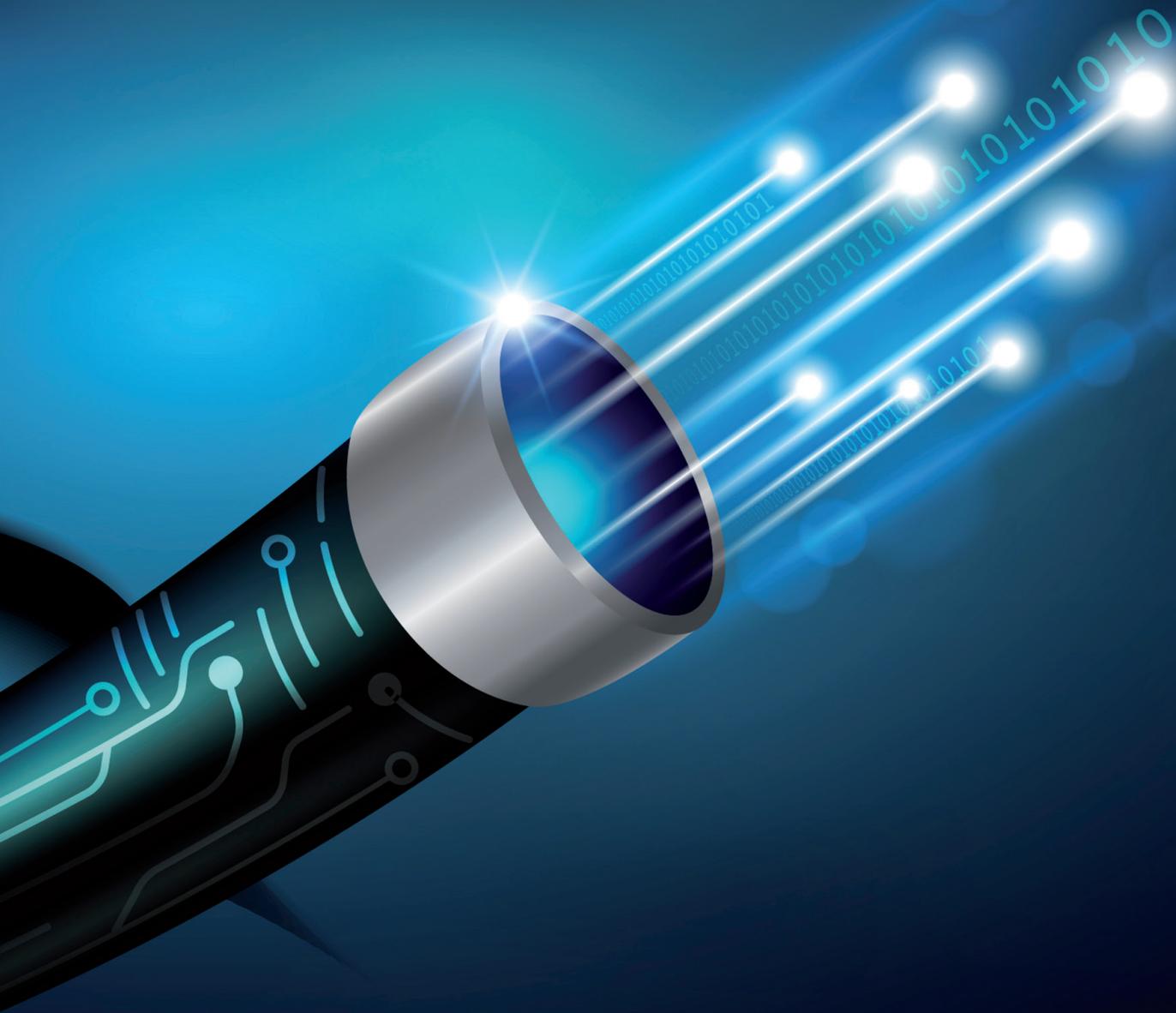


MCLO

Monitor Control Lamp Optical



MC[®]
SOLUTIONS
MC

Modulo di monitoraggio MCLO

Il Modulo di Monitoraggio **MCLO** (Monitor Control Lamp Optical) è un'apparecchiatura di Campo modulare del **MIA System** dedicata alla gestione intelligente delle luci di pista e collegata con tecnologia di comunicazione in Fibra Ottica.

