

# FLASH LED

## Manuale Uso e Manutenzione Istruzioni Originali

## Flash LED Lighting System



UT-MT-0996\_3.2\_10/07/2026 (IT)

ocem



ocem.com

## Contact us

OCEM AT



+39 051 66 56 611



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

| Edizioni  |            |                                           |
|-----------|------------|-------------------------------------------|
| Revisione | Data       | Note                                      |
| 2.0       | 24-02-2023 | Revisione del documento                   |
| 2.1       | 30-05-2025 | Revisione del documento                   |
| 3.0       | 23-06-2025 | Nuova funzionalità (Comando di categoria) |
| 3.1       | 18/07/2025 | Aggiornamento Tabella Ricambi             |
| 3.2       | 10/07/2026 | Corretto valore tecnico linea L5          |

UT-MT-0996\_3.2\_10/07/2026 (IT) | Queste specifiche possono essere soggette a modifiche.  
© Copyright 2026 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.

## 1 INFORMAZIONI GENERALI

|      |                                                |    |
|------|------------------------------------------------|----|
| 1.1  | Contenuto della confezione                     | 5  |
| 1.2  | Guida alla consultazione del manuale           | 6  |
| 1.3  | Istruzioni di sicurezza                        | 6  |
| 1.4  | Simboli di sicurezza                           | 7  |
| 1.5  | Definizione di operatore                       | 7  |
| 1.6  | Garanzia limitata                              | 8  |
| 1.7  | Marcatura CE                                   | 9  |
| 1.8  | Riservatezza, diritti di proprietà industriale | 9  |
| 1.9  | Smaltimento                                    | 9  |
| 1.10 | Identificazione articolo                       | 9  |
| 1.11 | Rischio foto-biologico                         | 10 |

## 2 DESCRIZIONE DEI DISPOSITIVI

|     |      |    |
|-----|------|----|
| 2.1 | FMCU | 11 |
| 2.2 | LEFL | 15 |
| 2.3 | LIFL | 21 |

## 3 INSTALLAZIONE

|     |                                                        |    |
|-----|--------------------------------------------------------|----|
| 3.1 | Disposizione dei segnali                               | 27 |
| 3.2 | Installazione della unità di controllo FMCU            | 29 |
| 3.3 | Installazione dei segnali - Operazioni preliminari     | 39 |
| 3.4 | Cablaggio kit connettore secondario                    | 41 |
| 3.5 | Installazione dell'unità di campo FFU                  | 42 |
| 3.6 | Installazione del segnale luminoso sopraelevato (LEFL) | 46 |
| 3.7 | Installazione del segnale luminoso incassato (LIFL)    | 56 |
| 3.8 | Rimozione del segnale luminoso sopraelevato (LEFL)     | 58 |
| 3.9 | Rimozione del Segnale luminoso incassato (LIFL)        | 59 |

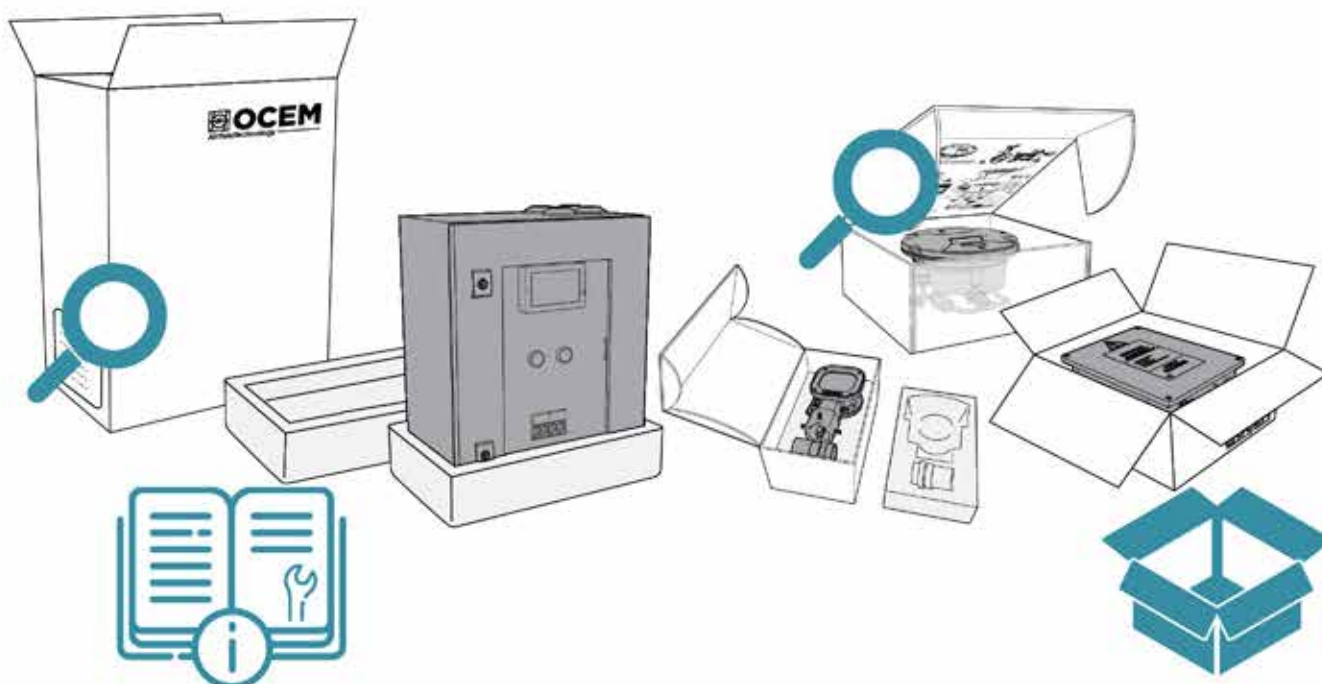
## 4 REGOLAZIONI E MANUTENZIONE

|     |                                          |     |
|-----|------------------------------------------|-----|
| 4.1 | Regolazioni del sistema                  | 61  |
| 4.2 | Manutenzione programmata - Generalità    | 82  |
| 4.3 | Manutenzione FMCU                        | 83  |
| 4.4 | Manutenzione segnale sopraelevato (LEFL) | 84  |
| 4.5 | Segnale incassato (LIFL)                 | 103 |
| 4.6 | Troubleshooting                          | 128 |
| 4.7 | Ricambi                                  | 135 |

Pagina lasciata intenzionalmente bianca

## 1 INFORMAZIONI GENERALI

### 1.1 Contenuto della confezione



Il SISTEMA FLASH LED di OCEM Airfield Technology è composto da segnali di nuova generazione a LED (sopraelevati LEFL o incassati LIFL) del tipo ad alta intensità, per emissioni unidirezionale (con sistema guida a 360°), ad altezza variabile ed a luce lampeggiante progettati per fornire una guida visiva agli aeromobili in atterraggio e decollo:

- SFL: segnalazione luminosa sequenziale di avvicinamento;
- RTIL: segnalazione luminosa identificatore di soglia;
- CGL: segnalazione luminosa di guida circolare.

Verificare immediatamente che la scatola di contenimento non presenti danni visibili. Estrarre con cautela il dispositivo e verificare che non presenti danni visibili. Prima di procedere leggere tutte le avvertenze presenti sull'imballo.



**Conservare il dispositivo nel suo imballo originale fino al momento dell'installazione. Non afferrare il dispositivo dai cavi di alimentazione per non danneggiare i cavi o la tenuta stagna dell'apparecchio.**



**I segnali LEFL e LIFL descritti in questo manuale sono stati progettati per essere alimentati unicamente con circuiti in serie, alimentati da una specifica unità di controllo FMCU, attraverso unità di campo programmate FFU. Verificare sempre la corretta configurazione del sistema e la compatibilità dei dispositivi con il relativo progetto di impianto.**

## 1.2 Guida alla consultazione del manuale

Il presente documento contiene tutte le informazioni relative al sistema luminoso e descrive le procedure da seguire in fase di installazione dei prodotti e le principali procedure di manutenzione ordinaria. Il documento è destinato a tutti gli operatori che devono intervenire sull'apparecchiatura.

**Questo documento non sostituisce in alcun modo leggi, norme o regolamenti applicabili, inclusi gli standard FAA e ICAO.**

Le precauzioni presenti nel manuale sono sempre precedute da un simbolo come illustrato in seguito:



Indica le avvertenze, le note, i suggerimenti e altri punti su cui si vuole richiamare l'attenzione del lettore.



Indica le operazioni da eseguire obbligatoriamente o le informazioni cui occorre prestare particolare attenzione per evitare possibili rischi.



Indica particolari rischi connessi all'energia elettrica. Sono riportate le operazioni da eseguire obbligatoriamente o le informazioni cui occorre prestare particolare attenzione per evitare possibili rischi.

Queste precauzioni tutelano la sicurezza personale di coloro che lavorano e/o sono presenti nella zona di rispetto della singola apparecchiatura e dei relativi circuiti di alimentazione.

**L'inosservanza delle istruzioni (in particolare quelle precedute da precauzioni di pericolo, attenzione, avvertenza) può causare gravi infortuni o la morte.**

## 1.3 Istruzioni di sicurezza



### LEGGERE ATTENTAMENTE QUESTO DOCUMENTO.

L'utilizzo improprio del sistema luminoso e delle apparecchiature o il mancato rispetto di tutte le precauzioni riportate comporta il pericolo di morte e di lesioni gravi per le persone e di danni per le cose.



### PERICOLO DI SCOSSE ELETTRICHE, ESPLOSIONE O ARCO ELETTRICO

Leggere attentamente la documentazione allegata prima di installare o di iniziare ad utilizzare il sistema luminoso.

**Non installare le apparecchiature fino al completamento di tutti i lavori di costruzione necessari alla realizzazione dell'opera.**



### NON OPERARE SU CIRCUITI ALIMENTATI

**Non effettuare alcuna operazione sui circuiti alimentati.**

Prima di ogni accesso, ispezione o intervento sulle apparecchiature assicurarsi di aver spento il sistema aprendo l'interruttore principale e rimuovendo l'alimentazione dalle unità (aprire l'interruttore di alimentazione all'inizio della linea oppure spegnere l'unità di comando/alimentazione).

**Il mancato rispetto di tutte le precauzioni riportate comporta il pericolo di morte e di lesioni gravi per le persone.**

## 1.4 Simboli di sicurezza

I simboli illustrati nella seguente tabella sono utilizzati nel manuale d'uso e manutenzione e sull'apparecchiatura. Questi simboli servono per indicare l'esistenza di situazioni di pericolo presenti o possibili, per indicare prescrizioni o divieti riguardo situazioni che potrebbero rappresentare un pericolo per l'operatore oppure indicare il comportamento da tenere per minimizzare il rischio per l'operatore.

| Segnali di pericolo                                                                |                                           | Segnali di divieto e di obbligo                                                    |                                                 |
|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
|   | W001   Pericolo generico                  |   | P001   Divieto generico                         |
|   | W004   Pericolo raggio LASER              |   | M001   Obbligo generico                         |
|   | W005   Pericolo radiazione non ionizzanti |   | M002   Obbligo leggere manuale                  |
|   | W006   Pericolo campo elettromagnetico    |   | M005   Obbligo collegamento terra               |
|   | W012   Pericolo elettrico                 |   | M009   Obbligo uso guanti                       |
|   | W017   Pericolo superficie calda          |   | M015   Obbligo uso indumenti ad alta visibilità |
|  | W027   Pericolo radiazioni ottiche        |  | M021   Obbligo disconnettere fonti di energia   |

## 1.5 Definizione di operatore

Tutte le operazioni sulle apparecchiature e sulle sue parti interne devono essere eseguite da personale esperto, adeguatamente formato e consapevole dei rischi connessi all'uso dell'energia elettrica e all'impiego di circuiti a bassa e alta tensione.



**Adottare tutte le precauzioni nel rispetto delle norme di sicurezza per i lavori eseguiti su impianti elettrici e comunque per i lavori eseguiti con impiego di impianti elettrici o in zone di rispetto degli impianti e delle apparecchiature elettriche.**

Tutte le operazioni sulle apparecchiature e sulle sue parti interne devono essere eseguite da personale esperto, adeguatamente formato nelle tecniche di rianimazione cardiopolmonare CPR (Cardio Pulmonary Resuscitation).



**Non operare mai sulle apparecchiature se non è presente almeno un'altro operatore adeguatamente formato nelle tecniche CPR.**

Controllare che gli Operatori non effettuino interventi al di fuori dei propri specifici ambiti di competenza e responsabilità. OCEM Airfield Technology declina ogni responsabilità derivante da operazioni errate compiute da personale non addestrato all'uso delle apparecchiature, o conseguenti la non osservanza delle norme generali di sicurezza.

## 1.6 Garanzia limitata

OCEM Airfield Technology garantisce che tutti i prodotti FLASH LED commercializzati sono esenti da difetti di produzione al momento della spedizione. La presente garanzia limitata sarà valida per il periodo indicato nell'accordo di vendita. **LA PRESENTE GARANZIA LIMITATA DECADE IMMEDIATAMENTE SE IL PRODOTTO VIENE UTILIZZATO PER SCOPI DIVERSI DA QUELLI PER CUI È STATO REALIZZATO.**

La presente garanzia limitata è fornita da OCEM Airfield Technology all'acquirente originale dei prodotti FLASH LED così come identificati dai documenti emessi al momento dell'acquisto. La presente garanzia limitata può essere ceduta ai successivi acquirenti del Prodotto, unicamente a condizione che tale Prodotto sia rivenduto allo stato NUOVO e completo dell'imballaggio originale.



**Ogni modifica e/o manomissione apportata al prodotto fa decadere immediatamente la garanzia. OCEM Airfield Technology non è responsabile per danni a cose o persone conseguenti al mancato rispetto delle istruzioni relative all'installazione, all'uso, alla manutenzione del prodotto, e alle condizioni ambientali di installazione e stoccaggio prescritte dal Produttore o dalle norme applicabili in materia di impianti e dispositivi elettrici.**

In caso di potenziali difetti e/o inutilizzabilità dei Beni forniti, la garanzia applicabile - che esclude ogni altra garanzia legale e accordo - si applica ai difetti nei materiali, nella progettazione, e/o nella installazione dei Beni forniti. La garanzia consiste, a discrezione del Fornitore, nella riparazione o nella sostituzione, a spese del Fornitore, di ogni componente guasto o malfunzionante dall'origine, ma non si estende ai danni derivanti da negligenza o usura.



**Per maggiori dettagli sulle condizioni di garanzia, fare riferimento al documento "Condizioni Generali di Vendita" aggiornato all'ultima versione. Consulta online: <https://ocem.com/en/terms-conditions/>**



Il Fornitore si impegna a riparare o sostituire i componenti nel minor tempo possibile, fermo restando che per i cosiddetti componenti commerciali e più generalmente per i componenti forniti da fabbricanti terzi, saranno applicati solo i Termini delle rispettive garanzie originali del fabbricante.

La Garanzia esclude ogni responsabilità a carico del Fornitore e non si applica ai danni di qualsiasi natura, causati da: utilizzo improprio da parte del Cliente o del personale del Cliente; impiego di materiali inadeguati, o trattamenti errati o insufficienti; installazione di apparecchiature o ricambi non approvati dal Fornitore; installazione ed esercizio operativo dei Beni ricevuti senza seguire le indicazioni e le istruzioni fornite dal personale tecnico del Fornitore; utilizzo improprio o eccessivo, manutenzione insufficiente, e/o interventi non effettuati in conformità a quanto indicato nelle istruzioni di uso e manutenzione; qualsiasi altra ragione non attribuibile al Fornitore. Il Cliente deve farsi carico, a sue proprie spese e impiegando proprio personale, senza coinvolgere il Fornitore, di quelle riparazioni che sulla base della opinione del Fornitore sono ritenute conformi ad un livello di conoscenza tecnica moderata.

Il Cliente deve, a pena di decadenza, comunicare il reclamo riguardante il difetto o la non conformità al Fornitore **entro 8 giorni dalla scoperta del difetto**, e deve inviare una richiesta scritta per attivare l'intervento di assistenza in garanzia. La richiesta di intervento in garanzia deve essere inviata a:

**OCEM Airfield Technology | via della Solidarietà, 2/1 | 40056 Valsamoggia BO (Italia)  
[info@ocem.com](mailto:info@ocem.com)**

Il Cliente deve farsi carico dei costi per il viaggio e il soggiorno sostenuto dal personale tecnico del Fornitore che deve portare a termine sul sito di installazione ogni intervento correlato alla garanzia.

La garanzia esclude ogni altro danno, inclusi quelli conseguenti alla perdita economica e alla minore capacità produttiva; danni diretti, indiretti e conseguenti; e la risoluzione del Contratto.

Il Fornitore non è in alcun modo responsabile per ogni altro risarcimento o indennizzo, incluso il danno dipendente dalla mancata o dalla ridotta produzione, dalla perdita di occasione, dal mancato o dal ridotto profitto, dalla perdita di contratti, dalla impossibilità di utilizzo o in generale dall'utilizzo parziale, oltre che dai danni indiretti e/o conseguenti.

## 1.7 Marcatura CE



Questa apparecchiatura è conforme ai requisiti della normativa europea per la marcatura CE. L'utente è tenuto a leggere attentamente il presente documento e a rispettare tutte le prescrizioni riportate.

Questa apparecchiatura risponde ai requisiti riguardo la salute e la sicurezza delle principali direttive CE, ed in particolare della Direttiva EMC relativa alla compatibilità elettromagnetica (2014/30/UE) e alla Direttiva LV relativa al materiale elettrico destinato ad essere operato entro taluni limiti di tensione (2014/35/UE).

## 1.8 Riservatezza, diritti di proprietà industriale

Il Cliente è tenuto ad adottare la massima riservatezza riguardo tutte le informazioni di natura tecnica (incluso a titolo esemplificativo e non esaustivo schemi, programmi, documentazione, formule, ricette, impostazioni e corrispondenza) ricevuta dal Fornitore o comunque assimilata o acquisita durante la conclusione del Contratto di vendita.

Ogni diritto relativo alla proprietà intellettuale e industriale connesso alle apparecchiature e ad ogni altro elemento incluso nei Beni forniti come indicato nel Contratto rimane di esclusiva proprietà del Fornitore.

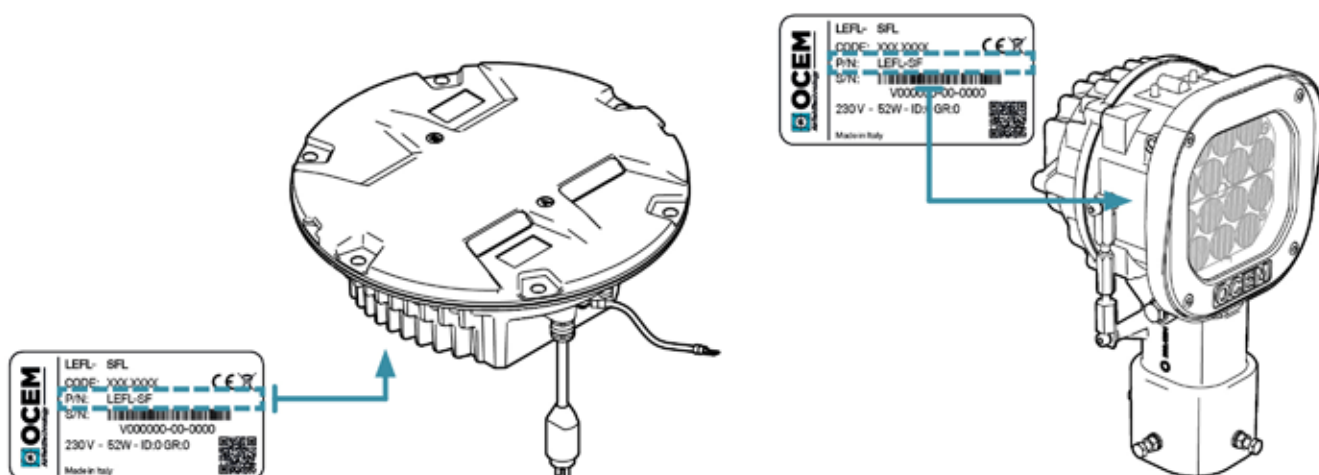
## 1.9 Smaltimento



Al termine dell'utilizzo, l'utente deve conferire tutti i rifiuti in idonei centri di raccolta differenziata. È responsabilità dell'utente il corretto smaltimento dell'apparecchiatura in conformità alla Direttiva RAEE e alle rispettive leggi nazionali vigenti al momento dello smaltimento. Tali apparecchiature non devono mai essere smaltite nei rifiuti domestici.

## 1.10 Identificazione articolo

Su ciascuna apparecchiatura è presente una targhetta identificativa dell'articolo, dove è riportato il codice articolo; sulla targhetta sono presenti ulteriori dati: il nome del modello, impieghi o utilizzo, caratteristiche di alimentazione, eventuali marchi e/o contrassegni che attestano la rispondenza dell'apparecchiatura a regolamenti o normative specifiche.



### 1.11 Rischio foto-biologico

I segnali LIFL e LEFL sono progettati e realizzati nel rispetto della normativa vigente, ma se adoperati in modo non sicuro o senza precauzioni, la luce emessa dal segnale, raggiungendo anche livelli di alta intensità, può essere dannosa non solo per chi utilizza localmente il segnale luminoso, ma per chiunque si trovi all'interno del fascio luminoso nel suo raggio d'azione.

La radiazione ottica emessa dall'apparecchiatura non presenta particolari rischi di carattere foto-biologico, ma può essere comunque dannosa.



**Non guardare direttamente all'interno della sorgente luminosa durante il funzionamento ad alta intensità. Indossare adeguati dispositivi di protezione individuale (occhiali o protezioni simili).**

## 2 DESCRIZIONE DEI DISPOSITIVI

### 2.1 FMCU

#### 2.1.1 Caratteristiche generali

L'unità di controllo FMCU è progettata per fornire alimentazione e per comunicare con le unità di campo FFU che gestiscono segnali FLASH LED (incassati o sopraelevati). L'unità di controllo è collegata (circuito 3P con tensione di alimentazione 230 Vac con unità FFU collegate in parallelo) a tutti i lampeggiatori OCEM di una singola testata di avvicinamento allo scopo di fornire una guida visiva agli aeromobili in avvicinamento e atterraggio su piste ICAO CAT I, II e III, FAA (strumentali IFR di precisione) e militari per la segnalazione luminosa di:

- Luci di avvicinamento sequenziali (SFL).
- Luci di identificazione della soglia di pista (RTIL).
- Luci di guida circolare (CGL).

Il FMCU è conforme alle norme:

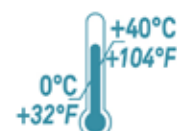
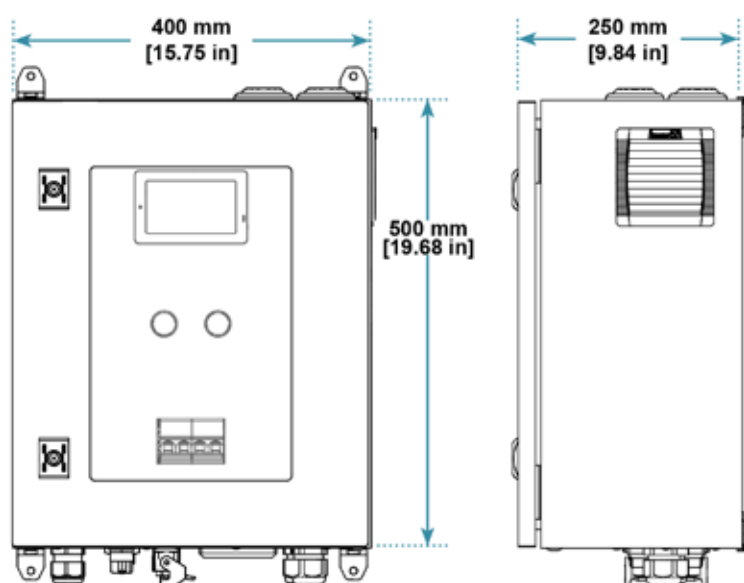
IEC (TS 61827)



Le unità di controllo FMCU descritte in questo manuale sono stati progettate per essere alimentate da una linea monofase 230 Vac ( $\pm 10\%$ ) / 50-60 Hz adeguatamente protetta.



I circuiti di alimentazione per le unità di campo (e i relativi segnali) possono essere posati entro tubazioni plastiche o metalliche stabilmente posate nel terreno, dotate di adeguati sistemi di attacco.



OPERATING  
TEMPERATURE



INGRESS  
PROTECTION

## 2.1.2 Utilizzo

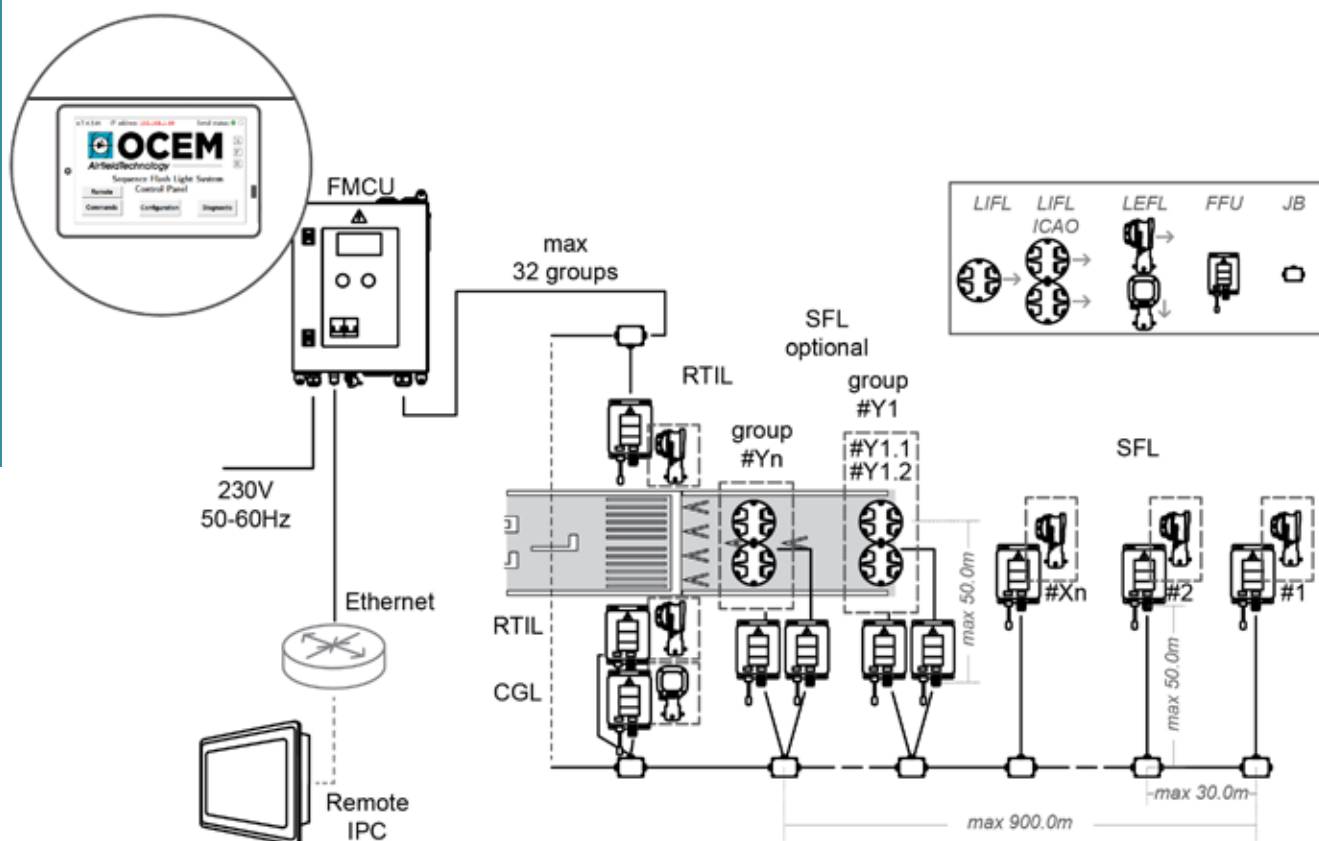
L'unità di controllo FMCU è dotata di specifiche interfacce di controllo remoto e monitoraggio:

- Interfaccia Modbus TCP (di serie)
- Interfaccia elettromeccanica integrata (opzionale)

L'unità di controllo FMCU può essere fornita già programmata per soddisfare i requisiti della normativa in funzione dell'impiego:

- Segmento avvicinamento SFL
- Segmento identificatore soglia RTIL
- Guida circolare CGL

Se necessario, l'unità può essere fornita non configurata.



## 2.1.3 Touch-pad

Il pannello touch-pad permette di configurare e controllare localmente il sistema e le unità lampeggianti sul campo.



**Tramite touch-pad è possibile:**

- configurare l'ID di ogni dispositivo collegato
- installare o rimuovere una FFU dalla configurazione

### 2.1.4 Codice articolo

| esempio: FMCU 0 - 1            |  |
|--------------------------------|--|
| <b>Comando remoto</b>          |  |
| 0 = Modbus TCP                 |  |
| 1 = Elettromeccanica integrata |  |
| <b>Interfaccia locale</b>      |  |
| 1 = Touch-pad                  |  |

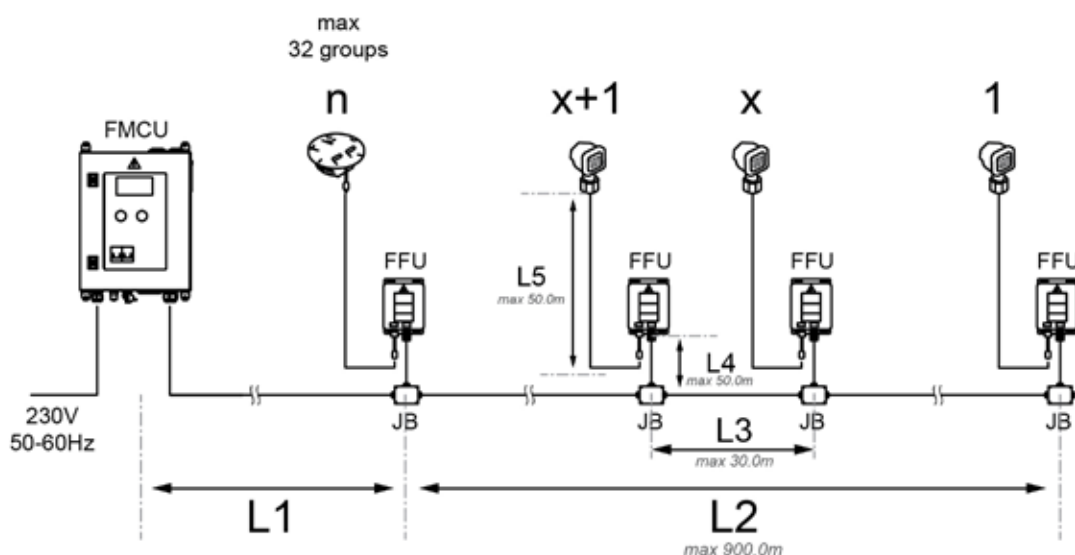
Nell'esempio **FMCU - 0 - 1**: unità di comando per sistema OCEM FLASH, modello FMCU. Pannello di comando locale con dispositivo touch-pad. Dotata di interfaccia Modbus TCP per il comando remoto.

### 2.1.5 Cablaggio

L'unità di controllo FMCU, unica per il sistema, viene fornita completamente assemblata e deve essere alimentata da una linea monofase 230 Vac ( $\pm 10\%$ ) / 50-60 Hz adeguatamente protetta.



**L'unità di controllo FMCU non è dotata di dispositivi di protezione differenziale. È responsabilità del Cliente fornire un'adeguata protezione della linea di alimentazione.**



**L'unità FMCU è progettata per funzionare in abbinamento alle unità di campo FFU che costituiscono il sistema, che devono ricevere alimentazione e parametri di configurazione dall'unità di controllo FMCU dedicata.**

**I cavi di collegamento e le cassette di connessione (JB) non sono inclusi nella fornitura.**

Per una stima della sezione minima della tratta L1/L2 in funzione della configurazione del sistema fare riferimento alla seguente tabella. L'effettivo dimensionamento della tratta L1/L2 verrà definito e comunicato da OCEM in funzione dei dati forniti dal cliente.

\* *REIL* sopraelevato



- 14

## 2.2 LEFL

### 2.2.1 Caratteristiche generali

I segnali LEFL sono segnali di nuova generazione a LED ad intensità sopraelevati, progettati allo scopo di fornire una guida visiva agli aeromobili in avvicinamento e atterraggio su piste ICAO CAT I, II e III, FAA (strumentali IFR di precisione) e militari per la segnalazione luminosa di:

- Luci di avvicinamento sequenziali (SFL).
- Luci di identificazione della soglia di pista (RTIL).
- Luci di guida circolare (CGL).

Il LEFL è conforme alle norme:

**ICAO** (Annesso 14 - Volume I [Figg. A-5, A-6])

**FAA** (AC150/5345-51, AC150/5340-30, EB67)

**ICAO** (Doc 9157 | Part 4 - Visual aids, Part 5 - Electrical system, Part 6 - Frangibility))

**NATO** (Stanag 3316)

**IEC** (TS 61827)

**CASA** (Manual of Standards Part 139)

**ENAC** (Regolamento Costruzione Aeroporti)

**EASA** (CS-ADR-DSN - [figure M-1, M-2])

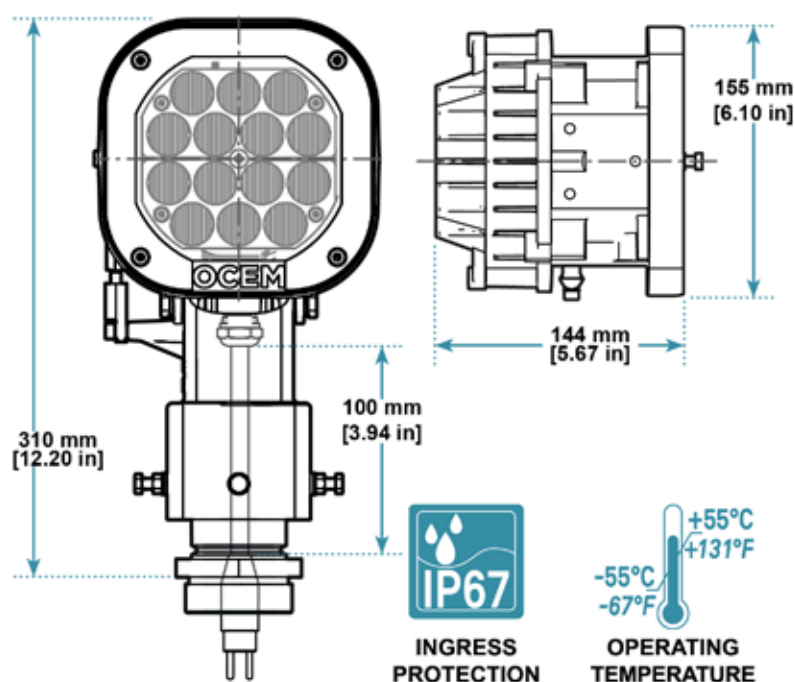


**I segnali LEFL descritti in questo manuale sono stati progettati per essere alimentati unicamente dall'unità di campo FFU inclusa nella fornitura.**

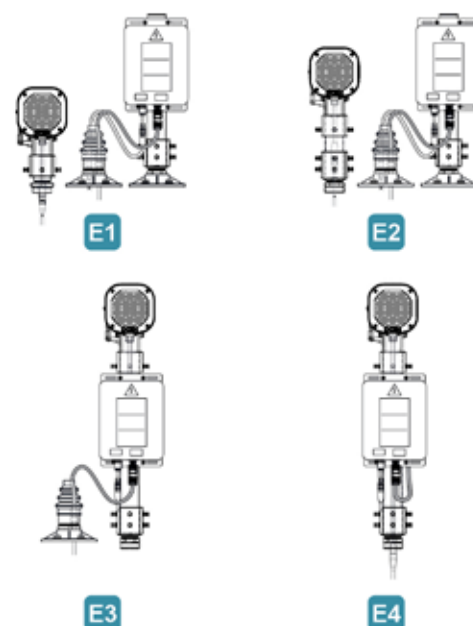
**I kit di installazione E1, E2, E3 e E4 possono essere utilizzati per ottenere diverse configurazioni del gruppo LEFL-FFU (e relative connessioni). Con i kit di installazione è possibile fissare gli elementi su tubazioni (con imbocco filettato) posate nel basamento di cemento o su flange ancorate saldamente al basamento in cemento.**



**I circuiti di alimentazione per i segnali LEFL (e relative unità di campo) possono essere posati entro tubazioni plastiche o metalliche stabilmente posate nel terreno, dotate di adeguati sistemi di attacco.**



#### ESEMPI DI INSTALLAZIONE



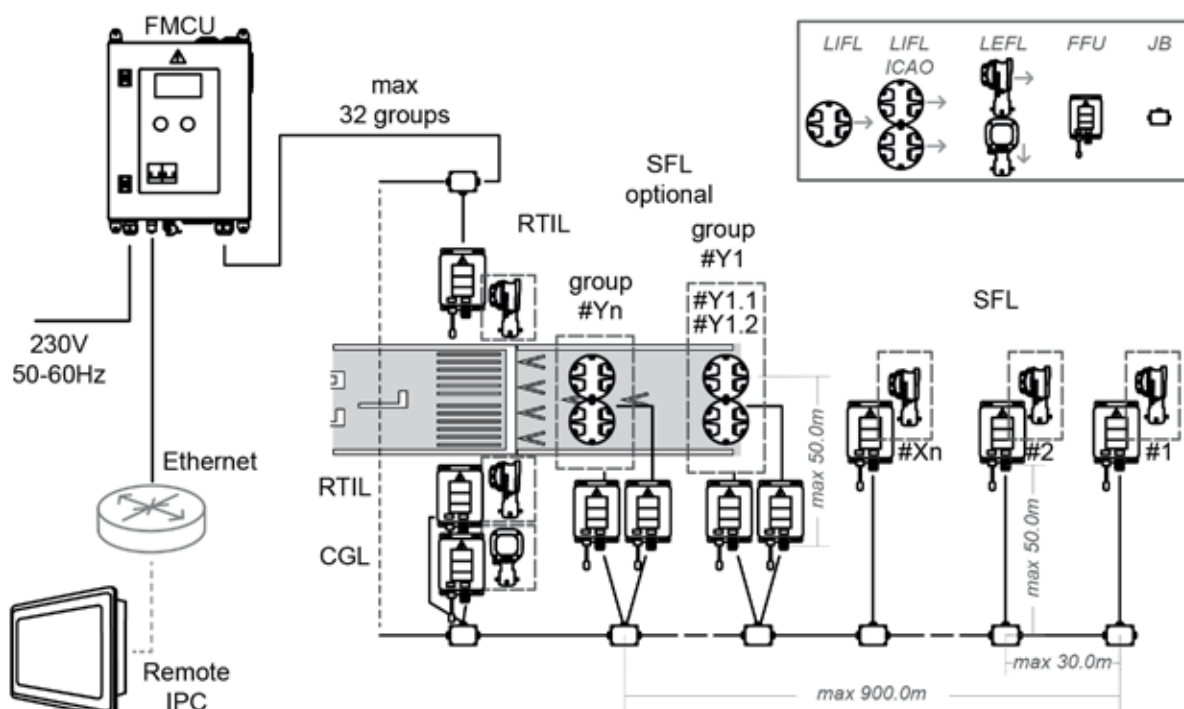
## 2.2.2 Utilizzo

I segnali LEFL sono realizzati in un'unica versione, ma possono essere forniti già programmati per soddisfare i requisiti della normativa in funzione dell'impiego:

- Segmento avvicinamento SFL
- Segmento identificatore soglia RTIL
- Guida circolare CGL

Se necessario, l'unità può essere fornita non configurata.

Illustrazione a fini illustrativi - non è un'immagine reale



## 2.2.3 Kit articolo

**A** L'opzione kit Artico è conforme alle specifiche FAA (Engineering Brief N.67) ed è necessaria a prevenire la formazione di ghiaccio sul vetro protettivo trasparente riscaldando il corpo del segnale in prossimità del vetro. Il riscaldatore si attiva automaticamente quando la temperatura scende sotto -1 °C e si spegne quando la temperatura rilevata è superiore a +10 °C.

## 2.2.4 Configurazione e assemblaggio



**Rispettare sempre le quote di progetto. Prima di procedere nella installazione e messa in servizio del dispositivo, verificare la posizione a terra ed elevazione.**

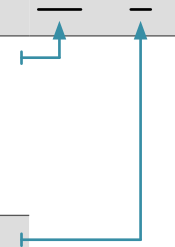
I segnali LEFL vengono forniti completamente assemblati, con cavo di alimentazione (L = 500 mm) e spina bipolare FAA L-823 Style 5 (e presa volante bipolare FAA L-823 Style 12).

I kit di installazione opzionali possono essere utilizzati per semplificare l'installazione dei componenti in diverse configurazioni del gruppo LEFL-FFU (e relative connessioni):

| KIT       | Descrizione                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>E1</b> | <p>a. Il corpo del segnale è installato direttamente sul giunto da fissare al punto di ancoraggio (flangia ancorata al basamento, non fornita, oppure tubazione con filettatura 2" GAS, non fornita, oppure su piastra base per base L-867 con filettatura 2" GAS, non fornita) entro cui è posata la linea di alimentazione. Sono compresi i kit connettore per l'alimentazione del segnale LEFL (L-823 Style 12 + Style 5).</p> <p>b. L'accoppiamento di spine e prese è realizzato mediante un sistema di bloccaggio di n.2 connessioni completo di giunto di rottura per doppia presa da fissare alla flangia (<math>\varnothing = 155</math> mm) che deve essere ancorata saldamente al basamento in cemento (oppure su tubazione con filettatura 2" GAS, non fornita). Sono compresi i kit connettore per l'alimentazione dell'unità di campo (presa 3P + spina 3P) e per l'alimentazione del segnale LEFL (L-823 Style 12 + Style 5).</p> <p>c. L'unità FFU è installata su un palo separato (<math>\varnothing = 60</math> mm, H = 500 mm) che viene montato su un giunto di rottura da fissare alla flangia (<math>\varnothing = 155</math> mm) che deve essere ancorata saldamente al basamento in cemento (oppure su tubazione con filettatura 2" GAS, non fornita).</p>                                                          |
| <b>E2</b> | <p>a. Il corpo del segnale è installato su un palo (<math>\varnothing = 60</math> mm, non fornito) con giunto di rottura da fissare al punto di ancoraggio (flangia ancorata al basamento, non fornita, oppure tubazione con filettatura 2" GAS, non fornita, oppure su piastra base per base L-867 con filettatura 2" GAS, non fornita) entro cui è posata la linea di alimentazione. Sono compresi i kit connettore per l'alimentazione del segnale LEFL (L-823 Style 12 + Style 5).</p> <p>b. L'accoppiamento di spine e prese è realizzato mediante un sistema di bloccaggio di n.2 connessioni completo di giunto di rottura per doppia presa da fissare alla flangia (<math>\varnothing = 155</math> mm) che deve essere ancorata saldamente al basamento in cemento (oppure su tubazione con filettatura 2" GAS, non fornita). Sono compresi i kit connettore per l'alimentazione dell'unità di campo (presa 3P + spina 3P) e per l'alimentazione del segnale LEFL (L-823 Style 12 + Style 5).</p> <p>c. L'unità FFU è installata su un palo separato (<math>\varnothing = 60</math> mm, H = 500 mm) che viene montato su un giunto di rottura da fissare alla flangia (<math>\varnothing = 155</math> mm) che deve essere ancorata saldamente al basamento in cemento (oppure su tubazione con filettatura 2" GAS, non fornita).</p> |
| <b>E3</b> | <p>a. Il corpo del segnale e la relativa unità FFU sono installati su un palo (<math>\varnothing = 60</math> mm, non fornito, altezza minima 600 mm) con giunto di rottura da fissare al punto di ancoraggio (flangia ancorata al basamento, non fornita, oppure tubazione con filettatura 2" GAS, non fornita, oppure su piastra base per base L-867 con filettatura 2" GAS, non fornita). Sono compresi i kit connettore per l'alimentazione del segnale LEFL (L-823 Style 12 + Style 5).</p> <p>b. L'accoppiamento di spine e prese è realizzato mediante un sistema di bloccaggio di n.2 connessioni completo di giunto di rottura per doppia presa da fissare alla flangia (<math>\varnothing = 155</math> mm) che deve essere ancorata saldamente al basamento in cemento (oppure su tubazione con filettatura 2" GAS, non fornita). Sono compresi i kit connettore per l'alimentazione dell'unità di campo (presa 3P + spina 3P) e per l'alimentazione del segnale LEFL (L-823 Style 12 + Style 5).</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

| KIT                                                                               | Descrizione                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>a. Il corpo del segnale e la relativa unità FFU sono installati su un palo (<math>\varnothing = 60</math> mm, non fornito, altezza minima 600 mm) con giunto di rottura da fissare al punto di ancoraggio (flangia ancorata al basamento, non fornita, oppure tubazione con filettatura 2" GAS, non fornita, oppure su piastra base per base L-867 con filettatura 2" GAS, non fornita). Sono compresi i kit connettore per l'alimentazione del segnale LEFL (L-823 Style 12 + Style 5).</p> |

## 2.2.5 Codice articolo

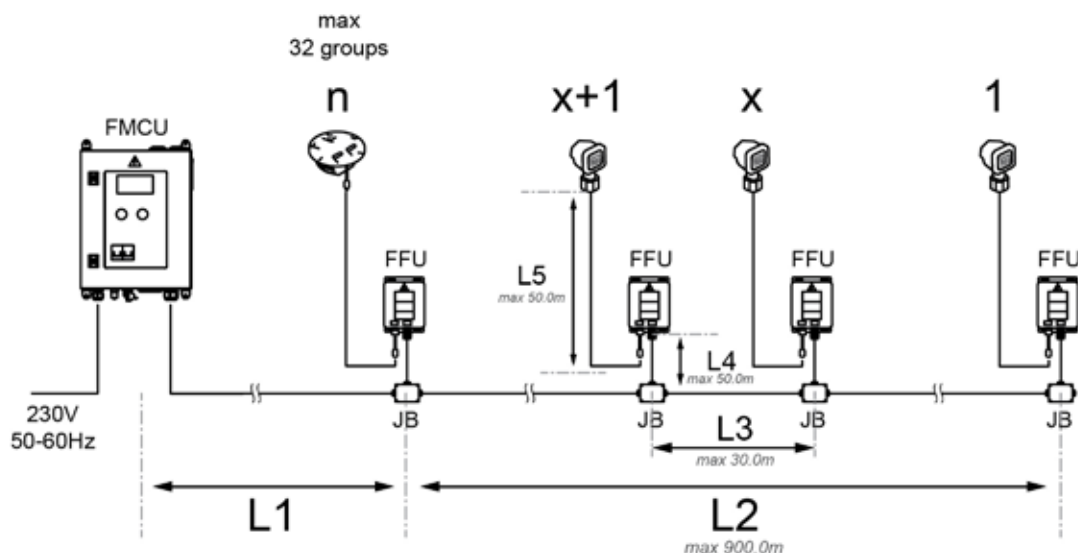
| esempio: LEFL SF -                                                                                                                                                                                          |                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Utilizzo [Colore]</b><br>SF = Segmento di avvicinamento SFL [Bianco]<br>RL = Segmento identificatore di soglia RTIL [Bianco]<br>CG = Guida circolare CGL [Bianco]<br>00 = Unità non programmata [Bianco] |  |
| <b>Opzione kit articolo</b><br>A = Con kit articolo*                                                                                                                                                        |                                                                                      |

\* Versione con alimentazione separata 48 V (da fornire con linea dedicata).

Nell'esempio **LEFL - SF**: unità luminosa soprelevata a LED per sistema OCEM FLASH, modello LEFL configurato per uso avvicinamento SFL. Segnale unidirezionale con lampade colore bianco. Sistema dotato di supporto speciale e cavo con spina bipolare (L-823), completo di unità di alimentazione FFU associata. Kit articolo non presente.

## 2.2.6 Cablaggio

I segnali LEFL vengono forniti completamente assemblati, con cavo di alimentazione ( $L = 500$  mm) e spina bipolare FAA L-823 Style 5.



Il segnale LEFL deve essere collegato alla unità di campo FFU fornita. Sezione cavo di alimentazione 2x2.5mm<sup>2</sup>. Alimentazione elettrica dell'unità LEFL a bassissima tensione (ELV).



**Il segnale LEFL è progettato per funzionare in abbinamento all'unità di campo FFU fornita, che deve ricevere alimentazione e parametri di configurazione dall'unità di controllo FMCU dedicata.**

**Il segnale LEFL non può essere alimentato tramite trasformatori di isolamento standard.**

**Il segnale LEFL non può essere collegato a circuiti serie (CCR).**

**I cavi di collegamento e le cassette di connessione (JB) non sono inclusi nella fornitura.**

L'unità di campo FFU deve essere alimentata dalla unità di controllo FMCU dedicata. Sezione cavo di alimentazione L1/L2 (FMCU-FFU) 3x6.0-35mm<sup>2</sup> (fare riferimento alle indicazioni fornite dall'assistenza tecnica OCEM).

Tutti i segnali vengono forniti senza cavi e connettori per il cablaggio del sistema. I kit di installazione comprendono i connettori necessari. Eventuali kit connettori ausiliari devono essere ordinati separatamente.

| Codice   | Descrizione               | Caratteristiche                                                                                                                                                                       |
|----------|---------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 011.3523 | Kit connettore secondario | Kit connettore secondario presa (F) per cavo 1.5-2.5 mm <sup>2</sup> [16-14 AWG]. Nota: il diametro esterno del cavo deve essere compreso nel range 8.5-13.0 mm [0.334-0.531 inch].   |
| 011.3520 | Kit connettore secondario | Kit connettore secondario spina (M) per cavo 1.5-2.5 mm <sup>2</sup> [16-14 AWG]. Nota: il diametro esterno del cavo deve essere compreso nel range 8.5-13.0 mm [0.334-0.531 inch].   |
| 013.0008 | Kit connettore 3P         | Kit connettore tripolare presa (F) per cavo 4.0-6.0 mm <sup>2</sup> [12-10/8 AWG]. Nota: il diametro esterno del cavo deve essere compreso nel range 11.5-18.0 mm [0.157-0.708 inch]. |
| 013.0010 | Kit connettore 3P         | Kit connettore secondario spina (M) per cavo 1.5-2.5 mm <sup>2</sup> [12-10/8 AWG]. Nota: il diametro esterno del cavo deve essere compreso nel range 8.5-13.0 mm [0.157-0.708 inch]. |



**OCEM fornisce tutti i dispositivi già configurati e pronti per essere installati (se non richiesto diversamente).**

**Ai fini di una corretta configurazione del sistema è necessario comunicare ad OCEM, in fase di ordine, una serie di parametri:**

- **Lunghezza tratta L1:** valutare la lunghezza del collegamento tra FMCU e la prima JB.
- **Lunghezza tratta L2:** da definirsi in base alla configurazione del tipo di avvicinamento (L2 = 600m oppure L2 = 900m).
- **Lunghezza tratta L3:** se si utilizza un passo differente dalla tratta standard (30.0 m), comunicare il valore della lunghezza effettiva.
- **Lunghezza tratta L4 (cavo tripolare 3x6.0mm<sup>2</sup>):** se si utilizza una lunghezza differente dalla tratta standard (2.0 m), comunicare il valore della lunghezza effettiva (max 50.0 m).
- **Lunghezza tratta L5 (cavo tripolare 3x2.5mm<sup>2</sup>):** se si utilizza una lunghezza differente dalla tratta standard (5.0 m), comunicare il valore della lunghezza effettiva (max 50.0 m).

## 2.2.7 Accessori di montaggio



**Rispettare sempre le quote di progetto. Prima di procedere nella installazione e messa in servizio del dispositivo, verificare la posizione a terra ed elevazione.**

Tutti i segnali installati direttamente sul punto di ancoraggio, vengono forniti senza giunto di rottura. Gli elementi di installazione devono essere ordinati separatamente.

Tutti i segnali installati su palo, vengono forniti senza palo e senza eventuale giunto di rottura. Gli elementi di installazione devono essere ordinati separatamente.

Il palo in alluminio (Ø 60 mm) è disponibile in versioni di lunghezza standard da 1.0 a 2.0 m. Il palo può essere tagliato misura in base al progetto di installazione (altezza minima per installazione combinata: 600 mm).

| Codice   | Descrizione                     | Caratteristiche                                                                                                                                                                                                     |
|----------|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 315.3712 | Palo di sostegno 1000 mm        | Palo di sostegno Ø 60 mm H = 1000 mm                                                                                                                                                                                |
| 315.3713 | Palo di sostegno 1500 mm        | Palo di sostegno Ø 60 mm H = 1500 mm                                                                                                                                                                                |
| 315.3714 | Palo di sostegno 2000 mm        | Palo di sostegno Ø 60 mm H = 2000 mm                                                                                                                                                                                |
| 315.3714 | Giunto di rottura               | Giunto di rottura per montaggio diretto                                                                                                                                                                             |
| 155.7200 | Giunto di rottura               | Giunto di rottura per palo Ø 60 mm                                                                                                                                                                                  |
| 303.7350 | Flangia base                    | Flangia base in alluminio Ø 155 mm (filettatura 2" GAS)                                                                                                                                                             |
| 315.1062 | Piastra base (L-867)            | Piastra Ø 305 mm per base incassata (L-867) con filettatura 2" GAS, completa di guarnizione e pressacavo. Nota: l'utilizzo della piastra comporta uno spostamento verticale dell'asse ottico di 18 mm verso l'alto. |
| 013.0008 | Curva con 1 estremità filettata | Curva a gomito (90°) in tubo di acciaio zincato con filettatura (2" GAS) sulla estremità superiore                                                                                                                  |
| 013.0010 | Anelli ryton                    | Set di n.2 anelli in ryton per il supporto della presa all'interno del tubo filettato (2" GAS)                                                                                                                      |

## 2.3 LIFL

### 2.3.1 Caratteristiche generali

I segnali LIFL sono segnali di nuova generazione a LED ad intensità incassati, progettati allo scopo di fornire una guida visiva agli aeromobili in avvicinamento e atterraggio su piste ICAO CAT I, II e III, FAA (strumentali IFR di precisione) e militari per la segnalazione luminosa di:

- Luci di avvicinamento sequenziali (SFL).
- Luci di identificazione della soglia di pista (RTIL).
- Luci di guida circolare (CGL).

Il LIFL è conforme alle norme:

**ICAO** (Annesso 14 - Volume I [Figg. A-5, A-6])

**FAA** (AC150/5345-51, AC150/5340-30, EB67)

**ICAO** (Doc 9157 | Part 4 - Visual aids, Part 5 - Electrical system, Part 6 - Frangibility))

**NATO** (Stanag 3316)

**CASA** (Manual of Standards Part 139)

**ENAC** (Regolamento Costruzione Aeroporti)

**EASA** (CS-ADR-DSN - [figure M-1, M-2])

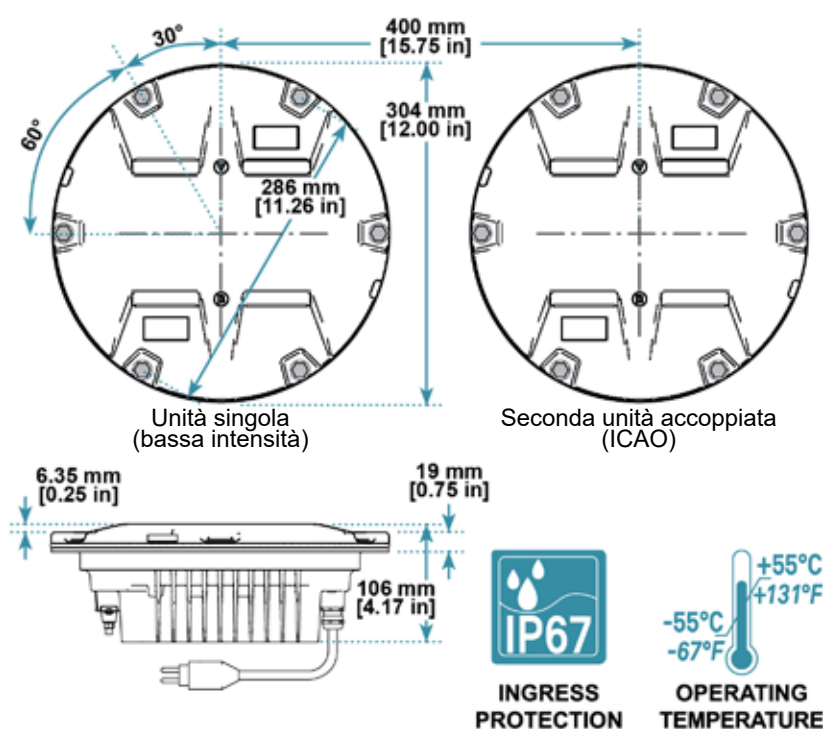


**I segnali LIFL descritti in questo manuale sono stati progettati per essere alimentati unicamente dall'unità di campo FFU inclusa nella fornitura.**

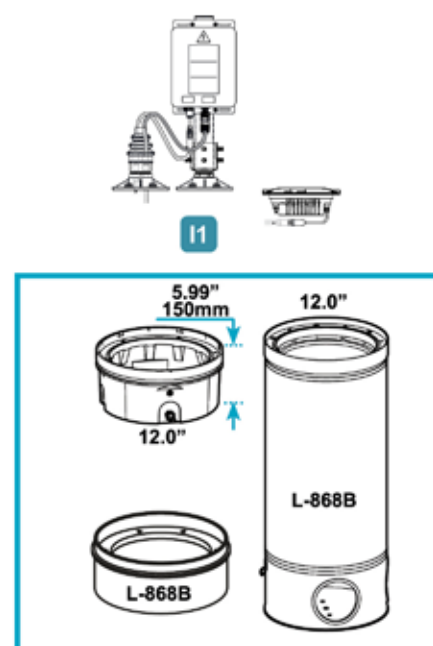
**Il kit di installazione I1 può essere utilizzato per realizzare la connessione LIFL-FFU. Con il kit di installazione è possibile fissare gli elementi su tubazioni (con imbocco filettato) posate nel basamento di cemento o su flange ancorate saldamente al basamento in cemento.**



**I circuiti di alimentazione per i segnali LIFL (e relative unità di campo) possono essere posati entro tubazioni plastiche o metalliche stabilmente posate nel terreno, dotate di adeguati sistemi di attacco.**



### ESEMPIO DI INSTALLAZIONE





### 2.3.3 Configurazione e assemblaggio



**Rispettare sempre le quote di progetto. Prima di procedere nella installazione e messa in servizio del dispositivo, verificare la posizione a terra ed elevazione.**

I segnali LIFL vengono forniti completamente assemblati, con cavo di alimentazione (L = 500 mm) e spina bipolare FAA L-823 Style 5.

I kit di installazione opzionali possono essere utilizzati per semplificare l'installazione dei componenti in diverse configurazioni del gruppo LIFL-FFU (e relative connessioni):

| KIT | Descrizione                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     | <p>b. L'accoppiamento di spine e prese è realizzato mediante un sistema di bloccaggio di n.2 connessioni completo di giunto di rottura per doppia presa da fissare alla flangia (<math>\varnothing = 155</math> mm) che deve essere ancorata saldamente al basamento in cemento (oppure su tubazione con filettatura 2" GAS, non fornita). Sono compresi i kit connettore per l'alimentazione dell'unità di campo (presa 3P + spina 3P) e per l'alimentazione del segnale LEFL (L-823 Style 12 + Style 5).</p> <p>c. L'unità FFU è installata su un palo (<math>\varnothing = 60</math> mm, H = 500 mm) che viene montato su un giunto di rottura da fissare alla flangia (<math>\varnothing = 155</math> mm) che deve essere ancorata saldamente al basamento in cemento (oppure su tubazione con filettatura 2" GAS, non fornita).</p> |

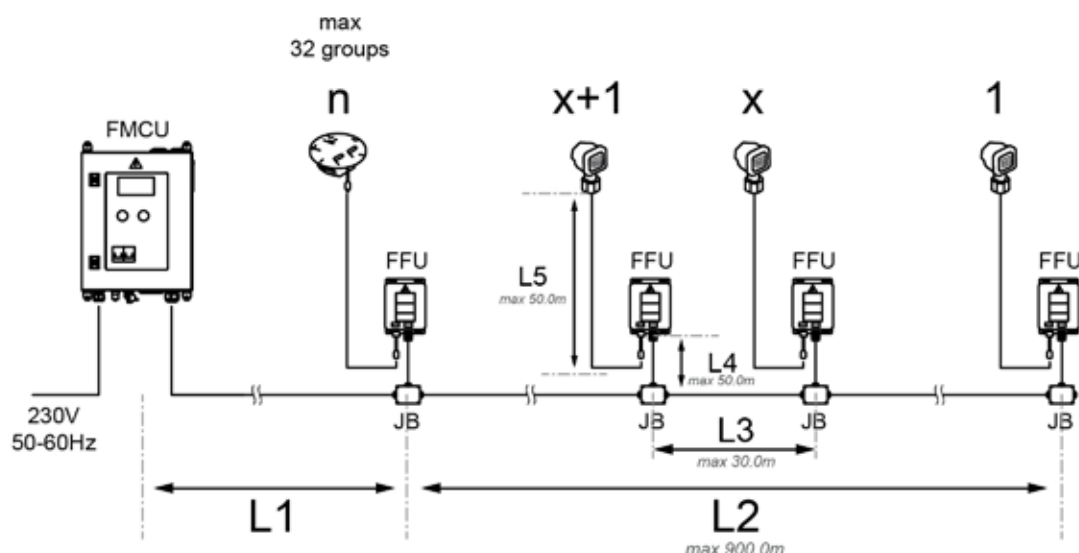
### 2.3.4 Codice articolo

| esempio: LIFL I - SF                                                                                                                                                                                        |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <b>Utilizzo [Colore]</b><br>I = ICAO (2 unità accoppiate)<br>L = Bassa intensità (unità singola)                                                                                                            |  |
| <b>Utilizzo [Colore]</b><br>SF = Segmento di avvicinamento SFL [Bianco]<br>RL = Segmento identificatore di soglia RTIL [Bianco]<br>CG = Guida circolare CGL [Bianco]<br>00 = Unità non programmata [Bianco] |  |

Nell'esempio **LIFL - I - SF** : unità luminosa incassata a LED per sistema OCEM FLASH, modello LIFL configurato per uso avvicinamento SFL a bassa intensità. Segnale singolo, unidirezionale con lampade colore bianco. Sistema dotato di cavo con spina bipolare (L-823), completo di unità di alimentazione FFU associata. Kit artico non presente.

### 2.3.5 Cablaggio

I segnali LIFL vengono forniti completamente assemblati, con cavo di alimentazione (L = 500 mm) e spina bipolare FAA L-823 Style 5.



Il segnale LIFL deve essere collegato alla unità di campo FFU fornita. Sezione cavo di alimentazione 2x2.5mm<sup>2</sup>. Alimentazione elettrica dell'unità LEFL a bassissima tensione (ELV).



**Il segnale LIFL è progettato per funzionare in abbinamento all'unità di campo FFU fornita, che deve ricevere alimentazione e parametri di configurazione dall'unità di controllo FMCU dedicata.**

**Il segnale LIFL non può essere alimentato tramite trasformatori di isolamento standard.**

**Il segnale LIFL non può essere collegato a circuiti serie (CCR).**

**I cavi di collegamento e le cassette di connessione (JB) non sono inclusi nella fornitura.**

L'unità di campo FFU deve essere alimentata dalla unità di controllo FMCU dedicata. Sezione cavo di alimentazione L1/L2 (FMCU-FFU) 3x6.0-35mm<sup>2</sup> (fare riferimento alle indicazioni fornite dall'assistenza tecnica OCEM).

Tutti i segnali vengono forniti senza cavi e connettori per il cablaggio del sistema. I kit di installazione comprendono i connettori necessari. Eventuali kit connettori ausiliari devono essere ordinati separatamente.

| Codice   | Descrizione               | Caratteristiche                                                                                                                                                                       |
|----------|---------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 011.3523 | Kit connettore secondario | Kit connettore secondario presa (F) per cavo 1.5-2.5 mm <sup>2</sup> [16-14 AWG]. Nota: il diametro esterno del cavo deve essere compreso nel range 8.5-13.0 mm [0.334-0.531 inch].   |
| 011.3520 | Kit connettore secondario | Kit connettore secondario spina (M) per cavo 1.5-2.5 mm <sup>2</sup> [16-14 AWG]. Nota: il diametro esterno del cavo deve essere compreso nel range 8.5-13.0 mm [0.334-0.531 inch].   |
| 013.0008 | Kit connettore 3P         | Kit connettore tripolare presa (F) per cavo 4.0-6.0 mm <sup>2</sup> [12-10/8 AWG]. Nota: il diametro esterno del cavo deve essere compreso nel range 11.5-18.0 mm [0.157-0.708 inch]. |
| 013.0010 | Kit connettore 3P         | Kit connettore secondario spina (M) per cavo 1.5-2.5 mm <sup>2</sup> [12-10/8 AWG]. Nota: il diametro esterno del cavo deve essere compreso nel range 8.5-13.0 mm [0.157-0.708 inch]. |



OCEM fornisce tutti i dispositivi già configurati e pronti per essere installati (se non richiesto diversamente).

Ai fini di una corretta configurazione del sistema è necessario comunicare ad OCEM, in fase di ordine, una serie di parametri:

- Lunghezza tratta L1: valutare la lunghezza del collegamento tra FMCU e la prima JB.
- Lunghezza tratta L2: da definirsi in base alla configurazione del tipo di avvicinamento (L2 = 600m oppure L2 = 900m).
- Lunghezza tratta L3: se si utilizza un passo differente dalla tratta standard (30.0 m), comunicare il valore della lunghezza effettiva.
- Lunghezza tratta L4 (cavo tripolare 3x6.0mm<sup>2</sup>): se si utilizza una lunghezza differente dalla tratta standard (2.0 m), comunicare il valore della lunghezza effettiva (max 50.0 m).
- Lunghezza tratta L5 (cavo tripolare 3x2.5mm<sup>2</sup>): se si utilizza una lunghezza differente dalla tratta standard (5.0 m), comunicare il valore della lunghezza effettiva (max 50.0 m).

### 2.3.6 Accessori di montaggio



**Rispettare sempre le quote di progetto. Prima di procedere nella installazione e messa in servizio del dispositivo, verificare la posizione a terra e l'orientamento della base.**

Il segnale LIFL deve essere installato su una base compatibile (L-867B L-868B). Gli elementi di installazione devono essere ordinati separatamente.



