

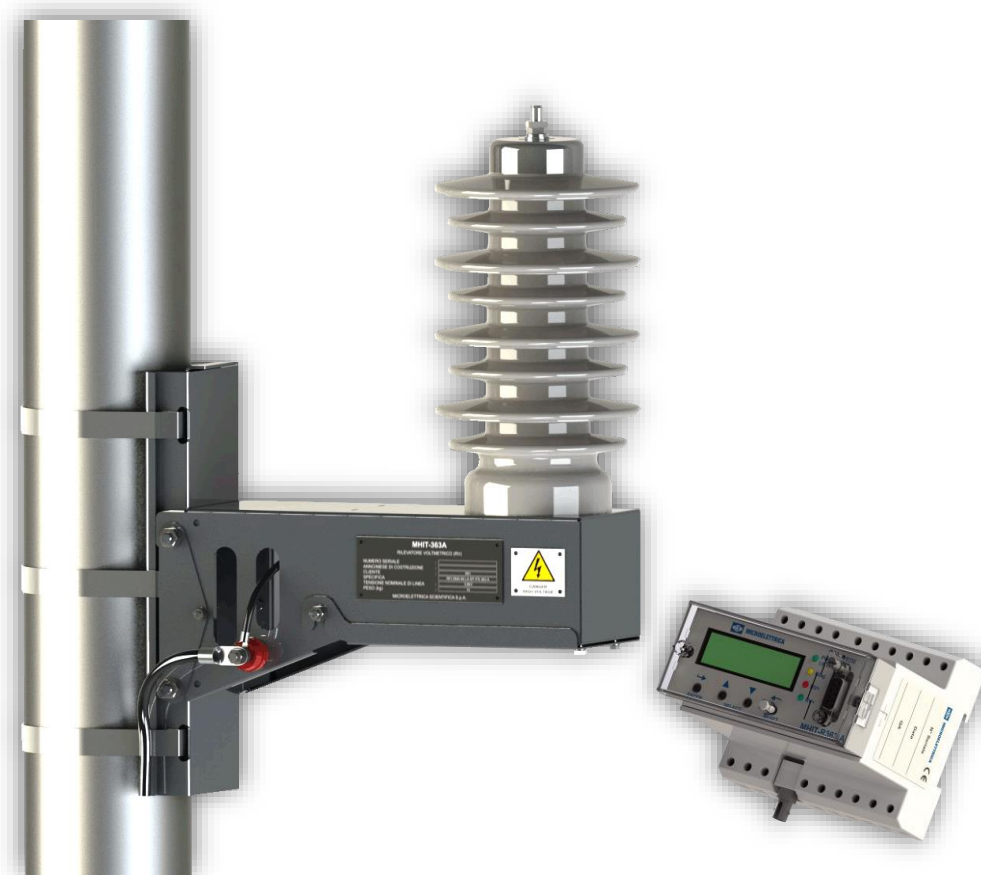
Sistema di **Rilevazione Voltmetrica**  
per il monitoraggio e protezione  
delle linee di trazione a 3kVcc

TIPO

**"MHIT-363A"**

(RFI DMA IM LA SP IFS 363A - Rev.A)

## MANUALE OPERATIVO



1. Norme Generali	3
1.1 - Stoccaggio e Trasporto	3
1.2 - Installazione	3
1.3 - Connessione Elettrica	3
1.4 - Grandezze in Ingresso ed Alimentazione Ausiliaria	3
1.5 - Carichi in Uscita	3
1.6 - Messa a Terra	3
1.7 - Regolazione e Calibrazione	3
1.8 - Dispositivi di Sicurezza	3
1.9 - Manipolazione	3
1.10 - Manutenzione ed Utilizzazione	3
1.11 - Smaltimento dei rifiuti elettrici ed elettronici	3
1.12 - Guasti e Riparazioni	3
2. Caratteristiche generali	4
2.1 - Trasmettitore - MHIT-T363A	4
2.2 - Ricevitore - MHIT-R363A	4
2.3 - Interconnessione tra Trasmettitore e Ricevitore	4
2.3.1 - Cavo Ottico (Fibra Ottica)	4
4. Schema di Inserzione	5
5. Unità Trasmettitore - MHIT-T363A	6
5.1 - Installazione supporto palo	7
5.2 - Installazione del Trasmettitore	8
5.3 - Fissaggio del Trasmettitore al supporto	9
5.4 - Collegamento Trasmettitore alla Linea di Contatto	10
5.5 - Collegamento Trasmettitore - Ritorno Binario	11
5.6 - Collegamento Cavo Ottico (Fibra Ottica)	12
5.7 - Targhette di Identificazione	15
5.8 - Dimensioni di Ingombro	16
5.9 - Caratteristiche	17
6. Unità Ricevitore - MHIT-R363A	18
6.1 - Segnalazione	19
6.2 - Porta seriale di comunicazione sul frontalino (FFP)	20
6.3 - Gestione del Relè	21
6.4 - Diagramma di Tastiera	22
6.5 - Menù e Programmazione	23
6.5.1 - Misure in Tempo Reale (Real Time Meas)	23
6.5.2 - Selezione RMB (RMB selection)	23
6.6 - Misure Istantanee (Instant Measure)	24
6.7 - Conteggio Interventi (Oper.Counters)	24
6.8 - Lettura/Programmazione Parametri Relè (R/W Setting)	25
6.8.1 - Indirizzo di Comunicazione (Communication Address)	25
6.9 - Ora/Data (Time/Date)	25
6.9.1 - Valori Di Ingresso Nominali (Rated Input Values)	26
6.9.2 - Funzioni (Functions)	27
6.9.3 - Sup - Tensione LdC sopra soglia	28
6.9.4 - Inf - Tensione LdC sotto soglia	28
6.9.5 - InvInpMeas - Inversione Misura	28
6.9.6 - Relays - Configurazione relè d'uscita	29
6.9.7 - Vdiag - Diagnostica per tensione LdC inferiore alla minima tensione di funzionamento	29
6.10 - Comandi (Commands)	30
6.11 - Versione del Firmware - (Version&Info)	30
6.12 - Relè di Uscita	30
6.13 - Password	31
6.13.1 - Password FFP	31
6.13.2 - Password MODBUS	31
6.13.3 - Password MScOm	32
6.14 - Targhetta di Identificazione	32
6.15 - Schema a Blocchi	33
6.16 - Dimensioni di Ingombro	34
6.17 - Piombatura	35
6.18 - Caratteristiche del Ricevitore	36
7. Caratteristiche Elettriche	37

## 1. Norme Generali

---

Fare sempre riferimento alla descrizione specifica del prodotto ed alle istruzioni del costruttore. Osservare attentamente le seguenti avvertenze.

### 1.1 - Stoccaggio e Trasporto

---

Devono essere rispettate le condizioni ambientali riportate sul catalogo o dettate dalle norme IEC applicabili.

### 1.2 - Installazione

---

Deve essere eseguita correttamente in accordo alle condizioni di funzionamento stabilite dal costruttore ed alle normative IEC applicabili.

### 1.3 - Connessione Elettrica

---

Deve essere strettamente eseguita in accordo agli schemi di connessione forniti con il prodotto, alle sue caratteristiche e nel rispetto delle normative applicabili, con particolare attenzione alla sicurezza degli operatori.

### 1.4 - Grandezze in Ingresso ed Alimentazione Ausiliaria

---

Verificare attentamente che il valore delle grandezze in ingresso e la tensione di alimentazione siano corrette ed entro i limiti della variazione ammissibile.

### 1.5 - Carichi in Uscita

---

Devono essere compatibili con le prestazioni dichiarate dal costruttore.

### 1.6 - Messa a Terra

---

Quando sia prevista, verificarne attentamente l'efficienza.

### 1.7 - Regolazione e Calibrazione

---

Verificare attentamente la corretta regolazione delle varie funzioni in accordo alla configurazione del sistema protetto, alle disposizioni di sicurezza ed all'eventuale coordinamento con altre apparecchiature.

### 1.8 - Dispositivi di Sicurezza

---

Verificare attentamente che tutti i mezzi di protezione siano montati correttamente, applicare idonei sigilli dove richiesto e verificarne periodicamente l'integrità.

### 1.9 - Manipolazione

---

Nonostante siano stati utilizzate tutte le migliori tecniche di protezione nel progettare i circuiti elettronici dei relè MS, i componenti elettronici ed i congegni semiconduttori montati sui moduli possono venire seriamente danneggiati dalle scariche elettrostatiche che possono verificarsi durante l'eventuale manipolazione. Il danno causato potrebbe non essere immediatamente visibile, ma l'affidabilità e la durata del prodotto sarebbero ridotte. I circuiti elettronici prodotti da MS sono completamente sicuri contro le scariche elettrostatiche (8kv; IEC 255.22.2) quando sono alloggiati nell'apposito contenitore. L'estrazione dei moduli senza le dovute cautele li espone automaticamente al rischio di danneggiamento.

### 1.10 - Manutenzione ed Utilizzazione

---

Fare riferimento alle istruzioni del costruttore; la manutenzione deve essere effettuata da personale specializzato ed in stretta conformità alle norme di sicurezza.

### 1.11 - Smaltimento dei rifiuti elettrici ed elettronici

---

(applicabile nell'Unione Europea e negli altri paesi europei con servizio di raccolta differenziata)  
Il prodotto sarà consegnato al centro di raccolta autorizzato per il riciclo dei rifiuti elettrici ed elettronici. Assicurandovi che il prodotto venga smaltito in modo adeguato, eviterete un potenziale impatto negativo sull'ambiente e la salute umana, che potrebbe essere causato da una gestione non conforme dello smaltimento del prodotto. Il riciclaggio dei materiali contribuirà alla conservazione delle risorse naturali.

### 1.12 - Guasti e Riparazioni

---

Le calibrazioni interne ed i componenti non devono essere alterati o sostituiti.  
Per riparazioni rivolgersi a MS od al suo rivenditore autorizzato.

Il mancato rispetto delle norme e delle istruzioni sopra indicate sollevano il costruttore da ogni responsabilità.

## 2. Caratteristiche generali

---

Il Sistema di Rilevazione Voltmetrica "MHIT-363A", è installato per dare un supporto ai sistemi ASDE, al fine di proteggere la linea di contatto (Protezione Voltmetrica) comunicando se la tensione della linea di contatto nel punto di rilevazione in cui è stato installato il dispositivo, scende al disotto del valore impostato.

Il Rilevatore Voltmetrico "MHIT-363A", acquisisce l'andamento della tensione della linea di contatto, permettendo il monitoraggio della linea di contatto in situazioni di sovratensioni, sovraccarichi e transitori dovuti a cortocircuiti.

Il sistema di Rilevazione Voltmetrica "MHIT-363A", è composto da due parti, il Trasmettitore "MHIT-T363A" e il Ricevitore "MHIT-R363A", collegati tra loro tramite fibra ottica.

### 2.1 - Trasmettitore - MHIT-T363A

---

Il Trasmettitore AT "MHIT-T363A" è installato tramite un adattatore sui pali della linea di contatto. L'apparato prevede un isolatore/partitore AT e una unità di acquisizione del valore di tensione della linea di contatto; La misura viene poi trasmessa via fibra ottica all'unità Ricevitore. Il trasmettitore AT è alimentato direttamente dalla linea di contatto a 4kVcc.

### 2.2 - Ricevitore - MHIT-R363A

---

Il Ricevitore "MHIT-R363A" è tipicamente installato in area ASDE. L'apparato riceve il valore di tensione dall'unità Trasmettitore, e lo confronta con il valore di soglia impostato inviando la segnalazione di presenza tensione.

### 2.3 - Interconnessione tra Trasmettitore e Ricevitore

---

L'interconnessione tra Trasmettitore "MHIT-T363A" e il Ricevitore "MHIT-R363A" avviene tramite cavo ottico.

#### 2.3.1 - Cavo Ottico (Fibra Ottica)

---

Il cavo ottico (doppio, di cui uno di riserva) di collegamento tra le due unità è fornito con una lunghezza minima di 5 metri (altre misure su richiesta) completo di connettori ST ad innesto.

Fibra ottica tipo Multimode gradex index 62.5/125μ

Attenuazione <= 3,5dB/km

Banda passante >= 160MHz/km

Se le condizioni di impiego lo richiedono, è anche possibile utilizzare un cavo per installazioni gravose (corazzato, antiodori).

#### 2.3.1.1 - Connettori

---

I connettori per la connessione della fibra ottica sul trasmettitore, sul ricevitore e sulla fibra ottica stessa, sono dotati di cappuccio protettivo che deve essere tolto per l'accoppiamento e conservato per essere riposizionato nel caso di manutenzione o sostituzione di una delle unità. La mancanza prolungata del cappuccio di protezione può provocare un degrado della qualità della comunicazione.

#### 2.3.1.2 - Raggio di curvatura

---

Durante l'installazione è necessario accertarsi che il raggio minimo di curvatura **non sia inferiore a 60 mm**. Una curvatura inferiore può provocare la rottura della fibra ottica od aumentare la perdita in dB ammissa causando un non corretto trasferimento delle informazioni digitali tra trasmettitore e ricevitore.

### 2.3.1.3 – Manipolazione del Cavo Ottico

Non richiede particolari attenzioni sia nella stesura che nella manipolazione.  
Alcune precauzioni devono essere tuttavia prese per evitare la rottura delle fibre ottiche poste all'interno del cavo ottico.

