



MICRORAY

**Barriera con raggi a microonda
Manuale di Installazione**

**Multi Rays Microwave Barrier
Installation Manual**

Edizione / Edition 2.0

INDICE

1	DESCRIZIONE.....	3
1.1	DESCRIZIONE.....	3
2	INSTALLAZIONE	4
2.1	MONTAGGIO DELLA COLONNA SULLA TOWER BASE	4
2.2	BASE DIMA DELLA COLONNA E INGOMBRO COLONNA MONTATA	5
2.3	COMPOSIZIONE DELLE COLONNE	5
2.4	DIMENSIONI DELLA COLONNA	7
2.5	ORIENTAMENTO/ROTAZIONE DEL RAGGIO	7
2.6	DIMENSIONE DEL RAGGIO	7
2.7	CONDIZIONI DEL TERRENO	7
2.8	PRESENZA DI OSTACOLI	7
2.9	INDICAZIONI DI INSTALLAZIONE.....	7
3	COLLEGAMENTI	9
3.1	MORSETTIERE, CONNETTORI E FUNZIONALITÀ DEL CIRCUITO TX.....	9
3.2	MORSETTIERE, CONNETTORI E FUNZIONALITÀ DEL CIRCUITO RX	11
3.3	MORSETTIERE DEL CIRCUITO INTERFACCIA MICRO-RAY	13
3.4	ALIMENTAZIONE	14
3.4.1	Alimentazione 13,8 V $\overline{-}$	14
3.4.2	Alimentazione con kit opzionali IP-DOORWAY.....	14
3.4.3	Alimentazione con POWER-KIT (opzionale)	15
3.4.4	Alimentazione di Riserva (Batteria)	15
3.5	COLLEGAMENTI ALLA CENTRALE.....	16
3.5.1	Contatti di Uscita: Allarme, Guasto, Manomissione.....	16
3.6	LINEA SERIALE RS-485.....	16
3.6.1	Interfaccia Linea Seriale RS-485.....	16
3.6.2	Connessioni per Linea Seriale RS-485	17
4	IMPOSTAZIONE RAGGI.....	17
4.1	ALLINEAMENTO E VERIFICA.....	17
4.1.1	Operazioni sui raggi TX	17
4.1.2	Operazioni sui raggi RX	18
5	MANUTENZIONE E ASSISTENZA	24
5.1	SOSTITUZIONE RAGGI.....	24
5.2	RICERCA GUASTI.....	25
6	CARATTERISTICHE.....	26
6.1	CARATTERISTICHE TECNICHE.....	26

INDEX

1	DESCRIPTION	27
1.1	DESCRIPTION.....	27
2	INSTALLATION	28
2.1	COLUMN ASSEMBLY ON THE TOWER BASE.....	28
2.2	BASE TEMPLATE OF THE COLUMN AND COLUMN FOOTPRINT.....	29
2.3	COLUMN COMPOSITION.....	29
2.4	COLUMN DIMENSIONS.....	31
2.5	RAY ORIENTATION/ROTATION.....	31
2.6	RAY SIZE.....	31
2.7	GROUND CONDITIONS.....	31
2.8	PRESENCE OF OBSTACLES.....	31
2.9	INSTALLATION INDICATIONS.....	31
3	CONNECTIONS	33
3.1	TERMINAL BLOCKS, CONNECTORS AND FUNCTIONALITY OF THE TX CIRCUIT.....	33
3.2	TERMINAL BLOCKS, CONNECTORS AND FUNCTIONALITY OF THE RX CIRCUIT.....	35
3.3	TERMINAL BLOCKS, OF THE MICRO-RAY INTERFACE CIRCUIT.....	37
3.4	POWER SUPPLY.....	38
3.4.1	Power supply 13.8 V=.....	38
3.4.2	Power supply with optional IP-DOORWAY kits.....	38
3.4.3	Power supply with POWER-KIT (optional).....	39
3.4.4	Backup power supply (Battery).....	39
3.5	CONNECTION TO THE CENTRAL CONTROL PANEL.....	39
3.5.1	Output contacts: Alarm, Fault, Tamper.....	39
3.6	SERIAL LINE RS-485.....	40
3.6.1	RS-485 Serial Line Interface.....	40
3.6.2	Connections for RS-485 serial line.....	40
4	SETTING OF THE RAYS	40
4.1	ALIGNMENT AND VERIFICATION.....	40
4.1.1	Operations on TX rays.....	40
4.1.2	Operations on RX rays.....	41
5	MAINTENANCE & ASSISTANCE	47
5.1	RAY REPLACEMENT.....	47
5.2	TROUBLESHOOTING.....	48
6	FEATURES	49
6.1	TECHNICAL FEATURES.....	49

1 DESCRIZIONE

1.1 Descrizione

L'innovativa MICRO-RAY è una barriera a microonde multi-raggio (1, 2, 3 o 4), per protezioni perimetrali esterne fino a 100m.

I raggi a microonda hanno un diametro di circa 40/50 cm, assimilabili ad una barriera infrarosso ma con tutti i seguenti vantaggi:

- Immune a nebbia, pioggia, neve, grandine, vento, tempeste di sabbia ecc.
- Immune a riflessi della luce e abbagliamenti solari
- Non necessita di pulizia della cover in policarbonato
- I raggi a microonda sono invisibili all'occhio umano e non possono essere localizzati sulla colonna, a differenza dell'infrarosso dove si può identificare il punto di trasmissione
- Non necessita di riscaldatori
- Bassissimo consumo (circa 118 mA per raggio)
- Range di temperatura esteso da -35°C/+65°C
- FULL IP & PoE

La barriera è in grado di rilevare l'interruzione dei raggi compresi tra la colonna "A" e la colonna "B", causata dalla presenza di un corpo che si muove all'interno del campo sensibile.

I segnali ricevuti dai singoli raggi vengono analizzati e valutati mediante un microprocessore secondo modelli comportamentali (Analisi con logica Fuzzy), in base ai settaggi, permettendo di raggiungere eccellenti prestazioni nella rilevazione, ed un numero estremamente limitato di falsi allarmi. Un completo ed efficiente sistema di test e qualifica sonora consente una semplice installazione e manutenzione.

MICRO-RAY è disponibile nei seguenti modelli:

Modello	Altezza della colonna	Numero di raggi	Portata
MICRO-RAY100-1M-1	1 m	1	100 m
MICRO-RAY100-1M-2	1 m	2	100 m
MICRO-RAY100-2M-2	2 m	2	100 m
MICRO-RAY100-2M-3	2 m	3	100 m
MICRO-RAY100-2M-4	2 m	4	100 m
MICRO-RAY100-3M-3	3 m	3	100 m
MICRO-RAY100-3M-4	3 m	4	100 m

ATTENZIONE:

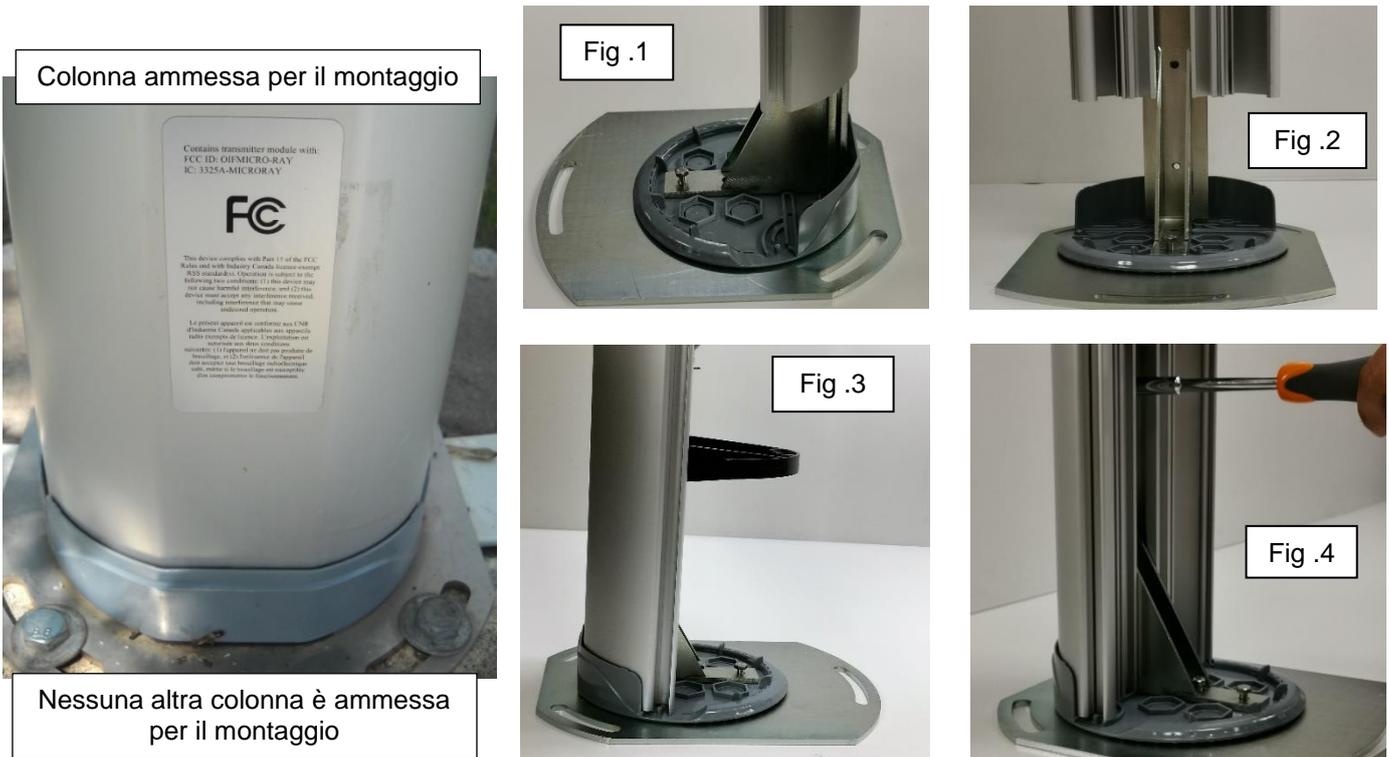
Prima di accedere al prodotto aprendo la cover, eliminare eventuali cariche elettrostatiche ed operare con guanti antistatici.

Collegare a terra la struttura metallica della colonna e scollegare dalla colonna la linea seriale RS485 se non utilizzata per il monitoraggio continuo della barriera

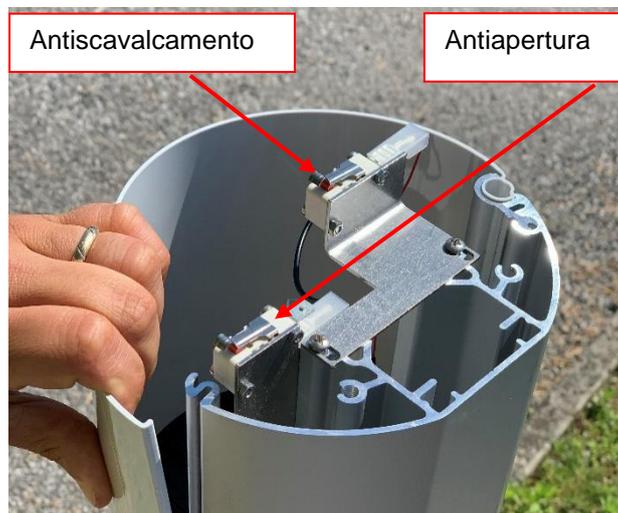
2 INSTALLAZIONE

2.1 Montaggio della colonna sulla TOWER BASE

Una volta aperta la cover della colonna (rimuovendo il coperchio superiore, dopo aver svitato le due viti di chiusura), procedere con l'allineamento della parte inferiore con la spina della base di acciaio TOWER BASE che si troverà fissata al terreno (vedi Fig. 1 e 2). A questo punto inserire l'apposita spina nella colonna solo dopo aver posizionato la staffa a L di bloccaggio (Fig. 3). Fatto questo si può proseguire con il fissaggio delle viti in dotazione (Fig. 4).



Nella parte superiore di ciascuna colonna sono presenti due interruttori (tamper) in serie. Quello laterale segnala la rimozione del coperchio superiore. Quello centrale segnala invece la pressione sul coperchio ed è quindi indicato per rivelare tentativi di scavalcamento.



NB: assicurarsi di collegare a terra la struttura metallica della colonna

Figura 5

2.2 Base dima della colonna e ingombro colonna montata

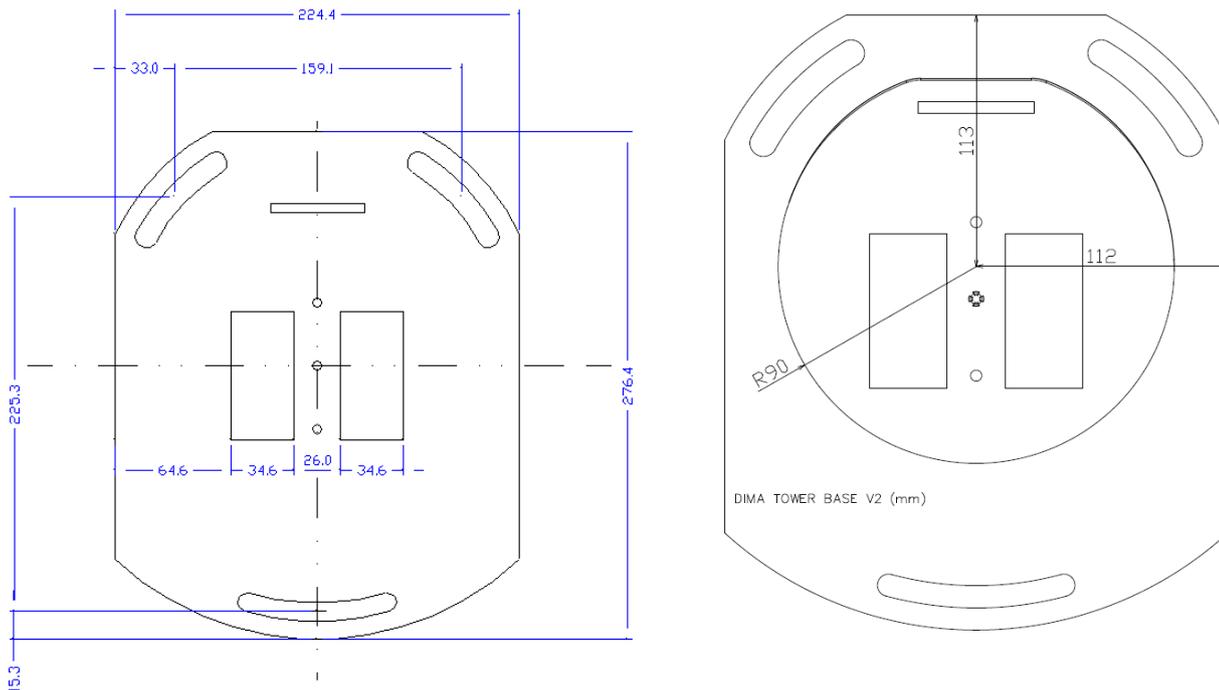


Figura 6

È eventualmente disponibile il file in scala 1:1

2.3 Composizione delle colonne

Tutti i raggi a microonda vengono assemblati in fabbrica ad altezze prestabilite (in base al modello scelto) ma possono successivamente essere riposizionati in funzione delle necessità di campo. La barriera è composta da due colonne, ciascuna può contenere fino a 4 raggi identificati sempre con la lettera “A” per una colonna e dalla lettera “B” per l’altra.

I raggi sono sempre accoppiati e identificati come indicato nella tabella sottostante, in caso di manutenzione/sostituzione di un raggio (o parte di esso) bisognerà consultare obbligatoriamente la tabella.

L’errato posizionamento comporta malfunzionamenti del sistema.

Non sono possibili ulteriori combinazioni.

Numero del raggio	Colonna “A” numero Raggio	Colonna “B” numero Raggio	Altezza dal suolo, centro antenna (*)
4	R4-A P/N MICRO-RAY-RRO24-KIM	R4-B P/N MICRO-RAY-RTO24-KIM	270 cm
3	R3-A P/N MICRO-RAY-RRV13-KIM	R3-B P/N MICRO-RAY-RTV13-KIM	170 cm
2	R2-A P/N MICRO-RAY-RTO24-KIM	R2-B P/N MICRO-RAY-RRO24-KIM	90 cm
1	R1-A P/N MICRO-RAY-RTV13-KIM	R1-B P/N MICRO-RAY-RRV13-KIM	40 cm

Nota: Considerare la reale altezza del basamento e quindi aggiustare il raggio 1 affinché il centro antenna sia a 40 cm dal suolo.

Attenzione: L’altezza minima dal suolo del raggio 1, non può essere inferiore a 35 cm.