**Basi incassate (alte o basse), cavi e altri accessori non sono inclusi nella fornitura del segnale. La scelta di accessori compatibili è a cura dell'installatore.**

| Codice    | Descrizione                | Caratteristiche                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----------|----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 332.4140  | Attrezzo di sollevamento   | Attrezzo di sollevamento per segnale luminoso incassato. Il kit è composto da una coppia di leve.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| PABAJ0003 | Base 12"                   | <p>Base bassa (h = 150 mm) in alluminio per segnale luminoso (Ø 12") incassato. Completa di:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• pressacavo (M 25) per ingresso cavo di alimentazione (Ø 10-18 mm).</li> <li>• Kit connettore secondario presa (F) per cavo 1.5-2.5 mm<sup>2</sup> [16-14 AWG]. Nota: il diametro esterno del cavo deve essere compreso nel range 8.5-13.0 mm [0.334-0.531 inch].</li> <li>• Cavo di terra con terminale faston per il collegamento al corpo del segnale.</li> <li>• Set viti per fissaggi leggeri 6 x M 10 e rondelle speciali OCEM (siliconate, sigillate con dentature esterna e con materiale esterno EDPM).</li> <li>• Guarnizione O-ring</li> </ul> <p>La base viene fornita di una copertura esterna (in compensato) L-868B necessaria durante le fasi di installazione.</p> <p>Nota: la base bassa è progettata per essere cementata in un foro praticato nella pavimentazione con resina epossidica.</p> |
| 332.4301  | Maschera di posizionamento | Maschera di posizionamento per base bassa (art. PABAJ0003).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 332.4351  | Dispositivo di puntamento  | Dispositivo ottico di puntamento per maschera di posizionamento (art. 332.4301).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

Pagina lasciata intenzionalmente bianca

### 3 INSTALLAZIONE

#### 3.1 Disposizione dei segnali

I dispositivi di segnalazione, in abbinamento alla segnaletica orizzontale e verticale, forniscono informazioni ai piloti e quindi rappresentano un fondamentale ausilio alla guida.

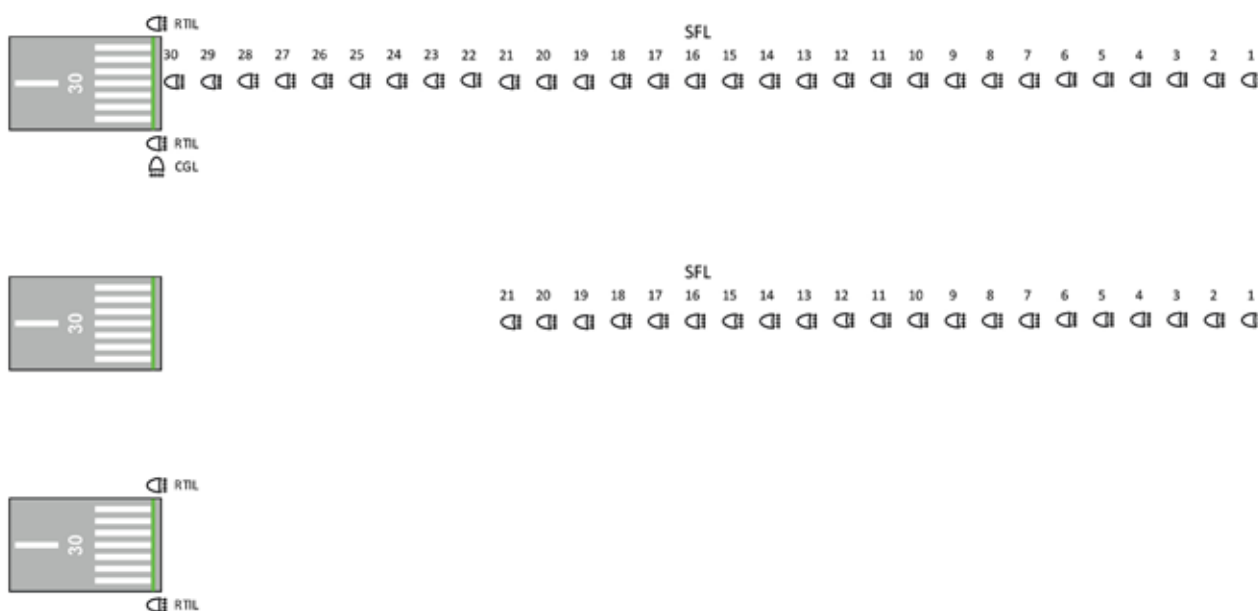
Tali dispositivi devono essere sempre in condizione operativa e devono essere puliti, mantenuti e, se necessario, sostituiti non appena la loro visibilità risulta compromessa.

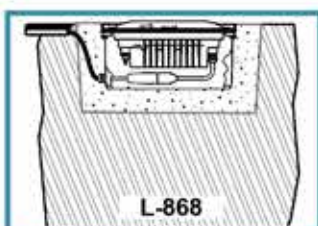
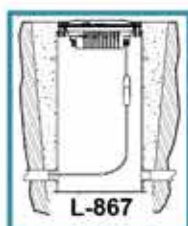
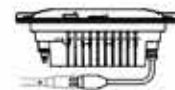
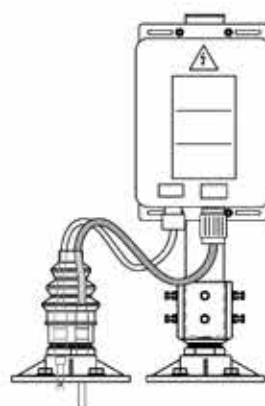
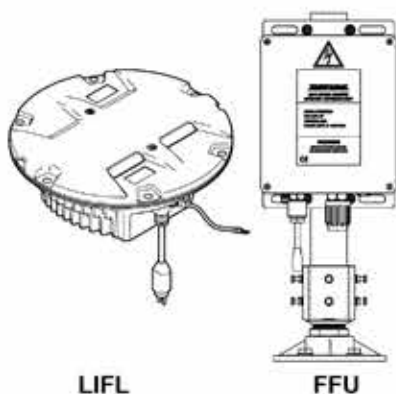
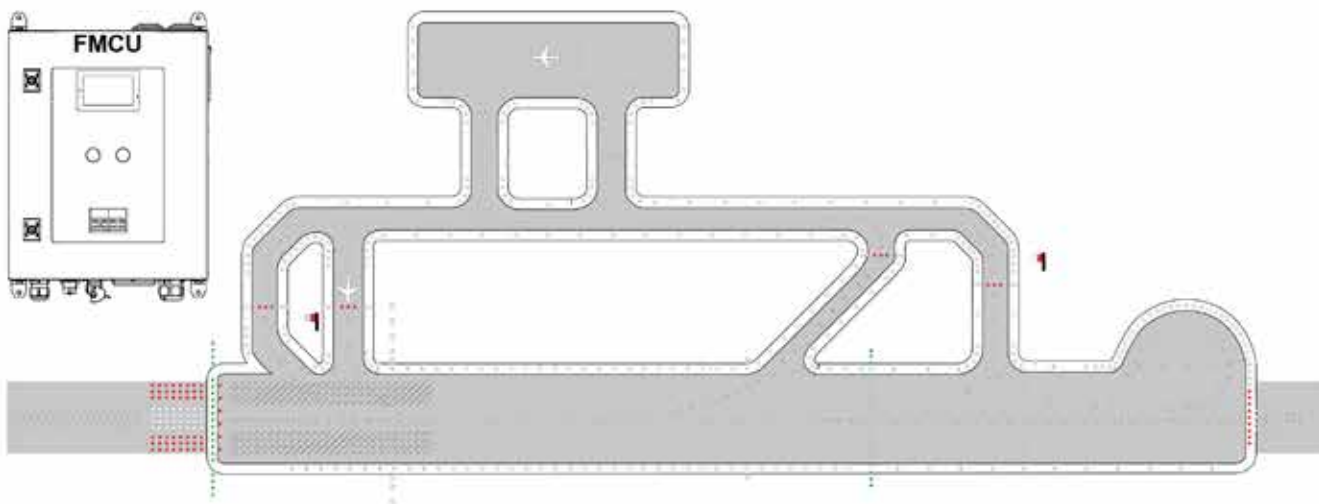
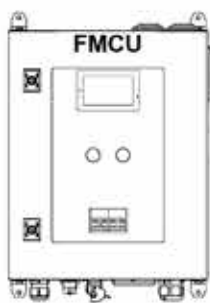
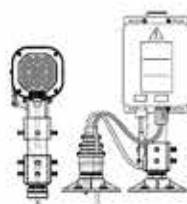
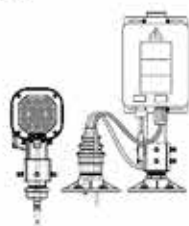
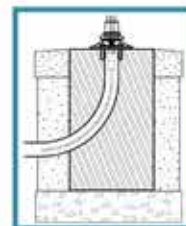
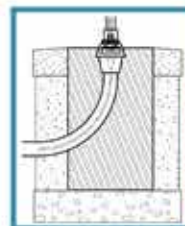
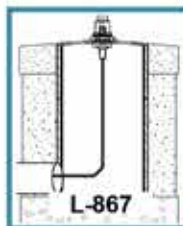
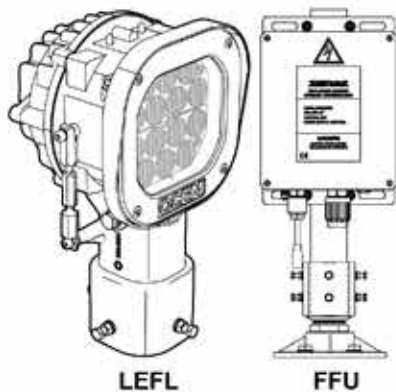
Le caratteristiche cromatiche dei dispositivi ottici di segnalazione devono essere conformi alle disposizioni degli organi competenti e alle normative vigenti.



**Per il posizionamento dei segnali fare riferimento a quanto stabilito dalle Norme:**

- ICAO Annesso 14 Volume I
- FAA 150/5345-46 per la costruzione e l'esercizio degli aeroporti;
- CASA MOS Civil Aviation Safety Authority Manual of Standards (Part 139);
- TCAA TP-312 (Aerodrome Standards and Recommended Practices).
- ENAC Regolamento Costruzione Aeroporti
- NATO Stanag 3316





### 3.2 Installazione della unità di controllo FMCU



Conservare il dispositivo nel suo imballo originale fino al momento dell'installazione. Verificare le caratteristiche di alimentazione prima di installare il dispositivo. Lasciare uno spazio libero attorno all'unità per agevolare le operazioni di manutenzione e controllo. Rispettare le distanze minime indicate in figura.

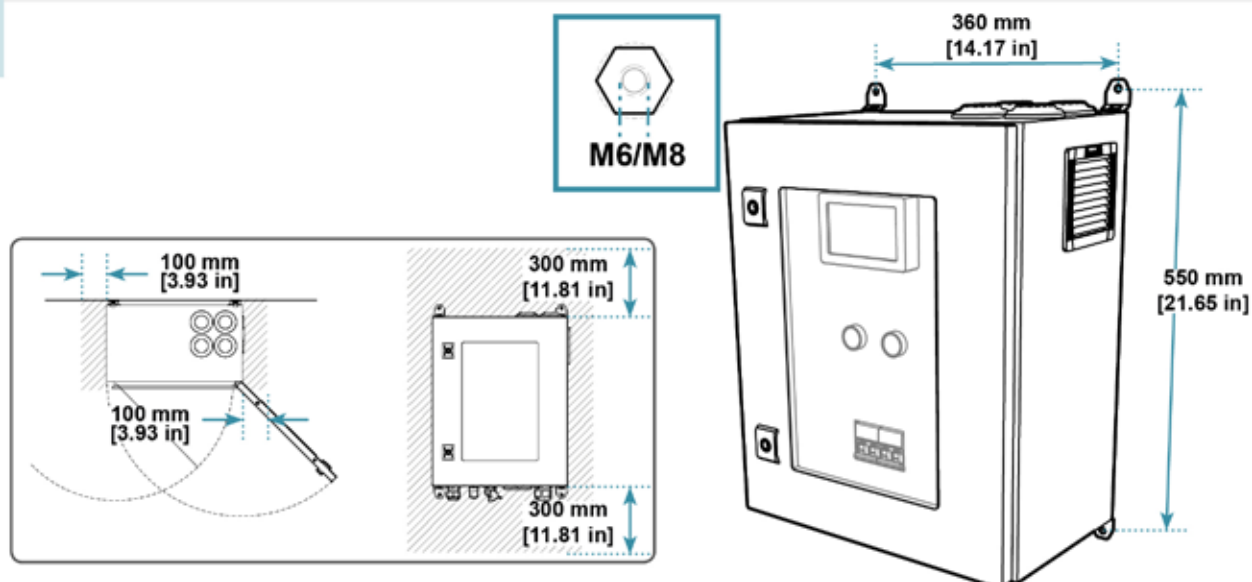
Usare il dispositivo solo in abbinamento ai dispositivi FLASH (incassati o sopraelevati) di OCEM, dotati di unità di campo FFU. L'unità FMCU fornisce alimentazione a tutte le FFU del sistema lampeggiante (massimo 32 gruppi). L'unità master può alimentare un massimo di 64 segnali lampeggianti (nella versione LIFL-I 30 x SFL + 2 x RTIL).



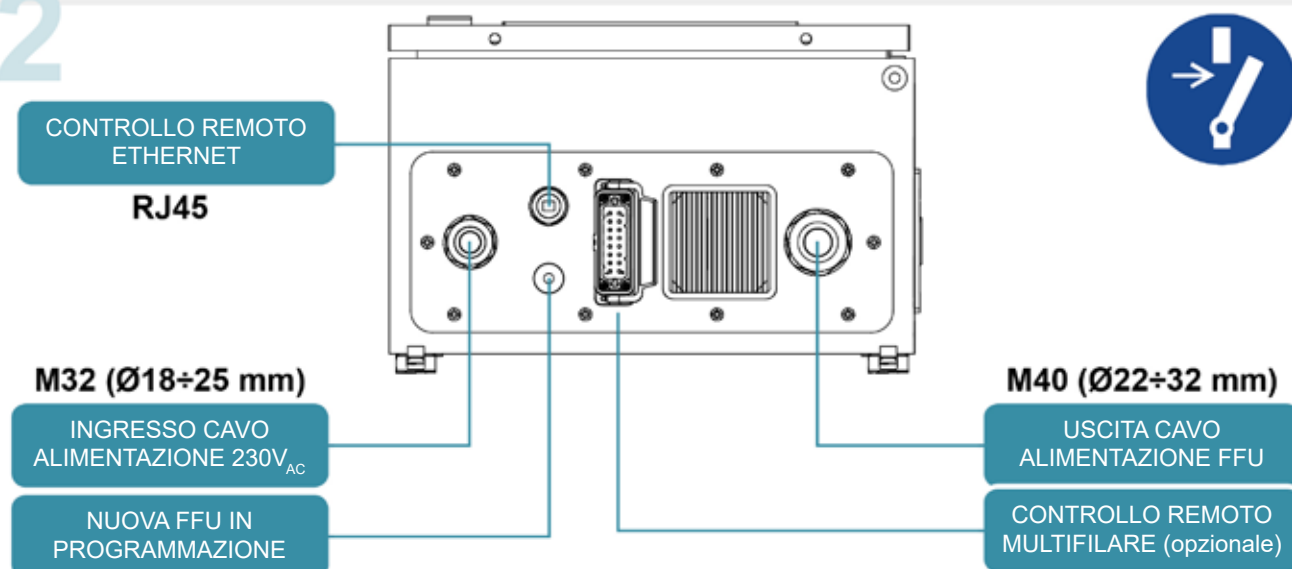
Prima di procedere con le operazioni, verificare le condizioni del dispositivo:

- verificare che il fissaggio meccanico dei componenti sia stabile;
- verificare che le connessioni interne siano correttamente configurate;
- verificare che le connessioni equipotenziali interne siano tutte realizzate.

# 1



# 2





Prima di effettuare qualsiasi intervento sul dispositivo sezionare tutte le fonti di alimentazione e apporre adeguati cartelli di segnalazione dei lavori in corso sugli impianti.



Prima di procedere con le operazioni, verificare la corretta configurazione del sistema:

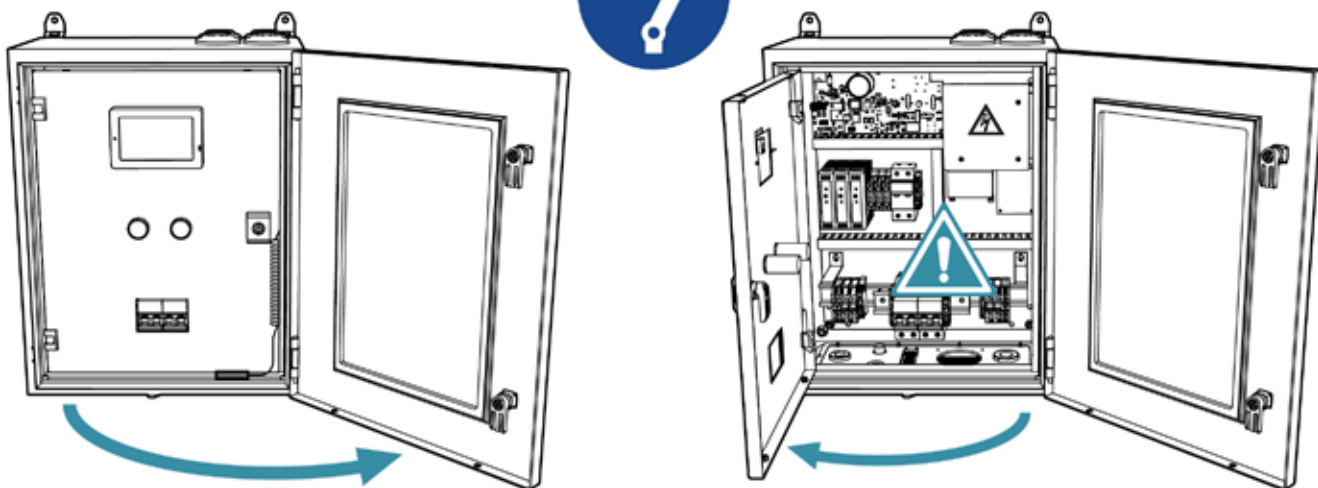
- verificare che i segnali luminosi siano stati correttamente posizionati;
- verificare che le linee di alimentazioni dei segnali e delle unità di campo siano correttamente dimensionate.

Aprire il quadro elettrico e accedere alle connessioni interne.

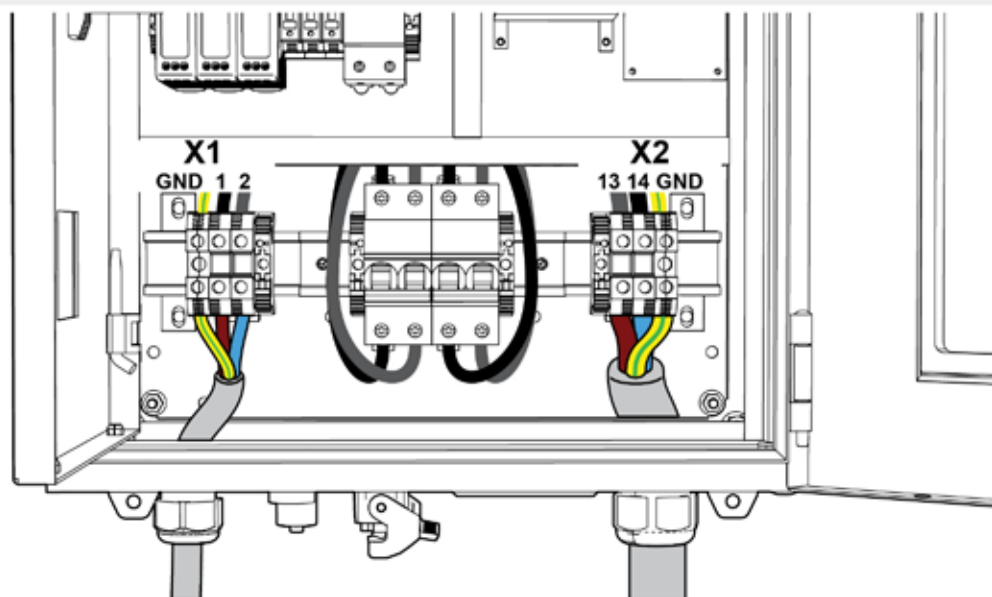
Collegare la linea di alimentazione 230 Vac ( $\pm 10\%$ ) 50-60 Hz in ingresso. Inserire il cavo tripolare nel pressacavo presente nella parte inferiore del quadro (LINE IN). Attestare i cavi (L+N+PE) alla morsettiera X1.

Collegare la linea di alimentazione delle unità di campo FFU in uscita. Inserire il cavo tripolare nel pressacavo presente nella parte inferiore del quadro (LINE OUT). Attestare i cavi (L+N+PE) alla morsettiera X2.

3



4





**Proteggere sempre la linea di alimentazione in ingresso all'unità FMCU:**

- tensione nominale: 230 V 50/60 Hz
- corrente nominale: 32 A
- curva di intervento: C oppure B (rispettare il progetto elettrico di impianto)
- potere di interruzione: non inferiore a 10kA

**L'unità non è dotata di protezione differenziale: predisporre una adeguata protezione differenziale alla linea di alimentazione in ingresso alla unità FMCU.**

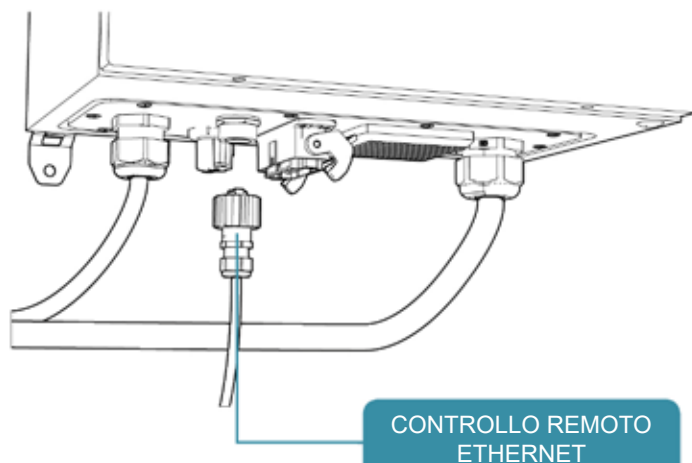
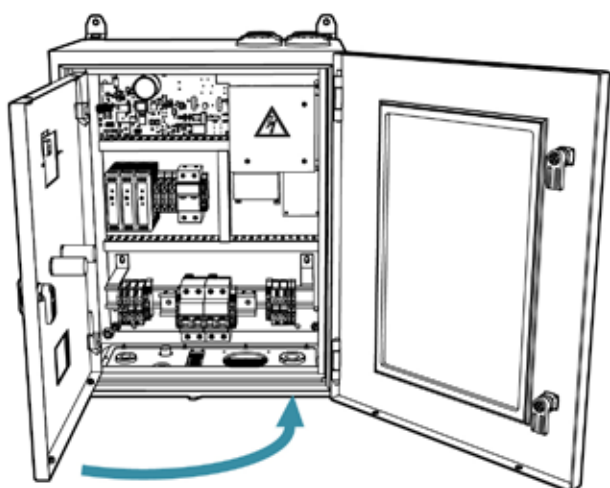
Chiudere il pannello interno del quadro.

Se previsto dalla configurazione del sistema, collegare il cavo ethernet alla porta RJ45 presente nella parte inferiore del quadro (J2).

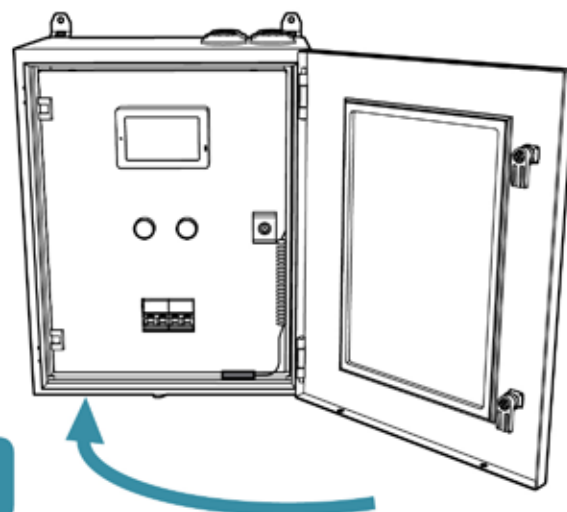
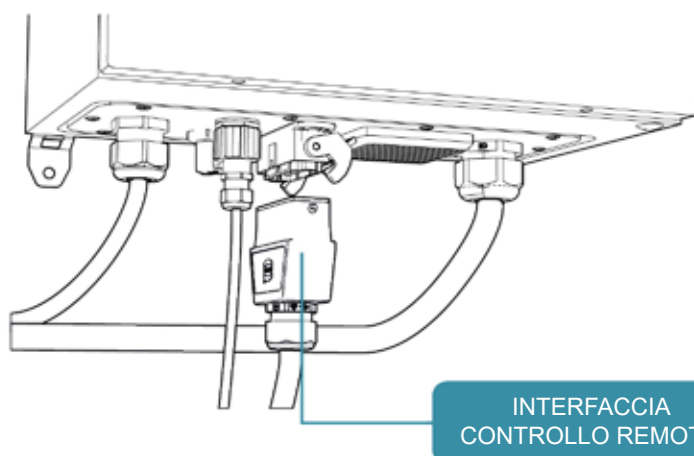
Se previsto dalla configurazione del sistema, collegare il connettore multipolare della interfaccia elettromeccanica integrata (J3).

Chiudere lo sportello esterno del quadro.

5



6



## 3.2.1 Collegamento ethernet

L'unità FMCU può interfacciarsi direttamente con la struttura di rete.

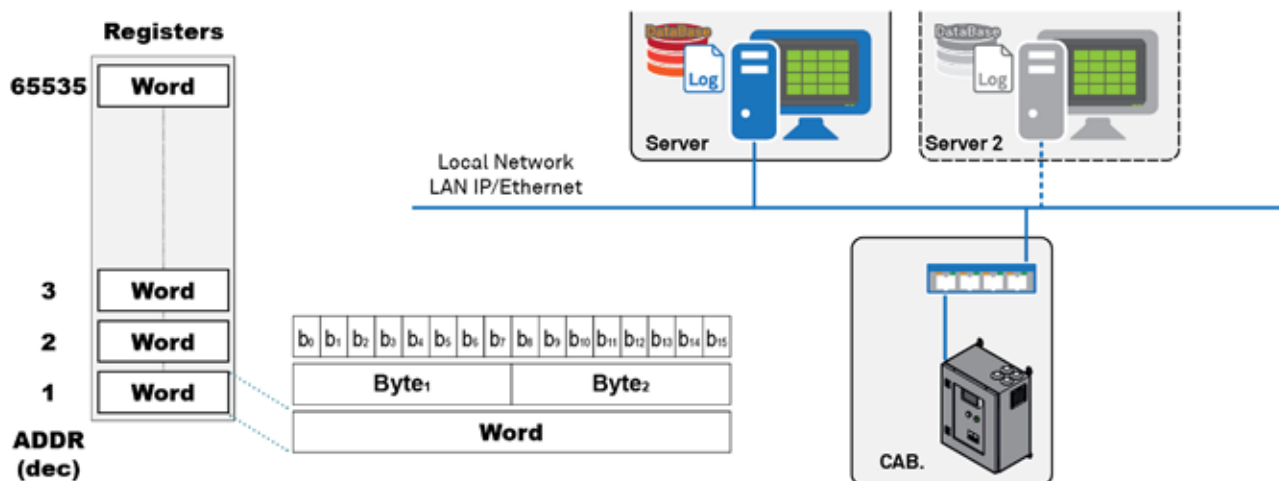


L'unità FMCU è dotata di interfaccia di rete Ethernet e può essere configurata con un proprio indirizzo IP per essere facilmente raggiungibile sulla rete dati LAN esistente.

I server di supervisione dell'intero sistema raggiungono direttamente i dispositivi e possono raccogliere dati e log dall'unità.



Tramite l'utilizzo del protocollo modbus/jbus è possibile interfacciare il quadro FMCU con un il sistema di controllo apparati luce notte. Modbus e jbus sono di fatto sinonimi; ciononostante la tabella degli indirizzi ha indirizzo di partenza 0, come rigorosamente definito in jbus.



L'interfaccia che viene descritta:

- è orientata alla operatività, per il controllo generale e per le attività di monitoraggio;
- non supporta sessioni di configurazione: gli apparati FLASH LED OCEM devono essere configurati da un operatore locale utilizzando il pannello frontale dedicato alla "configurazione e manutenzione".

Si può accedere al FLASH LED tramite protocollo modbus TCP utilizzando i seguenti due codici funzionali modbus:

- lettura multipla dei registri, valore decimale 3
- scrittura multipla dei registri, valore decimale 16

Non sono supportati i registri coils-oriented.



**Il sistema FLASH LED è configurato come nodo slave secondo il protocollo modbus in attesa di richieste, quindi la connessione TCP viene gestita dall'ascoltatore.**

In linea di principio è necessario prendere in considerazione i seguenti elementi per interfacciare correttamente il sistema ALCMS e il sistema FLASH LED:

- Il sistema di controllo è un nodo master secondo il protocollo modbus e un nodo client per la connessione TCP.
- Se il canale di comunicazione cade, il sistema di controllo deve essere ricollegato dal canale TCP
- Un operatore addetto alla manutenzione può eseguire localmente alcuni controlli utilizzando il touch-panel frontale TPD. Durante queste operazioni, l'interfaccia del FLASH LED entra in modalità "local maintenance/ diagnostic" durante la quale.
  - richieste/comandi modbus tcp non vengono gestite
  - la persistenza della connessione TCP non è garantita, sebbene il sistema ALCMS controlli periodicamente il collegamento della connessione TCP e, se la connessione è caduta, tenta la riconnessione.

### 3.2.1.1 Tabella jbus (lettura)



**La struttura del registro può essere diversa in funzione della versione differente di sistema FLASH LED installato.**

**Non tutte le funzionalità sono disponibili in tutte le versioni (N/A = non disponibile).**

**Prima di procedere, verificare sempre la versione installata dal pannello (pagina HOME).**



**Le informazioni generali sullo stato di funzionamento corrente possono essere lette nel registro all'indirizzo 2. Il sistema di controllo ciclicamente interroga questo registro, con un periodo non inferiore a 1 s.**

|                                | DESCRIZIONE                                                                                                                                                                     | ADDR.<br>(dec) | R/W | Field/Value/bit |        |        |        |       |       |
|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-----|-----------------|--------|--------|--------|-------|-------|
|                                |                                                                                                                                                                                 |                |     | -> 6.3          | 7.0 -> | 7.3 -> | 7.4 -> | 7.4.4 | 7.4.5 |
| Informazioni generali di stato | FLASH LED version:                                                                                                                                                              |                |     |                 |        |        |        |       |       |
|                                | Current flash step:<br>00 = 100% (HIGH)   01 = 30% (MED)   10 = 10% (LOW)                                                                                                       | 2              | R   | b0-b1           |        |        |        |       |       |
|                                | Current intensity mode:<br>1 = standard ICAO mode                                                                                                                               |                |     | b2              |        |        |        |       |       |
|                                | Current period:<br>00 = 0.5 s (2 Hz)                                                                                                                                            |                |     | b3-b4           |        |        |        |       |       |
|                                | Stato di On/Off generico:<br>1 = segnalazione SFL e/o RTIL/REIL in funzione<br>0 = segnalazione SFL e/o RTIL/REIL spenta                                                        |                |     | b5              |        |        |        |       |       |
|                                | Stato di Allarme generico:<br>1 = (almeno) una unità FFU è in stato di allarme<br>0 = nessuna unità FFU è in stato di allarme                                                   |                |     | b6              | b7     | b6     |        |       |       |
|                                | Stato di Avvertimento generico:<br>1 = (almeno) una unità FFU è in stato di avvertimento<br>0 = nessuna unità FFU è in stato di avvertimento                                    |                |     | b7              | b8     | b7     |        |       |       |
|                                | Ultimo comando non riuscito:<br>1 = l'ultimo comando ricevuto dall'unità master è stato scartato (oppure non era valido)<br>0 = l'ultimo comando è stato ricevuto correttamente |                |     | b8              | b9     | b8     |        |       |       |
|                                | Stato di On/Off SFL<br>1 = segnalazione SFL in funzione<br>0 = segnalazione SFL spenta                                                                                          |                |     | N/A             | N/A    | b9     |        |       |       |
|                                | Stato di On/Off RTIL/REIL:<br>1 = segnalazione RTIL/REIL in funzione<br>0 = segnalazione RTIL/REIL spenta                                                                       |                |     | N/A             | b6     | b10    |        |       |       |
|                                | Bit riservato - test mode                                                                                                                                                       |                |     | N/A             | N/A    | b11    |        |       |       |
|                                | Bit riservato - test mode                                                                                                                                                       |                |     | N/A             | N/A    | b12    |        |       |       |
|                                | Stato di Allarme RTIL/REIL:<br>1 = segnalazione RTIL/REIL è in stato di allarme<br>0 = nessun allarme rilevato nella segnalazione RTIL/REIL                                     |                |     | N/A             | N/A    | N/A    | N/A    | b13   |       |
|                                | LFD rilevazione guasto lampada L1 (Avvertimento):<br>1 = (almeno) una unità FFU è in stato di avvertimento LFD (L1)<br>0 = nessun avvertimento LFD (L1) rilevato                |                |     | N/A             | N/A    | N/A    | N/A    | N/A   | b14   |
|                                | LFD rilevazione guasto lampada L2 (Allarme):<br>1 = (almeno) una unità FFU è in stato di allarme LFD (L2)<br>0 = nessun allarme LFD (L2) rilevato                               |                |     | N/A             | N/A    | N/A    | N/A    | N/A   | b15   |

|                     | DESCRIZIONE                                                                                                                                                                             | ADDR.<br>(dec) | R/W | Field/Value/bit                           |        |        |        |       |        |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-----|-------------------------------------------|--------|--------|--------|-------|--------|
|                     | FLASH LED version:                                                                                                                                                                      |                |     | -> 6.3                                    | 7.0 -> | 7.3 -> | 7.4 -> | 7.4.4 | 7.4.5  |
| Config.<br>generali | Numero massimo di FFU configurato                                                                                                                                                       | 4              | R   | b0-b15                                    |        |        |        |       |        |
|                     | Numero massimo di gruppi configurato                                                                                                                                                    | 5              | R   | b0-b15                                    |        |        |        |       |        |
|                     | Frequenza di alimentazione:<br>0 = 50 Hz   1 = 60 Hz                                                                                                                                    | 6              | R   | b0                                        |        |        |        |       |        |
| Gruppi              | Configurazione di gruppo<br>(32 registri totali, 2 FFU per ciascun registro)<br>Byte = numero (int) del gruppo configurato per la FFU                                                   | 8              | R   | b0-b7: FFU 1   b8-b15: FFU 2              |        |        |        |       |        |
|                     |                                                                                                                                                                                         | 9              |     | b0-b7: FFU 3   b8-b15: FFU 4              |        |        |        |       |        |
|                     |                                                                                                                                                                                         | 10             |     | b0-b7: FFU 5   b8-b15: FFU 6              |        |        |        |       |        |
|                     |                                                                                                                                                                                         | ...            |     | ...                                       |        |        |        |       |        |
|                     |                                                                                                                                                                                         | 39             |     | b0-b7: FFU 63   b8-b15: FFU 64            |        |        |        |       |        |
| Allarme<br>FFU      | Stato di Allarme FFU<br>(4 registri totali, 16 FFU per ciascun registro):<br>1 = FFU è in stato di allarme<br>0 = nessun allarme rilevato                                               | 40             | R   | b0: FFU 1   b1: FFU 2   ... b15: FFU 16   |        |        |        |       |        |
|                     |                                                                                                                                                                                         | 41             |     | b0: FFU 17   b1: FFU 18   ... b15: FFU 32 |        |        |        |       |        |
|                     |                                                                                                                                                                                         | 42             |     | b0: FFU 33   b1: FFU 34   ... b15: FFU 48 |        |        |        |       |        |
|                     |                                                                                                                                                                                         | 43             |     | b0: FFU 49   b1: FFU 50   ... b15: FFU 64 |        |        |        |       |        |
| Avvertim.<br>FFU    | Stato di Avvertimento FFU<br>(4 registri totali, 16 FFU per ciascun registro):<br>1 = FFU è in stato di avvertimento<br>0 = nessun avvertimento rilevato                                | 44             | R   | b0: FFU 1   b1: FFU 2   ... b15: FFU 16   |        |        |        |       |        |
|                     |                                                                                                                                                                                         | 45             |     | b0: FFU 17   b1: FFU 18   ... b15: FFU 32 |        |        |        |       |        |
|                     |                                                                                                                                                                                         | 46             |     | b0: FFU 33   b1: FFU 34   ... b15: FFU 48 |        |        |        |       |        |
|                     |                                                                                                                                                                                         | 47             |     | b0: FFU 49   b1: FFU 50   ... b15: FFU 64 |        |        |        |       |        |
| Config.<br>FFU      | Stato di configurazione della FFU<br>(4 registri totali, 16 FFU per ciascun registro):<br>1 = FFU configurata<br>0 = FFU non configurata                                                | 48             | R   | b0: FFU 1   b1: FFU 2   ... b15: FFU 16   |        |        |        |       |        |
|                     |                                                                                                                                                                                         | 49             |     | b0: FFU 17   b1: FFU 18   ... b15: FFU 32 |        |        |        |       |        |
|                     |                                                                                                                                                                                         | 50             |     | b0: FFU 33   b1: FFU 34   ... b15: FFU 48 |        |        |        |       |        |
|                     |                                                                                                                                                                                         | 51             |     | b0: FFU 49   b1: FFU 50   ... b15: FFU 64 |        |        |        |       |        |
| FFU<br>Attiva       | Stato di attivazione della FFU<br>(4 registri totali, 16 FFU per ciascun registro):<br>1 = FFU attiva e in comunicazione con FMCU<br>0 = FFU non attiva o non in comunicazione con FMCU | 52             | R   | b0: FFU 1   b1: FFU 2   ... b15: FFU 16   |        |        |        |       |        |
|                     |                                                                                                                                                                                         | 53             |     | b0: FFU 17   b1: FFU 18   ... b15: FFU 32 |        |        |        |       |        |
|                     |                                                                                                                                                                                         | 54             |     | b0: FFU 33   b1: FFU 34   ... b15: FFU 48 |        |        |        |       |        |
|                     |                                                                                                                                                                                         | 55             |     | b0: FFU 49   b1: FFU 50   ... b15: FFU 64 |        |        |        |       |        |
| LFD                 | Valore corrente LFD:<br>numero (int) di lampade attualmente in guasto                                                                                                                   | 86             | R   | N/A                                       | N/A    | N/A    | N/A    | N/A   | b0-b15 |

Lo stato di allarme generico attivo indica la presenza di almeno una delle possibili condizioni:

- (almeno) una unità ha rilevato un problema elettrico interno: guasto LED, anomalia tensione/corrente,...
- (almeno) una unità attualmente non risponde alla FMCU



**Quando il bit di indicazione dello stato di allarme è posto a 1 il sistema ALCMS è autorizzato a controllare il dettaglio delle singole unità FFU (stato di attivazione, ai registri 52-55; stato di allarme, ai registri 40-43).**

Lo stato di allarme RTIL/REIL attivo (se la segnalazione RTIL/REIL è stata configurata) informa che (almeno) una unità RTIL/REIL è in allarme.



**In caso di allarme del sistema RTIL/REIL, le rispettive luci vengono automaticamente spente.**

Lo stato del sistema di rilevazione guasto lampada LFD (se la rilevazione è stata attivata, ai registri 84-85), informa del superamento delle relative soglie di avvertimento (L2) e di allarme (L1) a causa di un numero di unità in allarme (vedi registri 40-43 e 52-55).



**In caso di segnalazione di allarme LFD (L2), anche la variabile di segnalazione di avvertimento LFD (L1) è attiva.**

La configurazione di più unità FFU nello stesso gruppo (vedi i registri 8-39) permette ai rispettivi segnali di lampeggiare in modo sincronizzato.



**Il numero massimo di FFU configurabili nel sistema è 64.**  
**Se il valore di gruppo associato alla FFU è 0xEF (hex) significa che l'unità non è configurata, quindi verrà ignorata dal sistema.**

### 3.2.1.2 Tabella jbus (scrittura)



**Il sistema FLASH LED non può essere configurato tramite ALCMS, ad eccezione di alcuni valori di soglia.**  
**L'operatore deve configurare il sistema utilizzando unicamente il pannello locale.**



**La struttura del registro può essere diversa in funzione della versione differente di sistema FLASH LED installato.**  
**Non tutte le funzionalità sono disponibili in tutte le versioni (N/A = non disponibile).**  
**Prima di procedere, verificare sempre la versione installata dal pannello (pagina HOME).**



**Il comando principale dell'unità richiede l'utilizzo di due differenti registri:**

- il registro all'indirizzo 0 contiene le indicazioni di comando
- il registro all'indirizzo 1 contiene eventuali dettagli fossero necessari per l'esecuzione del comando

**ATTENZIONE: solo alcune opzioni sono attualmente disponibili e alcuni dettagli devono essere necessariamente impostati ai valori indicati in tabella (obbligatorio: forzare il valore indicato)..**



**Utilizzare solo i valori riportati nella presente documentazione. Tutti i valori non descritti si intendono riservati e disponibili per futuri utilizzi.**  
**Un uso improprio dei registri può generare risultati inattesi o pericolosi.**  
**OCEM Airfield Technology non è responsabile in caso di una errata configurazione dei dispositivi.**

|                    | DESCRIZIONE                                                      | ADDR.<br>(dec) | R/W | Field/Value/bit                   |        |                                           |          |
|--------------------|------------------------------------------------------------------|----------------|-----|-----------------------------------|--------|-------------------------------------------|----------|
|                    | FLASH LED version:                                               |                |     | -> 6.3                            | 7.0 -> | 7.4 ->                                    | 7.4.5 -> |
| COMANDO PRINCIPALE | Attiva segnalazione SFL (->On)<br>vedi dettaglio Intensità       | 0              | W   | N/A                               |        | b0-b8: 1 (int)<br>b9-b15: 0 (int)         |          |
|                    | Disattiva segnalazione SFL (->Off)                               |                |     | N/A                               |        | b0-b8: 2 (int)<br>b9-b15: 0 (int)         |          |
|                    | Attiva segnalazione RTIL/REIL (->On)<br>vedi dettaglio Intensità |                |     | N/A                               |        | b0-b8: 5 (int)<br>b9-b15: 0 (int)         |          |
|                    | Disattiva segnalazione RTIL/REIL (->Off)                         |                |     | N/A                               |        | b0-b8: 6 (int)<br>b9-b15: 0 (int)         |          |
|                    | Disattiva tutte le segnalazione (->Off)                          |                |     | b0-b8: 1 (int)<br>b9-b15: 0 (int) | N/A    | b0-b8: 20 (int) [0x14]<br>b9-b15: 0 (int) |          |
|                    | Attiva tutte le segnalazione (->On)<br>vedi dettaglio Intensità  |                |     | b0-b8: 2 (int)<br>b9-b15: 0 (int) | N/A    | b0-b8: 21 (int) [0x15]<br>b9-b15: 0 (int) |          |
| DETTAGLIO          | Intensità = 100% (HIGH)                                          | 1              | W   |                                   |        | b0-b1: 00                                 |          |
|                    | Intensità = 30% (MEDIUM)                                         |                |     |                                   |        | b0-b1: 01                                 |          |
|                    | Intensità = 10% (LOW)                                            |                |     |                                   |        | b0-b1: 10                                 |          |
|                    | modo ICAO (obbligatorio)                                         |                |     |                                   |        | b2: 1                                     |          |
|                    | periodo 0,5 s (2 Hz) (obbligatorio)                              |                |     |                                   |        | b3-b4: 00                                 |          |
|                    |                                                                  |                |     |                                   |        |                                           |          |

|     | DESCRIZIONE                                                                                                                                | ADDR.<br>(dec) | R/W | Field/Value/bit |                  |        |          |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-----|-----------------|------------------|--------|----------|
|     | FLASH LED version:                                                                                                                         |                |     | -> 6.3          | 7.0 ->           | 7.4 -> | 7.4.5 -> |
| CAT | Abilita CAT I (tutte le luci SFL sono abilitate)                                                                                           | 73             | W   | N/A             | 1 (int)          |        |          |
|     | Abilita CAT II/III (solo le prime 20 luci SFL sono abilitate)                                                                              |                |     | N/A             | 2 (int)          |        |          |
|     | Disabilita CAT                                                                                                                             |                |     | N/A             | 255 (int) [0XFF] |        |          |
| LFD | Livello di avvertimento LFD (L1)<br>numero massimo (int) di lampade in guasto prima della attivazione dello stato di avvertimento LFD (L1) | 84             | R/W | N/A             | N/A              | N/A    |          |
|     | Livello di allarme LFD (L2)<br>numero massimo (int) di lampade in guasto prima della attivazione dello stato di allarme LFD (L2)           | 85             | R/W | N/A             | N/A              | N/A    |          |



**È buona pratica per un sistema ALCMS impostare una politica di ritrasmissione del comando sulle unità del campo, solitamente per le operazioni che non vengano eseguite in un determinato intervallo di tempo, in base a considerazioni specifiche sul sistema di controllo. ATTENZIONE: al fine di evitare possibili scenari di sovrapposizione di ritrasmissione, si consideri che il sistema FLASH LED OCEM attua autonomamente la sua politica di ritrasmissione.**

**Evitare la ritrasmissione continua di comandi e impostare un limite di poche ritrasmissioni (per esempio intervallate di alcuni secondi)**

Dalla versione 7.0 in avanti è possibile comandare separatamente le segnalazioni SFL e le segnalazioni RTIL/REIL.



**Se il sistema è configurato con solo la segnalazione RTIL, è garantita la compatibilità con i modelli precedenti (il sistema si comanda usando i valori (int) 1 e 2 per il registro all'indirizzo 0 (b0-b8)).**

Dalla versione 7.0 in avanti è possibile comandare le operazioni CAT, quando sono presenti sul sistema più di 20 segnali SFL.



**Se il sistema è configurato con anche la segnalazione RTIL, il funzionamento di questi dispositivi non è coinvolto nelle funzionalità CAT.**

**Al fine di eseguire la regolazione CAT desiderata, è necessario comandare lo spegnimento della segnalazione SFL prima di lanciare il comando CAT.**

### 3.2.1.3 Esempi di messaggi modbus

Comando di attivazione della sola segnalazione SFL e conseguente richiesta lettura dello stato

CMD : ledFlashCmd : \_\_\_\_ raw pkt: len 17  
 byte index    0  1  2  3  4  5  6  7  8  9 10 11 12 13 14 15 16  
               00 00 00 00 00 0b 01 10 00 00 00 02 04 00 01 00 04

Note:

- byte 13-14    valore 0x01 [00000001] Comando per l'attivazione della sola segnalazione SFL
- byte 16        valore 0x04 [00000100] 100%, standard ICAO mode, periodo 0.5 s

REQ : status polling req : \_\_\_\_ raw pkt: len 12  
 byte index    0  1  2  3  4  5  6  7  8  9 10 11  
               00 00 00 00 00 06 01 03 00 02 00 01

Note:

- byte 7        valore 0x03 [codice 3] Lettura multipla (anche nel caso sia richiesto solo uno)
- byte 8-9      Inizio lettura da registro all'indirizzo 2 (informazioni generali di stato)
- byte 10-11    Richiesta: 1 Word (2 Byte)

RXD : status polling resp : \_\_\_\_ raw pkt: len 11  
 byte index    0  1  2  3  4  5  6  7  8  9 10  
                  00 00 00 00 00 05 01 03 02 02 24

Note:

- byte 9        valore 0x02 [b9=1] Stato ON per la sola segnalazione SFL
- byte 10       valore 0x24 [b0-b1=00;b5=1] 100%, Stato ON (generico)

Comando di attivazione della sola segnalazione RTIL e conseguente richiesta lettura dello stato

CMD : ledFlashCmd : \_\_\_\_ raw pkt: len 17  
 byte index    0  1  2  3  4  5  6  7  8  9 10 11 12 13 14 15 16  
                  00 00 00 00 00 0b 01 10 00 00 00 02 04 00 05 00 04

Note:

- byte 13-14    valore 0x05 [00000101] Comando per l'attivazione della sola segnalazione RTIL
- byte 16        valore 0x04 [00000100] 100%, standard ICAO mode, periodo 0.5 s

REQ : status polling req : \_\_\_\_ raw pkt: len 12  
 byte index    0  1  2  3  4  5  6  7  8  9 10 11  
                  00 00 00 00 00 06 01 03 00 02 00 01

Note:

- byte 7        valore 0x03 [codice 3] Lettura multipla (anche nel caso sia richiesto solo uno)
- byte 8-9       Inizio lettura da registro all'indirizzo 2 (informazioni generali di stato)
- byte 10-11     Richiesta: 1 Word (2 Byte)

RXD : status polling resp : \_\_\_\_ raw pkt: len 11  
 byte index    0  1  2  3  4  5  6  7  8  9 10  
                  00 00 00 00 00 05 01 03 02 04 24

Note:

- byte 9        valore 0x04 [b10=1] Stato ON per la sola segnalazione RTIL/REIL
- byte 10       valore 0x24 [b0-b1=00;b5=1] 100%, Stato ON (generico)

Comando di attivazione della segnalazione SFL e RTIL e conseguente richiesta lettura dello stato

CMD : ledFlashCmd : \_\_\_\_ raw pkt: len 17  
 byte index    0  1  2  3  4  5  6  7  8  9 10 11 12 13 14 15 16  
                  00 00 00 00 00 0b 01 10 00 00 00 02 04 00 15 00 05

Note:

- byte 7        valore 0x10 [codice 16] Scrittura multipla
- byte 8-9       Inizio scrittura da registro all'indirizzo 0 (comando principale)
- byte 10-11     Da scrivere: 1 Word (2 Byte)
- byte 13-14    valore 0x15 Comando per l'attivazione di tutte le segnalazioni
- byte 15-16    valore 0x05 [00000101] 30%, standard ICAO mode, periodo 0.5 s

REQ : status polling req : \_\_\_\_ raw pkt: len 12  
 byte index    0  1  2  3  4  5  6  7  8  9 10 11  
                  00 00 00 00 00 06 01 03 00 02 00 01

Note:

- byte 7        code 0x3    [codice 3] Lettura multipla (anche nel caso sia richiesto solo uno)
- byte 8-9       Inizio lettura da registro all'indirizzo 2 (informazioni generali di stato)
- byte 10-11     Richiesta: 1 Word (2 Byte)

RXD : status polling resp : \_\_\_\_ raw pkt: len 11  
 byte index 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10  
 00 00 00 00 00 05 01 03 02 06 25

Note:

- byte 9 valore 0x06 [b9=1;b10=1] Stato ON per la segnalazione SFL e RTIL/REIL
- byte 10 valore 0x25 [b0-b1=01;b5=1] 30%, Stato ON (generico)

Nel caso si verificasse la segnalazione RTIL in allarme, la risposta sarebbe differente.

RXD : status polling resp : \_\_\_\_ raw pkt: len 11  
 byte index 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10  
 00 00 00 00 00 05 01 03 02 22 E5

Note:

- byte 9 valore 0x22 [b9=1;b10=0;b13=1] Stato ON per la segnalazione SFL, stato OFF per la segnalazione RTIL/REIL, condizione di allarme per la segnalazione RTIL/REIL
- byte 10 valore 0xE5 [b0-b1=01;b5=1;b6=1;b7=1] 30%, Stato ON (generico), Stato di allarme (generico), Stato di avvertimento (generico).

Da evidenziare:



- lo stato di allarme (generico) [byte10: b6=1] è sempre presente quando lo stato di allarme RTIL/REIL è attivo [byte9: b13=1].
- lo stato di avvertimento (generico) [byte10: b7=1] significa che l'unità funzionante della segnalazione RTIL è stata spenta a causa dell'allarme RTIL/REIL sulla unità accoppiata.

Riguardo allo stato di allarme generico:



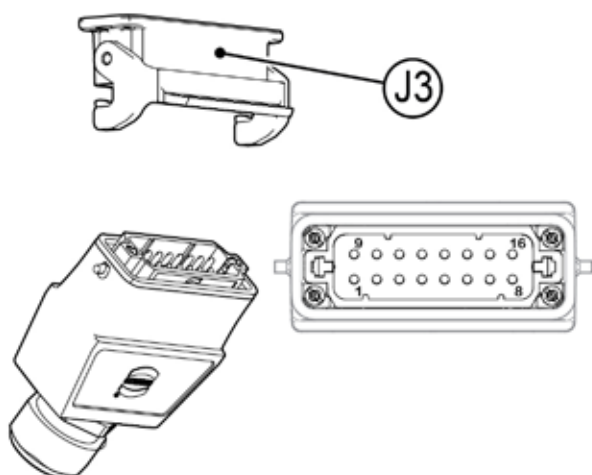
- il byte10 potrebbe contenere il valore 0xA5 per un certo numero di risposte di stato, senza indicare quindi lo stato di allarme (generico), che sarà notificato successivamente.
- il "filtraggio" temporaneo dello stato di allarme (generico) è necessario per evitare eventuali fluttuazioni del suo valore
- nell'esempio, lo stato di allarme RTIL/REIL è riferito al FLASH LED versione 7.4.4 e successive.

### 3.2.2 Collegamento remoto multifilare

L'unità FMCU può essere dotata di una interfaccia multifilare opzionale.



L'unità FMCU configurata con interfaccia multifilare J3 è dotata di apposito connettore (16 poli) da cablare secondo lo schema.



| PIN   | DESCRIZIONE               |
|-------|---------------------------|
|       | Comandi                   |
| 1     | Comune (GND)              |
| 2     | Selezione Bassa intensità |
| 3     | Selezione Media intensità |
| 4     | Selezione Alta intensità  |
|       | Ritorni (contatti puliti) |
| 5-6   | Not Responding            |
| 7-8   | Alarm                     |
| 9-10  | Warning                   |
| 11-12 | System On                 |
|       | Riservati                 |
| 13    | --- (non collegare)       |
| 14    | Comando di Categoria      |
| 15-16 | Ritorno di Categoria      |

### 3.3 Installazione dei segnali - Operazioni preliminari

Il segnale viene fornito completo dell'unità di campo FFU. Usare i componenti solo in abbinamento a supporti compatibili. I dispositivi vengono normalmente installati su un blocchetto in calcestruzzo.

Assicurarsi della verticalità della parte superiore del supporto.

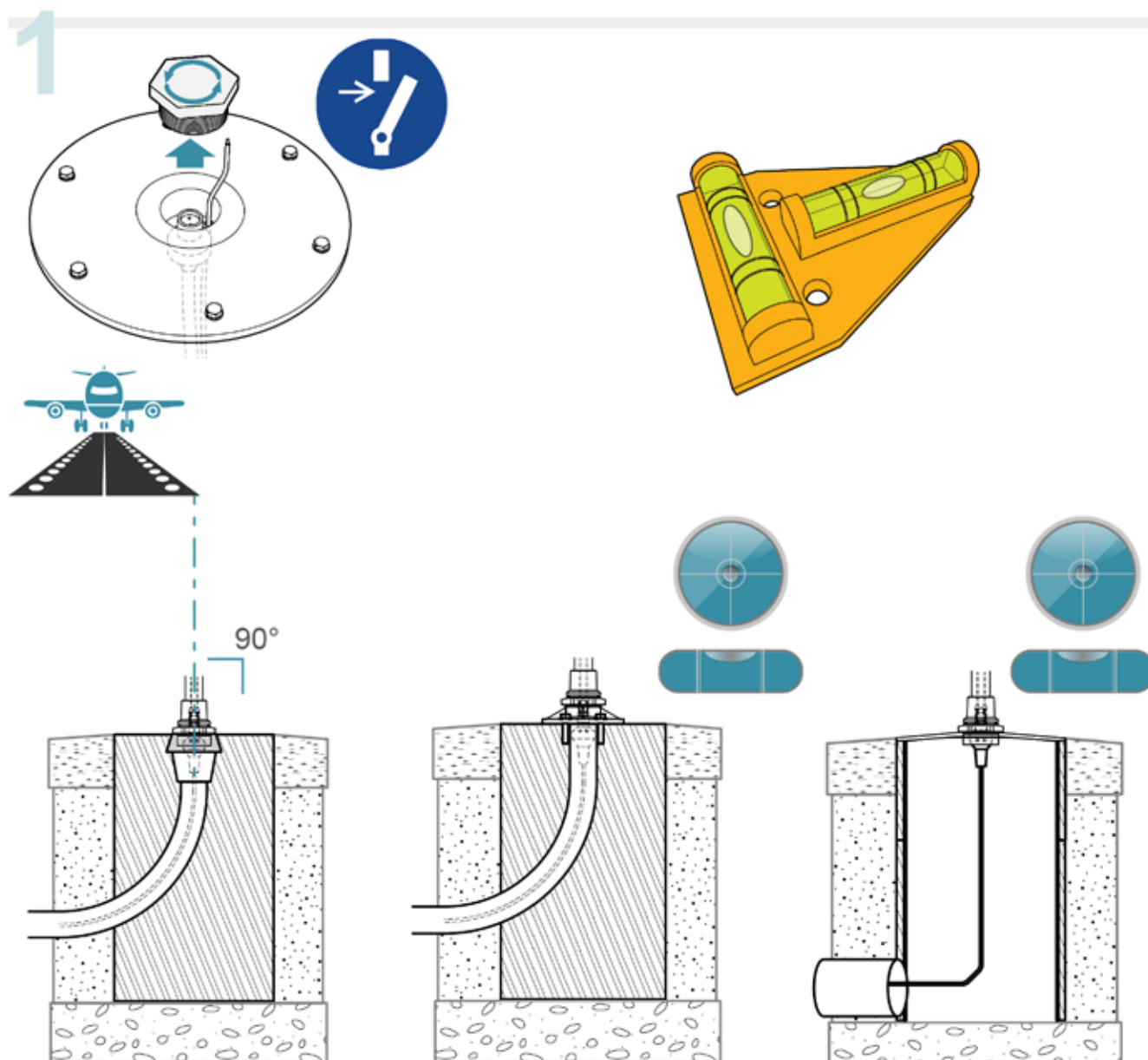


**Verificare con l'ausilio di una livella a bolla che il piano di fissaggio della flangia (sul calcestruzzo o sul piatto di base) sia perfettamente a livello.**

In caso di tubazione a gomito, assicurarsi della verticalità della parte superiore del tubo.



**Non procedere alla installazione se i supporti risultano danneggiati o non allineati.**



Usare il segnale incassato solo in abbinamento a supporti compatibili L-867B oppure L-868B.

Assicurarsi del corretto puntamento della base.



**In caso di posizionamento non corretto della base possono verificarsi disallineamenti ottici dei fasci luminosi emessi o danneggiamenti meccanici durante il normale funzionamento.**



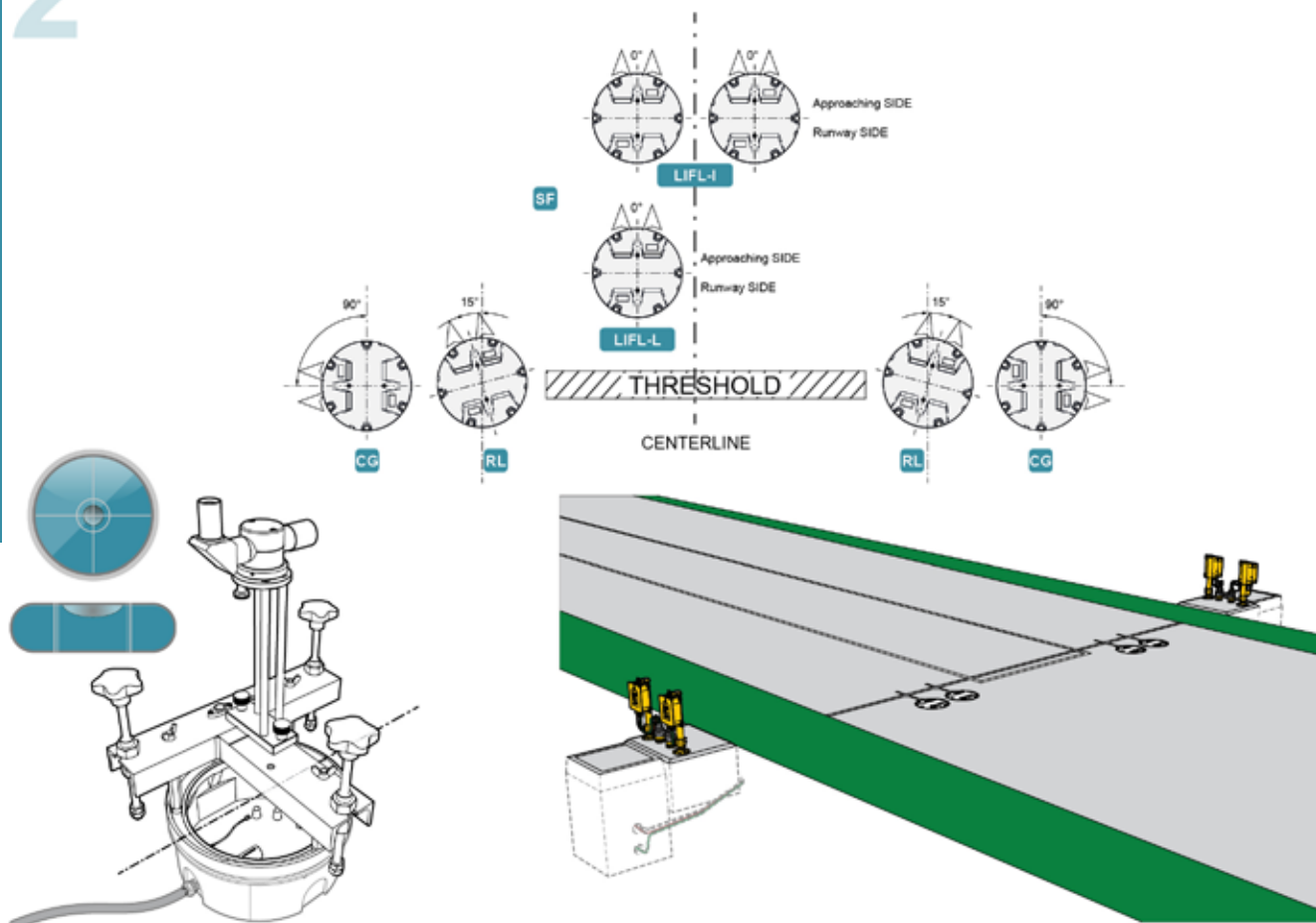
**Il posizionamento degli elementi luminosi varia in funzione dell'utilizzo. Verificare il corretto impiego del dispositivo per l'uso previsto, in conformità al progetto di installazione e alla normativa vigente.**

Installare l'attrezzo di puntamento sulla base e procedere alla verifica del puntamento del fascio luminoso.



**Utilizzare riferimenti di puntamento posti frontalmente o lateralmente, e regolare l'attrezzo di puntamento di conseguenza.**

## 2



### 3.4 Cablaggio kit connettore secondario



**Conservare i componenti nel loro imballo originale fino al momento dell'installazione. Prima di iniziare il cablaggio, fornirsi di una pezza e di alcol (o detergente equivalente) per le operazioni preliminari di pulizia del cavo.**

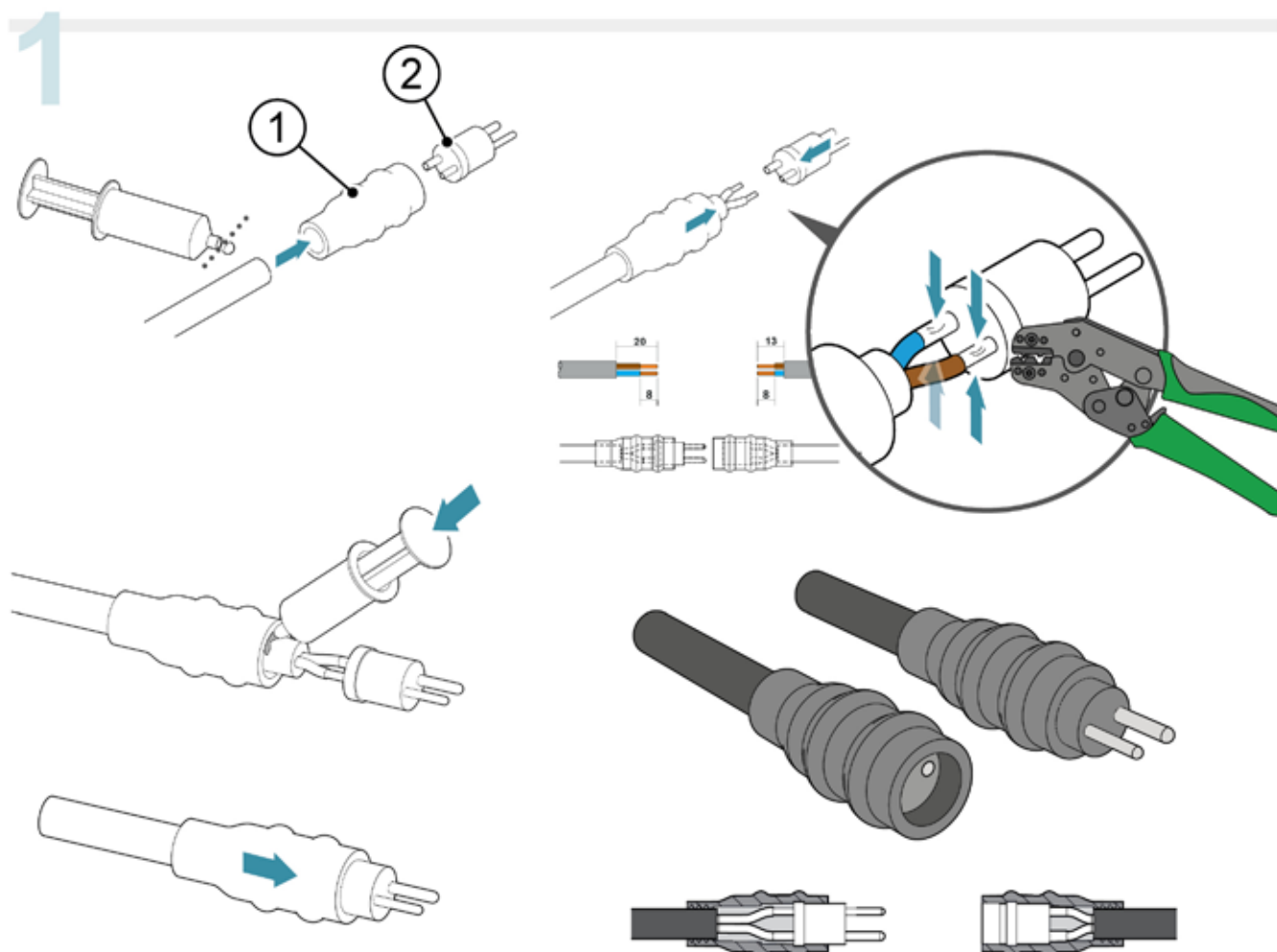
Pulire l'estremità del cavo su cui si intende installare il connettore per una lunghezza di almeno 20 cm con alcol (o detergente equivalente) e lasciare asciugare completamente. Se necessario effettuare un taglio di intestazione per eliminare parti danneggiate e rimuovere lo spigolo vivo dello strato esterno di isolamento per agevolare le successive fasi operative.

Tagliare il beccuccio del tubetto/siringa di grasso siliconico e cospargere l'estremità del cavo. Inserire il cavo nell'alloggiamento (1).

Pulire l'estremità del cavo con alcol (o detergente equivalente). Rimuovere l'isolante del cavo e dai conduttori, come indicato in figura.