Il Modulo di monitoraggio, in base al modello, gestisce da 1 a 5 luci di pista ed è lo strumento con cui da remoto è possibile accendere o spegnere una determinata luce o un gruppo di luci e rilevare la singola luce bruciata.

I Moduli di Monitoraggio attraverso una tecnologia ridondante e fault tolerance in fibra ottica, consentono di ricevere in millisecondi lo stato di ogni singola luce di pista, ed eventualmente di spegnerla o accenderla grazie al firmware personalizzato di cui sono dotati. Il sistema è sviluppato con struttura a 2 cavi: uno in rame per l'alimentazione e un secondo cavo in fibra ottica dedicato alla trasmissione dati; ciò garantisce la funzionalità del monitoraggio e l'analisi puntuale delle avarie delle luci di pista, anche in caso di guasto dei circuiti AVL.

L'utilizzo di cavi separati consente la distinzione tra la comunicazione dati su fibra ottica dalla cabina elettrica al campo, eliminando qualsiasi tipo di disturbo generato dai circuiti di media e bassa tensione.



Caratteristiche Modulo di Monitoraggio Ottico

- Anche con impianti AVL spenti il modulo trasmette il proprio stato, le tensioni di funzionamento, la temperatura e altri dati diagnostici;
- Il modulo è galvanicamente isolato e non è influenzato in caso di basso isolamento dei circuiti primari;

- Costruito secondo la norma IP68 e completamente resinato, garantisce la perfetta impermeabilità anche per installazioni in immersione in acque salmastre;
- Tempo di rilevamento per lampada bruciata su un canale di 100 moduli: 15 ms;
- Tempo di comando on/off su un canale di 100 moduli: 15 ms;
- Connettori per uso militare IP 68 a immersione
- Il monitoraggio fault tolerance permette di limitare l'indisponibilità della CAT in caso di guasto sul canale
- Rileva esattamente la posizione delle lampade bruciate
- Accende e spegne le lampade in pista
- Cortocircuita elettronicamente la lampada bruciata
- Il Modulo MCLO se non alimentato è trasparente al circuito primario.



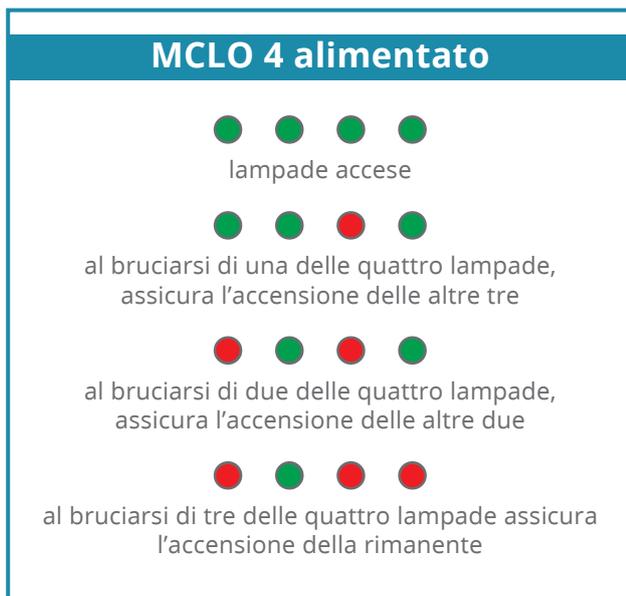
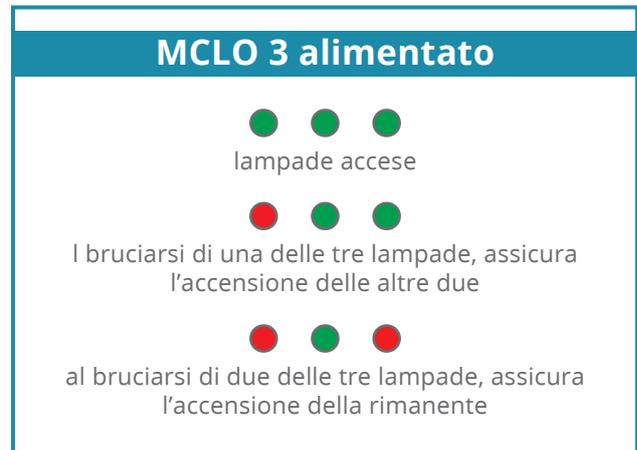
IT 102019000003889
EU EP 3 769 591
USA 11.459.119 B2