#### Attenzione!!

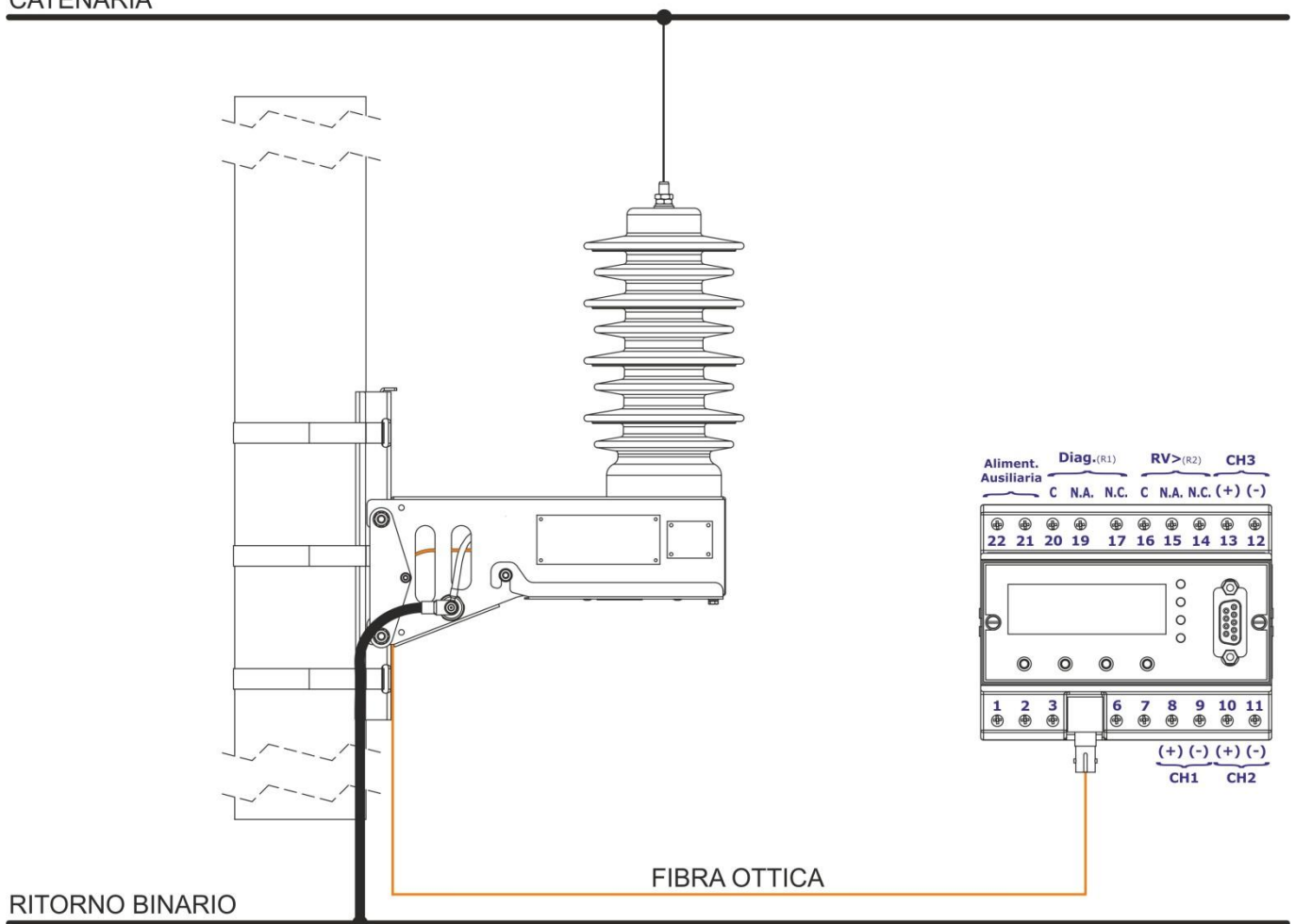
Non sottoporre i connettori a urti (cadute, schiacciamenti, ecc..).  
Non sottoporre a trazione il cavo ottico quando è connesso.

### 2.3.1.4 – Posa del cavo

La posa del cavo ottico in cunicoli con installati sia cavi di misura che di trasporto dell'energia elettrica non presenta problemi perché la fibra ottica è insensibile a qualsiasi interferenza di origine elettromagnetica.

## 4. Schema di Inserzione

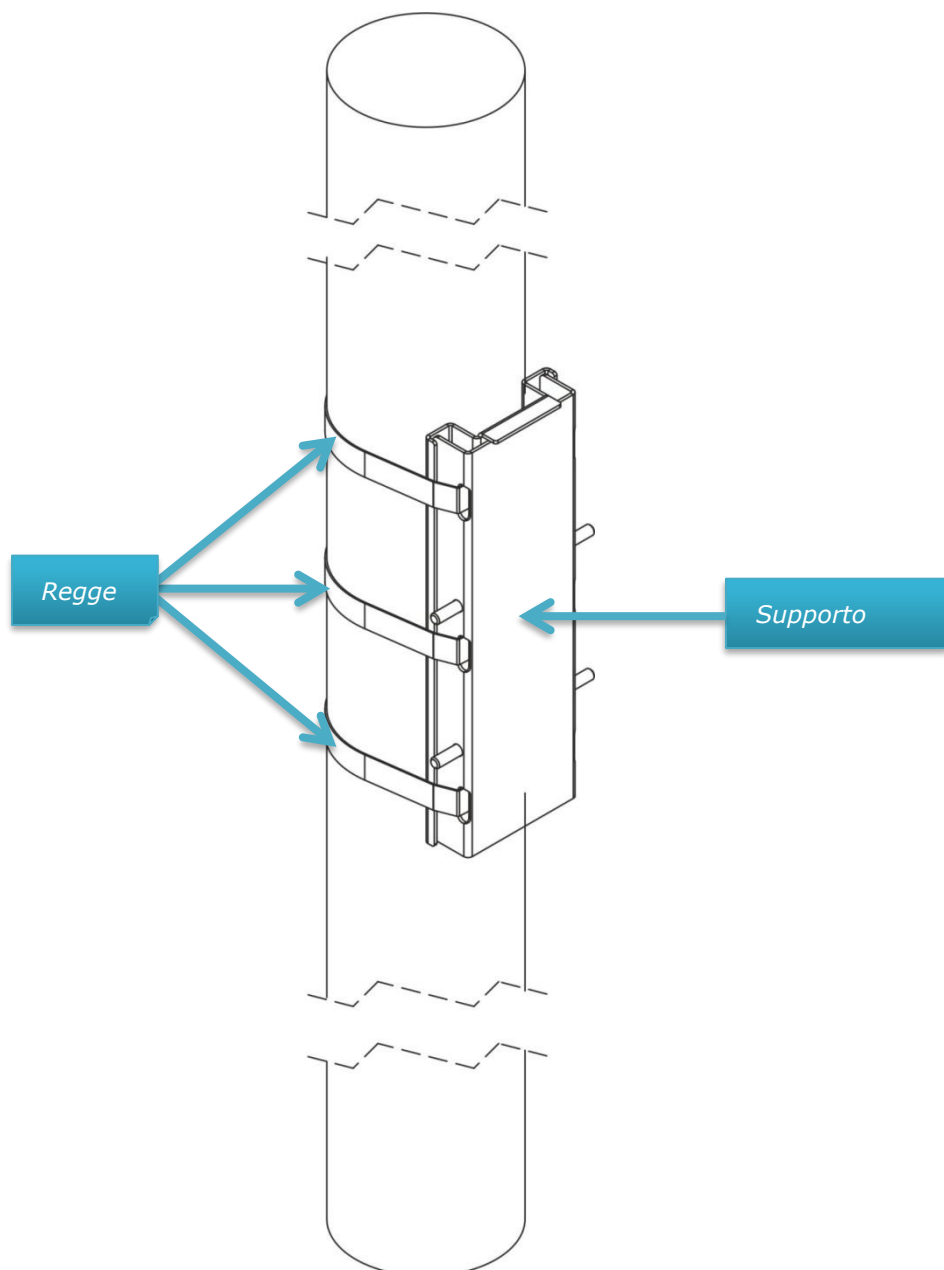
### CATENARIA





### 5.1 – Installazione supporto palo

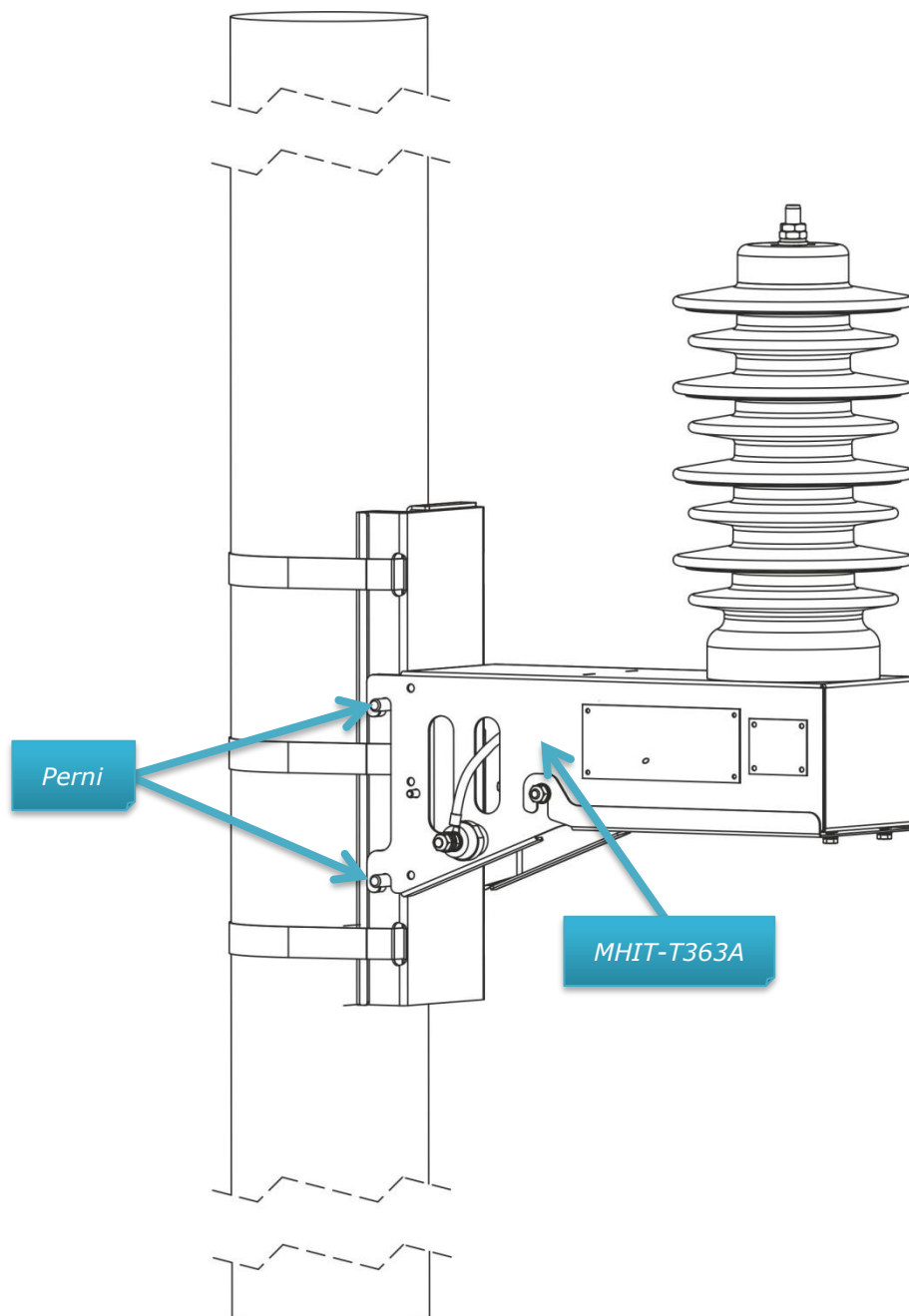
Il montaggio del Trasmettitore "MHIT-T363A" al palo si effettua mediante regge in acciaio inox.  
Le regge ed il dispositivo di serraggio delle stesse non è fornito.  
Peso del supporto è di 4kg



## 5.2 – Installazione del Trasmettitore

Il montaggio del Trasmettitore "MHIT-T363A" al palo si effettua agganciandolo ai quattro perni presenti nel supporto palo.

Il peso del Trasmettitore è di 15kg.

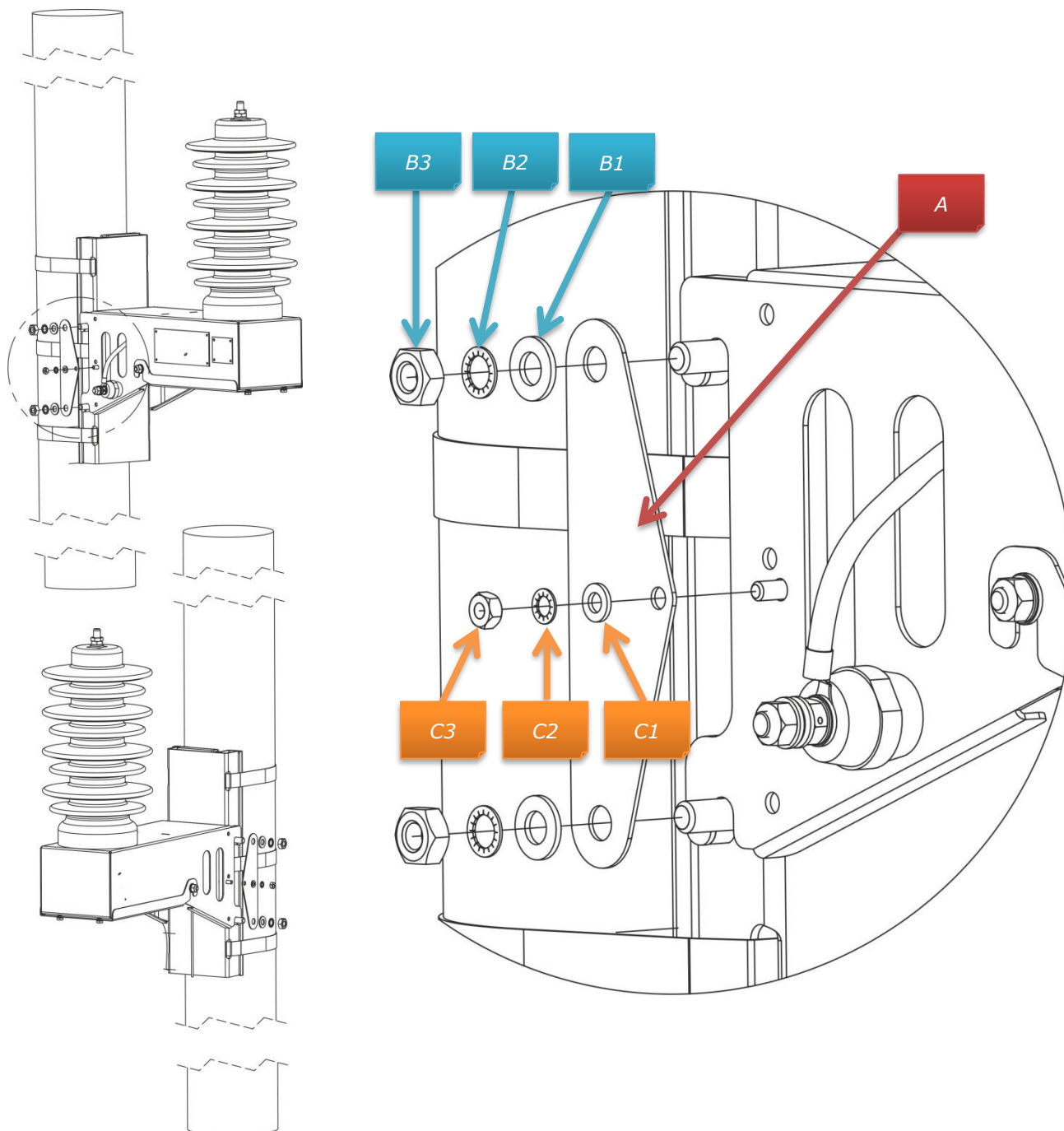




### 5.3 – Fissaggio del Trasmettitore al supporto

Il Fissaggio del trasmettitore avviene attraverso il montaggio delle piastre di sicurezza in dotazione, sul lato destro e sinistro (Vedi disegno).




