

## Rilevatore di assenza di tensione Manuale di istruzioni

Modelli: VS-AVT-C02-L03, VS-AVT-C08-L10, VS-AVT-C02-L03F,  
VS-AVT-C08-L10F, VS-AVT-C02-L03U, VS-AVT-C08-L10U

© Panduit Corp. 2023

Istruzioni originali



Il rilevatore di assenza di tensione VeriSafe è un rilevatore che viene montato in modo permanente per verificare se un circuito non è più sotto tensione prima dell'apertura di un alloggiamento elettrico. Dopo l'installazione, la pressione di un pulsante consente al personale qualificato per l'utilizzo del rilevatore di verificare l'assenza di tensione e vedere un'indicazione attiva quando l'assenza di tensione viene confermata. Il modulo indicatore è progettato per un foro nel pannello con tacca da 30 mm mentre il modulo isolamento può essere montato su una guida DIN o montato su una superficie mediante viti.



## PER RIDURRE I RISCHI DI LESIONI PERSONALI, LEGGERE IL PRESENTE MANUALE NELLA SUA INTEGRALITÀ



**NOTA:** Per garantire sempre il massimo della qualità e del valore aggiunto, i prodotti Panduit vengono costantemente migliorati e aggiornati. Pertanto, le immagini potrebbero non corrispondere al prodotto fornito.

**NOTA:** Per questo Manuale di istruzioni possono essere disponibili aggiornamenti. Per la versione più recente di questo manuale, consultare [www.panduit.com](http://www.panduit.com).

Supporto tecnico Nord America:  
[techsupport@panduit.com](mailto:techsupport@panduit.com)  
Tel: +1-866-405-6654

Supporto tecnico UE:  
[techsupportemea@panduit.com](mailto:techsupportemea@panduit.com)  
Tel: +31-546-580-452  
Fax: +31-546-580-441

**PANDUIT**  
[www.panduit.com](http://www.panduit.com)

Supporto tecnico Asia Pacifico:  
[TechSupportAP@panduit.com](mailto:TechSupportAP@panduit.com)

Telefono:  
Singapore: 1-800-Panduit (7263848)  
Australia: 1-800-Panduit (7263848)  
Corea: 02-21827300

## **Indice**

Informazioni sulla sicurezza.....	2
Componenti.....	3
Contatti di uscita.....	3
Specifiche tecniche.....	4
Dimensioni.....	6
Schemi.....	7
Considerazioni sull'installazione.....	10
Istruzioni di installazione.....	12
Lista di controllo della messa in servizio:.....	14
Istruzioni operative.....	15
Diagnostica.....	16
Manutenzione.....	17
Sostituzione della batteria.....	17
Rimozione del cavo di sistema AVT:.....	18
Sostituzione dell'O-ring.....	18
Istruzioni di pulizia.....	18
Ispezione visiva.....	18
Garanzia.....	19

## Informazioni sulla sicurezza

Questo manuale contiene informazioni e avvertenze che devono essere seguite per garantire il funzionamento sicuro dell'AVT. Se l'AVT non viene utilizzato come è descritto in questo manuale, le sue funzionalità di sicurezza potrebbero venire danneggiate. La mancata osservanza delle avvertenze e delle informazioni fornite in questo manuale possono causare guasti al prodotto, scosse elettriche, lesioni gravi o decesso.



### Avvertenza:



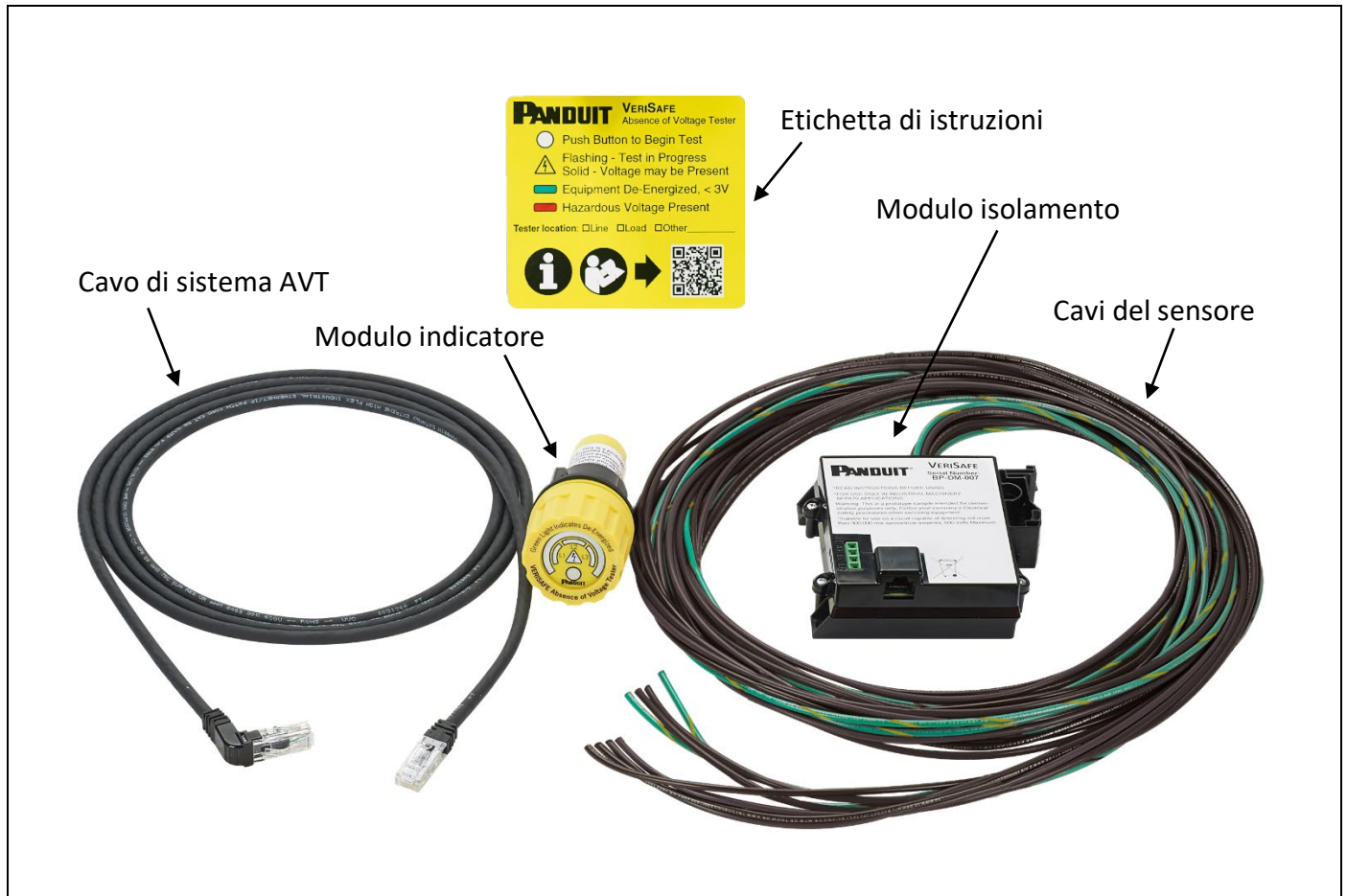
- *Togliere sempre l'alimentazione prima di accedere a un alloggiamento elettrico.*
- *Seguire sempre le procedure di sicurezza e di lockout/tagout quando si lavora con o in prossimità di sistemi e apparecchiature elettrici.*
- *L'utilizzo dell'AVT non sostituisce le procedure di lockout/tagout. L'AVT deve essere utilizzato unitamente ai processi di lockout/tagout e risolve solamente la fase di verifica dell'assenza di tensione.*
- *Utilizzare un equipaggiamento di protezione personale adeguato quando si lavora con fonti di energia elettrica pericolosa.*
- *Non utilizzare questo prodotto oltre i limiti di prestazioni e ambientali specificati.*
- *Questo prodotto deve essere installato da un elettricista qualificato che abbia familiarità con le normative elettriche locali e nazionali.*
- *L'AVT misurerà l'assenza di tensione solamente nel punto del circuito in cui è installato. Se nell'apparecchiatura vi sono altre fonti di alimentazione, potrebbe essere presente tensione pericolosa.*
- *L'assenza di indicatori di presenza di tensione rossi non indica di per sé l'assenza di tensione. Per verificare l'assenza di tensione, deve essere avviato il test di assenza di tensione e seguito dall'accensione del solo indicatore verde.*
- *Per fornire un'indicazione corretta di assenza di tensione, l'AVT deve essere installato e messo a terra seguendo le spiegazioni fornite in questo Manuale di istruzioni. Affinché il dispositivo verifichi il collegamento al circuito i cavi del sensore non devono essere collegati meccanicamente tra loro. Dopo l'installazione è necessario verificare il corretto funzionamento del dispositivo (vedere la lista di controllo della messa in servizio).*
- *I cavi del sensore della stessa designazione delle etichette devono essere terminati sullo stesso conduttore (L1, L2, L3, GND). Ogni conduttore deve essere impostato con almeno un cavo del sensore, come mostrato nei diagrammi schematici.*
- *La lunghezza in eccesso dei cavi del sensore va eliminata; i cavi del sensore non devono essere prolungati tramite una giunzione.*
- *Conformarsi sempre con le normative e gli standard di installazione locali.*
- *Il prodotto utilizza una batteria al litio che può essere causa di incendio, esplosione e gravi scottature. Non schiacciare, ricaricare, smontare o riscaldare a temperature superiori a 85 °C, incenerire o esporre il contenuto all'acqua.*
- *Utilizzare il cavo di sistema AVT incluso o cavi sostitutivi approvati per collegare il modulo isolamento e il modulo indicatore. Non utilizzare un cavo Ethernet standard.*
- *Batteria, cavo di sistema AVT e O-ring possono essere sostituiti. Nessun'altra parte del prodotto è manutenibile. Non tentare di aprire il modulo indicatore o il modulo isolamento per interventi di riparazione o modifica. Negli interventi di manutenzione su questo prodotto, utilizzare solamente le parti sostitutive specificate.*
- *La sezione del modulo indicatore esterna all'alloggiamento elettrico può essere sottoposta a lavaggio se installata in un alloggiamento appropriato. Prima di un lavaggio, controllare che gli O-ring siano in buone condizioni, che il disco non sia danneggiato e sia fissato saldamente all'unità e che il tappo sia installato completamente.*
- *Il cavo di sistema AVT deve essere staccato dai cavi del sensore e da altri circuiti nell'alloggiamento elettrico di un minimo di 6 mm (0,25 in).*
- *Per evitare danni all'AVT in installazioni con molte vibrazioni, montare il modulo isolamento sulla superficie utilizzando viti e fissare i fili del cavo del sensore e il cavo di sistema AVT per evitare sollecitazioni sui punti di collegamento.*
- *Se un cavo del sensore è separato dal punto di terminazione sul conduttore di potenza ed entra in contatto con un tracciato a terra a bassa impedenza, il test di connettività potrebbe fallire fornendo una falsa indicazione di assenza di tensione. Verificare che tutti i cavi del sensore siano terminati correttamente e fissati al conduttore di potenza o ad altro elemento rigido nelle vicinanze per evitare lo spostamento nel caso la terminazione non riesca a rimanere intatta.*
- *L'AVT VeriSafe è progettato per l'utilizzo in sistemi elettrici a 50/60 Hz. L'AVT non deve essere installato su sezioni di un circuito in cui l'AVT è esposto a energia ad alta frequenza come azionamenti a frequenza variabile (VFD) o altri elementi del circuito che generano energia ad alta frequenza (forme d'onda che mostrano elevata interferenza elettromagnetica (EMI) in CA o energia in CA a frequenza variabile). Per ulteriori informazioni su dove posizionare l'AVT VeriSafe in applicazioni VFD, vedere la nota tecnica disponibile su [Panduit.com](http://Panduit.com).*

Se si verifica un problema durante l'installazione, il funzionamento o la manutenzione dell'AVT VeriSafe, contattare Panduit utilizzando uno dei numeri del supporto tecnico o dell'assistenza clienti indicati nella copertina di questo manuale. Contattare Panduit in caso di problemi con le funzioni di sicurezza del prodotto. Il numero di modello del prodotto e il numero di serie sono stampati sulle etichette del modulo isolamento e del modulo indicatore.



