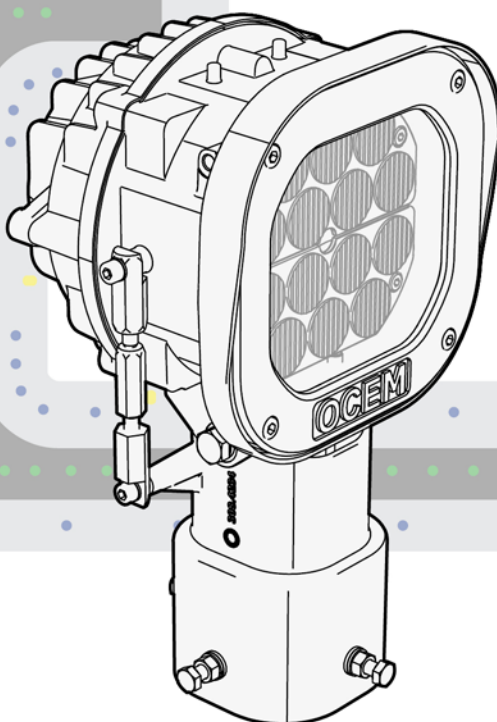


Manuale Uso e Manutenzione

Istruzioni Originali

Led Elevated Runway Approach

threshold,
threshold wing bar
and runway end light



Contact us

OCEM AT



+39 051 66 56 611



info@ocem.com

Edizioni		
Revisione	Data	Note
1.0	18-12-2014	Prima emissione
2.0	24-01-2023	Revisione del documento
3.0	07-08-2023	Revisione del documento
3.1	27-03-2024	Revisione del documento

UT-MT-0812_3.1_27-03-2024 (IT) | Queste specifiche possono essere soggette a modifiche.
© Copyright 2024 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 SEGNALE

2.1	Caratteristiche generali	11
2.2	Utilizzo	12
2.3	Configurazione e assemblaggio	12
2.4	Monitoraggio	13
2.5	Kit artico	13
2.6	Codice articolo	13
2.7	Cablaggio	14
2.8	Sistema di montaggio	14

3 INSTALLAZIONE

3.1	Disposizione dei segnali	15
3.2	Operazioni preliminari	16
3.3	Collegamento del cavo bipolare	17
3.4	Installazione del segnale luminoso direttamente su giunto (configurazione P)	19
3.5	Installazione del segnale luminoso direttamente su palo (configurazione C)	20
3.6	Installazione del segnale luminoso su palo ribaltabile (configurazione C)	22
3.7	Puntamento del segnale su supporto fisso	23
3.8	Puntamento e allineamento su palo ribaltabile	26
3.9	Rimozione del segnale luminoso	29

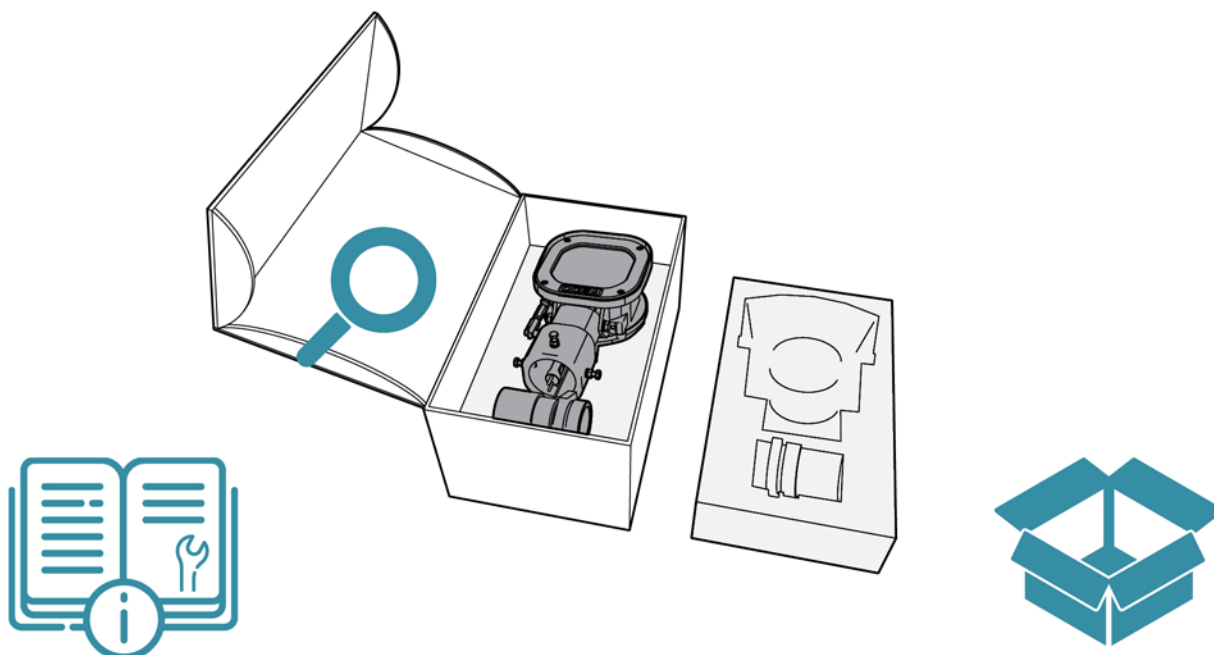
4 REGOLAZIONI E MANUTENZIONE

4.1	Manutenzione programmata	31
4.2	Apertura del segnale	32
4.3	Chiusura del segnale	33
4.4	Pulizia del vetro anteriore	34
4.5	Sostituzione del vetro anteriore	35
4.6	Sostituzione del cavo di alimentazione	36

4.7	Sostituzione del modulo LED	40
4.8	Sostituzione della scheda base	45
4.9	Sostituzione del kit artico	48
4.10	Sostituzione del supporto	52
4.11	Troubleshooting	54
4.12	Ricambi	57

1 INFORMAZIONI GENERALI

1.1 Contenuto della confezione



Il LERA di OCEM Airfield Technology è un segnale sopraelevato a LED del tipo ad alta intensità, per emissioni unidirezionale e a luce fissa progettato per la segnalazione luminosa di:

- FAA: soglia/fine pista di decollo;
- ICAO: avvicinamento, soglia, ali di soglia, fine pista di decollo.

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

1.2 Guida alla consultazione del manuale

Il presente documento contiene tutte le informazioni relative all'apparecchiatura e descrive le procedure da seguire in fase di installazione del prodotto e 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 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 dell'apparecchiatura 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 l'apparecchiatura.

Non installare l'apparecchiatura fino al completamento di tutti i lavori di costruzioni 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 l'apparecchiatura aprendo l'interruttore principale e rimuovendo l'alimentazione dalle unità (aprire l'interruttore di alimentazione all'inizio della linea oppure spegnere l'unità regolatrice).

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 LERA 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 LERA 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.

La presente garanzia dura almeno 12 mesi dalla data in cui i Beni ricevuti vengono messi in servizio, ma non può comunque superare i 24 mesi dalla data di spedizione.

FAA

Per i prodotti certificati FAA la presente garanzia dura almeno 4 anni dalla data in cui i Beni ricevuti vengono messi in servizio, ma non può comunque superare i 5 anni dalla data di spedizione.

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**

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.

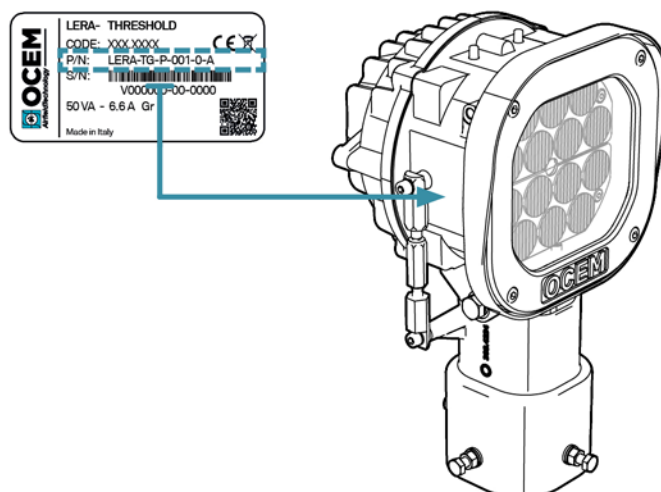
1.9 Smaltimento



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 LERA 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 SEGNALE

2.1 Caratteristiche generali

I segnali LERA sono progettati allo scopo di fornire una guida visiva agli aeromobili in avvicinamento, atterraggio e decollo su piste ICAO CAT I, II e III, FAA (strumentali IFR di precisione) e militari per la segnalazione luminosa di:

- Avvicinamento: ICAO.
- Soglia pista di decollo: FAA AC150/5345-46 L-862E, ICAO.
- Ali di soglia: ICAO.
- Fine pista di decollo: FAA AC150/5345-46 L-862E, ICAO.

I segnali LERA possono essere anche utilizzate su vie di circolazione ICAO per la segnalazione luminosa di

- Barra di arresto: FAA AC150/5345-46 L-862S, ICAO

Il LERA è conforme alle norme:

ICAO (Annesso 14 - Volume I [Fig. A2-1, A2-2, A2-3, A2-4, A2-8, A2-12]) **FAA** (AC150/5345-46, EB67 [L-862S])

IEC (TS 61827)

NATO (Stanag 3316)

CAA (CAP 168)

TCAA (TP312)

ENAC (Regolamento Costruzione Aeroporti)

EASA (CS-ADR-DSN - Volume I [figure U-5, U-6, U-7, U-8, U-12])

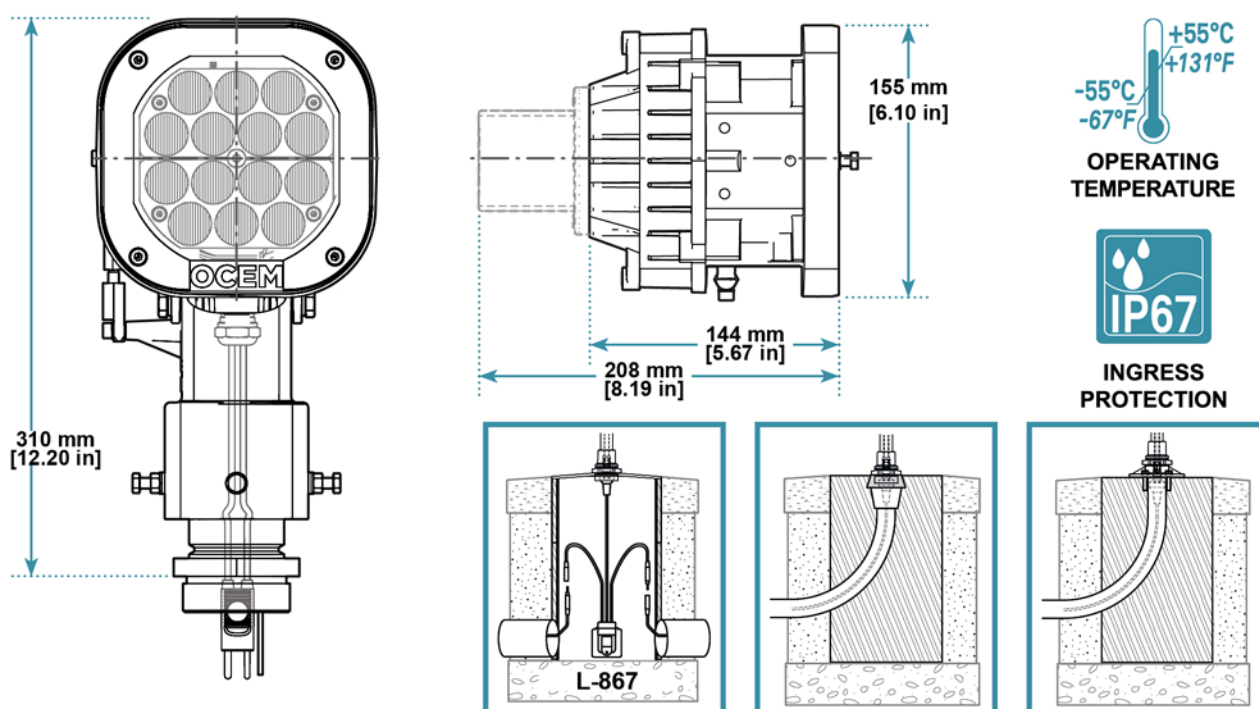
CASA (Manual of Standards Part 139)



I segnali LERA descritti in questo manuale sono stati progettati per essere installati su basi L-867 conformi FAA AC 150/5345-42 complete di piastra di base per segnali sopraelevati conforme FAA AC 150/5345-46, su tubazione (con imbocco filettato) posata nel basamento di cemento, su flangia ancorata saldamente al basamento in cemento.



I circuiti di alimentazione per i segnali LERA possono essere posati entro le basi predisposte (FAA L-867) oppure entro tubazioni plastiche o metalliche stabilmente posate nel terreno, dotate di adeguati sistemi di attacco.



2.2 Utilizzo

I segnali LERA sono realizzati in diverse versioni, per soddisfare i requisiti della normativa in funzione dell'impiego:

- Avvicinamento asse e barre: modulo 14 LED colore BIANCO
- Barrette laterali di avvicinamento: modulo 14 LED colore ROSSO
- Soglia: modulo 14 LED colore VERDE
- Ali di soglia: modulo 14 LED colore VERDE
- Fine pista: modulo 7 LED (con lente separata) colore ROSSO
- Barre di arresto (FAA): modulo 7 LED (con lente integrata) colore ROSSO
- Barre di arresto (ICAO): modulo 7 LED (con lente integrata) colore ROSSO

2.3 Configurazione e assemblaggio

I segnali LERA vengono forniti in diversa configurazione in funzione delle modalità di assemblaggio previste per il dispositivo:

- Montaggio diretto: i segnali sono completi di giunto di rottura (configurazione/assemblaggio: P-001). Il corpo è installato direttamente sul giunto che viene fissato all'ancoraggio (filettatura 2" GAS). Il segnale in questa configurazione è completamente assemblato, con spina bipolare FAA L-823 Style
- Montaggio su palo con giunto di rottura: i segnali sono forniti senza palo e senza giunto (configurazione: C). A seconda della configurazione i segnali possono essere forniti nelle seguenti configurazioni:
 - 000: segnale privo di cavo di alimentazione, adatto per il montaggio su palo con giunto di rottura. Il raccordo passaparete installato sul corpo del segnale è dotato di connettore che permette la realizzazione del collegamento senza aprire il segnale. I pezzi necessari al montaggio (cavo bipolare e kit connettore FAA L-823 Style 5, palo Ø 60 mm e giunto di rottura) devono essere ordinati separatamente. Per maggiori dettagli, vedere la tabella degli accessori di montaggio.
 - 050: segnale già assemblato, completo di cavo di alimentazione (due conduttori unipolari L = 500 mm con spina FAA L823 Style 4) e cavo di terra, adatto per il montaggio su palo con giunto di rottura di altezza massima 300 mm. I pezzi necessari al montaggio (palo Ø 60 mm e giunto di rottura) devono essere ordinati separatamente. Per maggiori dettagli, vedere la tabella degli accessori di montaggio.
 - 250: segnale semi-assemblato, completo di cavo di alimentazione (cavo bipolare L = 2500 mm) dotato di spina FAA L-823 Style 1 e cavo di terra, adatto per il montaggio su palo con giunto di rottura. Il cavo è fornito separatamente: è possibile tagliare il cavo a misura e procedere all'assemblaggio. Il raccordo passaparete installato sul corpo del segnale è dotato di connettore che permette la realizzazione del collegamento senza aprire il segnale. I pezzi necessari al montaggio (palo Ø 60 mm e giunto di rottura) devono essere ordinati separatamente. Per maggiori dettagli, vedere la tabella degli accessori di montaggio.



I segnali ad uso soglia, ali di soglia e fine pista vengono montati normalmente sul giunto di rottura (configurazione/assemblaggio: P-001).

I segnali ad uso asse e barre di avvicinamento vengono montati normalmente su palo con giunto di rottura (configurazione: C | NOTA: lunghezza effettiva del palo fissata dal progetto di installazione!).

I segnali ad uso barre di avvicinamento e barrette laterali di avvicinamento vengono montati normalmente su pali ribaltabile (configurazione: C | NOTA: lunghezza effettiva del palo fissata dal progetto di installazione!).

2.4 Monitoraggio

M Su richiesta viene fornito, integrato nel dispositivo, il modulo di monitoraggio dello stato della sorgente di emissione luminosa. In caso di guasto o avaria restituisce tempestivamente l'informazione di circuito aperto al circuito secondario del trasformatore di isolamento.

2.5 Kit artico

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.

2.6 Codice articolo

esempio: LERA TG - P - 001 - 0 - A	
Utilizzo [Colore]	
AC = Avvicinamento asse e barre [Bianco]	
AR = Barrette laterali di avvicinamento [Rosso]	
TG = Soglia [Verde]	
WG = Ali di soglia [Verde]	
ER = Fine pista [Rosso]	
SB = Barre di arresto FAA [Rosso]	
BA = Barre di arresto ICAO [Rosso]	
Configurazione	
P = Segnale completo di giunto di rottura*	
C = Segnale senza giunto di rottura**	
Assemblaggio	
(P) Con giunto	(C) Senza giunto
001 = Segnale completo	000 = Senza cavo
	050 = Con cavo (0,50 m)
	250 = Con cavo (2,50 m)***
Opzione monitoraggio	
0 = Senza monitoraggio	
M = Con monitoraggio	
Opzione kit artico	
0 = Senza kit artico	
A = Con kit artico	

* Segnale dotato di supporto speciale, giunto di rottura e cavo con spina bipolare (L-823)

** Segnale dotato di supporto speciale. Paletto di sostegno e giunto di rottura ordinabili separatamente

*** Lunghezza cavo disponibile solo per utilizzo AC (avvicinamento asse e barre) e AR (barrette laterali avvicinamento)

Nell'esempio **LERA - TG - P - 001 - 0 - A**: Segnale elevato a LED, ad alta intensità, modello LERA configurato per uso soglia. Segnale unidirezionale con lampade colore verde. Sistema completo, dotato supporto speciale, giunto di rottura e cavo con spina bipolare (L-823). Segnale non dotato di sistema opzionale di monitoraggio. Kit artico presente.

2.7 Cablaggio

Il segnale LERA può essere collegato tramite connettori FAA L-823 stile 5/6 a un trasformatore di isolamento in serie FAA L-830/L831 (60/50 Hz).

Il consumo varia a seconda del numero di sorgenti luminose installate e dalla eventuale presenza del kit artico. I valori nominali relativi alla configurazione di maggiore assorbimento (misurati in fase operativa a 6.6 A con trasformatore di isolamento toroidale da 65 W) sono riportati nella tabella seguente:

	Senza Kit Artico	Con Kit Artico
AC [W]	38 VA	55 VA
AR [R]	26 VA	43 VA
TG [G]	30 VA	47 VA
WG [G]	30 VA	47 VA
ER [R]	20 VA	37 VA
SB [R]	20 VA	37 VA
BA [R]	17 VA	34 VA

I valori del fattore di potenza sono riportati nella tabella seguente:

	2.8 A	6.6 A
Senza Kit Artico	0.96	0.98
Con Kit Artico	0.98	0.98

2.8 Sistema di montaggio



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

Tutti i segnali installati su palo (configurazione C), 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 0.15 a 2.0 m. Il palo può essere tagliato misura in base al progetto di installazione.

Codice	Descrizione	Caratteristiche
315.3710	Palo di sostegno 150 mm	Palo di sostegno Ø 60 mm H = 150 mm
315.3711	Palo di sostegno 500 mm	Palo di sostegno Ø 60 mm H = 500 mm
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
155.7200	Giunto di rottura	Giunto di rottura per palo Ø 60 mm (LERA configurazione C-050/C-250)

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.

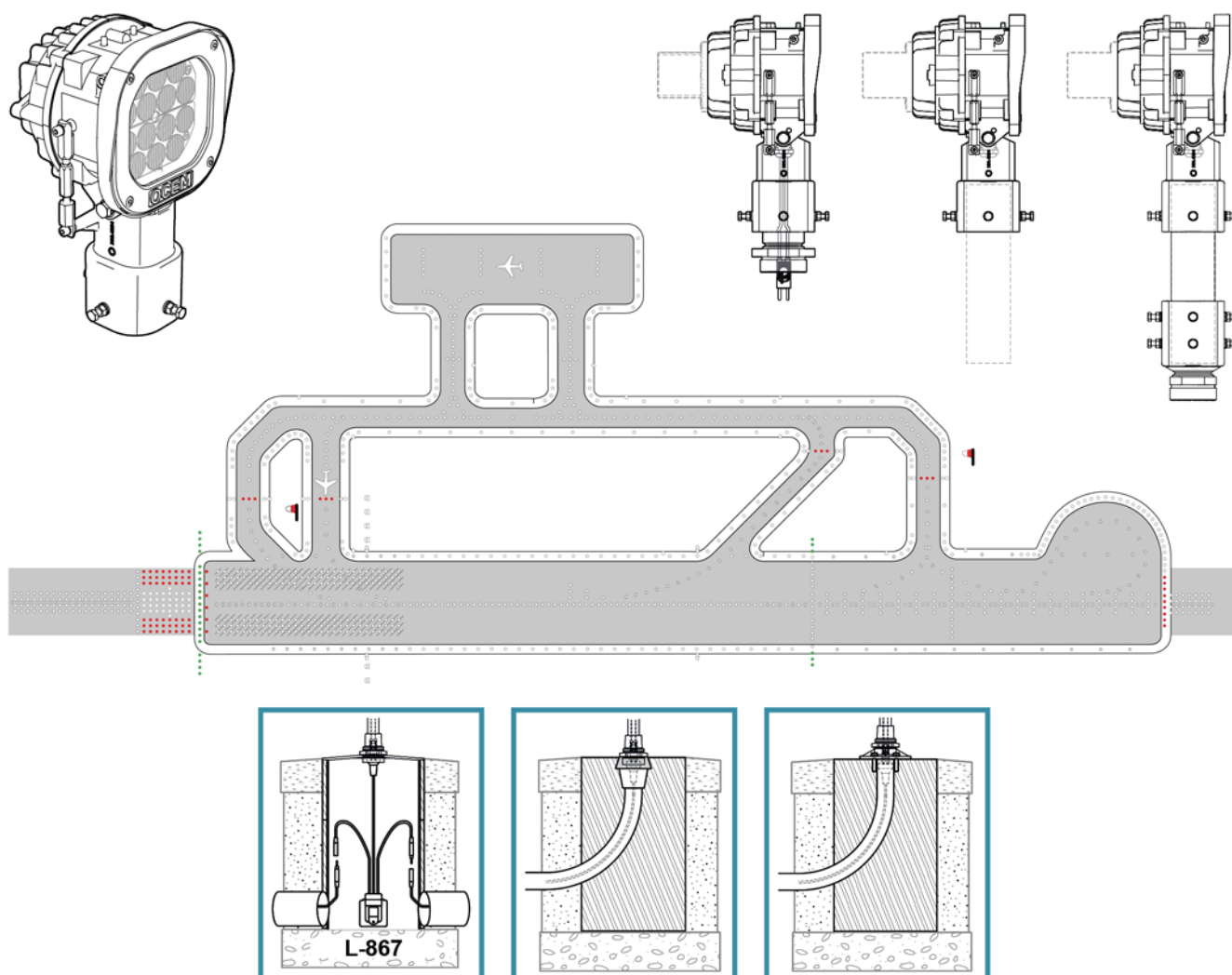
Tali dispositivi devono essere sempre in condizione operativa e devono essere puliti, mantenuti e, se necessario, sostituiti non appena la loro visibilità risulta compromessa.

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



INSTALLAZIONE

3.2 Operazioni preliminari

Usare il segnale solo in abbinamento a supporti compatibili. Il segnale è normalmente installato su un blocchetto in calcestruzzo.

Assicurarsi della verticalità della parte superiore del supporto.



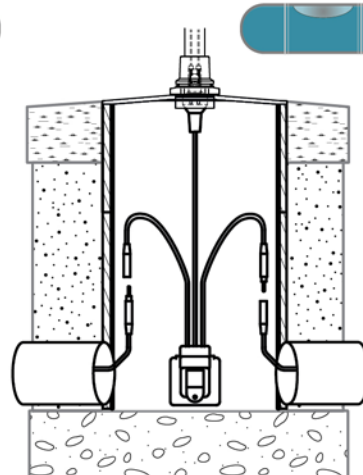
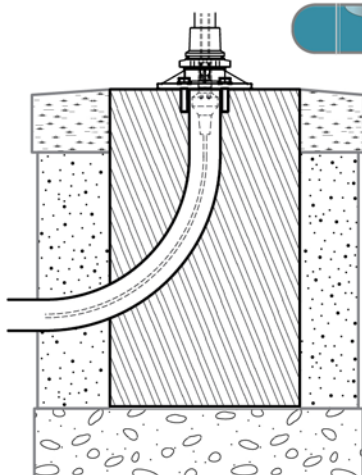
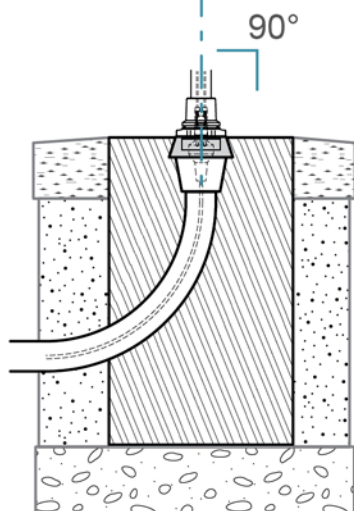
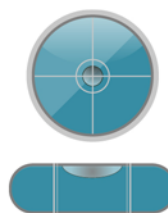
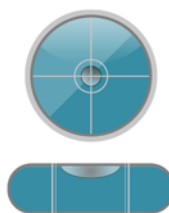
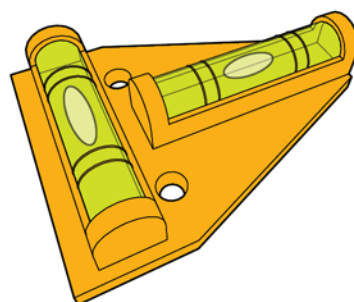
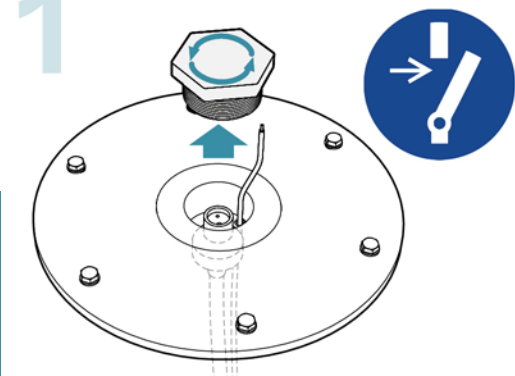
Verificare con l'ausilio di una livella a bolla che il piano di fissaggio della flangia (sul calcestruzzo o sul piatto di base) sia perfettamente a livello.

