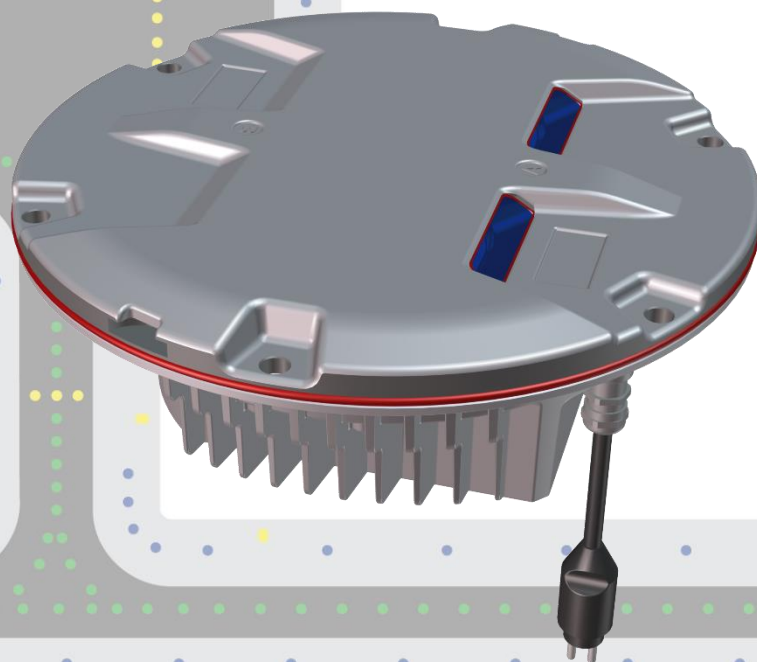




### SEGNALE INCASSATO A LED DI AVVERTIMENTO INGRESSO PISTA



## Contact us

OCEM AT



+39 051 66 56 611



[info@ocem.com](mailto:info@ocem.com)

| Edizioni   |        |                                                                                                                                             |            |              |
|------------|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| Data       | Indice | Descrizione                                                                                                                                 | Redatto da | Approvato da |
| 30/09/2013 | 0.1    | Prima emissione                                                                                                                             |            |              |
| 03/11/2014 | 0.2    | Nuovo indirizzo sede operativa                                                                                                              |            |              |
| 29/04/2015 | 0.3    | Nuove modalità di funzionamento                                                                                                             |            |              |
| 12/07/2016 | 0.4    | Altra modalità funzionamento rampa                                                                                                          |            |              |
| 05/07/2017 | 0.5    | Modificato cavetto di terra e tipologia viti                                                                                                |            |              |
| 27/11/2018 | 1.0    | Aggiunta delle parti di ricambio.<br>Sostituzione del cavo di alimentazione.<br>Aggiornamento delle immagini con nuovo coperchio inferiore. | EBER       | MMAZ         |
| 24/11/2023 | 2.0    | Aggiornamento tecnico                                                                                                                       | MBAC       | MMAZ         |

UT-MT-0828\_02\_24-11-2023 (IT) | Queste specifiche possono essere soggette a modifiche.  
© Copyright 2023 OCEM Airfield Technology (Italia) | Tutti i diritti sono riservati.

OCEM Airfield Technology, e qualsiasi altro nome/marchio associato ai prodotti OCEM Airfield Technology menzionati o indicati in questo documento, sono marchi di fabbrica o marchi registrati da OCEM Airfield Technology. I diritti di terzi su ogni marchio registrato menzionato nel presente documento appartengono ai rispettivi proprietari.  
I diritti d'autore del presente manuale appartengono a OCEM Airfield Technology. Le istruzioni, i disegni, le tavole e altro contenuto nel presente manuale sono di natura tecnica riservata e non possono essere riprodotti e/o divulgati, né completamente né parzialmente, senza specifica autorizzazione del Costruttore. La riproduzione del presente manuale è consentita al solo scopo di realizzare una copia di sicurezza. OCEM Airfield Technology si riserva, secondo la legge, la proprietà del presente manuale, vietandone la cessione a terzi e/o la riproduzione non autorizzata.

Edizione 24/11/2023

Sostituisce l'edizione 27/11/2018

SEGNALE INCASSATO A LED DI AVVERTIMENTO INGRESSO PISTA LITG  
MANUALE DI ISTRUZIONI PER USO, INSTALLAZIONE E MANUTENZIONE

### **CONDIZIONI DI GARANZIA DEL PRODOTTO**

LA SEGUENTE GARANZIA E' ESCLUSIVA E SOSTITUTIVA DI TUTTE LE ALTRE GARANZIE, ESPLICITE, IMPLICITE OD OBBLIGATORIE, INCLUSA, MA NON COME LIMITAZIONE, QUALSIASI GARANZIA COMMERCIALE O DI CONVENIENZA PER QUALSIASI PARTICOLARE SCOPO.

OCEM - ENERGY TECHNOLOGY garantisce al diretto acquirente dei prodotti costruiti dalla Società, che tali prodotti, al momento della consegna all'acquirente, sono realizzati con materiali privi di difetti, premesso che nessuna garanzia è assicurata per:

- (a) qualsiasi prodotto, che è stato riparato o alterato in modo tale, a giudizio della Società, da danneggiare il prodotto;
- (b) qualsiasi prodotto che, a giudizio della Società, è stato soggetto a negligenza, avversità o improprio stoccaggio;
- (c) qualsiasi prodotto che non ha operato e non è stato sottoposto a manutenzione in accordo con le normali pratiche ed in conformità con le raccomandazioni e specifiche pubblicate dalla Società;
- (d) la rottura dei sigilli di garanzia, ove presenti, determinerà la decadenza immediata della stessa.

Gli obblighi della Società costruttrice, contenuti in questa garanzia, sono limitati ad una ragionevole riparazione o, in alternativa, alla sostituzione durante il normale orario di lavoro, dei prodotti che a suo giudizio dimostrino di risultare non corrispondenti alle condizioni di garanzia entro il periodo applicabile della garanzia stessa.

Tutti i costi di trasporto dei prodotti contestati e di quelli riparati o sostituiti allo o dallo stabilimento della Società sono a carico dell'acquirente.

La Società può esigere che il prodotto contestato venga inviato, a spese dell'acquirente allo stabilimento della stessa per stabilire se la contestazione è coperta da garanzia.

Il costo di installazione di un prodotto riparato o sostituito è a carico dell'acquirente. I componenti sostituiti coperti da questa garanzia sono garantiti per il rimanente tempo del periodo di garanzia come se essi fossero componenti di prima fornitura. La garanzia non prevede periodi di interruzione del funzionamento; la Società non si assume alcuna responsabilità per eventuali danni causati da ritardi legati al servizio di garanzia.

### **LEGGERE ATTENTAMENTE QUESTO DOCUMENTO**

Prima di procedere alle operazioni di installazione, messa in servizio, funzionamento, manutenzione o di smaltimento, leggere con attenzione l'intero documento.

### **INFORMAZIONI SULLA SICUREZZA**

Utilizzare estrema cautela quando si lavora con questo apparecchio. Normalmente è utilizzato o collegato a circuiti che operano a tensioni pericolose e può essere fatale.

La sezione seguente contiene importanti informazioni sulle norme di sicurezza che si devono seguire durante l'installazione e l'utilizzo degli apparecchi.

L'uso improprio delle attrezzature o la mancanza di cura in sede di applicazione delle procedure di sicurezza e delle prescrizioni indicate nel presente documento, può tradursi in un pericolo. Evitare il contatto con fonti di tensione o corrente.

Per nessun motivo le protezioni e dispositivi di sicurezza devono essere rimossi.

SEGNALE INCASSATO A LED DI AVVERTIMENTO INGRESSO PISTA LITG  
MANUALE DI ISTRUZIONI PER USO, INSTALLAZIONE E MANUTENZIONE

**OPERAZIONI SULLE ATTREZZATURE -COMPETENZE**

Le operazioni sulle attrezzature e l'accesso alle sue parti interne devono essere eseguite da personale esperto adeguatamente formato e consapevole dei rischi connessi all'energia elettrica e all'alta tensione. Quando si utilizzano le attrezzature o cavi ed altri apparecchi ad esse collegate, adottare le norme di sicurezza.

**NON OPERARE SU CIRCUITI SOTTO TENSIONE**

Non effettuare alcuna operazione sul convertitore o su apparecchi ad esso collegati, quando i circuiti sono sotto tensione.

**DURANTE L'UTILIZZO E LA MANUTENZIONE DELL'APPARECCHIO, RISPETTARE LE PRECAUZIONI PER L'ALTA TENSIONE**

Prima di ogni accesso, ispezione o intervento, assicurarsi di avere spento l'apparecchio, aprendo l'interruttore principale e rimuovendo l'alimentazione alle unità (aprendo l'interruttore di alimentazione all'inizio della linea).

Quindi attendere il tempo di scarica (almeno 5 minuti) e verificare la presenza di tensione prima di accedere all'apparecchio.

**RIANIMAZIONE**

Il personale addetto alla manutenzione deve essere consapevole dei rischi connessi all'elettricità, dei criteri per impedire il rischio di scosse elettriche e delle tecniche di rianimazione.

**MARCATURA CE**



Questa apparecchiatura è conforme ai requisiti della normativa europea per la marcatura CE. L'utente deve rispettare tutte le prescrizioni riportate nel presente documento.

Questa apparecchiatura è conforme ai requisiti delle direttive CEE 2004/108/EEC e 2006/95/EEC riguardo, rispettivamente, alla "Compatibilità Elettromagnetica" e "Apparecchiature Elettriche Bassa tensione"

**FUORI SERVIZIO**

In caso di demolizione, smantellamento, distruzione o smaltimento, l'utente deve seguire tutte le precauzioni necessarie per i componenti e per i materiali da eliminare, in base alle norme locali e alle vigenti leggi applicabili.

Edizione 24/11/2023

Sostituisce l'edizione 27/11/2018

SEGNALE INCASSATO A LED DI AVVERTIMENTO INGRESSO PISTA LITG  
MANUALE DI ISTRUZIONI PER USO, INSTALLAZIONE E MANUTENZIONE**INDICE**

|       |                                                         |    |
|-------|---------------------------------------------------------|----|
| 1     | GENERALITA' .....                                       | 7  |
| 2     | CARATTERISTICHE PRINCIPALI .....                        | 7  |
| 2.1   | SEGNALE ASPORTABILE.....                                | 7  |
| 2.1.1 | Calotta .....                                           | 7  |
| 2.1.2 | Sistema Ottico .....                                    | 8  |
| 2.1.3 | Scheda Elettronica di Alimentazione/Controllo.....      | 8  |
| 2.1.4 | Coperchio Inferiore .....                               | 8  |
| 2.2   | BASE BASSA.....                                         | 13 |
| 2.3   | SCHEDA ELETTRONICA .....                                | 14 |
| 2.3.1 | Alimentatore LED ad alta tenuta (brevettato) .....      | 14 |
| 2.3.2 | Monitoraggio.....                                       | 14 |
| 2.3.3 | Circuito di controllo.....                              | 14 |
| 2.4   | KIT ARTICO .....                                        | 14 |
| 3     | INSTALLAZIONE .....                                     | 15 |
| 3.1   | Carotatura e fresatura .....                            | 15 |
| 3.1.1 | Schema di Disposizione dei Segnali.....                 | 16 |
| 3.2   | INSTALLAZIONE DELLA BASE BASSA .....                    | 17 |
| 3.3   | INSTALLAZIONE DEL SEGNALE SU BASE L-868, TAGLIA B ..... | 21 |
| 3.4   | COLLEGAMENTI SECONDARI.....                             | 22 |
| 4     | MANUTENZIONE .....                                      | 23 |
| 4.1   | PROGRAMMA DI MANUTENZIONE .....                         | 23 |
| 4.1.1 | Operazioni di rimozione neve .....                      | 24 |
| 4.2   | RIMOZIONE E APERTURA DEL SEGNALE DALLA BASE.....        | 24 |
| 4.2.1 | Rimozione del segnale.....                              | 24 |
| 4.2.2 | Apertura del segnale .....                              | 24 |
| 4.2.3 | Chiusura del segnale .....                              | 24 |
| 4.2.4 | Prova di tenuta in pressione .....                      | 25 |
| 4.2.5 | Reinstallare il segnale.....                            | 26 |
| 4.3   | PULIZIA DEL PRISMA .....                                | 27 |
| 4.3.1 | Pulizia esterna del prisma .....                        | 27 |
| 4.3.2 | Pulizia interna del prisma .....                        | 27 |
| 4.4   | SOSTITUZIONE DEL PRISMA .....                           | 28 |
| 4.4.1 | Rimozione del prisma .....                              | 28 |
| 4.4.2 | Installazione del nuovo prisma .....                    | 28 |
| 4.5   | SOSTITUZIONE DEL MODULO LED .....                       | 29 |
| 4.6   | SOSTITUZIONE DELLA SCHEDA ELETTRONICA .....             | 29 |
| 4.7   | SOSTITUZIONE DEL KIT ARTICO .....                       | 30 |
| 4.7.1 | Termostato .....                                        | 30 |
| 4.7.2 | Riscaldatore.....                                       | 30 |