(*) – le altezze indicate sono per la colonna da 3 metri, 4 raggi

Colonna "A"

Colonna "B"

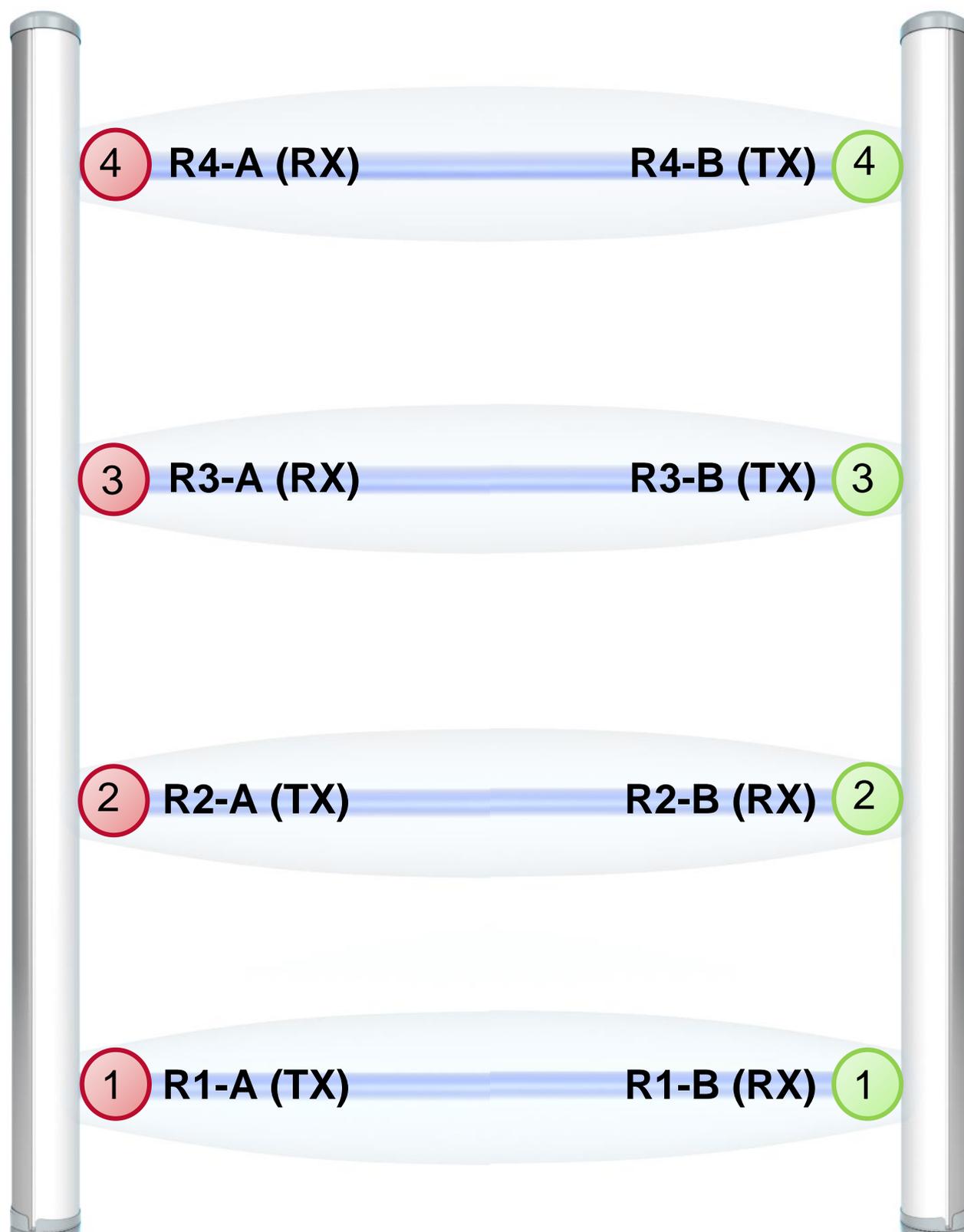


Figura 7

2.4 Dimensioni della Colonna

Le colonne sono disponibili in 3 dimensioni (altezze):

- 1m
- 2m
- 3m

Il loro diametro è di 180 mm

2.5 Orientamento/Rotazione del raggio

L'angolo di rotazione di ogni singolo raggio è circa di $\pm 11^\circ$ in orizzontale e $\pm 11^\circ$ in verticale

2.6 Dimensione del Raggio

Il raggio si esprime con un diametro massimo di circa 40/50 cm (per una distanza tra le due colonne di 100 metri)

2.7 Condizioni del Terreno

È consigliabile che il terreno sia regolare e che ci sia una linea di visibilità chiara senza ostacoli tra le due colonne. Se il terreno presentasse buche o avvallamenti, eventuali tentativi di intrusione potrebbero non essere rilevati. Viceversa, eventuali oggetti che dovessero ostruire uno o più raggi, potrebbero essere causa di allarmi non voluti.

2.8 Presenza di Ostacoli

Nel caso in cui la barriera sia installata molto vicina alle recinzioni metalliche, la recinzione stessa deve essere accuratamente fissata, in modo che il vento non ne provochi grande movimento.

Gli alberi, le siepi, i cespugli, **la vegetazione in genere, richiedono** una particolare attenzione qualora ci si trovi in prossimità del fascio di protezione.

Questi ostacoli, variabili per dimensione e posizione, potrebbero causare potenziali interruzioni dei raggi, se non adeguatamente mantenuti.

2.9 Indicazioni di Installazione

È importante progettare la protezione del perimetro, suddividendo le tratte in modo che tengano conto delle necessità gestionali dell'intero impianto.

Oltre a non essere necessari, overlap e incroci con MICRO-RAY non sono suggeribili.

Qui di seguito verranno riportate alcune istruzioni utili per realizzare l'installazione.

Installazione lungo la rete/muro

- L'installazione lungo perimetri con lati maggiori di 100m potrà essere realizzata in modalità "back to back" posizionando la colonna "A" e la colonna "B" parallelamente al muro/recinzione (fig. 8a) oppure diagonalmente (fig. 8b).

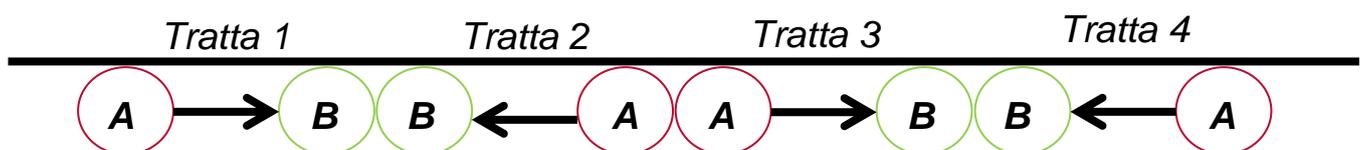


Figura 8a

NB: configurare le BARRIERE con numeri di tratta in sequenza per impostare automaticamente il corretto canale di modulazione a radiofrequenza



Figura 8b

Note: Non posizionare mai le colonne ad una distanza inferiore ai **50cm** dalla rete oppure **35cm** dal muro. (Queste distanze si intendono riferite dal centro dell'antenna).

Avvertenza: Con modalità di installazione **PARALLELA** (fig. 8a), in alcuni casi eccezionali normalmente dipendenti dalla tipologia di rete o muratura, la barriera posta ad una distanza che va dai 90cm ai 160cm dal muro/recinzione potrebbe essere soggetta a fenomeni che rendono difficoltoso l'allineamento del/dei raggio/i centrali. In questi casi è preferibile l'installazione **DIAGONALE** (fig. 8b) disassando le colonne di 1m (fig. 8c).

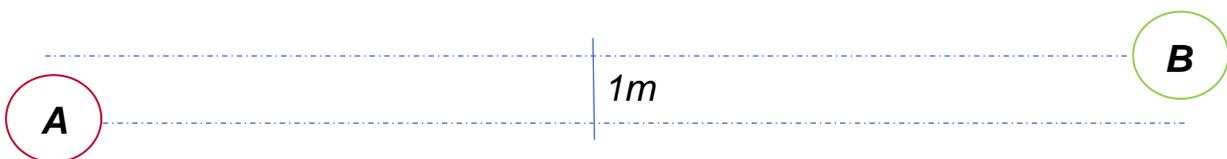


Figura 8c

Avvertenza: Allo stesso modo se la barriera è montata **PARALLELAMAMENTE** (fig. 8a) ad un marciapiede, o ad altra struttura, alto almeno 10...15cm, il raggio basso della barriera potrebbe essere soggetto a fenomeni che rendono difficoltoso l'allineamento del raggio stesso e potrebbero essere presenti zone di ipersensibilità. In questi casi è preferibile l'installazione **DIAGONALE** (fig. 8b) disassando le colonne di 1m (fig. 8c) o allontanandosi dalla struttura con il raggio basso di almeno 50cm (fig. 8d).



Figura 8d

Installazione tra due reti/muri

Nei casi di installazione in corridoi posti tra due recinzioni/muri oppure tra recinzione e muro valgono le stesse indicazioni evidenziate nel punto sopra. Vedi figure 9a e 9b.



Figura 9a



Figura 9b

Angoli

Il posizionamento negli angoli viene effettuato fianco a fianco, posizionando vicine le colonne di tipo A o di tipo B come da figura 10

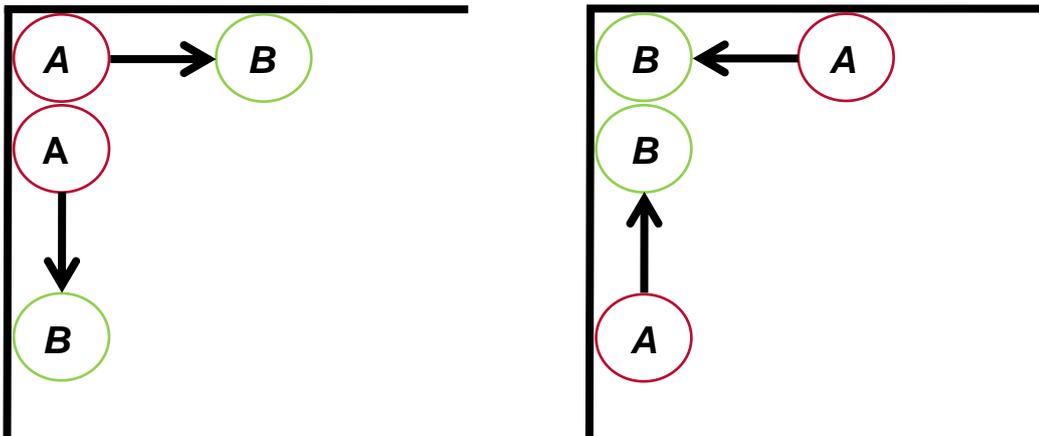


Figura 10

3 COLLEGAMENTI

3.1 Morsettiere, Connettori e Funzionalità del circuito TX

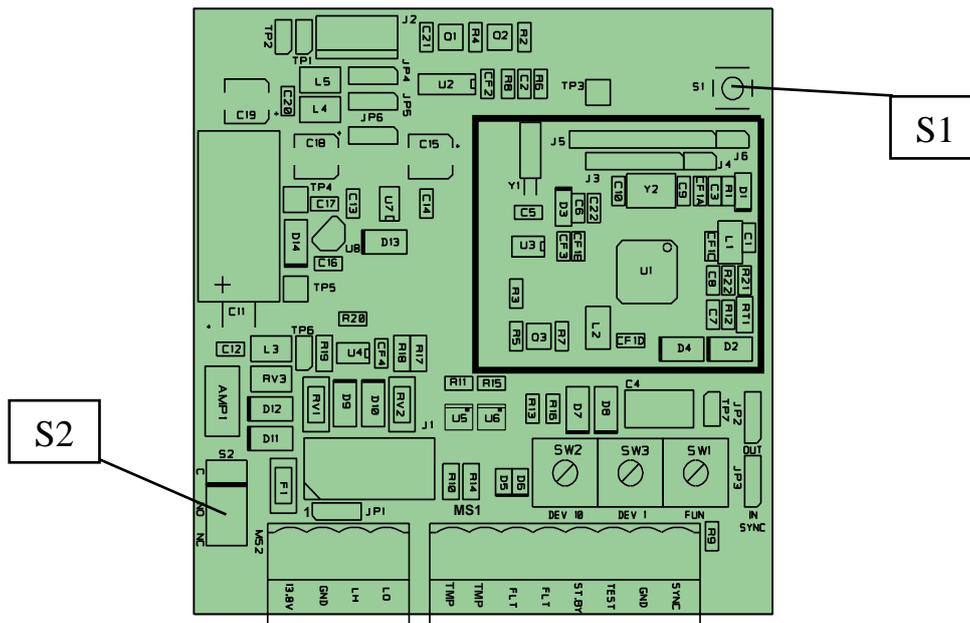


Figura 11 Disposizione topografica dei componenti nel circuito

MORSETTIERA MS1		
Mors.	Simbolo	Funzione
1	TMP	Contatto Relè di Manomissione (C) – Nota 1
2	TMP	Contatto Relè di Manomissione (NC) – Nota 1
3	FLT	Contatto Relè di Guasto (C)
4	FLT	Contatto Relè di Guasto (NC)
5	STBY	Ingresso Tamper Colonna (Norm. Chiuso a GND)
6	TEST	Ingresso Presenza Rete (Norm. Chiuso a GND) (Aperto quando non utilizzato) – Nota 1
7	GND	Potenziale di riferimento per Tamper e Presenza Rete
8	SYNC	Non utilizzato

Nota 1: Utilizzato solo per il raggio 1, non connettere per i raggi 2,3,4

MORSETTIERA MS2 - per collegamento locale a PC / SW		
Mors.	Simbolo	Funzione
1	13,8V	Ingresso Positivo di Alimentazione (+13,8 V $\overline{=}$)
2	GND	Ingresso Negativo per Alimentazione e per Dati (0 V $\overline{=}$)
3	LH	+RS-485 Linea Dati Alta
4	LO	- RS-485 Linea Dati Bassa

CONNETTORE J1 TRASMETTITORE – BUS RS485 interno alla colonna		
Mors.	Simbolo	Funzione
1-2-4-6-8-10	N.C.	Non Connesso
3	+13,8	Alimentazione (13,8 V $\overline{=}$)
5	LO	Linea Bassa per RS-485
7	LH	Linea Alta per RS-485
9	GND	Massa

SELETTORE DELLE FUNZIONI		
N°	Simbolo	Funzione
SW1	FUN	Posizione 0 = Normale funzionalità Posizione 1 = Lettura/Selezione del Canale di Modulazione Posizione 7 = Configurazione n° raggio 1 \leftrightarrow 3 e 2 \leftrightarrow 4 Posizione 8 = Lettura/Scrittura del Numero di Tratta Posizione 9 = ON/OFF emissione microonda Posizioni 2, 3, 4, 5, 6 = Non attive

SELETTORI LETTURA / SCRITTURA PARAMETRI		
N°	Simbolo	Funzione
SW2	DEV 10	Commutatore decimale per la Lettura / Impostazione dei parametri (decine)
SW3	DEV 1	Commutatore decimale per la Lettura / Impostazione dei parametri (unità)

PULSANTE DI CONFERMA FUNZIONE		
Simbolo	Funzione	
S2	Pulsante per conferma scrittura Parametri	

LEDS		
Simbolo	Funzione	Default
D6	Indicazione di Guasto e Funzioni Lettura/Scrittura	OFF
D5	Indicazione di Manomissione e Funzioni Lettura/Scrittura	OFF

JUMPERS		
Simbolo	Funzione	Default
Jp1	Terminazione Linea Seriale (Jp1 posizione 1/2 = terminazione NON inserita)	-- (*)

PULSANTE		
Simbolo	Funzione	
S1	Pulsante di Reset della scheda	

(*) Jumper non inserito – inserire la terminazione SOLO all'ultima scheda della linea seriale

3.2 Morsettiere, Connettori e Funzionalità del circuito RX

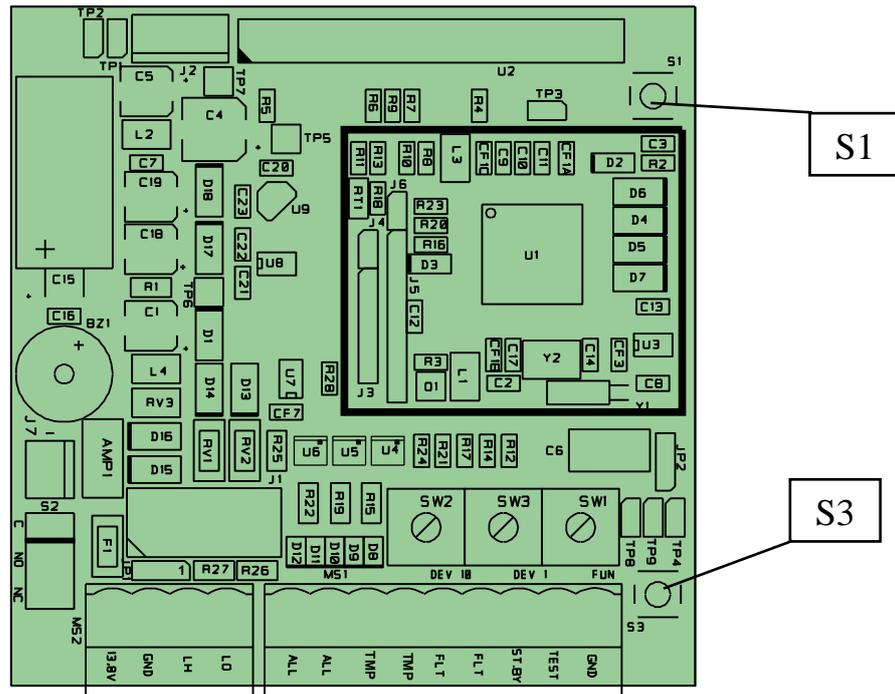


Figura 12 Disposizione topografica dei componenti nel circuito

MORSETTIERA MS1		
Mors.	Simbolo	Funzione
1	ALL	Contatto Relè di Allarme (C)
2	ALL	Contatto Relè di Allarme (NC)
3	TMP	Contatto Relè di Manomissione (C) – Nota 1
4	TMP	Contatto Relè di Manomissione (NC) – Nota 1
5	FLT	Contatto Relè di Guasto (C)
6	FLT	Contatto Relè di Guasto (NC)
7	STBY	Ingresso Tamper Colonna (Norm. Chiuso a GND)
8	TEST	Ingresso Presenza Rete (Norm. Chiuso a GND) (Aperto quando non utilizzato) – Nota 1
9	GND	Potenziale di riferimento per Tamper e Presenza Rete