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.

1



3.3 Collegamento del cavo bipolare



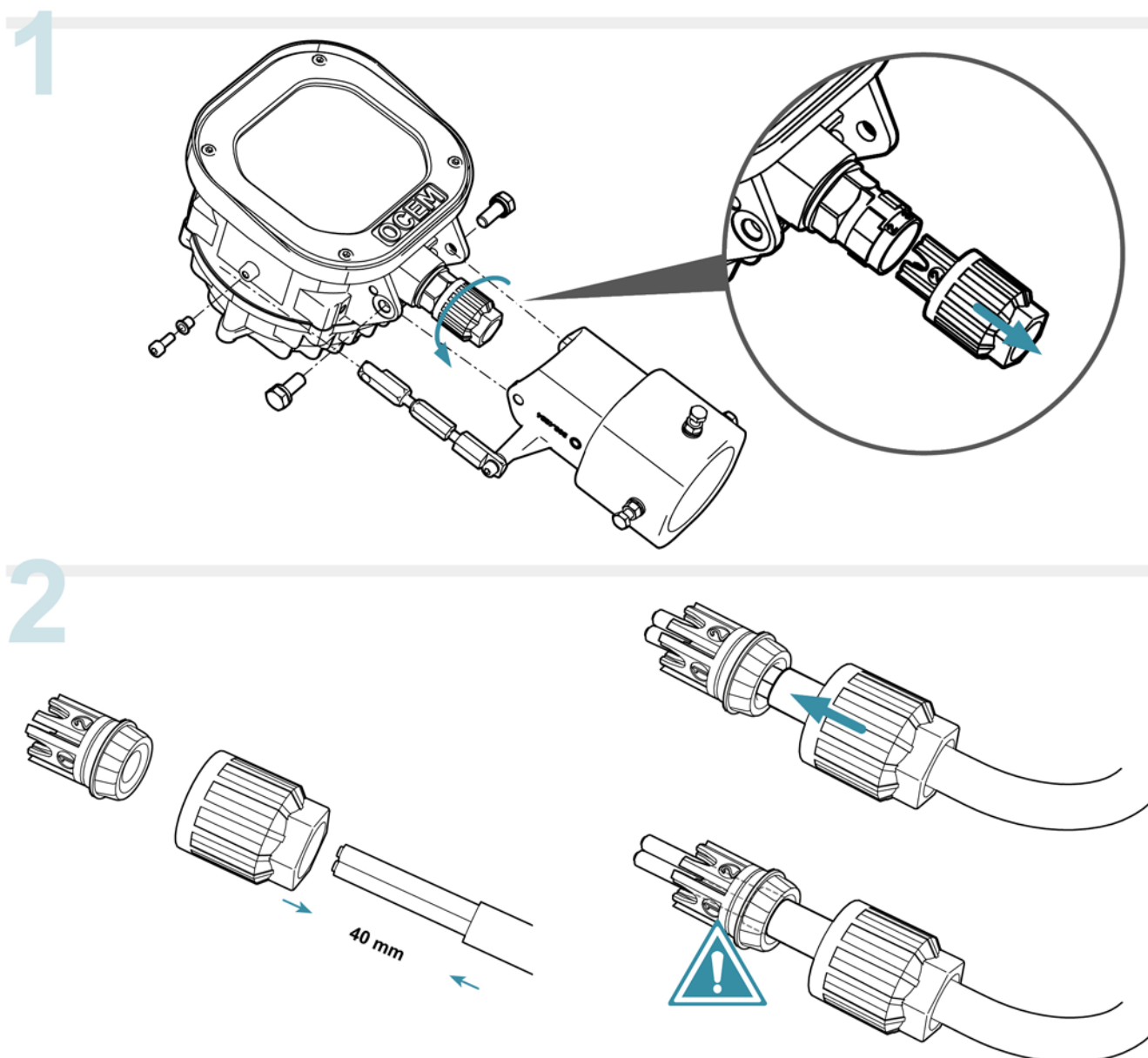
L'assemblaggio del cavo di alimentazione deve essere effettuato solo personale esperto, nel rispetto di tutte le prescrizioni di sicurezza previste dalle normative e dai regolamenti vigenti nel paese di utilizzo.

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

Se necessario, disassemblare il supporto. Svitare il dado fermacavo del giunto passaparete e rimuoverlo dal segnale.

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.

Rimuovere un tratto iniziale della guaina dal cavo per consentire il successivo collegamento ai morsetti e inserire il cavo nel giunto di collegamento attraverso la guarnizione.



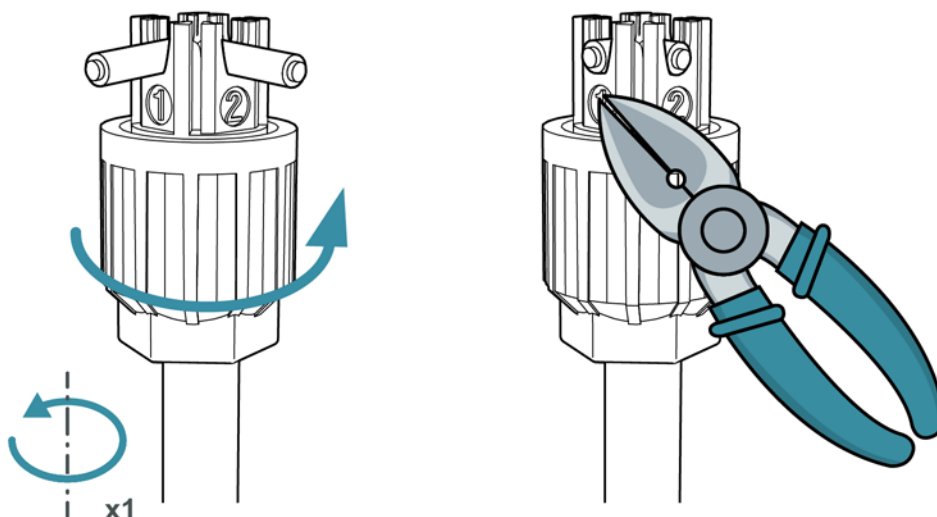
Avvitare leggermente il dado fermacavo: eseguire un solo giro per fermare il cavo in posizione e inserire i conduttori nei terminali 1 (PIN piccolo) e 2 (PIN grande). Tagliare la parte dei conduttori eccedente al morsetto.

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

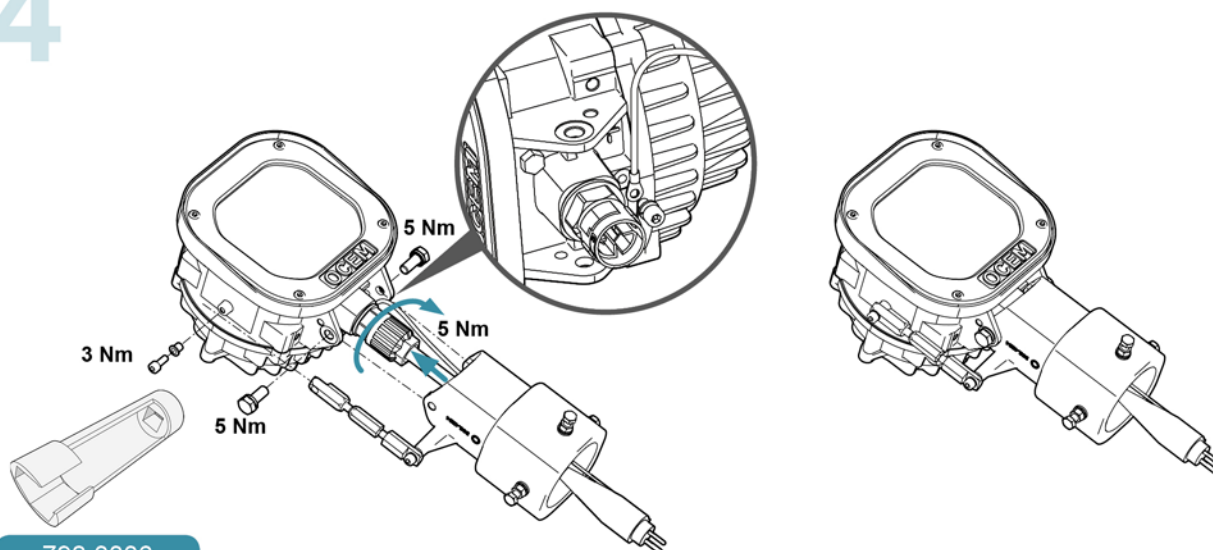
Far passare il cavo attraverso il supporto e inserirlo nel giunto passaparete, rispettando la numerazione riportata sul giunto stesso. Utilizzando la chiave esagonale aperta (non inclusa) avvitare completamente il dado fermacavo con la coppia di serraggio indicata.

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

3



4



798.0006

3.4 Installazione del segnale luminoso direttamente su giunto (configurazione P)



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.

I segnali installati direttamente su giunto (configurazione P) vengono forniti del giunto di rottura. Usare il segnale solo in abbinamento 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.

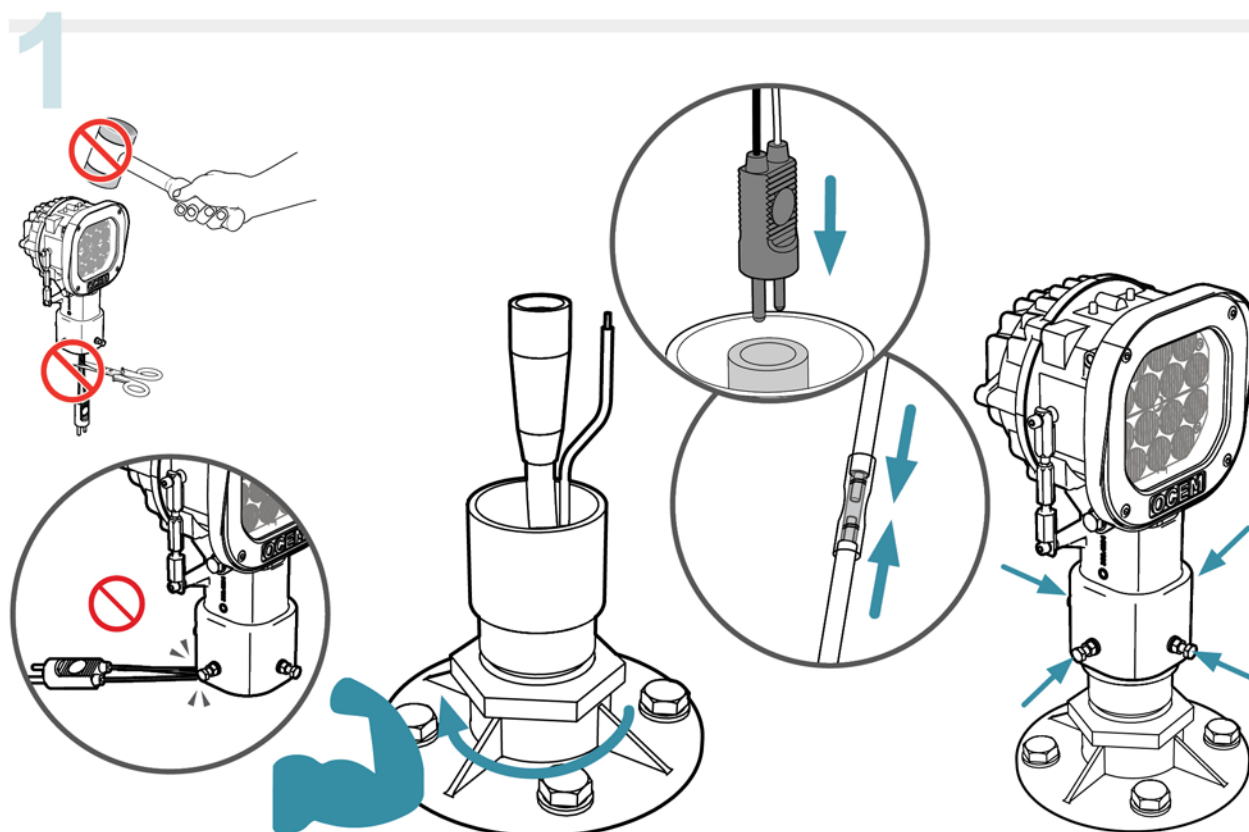
Avvitare e serrare il giunto di rottura alla base.



Infilare all'interno del giunto il cavo del secondario del trasformatore (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 dal trasformatore 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).



3.5 Installazione del segnale luminoso direttamente su palo (configurazione C)



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.

I segnali installati su palo (configurazione C) vengono forniti senza palo e senza eventuale giunto di rottura. Usare il segnale solo in abbinamento a supporti compatibili.

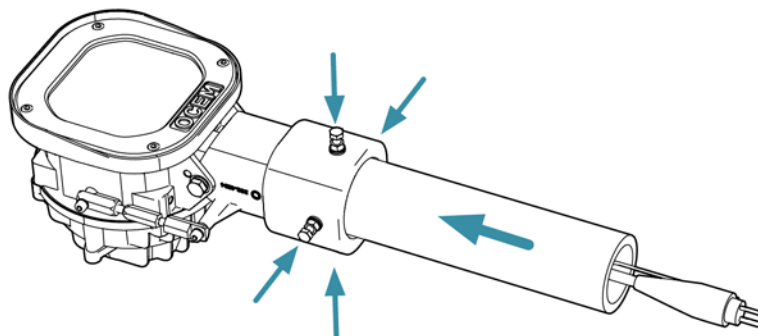
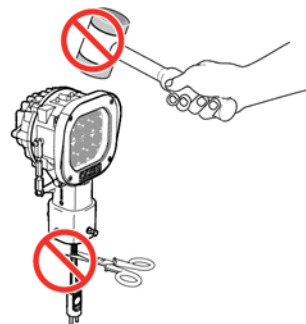
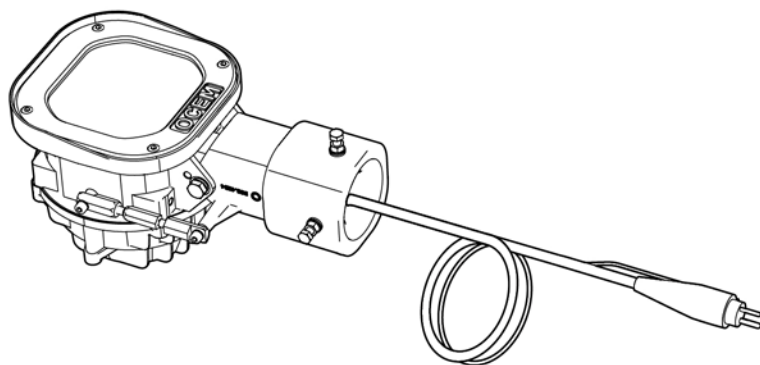


Prima di effettuare qualsiasi intervento sul dispositivo sezionare tutte le fonti di alimentazione e apporre adeguati cartelli di segnalazione dei lavori in corso sugli impianti. Attendere il tempo di scarica (almeno 5 min) prima e verificare con adeguati strumenti che non vi siano energie residue prima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

Infilare all'interno del pali il cavo di alimentazione e il conduttore di terra, e 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



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

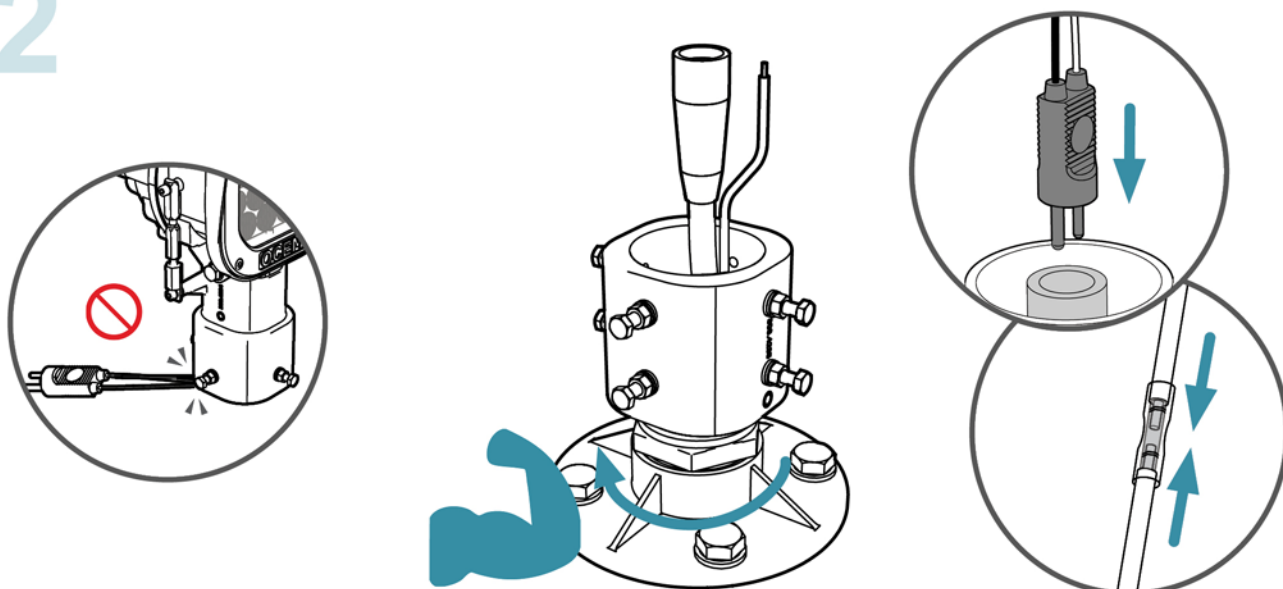


Infilare all'interno del giunto il cavo del secondario del trasformatore (con presa) e il cavo di terra (collegato a terra all'interno del pozzetto).

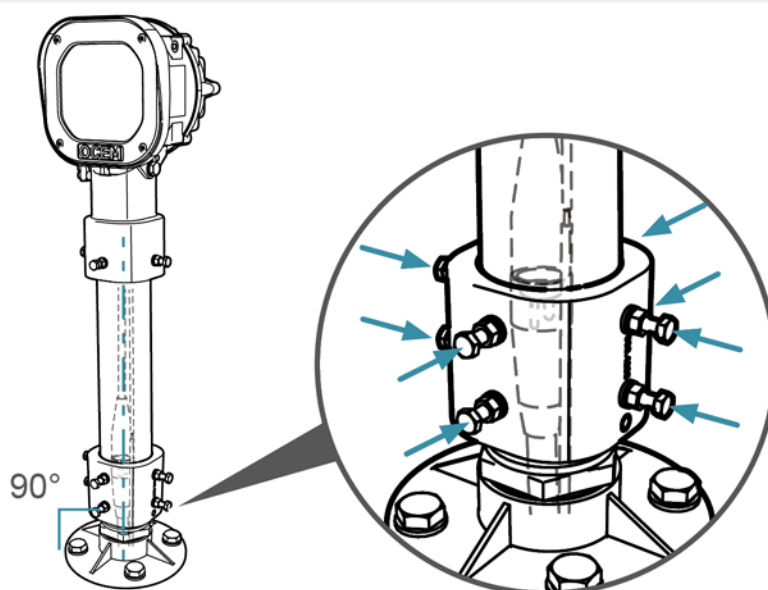
Realizzare i collegamenti elettrici: inserire la spina del segnale nella presa proveniente dal trasformatore e giuntare il cavo di terra con il conduttore di protezione proveniente dal pozzetto.

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

2



3



3.6 Installazione del segnale luminoso su palo ribaltabile (configurazione C)



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.

I segnali installati su palo (configurazione C) vengono forniti senza palo e senza giunto di rottura. Usare il segnale solo in abbinamento a supporti compatibili.

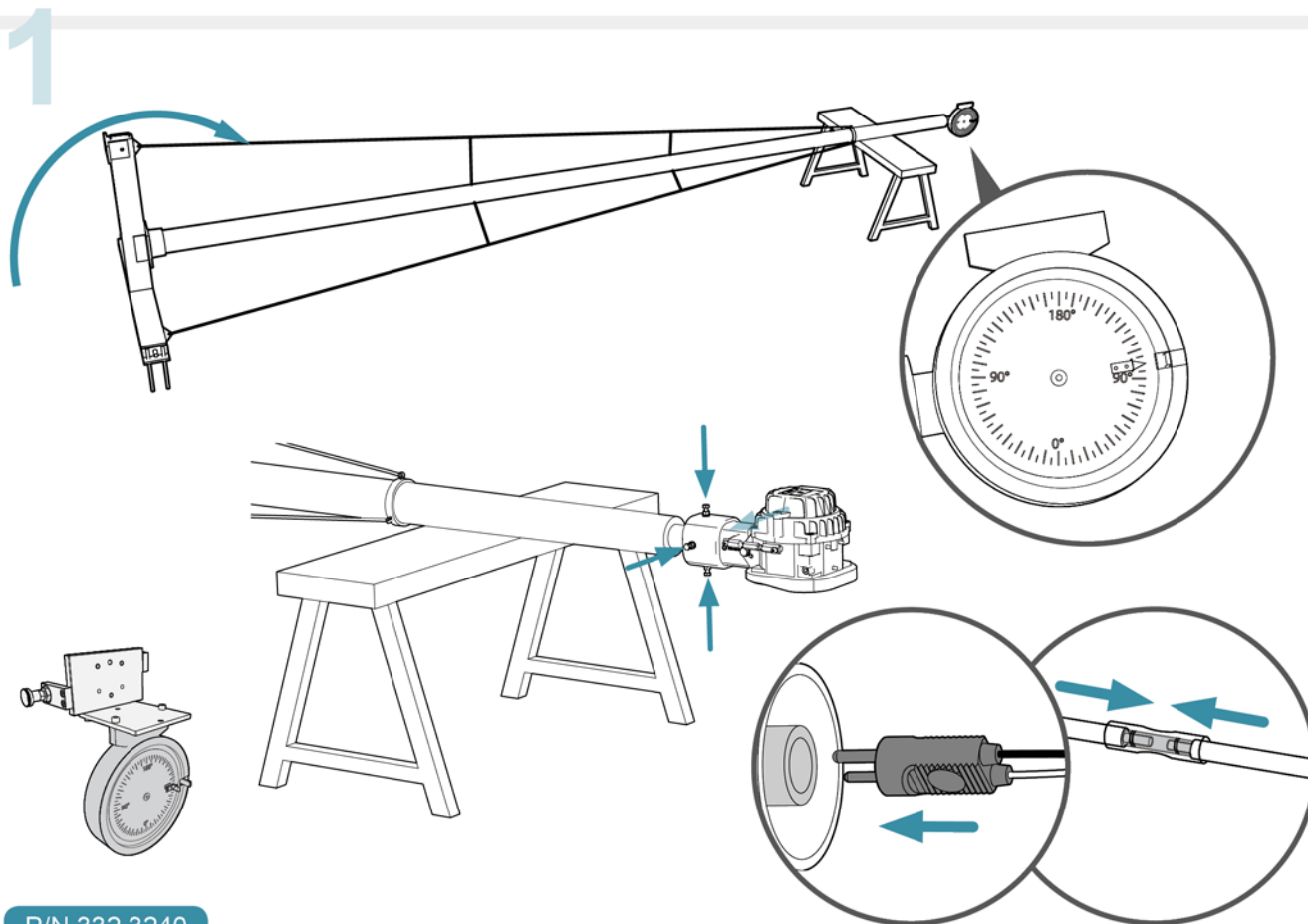


Prima di effettuare qualsiasi intervento sul dispositivo sezionare tutte le fonti di alimentazione e apporre adeguati cartelli di segnalazione dei lavori in corso sugli impianti. Attendere il tempo di scarica (almeno 5 min) prima e verificare con adeguati strumenti che non vi siano energie residue prima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

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 a pendolo 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 dal trasformatore 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).



P/N 332.3240

3.7 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.



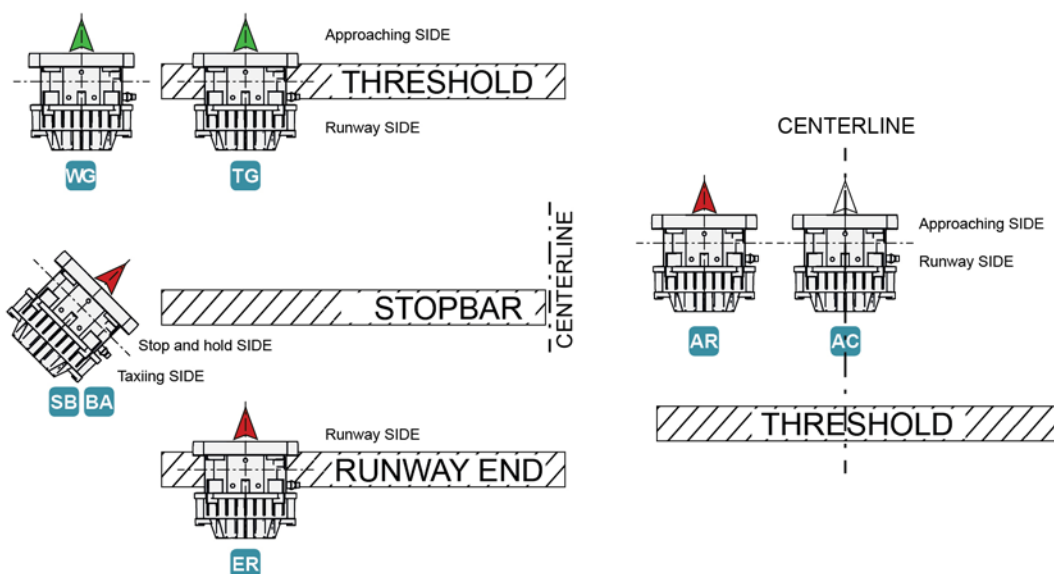
Il posizionamento degli elementi luminosi varia in funzione dell'utilizzo. Verificare il corretto impiego del dispositivo per l'uso previsto, in conformità al progetto di installazione e alla normativa vigente.