VeriSafe è un prodotto che contiene schede di circuito elettroniche in entrambi i moduli indicatore e isolamento. Il modulo indicatore contiene una batteria al litio. In caso di dismissione, rimuovere la batteria. Non gettare la batteria nei rifiuti, ma smaltirla presso una struttura di riciclaggio delle batterie appropriata. I moduli indicatore e isolamento possono essere smaltiti presso una struttura di riciclaggio di componenti elettronici.

## Componenti



Componenti del rilevatore di assenza di tensione (AVT) Panduit VeriSafe

## Contatti di uscita

L'AVT comprende una serie di uscite del segnale di contatto a secco ridondanti per l'utilizzo opzionale con sistemi di controllo. Questi contatti sono situati sul modulo isolamento. Le uscite sono normalmente aperte e si chiudono solamente all'accensione dell'indicatore di assenza di tensione verde. Il cablaggio con questi contatti consente di utilizzare l'AVT come ingresso di un sistema di controllo oltre che come registro quando l'assenza di tensione è stata verificata.

	<p><b>Cablaggio consigliato</b></p> <p>Per il monitoraggio ridondante dello stato di uscita</p>	<p><b>Specifiche del contatto di uscita</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Due canali, singolo polo, normalmente aperto</li> <li>• Chiusura del relè in assenza della verifica della tensione</li> <li>• Isolamento 5000 Vrms in ingresso/uscita</li> <li>• Contatti classificati per 30 V CA/CC</li> <li>• Corrente nominale 80 mA CA rms / mA CC</li> <li>• Resistenza in conduzione 30 Ω (max)</li> <li>• Compatibile con un massimo di 16 AWG (1 mm<sup>2</sup>)</li> <li>• Conforme con SIL3</li> <li>• Ciclo di lavoro: 10 secondi per ciclo di misurazione</li> <li>• Sezione dei cavi: da 30AWG a 16AWG</li> <li>• Lunghezza della spellatura del cavo: 5,0 mm (min) / 6,0 mm (max)</li> <li>• Coppia di serraggio 0,5 Nm [4,5 in-lb]</li> </ul>
--	---	--

## Specifiche tecniche



**Avvertenza:** Non utilizzare questo prodotto oltre i limiti di prestazioni e ambientali specificati. La mancata osservanza di queste specifiche può causare guasti al prodotto, lesioni personali o decesso.

### Standard

UL 1436	Standard per rilevatori di circuiti di alimentazione e dispositivi di indicazione simili
CAN/CSA-C22.2 N. 160	Rilevatori di tensione e polarità
IEC / UL / CSA C22.2 N. 61010-1	Requisiti di sicurezza di apparecchiature elettriche per misurazione, controllo e utilizzo in laboratorio – Parte 1: Requisiti generali
IEC / UL / CSA C22.2 N. 61010-2-030	Requisiti di sicurezza di apparecchiature elettriche per misurazione, controllo e utilizzo in laboratorio – Parte 2-030: Requisiti particolari per verifica e misurazione di circuiti
UL 508 & CSA-C22.2 N. 14	Apparecchiatura di controllo industriale
IEC 61508-1, -2 e -3 {classificazione SIL 3}	Sicurezza di sistemi elettrici/elettronici/programmabili legati alla sicurezza Parte 1 Requisiti generali Parte 2 Requisiti di sistemi elettrici/elettronici/programmabili legati alla sicurezza Parte 3 Requisiti software
FCC - CFR 47 Parte 15 Sottoparte B	Dispositivi in radiofrequenza
IEC 61326-1, -3-1, -3-1: errata corrige 1 EN 61326-1, -3-1	Apparecchiatura elettrica per misurazione, controllo e utilizzo in laboratorio-requisiti EMC - Parte 1 Parte 3-1: Requisiti di immunità per sistemi legati alla sicurezza e per apparecchiature destinate a svolgere funzioni legate alla sicurezza (sicurezza funzionale) - Applicazioni industriali generali comprendenti errata corrige 1
EN 55011, CISPR 11	Apparecchiature industriali, scientifiche e mediche - Caratteristiche delle interferenze in radiofrequenza - Limiti e metodi di misurazione
IEC / EN61000-3-2 IEC / EN61000-3-3	Compatibilità elettromagnetica (EMC) - Parte 3-2: Limiti — Limiti per emissioni di corrente armonica (corrente di ingresso dell'apparecchiatura ≤ 16 A per fase)
EN 61000-6-2	Compatibilità elettromagnetica (EMC) - Parte 6-2: Standard generici - Immunità per ambienti industriali
KN 61000-6-2 KN 61000-6-4	In un ambiente industriale, Metodo di verifica dell'immunità generale Prevenzione delle interferenze in ambienti industriali, Metodo di verifica
AS/NZS CISPR 11	Standard australiano / neozelandese - Apparecchiature industriali, scientifiche e mediche - Caratteristiche delle interferenze in radiofrequenza - Limiti e metodi di misurazione
CAN - ICES-001	Generatori in radiofrequenza industriali, scientifici e medici (ISM)
CE	Marchio di conformità per lo Spazio economico europeo
RoHS	Restrizione delle sostanze pericolose

NOTA: in base alle linee guida di progettazione e installazione l'AVT VeriSafe non è interessato dal verificarsi di fenomeni di IEC 61000-4-16

### Applicazioni

Sistema elettrico	Da utilizzare in sistemi CA monofase e trifase
Intervallo di rilevazione della tensione	Fino a 600 V CA (50/60 Hz)*, 600 V CC; tolleranza nominale +10%
Soglia di assenza di tensione	3 V (per ulteriori informazioni vedere la sezione Considerazioni sull'installazione)
Categoria di sovratensione	III (600 V), IV (300 V)
Grado di protezione**	Modulo indicatore: Per montaggio su superficie piana in un alloggiamento TYPE (UL, NEMA e CSA) 1, 12, 4, 4X, 13, IP66 o IP67, Modulo isolamento: Tipo aperto, IP20



**Avvertenza:** L'AVT VeriSafe è progettato per l'utilizzo in sistemi elettrici a 50/60 Hz. L'AVT non deve essere installato su sezioni di un circuito in cui l'AVT è esposto a energia ad alta frequenza come azionamenti a frequenza variabile (VFD) o altri elementi del circuito che generano energia ad alta frequenza (forme d'onda che mostrano elevata interferenza elettromagnetica (EMI) in CA o energia in CA a frequenza variabile). Per ulteriori informazioni su dove posizionare l'AVT VeriSafe in applicazioni VFD, vedere la nota tecnica disponibile su Panduit.com.

\*\*Il grado di protezione specificato è relativo solamente al modulo indicatore. Per soddisfare i requisiti del TYPE (UL, NEMA e CSA) 1, 12, 4, 4X, 13, IP66 o IP67, montare su una superficie piana di un alloggiamento che soddisfa la classificazione UL TYPE o NEMA appropriata. Verificare che guarnizione e O-ring siano puliti per garantire una tenuta adeguata.

**Ambiente**

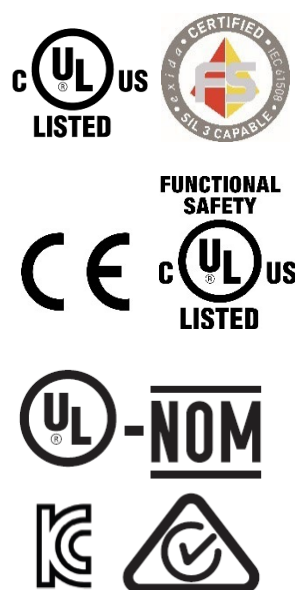
<b>Temperatura operativa</b>	Da -25 °C a 60 °C (da -13 °F a 140 °F)*
<b>Temperatura di immagazzinamento</b>	Da -45 °C a 85 °C (da -49 °F a 185 °F)
<b>Umidità</b>	Da 5 a 90% senza condensa; calcolata all'80% a 40 °C, decrescente in modo lineare a 50% a 60 °C
<b>Grado di inquinamento</b>	3
<b>Altitudine</b>	Fino a 5000 metri (3,1 miglia)

**Batteria**

<b>Tipo</b>	Litio AA industriale da 3,6 V, vedere la tabella nella sezione Manutenzione per l'elenco delle batterie compatibili.
-------------	--