	N°2	Piastre di Sicurezza		acciaio inox	A
	N°4	Rondelle Piane	M10	acciaio inox	B1
	N°4	Rondelle Grower	M10	acciaio inox	B2
	N°4	Dado	M10	acciaio inox	B3
	N°2	Rondelle Piane	M6	acciaio inox	C1
	N°2	Rondelle Grower	M6	acciaio inox	C2
	N°2	Dado	M6	acciaio inox	C3

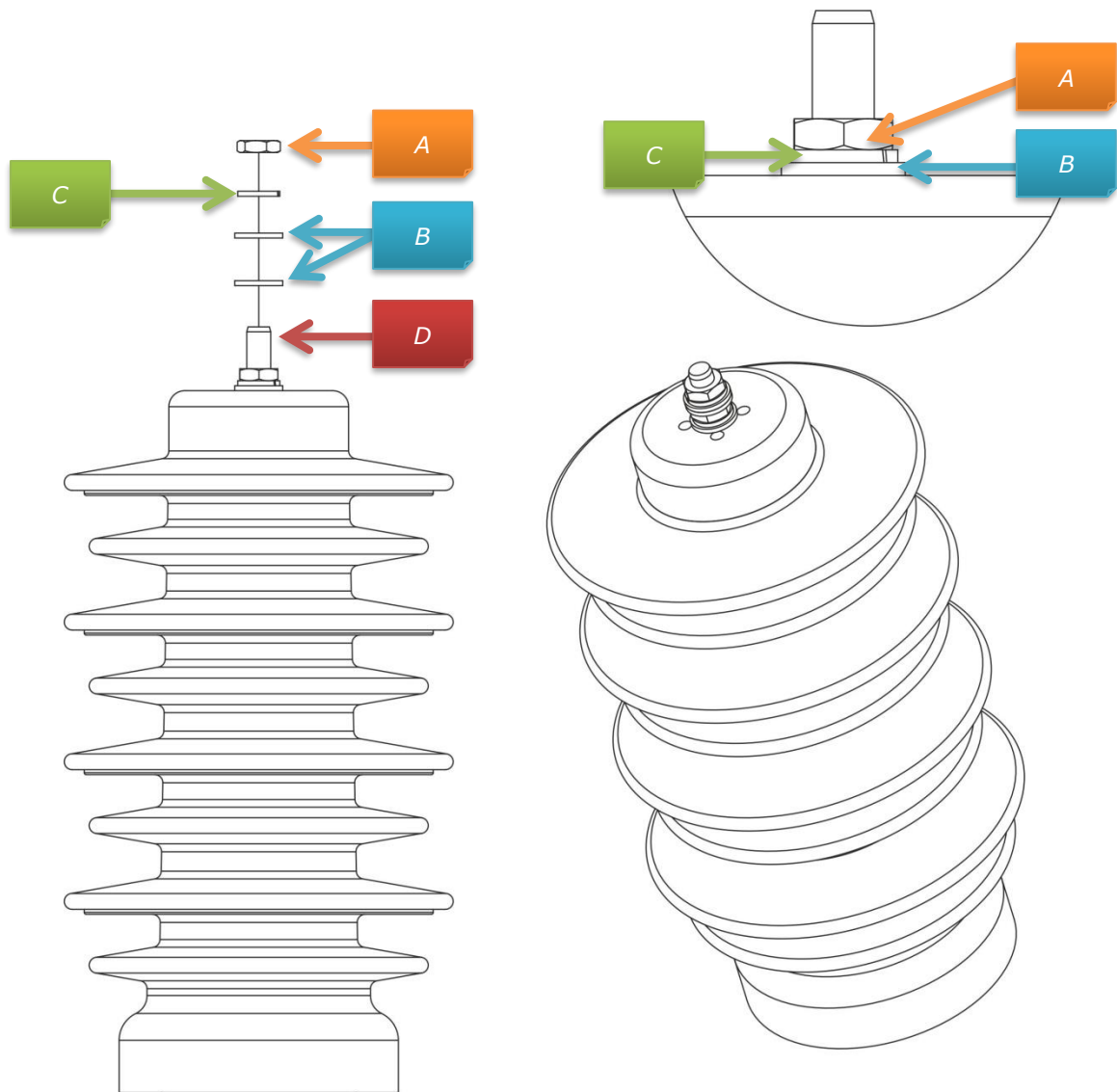


#### 5.4 – Collegamento Trasmittitore alla Linea di Contatto

Il collegamento del Trasmittitore "MHIT-T363A" alla linea di contatto, avviene tramite l'Isolatore/Partitore. Attenersi alle disposizioni RFI in materia di sicurezza degli impianti.

Il conduttore va fissato all'Isolatore/Partitore mediante il bullone in acciaio inox "D", con il relativo Dado "A" rondelle "B" e grower "C".

			N°2	Dado	M12	acciaio inox	A
			N°3	Rondelle Piane	M12	acciaio inox	B
			N°2	Rondella Grower	M12	acciaio inox	C

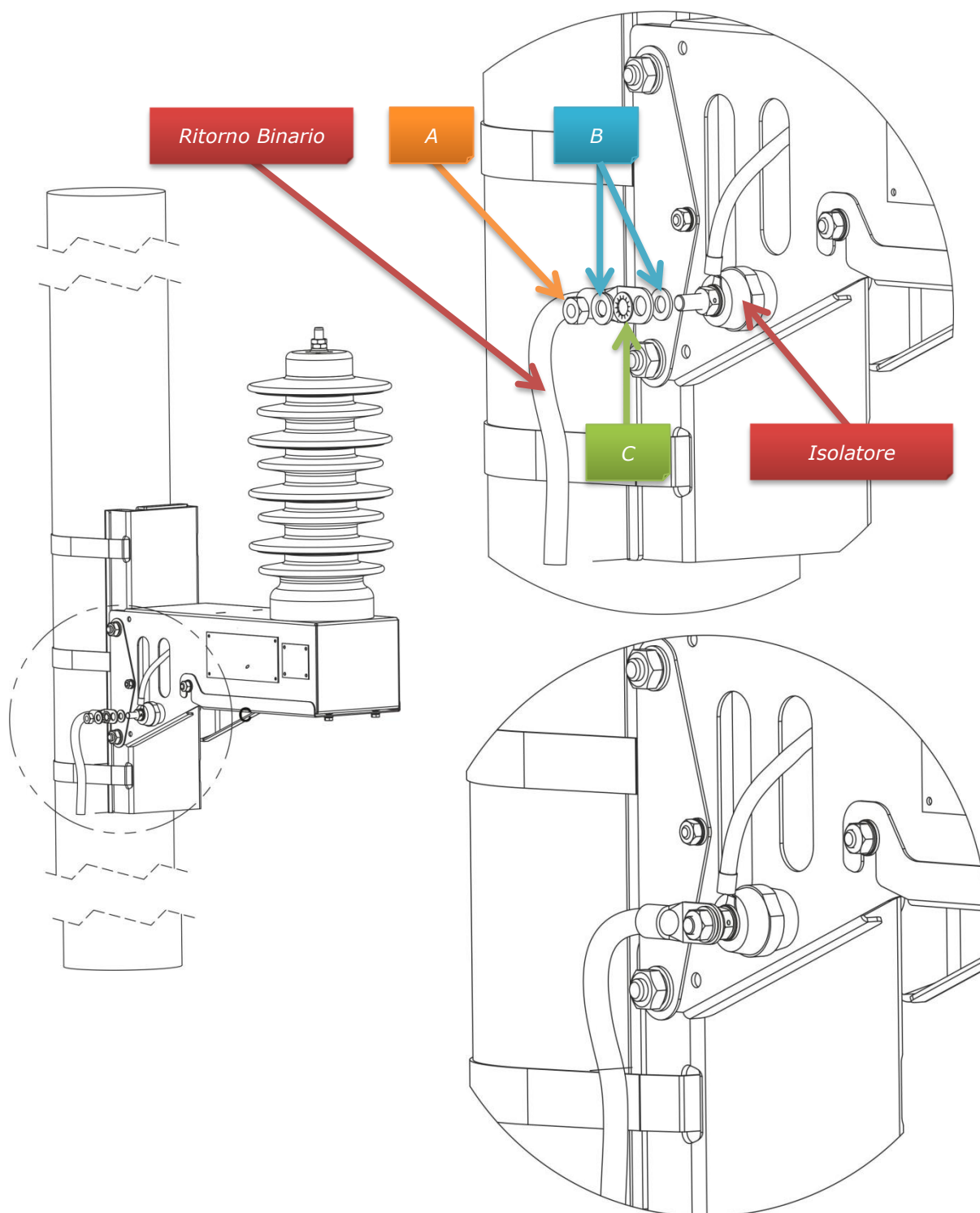


## 5.5 – Collegamento Trasmettitore – Ritorno Binario

Il collegamento del Trasmettitore "MHIT-T363A" al Ritorno Binario, avviene tramite un apposito Isolatore posto lateralmente.

Attenersi alle disposizioni RFI in materia di sicurezza degli impianti.

	N°1	Dado	M8	acciaio inox	A
	N°2	Rondelle Piane	M8	acciaio inox	B
	N°1	Rondelle Grower	M8	acciaio inox	C

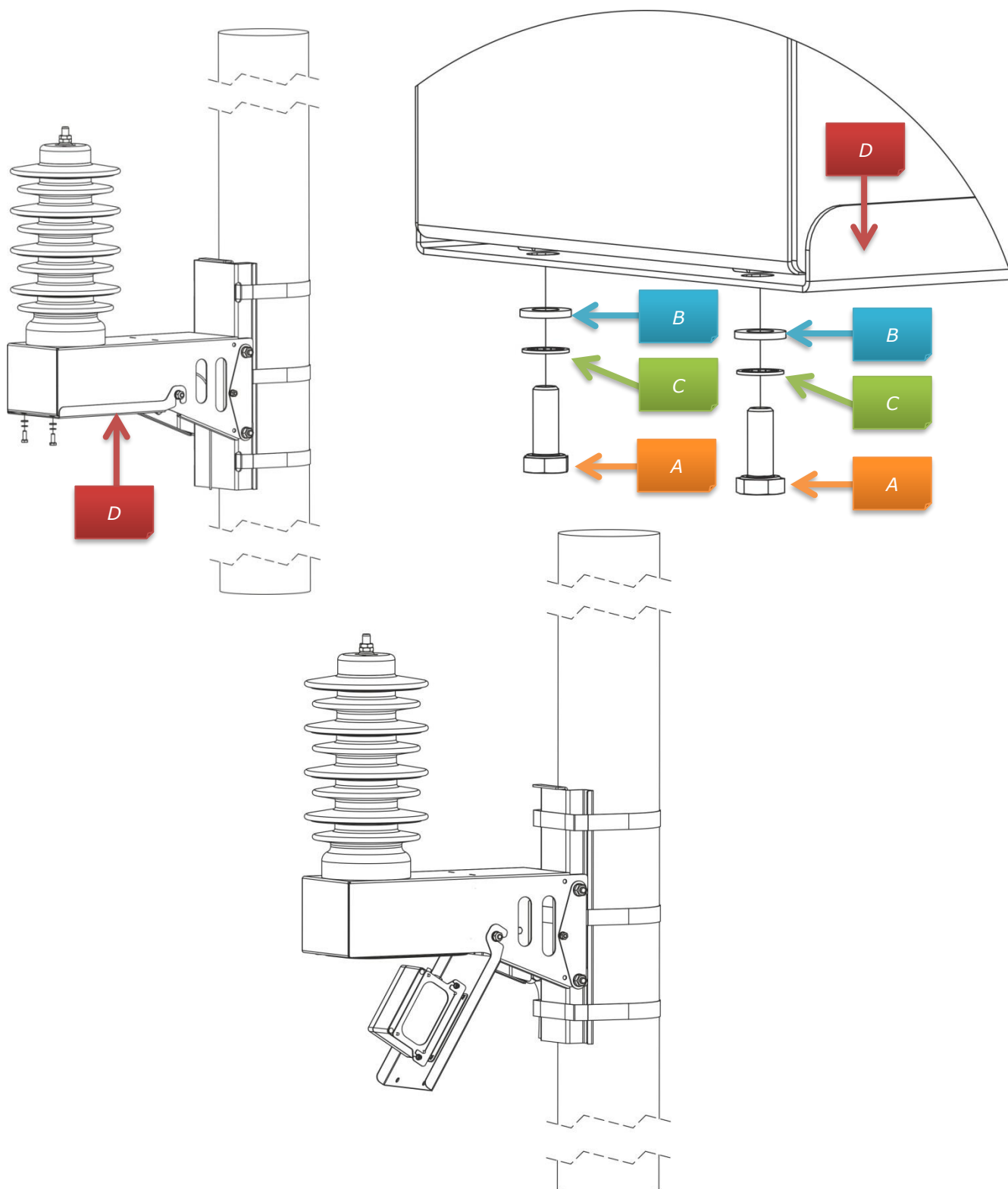


## 5.6 – Collegamento Cavo Ottico (Fibra Ottica)

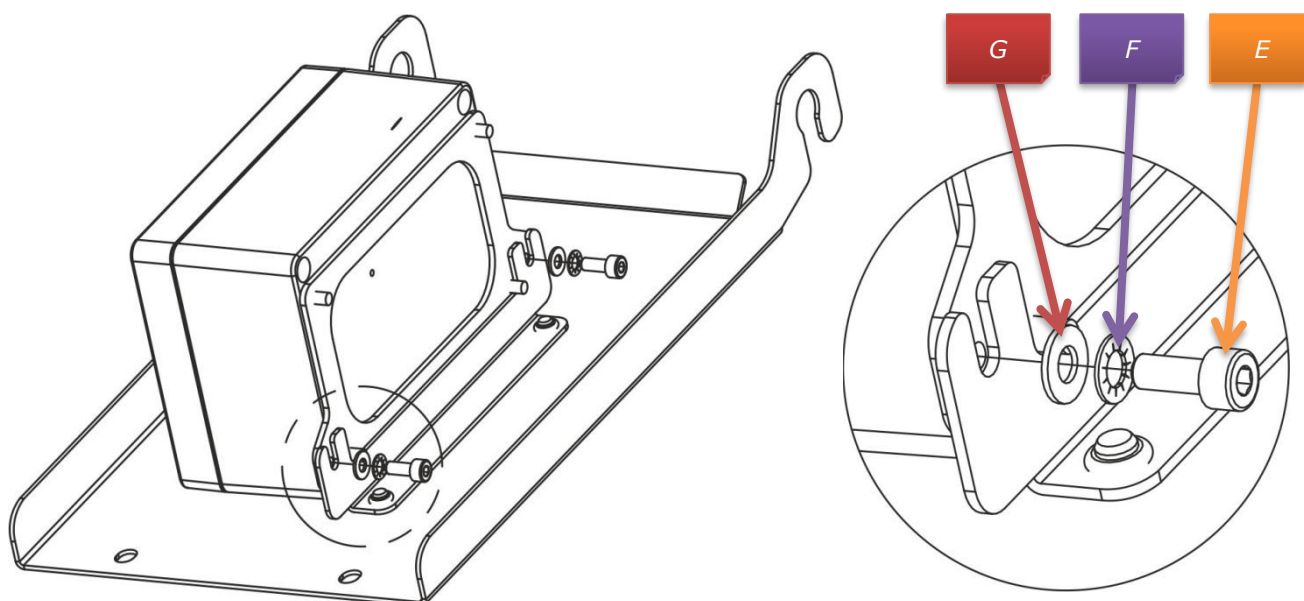
Il collegamento del Trasmettitore "MHIT-T363A" al Ricevitore "MHIT-R363A", avviene tramite cavo ottico.