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

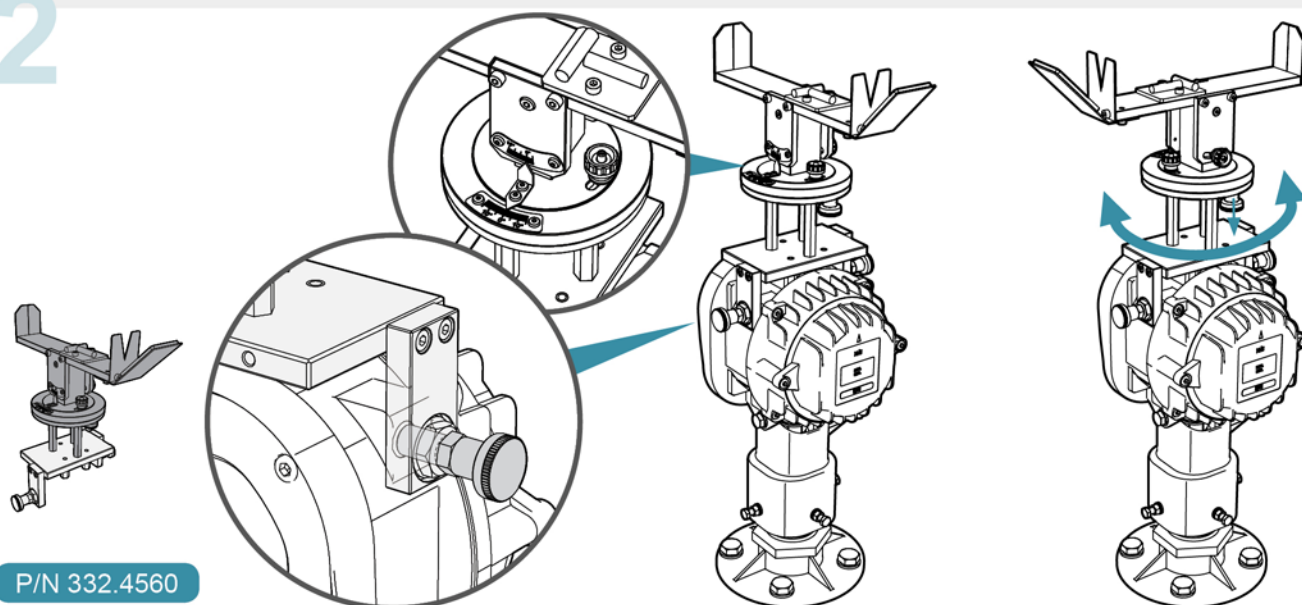


Prima di procedere, accertarsi che entrambe le regolazioni angolari siano azzerate. Utilizzare riferimenti di puntamento posti frontalmente o lateralmente, e regolare l'attrezzo di puntamento di conseguenza. L'attrezzo di puntamento può ruotare di 360° con passi di 90°.

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.



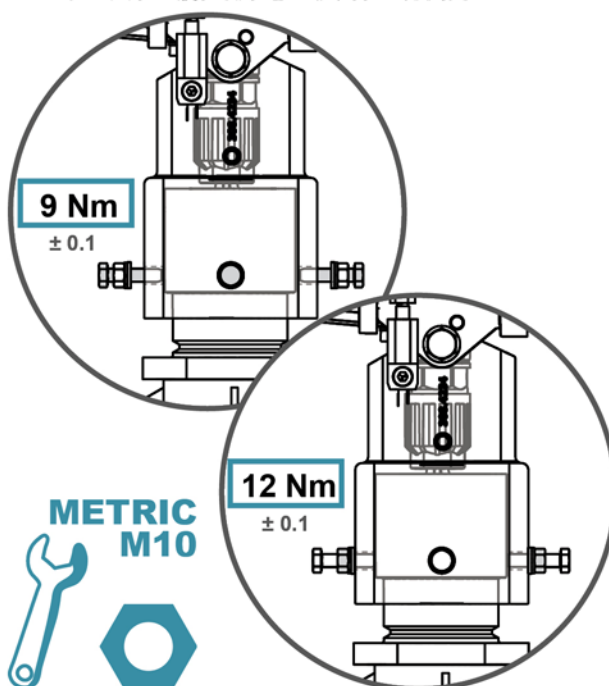
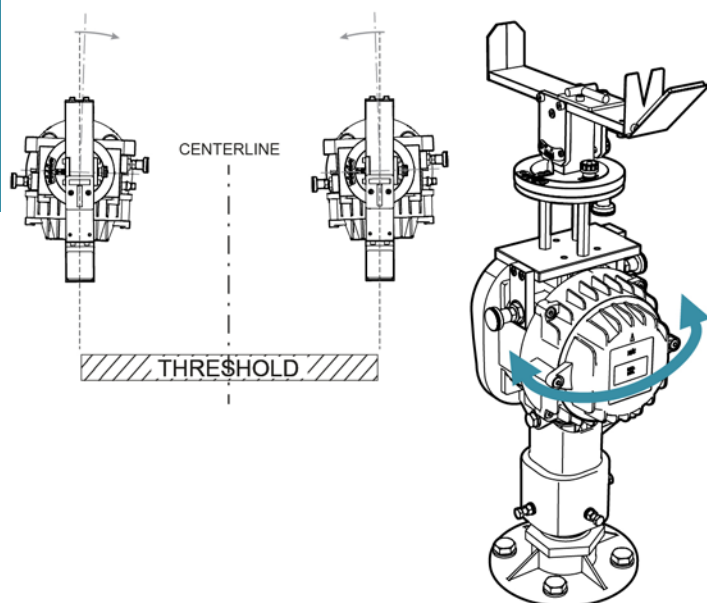
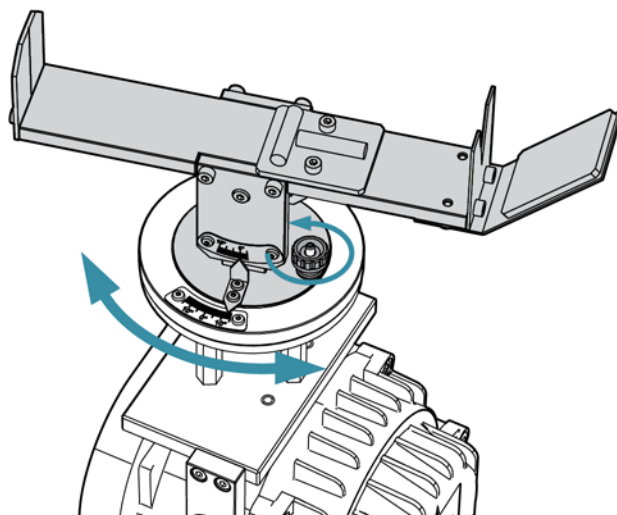
**Usare il puntatore ottico per allineare correttamente i fasci luminosi.
Effettuare piccoli spostamenti fino a raggiungere la posizione corretta.**

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	
<i>asse pista e barre trasversale*</i>	
Soglia fino a 315 m	0°
da 316 a 475 m	0°
da 476 a 640 m	0°
da 641 m alla fine	0°
Avvicinamento	
<i>file laterali</i>	
Soglia fino a 15 m	+2.0°
da 116 a 215 m	+2.0°
216 m e oltre	+2.0°
Soglia	+3.5°
Ali di soglia	+2.0°
Fine pista	0°

* i segnali di avvicinamento-barra trasversale posizionati ad oltre 22.5 m dall'asse pista devono essere orientati a +2°



Eeguire 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.



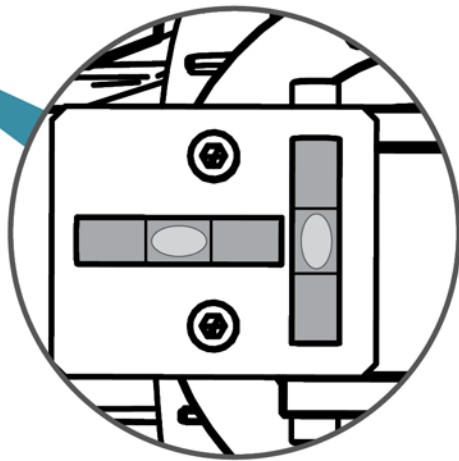
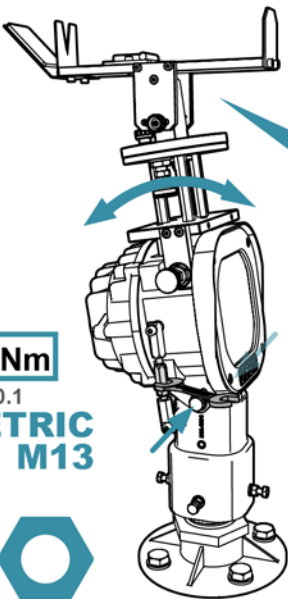
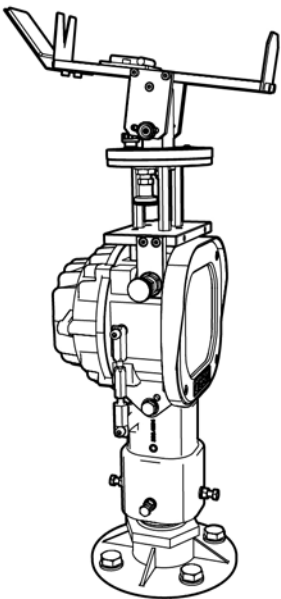
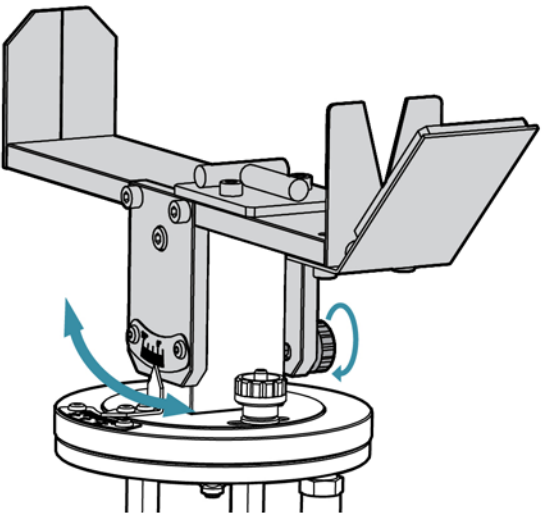
Usare la livella presente sull'attrezzo di puntamento per allineare correttamente il segnale. Effettuare piccoli spostamenti fino a raggiungere la posizione corretta.

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

4

	PUNTAMENTO VERTICALE
Avvicinamento	
<i>asse pista e barre trasversale*</i>	
Soglia fino a 315 m	+5.5°
da 316 a 475 m	+6.0°
da 476 a 640 m	+7.0°
da 641 m alla fine	+8.0°
Avvicinamento	
<i>file laterali</i>	
Soglia fino a 15 m	+5.5°
da 116 a 215 m	+6.0°
216 m e oltre	+6.5°
Soglia	+5.5°
Ali di soglia	+5.5°
Fine pista	+2.5°

* i segnali di avvicinamento-barra trasversale posizionati ad oltre 22.5 m dall'asse pista devono essere orientati a +2°



3.8 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.

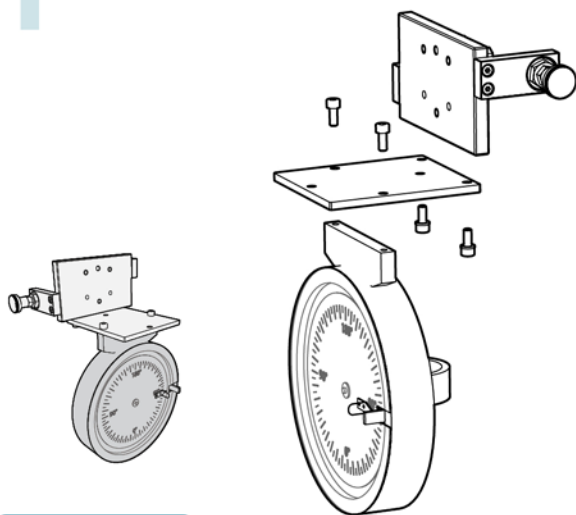
Installare l'attrezzo di puntamento sul corpo del segnale e procedere alla regolazione del fascio luminoso.



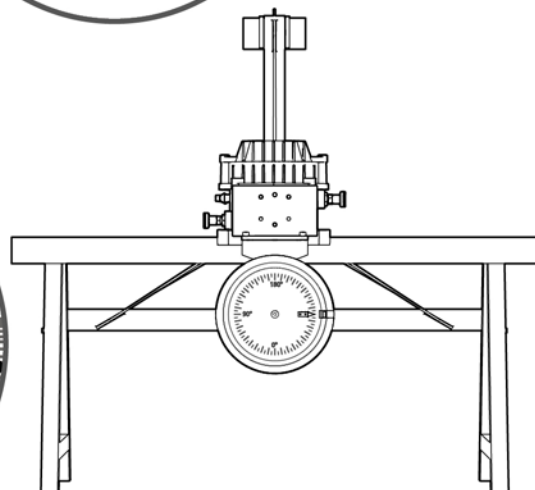
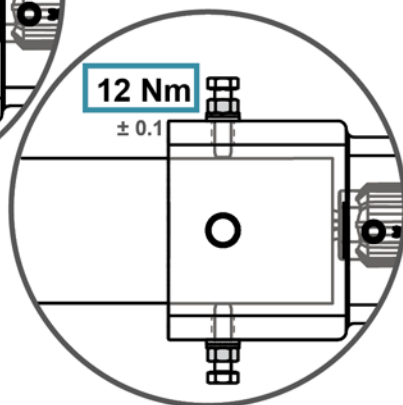
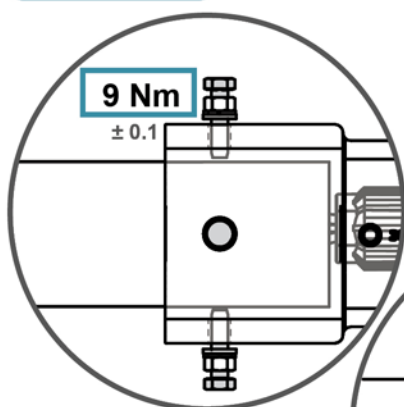
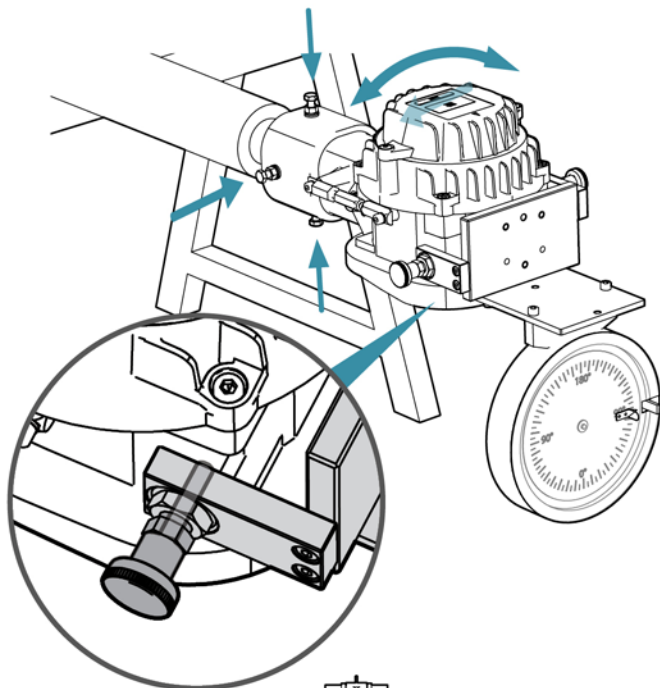
Usare il goniometro a pendolo per allineare correttamente il segnale.
Effettuare piccoli spostamenti fino a raggiungere la posizione corretta.

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.

1



P/N 332.3240



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.

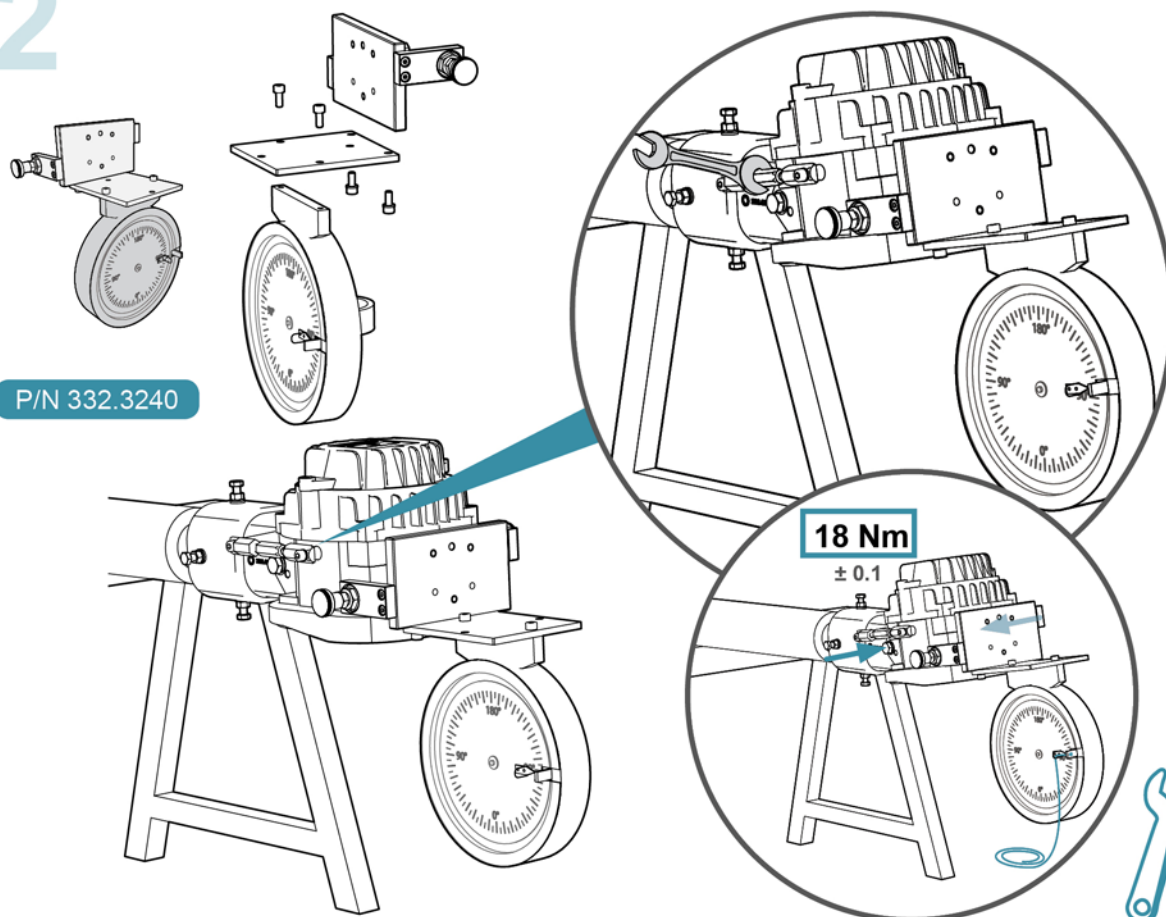
Eseguire la verifica di puntamento (vedi paragrafo seguente).



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



Verifica di puntamento del segnale su testa palo



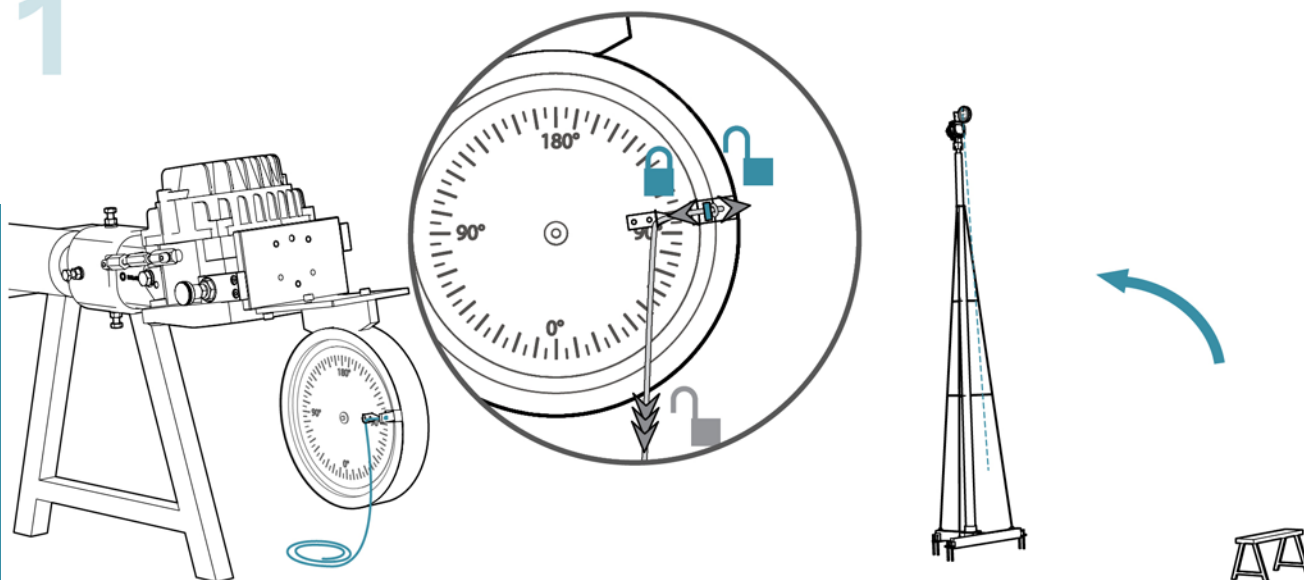
Dopo ogni operazione di puntamento, verificare che regolazione del segnale sia corretta.

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

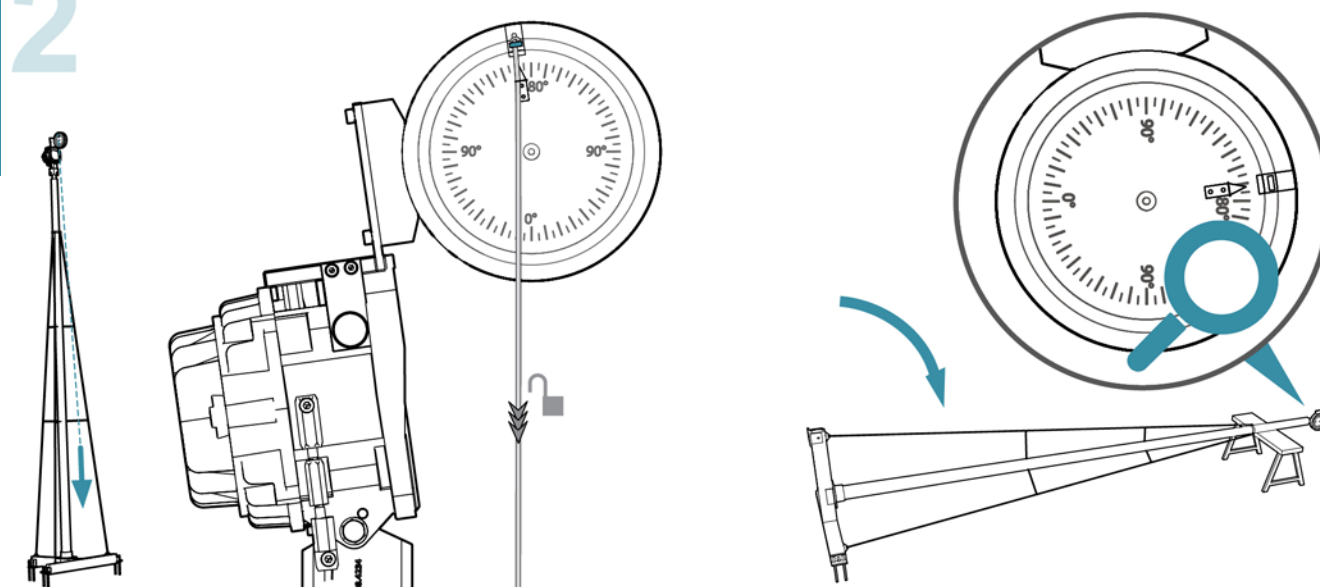
Quando il palo è in posizione, agire sul cordino per sbloccare temporaneamente il goniometro e rilevare l'angolo effettivo. Attendere il tempo che il goniometro si assesti poi rilasciare il cordino per bloccare nuovamente il goniometro.

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.

1



2



3.9 Rimozione del segnale luminoso



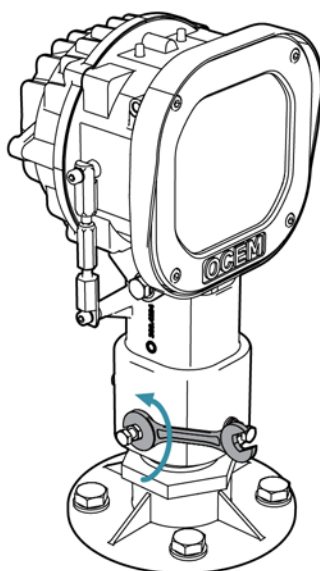
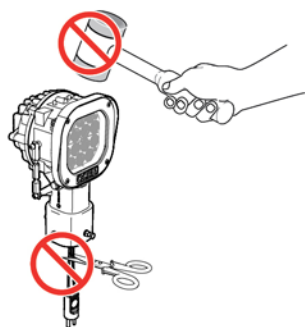
Assicurarsi che le fonti di energia siano sezionate prima di procedere.