SEGNALE INCASSATO A LED DI AVVERTIMENTO INGRESSO PISTA LITG  
MANUALE DI ISTRUZIONI PER USO, INSTALLAZIONE E MANUTENZIONE

|       |                                                                  |    |
|-------|------------------------------------------------------------------|----|
| 4.8   | GUARNIZIONI .....                                                | 31 |
| 4.8.1 | Controllo delle guarnizioni .....                                | 31 |
| 4.8.2 | Sostituzione delle guarnizioni O-Ring.....                       | 32 |
| 4.9   | CAVETTO DI ALIMENTAZIONE CON SPINA.....                          | 32 |
| 4.9.1 | Rimozione del cavetto di alimentazione con spina.....            | 32 |
| 4.9.2 | Installazione del nuovo cavetto di alimentazione con spina ..... | 32 |
| 4.10  | VALVOLA PER PROVA DI TENUTA IN PRESSIONE .....                   | 33 |
| 4.11  | PULIZIA .....                                                    | 33 |
| 4.12  | MONITORAGGIO .....                                               | 34 |
| 5     | RISOLUZIONE DEI PROBLEMI .....                                   | 35 |
| 6     | PARTI DI RICAMBIO .....                                          | 36 |

### **INDICE DELLE FIGURE**

|                                                                                                      |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Figura 1 – 12" Calotta - Vista esterna.....                                                          | 8  |
| Figura 2 – Coperchio inferiore - vista esterna .....                                                 | 9  |
| Figura 3 – Coperchio inferiore - vista interna .....                                                 | 10 |
| Figura 4 – Schema Elettrico .....                                                                    | 10 |
| Figura 5 – Vista esplosa .....                                                                       | 11 |
| Figura 6 – Elenco componenti .....                                                                   | 11 |
| Figura 7 - Identificazione del P/N completo.....                                                     | 12 |
| Figura 8 – Base Bassa Standard 12" .....                                                             | 13 |
| Figura 9 – Dettaglio carotature, fresature ed intersezioni con giunti di dilatazione esistenti ..... | 15 |
| Figura 10 – Esempio di Disposizione dei Segnali.....                                                 | 16 |
| Figura 11 – Guarnizione per base bassa standard 12" .....                                            | 19 |
| Figura 12 – Base da 12" per canalizzazione laterale o dal fondo (metodo B).....                      | 19 |
| Figura 13 – Dettagli di installazione della base bassa .....                                         | 20 |
| Figura 14 – Dispositivo ottico .....                                                                 | 20 |
| Figura 15 – Guarnizione per base L-868.....                                                          | 21 |
| Figura 16 – Viti di fissaggio del coperchio inferiore .....                                          | 25 |
| Figura 17 – Coperchio inferiore con valvola di pressione .....                                       | 25 |
| Figura 18 – Guarnizioni del segnale .....                                                            | 26 |
| Figura 19 – Pulizia del prisma .....                                                                 | 27 |
| Figura 20 – Sostituzione del prisma .....                                                            | 28 |
| Figura 21 – Sostituzione del modulo LED .....                                                        | 29 |
| Figura 22 – Schema di collegamento elettrico del kit artico.....                                     | 30 |
| Figura 23– Guarnizioni del segnale .....                                                             | 31 |
| Figura 24 – Guarnizioni del prisma.....                                                              | 31 |
| Figura 25 – Cavetto di Alimentazione con Spina.....                                                  | 32 |
| Figura 26 – Copertura inferiore con valvola di pressione .....                                       | 33 |
| Figura 27 – Ripristino del Monitoraggio.....                                                         | 34 |

Edizione 24/11/2023

Sostituisce l'edizione 27/11/2018

SEGNALE INCASSATO A LED DI AVVERTIMENTO INGRESSO PISTA LITG  
MANUALE DI ISTRUZIONI PER USO, INSTALLAZIONE E MANUTENZIONE

## 1 GENERALITA'

---

**LITG** Il segnale incassato a LED di avvertimento all'ingresso in pista, unidirezionale, 12" lampeggiante.

Questi segnali sono specificatamente previsti per la segnalazione luminosa di barre d'arresto, allo scopo di fornire una guida visiva agli aeromobili in movimento.

I segnali **LITG** sono conformi alle norme FAA AC 150/5345-46 (Stile 3), Engineering Brief N°67, OACI Annesso 14, Vol.1 ED.6, Appendice 1, par.2.1.1 e Fig.A2-20, EASA CS-ADR-DSN.M.745 e U-24, IEC 61827 (Stile 4), NATO-STANAG 3316.

I segnali descritti in questo manuale sono stati progettati per essere alimentati con circuiti serie, in sostituzione dei segnali equipaggiati con lampade ad incandescenza, attraverso trasformatori di isolamento, connessi ad unità regolatrici a corrente secondaria costante da 2,8 A a 6,6 A.

Per il posizionamento dei segnali fare riferimento a quanto stabilito dalle Norme FAA AC 150/5345-30, OACI Annesso 14 e STANAG 3316.

## 2 CARATTERISTICHE PRINCIPALI

---

Ciascun fuoco è costituito essenzialmente da un corpo luminoso asportabile e da una base bassa. Il fuoco è a tenuta ed è progettato per resistere senza danni alle sollecitazioni provocate dall'impatto e dal transito degli aeromobili.

Consumo 36 VA.

### 2.1 SEGNALE ASPORTABILE

---

Il corpo luminoso asportabile è costituito principalmente da una calotta, da un sistema ottico, dalla scheda elettronica di alimentazione/controllo e da un coperchio inferiore.

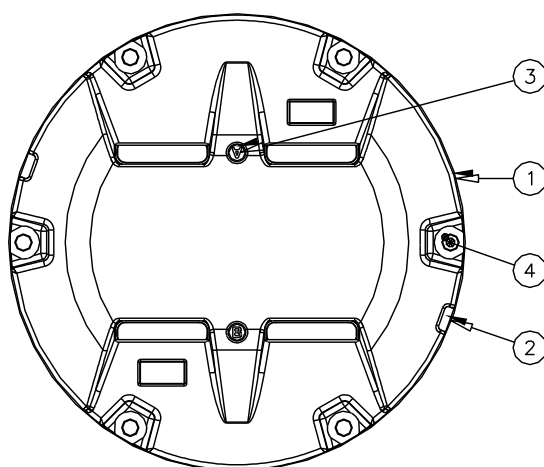
#### 2.1.1 Calotta

La calotta è in alluminio forgiato trattato ed è provvista di un'apertura, per il posizionamento del prisma, completo di guarnizione mantenuto nella sua sede da una piastra fermaprisma fissata mediante viti TCEI M5x12. In corrispondenza dell'apertura è prevista una lettera di identificazione "A".

La calotta è dotata di sei fori passanti da utilizzare per il fissaggio del segnale alla base.

Nella parte superiore della calotta sono previste due opportune sedi, situate in posizioni opposte, per rendere agevole il sollevamento del corpo mediante l'impiego di appositi estrattori (P/N 332.4140 oppure P/N 332.4230, disponibili su richiesta). Per questa operazione possono essere utilizzati in alternativa due cacciaviti.

Per evitare depositi di sporco fra calotta e base, esternamente attorno alla calotta deve essere montata una guarnizione O-Ring (fornita non montata).

SEGALE INCASSATO A LED DI AVVERTIMENTO INGRESSO PISTA LITG  
MANUALE DI ISTRUZIONI PER USO, INSTALLAZIONE E MANUTENZIONE

1. Calotta
2. Estrattori per la rimozione del segnale
3. Lettera "A" per identificazione fascio luminoso
4. Fori passanti per il fissaggio del segnale

*Figura 1 – 12" Calotta - Vista esterna*

### 2.1.2 Sistema Ottico

Il sistema ottico è costituito da due prismi (Figura 5 - n°13) con relativa guarnizione (Figura 5 - n°12) mantenuti nella propria sede da uno squadretto ferma prisma (Figura 5 - n°15) e due moduli LED (Figura 5 - n°7) con riflettore (Figura 5 - n°6).

Il modulo LED è composto da sei LEDs montati su una scheda IMS, accoppiata al supporto con interposto un materiale termoconduttivo; il riflettore è fissato all'insieme del supporto LED.

Tutti i componenti del sistema ottico possono essere sostituiti in campo se necessario.

### 2.1.3 Scheda Elettronica di Alimentazione/Controllo

La **scheda elettronica di alimentazione/controllo**, è incapsulata in resina siliconica impermeabile e termicamente conduttiva

L'elettronica alimenta e controlla i LED in modo che l'emissione luminosa prodotta al variare della corrente da 2,8 A a 6,6 A, sia assimilabile a quella prodotta da una tradizionale lampada alogena, in conformità alle richieste contenute nel documento FAA "Engineering Brief N°67".

### 2.1.4 Coperchio Inferiore

Il coperchio inferiore è in fusione di alluminio trattato; viene fissato alla calotta con sei viti TSP TORX M5x10. La tenuta tra calotta e coperchio inferiore è garantita da due guarnizioni O-Ring. La calotta è fornita di spina di riferimento per assicurare il corretto posizionamento del coperchio inferiore.

Il coperchio è dotato di un foro filettato per il passaggio del cavo di alimentazione, di una vite di terra completa di cavetto tipo XHHW, 600V, AWG12, lunghezza 0,5 m (con terminale faston) e di una valvola per prova di tenuta in pressione.

Edizione 24/11/2023

Sostituisce l'edizione 27/11/2018

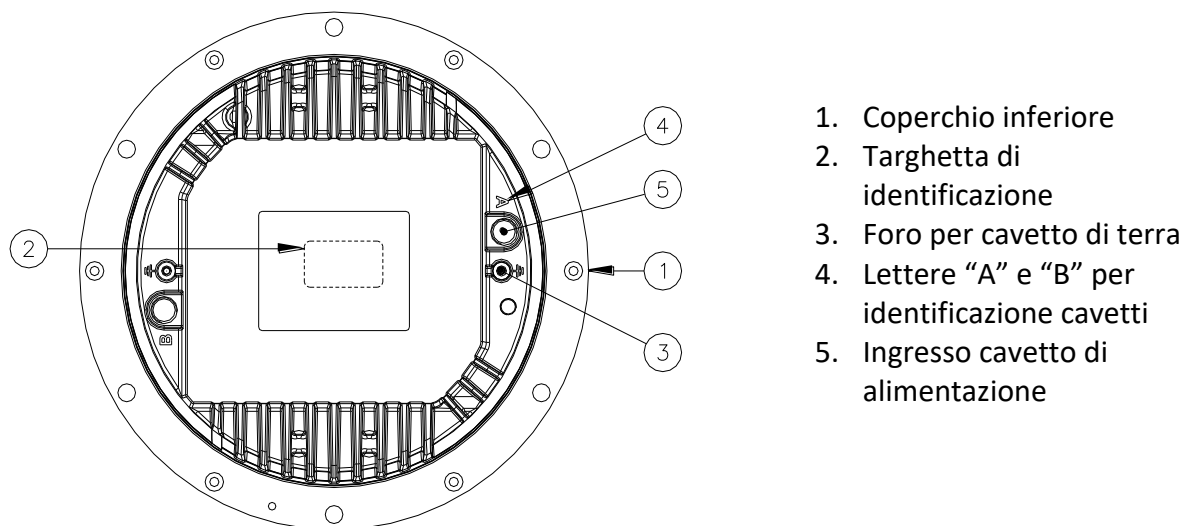
**SEGNALE INCASSATO A LED DI AVVERTIMENTO INGRESSO PISTA LITG  
MANUALE DI ISTRUZIONI PER USO, INSTALLAZIONE E MANUTENZIONE**

La tenuta tra il segnale e la base bassa è realizzata con un O-Ring (fornita separatamente) da posizionare nell'opportuna sede prevista nella base.

Il segnale è fornito con un cavetto di alimentazione con spina L-823 Stile 1; lunghezza esterna 0,460 m. La spina è a norme FAA AC 150/5345-26 per il rapido accoppiamento con la presa montata nella base.

Il segnale ha un diametro di 304 mm e 107 mm (+18,5 mm per la spina) la sporgenza rispetto alla pavimentazione è di 6.35 mm.

Una targhetta di identificazione (Figura 2– n°2) è applicata esternamente sul coperchio inferiore. Inoltre, per una identificazione veloce, la lettera "A" della calotta è marcata con lo stesso colore del fascio luminoso.