Nota 1: Utilizzato solo per il raggio 1, non connettere per i raggi 2,3,4

MORSETTIERA MS2 - per collegamento locale a PC / SW		
Mors.	Simbolo	Funzione
1	13,8V	Ingresso Positivo di Alimentazione (+13,8 V $\overline{=}$)
2	GND	Ingresso Negativo per Alimentazione e per Dati (0 V $\overline{=}$)
3	LH	+RS-485 Linea Dati Alta
4	LO	- RS-485 Linea Dati Bassa

CONNETTORE J1 – BUS RS485 interno alla colonna		
Mors.	Simbolo	Funzione
1-2-4-6-8-10	N.C.	Non Connesso
3	+13,8	Alimentazione (13,8 V $\overline{=}$)
5	LO	Linea Bassa per RS-485
7	LH	Linea Alta per RS-485
9	GND	Massa

JUMPERS		
Simbolo	Funzione	Default
Jp1	Terminazione Linea Seriale (Jp1 posizione 1/2 = terminazione NON inserita)	-- (*)

LEDS		
Simbolo	Funzione	Default
D12	Indicazione di Allarme	OFF
D11	Indicazione di Manomissione	OFF
D10	Indicazione di Guasto	OFF
D9	Funzioni Allineamento e Regolazione	OFF
D8	Funzioni Allineamento e Regolazione	OFF

PULSANTI		
Simbolo	Funzione	
S1	Pulsante di Reset della scheda	

PULSANTE DI CONFERMA ALLINEAMENTO / REGOLAZIONI		
Simbolo	Funzione	
S3	Attivazione / conferma scrittura / acquisizione fase di allineamento / regolazione rapida	

SELETTORE DELLE FUNZIONI		
N°	Simbolo	Funzione
SW1	FUN	Posizione 0 = Normale funzionalità Posizione 1 = Allineamento Barriera Posizione 2 = Acquisizione Canale e valore di campo Posizione 3 = Selezione del tipo di applicazione Posizione 4 = Walk-Test Posizione 5 = Impostazione filtro vegetazione e tempo di interruzione raggi Posizione 6 = Impostazione valori anti-mascheramento Posizione 7 = Configurazione raggio 1 o 3 e 2 o 4 Posizione 8 = Lettura/scrittura Numero Tratta Posizione 9 = Non attivo

SELETTORI LETTURA / SCRITTURA PARAMETRI E INDIRIZZO DEL SINGOLO FASCIO		
N°	Simbolo	Funzione
SW2	DEV10	Commutatore decimale per la Lettura / Impostazione dei parametri (decine)
SW3	DEV1	Commutatore decimale per la Lettura / Impostazione dei parametri (unità)

PUNTI DI MISURA DEL RICEVITORE		
Simbolo	Funzione	
TP4	Segnale 200mVpp	
TP8	Negativo per Misura (GND)	
TP9	Tensione del controllo automatico di guadagno RAG	

(*) Jumper non inserito – inserire la terminazione SOLO all'ultima scheda della linea seriale

3.3 Morsettiere del circuito Interfaccia MICRO-RAY

I moduli MICRO-RAY sono tutti precablati in fabbrica e connessi alle relative morsettiere J1, J2, J3, J4 del circuito di Interfaccia, posizionato circa a metà colonna, tramite FLAT schermato. Lo schermo va collegato ai morsetti SHLD di MS3 e MS4.

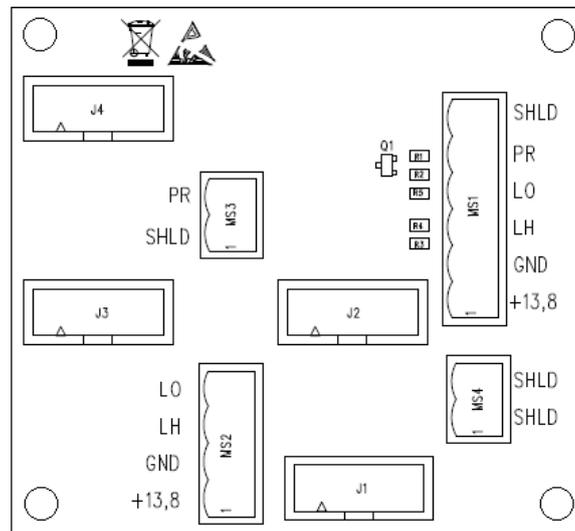


Figura 13 Disposizione topografica dei componenti nel circuito

MORSETTIERA MS1 - CONNESSIONE ESTERNA A MICRO-RAY		
Mors.	Simbolo	Funzione
1	13,8V	Positivo di Alimentazione (+13,8 V $\overline{=}$)
2	GND	Negativo per Alimentazione e per Dati (0 V $\overline{=}$)
3	LH	+RS-485 Linea Dati Alta
4	LO	- RS-485 Linea Dati Bassa
5	PR	Ingresso tensione positiva Presenza Rete (riferita a GND) da alimentazione esterna (**)
6	SHLD	Schermo del cavo (*)

MORSETTIERA MS2 – IP-DOORWAY O CONNESSIONE DI SERVIZIO A MICRO-RAY		
Mors.	Simbolo	Funzione
1	13,8V	Ingresso Positivo di Alimentazione (+13,8 V $\overline{=}$)
2	GND	Ingresso Negativo per Alimentazione e per Dati (0 V $\overline{=}$)
3	LH	+RS-485 Linea Dati Alta
4	LO	- RS-485 Linea Dati Bassa

MORSETTIERA MS3		
Mors.	Simbolo	Funzione
1	SHLD	Schermo del cavo (*)
2	PR	Presenza rete (connessione interna cablaggio colonna)

MORSETTIERA MS4		
Mors.	Simbolo	Funzione
1	SHLD	Schermo del cavo (*)
2	SHLD	Schermo del cavo (*)

MORSETTIERE J1, J2, J3, J4 – CABLAGGIO INTERNO MICRORAY	
Morsettiera	Funzione
J1	Linea Seriale e alimentazione Raggio 1
J2	Linea Seriale e alimentazione Raggio 2
J3	Linea Seriale e alimentazione Raggio 3
J4	Linea Seriale e alimentazione Raggio 4

- (*) *Lo schermo del cavo, dovrà essere collegato indifferentemente a uno di questi morsetti*
- (**) *Il prelievo della “tensione positiva presenza rete da alimentazione esterna”, va effettuato a monte della batteria. Così facendo, in caso di assenza rete, la rilevazione è immediata e la colonna alimentata dalla batteria tampone*

3.4 Alimentazione

3.4.1 Alimentazione 13,8 V_{DC}

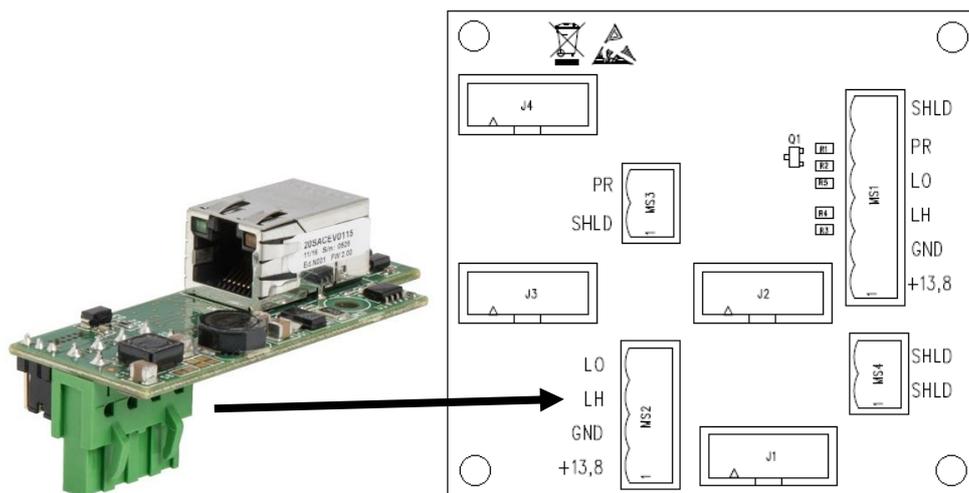
È sufficiente applicare la tensione alla Morsettiera MS1 della scheda di interfaccia MICRO-RAY, per alimentare tutti i moduli presenti in colonna. Il cavo che fornisce l'alimentazione all'apparecchiatura deve essere schermato, e lo schermo deve essere collegato a terra.

Il collegamento tra l'alimentatore e le colonne deve essere adeguatamente dimensionato, quindi la sezione del conduttore deve essere calcolata in base alla lunghezza del collegamento e all'assorbimento degli apparati.

Nel caso in cui i collegamenti risultassero troppo lunghi, si consiglia l'utilizzo di un alimentatore supplementare.

Connettere i fili di alimentazione continua 13,8 V_{DC} e GND rispettivamente ai morsetti 1 e 2 della morsettiera MS1 del circuito interfaccia.

3.4.2 Alimentazione con kit opzionali IP-DOORWAY



In alternativa alla connessione diretta a 13,8V_{DC} è possibile alimentare tutti i moduli presenti nella singola colonna attraverso IP-DOORWAY. Esso è un convertitore di linea RS-485 – Ethernet progettato per essere inserito, oltre che nel prodotto MICRO-RAY, anche in tutti i dispositivi digitali CIAS.

È disponibile nella versione PoE Standard (PoE 802.3 af – cod. IP-DOORWAY-S), in grado di essere alimentato da uno SWITCH PoE, e nella versione 13,8 V $\overline{=}$ (cod. IP-DOORWAY-C) che dovrà essere alimentato con la tensione di 13,8Vdc.

In entrambi i casi IP-DOORWAY alimenta a sua volta il dispositivo al quale è connesso e consente il collegamento diretto verso la rete ethernet di dispositivi nativi su RS-485.

Il modulo IP-DOORWAY deve essere innestato al posto della morsettiera MS2 della scheda di interfaccia MICRO-RAY.

Note: *Maggiori dettagli sono presenti sul manuale specifico del prodotto IP-DOORWAY scaricabile dal nostro sito*

3.4.3 Alimentazione con POWER-KIT (opzionale)

L'alimentatore stabilizzato è stato progettato per risultare idoneo all'impiego nelle MICRO-RAY fino a 4 raggi per colonna.

Può essere inoltre utilizzato con tutti i tipi di apparecchiature, siano esse elettriche od elettroniche, dove sia necessaria una fonte di alimentazione in V $\overline{=}$ esterna alle stesse.

3.4.4 Alimentazione di Riserva (Batteria)

L'eventuale batteria opzionale da 12V $\overline{=}$ 5 Ah, alloggiata all'interno della colonna e ricaricata dal POWER-KIT, consente un'autonomia superiore a 12 ore (Attivazione del Guasto dopo 3 ore di assenza rete consecutive, se connesso il positivo di presenza rete).

N.B. gli involucri delle batterie tampone utilizzate, devono avere una classe di auto-estinguenza HB o migliore (Standard UL 94)

3.5 Collegamenti alla centrale

Le connessioni alla Centrale di elaborazione devono essere effettuate mediante cavi schermati, intrecciati ed a bassa capacità (< 70 pF/m) es. "Belden 9842".

3.5.1 Contatti di Uscita: Allarme, Guasto, Manomissione

Le uscite degli apparati sono costituite per il TX da 2 contatti di relè normalmente chiusi liberi da potenziale, mentre per RX sono 3. Essi sono adibiti alla segnalazione dei seguenti stati:

- **ALLARME (RX)**
- **MANOMISSIONE (RX e TX)**
- **GUASTO (RX e TX)**

Questi contatti sono costituiti da relè statici ed in stato di vigilanza (contatto chiuso) presentano una resistenza di circa 40 Ohm (corrente max 100 mA $\overline{=}$)

Sono attivati, per i seguenti criteri:

- RELE' di ALLARME

- 1- Allarme Intrusione su Ricevitore
- 2- Allarme mascheramento su Ricevitore
- 3- Segnale ricevuto insufficiente (V RAG >6,99V)
- 4- Allarme canale (**Nota 1**)

- RELE' di MANOMISSIONE

- 1- Rimozione del coperchio (**Nota 2**)
- 2- Pressione sul coperchio per rivelare tentativi di scavalcamento. (**Nota 2**)

- RELE' di GUASTO

- 1- Tensione di Alimentazione (< +11V $\overline{=}$)
- 2- Tensione di Alimentazione (> +14.8V $\overline{=}$)
- 3- Assenza rete dopo 3 ore (**Nota 2**)
- 4- Temperatura Bassa (< -35°C interna)
- 5- Temperatura Alta (> +75°C interna)
- 6- Guasto oscillatore BF (bassa frequenza) o RF (radio frequenza) circuito TX

Nota 1: se il trasmettitore è impostato sul canale 7, non si avrà la generazione dell'evento di allarme canale

Nota 2: utilizzato solo per il raggio 1, non connettere per i raggi 2,3,4

3.6 Linea Seriale RS-485

3.6.1 Interfaccia Linea Seriale RS-485

I circuiti MICRO-RAY, sono dotati, ciascuno, di una interfaccia seriale standard RS-485.

I parametri di comunicazione sono i seguenti:

Modo:	Asincrono Half-Duplex
Velocità:	9600 b/s
Lunghezza del carattere:	8bit
Controllo di parità:	Nessuno
Bit di Stop:	1

Tutti i circuiti sono collegati in fabbrica via seriale al modulo di Interfaccia MICRO-RAY. Eventuali collegamenti tra colonne MICRO-RAY possono essere effettuati tramite questa interfaccia.

3.6.2 Connessioni per Linea Seriale RS-485

La connessione seriale tra le varie colonne deve essere effettuata mediante cavo schermato. L'architettura della rete deve essere di tipo a "BUS", con una lunghezza massima del bus pari a 1200 m. Qualora fosse necessario utilizzare una architettura stellare, o la lunghezza massima del bus fosse superiore a 1200 m, occorre utilizzare uno o più ripetitori di linea modello "BUSREP".

Applicando all'interfaccia MICRO-RAY un IP-DOORWAY si potranno trasmettere gli allarmi attraverso la rete Ethernet, utilizzando ad esempio il prodotto IB-System IP.

4 IMPOSTAZIONE RAGGI

4.1 Allineamento e Verifica

Ogni raggio MICRO-RAY è dotato di un sistema di allineamento elettronico, di un sistema di regolazione dei parametri di lavoro e di un sistema di test, che rendono particolarmente semplici ed efficaci le operazioni di installazione senza la necessità di utilizzare strumenti specifici.

È possibile allineare un raggio alla volta lasciando alimentati gli altri raggi. In caso di disturbi o di difficoltà di allineamento è possibile inibire l'emissione a microonda degli altri raggi.

4.1.1 Operazioni sui raggi TX

Aprire la colonna partendo dal coperchio superiore, rimuovere le viti utilizzando un cacciavite a croce, estrarre la calotta (questa azione provoca l'apertura del tamper), aprire la cover.

- Connettere i fili di alimentazione continua (13,8 V \approx) ai morsetti 1 e 2 di MS1 (Interfaccia MICRO-RAY)
- Aprire il tamper rimuovendo la morsettiera MS1 del circuito TX → **Solo raggi 2,3,4** (il tamper del raggio 1 è già aperto perché corrisponde al tamper colonna)
- Effettuare l'installazione/Impostazione del canale e del numero di tratta

4.1.1.1 Lettura/scrittura Numero Tratta

Ruotando il commutatore **SW1 in posizione 8** è possibile leggere e/o impostare il N° di tratta

NB: Impostare lo stesso numero di tratta per tutti i raggi della stessa barriera

NB1: Impostando il numero di tratta, automaticamente verrà assegnato il canale di default, relativo a quella tratta. **NON MODIFICARE IL CANALE IMPOSTATO AUTOMATICAMENTE, se non necessario (vedi 4.1.1.2).**

Scrittura del numero di tratta:

- Selezionare il numero di tratta desiderato (da 1 a 31) utilizzando i commutatori SW2 (decine) e SW3 (unità)
- Premere il microinterruttore "S2". In questa fase i leds di Guasto (D6) e di Manomissione (D5), si accenderanno, confermando l'acquisizione del nuovo numero di tratta impostato

Lettura del numero di tratta:

- Ruotare il commutatore SW2 (decine) fino a quando il led rosso D6 si accende
- Ruotare il commutatore SW3 (unità) fino a quando il led rosso D5 si accende

Il numero da 01 a 31 rappresentato sui commutatori SW2 (decine) ed SW3 (unità) corrisponde al numero di tratta attualmente assegnato alla barriera

4.1.1.2 *Lettura/scrittura Canale (Opzionale)*

Solo in caso di disturbi o difficoltà di allineamento, **correggere l'impostazione automatica data impostando il numero di tratta**, ruotando il commutatore **SW1 in posizione 1** è possibile leggere e/o impostare uno degli 8 canali di modulazione disponibili.

