



Unità di distribuzione alimentazione su rack Vertiv™ PowerIT

Guida installatore/utente

Unità aggiornabili e non aggiornabili serie M e serie D (dotate di
Firmware 6.x.x)

Le informazioni contenute nel presente documento sono soggette a modifiche senza preavviso e possono non essere adeguate per tutte le applicazioni. Benché sia stata presa ogni precauzione per garantire la precisione e la completezza di questo documento, Vertiv non si assume e altresì respinge qualsivoglia responsabilità riguardo a danni risultanti dall'uso delle presenti informazioni o da eventuali errori oppure omissioni.

Fare riferimento alle normative locali e ai regolamenti edilizi pertinenti all'applicazione, all'installazione e al funzionamento di questo prodotto. Il consulente tecnico, l'installatore e/o l'utente finale è responsabile della conformità a tutte le norme e ai regolamenti applicabili in relazione all'applicazione, all'installazione e al funzionamento di questo prodotto.

I prodotti trattati nel presente manuale di istruzioni sono realizzati e/o venduti da Vertiv. Il presente documento è di proprietà di Vertiv e contiene informazioni riservate e proprietarie di Vertiv. La riproduzione, l'uso o la divulgazione di tali informazioni senza l'autorizzazione scritta di Vertiv sono rigorosamente vietati.

I nomi delle società e dei prodotti sono marchi di fabbrica o marchi registrati delle rispettive aziende. Eventuali domande relative all'uso dei nomi commerciali devono essere indirizzate al produttore originale.

Sito di assistenza tecnica

Se si riscontrano problemi nell'installazione o nell'utilizzo del prodotto, consultare la sezione pertinente del presente manuale per trovare l'eventuale soluzione al problema in base alle procedure delineate.

Visitare la pagina <https://www.vertiv.com/en-us/support/> per ulteriore assistenza.

SOMMARIO

1 Istruzioni importanti sulla sicurezza	1
2 Introduzione	3
2.1 Caratteristiche ambientali	3
2.2 Specifiche elettriche	4
2.3 Collegamento in rete	4
2.3.1 Ethernet	4
2.3.2 Protocolli	4
2.3.3 Interfacce utente	5
3 Installazione	7
3.1 Montaggio	8
3.2 Collegamento dell'alimentazione	20
3.2.1 Funzionamento del blocco U-Lock	20
3.2.2 Funzionamento del blocco P-Lock	22
4 Best practice per la sicurezza	23
4.1 Valutazione del rischio	25
4.2 Sicurezza fisica	25
4.3 Accesso all'account	26
5 Configurazione	27
5.1 Dispositivo di monitoraggio intercambiabile	27
5.1.1 Di base	27
5.1.2 Con misuratore	27
5.1.3 Unità monitorata	28
5.1.4 Commutazione e monitoraggio prese	30
5.1.5 Con monitoraggio e commutazione (IMD-5M)	32
5.1.6 Protocollo RSTP (Rapid Spanning Tree Protocol)	38
5.2 Impostazione di rete	40
5.3 Interfaccia utente Web	45
5.3.1 Menu principale	45
5.4 Sottomenu Device	47
5.4.1 Introduzione	47
5.4.2 Allarmi e avvisi	54
5.4.3 Logging	59
5.4.4 Dati CO2	61
5.5 Sottomenu Provisioner	62
5.5.1 Discovery	63
5.5.2 File Management	64

5.6 Sottomenu System	65
5.6.1 Users	65
5.6.2 Network	69
5.6.3 Web Server	79
5.6.4 Remote Authentication	80
5.6.5 Time	87
5.6.6 SSH	87
5.6.7 USB	88
5.6.8 Serial Port	89
5.6.9 Email	89
5.6.10 SNMP	91
5.6.11 Modbus	93
5.6.12 SYSLOG	94
5.6.13 Admin	94
5.6.14 Locale	94
5.7 Sottomenu Utilities	94
5.7.1 Configuration Backup and Restore	95
5.7.2 Restore Defaults	96
5.7.3 Reboot	97
5.7.4 Reboot I/O Boards	98
5.7.5 Aggiornamenti firmware	99
5.7.6 Factory Access	100
5.8 Sottomenu Help	101
6 Vertiv™ Intelligence Director	103
6.1 Aggregazione	103
6.2 Gestore array	105
6.3 Configurazione di rete	106
6.4 Viste	109
6.4.1 Summary	110
6.4.2 Groups	112
6.4.3 List	114
6.4.4 Group Configuration	117
6.5 Interfacce	118
6.5.1 Dati SNMP di gruppo	119
6.5.2 Suggerimenti e risoluzione dei problemi	119
Appendici	121
Appendice A: Assistenza tecnica	121
Appendice B: Sensori disponibili	125
Appendice C: Adattatori USB wireless TP-Link	126
Appendice D: LED prese	128

Appendice E: Codici visualizzazione IMD	129
Appendice F: Strumento di provisioning: formato del file delle impostazioni di configurazione	131
Appendice G: codici di errore API/CLI	151
Appendice H: un esempio di configurazione LDAP per credenziali di Active Directory	155

Pagina lasciata intenzionalmente in bianco

1 Istruzioni importanti sulla sicurezza

Conformità alle normative

I prodotti Vertiv sono regolati per l'impatto su sicurezza, emissioni e ambiente in base alle seguenti agenzie e politiche.

Underwriters Laboratories (UL)

Gli standard UL vengono utilizzati per valutare i prodotti, per testare i componenti, i materiali, i sistemi e le prestazioni nonché per valutare i prodotti sostenibili per l'ambiente, le energie rinnovabili, i prodotti alimentari e idrici, i sistemi di riciclaggio e altre tecnologie innovative.

Gli standard UL specifici di questa apparecchiatura sono riportati sulla targhetta del dispositivo.

CE

La presenza del marchio CE su un prodotto significa che il prodotto è conforme a tutti i requisiti di protezione di salute, sicurezza e ambientale europei (UE), incluse la legislazione e le direttive sui prodotti UE. Il marchio CE è richiesto per i prodotti commercializzati all'interno dell'Area economica europea (EEA).

Normative, direttive e standard specifici applicabili a ciascun prodotto sono specificati nella Dichiarazione di conformità.

Federal Communications Commission (FCC)

La Federal Communications Commission (FCC) regola le comunicazioni interstatali e internazionali via radio, televisione, filo, satellite e cavo negli Stati Uniti. La FCC, agenzia governativa statunitense indipendente supervisionata dal Congresso, è la principale autorità degli Stati Uniti per le leggi, la regolamentazione e l'innovazione tecnologica sulle comunicazioni.

Gli standard FCC specifici per questa apparecchiatura sono i seguenti:

- Questo dispositivo di Classe A è conforme alla parte 15 delle Regole FCC.
- L'utilizzo è soggetto alle seguenti due condizioni:
 - Questo può causare interferenze dannose.
 - Questo dispositivo deve accettare qualsiasi interferenza, incluse interferenze che potrebbero causare problemi di operatività.
- Questo apparato digitale di Classe A è conforme con agli standard canadesi ICES-003.
- Cet appareil numérique de la classe A est conforme à la norme NMB-003 du Canada.



AVVERTENZA! Eventuali variazioni o modifiche a questa unità non espressamente approvate dalla parte responsabile per la conformità possono invalidare l'autorità dell'utente a utilizzare questa apparecchiatura.

NOTA: Prima dell'installazione, visitare la pagina <http://www.Vertiv.com/ComplianceRegulatoryInfo> per importanti informazioni sulla sicurezza.

Pagina lasciata intenzionalmente in bianco

2 Introduzione

L'unità di distribuzione alimentazione su rack (rPDU) Vertiv™ PowerIT offre ai gestori dei centri dati la flessibilità per installare la capacità richiesta oggi. Dal monitoraggio di base alimentazione-alimentazione alla commutazione di prese, la linea di prodotti rPDU Vertiv™ PowerIT si adatta alle esigenze aziendali attuali e future.

Per stabilire questo percorso di aggiornamento, i tecnici Vertiv hanno incorporato un dispositivo di monitoraggio intercambiabile (IMD) sul robusto design della rPDU Vertiv™ PowerIT. Le PDU durano molti anni e, grazie al design dell'IMD, le aziende sono in grado di aggiornare le PDU in uso con tecnologie di monitoraggio più recenti senza dover sostituire l'intera rPDU Vertiv™ PowerIT. L'IMD sostituibile a caldo viene sostituito in poche semplici operazioni senza interrompere l'alimentazione ai server critici.

2.1 Caratteristiche ambientali

I limiti dell'ambiente operativo in relazione a temperatura, umidità e altitudine sono definiti nelle seguenti tabelle.

Tabella 2.1 Limiti di temperatura

Descrizione	Minimo	Massimo
Esercizio	0 °C (32 °F)	60 °C (140 °F)
Stoccaggio	-40 °C (-40 °F)	70 °C (158 °F)

Tabella 2.2 Limiti di umidità

Descrizione	Minimo	Massimo
Esercizio	5%	95% (senza condensa)
Stoccaggio	5%	95% (senza condensa)

Tabella 2.3 Limiti di altitudine

Descrizione	Minimo	Massimo
Esercizio	0 m (0 ft)	3050 m (10000 ft)
Stoccaggio	0 m (0 ft)	15240 m (50000 ft)

2.2 Specifiche elettriche

Le caratteristiche e le prestazioni elettriche del prodotto sono definite nella **Tabella 2.4** sotto. Vedere anche la targhetta del prodotto per ulteriori limiti dei valori nominali.

Tabella 2.4 Valori nominali presa

Tipo	Valori nominali
Combinazione C13/C19	250 V CA, 16 A (UL & CSA 16 A, 250 V CA) con cavo C20 250 V CA, 10 A (UL & CSA 12 A, 250 V CA) con cavo C14
Schuko tedesca	250 V CA, 16 A
IEC-60320 C13	250 V CA, 10 A (UL & CSA 12 A, 250 V CA)
IEC-60320 C19	250 V CA, 16 A (UL & CSA 16 A, 250 V CA)
IEC309 PS6	230 V CA, 16 A
IEC309 PS56	230/400 V CA, 32 A
NEMA 5-15R o L5-15R	125 V CA, 12 A
NEMA 6-15R o L6-15R	250 V CA, 12 A
NEMA 5-20R o L5-20R	125 V CA, 16 A
NEMA 6-20R o L6-20R	250 V CA, 16 A
NEMA L5-30R	125 V CA, 24 A
NEMA L6-30R	250 V CA, 24 A
NEMA L7-15R	277 V CA, 12 A
NEMA L7-20R	277 V CA, 16 A
Saf-D-Grid	277 V CA, 16 A
Blocco U-Lock IEC-60320 C13	250 V CA, 10 A (UL & CSA 12 A, 250 V CA)
Blocco U-Lock IEC -60320 C19	250 V CA, 16 A (UL & CSA 16 A, 250 V CA)
Regno Unito BS1363	250 V CA, 13 A

2.3 Collegamento in rete

I requisiti di comunicazione del prodotto sono definiti nelle sezioni successive.

2.3.1 Ethernet

La velocità di collegamento Ethernet per questo prodotto è la seguente: 10/100/1000 Mb; full duplex.