FAA L-890 (Intertek) certificate nr. 69010327-001-1

Caratteristiche Funzionali Automatiche

L'assenza di alimentazione al modulo MCLO1/2/3/4/5 non compromette la funzionalità ottimale dell'impianto. Se alimentato, in caso di una o più lampade bruciate, il sistema assicura la funzionalità delle rimanenti lampade nelle seguenti modalità:

- In caso di una o più lampade bruciate - in qualsiasi posizione → assicura l'accensione delle rimanenti lampade gestite da **MCLO 2, MCLO 3, MCLO 4, MCLO 5**;



- MCLO 1/2/3/4/5 può essere programmato in pre-set ON o in pre-set OFF:
pre-set ON: all'accensione dell'impianto con MCLO 1/2/3/4/5 alimentati, le lampade sono accese
pre-set OFF: all'accensione dell'impianto con MCLO 1/2/3/4/5 alimentati, le lampade sono spente.
 Lo stato di pre-set on e pre-set off può essere modificato in qualsiasi momento da remoto; in mancanza di alimentazione degli MCLO 1/2/3/4/5 si reimposta automaticamente la preselezione originaria.

Modello	Trasformatori / lampade	
MCLO 1	1 / 1	Rilevamento lampada e gestione comando ON -OFF
MCLO 2	1 / 2	
MCLO 3	1 / 3	
MCLO 4	1 / 4	
MCLO 5	1 / 5	

Caratteristiche Tecniche

SPECIFICHE MECCANICHE MCLO 1-2-3-4-5

Peso	MCLO 1, MCLO 2: 2,9 kg MCLO 3, MCLO 4, MCLO 5: 5,8 kg
Dimensioni (L x P x H)	MCLO 1, MCLO 2: (220x120x90) mm MCLO 3, MCLO 4, MCLO 5: (260x160x90) mm
Costruzione	IP68, Poliestere totalmente resinato
Totalmente resinato	Resina poliuretana elastica
Range di temperatura operativa	Campo di temperatura estesa tra -20 e +70 °C

SPECIFICHE ELETTRONICHE E OTTICHE ALIMENTAZIONE E DATI

Tensione di alimentazione	Dc: (25 ÷ 60) Volt
Consumo	1 Watt
Protocollo comunicazione	Optical communication
Max per canale	100
Baud rate	230.4 Kbps
Configurazione	E, 8 bit, 1 stop-bit
Software	Update available through connector (IN)
Indirizzo	EEPROM editable through connector (IN)
Tempi di comando ON/OFF per canale (N°100)	15mS
Tempi di rilevamento lampada bruciata per canale (N°100)	15mS
Rilevamento lampade O Led bruciate/i	status ON
Connettori potenza e cavo	~ connettore presa FAA style 7 vulcanizzato su 300 mm. cavo bipolare 2xAWG12 materiale isolamento TPE ~ connettore spina FAA style 1 vulcanizzato su 300 mm. cavo bipolare 2xAWG12 materiale isolamento TPE
Connettori Ottici	PUSH-PULL N°2 fibre OM2 Multimode OM2 50/125 IP68 Mate/Un-mate with one hand High optical stability Low back reflection Easy field cleaning
Connettori alimentazione moduli MCLO1-2	Serie 103 2 poli IP68 10.000 cicli PUSH-PULL 13 Amp. per contatto