In questa fase i leds di Guasto (D6) e di Manomissione (D5) cambieranno la loro funzionalità.

NB: Impostare lo stesso numero di canale per tutti i raggi della stessa barriera

Scrittura del numero di canale:

- Selezionare il numero di canale desiderato (da 00 a 07) utilizzando i commutatori SW2 (decine) e SW3 (unità)
- Premere il microinterruttore "S2". In questa fase i leds di Guasto (D6) e di Manomissione (D5) si accenderanno, confermando l'acquisizione del nuovo canale impostato

Lettura del numero di canale:

- Ruotare il commutatore SW2 (decine) fino a quando il led rosso D6 si accende
 - Ruotare il commutatore SW3 (unità) fino a quando il led rosso D5 si accende
- Il numero da 00 a 07 rappresentato sui commutatori SW2 (decine) ed SW3 (unità) corrisponde al canale attualmente assegnato al raggio.

4.1.1.3 *Inibizione emissione a microonda dei raggi*

Ruotare il commutatore **SW1 in posizione 9** e successivamente ruotare il commutatore **SW2 ed SW3 in posizione 9** per inibire l'emissione a microonda del raggio su cui si agisce.

Con **SW1 in posizione 9**, ruotare il commutatore **SW2 ed SW3 in posizione 0** per ripristinare l'emissione a microonda del raggio su cui si agisce, quindi ruotare il commutatore **SW1 in posizione 0**.

4.1.1.4 *Operazioni Finali*

Ruotare il commutatore **SW1 in posizione 0** e premere il microinterruttore "S2" per concludere l'installazione del raggio e memorizzare i parametri impostati.

In questa fase i leds di Guasto (D6) e di Manomissione (D5) riprenderanno la loro funzionalità.

4.1.2 *Operazioni sui raggi RX*

Aprire la colonna partendo dal coperchio superiore, rimuovere le viti utilizzando un cacciavite a croce, estrarre la calotta (questa azione provoca l'apertura del Tamper), aprire la cover.

Connettere i fili di alimentazione continua (13,8 V \approx) ai morsetti 1 e 2 di MS1 (Interfaccia MICRO-RAY).

Per ottimizzare l'allineamento di ogni singolo raggio ed impostare i parametri procedere nel seguente modo:

- Effettuare un primo allineamento Ottico / Visivo
- Aprire il tamper rimuovendo la morsettiera MS1 del circuito RX → **Solo raggi 2,3,4** (il tamper del raggio 1 è già aperto perché corrisponde al tamper colonna)
- Ruotare il commutatore di funzione **SW1 in posizione 1**. Questa operazione attiva la fase di installazione della barriera
- Premere il pulsante **S3**. Tale operazione attiverà il sistema di regolazione rapida del segnale ricevuto. Dopo qualche secondo, questo processo si arresta, ed il Buzzer BZ1 emetterà un suono intermittente (1 Hz), ad indicare che il segnale ha raggiunto il corretto livello di lavoro
- Allentare la vite di fissaggio posta sul lato superiore dello snodo, agire sull'orientamento orizzontale dell'antenna ricevente (Rx), in modo da ricercare il valore massimo di segnale, evitando di porre le mani davanti all'antenna stessa.

- f) Se durante l'orientamento, la frequenza del suono intermittente aumenta, significa che il segnale ricevuto è migliorato rispetto allo scenario precedente
Raggiunto il valore massimo, premere il pulsante **S3** e quando la frequenza dell'intermittenza, a seguito dell'avvenuto recupero del segnale, si riporta ad 1 Hz, procedere con le successive operazioni di orientamento dell'antenna
Qualora anziché aumentare, la frequenza del suono intermittente diminuisce, significa che il segnale ricevuto dopo il movimento dell'antenna è regredito. Occorre quindi ruotare nella direzione opposta l'antenna e ricercare un eventuale nuovo valore massimo, indicato dall'aumento della frequenza del suono.
Se non si manifestano altre posizioni migliori, significa che si è raggiunto il valore massimo del segnale.
- g) Allentare la vite di fissaggio posta sul lato superiore dello snodo dell'antenna trasmittente (Tx) per effettuare l'orientamento sul piano orizzontale e ripetere le operazioni di puntamento.
Anziché utilizzare il pulsante **S3** (lato Rx), per l'operazione di acquisizione del nuovo livello di segnale ricevuto, è possibile oscurare momentaneamente il fascio a MW per esempio interponendo una mano davanti all'antenna. Grazie a questo processo, si potrà acquisire il nuovo segnale senza spostarsi verso il ricevitore, per premere appunto il pulsante **S3**.
- h) Ottenuto il miglior puntamento (quindi il massimo segnale disponibile), bloccare il movimento orizzontale di tutti i raggi Rx e Tx
- i) Sbloccare ora il movimento verticale dell'antenna ricevente (Rx), allentando la vite laterale, ed orientarla verso l'alto. Ruotare lentamente verso il basso ricercando il massimo segnale come descritto ai punti precedenti
- j) Sbloccare infine il movimento verticale dell'antenna trasmittente (Tx), allentando la vite laterale, ed orientarla verso l'alto. Ruotare lentamente verso il basso ricercando il massimo segnale come descritto ai punti precedenti
- k) Ottenuto il miglior puntamento, bloccare il movimento verticale di tutti i raggi Rx e Tx
- l) Alzando e/o abbassando lentamente il raggio ricercare il massimo segnale come descritto ai punti precedenti (*)
- m) Portare il commutatore di funzioni **SW1 in posizione 2**, assicurandosi che durante questa operazione non vi siano ostacoli.

In questa fase, la barriera acquisisce sia il valore del canale di modulazione, sia il valore di campo presenti. Un'alterazione del campo, durante questo processo, condurrebbe quindi ad una procedura scorretta.

L'acquisizione di questi parametri, da parte del ricevitore, avviene dopo alcuni secondi che è stato premuto il pulsante **S3**.

L'accensione contemporanea dei 2 leds rossi D8 e D9 indica che l'acquisizione del canale, del valore di segnale e la misura della qualità dell'allineamento, sono iniziate. Dopo qualche secondo, se il canale ed il valore del segnale sono stati acquisiti correttamente, i 2 leds si spegneranno ed il buzzer si attiverà, emettendo un numero di suoni (BEEP) inversamente proporzionale alla qualità dell'allineamento, secondo la seguente tabella:

Qualità Segnale	Buzzer
Qualità Ottima	1 Beep
Qualità Buona	2 Beep
Qualità Scarsa	3 Beep
Qualità Insufficiente	4 Beep
Qualità Pessima	5 o Più Beep

Qualora la qualità dell'allineamento risulti scarsa (o peggio)

- ripetere tutta la procedura di allineamento accertandosi che non vi siano ostacoli o disturbi nel campo di protezione
- in condizione di allineamento, regolare l'altezza del RX per ottenere il miglior segnale ricevuto (se necessario verificare l'altezza del Tx)

(*): per permettere lo scorrimento del raggio sulla colonna, rimuovere la vite di bloccaggio del raggio sulla colonna, nell'angolo in basso a destra di ogni raggio, da ri-bloccare al termine dell'allineamento.

4.1.2.1 Impostazione tipo di applicazione, filtro vegetazione e tempo di interruzione raggio

MICRO-RAY offre la possibilità di scegliere tra **6 impostazioni "tipo di applicazione"**, **2 impostazioni "filtro vegetazione"** e **10 tempi di interruzione dei raggi (da 10ms a 1 sec)**. Se non si vogliono utilizzare i settaggi di fabbrica, è necessario innanzitutto analizzare l'ambiente in cui il prodotto verrà installato e capire come impostare al meglio i singoli raggi.

➤ ESEMPI DI INSTALLAZIONE

Di seguito, per una miglior comprensione, sono mostrate 5 possibili tipologie di installazione:

Esempio Installazione A

Barriera installata a max 0,5m dalla recinzione con possibilità di corsa dall'interno



Esempio Installazione B

Barriera posizionata tra i 0,5m e 1 m dalla recinzione con intrusione dall'esterno



Esempio Installazione C

Barriera in corridoi stretti (tra 1m e 2m) delimitati da ambo i lati da ostacoli fissi (recinzione, muro, edificio, auto, etc)



Esempio Installazione D

Spazi aperti con possibilità di corsa dall'interno e dall'esterno.



Esempio Installazione E

Presenza Volatili



➤ TIPO DI APPLICAZIONE

È possibile scegliere, tra i 6 tipi di applicazione, quello più opportuno che potrà essere differente per ogni raggio considerato. Quello riferito al raggio 1, sarà dedicato soprattutto allo strisciamento, quello dei raggi 2 e 3 alla corsa, il raggio 4 (se presente) riferito allo scavalcamento. Posizionando il commutatore di funzione **SW1 in posizione 3**, è possibile leggere e/o impostare, al raggio sul quale si sta agendo, i tipi di applicazione disponibili.

Tutti i raggi possono essere impostati con le 6 applicazioni. Di seguito viene consigliata quella più consona rispetto alla posizione del raggio.

Numero	Tipo di applicazione	Consigliata per il Raggio
00	Antistrisciamento Basic	1
01	Antistrisciamento Advanced	1
02	Corridoi delimitati da un solo lato	2; 3; 4
03	Corridoi delimitati da entrambi i lati	2; 3; 4
04	Spazi aperti	2; 3
05	Presenza Volatili	3; 4

Modifica (selezione) del tipo di applicazione:

- Selezionare un numero da 00 a 05 sugli appositi commutatori **SW2** (decine) e **SW3**
- Premere il pulsante **S3**, per confermarne l'acquisizione e la messa in uso

Lettura del tipo di applicazione;

- Ruotare il commutatore SW2 fino a quando il led rosso (D9) si accende
 - Ruotare il commutatore SW3 fino a quando il led rosso (D8) si accende
- Il numero da 00 a 05 rappresentato sui commutatori SW2 (decine) e SW3 (unità), corrisponde al tipo di applicazione attualmente assegnato al raggio

➤ TIPOLOGIE DI FILTRO VEGETAZIONE E TEMPO DI INTERRUZIONE DEI RAGGI

In questa fase si può procedere con l'impostazione del filtro vegetazione e tempi di interruzione dei raggi, analizzando l'ambiente in cui abbiamo installato MICRO-RAY.

Posizionando il commutatore di funzione **SW1 in posizione 5**, è possibile leggere e/o impostare il filtro vegetazione ed il tempo di interruzione dei raggi.

Modifica del filtro vegetazione:

- Selezionare un numero da 0 a 1 sul commutatore **SW2** (decine).
- Premere il pulsante **S3**, per confermarne l'acquisizione e la messa in uso

Lettura del filtro vegetazione:

- Ruotare il commutatore SW2 fino a quando il led rosso (D9) si accende

Le selezioni possibili sono:

Posizione	Filtro Vegetazione	Funzionalità
0	Disattivo	Funzionalità Standard
1	Attivo	Elimina i movimenti discontinui come ad esempio fronde di alberi

Modifica del tempo di interruzione:

- Selezionare un numero da 0 a 9 sul commutatore **SW3** (unità).
- Premere il pulsante **S3**, per confermarne l'acquisizione e la messa in uso

Lettura del tempo di interruzione impostato;

- Ruotare il commutatore **SW3** fino a quando il led rosso (D8) si accende

Il numero da 0 a 9, rappresentato sul commutatore SW3 (unità), corrisponde ai tempi indicati nella tabella sottostante

Numero	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Tempo (ms)	10	20	35	50	75	100	300	500	750	1000

➤ IMPOSTAZIONI DI FABBRICA

I settaggi attribuiti in fabbrica ad ogni raggio sono indicati nella tabella sottostante:

Raggio N°	Applicaz. N°	Tipo di applicazione	Filtro vegetazione	Tempi Interruzione
4	5	Presenza Volatili	1 = ATTIVO	300mS
3	5	Presenza Volatili	1 = ATTIVO	300mS
2	2	Corridoi delimitati da un solo lato	0 = DISATTIVO	100mS
1	0	Antistrisciamento Basic	0 = DISATTIVO	50mS

Default SET degli scenari non indicati:

Applicaz. N°	Tipo di applicazione	Filtro vegetazione	Tempi Interruzione
4	Spazi aperti	1 = ATTIVO	50mS
3	Corridoi delimitati da entrambi i lati	1 = ATTIVO	75mS
1	Antistrisciamento Advanced	0 = DISATTIVO	75mS

4.1.2.2 Lettura/scrittura Numero Tratta

Portando il commutatore di funzione **SW1 in posizione 8**, è possibile leggere e/o impostare il N° di tratta.

Modifica (scrittura) del numero di tratta:

- Selezionare un numero da 01 a 31 sugli appositi commutatori **SW2** (decine) e **SW3** (unità).
- Premere il pulsante **S3**, per confermarne l'acquisizione e la messa in uso

Lettura del numero di tratta assegnata:

- Ruotare il commutatore SW2 fino a quando il led rosso (D9) si accende
- Ruotare il commutatore SW3 fino a quando il led rosso (D8) sia accende

Il numero da 01 a 31, rappresentato sui commutatori SW2 (decine) e SW3 (unità), corrisponde al numero di tratta attualmente assegnato alla barriera.

NB: Il numero di tratta dovrà essere il medesimo impostato sul corrispondente raggio TX e il medesimo per tutti i raggi della stessa barriera.

4.1.2.3 Lettura/scrittura soglia Mascheramento

Portando il commutatore di funzione **SW1 in posizione 6**, è possibile leggere e/o impostare la soglia di Mascheramento.

Modifica del Mascheramento:

- Selezionare un numero da 00 a 02 sugli appositi commutatori **SW2** (decine) e **SW3** (unità)
- Premere il pulsante **S3**, per confermarne l'acquisizione e la messa in uso

Lettura del Mascheramento impostato;

- Ruotare il commutatore SW2 fino a quando il led rosso (D9) si accende
- Ruotare il commutatore SW3 fino a quando il led rosso (D8) sia accende

Il numero da 00 a 02 rappresentato sui commutatori SW2 (decine) e SW3 (unità), corrisponde alla soglia del Mascheramento attualmente assegnata al raggio.

Numero		Soglia Mascheramento
SW2	SW3	
0	0	Bassa
0	1	Media
0	2	Alta (Default)

4.1.2.4 Walk-Test

Portando il commutatore di funzione **SW1 in posizione 4**, è possibile effettuare il **Walk-Test**. Il raggio funzionerà con i parametri impostati e se interrotto, il buzzer del circuito Rx si attiverà con suono continuo.

4.1.2.5 Operazioni Finali

Ruotare il commutatore di funzione **SW1 in posizione 0** e premere il pulsante “S3” per concludere l’installazione del raggio e memorizzare i parametri impostati.

NB: Se la barriera dovesse essere disalimentata o resettata, prima di aver memorizzato i parametri, tutti i settaggi effettuati verranno persi.

5 MANUTENZIONE E ASSISTENZA

5.1 Sostituzione Raggi

I codici MICRO-RAY-RTV13-KIM e MICRO-RAY-RRV13-KIM sono da usarsi per rimpiazzare il raggio 1 (Default) o il raggio 3, rispettivamente sulla colonna A e B (vedi tabella con CODICI PER SOSTITUZIONE RAGGIO pagina 5).

Per configurare i codici MICRO-RAY-RTV13-KIM e MICRO-RAY-RRV13-KIM in modo da sostituire il raggio 3 è necessario collegare ed accendere il raggio, ruotare il commutatore di funzione **SW1 in posizione 7** ed utilizzando i commutatori SW2 (decine) e SW3 (unità), impostare il numero del raggio da configurare (03).

Premere il microinterruttore “S2” sul TX o il pulsante “S3” sul RX e verificare l’accensione dei leds di Guasto (D6) e di Manomissione (D5), confermando l’acquisizione del nuovo numero di raggio impostato.

I codici MICRO-RAY-RTO24-KIM e MICRO-RAY-RRO24-KIM sono da usarsi per rimpiazzare il raggio 2 (Default) o il raggio 4, rispettivamente sulla colonna A e B (vedi tabella con CODICI PER SOSTITUZIONE RAGGIO pagina 5).

Per configurare i codici MICRO-RAY-RTO24-KIM e MICRO-RAY-RRO24-KIM in modo da sostituire il raggio 4 è necessario collegare ed accendere il raggio, ruotare il commutatore di funzione **SW1 in posizione 7** ed utilizzando i commutatori SW2 (decine) e SW3 (unità), impostare il numero del raggio da configurare (04).

Premere il microinterruttore “S2” sul TX o il pulsante “S3” sul RX e verificare l’accensione dei leds di Guasto (D6) e di Manomissione (D5), confermando l’acquisizione del nuovo numero di raggio impostato.