2.3.2 Protocolli

I protocolli di comunicazione supportati da questo prodotto includono: ARP, IPv4, IPv6, ICMP, ICMPv6, NDP, TCP, UDP, RSTP, STP, DNS, HTTP, HTTPS (TLSv1.3), SMTP, SMTPS, Modbus TCP/IP, DHCP, SNMP (V1/V2c/V3), LDAP, TACACS+, RADIUS, NTP, SSH, RS232 e Syslog.

2.3.3 Interfacce utente

Questo prodotto supporta le seguenti interfacce utente: SNMP, GUI Web basata su JSON, API JSON e interfaccia a riga di comando che utilizza SSH o collegamento seriale (RS232).

Pagina lasciata intenzionalmente in bianco

3 Installazione

Facendo riferimento alle immagini nella sezione di [Montaggio](#) alla pagina successiva, installare la rPDU Vertiv™ PowerIT.

NOTA: prima dell'installazione, visitare la pagina <http://www.Vertiv.com/ComplianceRegulatoryInfo> per importanti informazioni sulla sicurezza

Per installare l'unità:

1. Indossare tutti i dispositivi di protezione individuale (DPI) applicabili. Per sollevare e installare le unità più pesanti, si consiglia di farlo in due.
2. Per le unità orizzontali, fissare le staffe di montaggio con l'hardware in dotazione e serrare i bulloni a una coppia di 7 In/Lb. Per le unità verticali, installare i pulsanti di montaggio senza attrezzi in dotazione sul retro dell'unità e serrare i dispositivi di fissaggio a 13,5 In/Lb. Utilizzando l'hardware appropriato, collegare l'unità al rack. Ove applicabile, installare le apparecchiature in un rack in modo tale da non compromettere la quantità di flusso dell'aria necessaria per il funzionamento sicuro dell'apparecchiatura e da non ostruire i fori di ventilazione.
3. Collegare la rPDU Vertiv™ PowerIT a una presa del circuito di diramazione con potenza nominale e protezione adeguate.



ATTENZIONE: Rischio di caduta di oggetti estranei nel corpo della rPDU. Può causare danni all'apparecchiatura. Quando si accede al vano di cablaggio durante l'installazione, assicurarsi che nessun oggetto estraneo, come detriti, cada nel corpo della rPDU. Se durante l'installazione cadono oggetti estranei nell'rPDU e non è possibile recuperarli, **NON ENERGIZZARE** l'rPDU. Restituire l'rPDU a Vertiv per la riparazione.

Per le unità WYE trifase, verificare sempre che sia presente un corretto collegamento neutro nella presa del circuito derivato dell'impianto dell'edificio per le unità collegate tramite cavo o nel terminale del cablaggio di ingresso delle unità cablate. Una condizione di neutro aperto può causare danni sia all'rPDU sia a tutte le apparecchiature ad essa collegate.

4. Collegare i dispositivi da alimentare tramite l'rPDU Vertiv™ PowerIT.
5. Accendere ciascun dispositivo collegato all'rPDU Vertiv™ PowerIT.

NOTA: si consiglia di accendere i dispositivi in sequenza per evitare picchi di corrente in ingresso.

3.1 Montaggio

Le staffe opzionali sono vendute separatamente.