SPECIFICHE ELETTRICHE GENERALI

Potenza massima applicabile	300W
------------------------------------	------



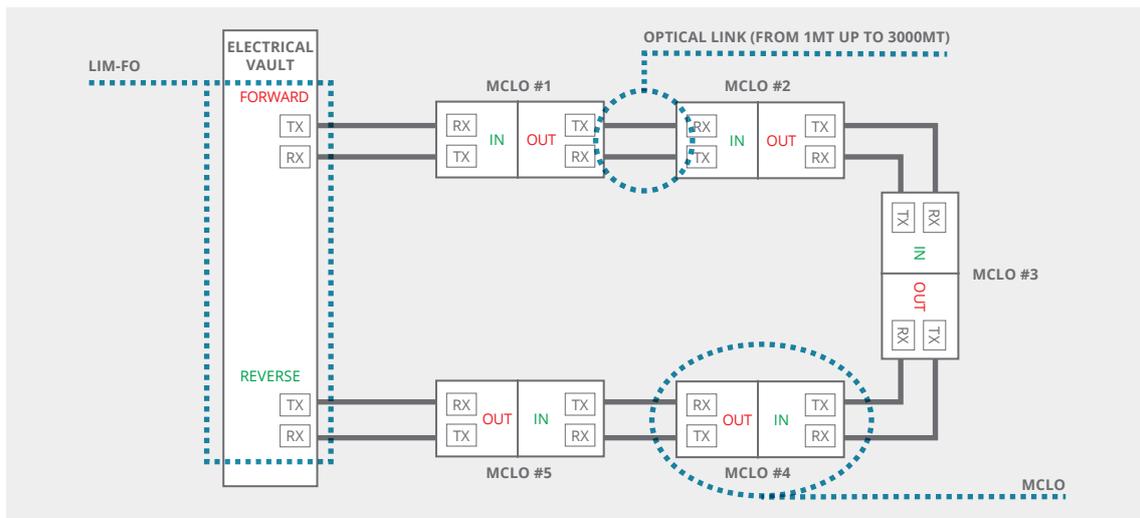
Specifiche software

MCLO è composto da due connettori ottici (**IN** and **OUT**) con al loro interno due fibre (**TX** and **RX**)



CANALE MCLO (DATI)

Esempio di collegamento dati tra moduli MCLO e cabina:

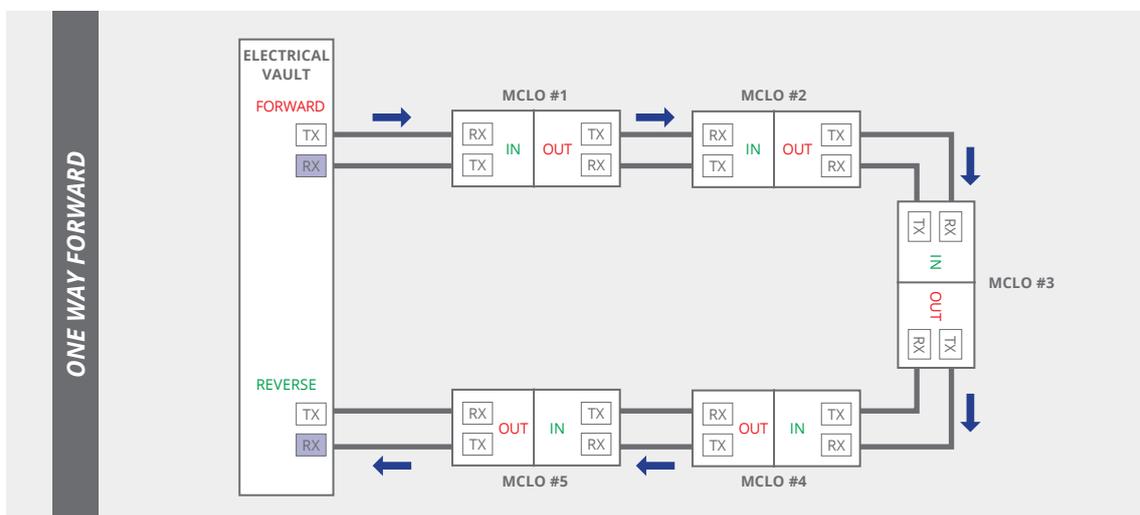


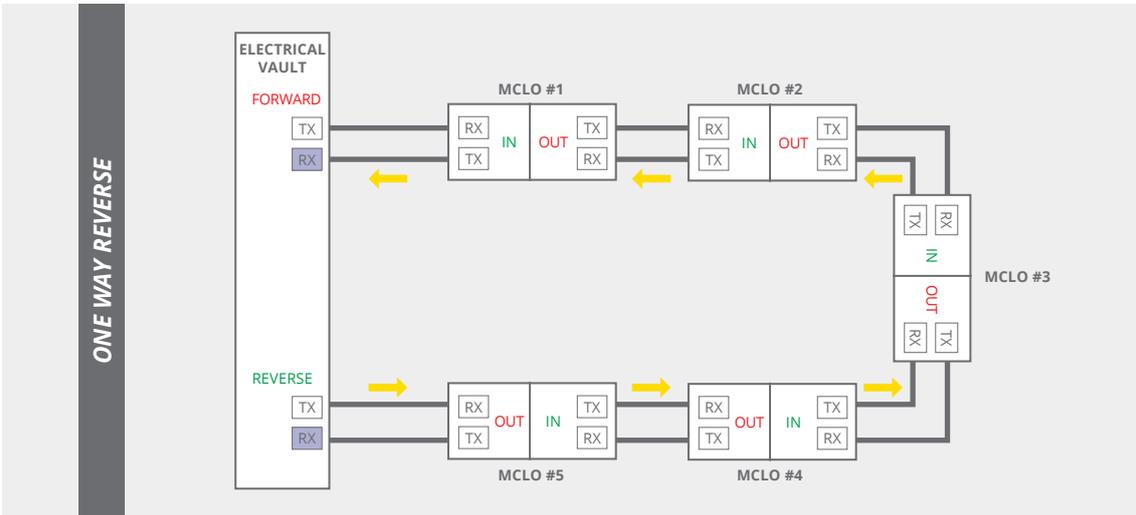
Comunicazione canale MCLO

ONE WAY

La comunicazione *ONE WAY* è in funzione quando l'intero canale MCLO è funzionante. La comunicazione tra cabina e moduli avviene in un unico senso. Il pacchetto dati generato dal software di gestione dei moduli, viene trasmesso dalla porta Forward del LIM-FO di cabina verso il primo modulo il quale carica le proprie informazioni e lo invia al modulo seguente, così di seguito per tutti i moduli del canale. L'ultimo modulo invia il pacchetto alla porta Reverse del LIM-FO di cabina con tutte le informazioni di tutti i moduli del canale. La comunicazione *ONE WAY* può avvenire sia da Forward verso Reverse (*ONE WAY FORWARD*) sia da Reverse verso Forward (*ONE WAY REVERSE*).

