



SEGNALE INCASSATO A LED DI ASSE VIE DI CIRCOLAZIONE, BARRE D'ARRESTO E POSIZIONE DI ATTESA INTERMEDIE

LITC

MANUALE DI ISTRUZIONI PER USO, INSTALLAZIONE E MANUTENZIONE

Redatto da: Nicola Marabini

Approvato da: Piero Scaramagli

N° Allegati: 1

Copia n°:

Edizione 03/11/2014

Sostituisce l'edizione 29/11/2013

SEGNALE INCASSATO A LED DI ASSE VIE DI CIRCOLAZIONE, BARRE D'ARRESTO E POSIZIONE DI ATTESA INTERMEDIE LITC
MANUALE DI ISTRUZIONI PER USO, INSTALLAZIONE E MANUTENZIONE

CONDIZIONI DI GARANZIA DEL PRODOTTO

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

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

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

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

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

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

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

LEGGERE ATTENTAMENTE QUESTO DOCUMENTO

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

INFORMAZIONI SULLA SICUREZZA

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

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

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

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

Edizione 03/11/2014

Sostituisce l'edizione 29/11/2013

SEGNALE INCASSATO A LED DI ASSE VIE DI CIRCOLAZIONE, BARRE D'ARRESTO E POSIZIONE DI ATTESA INTERMEDIE LITC
MANUALE DI ISTRUZIONI PER USO, INSTALLAZIONE E MANUTENZIONE

OPERAZIONI SULLE ATTREZZATURE -COMPETENZE

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

NON OPERARE SU CIRCUITI SOTTO TENSIONE

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

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

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

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

RIANIMAZIONE

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

MARCATURA CE



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

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

FUORI SERVIZIO

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

EDIZIONI

Data

10/06/2013	Prima Emissione
29/11/2013	Aggiornato § "Lista delle parti di scorta consigliate"
03/11/2014	Nuovo indirizzo sede operativa
	Modificata identificazione P/N completo
	Eliminato il capitolo Lista delle parti di scorta consigliate

Edizione 03/11/2014

Sostituisce l'edizione 29/11/2013

SEGNALE INCASSATO A LED DI ASSE VIE DI CIRCOLAZIONE, BARRE D'ARRESTO E POSIZIONE DI ATTESA INTERMEDIE LITC
MANUALE DI ISTRUZIONI PER USO, INSTALLAZIONE E MANUTENZIONE

REVISIONI

Indice	Data	Descrizione	Eseguita da	Approvato da
---------------	-------------	--------------------	--------------------	---------------------

ELENCO DELLE PAGINE VALIDE

Da pagina 1 a pagina 45

Edizione 03/11/2014

Sostituisce l'edizione 29/11/2013

SEGNALE INCASSATO A LED DI ASSE VIE DI CIRCOLAZIONE, BARRE D'ARRESTO E POSIZIONE DI ATTESA INTERMEDIE LITC
MANUALE DI ISTRUZIONI PER USO, INSTALLAZIONE E MANUTENZIONE

INDICE

CONDIZIONI DI GARANZIA DEL PRODOTTO	2
INFORMAZIONI SULLA SICUREZZA	2
EDIZIONI	3
REVISIONI	4
ELENCO DELLE PAGINE VALIDE	4
INDICE.....	5
INDICE DELLE FIGURE	6
INDICE DELLE TABELLE	7
ELENCO DEGLI ALLEGATI	7
1 GENERALITA'	8
2 CARATTERISTICHE PRINCIPALI	8
2.1 SEGNALE ASPORTABILE	9
2.1.1 Calotta.....	9
2.1.2 Sistema Ottico.....	9
2.1.3 Scheda Elettronica di Alimentazione/Controllo	10
2.1.4 Coperchio Inferiore	10
2.2 BASE BASSA	16
2.3 SCHEDA ELETTRONICA	17
2.3.1 Circuito di conversione corrente-corrente (brevettato)	18
2.3.2 Circuito di comando dei LED	18
2.3.3 Circuito di controllo	19
2.4 KIT ARTICO.....	19
3 INSTALLAZIONE	19
3.1 CAROTATURA E FRESATURA	19
3.1.1 Schema di Disposizione dei Segnali	20
3.2 ALLINEAMENTO DEI SEGNALI NEI TRATTI CURVI.....	22
3.3 INSTALLAZIONE DELLA BASE BASSA.....	24
3.4 INSTALLAZIONE DEL SEGNALE SU BASE L-868, TAGLIA B.....	29
3.5 COLLEGAMENTI SECONDARI	30
4 MANUTENZIONE	31
4.1 PROGRAMMA DI MANUTEZIONE.....	31
4.1.1 Controlli periodici.....	31
4.1.2 Operazioni di rimozione neve	32
4.2 RIMOZIONE E APERTURA DEL SEGNALE DALLA BASE.....	32
4.2.1 Rimozione del segnale	32
4.2.2 Apertura del segnale.....	32
4.2.3 Chiusura del segnale	33
4.2.4 Prova di tenuta in pressione	33
4.2.5 Reinstallare il segnale	34
4.3 PULIZIA DEL PRISMA.....	34

4.3.1 Pulizia esterna del prisma	34
4.3.2 Pulitura interna del prisma	35
4.4 SOSTITUZIONE DEL PRISMA	35
4.4.1 Rimozione del prisma.....	36
4.4.2 Installazione del nuovo prisma	36
4.5 SOSTITUZIONE DEL MODULO LED	37
4.6 SOSTITUZIONE DELLA SCHEDA ELETTRONICA.....	37
4.7 SOSTITUZIONE DEL KIT ARTICO	38
4.7.1 Termostato.....	38
4.7.2 Riscaldatore.....	38
4.8 GUARNIZIONI.....	39
4.8.1 Controllo delle guarnizioni.....	39
4.8.2 Sostituzione delle guarnizioni O-Ring	40
4.9 CAVETTO DI ALIMENTAZIONE CON SPINA	41
4.9.1 Rimozione del cavetto di alimentazione con spina	41
4.9.2 Installazione del nuovo cavetto di alimentazione con spina	41
4.10 VALVOLA PER PROVA DI TENUTA IN PRESSIONE	42
4.11 PULIZIA	43
4.12 MONITORAGGIO.....	43
5 RISOLUZIONE DEI PROBLEMI.....	44

INDICE DELLE FIGURE

Figura 1 – 8” Calotta - Vista esterna.....	9
Figura 2 – Coperchio inferiore - vista esterna	11
Figura 3 – Coperchio inferiore - vista interna	11
Figura 4 – Schema Elettrico	12
Figura 5 – Vista esplosa	13
Figura 6 – Elenco componenti.....	14
Figura 7 - Identificazione del P/N completo.....	15
Figura 8 – Guarnizione da 8” per base bassa standard 8”	17
Figura 9 – Base bassa standard 8”-12”	17
Figura 10 – Dettaglio carotature, fresature ed intersezioni con giunti di dilatazione esistenti	20
Figura 11 – Asse Vie di Circolazione (OACI) Schema di Disposizione dei Segnali	21
Figura 12 – Barre d’Arresto (OACI) Schema di Disposizione dei Segnali.....	22
Figura 13 – Orientamento dei segnali nei tratti curvi	23
Figura 14 – Guarnizione per base bassa standard 8”	26
Figura 15 – Guarnizione per base bassa standard 12”	27
Figura 16 – Base da 8" per canalizzazione laterale o dal fondo (metodo B).....	27
Figura 17 – Base da 12” per canalizzazione laterale o dal fondo (metodo B).....	28
Figura 18 – Dettagli di installazione della base bassa	28
Figura 19 – Dispositivo ottico (fare riferimento al manuale UT-MT-0485 per ulteriori informazioni)	29
Figura 20 – Guarnizione per base L-868.....	30

Edizione 03/11/2014

Sostituisce l'edizione 29/11/2013

SEGNALE INCASSATO A LED DI ASSE VIE DI CIRCOLAZIONE, BARRE D'ARRESTO E POSIZIONE DI ATTESA INTERMEDIE LITC
MANUALE DI ISTRUZIONI PER USO, INSTALLAZIONE E MANUTENZIONE

Figura 21 – Viti di fissaggio del coperchio inferiore	33
Figura 22 – Coperchio inferiore con valvola di pressione	34
Figura 23 – Guarnizioni del segnale	34
Figura 24 – Superficie del prisma da pulire	35
Figura 25 – Sostituzione del prisma	36
Figura 26 – Sostituzione del modulo LED	37
Figura 27 – Schema di collegamento elettrico del kit artico.....	39
Figura 28– Guarnizioni del segnale	40
Figura 29 – Guarnizioni del prisma.....	40
Figura 30 – Cavetto di Alimentazione con Spina.....	42
Figura 31 – Copertura inferiore con valvola di pressione	43
Figura 32 – Ripristino del Monitoraggio.....	43

INDICE DELLE TABELLE

Tabella 1 - Utilizzo e conformità	15
Tabella 2 – Segnale asse vie di circolazione – Spazio longitudinale tra le luci nei tratti curvi secondo le norme FAA	23
Tabella 3 – Segnale asse vie di circolazione – Spazio longitudinale tra le luci nei tratti curvi secondo le norme OACI.....	24

ELENCO DEGLI ALLEGATI

UC-PU-0283 - LISTA DELLE PARTI DI SCORTA CONSIGLIATE

Edizione 03/11/2014

Sostituisce l'edizione 29/11/2013

SEGNALE INCASSATO A LED DI ASSE VIE DI CIRCOLAZIONE, BARRE D'ARRESTO E POSIZIONE DI ATTESA INTERMEDIE LITC
MANUALE DI ISTRUZIONI PER USO, INSTALLAZIONE E MANUTENZIONE

1 GENERALITA'

Il segnale incassato a LED di asse vie di circolazione **LITC** è del tipo a media intensità, bidirezionale o unidirezionale, 8" o 12" ed a luce fissa.

Questi segnali sono specificatamente previsti per la segnalazione luminosa di asse vie di circolazione, barre d'arresto (OACI) e posizione di attesa intermedia (OACI), allo scopo di fornire una guida visiva agli aeromobili in movimento.

I segnali LITC sono conformi alle norme OACI Annesso 14 Vol.1, FAA AC 150/5345-46 (Stile 3), IEC TS 61827 (Stile 4), NATO-STANAG 3316 e Regolamento ENAC per la costruzione e l'esercizio degli aeroporti.

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

Per il posizionamento dei segnali fare riferimento a quanto stabilito dalle Norme OACI - Annesso 14, STANAG 3316, FAA o Regolamento ENAC per la costruzione e l'esercizio degli aeroporti

2 CARATTERISTICHE PRINCIPALI

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

Su richiesta, per segnali 8", viene fornito un anello adattatore (sistema di montaggio R) per consentire il montaggio su base bassa 12" oppure su base profonda, tipo L-868, taglia B, in accordo con le Norme FAA AC 150/5345-42 permettendo in questo modo la sostituzione di qualsiasi segnale incassato senza dover rimuovere la base profonda dalla pavimentazione.

Il segnale può essere di tipo bidirezionale (calotta bidirezionale equipaggiata con due moduli LED che possono essere accesi contemporaneamente o indipendentemente) o di tipo unidirezionale (calotta unidirezionale equipaggiata con un modulo LED ed una sola apertura); inoltre nel caso di segnale bidirezionale il fascio luminoso può essere di tipo simmetrico (due fasci contrapposti) o di tipo asimmetrico (fasci convergenti per le sezioni curve delle vie di circolazione in accordo alle Norme ICAO - Annesso 14, STANAG 3316 ed FAA).

E' inoltre possibile ottenere un segnale unidirezionale da una calotta bidirezionale scegliendo l'opzione "X - Schermato"; in questo caso il segnale sarà dotato di calotta bidirezionale ma monterà al suo interno un solo modulo LED.

I consumi per segnale bidirezionale sono di 12 VA (1 spina) e di 14 VA (2 spine), mentre per segnale unidirezionale sono di 7 VA (1 spina).

2.1 SEGNALE ASPORTABILE

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

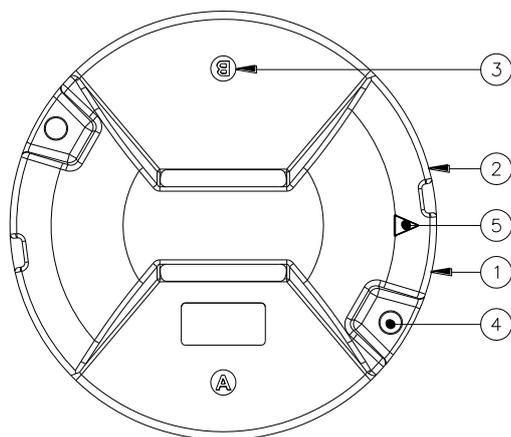
2.1.1 Calotta

La calotta è in alluminio forgiato trattato ed è provvista di una o due aperture contrapposte, per il posizionamento dei prismi, completi di guarnizione mantenuti nella loro sede da una piastra fermaprisma fissata mediante viti TSCE M5x12. In corrispondenza delle aperture sono previste le lettere di identificazione "A" e "B".