È possibile eseguire l’operazione inversa, configurando il raggio 3 per sostituire il raggio 1 o configurando il raggio 4 per sostituire il raggio 2.

5.2 Ricerca Guasti

In caso di falsi allarmi, verificare i parametri riscontrati durante l'*Installazione* e se si rilevano variazioni che eccedono i limiti indicati, rivedere i relativi punti nel Capitolo 4 "Impostazione Raggi".

Difetto	Possibile Causa	Possibile Soluzione
Led Guasto acceso lato Tx	Tensione alta e/o bassa	Verificare la tensione di alimentazione
	Temperatura alta e/o Bassa	Verificare che la temperatura sia nel range prescritto (-35C°/+65C°)
	Guasto oscillatore Raggio Tx	Sostituire il front-end Tx
	Raggio Tx guasto	Sostituire il Raggio
Led Guasto acceso lato Rx	Tensione alta e/o bassa	Verificare la tensione di alimentazione
	Temperatura alta e/o bassa	Verificare che la temperatura sia nel range prescritto (-35C°/+65C°)
Led Allarme acceso lato Rx	Raggi disallineati	Eeguire il puntamento come descritto nel capitolo 4.1.2
	Ostacoli nel campo protetto	Rimuovere gli ostacoli
	Circuito Tx o Rx guasto	Sostituire il Circuito
	Front-End a microonda Rx o Tx guasto	Sostituire il Front-end Rx o Tx
Led Manomissione acceso	Microinterruttore aperto	Verificare chiusura microinterruttore

6 CARATTERISTICHE

6.1 Caratteristiche Tecniche

CARATTERISTICHE TECNICHE	Min	Nom	Max	Note
Frequenza di lavoro:				
F5	24 GHz	-	24,25 GHz	-
Potenza massima:				
F5	-	-	100 mW	e.i.r.p.
Modulazione	-	Pulsato	-	On/off
Duty-cycle	-	50/50	-	-
Numero di canali	-	-	16	-
Portate:				
Portata MICRO-RAY	-	100 m	-	-
Tensione di alimentazione (V $\bar{=}$) :	11,5 V	13,8 V	16 V	-
Corrente di alimentazione singolo modulo TX in vigilanza (mA $\bar{=}$)	-	65	-	-
Corrente di alimentazione singolo modulo RX in vigilanza (mA $\bar{=}$)	-	53	-	-
Contatto allarme intrusione (RX)	-	-	100mA	C-NC
Contatto manomissione (TX+RX)	-	-	100mA	C-NC
Contatto di guasto (TX+RX)	-	-	100mA	C-NC
Segnalazioni luminose:				
Allarme intrusione (RX) Led rosso spento	-	-	-	A riposo
Manomissione (TX+RX) Led rosso spento	-	-	-	A riposo
Guasto (TX+RX) Led rosso spento	-	-	-	A riposo
Regolazione delle soglie	-	-	-	A bordo
Peso Colonna da 1m (2 raggi)	-	6000 g	-	-
Peso Colonna da 2m (3 raggi)	-	11000 g	-	-
Peso Colonna da 3m (4 raggi)	-	17000 g	-	-
Diametro Colonna	-	180 mm	-	-
Temperatura di lavoro	-35 °C	-	+65 °C	-
Livello di prestazione	4°			
Grado di protezione dell'involucro	IP55			
Costruttore / Descr. / Codice Antenna	CIAS Elettronica – Microray frnd Tx - 20FEFTC0047			
Frequenza / Guadagno Antenna	24.125GHz – 29dBi			
Tipo Antenna	Rectangular Microstrip Patch Antenna			
Colonna	TOWER HT1-MR TOWER HT2-MR TOWER HT3-MR		Colonna 1m Colonna 2m Colonna 3m	

1 DESCRIPTION

1.1 Description

The innovative MICRO-RAY is a multi-ray microwave barrier (1, 2, 3 or 4 rays) for external perimeter protections up to 100m.

The microwave rays have a diameter of about 40/50 cm similar to an infrared barrier but with all the following advantages:

- Immune to fog, rain, snow, hail, wind, sandstorms, etc.
- Immune to light reflections and solar glare
- No need to clean the polycarbonate cover
- The microwave rays are invisible to the human eye and cannot be located on the column unlike the infrared that can be identified by the transmitter point
- No need for heaters
- Very low consumption (around 118 mA per ray)
- Extended temperature range from -35°C...+65°C
- FULL IP & PoE

The barrier is able to detect the interruption of the rays between column "A" and column "B", caused by the presence of a body that moves within the sensitive field.

The signals received from the single rays are analysed and evaluated by a microprocessor according to behavioural models (Fuzzy logic Analysis), based on the settings, allowing to achieve excellent detection performance, and an extremely limited number of false alarms. A complete and efficient sound testing and qualification system allows for simple installation and maintenance.

On the Transmitter and Receiver boards there are "MAC Address" labels, which can be used with the Quasar control unit to activate the auto-configuration function.

MICRO-RAY is available in the following models:

Model	Column height	Number of rays	Range
MICRO-RAY100-1M-1	1 m	1	100 m
MICRO-RAY100-1M-2	1 m	2	100 m
MICRO-RAY100-2M-2	2 m	2	100 m
MICRO-RAY100-2M-3	2 m	3	100 m
MICRO-RAY100-2M-4	2 m	4	100 m
MICRO-RAY100-3M-3	3 m	3	100 m
MICRO-RAY100-3M-4	3 m	4	100 m

ATTENTION:

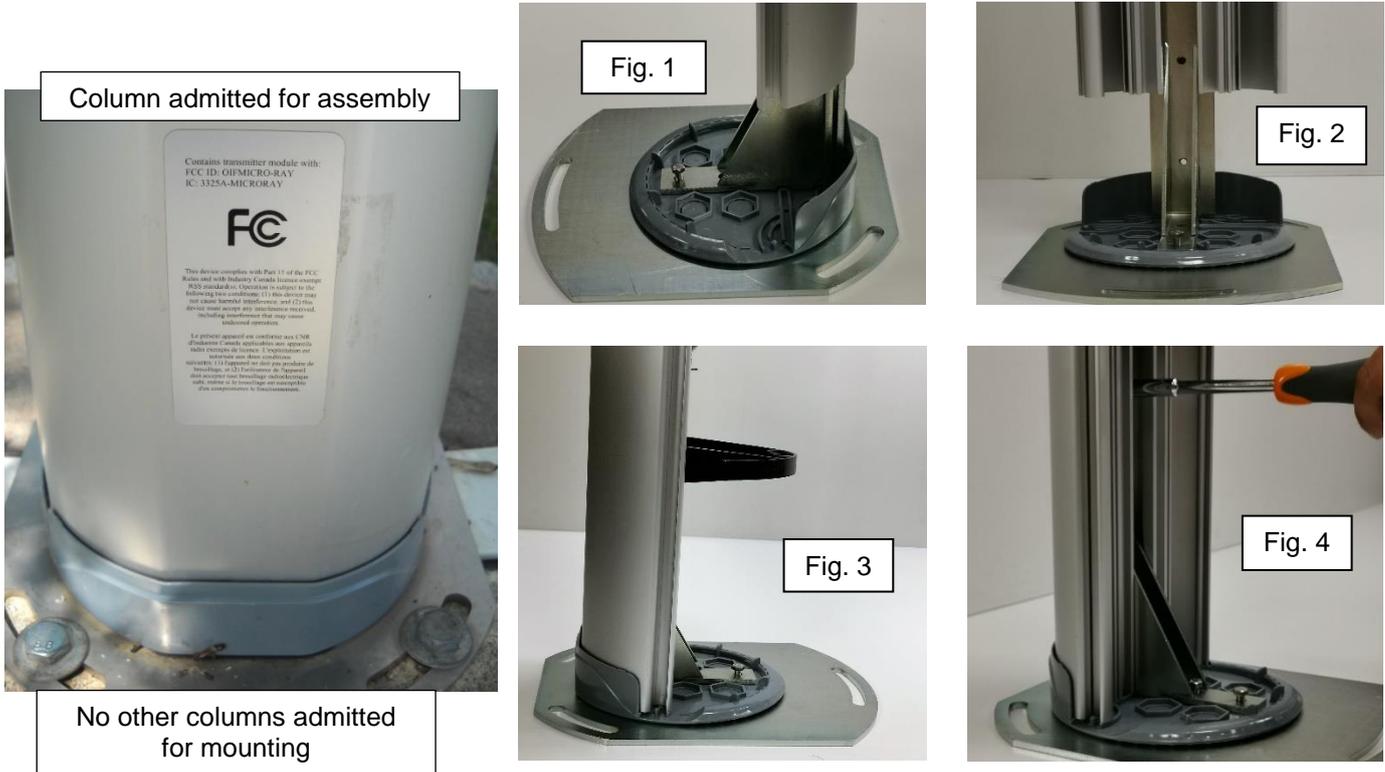
Before accessing the product by opening the cover, discharge any electrostatic charges and operate with antistatic gloves.

Connect to ground the metallic structure of the tower and, if not used to monitor continuously the barrier status, disconnect the serial line RS485.

2 INSTALLATION

2.1 Column assembly on the TOWER BASE

Once the column cover is open (removing the top cover, after unscrewed the two closing screws), align the lower part with the plug of the TOWER-BASE steel base that will be fixed to the ground (see Fig. 1 and 2). At this point insert the special plug in the column only after having positioned the locking L-shaped bracket (Fig. 3). After this you can fix the supplied screws (Fig. 4).



In the upper part of each column there are two serial switches (tamper). The one on the side signals the removal of the upper cover. The central one signals the pressure on the lid and is therefore indicated to reveal override attempts.

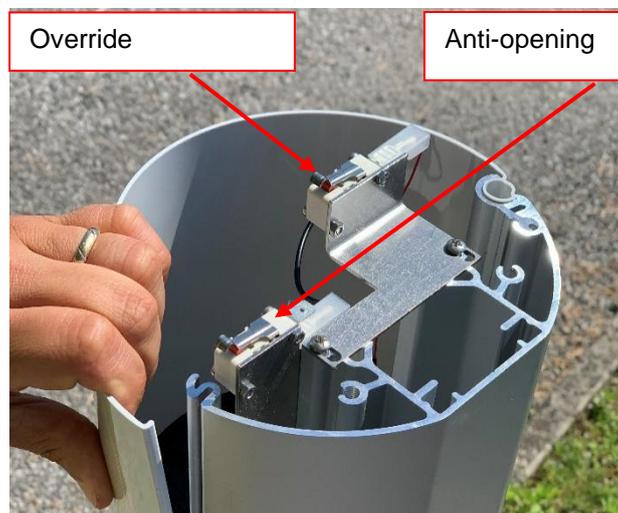


Figure 5

Note: be sure to connect to ground the metallic structure of the tower

2.2 Base template of the column and column footprint

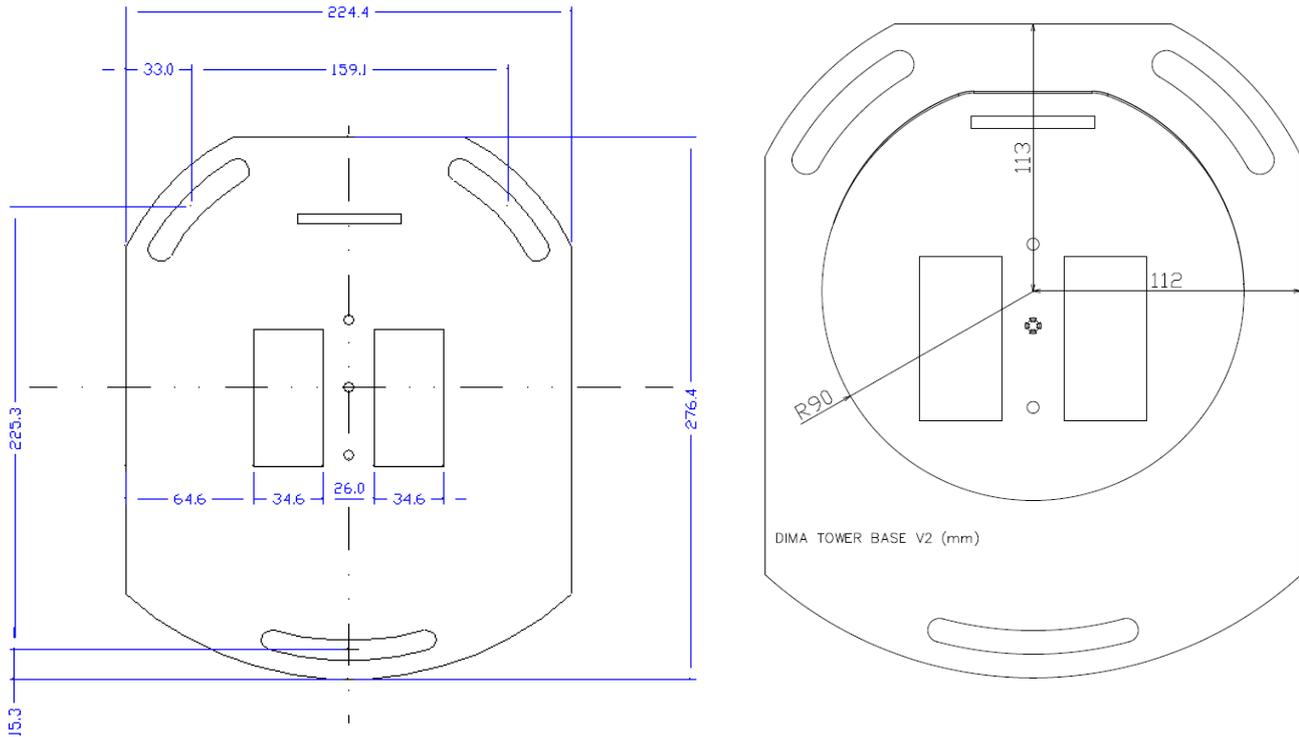


Figure 6

File eventually available in 1:1 scale

2.3 Column composition

All microwave rays are assembled in the factory at preset heights (based on the model chosen), but then they can be moved according to the needs of the field.

The barrier is composed of two columns, each one can contain up to 4 rays (only for 3m tower) always identified with the letter "A" for one column and the letter "B" for the other.

The rays are always coupled and identified as indicated in the table below, in the event of maintenance or replacement of a ray (or part of it), it will be necessary to follow mandatory the chart.

Incorrect positioning leads to system malfunctions.

No further combinations are possible.

Ray number	Column "A" Ray number	Column "B" Ray number	Height above the ground (from antenna centre) (*)
4	R4-A P/N MICRO-RAY-RRO24-KIM	R4-B P/N MICRO-RAY-RTO24-KIM	270 cm
3	R3-A P/N MICRO-RAY-RRV13-KIM	R3-B P/N MICRO-RAY-RTV13-KIM	170 cm
2	R2-A P/N MICRO-RAY-RTO24-KIM	R2-B P/N MICRO-RAY-RRO24-KIM	90 cm
1	R1-A P/N MICRO-RAY-RTV13-KIM	R1-B P/N MICRO-RAY-RRV13-KIM	40 cm

Note: Consider the real height of the base and then adjust ray 1 so that the antenna centre is 40 cm above the ground.

Caution: The minimum height, from the ground, of RAY 1 cannot be less than 35 cm.