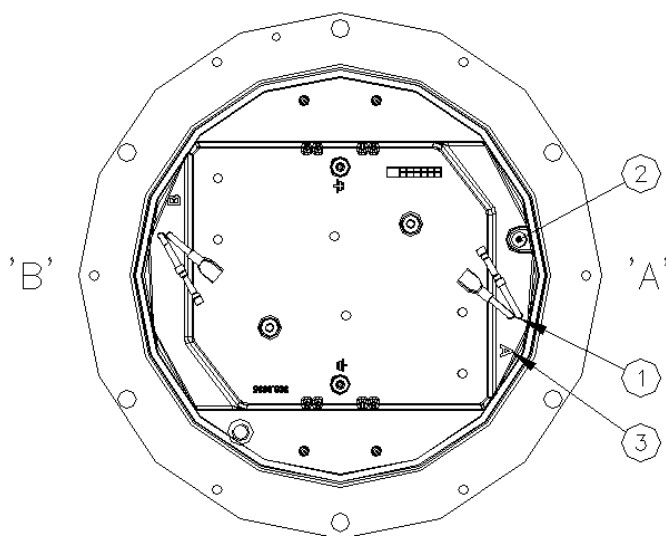
*Figura 2 – Coperchio inferiore - vista esterna*

Lo stesso colore di vernice è utilizzato anche all'esterno del coperchio inferiore.

Fare riferimento alla Figura "Identificazione del P/N completo" per informazioni sul P/N.

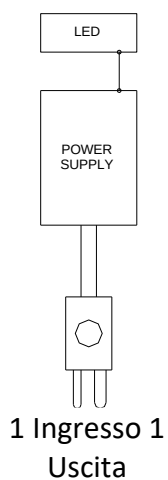
Tutta la viteria è in acciaio inossidabile.

SEGNALE INCASSATO A LED DI AVVERTIMENTO INGRESSO PISTA LITG  
MANUALE DI ISTRUZIONI PER USO, INSTALLAZIONE E MANUTENZIONE



1. Cavetto di alimentazione con spina
2. Valvola per prova di tenuta in pressione
3. Lettere "A" e "B" per identificazione cavetti

*Figura 3 – Coperchio inferiore - vista interna*



*Figura 4 – Schema Elettrico*

Edizione 24/11/2023

Sostituisce l'edizione 27/11/2018

SEGNALE INCASSATO A LED DI AVVERTIMENTO INGRESSO PISTA LITG  
MANUALE DI ISTRUZIONI PER USO, INSTALLAZIONE E MANUTENZIONE

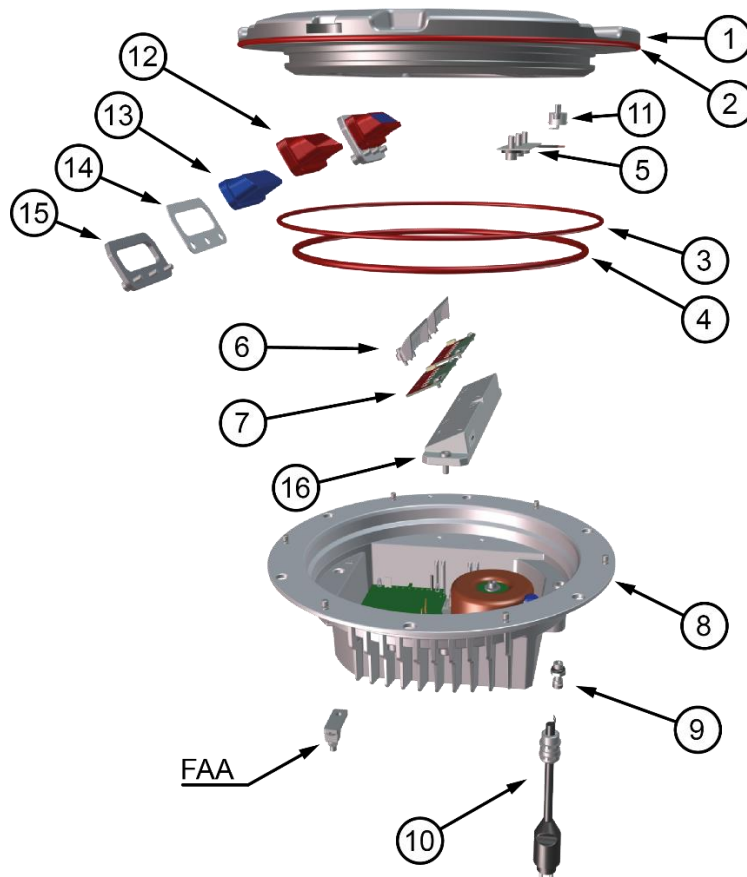
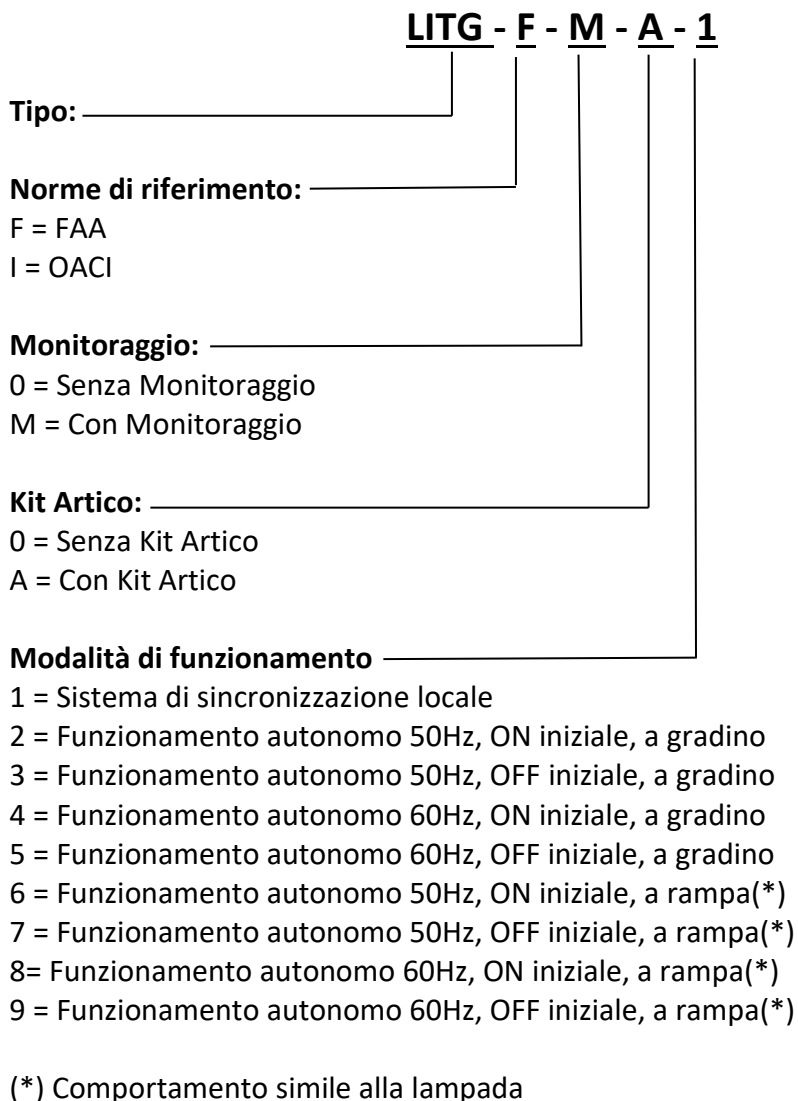


Figura 5 – Vista esplosa

| Nr. | Descrizione                           | Qtà |
|-----|---------------------------------------|-----|
| 1   | Calotta.....                          | 1   |
| 2   | O-Ring per calotta (esterno) .....    | 1   |
| 3   | O-Ring per calotta (interno).....     | 1   |
| 4   | O-Ring per coperchio inferiore .....  | 1   |
| 5   | Resistenza per kit artico.....        | 1   |
| 6   | Riflettore con viti .....             | 2   |
| 7   | Modulo LED con accessori .....        | 2   |
| 8   | Coperchio inferiore .....             | 1   |
| 9   | Valvola per prova di tenuta .....     | 1   |
| 10  | Spina FAA L-823 .....                 | 1   |
| 11  | Termostato per kit artico .....       | 1   |
| 12  | Guarnizione prisma.....               | 2   |
| 13  | Prisma .....                          | 2   |
| 14  | Guarnizione ferma prisma .....        | 2   |
| 15  | Squadretto ferma prisma.....          | 2   |
| 16  | Supporto modulo LED con viteria ..... | 1   |

Figura 6 – Elenco componenti

SEGNALE INCASSATO A LED DI AVVERTIMENTO INGRESSO PISTA LITG  
MANUALE DI ISTRUZIONI PER USO, INSTALLAZIONE E MANUTENZIONE



*Figura 7 - Identificazione del P/N completo*

**Nel caso di segnali con funzionamento autonomo (modalità 2-9), ossia alimentati direttamente dal medesimo circuito serie, occorre prevedere un uguale numero N di segnali ON ed OFF. Chiaramente tutti i segnali devono essere selezionati sulla base della corretta frequenza di rete (50 o 60 Hz).**

Edizione 24/11/2023

Sostituisce l'edizione 27/11/2018

SEGNALE INCASSATO A LED DI AVVERTIMENTO INGRESSO PISTA LITG  
MANUALE DI ISTRUZIONI PER USO, INSTALLAZIONE E MANUTENZIONE

## 2.2 BASE BASSA

La **base bassa** (Figura 8), in fusione di alluminio, è dotata di sistema elettrico di alimentazione "passante", consistente in un cavetto con presa che entra all'interno della base attraverso un pressacavo. Il cavetto è costituito da due tratti di cavo unipolare, sez. 2,5 mm<sup>2</sup>, lunghezza 1,00 m, con presa a norme FAA L-823.

Sul fondo della base (nella parte interna) sono marcate le lettere "A" e "B" per l'identificazione dei cavetti.

La base è dotata di vite di terra interna completa di spezzone di cavo tipo XHHW, 600V, AWG12, lunghezza 0,250 m, con terminale faston femmina per la rapida connessione con il cavo di terra del segnale. Una vite di terra aggiuntiva è prevista esternamente vicino all'ingresso del cavetto.

La base bassa è progettata per essere fissata a mezzo di resina epossidica entro un foro di adeguate dimensioni realizzato nella pavimentazione della pista.

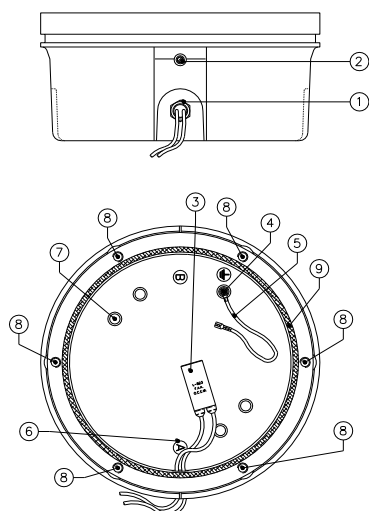
Il segnale viene vincolato alla base per mezzo di sei viti esagonali. Ciascuna vite di bloccaggio è dotata di rosetta esterna anti-svitamento rivestita al silicone.

Per la tenuta tra la base bassa e il segnale è prevista una guarnizione O-Ring (fornita non montata) (Figura 8 - n°9) posizionata nell'opportuna sede prevista nella base.

La base dia. 12" ha un diametro di 320 mm e un'altezza di 150 mm.

Su richiesta possono essere fornite basi speciali senza cavetto, dotate di opportuni fori per l'accoppiamento con sistema di canalizzazioni.

All'interno della base sono previste due colonnette (Figura 8 - n°7) per ancorare il cavo del secondario del trasformatore, nel caso in cui questa entri all'interno della base attraverso un sistema di canalizzazioni.



1. Pressacavo per cavo di alimentazione
2. Vite di terra esterna
3. Cavetto con presa
4. Vite di terra interna
5. Cavo di terra con terminale faston femmina
6. Lettera "A" e "B" per identificazione del cavo
7. Colonnette per ancoraggio cavo secondario
8. Inserto filettato per fissaggio con bulloni del segnale
9. O-Ring tra segnale e base

*Figura 8 – Base Bassa Standard 12"*

## 2.3 SCHEDA ELETTRONICA

---

La scheda elettronica è composta dai seguenti circuiti:

- Alimentatore LED ad alta tenuta
- Monitoraggio
- Circuito di controllo

### 2.3.1 Alimentatore LED ad alta tenuta (brevettato)

La scheda elettronica può essere alimentata in modo intermittente in modo da sincronizzare i flash.

La frequenza del flash è di 30-32 flash per minuto con duty-cycle di 50%.

Utilizzare il selettore di circuito.

Il circuito di ingresso è protetto contro le sovratensioni, verificato come richiesto nel FAA "Engineering Brief N°67".

### 2.3.2 Monitoraggio

In caso di guasto delle schede LED e della scheda elettronica, si attiverà il dispositivo fail-open.

Inoltre la scheda elettronica esegue una registrazione di eventi interni per scopi diagnostici.

### 2.3.3 Circuito di controllo

Il circuito di controllo ha il compito principale di far emettere ai LED la corretta intensità luminosa in relazione alla corrente presente nel circuito serie.

A questo scopo, il circuito è provvisto di un sensore di corrente che genera un segnale proporzionale alla corrente di alimentazione presente nel circuito serie.