La calotta è dotata di due (8") o sei (12") fori passanti da utilizzare per il fissaggio del segnale alla base. La calotta dei segnali 8" prevede inoltre due fori ciechi per l'accoppiamento con i due perni montati nella base, previsti per impedire la possibile rotazione del corpo provocata dal transito delle ruote degli aeromobili.

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

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



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

Figura 1 – 8" Calotta - Vista esterna

2.1.2 Sistema Ottico

Il sistema ottico è costituito da due prismi (Figura 5 - n°5) con relative guarnizioni (Figura 5 - n°4) e due moduli LED (Figura 5 - n°12) con riflettore (Figura 5 - n°13) mantenuti nella loro sede da uno squadretto ferma prisma (Figura 5 - n°7). I segnali unidirezionali sono equipaggiati con un prisma ed un modulo LED.

Edizione 03/11/2014

Sostituisce l'edizione 29/11/2013

SEGNALE INCASSATO A LED DI ASSE VIE DI CIRCOLAZIONE, BARRE D'ARRESTO E POSIZIONE DI ATTESA INTERMEDIE LITC
MANUALE DI ISTRUZIONI PER USO, INSTALLAZIONE E MANUTENZIONE

I prismi possono essere di quattro tipi diversi per ottenere le seguenti quattro configurazioni di segnali:

- Tratti dritti OACI, STANAG 3316 e FAA L-852A/C
- Tratti curvi FAA L-852B/D
- Tratti curvi (destra) OACI, FAA tipo L-852J/K e STANAG 3316
- Tratti curvi (sinistra) OACI, FAA tipo L-852J/K e STANAG 3316

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

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

2.1.3 Scheda Elettronica di Alimentazione/Controllo

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

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

2.1.4 Coperchio Inferiore

Il coperchio inferiore è in fusione di alluminio trattato; viene fissato alla calotta con tre viti TSCE M5x10. La tenuta tra calotta e coperchio inferiore è garantita da una guarnizione O-Ring.

Il coperchio è dotato di uno o due fori filettati per il passaggio dei cavi di alimentazione, di una vite di terra completa di cavetto giallo-verde, sez. 2,5 mm², lunghezza 0,250 m (con terminale faston) e di una valvola per prova di tenuta in pressione.

La tenuta tra il segnale e la base bassa è realizzata con una guarnizione O-Ring (fornita separatamente) da posizionare attorno al coperchio inferiore.

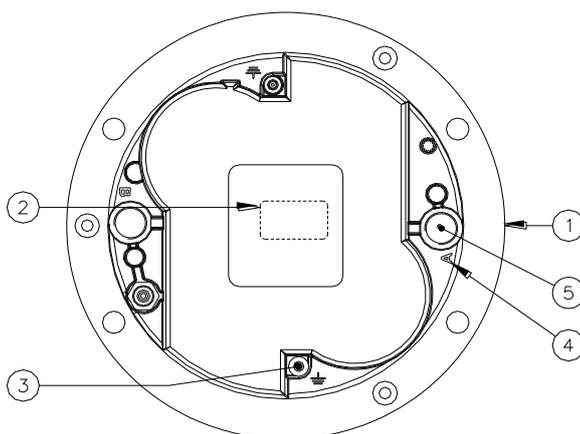
Il segnale può essere fornito con uno o due cavetti di alimentazione con spina L-823 (quello unidirezionale solamente con un cavetto); ciascuno è costituito da due tratti di cavo unipolare in teflon, sez. 2,1 mm², (#14 AWG) lunghezza 0,700 m. La spina è a norme FAA AC 150/5345-26 per il rapido accoppiamento con la presa montata nella base.

Se il segnale è equipaggiato con un solo cavetto di alimentazione con spina, entrambe le sezioni luminose si attivano contemporaneamente; per la loro l'accensione/spegnimento indipendente deve essere utilizzato il segnale con due cavetti di alimentazione con spina.

Il segnale ha un diametro di 203 mm ed un'altezza di 85 mm (+18,5 mm per la spina) la sporgenza rispetto alla pavimentazione è di 6.35 mm.

Una targhetta di identificazione (

Figura 2 – n°2) è applicata esternamente sul coperchio inferiore. Inoltre, per una identificazione veloce, le lettere "A", "B" della calotta sono marcate con lo stesso colore del fascio luminoso.



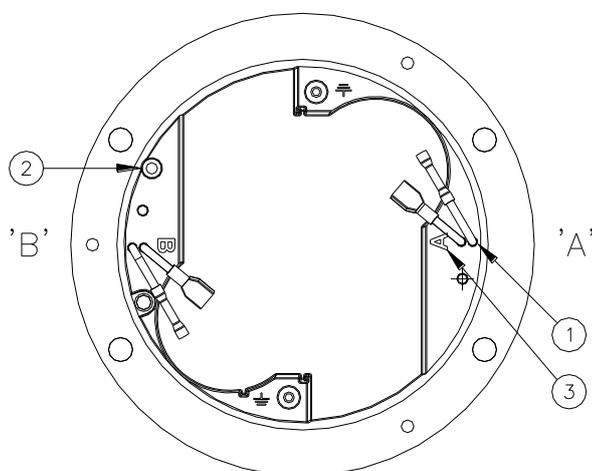
1. Coperchio inferiore
2. Targhetta di identificazione
3. Foro per cavetto di terra
4. Lettere "A" e "B" per identificazione cavetti
5. Ingresso cavetto di alimentazione

Figura 2 – Coperchio inferiore - vista esterna

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

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

Tutta la viteria è in acciaio inossidabile.



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

Edizione 03/11/2014

Sostituisce l'edizione 29/11/2013

SEGNALE INCASSATO A LED DI ASSE VIE DI CIRCOLAZIONE, BARRE D'ARRESTO E POSIZIONE DI ATTESA INTERMEDIE LITC
MANUALE DI ISTRUZIONI PER USO, INSTALLAZIONE E MANUTENZIONE

Figura 3 – Coperchio inferiore - vista interna

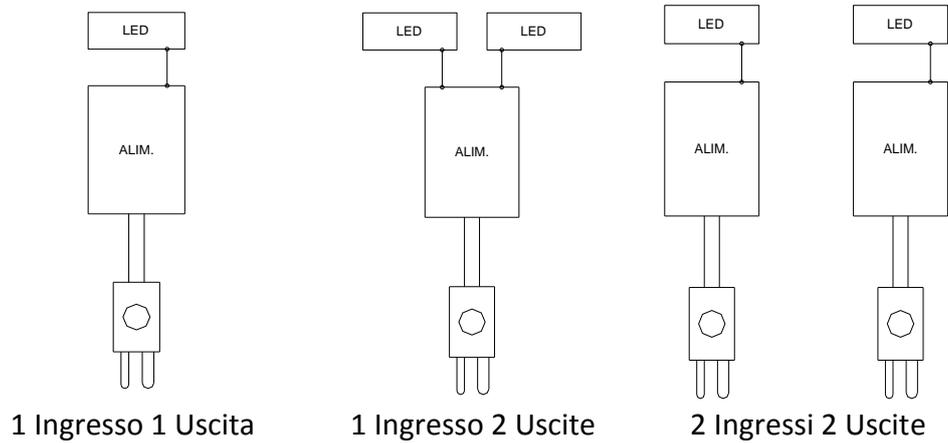


Figura 4 – Schema Elettrico

Edizione 03/11/2014

Sostituisce l'edizione 29/11/2013

SEGNALE INCASSATO A LED DI ASSE VIE DI CIRCOLAZIONE, BARRE D'ARRESTO E POSIZIONE DI ATTESA INTERMEDIE LITC
MANUALE DI ISTRUZIONI PER USO, INSTALLAZIONE E MANUTENZIONE

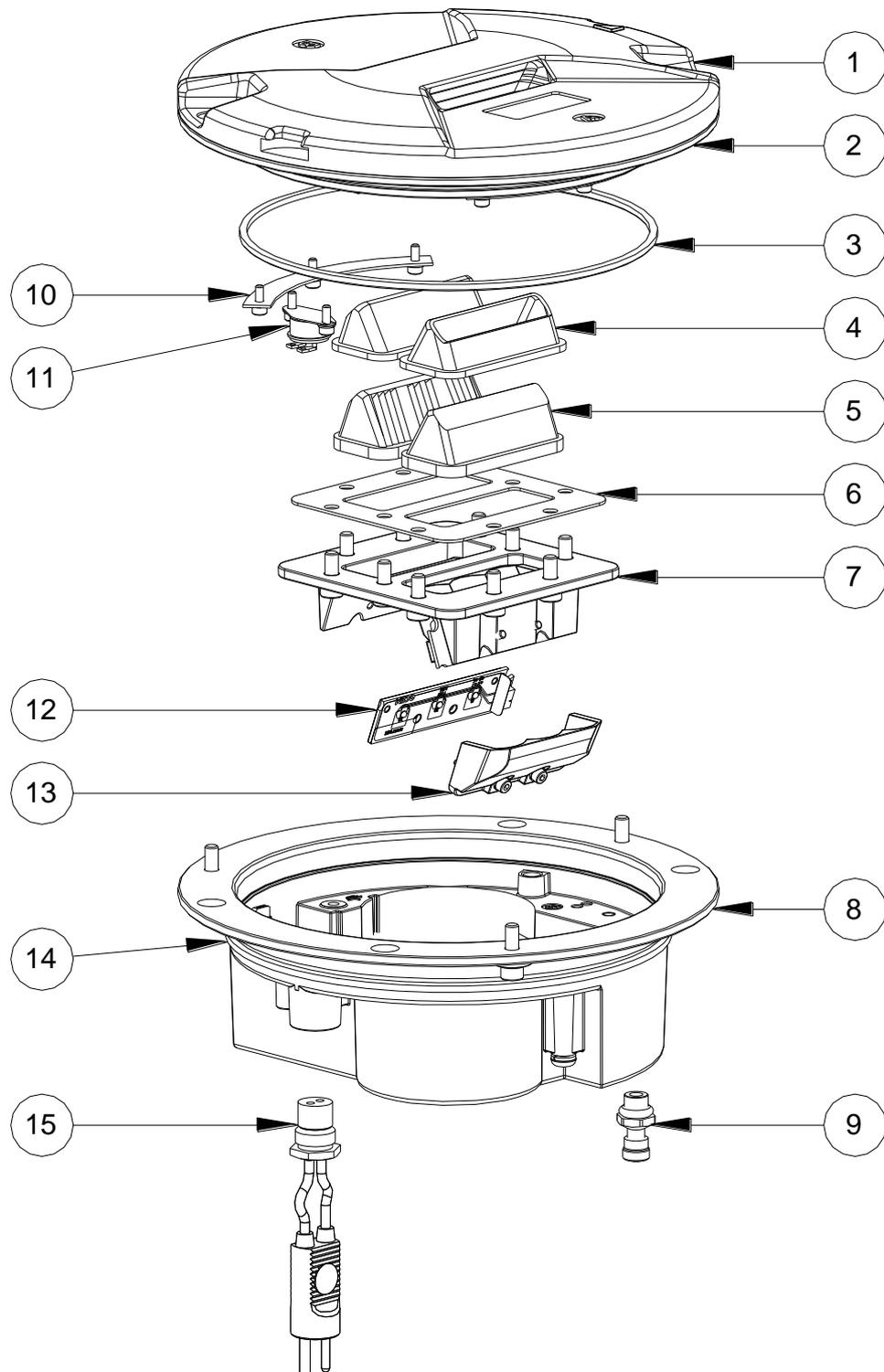


Figura 5 – Vista esplosa

Edizione 03/11/2014

Sostituisce l'edizione 29/11/2013

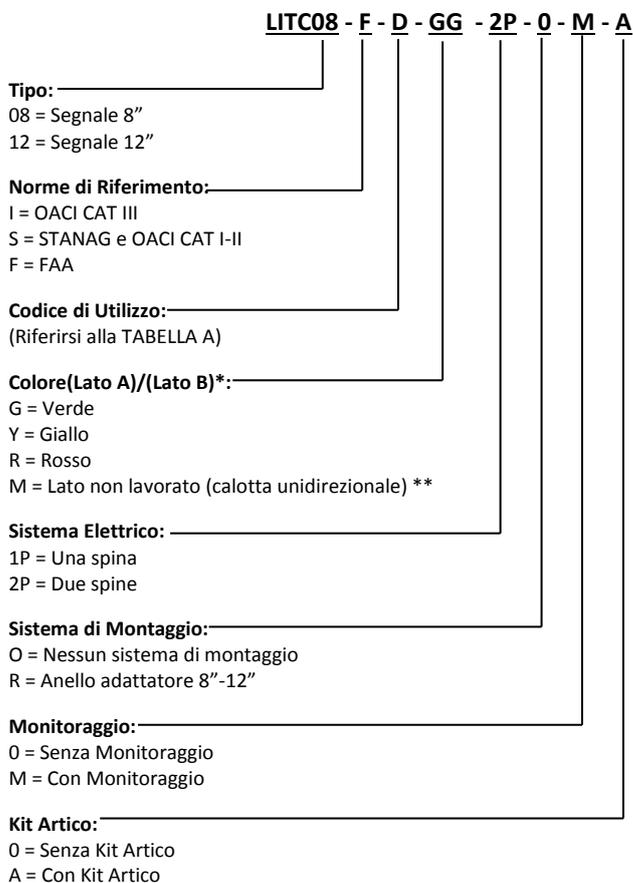
SEGNALE INCASSATO A LED DI ASSE VIE DI CIRCOLAZIONE, BARRE D'ARRESTO E POSIZIONE DI ATTESA INTERMEDIE LITC
MANUALE DI ISTRUZIONI PER USO, INSTALLAZIONE E MANUTENZIONE