**Sicurezza funzionale**

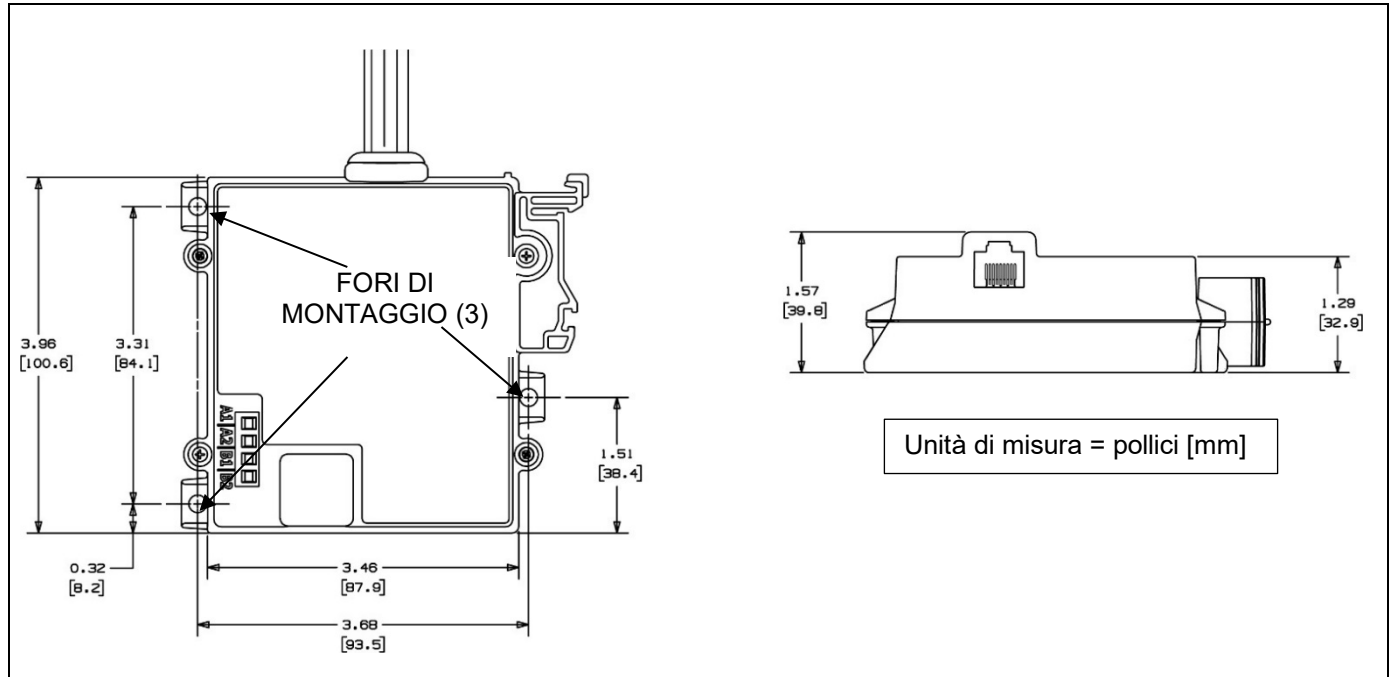
<b>Modalità operativa</b>	Continua, requisiti elevati				
<b>Classificazione di guasto</b>	λSD	λSU	λDD	λDU	SFF
	65	371	152	12	98,0%
<b>Livelli di integrità della sicurezza supportati</b>	SIL3				
<b>Tempo di risposta alla domanda</b>	10,1 secondi				
<b>Tipo di dispositivo</b>	Tipo A				
<b>Capacità sistemica</b>	SC 3				
<b>Errore di gestione del tempo di risposta</b>	10,3 secondi				
<b>Report di riferimento</b>	PAN 16/01-050 R003				
<b>Modalità operative</b>	Solo modalità SIL				



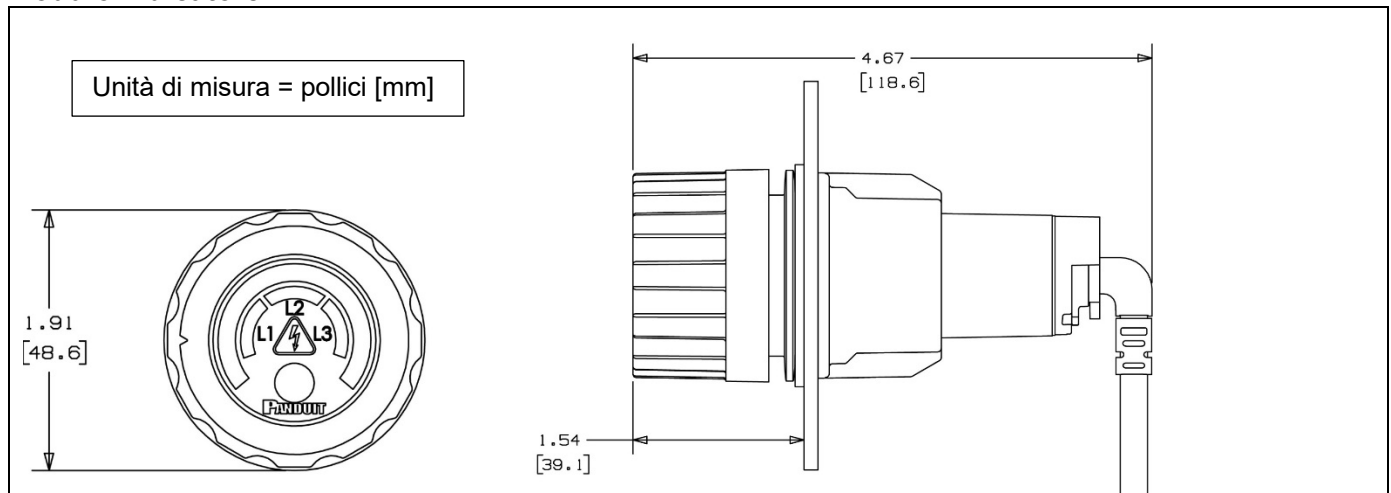
\*Determinate batterie di AVT VeriSafe hanno un intervallo di temperature operative più ampio. Vedere l'elenco completo delle batterie VeriSafe sostitutive per applicazioni a bassa temperatura operativa.

## Dimensioni

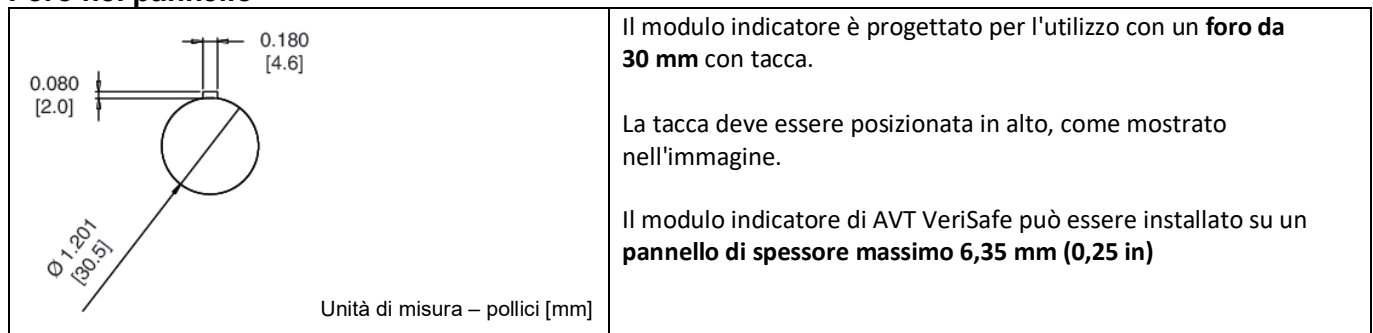
### Modulo isolamento



### Modulo indicatore



### Foro nel pannello



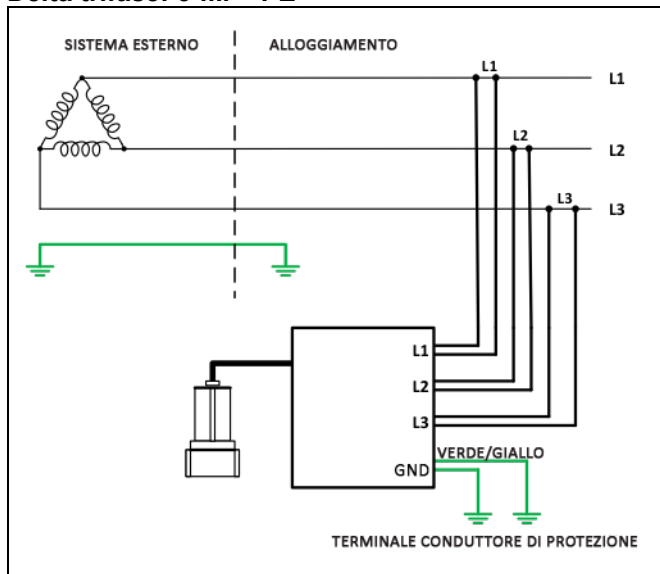
## Schemi



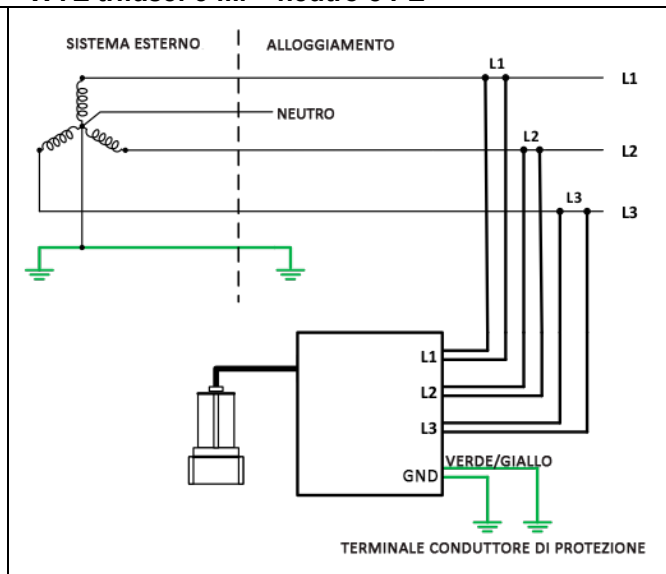
### Avvertenza:

- Per fornire un'indicazione corretta di assenza di tensione, l'AVT deve essere installato e messo a terra seguendo le spiegazioni fornite in questo Manuale di istruzioni. Affinché il dispositivo verifichi il collegamento al circuito i cavi del sensore non devono essere collegati meccanicamente tra loro. Dopo l'installazione è necessario verificare il corretto funzionamento del dispositivo (vedere la lista di controllo della messa in servizio). La mancata osservanza di queste specifiche può causare guasti al prodotto, lesioni personali o decesso.
- I cavi del sensore della stessa designazione delle etichette devono essere terminati sullo stesso conduttore (L1, L2, L3, GND). Ogni conduttore deve essere impostato con almeno un cavo del sensore, come mostrato nei diagrammi schematici.
- Se un cavo del sensore è separato dal punto di terminazione sul conduttore di potenza ed entra in contatto con un tracciato a terra a bassa impedenza, il test di connettività potrebbe fallire fornendo una falsa indicazione di assenza di tensione. Verificare che tutti i cavi del sensore siano terminati correttamente e fissati al conduttore di potenza o ad altro elemento rigido nelle vicinanze per evitare lo spostamento nel caso la terminazione non riesca a rimanere intatta.