Questo segnale è letto e interpretato da un DSP il quale determina il valore di brillantezza emessa dai LEDs sulla base del valore efficace della corrente di ingresso.

## 2.4 KIT ARTICO

---

L'opzione del kit artico è conforme alle richieste del documento FAA "Engineering Brief N°67" e serve a prevenire la formazione di ghiaccio sui prismi.

Il kit artico è collegato in serie alla scheda elettronica ed è costituito da un termostato (due nel caso di doppio cavetto di alimentazione) e da uno o due riscaldatori. Il sistema si attiva se la temperatura della calotta scende al di sotto di circa -1°C e si spegne quando la temperatura raggiunge circa i 10°C.

Il consumo del kit artico è inferiore a 40 VA per spina.

Edizione 24/11/2023

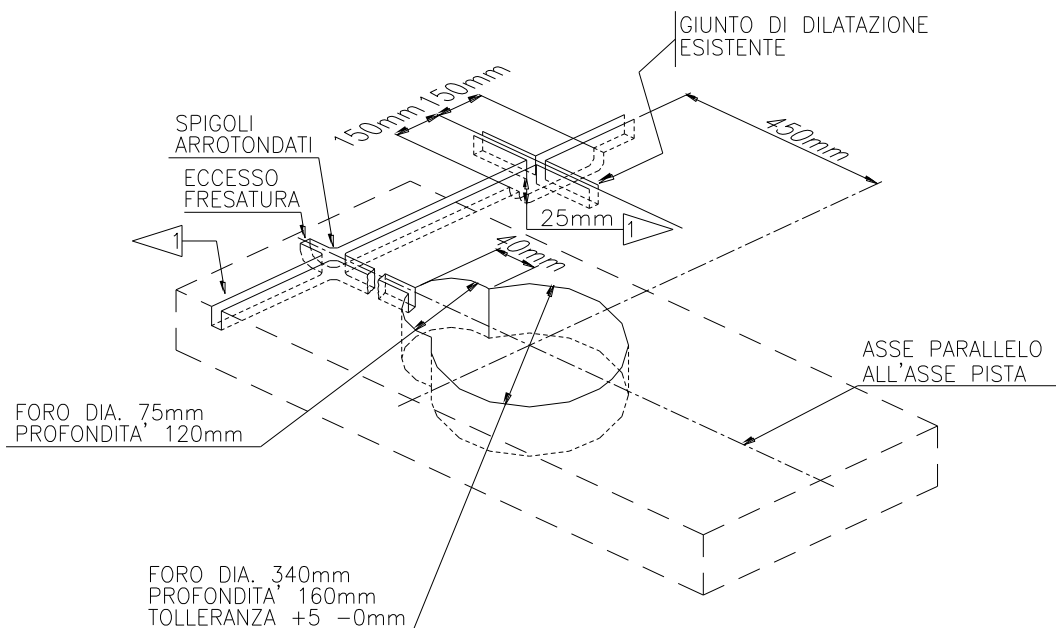
Sostituisce l'edizione 27/11/2018

SEGNALE INCASSATO A LED DI AVVERTIMENTO INGRESSO PISTA LITG  
MANUALE DI ISTRUZIONI PER USO, INSTALLAZIONE E MANUTENZIONE

### 3 INSTALLAZIONE

#### 3.1 Carotatura e fresatura

Realizzare ogni foro per l'installazione della base del segnale nella pavimentazione seguendo le indicazioni in Figura 9.



*Figura 9 – Dettaglio carotature, fresature ed intersezioni con giunti di dilatazione esistenti*

Accertarsi che le dimensioni del foro siano entro i limiti indicati. Le pareti della carotatura devono essere pulite e asciutte. Se qualcuna dovesse risultare umida, provvedere ad asciugarla con aria compressa. Le pareti della carotatura devono essere perpendicolari alla superficie della pavimentazione. Il foro deve essere piatto o leggermente concavo per garantire che la base bassa rimanga in posizione sicura e salda. Il foro può essere meglio realizzato utilizzando una carotatrice diamantata sostenuta da una struttura robusta e stabile.

Marcare sulla superficie della pavimentazione, con gesso, vernice od altri mezzi, la direzione di orientamento del segnale.

SEGNALE INCASSATO A LED DI AVVERTIMENTO INGRESSO PISTA LITG  
MANUALE DI ISTRUZIONI PER USO, INSTALLAZIONE E MANUTENZIONE

3.1.1 Schema di Disposizione dei Segnali

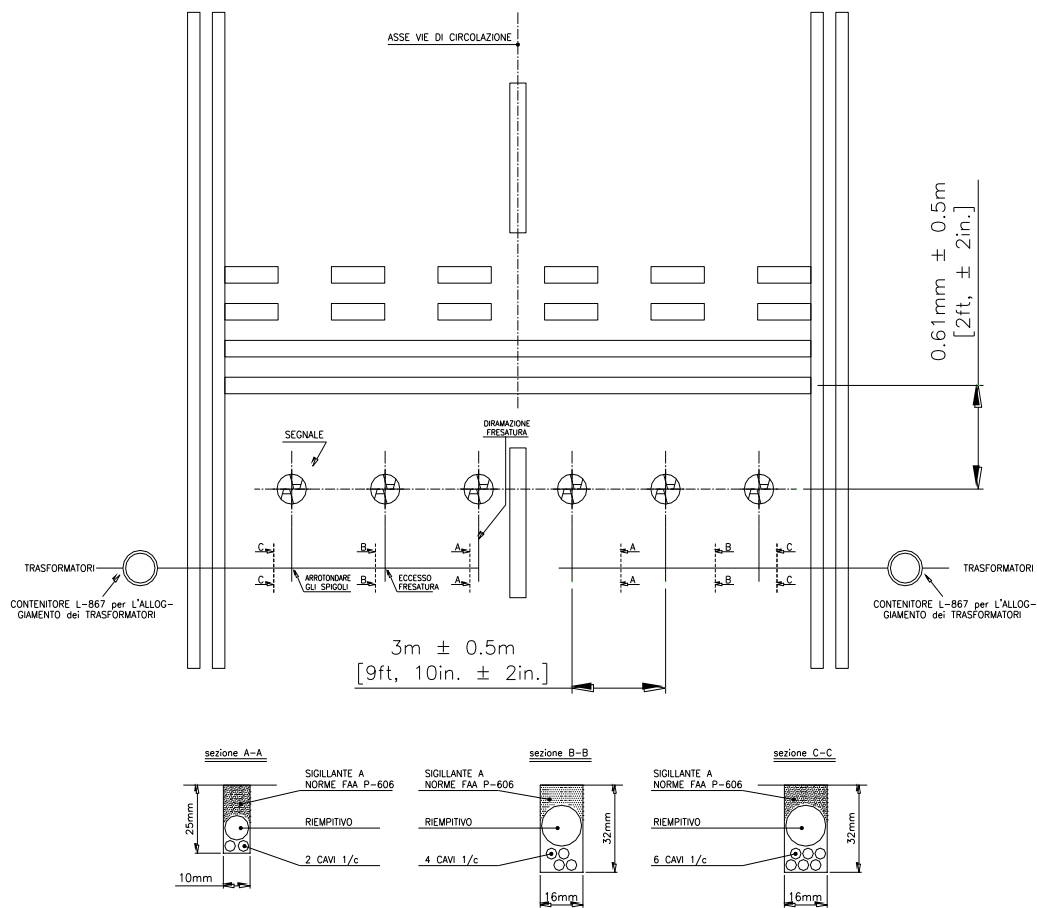


Figura 10 – Esempio di Disposizione dei Segnali

Edizione 24/11/2023

Sostituisce l'edizione 27/11/2018

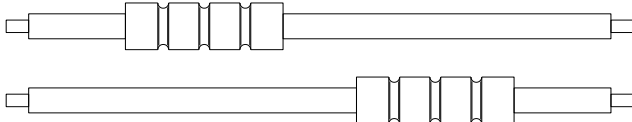
SEGNALE INCASSATO A LED DI AVVERTIMENTO INGRESSO PISTA LITG  
MANUALE DI ISTRUZIONI PER USO, INSTALLAZIONE E MANUTENZIONE

### 3.2 INSTALLAZIONE DELLA BASE BASSA

Sono possibili due differenti installazioni:

- Metodo "A" – posando i cavi all'interno di fresature
- ▣ Metodo "B" – posando i cavi all'interno di canalizzazioni (*Figura 12*)

Procedere come di seguito descritto per eseguire una corretta installazione.

|   | A | B | DESCRIZIONE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|---|---|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | • | ▣ | Prendere la base dal relativo imballo di spedizione.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 2 | • | ▣ | Assicurare l'aggrappaggio tra base e pareti del foro sabbiando leggermente la parte esterna della base; detergere quindi con solvente. <b>NON DANNEGGIARE IL SISTEMA ELETTRICO.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 3 | • | / | Collegare un tratto di corda G/V isolate di adeguata lunghezza alla vite di terra esterna prevista sulla base.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 4 | • | / | <p>Collegare i cavetti della base alle prolunghe secondarie utilizzando connettori a schiacciamento (realizzare le connessioni come da figura), crimarli correttamente utilizzando pinze adeguate. Collegare la corda di terra alla rete equipotenziale utilizzando un opportuno morsetto.</p>  <p><b>ATTENZIONE: proteggere le connessioni con guaina termorestringente o con almeno tre strati di nastro isolante applicato con mezza sovrapposizione.</b></p> |
| 5 | • | ▣ | <u>Fissare la dima (P/N 332.4301) alla base come mostrato in Figura 13.</u><br><u>E' disponibile un sistema ottico di puntamento per l'allineamento della base (P/N 332.4351 Figura 14).</u>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 6 | • | / | Disporre le prolunghe secondarie nella fresatura fissandole, se necessario, con pezzetti di nastro isolante.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 7 | • | ▣ | Applicare il sigillante sul fondo del foro nella pavimentazione e sul fondo esterno della base per garantire il bloccaggio tra le due parti. Proteggere le fresature (METODO A) o il foro di ingresso della canalizzazione (METODO B) dal sigillante utilizzando dei tamponi per bloccare l'ingresso dei cavi nel foro. Questi saranno rimossi dopo il parziale indurimento del sigillante.                                                                                                                                                          |

SEGNALE INCASSATO A LED DI AVVERTIMENTO INGRESSO PISTA LITG  
MANUALE DI ISTRUZIONI PER USO, INSTALLAZIONE E MANUTENZIONE

|    | A | B | DESCRIZIONE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----|---|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |   |   | <b>ATTENZIONE: si raccomanda che la temperature ambiente non sia inferiore a 10 °C, (86 °F) a meno che il sigillante utilizzato non sia previsto per indurire a basse temperature.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 8  | • | □ | Premere la base nel foro portando la parte superiore della stessa al livello della pavimentazione. Prestare attenzione affinché il sigillante, risalendo, non vada a sporcare l'interno della base. Allineare quindi le tacche della base con le marcature della pavimentazione.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 9  | • | / | Osservando la livella circolare presente sulla dima, livellare la base agendo sui tre volantini (Figura 13). Posizionare un peso, se necessario, sulla base per mantenerla nella corretta posizione.<br>Riempire eventuali spazi vuoti rimasti tra base e parete del foro con sigillante fino a circa 25 mm dalla pavimentazione.<br>Infine riempire i rimanenti 25 mm con sigillante adatto per giunti elastici.                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 10 | / | □ | Osservando la livella circolare presente livellare la base agendo sui tre volantini (Figura 13). Posizionare un peso, se necessario, sulla base per mantenerla nella corretta posizione.<br>Con la base nella posizione finale, raccordare la canalizzazione con il foro previsto sulla parete o sul fondo. Numero e le dimensioni dei fori saranno in funzione delle richieste del cliente (Figura 12).<br>Riempire eventuali spazi vuoti rimasti tra base e parete del foro con sigillante fino a circa 25 mm dalla pavimentazione.<br>Infine riempire i rimanenti 25 mm con sigillante adatto per giunti elastici.                                                                |
| 11 | / | □ | Posare le prolunghe secondarie, con il kit presa bipolare, e la corda isolate di terra nella canalizzazione.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 12 | • | □ | Per installare il segnale montare la guarnizione O-Ring attorno alla calotta (Figura 11- n°1) e fra segnale e base (Figura 11- n°2).<br>Collegare le spine e la terra del segnale con le prese e la terra della base; premere il segnale con le mani sulla base e fissarlo servendosi delle sei viti complete di rosette un sottile strato di grasso antigrippaggio (per esempio Dow Corning Molykote 1000) può essere applicato sulle viti prima dell'installazione. Stringere le viti con coppia di serraggio di 35 Nm.<br><br><b>ATTENZIONE: il segnale è sottoposto a danneggiamenti meccanici e/o disallineamenti ottici se non viene posizionato correttamente nella base.</b> |