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



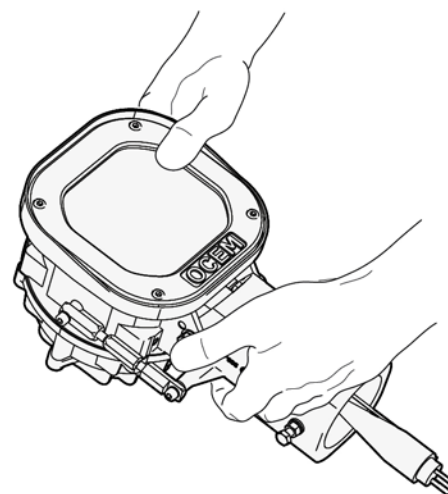
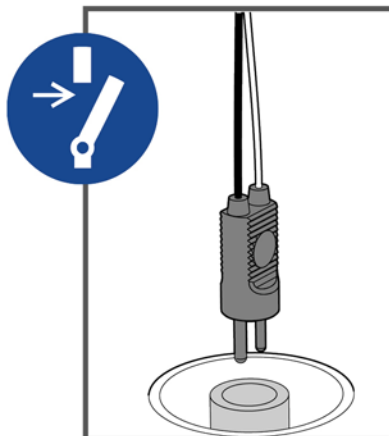
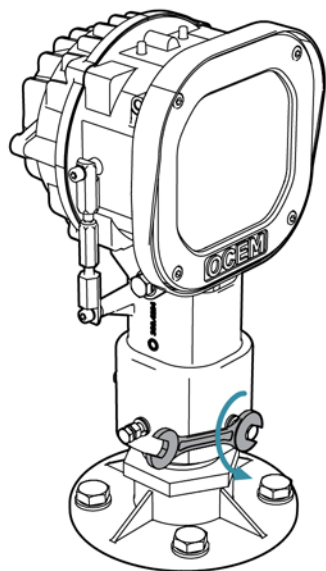
Prima di effettuare qualsiasi intervento sul dispositivo sezionare tutte le fonti di alimentazione e apporre adeguati cartelli di segnalazione dei lavori in corso sugli impianti. Attendere il tempo di scarica (almeno 5 min) prima e verificare con adeguati strumenti che non vi siano energie residue prima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

1



INSTALLAZIONE

2



Pagina lasciata intenzionalmente bianca

4 REGOLAZIONI E MANUTENZIONE



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.

4.1 Manutenzione programmata

In accordo ai suggerimenti contenuti nel documento FAAAC 150/5340-26C e nel documento ICAO Airport Service Manual Part 9: Airport Maintenance Practices, i segnali LERA devono essere sottoposti a regolare manutenzione. Ricordiamo che la frequenza dei controlli può variare a seconda della installazione, in funzione del traffico a cui la struttura è sottoposta e del tempo intercorso dalla prima installazione del segnale.

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
ogni giorno	Controllo del normale funzionamento del segnale.
	Controllo visivo dei componenti e pulizia del prisma/delle lenti del segnale installato. Riparazione/Sostituzione quando necessario. ⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾
ogni mese	Pulizia esterna del prisma/delle lenti dei segnali della pista d'aerodromo.
	Pulizia esterna del prisma/delle lenti dei segnali delle vie di rullaggio.
	Verifica del corretto puntamento/installazione della luce. Correggere/Riallineare se necessario.
ogni sei mesi	Verifica delle prestazioni fotometriche.
ogni anno	Verifica visuale delle condizioni di installazione (integrità della resina, pali, giunti di accoppiamento frangibili,...).
	Verifica per rilevare la presenza di acqua all'interno della base di installazione. ⁽¹⁾
	Verifica per rilevare il possibile ingresso di acqua e corrosione. ⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾
non pianificati	Dopo precipitazioni atmosferiche anomale, verifica delle condizioni del segnale luminoso e rimozione di qualsiasi ostruzione del fascio luminoso.
	Rimozione della neve/della vegetazione attorno alla luce quando necessario. ⁽⁴⁾
	Dopo la rimozione della neve, verifica di possibili danni al segnale luminoso. Riparazione/Sostituzione quando necessario. ⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾

(1) Sostituire la guarnizione/le guarnizioni tra il segnale incassato e la base ogni volta che la luce è rimossa dalla base e reinstallata. Controllo visuale della integrità dei cavi di alimentazione e delle connessioni elettriche ogni volta che la luce è rimossa e reinstallata.

(2) Sostituire la guarnizione/le guarnizioni all'interno del segnale ogni volta che la luce viene aperta per un controllo o una riparazione.

(3) Sostituire la guarnizione del prisma/delle lenti ogni volta che la luce viene aperta per un controllo o una riparazione.

(4) Le tecniche per la rimozione della neve sono descritte nel documento ICAO Airport Service Manual - Part-9: Airport Maintenance Practices e nelle specifiche FAA AC 150/5200-30.

4.2 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 LERA viene aperto si deve verificare che:

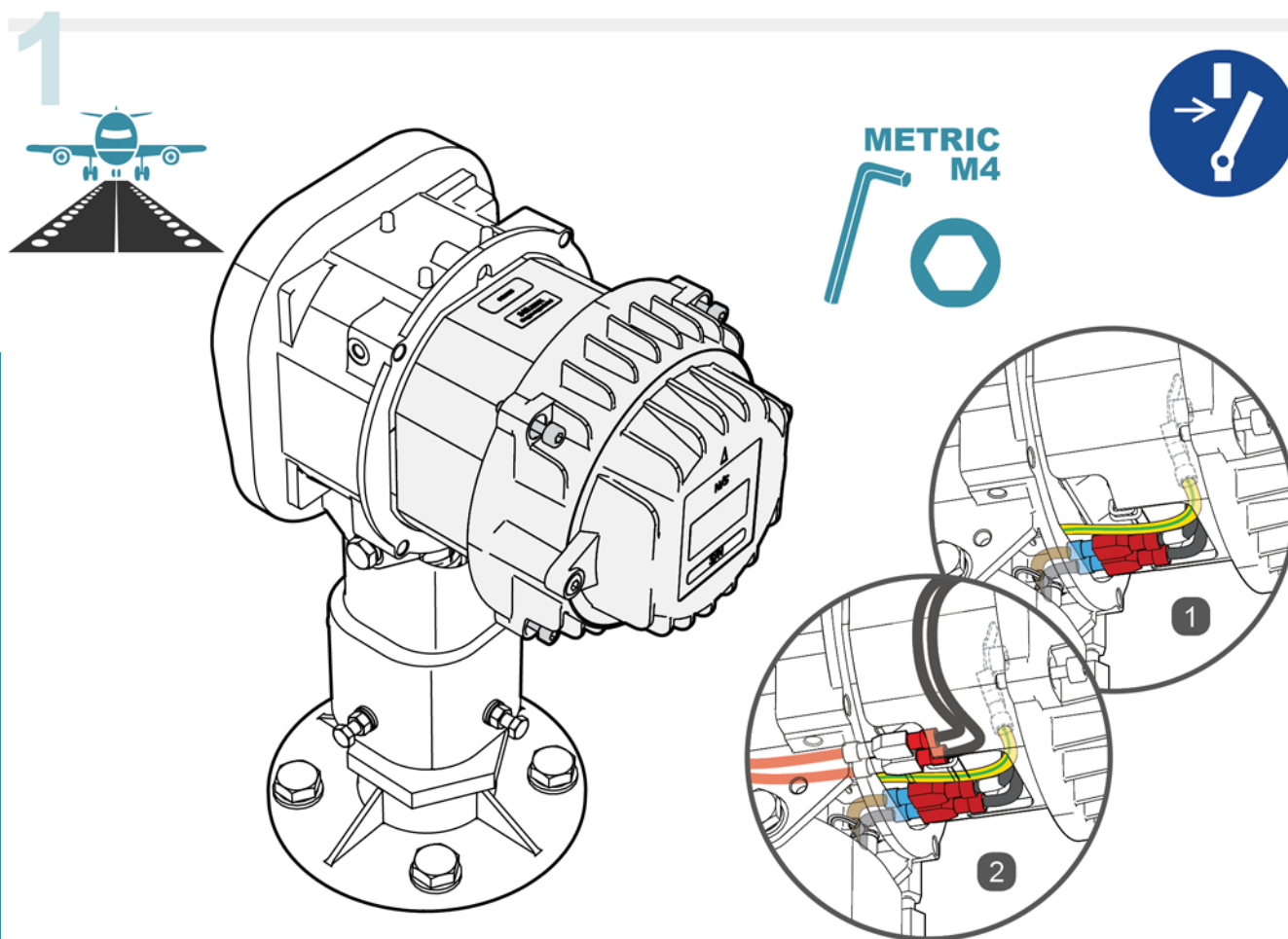
- il gruppo ottico sia integro e pulito;
- non siano presenti infiltrazioni;
- i cavi di alimentazione e i connettori siano integri e non presentino rotture o spellature.

Svitare le quattro viti imperdibili e aprire il segnale. Scollegare i cavi di alimentazione e il cavo di terra (1). Se presente, scollegare i cavi di alimentazione della resistenza del kit artico (2). Estrarre il gruppo luminoso.



Si consiglia di sostituire immediatamente il gruppo luminoso con un ricambio funzionante. Non sono necessarie ulteriori regolazioni per la messa in servizio del nuovo dispositivo.

Effettuare nel centro manutenzione ogni operazione necessaria al ripristino del normale funzionamento del gruppo luminoso.



4.3 Chiusura del segnale



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

Predisporre i cavi di alimentazione presenti nel supporto e inserire il gruppo luminoso. Fare attenzione a non danneggiare i cavi. Collegare i cavi di alimentazione rispettando la polarità (cavo marrone -> cavo con segnafilo bianco; cavo nero -> cavo nero) e il cavo di terra (cavo giallo-verde -> linguetta).

Pulire la superficie interna del vetro di protezione.

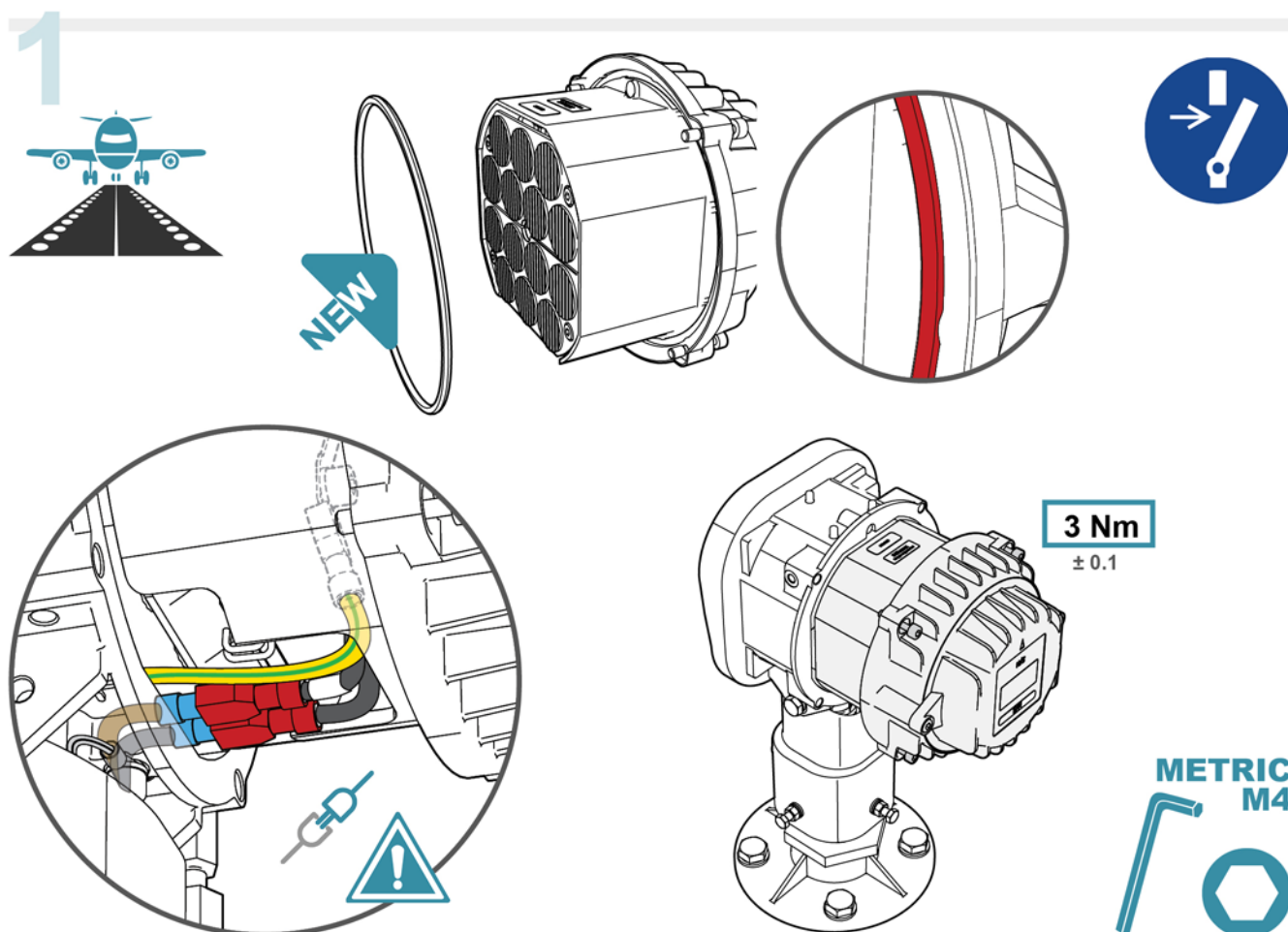


Non utilizzare prodotti solventi o diluenti per non danneggiare i materiali. Asciugare con cura le parti interne del dispositivo.

Verificare il corretto posizionamento della guarnizione. Chiudere il segnale e avvitare le quattro viti imperdibili.



Ogni volta che si conclude una operazione di manutenzione, è necessario effettuare la prova di accensione, per verificare la corretta emissione luminosa, in funzione della configurazione del segnale.



4.4 Pulizia del vetro anteriore



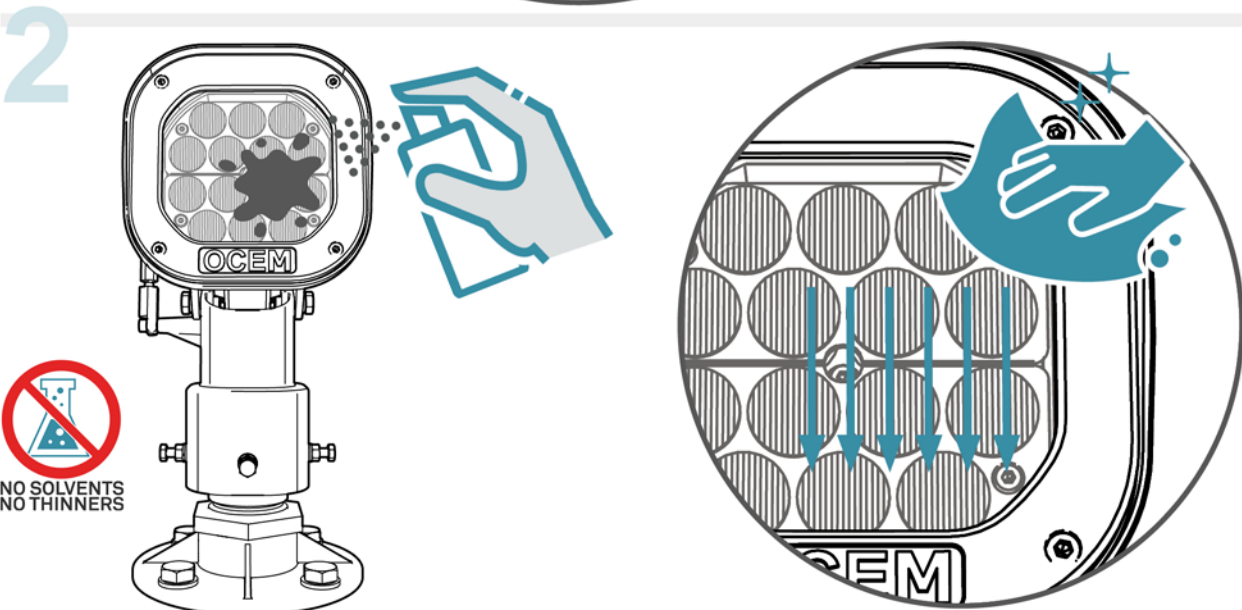
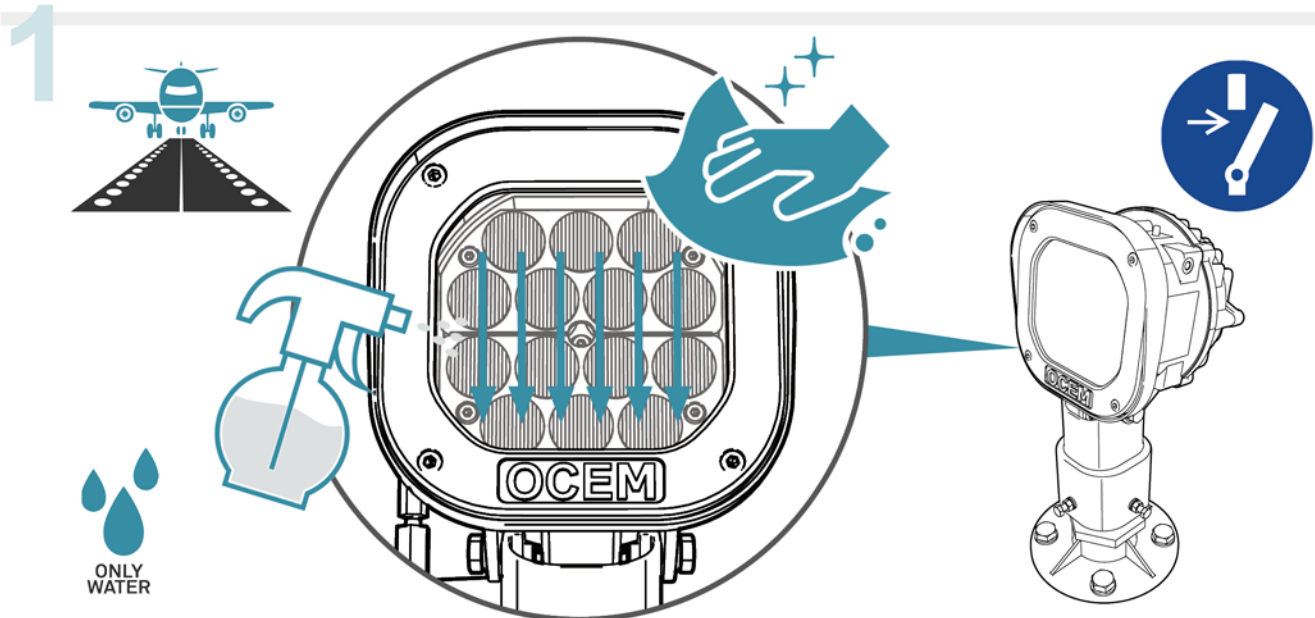
Prima di effettuare qualsiasi intervento sul segnale sezionare tutte le fonti di alimentazione e apporre adeguati cartelli di segnalazione dei lavori in corso sugli impianti. Attendere il tempo di scarica (almeno 5 minuti) prima e verificare con adeguati strumenti che non vi siano energie residue prima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



4.5 Sostituzione del vetro anteriore

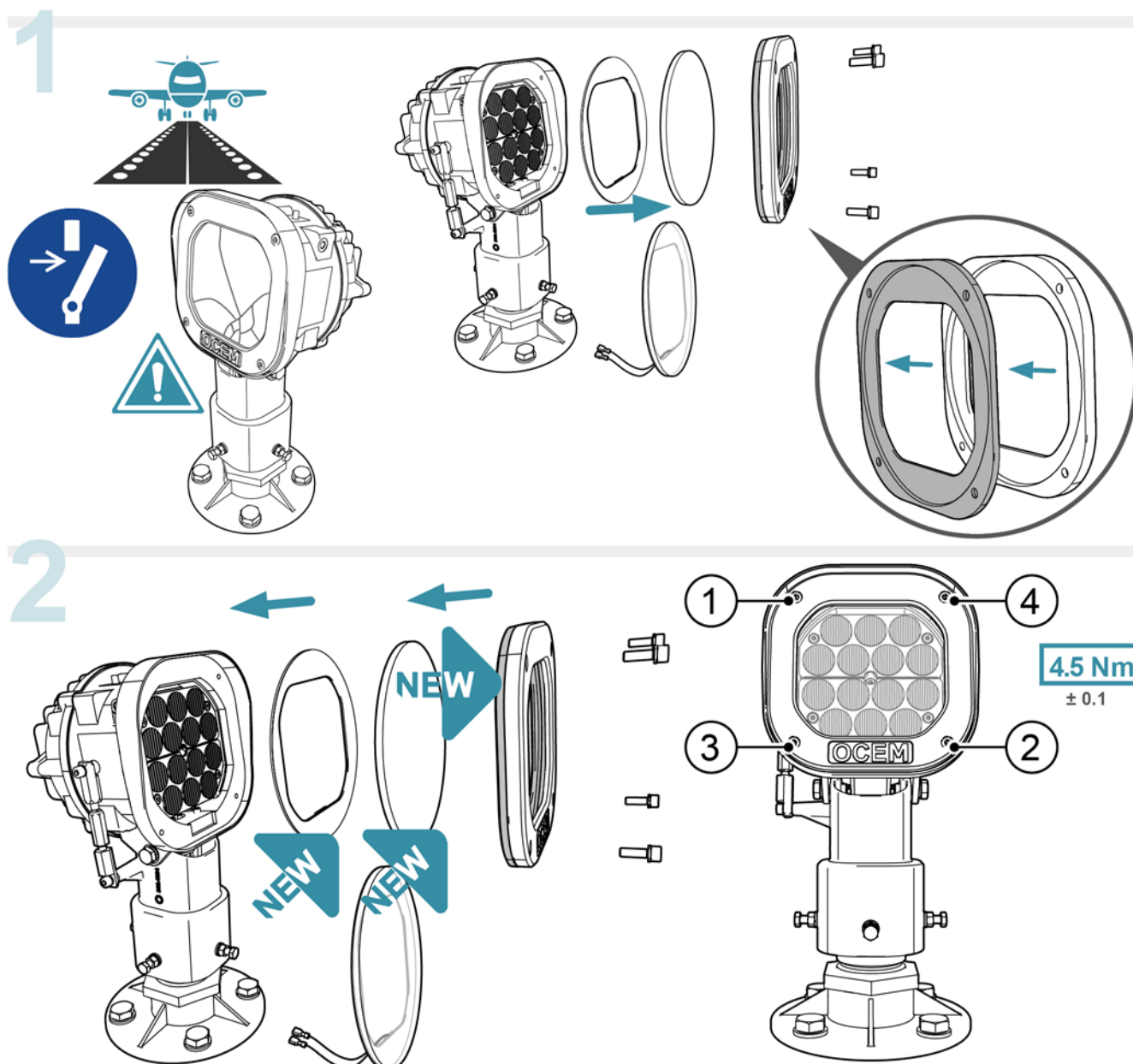


Prima di effettuare qualsiasi intervento sul segnale sezionare tutte le fonti di alimentazione e apporre adeguati cartelli di segnalazione dei lavori in corso sugli impianti. Attendere il tempo di scarica (almeno 5 minuti) prima e verificare con adeguati strumenti che non vi siano energie residue prima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

Sostituire le guarnizioni (inferiore -se prevista- e superiore). Posizionare il nuovo vetro.

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



4.6 Sostituzione del cavo di alimentazione



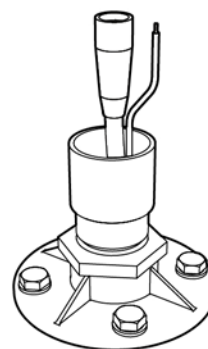
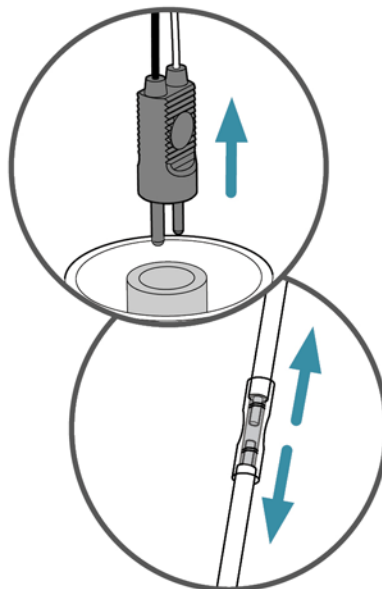
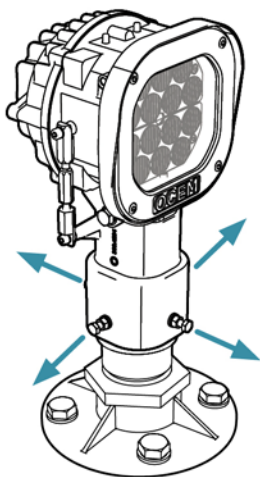
Prima di effettuare qualsiasi intervento sul dispositivo sezionare tutte le fonti di alimentazione e apporre adeguati cartelli di segnalazione dei lavori in corso sugli impianti. Attendere il tempo di scarica (almeno 5 minuti) prima e verificare con adeguati strumenti che non vi siano energie residue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

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

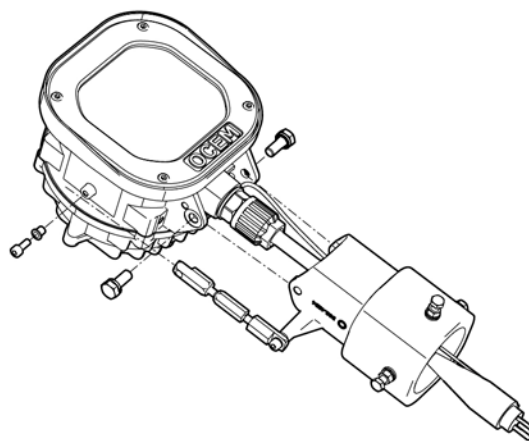
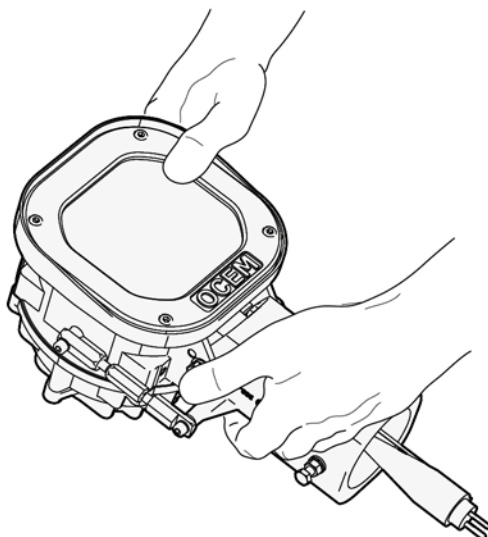
Scollegare le connessioni elettriche: disinserire la spina del segnale dalla presa proveniente dal trasformatore e separare il cavo di terra con il conduttore di protezione proveniente dal pozzetto.