Crimpare i conduttori ai pin del corpo portacontatti (2) usando un attrezzatura adeguata (non fornita), per fissare il cavo marrone al pin piccolo e il cavo blu al pin grande.

Riempire l'alloggiamento con il grasso al silicone avendo cura di svuotare completamente il tubetto/siringa. Far scorrere l'alloggiamento lungo il cavo fino a che il corpo portacontatti non sia in posizione.



## 3.5 Installazione dell'unità di campo FFU



Conservare il dispositivo nel suo imballo originale fino al momento dell'installazione. Procedere all'assemblaggio del segnale e verificare le caratteristiche di alimentazione prima di installare il segnale. Prestare particolare attenzione al corretto posizionamento del segnale sulla base.



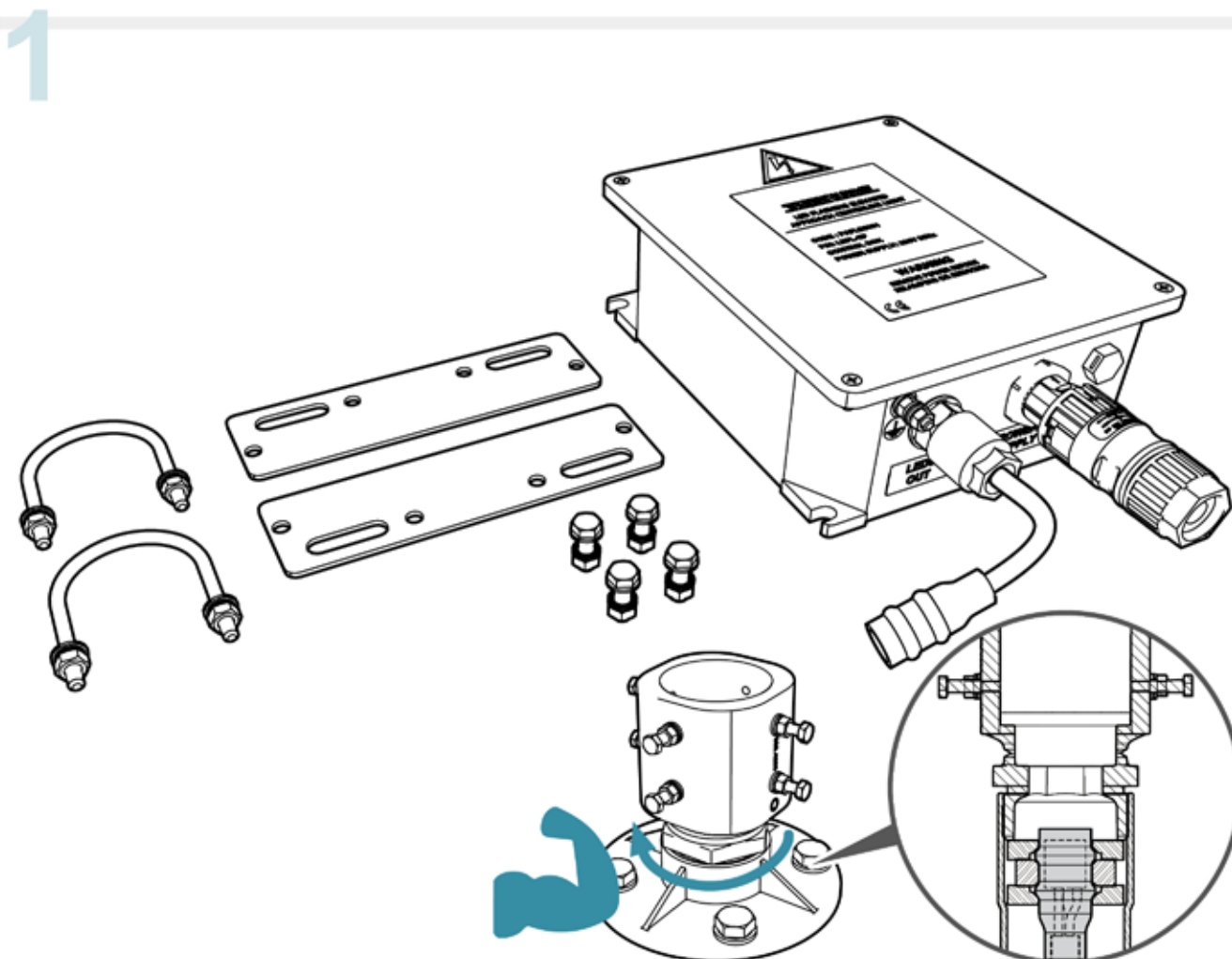
L'unità FFU ha caratteristiche tecniche (dimensioni: 22x25x12 cm; grado di protezione meccanica: IP 67) adatte alla posa all'interno di una fossa asciutta oppure all'interno di una base profonda L-867. OCEM suggerisce di installare la FFU su un palo (dotato di giunto di rottura) per garantire il facile accesso al dispositivo per le operazioni periodiche di manutenzione.

L'unità viene fornita senza palo e senza eventuale giunto di rottura. Usare i dispositivi solo in abbinamento ai kit di installazione opzionali oppure a supporti compatibili.



Prima di effettuare qualsiasi intervento sul dispositivo sezionare tutte le fonti di alimentazione e apporre adeguati cartelli di segnalazione dei lavori in corso sugli impianti. Attendere il tempo di scarica (almeno 5 min) prima e verificare con adeguati strumenti che non vi siano energie residue prima di accedere alle apparecchiature elettriche.

Se previsto, ancorare la flangia al blocco di cemento oppure posizionare l'eventuale anello di bloccaggio presa. Avvitare e serrare il giunto di rottura al punto di ancoraggio.





**Prima di procedere, se previsto dalla configurazione, predisporre sul tubo le aperture necessarie per il passaggio dei cavi.**

Utilizzando un attrezzo idoneo, praticare una apertura sul tubo per permettere il passaggio del cavo. Pulire la foratura eliminando sporco e residui della lavorazione, sia all'esterno che all'interno del tubo.



**Praticare una foratura circolare con un diametro sufficiente a permettere il passaggio del cavo e comunque non superiore a 25 mm.**

**Eliminare spigoli o bave dalla foratura, che possano danneggiare il cavo.**

**Utilizzare adeguata protezione per evitare il danneggiamento del cavo e l'ingresso di polvere o acqua all'interno del palo in corrispondenza della foratura..**

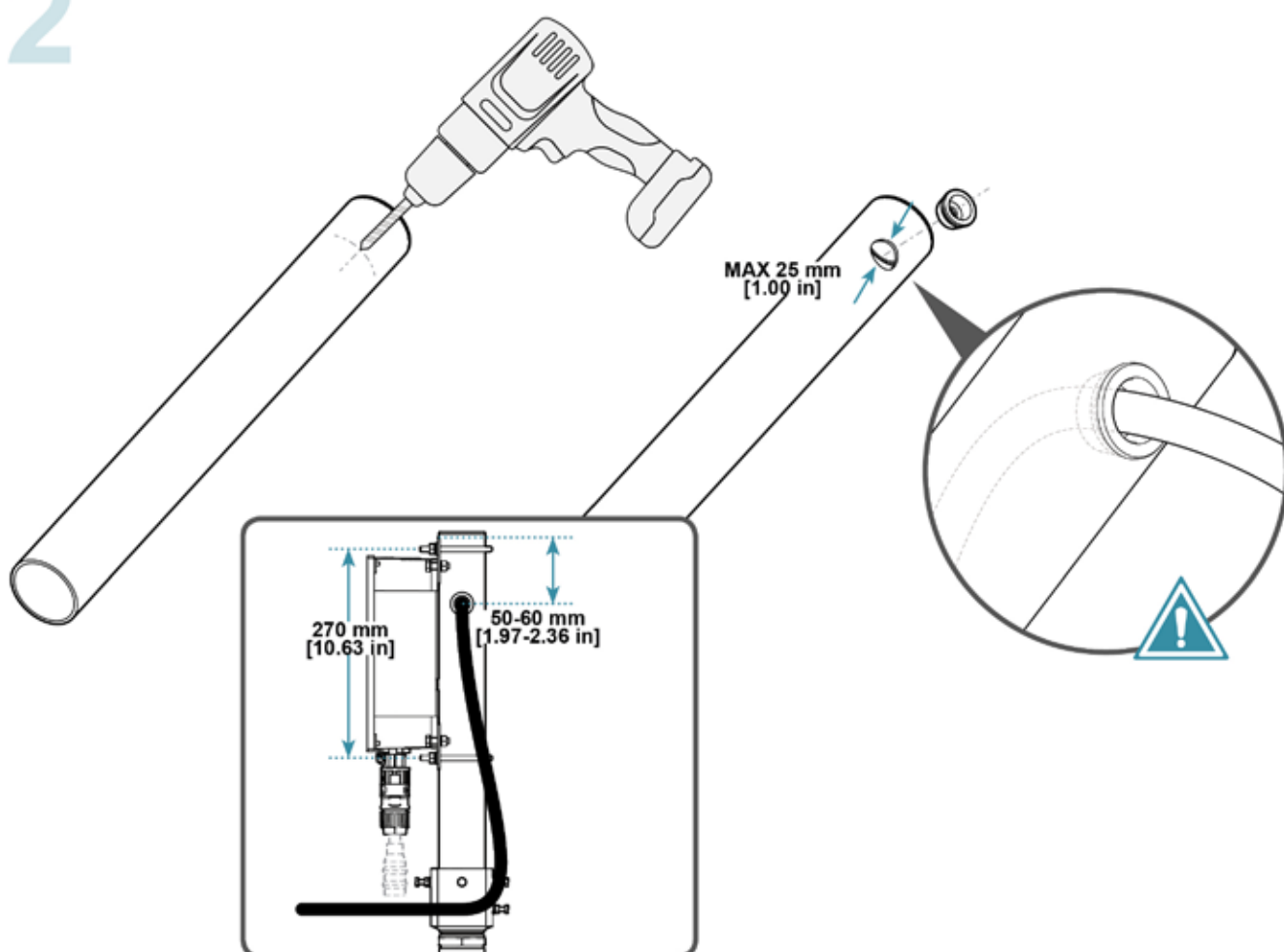


**Le opere necessarie alla predisposizione del passaggio dei cavi sono a completo carico dell'installatore.**

**Rispettare sempre le quote riportate nello schema: un posizionamento errato delle forature potrebbe compromettere la stabilità del dispositivo.**

**Gli accessori necessari alla predisposizione del passaggio dei cavi non sono forniti. Eventuali componenti possono essere ordinati separatamente.**

# 2



INSTALLAZIONE



**Se previsto dalla configurazione, infilare all'interno del giunto il cavo di alimentazione dell'unità FFU.**

Infilare all'interno del palo ( $\varnothing$  60 mm) di altezza conforme al progetto il cavo di alimentazione, predisponendo una adeguata scorta di cavo per la connessione dell'unità di campo.

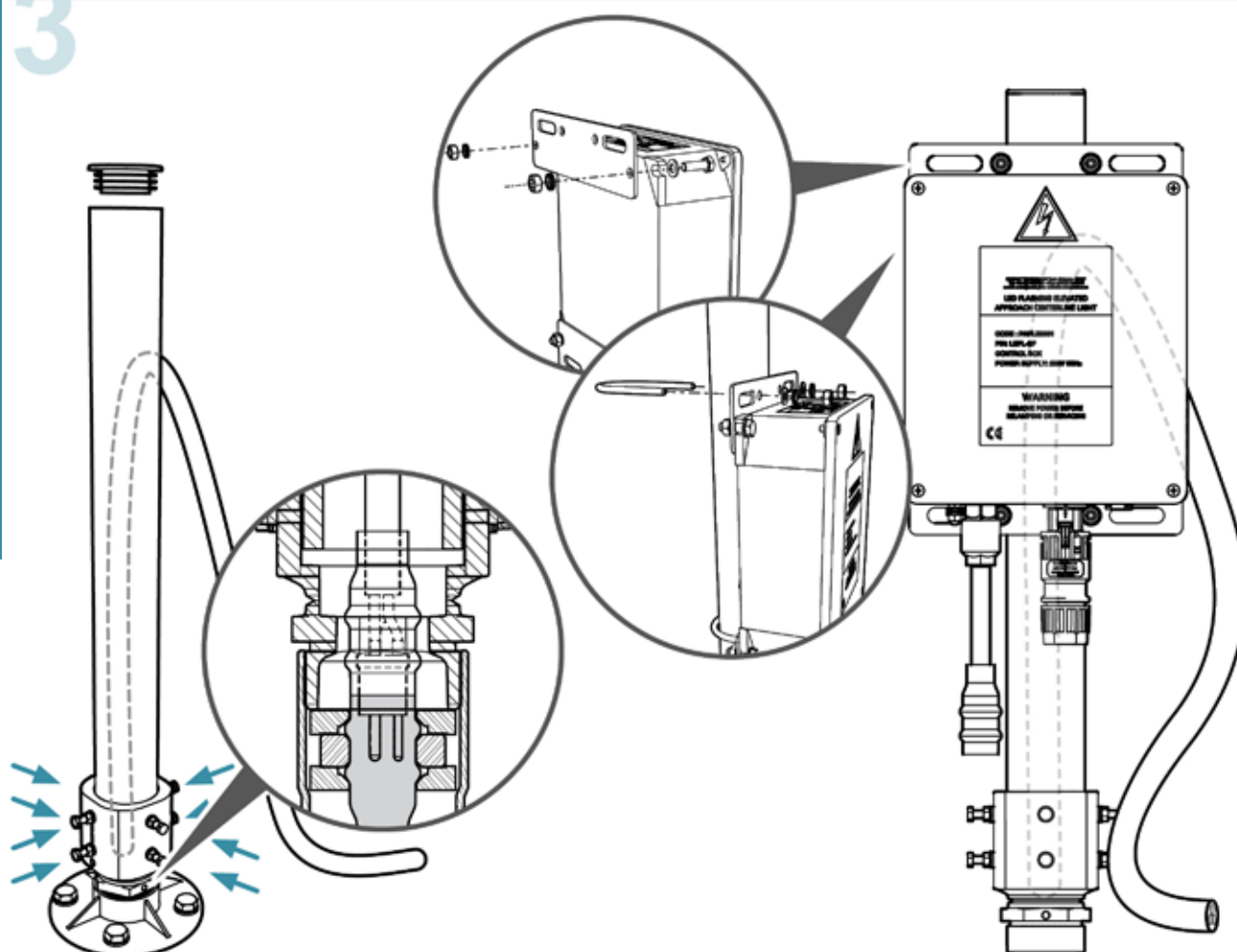
Inserire il palo sul giunto e serrare le viti di bloccaggio (rispettando la verticalità del palo). Se previsto dalla configurazione, installare tappo di chiusura superiore del palo di supporto.

Installare le piastre di supporto con le viti fornite. Posizionare l'unità FFU (con le connessioni rivolte verso il basso) alla quota di installazione e fissarla al palo con le staffe in dotazione.



**Se previsto dalla configurazione, installare il sistema di connessione a terra per il collegamento dell'unità di campo alla linea di alimentazione proveniente da FMCU e/o della linea di alimentazione del segnale corrispondente.**

# 3





Per effettuare le connessioni con l'unità di campo FFU non è necessario aprire la cassetta. L'unità di campo è dotata di connessioni ad innesto rapido posizionate sul lato inferiore. Il kit comprende i connettori spina (M) da installare sul cavo di alimentazione (non fornito) della sezione indicata.



Prima di collegare/scollegare il connettore, verificare che la linea non sia alimentata.

Inserire il cavo attraverso la connessione a vite (1), la guarnizione (2) e la custodia (3). Rimuovere l'isolante del cavo e dai conduttori, come indicato in figura.

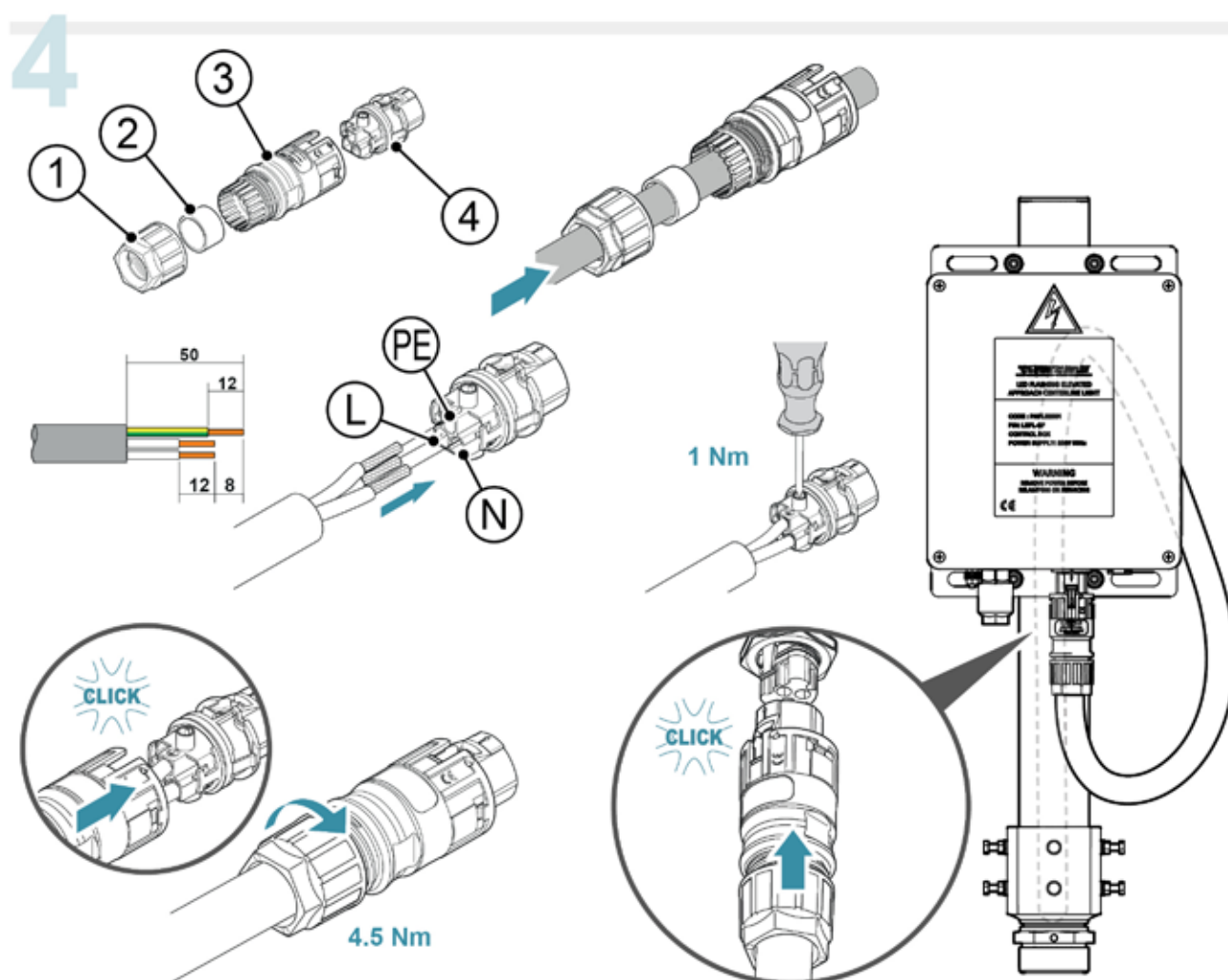
Inserire i singoli conduttori nei morsetti del portacontatti (4) e serrare le viti con i valori di coppia indicati in figura.

Spingere la custodia sul portacontatti fino a sentire lo scatto in posizione. Serrare la connessione a vite con i valori di coppia indicati in figura.



Assicurarsi che la guarnizione si inserisca correttamente nella sede presente sulla custodia prima di serrare la connessione a vite.

Collegare la spina (M) installata sul cavo con il connettore presa (F) presente sull'unità di campo. Inserire la spina fino a sentire lo scatto in posizione.



## 3.6 Installazione del segnale luminoso sopraelevato (LEFL)

### 3.6.1 Installazione del segnale luminoso direttamente su giunto



Conservare il dispositivo nel suo imballo originale fino al momento dell'installazione. Procedere all'assemblaggio del segnale e verificare le caratteristiche di alimentazione prima di installare il segnale.

Prestare particolare attenzione al corretto posizionamento del segnale sulla base.

Se previsto, i segnali possono essere installati direttamente sul giunto di rottura. Usare il segnale solo in abbinamento ai kit di installazione opzionali oppure a supporti compatibili.



Prima di effettuare qualsiasi intervento sul dispositivo sezionare tutte le fonti di alimentazione e apporre adeguati cartelli di segnalazione dei lavori in corso sugli impianti.

Attendere il tempo di scarica (almeno 5 min) prima e verificare con adeguati strumenti che non vi siano energie residue prima di accedere alle apparecchiature elettriche.

Avvitare e serrare il giunto di rottura alla base.

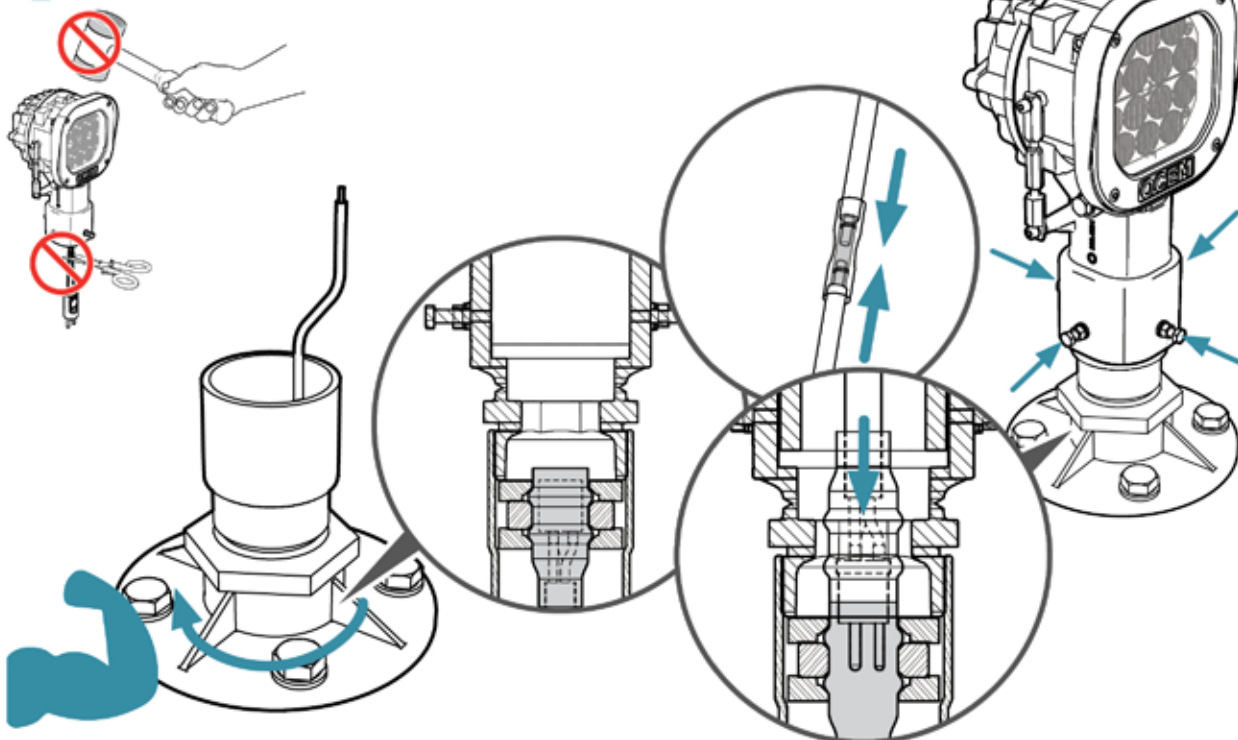


Infilare all'interno del giunto il cavo di alimentazione del segnale (con presa) proveniente dall'unità di campo FFU e il cavo di terra (collegato a terra nel punto più vicino).

Realizzare i collegamenti elettrici: inserire la spina del segnale nella presa proveniente dall'unità di campo e giuntare il cavo di terra con il conduttore di protezione.

Avvitare in modo uniforme le viti presenti sul corpo del segnale fino a fermare il segnale sul paletto (senza serrare).

1



### 3.6.2 Installazione del segnale luminoso direttamente su palo



**Conservare il dispositivo nel suo imballo originale fino al momento dell'installazione. Procedere all'assemblaggio del segnale e verificare le caratteristiche di alimentazione prima di installare il segnale. Prestare particolare attenzione al corretto posizionamento del segnale sulla base.**

Il segnale viene fornito senza palo e senza eventuale giunto di rottura. Usare il segnale solo in abbinamento ai kit di installazione opzionali oppure a supporti compatibili.

I segnali installati su palo necessitano di un idoneo cavo di alimentazione (non fornito) di adeguata lunghezza per collegare il segnale all'unità di campo FFU.



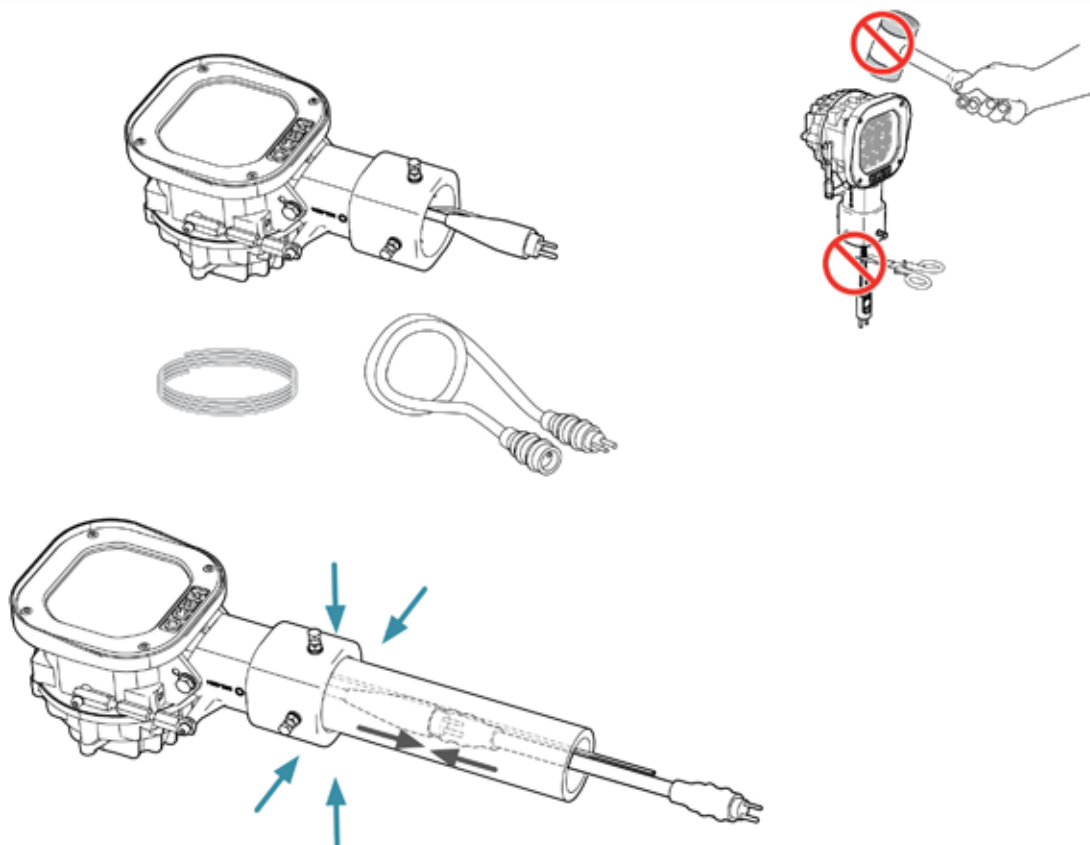
**Prima di effettuare qualsiasi intervento sul dispositivo sezionare tutte le fonti di alimentazione e apporre adeguati cartelli di segnalazione dei lavori in corso sugli impianti. Attendere il tempo di scarica (almeno 5 min) prima e verificare con adeguati strumenti che non vi siano energie residue prima di accedere alle apparecchiature elettriche.**

Realizzare i collegamenti elettrici: inserire la spina del segnale nella presa e giuntare il cavo di terra con il conduttore di protezione. infilare all'interno del palo.

Inserire il segnale sul palo (Ø 60 mm) di altezza conforme al progetto: il fuoco del segnale si posiziona 143 mm al di sopra del sistema di supporto.

Avvitare in modo uniforme le viti presenti sul corpo del segnale fino a fermare il segnale sul paletto (senza serrare) Installare un adeguato sistema di supporto.

# 1



INSTALLAZIONE

Se previsto, avvitare e serrare il giunto di rottura alla base.

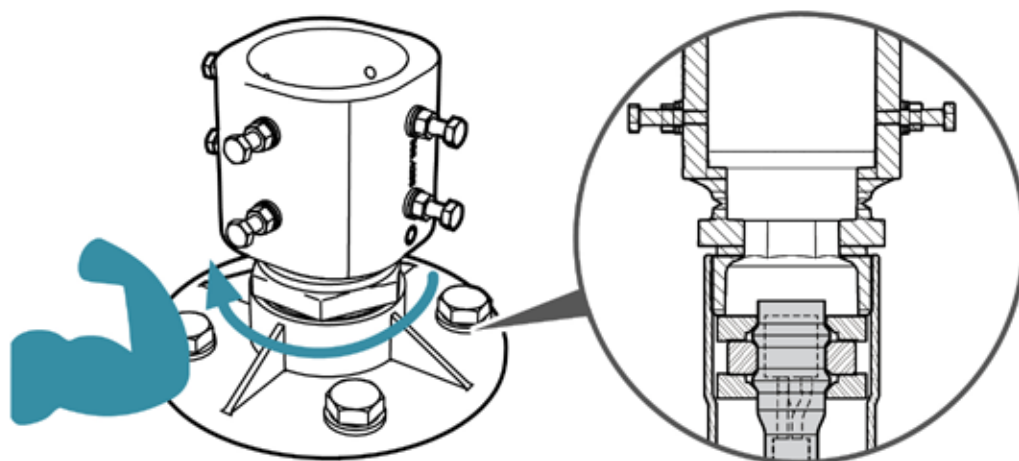


**Infilare all'interno del giunto il cavo di alimentazione del segnale (con presa) proveniente dall'unità di campo FFU e il cavo di terra (collegato a terra nel punto più vicino).**

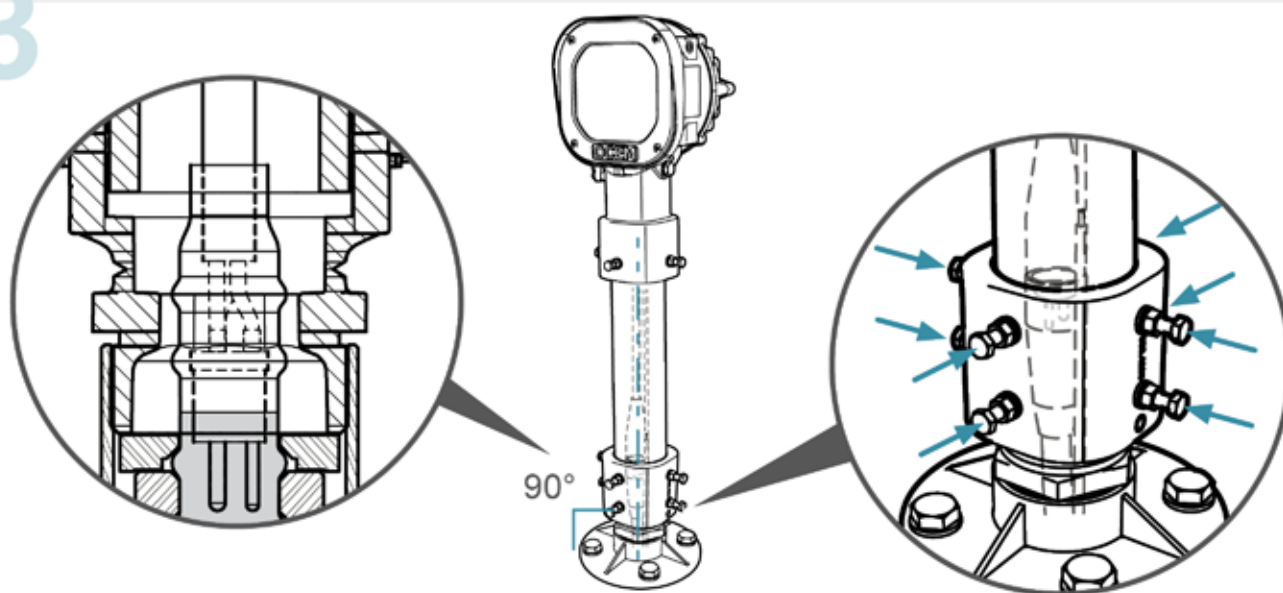
Realizzare i collegamenti elettrici: inserire la spina del segnale nella presa proveniente dal trasformatore e giuntare il cavo di terra con il conduttore di protezione proveniente dal pozzetto.

Inserire il palo sul giunto e serrare le viti di bloccaggio (rispettando la verticalità del palo).

# 2



# 3



### 3.6.3 Installazione del segnale luminoso su palo ribaltabile



**Conservare il dispositivo nel suo imballo originale fino al momento dell'installazione. Procedere all'assemblaggio del segnale e verificare le caratteristiche di alimentazione prima di installare il segnale. Prestare particolare attenzione al corretto posizionamento del segnale sulla base.**

Il segnale viene fornito senza palo. Usare il segnale solo in abbinamento a supporti compatibili (tubo Ø 60 mm). I segnali installati su palo necessitano di un idoneo cavo di alimentazione (non fornito) di adeguata lunghezza per collegare il segnale all'unità di campo FFU.

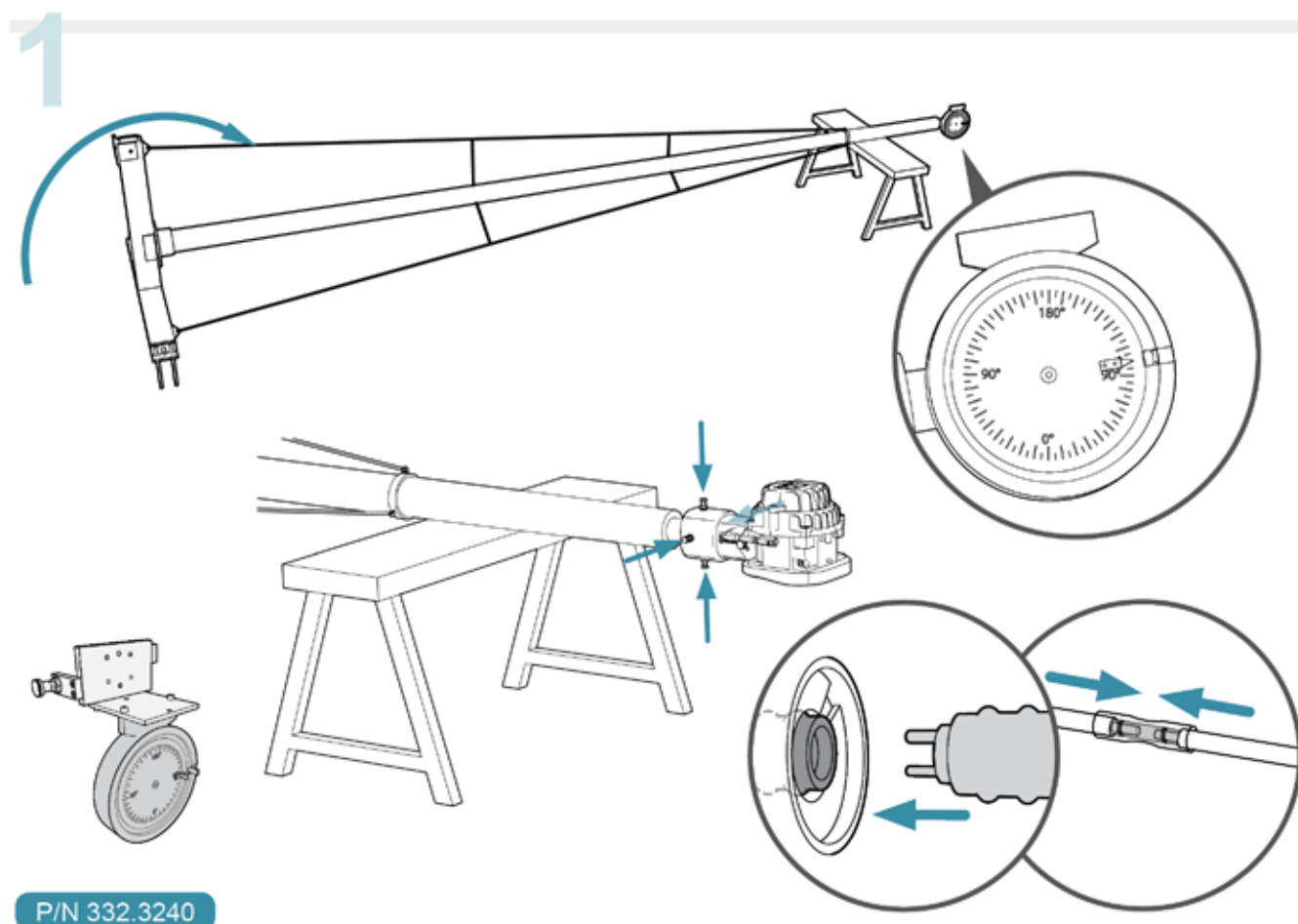


**Prima di effettuare qualsiasi intervento sul dispositivo sezionare tutte le fonti di alimentazione e apporre adeguati cartelli di segnalazione dei lavori in corso sugli impianti. Attendere il tempo di scarica (almeno 5 min) prima e verificare con adeguati strumenti che non vi siano energie residue prima di accedere alle apparecchiature elettriche.**

Il palo frangibile deve essere predisposto alle operazioni di installazione: seguendo le indicazioni del costruttore, abbassare il palo, appoggiandolo se previsto su un supporto perfettamente a livello. Applicare il goniometro nella parte superiore del palo e rilevare l'angolo di riposo del palo e prenderne nota (nell'esempio 10°).

Realizzare i collegamenti elettrici: inserire la spina del segnale nella presa proveniente dall'unità di campo e giuntare il cavo di terra con il conduttore di protezione.

Avvitare in modo uniforme le viti presenti sul corpo del segnale fino a fermare il segnale sul supporto (senza serrare).



## 3.6.4 Puntamento del segnale su supporto fisso

Effettuare un primo puntamento del segnale a mano. Ruotare il corpo del segnale fino ad orientare il segnale nel verso desiderato.



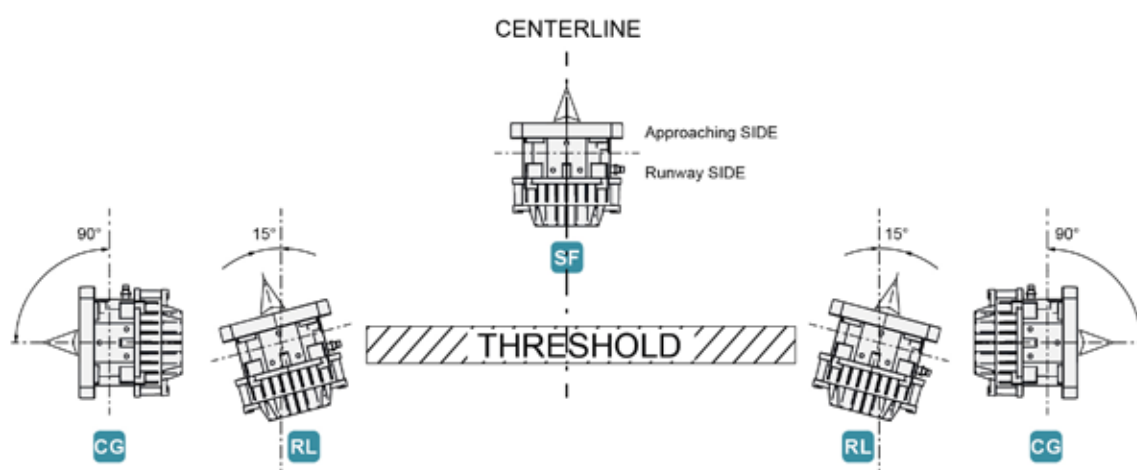
**Il posizionamento degli elementi luminosi varia in funzione dell'utilizzo. Verificare il corretto impiego del dispositivo per l'uso previsto, in conformità al progetto di installazione e alla normativa vigente.**

Installare l'attrezzo di puntamento sul corpo del segnale e procedere alla regolazione del fascio luminoso.

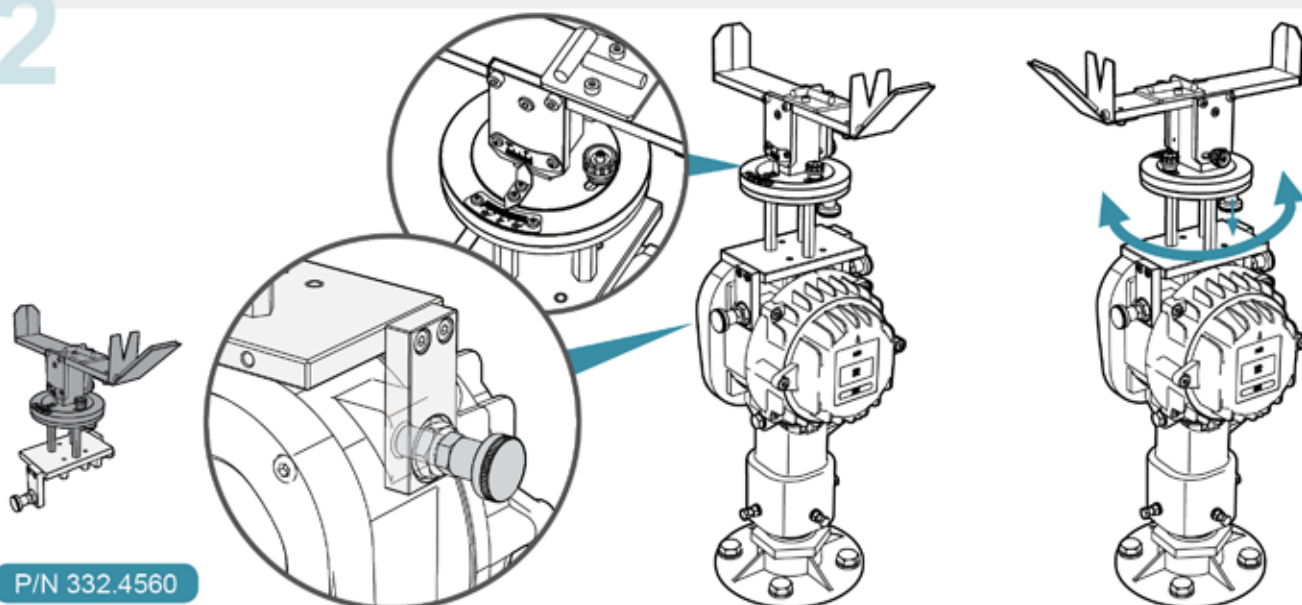


**Prima di procedere, accertarsi che entrambe le regolazioni angolari siano azzerate. Utilizzare riferimenti di puntamento posti frontalmente o lateralmente, e regolare l'attrezzo di puntamento di conseguenza. L'attrezzo di puntamento può ruotare di 360° con passi di 90°.**

# 1



# 2



P/N 332.4560

Eseguire l'allineamento del segnale.



**Posizionare una palina come riferimento di puntamento.**

Ruotare la manopola per sbloccare il regolatore di convergenza azimutale del puntatore ottico e impostare l'angolo definito dalle norme. Agire sulla manopola per bloccare il puntatore in posizione.



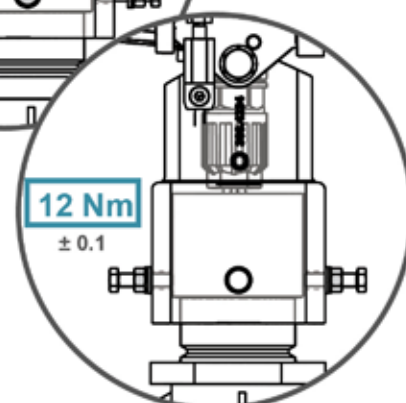
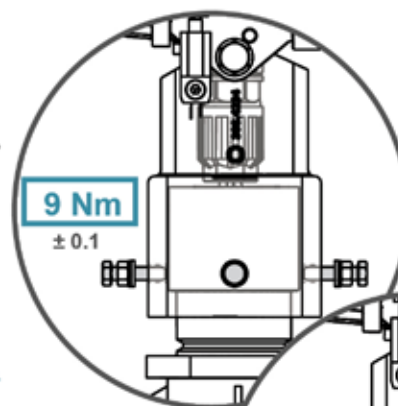
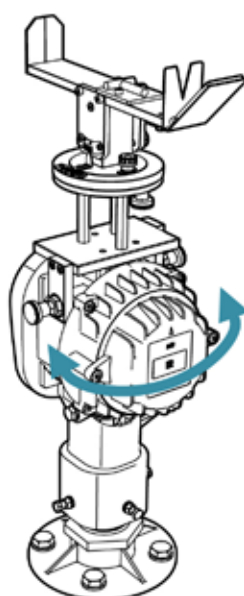
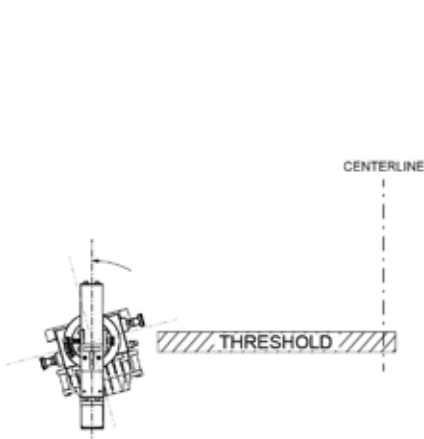
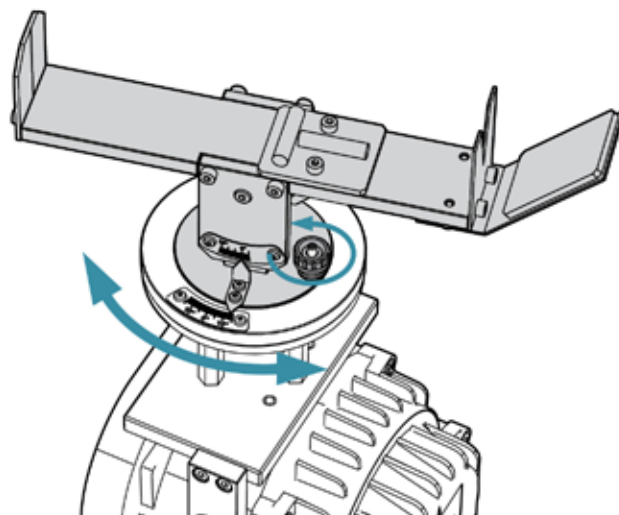
**Usare il puntatore ottico per allineare correttamente i fasci luminosi.  
Effettuare piccoli spostamenti fino a raggiungere la posizione corretta.**

Mantenendo fisso l'allineamento, serrare le viti presenti sul giunto alla coppia indicata facendo attenzione a non mandare il dado di bloccaggio in battuta sul giunto. Serrare quindi i dadi alla coppia indicata.

# 3

|                             | PUNTAMENTO ORIZZONTALE* |
|-----------------------------|-------------------------|
| Avvicinamento<br>asse pista |                         |
| Soglia fino a 315 m         | 0°                      |
| da 316 a 475 m              | 0°                      |
| da 476 a 640 m              | 0°                      |
| da 641 m a 900 m            | 0°                      |
| Identificatore di soglia    | -15.0°                  |
| Guida circolare             | 0°                      |

\* il puntamento orizzontale è positivo quando rivolto verso l'asse centrale.



## Eseguire il livellamento del segnale.

Ruotare la manopola per sbloccare il regolatore zenitale del puntatore ottico e impostare l'angolo definito dalle norme. Agire sulla manopola per bloccare il puntatore in posizione.

Allentare le viti di bloccaggio del segnale. Agire sul tirante di regolazione e procedere alla regolazione fine del puntamento zenitale. Dopo aver eseguito la regolazione, serrare le viti presenti sul supporto alla coppia indicata.

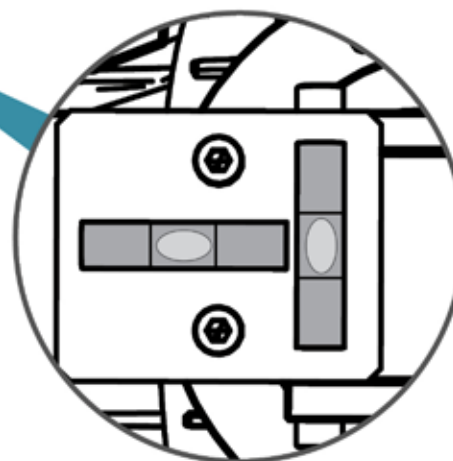
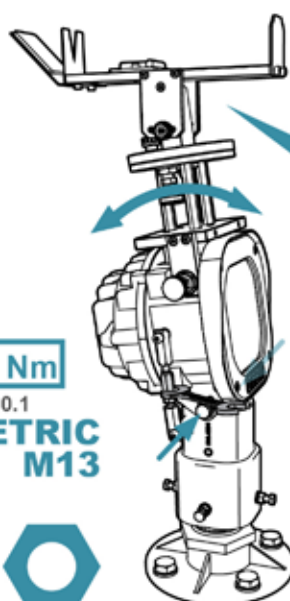
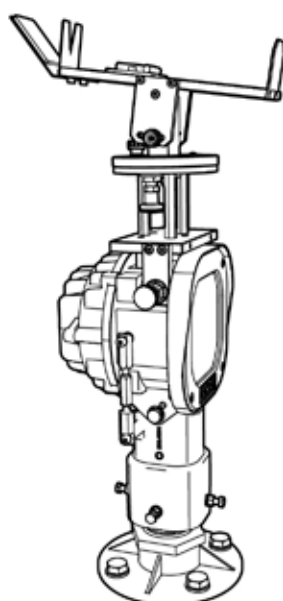
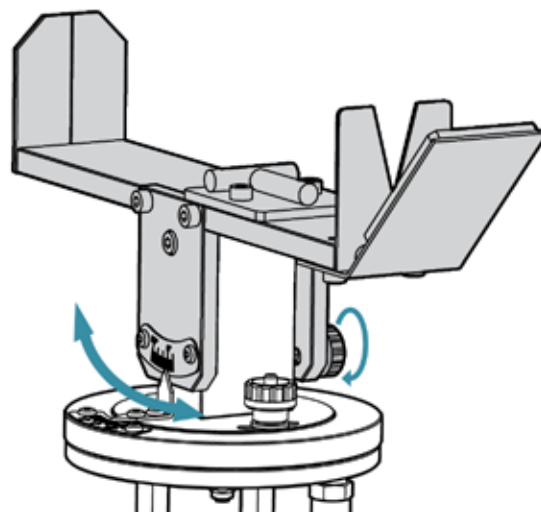


**Usare la livella presente sull'attrezzo di puntamento per allineare correttamente il segnale. Effettuare piccoli spostamenti fino a raggiungere la posizione corretta.**

Al termine delle operazioni rimuovere l'attrezzo e completare l'installazione.

# 4

|                             | PUNTAMENTO VERTICALE |
|-----------------------------|----------------------|
| Avvicinamento<br>asse pista |                      |
| Soglia fino a 315 m         | +5.5°                |
| da 316 a 475 m              | +6.0°                |
| da 476 a 640 m              | +7.0°                |
| da 641 m a 900 m            | +8.0°                |
| Identificatore di soglia    | +5.5°                |



### 3.6.5 Puntamento e allineamento su palo ribaltabile



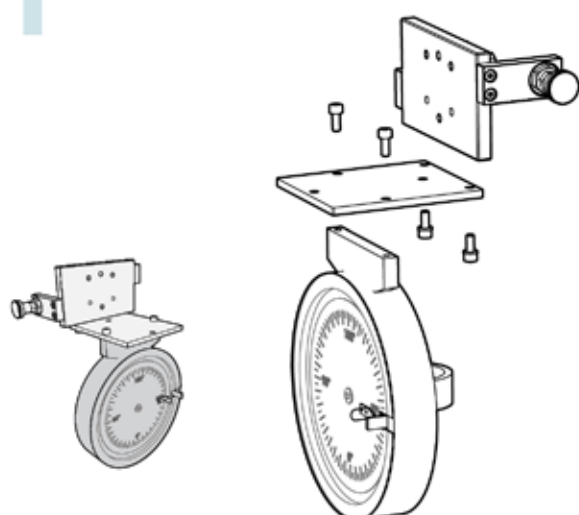
**Il posizionamento degli elementi luminosi varia in funzione dell'utilizzo. Verificare il corretto impiego del dispositivo per l'uso previsto, in conformità al progetto di installazione e alla normativa vigente. Per la corretta valutazione degli angoli, tenere in considerazione l'orientamento del palo di supporto.**

Installare l'attrezzo di puntamento sul corpo del segnale e procedere alla regolazione del fascio luminoso.

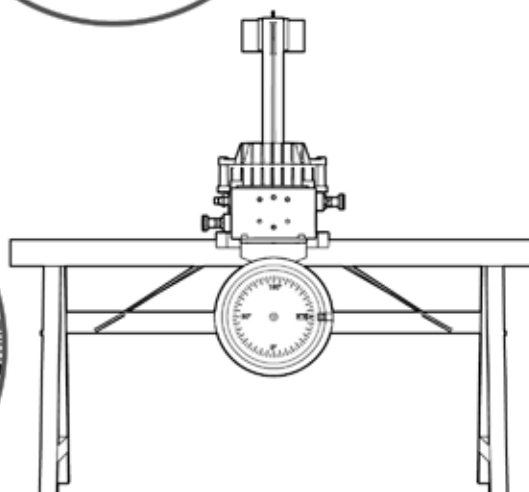
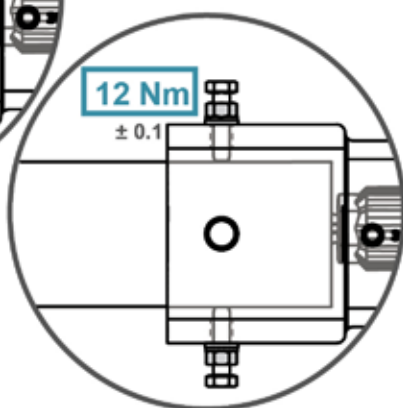
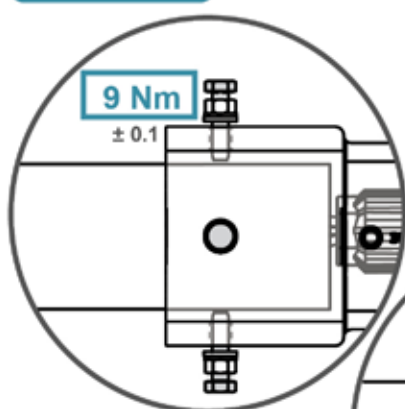
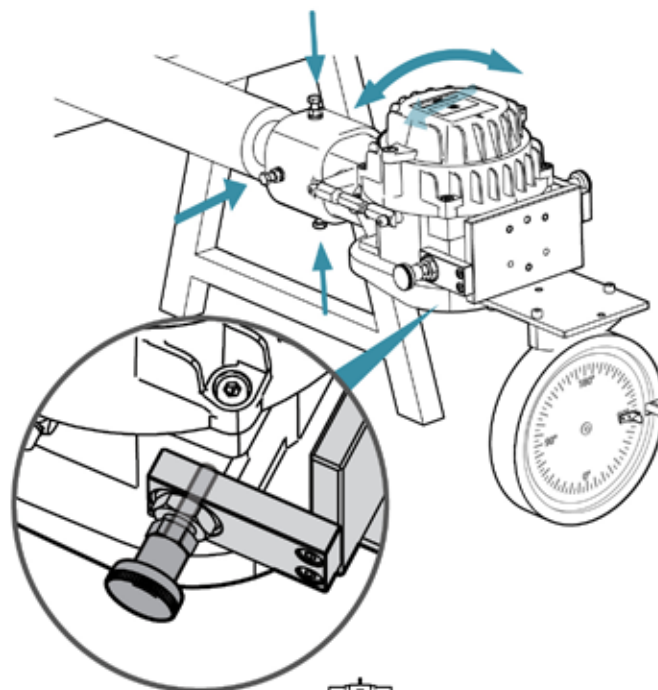


**Usare il goniometro a pendolo per allineare correttamente il segnale.  
Effettuare piccoli spostamenti fino a raggiungere la posizione corretta.**

Mantenendo fisso l'allineamento, serrare le viti presenti sul giunto alla coppia indicata facendo attenzione a non mandare il dado di bloccaggio in battuta sul giunto. Serrare quindi i dadi alla coppia indicata.



P/N 332.3240



**METRIC**



## INSTALLAZIONE

Posizionare il goniometro per rilevare l'orientamento zenitale e procedere alla regolazione del fascio luminoso.

Allentare le viti di bloccaggio del segnale. Agire sul tirante di regolazione e procedere alla regolazione fine del puntamento zenitale. Dopo aver eseguito la regolazione, serrare le viti presenti sul supporto alla coppia indicata.



**Usare la livella presente sull'attrezzo di puntamento per allineare correttamente il segnale. Effettuare piccoli spostamenti fino a raggiungere la posizione corretta.**

Eseguire la verifica di puntamento (vedi paragrafo seguente).



**Esempio:**

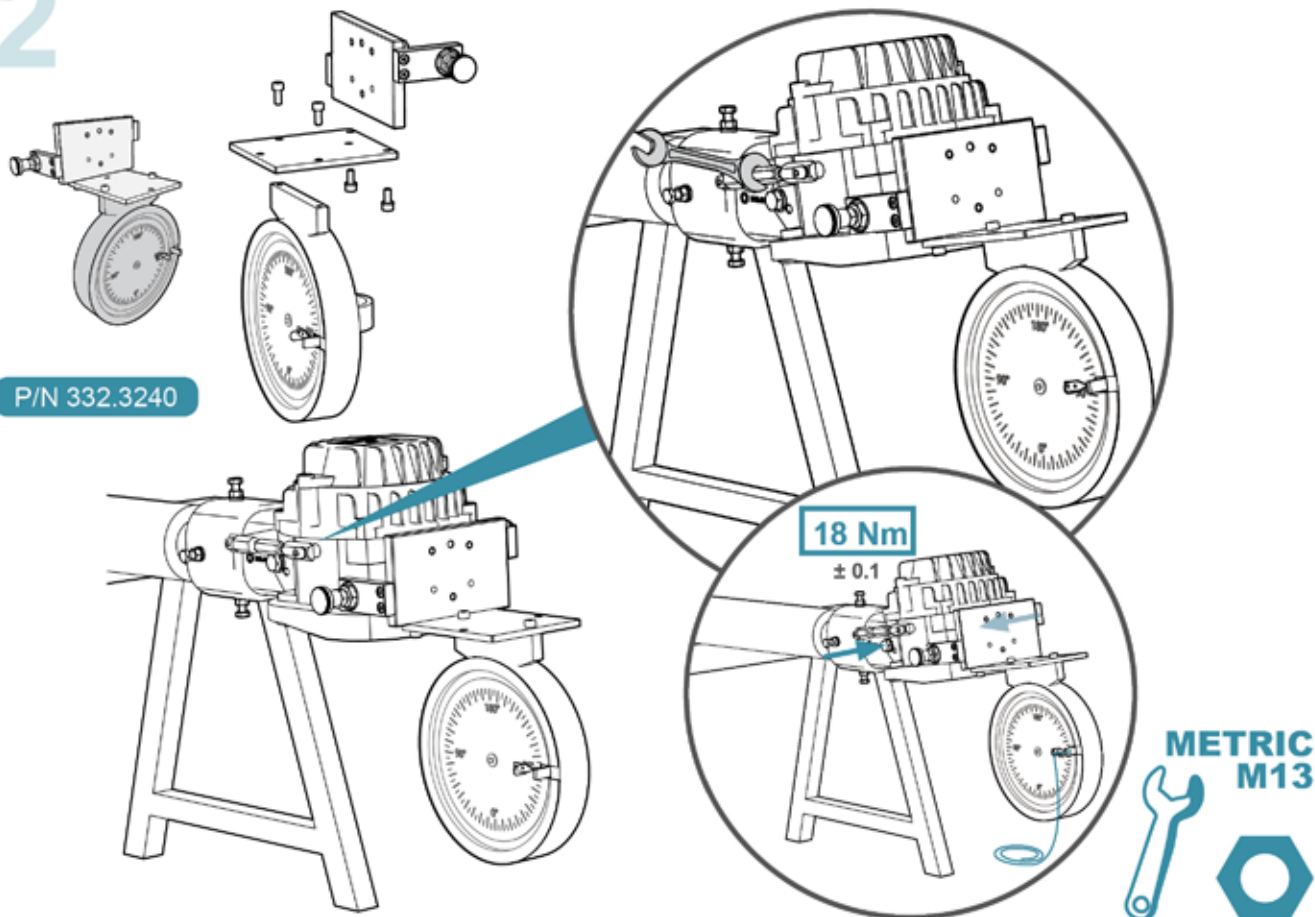
**angolo di riposo rilevato: 10°; angolo di elevazione: 8°.**

**Angolo di puntamento (da leggere sul goniometro al bloccaggio):  $90^\circ - 10^\circ - 8^\circ = 72^\circ$**

Al termine delle operazioni rimuovere l'attrezzo e completare l'installazione.

# 2

INSTALLAZIONE



### Verifica di puntamento del segnale su testa palo



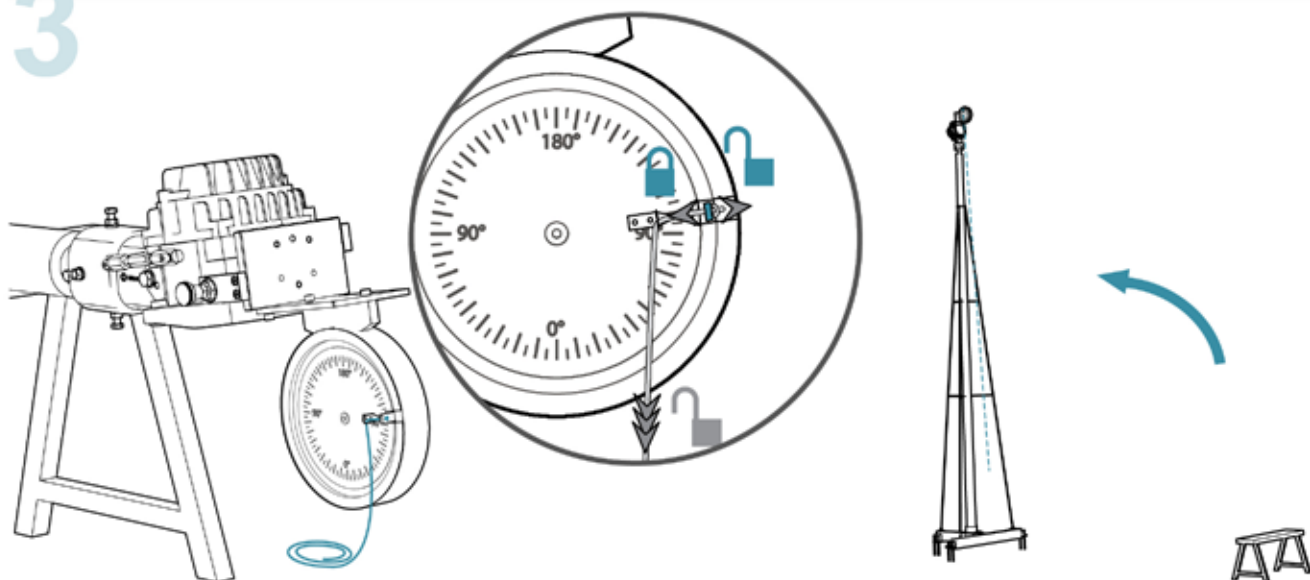
**Dopo ogni operazione di puntamento, verificare che regolazione del segnale sia corretta.**

Agire sulla leva per bloccare la rotazione del goniometro e collegare il cordino di nylon. Sollevare il palo in posizione di lavoro.

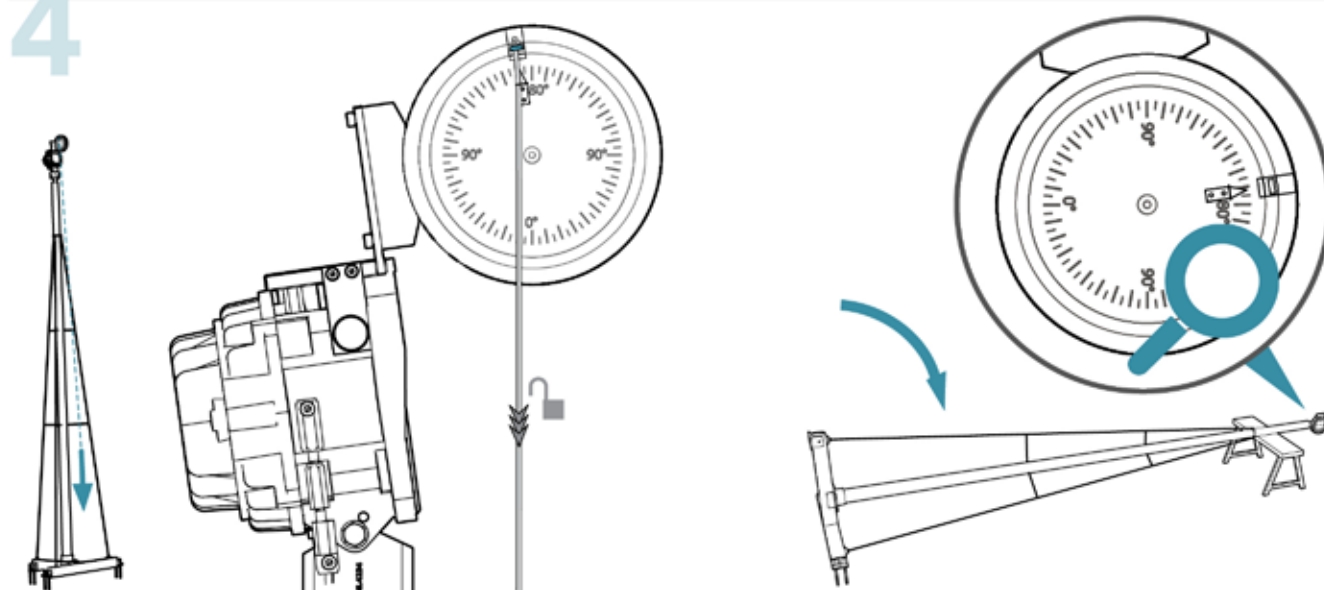
Quando il palo è in posizione, agire sul cordino per sbloccare temporaneamente il goniometro e rilevare l'angolo effettivo. Attendere il tempo che il goniometro si assesti poi rilasciare il cordino per bloccare nuovamente il goniometro.

Procedere all'abbassamento del palo. Leggere il valore misurato e verificare che corrisponda all'angolo di progetto. Se necessario, effettuare i necessari aggiustamenti e ripetere la verifica.

# 3



# 4



### 3.7 Installazione del segnale luminoso incassato (LIFL)



Conservare il dispositivo nel suo imballo originale fino al momento dell'installazione. Procedere all'assemblaggio del segnale e verificare le caratteristiche di alimentazione prima di installare il segnale. Prestare particolare attenzione al corretto posizionamento del segnale sulla base.