Edizione 24/11/2023

Sostituisce l'edizione 27/11/2018

SEGNALE INCASSATO A LED DI AVVERTIMENTO INGRESSO PISTA LITG  
MANUALE DI ISTRUZIONI PER USO, INSTALLAZIONE E MANUTENZIONE

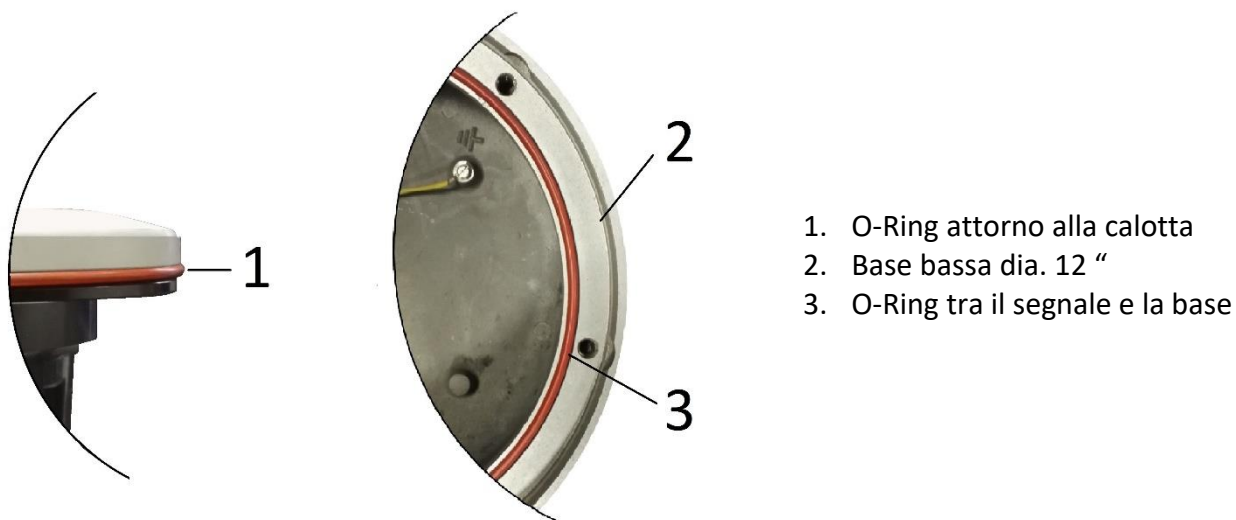


Figura 11 – Guarnizione per base bassa standard 12"

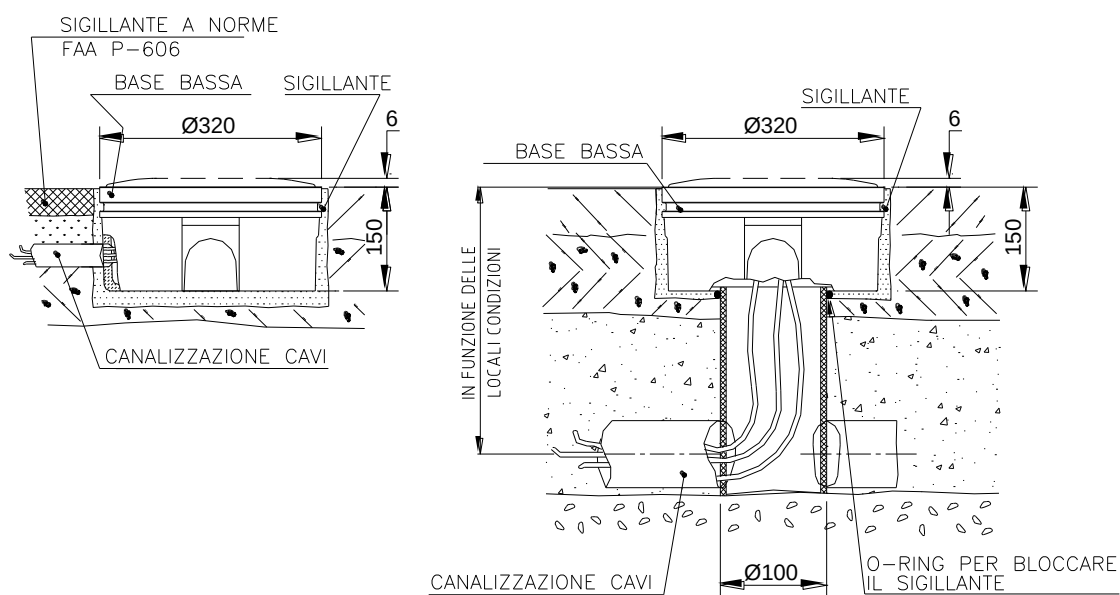
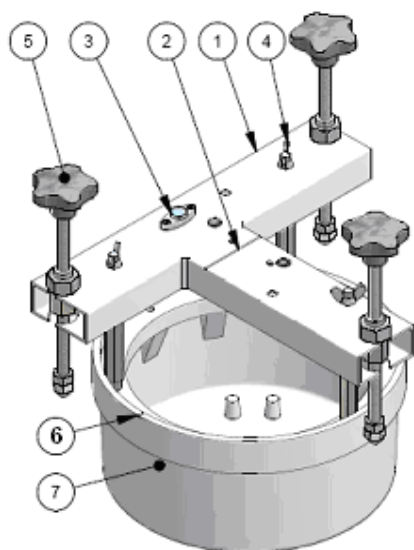


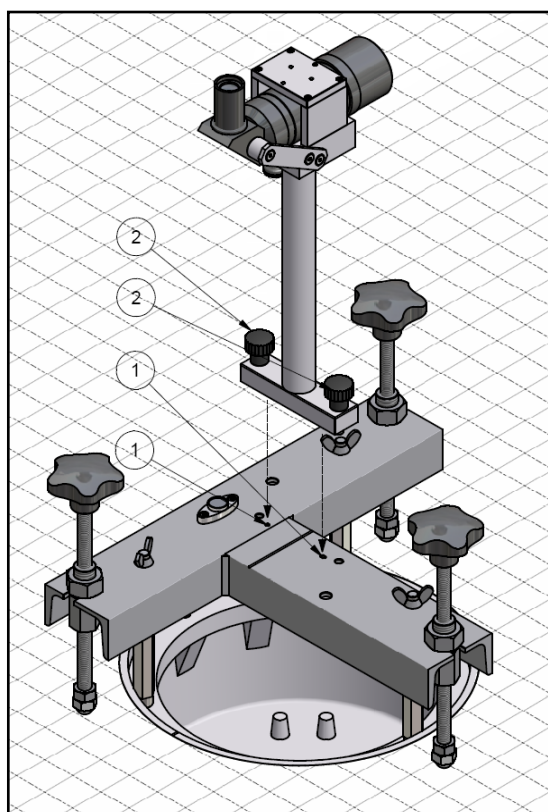
Figura 12 – Base da 12" per canalizzazione laterale o dal fondo (metodo B)

SEGNALE INCASSATO A LED DI AVVERTIMENTO INGRESSO PISTA LITG  
MANUALE DI ISTRUZIONI PER USO, INSTALLAZIONE E MANUTENZIONE



- 1 - Dima di posizionamento
- 2 - Allineare il solco della dima con i riferimenti fatti sulla pavimentazione
- 3 - Livella circolare
- 4 - Distanziali con viti per il montaggio della base al telaio di posa
- 5 - Volantini con aste per il livellamento
- 6 - Solchi per allineamento con il telaio di posa
- 7 - Base dia. 12"

*Figura 13 – Dettagli di installazione della base bassa*



- 1. Fori della dima di posizionamento per il dispositivo ottico
- 2. Pomelli di fissaggio

*Figura 14 – Dispositivo ottico (fare riferimento al manuale UT-MT-0485 per ulteriori informazioni)*

Edizione 24/11/2023

Sostituisce l'edizione 27/11/2018

SEGNALE INCASSATO A LED DI AVVERTIMENTO INGRESSO PISTA LITG  
MANUALE DI ISTRUZIONI PER USO, INSTALLAZIONE E MANUTENZIONE

### 3.3 INSTALLAZIONE DEL SEGNALE SU BASE L-868, TAGLIA B

Installare la base L-868 in accordo con le specifiche FAA AC 150/5340-30.

Il segnale viene spedito completo (incluso sistema luminoso ed anello adattatore) e pronto per l'installazione, nel caso di segnale a 8", questo deve essere completato dall'anello adattatore.

Accertarsi che la flangia superiore della base sia pulita e che la guarnizione O-Ring della stessa (Figura 15 – n°2) (se utilizzata) sia sistemata correttamente nella relative sede.

Collegare le spine e la terra del segnale con le prese e la terra della base (collegamento mediante faston). Posizionare il segnale sulla flangia della base e premerlo con le mani. Applicare un sottile strato di adesivo anaerobico frenafilletti medio (per esempio Loctite 243) alle sei viti di bloccaggio (complete di rosette) e stringerle con la coppia di serraggio 35 Nm.

Il segnale è sottoposto a danneggiamenti meccanici e/o disallineamenti ottici se non viene posizionato correttamente sulla base.



1. Base L-868
2. O-Ring tra il segnale e la base

*Figura 15 – Guarnizione per base L-868*

### 3.4 COLLEGAMENTI SECONDARI

---

La norma IEC 61823 relativa ai trasformatori di isolamento per impianti AGL specifica che “se un trasformatore è dotato di dispositivo per collegamento a terra del secondario, questo deve essere collegato al contatto femmina più “grande” del connettore secondario del trasformatore.”

Questo significa che, quando un segnale viene collegato direttamente al relativo trasformatore (dotato di collegamento a terra del secondario), il secondario del segnale risulta collegato a terra attraverso il contatto maschio più “grande” della spina.

Nel caso di un segnale incassato, montato lontano dal relativo trasformatore, è necessario prevedere una prolunga di cavo fra trasformatore e luce. Per agevolare l'installatore nell'identificare il contatto femmina più “grande” di ciascuna presa della base (una volta installata), i cavetti secondari sono codificati: colore grigio quello connesso al contatto più “grande” e colore nero quello connesso all'altro contatto. In questo modo sarà facile assicurare la continuità del collegamento elettrico sopra descritto dal contatto femmina più “grande” della presa del trasformatore al contatto maschio più “grande” della spina del segnale.

Nel caso si preveda di collegare in serie un segnale bicavetto sotto un unico trasformatore oppure di collegare in serie più segnali monocavetto/bicavetto sotto un unico trasformatore, contattare l'ufficio tecnico di ENERGY TECHNOLOGY per informazioni tecniche specifiche.

Edizione 24/11/2023

Sostituisce l'edizione 27/11/2018

SEGNALE INCASSATO A LED DI AVVERTIMENTO INGRESSO PISTA LITG  
MANUALE DI ISTRUZIONI PER USO, INSTALLAZIONE E MANUTENZIONE

## 4 MANUTENZIONE

---

**AVVERTENZA**  
**PRIMA DI QUALSIASI INTERVENTO MANUTENTIVO**  
**ACCERTARSI CHE IL SISTEMA SIA SPENTO.**  
**NON OPERARE MAI SU PARTI IN TENSIONE!!!**

I segnali con sorgente luminosa a LED non richiedono una manutenzione frequente. Se le installazioni sono ben fatte e se i segnali si movimentano con cura, evitando cadute o collisioni, gli interventi manutentivi si riducono alla pulizia dei prismi in pista.

### 4.1 PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

---

Allo scopo di assicurare la massima durata di vita operative, I segnali installati dovrebbero essere sottoposti a revisioni secondo un programma di manutenzione in accordo a quanto di seguito descritto e riferendosi ai suggerimenti contenuti nel manuale: Airport Service Manual ICAO - Part 9 - Airport Maintenance Practices oppure a quanto contenuto in FAA AC 150 5340-30.

Controlli periodici

|                        |                                                                                                                  |
|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Giornalieri</b>     | Pulizia dei prismi e della zona di passaggio della luce sulla calotta nei segnali di asse pista                  |
| <b>Bimestrali</b>      | Pulizia dei prismi e della zona di passaggio della luce sulla calotta negli altri segnali sulle vie di rullaggio |
| <b>Annuali</b>         | Controllo funzionale dei LED                                                                                     |
|                        | Controllo di presenza di umidità all'interno dei segnali                                                         |
|                        | CONTROLLO DELLA STABILITA' DELLE OPERE CIVILI                                                                    |
| <b>Non pianificati</b> | Controllo della presenza di accumulo di acqua all'interno della base di installazione                            |
|                        | VERIFICA DELLE CONNESSIONI ELETTRICHE E DEL GRADO DI ISOLAMENTO DELL'IMPIANTO                                    |
|                        | PROVA DI TENUTA                                                                                                  |
|                        | Controllo delle guarnizioni                                                                                      |
|                        | Controllo della coppia di serraggio delle viti tra segnale e base dopo il primo mese dall'installazione          |
|                        | Rimozione della neve dal segnale                                                                                 |
|                        | Controllo dell'integrità dei cavi elettrici                                                                      |

#### **4.1.1 Operazioni di rimozione neve**

Gli operatori spazzaneve devono porre estrema attenzione a non colpire i segnali con le lame degli spazzaneve. Dopo che la neve è stata rimossa, controllare tutti i segnali per individuare e, se necessari, sostituire quelli eventualmente danneggiati.