Figura 3.1 Staffe lunghe

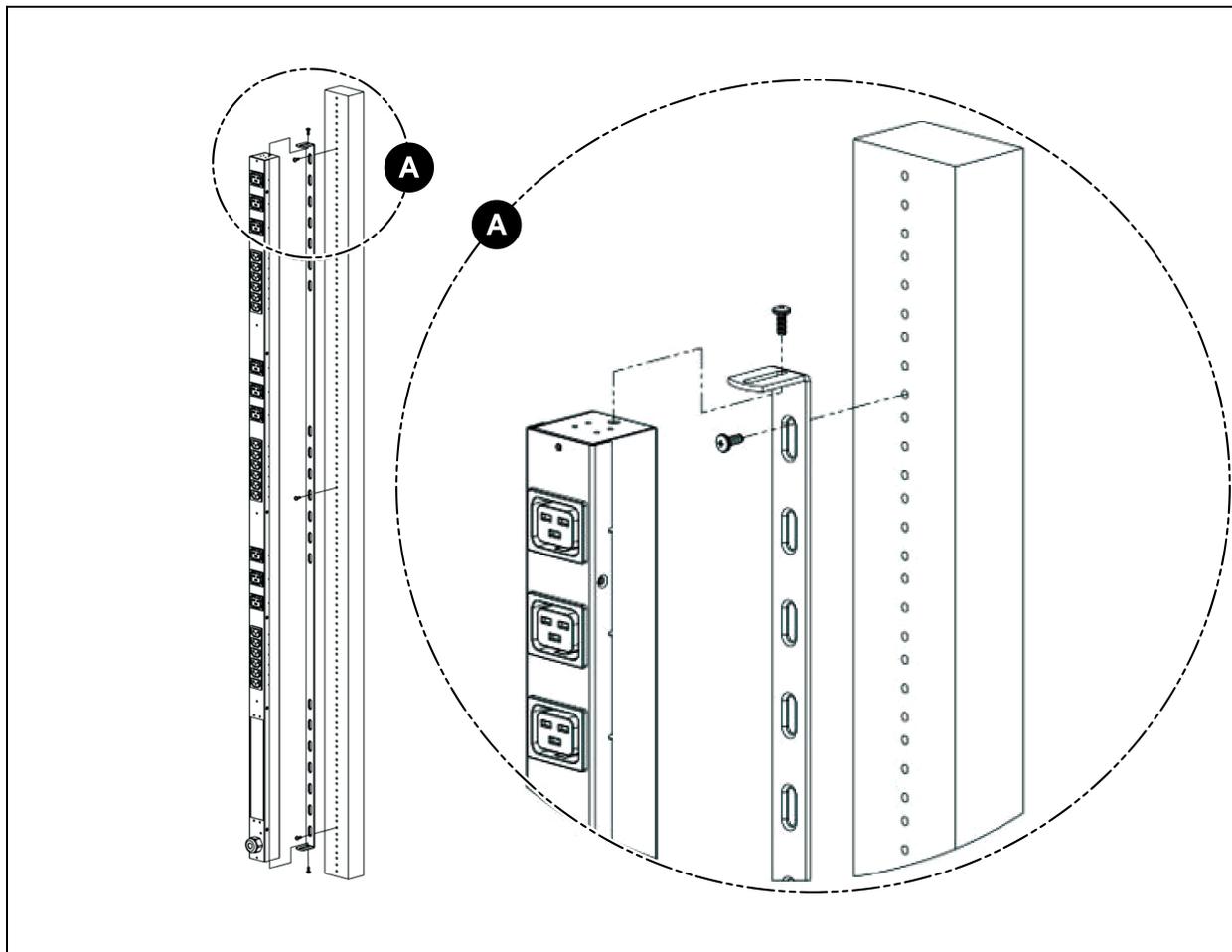


Figura 3.2 Mini staffe a L

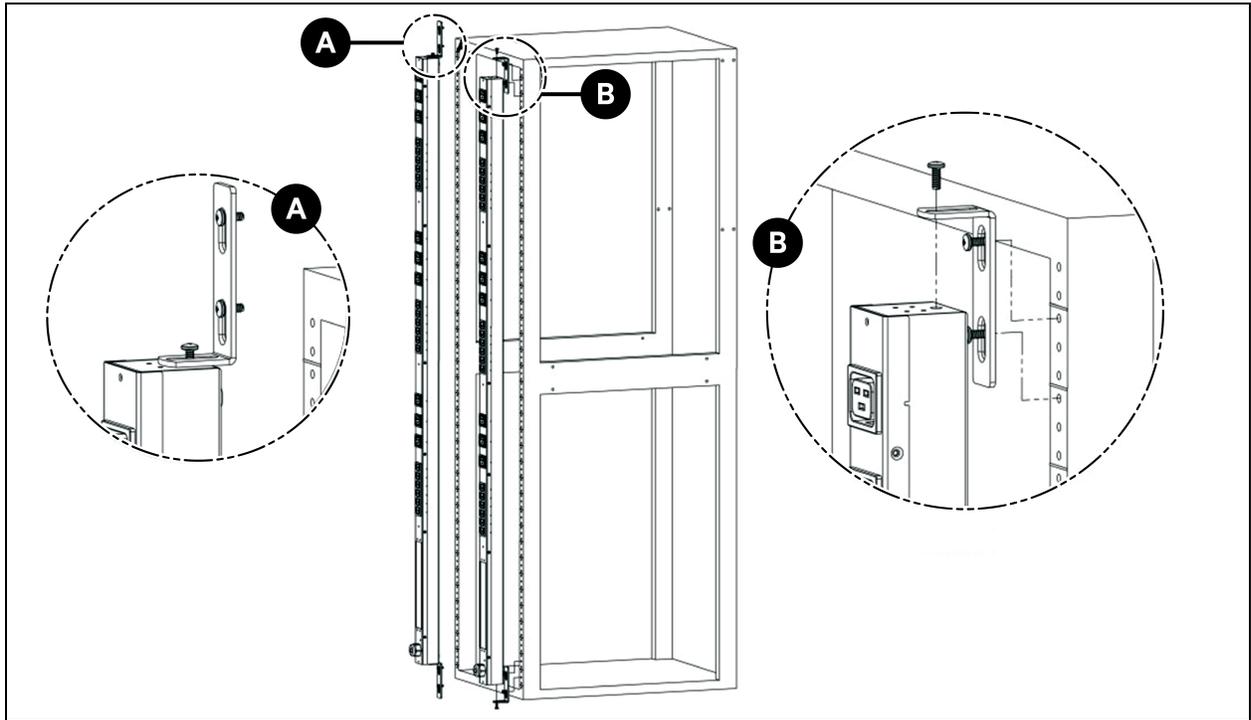


Figura 3.3 Staffe con prolunga verticali

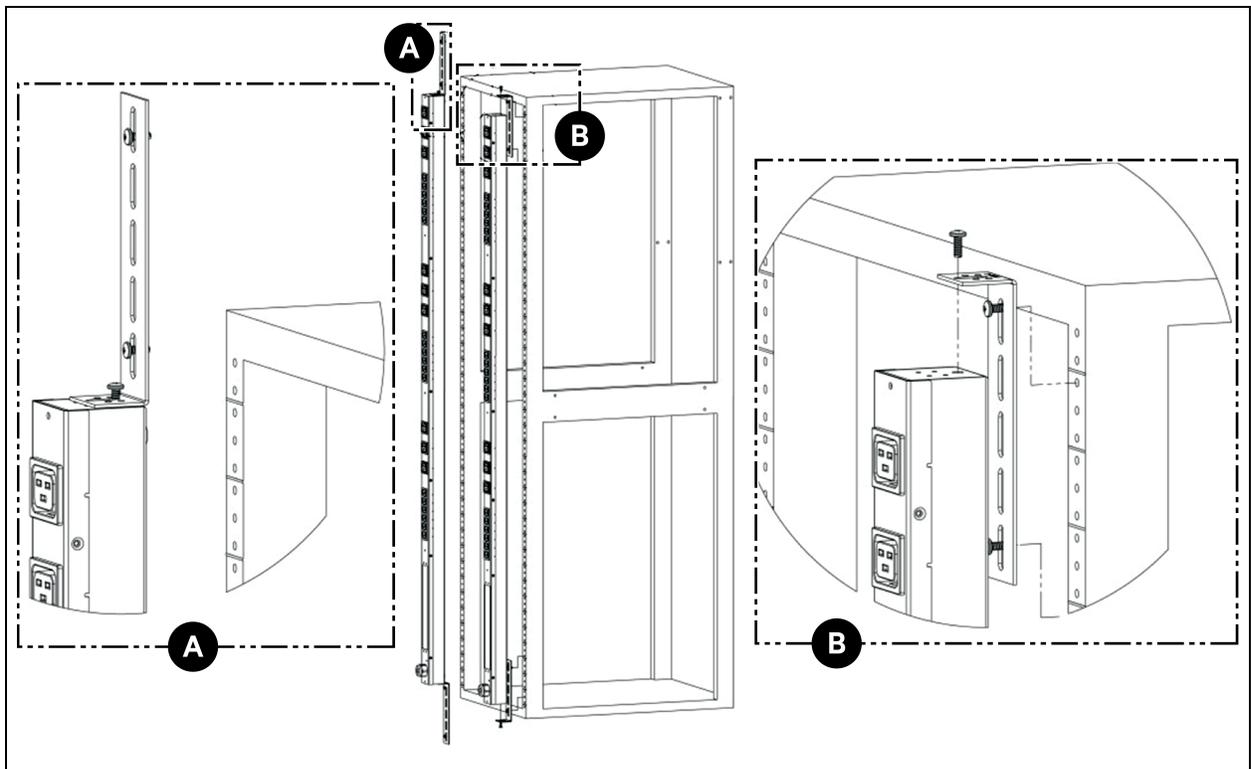


Figura 3.4 Hardware di montaggio senza attrezzi

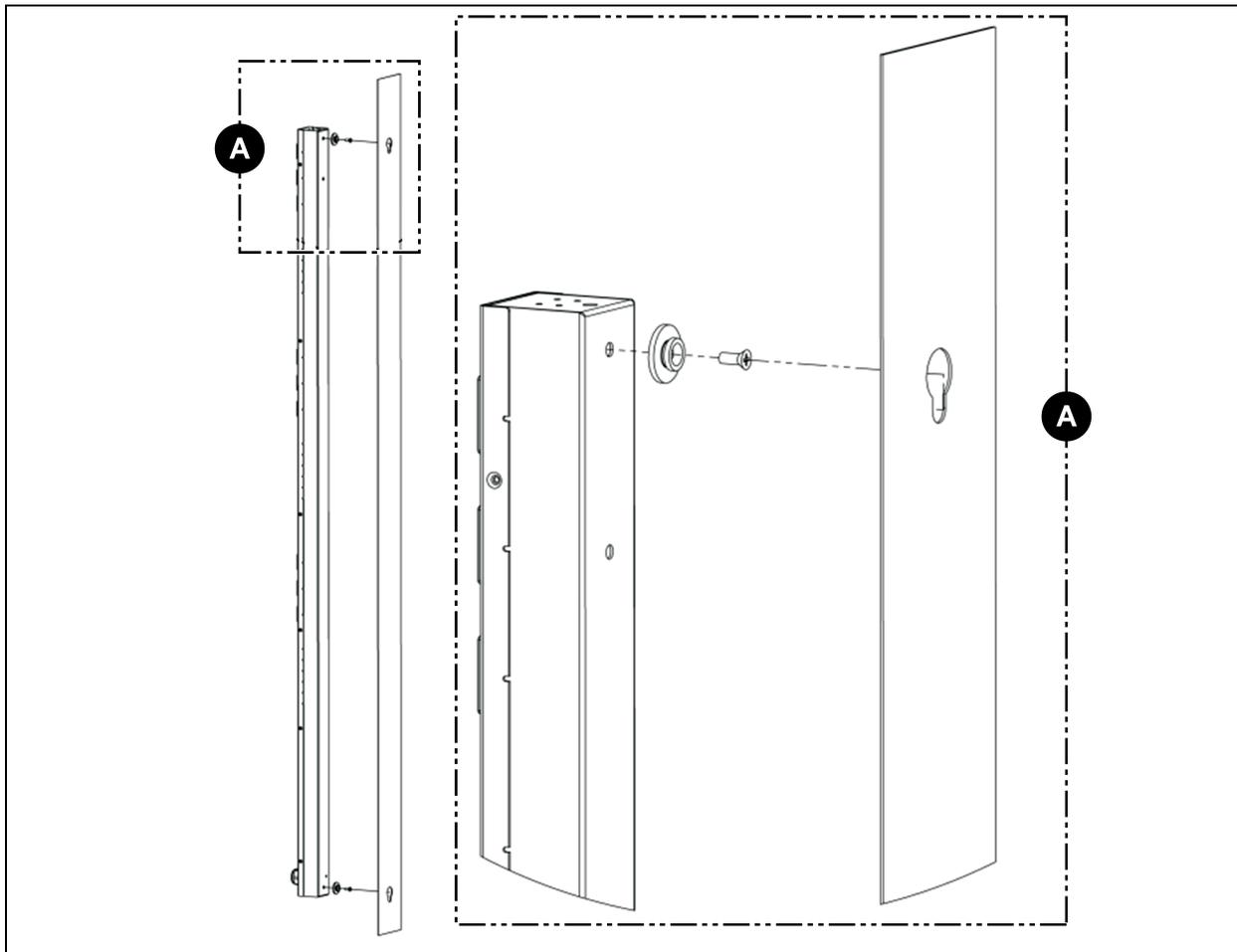
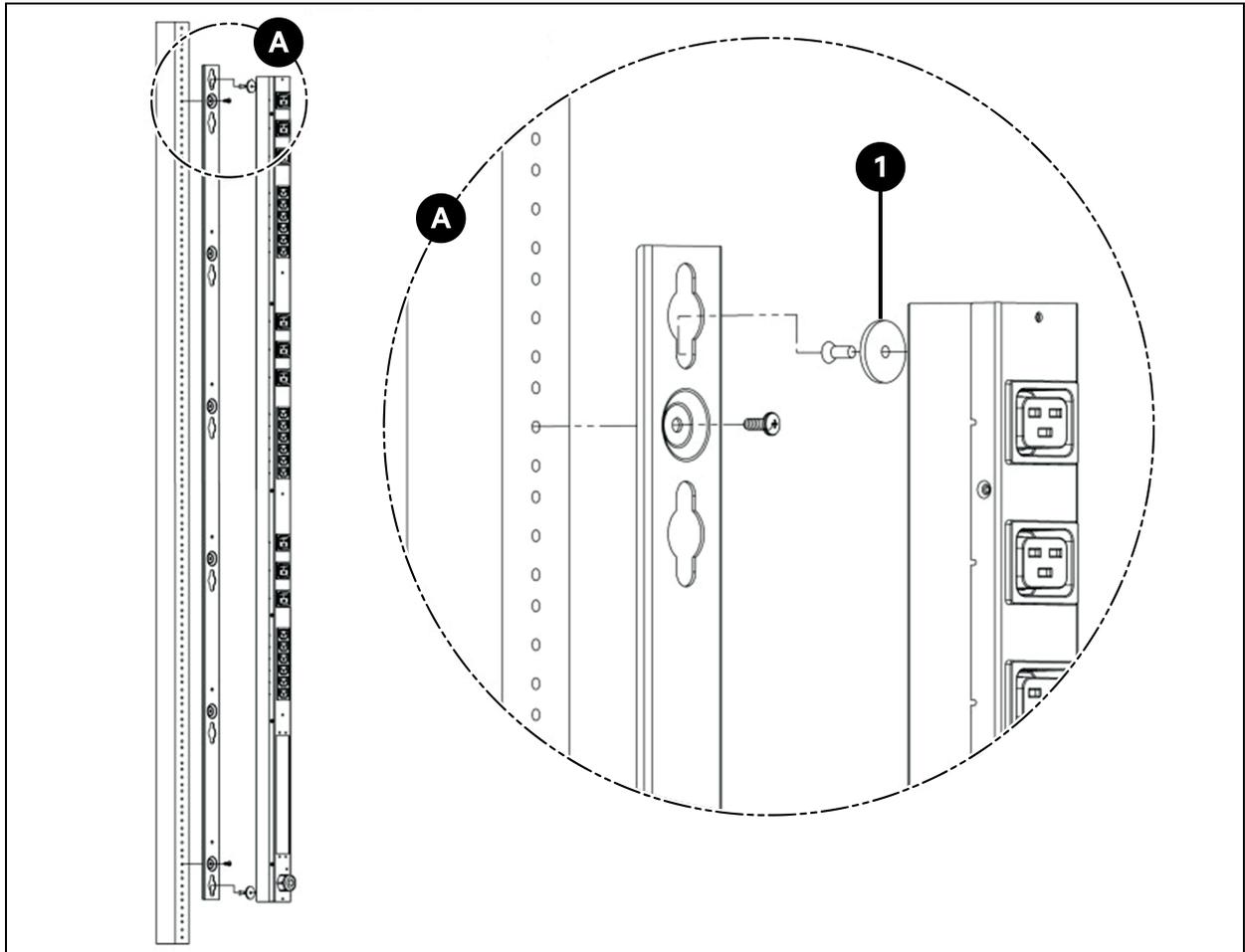


