata\* pari a 250.000 cicli di avviamento del bruciatore, che, in normali condizioni operative in modalità riscaldamento, corrisponde a una durata di utilizzo di circa 10 anni (a partire dalla data di fabbricazione specificata sulla targhetta identificativa). La durata di vita è determinata in base ai test stabiliti nella norma EN 298. Una raccolta delle condizioni è stata pubblicata dall' European Control Manufacturers Association (Afecon) ([www.afecor.org](http://www.afecor.org)). La durata di vita progettata si riferisce a un impiego dell'apparecchio di comando e controllo del bruciatore conforme alle prescrizioni riportate nella Nota Tecnica. Una volta conclusa la durata di vita progettata in termini di cicli del bruciatore o di durata di utilizzo, l'apparecchio deve essere sostituito da personale autorizzato.

\* La durata di vita progettata non corrisponde al periodo di garanzia descritto nelle condizioni di fornitura.



**LEGENDA**  
 SF2: Sensore Flusso Aria  
 IR: Ricevitore Infrarosso  
 MA: Adattatore Motore  
 UI: Interfaccia Utente  
 IT: Trasmettitore Infrarosso  
 BM: Motore Brushless  
 BF: Motore Brushless Brahma con RS232  
 VCM\*S: Elettrovalvola con Sensore di Pressione

	Abbinabili con
SF2	UI o IR o BF (senza controllo rotazioni)
IR	UI o VCM*S o BF o MA
MA	UI o VCM*S o BF o IR
BF	UI o SF2 o VCM*S o IR
UI	Tutti gli accessori
VCM*S	UI o IR o MA o BF

Fig. 6.c – Connettività della porta J8

## NOTE PER L'AVVIAMENTO

Al primo avviamento o in caso di lavori di manutenzione effettuare i seguenti controlli di sicurezza.

Controllo di sicurezza da eseguire (versioni GAS)	Risultato atteso
Avvio del bruciatore con la fornitura del carburante chiusa	Arresto di blocco al termine dell'intervallo di sicurezza (TS)
Simulazione di perdita della fiamma durante il funzionamento. A tale scopo, chiudere la fornitura del carburante mentre è in funzione e lasciarlo in tale condizione	Riciclo (o arresto di blocco immediato con opzione V).
Avvio del bruciatore con interruzione del pressostato aria	Preventilazione continua (o blocco immediato con opzione Q, blocco con ritardo con opzione Qnn).
Funzionamento del bruciatore con simulazione di calo della pressione dell'aria	Riciclo (o arresto di blocco immediato con opzione S).

Controllo di sicurezza da eseguire (versioni OLIO)	Risultato atteso
Avvio del bruciatore con la fornitura del carburante chiusa	Arresto di blocco al termine dell'intervallo di sicurezza (TS)
Simulazione di perdita della fiamma durante il funzionamento. A tale scopo, chiudere la fornitura del carburante mentre è in funzione e lasciarlo in tale condizione	Riciclo (o arresto di blocco immediato con opzione V).
Avvio del bruciatore con interruzione del termostato di preriscaldamento.	Preventilazione continua (o blocco immediato con opzione Q, blocco con ritardo con opzione Qnn).
Funzionamento del bruciatore con simulazione di perdita del termostato di preriscaldamento	Riciclo (o funzionamento regolare con opzione GZ).

## INSTALLAZIONE ELETTRICA

- Rispettare le normative nazionali ed europee applicabili (es. EN 60335-1 ed EN 60335-2-102) relative alla sicurezza elettrica;
- le versioni a gas, con elettrodo di rilevazione, 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 rilevazione assieme a cavi di potenza o a quelli d'accensione;
- usare un cavo e un elettrodo di rilevazione 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 diritto 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 rilevazione 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

Eseguire 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.

## 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 rileva 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 rileva 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.

Le condizioni per l'avviamento del ciclo di lavoro sono le seguenti:

- Dispositivo alimentato e non in stato di blocco.
- Richiesta calore (T) in posizione di lavoro.
- Pressostato aria (PA) in posizione di riposo.
- Assenza di fiamma o fiamma parassita.
- Sensore connesso (porta J8) con parametri all'interno del campo di lavoro (solo con opzione STn, STF n, SPn o SRn).

Le condizioni per l'avviamento del tempo di pre-ventilazione del dispositivo sono le seguenti:

- Dispositivo alimentato con richiesta calore in posizione di lavoro.
- Pressostato aria in posizione di lavoro.
- Assenza di fiamma o fiamma parassita.
- Sensore connesso (porta J8) con parametri all'interno del campo di lavoro (solo con opzione STn, STF n, SPn o SRn).

Le condizioni per l'avviamento del tempo di sicurezza del dispositivo sono le seguenti:

- Dispositivo alimentato con richiesta calore in posizione di lavoro.
- Pressostato aria in posizione di lavoro.
- Sensore connesso (porta J8) con parametri all'interno del campo di lavoro (solo con opzione STn, STF n, SPn o SRn).

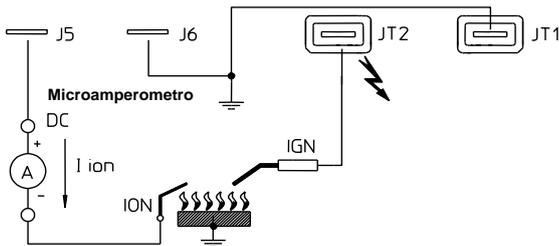
Le condizioni per il raggiungimento dello stato di regime del dispositivo sono le seguenti:

- Dispositivo alimentato con richiesta calore in posizione di lavoro.
- Termostato di sicurezza in posizione di lavoro (solo NDTxxx).
- Pressostato aria in posizione di lavoro.
- Sensore connesso (porta J8) con parametri all'interno del campo di lavoro (solo con opzione STn, STF n, SPn o SRn).
- Presenza segnale di fiamma.

Il dispositivo esce dalla posizione di regime a seguito di uno o più dei seguenti motivi:

- Dispositivo disalimentato
- Segnale di richiesta calore in posizione di riposo.
- Termostato di sicurezza in posizione di riposo (solo NDTxxx).
- Pressostato aria in posizione di riposo.
- Sensore sconnesso o parametri esterni al campo di lavoro (solo NDM con opzione STn, STF n, SPn o SRn)
- Perdita del segnale di fiamma.

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



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

**NOTA IMPORTANTE:** La misura della corrente di ionizzazione può essere esclusivamente effettuata sulle apparecchiature in configurazione bi-elettrodo. Nella configurazione mono-elettrodo l'inserzione di uno strumento di misura in serie all'elettrodo di rilevazione costituisce una condizione di pericolo per l'utente.

#### 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 l'elettrovalvola combustibile EV1. In caso di mancata rilevazione 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 all'elettrovalvola 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 EV2.

Le condizioni per l'avviamento del ciclo di lavoro sono le seguenti:

- Dispositivo alimentato e non in stato di blocco.
- Richiesta calore (T) in posizione di lavoro.
- Termostato di preriscaldamento (TC) in posizione di lavoro.
- Assenza di fiamma o di fiamma parassita.
- Sensore connesso (porta J8) e con parametri all'interno del campo di lavoro (solo con opzione STn, STF n, SPn o SRn).

Le condizioni per l'avviamento del tempo di pre-ventilazione del dispositivo sono le seguenti:

- Dispositivo alimentato con richiesta calore (T) in posizione di lavoro.
- Termostato di preriscaldamento (TC) in posizione di lavoro.
- Assenza di fiamma o di fiamma parassita.
- Sensore connesso (porta J8) e con parametri all'interno del campo di lavoro (solo con opzione STn, STF n, SPn o SRn).

Le condizioni per l'avviamento del tempo di sicurezza del dispositivo sono le seguenti:

- Dispositivo alimentato con richiesta calore (T) in posizione di lavoro.
- Termostato di preriscaldamento (TC) in posizione di lavoro.
- Sensore connesso (porta J8) e con parametri all'interno del campo di lavoro (solo con opzione STn, STF n, SPn o SRn).