	N°2	Viti	M6	acciaio inox	A
	N°2	Rondelle Piane	M6	acciaio inox	B
	N°2	Rondelle Grower	M6	acciaio inox	C

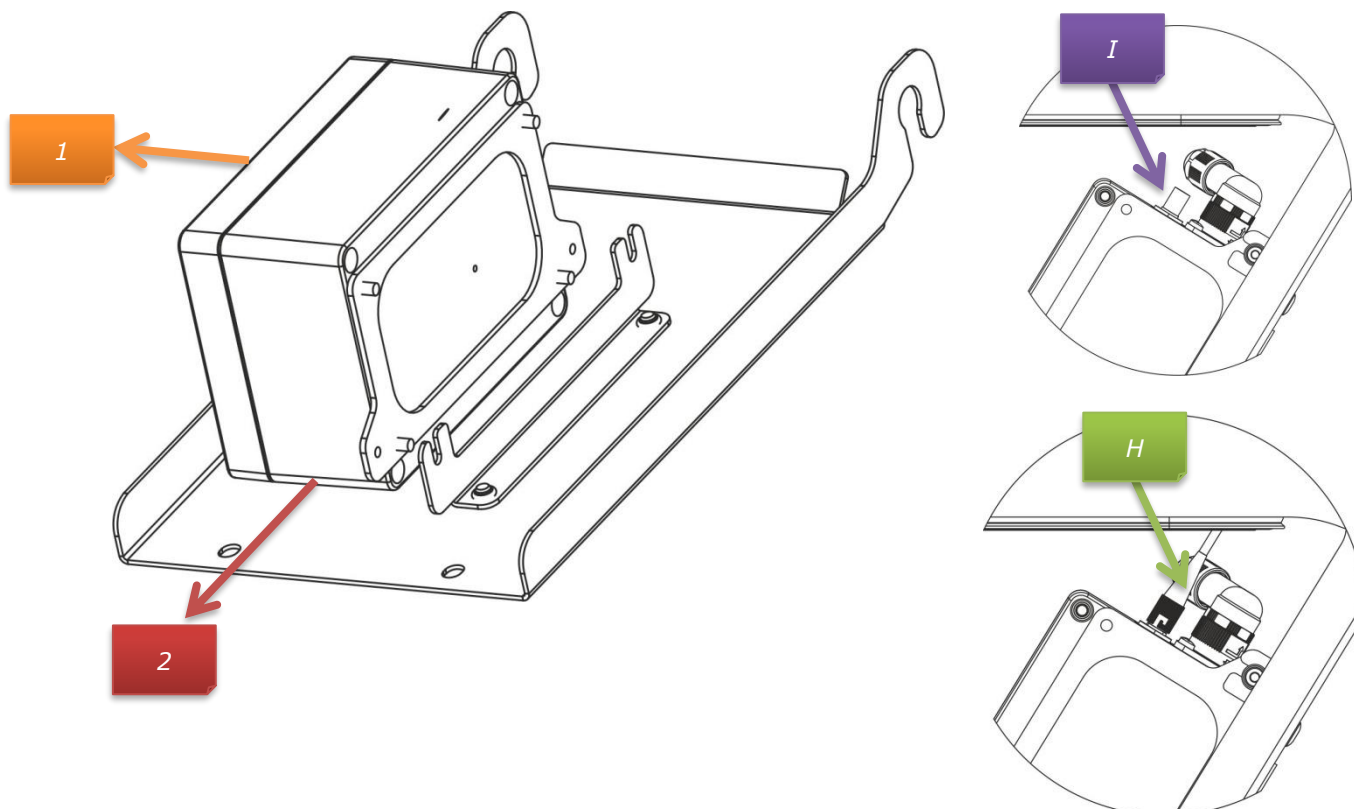
Per collegare il cavo ottico proveniente dal Ricevitore "MHIT-R363A", aprire lo sportello "D" per accedere all'unità Trasmettitore "MHIT-T363A".



Svitare le viti "E", per liberare la scatola Trasmettitore

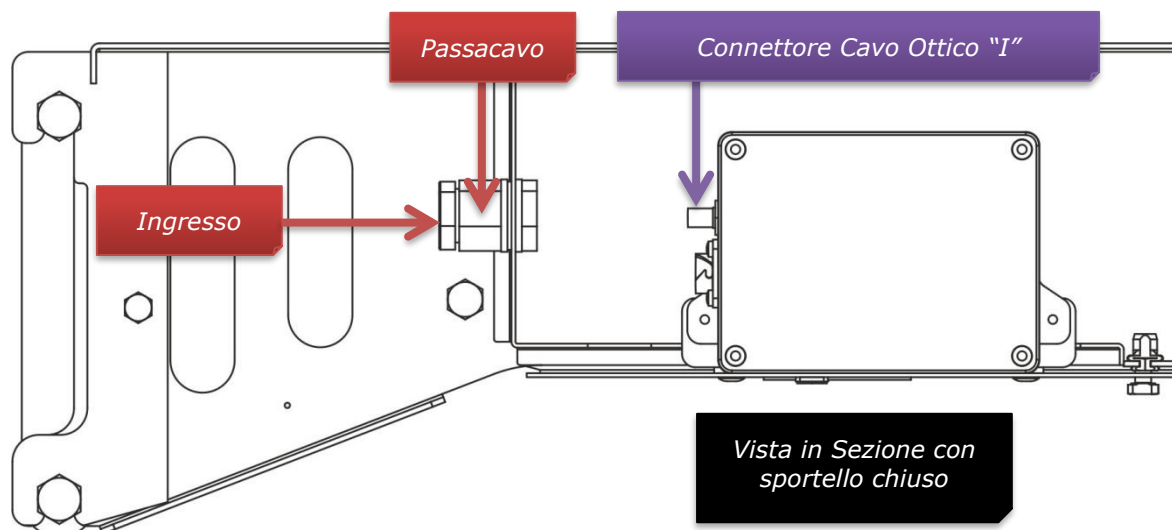


Spostare leggermente la scatola nella direzione "1", e quindi successivamente nella direzione "2" per avere la possibilità di collegare il connettore "H" del cavo ottico al connettore "I" posto sulla scatola Trasmettitore.

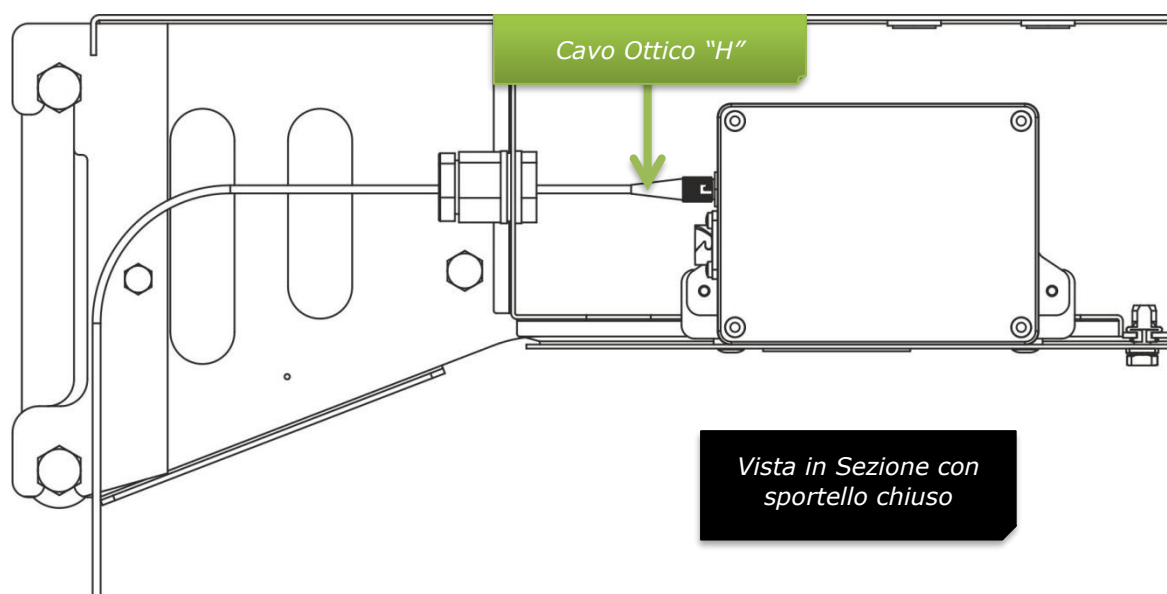


Finita tale operazione, riposizionare la scatola trasmettitore nell'apposita sede, riavvitare le viti di fissaggio e richiudere lo sportello.

Nella parte posteriore del "MHIT-T363A" è installato un passacavo (M20 - cavo min/max 8/13mm) utilizzato per portare al trasmettitore il cavo di collegamento ottico. La sua dimensione è tale che l'operazione d'installazione della fibra ottica è notevolmente facilitata.



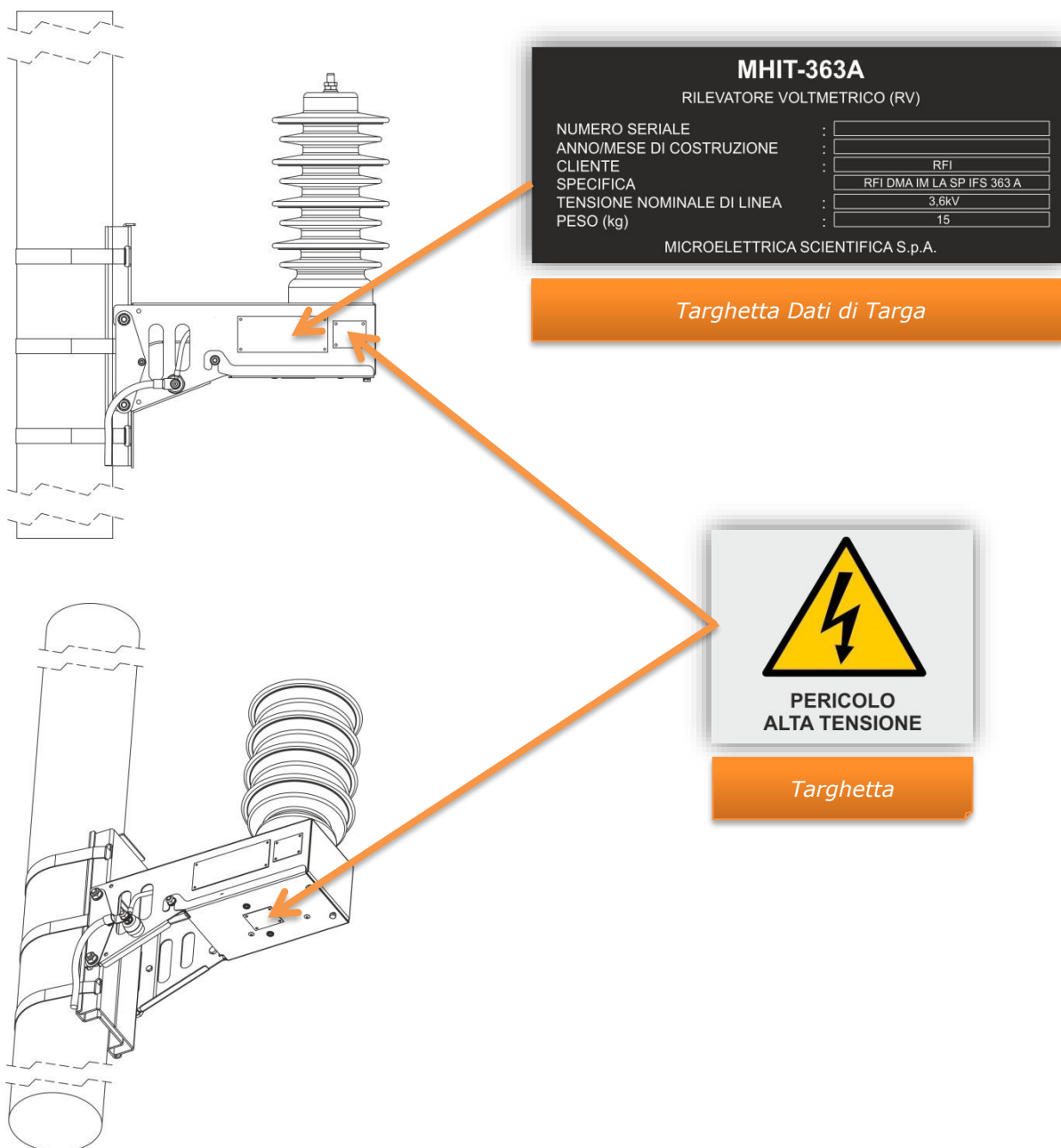
Durante l'installazione è necessario accertarsi che il raggio minimo di curvatura **non sia inferiore a 6 cm.** Una curvatura inferiore può provocare la rottura della fibra ottica od aumentare la perdita in dB ammessa causando un non corretto trasferimento delle informazioni digitali tra trasmettitore e ricevitore.