Figura 3.5 Staffe lunghe senza attrezzi



Elemento	Descrizione
1	Rondella a spalla senza attrezzi

Figura 3.6 Staffe a due unità per montaggio laterale singolo

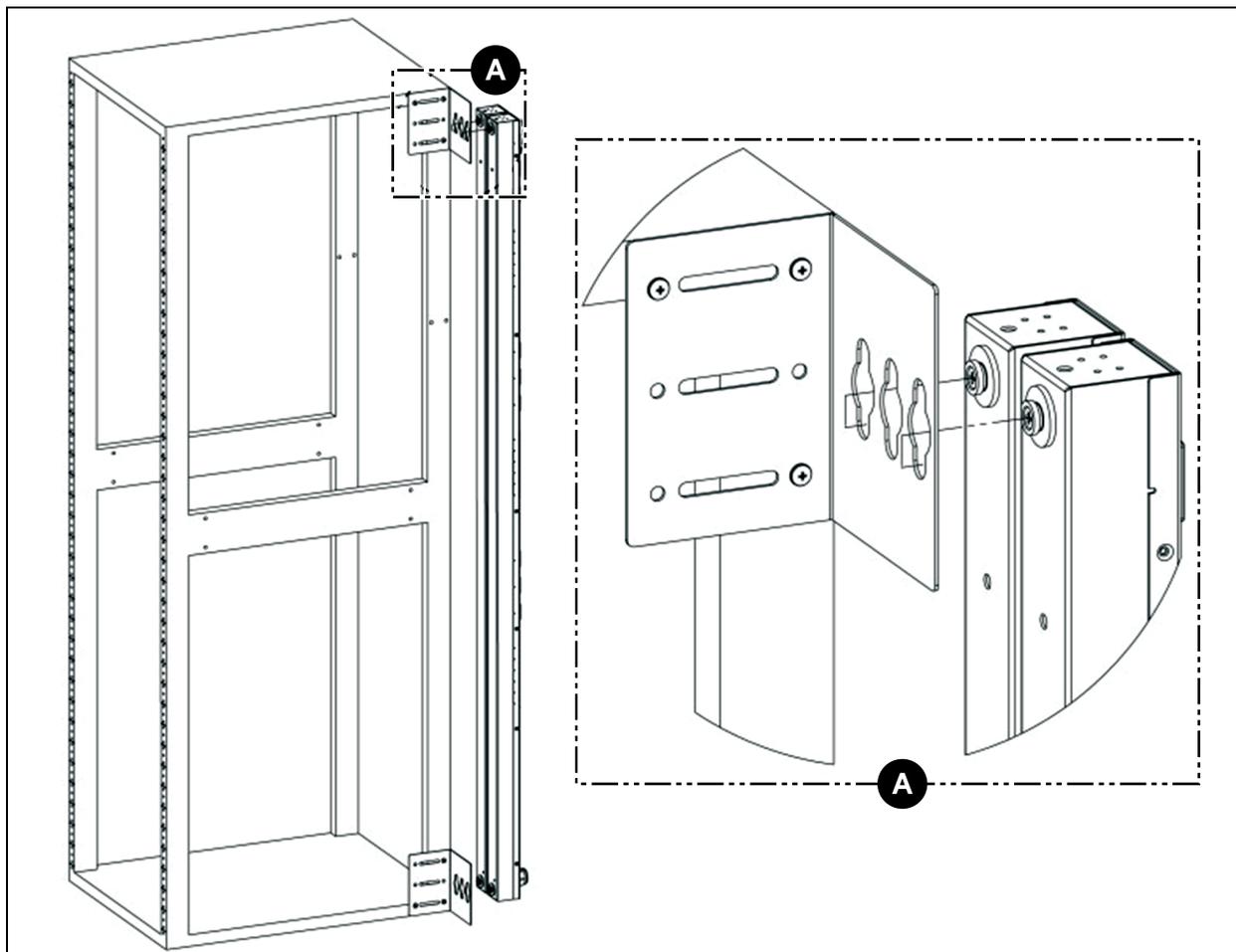
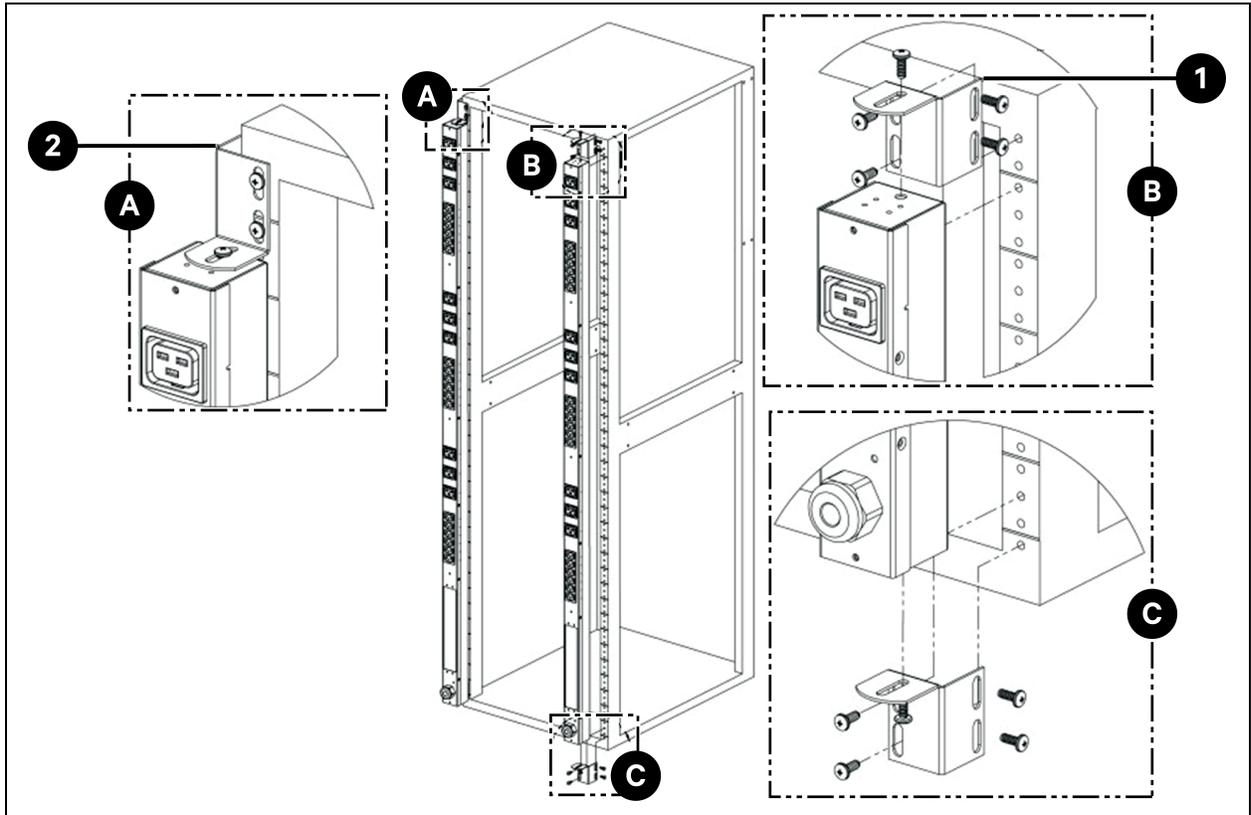


Figura 3.7 Staffe sfalsate/a montaggio laterale



Elemento	Descrizione
1	Opzione lato destro
2	Opzione lato sinistro

Figura 3.8 Staffe con prolunga da 7" (pollici)