Le condizioni per il raggiungimento dello stato di regime del dispositivo sono le seguenti:

- Dispositivo alimentato con richiesta calore in posizione di lavoro.
- Termostato di sicurezza in posizione di lavoro (solo NDTMO).
- Termostato di preriscaldamento in posizione di lavoro.
- Sensore connesso (porta J8) e con parametri all'interno del campo di lavoro (solo con opzione STn, STF n, SPn o SRn).
- Presenza segnale di fiamma.

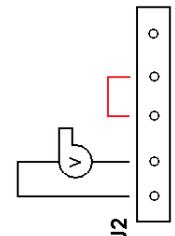
Il dispositivo esce dalla posizione di regime a seguito di uno o più dei seguenti motivi:

- Dispositivo disalimentato
- Segnale di richiesta calore in posizione di riposo.
- Termostato di sicurezza in posizione di riposo (solo NDTMO).
- Termostato di preriscaldamento in posizione di riposo.
- Sensore sconnesso o parametri esterni al campo di lavoro (solo con opzione STn, STF n, SPn o SRn)
- Perdita del segnale di fiamma.

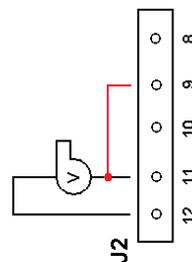
Per meglio comprendere il funzionamento dei singoli apparecchi, si rimanda ai diagrammi di ciclo.



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

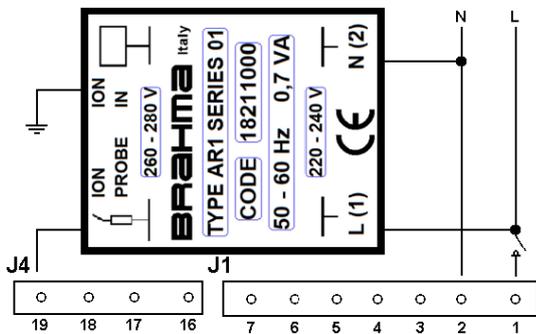


**Fig. 8.a – Schema di collegamento per l'esclusione del controllo del termostato di preriscaldamento.**



**NOTA IMPORTANTE** L'esclusione del pressostato aria 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.

**Fig. 8.b – Schema di collegamento per l'esclusione del controllo del pressostato aria.**



**Fig. 8.c – Schema di collegamento per l'alimentazione esterna dell'amplificatore fiamma (NDMxx con opz. AR1).**

#### 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

In modalità standard l'uscita per il dispositivo di accensione è attivata per tutto il tempo di sicurezza TSP=TS-1. A richiesta; l'apparecchiatura può mantenere la scintilla d'accensione attiva per tutta la durata del tempo di sicurezza TS (opzione “A”) oppure disattivarla, senza o con ritardo, in presenza di segnale di fiamma (opzione “B” e “Bnn”).

##### – Opzione 11 (“W”, “Wnn”): modalità di apertura del secondo stadio elettrovalvola EV2 o del ventilatore ausiliario

In modalità standard l'uscita per il secondo stadio (o di un dispositivo ausiliario) abilitato senza ritardo in presenza di fiamma. A richiesta; il dispositivo può abilitare il secondo stadio elettrovalvola o il dispositivo ausiliario alla fine del tempo di sicurezza (opzione “W”) oppure con un ritardo impostabile a richiesta, espresso in secondi (opzione “Wnn”).

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

In modalità standard, se durante il tempo di attesa/preventilazione o preaccensione l'apparecchio rileva la presenza di fiamma il dispositivo procede ad un arresto di ciclo, senza arresto di blocco (senza limite, preventilazione continua). A richiesta; se l'apparecchio rileva 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 o mancata chiusura del termostato del preriscaldatore (versione OLIO)

In modalità standard, se l'apparecchio rileva una mancata commutazione del pressostato aria o del termostato del preriscaldatore (solo dispositivi ad olio) all'avviamento (o durante il tempo di attesa/preventilazione), il dispositivo procede ad un arresto di ciclo, senza arresto di blocco (senza limite, preventilazione continua). A richiesta; esso procede all'arresto di blocco immediato o con ritardo di nn secondi (il tempo è impostato a richiesta con opzione “Qnn”).

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

In modalità standard, se l'apparecchio rileva una perdita del pressostato aria o del termostato del preriscaldatore (solo per versioni olio) in funzionamento, il dispositivo procede ad un arresto di ciclo, senza arresto di blocco (senza limite, preventilazione continua). A richiesta, in caso di assenza d'aria o di apertura del termostato del preriscaldatore (solo versione OLIO) in funzionamento, 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 modalità standard ripetizione di ciclo, senza arresto di blocco (senza limite) per perdita fiamma a regime. A richiesta, 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”, “CTnn”): tempo di postventilazione sul motore ventilatore principale della combustione

In modalità standard con perdita di richiesta calore, nessuna post-ventilazione sull'uscita del motore ventilatore principale. A richiesta; l'apparecchio effettua un'azione di postventilazione sul ventilatore principale della combustione (il tempo è impostato a richiesta) al termine della richiesta calore durante il funzionamento. 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. A richiesta, con opzione “CTnn”, post-ventilazione per spegnimento a regime (impostabile a richiesta) di nn secondi. La post-ventilazione, con opzione “CTnn”, può essere interrotta tramite il ripristino della richiesta calore, con avviamento immediato del ciclo di accensione.

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

In modalità standard con perdita di richiesta calore, nessuna post-ventilazione sull'uscita del motore ventilatore ausiliario. A richiesta; 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 (opzioni “Tn”, “SRn” e “SMn”).

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

In modalità standard arresto di blocco se l'apparecchio non rileva la presenza di fiamma alla fine del tempo di sicurezza TS. A richiesta; con opzione “Ynn”, in caso di mancata accensione o di difetto di fiamma durante il funzionamento è possibile impostare un numero nn di tentativi di ripetizione di ciclo prima dell'arresto di blocco (il numero di tentativi “nn” viene impostato a richiesta). A richiesta, con opzione “YnnRmm”, il numero di tentativi “nn” viene ripristinato a “mm” in caso di difetto di fiamma in funzionamento (Es. Y3R0 ripetizioni di ciclo in accordo con EN646 e EN746-2).

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

In modalità standard le ripetizioni di ciclo per perdita fiamma (opz. Vnn) sono indipendenti dai tentativi multipli di accensione (opz. Ynn); ad esempio, se l'apparecchiatura ha opzioni V3 e Y5, esegue:

- 3 ripetizioni di ciclo per perdita fiamma a regime e 5 tentativi d'accensione (totale 8 cicli d'accensione).

A richiesta, con opzione D, 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

In modalità standard nessuna interventilazione. A richiesta, con opzione Inn, 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”, “GZ”, “GP”): controllo del pressostato aria o del termostato del preriscaldatore

In modalità standard l'apparecchio effettua il ciclo di accensione con il controllo del pressostato aria (PA) o del termostato del preriscaldatore (TC). A richiesta, con opzione “G”, l'apparecchiatura effettua il ciclo di accensione senza controllo del pressostato aria (nelle versioni a gas) o senza il controllo del termostato del preriscaldatore (nelle versioni ad olio). A richiesta, con opzione “GZ”, l'apparecchiatura effettua il ciclo di accensione con il controllo del pressostato aria o del termostato di preriscaldamento solamente all'avviamento (senza controllo in funzionamento). A richiesta, con opzione “GP”, l'apparecchiatura (solo versioni ad olio) effettua il ciclo di accensione senza il controllo del termostato del preriscaldatore, ma con il controllo del pressostato aria. Con la mancata commutazione del segnale (PA, TC) alla partenza, il dispositivo procede ad un arresto di ciclo, (o arresto di blocco se in abbinamento alla opzione “Q”), dal quale può uscire soltanto con il consenso dello stesso (solamente se non in abbinamento alla opzione “Q”). L'apparecchiatura procede immediatamente all'arresto di sicurezza (o arresto di blocco se in abbinamento alla opzione “S”), con la perdita del segnale (PA, TC) in funzionamento.