Eventuali passaggi sui segnali devono essere effettuati con gli spazzoloni, se praticabile. Nel caso le macchine spazzaneve debbano transitare sopra i segnali incassati, devono farlo a una velocità non superiore a 10 km/h oppure con le lame sollevate. Tecniche per la rimozione della neve sono descritte nel manuale: Airport Service Manual ICAO - Part 9 - Airport Maintenance Practices oppure nelle specifiche FAA AC 150/5200-30.

### **4.2 RIMOZIONE E APERTURA DEL SEGNALE DALLA BASE**

---

#### **4.2.1 Rimozione del segnale**

- Rimuovere il segnale dalla base, dopo averlo spento, svitando le sei viti di bloccaggio complete di rondelle speciali.
- Sollevare il segnale utilizzando i due appositi estrattori (P/N 332.4140 o 332.4230) inseriti nelle apposite sedi previste sulla calotta. In alternativa, si possono utilizzare due cacciaviti.
- Scollegare la/e spina/e il cavetto di terra da quelli all'interno della base bassa.

#### **4.2.2 Apertura del segnale**

- Svitare la valvola del coperchio e premere il perno della valvola centrale, in questo modo la pressione della luce interna è la stessa della pressione atmosferica.
- Separare il coperchio inferiore dalla calotta svitando le sei viti di bloccaggio TSP TORX M5x10 (Figura 16- n°1).

Tutte le volte che il segnale viene rimosso dalla base ed aperto, controllare:

- i prismi, se sporchi o danneggiati
- la guarnizione dei prismi, controllarne l'integrità
- il cavetto di alimentazione con spina

#### **4.2.3 Chiusura del segnale**

Tutte le volte che il segnale viene aperto sostituire i seguenti componenti con dei nuovi:

- sei viti di bloccaggio TSP TORX M5x10 (Figura 16- n°1);
- le guarnizioni O-Ring fra calotta e coperchio inferiore (Figura 18- n°2 e 3);

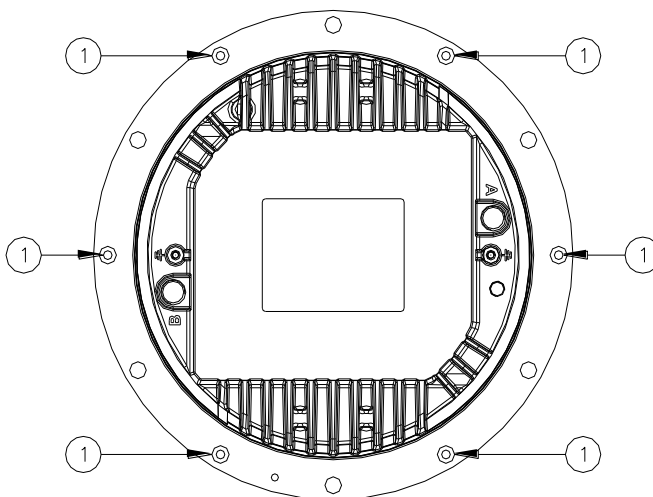
Verificare il corretto posizionamento delle guarnizioni O-Ring tra calotta e coperchio inferiore (Figura 18- n°2 e 3); montare il coperchio inferiore nella calotta e chiuderla con le sei viti TSP TORX M5x10 (Figura 16- n°1). Uno strato di adesivo anaerobico

Edizione 24/11/2023

Sostituisce l'edizione 27/11/2018

SEGNALE INCASSATO A LED DI AVVERTIMENTO INGRESSO PISTA LITG  
MANUALE DI ISTRUZIONI PER USO, INSTALLAZIONE E MANUTENZIONE

frenafiletti medio (per esempio LOXEAL 24-18) può essere applicato alle viti prima dell'installazione; coppia di serraggio 2,5 Nm.



*Figura 16 – Viti di fissaggio del coperchio inferiore*

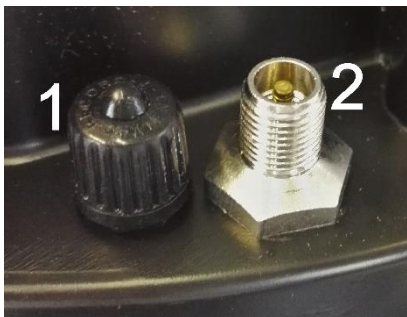
#### **4.2.4 Prova di tenuta in pressione**

Il segnale dovrebbe essere sottoposto alla prova di tenuta applicando una pressione interna di 1,38 kPa. Questo può essere effettuato collegando una linea esterna di aria in pressione alla valvola (*Figura 17– n°2*) presente sul coperchio inferiore.

Immergendo il segnale in acqua si possono meglio localizzare le eventuali perdite.

Nel caso di perdite, verificare i punti in cui avvengono ed adottare i necessari provvedimenti per eliminarle.

Il segnale è quindi pronto per essere reinstallato.



*Figura 17 – Coperchio inferiore con valvola di pressione*

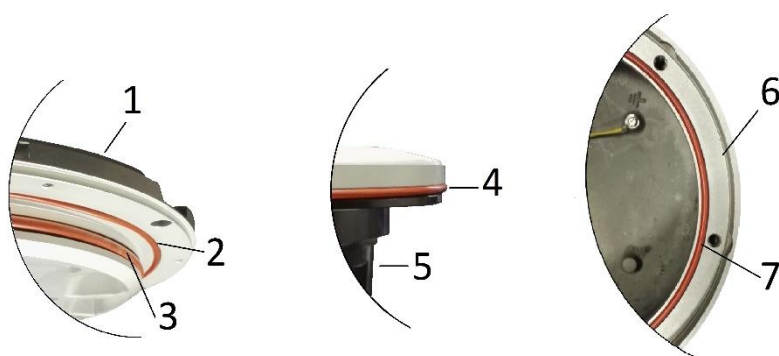
SEGNALE INCASSATO A LED DI AVVERTIMENTO INGRESSO PISTA LITG  
MANUALE DI ISTRUZIONI PER USO, INSTALLAZIONE E MANUTENZIONE

#### 4.2.5 Reinstallare il segnale

Ogni volta che il segnale viene rimosso dalla base sostituire i seguenti articoli con dei nuovi, assicurandosi che siano alloggiati correttamente nella relativa sede:

- le sei viti di bloccaggio complete di rondelle speciali;
- O-Ring attorno alla calotta (Figura 18 Figura 18– n°4);
- O-Ring tra il segnale e la base bassa (Figura 18– n°7);

Il segnale è pronto per essere reinstallato.



1. Calotta
2. O-Ring tra la calotta e il coperchio inferiore
3. O-Ring tra la calotta e il coperchio inferiore
4. O-Ring attorno alla calotta
5. Coperchio inferiore
6. Base bassa 12"
7. O-Ring tra il segnale e la base bassa 12"

*Figura 18 – Guarnizioni del segnale*

Edizione 24/11/2023

Sostituisce l'edizione 27/11/2018

SEGNALE INCASSATO A LED DI AVVERTIMENTO INGRESSO PISTA LITG  
MANUALE DI ISTRUZIONI PER USO, INSTALLAZIONE E MANUTENZIONE

### 4.3 PULIZIA DEL PRISMA

---

#### 4.3.1 Pulizia esterna del prisma

- Per pulire la superficie esterna di un prisma, non è necessario rimuovere il segnale, e se rimosso non è necessario aprirlo. Non pulire la superficie del prisma con prodotti abrasivi.

#### 4.3.2 Pulizia interna del prisma

Normalmente la pulizia interna dei prismi non è necessaria perché il segnale è a tenuta; tuttavia nel caso fosse necessario effettuarla, operare come descritto qui di seguito.

Rimuovere il segnale dalla base e aprirlo, seguendo le istruzioni in “Rimozione ed apertura del segnale dalla base” e procede come di seguito:

- Pulire la superficie del prisma (Figura 19) con prodotto non abrasivo
- Asciugare le superfici perfettamente
- Riassemblare il segnale seguendo le indicazioni in “Chiusura del segnale”, “Prova di tenuta in pressione” e “Reinstallazione del segnale”.



*Figura 19 – Pulizia del prisma*

#### 4.4 SOSTITUZIONE DEL PRISMA

Se il prisma è danneggiato è necessario sostituirlo come sotto descritto.

Si consiglia di fare una revisione completa del segnale. Contattare la OCEM - ENERGY TECHNOLOGY per qualsiasi informazione e/o suggerimento.

##### 4.4.1 Rimozione del prisma

Rimuovere il segnale dalla base e aprirlo, seguendo le istruzioni del par. *“Rimozione ed apertura del segnale dalla base”*.

Togliere dall'interno del segnale i possibili pezzetti del vecchio prisma e lo sporco accumulato.

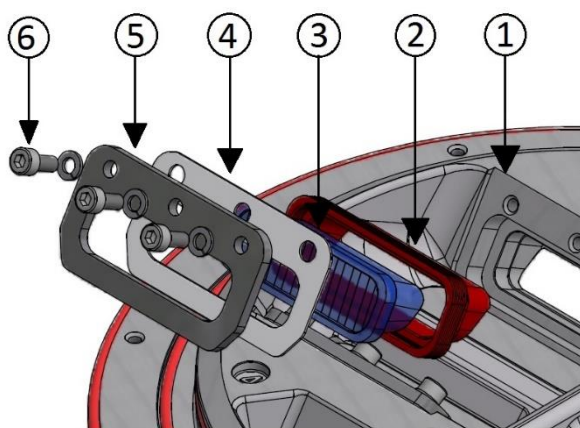
Svitare le due viti TCEI M5x12 (*Figura 20- n°6*) e rimuovere il ferma prisma (*Figura 20- n°5*). Quindi rimuovere il vecchio prisma con guarnizione, pulire la sede del prisma avendo cura di non danneggiare le pareti.

##### 4.4.2 Installazione del nuovo prisma

Alloggiare la nuova guarnizione (*Figura 20- n°2*) nella sede della calotta, quindi posizionare il prisma e premerlo con le mani (*Figura 20- n°3*) nella relativa sede, sistemare una nuova guarnizione (*Figura 20- n°4*) nella parte posteriore del prisma.

Vincolare il tutto con il ferma prisma (*Figura 20- n°5*) bloccandolo con le due relative viti TCEI M5x12 (*Figura 20- n°6*); coppia di serraggio di 2.5 Nm. Controllare tutti i componenti interni per rilevare possibili danneggiamenti o segni di corrosione. Sostituire tutti quelli necessari.

Richiudere il segnale seguendo le indicazioni dei paragrafi *“Chiusura del segnale”*, *“Prova di tenuta in pressione”* e *“Reinstallazione del segnale”*.



*Figura 20 – Sostituzione del prisma*

Edizione 24/11/2023

Sostituisce l'edizione 27/11/2018

SEGNALE INCASSATO A LED DI AVVERTIMENTO INGRESSO PISTA LITG  
MANUALE DI ISTRUZIONI PER USO, INSTALLAZIONE E MANUTENZIONE

#### 4.5 SOSTITUZIONE DEL MODULO LED

Rimuovere il segnale e aprirlo, seguendo le istruzioni in *“Rimozione ed apertura del segnale dalla base”* e procedere come di seguito descritto:

- scollegare il cavetto di alimentazione dal modulo LED (Figura 21- n°4)
- rimuovere il modulo LED (Figura 21- n°3) ed il relativo riflettore (Figura 21- n°1) dallo squadretto ferma prisma svitando le due viti TCEI M3x12
- sostituire il modulo LED con uno nuovo
- assicurarsi che l'interfaccia termica (Figura 21- n°5) sia correttamente posizionata sotto il modulo LED
- assicurarsi che il foglio isolante in Kapton (Figura 21- n°2) sia correttamente posizionato sopra il modulo LED
- fissare il modulo LED ed il relativo riflettore con coppia di serraggio di 0,6 Nm
- ricollegare il cavetto di alimentazione al modulo LED (Figura 21- n°4)

Richiudere il segnale seguendo le indicazioni dei paragrafi *“Chiusura del segnale”*, *“Prova di tenuta in pressione”* e *“Reinstallazione del segnale”*.

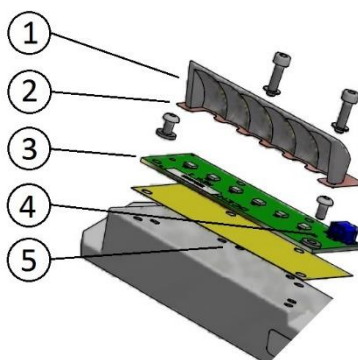


Figura 21 – Sostituzione del modulo LED

#### 4.6 SOSTITUZIONE DELLA SCHEDA ELETTRONICA

Rimuovere il segnale e aprirlo, seguendo le istruzioni in *“Rimozione ed apertura del segnale dalla base”* e procedere come di seguito descritto:

scollegare il cavetto/i cavetti di alimentazione dal modulo/dai moduli LED

- sostituire l'intero coperchio inferiore con uno nuovo completo di scheda elettronica
- ricollegare il cavetto/i cavetti di alimentazione al modulo/ai moduli LED
- Richiudere il segnale seguendo le indicazioni dei paragrafi *“Chiusura del segnale”*, *“Prova di tenuta in pressione”* e *“Reinstallazione del segnale”*.