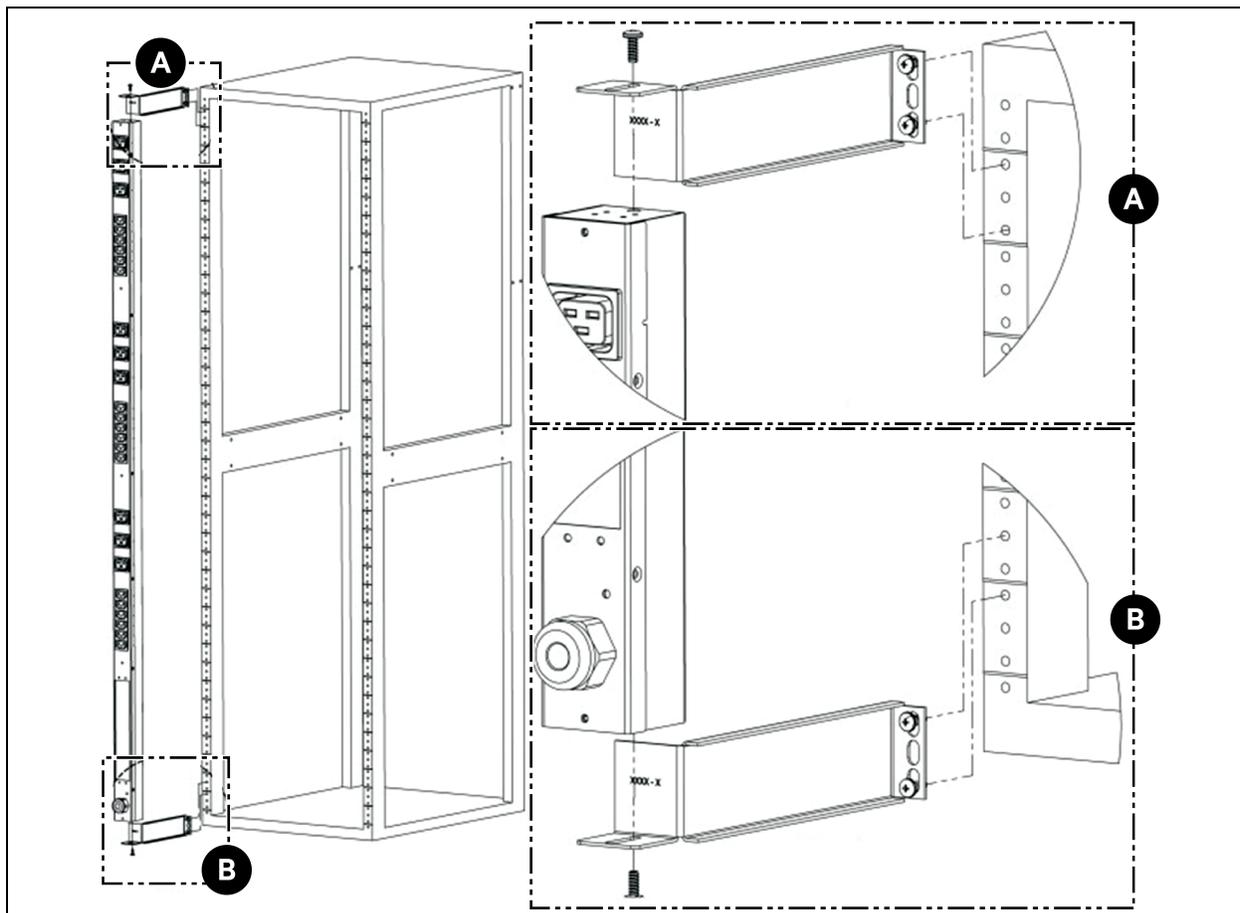


Figura 3.9 Staffa per montaggio a incasso

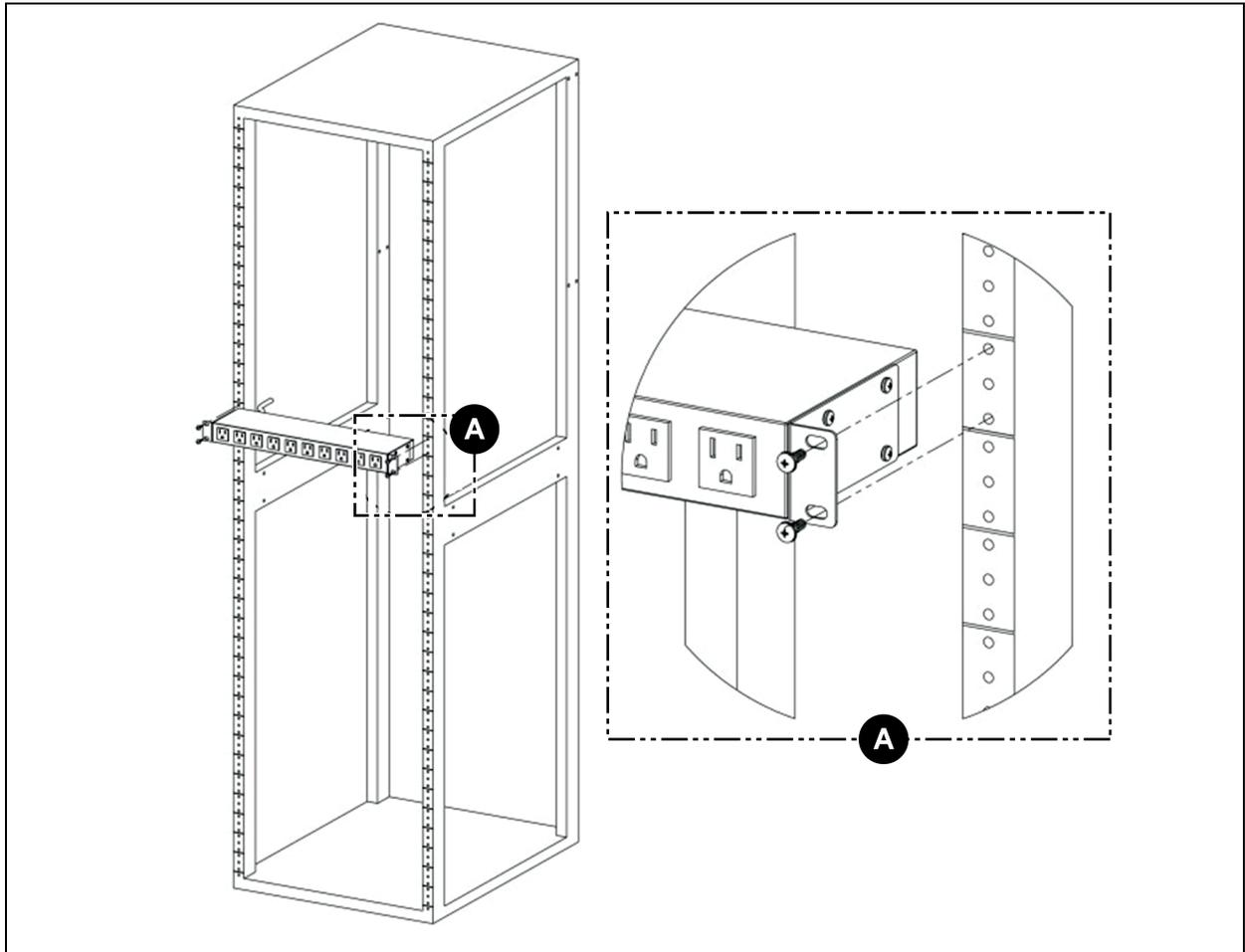


Figura 3.10 Staffa a montaggio regolabile

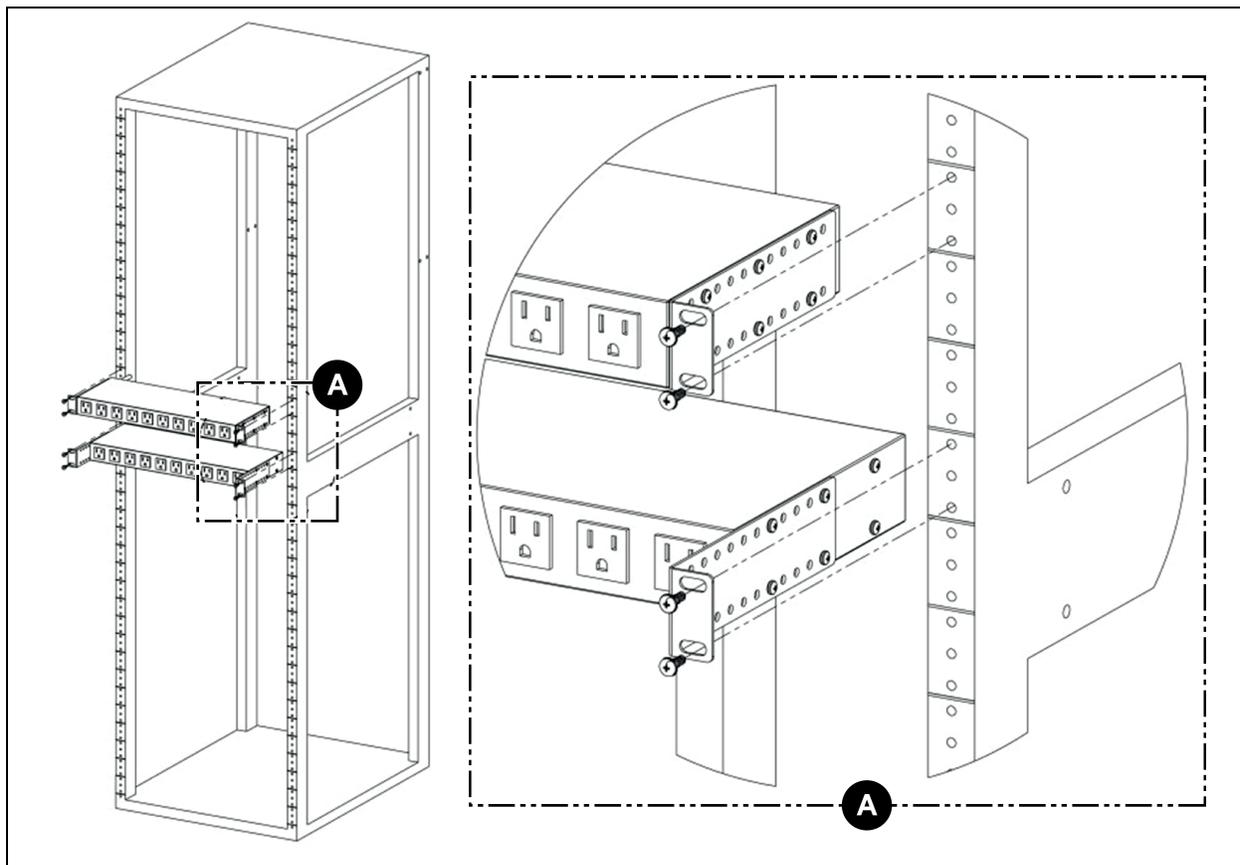


Figura 3.11 Staffa per montaggio a pannello

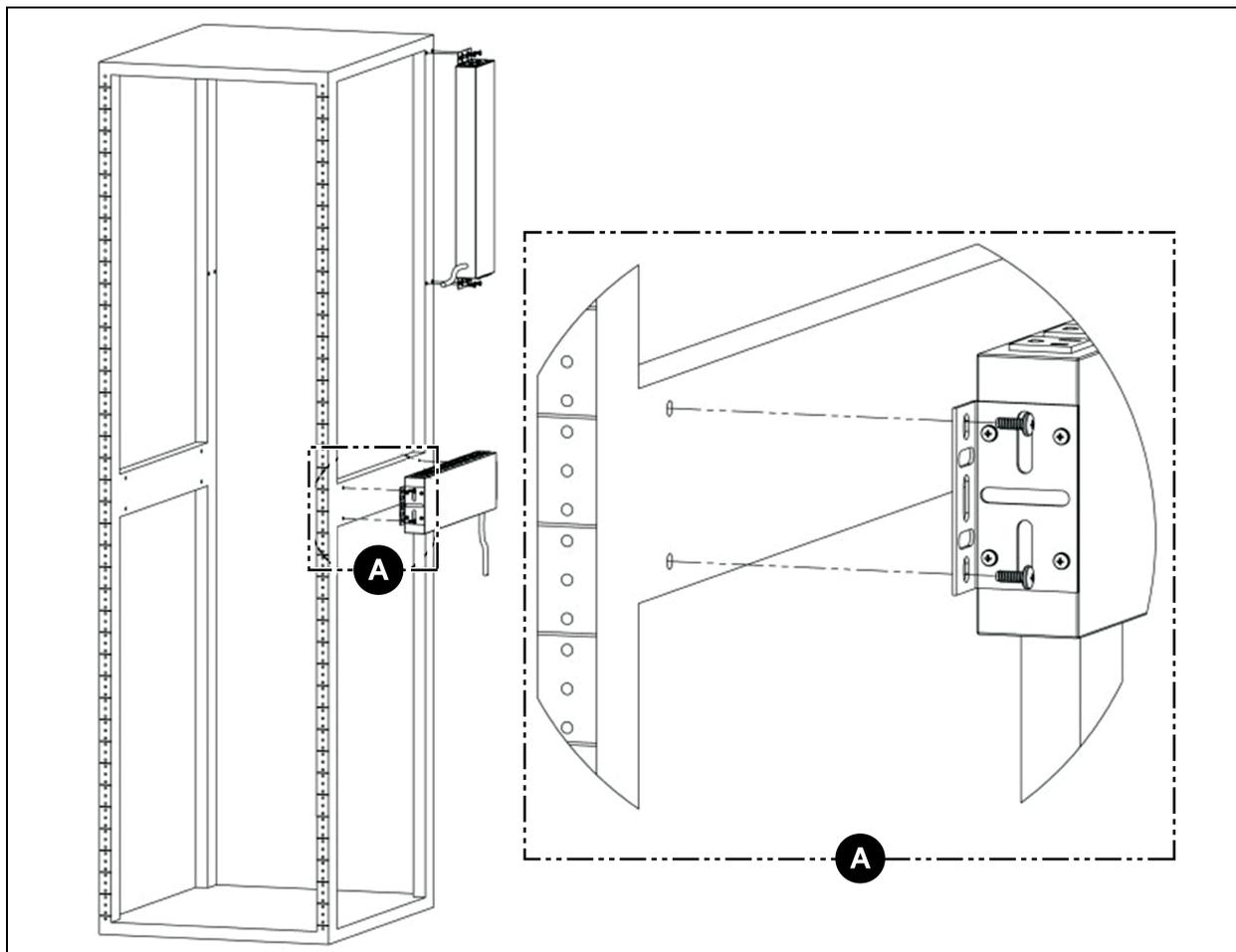


Figura 3.12 Staffe di montaggio di conversione da 23" (pollici)

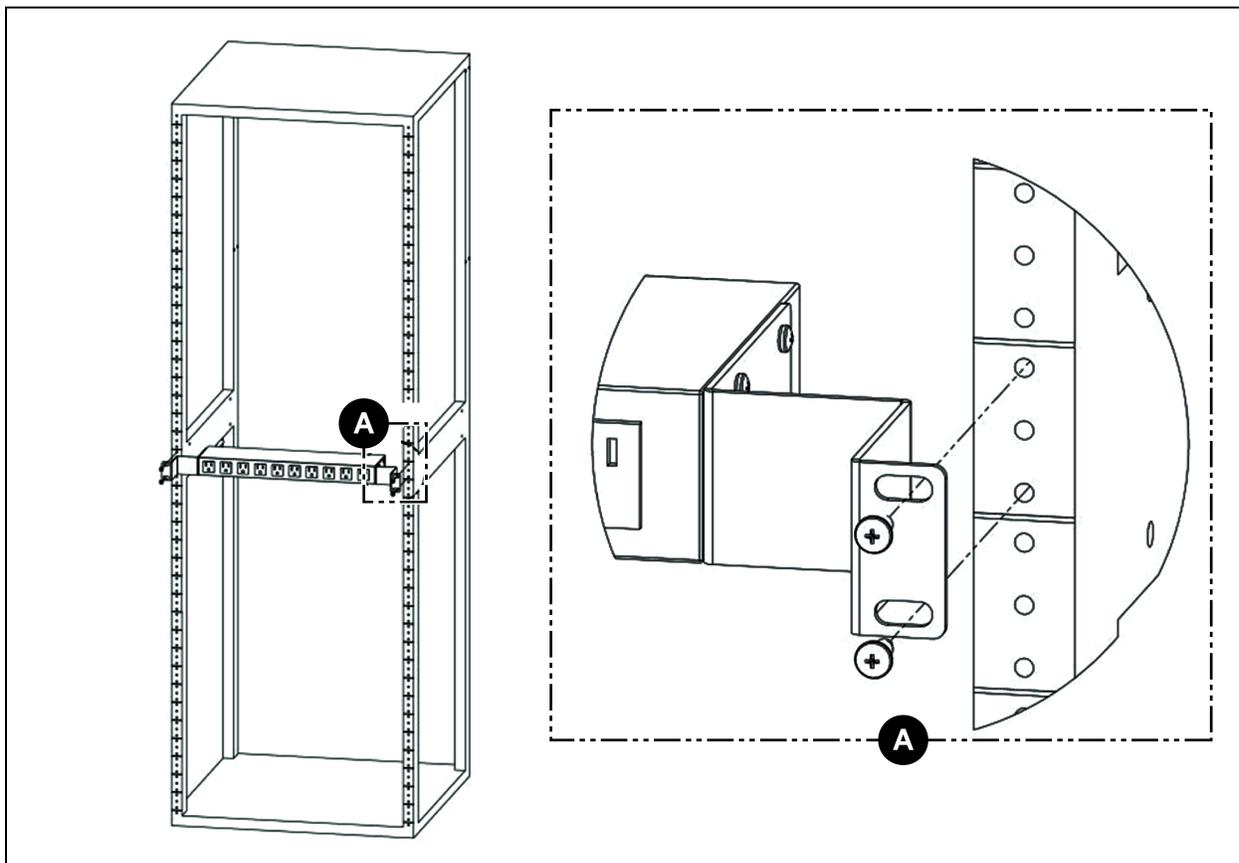


Figura 3.13 Staffe per montaggio orizzontale/a pannello da 19" (pollici)