Nr.	Descrizione	Qtà
1	Calotta	1
2	O-Ring per calotta	1
3	O-Ring per coperchio inferiore	1
4	Guarnizione prisma	1-2
5	Prisma.....	1-2
6	Guarnizione ferma prisma	1-2
7	Squadretto ferma prisma	1
8	Coperchio inferiore	1
9	Valvola per prova di tenuta	1
10	Resistenza per Kit Artico	1-2
11	Termostato per Kit Artico	1-2
12	Modulo LED con accessori	1-2
13	Riflettore con viti	1-2
14	Guarnizione per coperchio inferiore.....	1
15	Spina FAA L-823	1-2

Figura 6 – Elenco componenti

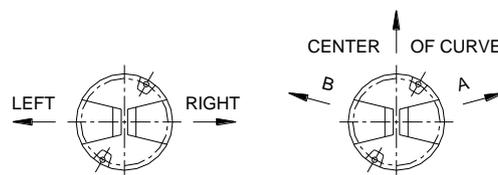
Edizione 03/11/2014

Sostituisce l'edizione 29/11/2013

 SEGNALE INCASSATO A LED DI ASSE VIE DI CIRCOLAZIONE, BARRE D'ARRESTO E POSIZIONE DI ATTESA INTERMEDIE LITC
 MANUALE DI ISTRUZIONI PER USO, INSTALLAZIONE E MANUTENZIONE


* E' necessario precisare il colore del lato A ed del lato B dei segnali per tratti curvi, per la diversa convergenza dei due fasci luminosi

** Il lato non lavorato "M" dei segnali per tratti dritti è sempre il "B"



Orientamento per tratti dritti e tratti curvi

Figura 7 - Identificazione del P/N completo

USO	I = OACI CAT. III	S = OACI CAT. I - II	F = FAA
A	Fig. A2-12 dritto prima e dopo le curve	Fig. A2-15 dritto	L-852A
B			L-852B
C	Fig. A2-13 dritto		L-852C
D			L-852D
W	Fig. A2-14 curvo	Fig. A2-16 curvo	
K			L-852K
J			L-852J

Tabella 1 - Utilizzo e conformità

Edizione 03/11/2014

Sostituisce l'edizione 29/11/2013

SEGNALE INCASSATO A LED DI ASSE VIE DI CIRCOLAZIONE, BARRE D'ARRESTO E POSIZIONE DI ATTESA INTERMEDIE LITC
MANUALE DI ISTRUZIONI PER USO, INSTALLAZIONE E MANUTENZIONE

2.2 BASE BASSA

La **base bassa** (Figura 9) in fusione di alluminio, è dotata di sistema elettrico di alimentazione "passante", consistente in uno o due cavetti con presa che entrano all'interno della base attraverso uno o due pressacavi. Il cavetto è costituito da due tratti di cavo unipolare, sez. 2,5 mm², lunghezza 1,00 m, con presa a norme FAA L-823.

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

La base è dotata di vite di terra interna completa di spezzone di cavo giallo-verde, sez. 2,5 mm², lunghezza 0,250 m, con terminale faston femmina per la rapida connessione con il cavo di terra del segnale. Una vite di terra aggiuntiva è prevista esternamente vicino all'ingresso del cavetto.

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

Il segnale è vincolato alla base per mezzo due o sei M10x30 viti (rispettivamente per basi basse da 8" o 12"). Se la base ha la filettatura americana, si possono utilizzare le viti UNC 3/8 – 16. Ciascuna vite di bloccaggio è dotata di rosetta esterna anti-svitamento rivestita al silicone.

Per la tenuta tra la base bassa e il segnale è prevista una guarnizione O-Ring (fornita non montata): per basi da 8" (Figura 8 - n°1) posizionato intorno al coperchio inferiore, per basi da 12" (Figura 9 - n°9) posizionato nell'opportuna sede prevista nella base.

La base dia. 12" ha un diametro di 320 mm e un'altezza di 150 mm, mentre quella dia. 8" ha un diametro di 214 mm e un'altezza di 125 mm.

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

All'interno della base sono previste due colonnette (Figura 9 - n°7) per ancorare il cavo del secondario del trasformatore, nel caso in cui questa entri all'interno della base attraverso un sistema di canalizzazioni.

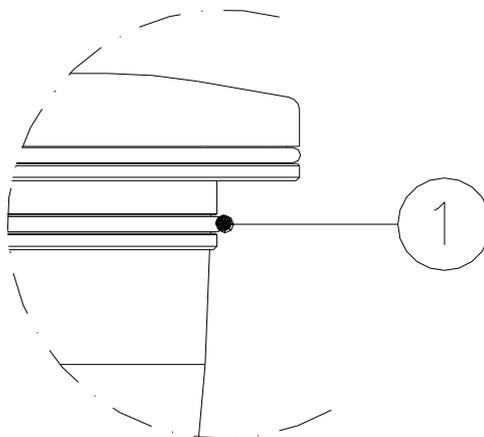
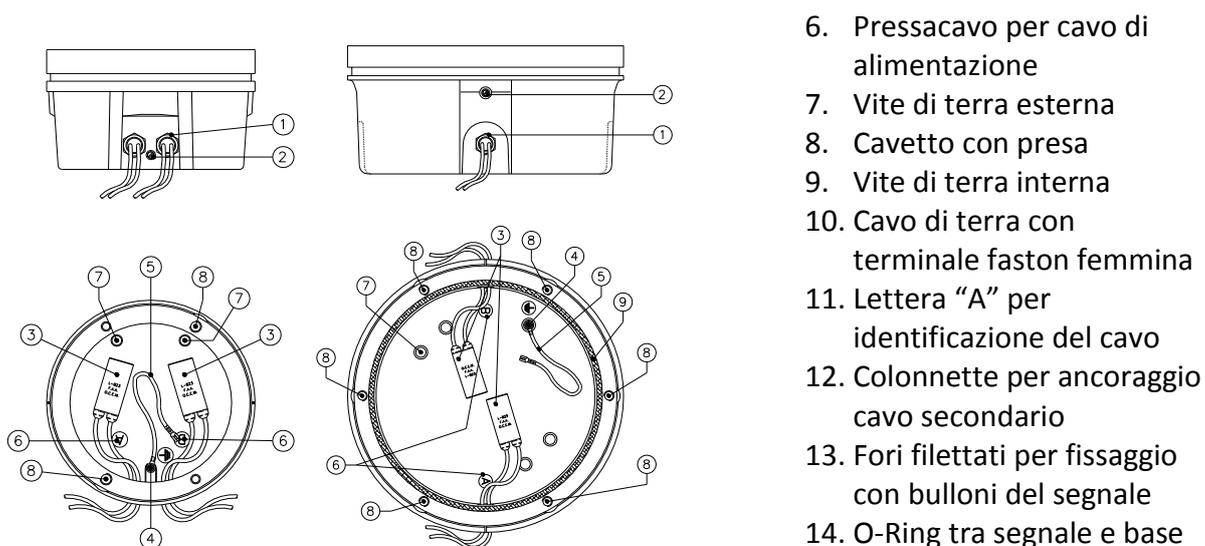


Figura 8 – Guarnizione da 8” per base bassa standard 8”



6. Pressacavo per cavo di alimentazione
7. Vite di terra esterna
8. Cavetto con presa
9. Vite di terra interna
10. Cavo di terra con terminale faston femmina
11. Lettera “A” per identificazione del cavo
12. Colonnette per ancoraggio cavo secondario
13. Fori filettati per fissaggio con bulloni del segnale
14. O-Ring tra segnale e base

Figura 9 – Base bassa standard 8”-12”

2.3 SCHEDA ELETTRONICA

La scheda elettronica è composta dai seguenti circuiti:

- Circuito di conversione corrente-corrente
- Circuito di comando dei LED
- Circuito di controllo

Edizione 03/11/2014

Sostituisce l'edizione 29/11/2013

SEGNALE INCASSATO A LED DI ASSE VIE DI CIRCOLAZIONE, BARRE D'ARRESTO E POSIZIONE DI ATTESA INTERMEDIE LITC
MANUALE DI ISTRUZIONI PER USO, INSTALLAZIONE E MANUTENZIONE

2.3.1 Circuito di conversione corrente-corrente (brevettato)

La scheda elettronica converte la corrente di alimentazione (variabile nel range da 2.8 A a 6.6 A) al valore di corrente adeguato a pilotare i LEDs.

La conversione tra le due correnti è effettuata in un singolo passaggio, questo permette di ottenere diversi vantaggi:

- minima perdita di potenza
- incremento significativo di efficienza
- alto fattore di potenza
- nessuna dipendenza dal tipo di CCR, il CCR può erogare ogni forma d'onda di corrente
- nessuna dipendenza dalla percentuale di carico: un CCR può alimentare senza alcun problema anche pochi segnali
- trasformatori di isolamento di taglia più piccola rispetto a quelli utilizzati con gli equivalenti segnali equipaggiati con lampade al quarzo-jodio

Per soddisfare i requisiti sopra descritti è stato realizzato un particolare circuito elettronico, che tra le altre cose, è progettato anche per resistere alle diverse sollecitazioni (in termini di tenuta a picchi di corrente particolarmente elevati) che possono essere presenti sul campo, provocati da:

- connessioni difettose lungo il circuito serie
- variazioni repentine della tensione di alimentazione dei regolatori, che in molti casi non dispongono di una velocità di risposta sufficiente a compensarle
- utilizzo di selettori di circuito

Il circuito è inoltre dotato di protezioni contro le sovratensioni, testato in accordo con le richieste contenute nel documento FAA "Engineering Brief N° 67.

2.3.2 Circuito di comando dei LED

Per il comando dei LED si utilizza la tecnica PWM a corrente costante. Come noto i LED devono essere alimentati a corrente costante; pertanto per poter variare l'emissione luminosa con linearità adeguata è indispensabile che la corrente di alimentazione venga applicata a impulsi. In altre parole si applicano ai LED impulsi di corrente costante la cui durata (o meglio il cui duty-cycle) determina il valore della emissione.