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

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.

Svitare il dado fermacavo del giunto passaparete e rimuoverlo dal segnale.

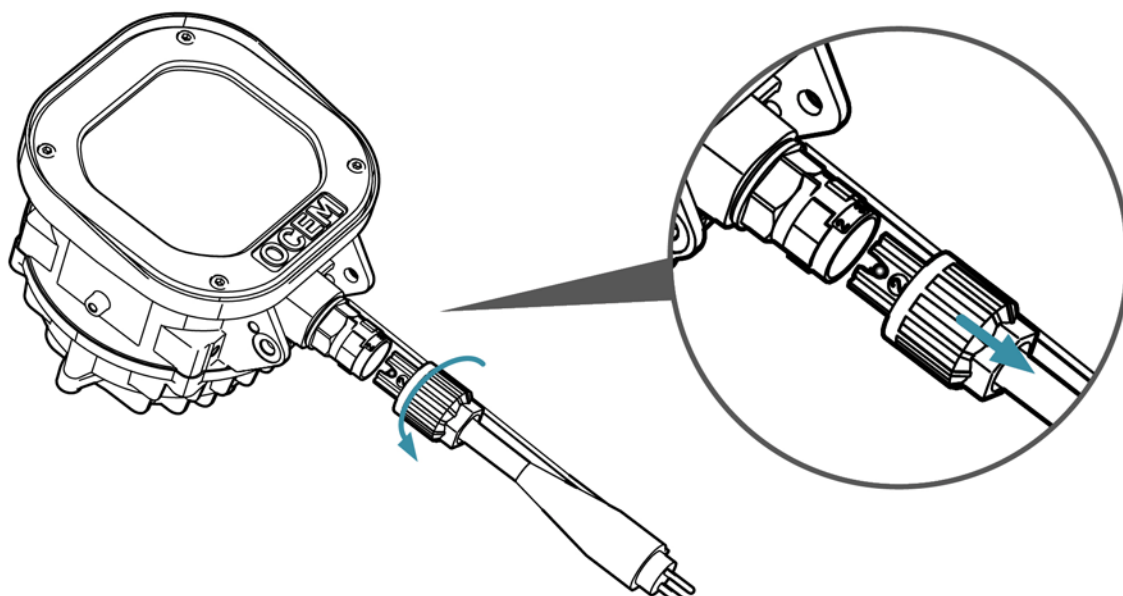
Rimuovere i cavi dai morsetti e sfilare il cavo dal morsetto, facendo attenzione a non danneggiare la guarnizione.



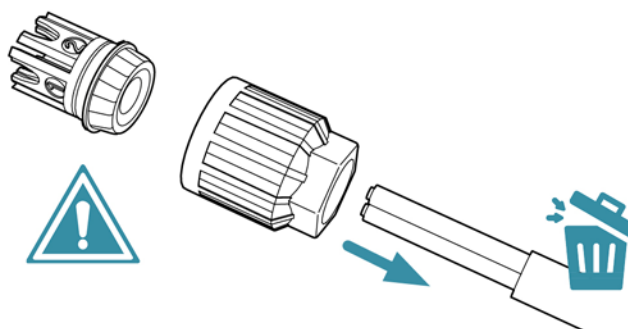
Il passaparete può essere riutilizzato per un massimo di 10 volte con conduttori di pari dimensioni.

Se necessario procedere alla apertura del segnale e 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.

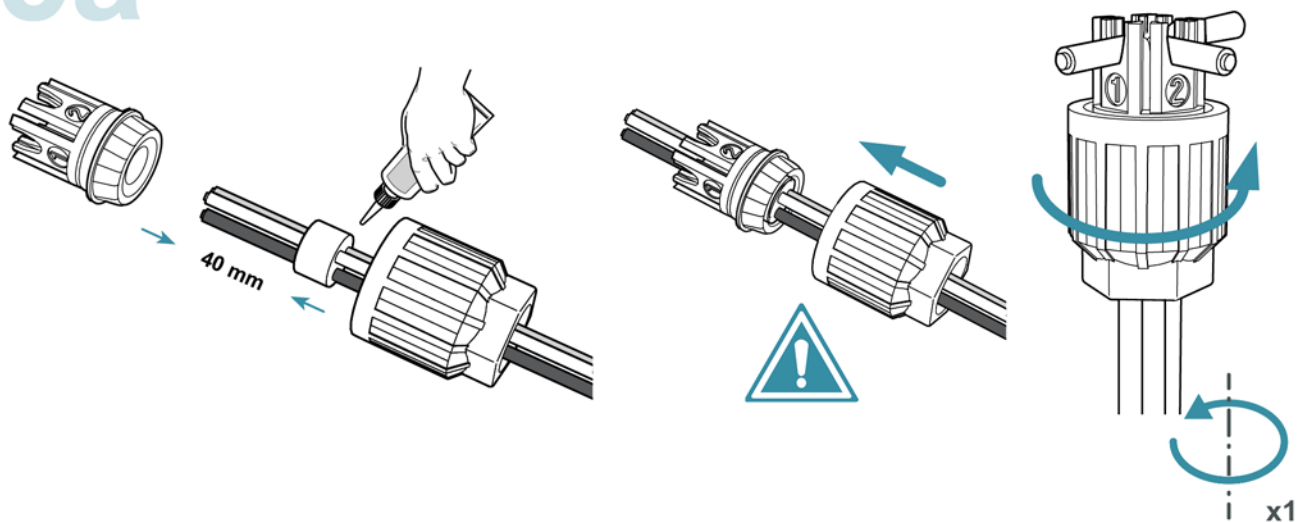
Se il kit di ricambio del cavo di alimentazione è composto da cavi unipolari attestati ad una spina Style 6 e cavo di terra, inserire i cavi nella guarnizione pressacavo a tre fili. Lubrificare i cavi con alcool.

Avvitare leggermente il dado fermacavo: eseguire un solo giro per fermare i cavi in posizione e inserire i conduttori nei terminali 1 (PIN piccolo), 2 (PIN grande) e $\perp$ (cavo di terra).

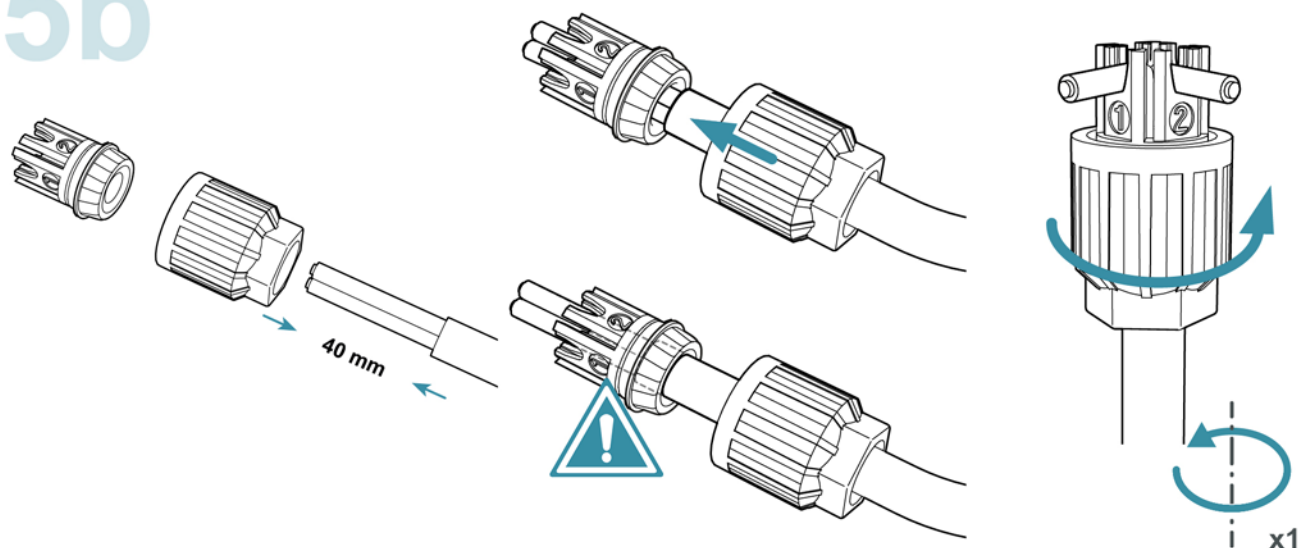
Se il kit di ricambio del cavo di alimentazione è composto da un cavo bipolare attestato ad una spina Style 1 e cavo di terra, inserire i cavi nella guarnizione pressacavo.

Avvitare leggermente il dado fermacavo: eseguire un solo giro per fermare il cavo in posizione e inserire i conduttori nei terminali 1 (PIN piccolo) e 2 (PIN grande).

5a



5b



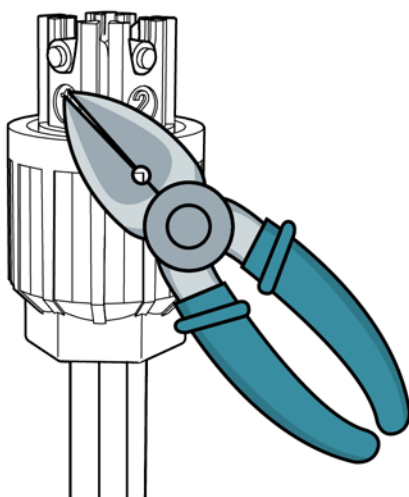
Tagliare la parte dei conduttori eccedente al morsetto.

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

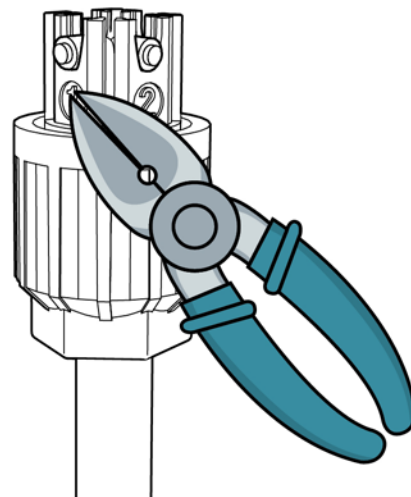
Far passare il cavo attraverso il supporto e inserirlo nel giunto passaparete, rispettando la numerazione riportata sul giunto stesso. Utilizzando la chiave esagonale aperta (non inclusa) avvitare completamente il dado fermacavo con la coppia di serraggio indicata.

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

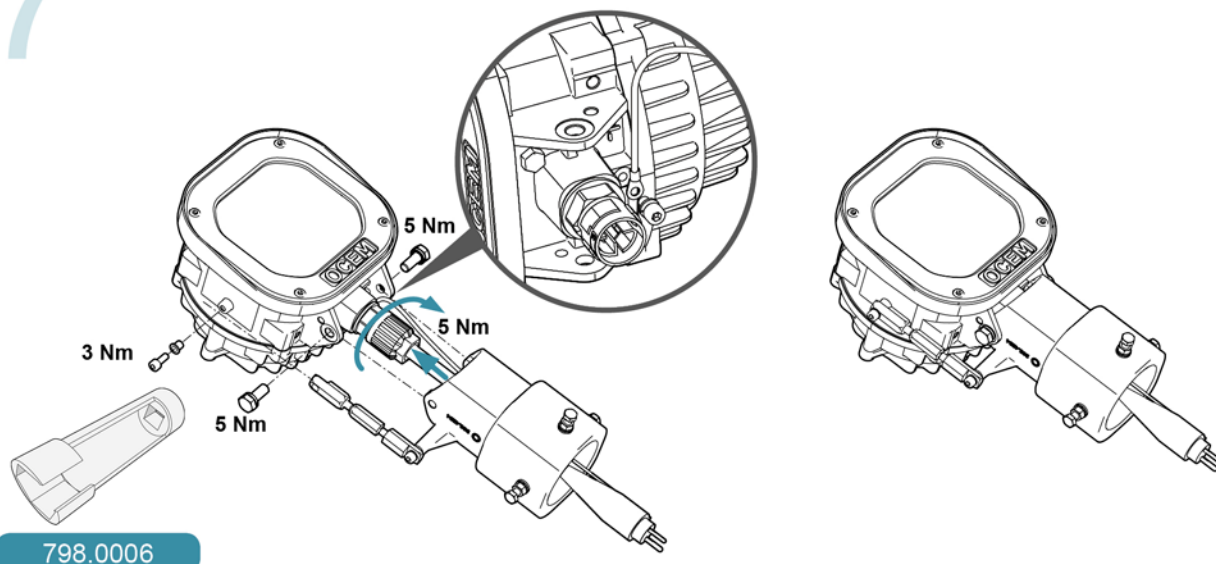
6a



6b



7



798.0006

4.7 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.

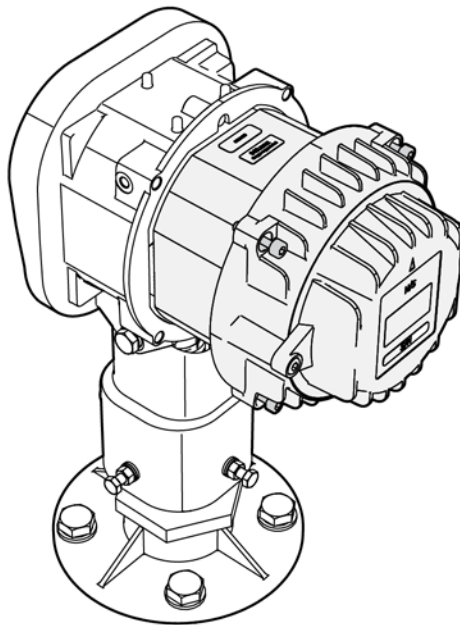
Aprire il segnale e rimuovere il gruppo luminoso dalla base (vedi relativo paragrafo nel capitolo "INSTALLAZIONE") e portarlo in officina per completare la manutenzione.



Verificare che il modulo LED di ricambio corrisponda alla configurazione di utilizzo/colore desiderato.

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

1



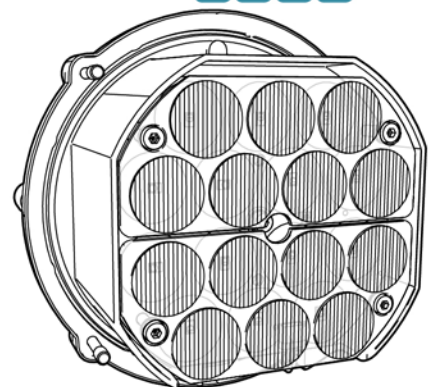
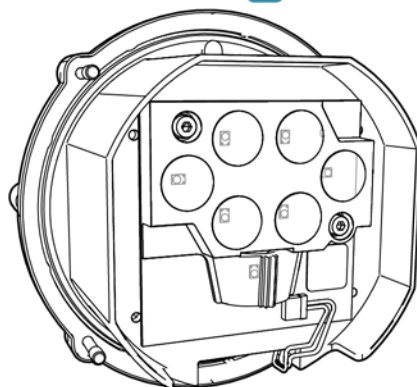
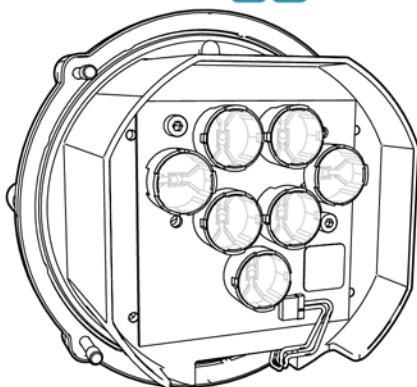
2



SBBA

ER

ACARTGWG



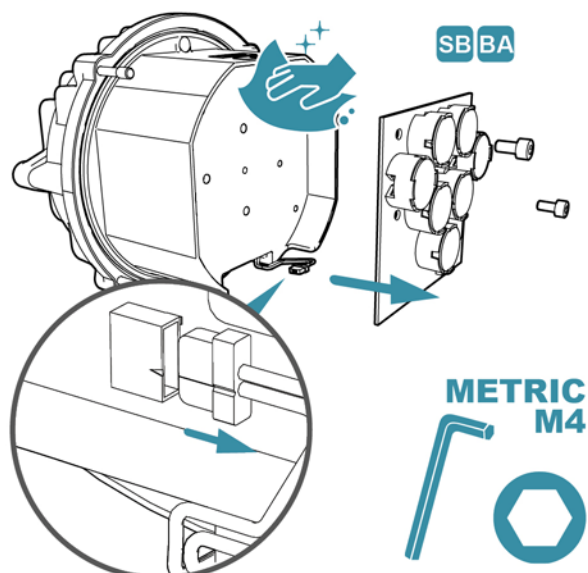
Scollegare il connettore e rimuovere il modulo LED da sostituire e il pad termico. Verificare che le lenti non siano danneggiate.

Pulire la sede di installazione del modulo LED.

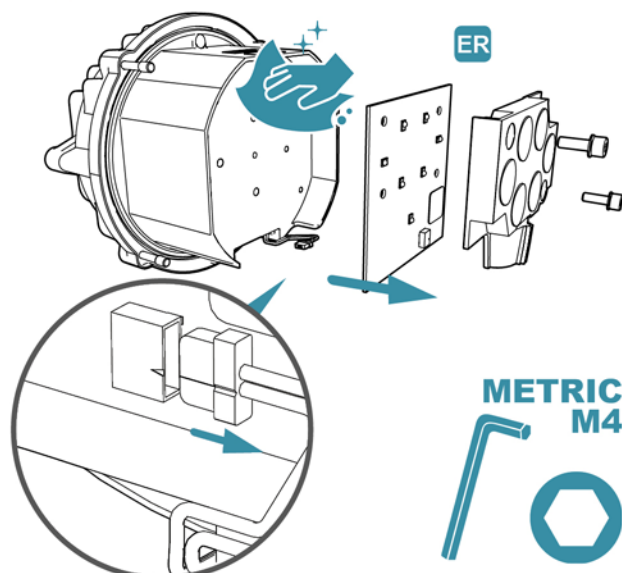


**Non utilizzare prodotti solventi o diluenti per non danneggiare i materiali.
Asciugare con cura le parti interne del dispositivo.**

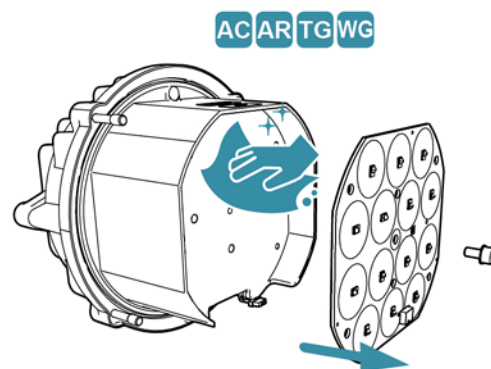
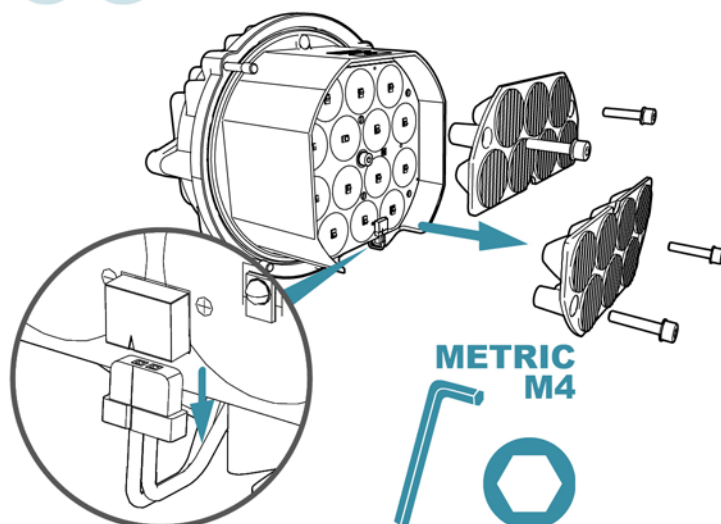
3a



3b



3c





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

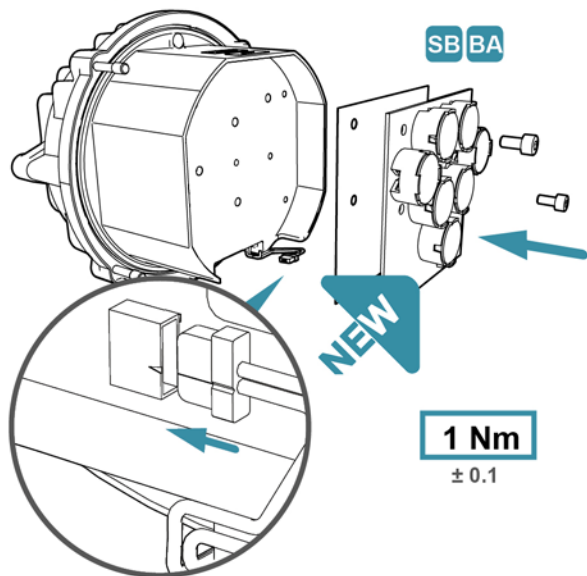
Posizionare il modulo LED, completo pad termico, centrandolo sulle forature predisposte. Posizionare le lenti, se previsto.



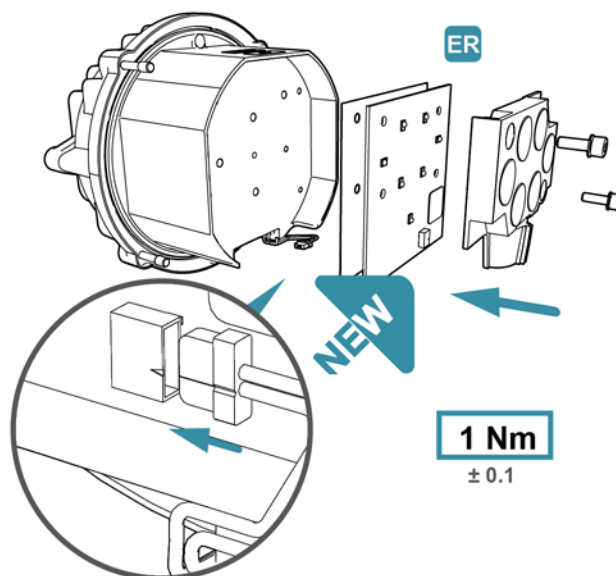
Verificare che il pacco lente (se previsto) sia perfettamente installato sul modulo LED. Serrare le viti con i valori di coppia indicati.

Collegare il connettore.