Prima di effettuare qualsiasi intervento sul dispositivo sezionare tutte le fonti di alimentazione e apporre adeguati cartelli di segnalazione dei lavori in corso sugli impianti. Attendere il tempo di scarica (almeno 5 min) prima e verificare con adeguati strumenti che non vi siano energie residue prima di accedere alle apparecchiature elettriche.

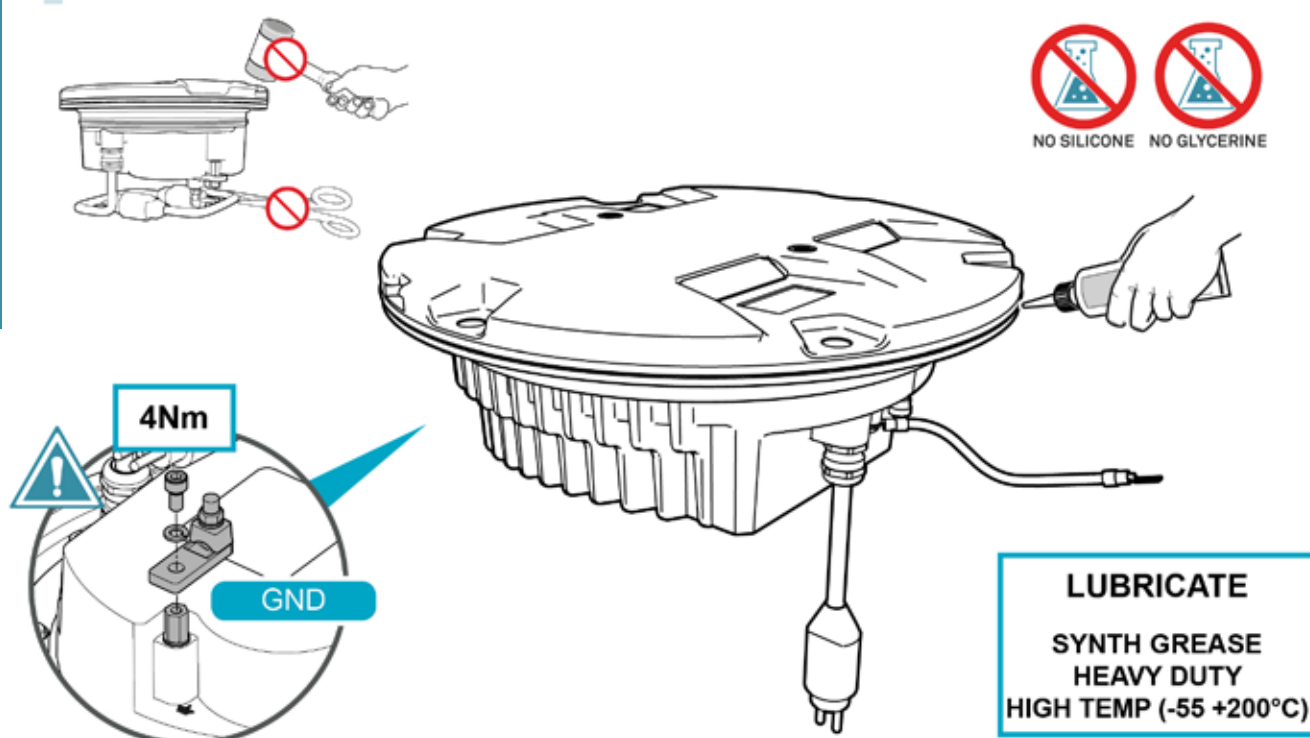
Verificare che il dispositivo da installare corrisponda alla unità di campo FFU che lo alimenta. Preparare il segnale lubrificando la guarnizione esterna.



Utilizzare solo grasso sintetico ad alte prestazione, resistente alle alte temperature (-55 - +200 °C). Non utilizzare nè silicone, nè glicerina.

Se necessario, predisporre il morsetto di terra per i successivi collegamenti.

1



Realizzare i collegamenti elettrici: inserire la spina del segnale nella presa e giuntare il cavo di terra con il conduttore di protezione. Inserire il segnale nella base facendo attenzione a non danneggiare i cavi.



**Verificare la corrispondenza dell'orientamento del segnale (lato A/lato B) con le specifiche di progetto.**  
**Usare solo le viti**

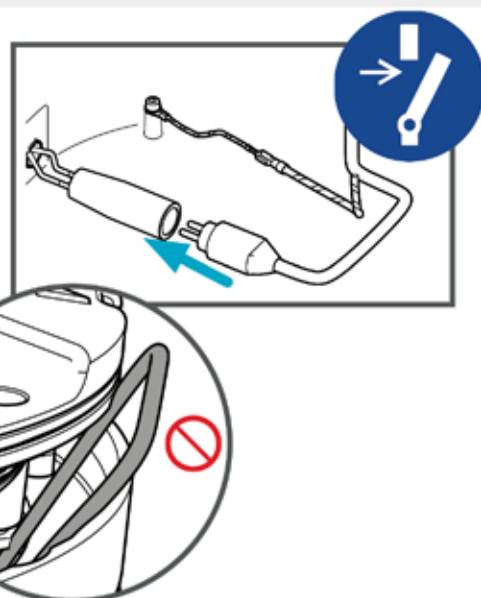
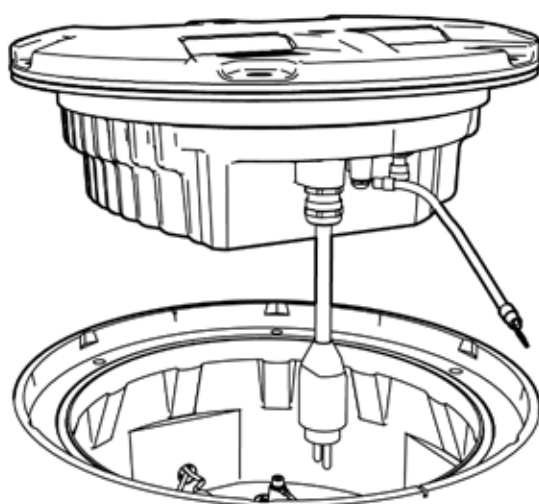
Preparare le viti di fissaggio: sgrassare e pulire la superficie filettata e applicare una quantità di frenafili sulla area interessata. Avvitare in modo uniforme le viti senza serrare.



**Utilizzare solo adesivi frenafili adatti a tutti i metalli (non forniti).**  
**Se le condizioni di posa possono causare una velocità di polimerizzazione troppo lenta (es. temperatura esterna inferiore a +5.0 °C) usare additivi o attivatori specifici.**  
**Fare sempre riferimento alle schede tecniche dei prodotti utilizzati.**

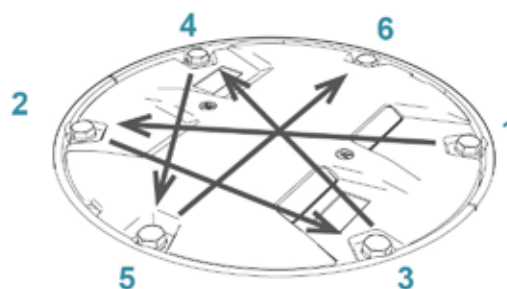
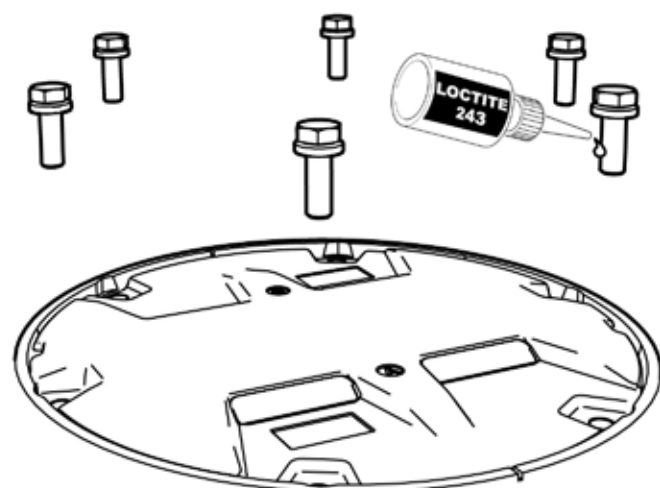
Serrare le viti rispettando l'ordine indicato in figura.

2



3

LOCTITE 243



## 3.8 Rimozione del segnale luminoso sopraelevato (LEFL)



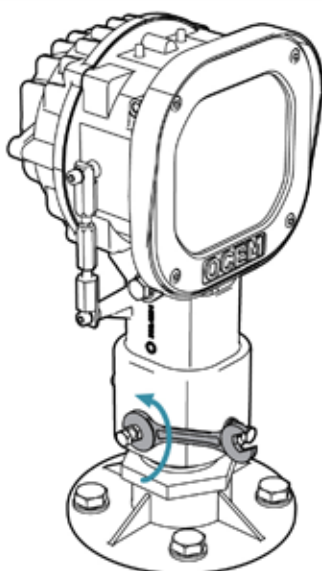
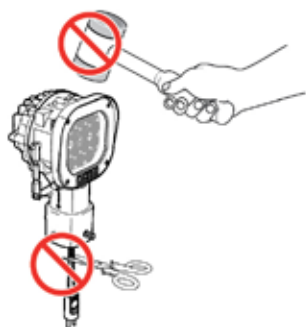
Assicurarsi che le fonti di energia siano sezionate prima di procedere.

Non tentare di rimuovere il segnale dalla base utilizzando attrezzi diversi dalle attrezzature di estrazione indicati da OCEM Airfield Technology.

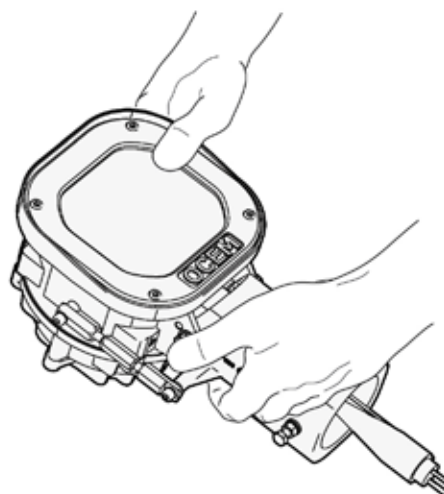
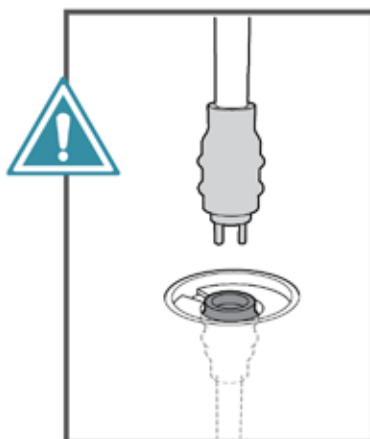
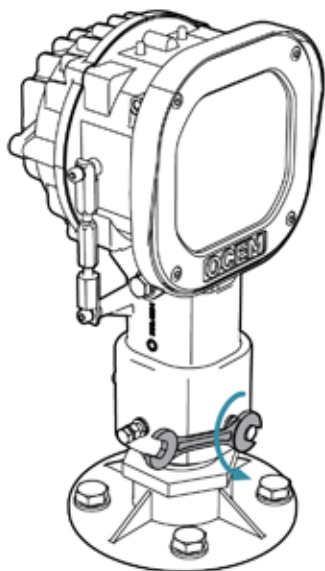


Prima di effettuare qualsiasi intervento sul dispositivo sezionare tutte le fonti di alimentazione e apporre adeguati cartelli di segnalazione dei lavori in corso sugli impianti. Attendere il tempo di scarica (almeno 5 min) prima e verificare con adeguati strumenti che non vi siano energie residue prima di accedere alle apparecchiature elettriche.

1



2

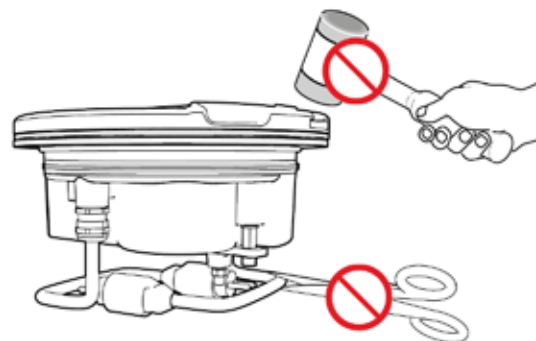


### 3.9 Rimozione del Segnale luminoso incassato (LIFL)

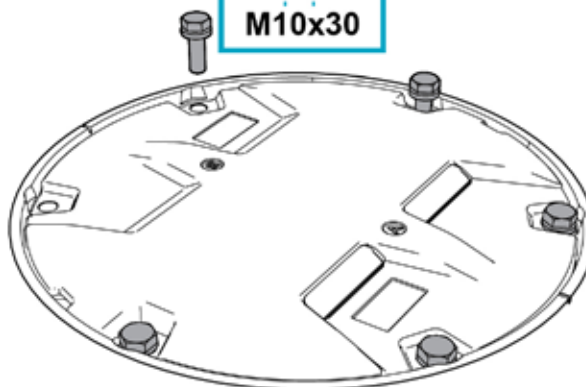


Assicurarsi che le fonti di energia siano sezionate prima di procedere.

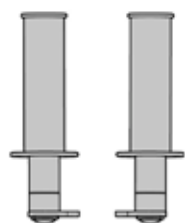
Non tentare di rimuovere il segnale dalla base utilizzando attrezzi diversi dalle attrezzature di estrazione OCEM Airfield Technology.



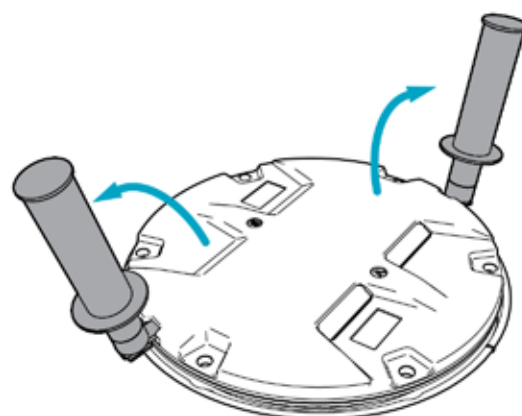
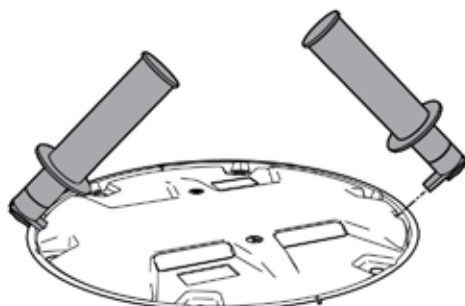
# 1



# 2a



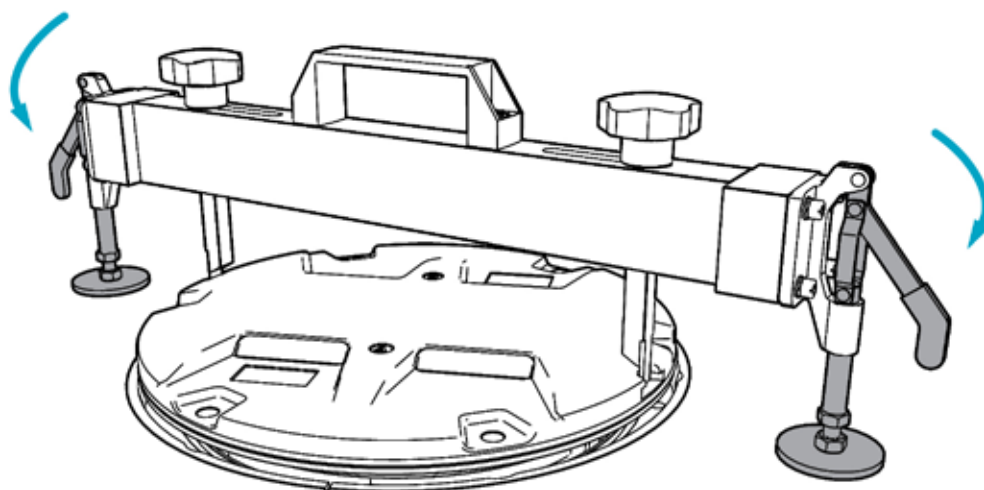
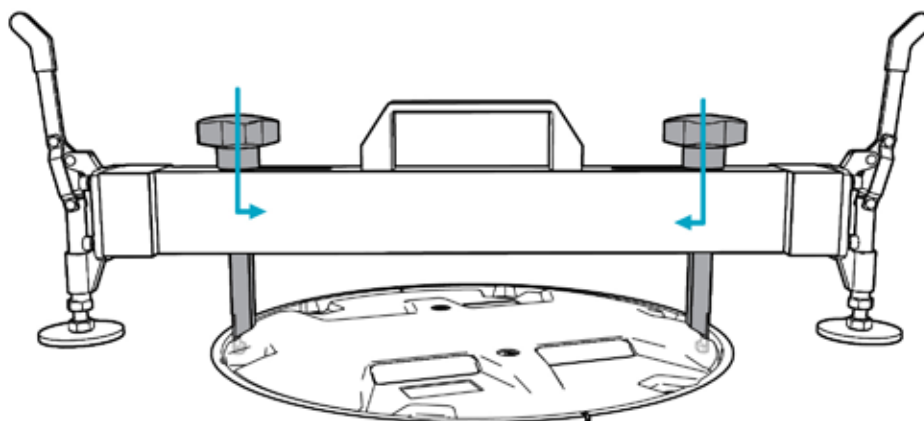
P/N 332.4140



2b



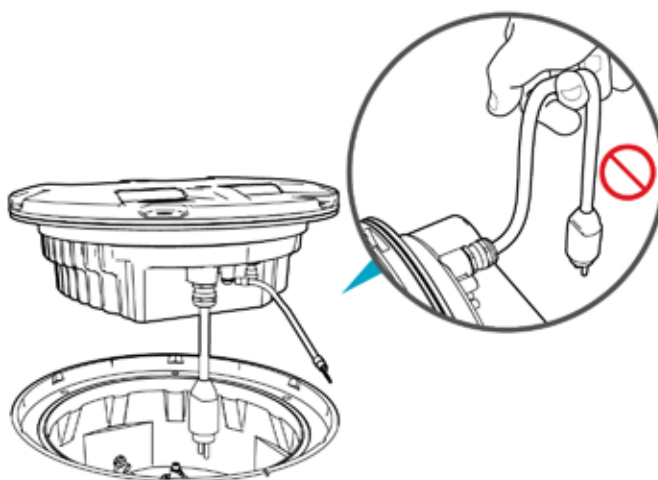
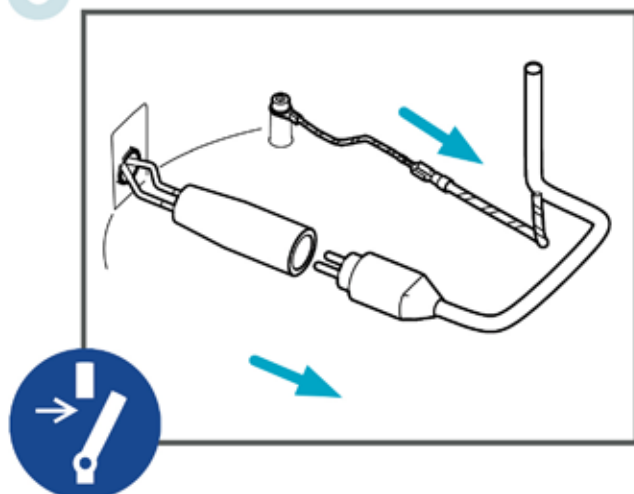
P/N 332.4230



1. Rimuovere la vite di fissaggio e il supporto.

INSTALLAZIONE

3



## 4 REGOLAZIONI E MANUTENZIONE

Per ridurre al minimo le operazioni, prestare sempre la massima attenzione nella movimentazione e nello stoccaggio dei dispositivi ed eseguire le procedure di installazione con estrema precisione.

### 4.1 Regolazioni del sistema



Dopo aver completato l'installazione, eseguire tutte le verifiche previste:

- verifica del fissaggio meccanico dei componenti
- verifica delle connessioni elettriche
- ispezione del cablaggio
- verifica della connessione delle schede elettroniche
- controllo visivo delle condizioni generali
- verifica dei collegamenti di terra

Sola ora è possibile chiudere il sezionatore a monte per alimentare il dispositivo.

#### 4.1.1 Operazioni preliminari

Aprire il quadro elettrico e agire sull'interruttore generale (Q1). Se la linea di alimentazione è attiva, il LED (POK) si accende (bianco). Il touch-pad (TP) si illumina e al termine della inizializzazione resta in attesa.

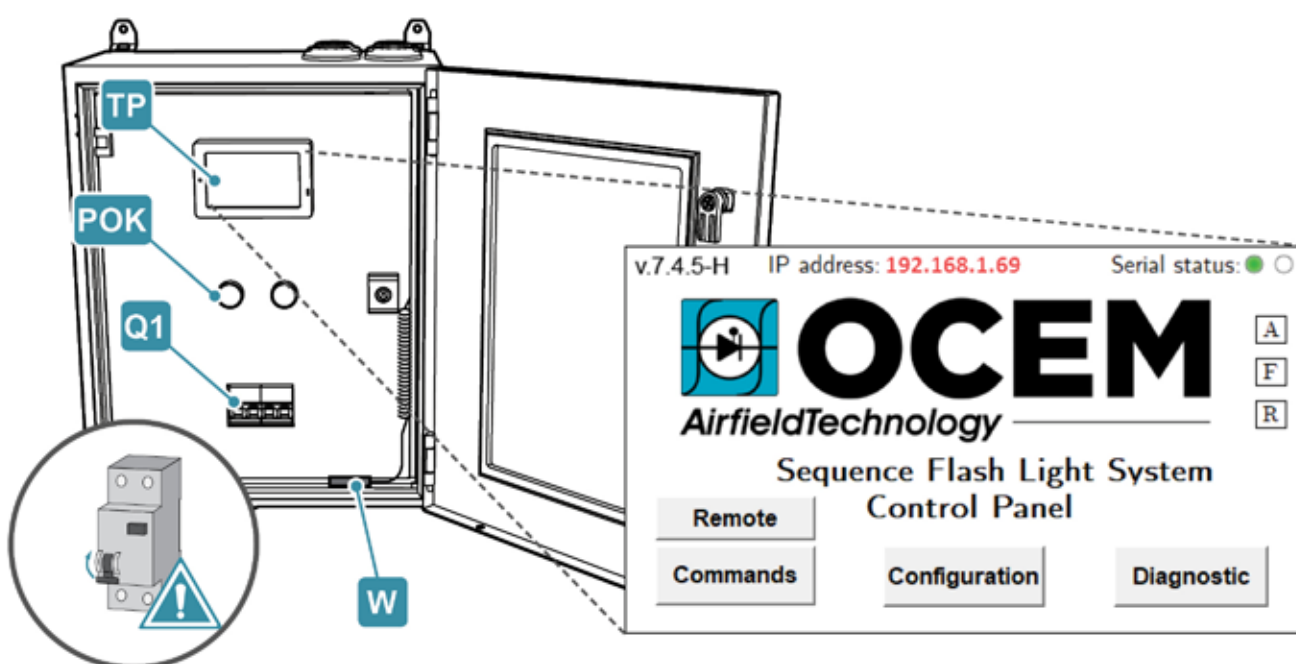


Prima di interagire con il sistema attraverso il touch-pad, avere cura di indossare la fascetta da polso contro le scariche elettriche (W) disponibile all'interno del quadro.



Normalmente il dispositivo viene fornito impostato con valori adeguati alla configurazione del sistema comunicata dal cliente in fase di acquisto.

Tutti i parametri sono liberamente personalizzabili in base alle esigenze del cliente.



### 4.1.2 Supervisione locale sistema

Dalla pagina HOME, è possibile supervisionare il sistema:

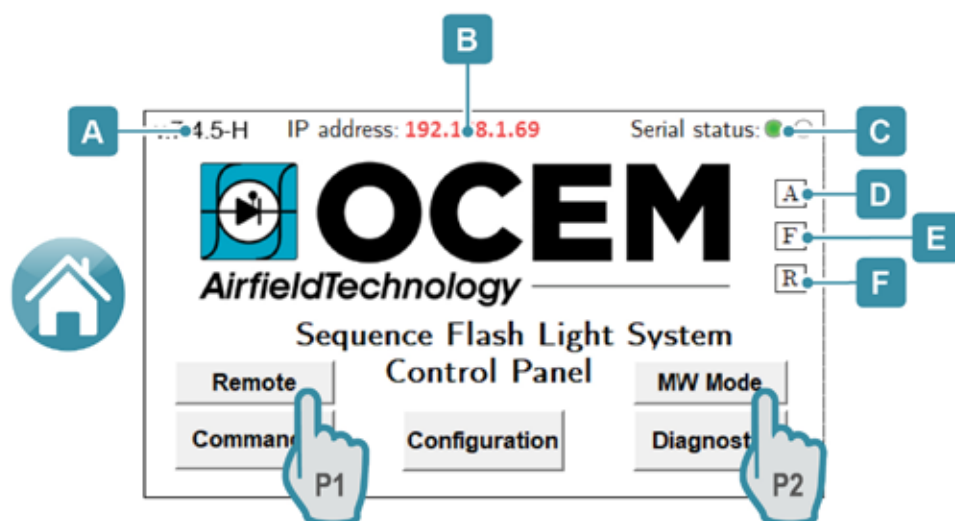
- A) versione del software installato.
- B) indirizzo IP (personalizzabile) per comunicare tramite ethernet con protocollo Modbus/TCP.
- C) indicazione dello stato del collegamento seriale tra pannello TP e controllo FMCU (link RS-485): il led VERDE acceso indica che la comunicazione interna è stabilita; il led ROSSO acceso indica la presenza di un problema.
- D) Controllo rapido condizione di allarme: quando è attiva una segnalazione di allarme lo sfondo si illumina di ROSSO.
- E) Controllo rapido luci flash sequenziali (SFL): quando le luci sono accese lo sfondo si illumina di VERDE; quando viene rilevata una unità SFL in allarme lo sfondo si illumina di ROSSO.
- F) Controllo rapido luci RTIL/REIL: quando le luci sono accese lo sfondo si illumina di VERDE; quando viene rilevata una unità RTIL/REIL in allarme lo sfondo si illumina di ROSSO.



**I pulsanti presenti sulla pagina HOME possono variare in base alla configurazione.**

**Se il sistema è interfacciato verso un sistema di telecontrollo/ALCMS tramite protocollo Modbus/TCP, il pulsante (P1) abilita il controllo remoto.**

**Se il sistema il dispositivo è equipaggiato con interfaccia a comando multifilare tramite cui è interfacciato verso un sistema di telecontrollo/ALCMS, il pulsante (P2) abilita il controllo remoto.**



### 4.1.3 Configurazione dei parametri di sistema



La configurazione dei parametri deve essere completata prima di aggiungere unità di campo FFU al sistema.

Normalmente queste operazioni sono portate a termine in fabbrica e il sistema viene fornito già configurato per l'utilizzo in campo.

Dalla pagina HOME, premere il pulsante (P1) per accedere alla pagina di configurazione dei parametri.

- A) periodo di valutazione: intervallo di tempo (espresso in secondi) tra due interrogazioni consecutive di stato del sistema flash tra pannello TP e controllo FMCU. Non modificare il valore impostato in fabbrica.
- B) loop id: identificativo del sistema lampeggiante (valore compreso tra 1 e 4).
- C) numero di lampeggiatori totali: numero totale di FFU del sistema (valore massimo: 64)
- D) numero di gruppi di lampeggiatori totali: numero totale di FFU che lampeggiano in contemporanea (nota: il numero di gruppi non può eccedere il numero di lampeggiatori totali)

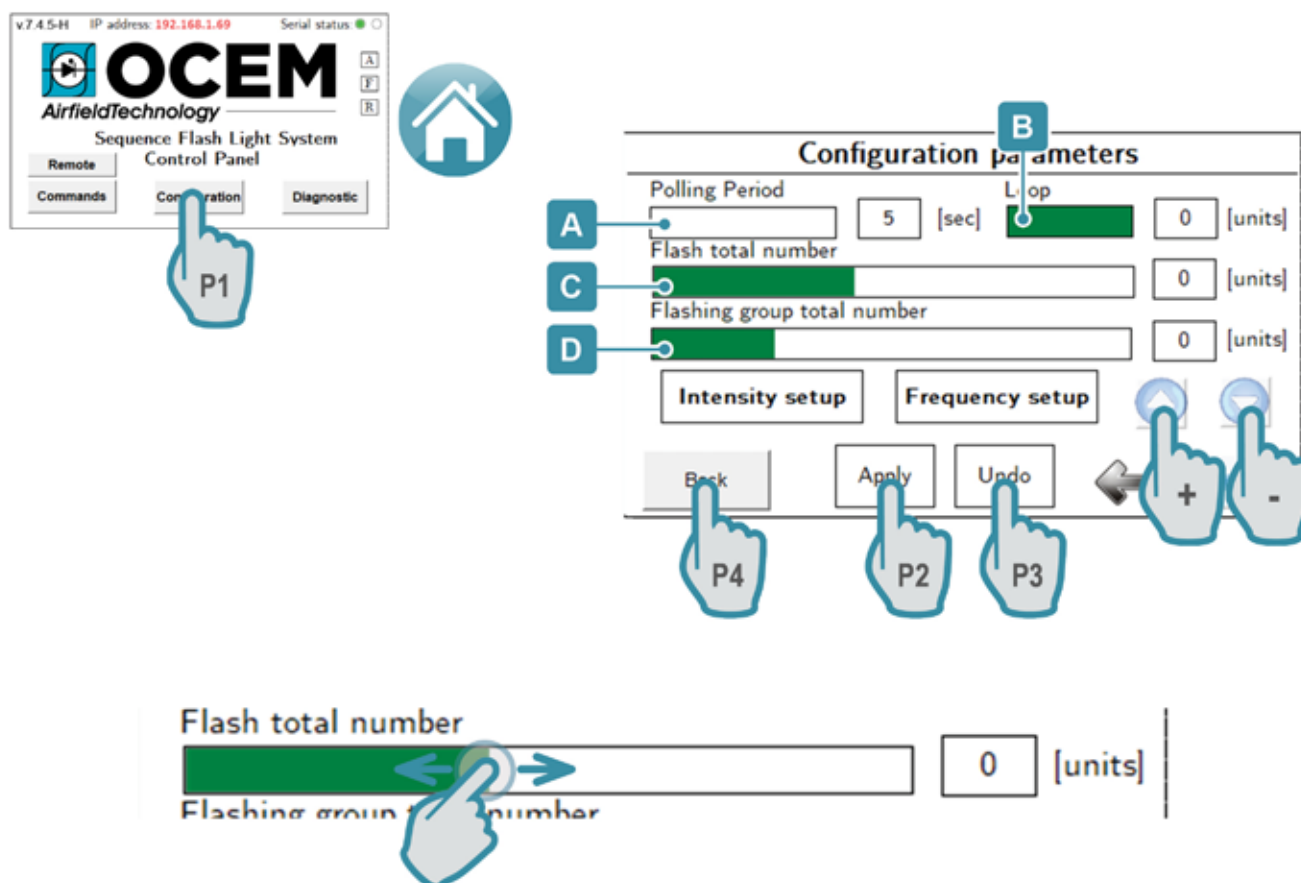


Per modificare il valore è sufficiente agire sulla barra e scorrere il dito nella direzione desiderata per aumentare o diminuire il valore relativo.

Per modificare il valore con precisione, è possibile agire sui pulsanti di incremento (+) e di decremento (-).

Per confermare l'operazione, premere il pulsante (P2). Per annullare la modifica e ripristinare i valori precedentemente impostati, premere il pulsante (P3).

Al termine della configurazione, premere il tasto di ritorno alla pagina HOME (P4)



## 4.1.4 Configurazione della frequenza della tensione di alimentazione

Dalla pagina CONFIGURAZIONE PARAMETRI, premere il pulsante (P1) per accedere alla pagina di configurazione della frequenza.

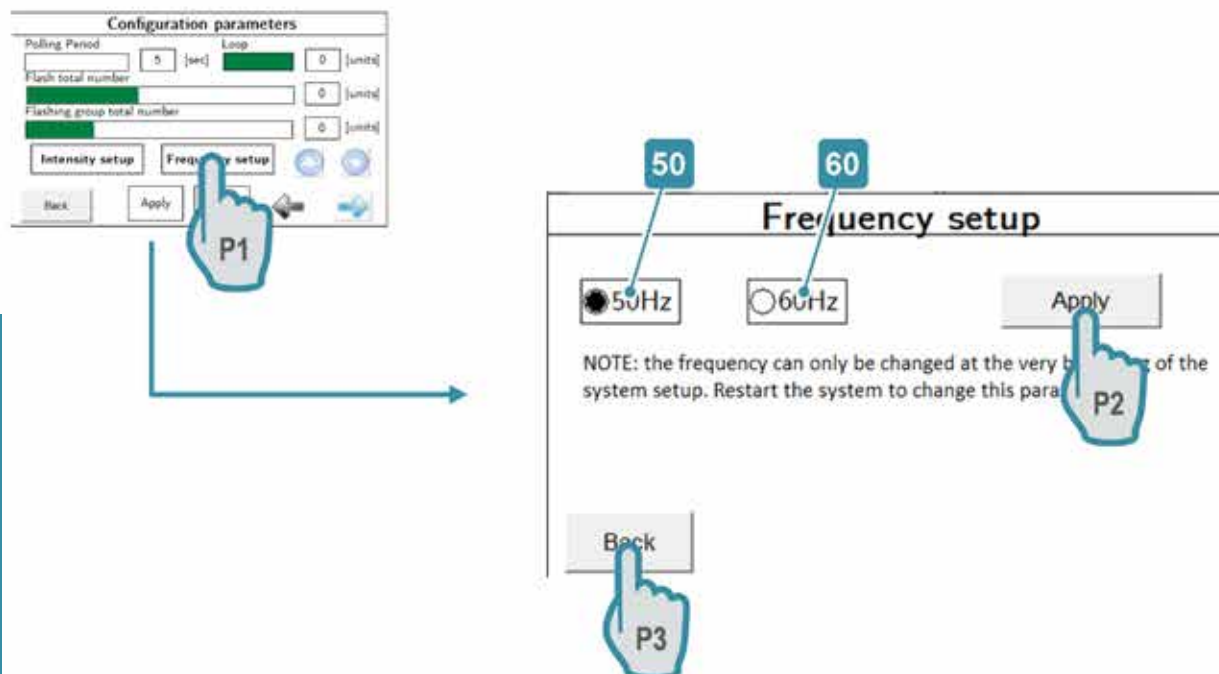


**L'aggiornamento della frequenza della tensione di alimentazione deve essere effettuata come prima operazione.  
La modifica di questo parametro necessita del riavvio del sistema.**

Selezionare il valore di frequenza della tensione di alimentazione desiderato: (50) o (60) Hz.

Per confermare l'inserimento premere il pulsante (P2).

Al termine della configurazione, premere il tasto di ritorno alla pagina di provenienza (P3)



#### 4.1.5 Gestione delle nuove unità di lampeggiamento

Dalla pagina CONFIGURAZIONE PARAMETRI, premere il pulsante (P1) per accedere alla pagina di gestione delle nuove unità di lampeggiamento.



Per configurare una nuova unità FFU è necessario che tutte le unità FFU già connesse al sistema siano correttamente configurate e in comunicazione. Può essere configurata una sola nuova unità FFU (unità di campo non programmata) per volta.



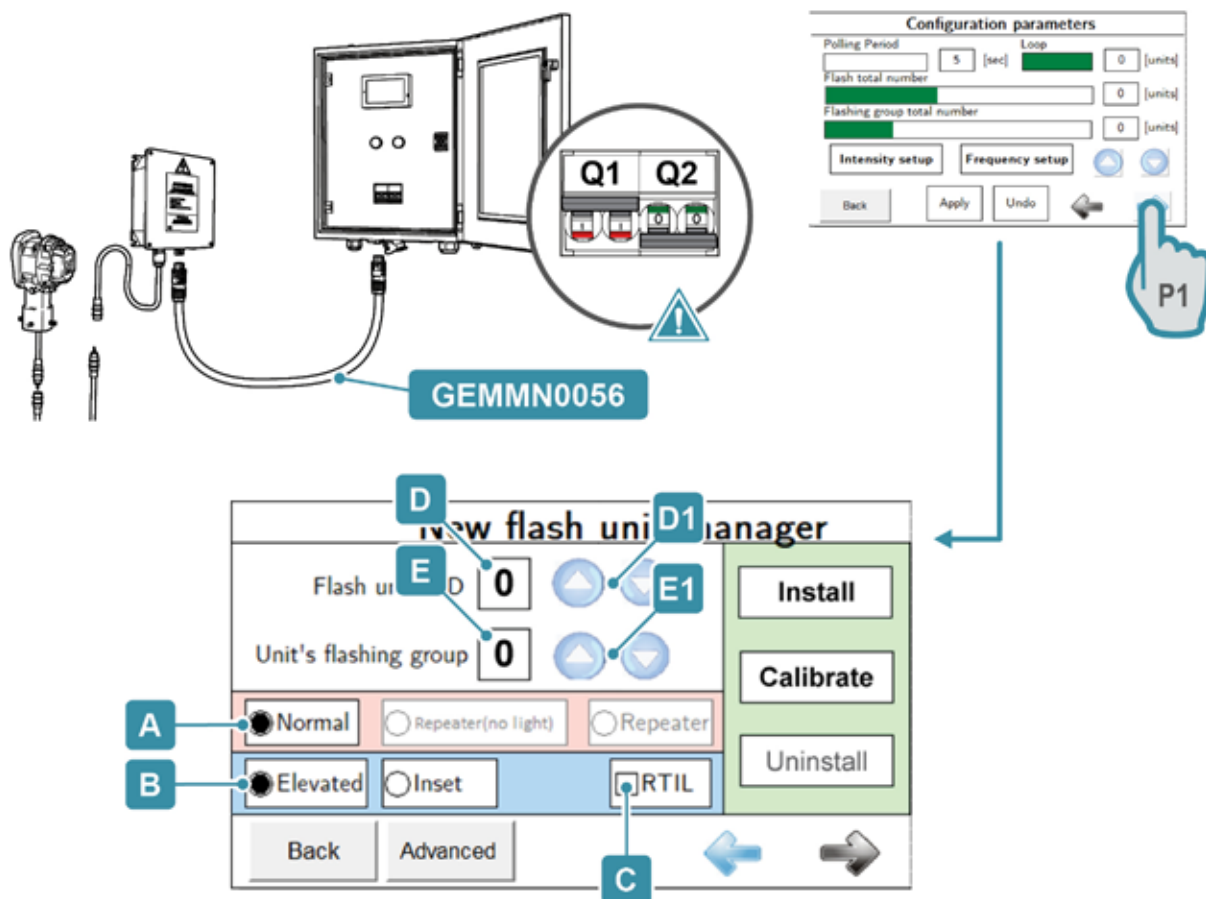
Per semplificare le procedure di programmazione, è possibile collegare la nuova unità FFU direttamente al quadro FMCU.

Aprire l'interruttore (Q2) per sezionare la linea in uscita. Utilizzare l'apposito cavo (GEMMN0056) per collegare la nuova unità FFU (non programmata) alla presa (J1) disponibile nella parte inferiore del quadro.

Procedere con l'identificazione del lampeggiatore:

- A) se necessario configurare la tipologia di unità FFU: Normal.
- B) configurare la tipologia di segnale abbinato alla FFU: Elevated oppure Inset.
- C) se necessario, abilitare la spunta per identificare un segnale ad uso RTIL.
- D) selezione dell'unità FFU: agire sui pulsanti (D1) per impostare l'identificativo della unità FFU.
- E) selezione del gruppo: agire sui pulsanti (E1) per impostare l'identificativo del gruppo di lampeggiamento.

Tramite i pulsanti presenti sull'interfaccia è possibile portare a termine le operazioni di configurazione dell'unità.



## 4.1.6 Installazione di una unità di lampeggiamento

Agire sui pulsanti (P1) per selezionare l'identificativo della FFU che si intende installare dal sistema.



**Se l'unità FFU è collegata e se i parametri inseriti sono validi, il pulsante (P2) diventa VERDE: la comunicazione con l'unità FFU ha avuto esito positivo.**

Premere il pulsante (P2) per avviare la sincronizzazione con l'unità FFU in programmazione.

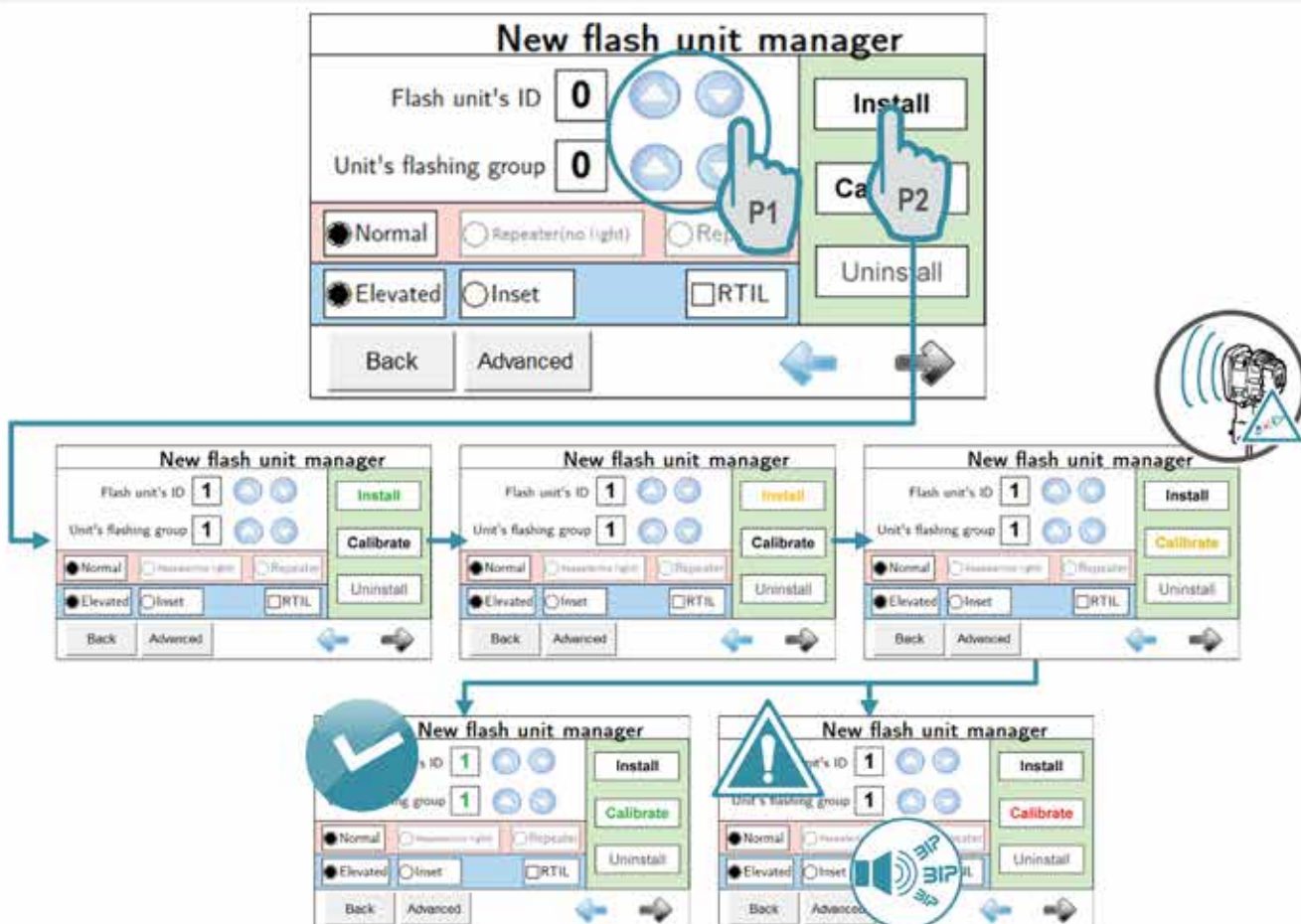
Il pulsante (P2) diventa ARANCIO e un segnale acustico conferma l'avvio della sincronizzazione. I dati vengono trasmessi all'unità di campo e, al termine, il pulsante (P3) diventa ARANCIO.

Il segnale lampeggia per alcuni secondi e, al termine, il pulsante (P3) diventa VERDE.



**Se l'unità di campo FFU non comunica correttamente con l'unità FMCU oppure se le unità lampeggianti del sistema non sono collegate correttamente, il processo di calibrazione si interrompe.**

**Se la calibrazione fallisce, il pulsante (P3) diventa ROSSO e un segnale acustico avvisa l'operatore.**



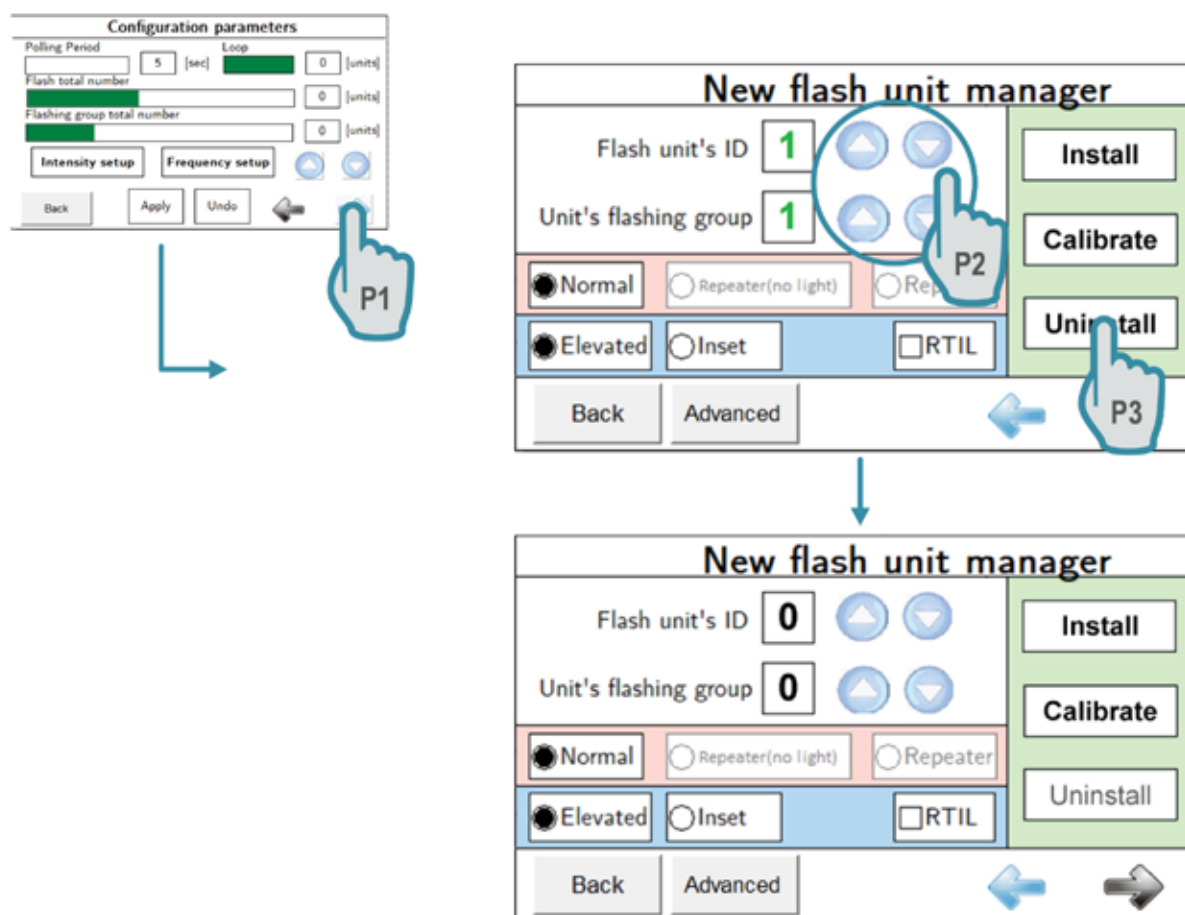
#### 4.1.7 Disinstallazione di una unità di lampeggiamento

Dalla pagina CONFIGURAZIONE PARAMETRI, premere il pulsante (P1) per accedere alla pagina di gestione delle nuove unità di lampeggiamento.



**Per cancellare la configurazione di una unità FFU è necessario che tutte le unità FFU già connesse al sistema siano correttamente configurate. Può essere cancellata la configurazione di una sola nuova unità FFU (unità di campo già programmata) per volta.**

Agire sui pulsanti (P2) per selezionare l'identificativo della FFU che si intende disinstallare dal sistema. Premere il pulsante (P3) per cancellare la configurazione dalla unità di campo FFU selezionata.



## 4.1.8 Funzioni avanzate di configurazione

Dalla pagina CONFIGURAZIONE PARAMETRI, premere il pulsante (P1) per accedere alla pagina di gestione delle nuove unità di lampeggiamento. Premere il pulsante (P2) per accedere alla pagina di configurazione avanzata.



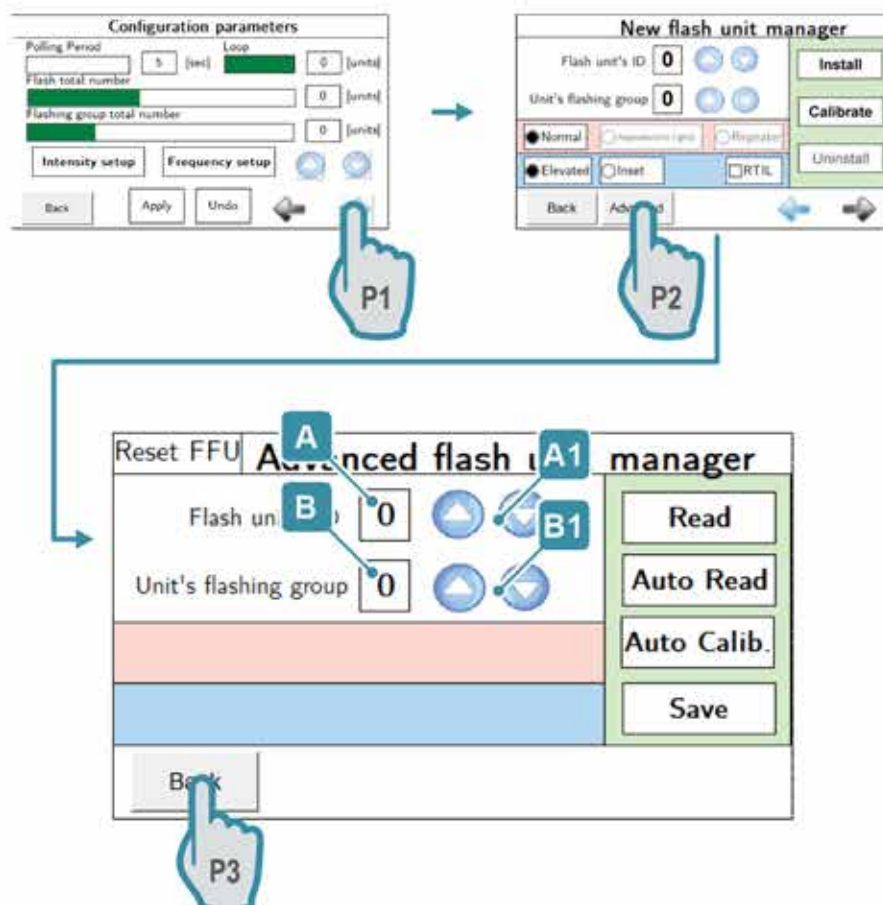
**Le funzioni avanzate di configurazione permettono di gestire la configurazione dei dispositivi. Tramite le funzioni avanzate è possibile leggere la configurazione di ciascun dispositivo e salvare le singole configurazioni sulla memoria permanente della unità FMCU per permettere un facile ripristino in caso di guasto o errore.**

Procedere con la selezione del lampeggiatore:

- A)** selezione dell'unità FFU: agire sui pulsanti (A1) per impostare l'identificativo della unità FFU.
- B)** selezione del gruppo: agire sui pulsanti (B1) per impostare l'identificativo del gruppo di lampeggiamento.

Tramite i pulsanti presenti sull'interfaccia è possibile portare a termine le operazioni di lettura e salvataggio della configurazione delle singole unità.

Al termine della configurazione, premere il tasto di ritorno alla pagina di provenienza (P3)



#### 4.1.9 Lettura della configurazione della singola unità

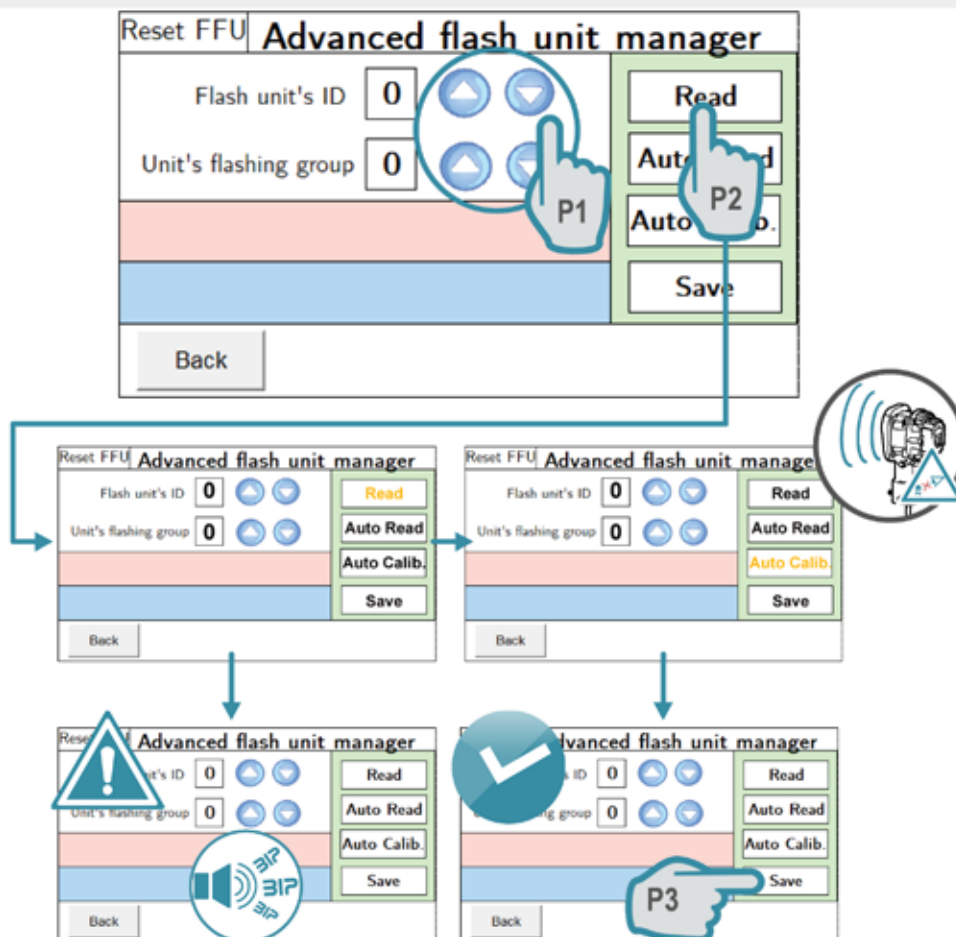
Agire sui pulsanti (P1) per selezionare l'identificativo della FFU che si intende disinstallare dal sistema. Premere il pulsante (P2) per leggere la configurazione dalla unità di campo FFU selezionata.

Se i dati di configurazione vengono letti correttamente, viene avviata l'autocalibrazione del lampeggiatore.



**Se l'unità di campo FFU non comunica correttamente con l'unità FMCU oppure se le unità lampeggianti del sistema non sono collegate correttamente, il processo di lettura si interrompe. Se la procedura di lettura fallisce, un segnale acustico avvisa l'operatore.**

Premere il pulsante (P3) per salvare la configurazione della unità FFU selezionata sull'unità FMCU. In caso di errore, la procedura viene interrotta e un segnale acustico avvisa l'operatore.



## 4.1.10 Lettura automatica della configurazione di tutte le unità

Dalla pagina CONFIGURAZIONE PARAMETRI, premere il pulsante (P1) per accedere alla pagina di gestione delle nuove unità di lampeggiamento. Premere il pulsante (P2) per accedere alla pagina di configurazione avanzata.



**Se necessario, è possibile leggere automaticamente la configurazione di tutte le unità FFU. La procedura deve essere attivata solo quando le unità collegate sono già tutte correttamente configurate e si deve aggiornare/allineare i dati di configurazione a bordo della unità FMCU con gli effettivi parametri del campo.**

**Prima di iniziare le operazioni, verificare che il parametro (A), che indica il numero totale di unità collegate, sia correttamente impostato.**

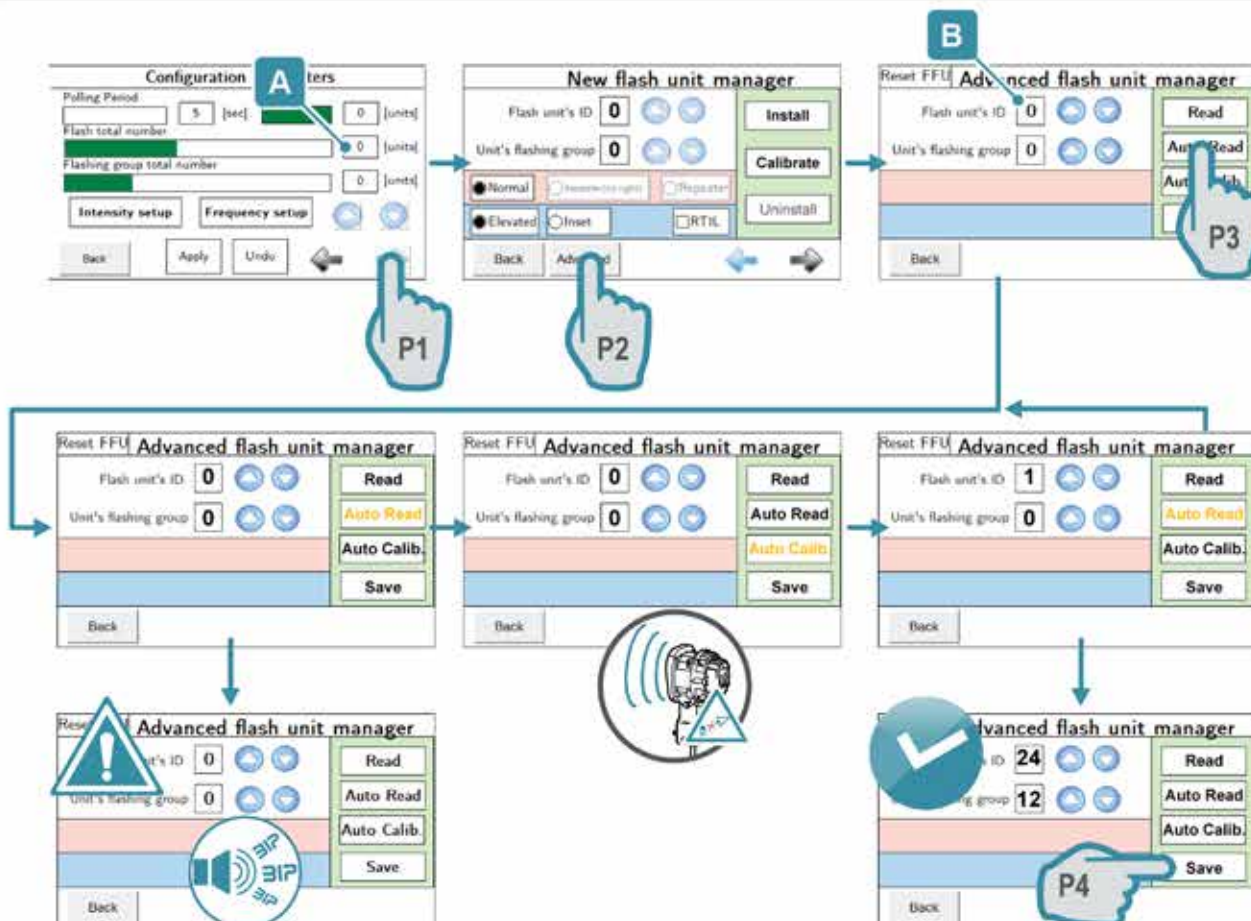
Premere il pulsante (P3) per leggere la configurazione dalla unità di campo FFU selezionata. La lettura avverrà in modo sequenziale su tutte le (A) unità collegate, partendo dall'unità FFU con identificativo 0. Al termine di ogni operazione di lettura, se i dati di configurazione vengono letti correttamente, viene avviata l'autocalibrazione del singolo lampeggiatore.



**La procedura richiede lo scambio di informazioni con le unità installate sul campo.**

**Se l'unità di campo FFU non comunica correttamente con l'unità FMCU oppure se le unità lampeggianti del sistema non sono collegate correttamente, il processo di lettura si interrompe. Se la procedura di lettura fallisce, un segnale acustico avvisa l'operatore.**

Al termine della calibrazione, il sistema avvia automaticamente la lettura dell'unità di campo seguente. Dopo la lettura della configurazione dell'ultimo lampeggiatore, la procedura termina. Premere il pulsante (P4) per salvare la configurazione della unità FFU selezionata sull'unità FMCU. In caso di errore, la procedura viene interrotta e un segnale acustico avvisa l'operatore.



#### 4.1.11 Configurazione autonoma della unità FMCU



Se necessario, è possibile creare/modificare/aggiornare la configurazione del sistema a bordo dell'unità FMCU.

La procedura deve essere attivata solo quando l'unità FMCU deve essere configurata offline, ad esempio per predisporre una FMCU di riserva prima di collegare le unità sul campo già tutte correttamente configurate.

Prima di iniziare le operazioni, aprire l'interruttore (Q2) per sezionare la linea in uscita.

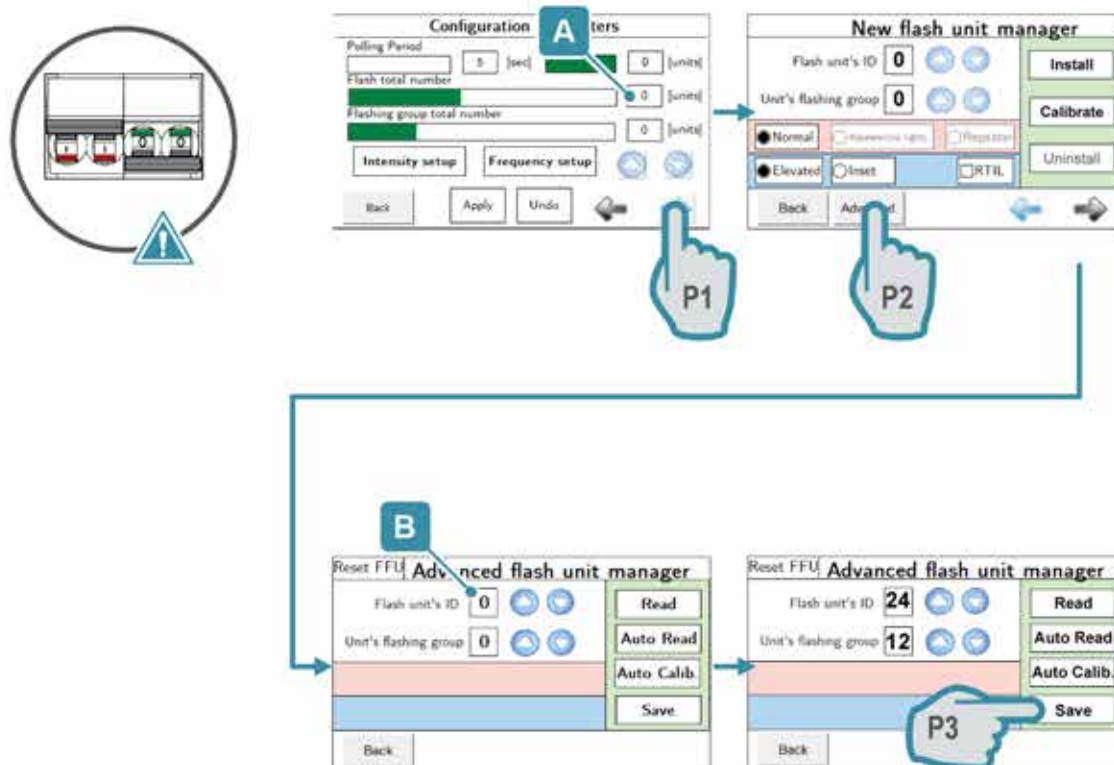
Dalla pagina CONFIGURAZIONE PARAMETRI, premere il pulsante (P1) per accedere alla pagina di gestione delle unità di lampeggiamento. Premere il pulsante (P2) per accedere alla pagina di configurazione avanzata.



Prima di iniziare le operazioni, verificare che il parametro (A), che indica il numero totale di unità collegate, sia correttamente impostato.

Impostare i valori di configurazione per ciascuna unità installata sul campo selezionando l'identificativo (B) corretto, partendo dall'unità FFU con identificativo 0.

Al termine della configurazione di ciascun dispositivo premere il pulsante (P3) per salvare la configurazione della unità FFU selezionata sull'unità FMCU.



### 4.1.12 Azzeramento della configurazione



Per azzerare la configurazione di una unità, è necessario collegare l'unità FFU direttamente al quadro FMCU.

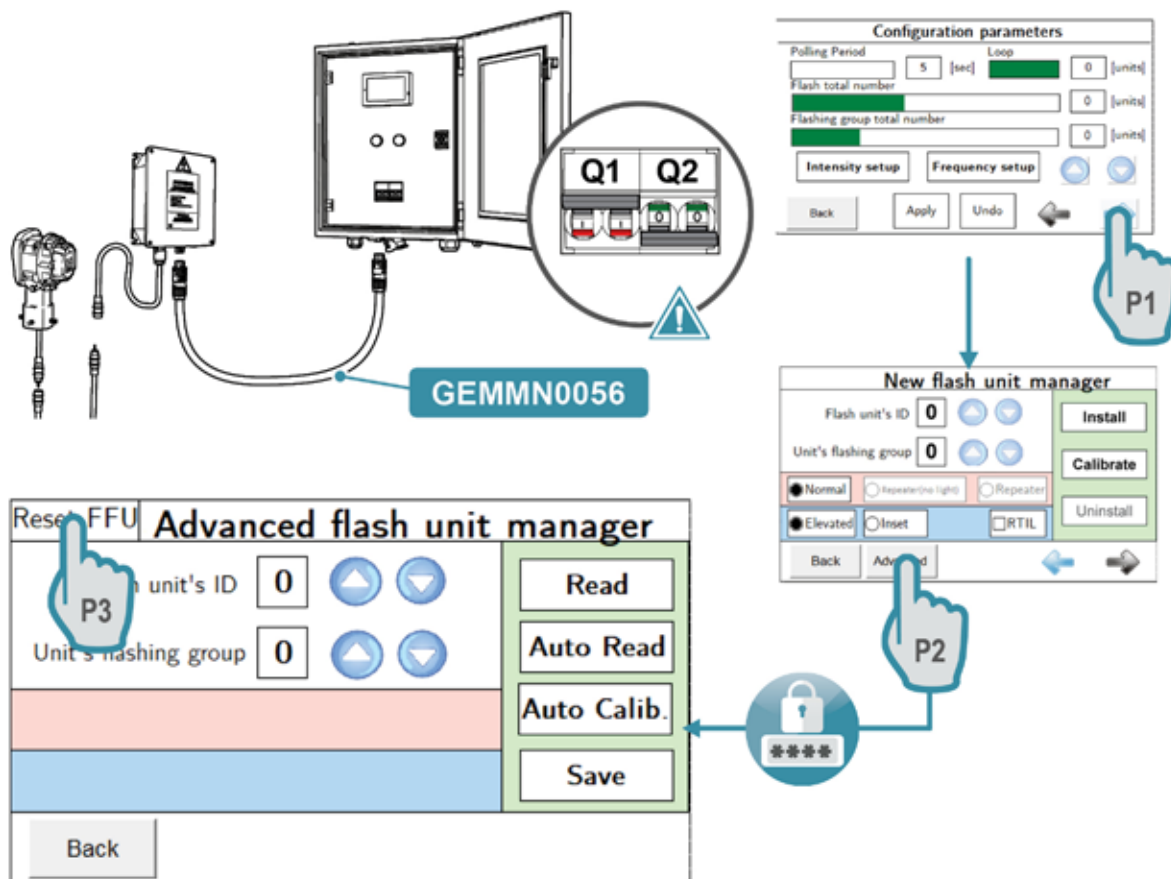
Aprire l'interruttore (Q2) per sezionare la linea in uscita. Utilizzare l'apposito cavo (GEMMN0056) per collegare l'unità FFU (da azzerare) alla presa (J1) disponibile nella parte inferiore del quadro.