(*) – the heights indicated are for the 3 meters, 4 rays column

Column "A"

Column "B"

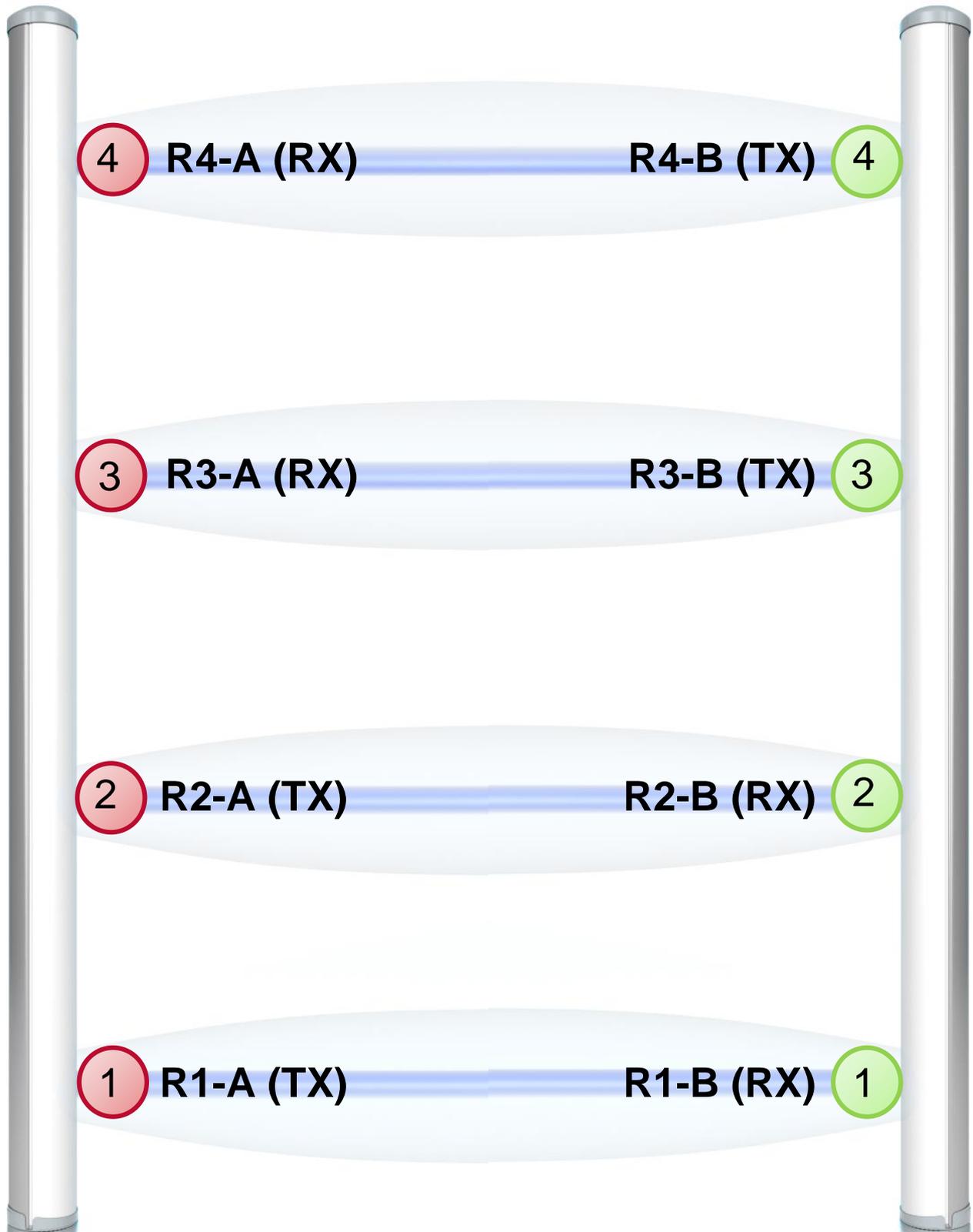


Figure 7

2.4 Column dimensions

The columns are available in 3 heights:

- 1m
- 2m
- 3m

Their diameter is 180mm

2.5 Ray orientation/rotation

The angle of rotation of each individual ray is about $\pm 11^\circ$ horizontally and $\pm 11^\circ$ vertically.

2.6 Ray Size

The ray is expressed with a maximum diameter of about 40/50 cm, for a distance between the two columns of 100 meters.

2.7 Ground conditions

It is advisable that the ground is regular and that there is a clear line of visibility without obstacles between the two columns. **If the ground has holes or depressions, intrusion attempts may not be detected.** Conversely, any objects that may obstruct one or more rays could cause undesired alarms.

2.8 Presence of obstacles

In the event that the barrier is installed very close to the metal fences, the fence itself must be carefully fixed, so that the wind does not cause great movement;

Trees, hedges, bushes, **vegetation in general, require** particular attention if they are near the protection beam.

These obstacles are variable elements in terms of size and position, potentially causing ray interruptions if not properly maintained.

2.9 Installation indications

It is important to design the perimeter protection by dividing the barriers so that they take into account the management needs of the entire plant.

Besides not being necessary, overlaps and crossings with MICRO-RAY are not suggested.

Below are some useful instructions for setting up your installation without unexpected events.

Installation along the fence/wall

Installation along perimeters with sides greater than 100m can be carried out in “back to back” mode by positioning column “A” and column “B” parallel to the wall/fence (fig. 8a) or diagonally (fig. 8b).

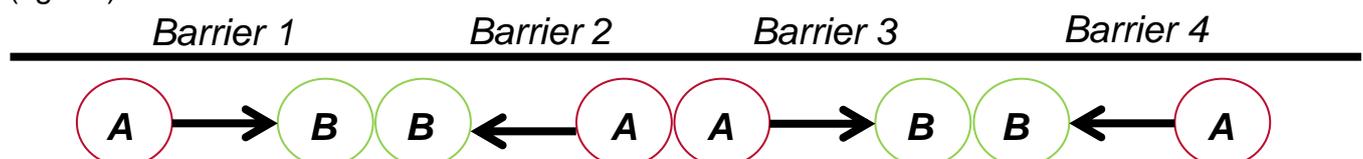


Figure 8a

NB: Configure barriers with Barrier Number in sequence, as above, to automatically set radiofrequency channels.



Figure 8b

Note: Do not place the columns at a distance less than 50cm from the fence or 35cm from the wall. (These distances are referred from the center of antenna).

Warning: With **PARALLEL** installation (fig. 8a), in some exceptional cases (normally dependent on the type of fence or wall), the barrier placed at a distance ranging from 90cm to 160cm from the wall/fence could be subject to phenomena that make a difficult alignment of the rays positioned at middle height. In these cases, it is preferable to use the **DIAGONAL** installation mode (fig. 8b) or dislocating the columns by 1m (fig. 8c).

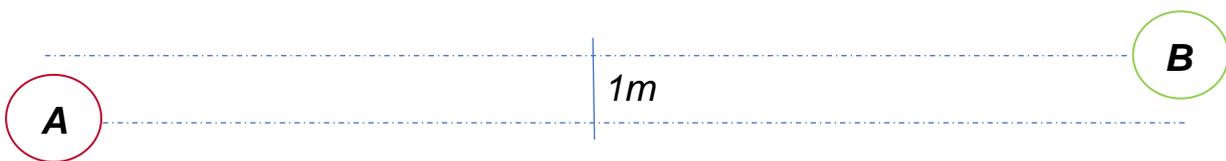


Figure 8c

Warning: At the same way, if the barrier is installed **PARALLELLY** (fig. 8a) to a sidewalk, or other structure, at least 15cm high, the low ray of the barrier could be subject to phenomena that make a difficult alignment of the ray and could be present hypersensitivity phenomena. In these cases, it is preferable to use the **DIAGONAL** installation mode (fig. 8b) or dislocating the columns by 1m (fig. 8c) or get away from the structure with the low ray at least 50cm (fig. 8d).



Figure 8d

Installation between walls/fences

In the case of installation in corridors placed between two fences or walls or between fence and wall you must follow the same indications shown above. See figures 9a and 9b.



Figure 9a



Figure 9b

Corners

The positioning in the corners is carried out side by side by placing the type A or type B columns as shown in figure 10.

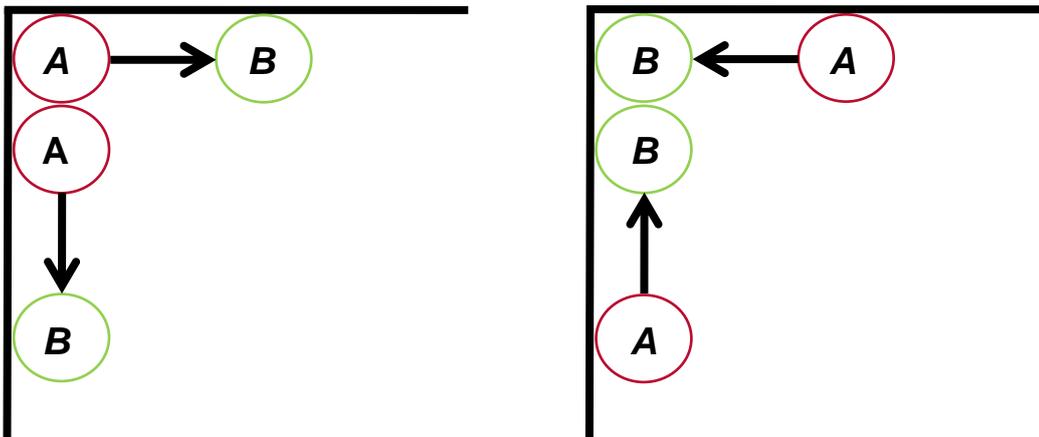


Figure 10

3 CONNECTIONS

3.1 Terminal blocks, Connectors and Functionality of the TX circuit

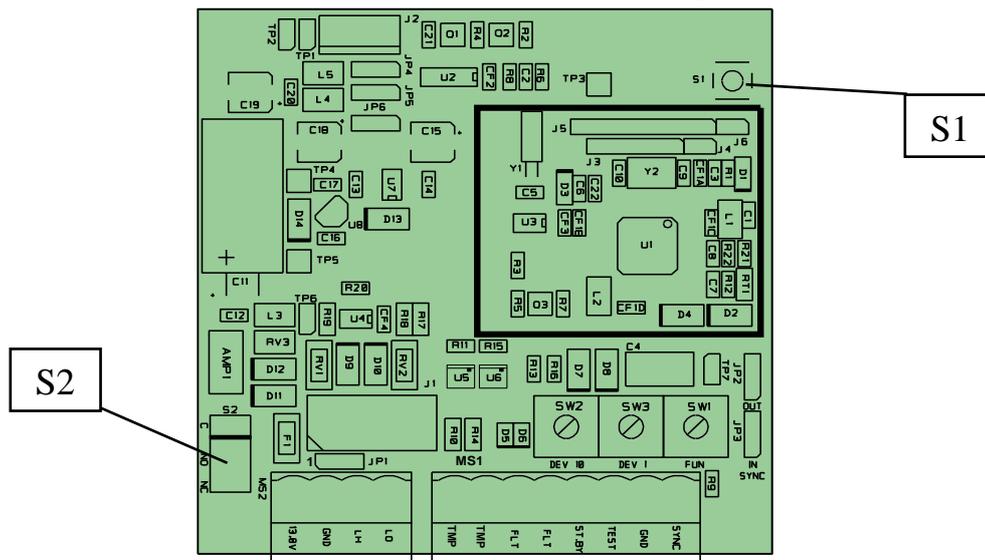


Figure 11 Topographical arrangement of the components in the circuit

TERMINAL BLOCK MS1		
Term. Block	Symbol	Function
1	TMP	Tamper Relay Contact (C) - Note 1
2	TMP	Tamper Relay Contact (NC) - Note 1
3	FLT	Fault Relay Contact (C)
4	FLT	Fault Relay Contact (NC)
5	STBY	Tamper Column Input (Norm. Closed to GND)
6	TEST	Power Presence Input (Norm. Closed to GND) (Open when not used) - Note 1
7	GND	Reference potential for Tamper and Power Presence
8	SYNC	Not used

Note 1: Use only for ray 1, do not connect for the rays 2, 3, 4

TERMINAL BLOCK MS2 – local connections to PC / SW		
Term. Block	Symbol	Function
1	13.8V	Positive Power supply Input (+13.8 V=)
2	GND	Negative Input for Power Supply and for Data (0 V=)
3	LH	+ RS-485 High Data Line
4	LO	- RS-485 Low Data Line

J1 TRANSMITTER CONNECTOR – BUS RS485 inside the column		
Term. Block	Symbol	Function
1-2-4-6-8-10	N.C.	Not connected
3	+13.8	Power supply (13.8 V=)
5	LO	Low Line for RS-485
7	LH	High Line for RS-485
9	GND	Ground

FUNCTION SELECTOR		
No.	Symbol	Function
SW1	FUN	Position 0 = Normal Functionality Position 1 = Reading/Selection of the Modulation Channel Position 8 = Reading/Writing of the Barrier Number Position 7 = Configuration ray # 1↔3 and 2↔4 Posizione 8 = Lettura/Scrittura del Numero di Tratta Position 9 = ON/OFF microwave emission Positions 2, 3, 4, 5, 6 = Not active

READING / WRITING PARAMETER SELECTORS		
No.	Symbol	Function
SW2	DEV 10	Switch for Reading / Setting parameters (tens)
SW3	DEV 1	Switch for Reading / Setting parameters (units)

CONFIRMATION FUNCTION BUTTON		
Symbol	Function	
S2	Button to confirm writing parameters	

LEDS		
Symbol	Function	Default
D6	Indication of Fault and Reading/Writing Functions	OFF
D5	Indication of Tampering and Reading / Writing Functions	OFF

JUMPERS		
Symbol	Function	Default
Jp1	Serial Line Termination (Jp1 position 1/2 = termination NOT inserted)	-- (*)

BUTTON		
Symbol	Function	
S1	Board Reset Button	

(*) Jumper not inserted – insert termination ONLY in the last board of the serial line

3.2 Terminal blocks, Connectors and Functionality of the RX circuit

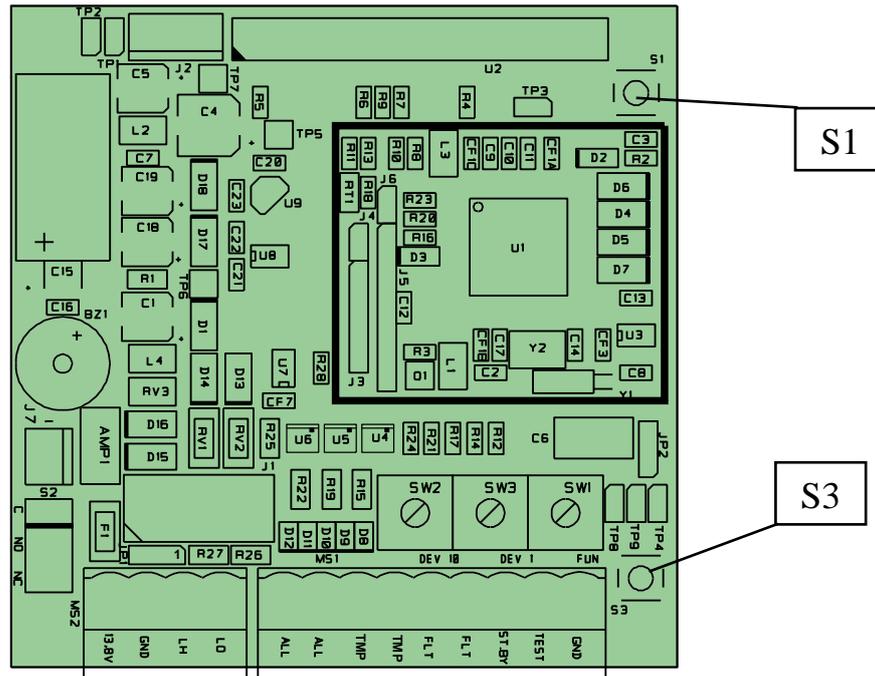


Figure 12 Topographic arrangement of the components in the circuit

TERMINAL BLOCK MS1		
Term.Block	Symbol	Function
1	ALL	Alarm Relay Contact (C)
2	ALL	Alarm Relay Contact (NC)
3	TMP	Tamper Relay Contact (C) - Note 1
4	TMP	Tamper Relay Contact (NC) - Note 1
5	FLT	Fault Relay Contact (C)
6	FLT	Fault Relay Contact (NC)
7	STBY	Tamper Column Input (Norm. Closed to GND)
8	TEST	Power Presence Input (Norm. Closed to GND) (Open when not used) - Note 1
9	GND	Reference potential for Tamper and Power Presence

Note 1: Use only for ray 1, do not connect for the rays 2, 3, 4

TERMINAL BLOCK MS2 – local connections to PC / SW		
Term.Block	Symbol	Function
1	13.8V	Positive Power supply Input (+13.8 V=)
2	GND	Negative Input for power Supply and for Data (0 V=)
3	LH	+ RS-485 High Data Line
4	LO	- RS-485 Low Data Line

CONNECTOR J1 – BUS RS485 inside the column		
Term.Block	Symbol	Function
1-2-4-6-8-10	N.C.	Not connected
3	+13.8	Power supply (13.8 V=)
5	LO	Low Line for RS-485
7	LH	High Line for RS-485
9	GND	Ground

3.3 Terminal blocks, of the MICRO-RAY Interface circuit

The MICRO-RAY modules are all pre-wired in the factory and connected to the relative J1, J2, J3, J4 terminal of the interface circuit (positioned approximately in the middle of the column), by shielded F cable. Connect the shield to the SHLD pin of MS3 and MS4.