Edizione 03/11/2014

Sostituisce l'edizione 29/11/2013

SEGNALE INCASSATO A LED DI ASSE VIE DI CIRCOLAZIONE, BARRE D'ARRESTO E POSIZIONE DI ATTESA INTERMEDIE LITC
MANUALE DI ISTRUZIONI PER USO, INSTALLAZIONE E MANUTENZIONE

2.3.3 Circuito di controllo

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

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

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

Altre funzioni:

- diagnostica, controllo delle tensioni ausiliarie e controllo dello stato dei LED. In caso di guasto in uno qualsiasi dei LEDs presenti o del relativo circuito di comando, il sistema di supervisione determina l'intervento del dispositivo di apertura del circuito facendo sì che il secondario del trasformatore di accoppiamento risulti aperto; esattamente come nel caso di una lampada bruciata. Questa caratteristica è essenziale se è richiesto un sistema di monitoraggio a rilevamento percentuale o puntuale
- memorizzazione degli eventi (memoria non volatile) per scopi di diagnostica
- interfaccia operatore mediante collegamento seriale ad un PC; è così possibile effettuare con estrema precisione la calibrazione della brillantezza in funzione della corrente, modificare la curva di emissione, leggere gli eventi occorsi durante il funzionamento

2.4 KIT ARTICO

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

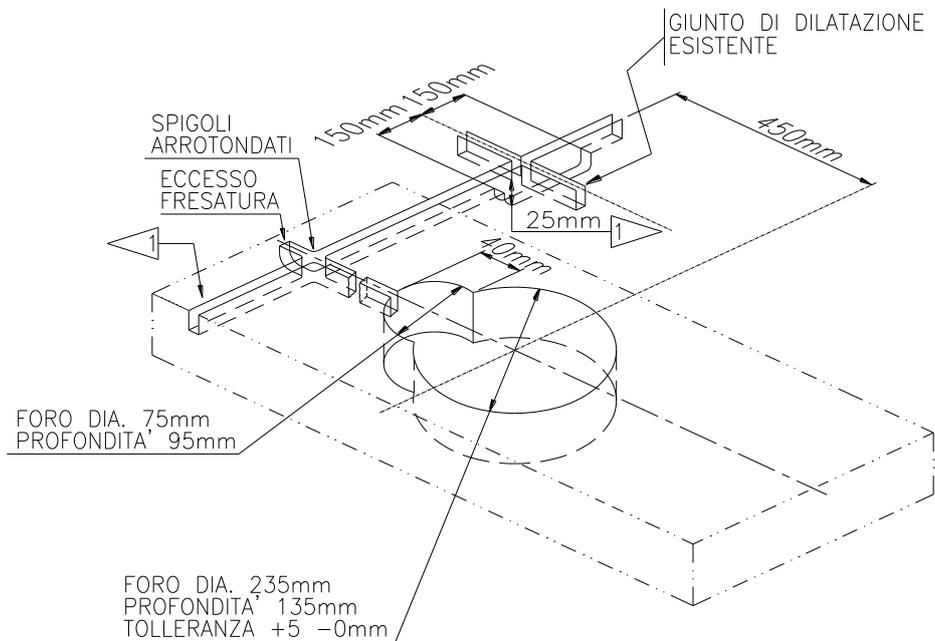
Il kit artico è collegato in serie alla scheda elettronica ed è costituito da un termostato (due nel caso di doppio cavetto di alimentazione) e da uno o due riscaldatori. Il sistema si attiva se la temperatura della calotta scende al di sotto di circa -1°C e si spegne quando la temperatura raggiunge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

Il consumo del kit artico è inferiore a 20 VA e a 40 VA per spina, rispettivamente per i segnali versione 8" e 12".

3 INSTALLAZIONE

3.1 CAROTATURA E FRESATURA

Realizzare ogni foro per l'installazione della base del segnale nella pavimentazione seguendo le indicazioni in Figura 10.



NOTA:

1 NEL CASO DI BASE BASSA 12":
FORO PER BASE: DIA.340mm – PROFONDITA' 160 (+5 ; -0) mm
FORO PER PRESSACAPO : DIA. 75mm – PROFONDITA' 120mm

Figura 10 – Dettaglio carotature, fresature ed intersezioni con giunti di dilatazione esistenti

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

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

3.1.1 Schema di Disposizione dei Segnali

Edizione 03/11/2014

Sostituisce l'edizione 29/11/2013

SEGNALE INCASSATO A LED DI ASSE VIE DI CIRCOLAZIONE, BARRE D'ARRESTO E POSIZIONE DI ATTESA INTERMEDIE LITC
MANUALE DI ISTRUZIONI PER USO, INSTALLAZIONE E MANUTENZIONE

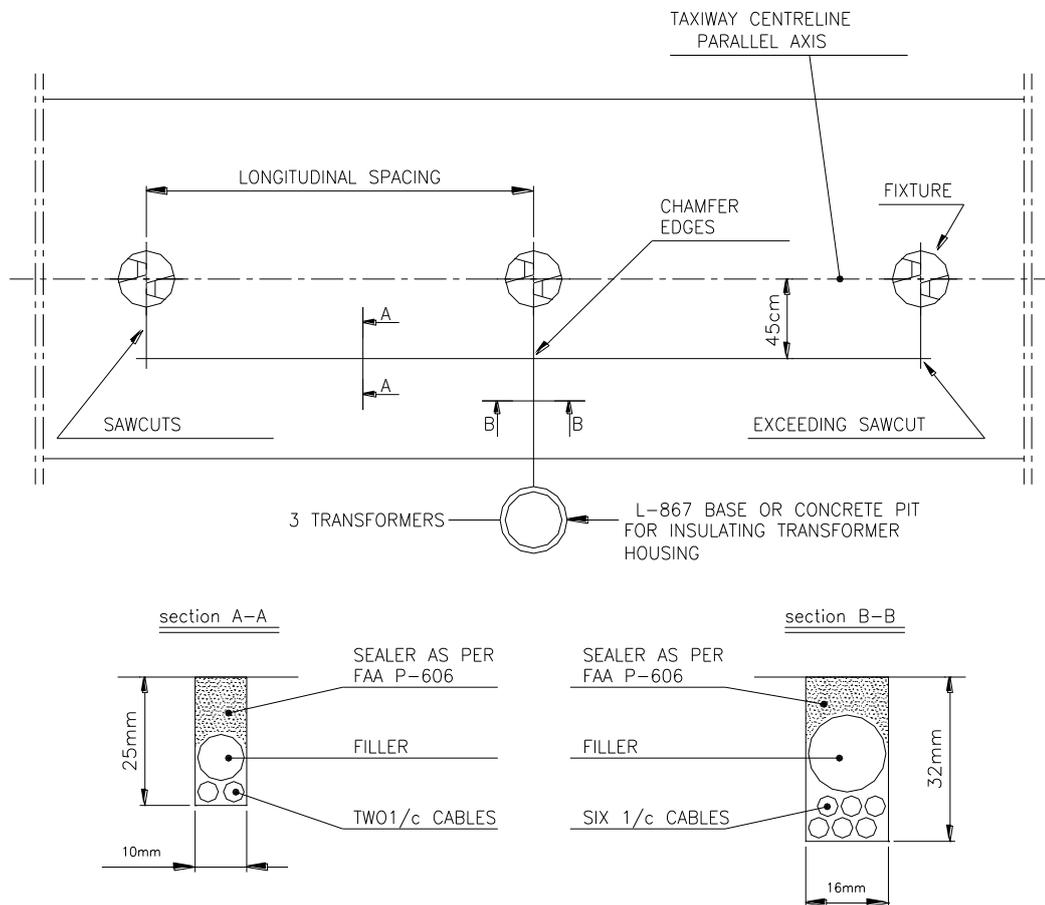


Figura 11 – Asse Vie di Circolazione (OACI) Schema di Disposizione dei Segnali

SEGNALE INCASSATO A LED DI ASSE VIE DI CIRCOLAZIONE, BARRE D'ARRESTO E POSIZIONE DI ATTESA INTERMEDIE LITC
MANUALE DI ISTRUZIONI PER USO, INSTALLAZIONE E MANUTENZIONE

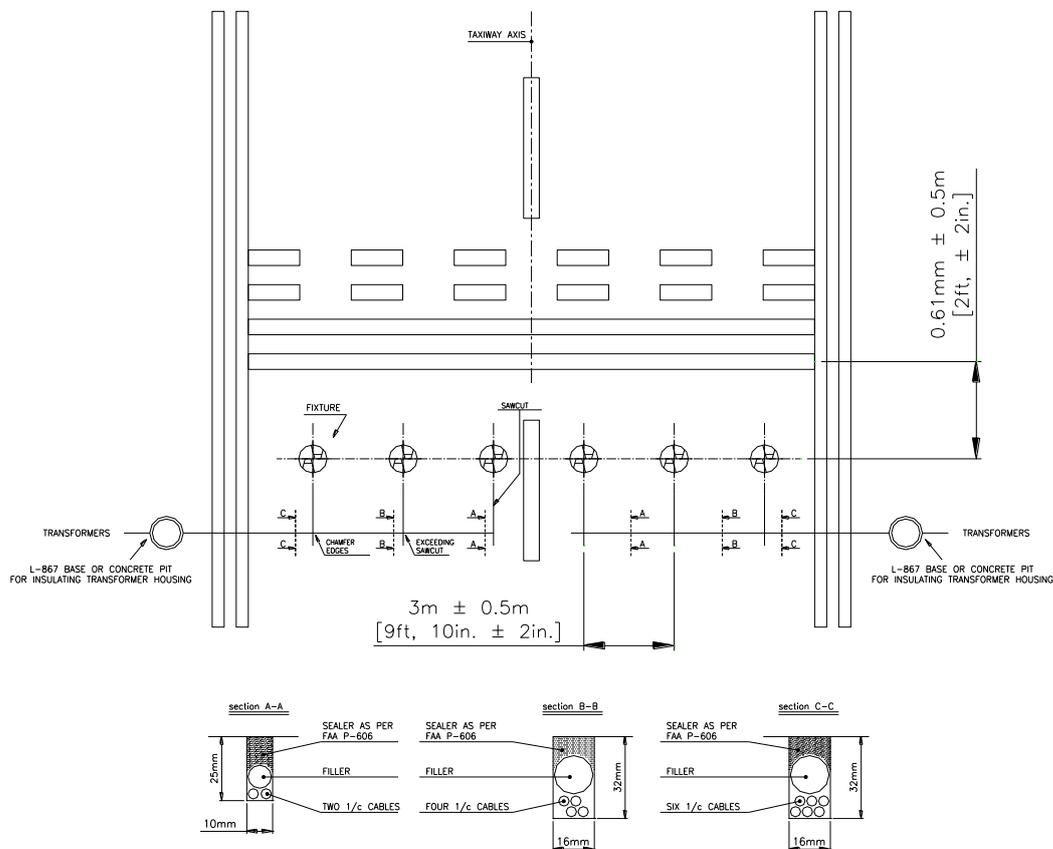


Figura 12 – Barre d'Arresto (OACI) Schema di Disposizione dei Segnali

3.2 ALLINEAMENTO DEI SEGNALI NEI TRATTI CURVI

1. Usare lo schema di Figura 13 per determinare il raggio (R) della curva e marcare il centro della curva (C').
2. Determinare lo spazio longitudinale (S) tra le luci. La Tabella 2 si riferisce alle norme FAA AC 150/5340-30, mentre la Tabella 3 alle norme OACI Annesso 14 – Volume 1.
3. Localizzare e marcare la posizione di ogni segnale (C) asse vie di circolazione.
4. Marcare sulla superficie della pavimentazione il punto (C'') distante 0,9m (o 3 unità) dalla posizione del segnale in direzione del centro del raggio della curva .
5. Utilizzando una corda o un nastro di misurazione, marcare un arco di 1,5 m di raggio (o 5 unità) rispetto al punto (C'') su entrambe le parti del segnale.
6. Marcare due archi di 1,2 m di raggio (o 4 unità) dalla posizione del segnale © in modo da intersecare il primo arco ed individuare una "X" in due punti (X' -X")

SEGNALE INCASSATO A LED DI ASSE VIE DI CIRCOLAZIONE, BARRE D'ARRESTO E POSIZIONE DI ATTESA INTERMEDIE LITC
MANUALE DI ISTRUZIONI PER USO, INSTALLAZIONE E MANUTENZIONE

- Tracciare una linea dritta tra i due punti X'-X'': questa retta rappresenta la tangente all'asse della via di circolazione nel punto di installazione del segnale e può essere usata per orientare correttamente il segnale durante l'installazione.