Dalla pagina CONFIGURAZIONE PARAMETRI, premere il pulsante (P1) per accedere alla pagina di gestione delle nuove unità di lampeggiamento. Premere il pulsante (P2) per accedere alla pagina di configurazione avanzata.



Verificare che l'unità di campo FFU sia correttamente collegata con l'unità FMCU.

Quando richiesto, inserire la password di configurazione del sistema. Se l'autenticazione avviene correttamente, compare il pulsante (P3) che permette di azzerare la configurazione.



## 4.1.13 Configurazione dell'indirizzo IP



La corretta configurazione dei parametri di connessione permette il controllo remoto del sistema lampeggiante.  
La comunicazione è basata sul protocollo Modbus/TCP.

Premere sulla barra di indirizzo (IP) per accedere alla pagina di configurazione dei parametri di connessione.

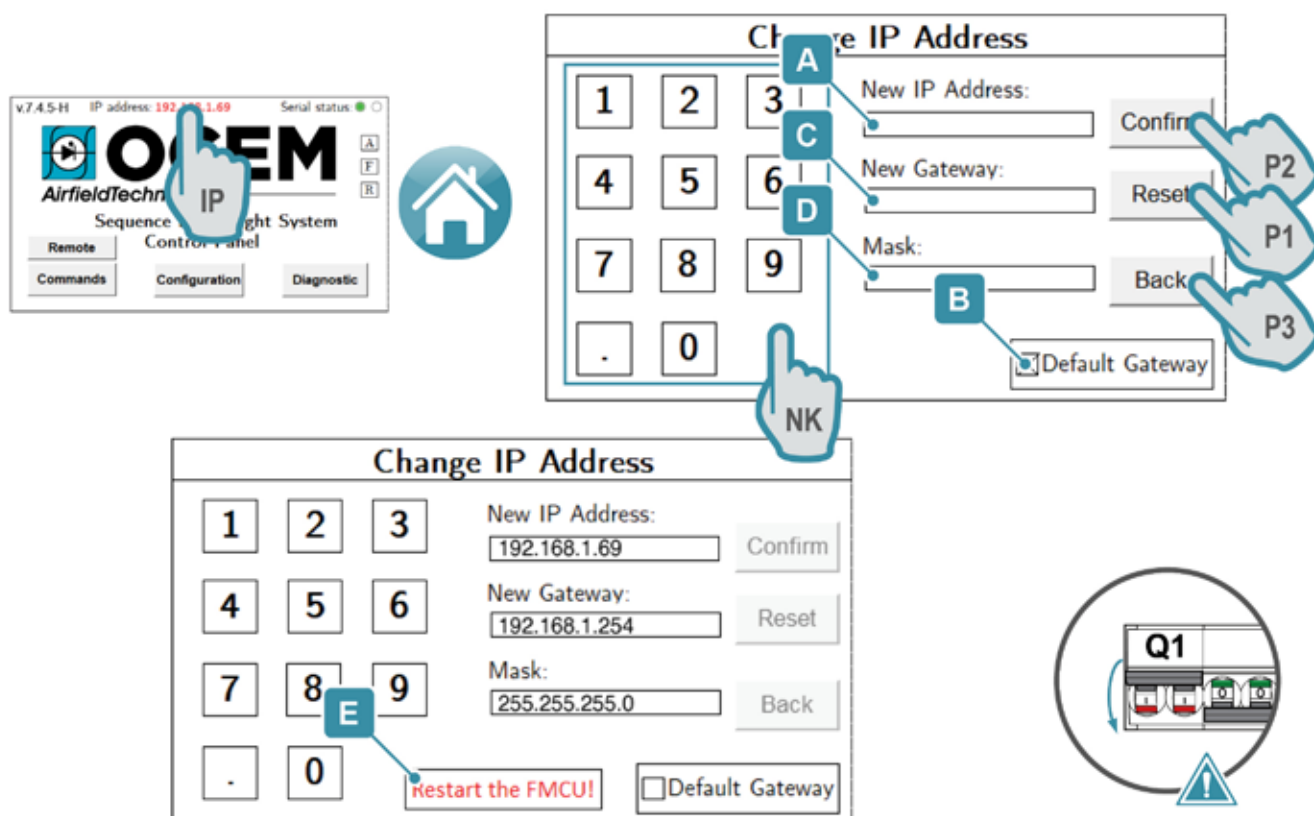
Procedere con l'inserimento dei parametri di connessione:

- A)** nuovo indirizzo IP: selezionare il campo e per impostare l'indirizzo IP desiderato da assegnare all'unità di controllo, agendo sul tastierino numerico (NK).
- B)** selezione gateway predefinito: deselegionare la casella di controllo per impostare un indirizzo IP personalizzato per il gateway.
- C)** nuovo indirizzo gateway: selezionare il campo e per impostare l'indirizzo IP del gateway da configurare nell'unità di controllo, agendo sul tastierino numerico (NK).
- D)** nuovo indirizzo subnet: selezionare il campo e per impostare la maschera di subnet da configurare nell'unità di controllo, agendo sul tastierino numerico (NK).

Tramite i pulsanti presenti sull'interfaccia è possibile ripristinare i parametri ai valori precedenti (P1) oppure confermare i valori inseriti (P2). Al termine della configurazione, premere il tasto di ritorno alla pagina di provenienza (P3).



Dopo aver confermato l'inserimento (P2) appare un messaggio a video (E) e il sistema resta in attesa di un riavvio.



## 4.1.14 Abilitazione/Disabilitazione del controllo remoto tramite IP



La corretta configurazione dei parametri di connessione permette il controllo remoto del sistema lampeggiante.  
La comunicazione è basata sul protocollo Modbus/TCP.

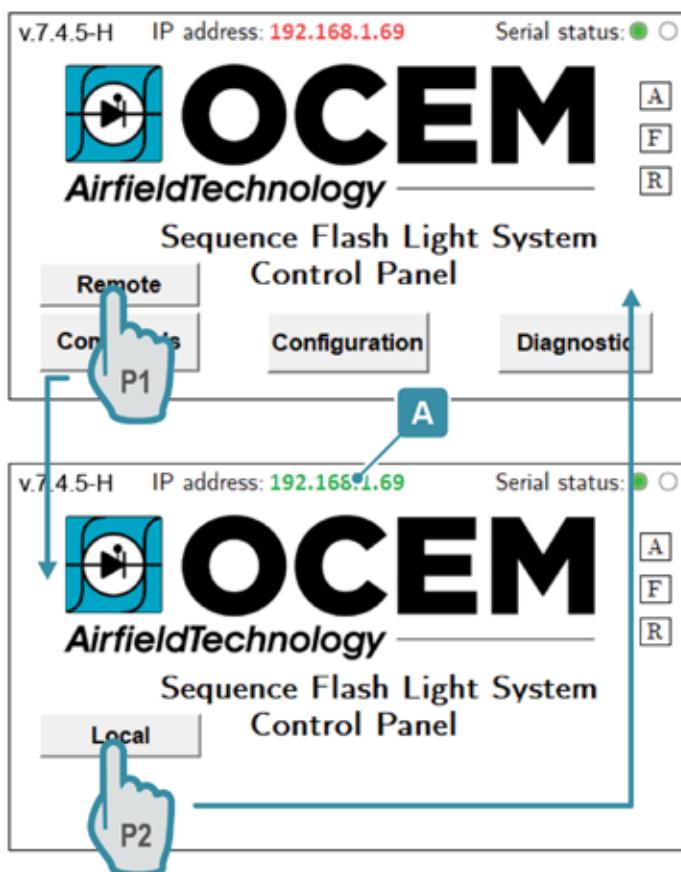
Se la configurazione dei parametri di connessione è corretta, è possibile abilitare il controllo remoto dell'unità FMCU.

Agire sul pulsante (P1) per abilitare il controllo remoto (IP).



Dopo aver confermato abilitato il controllo remoto, i pulsanti per il controllo locale vengono disabilitati.  
Se il collegamento viene stabilito, l'indirizzo IP (A) diventa VERDE.

Agire sul pulsante (P2) per disabilitare il controllo remoto (IP) e riattivare i comandi locali.



#### 4.1.15 Abilitazione dell'interfaccia multifilare (MW)



Se il dispositivo è dotato di interfaccia elettromeccanica opzionale, è possibile comandare il sistema lampeggiante tramite una serie di interruttori cablati. Una serie di contatti puliti fornisce i segnali di riscontro per la supervisione del sistema.

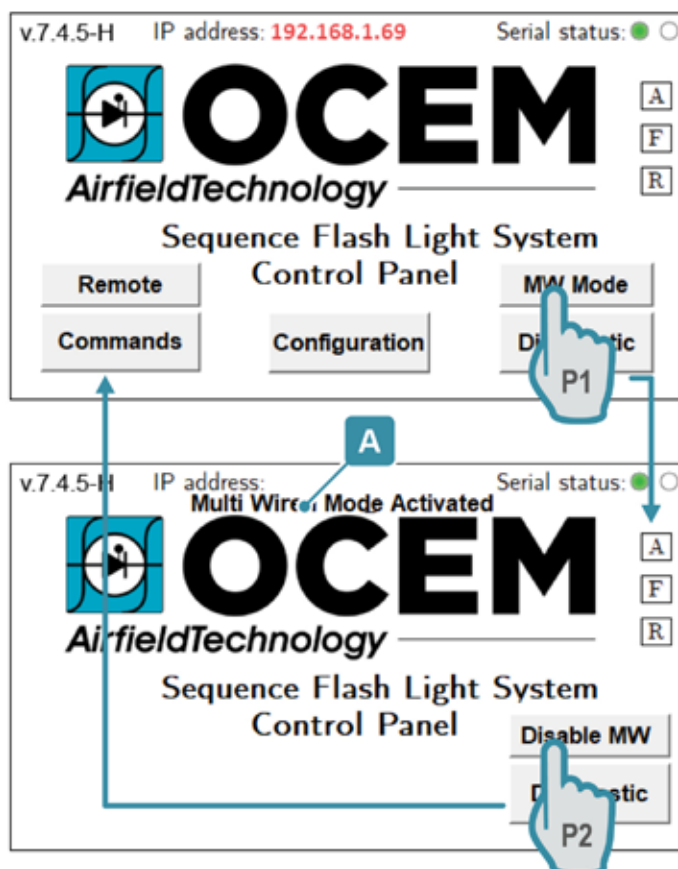
Se il collegamento dell'interfaccia multifilare è stata effettuata correttamente, è possibile abilitare il controllo remoto dell'unità FMCU.

Agire sul pulsante (P1) per abilitare il controllo remoto (MW).



Dopo aver confermato abilitato il controllo remoto, i pulsanti per il controllo locale vengono disabilitati. Se il collegamento viene abilitato, appare il messaggio informativo (A).

Agire sul pulsante (P2) per disabilitare il controllo remoto (MW) e riattivare i comandi locali.



## 4.1.16 Pannello di controllo locale



**L'installazione e la configurazione dei parametri deve essere completata e verificata prima di iniziare a comandare il sistema.**

Dalla pagina HOME, premere il pulsante (P1) per accedere alla pagina di controllo del sistema.

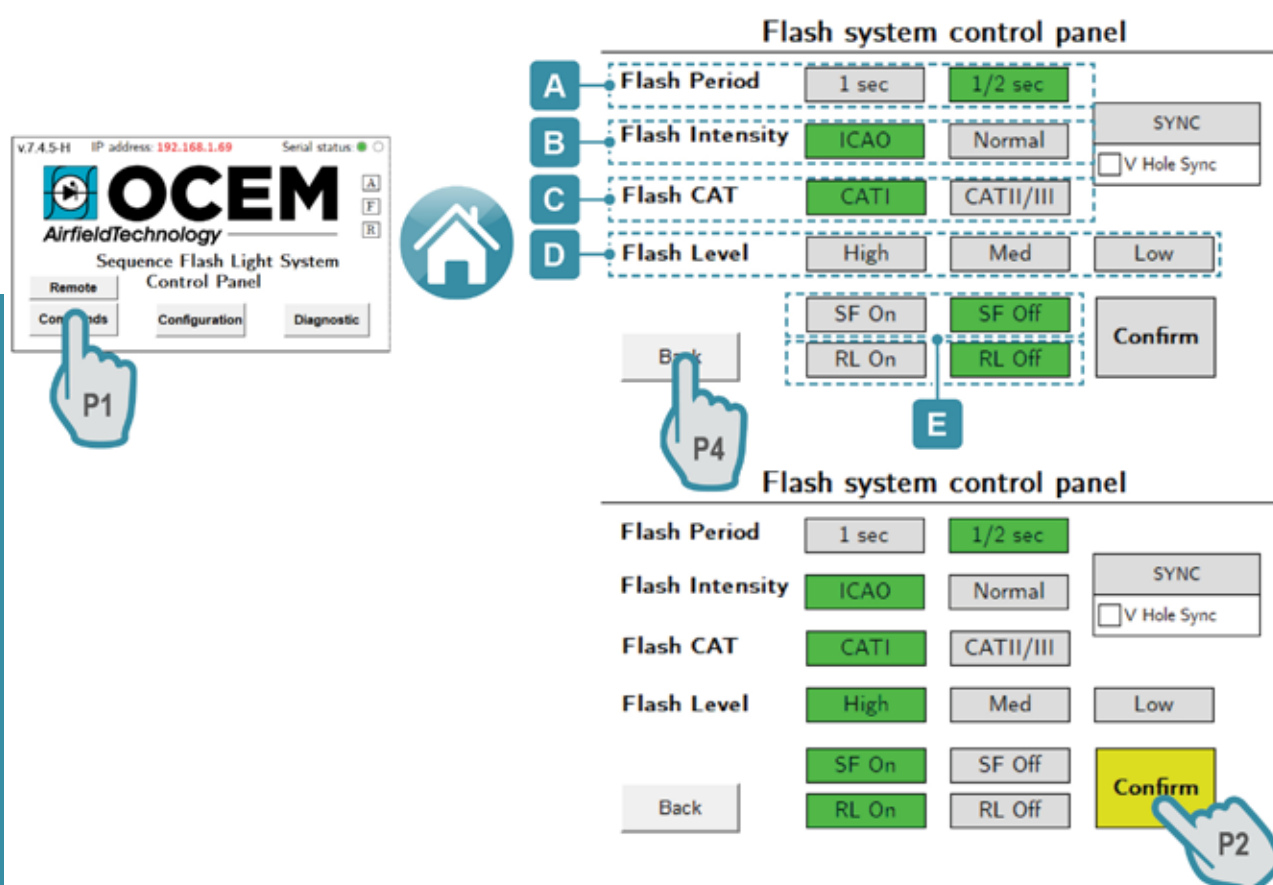
- A)** periodo di lampeggio: selezione della frequenza del lampeggiante (1 sec = 30 fpm; 1/2 sec = 60 fpm).
- B)** intensità del lampeggio: selezione del livello di intensità del lampeggio (ICAO = alta luminosità; Normal = luminosità standard).
- C)** categoria di lampeggio: selezione del riferimento (CAT I, CAT II/III).
- D)** livello del lampeggio: selezione del livello di luminosità del fascio emesso (Alto, Medio o Basso).
- E)** stato di funzionamento: accensione/spegnimento indipendente delle luci SFL e delle luci RTIL/REIL. La presenza dei pulsanti dipende dalla effettiva configurazione del dispositivo.

Tramite i pulsanti presenti sull'interfaccia è possibile selezionare i valori desiderati.



**Dopo aver modificato uno qualsiasi dei valori, il sistema resta in attesa di una conferma. Il pulsante (P2) diventa GIALLO. Agire sul pulsante (P2) per confermare l'operazione.**

Per uscire della pagina, premere il tasto di ritorno alla pagina di provenienza (P3).



#### 4.1.17 Accensione/Spegnimento del sistema lampeggiante

Dalla pagina HOME, premere il pulsante (P1) per accedere alla pagina di controllo del sistema.

Tramite i pulsanti presenti sull'interfaccia è possibile selezionare i valori desiderati.



**Quando il sistema lampeggiante è acceso, non è possibile modificare il valore del periodo di lampeggio.**

**Per modificare il periodo di lampeggio, spegnere il sistema, modificare il parametro di funzionamento e riaccendere il sistema lampeggiante.**

Se il sistema lampeggiante è spento, agire sul pulsante (P2) per comandare l'accensione indipendente delle luci SFL e delle luci RTIL/REIL del sistema lampeggiante.



**Dopo aver modificato i valori e comandato l'accensione, il sistema resta in attesa di una conferma. Il pulsante (P3) diventa GIALLO.**

**Agire sul pulsante (P3) per confermare l'operazione.**

Se viene comandata l'accensione del sistema senza aver prima selezionato il livello del lampeggio, il sistema non può procedere e un segnale acustico avvisa l'operatore.

Se il sistema lampeggiante è acceso, agire sul pulsante (P4) per comandare lo spegnimento del sistema lampeggiante e confermare l'operazione agendo sul pulsante (P3).

The diagram illustrates the sequence of operations for the Flash system control panel. It shows three screenshots of the interface with callouts P1, P2, P3, and P4 indicating the sequence of actions.

**Flash system control panel**

Flash Period: 1 sec, 1/2 sec  
Flash Intensity: ICAO, Normal  
Flash CAT: CATI, CATII/III  
Flash Level: High, Med, Low  
SF On, SF Off, RL On, RL Off  
Back, Confirm

**Flash system control panel**

Flash Period: 1 sec, 1/2 sec  
Flash Intensity: ICAO, Normal  
Flash CAT: CATI, CATII/III  
Flash Level: High, Med, Low  
SF On, SF Off, RL On, RL Off  
Back, Confirm

**Flash system control panel**

Flash Period: 1 sec, 1/2 sec  
Flash Intensity: ICAO, Normal  
Flash CAT: CATI, CATII/III  
Flash Level: High, Med, Low  
SF On, SF Off, RL On, RL Off  
Back, Confirm

The sequence of operations is as follows:

- P1:** Press the Home button (P1) to access the Flash system control panel.
- P2:** Press the Flash button (P2) to command the independent ignition of the SFL and RTIL/REIL lights.
- P3:** Press the Confirm button (P3) to confirm the operation.
- P4:** Press the Flash button (P4) to command the independent ignition of the SFL and RTIL/REIL lights.

## 4.1.18 Ripristino del sincronismo



Se le luci non sono correttamente sincronizzate o se il sistema non è in grado di ripristinare autonomamente il corretto sincronismo, procedere immediatamente al ripristino manuale del sincronismo del sistema.

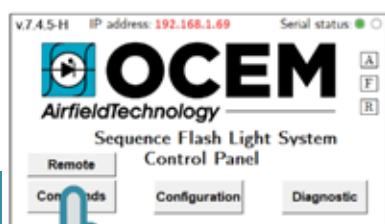
Dalla pagina HOME, premere il pulsante (P1) per accedere alla pagina di controllo del sistema.

Agire sul pulsante (P2) per comandare il ripristino del sincronismo.



Al termine del ciclo di sincronizzazione, verificare che il problema sia risolto.

Per uscire della pagina, premere il tasto di ritorno alla pagina di provenienza (P3).



| Flash system control panel |       |            |                                      |
|----------------------------|-------|------------|--------------------------------------|
| Flash Period               | 1 sec | 1/2 sec    |                                      |
| Flash Intensity            | ICAO  | Normal     | SYNC                                 |
| Flash CAT                  | CAT I | CAT II/III | <input type="checkbox"/> V Hole Sync |
| Flash Level                | High  | Med        | Low                                  |
|                            | SF On | SF Off     |                                      |
|                            | RL On | RL Off     | Confirm                              |
| Back                       |       |            |                                      |

| Flash system control panel |       |            |                                      |
|----------------------------|-------|------------|--------------------------------------|
| Flash Period               | 1 sec | 1/2 sec    |                                      |
| Flash Intensity            | ICAO  | Normal     | SYNC                                 |
| Flash CAT                  | CAT I | CAT II/III | <input type="checkbox"/> V Hole Sync |
| Flash Level                | High  | Med        | Low                                  |
|                            | SF On | SF Off     |                                      |
|                            | RL On | RL Off     | Confirm                              |
| Back                       |       |            |                                      |

#### 4.1.19 Diagnostica

Dalla pagina HOME, premere il pulsante (P1) per accedere alla pagina di diagnostica.

Il sinottico presenta l'attuale configurazione del sistema. Ciascun LED rappresenta un unità di campo FFU (e relativo segnale).

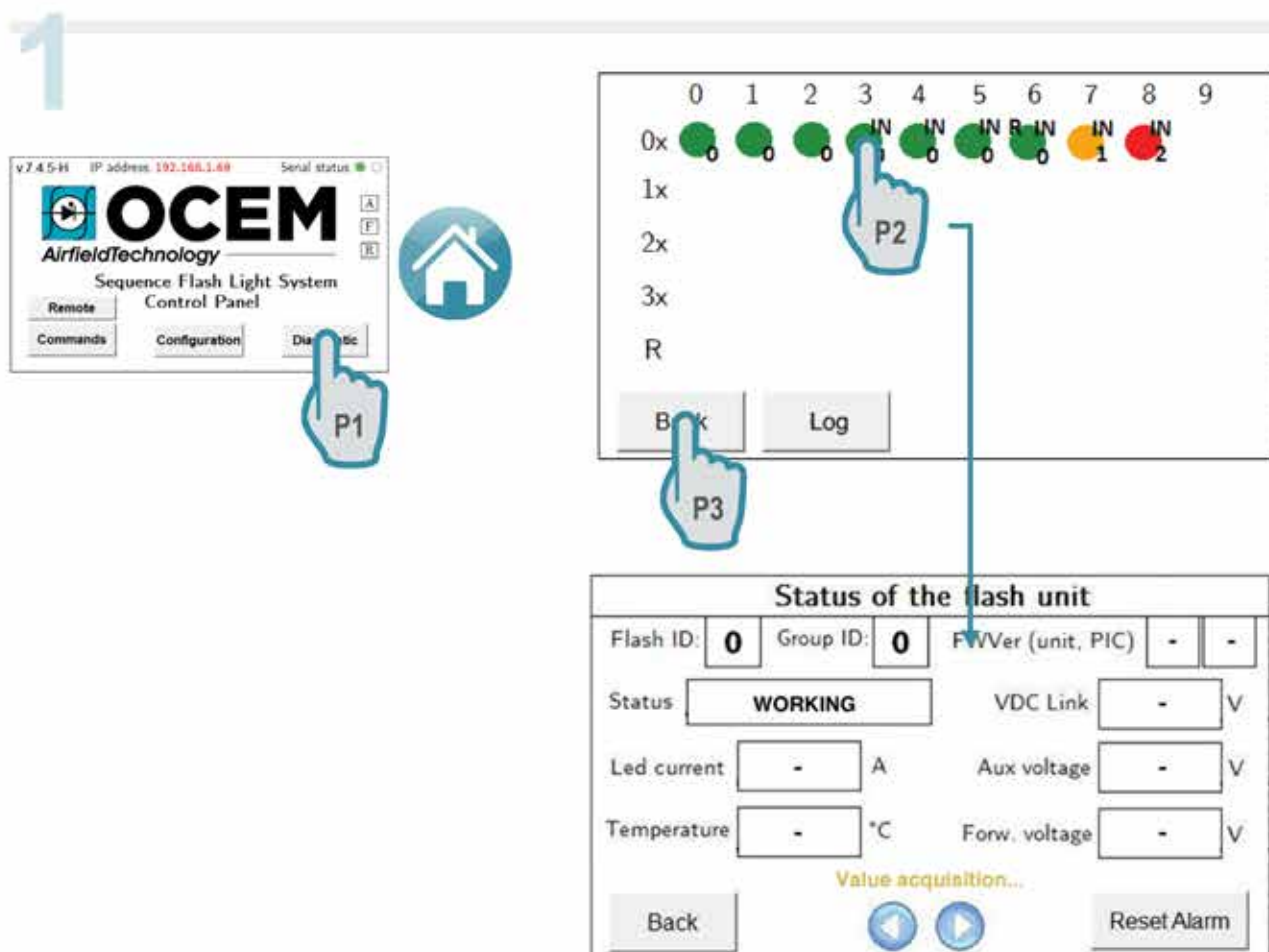
|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>Ciascun LED rappresenta un dispositivo connesso al sistema. In base alla posizione è possibile ricavare l'identificativo dell'unità FFU.</p> <p>In basso a destra compare un numero che rappresenta l'identificativo del gruppo.</p> <p>In alto a destra possono comparire indicazioni ausiliarie che permettono di identificare la tipologia di segnale installato, se è differente dal segnale sopraelevato (IN = segnale incassato).</p> |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Il colore del LED fornisce informazioni sullo stato attuale dell'unità di campo.

|            |                                                                  |
|------------|------------------------------------------------------------------|
| ● (BLU)    | L'unità di campo è pronta per il funzionamento (stato di attesa) |
| ● (VERDE)  | L'unità di campo funziona correttamente.                         |
| ● (GIALLO) | L'unità di campo è in allarme.                                   |
| ● (ROSSO)  | L'unità di campo non risponde.<br>L'unità di campo è in errore.  |

Agire sul LED (P2) per accedere alla pagina di dettaglio dello stato della singola unità. Dopo una fase di inizializzazione (acquisizione dei valori) la pagina si aggiorna con i dati letti dall'unità.

Per uscire della pagina, premere il tasto di ritorno alla pagina di provenienza (P3).



La pagina di dettaglio riporta le principali informazioni di funzionamento dell'unità lampeggiante.

- A)** Identificativo dell'unità di campo.
- B)** Identificativo del gruppo.
- C)** Versione del firmware installato nel controllo PIC a bordo della unità di campo.
- D)** Versione del firmware installato nel processore a bordo della unità di campo.
- E)** Messaggio informativo sullo stato di funzionamento corrente.
- F)** Valore attuale di corrente assorbita dal LED (espresso in A).
- G)** Temperatura del segnale (espresso in °C).
- H)** Valore di tensione presente sul DC link (espresso in V).
- I)** Valore di tensione ausiliaria (espresso in V).
- J)** Valore di tensione diretta (espresso in V).

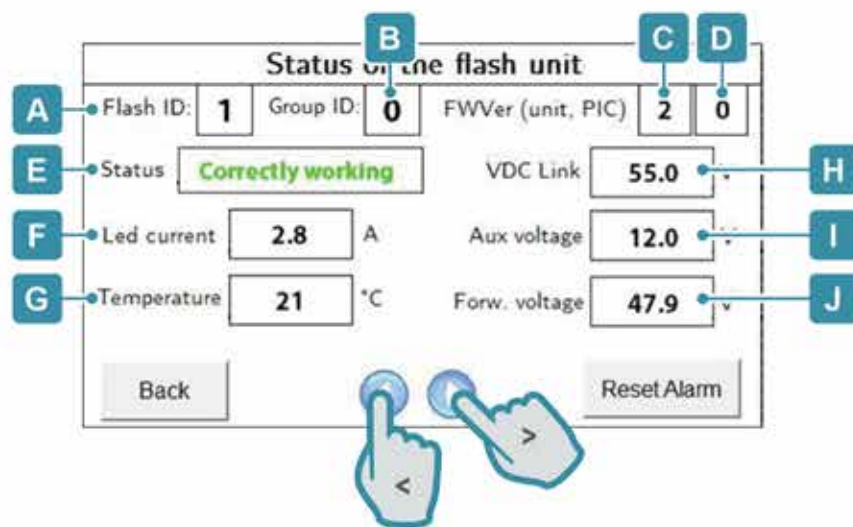
Agire sui pulsanti (<) oppure (>) per accedere alla pagina di dettaglio dello stato della singola unità precedente o successiva. Dopo una fase di inizializzazione (acquisizione dei valori) la pagina si aggiorna con i dati letti dall'unità.



**Agendo sui singoli LED del sinottico è possibile accedere direttamente alla pagina di dettaglio di una specifica unità.**

In caso di errore, dopo aver risolto le cause che hanno generato la segnalazione e dopo aver verificato che non vi siano ulteriori problemi, agire sul pulsante (P1) per ripristinare le segnalazioni di allarme.

# 2



#### 4.1.20 Consultazione dello storico degli allarmi

Dalla pagina di diagnostica, premere il pulsante (P1) per accedere allo storico degli allarmi.

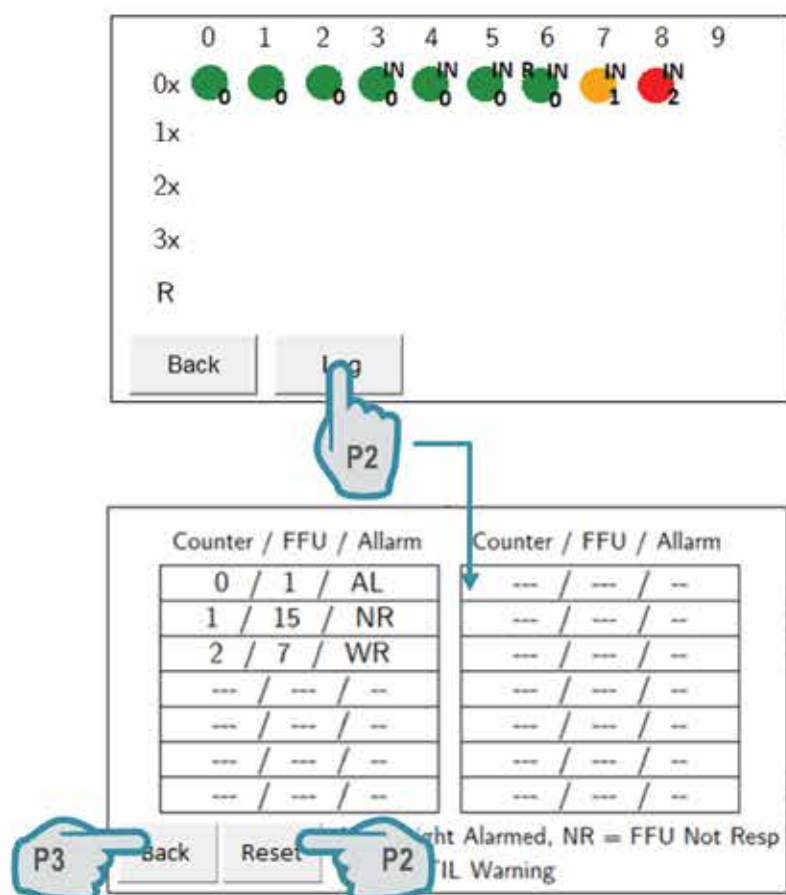


Per ciascuna condizione di allarme vengono visualizzati i principali dati:

- Identificativo del messaggio di errore (numero progressivo)
- Identificativo dell'unità di campo
- Messaggio di allarme: una sigla permette di identificare il problema che ha generato il messaggio di allarme (AL = il segnale è in allarme; NR = l'unità di campo FFU non risponde; WR = uno o due segnali RTIL non operano correttamente causando lo stato di errore sul secondo segnale)

Se necessario, agire sul pulsante (P2) per azzerare la lista eliminando tutti gli allarmi registrati.

Per uscire della pagina, premere il tasto di ritorno alla pagina di provenienza (P3).



## 4.2 Manutenzione programmata - Generalità



**Prima di effettuare qualsiasi intervento sul dispositivo sezionare tutte le fonti di alimentazione e apporre adeguati cartelli di segnalazione dei lavori in corso sugli impianti. Attendere il tempo di scarica (almeno 5 min) prima e verificare con adeguati strumenti che non vi siano energie residue prima di accedere alle apparecchiature elettriche.**

Per ridurre al minimo le operazioni, prestare sempre la massima attenzione nella movimentazione e nello stoccaggio dei dispositivi ed eseguire le procedure di installazione con estrema precisione.

In accordo ai suggerimenti contenuti nel documento FAA AC 150 5340-30, i segnali LEFL/LIFL e le relative unità di campo FFU devono essere sottoposti a regolare manutenzione.

Allo scopo di garantire il corretto funzionamento del segnale e la massima durata di vita operativa del dispositivo dovranno essere effettuati tutti i controlli e le verifiche periodiche previste e, se necessario, dovranno essere attivate le procedure correttive necessarie per ripristinare e garantire i livelli di sicurezza operativa previsti dalle norme.



**Non lasciare in funzione dispositivi non correttamente mantenuti o segnali che presentino segni di danneggiamento o guasto.**

Ogni intervento di manutenzione eseguito sui dispositivi deve essere annotato sul registro delle manutenzioni.

| Frequenza              | Descrizione                                                                                                                                                                                                               |
|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ogni giorno</b>     | Controllo del normale funzionamento del segnale.                                                                                                                                                                          |
| <b>ogni settimana</b>  | Sostituzione di segnali che presentino rotture o malfunzionamenti.                                                                                                                                                        |
| <b>ogni mese</b>       | Pulizia esterna del vetro di protezione/della lente.                                                                                                                                                                      |
|                        | Verifica della installazione del segnale.                                                                                                                                                                                 |
| <b>ogni anno</b>       | Verifica della stabilità delle opere civili.                                                                                                                                                                              |
| <b>non pianificati</b> | Dopo eventi atmosferici eccezionali, verifica delle condizioni del segnale e rimozione di eventuali oggetti che interferiscano con il fascio luminoso.                                                                    |
|                        | Controllo di eventuale presenza di acqua all'interno delle basi di installazione (da effettuare durante gli interventi che richiedano la rimozione del segnale).                                                          |
|                        | Verifica delle connessioni elettriche e del grado di isolamento dell'impianto (da effettuare durante gli interventi che richiedano la rimozione del segnale).                                                             |
|                        | Controllo delle guarnizioni di montaggio (da effettuare durante gli interventi che richiedano la apertura del segnale).                                                                                                   |
|                        | Controllo dell'integrità dei cavi elettrici (da effettuare durante gli interventi che richiedano la rimozione del segnale dalla base).                                                                                    |
|                        | Rimozione della neve (quando necessario). 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. |

### 4.3 Manutenzione FMCU



**Prima di effettuare qualsiasi intervento sul dispositivo sezionare tutte le fonti di alimentazione e apporre adeguati cartelli di segnalazione dei lavori in corso sugli impianti. Attendere il tempo di scarica (almeno 5 min) prima e verificare con adeguati strumenti che non vi siano energie residue prima di accedere alle apparecchiature elettriche.**

In accordo ai suggerimenti contenuti nel documento ICAO Airport Service Manuale - Part 9: Airport Maintenance Practices, oppure sulla base quanto riportato nel documento FAAAC 150 5340-30, i dispositivi FLASH LED devono essere sottoposti a regolare manutenzione.

Allo scopo di garantire il corretto funzionamento e la massima durata di vita operativa del dispositivo dovranno essere effettuati tutti i controlli e le verifiche periodiche previste e, se necessario, dovranno essere attivate le procedure correttive necessarie per ripristinare e garantire i livelli di sicurezza operativa previsti dalle norme.



**Non lasciare in funzione dispositivi non correttamente mantenuti o segnali che presentino segni di danneggiamento o guasto.**

Ogni intervento di manutenzione eseguito sui dispositivi deve essere annotato sul registro delle manutenzioni.

#### 4.3.1 Manutenzione dopo il primo mese

Dopo il primo mese di utilizzo, eseguire le seguenti verifiche:

- Stato delle connessioni e del serraggio dei morsetti dei terminali di potenza: linea ingresso (X1) e interruttore automatico (Q1);
- Stato delle connessioni e del serraggio dei morsetti di potenza: linea uscita (X2) e interruttore automatico (Q2);
- Corretto serraggio di tutte le morsettiere interne.

#### 4.3.2 Manutenzione semestrale

Almeno una volta ogni 6 mesi di utilizzo, eseguire le seguenti attività:

- Verifica dello stato delle connessioni e del serraggio delle principali connessioni (X1, X2, Q1, Q2);
- Verifica del corretto serraggio dei componenti magnetici (L1);
- Verifica delle condizioni operative dei fusibili ausiliari (F1-F5);
- Rimuovere la polvere accumulata sui componenti interni per mezzo di aria compressa;
- Pulire le ventole di aerazione del quadro: sostituire i filtri (se presenti) e rimuovere la polvere accumulata per mezzo di aria compressa.

#### 4.3.3 Manutenzione annuale

Almeno una volta ogni 12 mesi di utilizzo, eseguire le seguenti attività:

- Verifica del funzionamento dell'unità in modo LOCAL e in modo REMOTE.

#### 4.3.4 Manutenzione triennale

Almeno una volta ogni 36 mesi di utilizzo, eseguire una verifica complessiva delle condizioni dell'unità. Procedere ad un esame visivo ed eseguire le seguenti attività:

- Verifica del corretto serraggio di tutte le morsettiere interne.

### 4.4 Manutenzione segnale sopraelevato (LEFL)

#### 4.4.1 Apertura del segnale



Ogni volta che si apre il corpo del segnale tutte le guarnizioni vanno sostituite: utilizzare solo ricambi originali OCEM Airfield Technology.

Ogni volta che il segnale LEFL viene aperto si deve verificare che:

- il gruppo ottico sia integro e pulito;
- non siano presenti infiltrazioni;
- i cavi di alimentazione e i connettori siano integri e non presentino rotture o spellature.

##### 4.4.1.1 Accesso posteriore

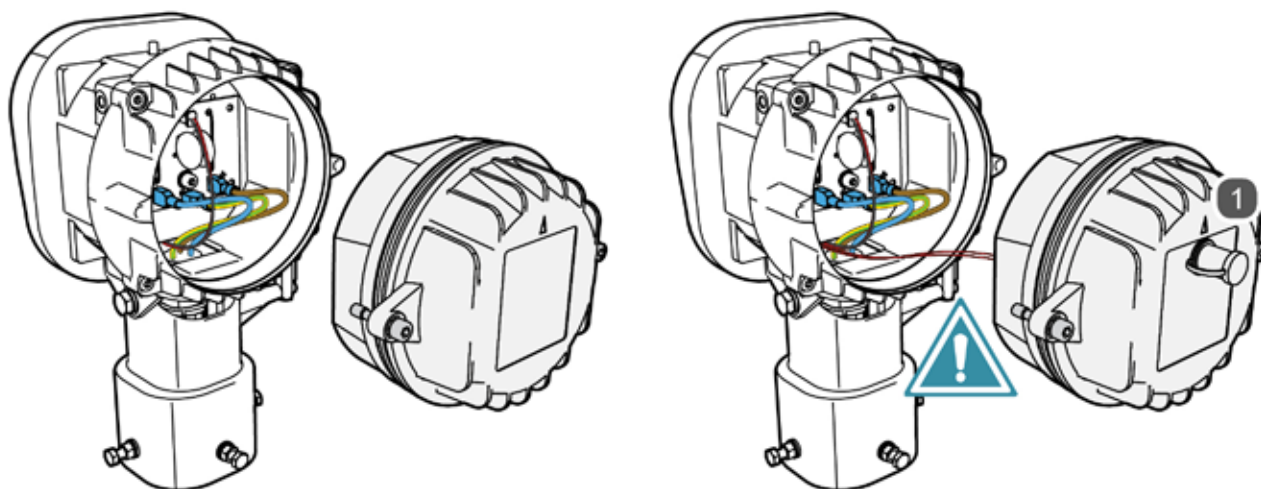
Per accedere alla scheda elettronica, rimuovere il coperchio posteriore.



La versione dotata di kit artico presenta un connettore sulla parte posteriore. Prima di procedere all'apertura scollegare l'alimentazione del kit artico.

Svitare le due viti imperdibili e aprire il segnale. Se il segnale è dotato di kit artico (1), fare attenzione ai cavi di alimentazione della resistenza.

Aprire il segnale.



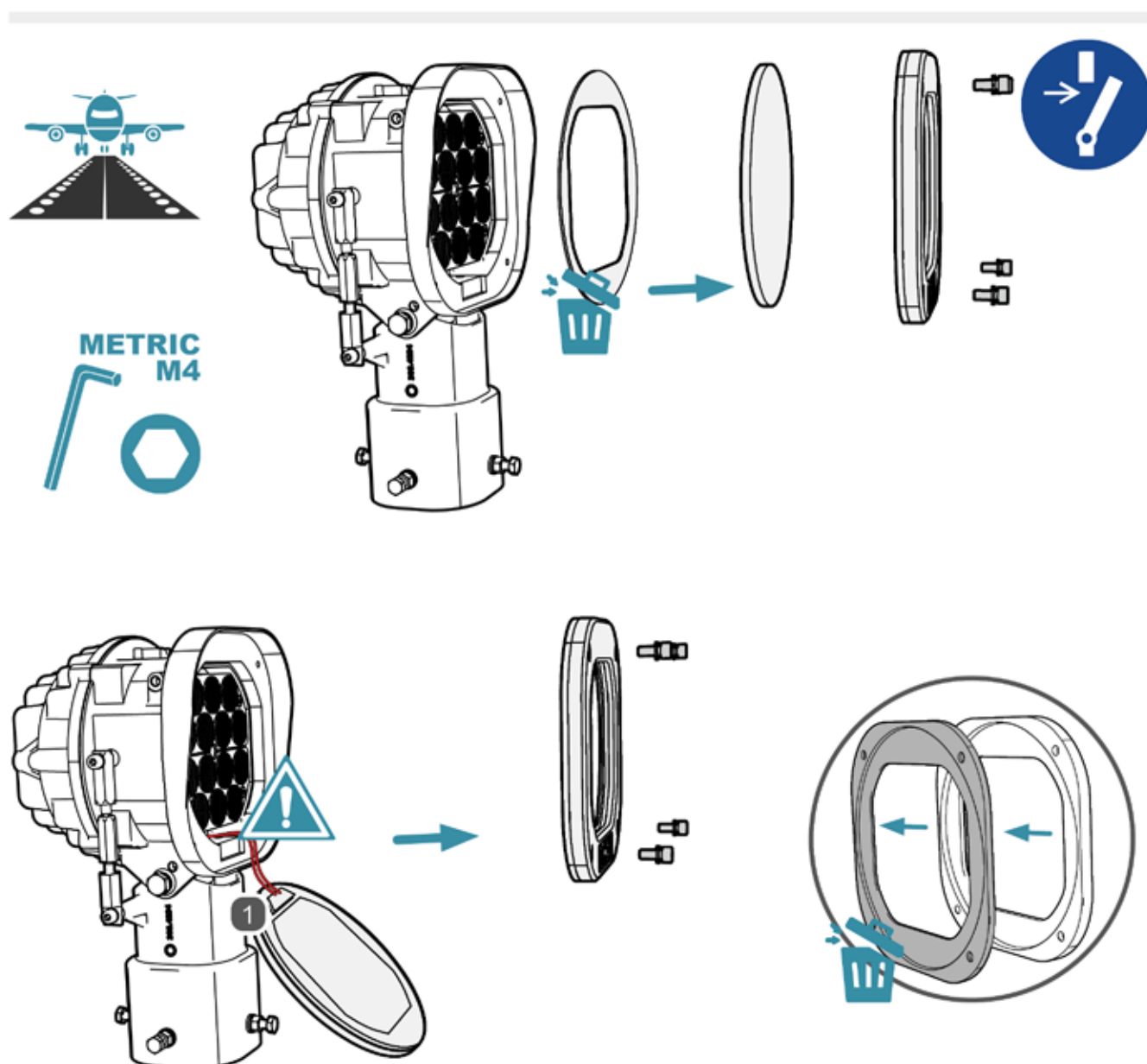
#### 4.4.1.2 Accesso anteriore

Per accedere al modulo LED, rimuovere la lente anteriore.



**La versione dotata di kit artico presenta una resistenza incollata al vetro di protezione.**

Svitare le quattro viti e rimuovere il gruppo cornice (completo di guarnizione). Se il segnale è dotato di kit artico (1), fare attenzione ai cavi di alimentazione della resistenza.





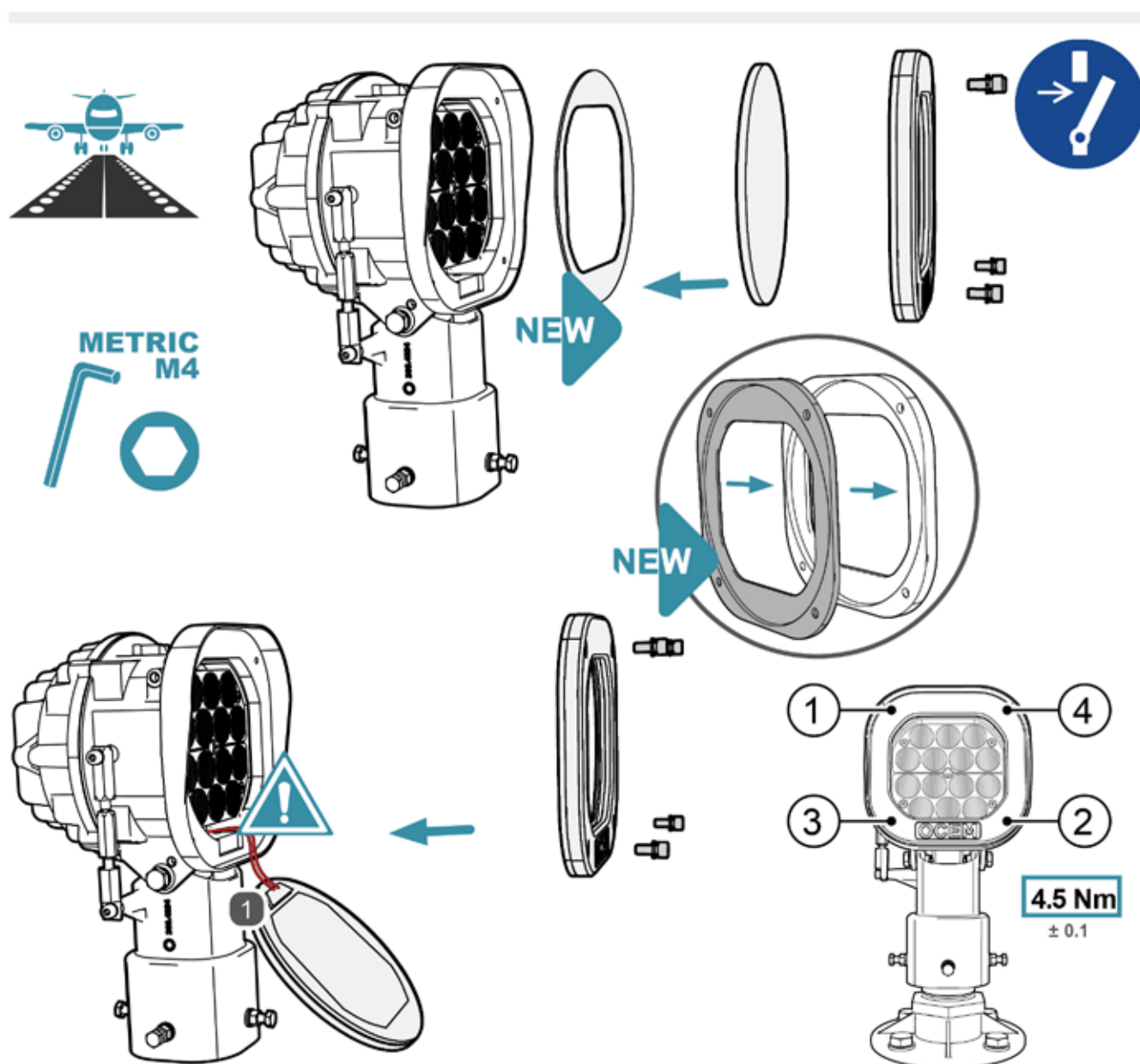
#### 4.4.2.2 Chiusura pannello anteriore

Sostituire le guarnizioni (inferiore -se prevista- e superiore). Pulire la superficie interna del vetro di protezione.



**Non utilizzare prodotti solventi o diluenti per non danneggiare i materiali. Asciugare con cura le parti interne del dispositivo.**

Posizionare il gruppo cornice (completo di guarnizione) sul corpo, facendo attenzione a non schiacciare i cavi di collegamento (1) del kit artico, se presente. Avvitare alternativamente le quattro viti, fino a raggiungere la coppia di serraggio prevista.



### 4.4.3 Pulizia del vetro anteriore



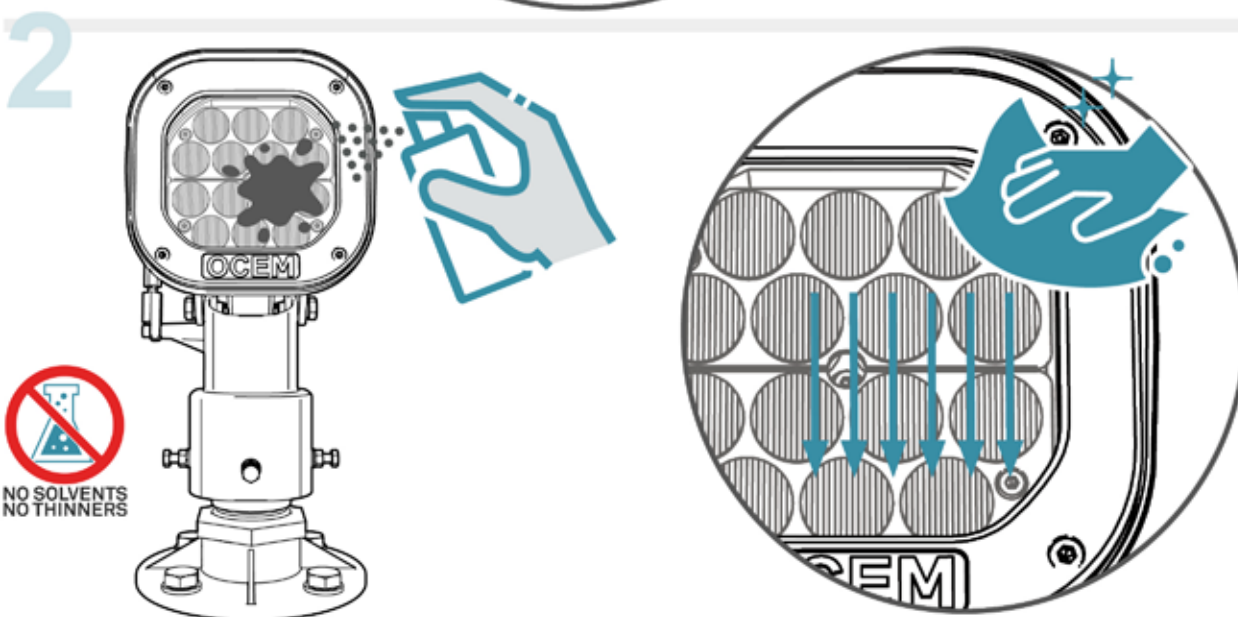
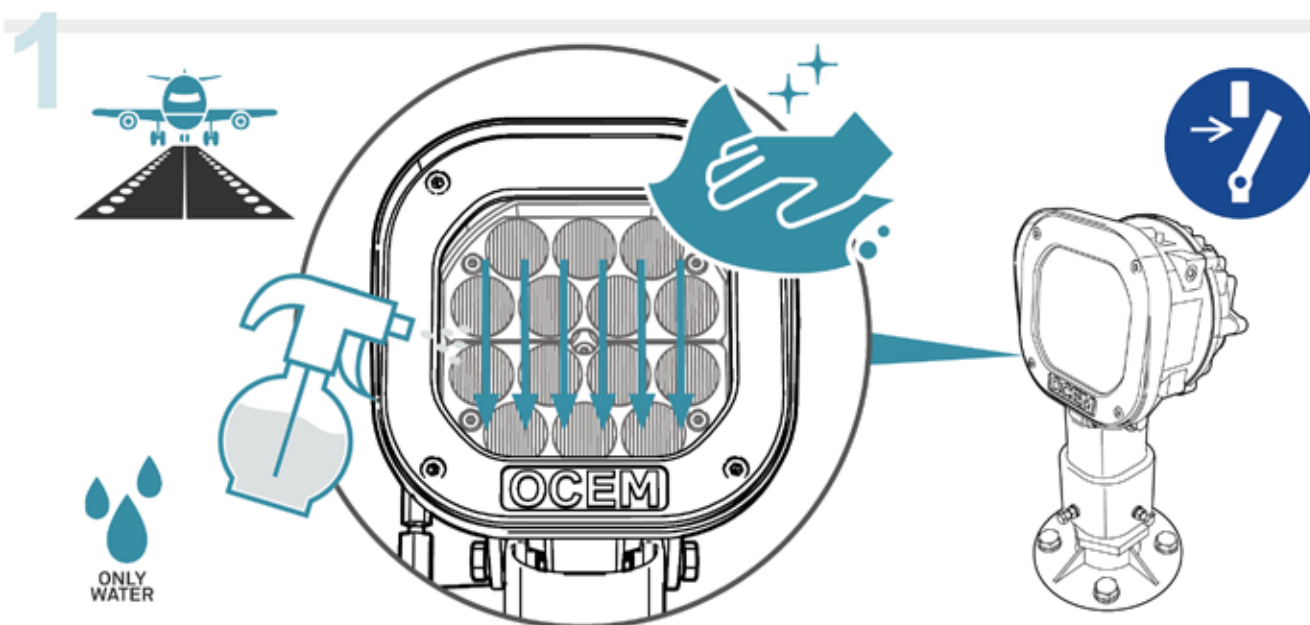
Prima di effettuare qualsiasi intervento sul segnale sezionare tutte le fonti di alimentazione e apporre adeguati cartelli di segnalazione dei lavori in corso sugli impianti. Attendere il tempo di scarica (almeno 5 minuti) prima e verificare con adeguati strumenti che non vi siano energie residue prima di accedere alle apparecchiature elettriche.

Pulire la superficie esterna del vetro di protezione anteriore con prodotti neutri e non abrasivi utilizzando panni puliti.

Le operazioni di pulizia esterna del vetro avvengono direttamente sulla pista e non richiedono la rimozione o l'apertura del segnale. In normali condizioni di utilizzo non è necessario pulire internamente il vetro di protezione o la lente.



Non utilizzare prodotti solventi o diluenti per non danneggiare gli elementi in vetro. Nel caso in cui il vetro o la lente risultino danneggiati, procedere alla sua sostituzione.



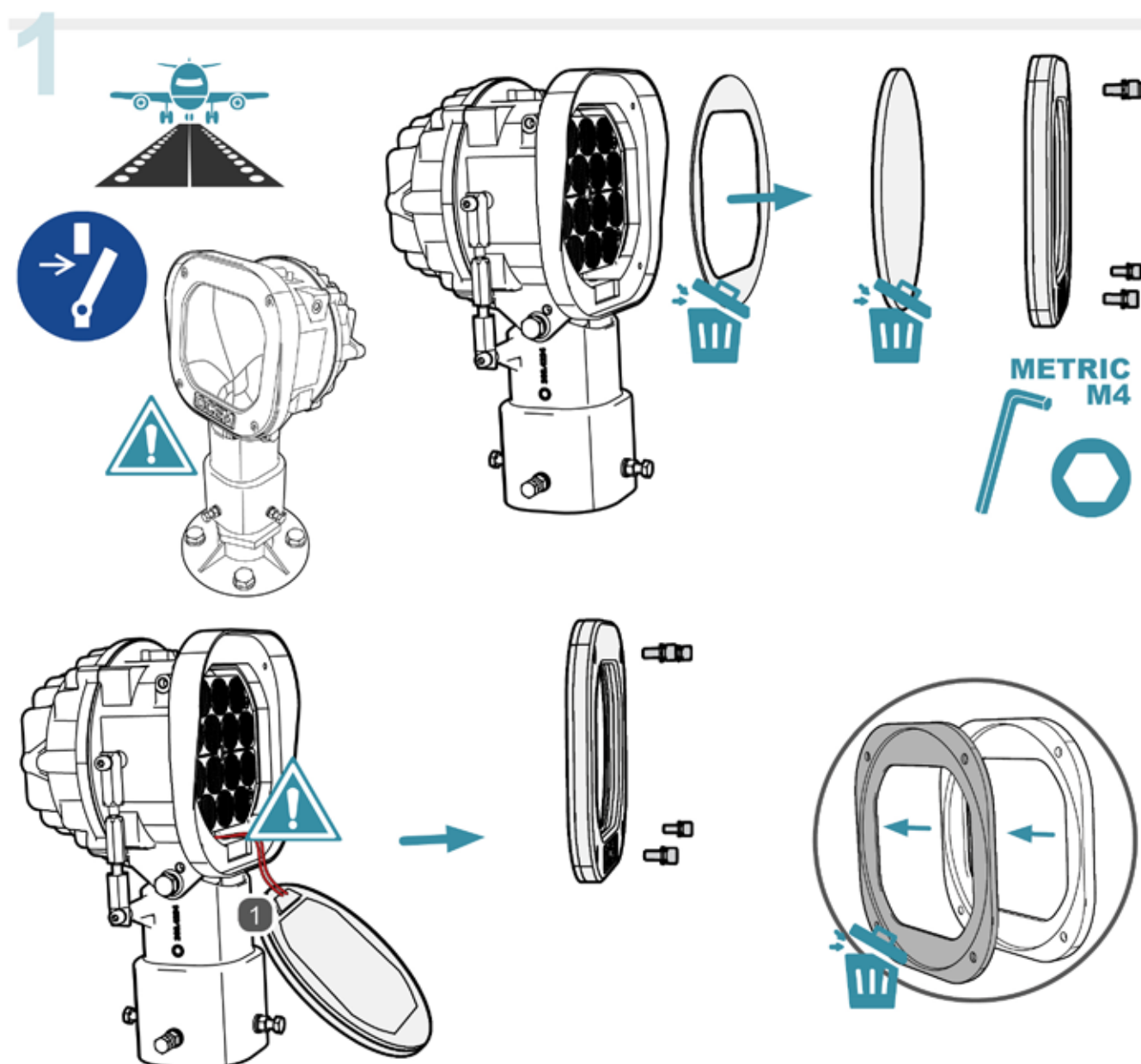
#### 4.4.4 Sostituzione del vetro anteriore



**Prima di effettuare qualsiasi intervento sul segnale sezionare tutte le fonti di alimentazione e apporre adeguati cartelli di segnalazione dei lavori in corso sugli impianti. Attendere il tempo di scarica (almeno 5 minuti) prima e verificare con adeguati strumenti che non vi siano energie residue prima di accedere alle apparecchiature elettriche.**

Se il vetro presenta segni di danneggiamento o rotture, procedere alla sostituzione.

Svitare le quattro viti e rimuovere il gruppo cornice (completo di guarnizione). Se il segnale è dotato di kit artico (1), fare attenzione ai cavi di alimentazione della resistenza.



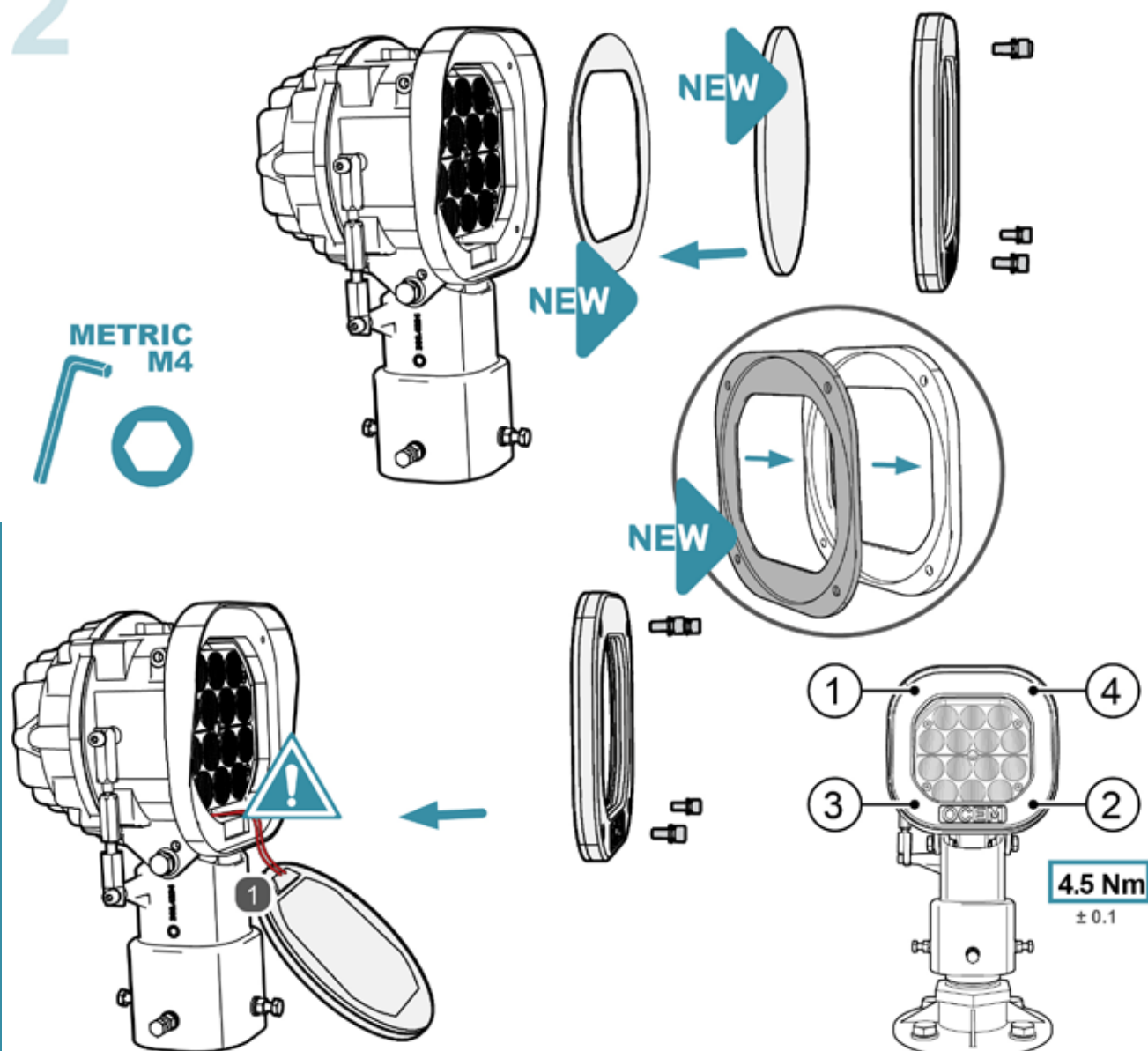
Sostituire le guarnizioni (inferiore -se prevista- e superiore). Pulire la superficie interna del vetro di protezione. Posizionare il nuovo vetro.



**Non utilizzare prodotti solventi o diluenti per non danneggiare i materiali. Asciugare con cura le parti interne del dispositivo.**

Posizionare il gruppo cornice (completo di guarnizione) sul corpo, facendo attenzione a non schiacciare i cavi di collegamento (1) del kit artico, se presente. Avvitare alternativamente le quattro viti, fino a raggiungere la coppia di serraggio prevista.

# 2



#### 4.4.5 Sostituzione del cavo di alimentazione

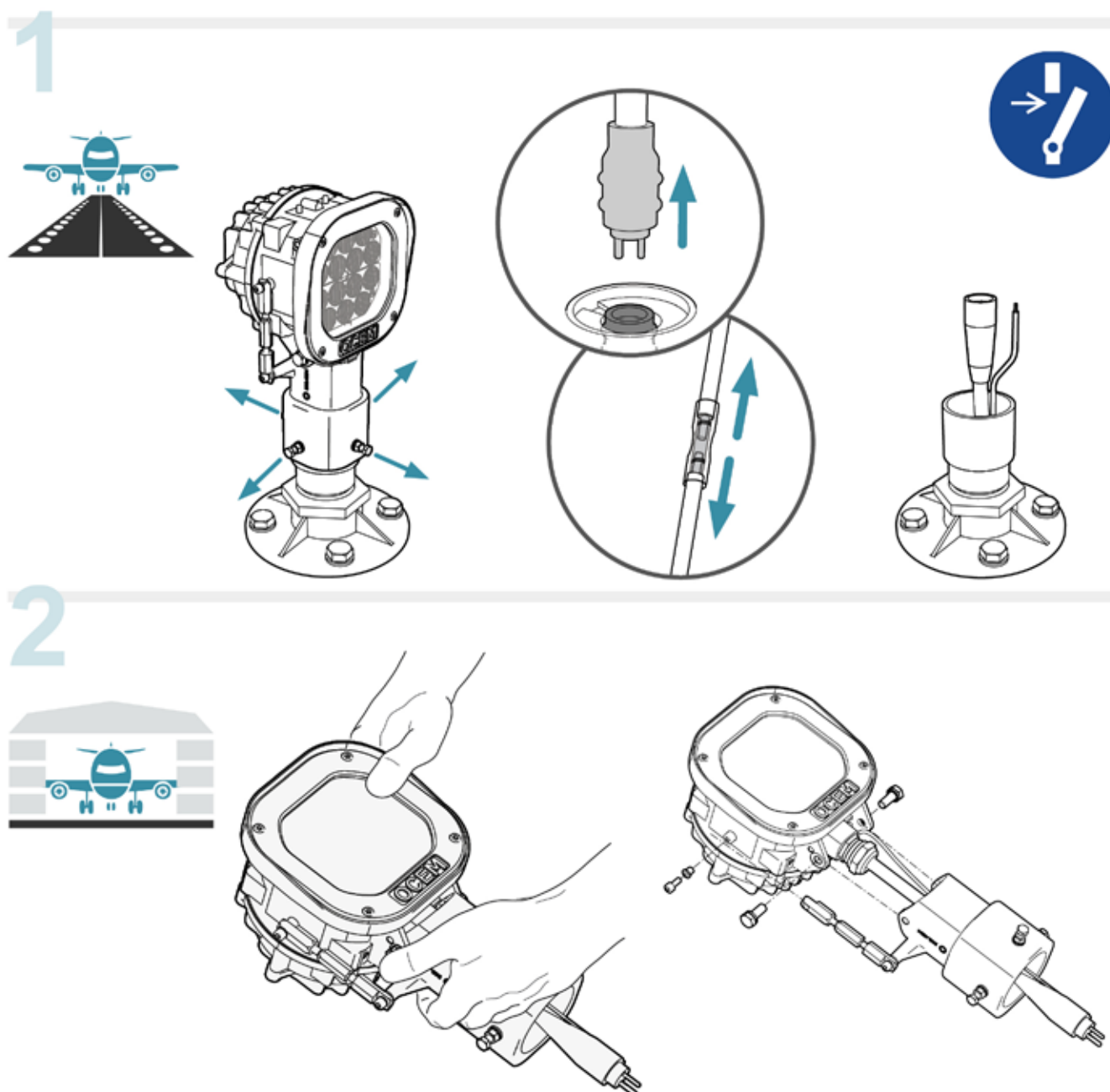


**Prima di effettuare qualsiasi intervento sul dispositivo sezionare tutte le fonti di alimentazione e apporre adeguati cartelli di segnalazione dei lavori in corso sugli impianti. Attendere il tempo di scarica (almeno 5 minuti) prima e verificare con adeguati strumenti che non vi siano energie residue prima di accedere alle apparecchiature elettriche.**

Svitare le viti presenti sul corpo del segnale fino a liberare il segnale dall'ancoraggio.