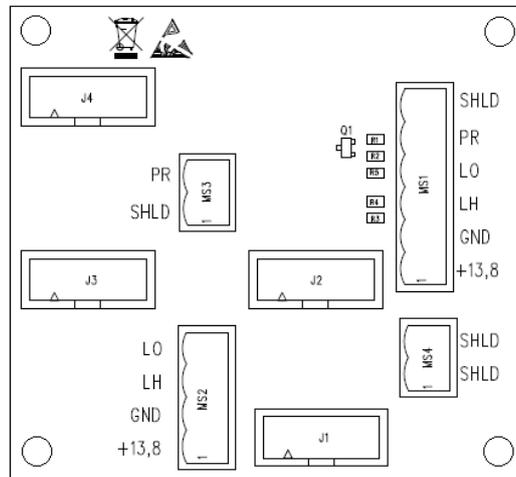


Figure 13 Topographical arrangement of the components in the circuit

TERMINAL BLOCK MS1 – EXTERNAL CONNECTION TO MICRORAY		
Term. Block	Symbol	Function
1	13.8V	Positive Power Supply (+13.8 V=)
2	GND	Negative for Power Supply and for Data (0 V=)
3	LH	+ RS-485 High Data Line
4	LO	- RS-485 Low Data Line
5	PR	Power presence, Positive voltage input (=) (referred to GND) from external supply (**)
6	SHLD	Cable screen (*)

TERMINAL BLOCK MS2 – IP-DOORWAY OR SERVICE CONNECTION TO MICRO-RAY		
Term. Block	Symbol	Function
1	13,8V	Positive Power supply Input (+13.8 V=)
2	GND	Negative Input for Power Supply and for Data (0 V=)
3	LH	+ RS-485 High Data Line
4	LO	- RS-485 Low Data Line

TERMINAL BLOCK MS3		
Term. Block	Symbol	Function
1	SHLD	Cable screen (*)
2	PR	Power Presence (column internal connection)

TERMINAL BLOCK MS4		
Term. Block	Symbol	Function
1	SHLD	Cable screen (*)
2	SHLD	Cable screen (*)

TERMINAL BLOCK J1, J2, J3, J4 – MICRORAY INTERNAL CONNECTION	
Term. Block	Function
J1	Ray 1 Serial Line and Power Supply
J2	Ray 2 Serial Line and Power Supply
J3	Ray 3 Serial Line and Power Supply
J4	Ray 4 Serial Line and Power Supply

- (*) *The shield must be connected indifferently to one of these terminals*
- (**) *The "Power presence, Positive voltage input from external supply" input must be connected upstream of the battery. In this way, in the event of power failure, the detection is immediate and the column powered by the battery*

3.4 Power supply

3.4.1 Power supply 13.8 V₌

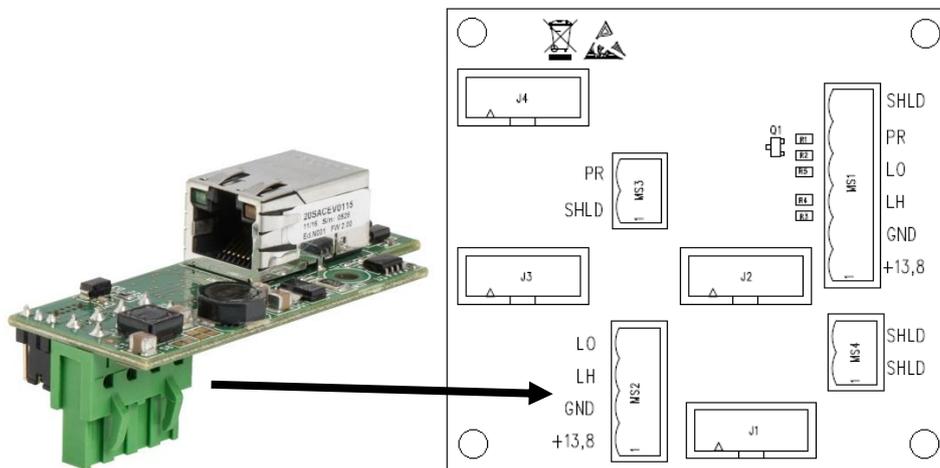
It is sufficient to bring the power supply to the Terminal Block MS1 on the MICRO-RAY interface card to power all the modules present in the column. The cable that carries the power supply to the equipment must be shielded, and the screen must be connected to earth.

The connection between the power supply and the columns must be adequately dimensioned, therefore the conductor section must be calculated based on the connection length and the absorption of the devices.

If the connections are too long, it is recommended to use an additional power supply.

Connect the Direct Current power supply wires 13.8 V₌ and GND respectively to the terminals 1 and 2 of terminal block MS1 of the interface circuit.

3.4.2 Power supply with optional IP-DOORWAY kits



As an alternative to the 13.8Vdc direct power supply it is possible to supply all the modules present in the single column through IP-DOORWAY. It is a RS-485 - Ethernet line converter expressly designed to be inserted, in addition to the MICRO-RAY product, also on all CIAS digital devices. It is available in the Standard PoE version (PoE 802.3 af - code IP-DOORWAY-S), able to be powered by a Standard PoE SWITCH, and in the version 13.8 V₌ (code IP-DOORWAY-C), able to be powered from the outside with the standard voltage 13,8Vdc.

In both cases, IP-DOORWAY is in turn capable of powering the device on which it is mounted and allows direct connection to the Ethernet of native devices on RS-485.

The IP-DOORWAY module must be plugged in place of the MS2 terminal block of the MICRO-RAY interface card

Notes: *More details can be found in the specific IP-DOORWAY product manual that can be downloaded from our web-site.*

3.4.3 Power supply with POWER-KIT (optional)

The stabilized power supply has been designed to be suitable for use in MICRO-RAY up to 4 rays per column.

In addition to this, it can be used with all types of equipment, whether electric or electronic, where a power source in $V_{=}$ external to them is required.

3.4.4 Backup power supply (Battery)

The optional battery $12V_{=}$ 5 Ah housed inside the column and recharged by the POWER-KIT, allows an autonomy of more than 12 hours (Fault activation after 3 hours of consecutive power failure, if the positive of mains presence is connected).

N.B. The casings of the used buffer batteries must have a HB self-extinguishing class or higher (UL 94 Standard).

3.5 Connection to the central control panel

The connections to the central control panel must be made using shielded cables, twisted and low-capacity cable (<70 pF/m) e.g. "Belden 9842".

3.5.1 Output contacts: Alarm, Fault, Tamper

For the TX, the outputs of the devices consist of two normally closed potential-free relay contacts, while for RX they are three. They are used for signaling the following states:

- **ALARM (RX)**
- **TAMPERING (RX and TX)**
- **FAULT (RX and TX)**

These contacts consist of static relays and in the state of vigilance (closed contact) they have a resistance of about 40 Ohm (max current 100 mA).

They are activated for the following criteria:

- ALARM RELAY

- 1- Intrusion alarm on Receiver
- 2- Masking alarm on Receiver
- 3- Insufficient signal received (AGC voltage $> 6,99V$)
- 4- Channel alarm (**Note 1**)

- TAMPER RELAY

- 1- Removal of the cover (**Note 2**)
- 2- Pressure on the lid to reveal override attempts. (**Note 2**)

- FAULT RELAY

- 1- Power Supply Voltage ($<+11V_{=}$)
- 2- Power Supply Voltage ($> +14.8V_{=}$)
- 3- Power absence after 3 hours (**Note 2**)
- 4- Low temperature ($<-35^{\circ}C$ inside)
- 5- High Temperature ($> +75^{\circ}C$ inside)
- 6- BF oscillator failure (low frequency) or RF (radio frequency) circuit TX

Note 1: If the transmitter is set to the channel **7**, the channel alarm event will not be generated.

Note 2: Use only for ray 1, do not connect for the rays 2, 3, 4.

3.6 Serial line RS-485

3.6.1 RS-485 Serial Line Interface

The MICRO-RAY circuits are each equipped with a standard RS-485 serial interface. The communication parameters are as follows:

Mode:	Asynchronous Half-Duplex
Speed:	9600 b/s
Character length:	8 bit
Parity check:	None
Stop bit:	1

All the circuits are connected in the factory in a serial way to the MICRO-RAY Interface module. Any connections between MICRO-RAY columns can therefore be carried out easily via the interface.

3.6.2 Connections for RS-485 serial line

The serial connection between the various columns must be made using a shielded. The network architecture must be of the "BUS" type, with a maximum bus length of 1200 m. If it is necessary to use a star architecture, or the maximum length of the bus is greater than 1200 m, one or more line-repeaters model "BUSREP" must be used.

Plugging an IP-DOORWAY to the MICRO-RAY interface it will be possible to transmit the alarms through the Ethernet network using for example the IB-System IP product.

4 SETTING OF THE RAYS

4.1 Alignment and Verification

Each MICRO-RAY ray is equipped with an electronic alignment system, a work parameter adjustment system and a test system, which make installation operations particularly simple and without the need to use special tools.

It is possible to align the rays one at a time while leaving the other rays powered. In case of disturbances or difficult in the alignment, it is possible to inhibit microwave emission of the other rays.

4.1.1 Operations on TX rays

Open the column starting from the top cover, remove the screws using a crosshead screwdriver, remove the cap (this action causes the tamper switch to open), open the cover.

- Connect the direct current power supply wires (13.8 V =) to terminals 1 and 2 of MS1 (MICRO-RAY Interface).
- Open the tamper removing the terminal block MS1 of the TX circuit. **Only the rays 2, 3, 4** (the ray 1 tamper is already open because column tamper)
- Perform the installation / setting of the channel and the barrier number

4.1.1.1 Read/Write Barrier Number

By turn the function switch **SW1 to position 8** it is possible to read and/or set the barrier number

NB: *Set the same barrier number for all the rays of the same barrier.*

NB1: *By setting the barrier number, a default channel is automatically assigned for that barrier.*

DON'T NECESSARY MODIFYING THE CHANNEL AUTOMATICALLY SET. if not needed (see 4.1.1.2).

Write barrier number:

- Select the desired barrier number (from 01 to 31) using the switches SW2 (tens) and SW3 (units)
- Press the microswitch "S2". In this phase the Fault (D6) and Tamper (D5) leds will turn on, confirming the acquisition of the new barrier number set.

Read barrier number:

- Turn the SW2 switch (tens) until the red LED D6 is on
- Turn the SW3 switch (unit) until the red LED D5 is on

The number from 01 to 31 represented on switches SW2 (tens) and SW3 (units) corresponds to the barrier number currently assigned to the barrier.

4.1.1.2 Read/Write Channel (Optional)

Only in case of disturbance or difficult in the alignment, **change the automatic assignment of the channel number**, due to the barrier number settings, by rotate the function switch **SW1 to position 1** it is possible to read and/or set one of the 8 modulation channels available.

NB: Set the same channel number for all rays of the same barrier.

Write channel number:

- Select the desired channel number (from 00 to 07) using the switches SW2 (tens) and SW3 (units)
- Press the microswitch "S2". In this phase the Fault (D6) and Tamper (D5) LEDs will change their functionality: they will light up, confirming the acquisition of the new channel set.

Read channel number:

- Turn the SW2 switch (tens) until the red LED D6 is on
- Turn the SW3 switch (unit) until the red LED D5 is on

The number from 00 to 07 represented on switches SW2 (tens) and SW3 (units) corresponds to the channel currently assigned to the ray.

4.1.1.3 Inhibit Rays microwave emission

Turn the function switch **SW1 to position 9**, then turn the function switch **SW2 and SW3 to position 9** to inhibit ray microwave emission.

With **SW1 in position 9**, turn the function switch **SW2 and SW3 to position 0** to restart ray microwave emission, then turn the function switch **SW1 to position 0**.

4.1.1.4 Final Operations

Turn the function switch **SW1 to position 0** and press the "S2" microswitch to conclude all the ray installation phases and stores the parameters selected in the previous phases.

In this phase the Fault (D6) and Tamper (D5) leds will resume their functionality.

4.1.2 Operations on RX rays

Open the column starting from the top cover, remove the screws using a crosshead screwdriver, remove the cap (this action causes the Tamper switch to open), open the cover.

Connect the direct current power supply wires (13.8 V =) to terminals 1 and 2 of MS1 (MICRO-RAY Interface).

To optimize the alignment of each ray and set the parameters, proceed as follows:

- Make a first Optical/Visual alignment
- Open the tamper removing the terminal block MS1 of the RX circuit. **Only the rays 2, 3, 4** (the ray 1 tamper is already open because column tamper)

- c) Turn the function switch **SW1 to position 1**. This operation activates the barrier installation phase.
- d) Press the **S3** button. This operation will activate the system of rapid adjustment of the received signal. After a few seconds, the rapid signal adjustment system stops, and the Buzzer BZ1 will emit an intermittent sound (1 Hz), indicating that the signal has reached the correct working level.
- e) Loosen the fixing screw located on the upper side of the joint, adjust the horizontal orientation of the receiving antenna (Rx), so as to search for the maximum signal value.
- f) If during orientation, the intermittent sound frequency increases, it means that the received signal has increased compared to the previous situation.
Press the **S3** button and when the intermittent sound frequency returns to the 1 Hz frequency (due to the signal recovery), proceed with the next antenna orientation operations.
If during the orientation, instead of increasing, the frequency of the intermittent sound decreases, it means that the signal received after the antenna movement has decreased, and it is therefore necessary to rotate the head in the opposite direction and search for a possible new maximum value, indicated by the increase of the frequency of intermittent sound. If no other better positions are found, it means that the current orientation provides the maximum signal.
- g) Loosen the fixing screw located on the upper side of the transmitting antenna joint (Tx), to orient it in the horizontal plane and repeat the pointing operations.
Instead of using the button **S3** (Rx side), for the operation of acquiring the new signal level received, it is possible to temporarily obscure the MW beam (for example by passing a hand in front of the Tx head). Thanks to this feature, it is possible to command the acquisition of the new signal without going to the receiver and press the **S3** button.
- h) Once the best pointing has been achieved (therefore the maximum signal available), block the horizontal movement on both the Rx and the Tx.
- i) Unlock the vertical movement of the receiving antenna (Rx) by loosening the side screw and orienting it upwards. Slowly rotate downwards searching for the maximum signal repeating the pointing operations.
- j) Unlock the vertical movement of the transmitting antenna (Tx) by loosening the side screw and orienting it upwards. Slowly rotate downwards searching for the maximum signal repeating the pointing operations.
- k) After obtaining the best pointing, block the vertical movement both on the Receiver and on the Transmitter.
- l) Slowly raising and/or lowering the ray, search the maximum signal as described in the previous steps (*)
- m) Bring the function switch **SW1 to position 2**, making sure that there are no obstacles during this operation.
In this phase, the barrier acquires both the value of the modulation channel and the present field value, an alteration of the field at this time would therefore lead to an incorrect acquisition.
The acquisition of these parameters by the receiver takes place a few seconds after the button **S3** has been pressed.
The simultaneous switching on of the 2 red LEDs D8 and D9 indicates that the acquisition of the channel, of the signal value and the measurement of the quality of the alignment have started, after a few seconds if the channel and the signal value have been acquired correctly, the 2 leds turn off and the buzzer is activated emitting a number of sounds (BEEP) inversely proportional to the quality of the alignment according to the following table:

Signal Quality	Buzzer
High quality	1 Beep
Good quality	2 Beeps
Poor quality	3 Beeps
Insufficient quality	4 Beeps
Very bad quality	5 Beeps or more

If the quality of the alignment is poor (or worse)

- repeat the entire alignment procedure, making sure that there are no obstacles or disturbances in the protection field
- in alignment condition adjust the height of the RX to get the best signal received (if necessary, check the height of the Tx).

(*): To slide the ray in the column, remove the radius locking screw in the column, in the lower right corner of each radius, to be re-locked when the alignment is complete

4.1.2.1 Application type setting, vegetation filter and ray interruption time

MICRO-RAY offers the possibility to choose among **6 settings "type of application"**, **2 settings "vegetation filter"** and **10 ray interruption times (from 10ms to 1 sec)**. If you do not want to use the factory settings, you must first analyse the environment in which the product will be installed and understand how to best set the individual rays.

➤ INSTALLATION EXAMPLES

Below, for a better understanding, 5 possible types of installation are shown:

Installation example A

Barrier installed at max 0.5m from the fence with the possibility of intrusion from the inside



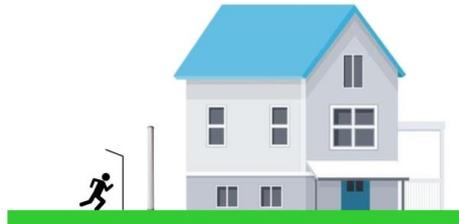
Installation example B

Barrier positioned between 0.5m and 1m from the fence with intrusion from the outside



Installation example C

Barrier in narrow corridors (between 1m and 2m) bordered on both sides by fixed obstacles (fence, wall, building, car, etc)



Installation example D

Open spaces with the possibility to run through from inside or outside



Installation example E

Bird Presence spaces (does not detected running)



➤ APPLICATION TYPE

At this point it will be possible to choose among the 6 types of application the most appropriate one that clearly will be different for each ray analysed. The one referred under ray 1, will be dedicated above all to the crawling, the one under 2 and 3 to the walking/running through, the ray 4 (if present) is referred to the override. Carrying the function switch **SW1 to the position 3**, it is possible to read and/or set the types of applications available and the ray to which the association is **recommended**.

All the rays can be set with all 6 applications. The most suitable one with respect to the ray position is recommended below:

Setting Number	Application Type	Recommended for the Ray
00	Anti-crawling Basic	1
01	Anti-crawling Advanced	1
02	Corridors delimited on one side only	2; 3; 4
03	Corridors delimited on both sides	2; 3; 4
04	Open areas	2; 3
05	Bird presence	3; 4

Select type of application:

- Select a number from 00 to 05 on the appropriate switches **SW2** (tens) and **SW3**
- Press the button **S3**, to confirm its acquisition and use

Read type of application;

- Turn the SW2 switch until the red LED (D9) is on
- Turn the switch SW3 until the red LED (D8) is on
The number from 00 to 05 represented on switches SW2 (tens) and SW3 (units), corresponds to the application number currently assigned to the ray.

➤ TYPES OF VEGETATION FILTER AND INTERRUPTION TIME OF RAYS

Now you can set the vegetation filter and interruption times of the rays by analysing the environment in which MICRO-RAY is installed.

Carrying the function switch **SW1 to position 5**, it is possible to read and/or set the vegetation filter and the interruption time of the rays.