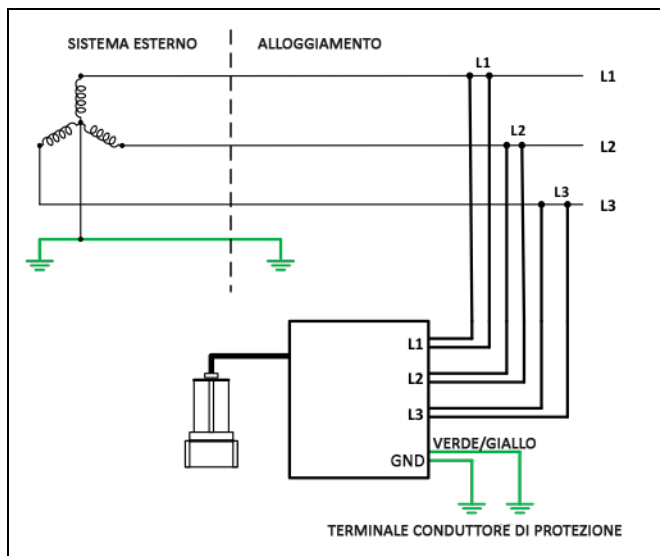
### Delta trifase: 3 fili + PE



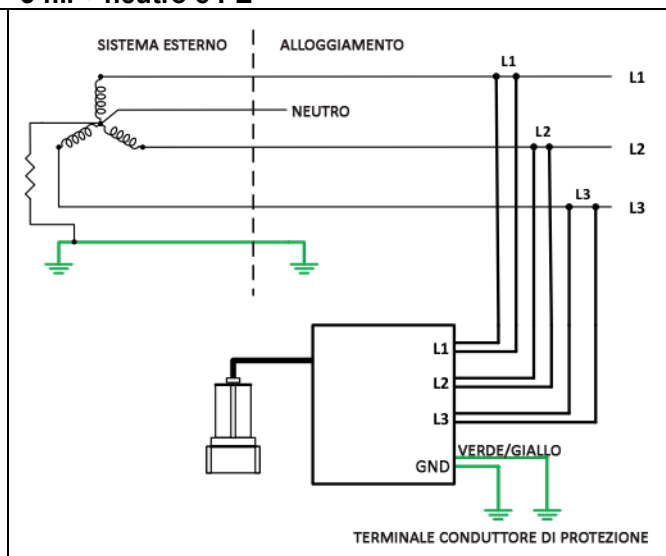
### WYE trifase: 3 fili + neutro e PE



### WYE trifase: 3 fili + PE (senza neutro)

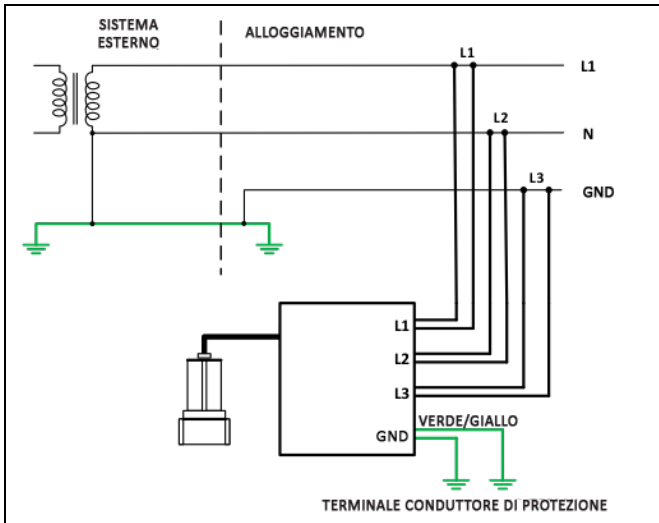


### WYE trifase con messa a terra ad alta resistenza: 3 fili + neutro e PE

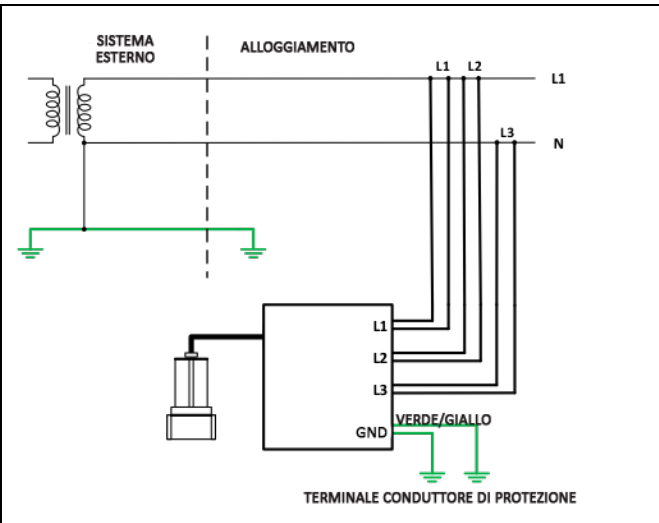




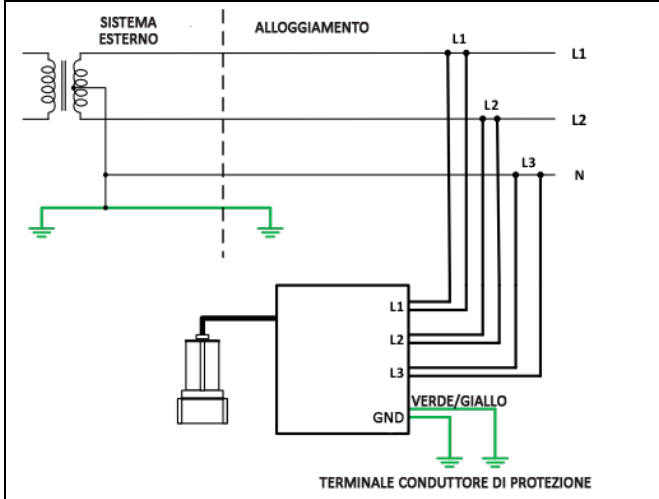
**Monofase: 2 fili + PE**



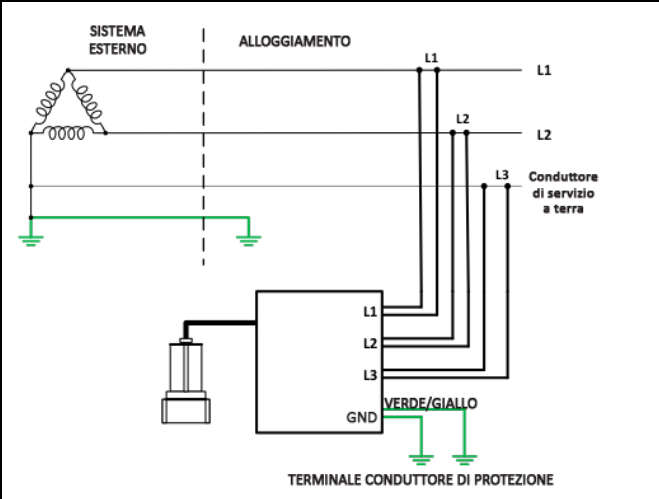
**Monofase: 2 fili + PE, Cavo di rilevazione ridondante**



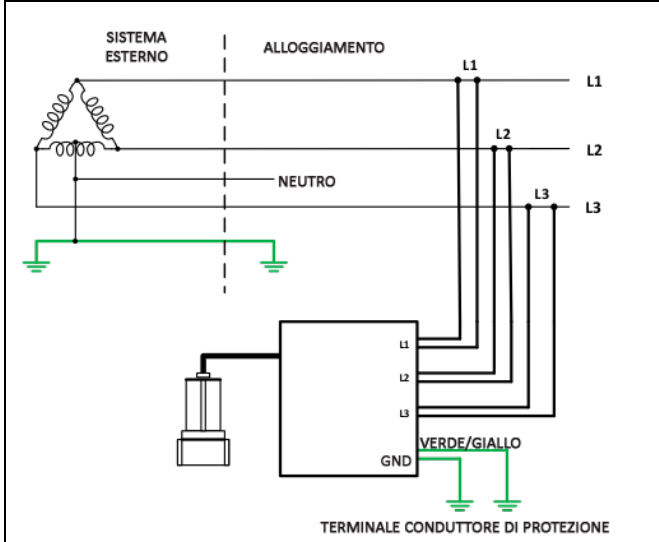
**Monofase: 3 fili + PE**



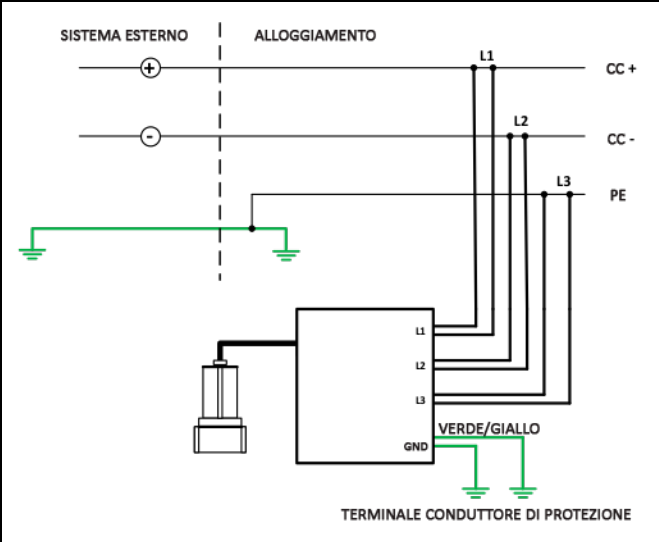
**DELTA con messa a terra ad angolo: 3 fili + PE**



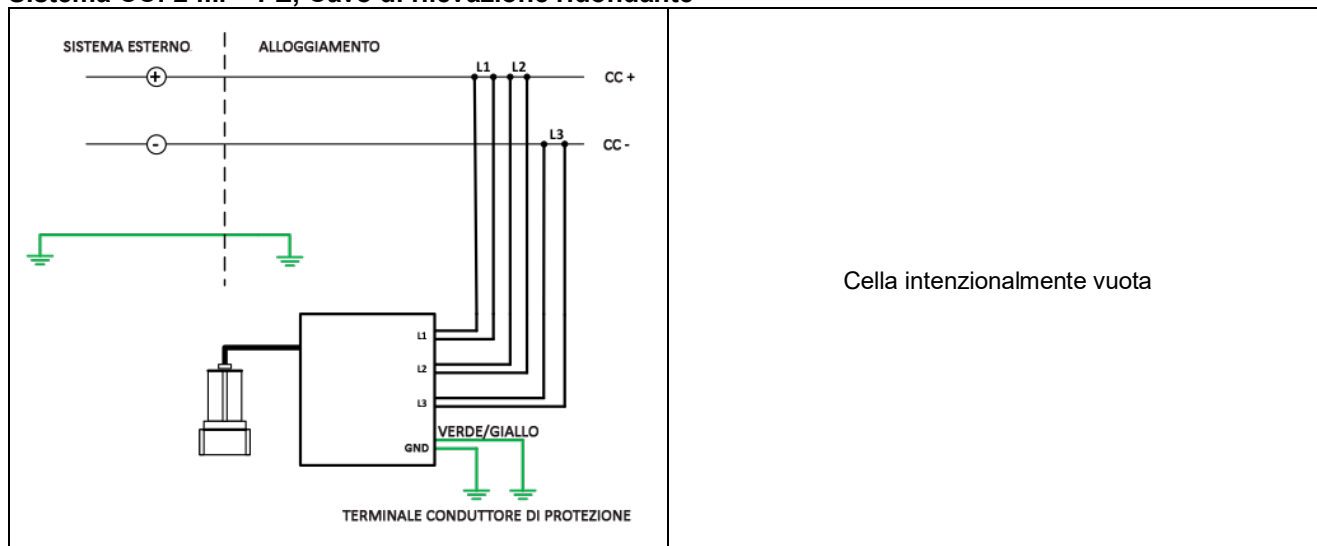
**DELTA High-Leg: 3 fili + neutro + PE**



**Sistema CC: 2 fili + PE**



**Sistema CC: 2 fili + PE, Cavo di rilevazione ridondante**



## Considerazioni sull'installazione

Questa sezione fornisce le linee guida per l'installazione dei rilevatori di assenza di tensione (AVT) VeriSafe. Affronta inoltre alcuni scenari di applicazioni comuni e descrive le best practice.