Scollegare le connessioni elettriche: disinserire la spina del segnale dalla presa proveniente dal trasformatore e separare il cavo di terra con il conduttore di protezione proveniente dal pozzetto.

Rimuovere il segnale dalla base e portarlo in officina per rimuovere il supporto e completare la manutenzione.





L'assemblaggio del cavo di alimentazione deve essere effettuato solo personale esperto, nel rispetto di tutte le prescrizioni di sicurezza previste dalle normative e dai regolamenti vigenti nel paese di utilizzo.

Effettuare le operazioni a banco, con tutti gli elementi distaccati dalle fonti di energia. Non operare mai su componenti potenzialmente attivi.

Procedere alla rimozione del coperchio posteriore.

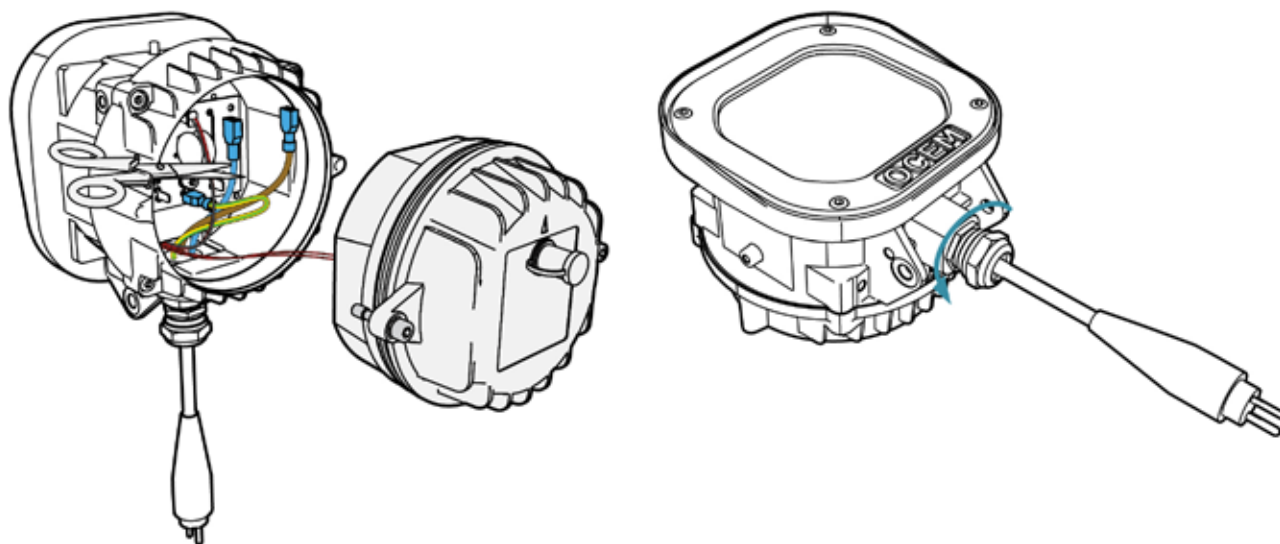
Scollegare i connettori dalla scheda e tagliare i cavetti. Svitare il dado fermacavo del giunto passaparete e rimuoverlo dal segnale facendo attenzione a non danneggiare la guarnizione.



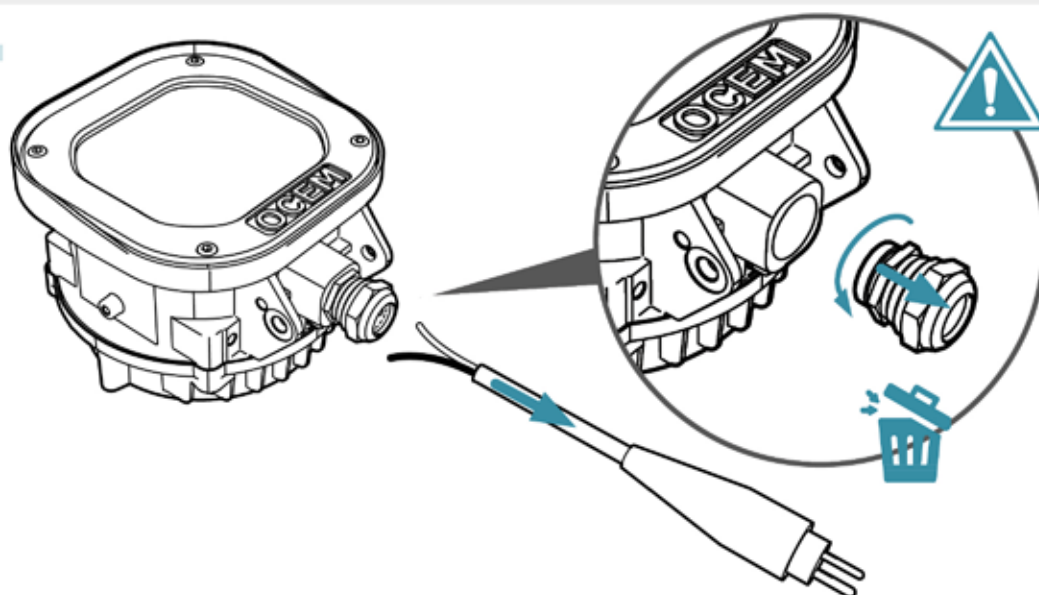
Il pressacavo può essere riutilizzato per un massimo di 10 volte con conduttori di pari dimensioni.

Se necessario procedere alla sostituzione del passaparete.

# 3



# 4



Tagliare il cavo alla misura desiderata: la lunghezza del cavo deve essere sufficiente a permettere il collegamento del dispositivo sul tipo di supporto previsto dal progetto di installazione. La lunghezza L del cavo deve essere indicativamente 150 mm maggiore della altezza H del sostegno.

Se necessario, avvitare un nuovo pressacavo nel corpo base.

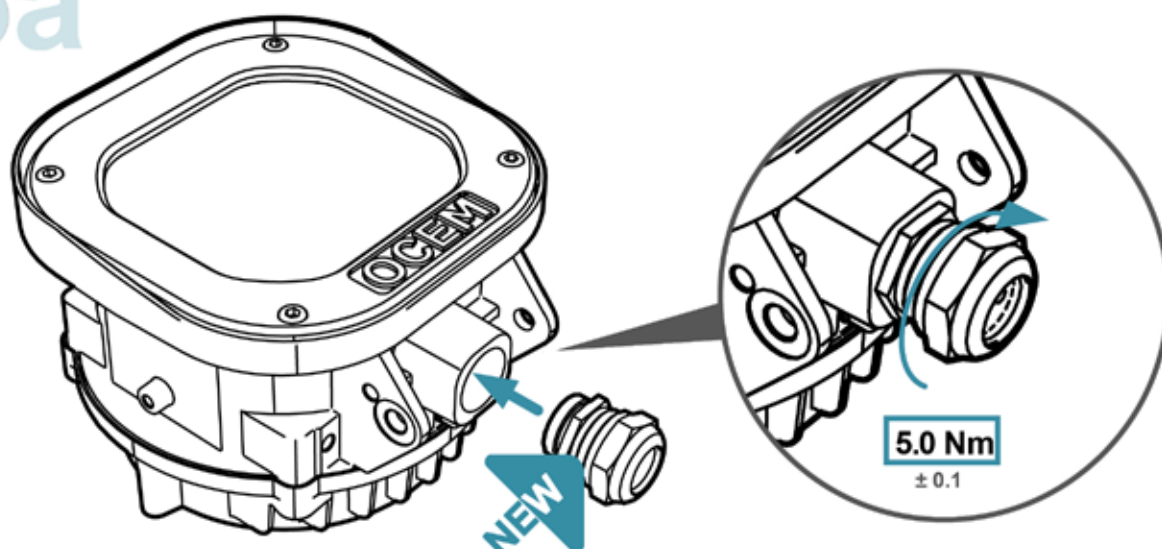
Il kit di ricambio del cavo di alimentazione è composto da un cavo bipolare attestato ad una spina Style 1 e cavo di terra. Inserire i cavi nella guarnizione pressacavo.

Avvitare il dado fermacavo fino a fine filetto, e non oltre.

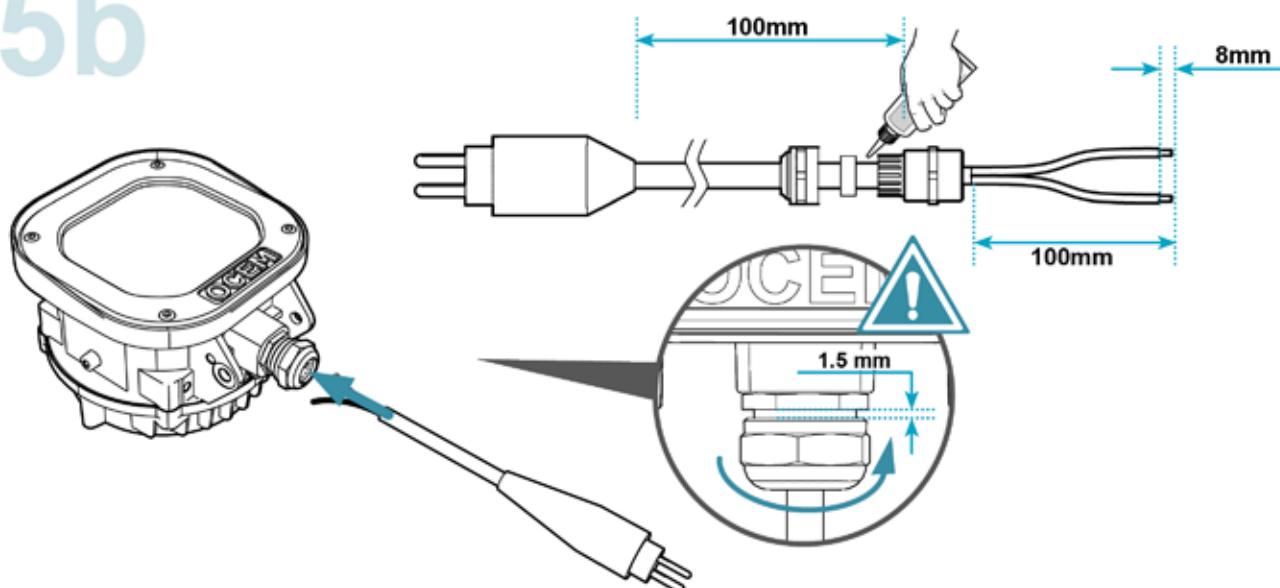


**Durante la fase di serraggio del dado fermacavo utilizzare una dima con spessore 1,5 mm opportunamente posizionata.**

# 5a



# 5b



Attestare i connettori faston ai cavi. Collegare i cavi alla scheda, rispettando la polarità.



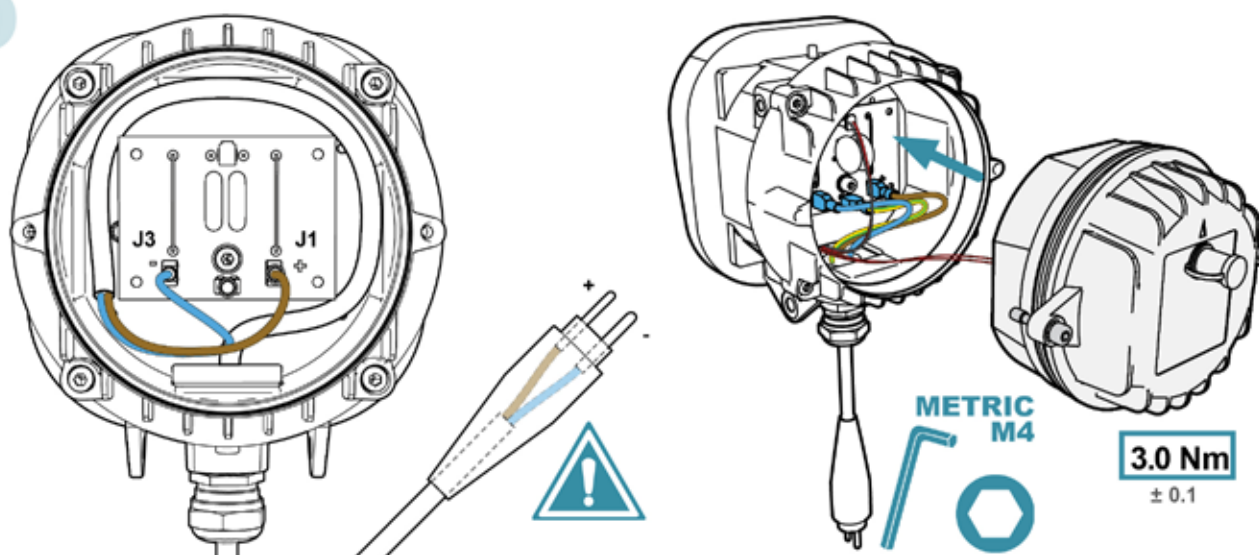
**Verificare sempre la corrispondenza tra colore cavo e polarità (pin piccolo = polo positivo; pin grosso = polo negativo).**  
**Utilizzare un multimetro per la verifica di continuità dei conduttori.**

Inserire il coperchio sul corpo, facendo attenzione a non schiacciare i cavi. Avvitare alternativamente le viti per permettere alla guarnizione di inserirsi in modo lineare nel corpo, fino a raggiungere la coppia di serraggio prevista.

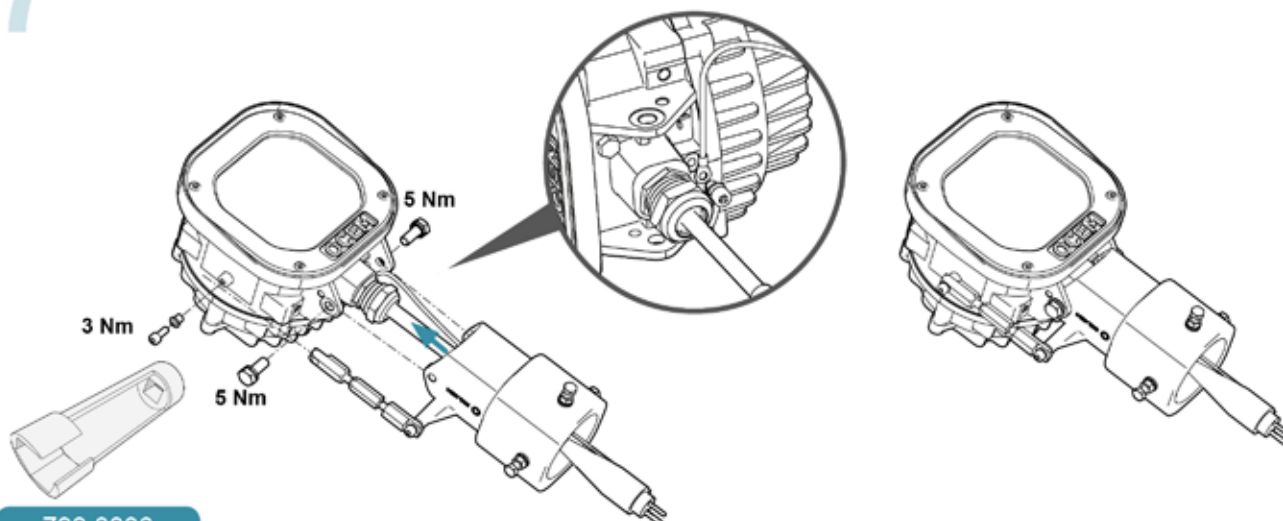
Realizzare il collegamento di terra: attestare il conduttore alla vite di terra predisposta posta nella parte inferiore del corpo.

Riassemblare il supporto. Avvitare le viti con la coppia di serraggio indicata.

# 6



# 7



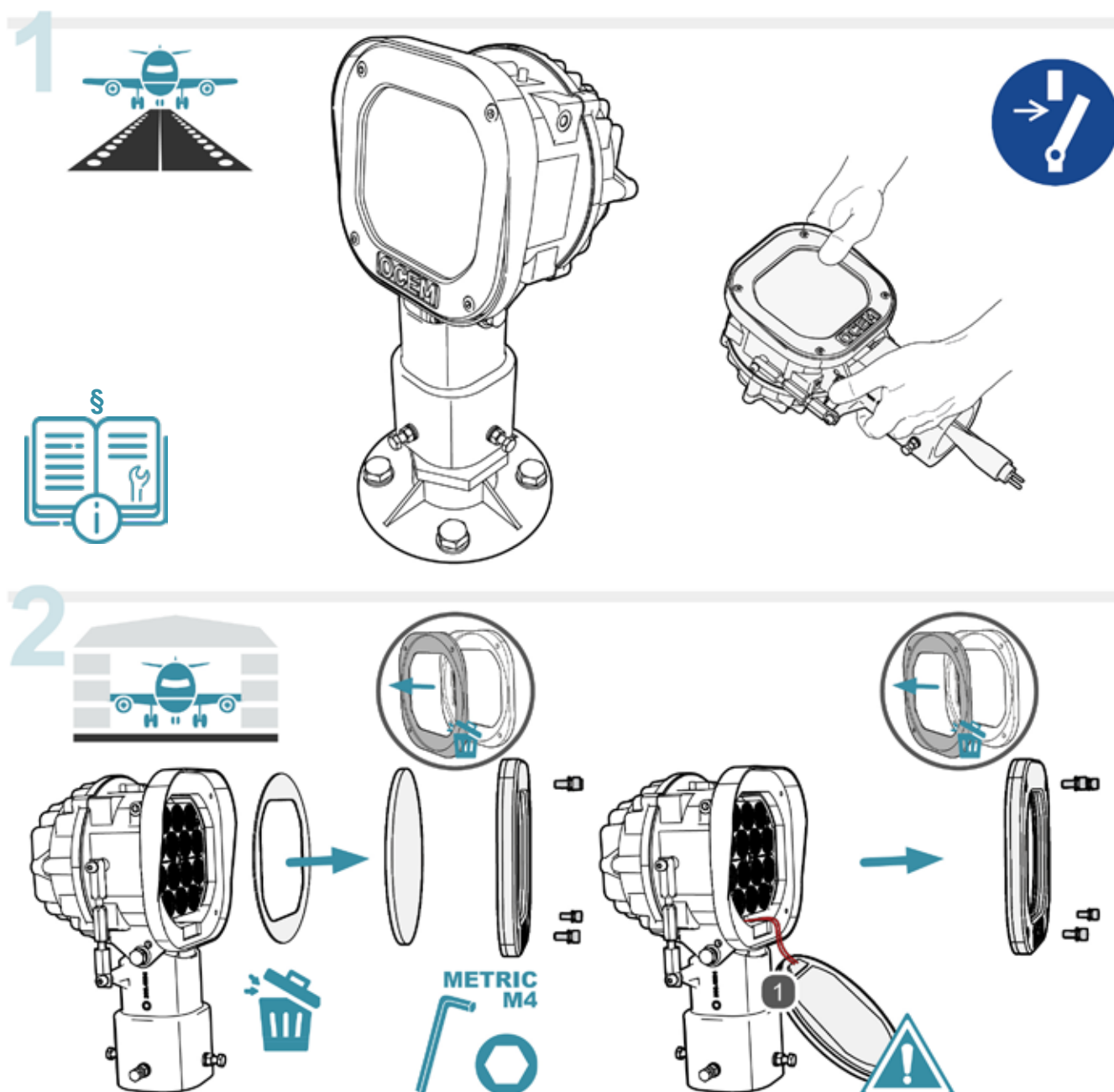
#### 4.4.6 Sostituzione del modulo LED



**Prima di effettuare qualsiasi intervento sul dispositivo sezionare tutte le fonti di alimentazione e apporre adeguati cartelli di segnalazione dei lavori in corso sugli impianti. Attendere il tempo di scarica (almeno 5 minuti) prima e verificare con adeguati strumenti che non vi siano energie residue prima di accedere alle apparecchiature elettriche.**

Rimuovere il segnale dal supporto (vedi relativo paragrafo nel capitolo “INSTALLAZIONE”) e portarlo in officina per completare la manutenzione.

Svitare le quattro viti e rimuovere il gruppo cornice (completo di guarnizione). Se il segnale è dotato di kit artico (1), fare attenzione ai cavi di alimentazione della resistenza.



Rimuovere le lenti. Scollegare il connettore e rimuovere il modulo LED da sostituire e il pad termico. Verificare che le lenti non siano danneggiate.



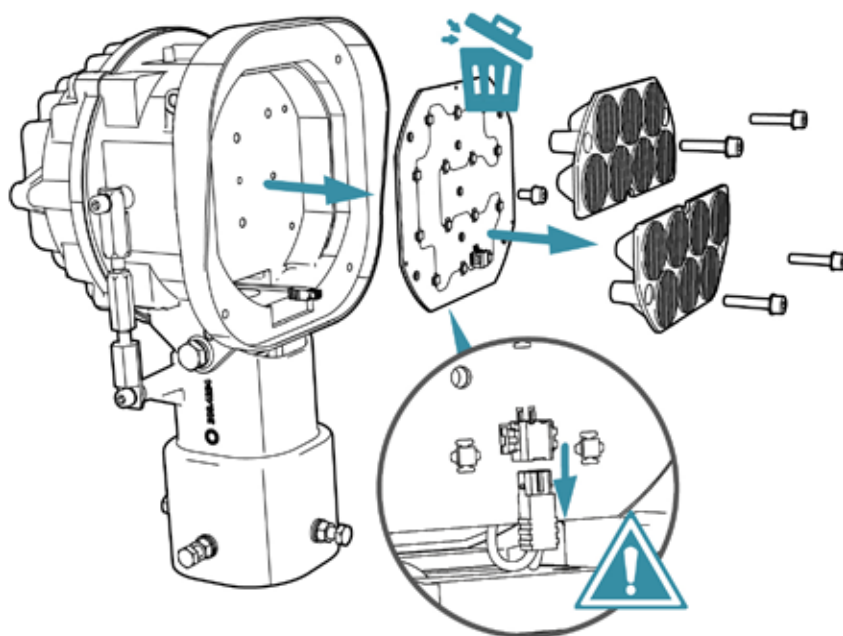
**Se necessario, sostituire le lenti con ricambi corrispondenti alla configurazione originale.**

Pulire la sede di installazione del modulo LED.

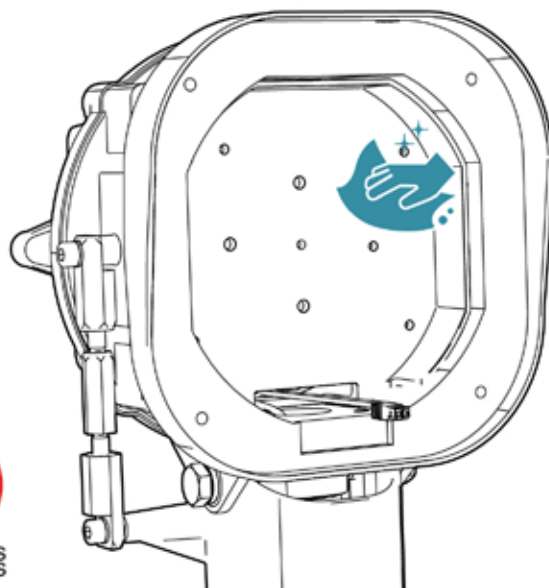


**Non utilizzare prodotti solventi o diluenti per non danneggiare i materiali. Asciugare con cura le parti interne del dispositivo.**

# 3



# 4





**Verificare che il modulo LED di ricambio corrisponda alla configurazione desiderata.  
Se necessario, sostituire le lenti con ricambi corrispondenti alla configurazione originale.**

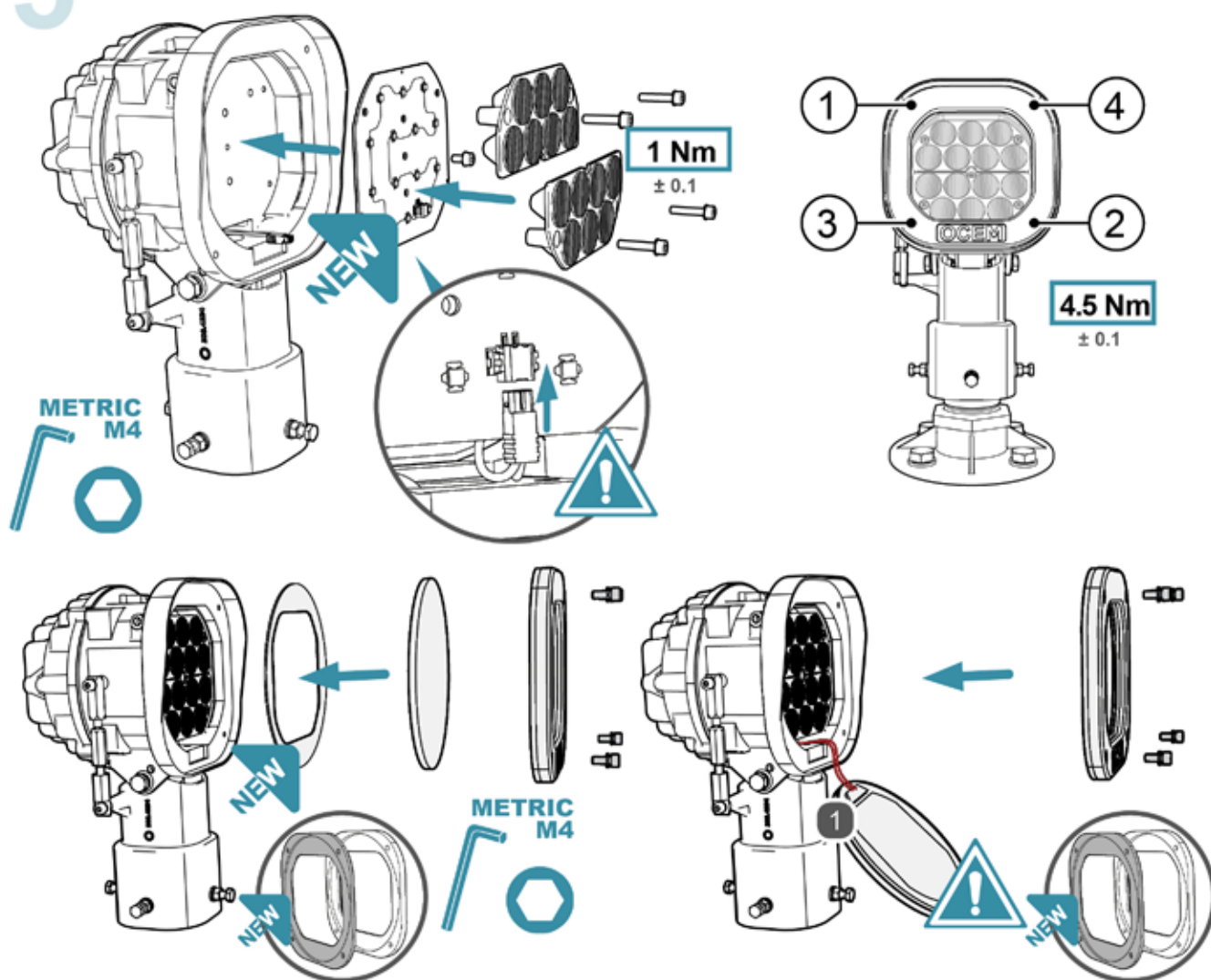
Posizionare il modulo LED, completo pad termico, centrandolo sulle forature predisposte. Posizionare le lenti.



**Verificare che il pacco lente sia perfettamente installato sul modulo LED.  
Serrare le viti con i valori di coppia indicati.**

Collegare il connettore.

Posizionare il gruppo cornice (completo di guarnizione) sul corpo, facendo attenzione a non schiacciare i cavi di collegamento (1) del kit artico, se presente. Avvitare alternativamente le quattro viti, fino a raggiungere la coppia di serraggio prevista.



## 4.4.7 Sostituzione della scheda base



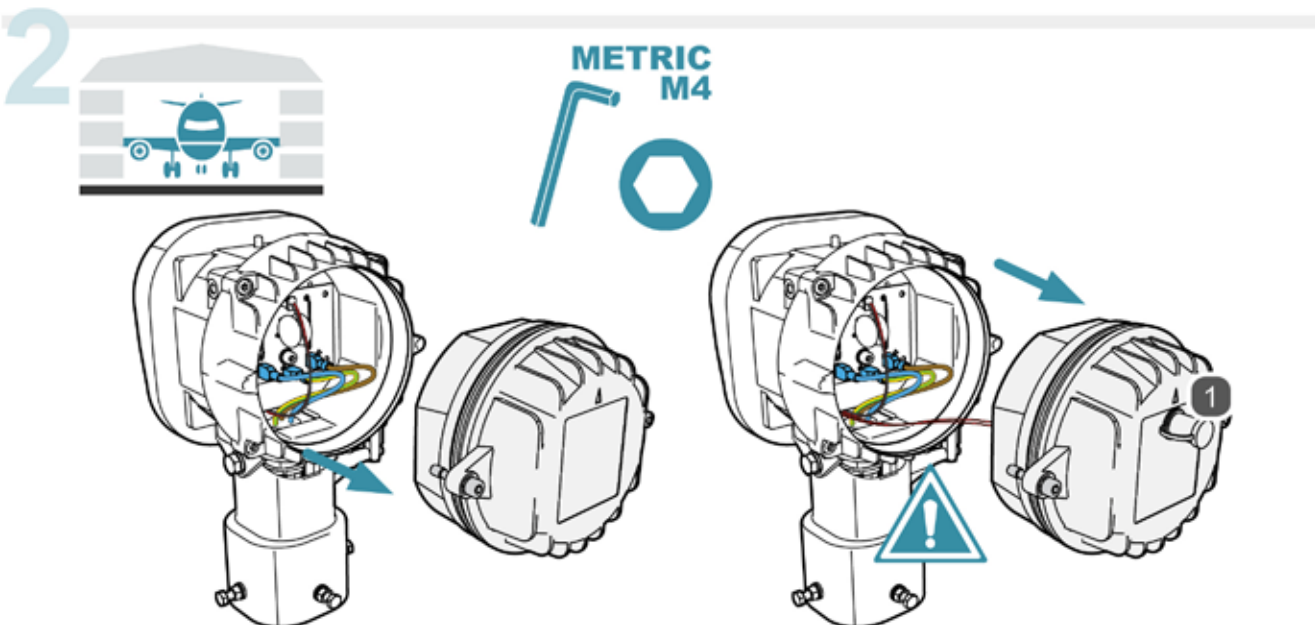
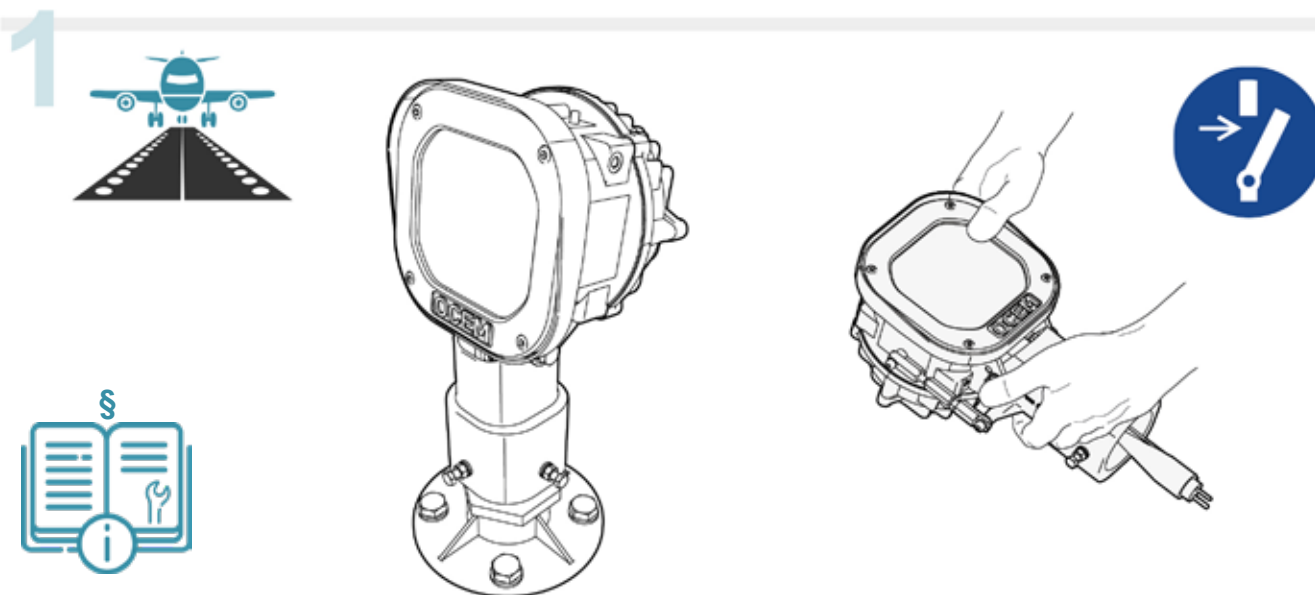
**Prima di effettuare qualsiasi intervento sul dispositivo sezionare tutte le fonti di alimentazione e apporre adeguati cartelli di segnalazione dei lavori in corso sugli impianti. Attendere il tempo di scarica (almeno 5 minuti) prima e verificare con adeguati strumenti che non vi siano energie residue prima di accedere alle apparecchiature elettriche.**

Rimuovere il segnale dal supporto (vedi relativo paragrafo nel capitolo "INSTALLAZIONE") e portarlo in officina per completare la manutenzione.



**La versione dotata di kit artico presenta un connettore sulla parte posteriore. Prima di procedere all'apertura scollegare l'alimentazione del kit artico.**

Svitare le due viti imperdibili e aprire il segnale. Se il segnale è dotato di kit artico (1), fare attenzione ai cavi di alimentazione della resistenza.



Prestare particolare attenzione alla fase di scollegamento del cavo di alimentazione del modulo LED (1).



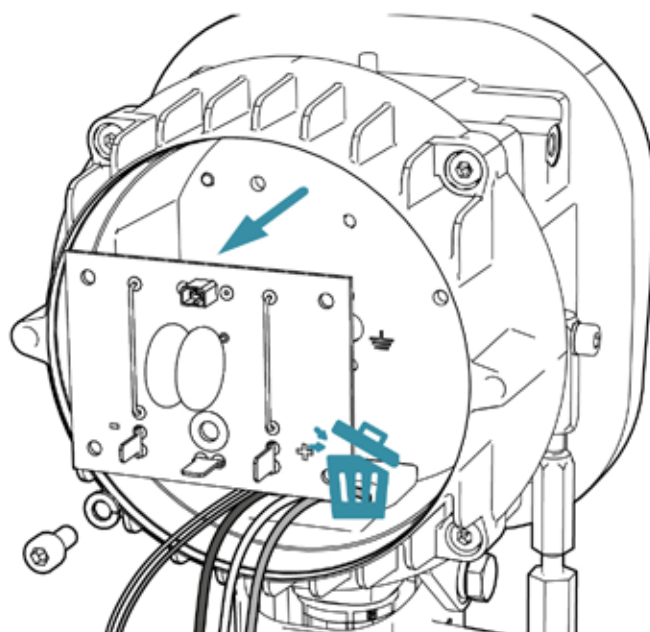
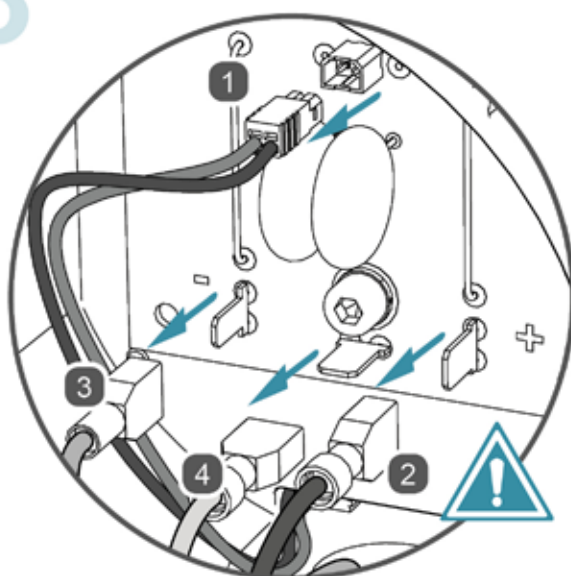
**In caso di danneggiamento, procedere alla sostituzione del cavo di alimentazione del modulo LED.**  
**Non ricollegare connettori o cavi danneggiati.**

Scollegare i cavi di alimentazione (2) e (3) dalla scheda elettronica. Scollegare quindi il cavo di terra (4). Svitare la vite e rimuovere la scheda base. Pulire la sede di installazione.

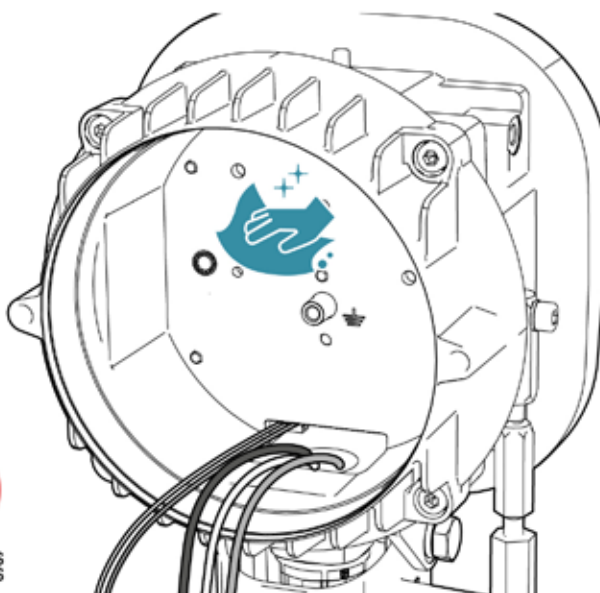


**Non utilizzare prodotti solventi o diluenti per non danneggiare i materiali.**  
**Asciugare con cura le parti interne del dispositivo.**

3



4





Verificare che la scheda base ricambio corrisponda al componente installato sul segnale.  
**ATTENZIONE:** Verificare i codici prodotto prima di ricollegare il componente.

Posizionare la scheda base di ricambio e serrare la vite ai valori di coppia indicati.

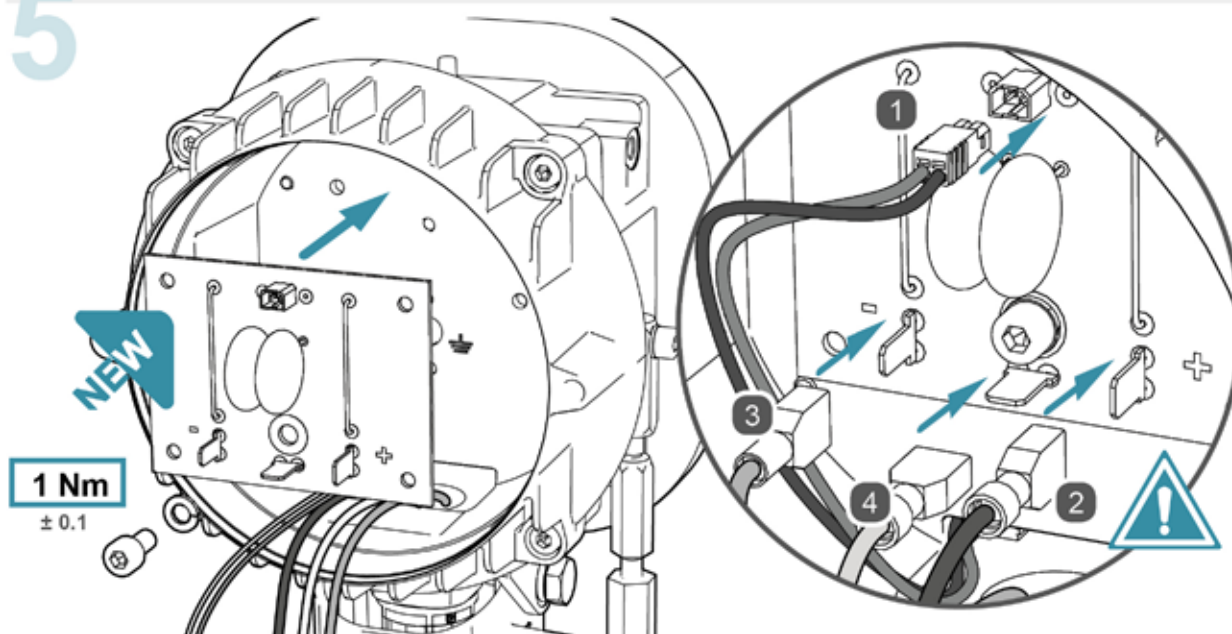
Collegare il cavo di alimentazione del modulo LED (1). Collegare il cavo di terra (4) e i cavi di alimentazione (2) e (3).



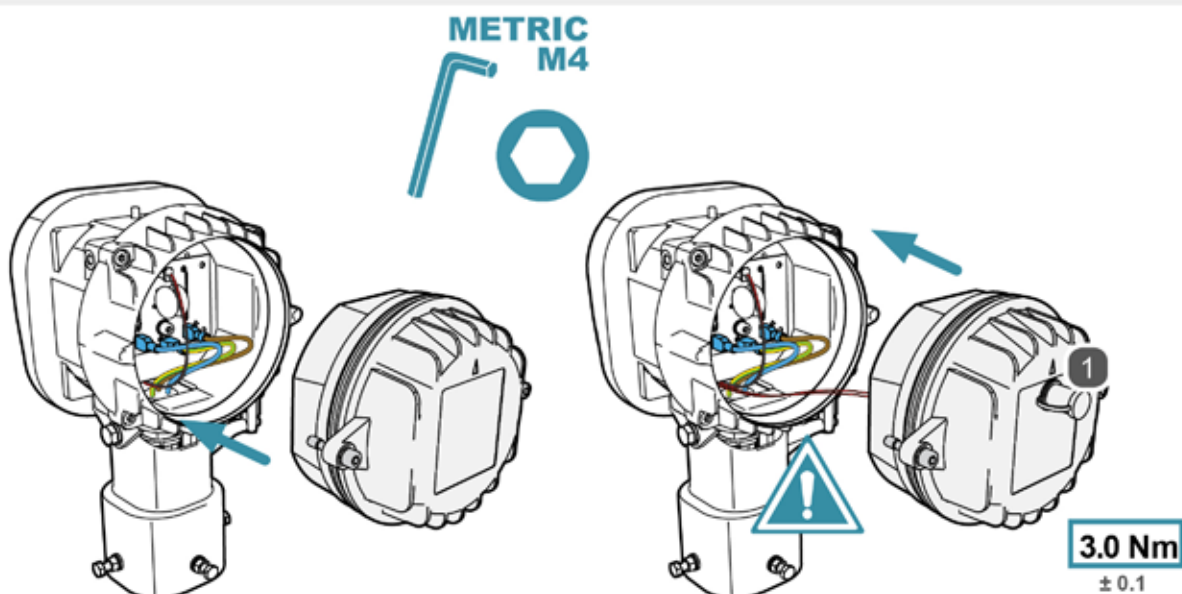
Rispettare il verso della scheda base durante la fase di assemblaggio. Fare riferimento alle indicazioni riportate sul coperchio posteriore.

Verificare il corretto posizionamento della guarnizione. Chiudere l'unità luminosa e avvitare le due viti imperdibili.

# 5



# 6



#### 4.4.8 Sostituzione del supporto



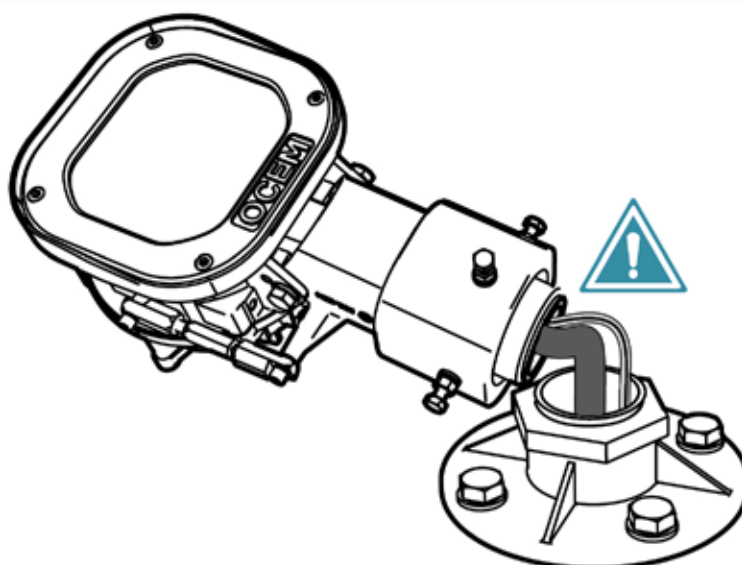
**Prima di effettuare qualsiasi intervento sul segnale sezionare tutte le fonti di alimentazione e apporre adeguati cartelli di segnalazione dei lavori in corso sugli impianti. Attendere il tempo di scarica (almeno 5 minuti) prima e verificare con adeguati strumenti che non vi siano energie residue prima di accedere alle apparecchiature elettriche.**

Il giunto frangibile e i relativi accessori di installazione sono forniti come ricambi.

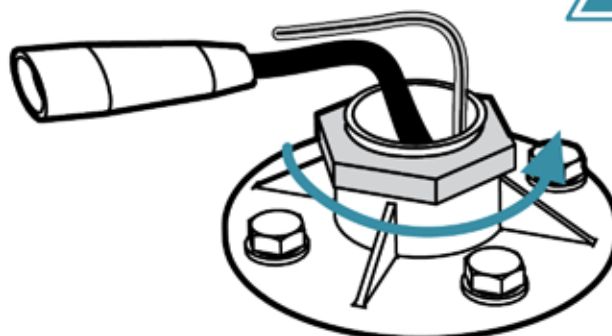
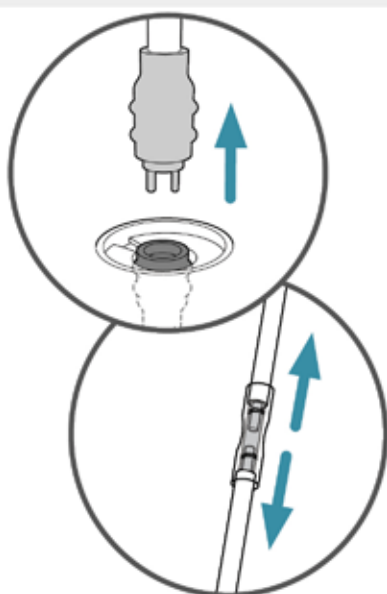
Scollegare i cavi di alimentazione dell'unità.

Allentare e rimuovere la ghiera. Afferrare il supporto danneggiato con una chiave regolabile in corrispondenza della base dell'elemento di accoppiamento frangibile. Ruotare in senso antiorario e rimuovere il supporto dalla flangia di fissaggio.

1



2



Avvitare e serrare il giunto di rottura alla base.



**Infilare all'interno del giunto il cavo di alimentazione (con presa) e il cavo di terra (collegato a terra all'interno del pozzetto).**

Realizzare i collegamenti elettrici: inserire la spina del segnale nella presa proveniente dall'unità di campo e giuntare il cavo di terra con il conduttore di protezione proveniente dal pozzetto.

Avvitare in modo uniforme le viti presenti sul corpo del segnale fino a fermare il segnale sul paletto (senza serrare).

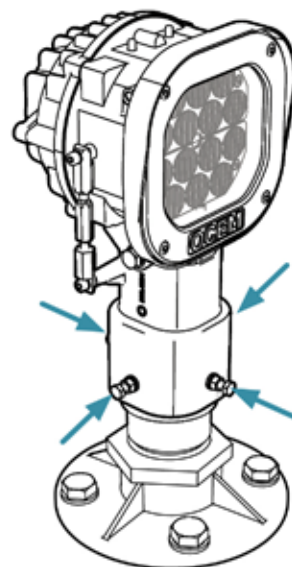
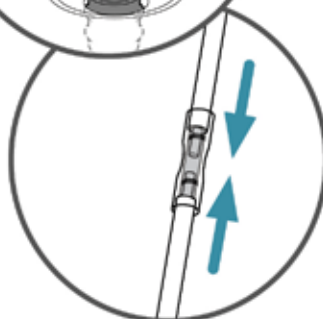
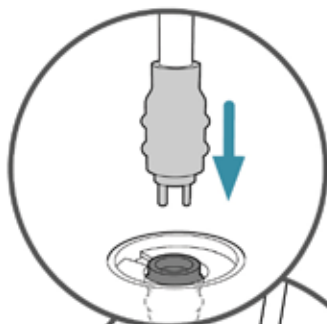
Verificare il corretto allineamento del segnale (vedi relativo paragrafo nel capitolo "INSTALLAZIONE").

Dopo aver terminato le operazioni, verificare il funzionamento di tutti i segnali luminosi.

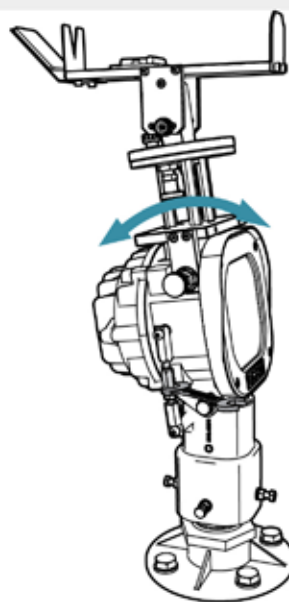
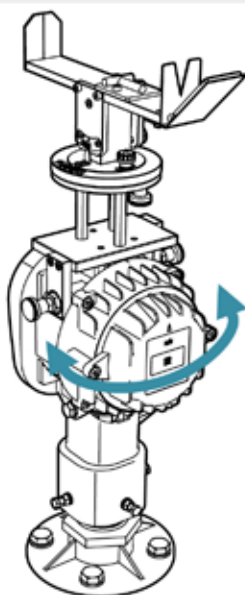
3



NEW



4



## 4.5 Segnale incassato (LIFL)

### 4.5.1 Apertura del segnale



Ogni volta che si apre il corpo del segnale tutte le guarnizioni vanno sostituite: utilizzare solo ricambi originali OCEM Airfield Technology.

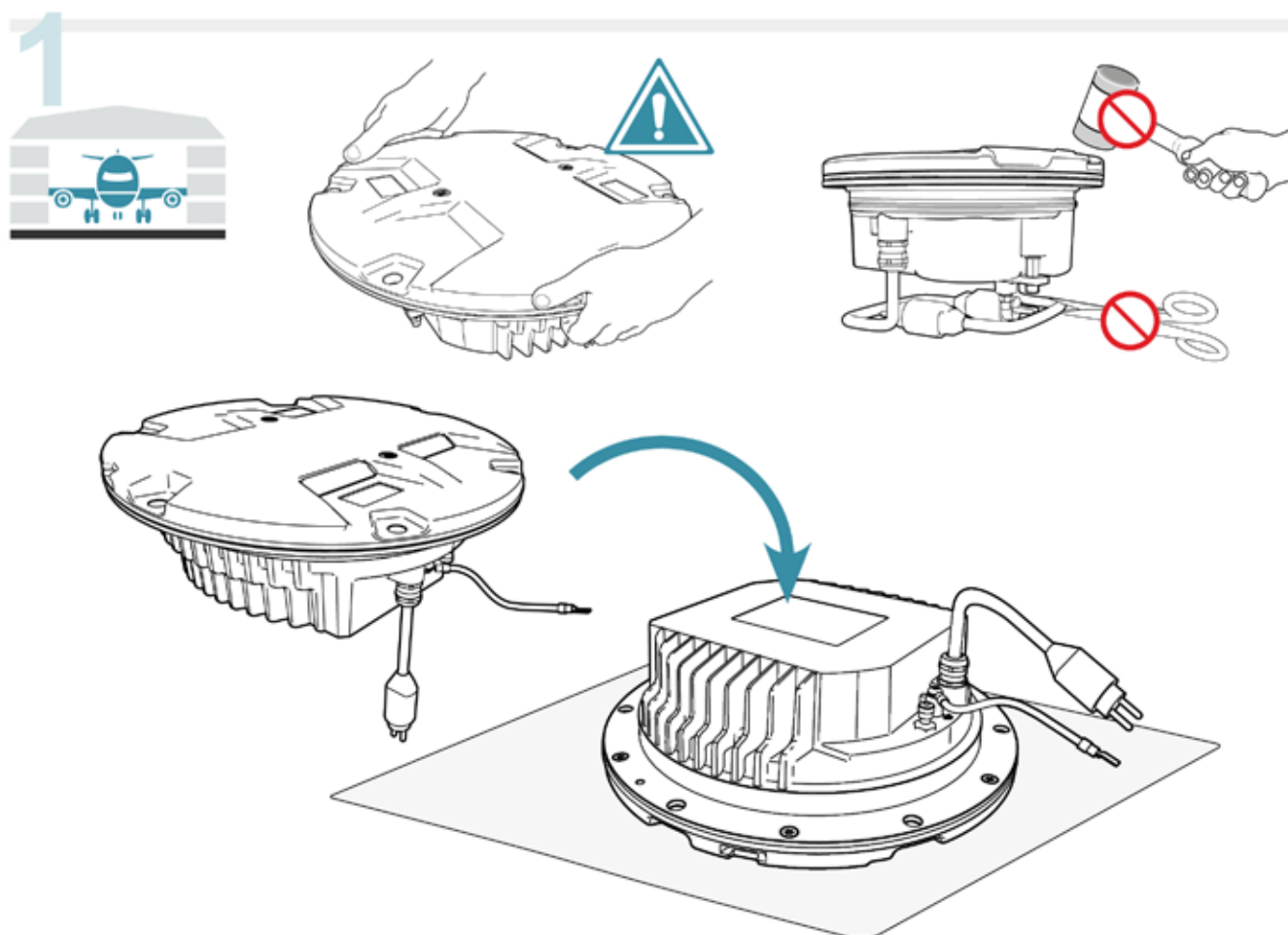
Ogni volta che il segnale LIFL viene aperto si deve verificare che:

- il gruppo ottico sia integro e pulito;
- non siano presenti infiltrazioni;
- i cavi di alimentazione e i connettori siano integri e non presentino rotture o spellature.

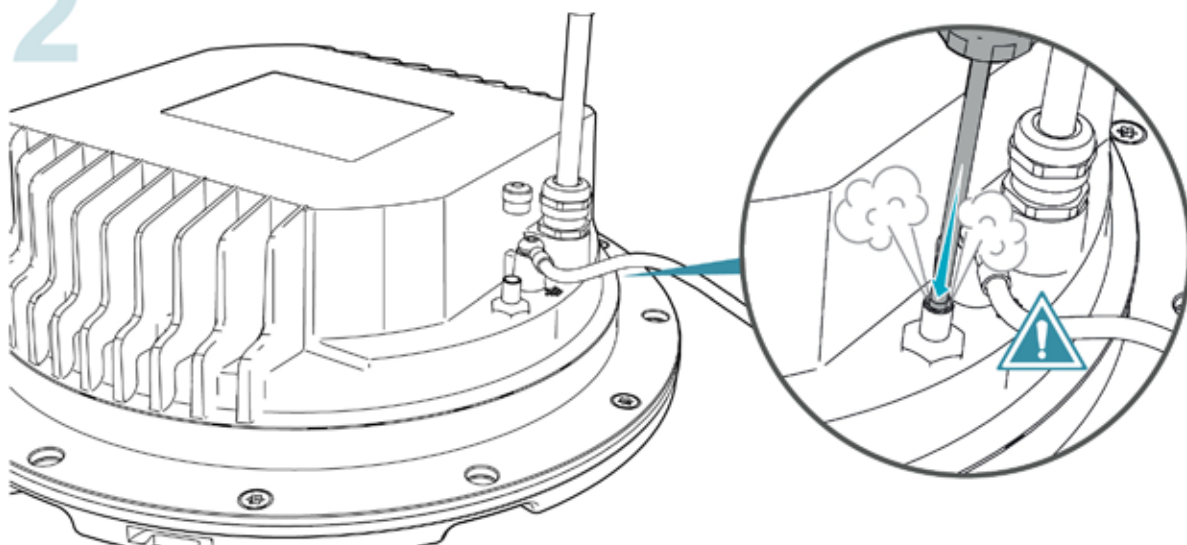


Posizionare il segnale su una superficie piana, adeguatamente protetta per evitare di danneggiare il dispositivo.

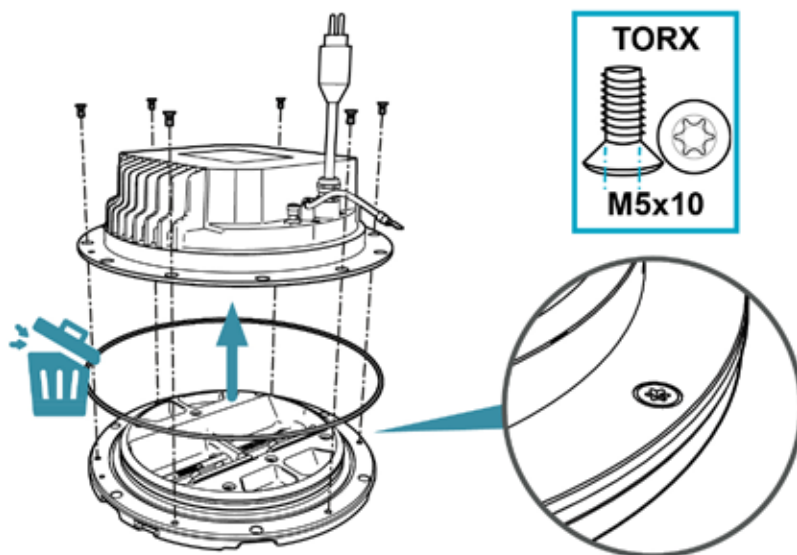
Svitare il tappo e agire sulla valvola per scaricare la pressione interna residua. Svitare le viti e aprire il segnale. Rimuovere le guarnizioni usate e pulire le superfici interne del dispositivo.



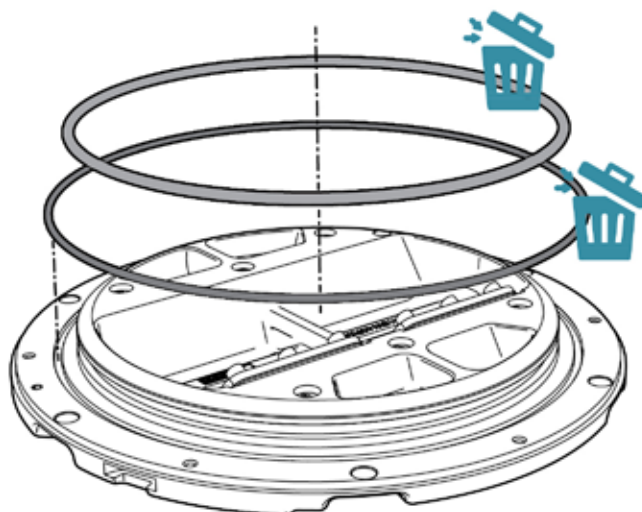
## 2



## 3



## 4



#### 4.5.2 Apertura del segnale



**Ogni volta che si apre il corpo del segnale tutte le guarnizioni vanno sostituite: utilizzare solo ricambi originali OCEM Airfield Technology.**

Ogni volta che il segnale FLASH LED viene aperto si deve verificare che:

- il gruppo ottico sia integro e pulito;
- non siano presenti infiltrazioni;
- i cavi di alimentazione e i connettori siano integri e non presentino rotture o spellature.

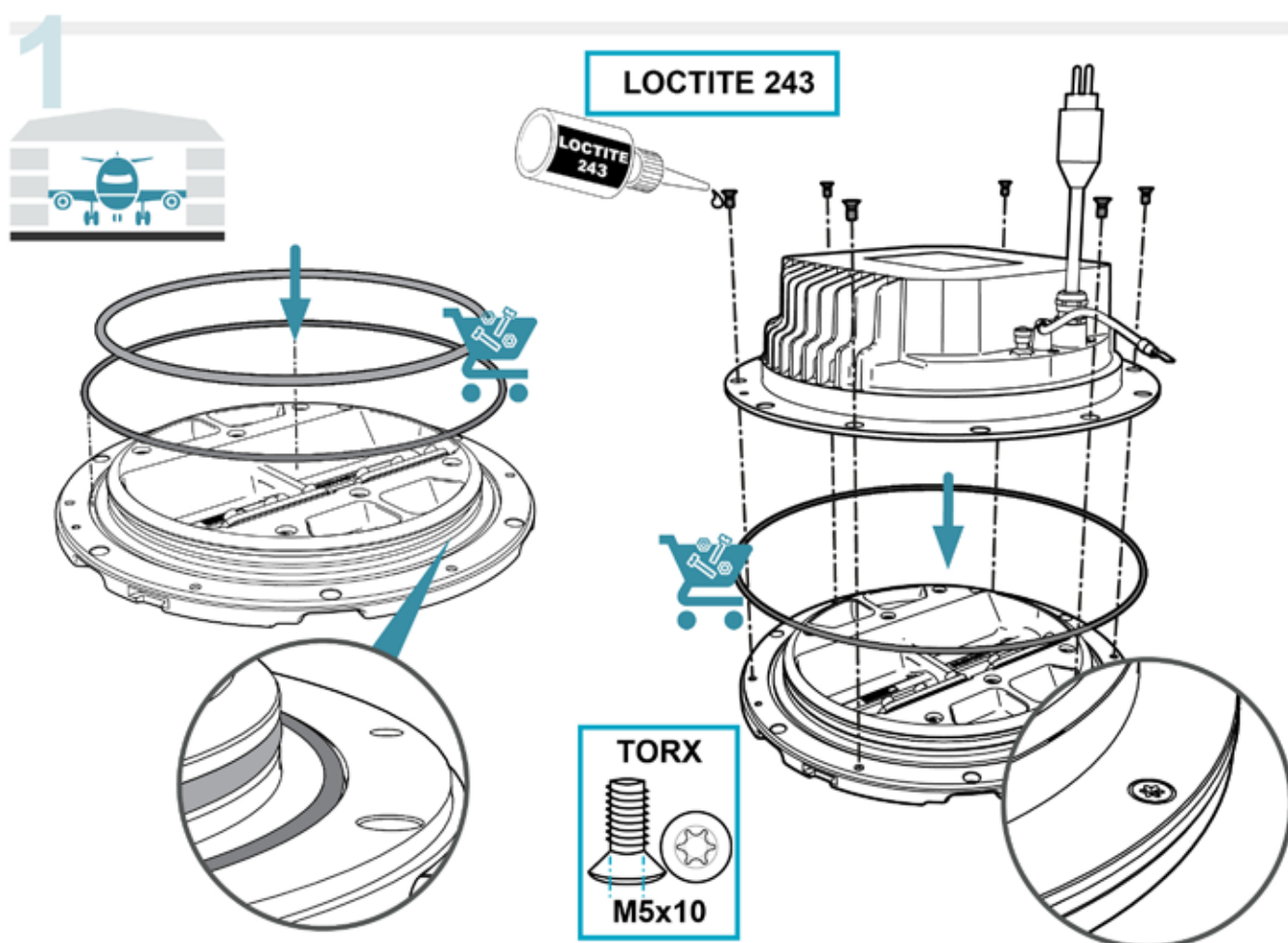
Posizionare le nuove guarnizioni. Chiudere il segnale e avvitare alternativamente le viti fino a raggiungere la coppia di serraggio prevista.

Svitare il tappo e ripristinare il livello di pressione interna. Riavvitare il tappo.