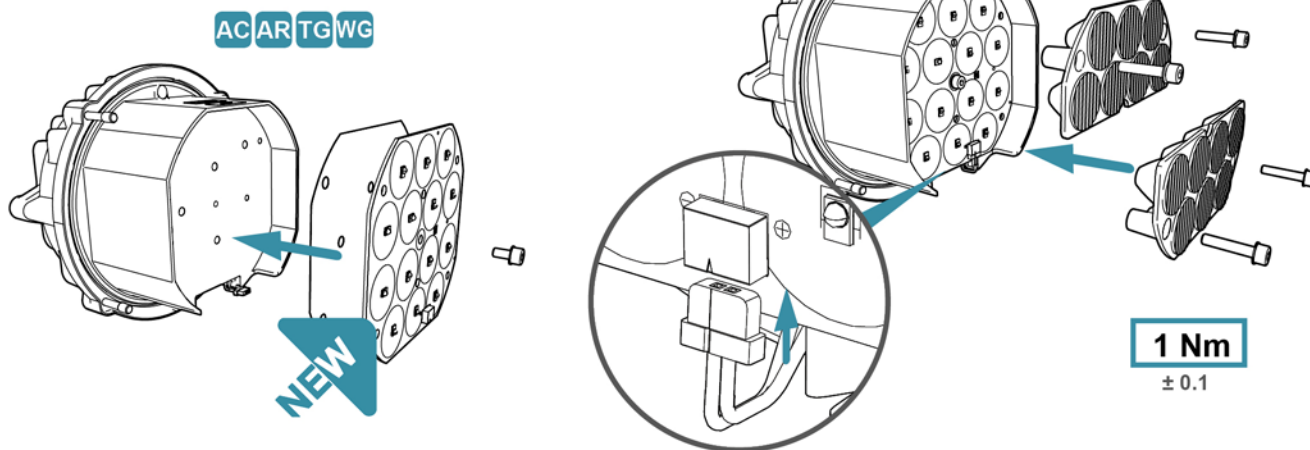
4a



4b



4c



Ripristino monitoraggio

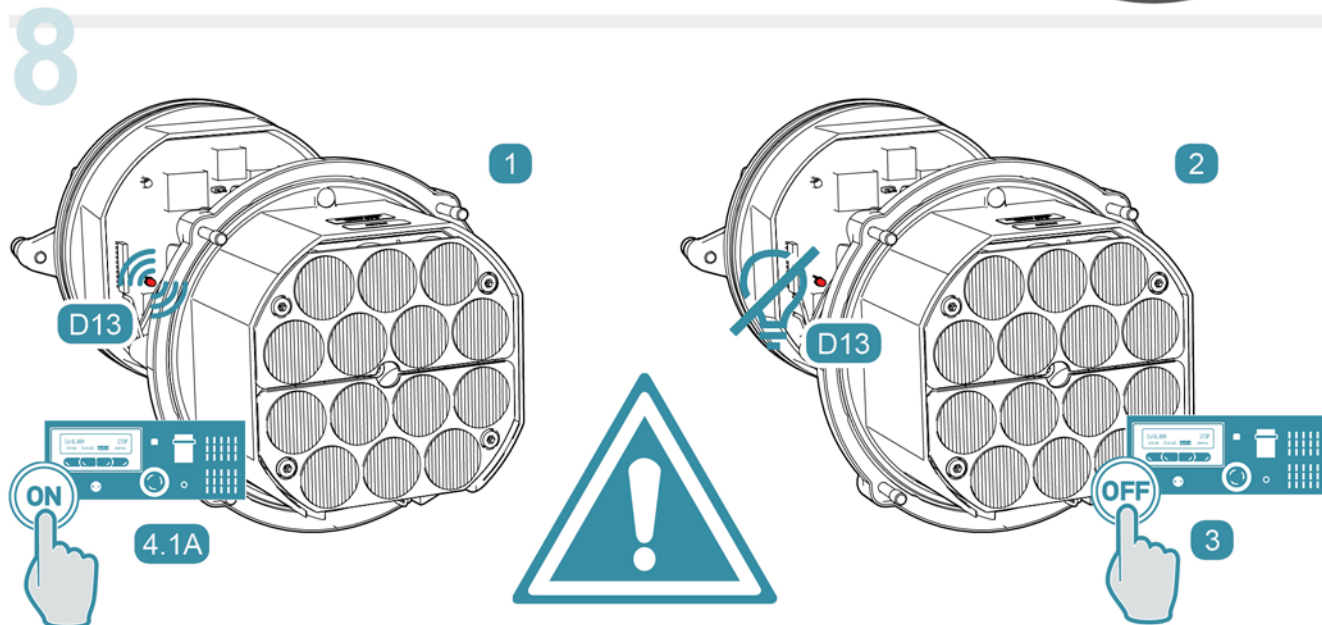
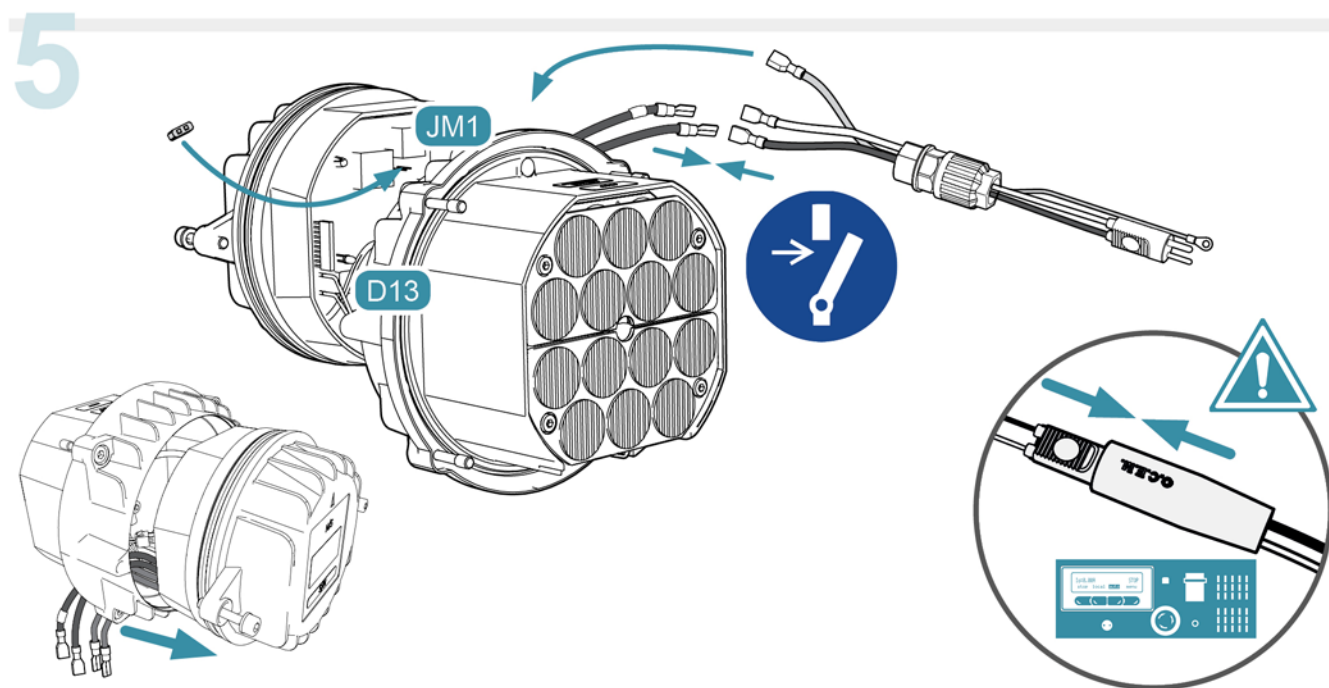


Se il segnale è dotato di dispositivo di monitoraggio, ripristinare il circuito di monitoraggio prima di procedere alla chiusura del segnale.

Svitare le due viti imperdibili e aprire il coperchio posteriore. Estrarre l'unità elettronica resinata, facendo attenzione a non danneggiare i cavi e le connessioni interne del segnale.

Accedere al corpo resinato interno. Posizionare il JUMPER sui pin JM1 presenti sul corpo resinato.

Connettere con un cavo di alimentazione al segnale e collegare l'unità alla alimentazione di prova. Impostare la corrente a 4.1 A (step 3). Alimentare il segnale e attendere che il LED D13 si spenga. Interrompere l'alimentazione di prova.



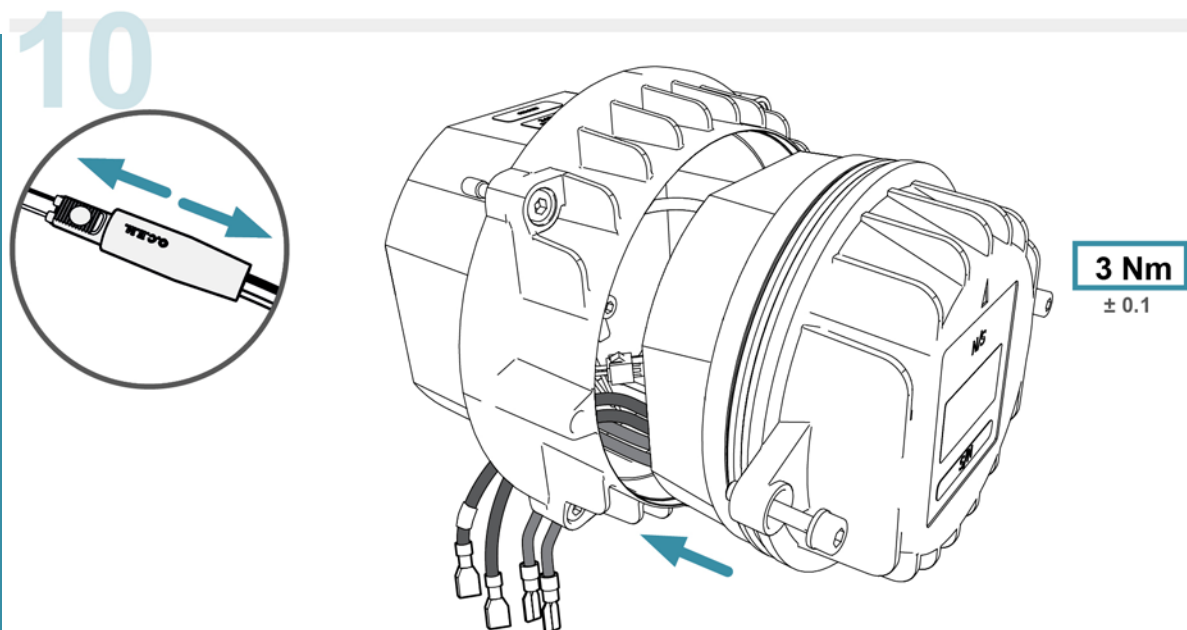
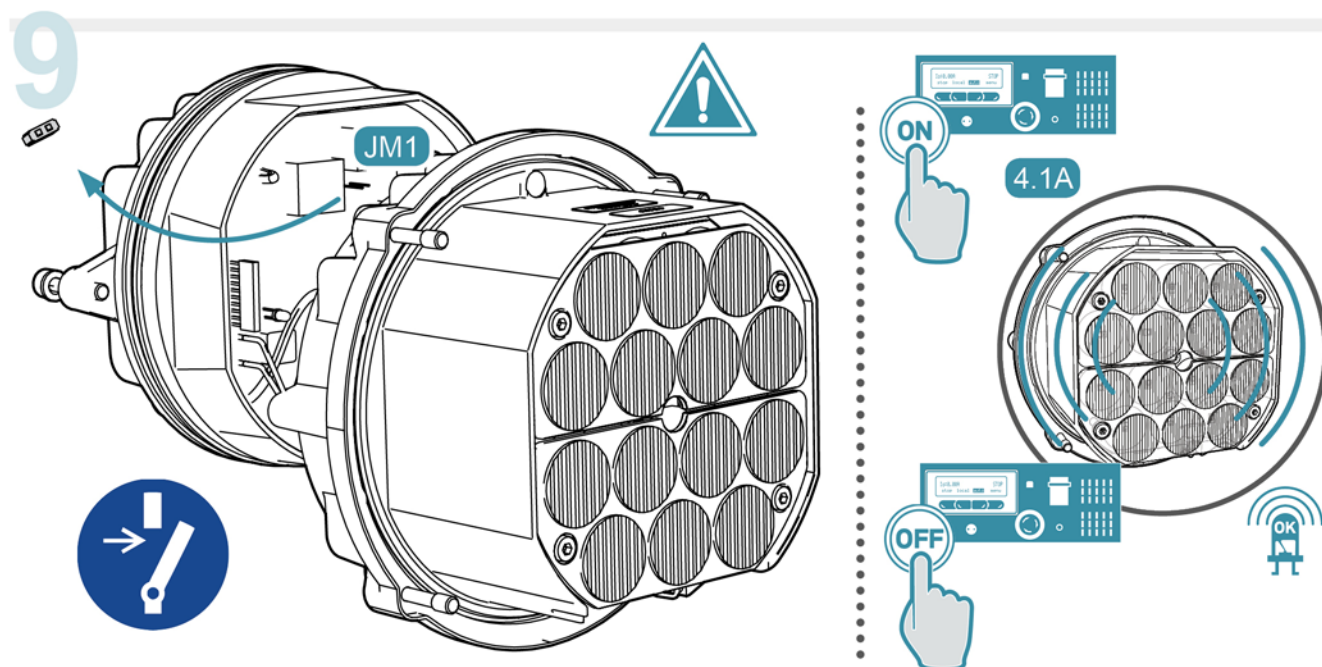
Rimuovere il JUMPER dai pin JM1 presenti sul corpo resinato.

Alimentare il segnale e verificare che i LED si accendano correttamente. Interrompere l'alimentazione di prova e scollegare il segnale.

Riassemblare l'unità. Il dispositivo è ora pronto per l'installazione in pista.



Il segnale si autocalibrerà durante la prima accensione di prova del circuito: mantenere il circuito alimentato con una corrente costante di 6.6 A per almeno 10 minuti consecutivi.



4.8 Sostituzione della scheda base

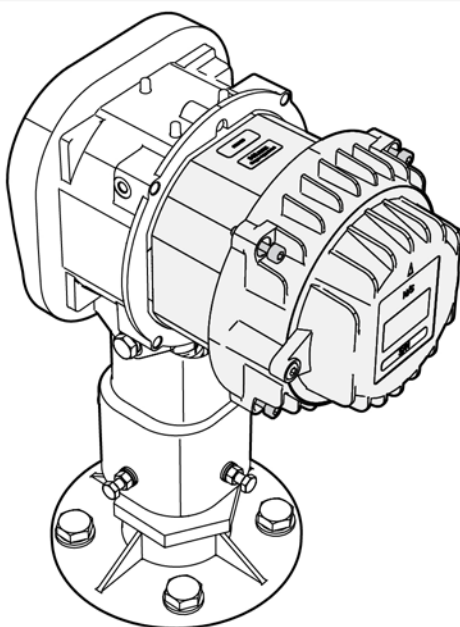


Prima di effettuare qualsiasi intervento sul dispositivo sezionare tutte le fonti di alimentazione e apporre adeguati cartelli di segnalazione dei lavori in corso sugli impianti. Attendere il tempo di scarica (almeno 5 minuti) prima e verificare con adeguati strumenti che non vi siano energie residue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

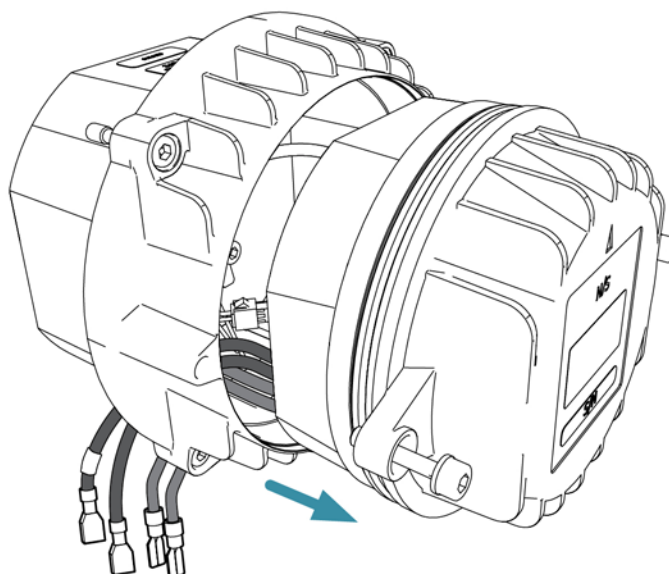
Aprire il segnale e rimuovere il gruppo luminoso dalla base (vedi relativo paragrafo nel capitolo "INSTALLAZIONE") e portarlo in officina per completare la manutenzione.

Svitare le due viti imperdibili e aprire il coperchio posteriore. Estrarre l'unità elettronica resinata, facendo attenzione a non danneggiare i cavi e le connessioni interne del segnale.

1



2



Prestare particolare attenzione alla fase di scollegamento del cavo di alimentazione del modulo LED (1). In funzione della versione il posizionamento dei connettori può differire.



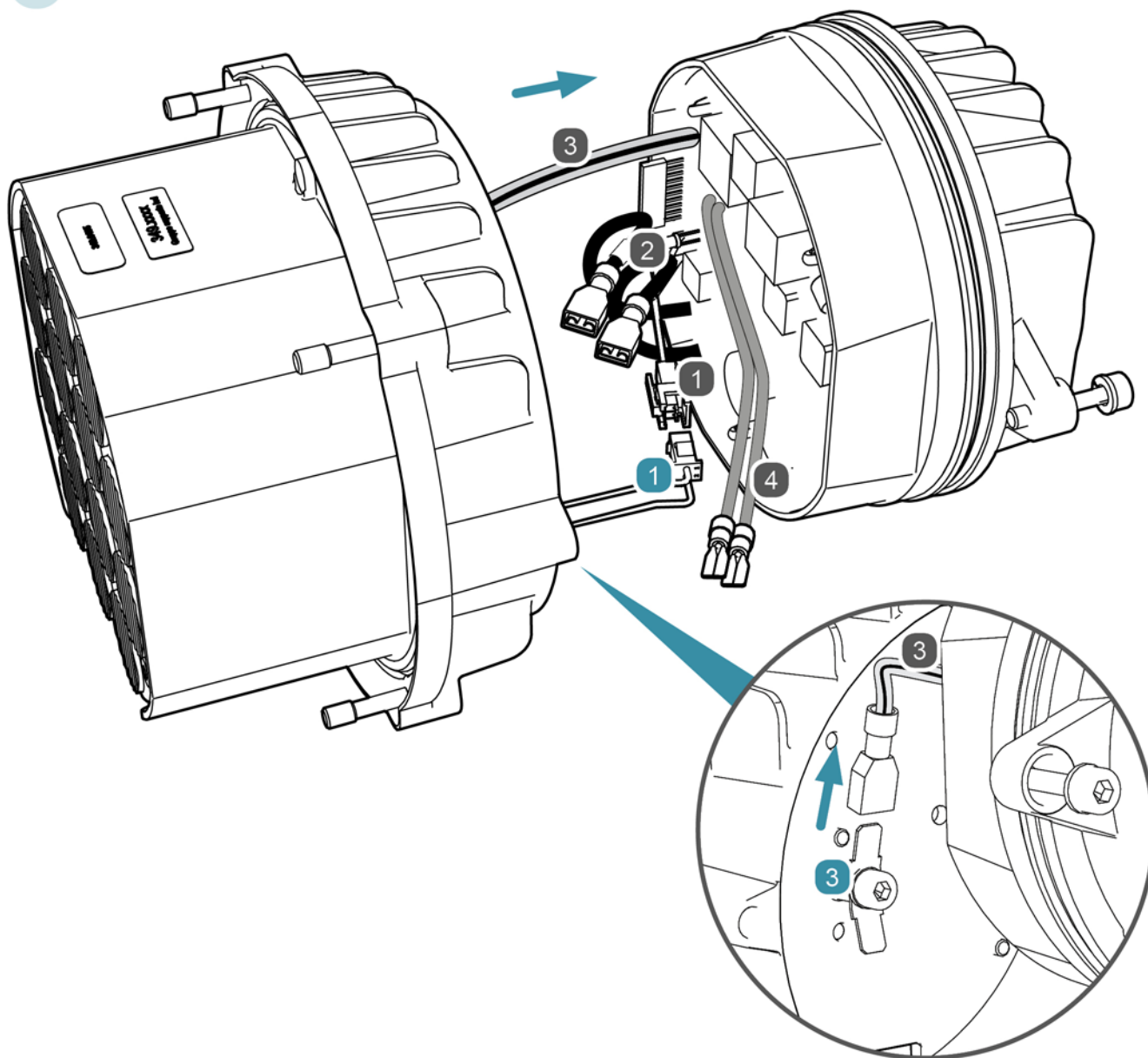
In caso di danneggiamento, procedere alla sostituzione del cavo di alimentazione del modulo LED.
Non ricollegare connettori o cavi danneggiati.

Sfilare i cavi di alimentazione (2) del segnale dal supporto del modulo LED. Scollegare il cavo di terra (3) dal morsetto posizionato all'interno del supporto del modulo LED. Se presenti, sfilare i cavi di alimentazione della resistenza del kit artico (4) dal supporto del modulo LED.



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

3





Verificare che la scheda base di ricambio corrisponda alla configurazione desiderata.

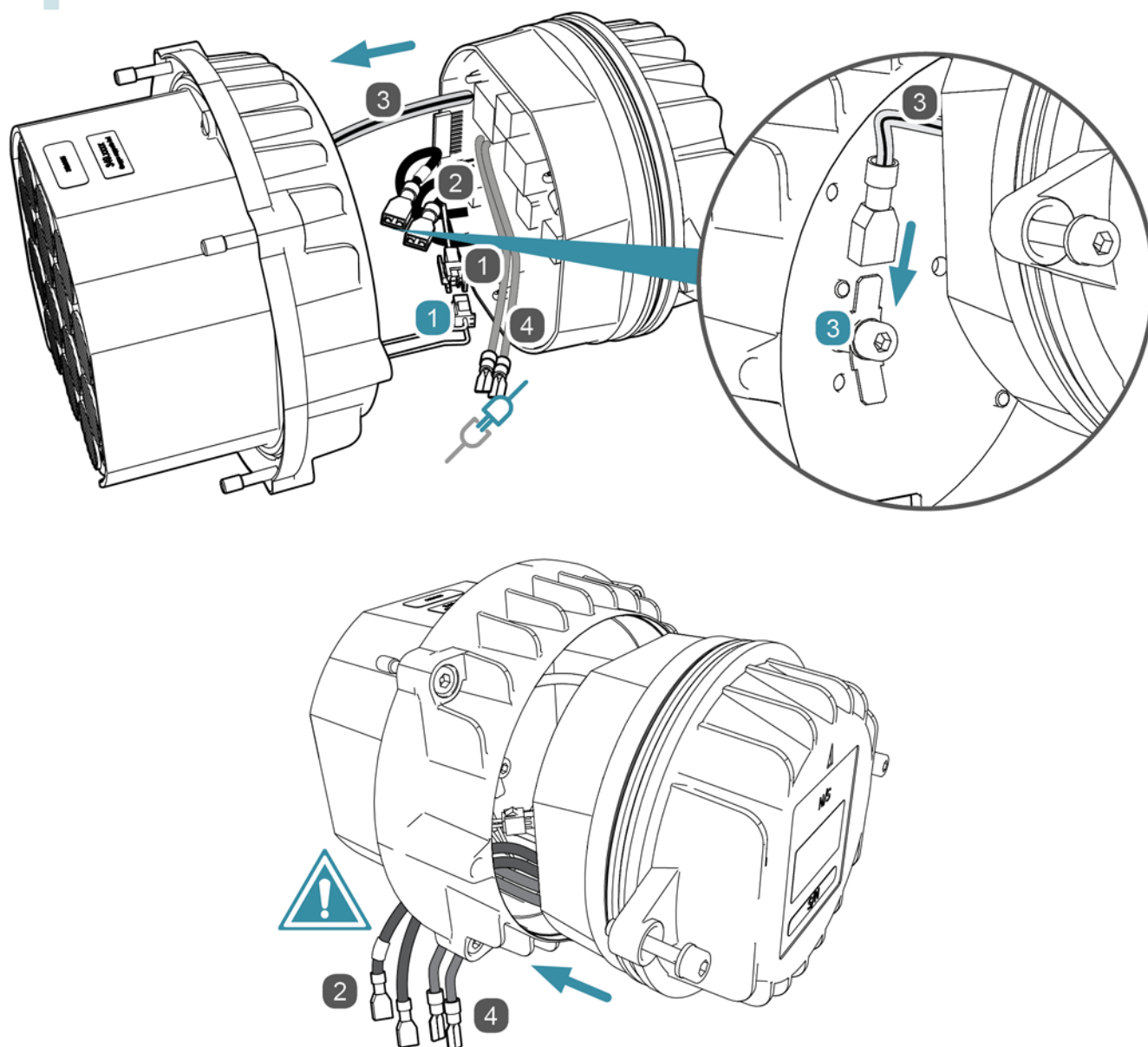
Avvicinare la scheda base di ricambio al supporto modulo LED e collegare il cavo di alimentazione del modulo LED (1). Infilare i cavi di alimentazione (2) del segnale nell'apertura inferiore del modulo LED. Collegare il cavo di terra (3) all'interno del supporto del modulo LED. Se presenti, infilare i cavi di alimentazione della resistenza del kit artico (4) dal supporto del modulo LED.



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.