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

In modalità standard senza pre-accensione (per versioni a gas), con pre-accensione (per le versioni ad olio, il tempo di preaccensione coincide con il tempo di preventilazione). A richiesta, 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).

– Opzione 27 (“STFn”, “STn”, “SRn” e “SPn”): accessori ausiliari.

In modalità standard l'apparecchio è senza sensori ausiliari.

A richiesta, con sensore SF2 e opzione “STF”, l'apparecchiatura effettua il ciclo di accensione con il controllo del flusso e della temperatura dell'aria. Il dispositivo arresta il ciclo di lavoro se i valori sono esterni alle tolleranze consentite (valori imposti a richiesta). Il dispositivo, con opzioni “STFn” e “QFnn”, esegue un arresto di blocco all'avviamento se i valori escono dalle tolleranze impostate. Il dispositivo, con opzioni “STFn” e “VF”, esegue un arresto di blocco in funzionamento se i valori escono dalle tolleranze impostate.

A richiesta, con sensore SF2 e opzione “ST”, l'apparecchiatura effettua il ciclo di accensione con il controllo della temperatura dell'aria. Il dispositivo arresta il ciclo di lavoro se i valori sono fuori dalle tolleranze impostate a richiesta. Il dispositivo, con opzioni “STn” e “QTnn”, esegue un arresto di blocco all'avviamento se i valori escono dalle tolleranze impostate. Il dispositivo, con opzioni “STn” e “VT”, esegue un arresto di blocco in funzionamento se i valori escono dalle tolleranze impostate.

A richiesta, con opzione “SRnn”, l'apparecchiatura effettua il ciclo di accensione con il controllo delle rotazioni motore (RPM). Il dispositivo arresta il ciclo di lavoro se i valori sono fuori dalle tolleranze impostate a richiesta. Il dispositivo, con opzioni “SRn” e “QFnn”, esegue un arresto di blocco all'avviamento se i valori escono dalle tolleranze impostate. Il dispositivo, con opzioni “SRn” e “VF”, esegue un arresto di blocco in funzionamento se i valori escono dalle tolleranze impostate.

A richiesta, con opzione “SPnn”, l'apparecchiatura effettua il ciclo di accensione con il controllo del sensore di pressione (elettrovalvola BRAHMA VCMxx \*S). I valori delle regolazioni (tempi di lenta accensione, massima e minima portata di gas) sono impostati a richiesta.

– Opzione 32 (“FC”): Compensazione fiamma o luce parassita.

In modalità standard l'apparecchio non compensa la fiamma parassita (sonda elettrodo) o luce spuria (fotosensore). A richiesta, con opzione “FC”, l'apparecchiatura effettua il ciclo di accensione compensando la fiamma parassita o luce spuria durante la fase di avviamento. Nei dispositivi a gas la compensazione può variare da 0 a 1.25uA, mentre nei dispositivi ad olio da 1MΩ a 20.5KΩ.

– Opzione 33 (“PC”): Pre-carica del combustibile (biomassa).

In modalità standard l'apparecchio carica il combustibile per tutta la durata del tempo di sicurezza TS. A richiesta, solo per i dispositivi per biomassa con opzione “PCnnn”, l'apparecchiatura effettua la carica del combustibile limitatamente ai primi nnn secondi del tempo di sicurezza TS.

– Opzione 34 (“PF”): Azione a seguito di presenza fiamma in accensione (biomassa).

In modalità standard l'apparecchio non interrompe la durata del tempo di sicurezza TS. A richiesta, solo per i dispositivi per biomassa con opzione “PFnnn”, l'apparecchiatura interrompe il tempo di sicurezza TS in caso di presenza continua della fiamma per nnn secondi.

– Opzione 35 (“IF”): Azione a seguito di una interruzione della fiamma in funzionamento (biomassa).

In modalità standard l'apparecchio esegue una chiusura di sicurezza immediata del combustibile e non attende la riaccensione della fiamma. A richiesta, solo per i dispositivi per biomassa con opzione “IFnnn”, l'apparecchio esegue una chiusura di sicurezza immediata del combustibile e attende la riaccensione della fiamma per nnn secondi.

**DIAGNOSTICA ARRESTO CICLO**

A richiesta (opzione RLn), l'apparecchio è in grado di segnalare le condizioni che arrestano il ciclo di lavoro mediante la segnalazione d'allarme. La segnalazione d'allarme viene accesa per un numero di volte che dipende dal tipo di impedimento, con una pausa di 2sec. tra una serie di accensioni e l'altra.

<b>Tabella dei codici di anomalia</b>	
<b>Codice della segnalazione d'allarme</b>	<b>Possibili anomalie</b>
0 accensioni	Nessuna anomalia del ciclo di lavoro.
1 accensione •	Ciclo di lavoro bloccato per la presenza del segnale di fiamma (parassita) all'avviamento del bruciatore.
2 accensioni • •	Ciclo di lavoro bloccato a causa della mancata chiusura del contatto del Pressostato Aria o del Termostato di Preriscaldamento (solo versioni olio).
3 accensioni • • •	Ciclo di lavoro bloccato a causa dell'incollaggio del contatto del Pressostato Aria (chiuso all'avviamento del bruciatore).
4 accensioni • • • •	Ciclo di lavoro bloccato a causa di valori fuori campo del sensore (solo con opz. STn e STFn).
5 accensioni • • • • •	Attesa connessione o guasto del Sensore temperatura NTC.
Sempre accesa	Dispositivo in blocco.

A richiesta è possibile variare i codici di arresto di ciclo della segnalazione di blocco.

**SBLOCCO DELL'APPARECCHIO**

Blocco non volatile (riarmo manuale)

Quando l'apparecchio si porta in condizione di blocco non volatile, per sbloccarlo, 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 dispositivo mediante spegnimento del termostato di richiesta calore.



**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.

**DIAGNOSTICA BLOCCO**

A richiesta (opzione RLn), in caso di blocco premendo il pulsante di reset per più di 5 sec., la fase di diagnosi verrà attivata (segnalazione d'allarme con lampeggio). La segnalazione d'allarme viene spenta per un numero di volte che dipende dal tipo di blocco, con una pausa di 2sec. tra una serie di spegnimenti e l'altra. Nella tabella sottostante viene riportato il significato del codice di blocco in funzione del numero di spegnimenti.

<b>Tabella dei codici di blocco</b>	
<b>Codice della segnalazione d'allarme</b>	<b>Possibili cause</b>
2 spegnimenti • •	Assenza del segnale di fiamma alla fine del tempo di sicurezza «TS»: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Malfunzionamento valvole combustibile</li> <li>- Malfunzionamento rilevatore fiamma</li> <li>- Difettosità nella taratura del bruciatore o assenza di combustibile</li> <li>- Difettosità del trasformatore d'accensione</li> </ul>
3 spegnimenti • • •	Pressostato aria non chiude: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Condotta aspirazione fumi ostruito.</li> <li>- Pressostato aria non funziona</li> </ul> Solo con opzione Q.
3 spegnimenti • • •	Termostato Preriscaldamento, non chiude, il Preriscaldamento non funziona. Solo NDMO con opzione Q.
4 spegnimenti • • • •	Pressostato aria incollato nella posizione di lavoro, il pressostato aria non funziona
5 spegnimenti • • • • •	Fiamma/luce parassita all'avviamento del bruciatore. <ul style="list-style-type: none"> <li>- sensore di fiamma sporco o danneggiato.</li> </ul> Solo con opzione K.
6 spegnimenti • • • • • •	Perdita pressostato aria con bruciatore in funzionamento: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Condotta aspirazione fumi ostruito.</li> <li>- Pressostato aria non funziona</li> </ul> Solo con opzione S.
7 spegnimenti • • • • • • •	Mancanza fiamma con bruciatore in funzionamento: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Malfunzionamento valvole combustibile</li> <li>- Malfunzionamento rilevatore fiamma</li> <li>- Difettosità nella taratura del bruciatore o assenza di combustibile.</li> </ul>

	Solo con opzione V.
8 spegnimenti • • • • • • •	Valori del sensore di temperatura fuori tolleranza con bruciatore in funzionamento, solamente con opzioni STx + VT.
9 spegnimenti • • • • • • • •	Valori del sensore di temperatura fuori tolleranza all'avviamento del bruciatore, solamente con opzioni STx + QT.
10 spegnimenti • • • • • • • • •	Sensore di temperatura guasto, solamente con opzioni VT o QT.
11 spegnimenti • • • • • • • • • •	Valori del sensore di flusso aria o sensore hall (rotazioni motore) fuori tolleranza con bruciatore in funzionamento, solamente con opzioni STF <sub>n</sub> + VF o SR <sub>x</sub> + VF.
12 spegnimenti • • • • • • • • • •	Valori del sensore di flusso aria o sensore hall (rotazioni motore) fuori tolleranza all'avviamento del bruciatore, solamente con opzioni STF <sub>n</sub> + QF o SR <sub>x</sub> + QF.
13 spegnimenti • • ... • •	Sensore di flusso aria o sensore hall (rotazioni motore) guasto, solamente con opzioni VT o QT.
17-20 spegnimenti • • ... • •	Guasto interno generico.