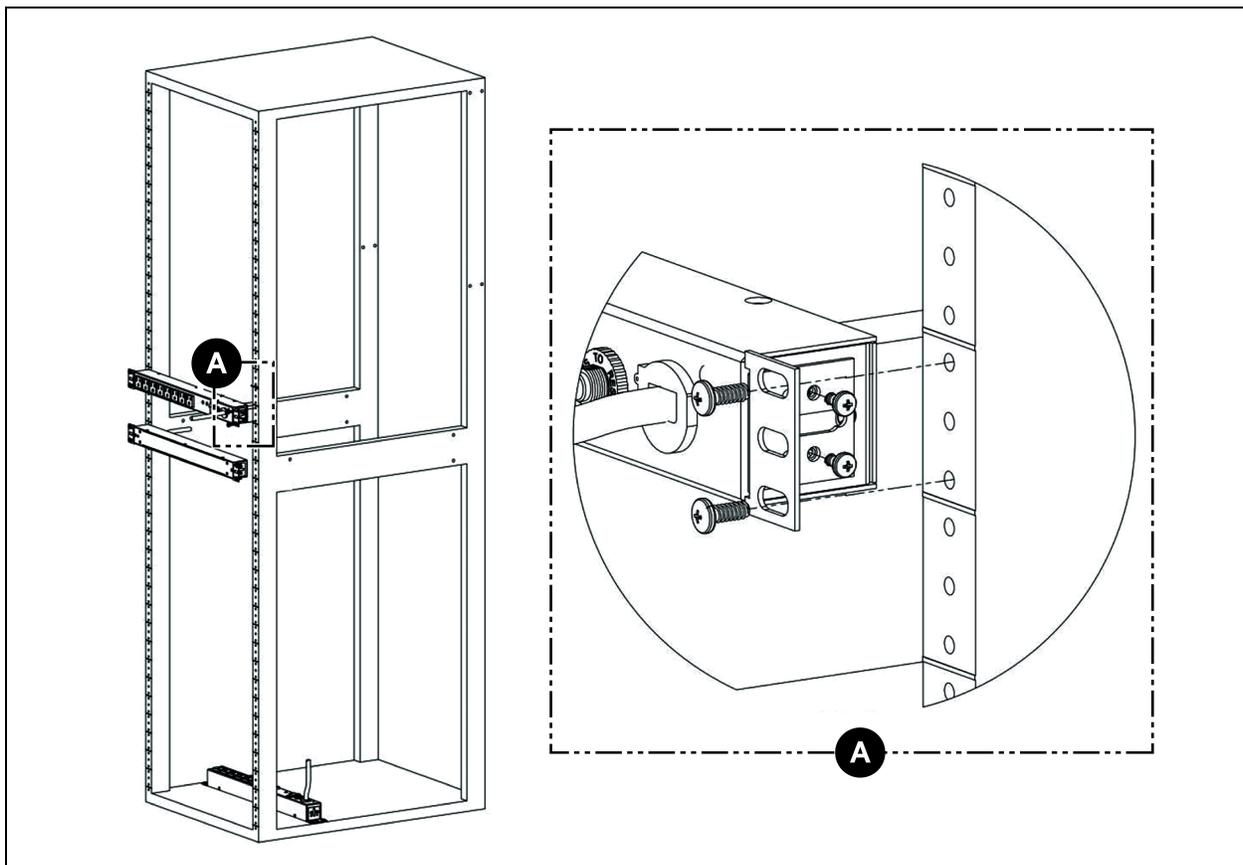
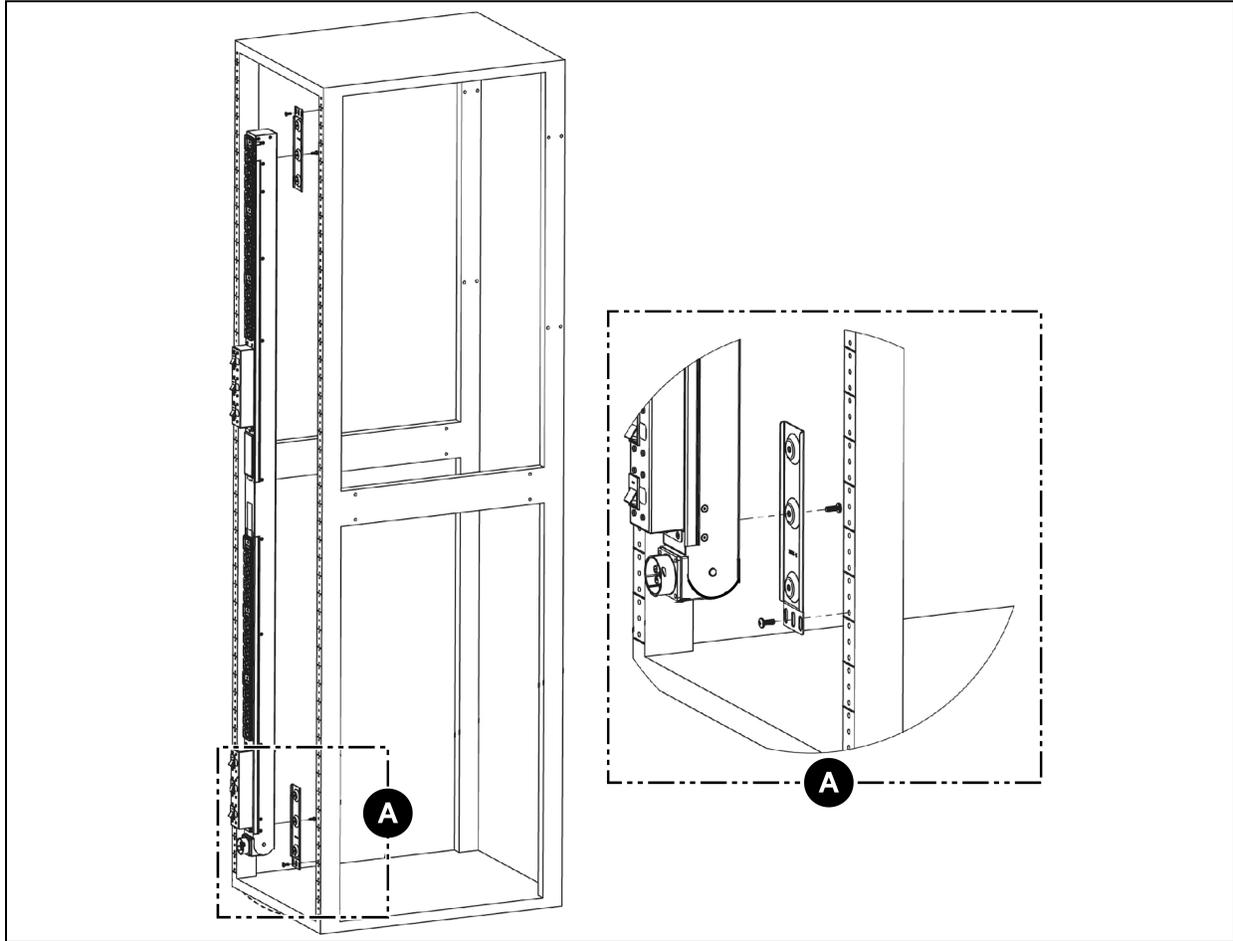


Figura 3.14 Staffe per montaggio unità di distribuzione dell'alimentazione universale (UPDU) Vertiv™ PowerIT con estremità orientabile



3.2 Collegamento dell'alimentazione

Collegare la rPDU Vertiv™ PowerIT a una presa del circuito di diramazione con potenza nominale e protezione adeguate. Assicurarsi che il cavo di alimentazione non superi il raggio di curvatura previsto dal produttore (8X).

3.2.1 Funzionamento del blocco U-Lock

Collegare i dispositivi da alimentare tramite la rPDU Vertiv™ PowerIT.

- Fermocavo di alimentazione U-Lock brevettato Vertiv.
- Utilizzare cavi di alimentazione standard.
- Sistema di blocco attivato con inserimento del cavo.
- Facile sblocco della ghiera a pressione.

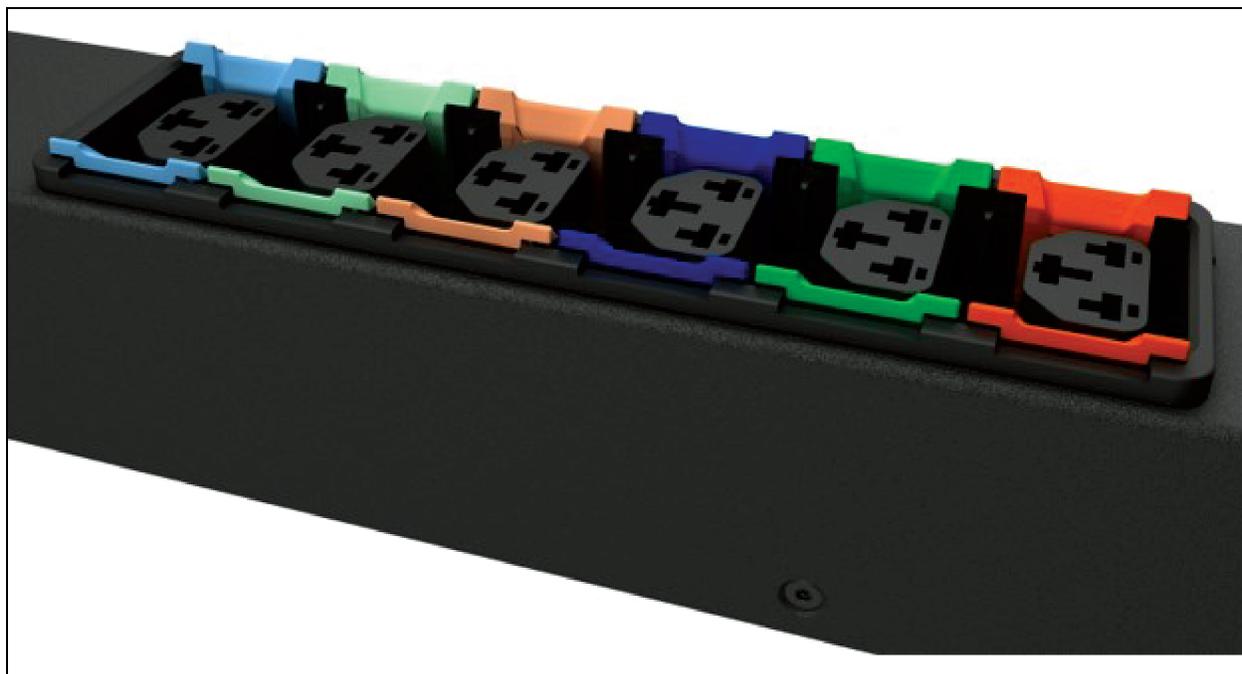
Figura 3.15 Funzionamento del fermacavo U-Lock



3.2.2 Funzionamento del blocco P-Lock

- Collegare i dispositivi da alimentare tramite la rPDU Vertiv™PowerIT.
- Vertiv™ Presa Combination C13/C19 con fermocavo di alimentazione P-Lock.
- Compatibile con i cavi di alimentazione P-Lock.
- Utilizzare le linguette a pressione sul cavo P-Lock per rilasciarle dalla presa.