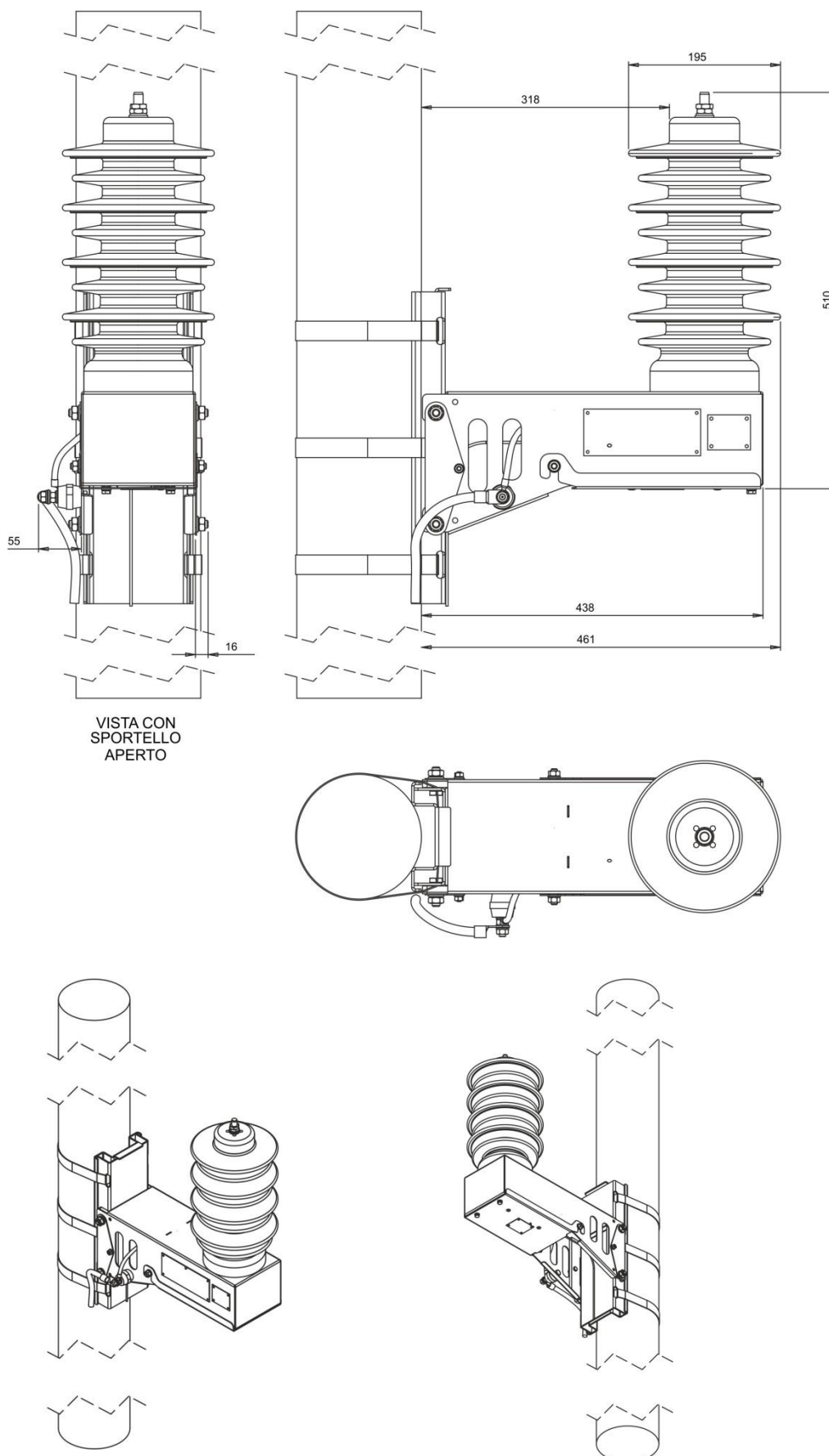


## 5.7 - Targhette di Identificazione

Il Trasmettitore riporta il numero di serie sulla targhetta posta a lato del Box AT



## 5.8 - Dimensioni di Ingombro





## 5.9 – Caratteristiche

### Caratteristiche Elettriche

Tensione nominale	4 kVcc
Tensione di alimentazione	da Linea 3 kVcc - (1200 ÷ 3900)Vcc
Tensione massima permanente di esercizio	3.9 kV
Tensione minima	1.2 kV (tipico 1kV)
Tensione momentanea ( $t \leq 10s$ )	4.5 kV
Tensione massima transitoria ( $t_{max} \leq 1s$ )	6 kV
Tempo minimo di funzionamento	> 700ms (tipico 1 sec)
Valore della resistenza	1 M $\Omega$
Precisione valore nominale	$\pm 1 \%$
Stabilità termica	$\pm 0.01 \%F.S./^{\circ}C$
Isolamento (impulso atmosferico 1,2/50 $\mu s$ )	$\pm 140$ kV

### Isolatore/Partitore

Materiale	Gomma siliconica
Isolamento (impulso atmosferico 1,2/50 $\mu s$ )	$\pm 140$ kV
Isolamento a frequenza industriale a secco	60 kV; 1min. 50Hz

### Alimentazione ausiliaria

Alimentazione ausiliaria	Nessuna (autoalimentato da linea di contatto)
--------------------------	---

### Temperatura

Funzionamento	-20 ÷ +55 °C
Magazzinaggio	-30 ÷ +70 °C

### Contenitore

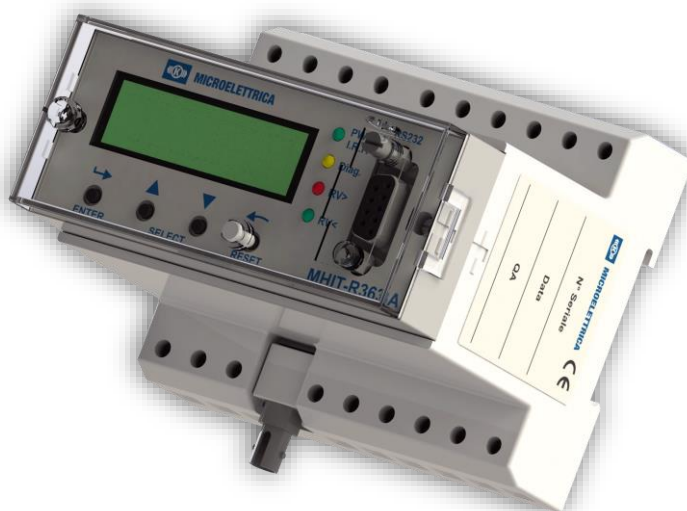
Grado di protezione	IP65
Materiale	Acciaio inox
Peso	15kg
Connessioni	A vite (M12) per ingressi di misura / A vite (M8) per connessione a terra / ST per la F.O.

### Protezione alla fulminazione diretta sul partitore

Protezione interna al trasmettitore (impulso atmosferico)	$\geq \pm 180$ kV
---	-------------------

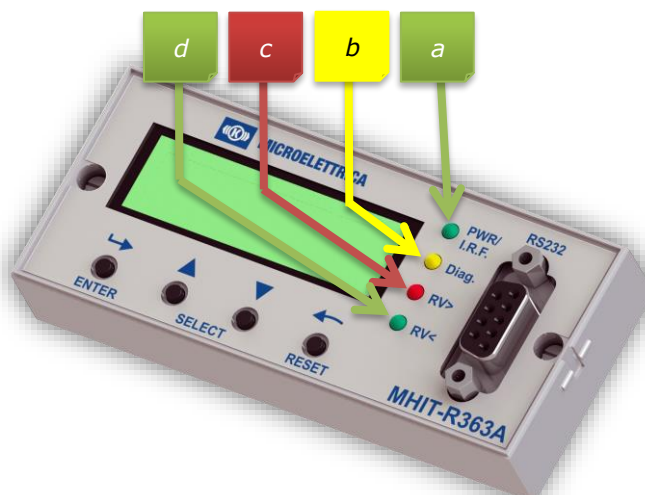
# Ricevitore

## **"MHIT-R363A"**



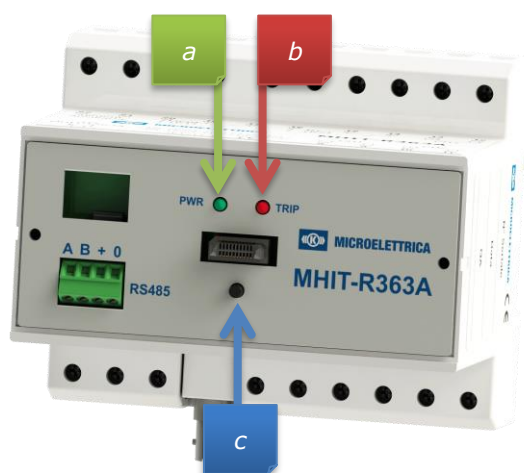
## 6.1 - Segnalazione

Sono disponibili quattro led di segnalazione sul frontalino **Front Face Panel (FFP)**:



a)	LED Verde	<b>PWR/ I.R.F.</b>	<i>Acceso</i> <i>Lampeggiante</i>	Ricevitore in funzionamento regolare Guasto interno Ricevitore
b)	LED Giallo	<b>Diag.</b>	<i>Spento</i> <i>Lampeggiante</i>	Presenza Anomalia / allarmi (Guasto Trasmettitore, Rottura Fibra ottica, Assenza Tensione LdC) Nessuna Anomalia
c)	LED Rosso	<b>RV&gt;</b>	<i>Acceso</i>	Tensione della linea di contatto <i>Superiore</i> al valore di soglia fissato [Sup]
d)	LED Verde	<b>RV&lt;</b>	<i>Acceso</i>	Tensione della linea di contatto <i>Inferiore</i> al valore di soglia fissato [Inf]

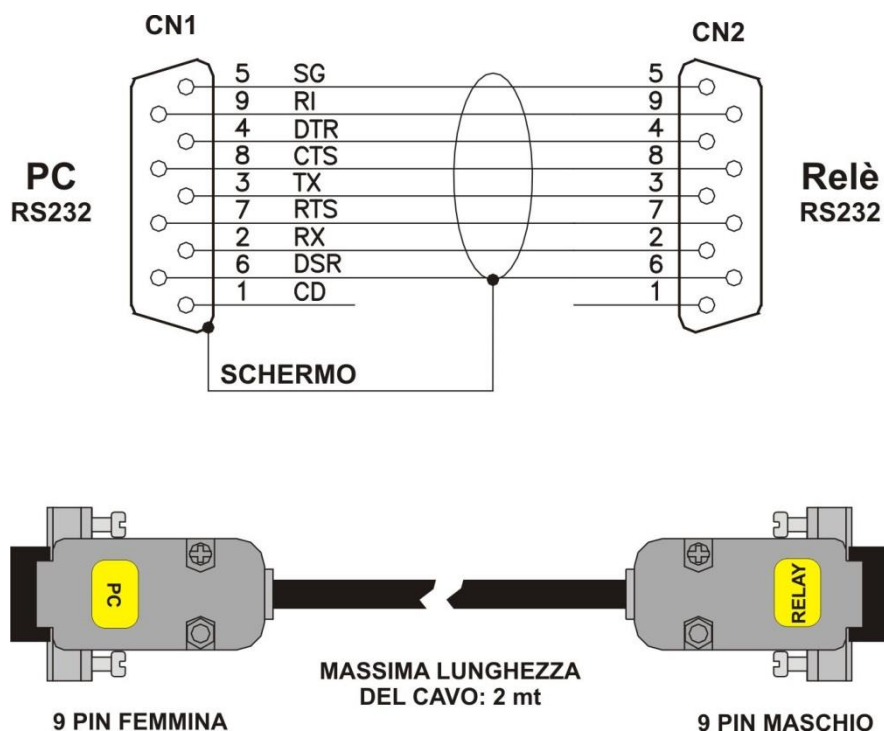
La base **Relay Main Body (RMB)** è provvista di due led di segnalazione visibili quando il frontalino è rimosso.



a)	LED Verde	<b>PWR/ IRF</b>	<i>Acceso</i> <i>Lampeggiante</i>	Ricevitore in funzionamento regolare Guasto interno Ricevitore
b)	LED Rosso	<b>TRIP</b>	<i>Spento</i>	Presenza Anomalia / allarmi (Guasto Trasmettitore, Rottura Fibra ottica, Assenza Tensione LdC) Nessuna Anomalia
c)	Pulsante	<b>RESET</b>		Non usato in questa applicazione

## 6.2 - Porta seriale di comunicazione sul frontalino (FFP)

La connessione fisica RS232 è disponibile sul frontalino con un connettore femmina D-sub a 9-pin. Tramite questa porta è possibile comandare il relè RMB ed acquisire dallo stesso tutte le informazioni disponibili.