### Informazioni generali

Prima di installare l'AVT, identificare tutte le fonti di energia elettrica nell'apparecchiatura. Installare l'AVT nel punto del circuito in cui viene normalmente verificata la presenza di tensione. L'AVT misurerà la tensione solamente nel punto in cui è installato. Se vi sono più fonti di energia o più punti di misurazione, valutare l'utilizzo di più AVT.

L'AVT deve essere installato sull'alimentazione (linea) o sul lato carico di un disconnettore elettrico. Quando l'AVT viene installato, contrassegnare la posizione di test sull'etichetta di istruzioni gialla. Applicare questa etichetta all'esterno dell'alloggiamento vicino al modulo indicatore.

Gli indicatori di presenza di tensione rossi si accendono solo quando viene rilevata una tensione CA pericolosa. Il test di assenza di tensione verificherà l'assenza di qualsiasi tensione (CA e CC) prima che si accenda l'indicatore di assenza di tensione verde.

L'AVT deve essere messo a terra saldamente e fissato a un terminale conduttore di protezione dell'alloggiamento. Consultare la sezione Schemi di questo manuale di istruzioni. Anche se la soglia di assenza di tensione è 3,0 V, le tensioni residue devono essere inferiori a 1,3 V per garantire l'affidabilità ottimale.

Quando si installa un AVT, va prestata attenzione per garantire che i cavi del sensore utilizzati per collegare l'AVT ai conduttori del circuito e alla terra non siano più lunghi del necessario e vanno disposti in modo da evitare bordi affilati, punti di attrito o danni meccanici. Non prolungare i cavi del sensore con una giunzione.

Seguire sempre le istruzioni fornite in questo manuale. Non superare i limiti ambientali e di prestazioni specificati.

### Effetto sul valore nominale della corrente di cortocircuito (SCCR)

Gli AVT indicati per UL 1436 devono operare come un circuito secondario che è isolato dai conduttori di circuito tramite l'utilizzo di un trasformatore, di un isolatore ottico, limitando l'impedenza o con altri mezzi simili. Questo ha lo scopo di ridurre i rischi di scosse elettriche e pericoli termici. Questi circuiti di isolamento consentono un eventuale flusso di corrente molto limitato attraverso l'AVT.

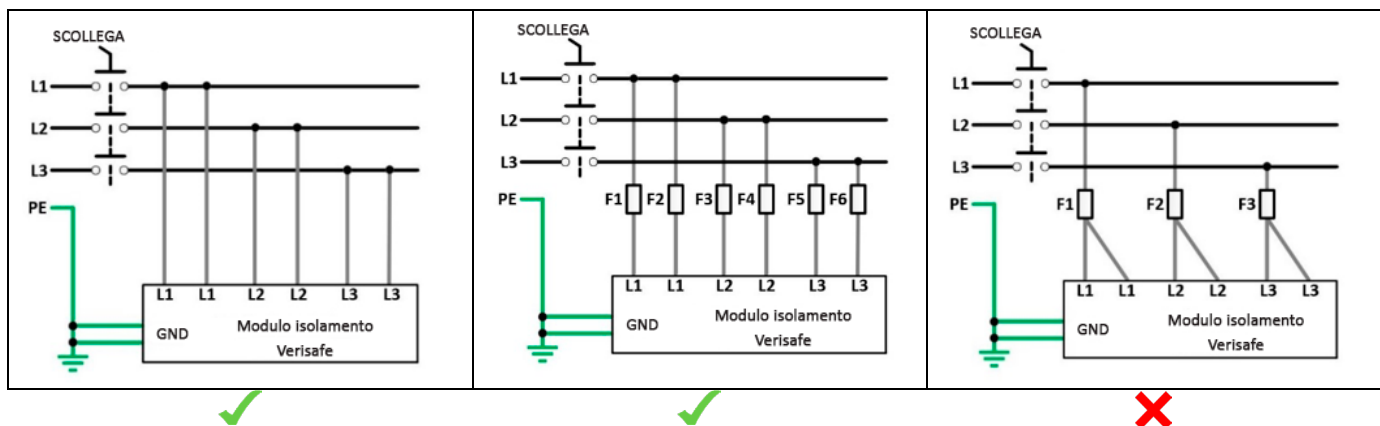
L'AVT VeriSafe è adatto per l'utilizzo su circuiti che erogano corrente simmetrica fino a 300.000 rms a 600 V.

### Utilizzo di protezione da sovracorrente

L'installazione di un AVT con protezione da sovracorrente non è obbligatoria o consigliata. UL 1436 richiede che gli AVT vengano costruiti in modo che i guasti di componenti interni non espongano l'AVT a correnti di cortocircuito dall'alimentazione di rete durante il normale funzionamento e in condizioni di guasto singolo. Il modulo di isolamento dell'AVT VeriSafe utilizza tecniche ad alta impedenza per limitare il flusso di corrente nel dispositivo ai livelli di sicurezza. Inoltre, l'AVT VeriSafe è stato testato per resistere a sovracorrente transitoria fino a 6 kV. Negli Stati Uniti e in Canada, i cavi del sensore dell'AVT possono essere trattati come un circuito di alimentazione in base a quanto previsto dall'eccezione all'Articolo 240.21(B)(1)(b) del NEC (NFPA 70: 2017) e Canadian Electrical Code 14-100(b) rispettivamente.

Questa regola consente di avere un tratto non maggiore di 3 m (10 ft) su un circuito di alimentazione senza la necessità di protezione da sovracorrente. Inoltre la protezione da sovracorrente per cavi oltre 300 mm (12 in) non è applicabile per l'AVT VeriSafe in ambienti UL 508A.

In determinate regioni e paesi, è richiesta un'ulteriore protezione da sovracorrente in conformità con standard quali AS/NZS3000. Quando necessario, l'AVT VeriSafe può essere installato in modo sicuro con protezione da sovracorrente. Quando si installa la protezione da sovracorrente con l'AVT VeriSafe, è importante installare un dispositivo di protezione da sovracorrente per ognuno dei sei cavi del sensore. La protezione da sovracorrente non deve essere installata con i due cavi di messa a terra verdi. Non installare più cavi conduttori su un dispositivo di protezione da sovracorrente in una configurazione in cui le coppie di cavi conduttori rimarrebbero connessi elettricamente nel caso che la protezione da sovracorrente sia in stato aperto.



### Consigli sulla terminazione

L'AVT VeriSafe è dotato di un totale di (8) 14 cavi del sensore AWG (due cavi del sensore per ciascun conduttore di fase e il punto di messa a terra). Per il funzionamento corretto dell'AVT i cavi del sensore per ciascuna fase e messa a terra non devono essere collegati meccanicamente tra loro (vedere il passo 7 nelle istruzioni di installazione). Il secondo cavo su ogni fase fornisce all'AVT la capacità di verificare il proprio contatto con i conduttori del circuito (ogni fase e messa a terra) quando ha luogo il test dell'assenza di tensione. Fa inoltre parte del meccanismo utilizzato per "verificare il rilevatore" al fine di convalidare il funzionamento dell'AVT. Non vi è un limite di distanza tra i due cavi su ciascuna fase, tuttavia tra loro non deve essere presente alcun elemento di circuito. Non prolungare i cavi del sensore con una giunzione. Per la terminazione dei cavi del sensore utilizzare metodi di collegamento approvati e seguire le normative e gli standard locali.

Le terminazioni del cavo del sensore devono essere effettuate tramite un tappo sul conduttore del circuito utilizzando connettori, morsettiere o blocchi di distribuzione della corrente ecc. che siano idonei per l'applicazione. È generalmente preferibile utilizzare metodi di collegamento che non perforano o compromettono in alcun modo l'integrità del conduttore. L'utilizzo di connettori che richiedono il taglio o la prolunga dei conduttori è consentito ma può limitare l'SCCR.

### Test di connettività

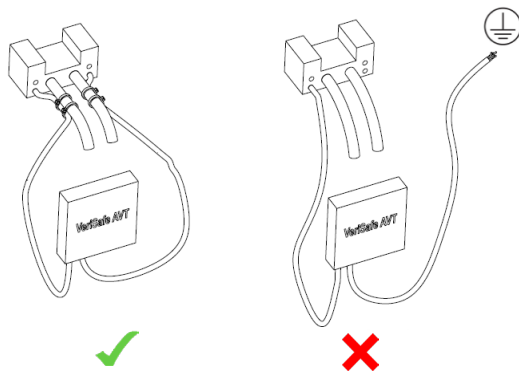
Ogni volta che viene avviato il test di assenza della tensione, l'AVT VeriSafe esegue anche una serie di diagnosi e controlli. Un passaggio in questa sequenza implica un "test di connettività". Lo scopo del test di connettività è di garantire che ogni cavo di rilevazione sia in contatto con un conduttore.

L'AVT VeriSafe è progettato con due cavi del sensore per ciascun conduttore di fase. I due cavi per ciascun conduttore hanno funzioni diverse. Il cavo di rilevazione viene utilizzato per rilevare la tensione mentre il cavo di terminazione viene utilizzato per verificare che il cavo di rilevazione sia a contatto con un conduttore. Il cavo di terminazione non rileva la tensione. Non vi sono etichette che distinguono i cavi di rilevazione e terminazione perché è cruciale che entrambi siano terminati correttamente. Se il cavo di rilevazione non è a contatto con un conduttore, il test di connettività fallirà e impedirà all'AVT di restituire un'indicazione di assenza di tensione verde.

Il test di connettività viene eseguito misurando il tempo di scarica di un condensatore all'interno del modulo isolamento che è collegato elettricamente al cavo di rilevazione. Se il cavo di rilevazione è collegato elettricamente al cavo di terminazione, il tempo di scarica rientrerà nell'intervallo desiderato e il test verrà superato. Se il cavo di rilevazione non è a contatto con un conduttore, il tempo di scarica non rientrerà nell'intervallo desiderato e il test fallirà. Se il test di connettività fallisce su un qualsiasi cavo di rilevazione, l'indicatore di assenza di tensione verde sull'AVT non si accenderà.