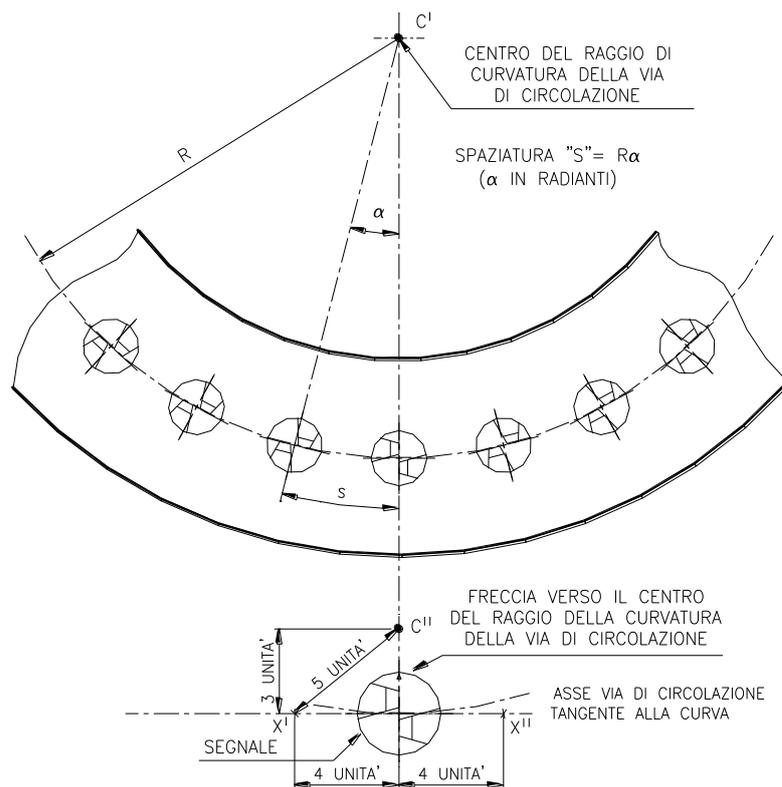


Figura 13 – Orientamento dei segnali nei tratti curvi

RAGGIO DELLA CURVA (R)	SPAZIO LONGITUDINALE TRA LE LUCI (S) - FAA	
	365m RVR e oltre	Al di sotto di 365 m RVR
Da 23 m a 121 m	7 m	4 m
Da 122 m a 364 m	15 m	7 m
364 m o maggiore	30 m	15 m

Tabella 2 – Segnale asse vie di circolazione – Spazio longitudinale tra le luci nei tratti curvi secondo le norme FAA

RAGGIO DELLA CURVA (R)	SPAZIO LONGITUDINALE TRA LE LUCI (S) - OACI
------------------------	---

	350m RVR e oltre	Al di sotto di 350m RVR
Fino a 400 m	7.5 m	7.5 m
Da 401 m a 899 m	15 m	7.5 m
900 m o maggiore	30 m	15 m

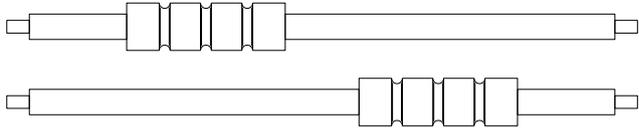
Tabella 3 – Segnale asse vie di circolazione – Spazio longitudinale tra le luci nei tratti curvi secondo le norme OACI

3.3 INSTALLAZIONE DELLA BASE BASSA

Sono possibili due differenti installazioni:

- Metodo "A" – posando i cavi all'interno di fresature
- ▣ Metodo "B" – posando i cavi all'interno di canalizzazioni (Figura 17)

Procedere come di seguito descritto per eseguire una corretta installazione.

	A	B	DESCRIZIONE
1	•	▣	Prendere la base dal relativo imballo di spedizione.
2	•	▣	Assicurare l'aggrappaggio tra base e pareti del foro sabbiando leggermente la parte esterna della base; detergere quindi con solvente. NON DANNEGGIARE IL SISTEMA ELETTRICO.
3	•	/	Collegare un tratto di corda G/V isolate di adeguata lunghezza alla vite di terra esterna prevista sulla base.
4	•	/	<p>Collegare i cavetti della base alle prolunghe secondarie utilizzando connettori a schiacciamento (realizzare le connessioni come da figura), crimparli correttamente utilizzando pinze adeguate. Collegare la corda di terra alla rete equipotenziale utilizzando un opportuno morsetto.</p>  <p>ATTENZIONE: proteggere le connessioni con guaina termorestringente o con almeno tre strati di nastro isolante applicato con mezza sovrapposizione.</p>
5	•	▣	Fissare la dima (P/N 332.4301) alla base come mostrato in Figura 18. E' disponibile un sistema ottico di puntamento per l'allineamento della base (P/N 332.4351 Figura 19).

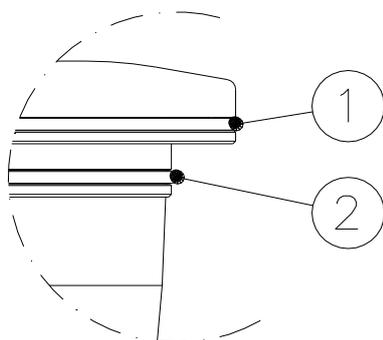
Edizione 03/11/2014

Sostituisce l'edizione 29/11/2013

 SEGNALE INCASSATO A LED DI ASSE VIE DI CIRCOLAZIONE, BARRE D'ARRESTO E POSIZIONE DI ATTESA INTERMEDIE LITC
 MANUALE DI ISTRUZIONI PER USO, INSTALLAZIONE E MANUTENZIONE

	A	B	DESCRIZIONE
6	•	/	Disporre le prolunghie secondarie nella fresatura fissandole, se necessario, con pezzetti di nastro isolante.
7	•	☐	<p>Applicare il sigillante sul fondo del foro nella pavimentazione e sul fondo esterno della base per garantire il bloccaggio tra le due parti. Proteggere le fresature (METODO A) o il foro di ingresso della canalizzazione (METODO B) dal sigillante utilizzando dei tamponi per bloccare l'ingresso dei cavi nel foro. Questi saranno rimossi dopo il parziale indurimento del sigillante.</p> <p>ATTENZIONE: si raccomanda che la temperature ambiente non sia inferiore a 10 °C, (86 °F) a meno che il sigillante utilizzato non sia previsto per indurire a basse temperature.</p>
8	•	☐	Premere la base nel foro portando la parte superiore della stessa al livello della pavimentazione. Prestare attenzione affinché il sigillante, risalendo, non vada a sporcare l'interno della base. Allineare quindi le tacche della base con le marcature della pavimentazione.
9	•	/	<p>Osservando la livella circolare presente sulla dima, livellare la base agendo sui tre volantini (Figura 18). Posizionare un peso, se necessario, sulla base per mantenerla nella corretta posizione.</p> <p>Riempire eventuali spazi vuoti rimasti tra base e parete del foro con sigillante fino a circa 25 mm dalla pavimentazione.</p> <p>Infine riempire i rimanenti 25 mm con sigillante adatto per giunti elastici.</p>
10	/	☐	<p>Osservando la livella circolare presente livellare la base agendo sui tre volantini (Figura 18). Posizionare un peso, se necessario, sulla base per mantenerla nella corretta posizione.</p> <p><i>Con la base nella posizione finale, raccordare la canalizzazione con il foro previsto sulla parete o sul fondo. Numero e le dimensioni dei fori funzione delle richieste del cliente (</i></p> <p>Figura 16 e Figura 17).</p> <p>Riempire eventuali spazi vuoti rimasti tra base e parete del foro con sigillante fino a circa 25 mm dalla pavimentazione.</p> <p>Infine riempire i rimanenti 25 mm con sigillante adatto per giunti elastici.</p>
11	/	☐	Posare le prolunghie secondarie, con il kit presa bipolare, e la corda isolate di terra nella canalizzazione.

	A	B	DESCRIZIONE
12	•	▣	<p>Per installare il segnale dia. 8" senza anello adattatore, montare la guarnizione O-Ring attorno alla calotta (Figura 14- n°1) e fra segnale e segnale (Figura 14- n°2), per segnale dia. 8" con anello adattatore, montare la guarnizione O-Ring fra segnale e base (Figura 15- n°3).</p> <p>Per installare il segnale dia. 12", montare la guarnizione O-Ring attorno alla calotta (Figura 15- n°1) e fra segnale e base (Figura 15- n°3).</p> <p>Collegare le spine e la terra del segnale con le prese e la terra della base; premere il segnale con le mani sulla base e fissarlo servendosi delle sei viti complete di rosette (base dia. 12") un sottile strato di grasso antigrippaggio (per esempio Dow Corning Molyckote 1000) può essere applicato sulle viti prima dell'installazione; solamente due viti sono utilizzate per il montaggio su base bassa dia. 8", un leggero strato di adesivo anaerobico frenafilietti medio (tipo Loctite 243) può essere applicato sulle viti.</p> <p>Stringere le viti con coppia di serraggio di 35 Nm.</p> <p>ATTENZIONE: il segnale è sottoposto a danneggiamenti meccanici e/o disallineamenti ottici se non viene posizionato correttamente nella base.</p>



1. O-Ring attorno alla calotta
2. O-Ring tra segnale e base

Figura 14 – Guarnizione per base bassa standard 8"

Edizione 03/11/2014

Sostituisce l'edizione 29/11/2013

SEGNALE INCASSATO A LED DI ASSE VIE DI CIRCOLAZIONE, BARRE D'ARRESTO E POSIZIONE DI ATTESA INTERMEDIE LITC
MANUALE DI ISTRUZIONI PER USO, INSTALLAZIONE E MANUTENZIONE

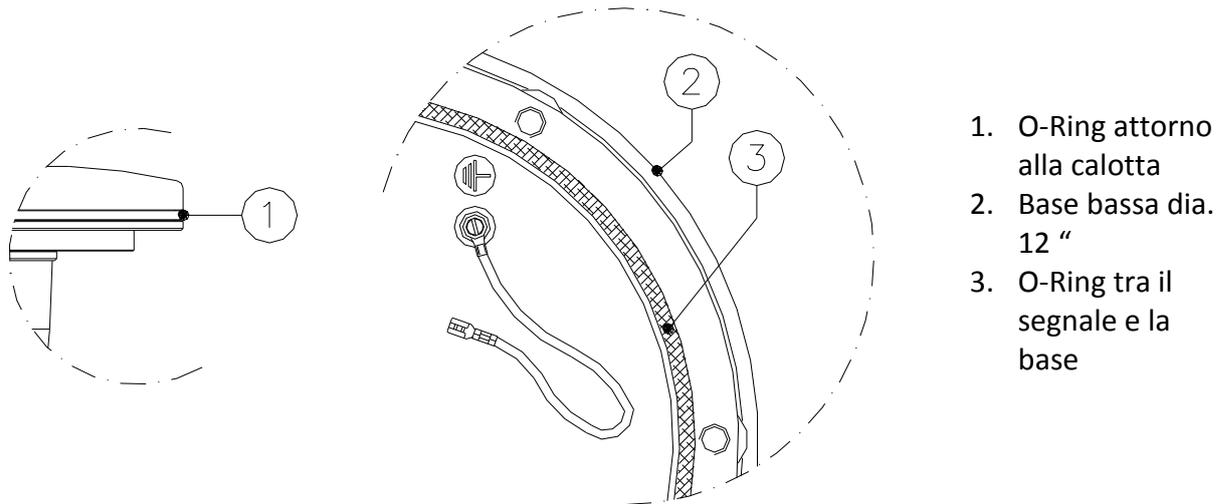


Figura 15 – Guarnizione per base bassa standard 12”

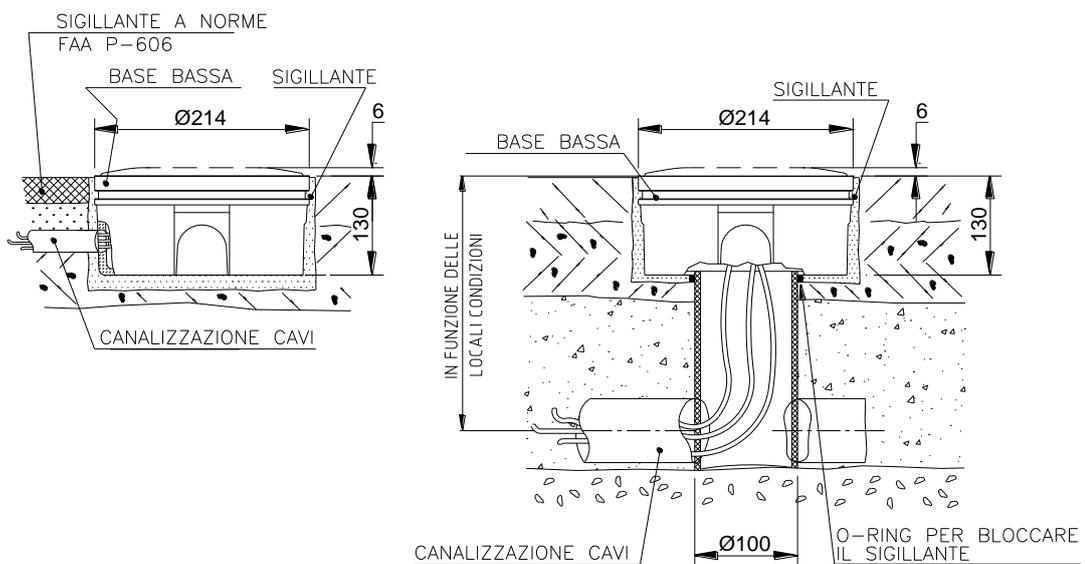


Figura 16 – Base da 8" per canalizzazione laterale o dal fondo (metodo B)