## 4.7 SOSTITUZIONE DEL KIT ARTICO

### 4.7.1 Termostato

Rimuovere il segnale e aprirlo, seguendo le istruzioni in *“Rimozione ed apertura del segnale dalla base”* e procedere come di seguito descritto:

- scollegare il termostato dal cavo di alimentazione e dalla scheda elettronica
- svitare le due viti TCEI M3x8
- dissaldare i cavi elettrici dal termostato
- saldare i cavi elettrici ai terminali del nuovo termostato
- proteggere le saldature dall'umidità con un pezzo di guaina termorestringente di adeguata sezione
- avvitare le due viti con coppia di serraggio 0,6 Nm

### 4.7.2 Riscaldatore

- dissaldare il cavo del riscaldatore dal termostato
- svitare le tre viti TCEI M3x8 del riscaldatore e rimuoverlo
- saldare i cavi del nuovo riscaldatore sui terminali del termostato
- proteggere le saldature dall'umidità con un pezzo di guaina termorestringente di adeguata sezione
- pulire l'area della calotta destinata all'alloggiamento del riscaldatore
- stendere della pasta termoconduttiva siliconica (tipo Wacker P12) sulla superficie di contatto del nuovo riscaldatore con la calotta
- posizionarlo sulla calotta e fissarlo con le tre viti con rondelle di plastica, stringere con una coppia di serraggio 0,6 Nm

Richiudere il segnale seguendo le indicazioni dei paragrafi *“Chiusura del segnale”*, *“Prova di tenuta in pressione”* e *“Reinstallazione del segnale”*.

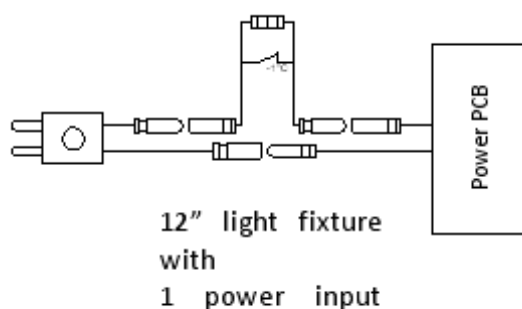


Figura 22 – Schema di collegamento elettrico del kit artico

Edizione 24/11/2023

Sostituisce l'edizione 27/11/2018

SEGNALE INCASSATO A LED DI AVVERTIMENTO INGRESSO PISTA LITG  
MANUALE DI ISTRUZIONI PER USO, INSTALLAZIONE E MANUTENZIONE

## 4.8 GUARNIZIONI

### 4.8.1 Controllo delle guarnizioni

Ogni volta che il segnale viene aperto, ciascuna guarnizione deve essere scrupolosamente esaminata, come descritto di seguito, e **sostituita** se necessario.

Qualsiasi guarnizione che mostri segnali di allungamento o frastagliatura, che abbia assunto una deformazione permanente o qualche altro difetto che potrebbe pregiudicare la tenuta del segnale **deve essere sostituita con una nuova**. Per rimuovere il segnale dalla base e aprirlo, seguire le istruzioni in *"Rimozione ed apertura del segnale dalla base"*.

Il segnale monta le seguenti guarnizioni:

- due guarnizioni O-Ring fra calotta e coperchio inferiore (Figura 23- n°2 e 3);
- una guarnizione O-Ring attorno alla calotta (Figura 23- n°3);
- una guarnizione O-Ring fra il segnale e la base bassa dia. 12" (Figura 23- n°7);
- guarnizioni prisma montate tra calotta e prisma (Figura 24- n°2).

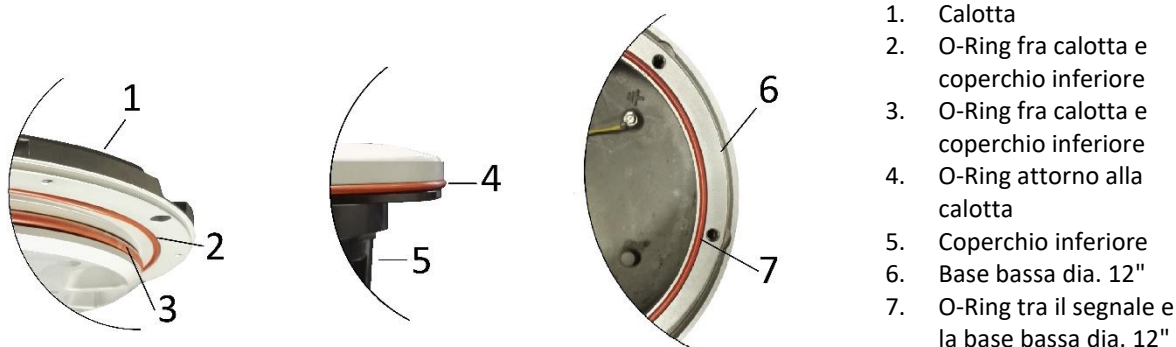


Figura 23– Guarnizioni del segnale

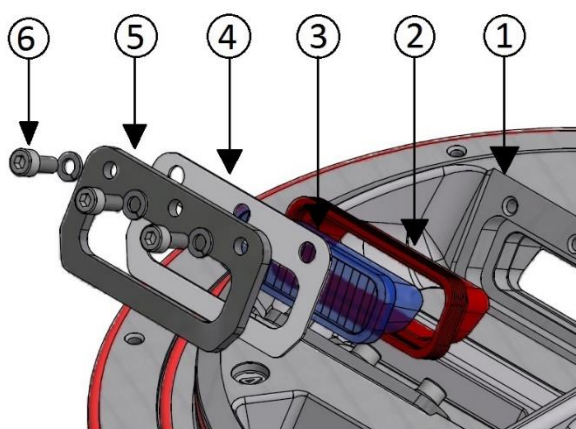


Figura 24 – Guarnizioni del prisma

#### 4.8.2 Sostituzione delle guarnizioni O-Ring

Rimuovere la vecchia guarnizione O-Ring della sede e pulire le superfici di accoppiamento e la sede. Fare attenzione a non danneggiare le superfici di accoppiamento, le pareti e il fondo della sede per l'O-Ring. Posizionare la nuova guarnizione nella sede e riassemblare il segnale.

**NOTA 1: assicurarsi che l'O-Ring utilizzata sia corretta.**

**NOTA 2: la sede di una guarnizione O-Ring è dimensionata per consentirne il corretto posizionamento quando viene compressa fra le superfici di accoppiamento. Il corretto serraggio delle viti è estremamente importante per la tenuta.**

| COPPIA DI SERRAGGIO                         |                                  |
|---------------------------------------------|----------------------------------|
| Viti TSP TORX M5x10 del coperchio inferiore | 2.5 Nm                           |
| Viti di serraggio del segnale               | 35 Nm (per base bassa)           |
|                                             | 35 Nm (per base L-868, taglia B) |

### 4.9 CAVETTO DI ALIMENTAZIONE CON SPINA

#### 4.9.1 Rimozione del cavetto di alimentazione con spina

Rimuovere il segnale dalla base e aprirlo, seguendo le istruzioni del par. *“Rimozione ed apertura del segnale dalla base”*.

All'interno del coperchio inferiore, scollegare i terminali faston dei cavetti di alimentazione dalla scheda elettronica tagliando i cavi, svitare il pressacavo ed estrarre i cavi di alimentazione e le guarnizioni.

#### 4.9.2 Installazione del nuovo cavetto di alimentazione con spina

Inserire sul nuovo cavo di alimentazione il pressacavo in modo che il cavo fuoriesca dal coperchio inferiore di 46cm (Figura 25– n° 2).

Spellare le estremità dei cavi di circa 7mm (Figura 25– n° 3).

Avvitare il pressacavo a 6Nm.

Ripristinare i collegamenti elettrici tramite terminali faston.

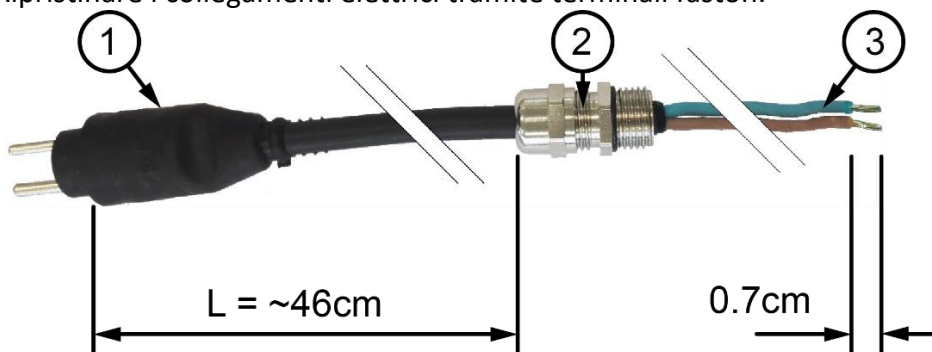


Figura 25 – Cavetto di Alimentazione con Spina

Edizione 24/11/2023

Sostituisce l'edizione 27/11/2018

SEGNALE INCASSATO A LED DI AVVERTIMENTO INGRESSO PISTA LITG  
MANUALE DI ISTRUZIONI PER USO, INSTALLAZIONE E MANUTENZIONE

Richiudere il segnale seguendo le indicazioni dei paragrafi *“Chiusura del segnale”*, *“Prova di tenuta in pressione”* e *“Reinstallazione del segnale”*

#### 4.10 VALVOLA PER PROVA DI TENUTA IN PRESSIONE

---

Se, effettuando una prova di tenuta in pressione del segnale, si individua una perdita in corrispondenza della valvola, bisogna controllare attentamente dove si verifica la perdita.

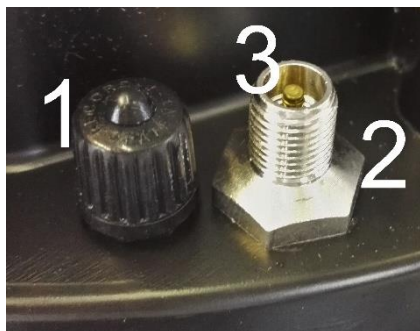
Se la perdita è fra la valvola (*Figura 26- n°2*) ed il coperchio inferiore, può essere sufficiente controllare il serraggio del corpo valvola sul coperchio operando dall'esterno del segnale.

Nel caso sia necessario sostituire la valvola, operare come qui di seguito descritto considerando il segnale già aperto seguendo le indicazioni nel par. *“Rimozione ed apertura del segnale dalla base”*.

Svitare il corpo valvola con guarnizione dall'esterno del segnale (*Figura 26- n°1*) utilizzando la porzione estrema esagonale del corpo valvola.

Montare una nuova valvola e stringerla sul coperchio inferiore con una coppia di serraggio pari a 0,35 Nm. Verificare che il meccanismo interno della valvola (*Figura 26- °3*) sia stretto saldamente al corpo valvola (*Figura 26- n°2*) quindi avvitare il cappuccio di protezione (*Figura 26- n°1*).

Riassemblare il segnale seguendo le istruzioni ai paragrafi *“Chiusura del segnale”*, *“Prova di tenuta in pressione”* e *“Reinstallazione del segnale”*.



*Figura 26 – Copertura inferiore con valvola di pressione*

#### 4.11 PULIZIA

---

La durata di vita operativa dipende dal grado di tenuta stagna dell'apparecchiatura. Tutte le superfici devono essere mantenute pulite, asciutte e libere da detriti se si prevede che il segnale debba operare per lunghi periodi senza manutenzioni periodiche.

#### 4.12 MONITORAGGIO

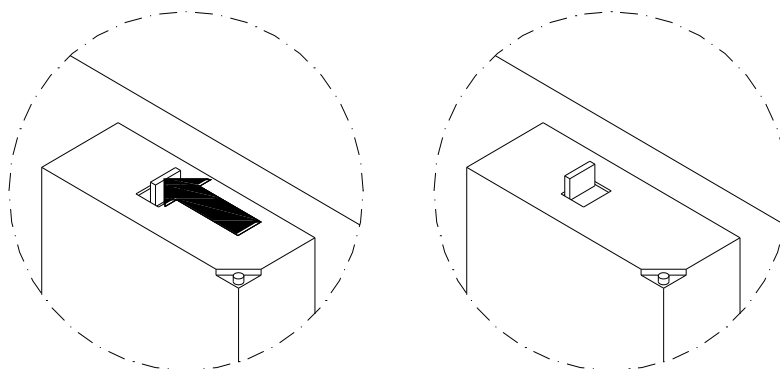
---

Il segnale può avere il sistema di monitoraggio. Questo dispositivo permette di far vedere al regolatore a corrente costante il circuito aperto nel caso in cui un LED si bruci. In questo modo il segnale a LED si comporta come un tradizionale segnale con lampada.