**IMPORTANTE:** *Se il cavo di rilevazione non è terminato correttamente su un conduttore di potenza e viene a contatto con un tracciato a terra a bassa impedenza, il tempo di scarica potrebbe rientrare nell'intervallo desiderato e il test di connettività verrebbe superato. Questo sarebbe uno scenario in cui si presentano più guasti, ma è possibile se le terminazioni non vengono effettuate e fissate correttamente. Un AVT installato su un sistema monofase può avere solo un cavo di rilevazione terminato su un conduttore di potenza. Se il cavo di rilevazione si dovesse allentare e fare contatto con un tracciato a terra a bassa impedenza, il test di connettività verrebbe superato. Tuttavia, la tensione non verrebbe rilevata perché il cavo di terminazione non rileva la tensione e il cavo di rilevazione non è più a contatto con il conduttore di potenza. Questo potrebbe causare l'indicazione di assenza di tensione verde, anche se il conduttore di potenza è sotto tensione. Questo evento ha minori probabilità di verificarsi con sistemi monofase derivata o trifase in quanto tutte le terminazioni dei cavi di rilevazione dovrebbero fallire e ciascun cavo di rilevazione dovrebbe fare contatto con un tracciato a terra a bassa impedenza al momento del test. Tuttavia, se la tensione fosse presente su una singola fase anche la perdita di una singola terminazione del cavo di rilevazione in un sistema multifase potrebbe causare lo scenario appena descritto.*

L'utilizzo del test di messa in servizio descritto in questo manuale di istruzioni verificherà la funzionalità corretta dell'AVT al momento dell'installazione. Le modalità di guasto descritte in questa sezione sarebbero il risultato di terminazioni del cavo del sensore non mantenute nel tempo e di cavi del sensore non fissati ai conduttori di potenza al momento dell'installazione. La probabilità di questo scenario può essere ridotta fissando i cavi del sensore al conduttore di potenza o a un'altra parte rigida nelle vicinanze per evitare lo spostamento nel caso in cui il punto di terminazione subisca un guasto. I cavi del sensore possono essere fissati mediante fascette per cavi, morsetti, supporti o nastro adesivo. I cavi del sensore devono essere fissati su più posizioni, compresa quella vicino al punto di terminazione. Inoltre, la sezione Schemi di questo manuale di istruzioni fornisce schemi di rilevazione ridondante per installazioni monofase e CC che prevedono un cavo di rilevazione ridondante sul conduttore di potenza.



### **Avvertenza:**

Fissare i cavi del sensore per evitare il contatto accidentale con la messa a terra.

## Istruzioni di installazione



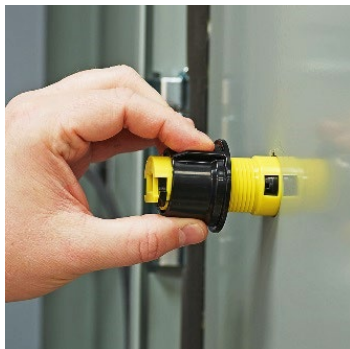
### Avvertenza:

- Per fornire un'indicazione corretta di assenza di tensione, l'AVT deve essere installato e messo a terra seguendo le spiegazioni fornite in questo Manuale di istruzioni. Affinché il dispositivo verifichi il collegamento al circuito i cavi del sensore non devono essere collegati meccanicamente tra loro. Dopo l'installazione è necessario verificare il corretto funzionamento del dispositivo (vedere la lista di controllo della messa in servizio).
- I cavi del sensore della stessa designazione delle etichette devono essere terminati sullo stesso conduttore (L1, L2, L3, GND). Ogni conduttore deve essere impostato con almeno un cavo del sensore, come mostrato nei diagrammi schematici.
- La lunghezza in eccesso dei cavi del sensore va eliminata; i cavi non devono essere prolungati tramite una giunzione.
- Conformarsi sempre con le normative e gli standard di installazione locali.
- Seguire sempre le procedure di sicurezza e di lockout/tagout quando si lavora con o in prossimità di sistemi e apparecchiature elettrici.
- Se un cavo del sensore è separato dal punto di terminazione sul conduttore di potenza ed entra in contatto con un tracciato a terra a bassa impedenza, il test di connettività potrebbe fallire fornendo una falsa indicazione di assenza di tensione. Verificare che tutti i cavi del sensore siano terminati correttamente e fissati al conduttore di potenza o ad altro elemento rigido nelle vicinanze per evitare lo spostamento nel caso la terminazione non riesca a rimanere intatta.

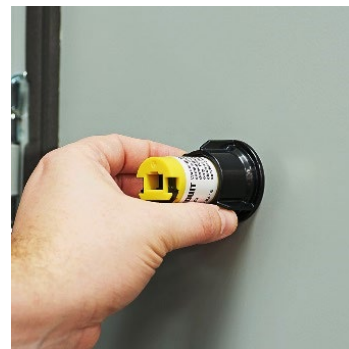
Prima dell'installazione, verificare che dopo la rimozione dell'alimentazione dal circuito da monitorare il potenziale misurato tra ciascuna linea e la messa a terra sia inferiore a 1,3 V, inclusi le tensioni sulla linea da sistemi ausiliari.



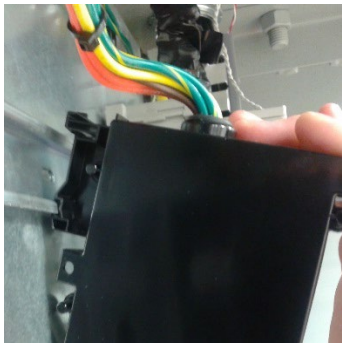
1. Inserire il modulo indicatore nel foro da 30 mm, allineare la tacca antirotazione. Controllare che la rondella in gomma sia sull'esterno dell'alloggiamento.



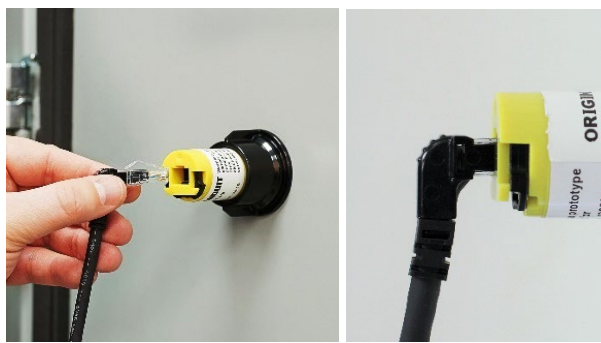
2. Installare il dado del pannello con la flangia rivolta verso la superficie interna dell'alloggiamento.



3. Serrare il dado del pannello in modo che questo e la rondella in gomma siano completamente a contatto con la superficie dell'alloggiamento. Quindi, serrare con un ulteriore quarto di giro. Serrare il dado del pannello solo a mano, senza forzare eccessivamente.



4. Far scattare il modulo isolamento nella guida DIN. In alternativa, il modulo isolamento può essere montato su qualsiasi superficie utilizzando tre viti a brugola #8 o un altro dispositivo di fissaggio compatibile. Per gli ambienti soggetti a molte vibrazioni è consigliato il montaggio su superficie con viti.



5. Inserire l'estremità del cavo di sistema dell'AVT con il connettore ad angolo retto sul retro del modulo indicatore. Premere saldamente nell'apertura finché scatta in posizione. Tirare il connettore per verificare che sia scattato correttamente in posizione.



6. Inserire l'altra estremità del cavo di sistema dell'AVT nel connettore sul fondo del modulo isolamento.

Il cavo di sistema deve essere fissato mediante supporti per cavi o altri mezzi per evitare tensioni e impedire danni. Verificare che lo sportello dell'alloggiamento si apra e chiuda senza tendere il cavo di sistema.



7. Terminare i cavi del sensore e di messa a terra. Fissare i cavi del sensore ai conduttori e isolare i collegamenti.
- Si consiglia l'uso di boccole o terminali.
  - Per il funzionamento corretto dell'AVT i cavi del sensore per ciascuna fase e messa a terra non devono essere a contatto diretto tra loro come mostrato nella figura.
  - I cavi del sensore della stessa designazione delle etichette devono essere terminati sullo stesso conduttore (L1, L2, L3, GND). Ogni conduttore deve essere impostato con almeno un cavo del sensore, come mostrato nei diagrammi schematici.
  - Non vi è un limite di distanza tra i due cavi su ciascuna fase, tuttavia tra loro non deve essere presente alcun elemento di circuito.
  - Non prolungare i cavi del sensore con una giunzione.
  - Per la terminazione dei cavi del sensore utilizzare metodi di collegamento approvati e seguire le normative e gli standard locali.
  - Fissare i cavi del sensore ai conduttori per evitare che vengano a contatto con la messa a terra se la terminazione si guasta.
  - Per ulteriori informazioni fare riferimento alla sezione Considerazioni sull'installazione.



8. Disporre i cavi del sensore e il cavo di sistema AVT in modo da evitare bordi affilati, punti di attrito e prevenire danni meccanici.

Fissare i cavi del sensore con fascette, morsetti, supporti o nastro adesivo per evitare tensioni e impedire il movimento in caso di guasto del punto di terminazione.



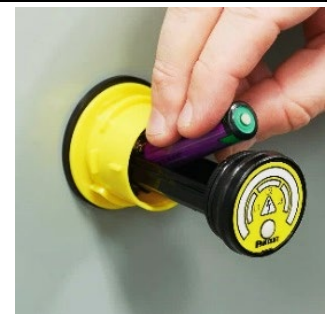
Isolare le terminazioni.



9. Installare l'etichetta di istruzioni direttamente sotto o accanto al modulo indicatore sull'esterno dell'alloggiamento (vedere la Nota 1). Contrassegnare l'etichetta per indicare il punto del circuito in cui è installato l'AVT.



10. Installare l'etichetta del tappo con la lingua appropriata se diversa dall'inglese.



11. Installare la batteria. Per ulteriori dettagli, vedere la sezione Sostituzione della batteria.

Nota 1: L'etichetta di istruzioni ha l'approvazione UL per l'applicazione su acciaio zincato e inossidabile, ABS, policarbonato e superfici verniciate in poliestere. Spetta all'installatore verificare l'abbinamento corretto con altri tipi di superfici.

## Lista di controllo della messa in servizio:

**IMPORTANTE:** *Il test di installazione dell'AVT è sensibile alla capacitance dei sistemi elettrici. Ripetere la Lista di controllo della messa in servizio quando vengono apportate modifiche al sistema elettrico che aggiungono capacitance alla posizione di test dell'AVT.*

- Togliere la tensione al sistema monitorato dall'AVT.
- Ispezionare visivamente l'AVT:
  - **Cavo di sistema AVT:** Verificare che il cavo sia bloccato in posizione sul modulo indicatore e sul modulo isolamento.
  - **Modulo indicatore:** Assicurarsi che l'O-ring sia in posizione. Controllare che il dado di fissaggio sia sicuro. Verificare che la batteria sia installata e che il relativo tappo sia bloccato in posizione.
  - **Modulo isolamento:** Assicurarsi che il modulo sia fissato al sottopannello o alla guida DIN.
  - **Cavi del sensore:** Tirare delicatamente ogni cavo del sensore per verificare che la terminazione sia sicura. Verificare che i cavi del sensore siano fissati ai conduttori di potenza o ad altro elemento rigido nelle vicinanze per evitare lo spostamento e il contatto con una messa a terra nel caso la terminazione non riesca a rimanere intatta. Verificare che non vi siano cavi esposti e che tutte le terminazioni siano terminate correttamente. Verificare che il pannello sia pulito e che i residui dei cavi siano stati rimossi dal pannello. Verificare che i cavi siano collegati come descritto nel diagramma di cablaggio appropriato nella sezione Schemi, compresa la verifica che ciascun conduttore abbia due cavi collegati della designazione delle etichette corrispondente. Verificare che i cavi su ciascuna fase non siano collegati meccanicamente tra loro.
  - **Etichetta di istruzioni:** Verificare che l'etichetta sia posizionata accanto al modulo indicatore e che sia contrassegnata per indicare il punto di installazione dell'AVT.
- Registrare le modifiche nella documentazione del pannello.
- Chiudere il pannello e fissare sportelli/coperchi.
- Premere il pulsante Test per iniziare il test. L'indicatore di attenzione giallo dovrebbe lampeggiare rapidamente per indicare che il test è in corso seguito dall'accensione dell'indicatore di assenza di tensione verde.
- Rivedere la sezione Istruzioni operative di questo manuale prima di proseguire.