Figura 3.16 Funzionamento del fermacavo P-Lock



4 Best practice per la sicurezza

Le impostazioni predefinite sul supporto della scheda sono impostate sulla configurazione più sicura per la distribuzione. La corretta sicurezza delle apparecchiature dell'infrastruttura critica richiede la configurazione appropriata di TUTTI i servizi di comunicazione. Questa sezione riassume le impostazioni.

Attraverso il ciclo di vita del prodotto Vertiv SECURE, Vertiv si impegna a ridurre al minimo il rischio relativo alla sicurezza informatica nei nostri prodotti implementando le best practice relative nella progettazione ingegneristica di prodotti e soluzioni, rendendoli più sicuri, affidabili e competitivi per i nostri clienti.

Di seguito sono riportate alcune raccomandazioni sulla sicurezza informatica del ciclo di vita. Tali raccomandazioni non intendono fornire una guida completa sulla sicurezza informatica, ma mirano a integrare i programmi di sicurezza informatica esistenti dei clienti. I seguenti siti forniscono informazioni aggiuntive sulle linee guida generali e le best practice relative alla sicurezza informatica:

<https://www.cisa.gov/topics/cybersecurity-best-practices>

<https://www.vertiv.com/en-us/support/security-support-center/>

La **Tabella 4.1** sotto fornisce un elenco di elementi da rivedere. Ciascuna voce deve essere esaminata, configurata in base alle esigenze operative per la gestione delle apparecchiature e verificata in termini di impostazioni, affinché supportino la funzionalità operativa desiderata senza aggiungere accessi non necessari o non autorizzati alle apparecchiature dell'infrastruttura critica. Per la configurazione di ciascuna voce viene fornito un riferimento alla sezione appropriata del presente documento.

Tabella 4.1 Impostazioni da rivedere e verificare per ridurre il rischio di accesso non autorizzato

Elemento	Descrizione	Riferimento
Accounts and Passwords	Modificare immediatamente i nomi e le password dell'account amministratore e utente per eliminare l'accesso con credenziali predefinite.	Vedere Users a pagina 65.
IP Network Access	Abilitare/disabilitare l'accesso di rete IPV4 e IPV6 alla scheda: disabilitare l'accesso di rete non utilizzato.	Vedere Network a pagina 69.
SSHv2 Access	Abilitare/disabilitare l'accesso SSHv2 per il supporto diagnostico e di configurazione: disabilitare quando non in uso.	Vedere SSH a pagina 87.
Web Service Protocol	Selezionare HTTPS per utilizzare la crittografia SSL quando si accede ai dati tramite l'interfaccia utente Web.	Vedere Web Server a pagina 79.
TLS Certificates	Quando si utilizza HTTPS, installare i propri certificati TLS da un'autorità di certificazione attendibile o generare certificati autofirmati alternativi.	Vedere SSL Certificate : consente di caricare il proprio file del certificato SSL firmato per sostituire quello predefinito. Il certificato può essere autofirmato o firmato da un'autorità di certificazione. Il certificato SSL deve essere in formato PEM o PFX

Tabella 4.1 Impostazioni da rivedere e verificare per ridurre il rischio di accesso non autorizzato (continua)

Elemento	Descrizione	Riferimento
		(PKCS12). a pagina 80.
Remote Write Web Access	<p>Per controllare/scrivere tramite l'interfaccia Web, è necessario accedere da remoto e disporre di un account utente di livello amministratore o di controllo.</p> <p>Per impedire l'accesso remoto, disabilitare sia HTTP che HTTPS.</p>  <p>AVVERTENZA! La disabilitazione di HTTP e HTTPS terminerà immediatamente questa connessione e l'accesso remoto sarà disponibile solo tramite SSH.</p>	Vedere Web Server a pagina 79.
Communication Protocols	Abilitare/disabilitare SNMP: disabilitare i protocolli non utilizzati.	Vedere Modbus a pagina 93.
SNMP Version Settings	Abilitare/disabilitare le versioni SNMP desiderate, considerare l'utilizzo di SNMPv3 con autenticazione e crittografia dell'utente.	Vedere SNMP a pagina 91.
SNMP Access Table Settings	Per ogni voce della tabella di accesso SNMPv1/v2c, impostare il tipo di accesso SNMP su Sola lettura per impedire modifiche al dispositivo da parte degli host identificati nella voce della tabella.	Vedere SNMP a pagina 91.
SNMP Community Strings	Utilizzare valori sufficientemente sicuri per la comunicazione SNMP in linea con la politica sulle password della propria organizzazione.	Vedere SNMP a pagina 91.
SNMPv3 Settings	Utilizzare algoritmi di hash e crittografia adeguati per le impostazioni di autenticazione e privacy SNMPv3 per rendere le comunicazioni SNMPv3 più sicure.	Vedere SNMP a pagina 91.
Guest user account	Questo account dovrebbe rimanere disabilitato, a meno che non sia necessario, poiché fornisce l'accesso in Sola lettura al dispositivo e, se abilitato, può fornire ulteriore contesto alle impostazioni del dispositivo.	Vedere Users a pagina 65.

Per garantire maggiore sicurezza, il firewall e il gateway della rete locale possono essere limitati in modo da consentire solo il traffico necessario sulle porte di rete necessarie. Le porte utilizzate dalla scheda MRIC-RP sono elencate nella tabella di seguito. Alcune impostazioni delle porte potrebbero essere modificate dall'amministratore.

Tabella 4.2 Porte usate dalla scheda MRIC-RP (v6.1 o superiore)

Servizio di rete	Porta usata	Predefinito	Modifica richiesta
HTTP	TCP80	N	Y
HTTPS	TCP443	Y	Y
DNS	TCP&UDP 53	Y	N
NTP	TCP&UDP 123	Y	N
SMTP	TCP25	Y	Y
SSH	TCP UDP 22	Y	N
SNMP	UDP 161, 162	N	È possibile modificare solo la porta per trap 162.

Tabella 4.2 Porte usate dalla scheda MRIC-RP (v6.1 o superiore) (continua)

Servizio di rete	Porta usata	Predefinito	Modifica richiesta
Modbus	TCP 502	N	Y
VID/VIP	GDP/HTTP	N	N
DHCP Client	UDP 68	Y	N
GDP (Geist Discovery Protocol)	UDP 6687	Y	N
LDAP	TCP 389	N	Y
RADIUS	UDP1812/1813/1645/1646	N	N
TACACS	TCP 49	N	N
Remote Syslog	TCP 514	N	Y

I dettagli per la configurazione di tutte le opzioni sono forniti nella parte restante di questa guida.

4.1 Valutazione del rischio

Vertiv consiglia di eseguire una valutazione del rischio per identificare e valutare i rischi interni ed esterni, ragionevolmente prevedibili, rispetto a sicurezza, disponibilità e integrità del sistema e del suo ambiente. Questo esercizio dovrebbe essere condotto in conformità con i quadri tecnici e normativi applicabili quali IEC 62443 e NERC-CIP. La valutazione del rischio deve essere ripetuta periodicamente.

4.2 Sicurezza fisica

L'IMD5 è progettato e previsto per essere installato e utilizzato in un luogo fisicamente sicuro. Vertiv raccomanda un controllo della sicurezza fisica e dell'ambiente operativo dell'unità. Poiché un utente malintenzionato o una minaccia interna può causare gravi interruzioni, di seguito sono riportate alcune best practice consigliate che includono, a titolo esemplificativo ma non esaustivo:

- Limitare l'accesso ad aree, rack e unità con carte RFID/badge crittografati; autenticazione con codice di accesso multifattore univoco per accedere; trappole umane e scanner biometrici per l'accesso fisico all'apparecchiatura.
- Guardie di sicurezza fidate e sottoposte a controllo dei precedenti con presenza fisica 24 ore su 24, 7 giorni su 7, per 365 giorni all'anno, e registri scritti per assistere nel documentare e nell'annotare l'accesso fisico a un data center, un edificio e un rack.
- Accesso fisico alle apparecchiature di telecomunicazione e ai cavi di rete limitato. L'accesso fisico alle linee di telecomunicazione e ai cavi di rete dovrebbe essere limitato per proteggersi dai tentativi di intercettazione o sabotaggio delle comunicazioni. Le best practice includono l'uso di condotti metallici per il cablaggio di rete che attraversa gli armadi delle apparecchiature.
- Tutte le porte USB, RJ45 e/o qualsiasi altra porta fisica sulle unità devono essere limitate.
- Non collegare supporti rimovibili (quali dispositivi USB e schede SD) per nessuna operazione (ad esempio l'aggiornamento del firmware, la modifica della configurazione o la modifica dell'applicazione di avvio) a meno che l'origine del supporto non sia nota e attendibile. Prima di collegare qualsiasi dispositivo portatile tramite una porta USB o uno slot per scheda SD, scansionare il dispositivo in questione alla ricerca di eventuali malware e virus.

4.3 Accesso all'account

I privilegi di accesso all'account IMD5 dovrebbero essere amministrati per fornire le funzioni di account minime che consentano comunque all'utente finale di svolgere le funzioni lavorative richieste. L'accesso a IMD5 dovrebbe essere limitato ai legittimi utenti. Alcune delle best practice di seguito dovrebbero essere incluse nelle procedure scritte di un'organizzazione per l'accesso alla rete e alle apparecchiature:

- Il primo accesso a IMD5 richiede la creazione delle credenziali.
- Nessuna condivisione di account/accesso. Ogni utente deve avere il proprio account e la propria password specifici. Le funzioni di registrazione di IMD5 prevedono che ciascun account sia un utente unico non condiviso.
- Gli amministratori dovrebbero limitare l'accesso e i privilegi solo alle funzioni richieste dalla funzione lavorativa dell'utente.
- Limitare tutti i privilegi a livello di amministratore (ad es. aggiornamenti firmware, abilitazione/disabilitazione del protocollo) solo agli amministratori approvati.
- Assicurarsi che i requisiti di sicurezza, complessità e lunghezza della password siano applicati al massimo livello in base alla politica IT aziendale.
- Assicurarsi che i dipendenti che hanno terminato il rapporto di lavoro vengano immediatamente esclusi dall'accesso all'unità. Alcuni esempi includono l'utente di un processo di autenticazione utente AAA, TACACS+.
- Applicare il timeout della sessione dopo un periodo di inattività.
- Utilizzare la funzione syslog remoto per ricevere avvisi relativi a eventi di sistema e di rete, minacce alla sicurezza e visibilità nel dispositivo per risolvere i problemi. (Ciò potrebbe inoltre essere necessario nell'ambiente per la conformità PCI-DSS/SOX/HIPAA).