In condizioni di diagnosi blocco il dispositivo rimane disattivato (Il bruciatore è spento, in condizione di blocco). Per uscire dalla diagnosi blocco ed iniziare un nuovo ciclo d'accensione, sbloccare il dispositivo. Premere il pulsante di reset per circa 1 sec. (<3 secondi).



## Descrizione delle opzioni

### **(15) Connessione dell'alimentazione elettrica (disponibile solamente per controlli fiamma a elettrodo).**

- Nessuna lettera: apparecchio polarizzato (sensibile alla fase) per reti di alimentazione fase-neutro. Modalità standard.  
N: apparecchio non polarizzato per reti di alimentazione fase-neutro. Opzione non disponibile per tensione di alimentazione 110-120 Vac".  
N1: apparecchio non polarizzato per reti di alimentazione fase-neutro e fase-fase.

### **(16) Postventilazione del ventilatore combustione.**

- 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  
Cnn: post-ventilazione per spegnimento a regime di nn secondi non interrompibile in caso di ripristino della richiesta calore, impostata a richiesta (vedere il paragrafo "DATI TECNICI").  
CTnn: post-ventilazione per spegnimento a regime di nn secondi interrompibile in caso di ripristino della richiesta calore, impostata a richiesta (vedere il paragrafo "DATI TECNICI").

### **(17) Postventilazione del ventilatore ausiliario (solo con opzioni "Tn", "SRn" e "SMn").**

- 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.

### **(18) 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 nn ripetizioni di ciclo, senza ripristino in funzionamento (vedere il paragrafo "DATI TECNICI")  
YnnRmm\*: tentativi multipli di nn ripetizioni di ciclo, con ripristino di mm ripetizioni di ciclo in funzionamento (vedere il paragrafo "DATI TECNICI")

\* **Nota:** Y3R0 3 ricicli in accordo con EN676 ed EN746-2, singola riaccensione in caso di difetto di fiamma in funzionamento.

### **(19) 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.

### **(20) 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")

### **(21) Ingresso di sblocco.**

- Nessuna lettera: ingresso reset in alta tensione. Modalità standard.  
RSL: ingresso reset in bassa tensione.

### **(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  
R1: uscita per pilotaggio di segnalazioni in bassa tensione (vedere il paragrafo DATI TECNICI).  
RLn\*: segnalazioni di diagnostica e/o di funzionamento (vedere il paragrafo "DIAGNOSTICA BLOCCO" e "DIAGNOSTICA ARRESTO CICLO")

\* **Nota:** la lettera "n" costituisce il numero di riferimento di una specifica modalità di segnalazioni di diagnostica e/o di funzionamento. Per maggiori dettagli fare riferimento alle note tecniche relative ai moduli di interfaccia per apparecchiature della serie NDM.

### **(23) Controllo del pressostato aria (versioni a gas ed olio) 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  
G1: controllo del pressostato aria compatibile con 3 fili.  
GZ: con controllo del termostato del preriscaldatore o del pressostato aria all'avviamento (senza controllo a regime).  
GP: senza controllo del termostato del preriscaldatore e con controllo del pressostato aria (solo versioni olio).  
\* **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: senza connessione di interfaccia. Modalità standard  
Un\*: connessione per interfaccia utente BRAHMA (vedere il paragrafo "DATI TECNICI" ed "INTERFACCE")  
URn\*: connessione per ricevitore infrarosso BRAHMA.  
\* **Nota:** la lettera "n" costituisce il numero di riferimento dell'interfaccia, rappresentativo di una specifica funzione. Per maggiori dettagli fare riferimento alle note tecniche e capitoli relativi ai moduli di interfaccia per apparecchiature della serie NDM.

### **(26) Uscita Ausiliaria.**

- Nessuna lettera: uscita per secondo stadio elettrovalvola EV2 (applicazioni con pilota intermittente). Modalità standard.  
T1: uscita per ventilatore ausiliario.  
T2: uscita per 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).  
Tn\*: uscita ausiliaria n.  
\* **Nota:** la lettera "n" costituisce il numero di riferimento tipo di uscita ausiliaria, rappresentativo di una specifica funzione. Per maggiori dettagli fare riferimento alle note tecniche e capitoli relativi ai moduli di interfaccia per apparecchiature della serie NDM.

## Descrizione delle opzioni

### **(27) Accessori Ausiliari.**

Nessuna lettera: nessuna lettura di sensore. Modalità standard  
STFn\*: lettura sensore SF2 con opzione STF (vedere il par. "Controllo sensore portata/temperatura")  
STn\*: lettura sensore temperatura con opzione ST (vedere il par. "Controllo sensore portata/temperatura")  
SRn\*: lettura sensore di rotazioni senza modulazione ventilatore (vedere il par. "Controllo Motore").  
SMn\*: lettura sensore di rotazioni con modulazione ventilatore (vedere il par. "Controllo Motore").  
SPn\*: lettura sensore di pressione (vedere il par. "Controllo sensore pressione", valvola BRAHMA con sensore di pressione tipo VCMxx \*S).

\* **Nota:** la lettera "n" costituisce il numero rappresentativo di una specifica funzione. Per maggiori dettagli fare riferimento alle note tecniche e capitolati relativi ai moduli di interfaccia per apparecchiature della serie NDM.

### **(28) Azione a seguito del raggiungimento della temperatura limite all'avviamento.**

Nessuna lettera: l'apparecchio rimane in attesa/preventilazione continua. Modalità standard  
QTnn: arresto di blocco con ritardo nn sec a richiesta (vedere il paragrafo "DATI TECNICI")

**Nota:** opzione attivabile solamente in combinazione con opzioni STFn e STn.

### **(29) Azione a seguito del raggiungimento della temperatura limite in funzionamento.**

Nessuna lettera: chiusura di sicurezza seguito da attesa/preventilazione continua. Modalità standard  
VT: arresto di blocco immediato.

**Nota:** opzione attivabile solamente in combinazione con opzioni STFn e STn.

### **(30) Azione a seguito di assenza (o insufficienza) portata aria (o rotazioni ventilatore) all'avviamento.**

Nessuna lettera: l'apparecchio rimane in attesa/preventilazione continua. Modalità standard  
QFnn: arresto di blocco con ritardo nn sec a richiesta (vedere il paragrafo "DATI TECNICI")

**Nota:** opzione attivabile solamente in combinazione con le opzioni STFn e SRn.

### **(31) Azione a seguito di assenza (o insufficienza) portata aria (o rotazioni ventilatore) in funzionamento.**

Nessuna lettera: chiusura di sicurezza seguito da attesa/preventilazione continua. Modalità standard  
VF: arresto di blocco immediato.