Se il segnale dovesse avere un funzionamento non corretto, il monitoraggio interno provvede a bypassare il segnale dal circuito serie di alimentazione. Il normale funzionamento del segnale è ripristinato sostituendo la barretta LED e sbloccando il dispositivo di monitoraggio. Per quest'ultimo intervento occorre eseguire i seguenti operazioni:

- rimuovere il segnale e aprirlo, seguendo le istruzioni del par. *“Rimozione ed apertura del segnale dalla base”*;
- sostituire il modulo LED danneggiato con una funzionante seguendo le istruzioni del par. *“Sostituzione del modulo LED”*;
- ripristinare il relè del monitoraggio come mostrato in Figura 27.

Richiudere il segnale seguendo le indicazioni dei paragrafi *“Chiusura del segnale”*, *“Prova di tenuta in pressione”* e *“Reinstallazione del segnale”*.



*Figura 27 – Ripristino del Monitoraggio*

Edizione 24/11/2023

Sostituisce l'edizione 27/11/2018

SEGNALE INCASSATO A LED DI AVVERTIMENTO INGRESSO PISTA LITG  
MANUALE DI ISTRUZIONI PER USO, INSTALLAZIONE E MANUTENZIONE

## 5 RISOLUZIONE DEI PROBLEMI

| Problema                                | Possibile causa                                                                                                | Soluzione                                                                                                   |
|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Flusso luminoso distorto                | Prisma rotto o danneggiato                                                                                     | Sostituire il prisma                                                                                        |
|                                         | Prisma sbagliato                                                                                               | CONTROLLARE LA LISTA DELLE PARTI DI SCORTA E INSTALLARE IL PRISMA CORRETTO                                  |
| Flusso luminoso debole                  | Circuito primario con un parziale corto circuito                                                               | Controllare i cavi di alimentazione                                                                         |
|                                         | Guasto ad un trasformatore di isolamento                                                                       | Sostituire il trasformatore                                                                                 |
|                                         | Calotta o prisma sporchi                                                                                       | Pulire il segnale                                                                                           |
|                                         | Un LED della barretta luminosa danneggiato e cortocircuitato (possibile solo senza l'opzione del monitoraggio) | Sostituire la barretta LED                                                                                  |
|                                         | Scheda elettronica installata non corretta                                                                     | Controllare la lista delle parti di scorta e montare quella corretta                                        |
| Assenza di flusso luminoso              | GUASTO AI LED                                                                                                  | Sostituire la barretta LED                                                                                  |
|                                         | GUASTO ALLA SCHEDA ELETTRONICA                                                                                 | Sostituire la scheda elettronica                                                                            |
|                                         | Umidità all'interno del segnale                                                                                | Eseguire il test di tenuta e sostituire i componenti danneggiati. Pulire ed asciugare l'interno del segnale |
|                                         | Mancata connessione al circuito primario                                                                       | Controllare l'uscita del trasformatore con un tester                                                        |
|                                         | Guasto al trasformatore di isolamento o al circuito del secondario                                             | Controllare i cavi elettrici tra il segnale e il trasformatore, compreso i connettori                       |
|                                         | Dispositivo di monitoraggio bloccato (possibile solo se l'opzione è presente)                                  | Sbloccare il dispositivo di monitoraggio                                                                    |
| Acqua o umidità all'interno del segnale | Guarnizione del prisma o O-Ring tra calotta e coperchio danneggiati                                            | Sostituire le guarnizioni ed eseguire il test di tenuta                                                     |
|                                         | Cavi del segnale con crepe o fori                                                                              | Sostituire i cavi                                                                                           |

## 6 PARTI DI RICAMBIO

| CODICE    | DESCRIZIONE                                                                                                                          |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| RISL20001 | Kit Guarnizioni Montaggio                                                                                                            |
| RISL20003 | Kit Prisma con guarnizione                                                                                                           |
| RISL20005 | Kit Riflettori con viti                                                                                                              |
| RISL20006 | Kit Artico per calotta unidirezionale                                                                                                |
| RISL20015 | Calotta                                                                                                                              |
| RISL20016 | Calotta con predisposizione per il Kit Artico                                                                                        |
| RISL20026 | Modulo LED F186 GIALLO                                                                                                               |
| RISL20074 | Coperchio inf. 12" 1l/2O senza monitoraggio, controllo remoto esterno (modalità funzionamento nr. 1)                                 |
| RISL20075 | Coperchio inf. 12" 1l/2O con monitoraggio, controllo remoto esterno (modalità funzionamento nr. 1)                                   |
| RISL20076 | Coperchio inf. 12" 1l/2O senza monitoraggio con funzionamento autonomo 50 Hz, ON iniziale, a gradino (modalità funzionamento nr. 2)  |
| RISL20077 | Coperchio inf. 12" 1l/2O con monitoraggio con funzionamento autonomo 50 Hz, ON iniziale, a gradino (modalità funzionamento nr. 2)    |
| RISL20078 | Coperchio inf. 12" 1l/2O senza monitoraggio con funzionamento autonomo 50 Hz, OFF iniziale, a gradino (modalità funzionamento nr. 3) |
| RISL20079 | Coperchio inf. 12" 1l/2O con monitoraggio con funzionamento autonomo 50 Hz, OFF iniziale, a gradino (modalità funzionamento nr.3)    |
| RISL20080 | Coperchio inf. 12" 1l/2O senza monitoraggio con funzionamento autonomo 60 Hz, ON iniziale, a gradino (modalità funzionamento nr. 4)  |
| RISL20081 | Coperchio inf. 12" 1l/2O con monitoraggio con funzionamento autonomo 60 Hz, ON iniziale, a gradino (modalità funzionamento nr. 4)    |
| RISL20082 | Coperchio inf. 12" 1l/2O senza monitoraggio con funzionamento autonomo 60 Hz, OFF iniziale, a gradino (modalità funzionamento nr. 5) |
| RISL20083 | Coperchio inf. 12" 1l/2O con monitoraggio con funzionamento autonomo 60 Hz, OFF iniziale, a gradino (modalità funzionamento nr.5)    |
| RISL20084 | Coperchio inf. 12" 1l/2O senza monitoraggio con funzionamento autonomo 50 Hz, ON iniziale, a rampa (modalità funzionamento nr. 6)    |
| RISL20085 | Coperchio inf. 12" 1l/2O con monitoraggio con funzionamento autonomo 50 Hz, ON iniziale, a rampa (modalità funzionamento nr. 6)      |
| RISL20086 | Coperchio inf. 12" 1l/2O senza monitoraggio con funzionamento autonomo 50 Hz, OFF iniziale, a rampa (modalità funzionamento nr. 7)   |
| RISL20087 | Coperchio inf. 12" 1l/2O con monitoraggio con funzionamento autonomo 50 Hz, OFF iniziale, a rampa (modalità funzionamento nr.7)      |
| RISL20088 | Coperchio inf. 12" 1l/2O senza monitoraggio con funzionamento autonomo 60 Hz, ON iniziale, a rampa (modalità funzionamento nr. 8)    |
| RISL20089 | Coperchio inf. 12" 1l/2O con monitoraggio con funzionamento autonomo 60 Hz, ON iniziale, a rampa (modalità funzionamento nr. 8)      |

Edizione 24/11/2023

Sostituisce l'edizione 27/11/2018

SEGNALE INCASSATO A LED DI AVVERTIMENTO INGRESSO PISTA LITG  
MANUALE DI ISTRUZIONI PER USO, INSTALLAZIONE E MANUTENZIONE

| CODICE    | DESCRIZIONE                                                                                                                        |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| RISL20090 | Coperchio inf. 12" 1l/2O senza monitoraggio con funzionamento autonomo 60 Hz, OFF iniziale, a rampa (modalità funzionamento nr. 9) |
| RISL20091 | Coperchio inf. 12" 1l/2O con monitoraggio con funzionamento autonomo 60 Hz, OFF iniziale, a rampa (modalità funzionamento nr.9)    |
| RISLX0002 | Valvola di tenuta                                                                                                                  |
| RISLX0003 | Grasso per guarnizioni O-Ring (400 gr)                                                                                             |
| RISLX0004 | Viti e guarnizione O-Ring per fissaggio su base                                                                                    |
| RISLX0006 | Spina bipolare con cavo di alimentazione unipolare L=0.6m                                                                          |
| RISLX0007 | Adesivo anaerobico per filetti                                                                                                     |
| RISLX0008 | Cavo L-823 con pressacavo per basi basse                                                                                           |

SEGNALE INCASSATO A LED DI AVVERTIMENTO INGRESSO PISTA LITG  
MANUALE DI ISTRUZIONI PER USO, INSTALLAZIONE E MANUTENZIONE

### Contact us

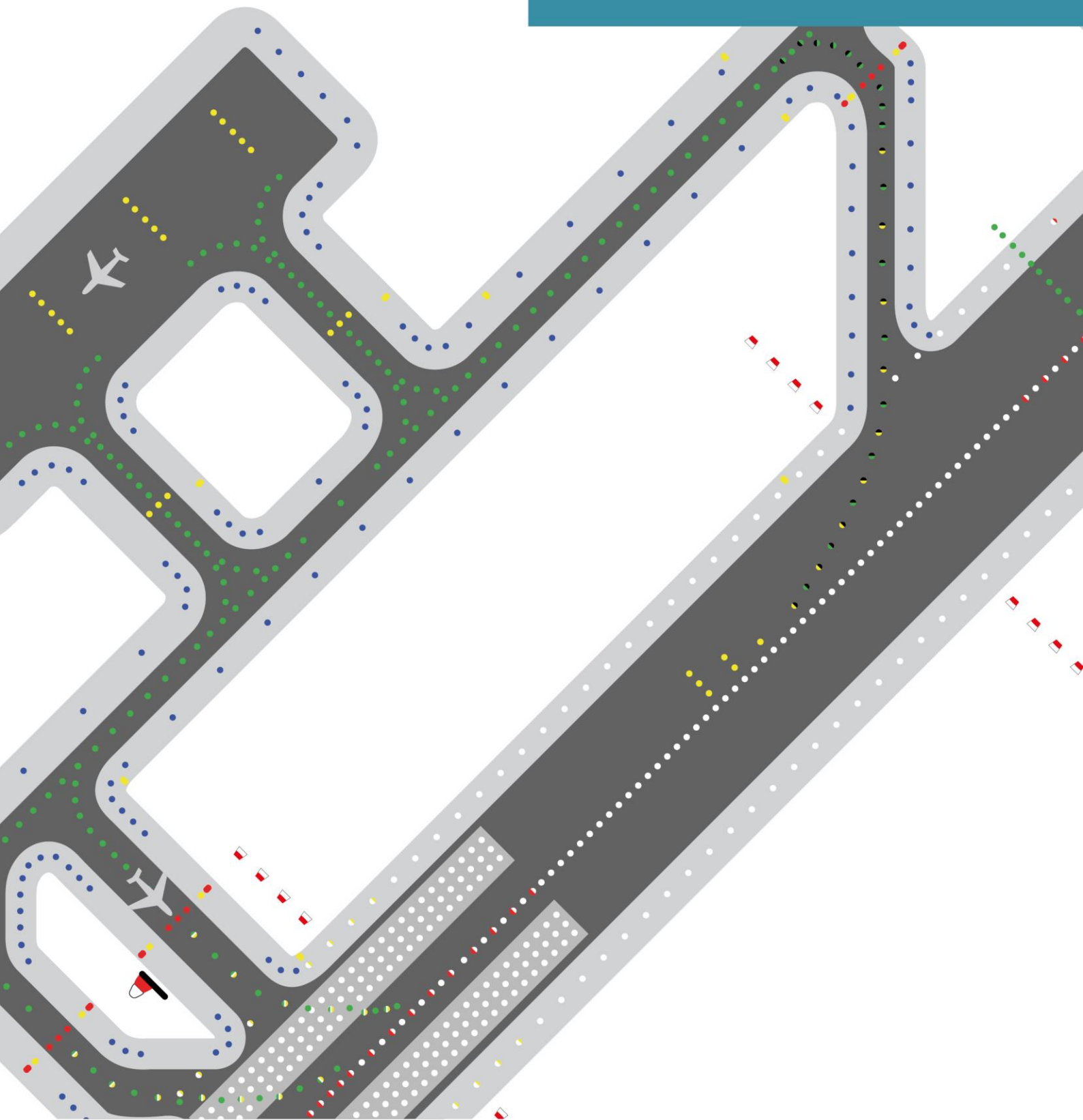
OCEM AT



+39 051 66 56 611



[info@ocem.com](mailto:info@ocem.com)



OCEM AT a division of ENERGY TECHNOLOGY S.r.l.  
Via della Solidarietà, 2/1 - 40056 Valsamoggia (Bologna) - Italy

[ocem.com](http://ocem.com)