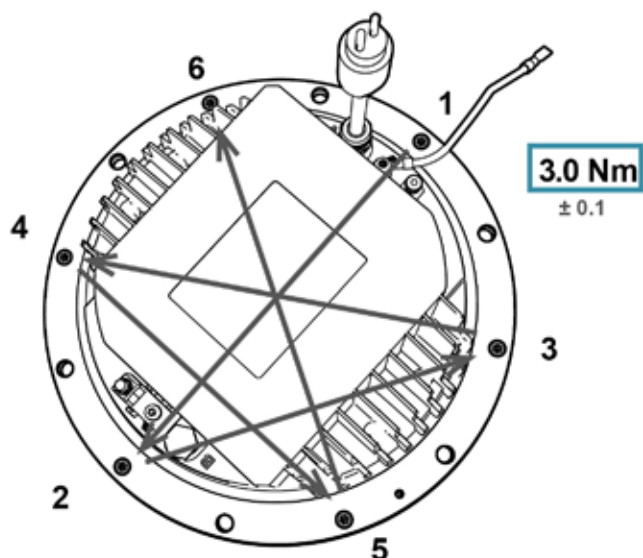


**Prima di procedere alla installazione del segnale sul campo, procedere ad una prova di tenuta. Se effettuando la prova di tenuta si individua una perdita è necessario intervenire per risolvere il problema.**

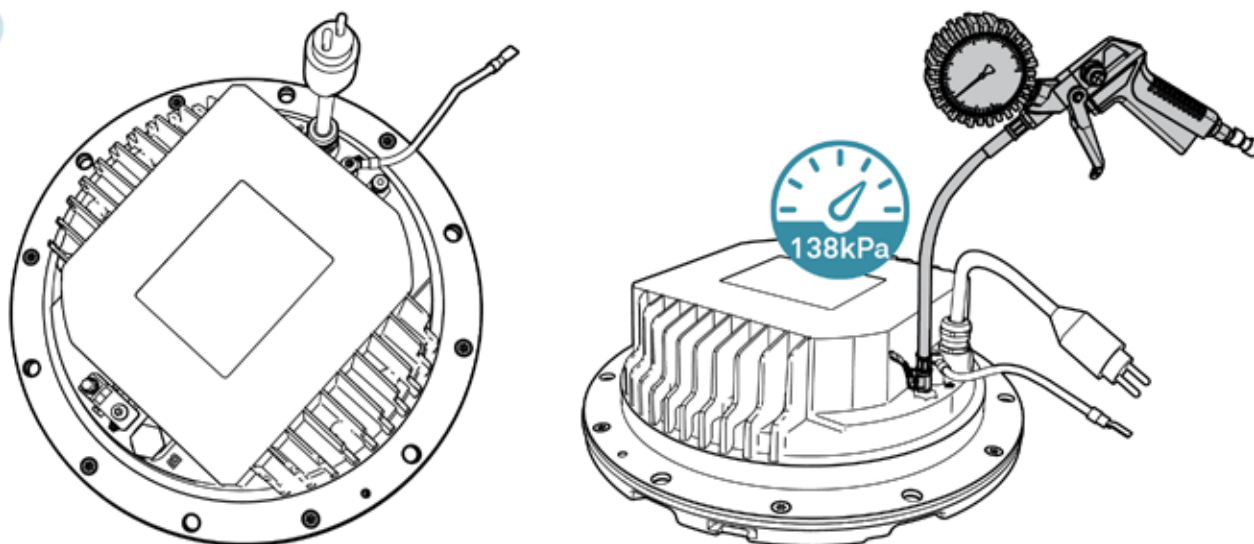
**Se la perdita è in corrispondenza del profilo, sostituire la guarnizione. Se la perdita è in corrispondenza della valvola di prova, sostituire l'assieme valvola. Se la perdita è in corrispondenza dell'alimentazione, sostituire l'assieme cavo di alimentazione.**



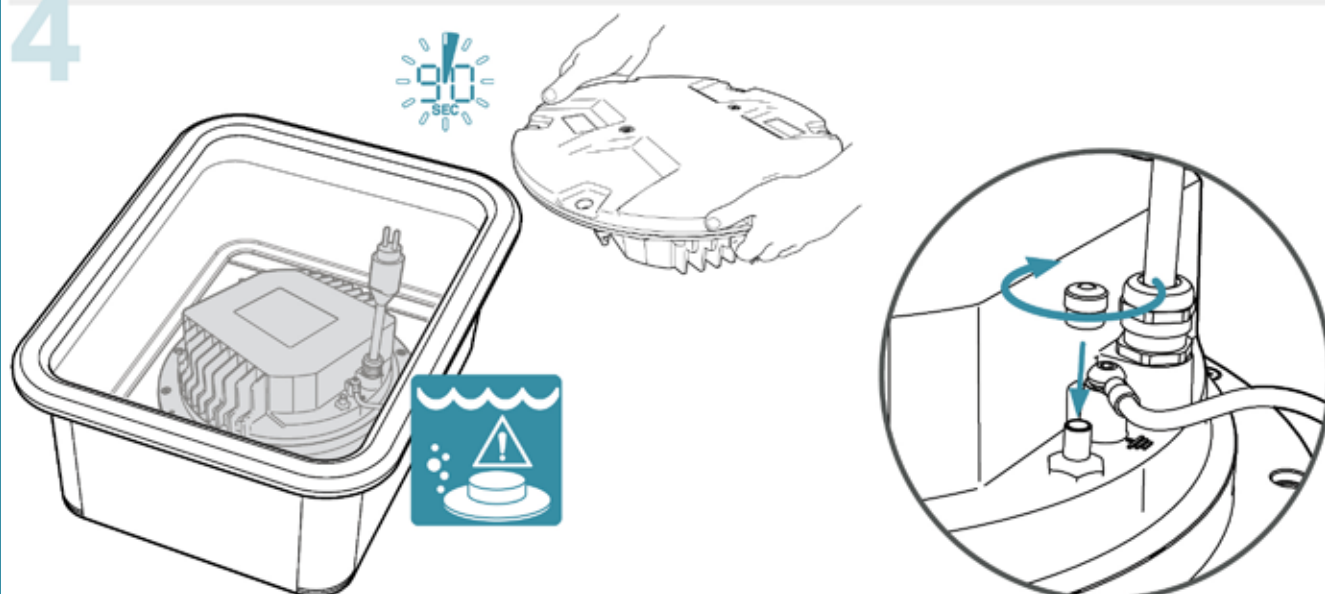
## 2



## 3



## 4



#### 4.5.3 Pulizia esterna del prisma



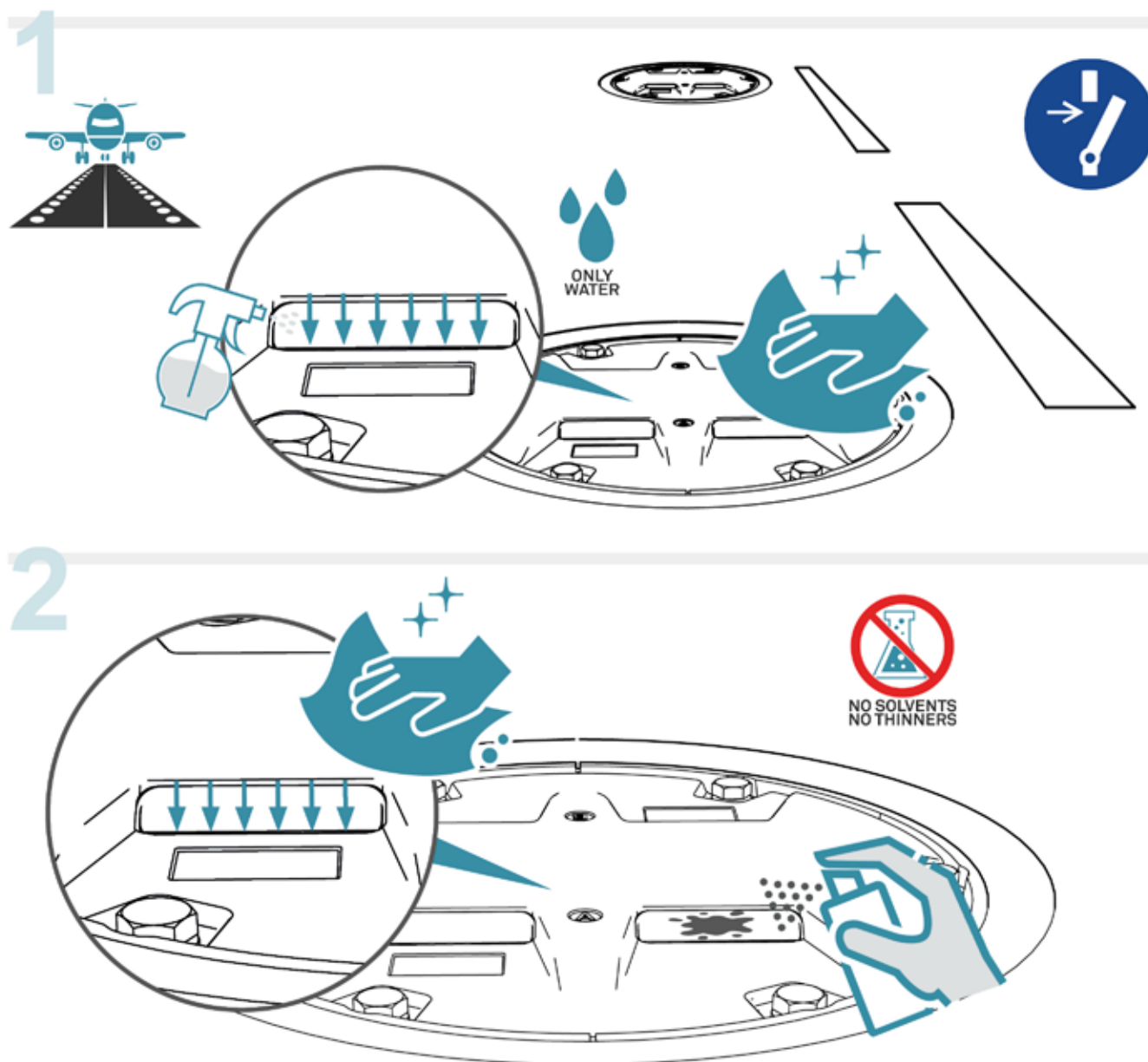
Prima di effettuare qualsiasi intervento sul segnale sezionare tutte le fonti di alimentazione e apporre adeguati cartelli di segnalazione dei lavori in corso sugli impianti. Attendere il tempo di scarica (almeno 5 minuti) prima e verificare con adeguati strumenti che non vi siano energie residue prima di accedere alle apparecchiature elettriche.

Pulire la superficie esterna del prisma con prodotti neutri e non abrasivi utilizzando panni puliti.

Le operazioni di pulizia esterna del vetro avvengono direttamente sulla pista e non richiedono la rimozione o l'apertura del segnale. In normali condizioni di utilizzo non è necessario pulire internamente il vetro di protezione o la lente.



**Non utilizzare prodotti solventi o diluenti per non danneggiare gli elementi in vetro.**  
**Nel caso in cui il prisma risulti danneggiato, procedere alla sua sostituzione.**  
**Se il prisma presenta segni di danneggiamento o rotture, procedere alla sostituzione.**



## 4.5.4 Manutenzione del prisma

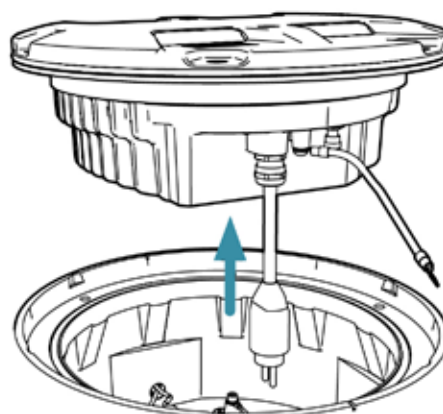
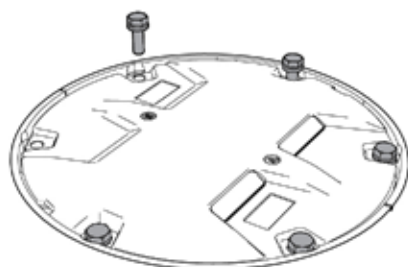


**Prima di effettuare qualsiasi intervento sul segnale sezionare tutte le fonti di alimentazione e apporre adeguati cartelli di segnalazione dei lavori in corso sugli impianti. Attendere il tempo di scarica (almeno 5 minuti) prima e verificare con adeguati strumenti che non vi siano energie residue prima di accedere alle apparecchiature elettriche.**

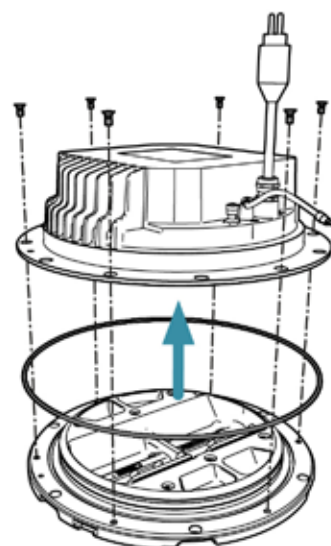
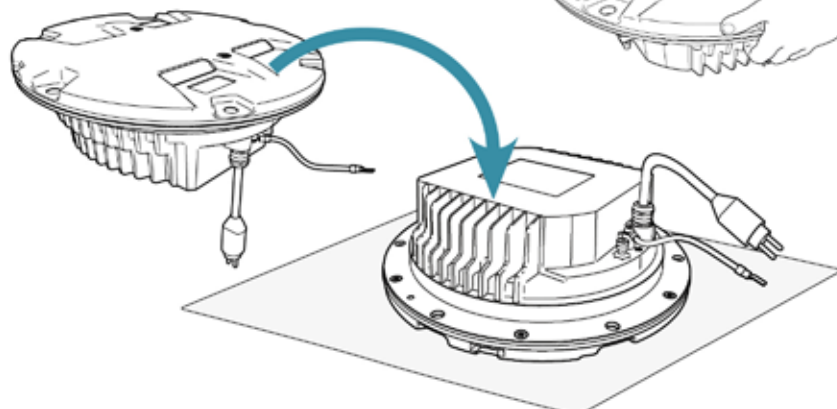
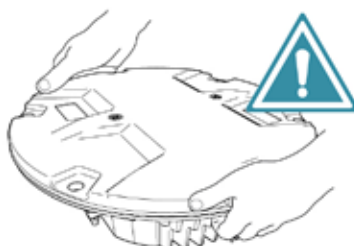
Se il vetro presenta segni di danneggiamento o rotture, procedere alla sostituzione.

Rimuovere il segnale dalla base (vedi relativo paragrafo nel capitolo “INSTALLAZIONE”) e portarlo in officina per completare la manutenzione. Aprire il segnale (vedi relativo paragrafo nel capitolo “REGOLAZIONI E MANUTENZIONE”).

1



2



## 4.5.4.1 Pulizia interna del prisma



**Ogni volta che si apre il corpo del segnale tutte le guarnizioni vanno sostituite: utilizzare solo ricambi originali OCEM Airfield Technology.**

Ogni volta che il segnale FLASH LED viene aperto si deve verificare che:

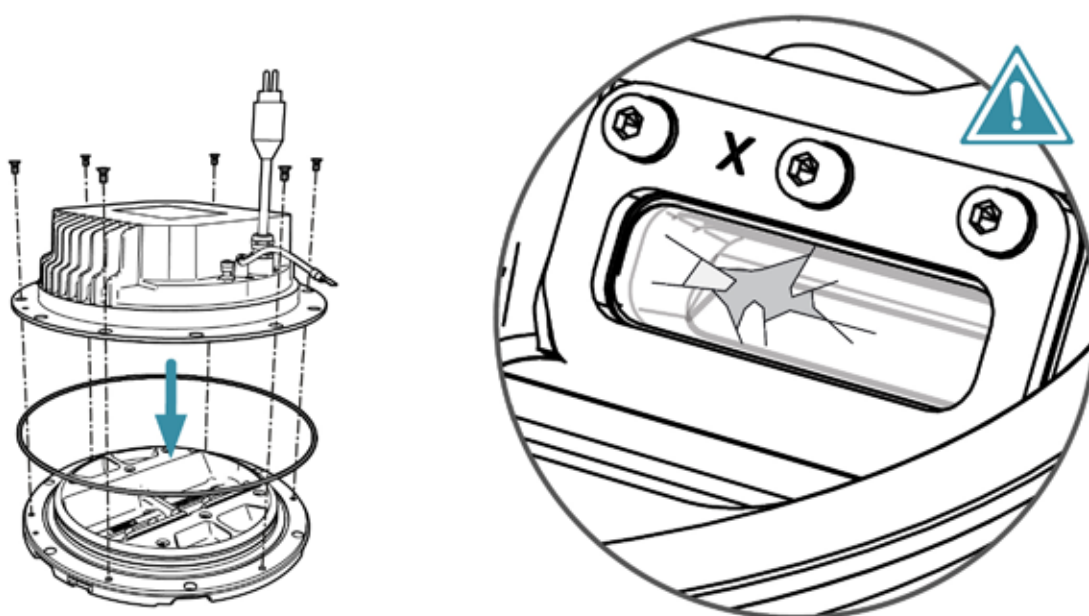
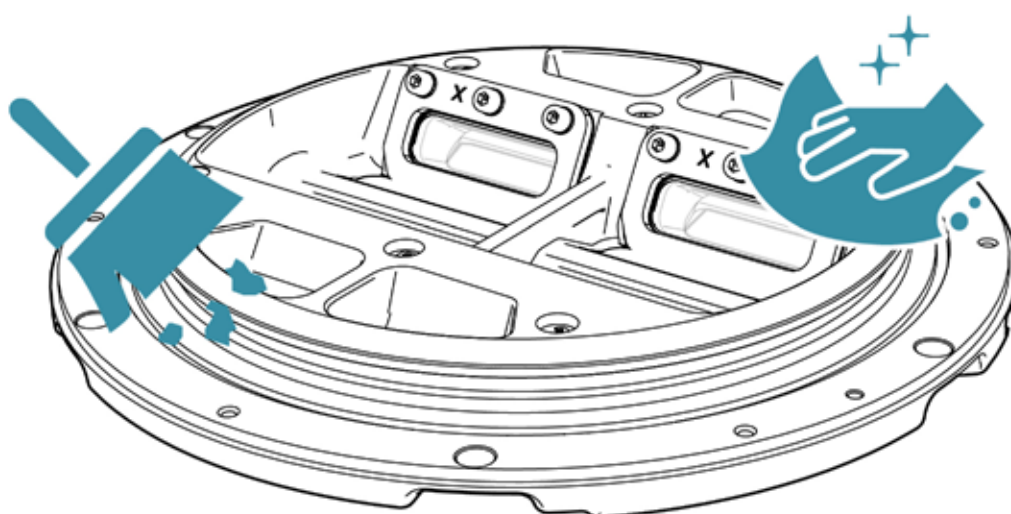
- il gruppo ottico sia integro e pulito;
- non siano presenti infiltrazioni;
- i cavi di alimentazione e i connettori siano integri e non presentino rotture o spellature.

Pulire la superficie interna del segnale.



**Non utilizzare prodotti solventi o diluenti per non danneggiare gli elementi in vetro. Nel caso in cui il prisma risulti danneggiato, procedere alla sua sostituzione. Se il prisma presenta segni di danneggiamento o rotture, procedere alla sostituzione.**

3



### 4.5.4.2 Sostituzione del prisma



**Se necessario procedere alla sostituzione del prisma.**  
**Verificare che il kit prisma di ricambio corrisponda al codice di utilizzo desiderato.**

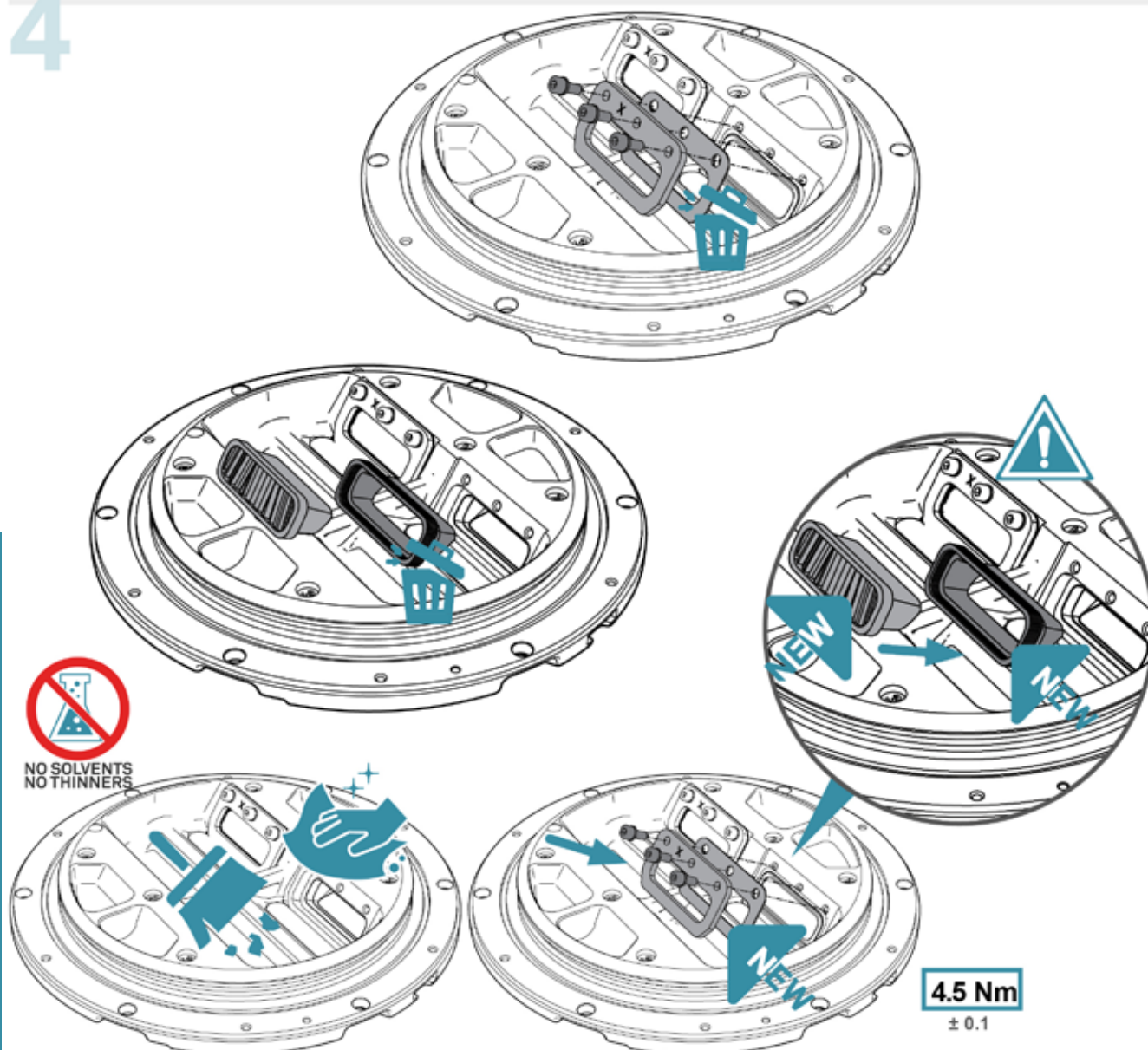
Svitare le viti e rimuovere la cornice. Estrarre con cautela il prisma danneggiato e rimuovere la guarnizione.



**Pulire la sede del prisma raschiando con cautela le pareti senza danneggiarle.**  
**Non utilizzare prodotti solventi o diluenti per non danneggiare il prisma.**  
**Asciugare con cura le parti interne del dispositivo.**

Posizionare il nuovo prisma, completo di guarnizione. Posizionare l'elemento di contrasto completo di guarnizione e avvitare alternativamente le viti fino a raggiungere la coppia di serraggio prevista.

# 4



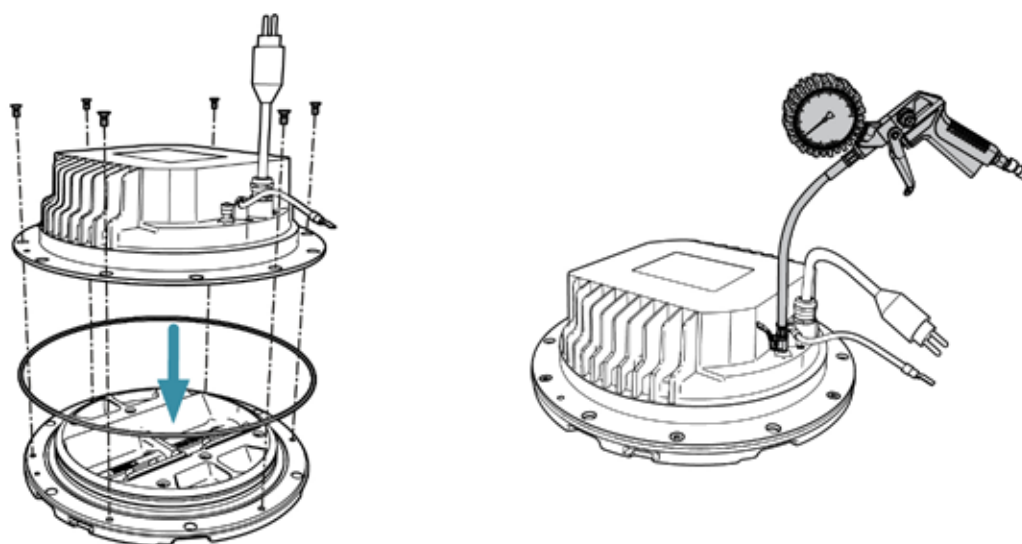
#### 4.5.4.3 Riassemblaggio

Riassemblare l'unità (vedi relativo paragrafo nel capitolo "REGOLAZIONI E MANUTENZIONE").



**Prima di procedere alla installazione del segnale sul campo, procedere ad una prova di tenuta. Se effettuando la prova di tenuta si individua una perdita è necessario intervenire per risolvere il problema.**

# 5



# 6



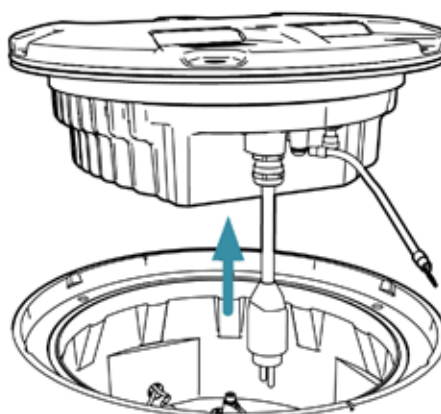
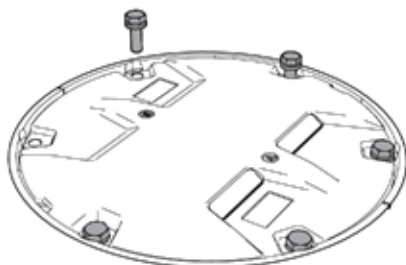
## 4.5.5 Sostituzione del cavo di alimentazione



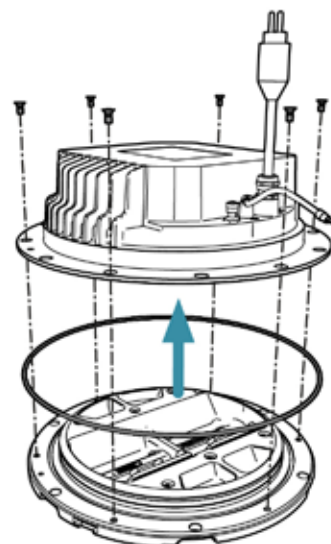
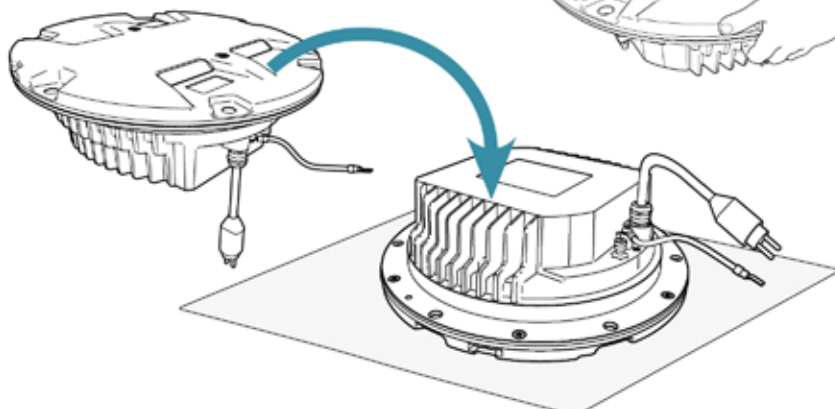
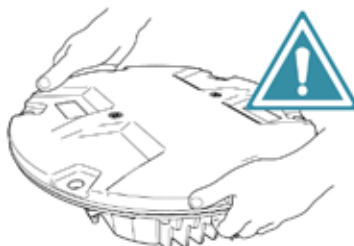
**Prima di effettuare qualsiasi intervento sul segnale sezionare tutte le fonti di alimentazione e apporre adeguati cartelli di segnalazione dei lavori in corso sugli impianti. Attendere il tempo di scarica (almeno 5 minuti) prima e verificare con adeguati strumenti che non vi siano energie residue prima di accedere alle apparecchiature elettriche.**

Rimuovere il segnale dalla base (vedi relativo paragrafo nel capitolo “INSTALLAZIONE”) e portarlo in officina per completare la manutenzione. Aprire il segnale (vedi relativo paragrafo nel capitolo “REGOLAZIONI E MANUTENZIONE”).

1



2





L'assemblaggio del cavo di alimentazione deve essere effettuato solo personale esperto, nel rispetto di tutte le prescrizioni di sicurezza previste dalle normative e dai regolamenti vigenti nel paese di utilizzo.

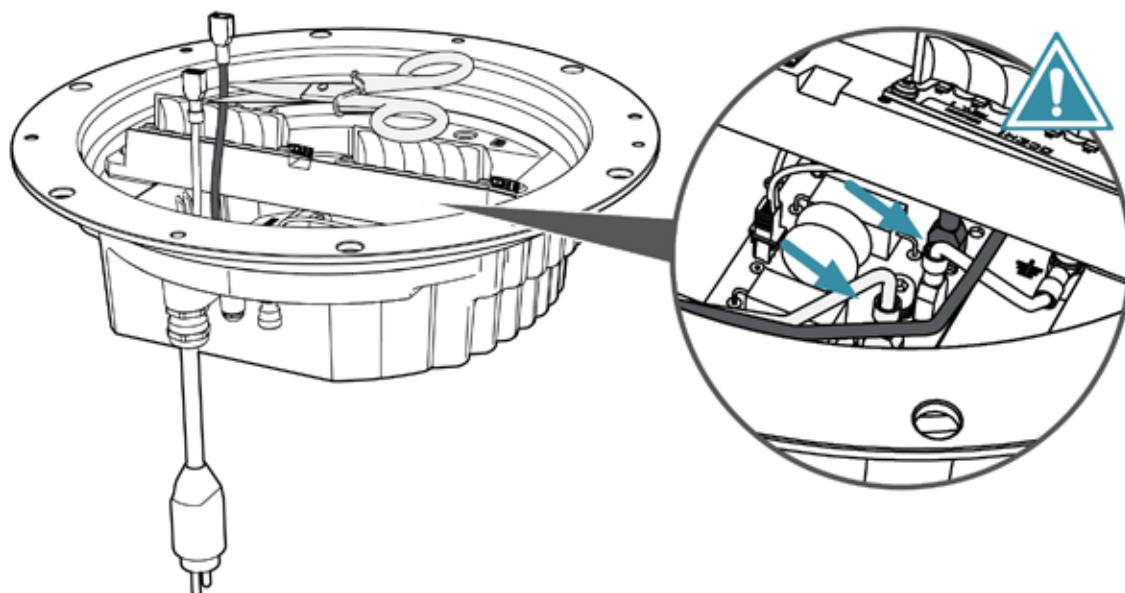
Effettuare le operazioni a banco, con tutti gli elementi distaccati dalle fonti di energia. Non operare mai su componenti potenzialmente attivi.

Scollegare i connettori dalla scheda e tagliare i cavetti. Svitare il dado fermacavo del giunto passaparete e rimuoverlo dal segnale.

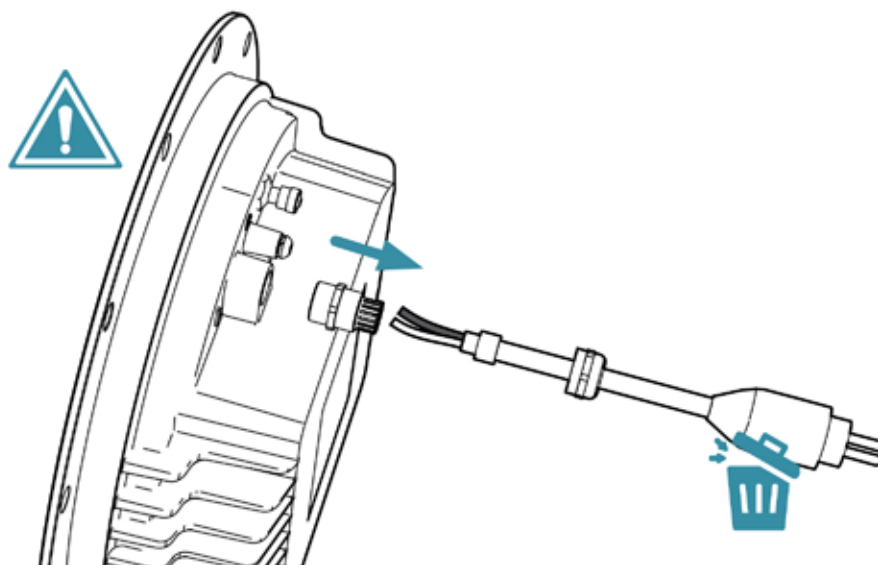


Fare attenzione a non danneggiare i componenti elettronici e i cablaggi interni.

3



4



Tagliare il cavo alla misura desiderata: la lunghezza del cavo deve essere sufficiente a permettere il collegamento del dispositivo sul tipo di supporto previsto dal progetto di installazione.

Se il kit di ricambio del cavo di alimentazione è composto da cavi unipolari attestati ad una spina Style 6 e cavo di terra, inserire i cavi nella guarnizione pressacavo. Lubrificare i cavi con alcool.

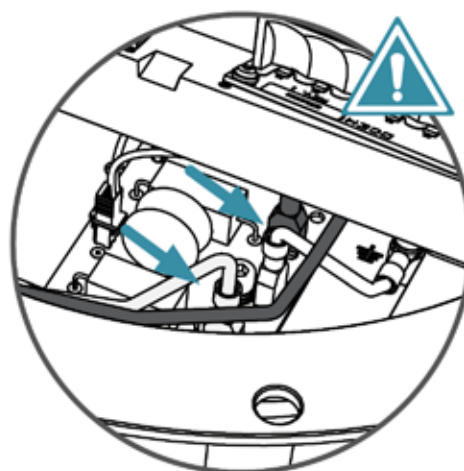
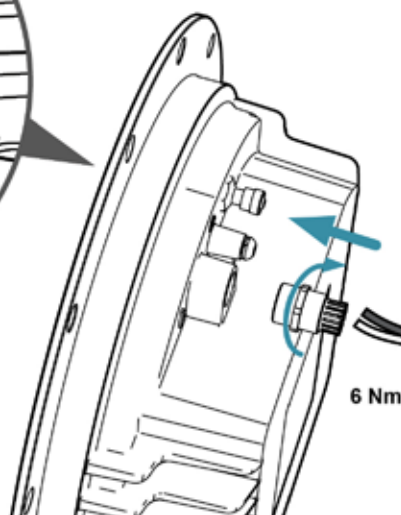
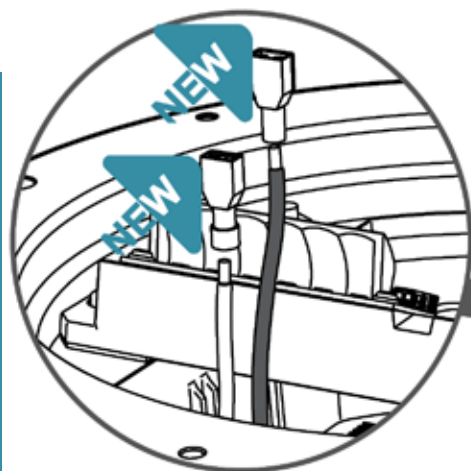
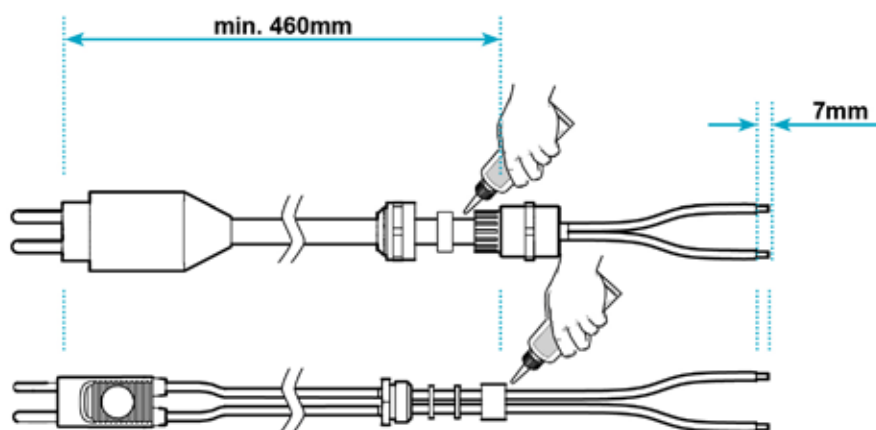
Infilare i cavi nel segnale e avvitare leggermente il dado fermacavo: eseguire un solo giro per fermare i cavi in posizione. Crimpare i terminali ai cavi e ripristinare i collegamenti alla scheda alla scheda elettronica.

Se il kit di ricambio del cavo di alimentazione è composto da un cavo bipolare attestato ad una spina Style 1 e cavo di terra, inserire i cavi nella guarnizione pressacavo. Avvitare il corpo del passaparete al segnale, serrando alla coppia indicata.

Avvitare leggermente il dado fermacavo: eseguire un solo giro per fermare il cavo in posizione. Crimpare i terminali ai cavi e ripristinare i collegamenti alla scheda alla scheda elettronica.

Avvitare completamente il dado fermacavo con la coppia di serraggio indicata.

# 5



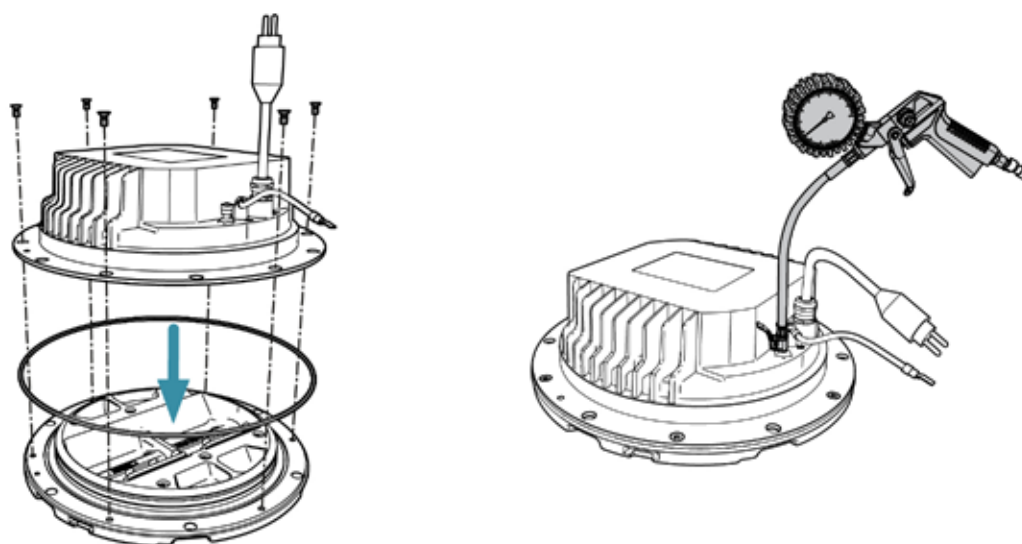
NEW

Riassemblare l'unità (vedi relativo paragrafo nel capitolo "REGOLAZIONI E MANUTENZIONE").



**Prima di procedere alla installazione del segnale sul campo, procedere ad una prova di tenuta. Se effettuando la prova di tenuta si individua una perdita è necessario intervenire per risolvere il problema.**

6



7



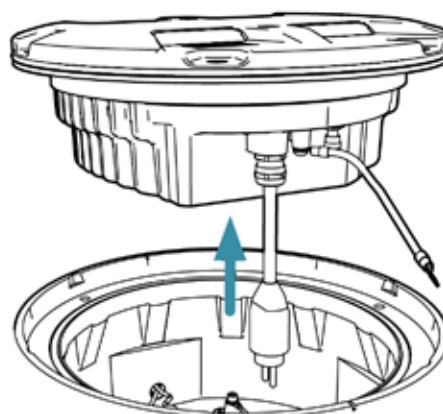
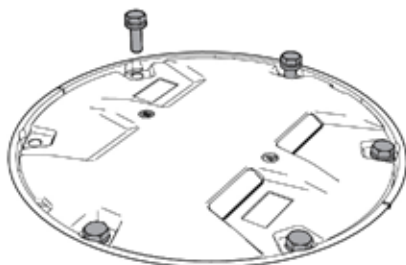
## 4.5.6 Sostituzione del modulo LED



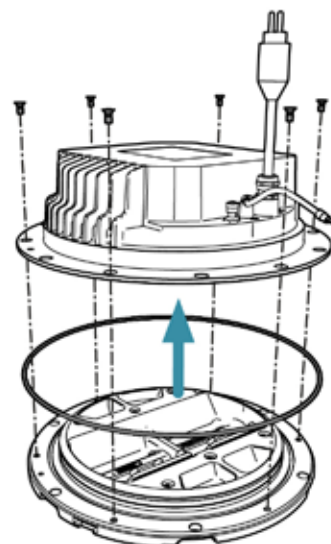
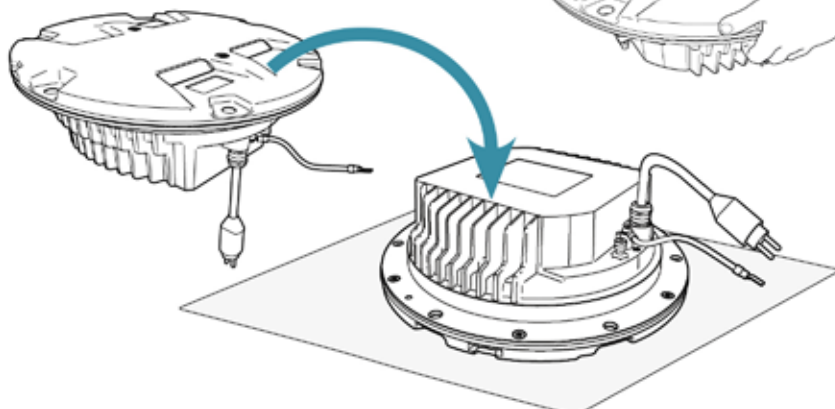
**Prima di effettuare qualsiasi intervento sul segnale sezionare tutte le fonti di alimentazione e apporre adeguati cartelli di segnalazione dei lavori in corso sugli impianti. Attendere il tempo di scarica (almeno 5 minuti) prima e verificare con adeguati strumenti che non vi siano energie residue prima di accedere alle apparecchiature elettriche.**

Rimuovere il segnale dalla base (vedi relativo paragrafo nel capitolo “INSTALLAZIONE”) e portarlo in officina per completare la manutenzione. Aprire il segnale (vedi relativo paragrafo nel capitolo “REGOLAZIONI E MANUTENZIONE”).

1



2



Rimuovere il riflettore. Scollegare il connettore e rimuovere il modulo LED da sostituire e il pad termico. Verificare che il riflettore non sia danneggiato.



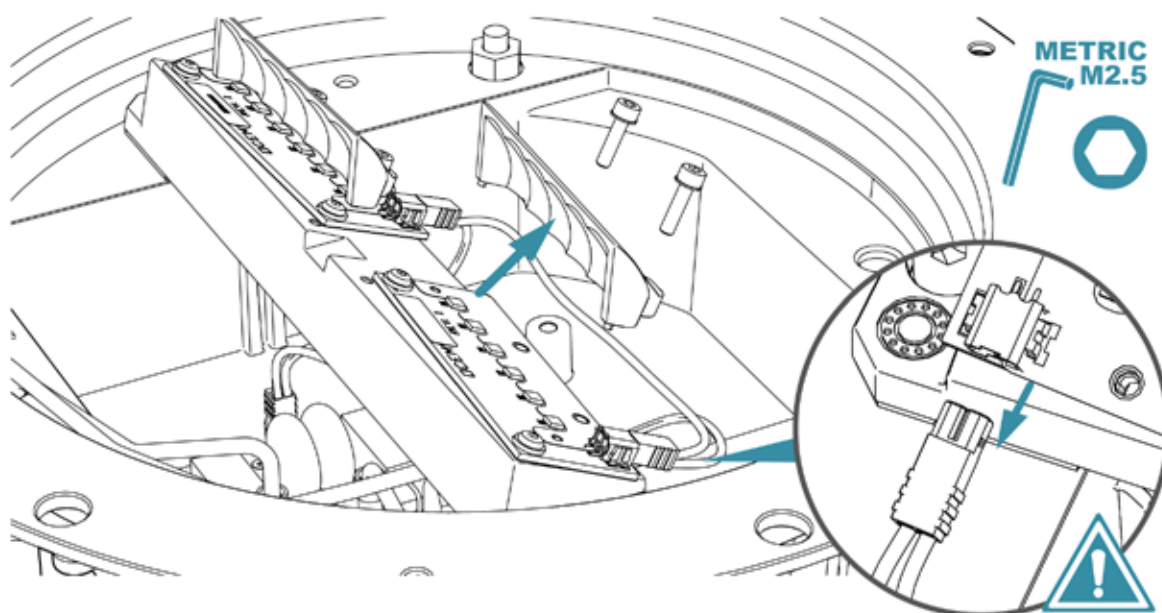
**Se necessario, sostituire il riflettore con ricambi corrispondenti alla configurazione originale.**

Pulire la sede di installazione del modulo LED.

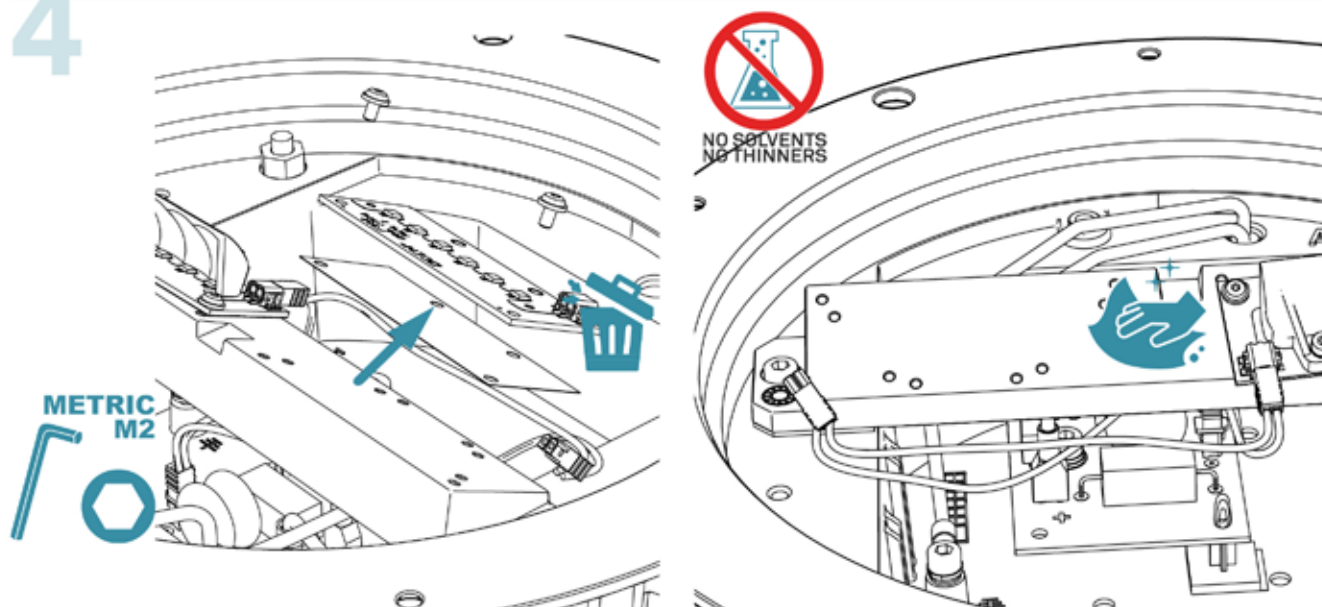


**Non utilizzare prodotti solventi o diluenti per non danneggiare i materiali. Asciugare con cura le parti interne del dispositivo.**

3



4





Verificare che il modulo LED di ricambio corrisponda alla configurazione desiderata. Se necessario, sostituire le lenti con ricambi corrispondenti alla configurazione originale. Rispettare il verso di montaggio, usando la corretta foratura predisposta.

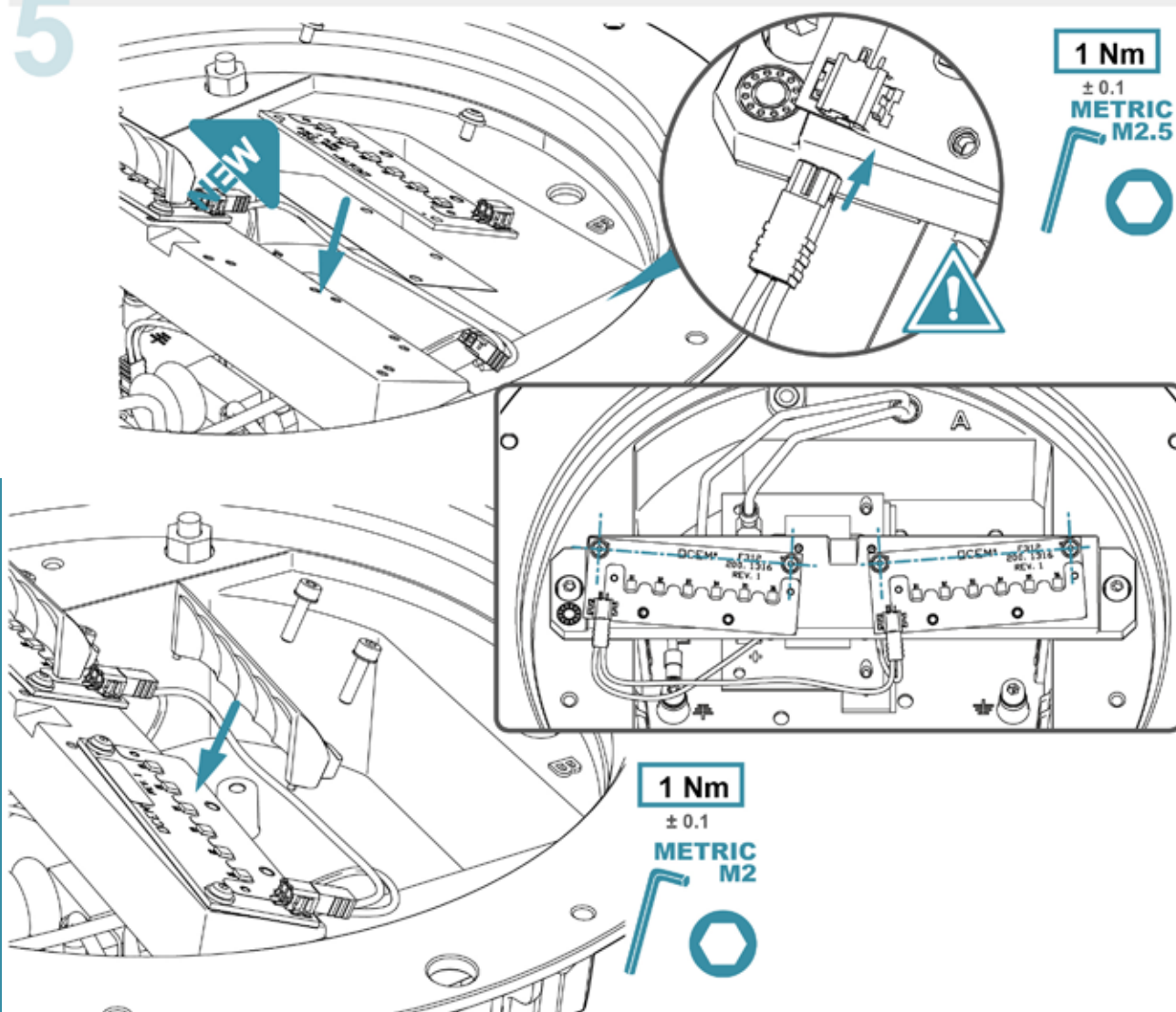
Posizionare il modulo LED, completo pad termico, centrandolo sulle forature predisposte. Collegare il connettore.



Serrare le viti con i valori di coppia indicati.

Posizionare il riflettore.

5

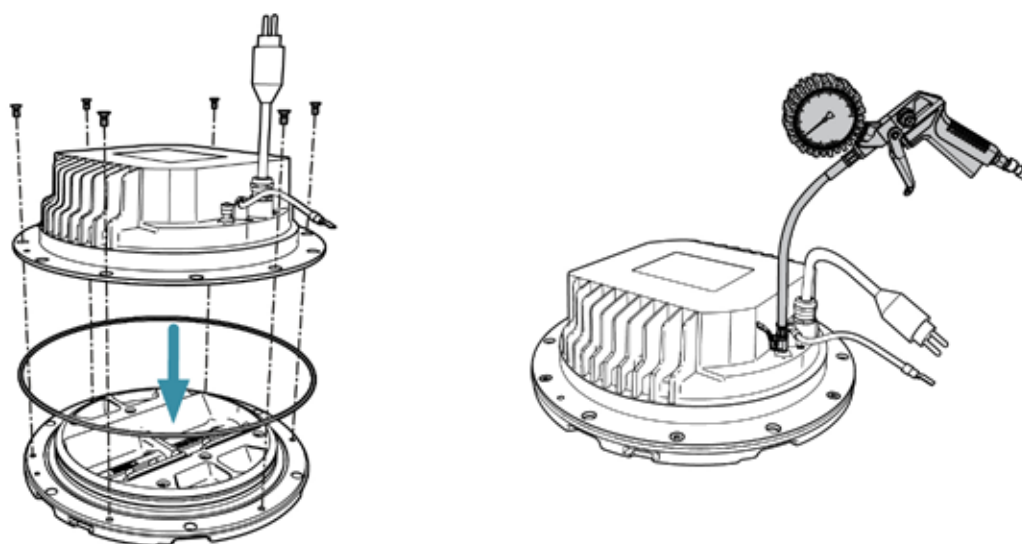


Riassemblare l'unità (vedi relativo paragrafo nel capitolo "REGOLAZIONI E MANUTENZIONE").



**Prima di procedere alla installazione del segnale sul campo, procedere ad una prova di tenuta. Se effettuando la prova di tenuta si individua una perdita è necessario intervenire per risolvere il problema.**

6



7



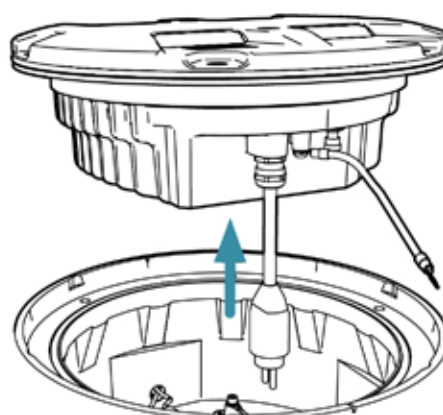
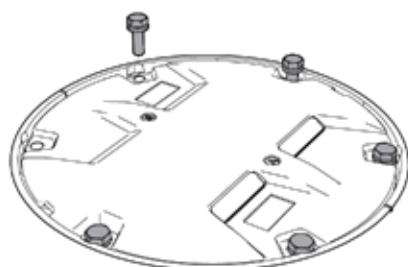
## 4.5.7 Sostituzione della scheda base



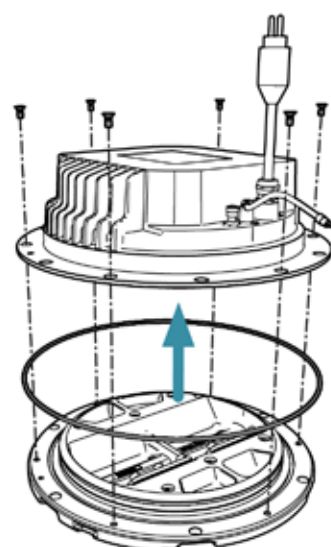
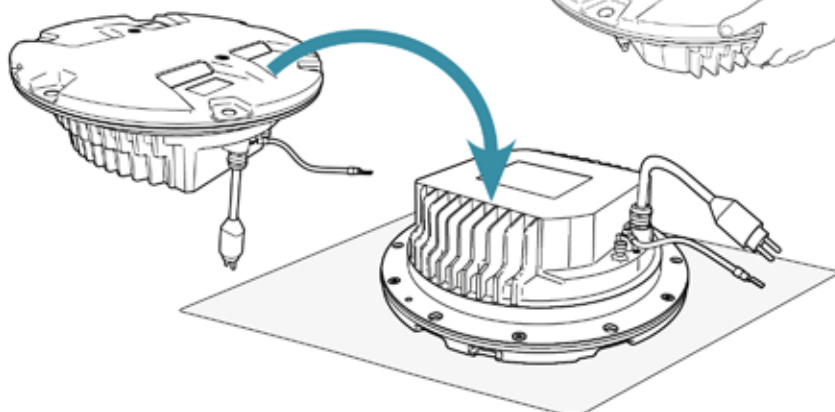
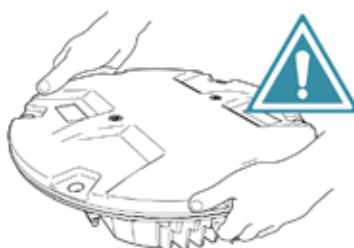
**Prima di effettuare qualsiasi intervento sul segnale sezionare tutte le fonti di alimentazione e apporre adeguati cartelli di segnalazione dei lavori in corso sugli impianti. Attendere il tempo di scarica (almeno 5 minuti) prima e verificare con adeguati strumenti che non vi siano energie residue prima di accedere alle apparecchiature elettriche.**

Rimuovere il segnale dalla base (vedi relativo paragrafo nel capitolo “INSTALLAZIONE”) e portarlo in officina per completare la manutenzione. Aprire il segnale (vedi relativo paragrafo nel capitolo “REGOLAZIONI E MANUTENZIONE”).

1



2



Prestare particolare attenzione alla fase di scollegamento del cavo di alimentazione del modulo LED (1).



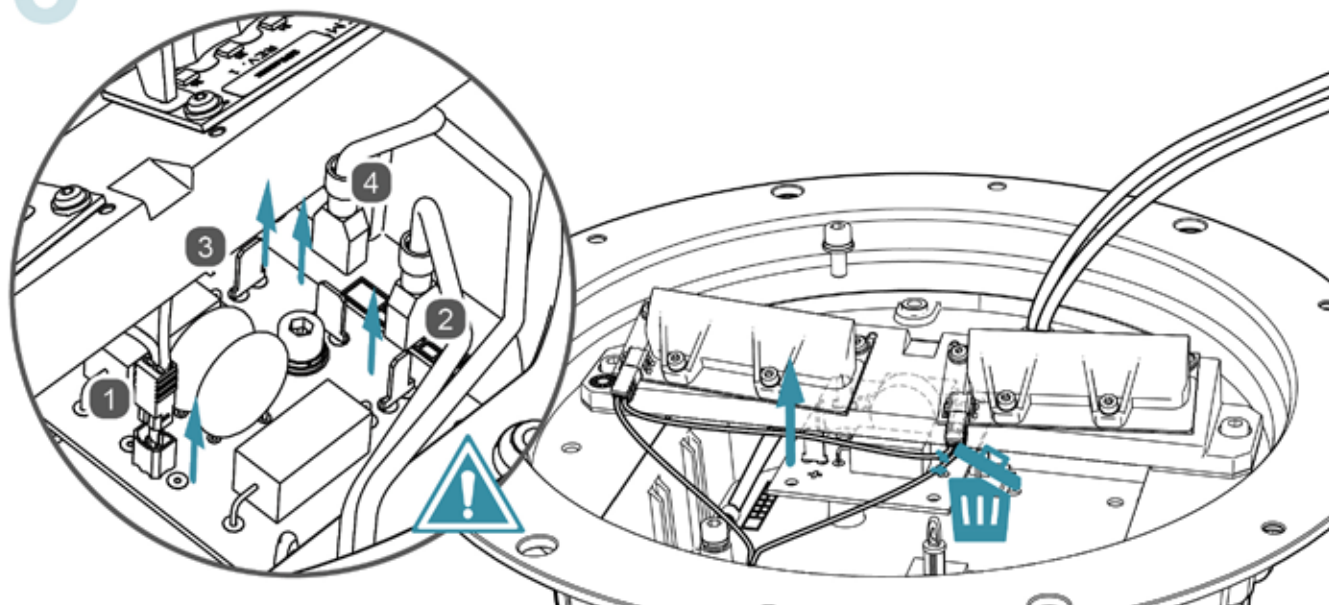
**In caso di danneggiamento, procedere alla sostituzione del cavo di alimentazione del modulo LED.**  
**Non ricollegare connettori o cavi danneggiati.**

Scollegare i cavi di alimentazione (2) e (3) dalla scheda elettronica. Scollegare quindi il cavo di terra (4). Svitare la vite e rimuovere la scheda base. Pulire la sede di installazione.

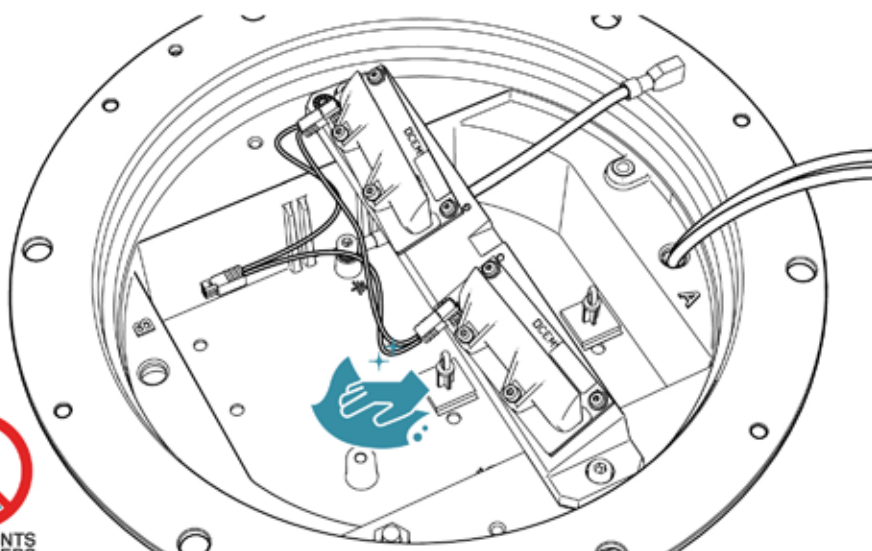


**Non utilizzare prodotti solventi o diluenti per non danneggiare i materiali.**  
**Asciugare con cura le parti interne del dispositivo.**

3



4





Verificare che la scheda base ricambio corrisponda al componente installato sul segnale.  
**ATTENZIONE:** Verificare i codici prodotto prima di ricollegare il componente.

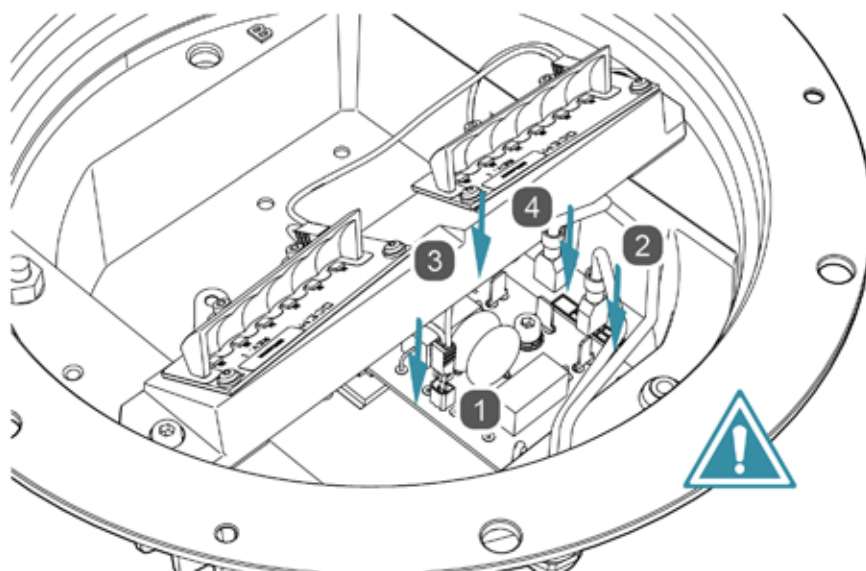
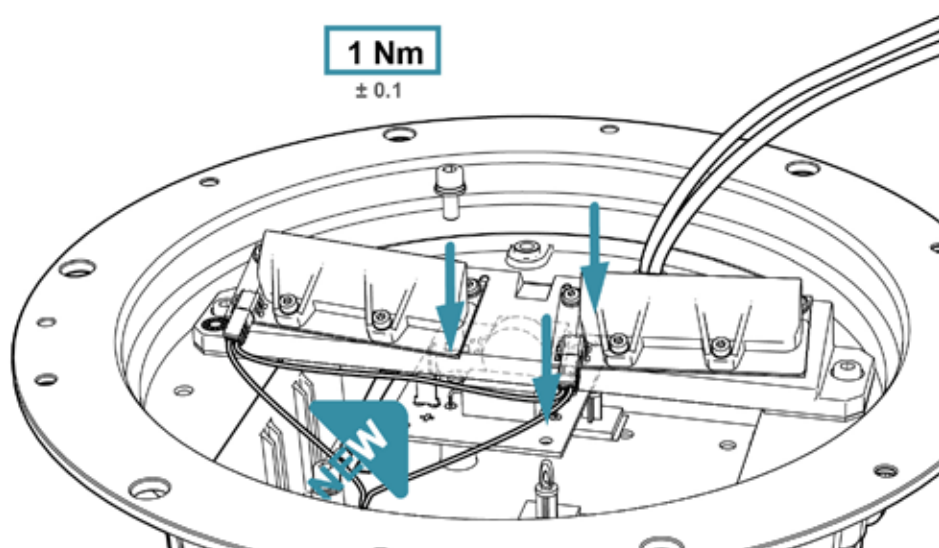
Posizionare la scheda base di ricambio e serrare la vite ai valori di coppia indicati.

Collegare il cavo di alimentazione del modulo LED (1). Collegare il cavo di terra (4) e i cavi di alimentazione (2) e (3).



Rispettare il verso della scheda base durante la fase di assemblaggio. Fare riferimento alle indicazioni riportate sul coperchio posteriore.

## 5



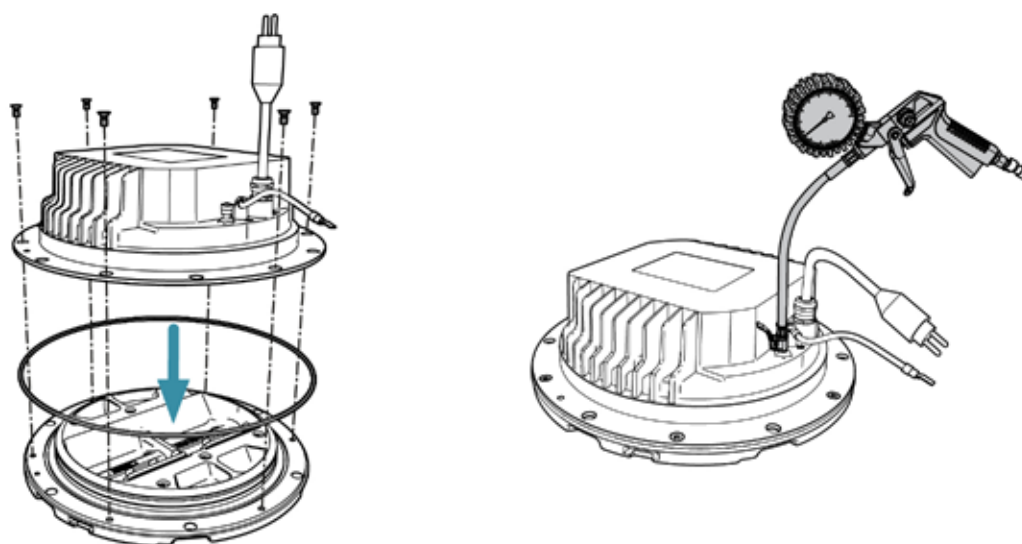
± 0.1

Riassemblare l'unità (vedi relativo paragrafo nel capitolo "REGOLAZIONI E MANUTENZIONE").