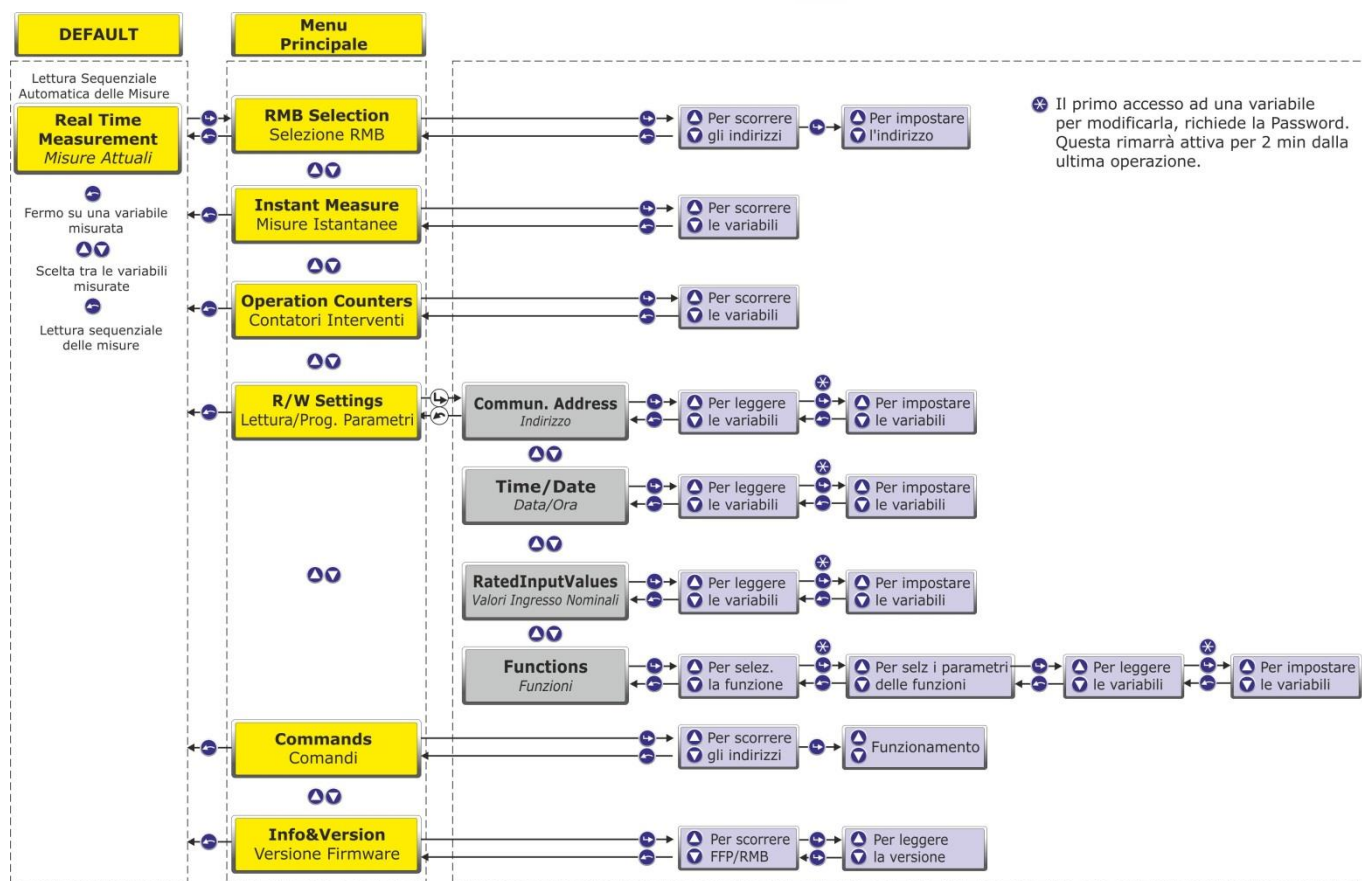


### 6.3 - Gestione del Relè

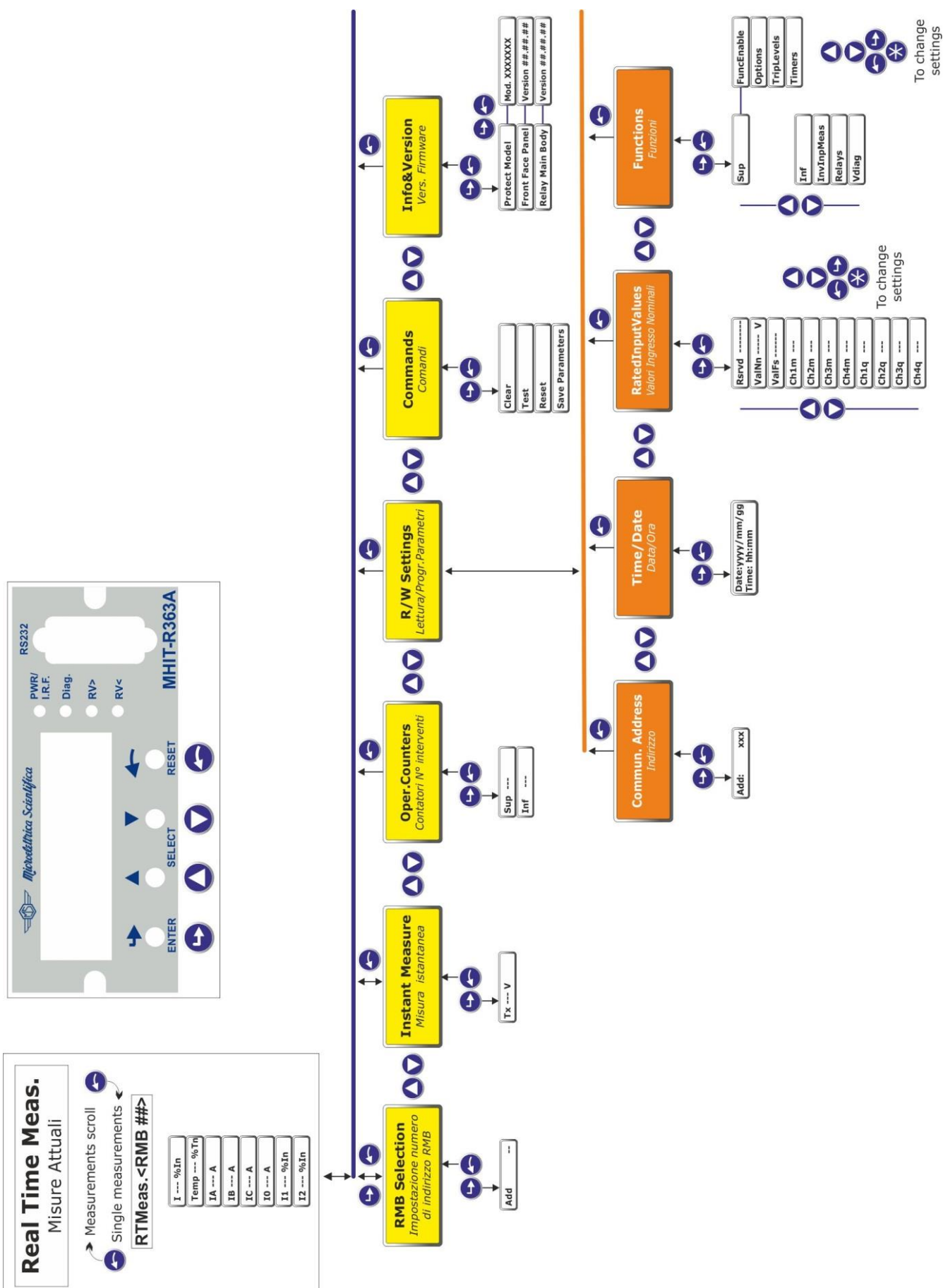
Il relè può essere totalmente controllato sia localmente, attraverso i 4 pulsanti e il display LCD del frontalino, che remotamente da un PC connesso alla porta seriale (RS232).

Il frontalino è dotato di un display LCD retroilluminato 2 x 16 caratteri con tutte le informazioni disponibili.

I pulsanti di comando operano secondo il diagramma qui di seguito riportato.




## 6.4 - Diagramma di Tastiera





## 6.5 - Menù e Programmazione

### 6.5.1 - Misure in Tempo Reale (Real Time Meas)








Il funzionamento di default presenta la selezione automatica delle misure in tempo reale.

Lo scorrimento può essere fermato sul valore di misura desiderato e fatto ripartire premendo il pulsante di Reset .

Quando viene fermato su una variabile, il simbolo  appare a lato della misura mentre le altre variabili possono essere selezionate con i pulsanti  .

### 6.5.2 - Selezione RMB (RMB selection)

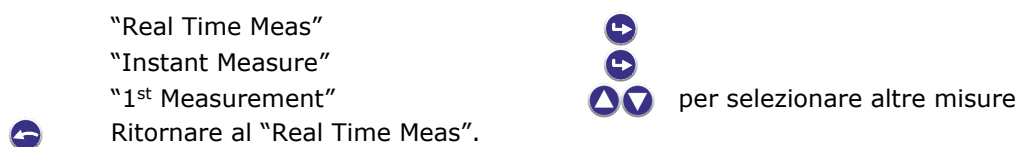
Selezionare il nodo di indirizzo della base RMB per la comunicazione e la Supervisione.

- "Real Time Meas" 
- "RMB Selection" 
- "Add ###" 
-   Inserire nodo indirizzo da 1 a 250
-  Per confermare,
-  Per ritornare indietro

	Display	Descrizione
Add	= 1 ÷ 250	Nodo di indirizzo per la comunicazione seriale della RMB

## 6.6 - Misure Istantanee (Instant Measure)

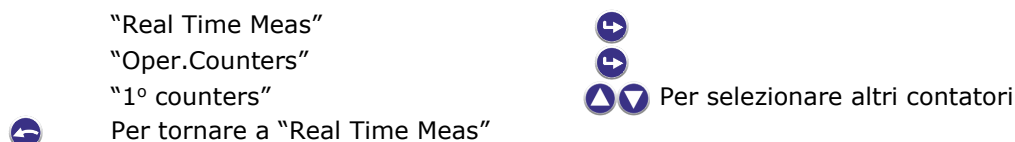
Le Misure in tempo reale possono essere congelate in qualsiasi momento selezionando il menù "Instant Measure":



	Display		Descrizione
<i>Tx</i>	= 0 ÷ 65535 V		Valore della tensione della linea di contatto misurato in tempo reale

## 6.7 - Conteggio Interventi (Oper.Counters)

Le operazioni delle funzioni sotto riportate, sono contate e registrate nel menù "Operation Counters".



	Display	Descrizione
<i>Sup</i>	= ----	Contatore Non disponibile
<i>Inf</i>	= ----	Contatore Non disponibile






## 6.8 - Lettura/Programmazione Parametri Relè (R/W Setting)







### ATTENZIONE!!!!

Prima di procedere alla modifica delle impostazioni, scollegare la fibra ottica dal Ricevitore.

Una volta terminata la programmazione inviare il comando "Save Parameters" , vedi paragrafo "Comandi (Commands)".

-  "Main Menu"
-  selezionare "R/W Setting"
-  Selezionare tra i seguenti sotto menu:















### 6.8.1 - Indirizzo di Comunicazione (Communication Address)

-  "Communication Address"
-  "Add: #" 
-  "Password ????"
-  Per selezionare l'indirizzo (1-250)  (se non ancora immessa; vedi § password)
-  Per confermare.

L'indirizzo di default è 1.

	Display		Descrizione	Campo di Regolazione	Passo	Unità
Add	1	-	Numero di identificazione per la connessione sul bus di comunicazione seriale	1 ÷ 250	1	-

## 6.9 - Ora/Data (Time/Date)

-  "Time/Date"
  -  "20YY/....."
  -  "20XX/MM"
  -  "20XX/XX/DD"
  -  "20XX/XX/XX"
  -  "hh/mm"
  -  "XX/mm"
  -  Per confermare
  -  Exit
- Data: data attuale, Tempo: tempo attuale
-  Per impostare gli anni,
  -  Per impostare i mesi,
  -  Per impostare i giorni,
  -  Per impostare le ore,
  -  Per impostare i minuti,

Data e ora non disponibili su ricevitore MHIT363A.

### 6.9.1 - Valori Di Ingresso Nominali (Rated Input Values)

- ▲▼ " Valori di ingresso nominali"
- 1° Variabile
- ▲▼ Per scorrere le variabili
- Per modificare le variabili selezionate
- " Password ???? "
- (se non già immessa; vedere § password)
- ▲▼ Per impostare il valore delle variabili,
- Per confermare.

Display	Descrizione	Campo di Regolazione	Passo	Unità
Rsrvd	- - Riservato (non disponibile)	- ÷ -	-	-
ValNm	4000 V Tensione Nominale	1 ÷ 5000	1	V
ValFs	2 - Fondo scala della dinamica di misura in part unit della nominale.	1 ÷ 20	1	-
Ch1m	200 - Guadagno dell' uscita analogica canale 1.	0 ÷ 2000	1	-
Ch2m	200 - Guadagno dell' uscita analogica canale 2.	0 ÷ 2000	1	-
Ch3m	200 - Guadagno dell' uscita analogica canale 3.	0 ÷ 2000	1	-
Ch4m	200 - Riservato (non disponibile)	- ÷ -	1	-
Ch1q	10 - Offset dell' uscita analogica canale 1.	10 ÷ 30	1	-
Ch2q	10 - Offset dell' uscita analogica canale 2.	10 ÷ 30	1	-
Ch3q	10 - Offset dell' uscita analogica canale 3.	10 ÷ 30	1	-
Ch4q	10 - Riservato (non disponibile)	- ÷ -	1	-

Esempio di programmazione delle uscite : Ricevitore in tensione "MHIT-RV", valori da inserire per avere un'uscita (0 ÷ 20)mA o (4 ÷ 20)mA, sul canale 1 (CH1) con una tensione nominale "Vn" o "2Vn":

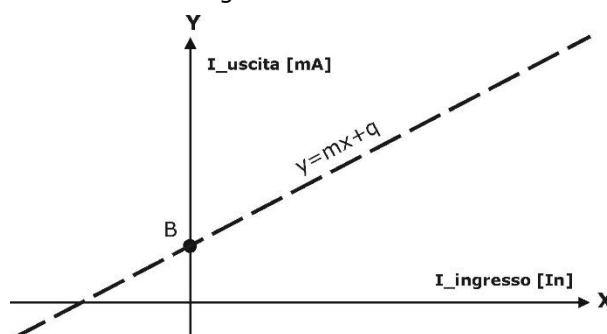
Channels Settings				Dynamic Range	
(y <sub>1</sub> )	(y <sub>2</sub> )	(x <sub>1</sub> )	(x <sub>2</sub> )	CHm (gain)	CHq (offset)
0 ÷ 20	mA	0 ÷ 2	Vn	200	10
0 ÷ 20	mA	0 ÷ 1	Vn	400	10
4 ÷ 20	mA	0 ÷ 2	Vn	160	14
4 ÷ 20	mA	0 ÷ 1	Vn	320	14

Questi valori possono essere applicati in qualunque combinazione anche ai canali "CH2, CH3".  
Per altre impostazioni contattare Microelettrica Scientifica.

Altri valori dei canali d'uscita possono essere ottenuti applicando la formule seguenti:

$$CHm (gain) = 100 \cdot \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$

$$CHq (offset) = \frac{y_2 \cdot x_1 + y_1 \cdot x_2}{x_2 - x_1} + 10$$



**NOTA:** Le caratteristiche delle uscite analogiche sono programmate in fabbrica come richiesto dalla specifica RFI DMA IM LA SP IFS 363A.

### 6.9.2 - Funzioni (Functions)

- ▲▼ "Functions",
- 1° funzione,
- ▲▼ Per scorrere le funzioni variabili,
- Per leggere/scrivere le regolazioni delle funzioni
- ▲▼ Per selezionare i differenti campi; - Funzione abilitata - Livelli di sgancio
- - Opzioni - Ritardi
- Per accedere ai campi selezionati e leggere i parametri attuali delle variabili
- Per modificare i parametri attuali;
- ▲▼ Per impostare un valore nuovo.