**Nota:** opzione attivabile solamente in combinazione con le opzioni STFn e SRn.

### **(32) Compensazione della fiamma parassita o luce spuria.**

Nessuna lettera: nessuna compensazione. Modalità standard  
FC: la fiamma parassita (sonda elettrodo) o la luce spuria (fotosensore) è compensata all'avviamento del bruciatore.  
**Nota:** il dispositivo, durante la fase di avviamento, compensa la fiamma parassita o la luce spuria. Nel caso di assenza di fiamma parassita o la luce spuria, il minimo valore della sensibilità del dispositivo è il valore dichiarato. Nel caso di presenza di fiamma parassita o la luce spuria, il valore della sensibilità minima del dispositivo è compensata automaticamente durante la fase di avviamento. Nei dispositivi a gas la compensazione può variare da 0 a 1.25µA, mentre nei dispositivi ad olio da 1MΩ a 20.5KΩ

### **(33) Pre carica del combustibile.**

Nessuna lettera: la carica del combustibile agisce per tutta la durata TS. Modalità standard.  
PCnnn: la carica del combustibile è limitata ai primi nnn secondi ( $T_{pc} < TS$ ) del tempo di sicurezza TS.

**Nota:** opzione disponibile solamente nei dispositivi per combustibile a biomassa.

### **(34) Azione a seguito di presenza fiamma in accensione.**

Nessuna lettera: senza interruzione del tempo di sicurezza TS. Modalità standard.  
PFnnn: interruzione del tempo di sicurezza TS ( $> T_{pc}$ ) in caso di presenza continua della fiamma per nnn secondi ( $T_{pt}$ ).

**Nota:** opzione disponibile solamente nei dispositivi per combustibile a biomassa.

### **(35) Azione a seguito di una interruzione della fiamma in funzionamento.**

Nessuna lettera: chiusura di sicurezza senza attesa per la riaccensione della fiamma. Modalità standard.  
IFnnn: chiusura di sicurezza con attesa di nnn secondi per la riaccensione della fiamma durante il funzionamento ( $T_{if}$ ).

**Nota:** opzione disponibile solamente nei dispositivi per combustibile a biomassa.

### **(36) Scrittura dei parametri in memoria non volatile.**

Nessuna lettera: scrittura dei parametri disabilitata. Modalità standard.  
WP: scrittura dei parametri abilitata.

**Nota:** opzione disponibile solamente in fase di sviluppo. Scrittura, mediante interfaccia utente, di alcuni parametri di funzionamento (ad esempio degli Accessori Ausiliari).

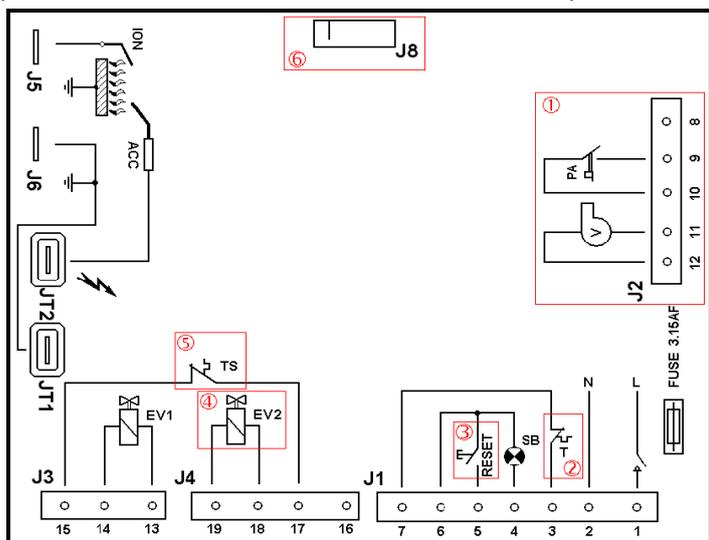
### **(37) Alimentazione amplificatore fiamma.**

Nessuna lettera: interna. Modalità standard.  
AR1: esterna.

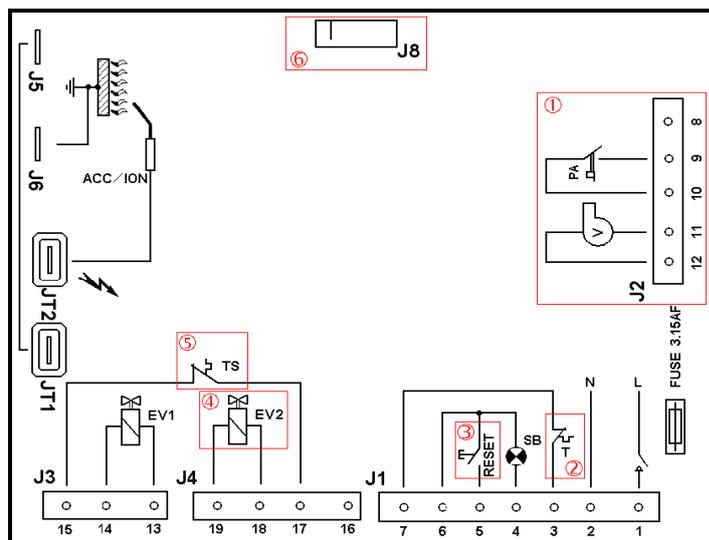
**Nota:** l'amplificatore fiamma è alimentato dall'esterno tramite il morsetto 19 di J4.

# SCHEMI DI COLLEGAMENTO

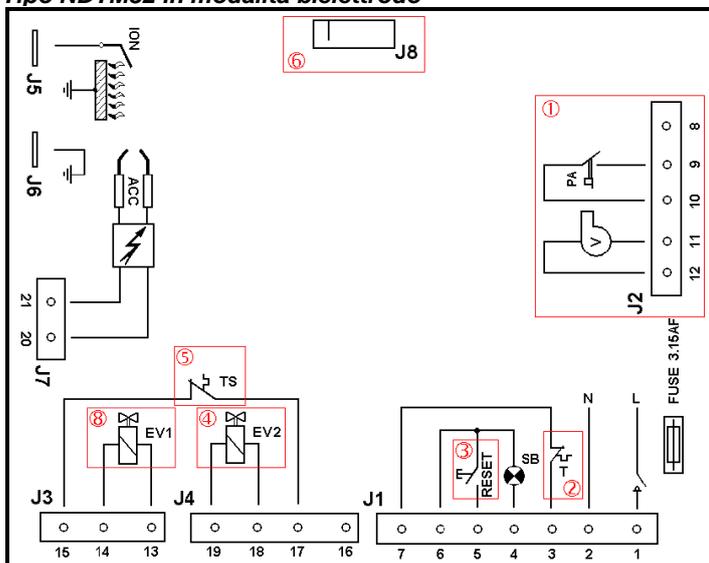
Di seguito vengono illustrati gli schemi di collegamento relativi alle versioni più complete del dispositivo, evidenziandone le parti che possono essere assenti o differenti a seconda delle opzioni richieste.