4



4.9 Sostituzione del kit artico

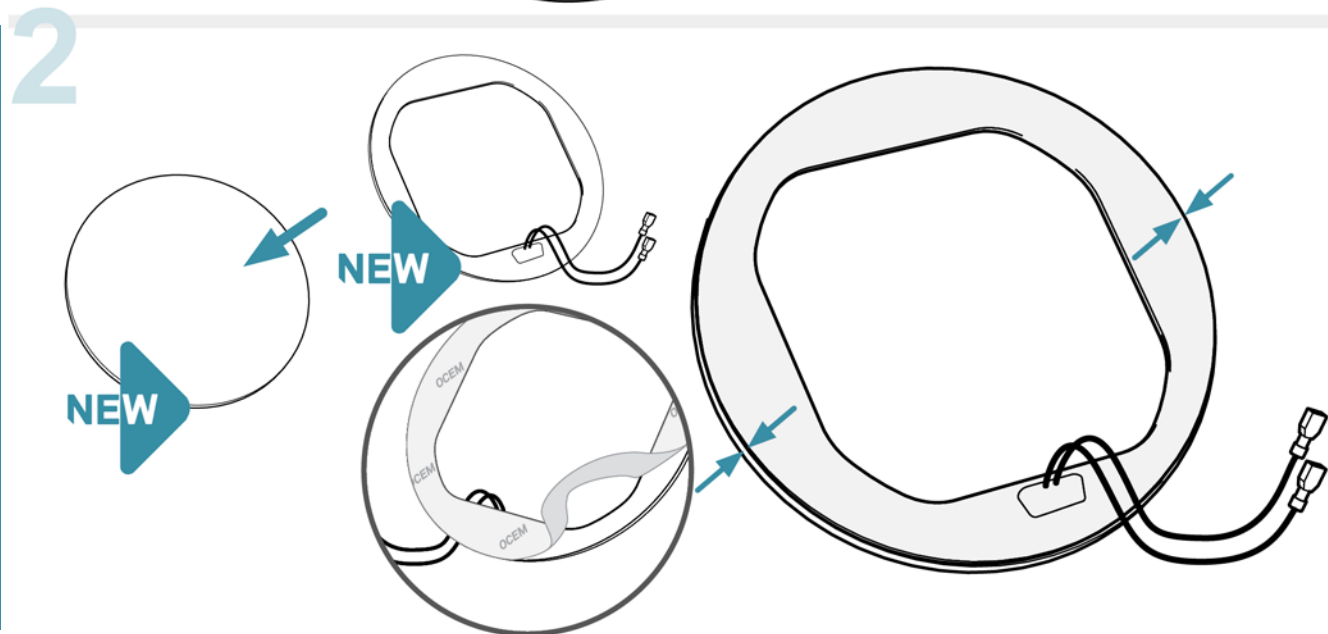
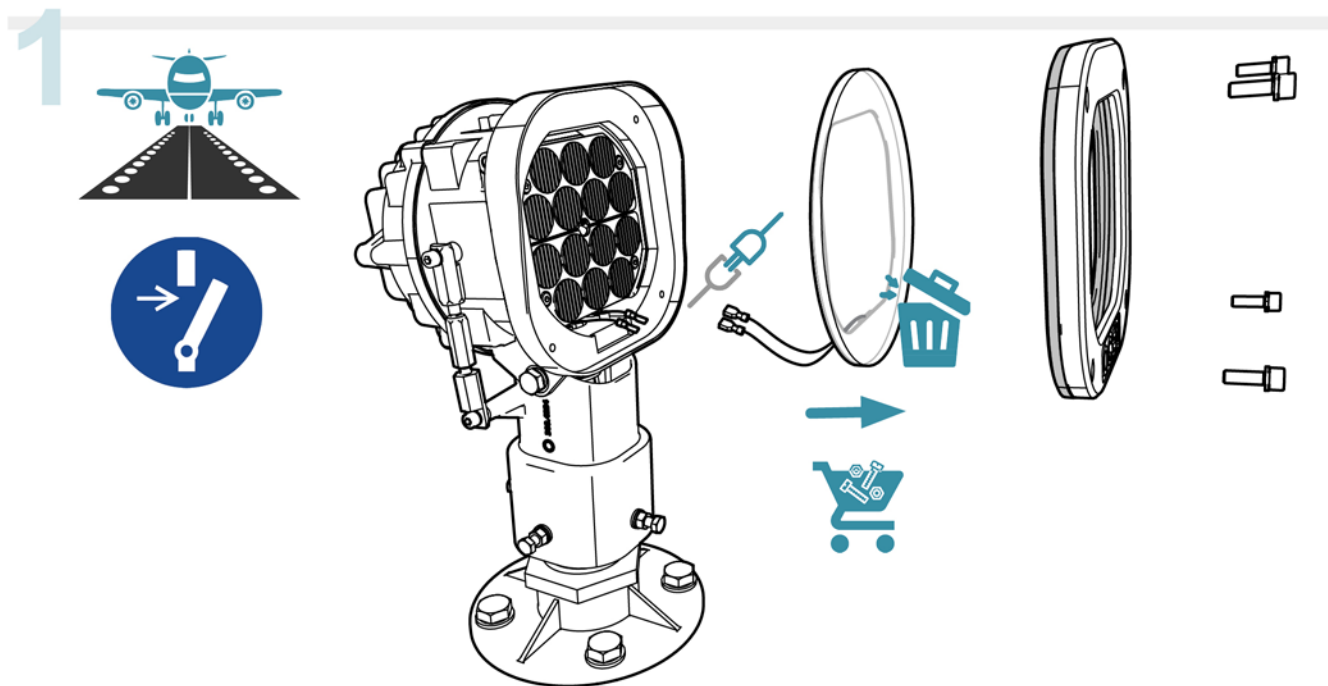
4.9.1 Sostituzione della resistenza



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 quattro viti e rimuovere la cornice anteriore completa di guarnizione anteriore e vetro. Scollegare i cavi di alimentazione della resistenza.

Rimuovere la pellicola e incollare la nuova resistenza sul nuovo vetro, facendo attenzione a posizionarla correttamente in modo che non fuoriesca dal bordo



Posizionare il vetro completo di guarnizione nella sede della guarnizione anteriore (fissata alla cornice).



Rispettare il verso del vetro durante la fase di assemblaggio. Fare corrispondere il punto di alimentazione con la parte inferiore della cornice anteriore (in corrispondenza del logo OCEM).

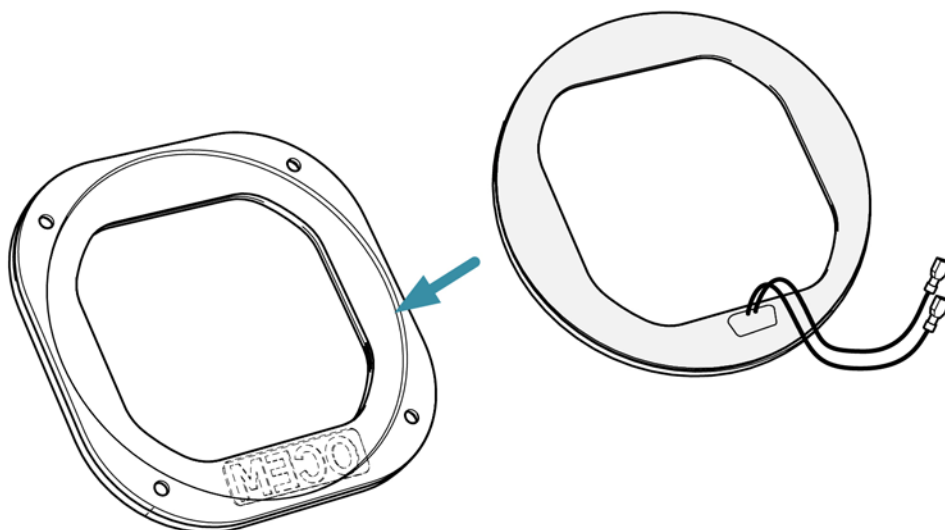
Avvicinare la cornice anteriore al corpo del segnale e collegare i cavi di alimentazione della resistenza. Infilare i cavi nell'apertura inferiore del modulo LED e chiudere il segnale.



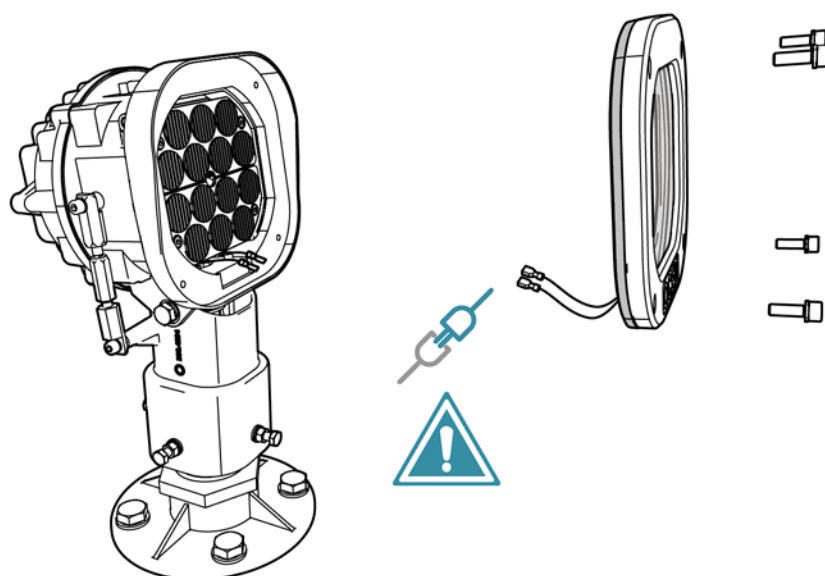
**Inserire completamente i cavi all'interno della intercapedine durante l'accoppiamento delle parti.
Non toccare la parte interna del vetro per non lasciare sporco o residui.
Verificare che la guarnizione e il vetro non si spostino dalla loro sede durante le operazioni di chiusura.**

Avvitare le quattro viti di chiusura e serrare alla coppia di serraggio indicata.

3



4



4.9.2 Sostituzione del termostato

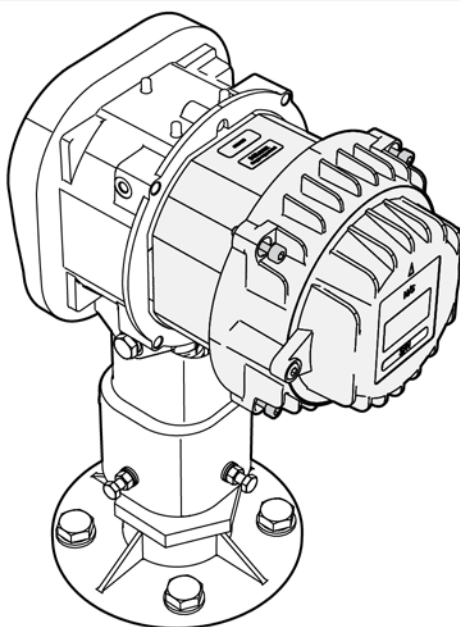


Prima di effettuare qualsiasi intervento sul dispositivo sezionare tutte le fonti di alimentazione e apporre adeguati cartelli di segnalazione dei lavori in corso sugli impianti. Attendere il tempo di scarica (almeno 5 minuti) prima e verificare con adeguati strumenti che non vi siano energie residue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

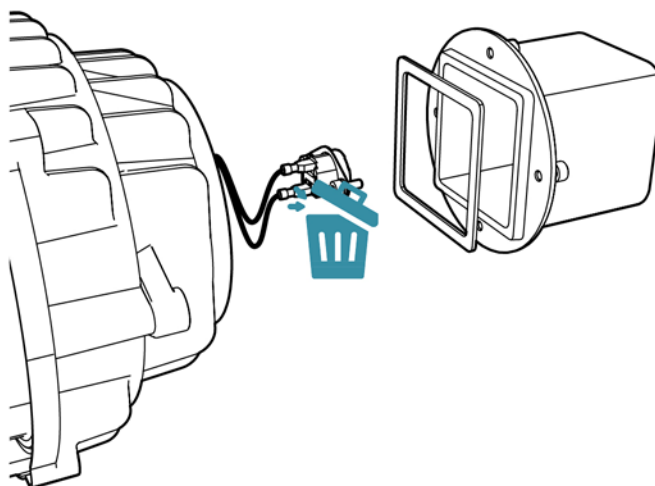
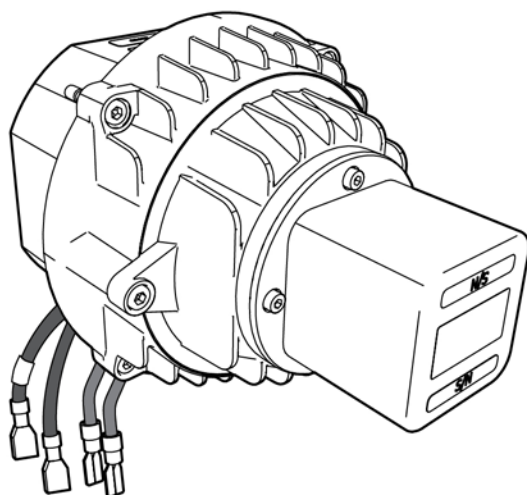
Aprire il segnale e rimuovere il gruppo luminoso dalla base (vedi relativo paragrafo nel capitolo "INSTALLAZIONE") e portarlo in officina per completare la manutenzione.

Svitare le quattro viti e aprire il vano posteriore. Svitare le due viti che tengono il termostato in posizione all'interno del coperchio posteriore e scollegare i cavi.

1



2



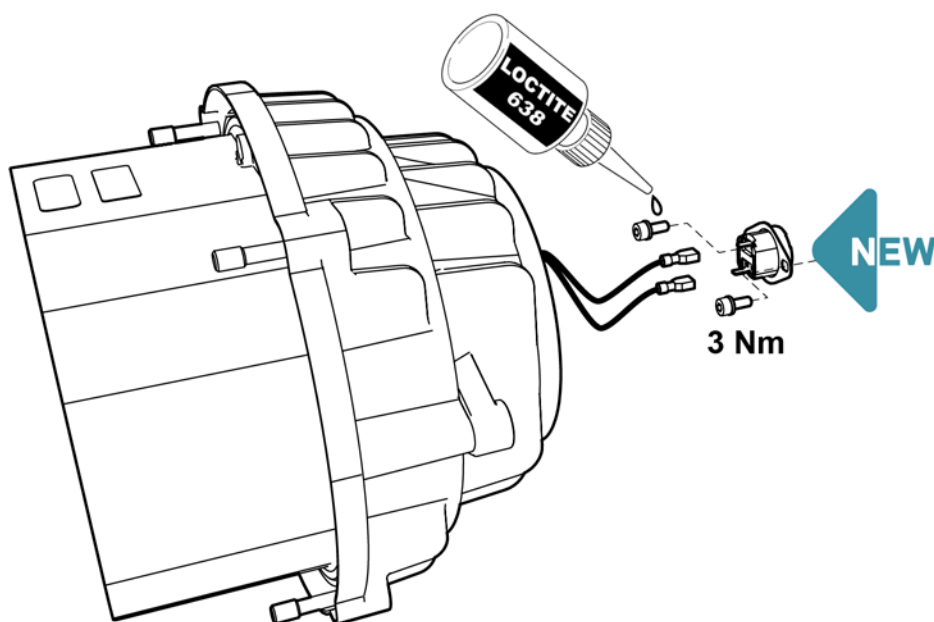
Collegare il nuovo termostato e posizionarlo all'interno del coperchio con le viti di bloccaggio.



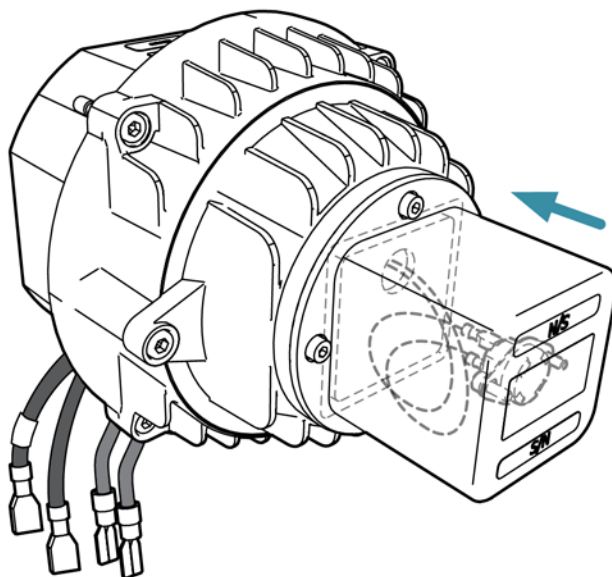
Serrare le viti con i valori di coppia indicati.

Verificare il corretto posizionamento della guarnizione. Posizionare il coperchio senza danneggiare i cavi del termostato e avvitare le quattro viti.

5



6



4.10 Sostituzione del supporto



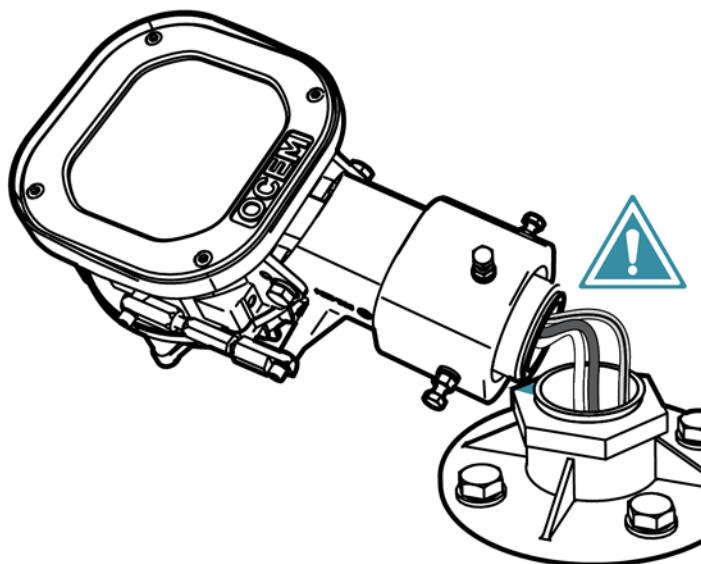
Prima di effettuare qualsiasi intervento sul segnale sezionare tutte le fonti di alimentazione e apporre adeguati cartelli di segnalazione dei lavori in corso sugli impianti. Attendere il tempo di scarica (almeno 5 minuti) prima e verificare con adeguati strumenti che non vi siano energie residue prima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

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

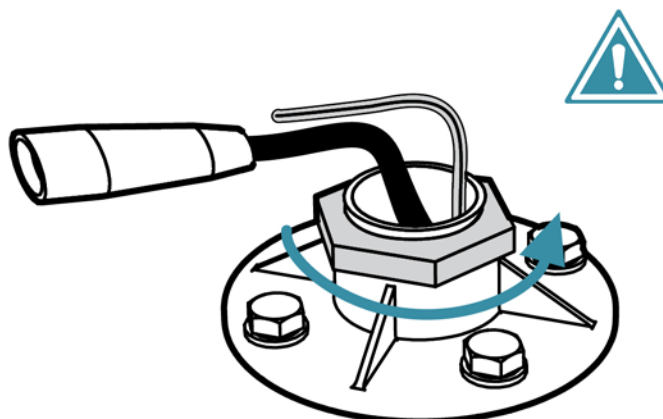
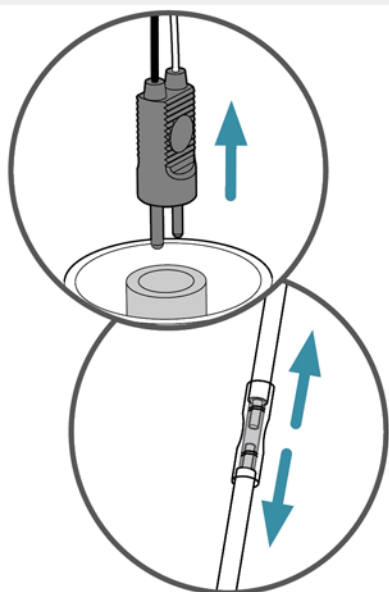
Scollegare i cavi di alimentazione dell'unità.

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.



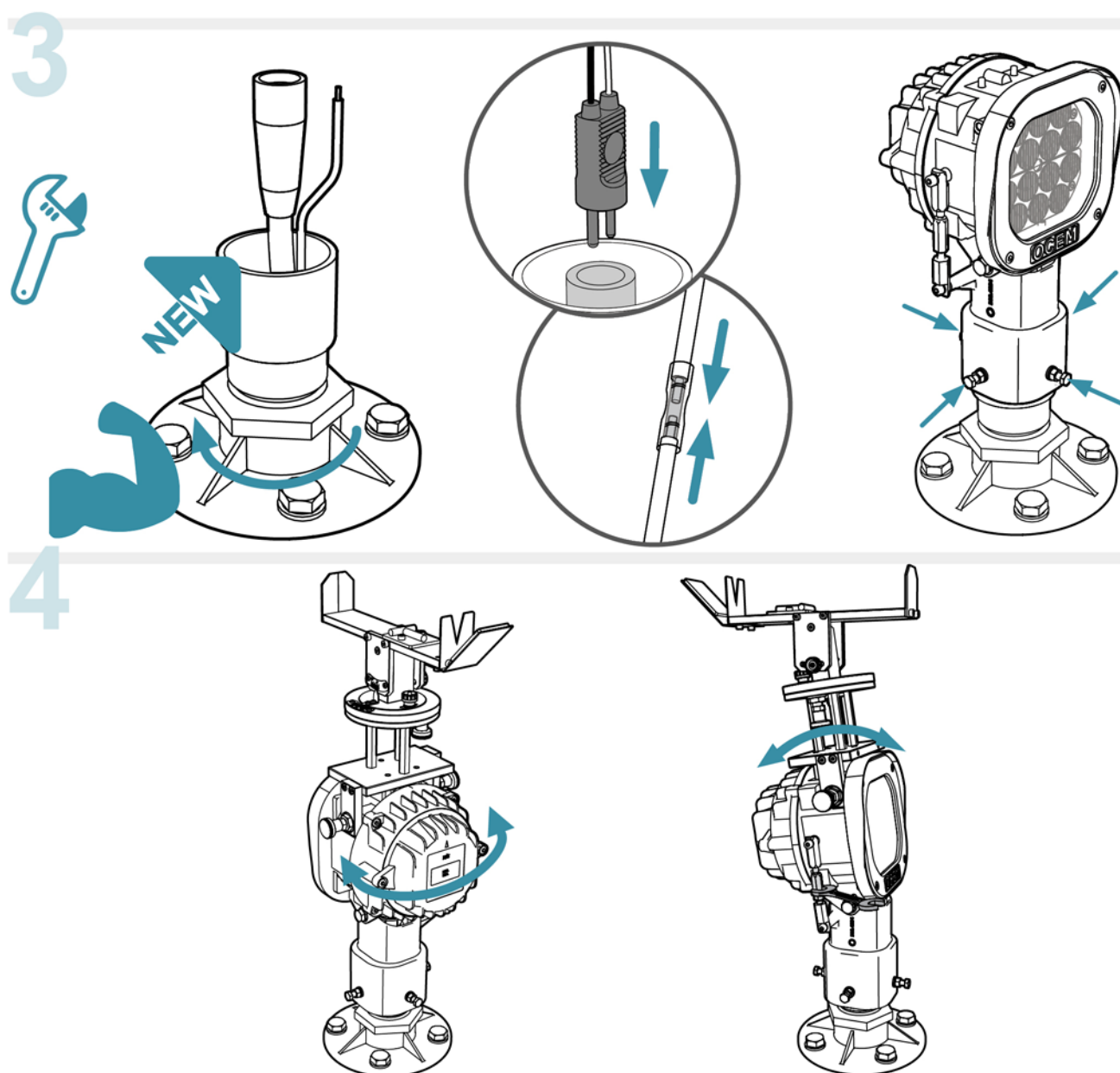
Infilare all'interno del giunto il cavo del secondario del trasformatore (con presa) e il cavo di terra (collegato a terra all'interno del pozzetto).

Realizzare i collegamenti elettrici: inserire la spina del segnale nella presa proveniente dal trasformatore 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.



4.11 Troubleshooting



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 primario potrebbe presentare un parziale cortocircuito.	Verificare lo stato del cavo di alimentazione e, se necessario, ripristinare le connessioni.
	Il trasformatore di isolamento potrebbe essere guasto.	Verificare con idonee strumentazioni lo stato del trasformatore di isolamento 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.
	Se il segnale non è dotato di circuito di monitoraggio, il modulo LED potrebbe essere 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.	Se il segnale non è dotato di circuito di monitoraggio, 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.
	Potrebbe essere presente umidità all'interno del segnale.	Verificare la presenza di umidità all'interno del segnale. Asciugare e pulire tutte le parti interne del segnale. Verificare lo stato delle guarnizioni. Se necessario effettuare la sostituzione delle guarnizioni e riassemblare il segnale.
	Il circuito primario potrebbe presentare un parziale cortocircuito.	Verificare lo stato del cavo di alimentazione e, se necessario, ripristinare le connessioni.
	Il trasformatore di isolamento potrebbe essere guasto.	Verificare con idonee strumentazioni lo stato del trasformatore di isolamento e, se necessario, effettuare la sostituzione del componente danneggiato. Per maggiori dettagli, consultare il manuale d'uso e manutenzione del componente danneggiato.
	Se il segnale è dotato di circuito di monitoraggio e se il segnale è stato sottoposto di recente a manutenzione per la sostituzione del modulo LED, il dispositivo di monitoraggio potrebbe non essere stato ripristinato.	Ripristinare il dispositivo di monitoraggio.

Problema	Possibile causa	Soluzione
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 riassemblare 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.