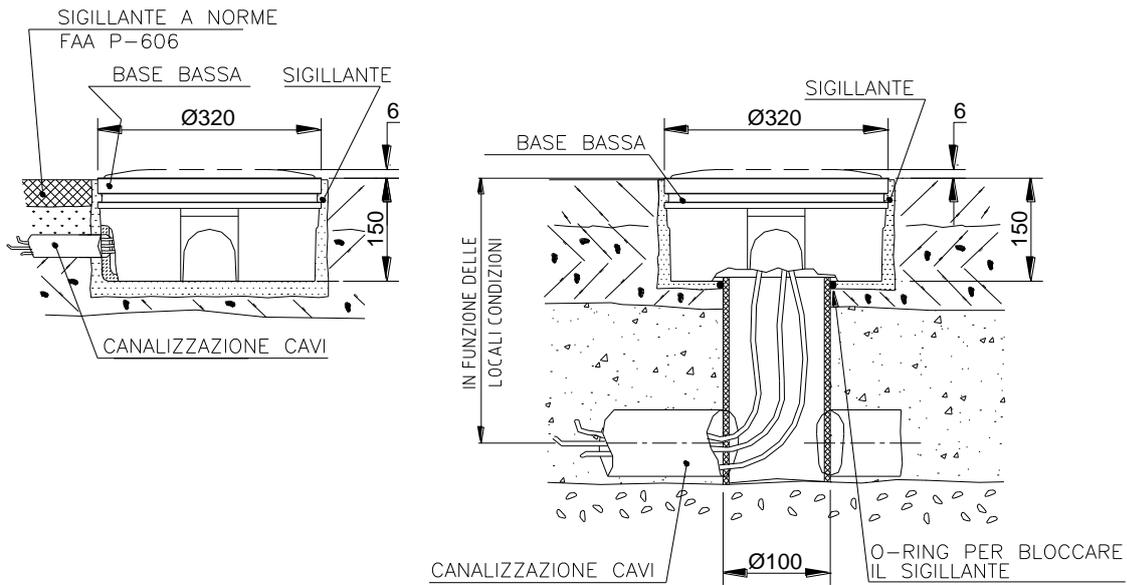
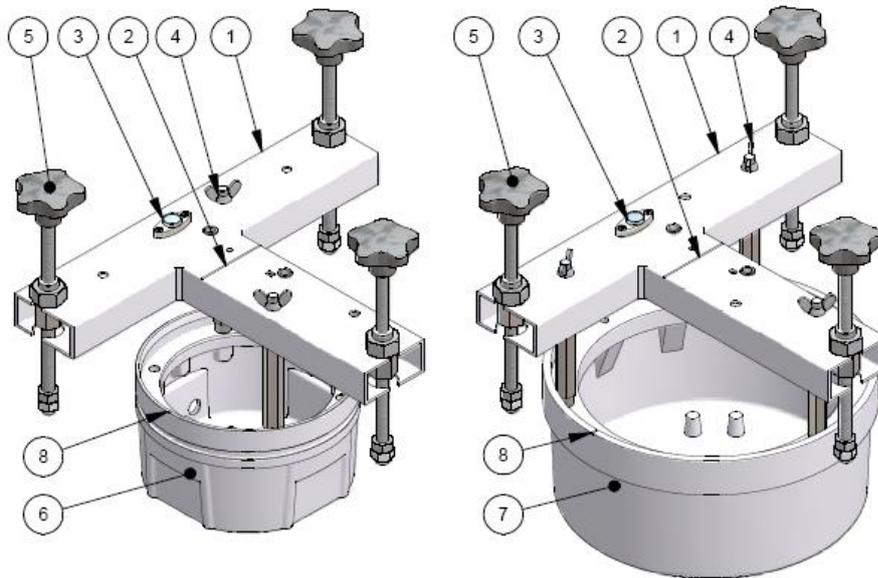


Figura 17 – Base da 12" per canalizzazione laterale o dal fondo (metodo B)

Edizione 03/11/2014

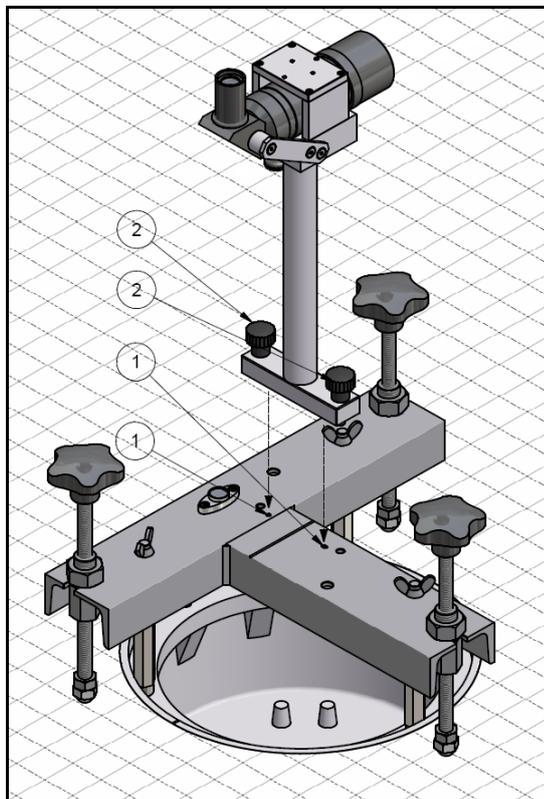
Sostituisce l'edizione 29/11/2013

SEGNALE INCASSATO A LED DI ASSE VIE DI CIRCOLAZIONE, BARRE D'ARRESTO E POSIZIONE DI ATTESA INTERMEDIE LITC
MANUALE DI ISTRUZIONI PER USO, INSTALLAZIONE E MANUTENZIONE



- 1 - Dima di posizionamento
- 2 - Allineare il solco della dima con i riferimenti fatti sulla pavimentazione
- 3 - Livella circolare
- 4 - Distanziali con viti per il montaggio della base al telaio di posa
- 5 - Volantini con aste per il livellamento
- 6 - Base da 8"
- 7 - Base dia. 12"
- 8 - Solchi per allineamento con il telaio di posa

Figura 18 – Dettagli di installazione della base bassa



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

Edizione 03/11/2014

Sostituisce l'edizione 29/11/2013

SEGNALE INCASSATO A LED DI ASSE VIE DI CIRCOLAZIONE, BARRE D'ARRESTO E POSIZIONE DI ATTESA INTERMEDIE LITC
MANUALE DI ISTRUZIONI PER USO, INSTALLAZIONE E MANUTENZIONE

Figura 19 – Dispositivo ottico (fare riferimento al manuale UT-MT-0485 per ulteriori informazioni)

3.4 INSTALLAZIONE DEL SEGNALE SU BASE L-868, TAGLIA B

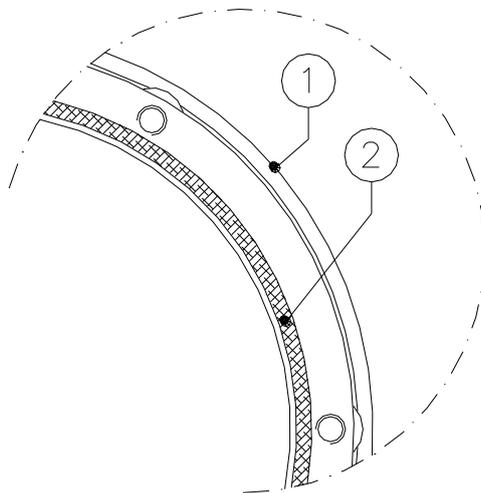
Installare la base L-868 in accordo con le specifiche FAA AC 150/5340-30.

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

Accertarsi che la flangia superiore della base sia pulita e che la guarnizione O-Ring della stessa (Figura 20 – n°2) (se utilizzata) sia sistemata correttamente nella relative sede.

Collegare le spine e la terra del segnale con le prese e la terra della base (collegamento mediante faston). Posizionare il segnale sulla flangia della base e premerlo con le mani. Applicare un sottile strato di adesivo anaerobico frenafili medio (per esempio Loctite 243) alle sei viti di bloccaggio (complete di rosette) e stringerle con la coppia di serraggio 25 Nm.

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



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

Figura 20 – Guarnizione per base L-868

3.5 COLLEGAMENTI SECONDARI

Edizione 03/11/2014

Sostituisce l'edizione 29/11/2013

SEGNALE INCASSATO A LED DI ASSE VIE DI CIRCOLAZIONE, BARRE D'ARRESTO E POSIZIONE DI ATTESA INTERMEDIE LITC
MANUALE DI ISTRUZIONI PER USO, INSTALLAZIONE E MANUTENZIONE

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

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

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

4 MANUTENZIONE

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

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

4.1 PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

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

Edizione 03/11/2014

Sostituisce l'edizione 29/11/2013

SEGNALE INCASSATO A LED DI ASSE VIE DI CIRCOLAZIONE, BARRE D'ARRESTO E POSIZIONE DI ATTESA INTERMEDIE LITC
MANUALE DI ISTRUZIONI PER USO, INSTALLAZIONE E MANUTENZIONE

4.1.1 Controlli periodici

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

4.1.2 Operazioni di rimozione neve

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

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

4.2 RIMOZIONE E APERTURA DEL SEGNALE DALLA BASE

4.2.1 Rimozione del segnale

Edizione 03/11/2014

Sostituisce l'edizione 29/11/2013

SEGNALE INCASSATO A LED DI ASSE VIE DI CIRCOLAZIONE, BARRE D'ARRESTO E POSIZIONE DI ATTESA INTERMEDIE LITC
MANUALE DI ISTRUZIONI PER USO, INSTALLAZIONE E MANUTENZIONE

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

4.2.2 Apertura del segnale

- Svitare la valvola del coperchio e premere il perno della valvola centrale, in questo modo la pressione della luce interna è la stessa della pressione atmosferica.
- Separare il coperchio inferiore dalla calotta svitando le tre viti di bloccaggio TSCE M5x10 (
 - Figura 21 - n°1).
- Tutte le volte che il segnale viene rimosso dalla base ed aperto, controllare:
 - i prismi, se sporchi o danneggiati
 - la guarnizione dei prismi, controllarne l'integrità
 - il cavetto di alimentazione con spina

4.2.3 Chiusura del segnale

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

- tre viti di bloccaggio TSCE M5x10 (
 - Figura 21 - n°1);
- guarnizione O-Ring fra calotta e coperchio inferiore (Figura 23 – n°2);

Verificare il corretto posizionamento della guarnizione O-Ring tra calotta e coperchio inferiore (Figura 23 – n°2); montare il coperchio inferiore nella calotta e chiuderla con le tre viti TSCE M5x10 (

- Figura 21 - n°1).

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

Edizione 03/11/2014

Sostituisce l'edizione 29/11/2013

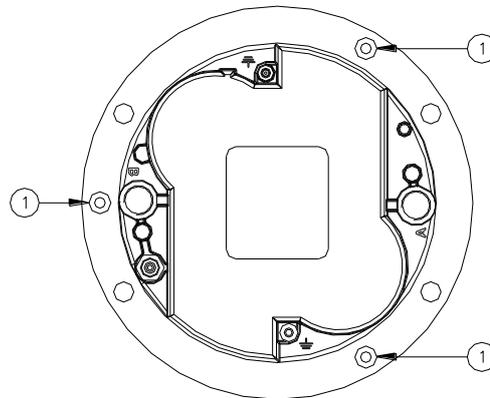
SEGNALE INCASSATO A LED DI ASSE VIE DI CIRCOLAZIONE, BARRE D'ARRESTO E POSIZIONE DI ATTESA INTERMEDIE LITC
MANUALE DI ISTRUZIONI PER USO, INSTALLAZIONE E MANUTENZIONE

Figura 21 – Viti di fissaggio del coperchio inferiore

4.2.4 Prova di tenuta in pressione

Il segnale dovrebbe essere sottoposto alla prova di tenuta applicando una pressione interna di 1,38 kPa. Questo può essere effettuato collegando una linea esterna di aria in pressione alla valvola (Figura 22– n°2) presente sul coperchio inferiore. Immergendo il segnale in acqua si possono meglio localizzare le eventuali perdite.

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

Il segnale è quindi pronto per essere reinstallato.

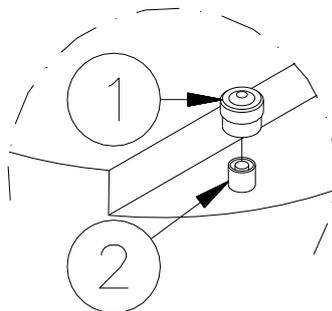


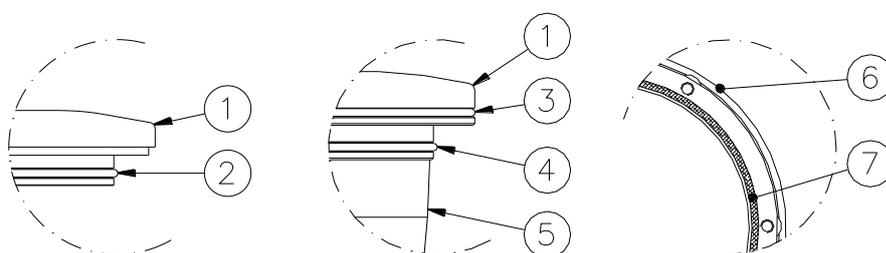
Figura 22 – Coperchio inferiore con valvola di pressione

4.2.5 Reinstallare il segnale

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

SEGNALE INCASSATO A LED DI ASSE VIE DI CIRCOLAZIONE, BARRE D'ARRESTO E POSIZIONE DI ATTESA INTERMEDIE LITC
MANUALE DI ISTRUZIONI PER USO, INSTALLAZIONE E MANUTENZIONE

- le due viti di bloccaggio complete di rondelle speciali;
- O-Ring attorno alla calotta (Figura 23 – n°3);
- Guarnizione tra il segnale e la base bassa dia. 8" (Figura 23 – n°4);
- O-Ring tra il segnale e la base bassa dia. 12" (Figura 23 – n°7);
- Il segnale è pronto per essere reinstallato.