**Avvertenza:** *Seguire sempre le procedure di sicurezza aziendali quando si mette l'apparecchiatura sotto tensione. Per evitare scosse elettriche, utilizzare dispositivi di protezione individuale adeguati quando si lavora con o nei pressi di pericoli elettrici.*

- Mettere sotto tensione il sistema monitorato dall'AVT.
- Verificare che gli indicatori di presenza di tensione rossi siano accesi.
- Premere il pulsante Test sul modulo indicatore per iniziare il test di assenza di tensione.
- Osservare che l'indicatore di attenzione giallo lampeggi ripetutamente prima di diventare fisso.  
\*\*L'indicatore verde non deve accendersi quando l'alimentazione è accesa.\*\*
- Togliere la tensione al sistema monitorato dall'AVT.
- Verificare che gli indicatori di presenza di tensione non siano accesi.
- Premere il pulsante Test sul modulo indicatore per iniziare il test di assenza di tensione. Osservare che l'indicatore di attenzione giallo lampeggi, quindi l'indicatore di assenza di tensione verde dovrebbe accendersi.

## Istruzioni operative



### Avvertenza:

- Per evitare scosse elettriche, togliere sempre l'alimentazione prima di accedere a un alloggiamento elettrico.
- Seguire sempre le procedure di sicurezza e di lockout/tagout quando si lavora con o in prossimità di sistemi e apparecchiature elettrici.
- Utilizzare un equipaggiamento di protezione personale adeguato quando si lavora con fonti di energia elettrica pericolosa.
- L'assenza di indicatori di presenza di tensione rossi non indica di per sé l'assenza di tensione. Per verificare l'assenza di tensione, deve essere avviato il test di assenza di tensione e seguito dall'accensione del solo indicatore verde.

L'AVT deve essere azionato solamente da personale addestrato al funzionamento del rilevatore e in grado di dimostrare la conoscenza dei criteri indicati di seguito:

- Familiarità con i requisiti e le informazioni fornite nel manuale di istruzioni e conoscenza del funzionamento dell'AVT, significato degli indicatori e dei contrassegni e limitazioni degli indicatori di presenza di tensione
- Conoscenza della posizione di installazione dell'AVT nel sistema elettrico e di altri pericoli elettrici che potrebbero essere presenti nel sistema e che non sono rilevabili dall'AVT
- Capacità di riconoscere pericoli elettrici e familiarità con le procedure di lockout/tagout

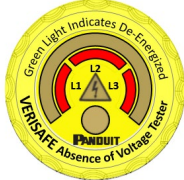






**Pulsante Test:** Inizia il test

**Indicatore di assenza di tensione:** Diventa verde quando è stata verificata l'assenza di tensione

**Indicatore di attenzione:** Lampeggia rapidamente di colore giallo per indicare il test in corso, diventa fisso per indicare che il test è fallito e lampeggia successivamente per indicare la ragione del fallimento

**Indicatori di presenza di tensione:** Tre indicatori rossi si accendono quando viene rilevata la presenza di tensione CA pericolosa. **L'assenza di indicatori di presenza di tensione rossi non indica di per sé l'assenza di tensione.**

<p><b>Indicatori di presenza di tensione</b></p> <p>A. Quando viene rilevata tensione in una o più fasi, gli indicatori di presenza di tensione appropriati si accenderanno.</p> <p>B. <b>L'assenza di indicatori di presenza di tensione rossi non indica di per sé l'assenza di tensione.</b> Per verificare l'assenza di tensione, premere il pulsante Test.</p>	<p>A. </p>	<p>B. </p>
<p><b>Test di assenza di tensione</b></p> <p>Ogni pressione del pulsante Test attiverà la sequenza del test di assenza di tensione. La sequenza del test comprende l'esecuzione di un autocontrollo, l'utilizzo di una fonte di tensione nota per verificare il funzionamento dell'AVT, il test della tensione CA e CC da fase a fase e da fase a terra e la verifica che i cavi del sensore siano a contatto con i conduttori del circuito.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Togliere la tensione al circuito seguendo le procedure di sicurezza aziendali.</li> <li>2. Verificare che i dispositivi di lockout/tagout siano stati applicati a tutte le fonti di energia appropriate e che gli indicatori di presenza di tensione non siano accesi.</li> <li>3. Premere il pulsante Test per iniziare il test di assenza di tensione.</li> <li>4. L'indicatore di attenzione inizierà a lampeggiare. Questo indica che il test è in corso.</li> <li>5. Quando l'assenza di tensione è stata verificata, si accende solo l'indicatore di assenza di tensione verde.</li> <li>6. Se l'assenza di tensione non è stata verificata, l'indicatore di attenzione si accenderà per circa cinque secondi seguito da una serie di lampeggi. Il numero di lampeggi aiuterà a diagnosticare perché il test è fallito. Per ulteriori informazioni fare riferimento alla sezione Diagnostica.</li> </ol>	<p>3. </p> <p>5. </p> <p>6. </p>	



## Diagnostica



### Avvertenza:

- *Togliere sempre l'alimentazione prima di accedere a un alloggiamento elettrico.*
- *Seguire sempre le procedure di sicurezza e di lockout/tagout quando si lavora con o in prossimità di sistemi e apparecchiature elettrici.*
- *Utilizzare un equipaggiamento di protezione personale adeguato quando si lavora con fonti di energia elettrica pericolosa.*
- *Batteria, cavo di sistema AVT e O-ring possono essere sostituiti. Nessun'altra parte del prodotto è manutenibile. Non tentare di aprire il modulo indicatore o il modulo isolamento per interventi di riparazione o modifica. Negli interventi di manutenzione su questo prodotto, utilizzare solamente le parti sostitutive specificate.*

L'AVT controlla il collegamento corretto del sensore e dei cavi di messa a terra, verifica se il livello di tensione della batteria è accettabile per un funzionamento corretto e se il rilevatore funziona correttamente con una serie di autocontrolli. L'eventuale fallimento di uno dei test sarà indicato dall'accensione dell'indicatore di attenzione per circa 5 secondi. L'AVT comprende funzionalità per diagnosticare e comunicare le ragioni del fallimento del test tramite il lampeggio dell'indicatore di attenzione. Se il test fallisce, l'accensione dell'indicatore di attenzione sarà seguita da un numero di brevi lampeggi variabile da 1 a 7. Il numero di lampeggi consente di determinare perché il test di assenza di tensione è fallito.

Numero di lampeggi	Descrizione	Azioni consigliate
1	Tensione della batteria troppo bassa per l'esecuzione del test	Sostituire la batteria e ripetere il test.
2	Rilevata tensione oltre la soglia	<b>Avvertenza: Questo indica che l'alloggiamento è sotto tensione.</b> Seguire le procedure di sicurezza e utilizzare l'equipaggiamento di protezione personale appropriato quando si esamina la fonte della tensione.  Se il pannello ha una fonte di energia accumulata, attendere alcuni minuti, quindi ripetere il test per verificare se l'energia è stata dissipata.
4	Non è stato possibile verificare l'installazione corretta dei cavi del sensore	<b>Avvertenza: L'alloggiamento potrebbe essere sotto tensione.</b> Seguire le procedure di sicurezza e utilizzare l'equipaggiamento di protezione personale appropriato quando si verifica che l'alloggiamento non sia sotto tensione prima di svolgere ulteriori diagnosi. Fare riferimento alla sezione Istruzioni di installazione e verificare che i cavi del sensore siano installati correttamente e che il dispositivo sia messo a terra adeguatamente. Se l'installazione è corretta e permangono 4 lampeggi, verificare l'alta capacità del sistema e/o il carico inadeguato durante il test dell'AVT. Contattare il supporto tecnico di Panduit per ulteriori diagnosi.
3, 5, 6, 7 o 8	Guasto hardware	Contattare il supporto tecnico di Panduit per ulteriori diagnosi.

Se l'indicatore di attenzione non si accende dopo la pressione del pulsante Test:

1. Verificare che lo scompartimento della batteria sia inserito completamente nell'alloggiamento con il tappo installato.
2. Sostituire la batteria. Se la tensione della batteria è troppo bassa, il modulo indicatore non funzionerà.
3. Verificare che il cavo di sistema dell'AVT sia inserito completamente nei connettori nei moduli indicatore e isolamento. Il modulo indicatore non funzionerà se non è collegato al modulo isolamento.

**Se si verifica un problema durante l'installazione, il funzionamento o la manutenzione dell'AVT VeriSafe, contattare Panduit utilizzando uno dei numeri del supporto tecnico o dell'assistenza clienti indicati nella copertina di questo manuale. Contattare Panduit in caso di problemi con le funzioni di sicurezza del prodotto. Il numero di modello del prodotto e il numero di serie sono stampati sulle etichette del modulo isolamento e del modulo indicatore.**

## Manutenzione



### Avvertenza:


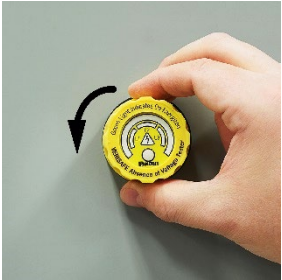






- *Il prodotto utilizza una batteria al litio che può essere causa di incendio, esplosione e gravi scottature. Non schiacciare, ricaricare, smontare o riscaldare a temperature superiori a 85 °C, incenerire o esporre il contenuto all'acqua.*
- *L'AVT non funziona con una batteria alcalina standard da 1,5 Volt AA. Utilizzare solamente le batterie approvate indicate nella tabella mostrata nella sezione Manutenzione di questo manuale di istruzioni.*
- *Batteria, cavo di sistema AVT e O-ring possono essere sostituiti. Nessun'altra parte del prodotto è manutenibile. Non tentare di aprire il modulo indicatore o il modulo isolamento per interventi di riparazione o modifica. Negli interventi di manutenzione su questo prodotto, utilizzare solamente le parti sostitutive specificate.*

### Sostituzione della batteria

Seguire questi passaggi per sostituire la batteria. La Tabella 1 fornisce un elenco di batterie approvate per l'utilizzo con l'AVT. Non gettare la batteria nei rifiuti, ma smaltirla presso una struttura di riciclaggio delle batterie appropriata.