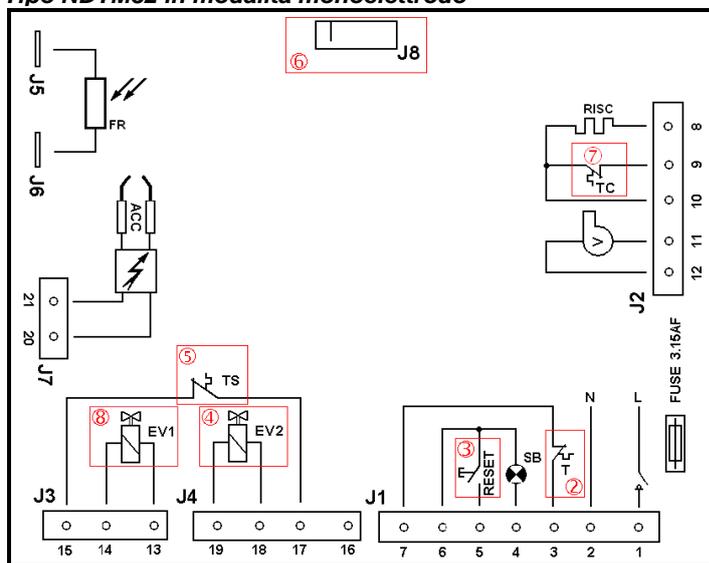
Tipo NDTM32 in modalità bielettrodo



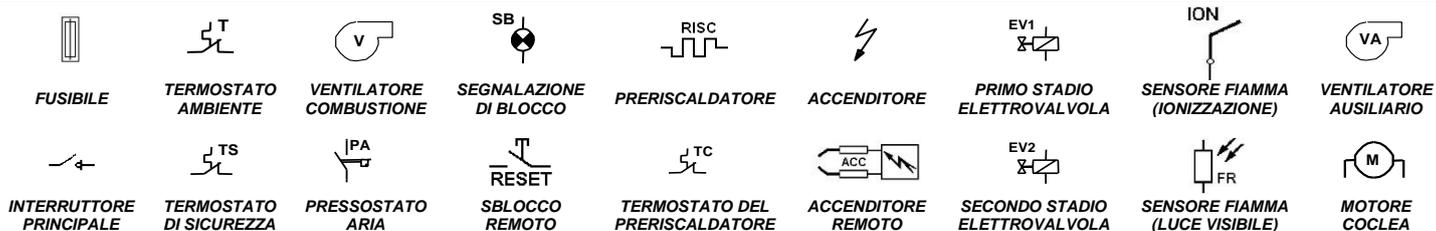
Tipo NDTM32 in modalità monolettrodo



Tipo NDTM32PR

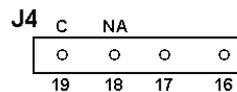


Tipo NDTM32O



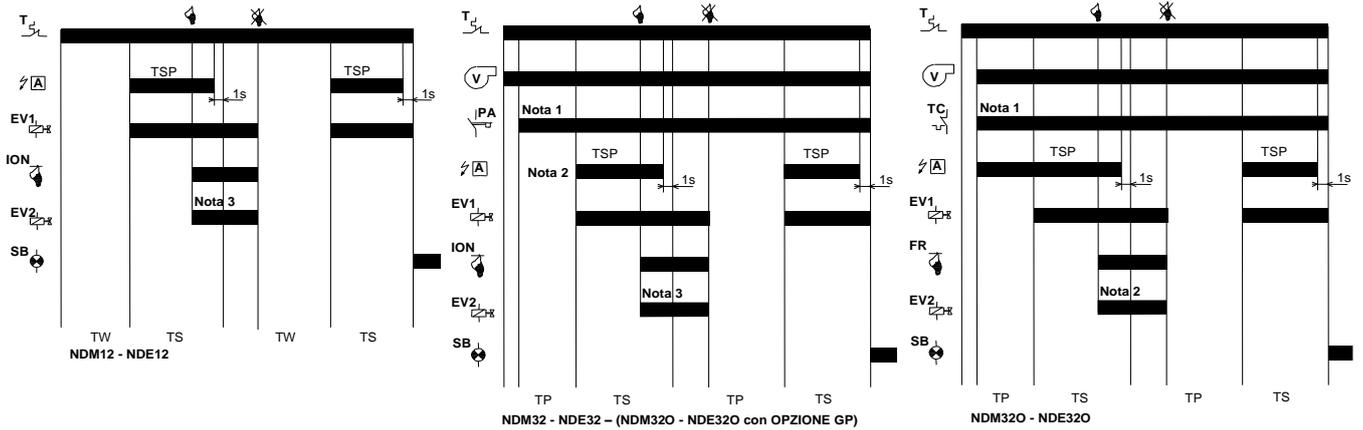
## NOTE

- 1) Nelle versioni prive di ventilatore combustione (NDM11, NDE12, ....) 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 elettrovalvola gas viene sostituito dal simbolo del ventilatore ausiliario (VA).  
Nei dispositivi con opzione "T2" (presenza del contatto ausiliario N.A.) il simbolo della seconda elettrovalvola 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) il connettore J8 non è presente.
- 7) In caso di assenza di preriscaldatore, il termostato TC deve essere cortocircuitato tramite un ponticello.
- 8) Nelle versioni per applicazioni a biomassa, il simbolo della prima elettrovalvola (EV1) viene sostituito dal simbolo del motore coclea (M).
- 9) Nelle versioni a gas EV1 corrisponde ad VG1 ed EV2 corrisponde a VG2.

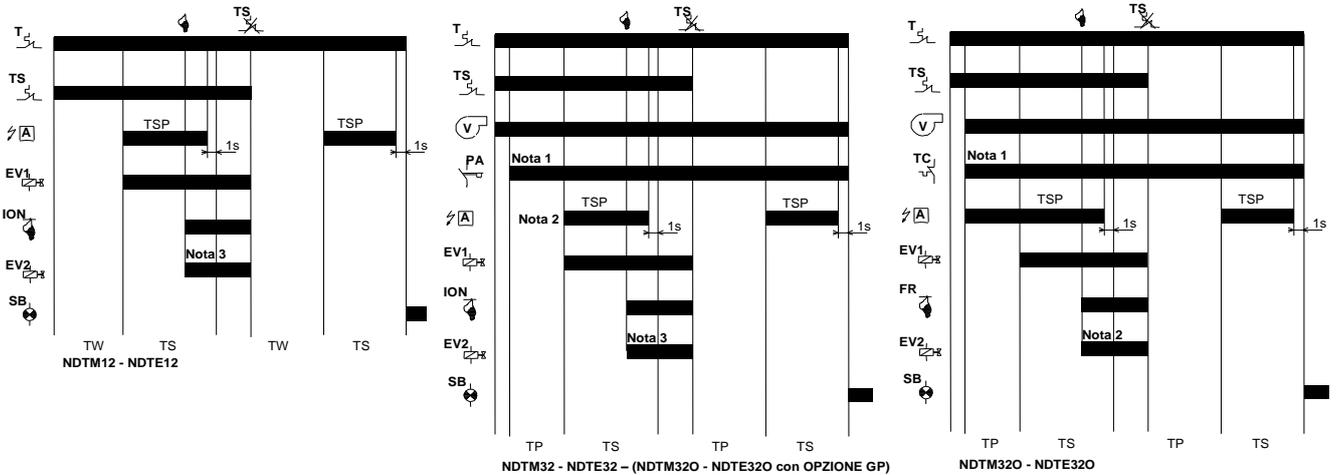


# DIAGRAMMI DI CICLO

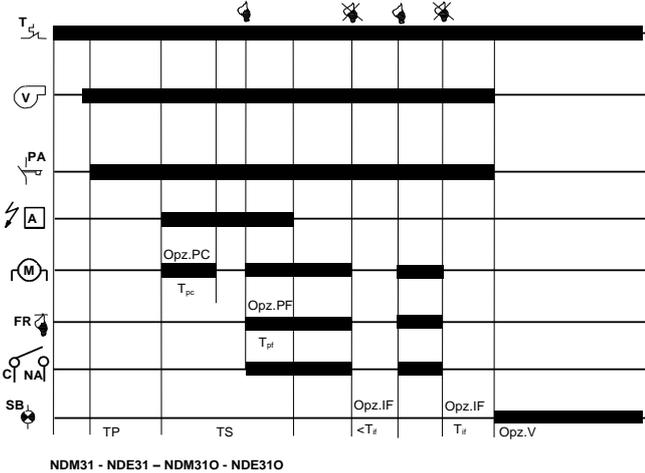
## VERSIONI STANDARD SENZA TERMOSTATO DI SICUREZZA



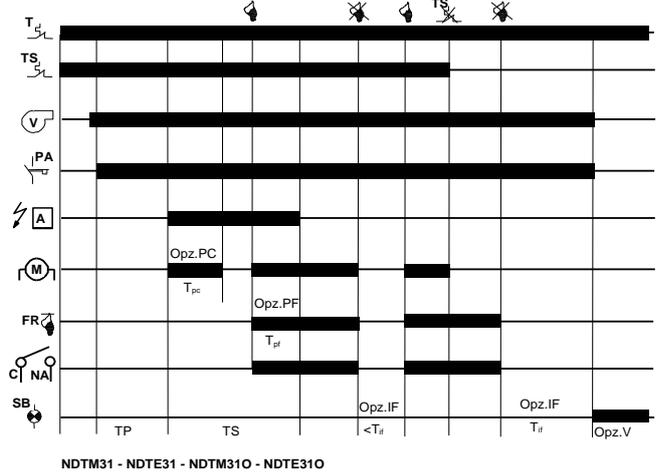
## VERSIONI STANDARD CON TERMOSTATO DI SICUREZZA