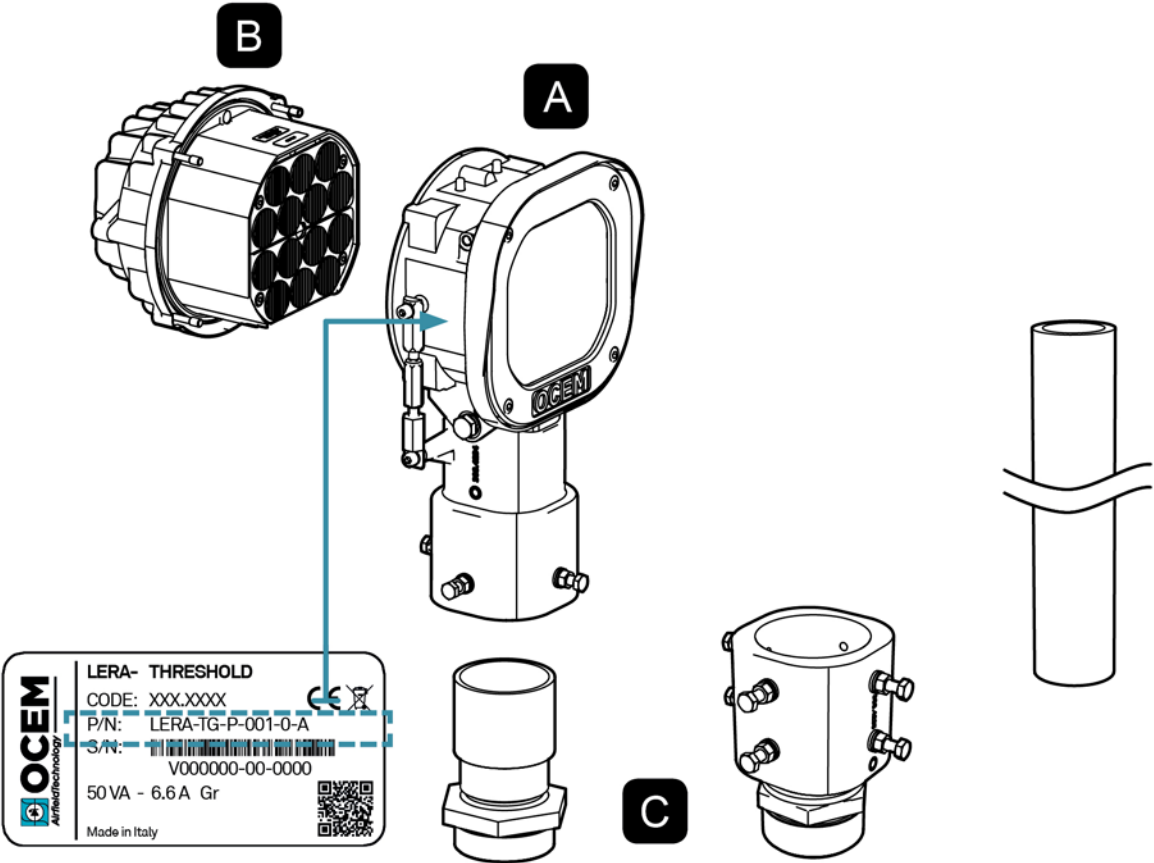
4.12 Ricambi



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

Segnale LERA	
A	Supporto speciale
B	Gruppo luminoso LED
C	Sistema di Fissaggio

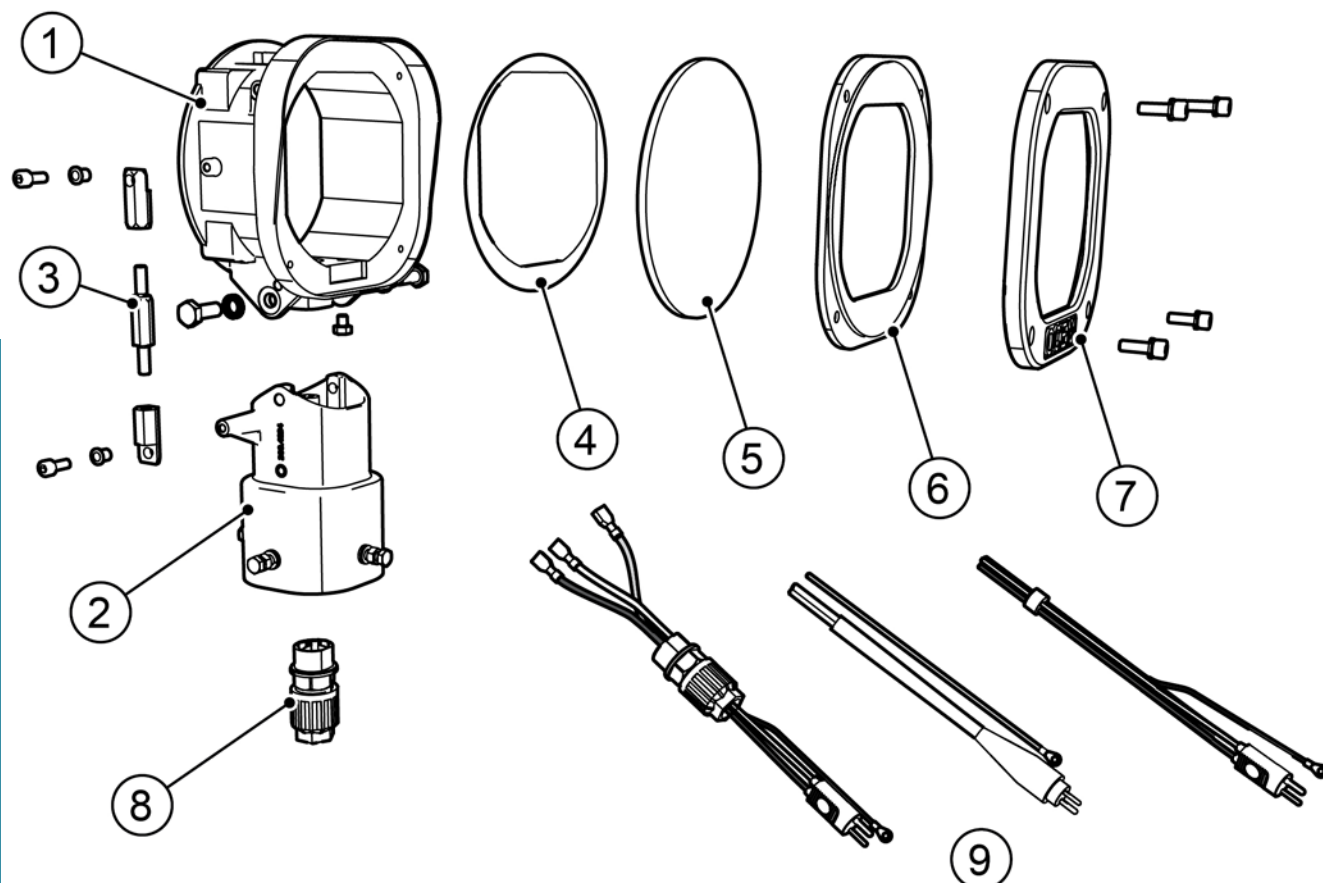
Accessori		Cod. Art.
	Grasso per guarnizioni	752.1014



4.12.1 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 vetro	sempre valido	RISLF0027
	Pannello frontale trasparente in plexiglass	sempre valido*	RISLF0017
6	Guarnizione superiore (in kit guarnizioni)	sempre valido	RISLF0018
7	Cornice di chiusura (il kit comprende le guarnizioni)	AC - - - - -	RISLF0059
		AR - - - - -	RISLF0060
		ER - - - - -	
		SB - - - - -	
		BA - - - - -	RISLF0061
		TG - - - - -	
		WG - - - - -	
8	Passaparete	sempre valido	RISLF0090
9	Cavo alimentazione (L=500 mm)	- P - 0 0 1 - -	RISLF0064
	Cavo alimentazione (L=2500 mm)	- C - 0 0 1 - -	
	Cavo alimentazione (L=2500 mm)	- C - 0 5 0 - -	
	Cavo alimentazione da banco	CE - C - 2 5 0 - -	RISLF0065
		sempre valido	PAACK0077

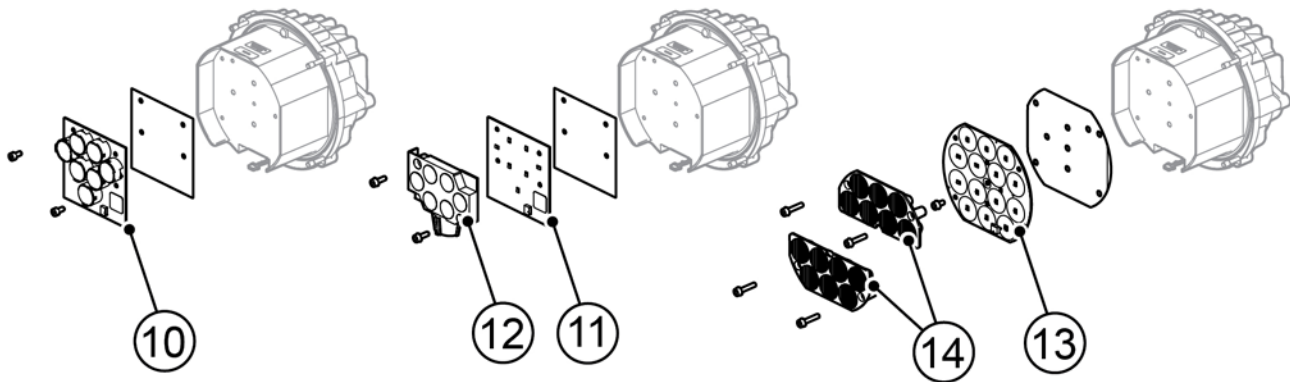
* valido solo per segnali prodotti prima del 2023



4.12.2 Gruppo luminoso LED

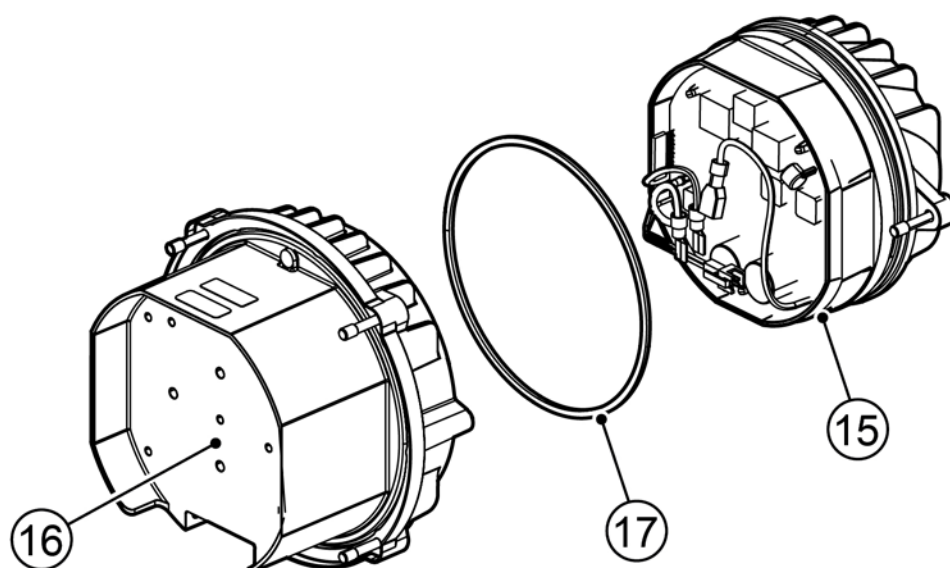
Modulo LED

Pos	Descrizione	Codice Segnale	Cod. Art.
10	Modulo 7 LED (Rosso)	S B - - - - -	RISLF0053
		B A - - - - -	RISLF0054
11	Modulo 7 LED (Rosso)	E R - - - - -	RISLF0055
12	Sistema ottico	E R - - - - -	RISLF0057
13	Modulo 12 LED (Bianco)	A C - - - - -	RISLF0050
	Modulo 12 LED (Rosso)	A R - - - - -	RISLF0051
	Modulo 12 LED (Verde)	T G - - - - - W G - - - - -	RISLF0052
14	Lenti	A C - - - - - A R - - - - - T G - - - - - W G - - - - -	RISLF0056

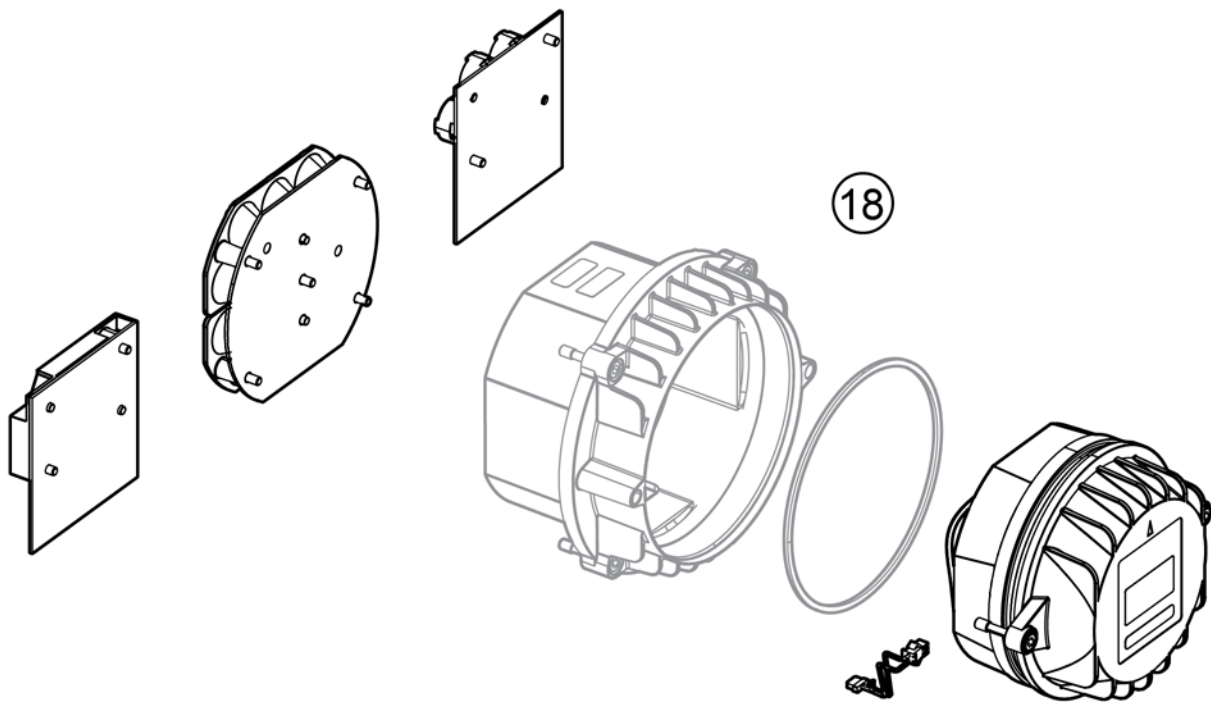


Modulo elettronico

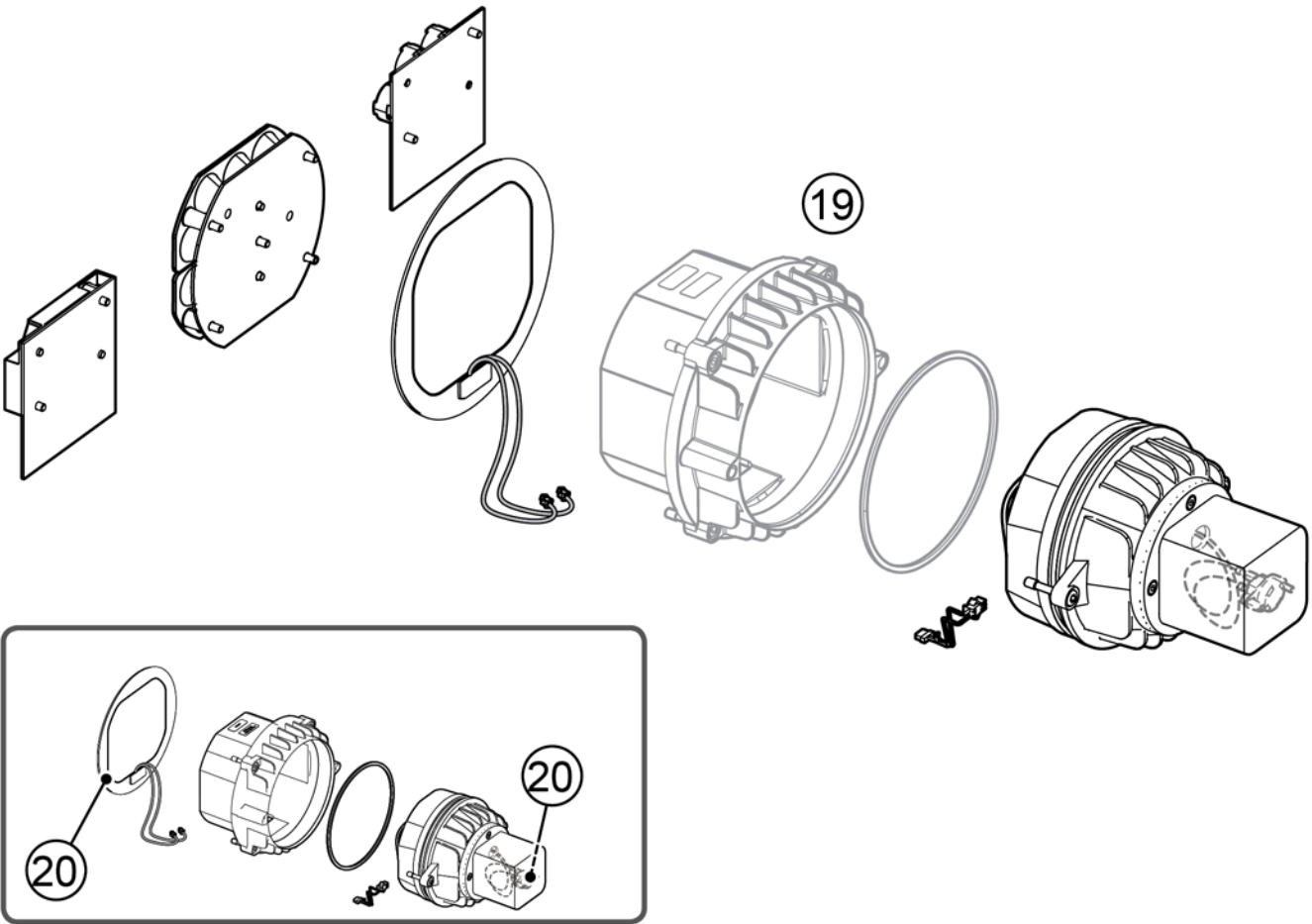
Pos	Descrizione	Codice Segnale	Cod. Art.	
15	Corpo resinato (senza monitoraggio)	S B - ☐ ☐ ☐ ☐ - 0 - 0 E R - ☐ ☐ ☐ ☐ - 0 - 0 B A - ☐ ☐ ☐ ☐ - 0 - 0	RISLF0038	
		A R - ☐ ☐ ☐ ☐ - 0 - 0 T G - ☐ ☐ ☐ ☐ - 0 - 0 W G - ☐ ☐ ☐ ☐ - 0 - 0	RISLF0039	
		A C - ☐ ☐ ☐ ☐ - 0 - 0	RISLF0040	
		Corpo resinato (con monitoraggio)	S B - ☐ ☐ ☐ ☐ - M - 0 E R - ☐ ☐ ☐ ☐ - M - 0 B A - ☐ ☐ ☐ ☐ - M - 0	RISLF0041
			A R - ☐ ☐ ☐ ☐ - M - 0 T G - ☐ ☐ ☐ ☐ - M - 0 W G - ☐ ☐ ☐ ☐ - M - 0	RISLF0042
			A C - ☐ ☐ ☐ ☐ - M - 0	RISLF0043
		Corpo resinato con kit artico (senza monitoraggio)	S B - ☐ ☐ ☐ ☐ - 0 - 0 E R - ☐ ☐ ☐ ☐ - 0 - 0 B A - ☐ ☐ ☐ ☐ - 0 - 0	RISLF0044
			A R - ☐ ☐ ☐ ☐ - 0 - 0 T G - ☐ ☐ ☐ ☐ - 0 - 0 W G - ☐ ☐ ☐ ☐ - 0 - 0	RISLF0045
			A C - ☐ ☐ ☐ ☐ - 0 - 0	RISLF0046
	Corpo resinato con kit artico (con monitoraggio)		S B - ☐ ☐ ☐ ☐ - M - 0 E R - ☐ ☐ ☐ ☐ - M - 0 B A - ☐ ☐ ☐ ☐ - M - 0	RISLF0047
		A R - ☐ ☐ ☐ ☐ - M - 0 T G - ☐ ☐ ☐ ☐ - M - 0 W G - ☐ ☐ ☐ ☐ - M - 0	RISLF0048	
		A C - ☐ ☐ ☐ ☐ - M - 0	RISLF0049	
		16	Gruppo supporto scheda LED	sempre valido
	17	Guarnizione corpo resinato (in kit guarnizione)	sempre valido	RISLF0018



Pos	Descrizione	Codice Segnale	Cod. Art.
18	Assieme corpo resinato (con monitoraggio) completo di modulo LED	AC - - - - M - 0	RISLF0066
		AR - - - - M - 0	RISLF0067
		TG - - - - M - 0	RISLF0068
		WG - - - - M - 0	
		ER - - - - M - 0	RISLF0069
		SB - - - - M - 0	RISLF0070
		BA - - - - M - 0	RISLF0071
	Assieme corpo resinato (senza monitoraggio) completo di modulo LED	AC - - - - 0 - 0	RISLF0072
		AR - - - - 0 - 0	RISLF0073
		TG - - - - 0 - 0	RISLF0074
		WG - - - - 0 - 0	
		ER - - - - 0 - 0	RISLF0075
		SB - - - - 0 - 0	RISLF0076
		BA - - - - 0 - 0	RISLF0077



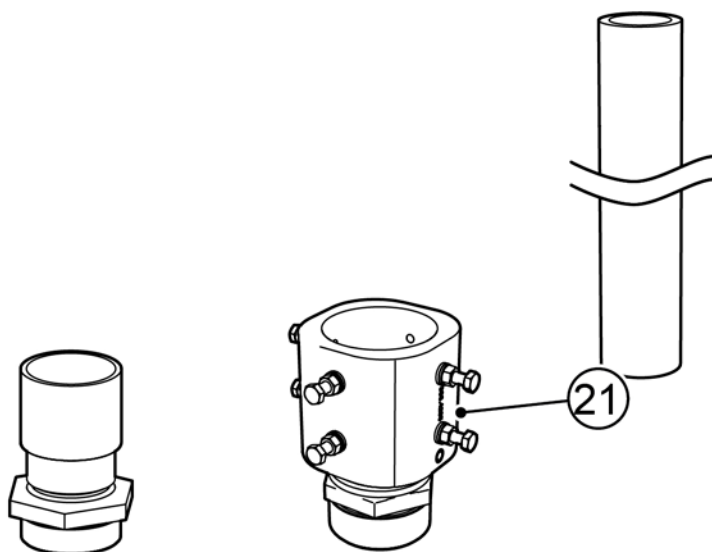
Pos	Descrizione	Codice Segnale	Cod. Art.
19	Assieme corpo resinato con kit artico (con monitoraggio) completo di modulo LED	AC - - - - M - A	RISLF0078
		AR - - - - M - A	RISLF0079
		TG - - - - M - A	RISLF0080
		WG - - - - M - A	
		ER - - - - M - A	RISLF0081
		SB - - - - M - A	RISLF0082
	Assieme corpo resinato con kit artico (senza monitoraggio) completo di modulo LED	BA - - - - M - A	RISLF0083
		AC - - - - 0 - A	RISLF0084
		AR - - - - 0 - A	RISLF0085
		TG - - - - 0 - A	RISLF0086
		WG - - - - 0 - A	
		ER - - - - 0 - A	RISLF0087
20	Kit artico	SB - - - - 0 - A	RISLF0088
		BA - - - - 0 - A	RISLF0089
		- - - - - - A	RISLF0093



REGOLAZIONI E MANUTENZIONE

4.12.3 Sistema di fissaggio

Pos	Descrizione	Codice Segnale	Cod. Art.
21	Giunto di rottura per paletto	sempre valido	RISLF0091



Pagina lasciata intenzionalmente bianca

Contact us

OCEM AT

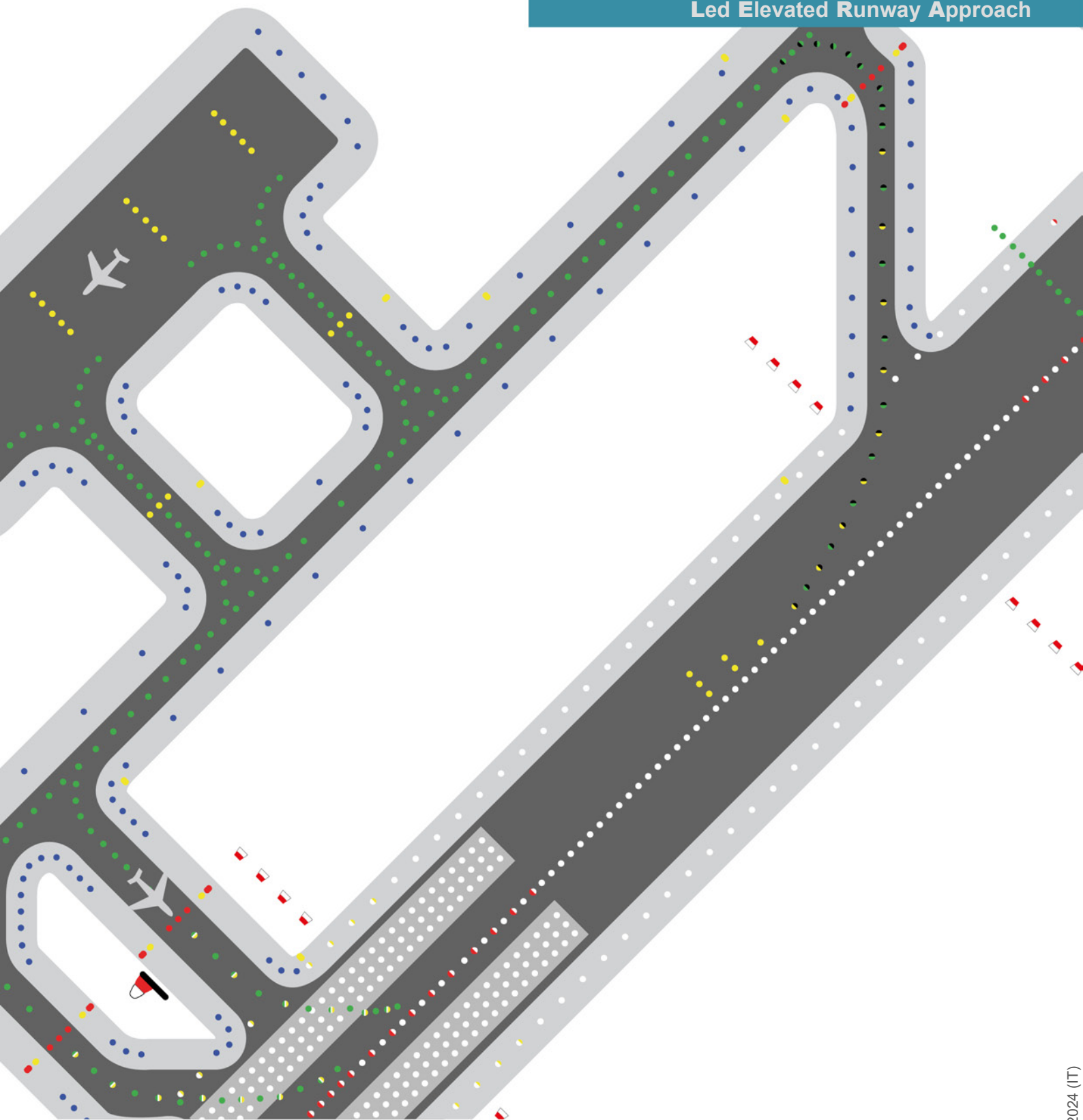


+39 051 66 56 611



info@ocem.com

Led Elevated Runway Approach



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

ocem.com

ocem