Produttore	Numero modello	Dimensione	Descrizione	Temperatura operativa
Tadiran	TL-5903	AA, ER14505	Batteria al litio da 3,6 Volt	Da 0 °C a 60 °C (da 32 °F a 140 °F)
Xeno Energy	XLP-060F			
Saft	LS14500			
Titus	ER14505M			Da -25 °C a 60 °C (da -13 °F a 140 °F)
Ultralife	ER14505M			



Tabella 1: Batterie dell'AVT VeriSafe approvate

 <p>1. Afferrare il tappo del modulo indicatore.</p>	 <p>2. Ruotare il tappo del modulo indicatore di circa 90 gradi in senso antiorario fino a quando si blocca.</p>	 <p>3. Rimuovere il tappo.</p>	 <p>4. Afferrare il vassoio della batteria ed estrarlo fino a quando si blocca. Il vassoio della batteria non deve essere rimosso completamente.</p>
 <p>5. Rimuovere la batteria usata. Smaltirla in conformità con le procedure in vigore a livello locale. Installare una nuova batteria. Il polo positivo deve essere rivolto verso l'operatore.</p>	 <p>6. Inserire il vassoio della batteria nell'alloggiamento. Quando viene inserito il vassoio della batteria e viene stabilita la connessione tra la batteria e l'elettronica dell'AVT viene avviato un autotest.</p>	 <p>7. Rimettere il tappo.</p>	 <p>8. Ruotare il tappo in senso orario per bloccarlo in posizione. Annotare la data di sostituzione della batteria nella documentazione dell'apparecchiatura.</p>

### Rimozione del cavo di sistema AVT:

	 <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Afferrare la molla di ritenzione su entrambi i lati.</li> <li>2. Tirare verso il basso la molla di ritenzione di circa 1,5 mm (1/16 in).</li> </ol>	 <ol style="list-style-type: none"> <li>3. Continuare a tirare la molla di ritenzione verso il basso mentre si estrae il connettore ad angolo retto per rilasciare il cavo di sistema AVT.</li> </ol>
---	---	--

### Sostituzione dell'O-ring

 <p><b>O-ring di chiusura del tappo</b></p>	 <p><b>O-ring di tenuta</b></p>
---	---

Se gli O-ring diventano secchi o fragili è possibile sostituirli. Nelle applicazioni di tenuta critiche, ad esempio negli ambienti di lavaggio, è consigliabile sostituire gli O-ring ogni 5 anni. Applicare agli O-ring un sottile strato di grasso al silicone per favorire la tenuta e prolungarne la durata. Ordinare lo SKU **VS-AVT-ROR** Panduit per la sostituzione degli O-ring.

### Istruzioni di pulizia

Il modulo indicatore può essere pulito con un panno umido e un detergente a base di alcol isopropilico. Non usare detergenti abrasivi o altamente alcalini. Non lasciare detergenti sul dispositivo per un lungo periodo, risciacquare immediatamente. Non applicare detergenti alla luce diretta del sole o a temperature elevate.

La sezione del modulo indicatore esterna all'alloggiamento elettrico può essere sottoposta a lavaggio in base a quanto specificato dagli standard NEMA 4 e IP66. Prima di un lavaggio, controllare che gli O-ring siano in buone condizioni, che il frontalino non sia danneggiato e sia fissato saldamente all'unità e che il tappo sia installato completamente.

### Ispezione visiva

Ispezionare periodicamente l'AVT e sostituire parti, cavi o terminazioni danneggiati.

Ispezionare le terminazioni del cavo del sensore per assicurarsi che siano serrate, i cavi siano sicuri e non mostrino segni di danneggiamenti.

Ispezionare il cavo del sistema AVT per accertarsi che sia bloccato in posizione su entrambe le estremità, sia sicuro e non presenti segni di danneggiamento.

Ispezionare il modulo indicatore per assicurarsi che gli O-ring non siano secchi o fragili e che il dado e il tappo di fissaggio siano in posizione.

La procedura descritta nella lista di controllo della messa in servizio può essere eseguita in qualsiasi momento.

## Garanzia

### Garanzia limitata del prodotto Panduit

1. **Garanzia limitata del prodotto.** Ai fini della presente Garanzia limitata del prodotto, “**prodotti Panduit**” indica tutti i prodotti con marchio Panduit commercializzati da Panduit. A meno che non sia specificato un periodo di tempo diverso nel manuale del prodotto Panduit, nella guida dell'utente o in altra documentazione del prodotto, Panduit garantisce che il prodotto Panduit e ogni parte o componente del prodotto Panduit rispetteranno le specifiche pubblicate da Panduit e saranno privi di difetti nei materiali e nella manodopera per un periodo di 1 anno dalla data della fattura di Panduit o del suo distributore autorizzato, non superiore a 18 mesi dalla data originale di spedizione dalla struttura di Panduit.

2. **Firmware.** Fatto salvo quanto diversamente previsto in un contratto di licenza separato e soggetto alle limitazioni per i prodotti di terzi elencati di seguito, Panduit garantisce che qualsiasi firmware contenuto nei prodotti Panduit, se utilizzato con hardware specificato da Panduit e installato correttamente, funzionerà in conformità con le specifiche pubblicate da Panduit per un periodo di 1 anno dalla data della fattura di Panduit o del suo distributore autorizzato, non superiore a 18 mesi dalla data originale di spedizione dalla struttura di Panduit. Eventuali eccezioni a questo periodo di garanzia di 1 anno saranno identificate nel manuale del prodotto Panduit, nella guida dell'utente o in altra documentazione del prodotto. Panduit non garantisce che il funzionamento del firmware sia ininterrotto o privo di errori o che le funzioni in esso contenute risolvano o soddisfino le esigenze di utilizzo o i requisiti previsti dall'Acquirente. Eventuali garanzie che Panduit fornisce per qualsiasi software autonomo commercializzato da Panduit saranno indicate nel Contratto di licenza con l'utente finale applicabile.

3. **Rimedi.** L'unico ed esclusivo obbligo di Panduit e l'esclusivo rimedio per l'acquirente ai sensi della presente garanzia è la riparazione o la sostituzione del prodotto Panduit difettoso da parte di Panduit. Sarà a esclusiva discrezione di Panduit stabilire quale di questi rimedi fornire all'Acquirente. L'assistenza in garanzia in loco richiesta dall'Acquirente non è coperta e sarà a carico esclusivo dell'Acquirente, salvo autorizzazione scritta di Panduit prima dell'inizio dell'assistenza in garanzia in loco. Panduit ha il diritto di esaminare i prodotti Panduit nel luogo in cui si trovano o, a sua esclusiva discrezione, di fornire le istruzioni di spedizione per la restituzione del prodotto. Laddove applicabile, l'Acquirente deve restituire il prodotto, la parte o il componente difettoso, con trasporto prepagato al servizio clienti di Panduit accompagnato dall'Autorizzazione alla restituzione di materiale di Panduit. Se Panduit conferma la presenza di un difetto coperto dalla presente garanzia, il prodotto Panduit riparato o sostituito sarà garantito per il periodo di garanzia rimanente applicabile al prodotto Panduit spedito originariamente o per un periodo di 90 giorni dalla data di spedizione all'Acquirente, a seconda del periodo più lungo.

4. **Nessuna garanzia per prodotti di terze parti.** Panduit non rilascia alcuna dichiarazione e non riconosce alcuna garanzia di alcun tipo, espressa o implicita in relazione a prodotti o servizi di terze parti, compresi software o firmware di terze parti, che possono essere incorporati in un prodotto Panduit e/o rivenduti o concessi in sublicenza da Panduit. Nella misura in cui garanzie estese a Panduit da parte del produttore di terze parti siano trasferibili, Panduit trasferirà tali garanzie all'Acquirente e qualsiasi applicazione di tali garanzie di terze parti avrà luogo tra l'Acquirente e la terza parte. Panduit non garantisce la compatibilità dei prodotti Panduit con i prodotti di altri produttori o l'applicazione dell'Acquirente se non nella misura dichiarata esplicitamente in specifiche pubblicate da o nel preventivo scritto di Panduit.

5. **Esclusioni.** Prima dell'acquisto, l'Acquirente dovrà determinare l'idoneità del prodotto Panduit per l'uso previsto e l'Acquirente si assume tutti i rischi e le responsabilità di qualsiasi tipo in relazione a ciò. Le garanzie qui contenute non si applicano ai prodotti Panduit che sono stati soggetti a uso improprio, negligenza, immagazzinamento non corretto, manipolazione, installazione o danno accidentale o sono stati modificati o alterati da personale Panduit o da persone non autorizzate da Panduit. Inoltre, la garanzia del firmware non copre eventuali difetti derivanti da firmware fornito dall'Acquirente o dall'interfacciamento non autorizzato, dall'utilizzo al di fuori delle specifiche ambientali per i prodotti o da una preparazione o manutenzione errata o inadeguata del sito da parte dell'Acquirente. I prodotti Panduit non sono progettati, previsti o autorizzati per essere utilizzati in applicazioni medicali o come componenti di dispositivi medicali utilizzati per coadiuvare o supportare la vita umana. Qualora l'Acquirente acquisti o utilizzi un prodotto Panduit per una tale applicazione medica non prevista o non autorizzata, l'Acquirente dovrà risarcire e manlevare Panduit da qualsiasi responsabilità o danno derivante dall'uso dei prodotti Panduit in tali applicazioni medicali.

6. **LIMITAZIONE DI RESPONSABILITÀ. LE GARANZIE FORNITE NEL PRESENTE DOCUMENTO SONO LE UNICHE GARANZIE ESCLUSIVE DELL'ACQUIRENTE. TUTTE LE GARANZIE IMPLICITE, INCLUSE, SENZA LIMITAZIONI, LE GARANZIE IMPLICITE DI COMMERCIALITÀ O IDONEITÀ PER QUALSIASI UTILIZZO PARTICOLARE SONO ESCLUSE. NELLA MISURA CONSENTITA DALLA LEGGE, IN NESSUN CASO PANDUIT SARÀ RESPONSABILE PER EVENTUALI PERDITE O DANNI DERIVANTI DA QUALSIASI PRODOTTO PANDUIT, SIANO ESSI DIRETTI, INDIRETTI, CONSEGUENTI, ACCIDENTALI O SPECIALI, INCLUSA, SENZA LIMITAZIONI, QUALSIASI RIVENDICAZIONE DI PERDITA DI DATI, PERDITA DI FATTURATO, PROFITTI O RISPARMI EFFETTIVA O PREVISTA.**

7. **Informazioni generali.** La presente Garanzia limitata del prodotto si applica solo ai prodotti Panduit e non ad alcuna combinazione o assemblaggio dei prodotti Panduit. Nulla di quanto contenuto nella presente Garanzia del prodotto limitata deve essere interpretato in modo tale da fornire all'Acquirente una garanzia per l'implementazione di sistemi utilizzando i prodotti Panduit. La garanzia di sistema Panduit Certification Plus è disponibile per i progetti installati da installatori certificati Panduit, che soddisfano vari requisiti e sono registrati con Panduit in conformità con i termini della garanzia di sistema Panduit Certification Plus.