## VERSIONI PER BIOMASSA SENZA TERMOSTATO DI SICUREZZA



## VERSIONI PER BIOMASSA CON TERMOSTATO DI SICUREZZA



TERMOSTATO AMBIENTE



VENTILATORE COMBUSTIONE



SEGNALAZIONE DI BLOCCO



TERMOSTATO DEL PRERISCALDATORE



PRIMO STADIO ELETTROVALVOLA



SEGNALE FIAMMA



SENSORE SF2



TERMOSTATO DI SICUREZZA



PRESSOSTATO ARIA



ACCENDITORE



MOTORE COCCLEA



SECONDO STADIO ELETTROVALVOLA



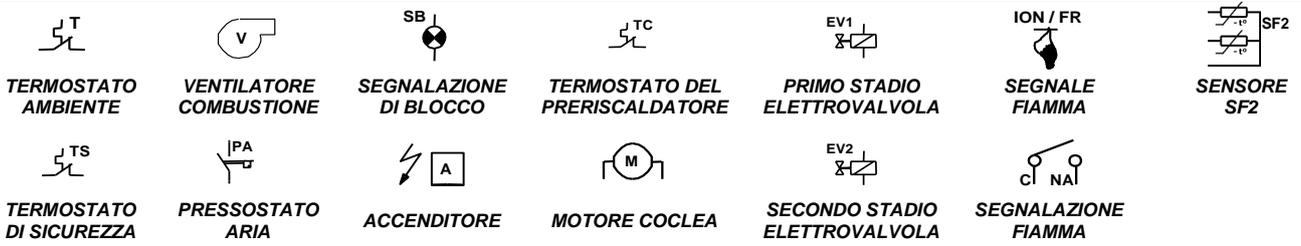
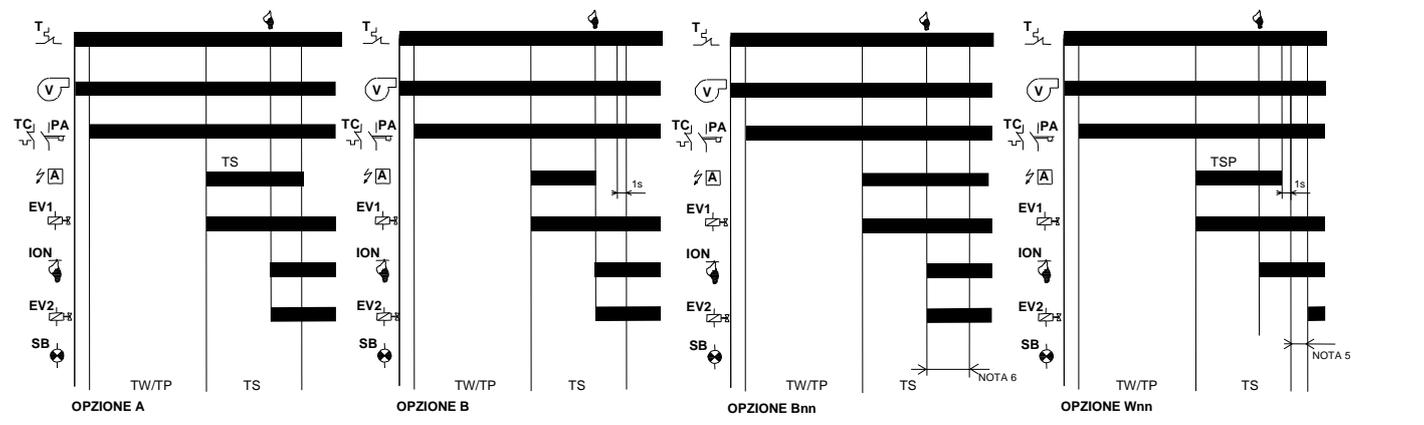
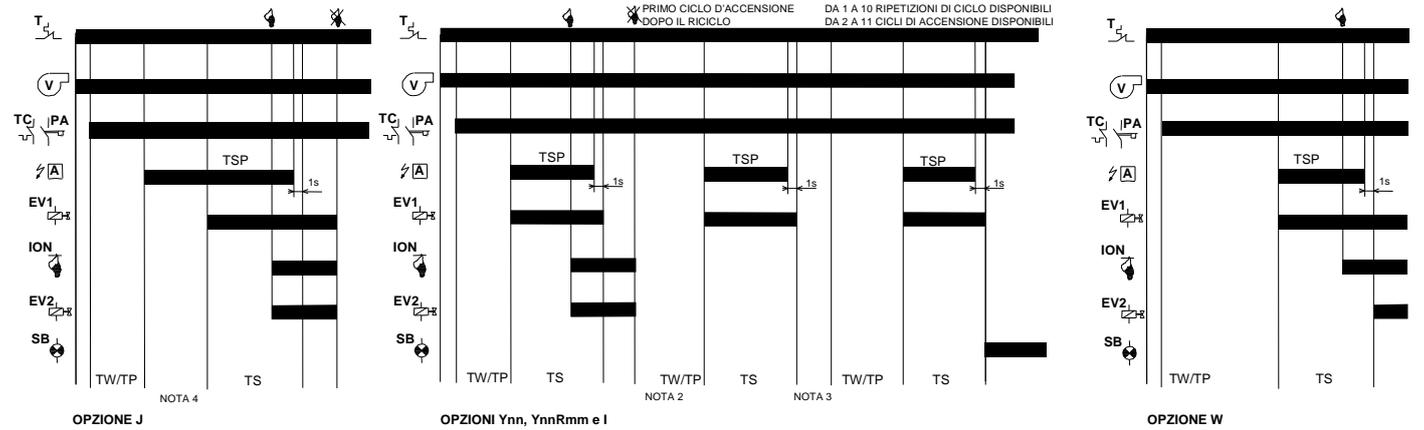
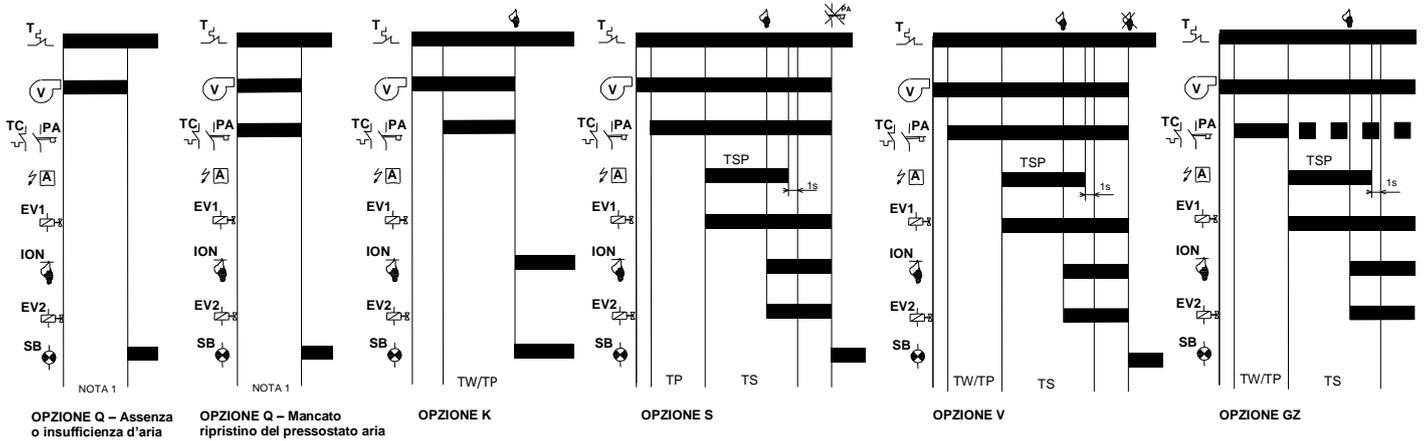
SEGNALE FIAMMA

**Nota 1:** nelle versioni con opzione "G" non è presente il controllo del pressostato aria PA o del termostato del preriscaldatore TC.