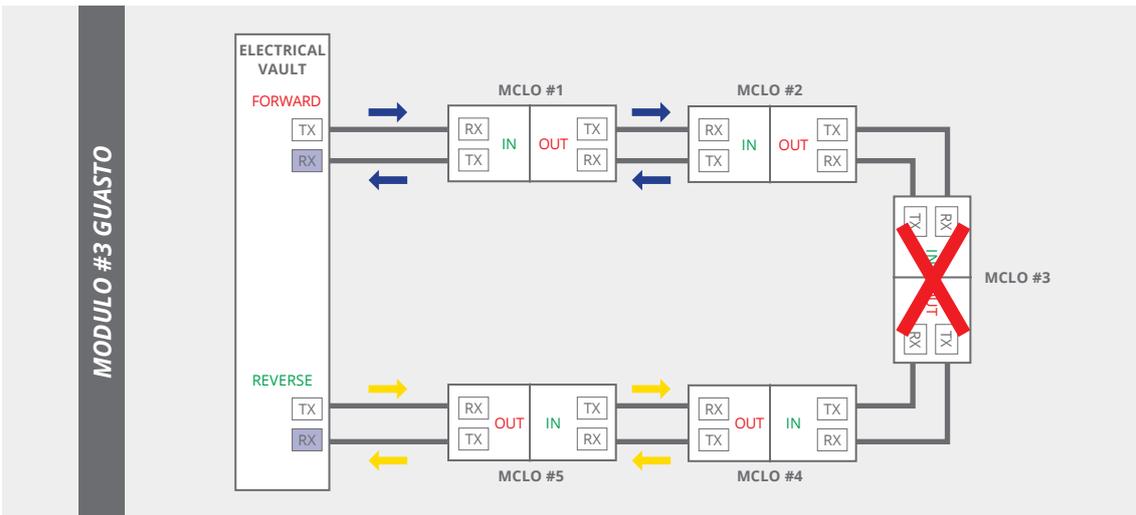
Il software di cabina alterna *ONE WAY FORWARD* e *ONE WAY REVERSE* per ogni interrogazione del canale.