**Prima di procedere alla installazione del segnale sul campo, procedere ad una prova di tenuta. Se effettuando la prova di tenuta si individua una perdita è necessario intervenire per risolvere il problema.**

6



7



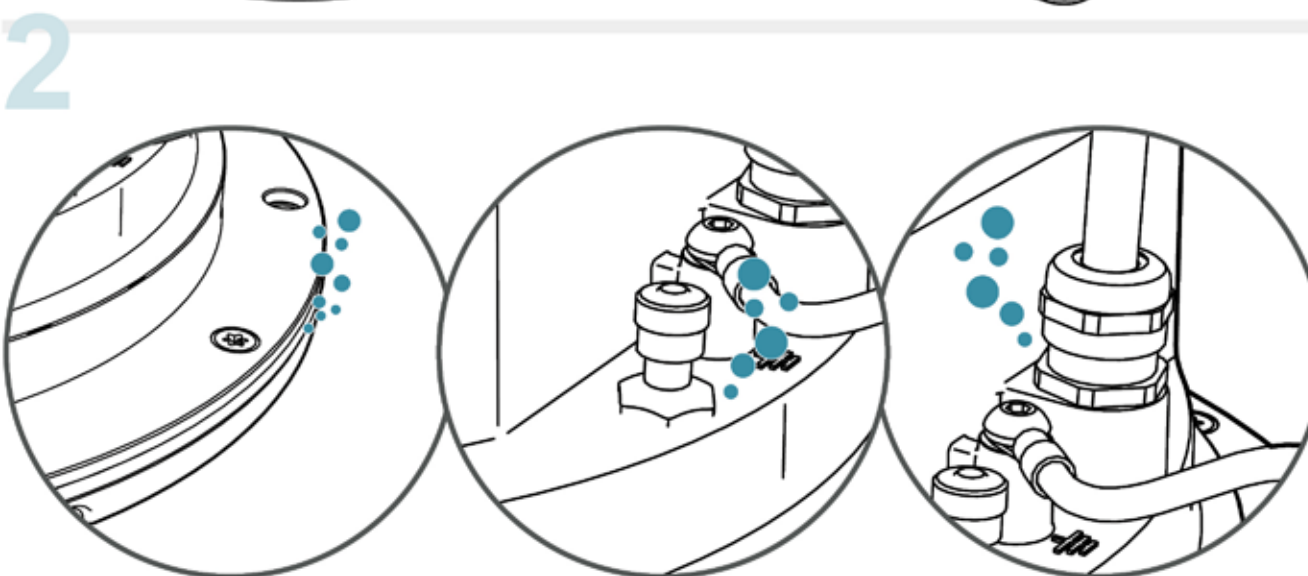
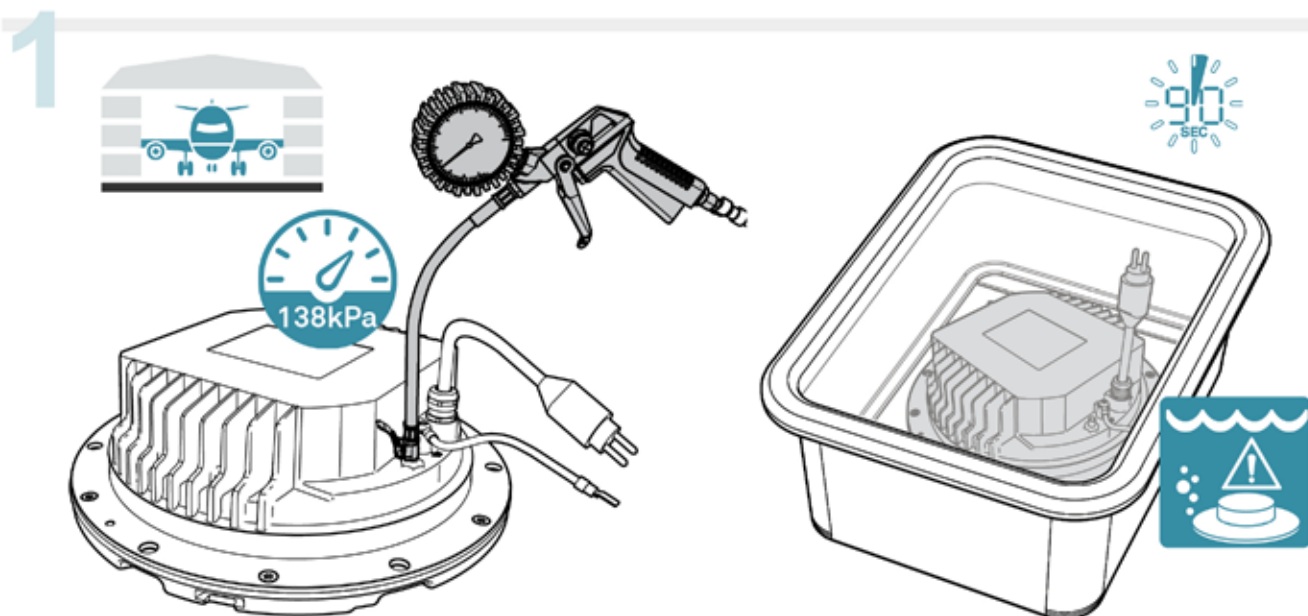
### 4.5.8 Prova di tenuta in pressione



**Prima di effettuare qualsiasi intervento sul segnale sezionare tutte le fonti di alimentazione e apporre adeguati cartelli di segnalazione dei lavori in corso sugli impianti. Attendere il tempo di scarica (almeno 5 minuti) prima e verificare con adeguati strumenti che non vi siano energie residue prima di accedere alle apparecchiature elettriche.**

Se effettuando una prova di tenuta in pressione si individua una perdita è necessario intervenire per risolvere il problema. In base al tipo di perdita sono possibili diverse soluzioni illustrate nei paragrafi seguenti. La perdita può verificarsi:

- in corrispondenza del profilo dell'apparecchio;
- in corrispondenza della valvola di prova;
- in corrispondenza dei pressacavo di entrata dell'alimentazione elettrica del segnale.

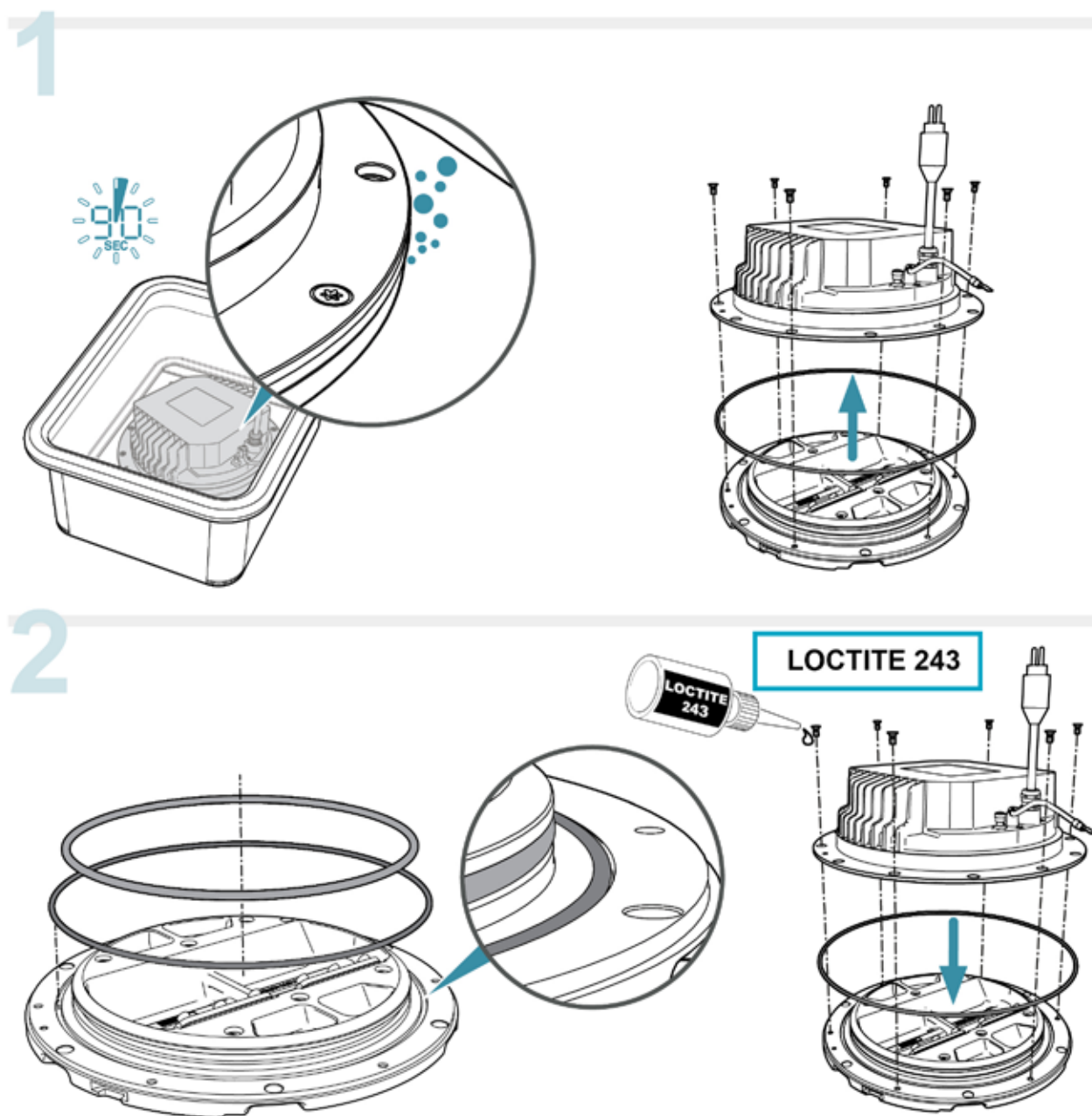


#### 4.5.8.1 Verifica e sostituzione guarnizione interna

Se la perdita si verifica in corrispondenza del profilo dell'apparecchio, aprire il segnale (vedi relativo paragrafo nel capitolo "REGOLAZIONI E MANUTENZIONE") e verificare che la guarnizione sia correttamente posizionata e che non presenti rotture o deterioramenti e, se necessario, sostituirla.

Riassemblare l'unità (vedi relativo paragrafo nel capitolo "REGOLAZIONI E MANUTENZIONE").

Al termine delle operazioni sulla guarnizione, ripetere la prova di tenuta in pressione e verificare di aver risolto il problema.



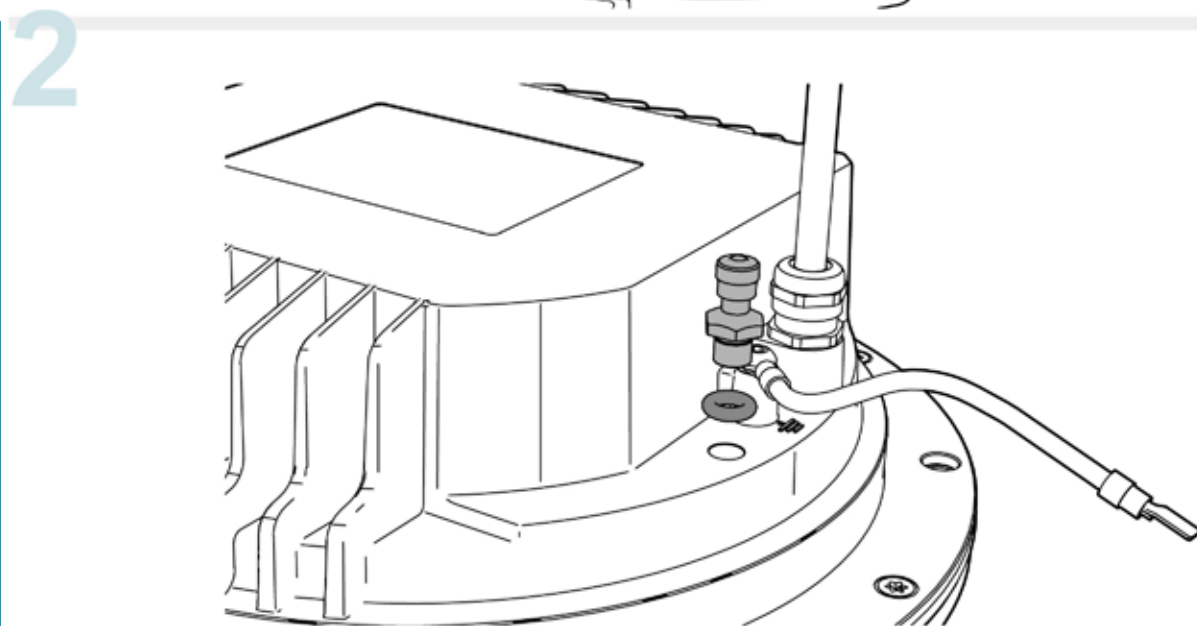
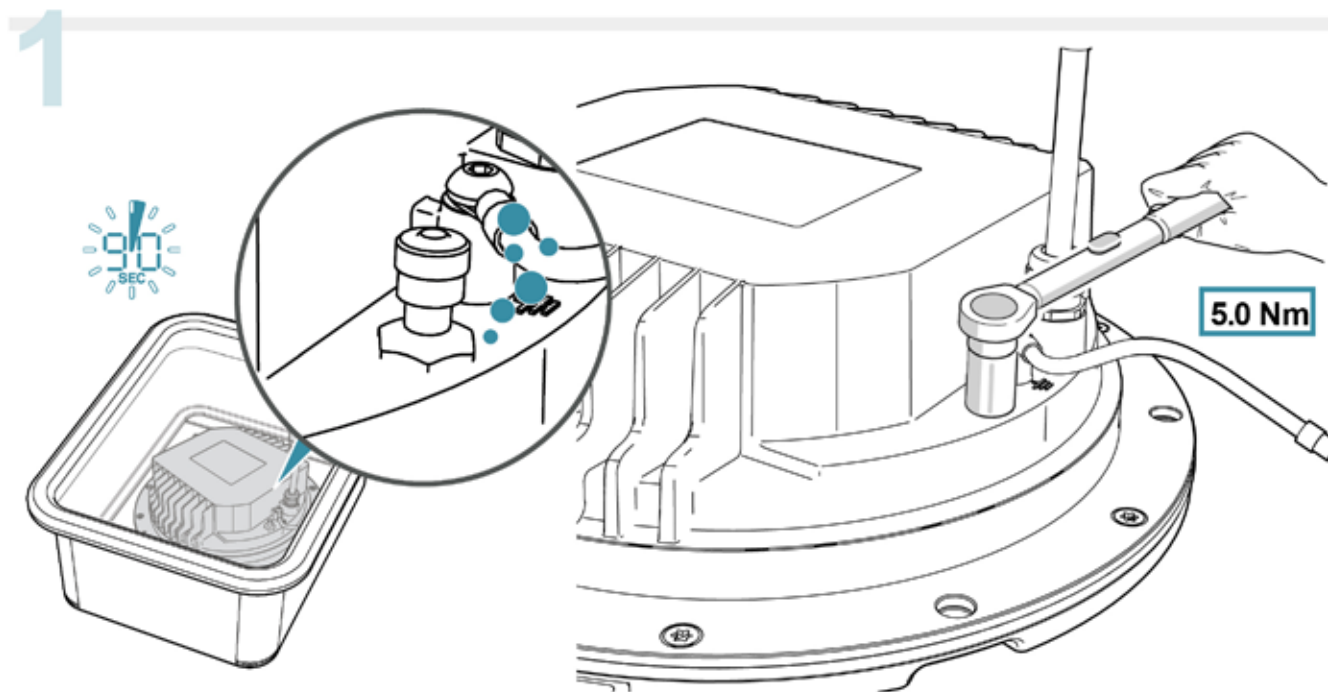
## 4.5.8.2 Verifica e sostituzione valvola di prova

Se la perdita si verifica in corrispondenza della valvola di prova, verificare il corretto serraggio e, se necessario, sostituirla.



**Serrare i componenti con i valori di coppia indicati.**

Al termine delle operazioni sulla valvola di prova, ripetere la prova di tenuta in pressione e verificare di aver risolto il problema.



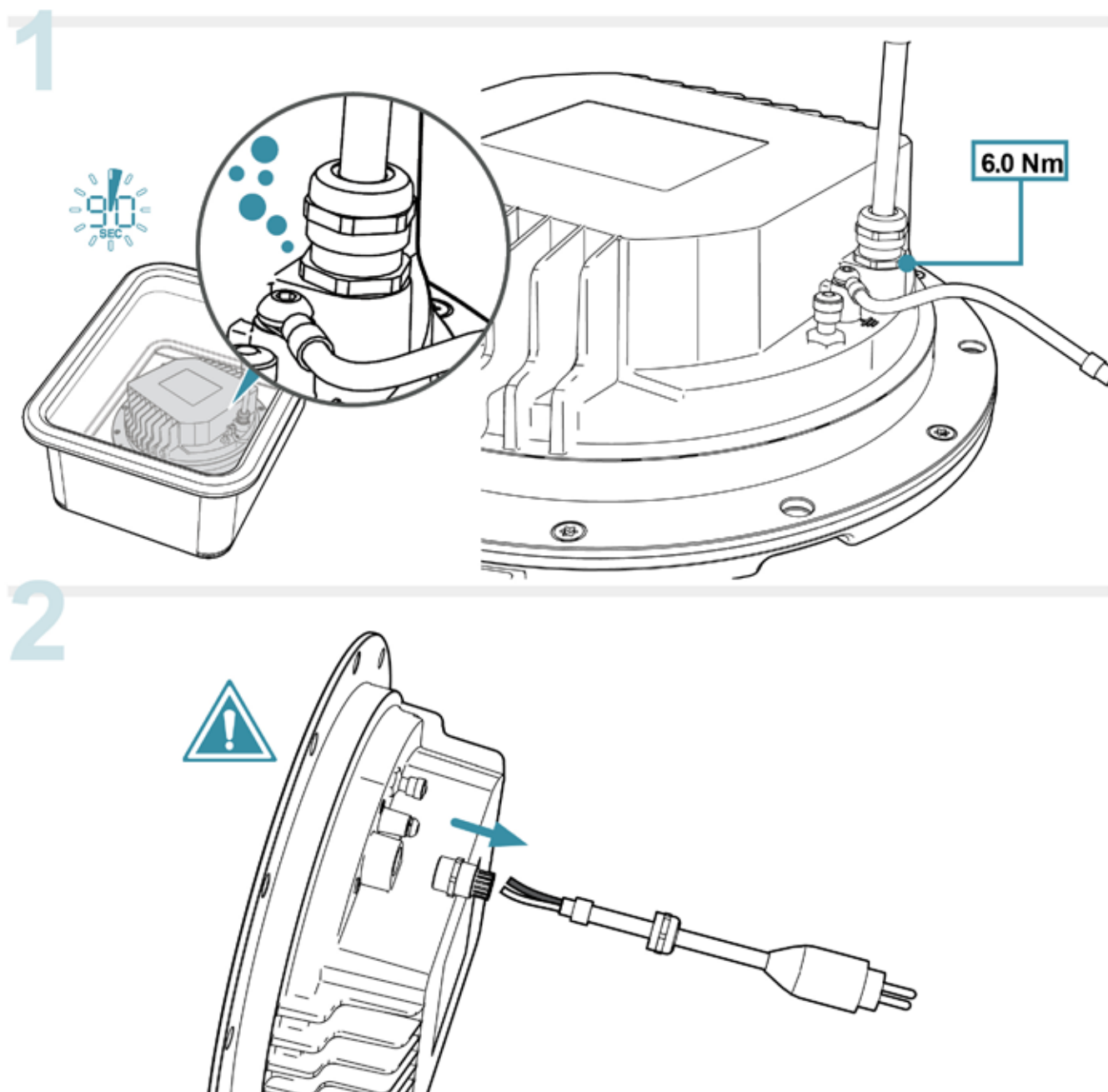
#### 4.5.8.3 Verifica e sostituzione cavo alimentazione

Se la perdita si verifica in corrispondenza del pressacavo di ingresso della linea di alimentazione elettrica del segnale, verificare il corretto serraggio e, se necessario, sostituire il cavetto di alimentazione (completo di pressacavo e guarnizione).



**Serrare i componenti con i valori di coppia indicati.**

Al termine delle operazioni sulla valvola di prova, ripetere la prova di tenuta in pressione e verificare di aver risolto il problema.



### 4.6 Troubleshooting

#### 4.6.1 Unità di controllo (FMCU)

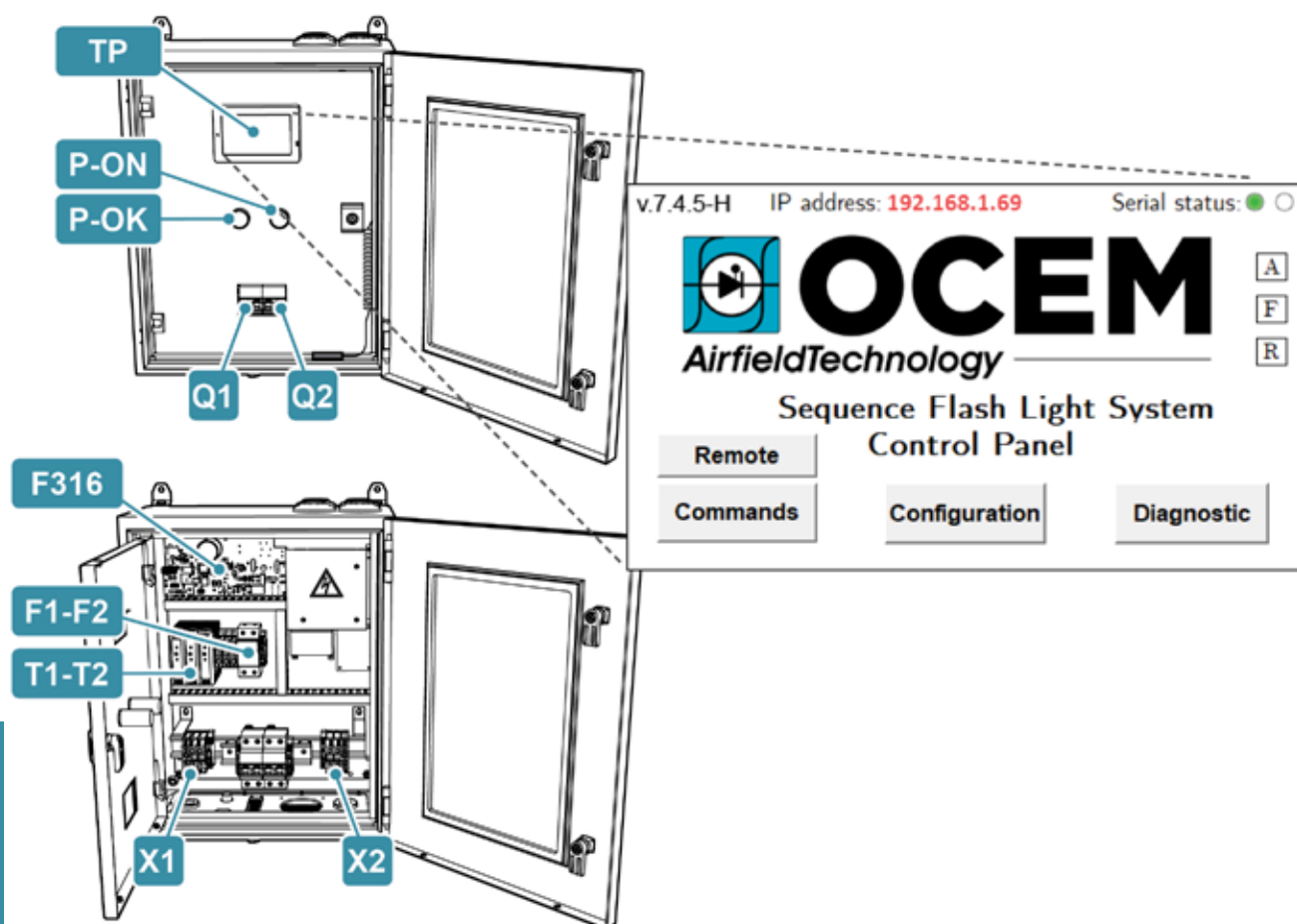


Leggere attentamente il manuale, ed in particolare le informazioni sulla sicurezza, prima di procedere con la risoluzione dei guasti comuni.



Prima di procedere alla cancellazione del messaggio, individuare le cause del guasto ed eliminare il problema.

L'unità conserva memoria dei messaggi rilevati durante il funzionamento anche in caso di assenza della tensione di alimentazione.



In caso di apertura dell'interruttore automatico (Q2), nella pagina diagnostica potrebbero apparire una serie di allarmi relativi alle unità di campo FFU.

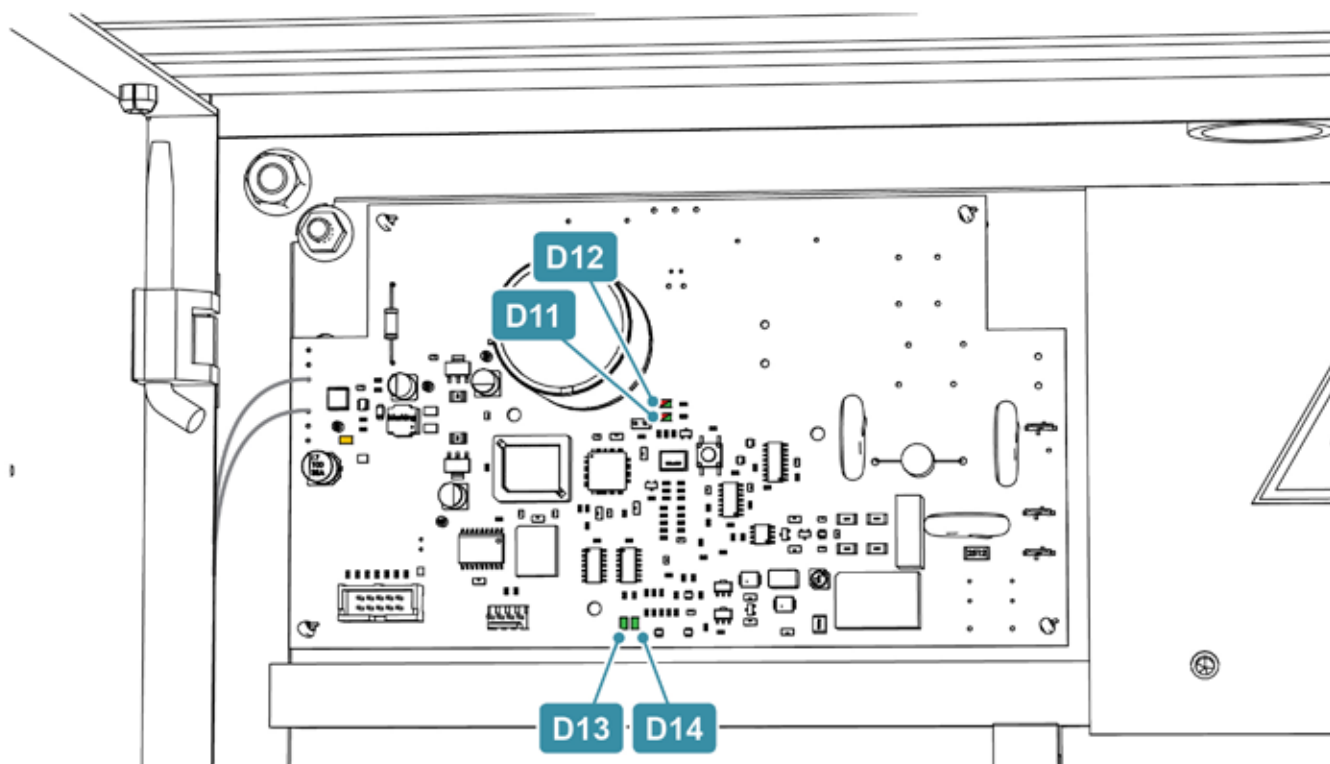
Normalmente questi allarmi si cancellano non appena si riattiva la linea di alimentazione dei segnali, chiudendo nuovamente l'interruttore automatico (Q2).



Prima di interagire con il sistema attraverso il touch-pad, avere cura di indossare la fascetta da polso contro le scariche elettriche (W) disponibile all'interno del quadro.



Durante la fase di soluzione dei problemi, può essere necessario controllare lo stato dei LED diagnostici presenti a bordo della scheda F316.



| LED | DESCRIZIONE                                |
|-----|--------------------------------------------|
|     | Chip di memoria                            |
| D11 | Spento = operativo                         |
| D12 | Giallo/Rosso = EEPROM in errore            |
|     | Comunicazione FMCU<->FFU                   |
| D13 | Verde (lampeggiante) = operativo (link OK) |
| D14 |                                            |



Se i LED D11 e D12 lampeggiano in modo continuo ed alternato in colore GIALLO, il chip di memoria potrebbe non essere stato inserito correttamente nel rispettivo alloggiamento, oppure non è stato opportunamente configurato.

| Problematica                                                                         |                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Possibili cause                                                                      |                                                                                                                                             | Possibile soluzione                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Il display è spento e non ci sono segnalazioni luminose attive (P-OK) e (P-ON).      |                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                                                                                      | Si è verificato un guasto della linea di alimentazione.                                                                                     | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Controllare il valore della tensione di alimentazione.</li> <li>2. Controllare che l'interruttore principale (Q1) sia chiuso.</li> <li>3. Verificare che i fusibili (F1), (F2) e (F3) non siano bruciati.</li> <li>4. Controllare le connessioni alle lampade di segnalazione.</li> </ol> |
| Non ci sono segnalazioni luminose attive sugli alimentatori ausiliari (T1) e/o (T2). |                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                                                                                      | Si è verificato un guasto della linea di alimentazione.                                                                                     | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Controllare il valore della tensione di alimentazione.</li> <li>2. Controllare che l'interruttore principale (Q1) sia chiuso.</li> <li>3. Verificare che i fusibili (F1), (F2) e (F3) non siano bruciati.</li> <li>4. Controllare le connessioni alle lampade di segnalazione.</li> </ol> |
|                                                                                      | Si è verificato un guasto dell'alimentatore (T1) e/o (T2).                                                                                  | Sostituire l'alimentatore ausiliario guasto (fare riferimento allo schema elettrico allegato).                                                                                                                                                                                                                                      |
| L'unità di campo FFU non risponde (LED rosso nel pannello diagnostico)               |                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                                                                                      | Si è verificato un problema con il cavo di alimentazione dell'unità di campo FFU.                                                           | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Controllare la connessione dell'unità di campo.</li> <li>2. Controllare il valore della tensione di alimentazione della scheda elettronica interna all'unità di campo.</li> </ol>                                                                                                         |
| L'unità di campo FFU è in errore (LED rosso nel pannello diagnostico)                |                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                                                                                      | Si è verificato un problema con il cavo di alimentazione del segnale.                                                                       | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Controllare la connessione del segnale.</li> <li>2. Controllare la polarità della connessione del segnale.</li> </ol>                                                                                                                                                                     |
|                                                                                      | Si è verificato un problema con il segnale.                                                                                                 | Verificare lo stato del segnale. Se è danneggiato, procedere alla sostituzione.                                                                                                                                                                                                                                                     |
| L'unità di campo FFU è in allarme (LED arancio nel pannello diagnostico)             |                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                                                                                      | Si è verificato un problema con il sistema RTIL: il segnale resta spento perchè l'altro segnale RTIL associato non funziona correttamente.. | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Controllare lo stato delle unità di campo FFU RTIL associata.</li> <li>2. Controllare lo stato del segnale.</li> </ol>                                                                                                                                                                    |
|                                                                                      | <b>Se dopo aver tentato le soluzioni proposte il problema persiste, contattare il Servizio Clienti OCEM.</b>                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

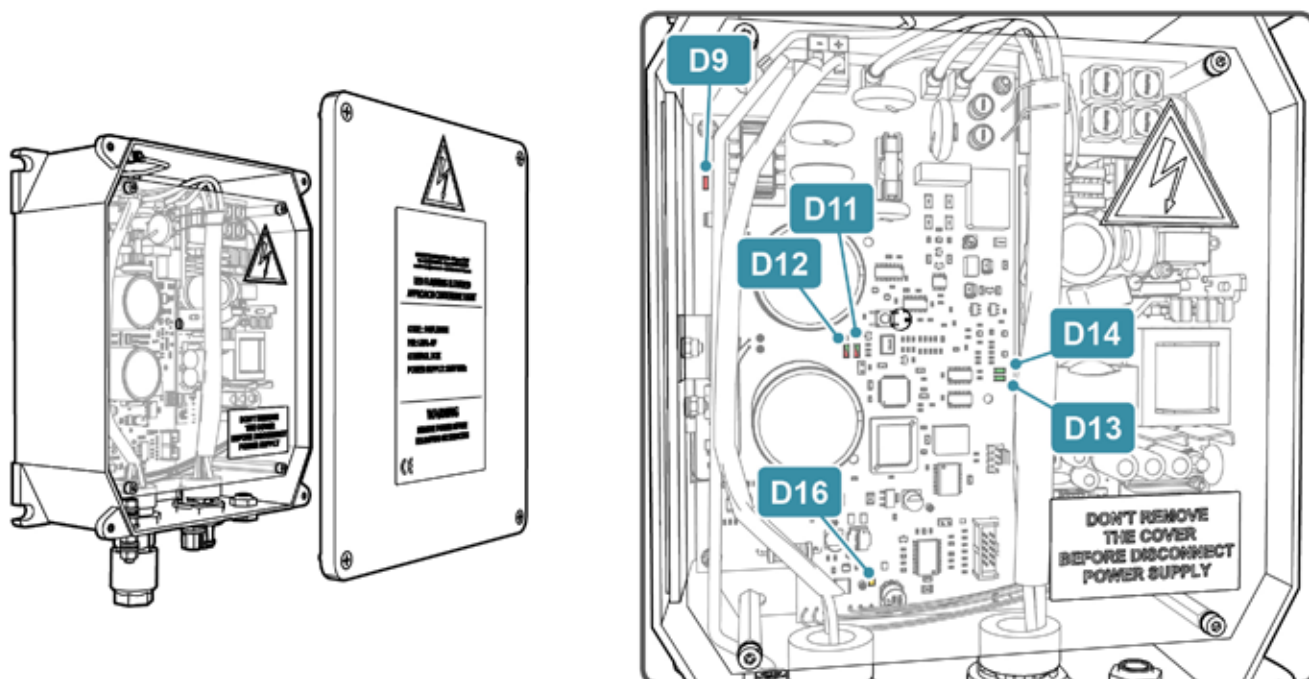
## 4.6.2 Unità di controllo (FFU)



Leggere attentamente il manuale, ed in particolare le informazioni sulla sicurezza, prima di procedere con la risoluzione dei guasti comuni.



Durante la fase di soluzione dei problemi, può essere necessario controllare lo stato dei LED diagnostici presenti a bordo della scheda F316.



| LED | DESCRIZIONE                                          |
|-----|------------------------------------------------------|
|     | FFU Output state                                     |
| D9  | Spento = operativo<br>Rosso = in errore              |
|     | Chip di memoria                                      |
| D11 | Spento = operativo                                   |
| D12 | Giallo/Rosso = EEPROM in errore                      |
|     | Comunicazione FMCU<->FFU                             |
| D13 | Verde (lampeggiante) = operativo (link OK)           |
| D14 |                                                      |
|     | FFU Power supply                                     |
| D16 | Spento = in errore<br>Giallo = funzionamento normale |



Se i LED D11 e D12 lampeggiano in modo continuo ed alternato in colore GIALLO, il chip di memoria potrebbe non essere stato inserito correttamente nel rispettivo alloggiamento, oppure non è stato opportunamente configurato.

## REGOLAZIONI E MANUTENZIONE



## 4.6.4 Segnale (LEFL/LIFL)



**Leggere attentamente il manuale, ed in particolare le informazioni sulla sicurezza, prima di procedere con la risoluzione dei guasti comuni.**

| Problema                                                                | Possibile causa                                                                                                            | Soluzione                                                                                                                                                                                                                                |
|-------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Quando il segnale viene alimentato, il flusso luminoso appare distorto. | La lente potrebbe essere rotta o danneggiata.                                                                              | Effettuare la sostituzione della lente danneggiata.                                                                                                                                                                                      |
| Quando il segnale viene alimentato, il flusso luminoso appare debole.   | Il circuito di alimentazione del segnale potrebbe presentare un parziale cortocircuito.                                    | Verificare lo stato del cavo di alimentazione e, se necessario, ripristinare le connessioni.                                                                                                                                             |
|                                                                         | L'unità di campo potrebbe essere guasta.                                                                                   | Verificare con idonee strumentazioni lo stato dell'unità di campo e, se necessario, effettuare la sostituzione del componente danneggiato. Per maggiori dettagli, consultare il manuale d'uso e manutenzione del componente danneggiato. |
|                                                                         | Il vetro di protezione potrebbe essere sporco o danneggiato.                                                               | Effettuare la pulizia del vetro di protezione.                                                                                                                                                                                           |
|                                                                         | Il modulo luminoso potrebbe presentare più del 25% dei LED in guasto o cortocircuitato.                                    | Effettuare la sostituzione del modulo LED danneggiato.                                                                                                                                                                                   |
|                                                                         | Se il segnale è stato sottoposto di recente a manutenzione, la scheda elettronica installata potrebbe non essere corretta. | Verificare che la configurazione originale del dispositivo corrisponda a quella effettivamente installata. In caso di errore effettuare la sostituzione della scheda elettronica con il ricambio corretto.                               |

| Problema                                                                                                 | Possibile causa                                                                                                                                                                             | Soluzione                                                                                                                                                                                                                                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Quando il segnale viene alimentato, i LED non si accendono.                                              | Il modulo LED potrebbe essere guasto o cortocircuitato.                                                                                                                                     | Effettuare la sostituzione del modulo LED danneggiato.                                                                                                                                                                                   |
|                                                                                                          | La scheda elettronica installata potrebbe essere guasta.                                                                                                                                    | Effettuare la sostituzione della scheda elettronica.                                                                                                                                                                                     |
|                                                                                                          | Il circuito di alimentazione potrebbe presentare un parziale cortocircuito.                                                                                                                 | Verificare lo stato del cavo di alimentazione e, se necessario, ripristinare le connessioni.                                                                                                                                             |
|                                                                                                          | L'unità di campo potrebbe essere guasta.                                                                                                                                                    | Verificare con idonee strumentazioni lo stato dell'unità di campo e, se necessario, effettuare la sostituzione del componente danneggiato. Per maggiori dettagli, consultare il manuale d'uso e manutenzione del componente danneggiato. |
| Durante il controllo periodico viene rilevata la presenza di umidità o condensa all'interno del segnale. | Le guarnizioni potrebbero essere danneggiate.                                                                                                                                               | Asciugare e pulire tutte le parti interne del segnale. Verificare lo stato delle guarnizioni. Se necessario effettuare la sostituzione delle guarnizioni e rimontare il segnale.                                                         |
|                                                                                                          | I cavi potrebbero essere danneggiati: la presenza di crepe o fori nell'isolamento dei cavi e la rottura della gomma del pressacavo potrebbero consentire l'ingresso di umidità nel segnale. | Asciugare e pulire tutte le parti interne del segnale. Verificare lo stato del cavo di alimentazione e, se necessario, ripristinare le connessioni.                                                                                      |



Se dopo aver tentato le soluzioni proposte il problema persiste, contattare il supporto tecnico OCEM.

Non lasciare in funzione segnali che presentino segni di danneggiamento o guasto.

## 4.7 Ricambi

## 4.7.1 Segnale sopraelevato (LEFL)

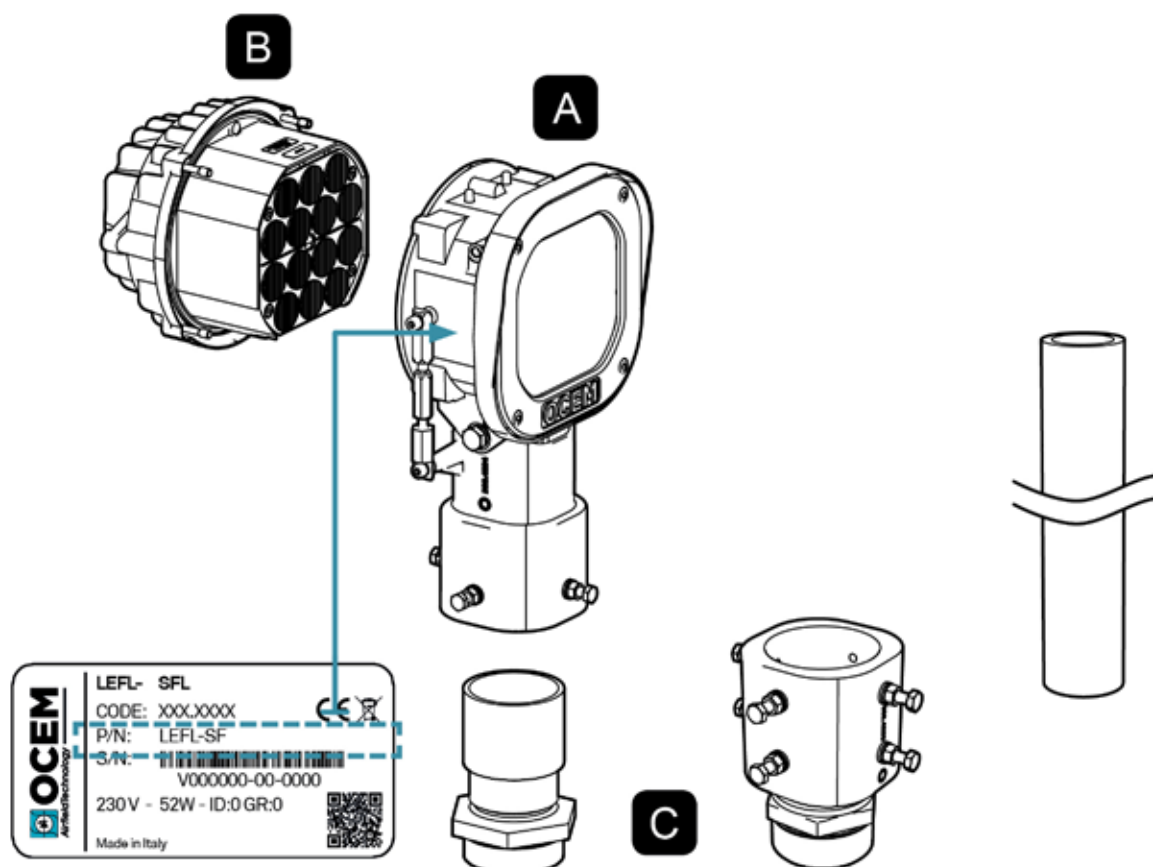


Verificare sempre la versione del segnale installata e gli accessori presenti.

| Segnale FLASH LED |                      |
|-------------------|----------------------|
| <b>A</b>          | Supporto speciale    |
| <b>B</b>          | Gruppo luminoso LED  |
| <b>C</b>          | Sistema di Fissaggio |

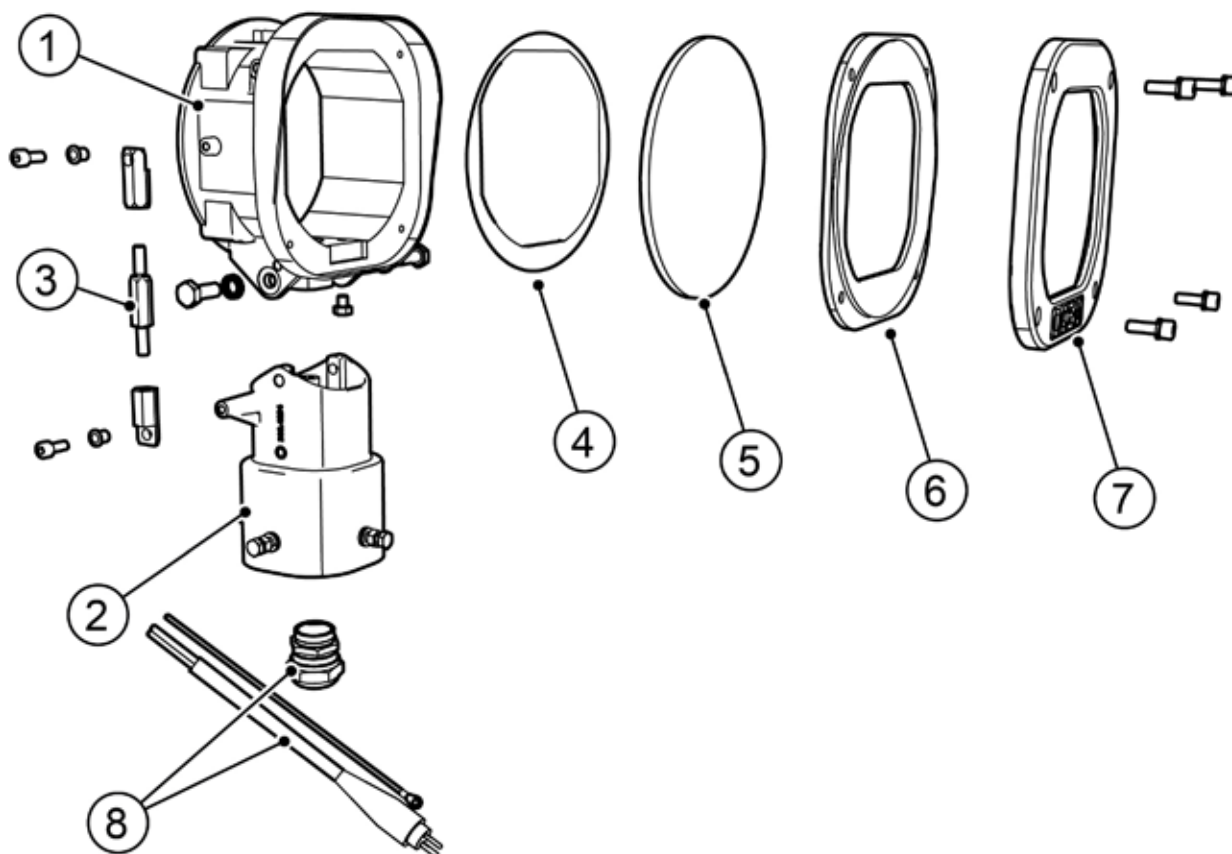
| Ricambio completo |                                                            | Cod. Art. |
|-------------------|------------------------------------------------------------|-----------|
|                   | Segnale LEFL completamente assemblato (con connettore QPD) | RISLF0021 |
|                   | Segnale LEFL completamente assemblato (con presa Style7)   | RISLF0033 |

| Accessori |                        | Cod. Art. |
|-----------|------------------------|-----------|
|           | Grasso per guarnizioni | 752.1014  |



## 4.7.1.1 Supporto speciale

| Pos | Descrizione                                           | Codice Segnale | Cod. Art. |
|-----|-------------------------------------------------------|----------------|-----------|
| 1   | Corpo supporto                                        | sempre valido  | RISLF0092 |
| 2   | Supporto                                              | sempre valido  | RISLF0063 |
| 3   | Tirante completo                                      | sempre valido  | RISLF0062 |
| 4   | Guarnizione inferiore (in kit guarnizioni)            | ■ - 0          | RISLF0018 |
| 5   | Pannello frontale trasparente in plexiglass           | sempre valido  | RISLF0017 |
|     | Pannello frontale trasparente in vetro                | sempre valido  | RISLF0027 |
| 6   | Guarnizione superiore (in kit guarnizioni)            | sempre valido  | RISLF0018 |
| 7   | Cornice di chiusura (il kit comprende le guarnizioni) | sempre valido  | RISLF0059 |
| 8   | Pressacavo + Cavo alimentazione                       | sempre valido  | RISLF0096 |

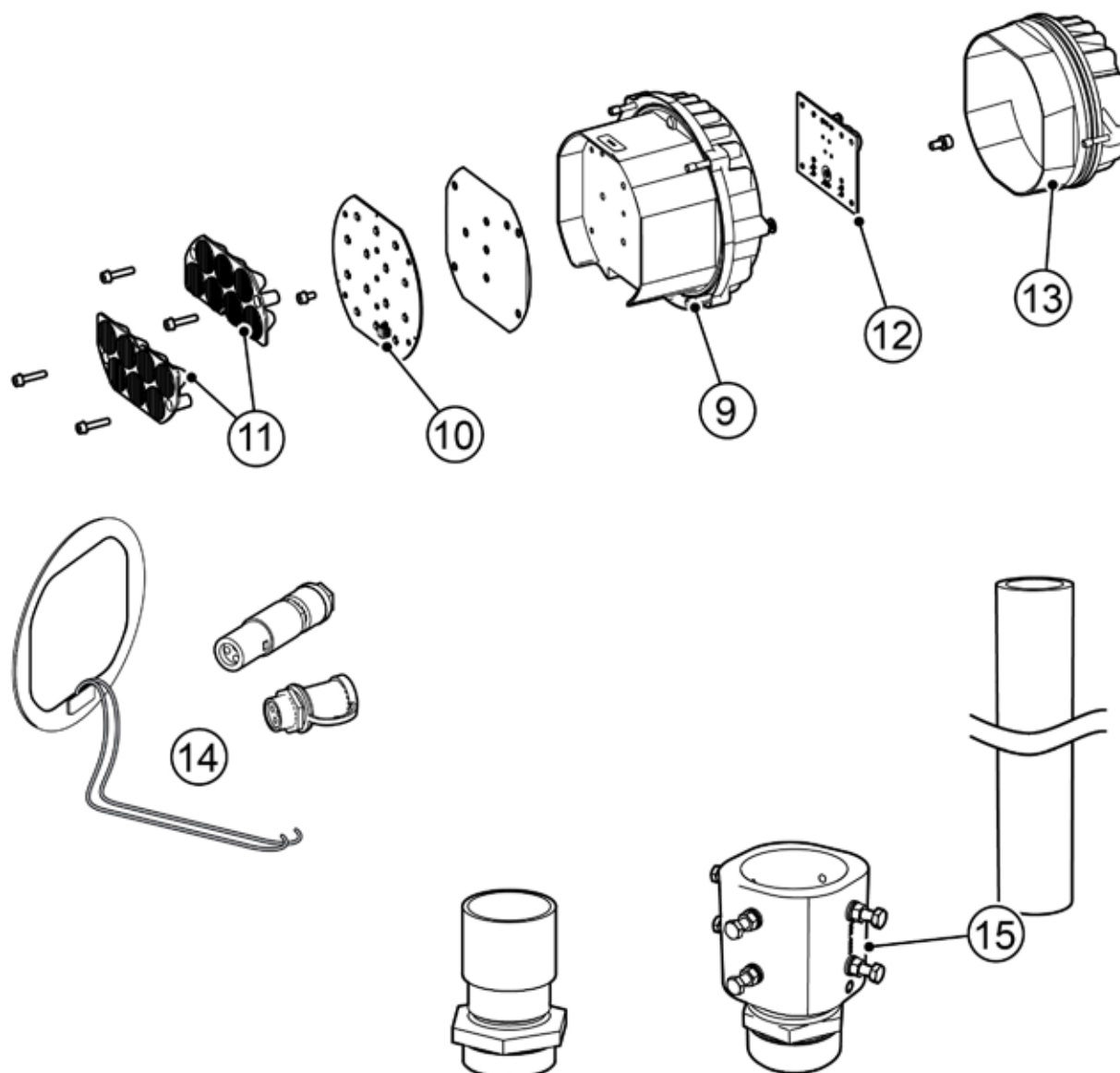


## 4.7.1.2 Gruppo luminoso LED

| Pos | Descrizione               | Codice Segnale | Cod. Art. |
|-----|---------------------------|----------------|-----------|
| 9   | Supporto scheda LED       | sempre valido  | RISLF0058 |
| 10  | Modulo LED (F313)         | sempre valido  | RISLF0015 |
| 11  | Lenti                     | sempre valido  | RISLF0056 |
| 12  | Scheda elettronica (F311) | sempre valido  | RISLF0016 |
| 13  | Corpo                     | sempre valido  | RISLF0101 |
| 14  | Kit artico                | ■ - A          | RISLF0094 |

## 4.7.1.3 Sistema di fissaggio

| Pos | Descrizione                   | Codice Segnale | Cod. Art. |
|-----|-------------------------------|----------------|-----------|
| 15  | Giunto di rottura per paletto | sempre valido  | RISLF0091 |



## 4.7.2 Segnale incassato (LIFL)



Verificare sempre la versione del segnale installata e gli accessori presenti.

### Segnale FLASH LED

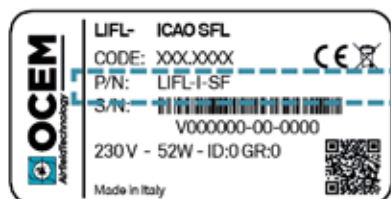
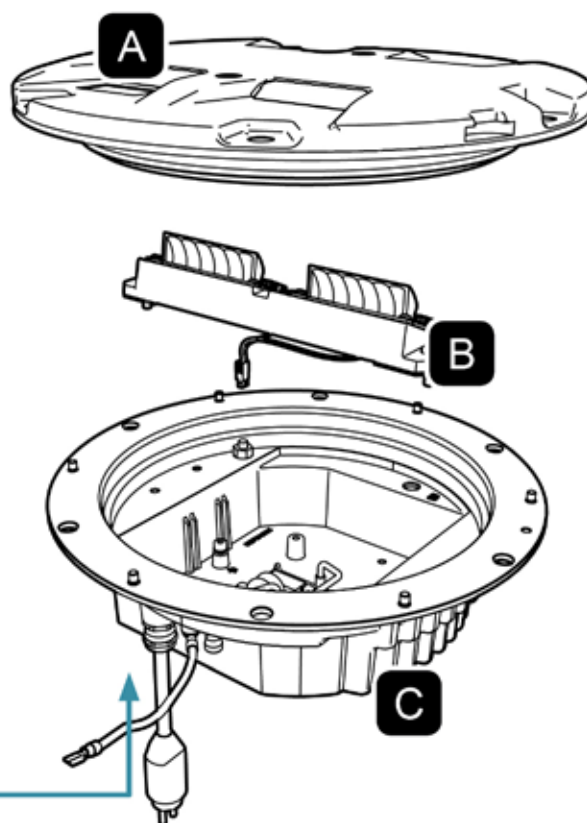
|          |                     |
|----------|---------------------|
| <b>A</b> | Gruppo calotta      |
| <b>B</b> | Gruppo luminoso LED |
| <b>C</b> | Gruppo fondello     |

### Ricambio completo

|                                       | Cod. Art. |
|---------------------------------------|-----------|
| Segnale LIFL completamente assemblato | RISLF0020 |

### Accessori

|                                              | Cod. Art. |
|----------------------------------------------|-----------|
| Grasso per guarnizioni                       | RILSX0003 |
| Adesivo anaerobico per filetti (LOCTITE 243) | RILSX0007 |

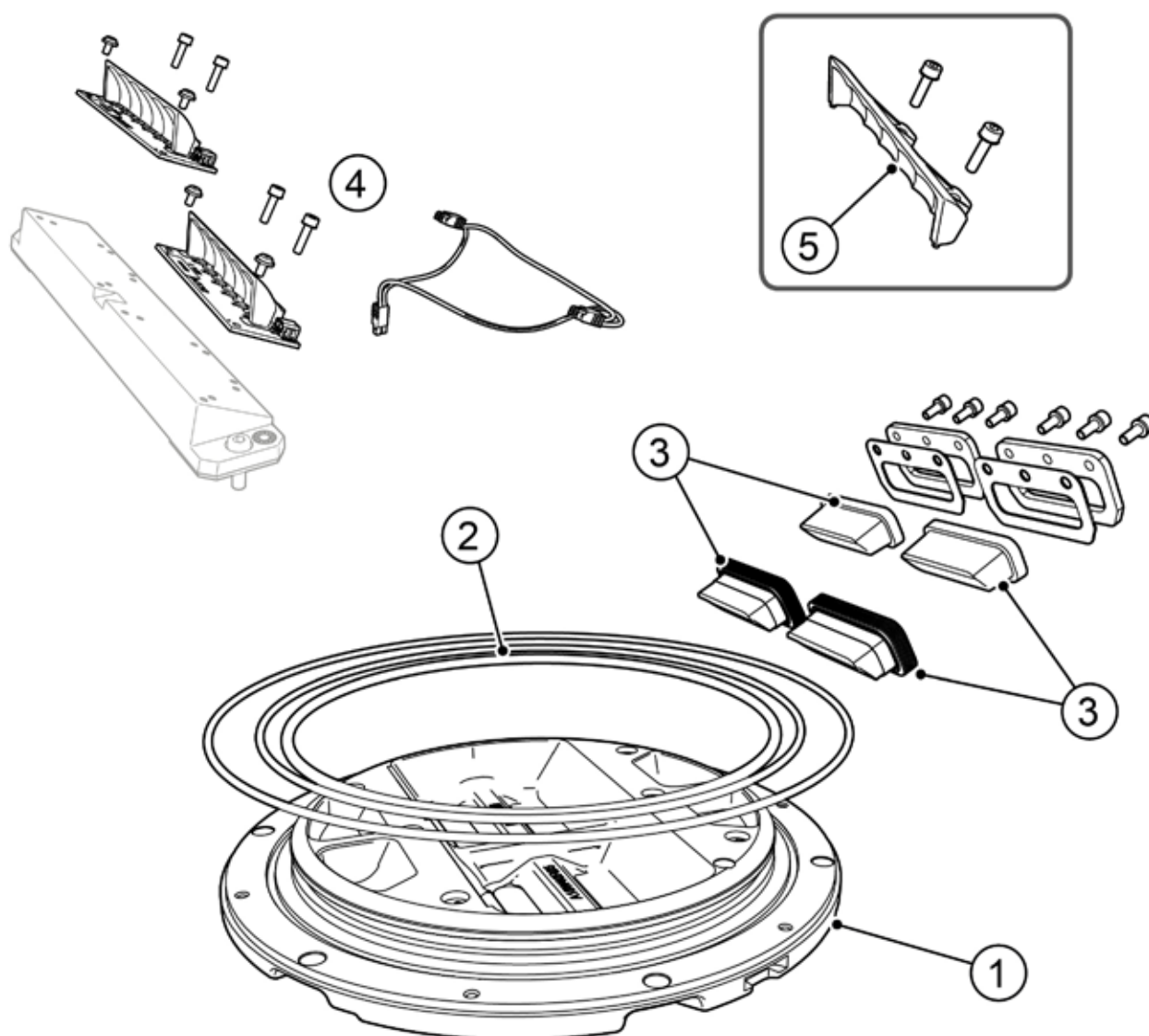


## 4.7.2.1 Gruppo calotta

| Pos | Descrizione                  | Codice Segnale | Cod. Art. |
|-----|------------------------------|----------------|-----------|
| 1   | Calotta unidirezionale       | sempre valido  | RISLF0009 |
| 2   | Kit guarnizione di montaggio | sempre valido  | RISLF0010 |
| 3   | Assieme prisma               | sempre valido  | RISLF0011 |

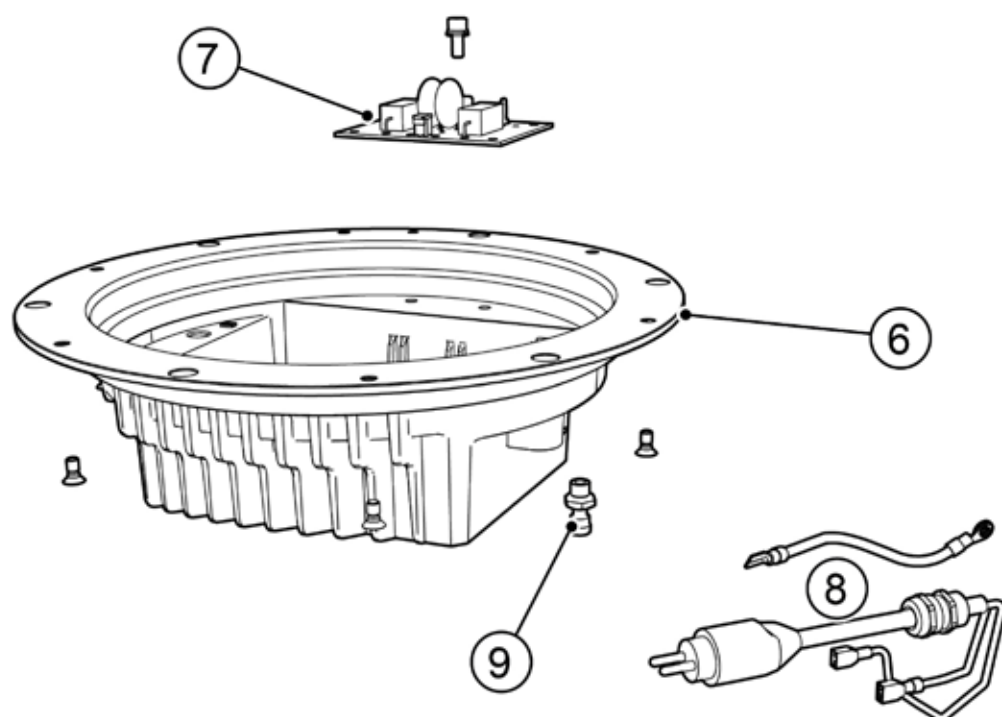
## 4.7.2.2 Gruppo luminoso LED

| Pos | Descrizione                                                  | Codice Segnale | Cod. Art. |
|-----|--------------------------------------------------------------|----------------|-----------|
| 4   | Modulo LED (F312) con kit riflettore e cavetto alimentazione | sempre valido  | RISLF0012 |
| 5   | Kit riflettore singolo (viti comprese)                       | sempre valido  | RISLF0005 |



## 4.7.2.3 Gruppo fondello

| Pos | Descrizione                            | Codice Segnale | Cod. Art. |
|-----|----------------------------------------|----------------|-----------|
| 6   | Fondello (con kit connettore di terra) | sempre valido  | RISLF0100 |
| 7   | Scheda elettronica (F311)              | sempre valido  | RISLF0013 |
| 8   | Kit cavo di alimentazione              | sempre valido  | RISLF0014 |
| 9   | Valvola di prova                       | sempre valido  | RISLX0002 |



## 4.7.3 Unità di campo (FFU)



Verificare sempre la versione del segnale installata e gli accessori presenti.

| Pos | Descrizione                                             | Codice Segnale | Cod. Art. |
|-----|---------------------------------------------------------|----------------|-----------|
| 1   | Flash memory pre-programmata per FFU                    | sempre valido  | RISLF0099 |
| 2   | Cavo di programmazione per FFU (3p RST)                 | sempre valido  | RISLF0098 |
| 3   | Cassetta FFU con connettore QPD                         | sempre valido  | RISLF0031 |
| 4   | Cassetta FFU RST(con presa Style 7)                     | sempre valido  | RISLF0097 |
| 5   | Cavo di programmazione per FFU (3p PRC)                 | sempre valido  | RISLF0036 |
| 6   | Cavo di programmazione per FFU (connettore passaparete) | sempre valido  | RISLF0034 |
| 7   | Alimentatore 56 V/257 W                                 | sempre valido  | RISLF0019 |

## 4.7.4 Unità di controllo (FMCU)



Verificare sempre la versione del segnale installata e gli accessori presenti.

| Pos | Descrizione                                 | Codice Segnale | Cod. Art. |
|-----|---------------------------------------------|----------------|-----------|
| 1   | Quadro FMCU AutoSync (con Multiwire)        | sempre valido  | RISLF0037 |
| 2   | Quadro FMCU AutoSync                        | sempre valido  | RISLF0030 |
| 3   | Quadro FMCU AutoSync (accensione SCR)       | sempre valido  | RISLF0028 |
| 4   | Scheda elettronica (F365)                   | sempre valido  | RISLF0026 |
| 5   | Scheda elettronica (F316) per FMCU AutoSync | sempre valido  | RISLF0025 |
| 6   | Quadro FMCU base (non configurato)          | sempre valido  | RISLF0022 |
| 7   | Interruttore automatico (Q2 - 2P 25A-C)     | sempre valido  | RISLF0008 |
| 8   | Interruttore automatico (Q1 - 2P 32A-C)     | sempre valido  | RISLF0007 |
| 9   | Alimentatore 230-24 VDC/10 W                | sempre valido  | RISLF0006 |
| 10  | Display principale                          | sempre valido  | RISLF0005 |
| 11  | Scheda elettronica (F340)                   | sempre valido  | RISLF0004 |
| 12  | Kit fusibili                                | sempre valido  | RISLF0003 |
| 13  | Scheda elettronica (F316) per FMCU base     | sempre valido  | RISLF0002 |

Pagina lasciata intenzionalmente bianca

### Contact us

OCEM AT

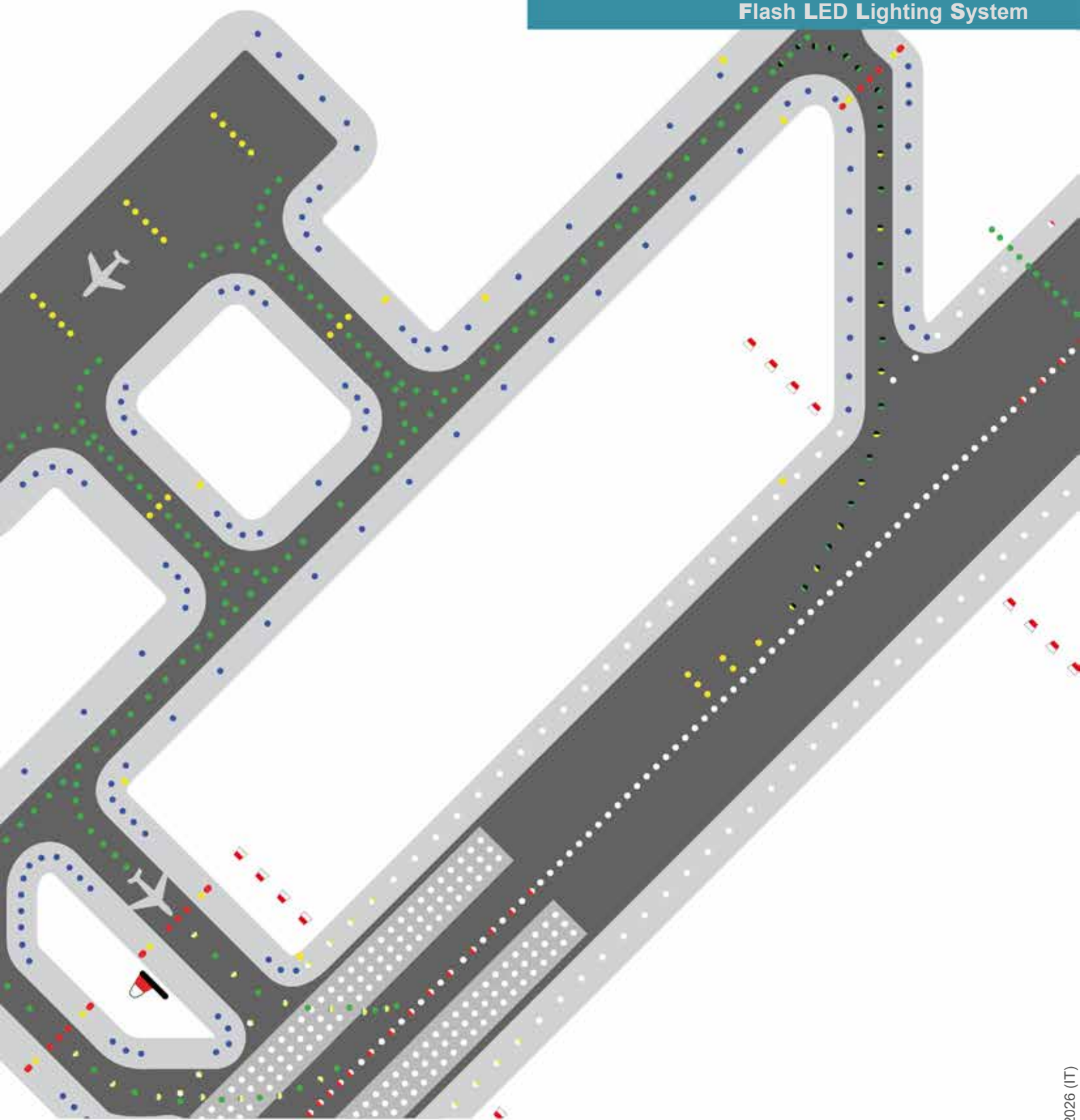


+39 051 66 56 611



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

## Flash LED Lighting System



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

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

ocem