**Nota 2:** nelle versioni per applicazioni olio il trasformatore d'accensione "A" rimane attivo durante tutto il tempo di preventilazione TP.

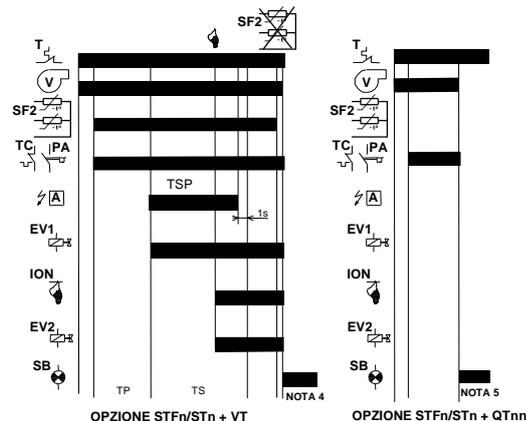
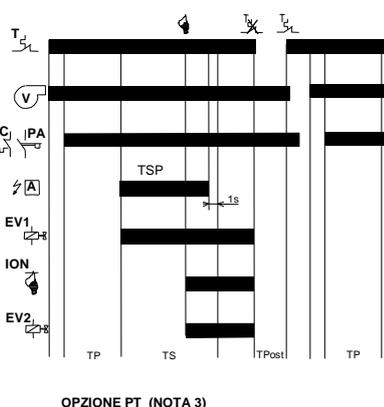
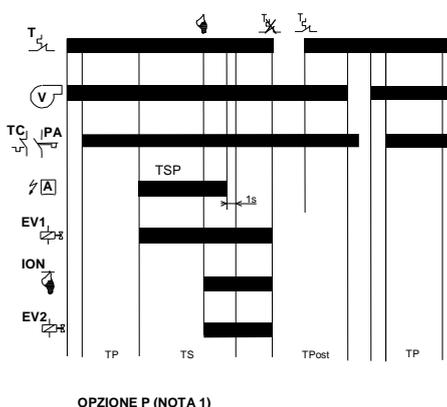
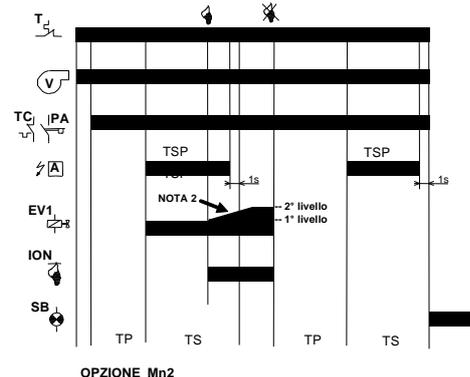
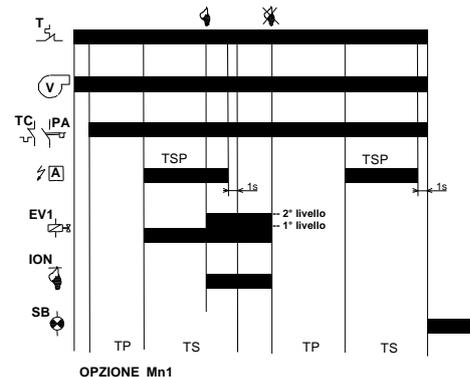
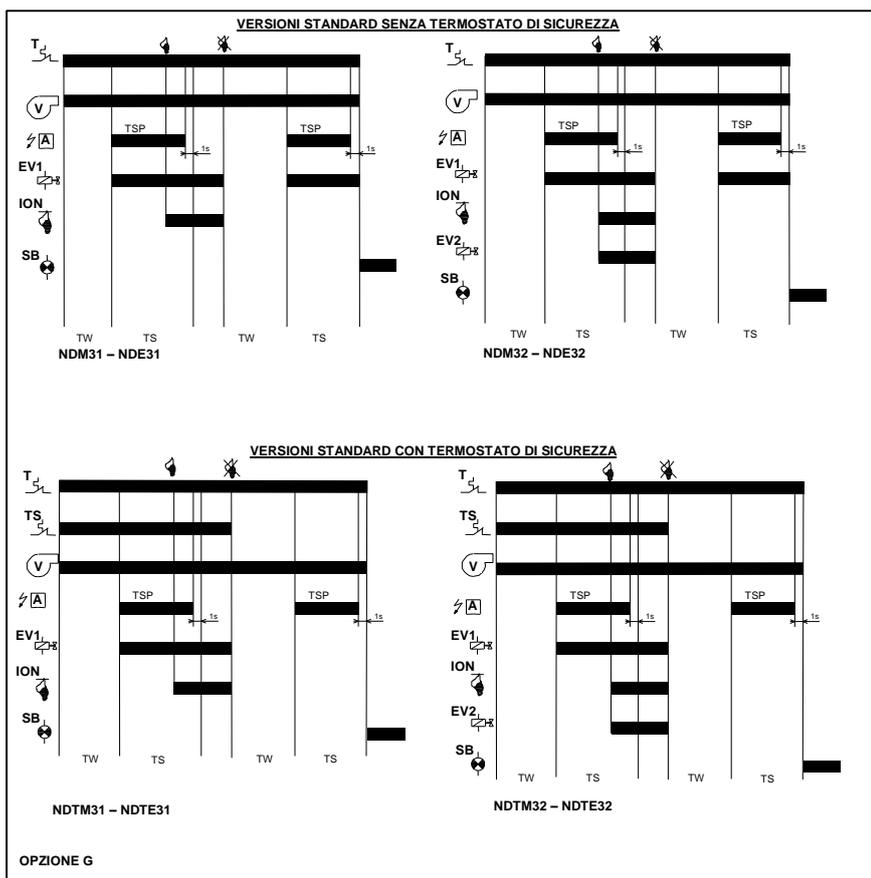
**Nota 3:** nelle versioni ad accensione diretta non è presente il secondo stadio (EV2).

## OPZIONI DISPONIBILI



- NOTE**
- Condizione di arresto di blocco con ritardo.
  - In caso di mancata accensione il dispositivo permette più tentativi di riciclo con l'opzione "Ynn" e "YnnRmm". In caso di difetto di fiamma durante la condizione di funzionamento, il dispositivo consente il ripristino dei tentativi di riciclo solo con l'opzione "YnnRmm".
  - 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.
  - Tempo di pre-accensione disponibile. Per le versioni ad olio il tempo di preaccensione coincide con il tempo di preventilazione.
  - Tempo di ritardo accensione secondo stadio disponibile.
  - Tempo di ritardo di post-accensione disponibile.

## OPZIONI DISPONIBILI



<b>TERMOSTATO AMBIENTE</b>	<b>VENTILATORE COMBUSTIONE</b>	<b>SEGNALIZIONE DI BLOCCO</b>	<b>TERMOSTATO DEL PRERISCALDATORE</b>	<b>PRIMO STADIO ELETTROVALVOLA</b>	<b>SEGNALE FIAMMA</b>	<b>SENSORE SF2</b>
<b>TERMOSTATO DI SICUREZZA</b>	<b>PRESSOSTATO ARIA</b>	<b>ACCENDITORE</b>	<b>MOTORE COCCLEA</b>	<b>SECONDO STADIO ELETTROVALVOLA</b>	<b>SEGNALE FIAMMA</b>	

### NOTE

1. Lo stesso comportamento si verifica in caso di spegnimento in funzionamento con opzione "Cnn" e 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.
3. Lo stesso comportamento si verifica in caso di spegnimento in funzionamento con opzione "CTnn".
4. La perdita del segnale SF2 causa un arresto di blocco immediato, arresto di ciclo senza opzione VT.
5. La mancanza del segnale SF2 causa un arresto di blocco con ritardo, arresto di ciclo senza opzione QTnn.

**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)

23 Ottobre 2023 Con riserva di modifiche tecniche