Funzione	Tipo	Display	Variabile	Default	Unità	Descrizione	Campo di Regolazione	Passo
<b>Password</b>		=	0000-9999	1111	-	Password per abilitare la programmazione		
<b>Sup</b>	FuncEnable	→	Status	Enable		Abilitazione della funzione di protezione	Enable/Disable	-
	Options	→	No Parameters			Nessun Parametro		
	TripLevels	→	Sup	2250	V	Soglia RV>	1000 ÷ 6000	1
	Timers	→	No Parameters			Nessun Parametro		
<b>Inf</b>	FuncEnable	→	No Parameters			Nessun Parametro		
	Options	→	No Parameters			Nessun Parametro		
	TripLevels	→	Inf	2150	V	Soglia RV<	1000 ÷ 6000	1
	Timers	→	No Parameters			Nessun Parametro		
<b>InvInp Meas</b>	FuncEnable	→	Status	Enable		Abilitazione della funzione di protezione	Enable/Disable	-
	Options	→	No Parameters			Nessun Parametro		
	TripLevels	→	No Parameters			Nessun Parametro		
	Timers	→	No Parameters			Nessun Parametro		
<b>Relays</b>	FuncEnable	→	No Parameters			Nessun Parametro		
	Options	→	Op_R2	N.D.		N.D. Norm. Diseccitato/ N.E. Norm. Eccitato	N.D./N.E.	-
	TripLevels	→	No Parameters			Nessun Parametro		
	Timers	→	No Parameters			Nessun Parametro		
<b>Vdiag</b>	FuncEnable	→	Status	Enable		Abilitazione della funzione di protezione	Enable/Disable	-
	Options	→	No Parameters			Nessun Parametro		
	TripLevels	→	Vdiag	1200	V	Soglia di minima tensione permanente di esercizio.	900 ÷ 1500	1
	Timers	→	No Parameters			Nessun Parametro		

LEGENDA			
FuncEnable	Abilitazione Funzione	Status	Stato
Options	Opzioni	No Parameters	Nessun Parametro
TripLevels	Soglie di intervento	Enable	Abilitato
Timers	Temporizzazioni	Disable	Disabilitato

### 6.9.3 - Sup – Tensione LdC sopra soglia

<i>FuncEnable</i>	→	Enable	[Disable / Enable]
<i>Options</i>	→	No Parameters	Nessun Parametro
<i>TripLevels</i>	→ <b>Sup</b>	2250	V (1000 ÷ 6000) passo 1 V
<i>Timers</i>	→	Non Disponibile	Nessun Parametro

**FuncEnab** : Abilitazione della funzione. “Disabilitata (Disable) - Abilitata (Enable)”  
**Sup** : Valore di riconoscimento tensione LdC sopra soglia.

#### Funzionamento

Quando la tensione della linea di contatto supera il valore programmato [Sup] il relè di soglia RV> si eccita e il corrispondente led RV> si accende.

### 6.9.4 - Inf – Tensione LdC sotto soglia

<i>FuncEnable</i>	→	Enable	[Disable / Enable]
<i>Options</i>	→	No Parameters	Nessun Parametro
<i>TripLevels</i>	→ <b>Inf</b>	2150	V (1000 ÷ 6000) passo 1 V
<i>Timers</i>	→	Non Disponibile	Nessun Parametro

**FuncEnab** : Abilitazione della funzione. “Disabilitata (Disable) - Abilitata (Enable)”  
**Inf** : Valore di riconoscimento tensione LdC sotto soglia.

#### Funzionamento

Quando la tensione della linea di contatto scende al di sotto del valore programmato [Inf] il relè di soglia RV> si diseccita e il corrispondente led RV< si accende.

La programmazione dei parametri [Sup] e [Inf] consente di impostare qualsiasi livello di soglia e isteresi a passo di 1V; La specifica RFI DMA IM LA SP IFS 363A richiede una isteresi di +/-50V per cui per programmare, ad esempio, una soglia pari a 2200V si deve programmare [Sup] = 2250V e [Inf]= 2150V.

### 6.9.5 - InvInpMeas – Inversione Misura

<i>FuncEnable</i>	→	Enable	[Disable / Enable]
<i>Options</i>	→	No Parameters	Nessun Parametro
<i>TripLevels</i>	→	No Parameters	Nessun Parametro
<i>Timers</i>	→	No Parameters	Nessun Parametro

**FuncEnab** : Abilitazione della funzione. “Disabilitata (Disable) - Abilitata (Enable)”

#### Funzionamento

Inverte il segno della misura fornita dal trasmettitore.

NOTA: Il parametro InvInpMeas è programmato in fabbrica per il corretto funzionamento in caso di installazione su palo.

### 6.9.6 - Relays – Configurazione relè d'uscita

<i>FuncEnable</i>	→	No Parameters	[Disable / Enable]
<i>Options</i>	→	<b>Op_R2</b>	N.D. [N.D. / N.E.]
<i>TripLevels</i>	→	No Parameters	Nessun Parametro
<i>Timers</i>	→	No Parameters	Nessun Parametro

*FuncEnab* : Abilitazione della funzione. "Disabilitata (Disable) - Abilitata (Enable)"  
*Op\_R2* : N.D. Normalmente Diseccitato / N.E. Normalmente Eccitato

#### Funzionamento

Il parametro OP\_R2 definisce la configurazione a riposo del relè d'uscita R2 (relè di soglia RV>).  
 Il relè R1 (allarmi) non è configurabile ed è sempre eccitato in condizioni di normale funzionamento del dispositivo.

NOTA: Il parametro Op\_R2 è programmato in fabbrica come richiesto dalla specifica RFI DMA IM LA SP IFS 363A. (Relè eccitato in condizioni di LdC sopra soglia.)

### 6.9.7 - Vdiag – Diagnostica per tensione LdC inferiore alla minima tensione di funzionamento

<i>FuncEnable</i>	→	Disable	[Disable / Enable]
<i>Options</i>	→	No Parameters	Nessun Parametro
<i>TripLevels</i>	→	<b>Vdiag</b>	1200 V (900 ÷ 1500) passo 1 V
<i>Timers</i>	→	Non Disponibile	Nessun Parametro

*FuncEnab* : Abilitazione della funzione. "Disabilitata (Disable) - Abilitata (Enable)"  
*Vdiag* : Soglia di minima tensione permanente di esercizio

#### Funzionamento

##### Se la funzione è abilitata:

Se tensione della Linea di Contatto scende al di sotto della soglia [Vdiag] il relè di allarmi (R1) viene istantaneamente ( $t < 30\text{ms}$ ) diseccitato per fornire la segnalazione di anomalia tensione  $LdC < \text{tensione minima permanente di esercizio}$ .





Il ripristino è automatico al risalire della tensione LdC al di sopra della soglia VDiag + 5%.

##### Se la funzione è Disabilitata:

Il relè di allarmi (R1) viene diseccitato allo spegnimento fisico del Trasmettitore (il trasmettitore rimane acceso fino a circa 700V e fino a circa 1 secondo dopo che la LdC è scesa a zero Volt).

Il ripristino è automatico al risalire della tensione LdC al di sopra della soglia di accensione del trasmettitore (circa 900V).














## 6.10 - Comandi (Commands)

-  "Commands"
-  1° Control,
-  Per selezionare altri variabili di controllo
-  Per operare il controllo selezionato.

Display	Descrizione
Clear	Azzerla la memoria del conteggio interventi, Registrosioni eventi ecc (se presenti)
Test	Esegue la diagnostica interna del ricevitore
Reset	Non utilizzato in questa applicazione
Save Parameters	Esegue il salvataggio in memoria interna delle impostazioni programmate.

## 6.11 - Versione del Firmware – (Version&Info)

Il menu visualizza il modello della protezione, la versione di Firmware del FFP e del RMB attualmente in comunicazione.

-  "Real Time Meas"
-  "Info&Version",
-  "Proctect. Model",
-  "Mod. XXXXXX",
-  Ritornare a "Proctect. Model",
-  a "FrontFacePanel",
-  "Version ##.##.##.##",
-  Ritornare a "FrontFacePanel",
-  a "RelayMainBody",
-  "Version ##.##.##.##",
-  Ritornare a "RelayMainBody",
-  Ritornare a "Info&Version".
-  Ritornare a "Real Time Meas".

## 6.12 - Relè di Uscita

Segnalazione di presenza tensione		
R2	Relè di Soglia (RV>)	Il relè è Normalmente Diseccitato (contatto N.C. attivo), quando il valore della tensione della Linea di Contatto è inferiore al valore di soglia fissato [Inf].
		Il relè si eccita (contatto N.A. attivo), quando il valore della tensione della linea di contatto supera il valore di solgia fissato [Sup].
Segnalazione di allarme		
R1	Relè di Allarme (Diag)	Il relè è Normalmente Eccitato (contatto N.A. attivo). Il relè si Diseccita (contatto N.C. attivo), in presenza di anomalia (Tensione LdC < tensione minima permanente di esercizio; Whatchdog ricevitore, ricevitore spento o non alimentato , trasmettitore guasto o non alimentato, fibra ottica interrotta.)

## 6.13 - Password

Nel sistema RMB + FFP + MCom esistono tre passwords differenti:









### 6.13.1 - Password FFP

Questa password viene richiesta ogni qualvolta l'utente desidera scrivere nel menù "R/W Settings" del FFP e/o inviare da FFP un comando del menù "Commands".

La password di default è "1111"

Quando viene richiesta la password procedere nel seguente modo:

Sul Display appare il messaggio: "Password ????"

- |   |                                 |   |                              |
|---|---------------------------------|---|------------------------------|
|  | per scegliere la 1ª cifra (1-9) |  | per confermare               |
|  | per scegliere la 2ª cifra (1-9) |  | per confermare               |
|  | per scegliere la 3ª cifra (1-9) |  | per confermare               |
|  | per scegliere la 4ª cifra (1-9) |  | per completare la procedura. |

La "password" è richiesta ogni qualvolta che si cerca di modificare una variabile al primo ingresso nei menu "R/W Settings" e/o "Commands". La password rimane valida per 2 minuti dall'ultima operazione oppure finché non si ritorna alla visualizzazione delle misure attuali (RT Meas).

Una volta immessa la Password FFP, il simbolo "#" appare prima della variabile che può essere modificata.

### MODIFICA DELLA PASSWORD:

Fig.1

Per MODIFICARE la Password FFP:

Aprire il software MS-Com e connettere il relè

Aprire la finestra "Settings"

Digitare la password desiderata (diversa da quella di default - Esempio: 1234) nella zona "FFP Password" (vedi fig. 1)

**N.B.** Ogni volta che si riapre il programma MCom, la Password FFP non viene visualizzata (vedi fig.2) e non può essere modificata fino a che non viene inserita la Password MCom (vedi §7.3) selezionando il pulsante



Selezionare il tasto "Send" per confermare la modifica al relè



Fig.2



### 6.13.2 - Password MODBUS

Questa password viene richiesta ad un eventuale Sistema di Supervisione ogni qualvolta l'automatismo sia programmato in maniera tale da modificare un qualsiasi parametro di taratura del relè e/o da inviare qualsiasi comando attraverso il relè stesso.

**STATO DI DEFAULT (DISABILITATA):** Password = 2295 ; Indirizzo = 8001

Quando impostata al valore 2295, la password è effettivamente DISABILITATA e un DCS o qualsiasi altro Sistema di Supervisione può essere programmato sia per cambiare i parametri del relè, sia per inviare comandi attraverso il relè stesso senza scrivere alcuna password.

### ABILITAZIONE/DISABILITAZIONE PASSWORD:

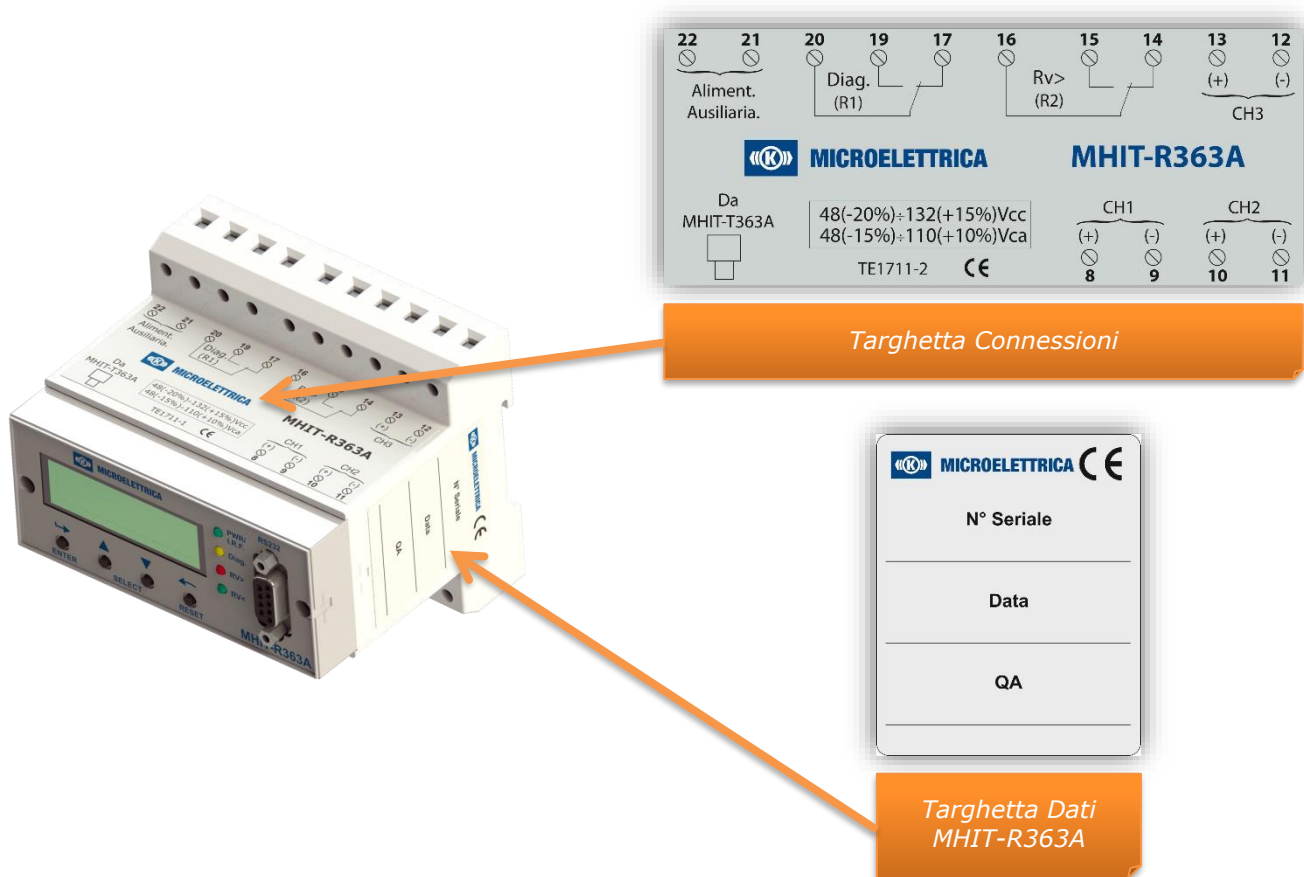
Per ABILITARE la Password Modbus il Sistema di Supervisione deve scrivere la password desiderata (diversa da quella di default) all'Indirizzo 8001.