Select the vegetation filter:

- Select a number from 0 to 1 on the switch **SW2** (tens).
- Press the button **S3**, to confirm its acquisition and use

Read the vegetation filter:

- Turn the SW2 switch until the red LED (D9) is on

The possible selections are:

Position	Vegetation Filter	Functionality
0	DISABLED	Standard Functionality
1	ENABLED	Eliminates discontinuous movements such as tree fronds.

Select interruption time:

- Select a number from 0 to 9 on the switch **SW3** (units).
- Press the button **S3**, to confirm its acquisition and use

Read set interruption time;

- Turn the switch **SW3** until the red LED (D8) is on

The number from 0 to 9 shown on switch SW3 (unit) corresponds to the times indicated in the table below

Number	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Time (ms)	10	20	35	50	75	100	300	500	750	1000

➤ FACTORY DEFAULT

The factory settings assigned to each ray are shown in the table below:

Ray No.	Application Type number	Application Type description	Vegetation Filter	Interruption Times
4	5	Birds Presence	1 = ENABLED	300mS
3	5	Birds Presence	1 = ENABLED	300mS
2	2	Corridors delimited on one side only	0= DISABLED	100mS
1	0	Anti-crawling Basic	0= DISABLED	50mS

Non indicated Application default SET:

Application Type number	Application Type	Vegetation Filter	Interruption Times
4	Open areas	1 = ENABLED	50mS
3	Corridors delimited on both sides	1 = ENABLED	75mS
1	Anti-crawling Advanced	0 = DISABLED	75mS

4.1.2.2 Read/Write Barrier Number

Carrying the function switch **SW1 to position 8**, it is possible to read and/or set the barrier number.

➤ Write barrier number:

- Select a number from 01 to 31 on the appropriate switches **SW2** (tens) and **SW3** (units).
- Press the button **S3**, to confirm its acquisition

Read the assigned barrier number:

- Turn the SW2 switch until the red LED (D9) is on
- Turn the switch SW3 until the red LED (D8) is on

The number from 01 to 31 represented on switches SW2 (tens) and SW3 (units), corresponds to the barrier number currently assigned to the barrier.

Note: *The barrier number must be the same as the one set on the corresponding TX ray and the same for all the rays of the same barrier.*

4.1.2.3 Read/Write Masking threshold

Carrying the function switch **SW1 to position 6**, it is possible to read and/or set masking.

Select Masking:

- Select a number from 00 to 02 on the appropriate switches **SW2** (tens) and **SW3**
- Press the button **S3**, to confirm its acquisition and use

Read set Masking:

- Turn the SW2 switch until the red LED (D9) is on
- Turn the switch SW3 until the red LED (D8) is on

The number from 00 to 02 represented on the SW2 (tens) and SW3 (units), corresponds to the masking threshold currently assigned to the ray.

Number		Masking Threshold
SW2	SW3	
0	0	Low
0	1	Middle
0	2	High (default)

4.1.2.4 Walk-Test

Setting the function switch **SW1 to position 4**, it is possible to carry out the Walk-Test. The ray will work with the set parameters and once the ray is interrupted, the buzzer present inside the Rx circuits will be activated with a continuous sound.

4.1.2.5 Final Operation

Turn the function switch **SW1 to position 0** and press the "S3" button to conclude all the ray installation phases and stores the thresholds selected in the previous phases.

NB: If the barrier is powered off or reset, before having stored the parameters, all the settings made will be lost.

5 MAINTENANCE & ASSISTANCE

5.1 Ray Replacement

MICRO-RAY-RTV13-KIM and MICRO-RAY-RRV13-KIM codes shall be used to replace ray 1 (Default) or ray 3, respectively on column A and B (see table with RAY REPLACEMENT CODES at page 29).

To configure MICRO-RAY-RTV13-KIM and MICRO-RAY-RRV13-KIM to replace ray 3, you must connect and turn on the ray, turn the functional switch **SW1 to position 7**, and using the SW2 (tens) and SW3 rotary switches (units), set the number of ray you want configure (03).

Press "**S2**" micro-switch on TX or "**S3**" push-button on RX and check the leds of the Fault (D6) and Tampering (D5) lights up, confirming the acquisition of the new ray number set.

MICRO-RAY-RTO24-KIM, MICRO-RAY-RRO24-KIM, MICRO-RAY-RRO24-KIM and MICRO-RAY-RTO24-KIM codes shall be used to replace ray 2 (Default) or ray 4, respectively on column A and B(see table with RAY REPLACEMENT CODES at page 29).

To configure MICRO-RAY-RTO24-KIM, MICRO-RAY-RRO24-KIM, MICRO-RAY-RRO24-KIM and MICRO-RAY-RTO24-KIM to replace ray 4, you must connect and turn on the ray, turn the functional switch SW1 **to position 7**, and using the SW2 (tens) and SW3 rotary switches (units), set the number of ray you want configure (04).

Press "**S2**" micro-switch on TX or "**S3**" push-button on RX and check the leds of the Fault (D6) and Tampering (D5) lights up, confirming the acquisition of the new ray number set.

You can execute the inverse operation by configuring ray 3 to replace radius 1, or ray 4 to replace radius 2.

5.2 Troubleshooting

In case of false alarms, check the parameters found during the *Installation* and if any variations exceed the indicated limits, review the relative points in the chapter 4 "Setting of the Rays".

Defect	Possible Cause	Possible solution
Led Fault on Tx side	High and/or low voltage	Check the power supply voltage
	High and/or low temperature	Check that the temperature is in the prescribed range (-35C° +65C°)
	Oscillator failure Tx ray	Replace the Tx front end
	Faulty Tx ray	Replace the Ray
Faulty Led switched on on Rx side	High and/or low voltage	Check the power supply voltage
	High and/or low temperature	Check that the temperature is in the prescribed range (-35C°+65C°)
Led Alarm switched on RX side	Misaligned rays	Perform pointing as described in chapter 4.1.2
	Obstacles in the protected field	Remove obstacles
	Faulty Tx or Rx circuit	Replace the Circuit
	Microwave front-end Rx or TX fault	Replace the Rx or Tx Front-end
Tamper LED on	Open microswitch	Check microswitch closure

6 FEATURES

6.1 Technical Features

TECHNICAL SPECIFICATIONS	Min	Typ.	Max	Notes
Operating frequency:				
F5	24 GHz	-	24,25 GHz	-
Maximum power:				
F5	-	-	100 mW	e.i.r.p.
Modulation	-	Pulsed	-	On/off
Duty-cycle	-	50/50	-	-
Number of channels	-	-	16	-
Ranges:				
MICRO-RAY range	-	100 m	-	-
Power supply voltage (V =)	11.5 V	13.8 V	16 V	-
Single TX module supply current in supervision (mA=)	-	65	-	-
Single RX module supply current in supervision (mA=)	-	53	-	-
Intrusion alarm contact (RX)	-	-	100mA	C-NC
Tamper contact (TX + RX)	-	-	100mA	C-NC
Fault contact (TX + RX)	-	-	100mA	C-NC
Light indicators:				
Intrusion alarm (RX) Red LED off	-	-	-	Sleep
Tampering (TX+RX) Red LED off	-	-	-	Sleep
Fault (TX+RX) Red LED off	-	-	-	Sleep
Adjustment of thresholds	-	-	-	Onboard
1m Column Weight (2 rays)	-	6000 g	-	-
2m Column Weight (3 rays)	-	11000 g	-	-
3m Column Weight (4 rays)	-	17000 g	-	-
Column diameter	-	180 mm	-	-
Operating temperature	-35 °C	-	+65 °C	-
Performance level	4°			
Degree of enclosure protection	IP55			
Antenna Manufacturer / Name / Part Number	CIAS Elettronica – Microray frnd Tx - 20FEFTC0047			
Antenna Frequency / Peak Gain	24.125GHz – 29dBi			
Antenna Type	Rectangular Microstrip Patch Antenna			
Column	TOWER HT1-MR TOWER HT2-MR TOWER HT3-MR		Column 1m Column 2m Column 3m	

MEMORANDUM SETTAGGI / MEMORANDUM FOR SETTINGS:

Nome dell'impianto/ Name of the System:				
Indirizzo/ Address:				
		TIPO DI APPLICAZIONE/ TYPE OF APPLICATION	FILTRO VEGETAZIONE/ VEGETATION FILTER	TEMPO DI INTERRUZIONE/ INTERRUPTION TIME
BARRIERA/ BARRIER 1	RAGGIO/RAY 4			
	RAGGIO/RAY 3			
	RAGGIO/RAY 2			
	RAGGIO/RAY 1			
BARRIERA/ BARRIER 2	RAGGIO/RAY 4			
	RAGGIO/RAY 3			
	RAGGIO/RAY 2			
	RAGGIO/RAY 1			
BARRIERA/ BARRIER 3	RAGGIO/RAY 4			
	RAGGIO/RAY 3			
	RAGGIO/RAY 2			
	RAGGIO/RAY 1			
BARRIERA/ BARRIER 4	RAGGIO/RAY 4			
	RAGGIO/RAY 3			
	RAGGIO/RAY 2			
	RAGGIO/RAY 1			
BARRIERA/ BARRIER 5	RAGGIO/RAY 4			
	RAGGIO/RAY 3			
	RAGGIO/RAY 2			
	RAGGIO/RAY 1			
BARRIERA/ BARRIER 6	RAGGIO/RAY 4			
	RAGGIO/RAY 3			
	RAGGIO/RAY 2			
	RAGGIO/RAY 1			
BARRIERA/ BARRIER 7	RAGGIO/RAY 4			
	RAGGIO/RAY 3			
	RAGGIO/RAY 2			
	RAGGIO/RAY 1			
BARRIERA/ BARRIER 8	RAGGIO/RAY 4			
	RAGGIO/RAY 3			
	RAGGIO/RAY 2			
	RAGGIO/RAY 1			
BARRIERA/ BARRIER 9	RAGGIO/RAY 4			
	RAGGIO/RAY 3			
	RAGGIO/RAY 2			
	RAGGIO/RAY 1			
BARRIERA/ BARRIER 10	RAGGIO/RAY 4			
	RAGGIO/RAY 3			
	RAGGIO/RAY 2			
	RAGGIO/RAY 1			



Con la presente, CIAS Elettronica, dichiara che questo rivelatore di intrusione "MICRORAY" è conforme alla Direttiva 2014/53/UE.

Il testo completo della dichiarazione di conformità UE è disponibile al seguente indirizzo Internet www.cias.it



Hereby, CIAS Elettronica, declares that this movement detector "MICRORAY" is in compliance with Directive 2014/53/UE.

The full text of the EU Declaration of Conformity is available at the following Internet address www.cias.it

Questo prodotto può contenere sostanze che possono essere dannose per l'ambiente e per la salute umana se non viene smaltito in modo opportuno. Vi forniamo pertanto le seguenti informazioni per evitare il rilascio di queste sostanze e per migliorare l'uso delle risorse naturali. Le apparecchiature elettriche ed elettroniche non devono essere smaltite tra i normali rifiuti urbani ma devono essere inviate alla raccolta differenziata per il loro corretto trattamento. Il simbolo del bidone barrato, apposto sul prodotto ed in questa pagina, ricorda la necessità di smaltire adeguatamente il prodotto al termine della sua vita. In tal modo è possibile evitare che un trattamento non specifico delle sostanze contenute in questi prodotti, od un uso improprio di parti di essi possano portare a conseguenze dannose per l'ambiente e per la salute umana. Inoltre, si contribuisce al recupero, riciclo e riutilizzo di molti dei materiali contenuti in questi prodotti. A tale scopo i produttori e distributori delle apparecchiature elettriche ed elettroniche organizzano opportuni sistemi di raccolta e smaltimento delle apparecchiature stesse. Alla fine della vita del prodotto rivolgetevi al vostro distributore per avere informazioni sulle modalità di raccolta. Al momento dell'acquisto di questo prodotto il vostro distributore vi informerà inoltre della possibilità di rendere gratuitamente un altro apparecchio a fine vita a condizione che sia di tipo equivalente ed abbia svolto le stesse funzioni del prodotto acquistato o, se le dimensioni sono non superiori a 25 cm, le AEE possono essere rese senza obbligo di acquisto del prodotto equivalente. Uno smaltimento del prodotto in modo diverso da quanto sopra descritto sarà passibile delle sanzioni previste dalla normativa nazionale vigente nel paese dove il prodotto viene smaltito. Vi raccomandiamo inoltre di adottare altri provvedimenti favorevoli all'ambiente: riciclare l'imballo interno ed esterno con cui il prodotto è fornito e smaltire in modo adeguato le batterie usate (solo se contenute nel prodotto). Con il vostro aiuto si può ridurre la quantità di risorse naturali impiegate per la realizzazione di apparecchiature elettriche ed elettroniche, minimizzare l'uso delle discariche per lo smaltimento dei prodotti e migliorare la qualità della vita evitando che sostanze potenzialmente pericolose vengano rilasciate nell'ambiente.

This product may contain substances that can be hazardous to the environment or to human health if it is not disposed of properly. We therefore provide you with the following information to prevent releases of these substances and to improve the use of natural resources. Electrical and electronic equipments should never be disposed of in the usual municipal waste but must be separately collected for their proper treatment. The crossed-out bin symbol, placed on the product and in this page, remind you of the need to dispose of properly the product at the end of its life. In this way it is possible to prevent that a not specific treatment of the substances contained in these products, or their improper use, or improper use of their parts may be hazardous to the environment or to human health. Furthermore, this helps to recover, recycle and reuse many of the materials used in these products. For this purpose, the electrical and electronic equipment producers and distributors set up proper collection and treatment systems for these products. At the end of life your product contact your distributor to have information on the collection arrangements. When buying this product your distributor will also inform you of the opportunity to make free with another device at the end of life condition that is of equivalent type and has fulfilled the same functions of the product purchased, or if the size is not larger than 25 cm, WAEE can be made without obligation to purchase the product equivalent. A disposal of the product different from what described above will be liable to the penalties prescribed by the national provisions in the country where the product is disposed of. We also recommend you to adopt more measures for environment protection: recycling of the internal and external packaging of the product and disposing properly used batteries (if contained in the product). With your help it is possible to reduce the amount of natural resources used to produce electrical and electronic equipments, to minimize the use of landfills for the disposal of the products and to improve the quality of life by preventing that potentially hazardous substances are released in the environment.

This device complies with Part 15 of the FCC Rules [and with Industry Canada licence-exempt RSS standard(s)]. Operation is subject to the following two conditions. (1) This device may not cause harmful interference, and (2) This device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

Le présent appareil est conforme aux CNR d'Industrie Canada applicables aux appareils radio exempts de licence. L'exploitation est autorisée aux deux conditions suivantes: (1) l'appareil ne doit pas produire de brouillage, et (2) l'utilisateur de l'appareil doit accepter tout brouillage radioélectrique subi, même si le brouillage est susceptible d'en compromettre le fonctionnement.

This module transmitter is only authorized for the specific rule parts listed on the grant. The host product manufacturer is responsible for compliance to any other FCC rules that apply to the host not covered by the modular transmitter grant of certification. The final host product still requires Part 15 Subpart 15 compliance testing with the modular transmitter installed (if applicable).

NOTICE: Changes or modifications made to this equipment not expressly approved by CIAS Elettronica may void the FCC authorization to operate this equipment. This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class B digital device, pursuant to Part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference in a residential installation. This equipment generates, uses and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instructions, may cause harmful interference to radio communications. However, there is no guarantee that interference will not occur in a particular installation. If this equipment does cause harmful interference to radio or television reception, which can be determined by turning the equipment off and on, the user is encouraged to try to correct the interference by one or more of the following measures: - Reorient or relocate the receiving antenna - Increase the separation between the equipment and receiver - Connect the equipment into an outlet on a circuit different from that to which the receiver is connected - Consult the dealer or an experienced radio/TV technician for help

IMPORTANT NOTE:

Radiofrequency radiation exposure Information:

This equipment complies with FCC and IC radiation exposure limits set forth for an uncontrolled environment. This equipment should be installed and operated with minimum distance of 20 cm between the radiator and your body. This transmitter must not be co-located or operating in conjunction with any other antenna or transmitter.

Cet équipement est conforme aux limites d'exposition aux rayonnements IC établies pour un environnement non contrôlé. Cet équipement doit être installé et utilisé avec un minimum de 20 cm de distance entre la source de rayonnement et votre corps. Ce transmetteur ne doit pas être placé au même endroit ou utilisé simultanément avec un autre transmetteur ou antenne.

APPLICABLE FCC RULES : USA: § 15.245(b), § 15.209(a), § 15.245(b), § 15.207(a) – Canada: RSS-210, F.1(a), RSS-210

© Copyright CIAS Elettronica S.r.l. Stampato in Italia / Printed in Italy

CIAS Elettronica S.r.l.

Direzione, Ufficio Amministrativo, Ufficio Commerciale, Laboratorio di Ricerca e Sviluppo
Direction, Administrative Office, Sales Office, Research and Development Laboratory

20158 Milano, via Durando n. 38 - Tel. +39 02 376716.1 Web-site: www.cias.it E-mail: info@cias.it

Produzione / Factory - 23887 Olgiate Molgora (LC), Via Don Sturzo n. 17