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

Figura 23 – Guarnizioni del segnale

4.3 PULIZIA DEL PRISMA

4.3.1 Pulizia esterna del prisma

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

4.3.2 Pulitura interna del prisma

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

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

- rimuovere lo squadretto ferma prisma (Figura 24 - n°3) svitando le relative viti TCEI M5x12 (Figura 24 - n°4)
- rimuovere la guarnizione ferma prisma (Figura 24 - n°2)
- pulire il prisma (Figura 24 - n°1) con prodotto non abrasivo
- asciugare le superfici perfettamente
- riassemblare il sistema luminoso

Edizione 03/11/2014

Sostituisce l'edizione 29/11/2013

SEGNALE INCASSATO A LED DI ASSE VIE DI CIRCOLAZIONE, BARRE D'ARRESTO E POSIZIONE DI ATTESA INTERMEDIE LITC
MANUALE DI ISTRUZIONI PER USO, INSTALLAZIONE E MANUTENZIONE

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

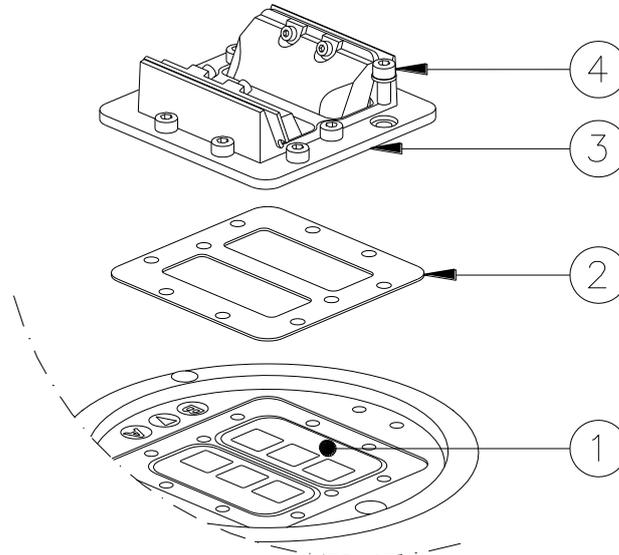


Figura 24 – Superficie del prisma da pulire

4.4 SOSTITUZIONE DEL PRISMA

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

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

4.4.1 Rimozione del prisma

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

- Togliere dall'interno del segnale i possibili pezzetti del vecchio prisma e lo sporco accumulato.
- rimuovere lo squadretto ferma prisma e la guarnizione ferma prisma (Figura 25 – n°4-5)
- rimuovere il vecchio prisma con guarnizione (Figura 25 – n°3-2)
- pulire la sede del prisma avendo cura di non danneggiarne le pareti

4.4.2 Installazione del nuovo prisma

- alloggiare la nuova guarnizione per prisma (Figura 25 – n°2) nella sede della calotta (Figura 25 – n°1)

Edizione 03/11/2014

Sostituisce l'edizione 29/11/2013

SEGNALE INCASSATO A LED DI ASSE VIE DI CIRCOLAZIONE, BARRE D'ARRESTO E POSIZIONE DI ATTESA INTERMEDIE LITC
MANUALE DI ISTRUZIONI PER USO, INSTALLAZIONE E MANUTENZIONE

- posizionare il prisma nell'apposita sede e premerlo con le mani (Figura 25 – n°3)
- posizionare lo squadretto ferma prisma e la guarnizione ferma prisma (Figura 25 – n°4-5) e stringere con le apposite viti TCEI M5x12 (Figura 25 – n°6) seguendo la numerazione presente sullo squadretto ferma prisma, coppia di serraggio di 2.5 Nm
- controllare tutti i componenti interni per rilevare possibili danneggiamenti o segni di corrosione. Sostituire tutti quelli necessari.

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

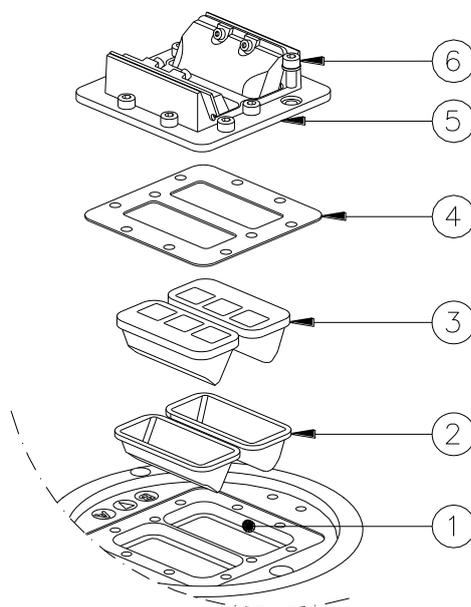


Figura 25 – Sostituzione del prisma

4.5 SOSTITUZIONE DEL MODULO LED

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

- scollegare il cavetto di alimentazione dal modulo LED (Figura 26 - n°3)
- rimuovere il modulo LED (Figura 26 - n°4) ed il relativo riflettore (Figura 26 - n°1) dallo squadretto ferma prisma svitando le due viti TCEI M3x16
- sostituire il modulo LED con uno nuovo
- assicurarsi che l'interfaccia termica (Figura 26 - n°5) sia correttamente posizionata sotto il modulo LED
- assicurarsi che il foglio isolante in Kapton (Figura 26 - n°2) sia correttamente posizionato sopra il modulo LED
- fissare il modulo LED ed il relativo riflettore con coppia di serraggio di 0,6 Nm

- ricollegare il cavetto di alimentazione al modulo LED (Figura 26 - n°3)

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

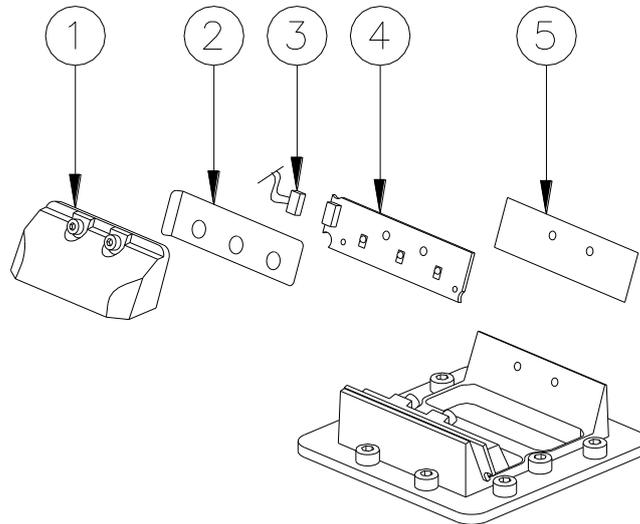


Figura 26 – Sostituzione del modulo LED

4.6 SOSTITUZIONE DELLA SCHEDA ELETTRONICA

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

- scollegare il cavetto/i cavetti di alimentazione dal modulo/dai moduli LED
- sostituire l'intero coperchio inferiore con uno nuovo completo di scheda elettronica
- ricollegare il cavetto/i cavetti di alimentazione al modulo/ai moduli LED

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

4.7 SOSTITUZIONE DEL KIT ARTICO

4.7.1 Termostato

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

- scollegare il termostato dal cavo di alimentazione e dalla scheda elettronica
- svitare le due viti TCCE M3x8
- dissaldare i cavi elettrici dal termostato
- saldare i cavi elettrici ai terminali del nuovo termostato

Edizione 03/11/2014

Sostituisce l'edizione 29/11/2013

SEGNALE INCASSATO A LED DI ASSE VIE DI CIRCOLAZIONE, BARRE D'ARRESTO E POSIZIONE DI ATTESA INTERMEDIE LITC
MANUALE DI ISTRUZIONI PER USO, INSTALLAZIONE E MANUTENZIONE

- proteggere le saldature dall'umidità con un pezzo di guaina termorestringente di adeguata sezione
- avvitare le due viti con coppia di serraggio 0,6 Nm

4.7.2 Riscaldatore

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

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

SEGNALE INCASSATO A LED DI ASSE VIE DI CIRCOLAZIONE, BARRE D'ARRESTO E POSIZIONE DI ATTESA INTERMEDIE LITC
MANUALE DI ISTRUZIONI PER USO, INSTALLAZIONE E MANUTENZIONE

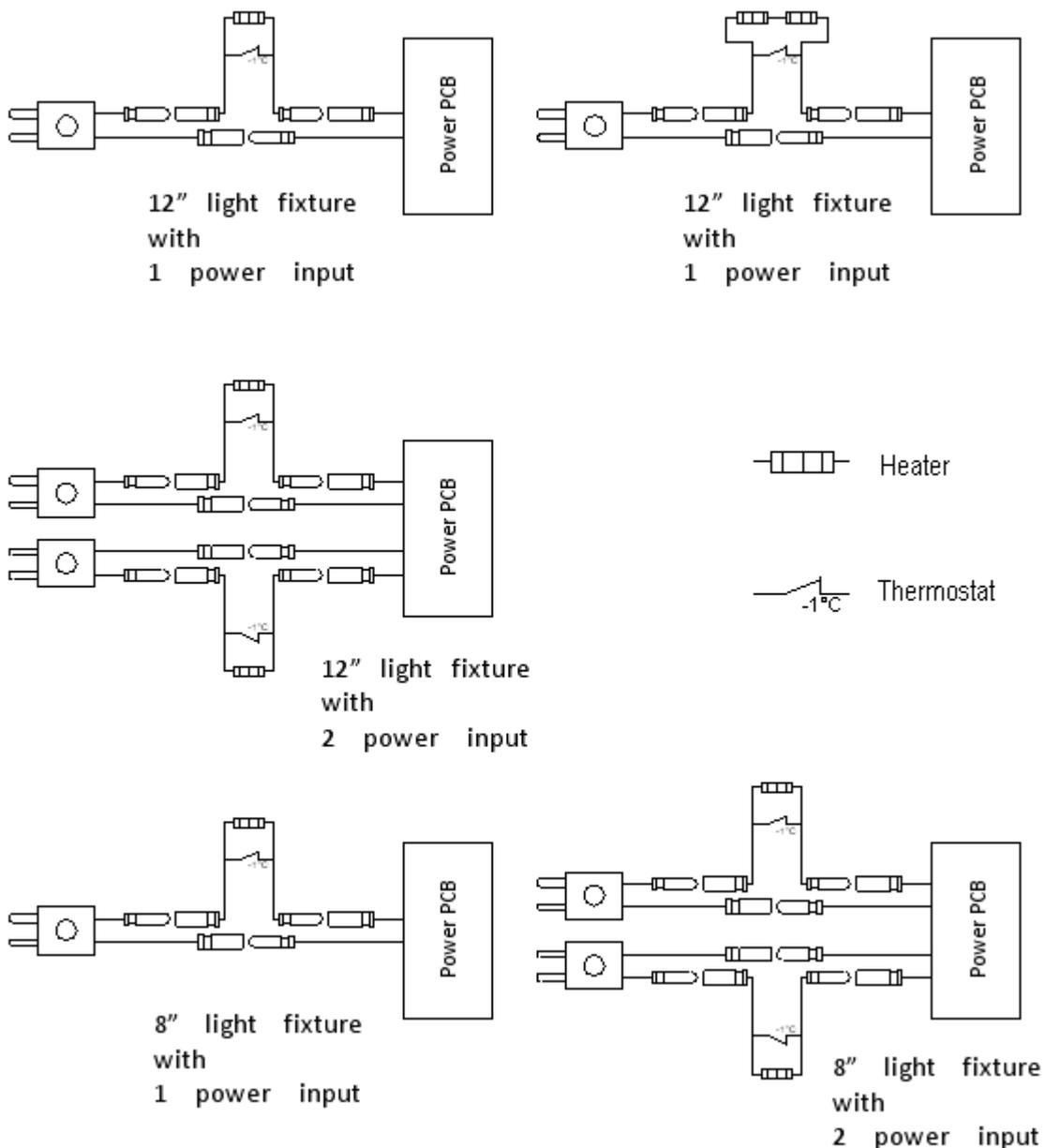


Figura 27 – Schema di collegamento elettrico del kit artico

4.8 GUARNIZIONI

4.8.1 Controllo delle guarnizioni

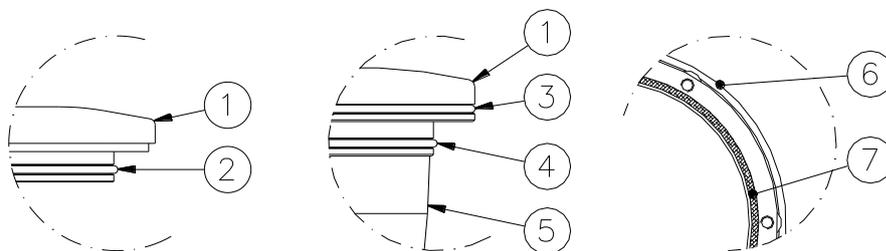
Ogni volta che il segnale viene aperto, ciascuna guarnizione deve essere scrupolosamente esaminata, come descritto di seguito, e **sostituita** se necessario.