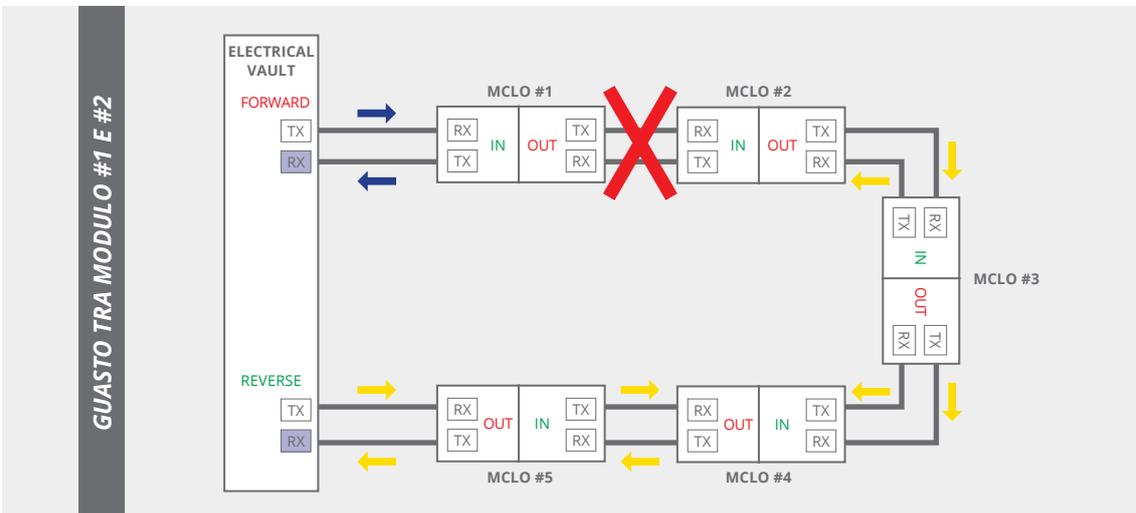


ROUND TRIP

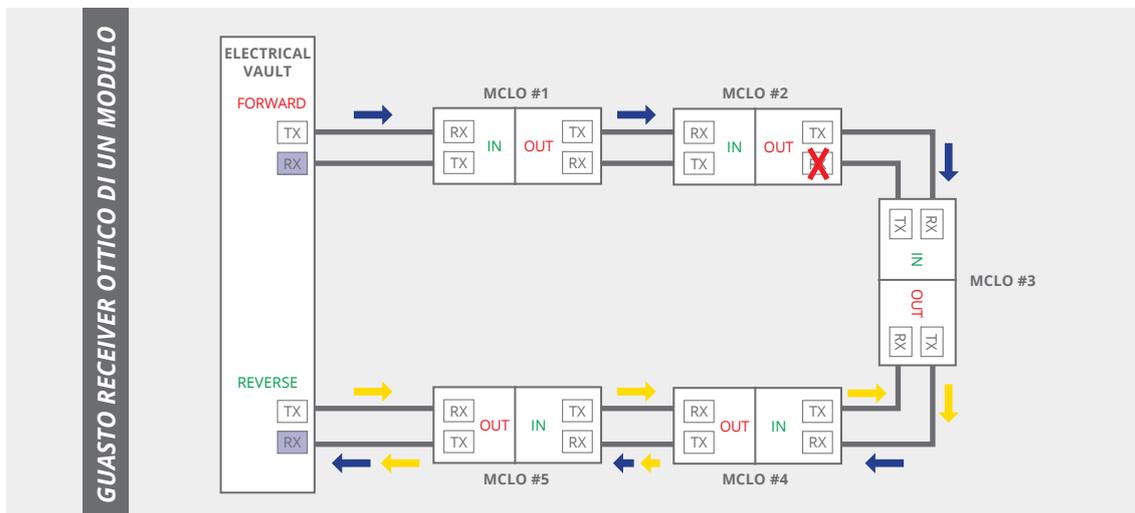
La comunicazione Round Trip entra in funzione soltanto quando si ha un guasto nel canale. Il pacchetto dati generato dal software di gestione dei moduli viene trasmesso dalla porta Forward del LIM-FO di cabina il quale carica le proprie informazioni e lo invia al modulo seguente fino ad arrivare all'ultimo modulo funzionante. Quest'ultimo non potendo proseguire a causa di un guasto, invia il pacchetto a ritroso con tutte le informazioni dei moduli precedenti alla porta Forward del LIM-FO di cabina. Avviene lo stesso procedimento anche dalla porta Reverse del LIM-FO di cabina. Esempio di guasti:



In questo caso viene a mancare la sola informazione del modulo #3. Le lampade collegate al modulo #3 vengono considerate guaste dal sistema



In questo caso l'informazione del canale è completa.



In questo caso l'informazione del canale è completa.

Le frecce di colore blu indicano la comunicazione in uscita dalla porta Forward, in giallo la comunicazione in uscita dalla porta Reverse. In questo caso notiamo che la comunicazione in Forward – il cui percorso non è compromesso da guasti - è rimasta in modalità ONE WAY, mentre la comunicazione Reverse è passata alla modalità ROUND TRIP.

Informazioni pacchetto dati canale MCLO

Il tempo necessario per l'interrogazione dello stato di un canale MCLO di 100 moduli e la successiva elaborazione ed introduzione nel MIA System della risposta ricevuta dal campo è di circa 200 ms.

Informazioni contenute in ogni interrogazione del canale

Richiesta:

- Comando (ON/OFF)

Risposta:

- Stato della lampada (bruciata/funzionante)
- Stato di alimentazione del fuoco (power ON/power OFF)
- Feedback sul comando (con verifica della corrente del trasformatore del circuito secondario di tutte le lampade collegate al singolo modulo)

Informazioni aggiuntive che possono essere richieste a un singolo modulo o contemporaneamente a tutti i moduli:

- Indirizzo del singolo modulo
- Temperatura del modulo
- Alimentazione del modulo (48V)
- Alimentazione del microprocessore del modulo (5V)
- Misurazione della corrente del trasformatore del circuito secondario di tutte le lampade collegate al singolo modulo
- Versione del Firmware

Inoltre è possibile eseguire i seguenti comandi a canale operativo:

- Reindirizzamento dei moduli
- Aggiornamento del Firmware



Via Val d'Ossola, 12/14
I-20871 Vimercate -MB-

Tel. +39 039.66.69.93

info@mc-solutions.it
www.mc-solutions.it