Per DISABILITARE la Password Modbus il Sistema di Supervisione deve scrivere una sola volta la password di DEFAULT (2295) all'Indirizzo 8001.

### 6.13.3 - Password MCom

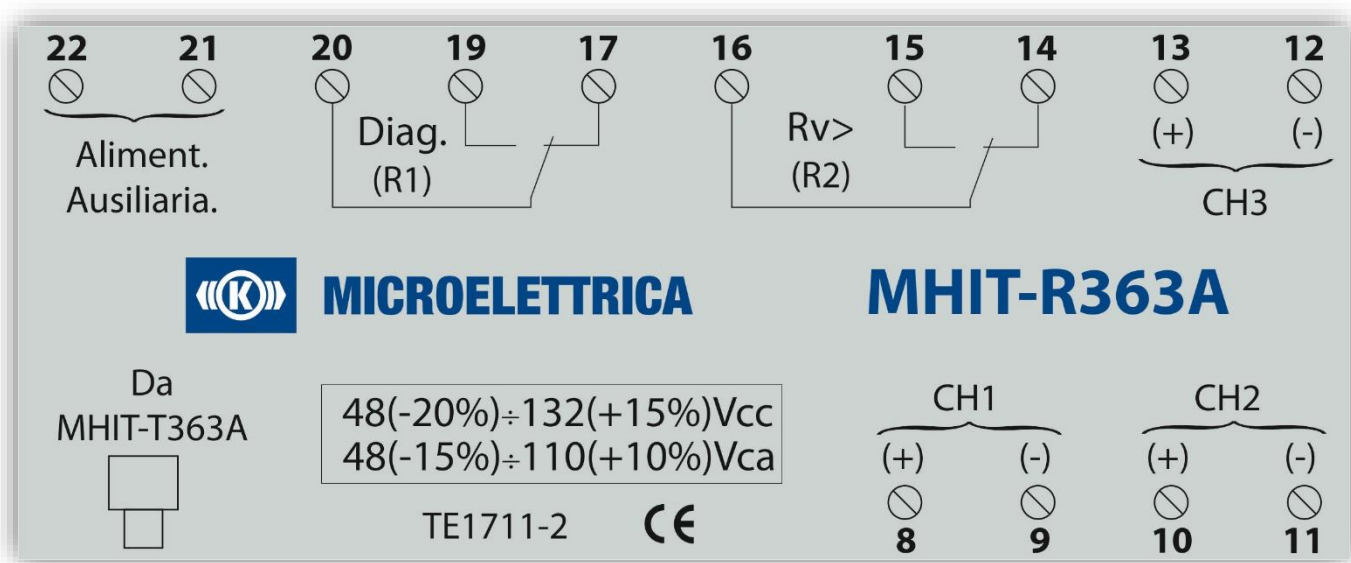
Questa password viene richiesta ogni qualvolta l'utente desidera inviare al relè una modifica dei parametri di taratura o attuare un comando attraverso il relè stesso utilizzando il software di gestione MCom. L'utente può decidere se inserire una propria password (vedi Manuale Operativo MCom) o se lasciare la password disabilitata, semplicemente selezionando il tasto OK quando viene richiesta la password.

### 6.14 - Targhetta di Identificazione

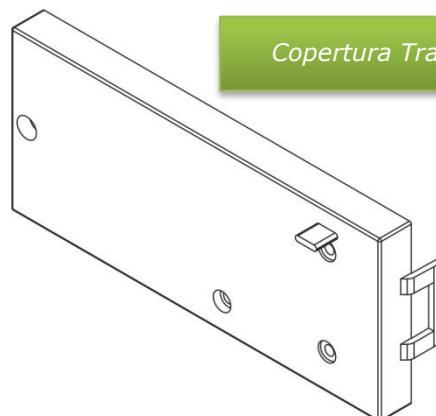
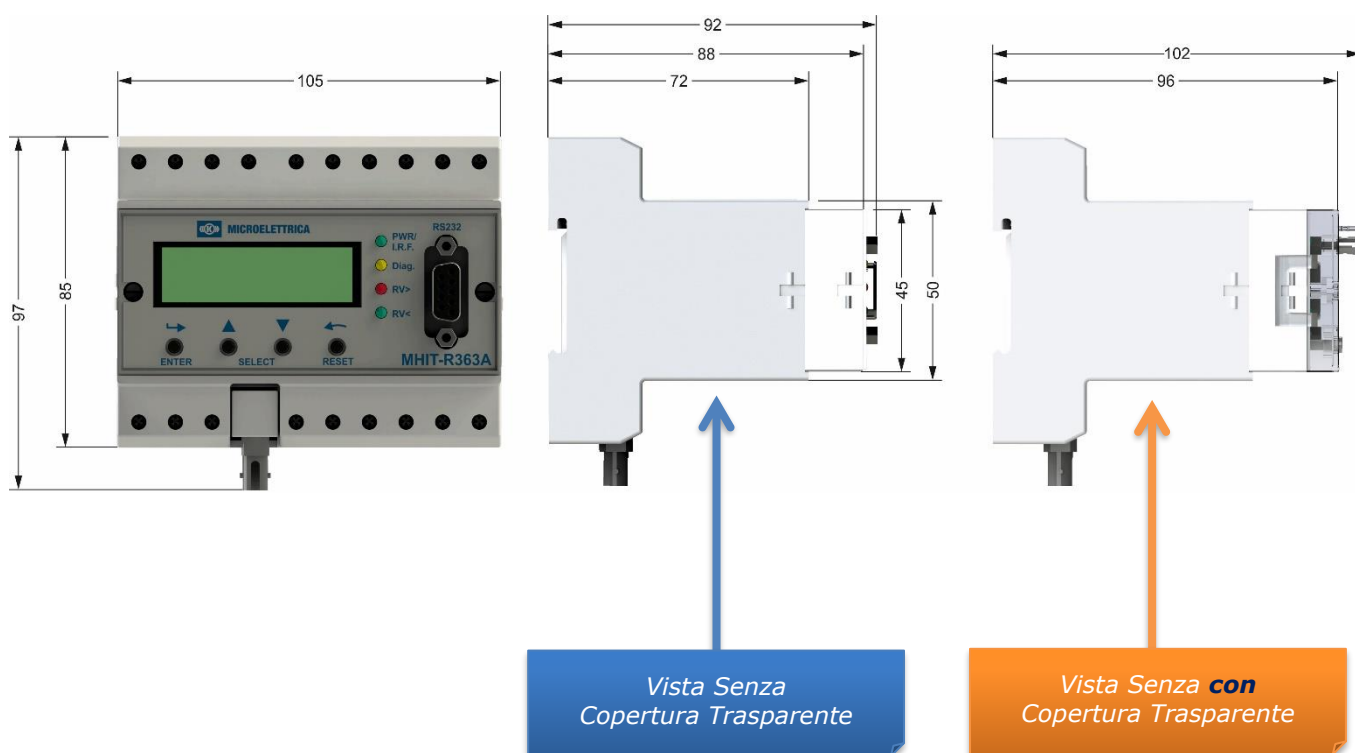




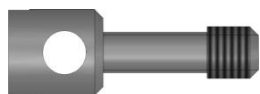
6.15 - Schema a Blocchi



## 6.16 - Dimensioni di Ingombro



## 6.17 - Piombatura



N°1 Vite per Piombatura M6



Inserimento Vite



Piombatura

## 6.18 - Caratteristiche del Ricevitore

<b>Caratteristiche Generali</b>	
Alimentazione Ausiliaria	48 (-20%) ÷ 132 (+15%) Vcc (classe DC3) 48 (-15%) ÷ 110 (+10%) Vca (classe AC2)
Buco di tensione	20ms
Consumo alimentazione	≤ 50mA
Temperatura di funzionamento	-20 ÷ +55 °C
Temperatura di magazzinaggio	-30 ÷ +70 °C
Peso	0.5 Kg
Montaggio	Guida DIN 46277 (EN 50022)
Condizioni ambientali d'utilizzo	Per interno

<b>Tempi di risposta</b>	
Eccitazione (RV>)	≤ 20ms (tipico ≤ 10ms)
Diseccitazione (RV<)	≤ 15ms
<b>Alla messa in tensione della linea di contatto</b>	
V linea 1.3 kV	≤ 150ms
V linea 2.2 kV	≤ 100ms

<b>Caratteristiche relè di uscita (RV&gt;, Diag)</b>	
Relé di uscita	portata 6 A; Vn = 250 V potenza resistiva commutabile = 1500VA (400V max) chiusura = 30 A (peak) 0,5 sec.; interruzione = 0.2 A, 110 Vcc, L/R = 40 ms (100.000 op.) - Durata meccanica 10 <sup>6</sup> op.

<b>Uscite Analogiche</b>	
Uscite analogiche	<b>CH1</b> (0 ÷ 40)mA ≡ (0 ÷ 8000)Vcc - F(V/I) = 200V/mA <b>CH2</b> (0 ÷ 40)mA ≡ (0 ÷ 8000)Vcc - F(V/I) = 200V/mA <b>CH3</b> (0 ÷ 40)mA ≡ (0 ÷ 8000)Vcc - F(V/I) = 200V/mA
Carico massimo uscite	500 ohm
Tempo di risposta	≤ 1ms
Stabilità misura	200ppm/°C
Rapporto segnale/disturbo	≤ 60db

<b>Ingresso di misura</b>	
Ingresso di misura	Fibra Ottica da trasmettitore MHIT-T363A
Connessione	ST per Fibra Ottica

<b>Contenitore</b>	
Contenitore	ABS grado di protezione pari a IP42
Connessione	Morsettiera per conduttore da 2.5 mm <sup>2</sup>

<b>Soglia di tensione</b>	
Valori Soglia	(1000 ÷ 6000)V, passo 1V
Precisione	3%
Deriva termica	200ppm/°C
Isteresi	(1000 ÷ 6000)V, passo 1V

## 7. Caratteristiche Elettriche

### Conformità Alle Norme CE Directive - EN50123 - IEC60255 - RFI DMA IM LA SP IFS 363A

Tensione di prova isolamento	IEC60255-5 EN60383-1	cat IV - 2kV (60k 1minV)
Tensione di prova a impulso	IEC60255-5 EN60383-1	cat IV - 5kV (140kV 1.25/50us)

### Rif.Std.Ambientali (IEC 60068)

Temperatura in condizioni operative	EN 60870-2-2	classe C1 (3k5)	-20 °C / +55 °C
Test ambientali (Freddo)	IEC 60068-2-1		-20 °C ; 16h
(Caldo Secco)	IEC 60068-2-2		+55 °C ; U.R.<=35% ; 16h
(Cambio di temp.)	IEC 60068-2-14		+55 °C ; -10 °C ; 3h
(Caldo umido)	IEC 60068-2-3		+40 °C ; U.R.=93% ; 96h
Resistenza alle vibrazioni	IEC 60255-21-1	Classe 2	10-500 Hz ; 2g
Resistenza a scuotimento-collisione (bump-shock)	IEC 60255-21-2	Classe 1	10g - 15g
Resistenza a sollecitazioni sismiche	IEC 60255-21-3	Classe 2	1 g (xy) , 2 g (z)

### CE EMC Compatibilità

Emissioni elettromagnetiche radiate	EN 55011		30-1000 MHz (tab1 EN50081-2)	A
Immunità a disturbi R.F. condotte	EN 55022	classe B	0.15-30 MHz (tab1 EN50081-2)	10 V A
Immunità a campo E.M.radiato R.F.	EN60870-2-1 A.5.1 → IEC 61000-4-3	livello 3	80-1000 MHz 80%AM	10 V/m B
	EN50082-2 → EN 50140, EN 50204	livello 3	900 MHz/200 Hz	10 V/m A
	EN50082-2 → ENV 50140	livello 3		A
Immunità a scariche elettrostatiche	EN60870-2-1 A.3.1 → IEC 61000-4-2	livello 3	6 kV contatto / 8 kV aria	B
Immunità a campo magnetico a frequenza di rete	EN60870-2-1 A.4.1 → IEC 61000-4-8	livello 5	Continui 100 A/m	50/60 Hz A
Immunità a disturbi indotti da campi a R.F.	EN50082-2 → IEC 61000-4-6	livello 3	(80 +/-5)% AM1 kHz sinwave	A
Immunità al campo magnetico a transitori smorzati (Dumped)	EN60870-2-1 A.4.3 → IEC 61000-4-10	livello 4	30 A/m, 0.1-1 MHz	B
Immunità ai transitori elettrici veloci (Fast Transient)	EN60870-2-1 A.2.3 → IEC 61000-4-4	livello 3	2 kV(m.c.)	B
Immunità all'onda oscillatoria smorzata (Dumped)	EN60870-2-1 A.2.5 → IEC 61000-4-1	livello 2	1 kV(m.c.)	
Tensione di alimentazione tolleranza	IEC 60870-2-1	classe DC3 classe AC2		
Tensione di alimentazione residua	IEC 60870-2-1	VR3	<=5%	
Immunità ai transitori ad alta energia o sovratensioni (Surge)	EN60870-2-1 A.2.2 → IEC 61000-4-5	livello 3	8/20us 2 kV(m.c.)	B
Immunità alle brevi interruzioni o microinterruzioni	EN60870-2-1 A.1.5 → IEC 61000-4-11		20 ms	
Fluttuazioni di tensione	EN60870-2-1 A.1.4 → IEC 61000-4-11			A=B

### Caratteristiche

Precisione ai valori di riferimento delle grandezze di influenza	classe 0,2
Relé di uscita	portata 6 A; Vn = 250 V potenza resistiva commutabile = 1500VA (400V max) chiusura = 30 A (peak) 0,5 sec.; interruzione = 0.2 A, 110 Vcc, L/R = 40 ms (100.000 op.) - Durata meccanica 10 <sup>6</sup> op.

Questa pubblicazione può essere soggetta a modifiche senza preavviso. Pertanto, una copia stampata del presente documento può non essere l'ultima versione rilasciata. Si prega di richiedere al rappresentante locale l'aggiornamento più recente. I marchi MS Microelettrica Scientifica, Knorr e Knorr-Bremse e il marchio figurativo "K" sono registrati. Copyright © Knorr-Bremse AG e Microelettrica Scientifica SpA - tutti i diritti riservati, inclusi i diritti di proprietà industriale. Knorr-Bremse AG e Microelettrica Scientifica SpA si riservano ogni facoltà, ad esempio di riproduzione e di cessione.



20090 Buccinasco (MI) · Via Lucania 2 · Italy · Tel.: +39 02 575731  
E-Mail: info@microelettrica.com · www.microelettrica.com