Qualsiasi guarnizione che mostri segnali di allungamento o frastagliatura, che abbia assunto una deformazione permanente o qualche altro difetto che potrebbe pregiudicare la tenuta del segnale **deve essere sostituita con una nuova**. Per

rimuovere il segnale dalla base e aprirlo, seguire le istruzioni in *“Rimozione ed apertura del segnale dalla base”*.

Il segnale monta le seguenti guarnizioni:

- una guarnizione O-Ring fra calotta e coperchio inferiore (Figura 28 - n°2);
- una guarnizione O-Ring attorno alla calotta (Figura 28 - n°3);
- una guarnizione fra il segnale e la base bassa dia. 8” (Figura 28 - n°4);
- una guarnizione O-Ring fra il segnale e la base bassa dia. 12” (Figura 28 - n°7);
- guarnizioni prisma montate tra calotta e prisma (Figura 29- n°2).



1. Calotta
2. O-Ring fra calotta e coperchio inferiore
3. O-Ring attorno alla calotta
4. Guarnizione tra il segnale e la base bassa dia. 8”
5. Coperchio inferiore
6. Base bassa dia. 12”
7. O-Ring tra il segnale e la base bassa dia. 12”

Figura 28– Guarnizioni del segnale

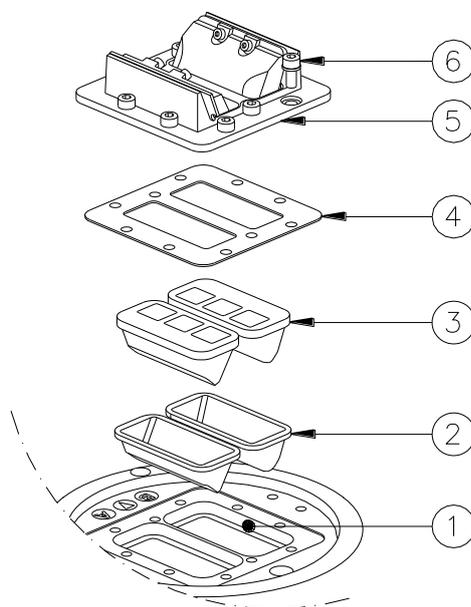


Figura 29 – Guarnizioni del prisma

4.8.2 Sostituzione delle guarnizioni O-Ring

Rimuovere la vecchia guarnizione O-Ring della sede e pulire le superfici di accoppiamento e la sede. Fare attenzione a non danneggiare le superfici di

Edizione 03/11/2014

Sostituisce l'edizione 29/11/2013

SEGNALE INCASSATO A LED DI ASSE VIE DI CIRCOLAZIONE, BARRE D'ARRESTO E POSIZIONE DI ATTESA INTERMEDIE LITC
MANUALE DI ISTRUZIONI PER USO, INSTALLAZIONE E MANUTENZIONE

accoppiamento, le pareti e il fondo della sede per l'O-Ring. Posizionare la nuova guarnizione nella sede e riassemblare il segnale.

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

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

COPPIA DI SERRAGGIO	
Viti TSCE M5x10 del coperchio inferiore	2.5 Nm
Viti di serraggio del segnale	35 Nm (per base bassa) 25 Nm (per base L-868, lato B)

4.9 CAVETTO DI ALIMENTAZIONE CON SPINA

4.9.1 Rimozione del cavetto di alimentazione con spina

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

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

4.9.2 Installazione del nuovo cavetto di alimentazione con spina

Inserire sul nuovo cavetto di alimentazione con spina (Figura 30 – n° 1) il nuovo pressacavo (Figura 30 – n° 2) la rondella in teflon (Figura 30 – n° 3), la rondella metallica (Figura 30 – n° 4) ed infine la nuova guarnizione pressacavo (Figura 30 – n° 5). Posizionare la guarnizione pressacavo sui due cavetti unipolari in modo tale che a segnale riassembleto fuoriescano dal coperchio inferiore di circa 50 cm. Estrarre entrambi i cavi attraverso il foro disponibile previsto nel fondo del coperchio inferiore, poi spellarli per una lunghezza di 7 mm circa. Crimpare i terminali faston femmina al cavetto di alimentazione (Figura 30 – n° 6) ed i terminali faston maschi ai cavi della scheda elettronica.

Posizionare la guarnizione pressacavo nella relativa sede prevista nel coperchio inferiore, e stringere il pressacavo con rosette. Internamente ripristinare i collegamenti elettrici.

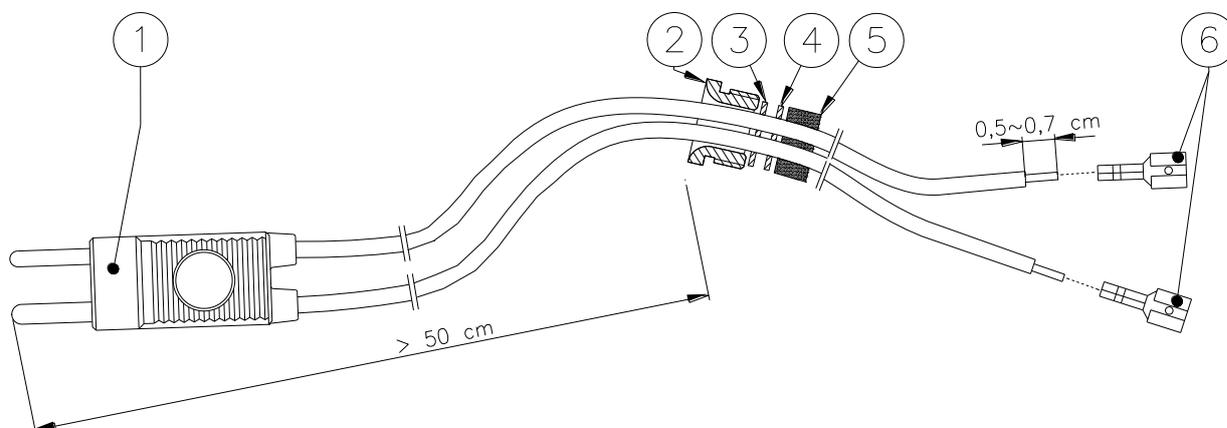


Figura 30 – Cavetto di Alimentazione con Spina

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

4.10 VALVOLA PER PROVA DI TENUTA IN PRESSIONE

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

Se la perdita è fra la valvola (Figura 31 - n°2) ed il coperchio inferiore (Figura 31 - n°1), può essere sufficiente controllare il serraggio del corpo valvola sul coperchio operando dall'esterno del segnale.

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

Svitare il corpo valvola con guarnizione dall'esterno del segnale (Figura 31 - n°1) utilizzando la porzione estrema esagonale del corpo valvola.

Montare una nuova valvola e stringerla sul coperchio inferiore con una coppia di serraggio pari a 0,35 Nm. Verificare che il meccanismo interno della valvola (Figura 31 - n°4) sia stretto saldamente al corpo valvola (Figura 31 - n°2) quindi avvitare il cappuccio di protezione (Figura 31 - n°3).

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

Edizione 03/11/2014

Sostituisce l'edizione 29/11/2013

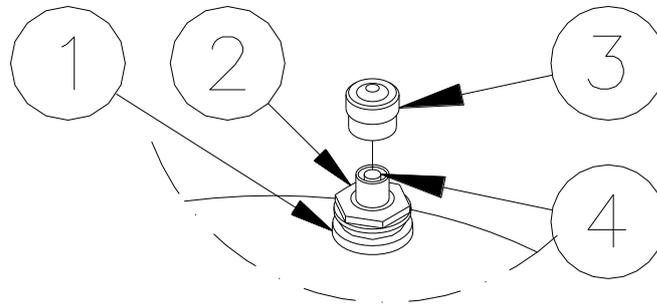
SEGNALE INCASSATO A LED DI ASSE VIE DI CIRCOLAZIONE, BARRE D'ARRESTO E POSIZIONE DI ATTESA INTERMEDIE LITC
MANUALE DI ISTRUZIONI PER USO, INSTALLAZIONE E MANUTENZIONE

Figura 31 – Copertura inferiore con valvola di pressione

4.11 PULIZIA

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

4.12 MONITORAGGIO

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

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

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

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

Edizione 03/11/2014

Sostituisce l'edizione 29/11/2013

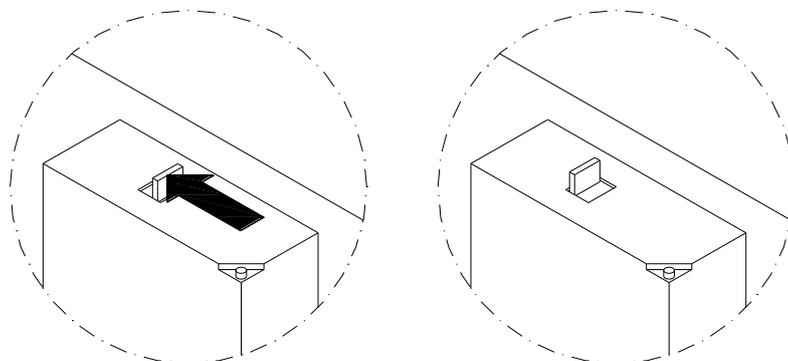
 SEGNALE INCASSATO A LED DI ASSE VIE DI CIRCOLAZIONE, BARRE D'ARRESTO E POSIZIONE DI ATTESA INTERMEDIE LITC
 MANUALE DI ISTRUZIONI PER USO, INSTALLAZIONE E MANUTENZIONE


Figura 32 - Ripristino del Monitoraggio

5 RISOLUZIONE DEI PROBLEMI

Problema	Possibile causa	Soluzione
Flusso luminoso distorto	Prisma rotto o danneggiato	Sostituire il prisma
	Prisma sbagliato	CONTROLLARE LA LISTA DELLE PARTI DI SCORTA E INSTALLARE IL PRISMA CORRETTO
Flusso luminoso debole	Circuito primario con un parziale corto circuito	Controllare i cavi di alimentazione
	Guasto ad un trasformatore di isolamento	Sostituire il trasformatore
	Calotta o prisma sporchi	Pulire il segnale
	Un LED della barretta luminosa danneggiato e cortocircuitato (possibile solo senza l'opzione del monitoraggio)	Sostituire la barretta LED
	Scheda elettronica installata non corretta	Controllare la lista delle parti di scorta e montare quella corretta
Assenza di flusso luminoso	GUASTO AI LED	Sostituire la barretta LED
	GUASTO ALLA SCHEDE ELETTRONICA	Sostituire la scheda elettronica
	Umidità all'interno del segnale	Eseguire il test di tenuta e sostituire i componenti danneggiati. Pulire ed asciugare l'interno del segnale

Edizione 03/11/2014

Sostituisce l'edizione 29/11/2013

SEGNALE INCASSATO A LED DI ASSE VIE DI CIRCOLAZIONE, BARRE D'ARRESTO E POSIZIONE DI ATTESA INTERMEDIE LITC
MANUALE DI ISTRUZIONI PER USO, INSTALLAZIONE E MANUTENZIONE

Problema	Possibile causa	Soluzione
	Mancata connessione al circuito primario	Controllare l'uscita del trasformatore con un tester
	Guasto al trasformatore di isolamento o al circuito del secondario	Controllare i cavi elettrici tra il segnale e il trasformatore, compreso i connettori
	Dispositivo di monitoraggio bloccato (possibile solo se l'opzione è presente)	Sbloccare il dispositivo di monitoraggio
Acqua o umidità all'interno del segnale	Guarnizione del prisma o O-Ring tra calotta e coperchio danneggiati	Sostituire le guarnizioni ed eseguire il test di tenuta
	Cavi del segnale con crepe o fori	Sostituire i cavi