5 Configurazione

5.1 Dispositivo di monitoraggio intercambiabile

Il dispositivo di monitoraggio intercambiabile (IMD) è alla base della linea di prodotti di alimentazione rPDU Vertiv™ PowerIT aggiornabili. È possibile sostituire e aggiornare l'IMD per consentire ai centri dati di essere sempre all'avanguardia. L'installazione dell'IMD errato per la sostituzione in una rPDU può causare danni all'IMD.

5.1.1 Di base

L'rPDU Vertiv™ PowerIT aggiornabile di base è incorporata nel modulo IMD-01X e offre funzionalità di distribuzione dell'alimentazione a basso costo con la possibilità di aggiungere funzioni di monitoraggio locale e/o remoto o altre funzioni in futuro.

5.1.2 Con misuratore

L'rPDU Vertiv™ PowerIT aggiornabile con misuratore, un'opzione misurata localmente, è incorporata nel modulo IMD-01D e fornisce una visualizzazione locale dell'assorbimento di corrente (amp) con la possibilità di aggiungere funzioni di monitoraggio e altre funzioni in futuro.

Figura 5.1 Modulo IMD-01D



Tabella 5.1 Descrizioni del modulo IMD-01D

Elemento	Nome	Descrizione
1	Display locale	Il display locale mostra i valori di fase, linea e corrente del circuito (in ampere).
2	Pulsanti del display	Sono presenti tre pulsanti accanto al display IMD: indietro, avanti e centro. Le funzioni di questi pulsanti sono descritte nella seguente Tabella 5.2 alla pagina successiva.

Tabella 5.2 Funzioni dei pulsanti del display

Pulsante	Simbolo	Descrizione
Pulsante Indietro		Premere per tornare al canale precedente.
Pulsante Avanti		Premere per passare al canale successivo.
Pulsante Centro		Alterna tra le modalità di visualizzazione a scorrimento e statica. Tenendo premuto questo pulsante per 10 secondi viene eseguito un ripristino di rete che prevede il ripristino dell'indirizzo IP predefinito e delle informazioni dell'account utente.
Pulsante Centro x3		Premendo tre volte questo pulsante entro 2 secondi si abilita la modalità VLC. Premendo il pulsante mentre è attiva la modalità VLC, l'unità torna alla visualizzazione corrente standard.
Pulsanti Avanti e Indietro		Premendo entrambi i pulsanti contemporaneamente, la visualizzazione viene capovolta di 180 gradi.

NOTA: Le funzionalità dei pulsanti del display possono variare in base alla configurazione dell'unità.

5.1.3 Unità monitorata

Le versioni precedenti delle rPDU Vertiv™ per il monitoraggio a livello dell'unità Vertiv™ PowerIT venivano fornite con il modulo IMD-03E-G.

Figura 5.2 Modulo IMD-03E-G

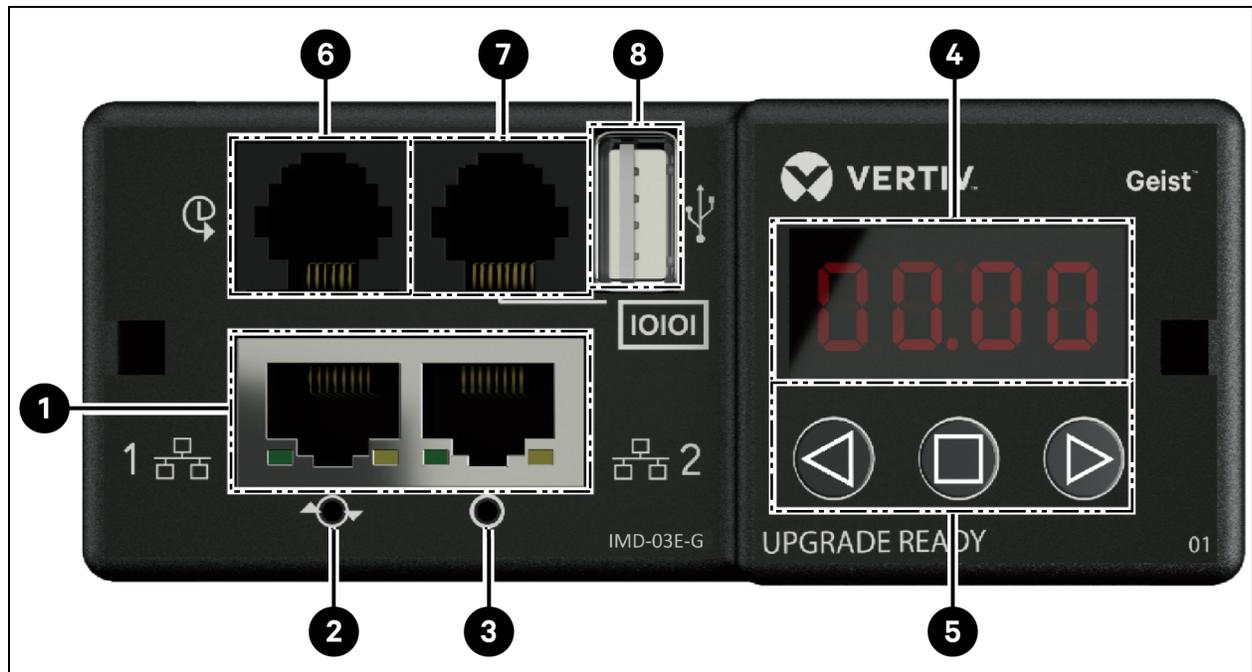


Tabella 5.3 Descrizioni del modulo IMD-03E-G

Numero	Nome	Descrizione
1	Porte Ethernet doppie	Le due porte Ethernet agiscono come switch Ethernet a due porte consentendo la connessione a margherita di più dispositivi. Le due porte Ethernet possono essere configurate in modo indipendente come due interfacce di rete Ethernet, consentendo alla rPDU di connettersi a due reti diverse.
2	Pulsante di riavvio forzato	Premendo il pulsante di riavvio forzato si riavvia l'IMD. Questa operazione provoca l'accensione e lo spegnimento dell'IMD ma non modifica né rimuove le informazioni utente.
3	Pulsante di ripristino di rete	Tenere premuto il pulsante di ripristino di rete per 5 secondi durante il normale funzionamento per ripristinare l'indirizzo IP predefinito e gli account utente.
4	Display locale	Il display locale mostra i valori di fase, linea e corrente del circuito (in ampere).
5	Pulsanti del display	Sono presenti tre pulsanti accanto al display IMD: indietro, avanti e centro. Le funzioni di questi pulsanti sono descritte nella Tabella 5.4 alla pagina successiva.
6	Porta sensore remoto	Porta RJ-12 per la connessione dei sensori digitali remoti Vertiv™ plug-and-play (venduti separatamente). Ciascun sensore digitale è provvisto di un numero di serie univoco che viene rilevato automaticamente. Le PDU con unità monitorata supportano fino a 16 sensori. È possibile aggiungere il convertitore Vertiv™ A2D opzionale per supportare il rilevamento analogico. È possibile aggiungere l'adattatore SN-ADAPTER opzionale per supportare i sensori Liebert integrati e modulari. Per ulteriori informazioni, vedere Sensori disponibili a pagina 125.
7	Porta seriale	RS-232 tramite porta RJ-45.
8	Porta USB	Porta USB utilizzata per caricare il firmware, eseguire il backup/ripristino della configurazione del dispositivo o espandere la capacità di registrazione tramite dispositivo di memorizzazione USB oppure supportare adattatori USB wireless TP-Link. La porta USB deve essere abilitata; vedere USB a pagina 88. Fornisce una capacità di alimentazione fino a 100 mA per i dispositivi collegati tramite USB.

NOTA: La connessione seriale non supporta il controllo del flusso.

Tabella 5.4 Funzioni dei pulsanti del display

Pulsante	Simbolo	Descrizione
Pulsante Indietro		Premere per tornare al canale precedente. Tenere premuto il pulsante per 3 secondi per avviare un backup della configurazione. Il display visualizza un messaggio bcup mentre viene generato il backup, quindi torna al funzionamento normale. Il backup viene memorizzato sui dispositivi di memorizzazione USB disponibili e non viene eseguita alcuna operazione se tali unità non sono disponibili.
Pulsante Avanti		Premere per passare al canale successivo. Tenere premuto questo pulsante per 3 secondi per avviare una sequenza di ripristino dei parametri. Il display visualizza un messaggio load , seguito da un messaggio conf , quindi un conto alla rovescia di 3 secondi. Al termine del conto alla rovescia, viene visualizzato il messaggio 8888 e viene applicato il backup. Il backup verrà letto dai dispositivi di memorizzazione USB. Se il pulsante viene rilasciato in qualsiasi momento durante questa sequenza, il ripristino viene interrotto. Una volta applicato il backup o se non sono presenti immagini di backup o dispositivi di memorizzazione USB collegati, il display torna al normale funzionamento.
Pulsante Centro		Alterna tra le modalità di visualizzazione a scorrimento e statica. Tenere premuto questo pulsante per 3 secondi per avviare una sequenza di ripristino dei parametri. Questa sequenza è costituita da un messaggio rset , seguito da un messaggio dfft , quindi un conto alla rovescia di 3 secondi. Al termine del conto alla rovescia, viene visualizzato il messaggio 8888 e gli account di rete, <i>http</i> e utente e le informazioni <i>LDAP/RADIUS</i> vengono ripristinati ai valori predefiniti. Se il pulsante viene rilasciato in qualsiasi momento durante questa sequenza, il ripristino viene interrotto.
Pulsante Centro x3		Premendo tre volte questo pulsante entro 2 secondi si abilita la modalità VLC. Premendo il pulsante mentre è attiva la modalità VLC, l'unità torna alla visualizzazione corrente standard.
Pulsanti Avanti e Indietro		Premendo entrambi i pulsanti contemporaneamente, la visualizzazione viene capovolta di 180 gradi.
Pulsanti Indietro e Centro		Premendo entrambi i pulsanti contemporaneamente, viene visualizzato l'indirizzo IPv4 dell'unità.

5.1.4 Commutazione e monitoraggio prese

Versioni precedenti della rPDU Vertiv™ PowerIT di monitoraggio a livello di unità con commutazione, monitoraggio a livello di presa e monitoraggio a livello di presa con commutazione erano fornite con il modulo IMD-3E-G.

Figura 5.3 Modulo IMD-3E-G

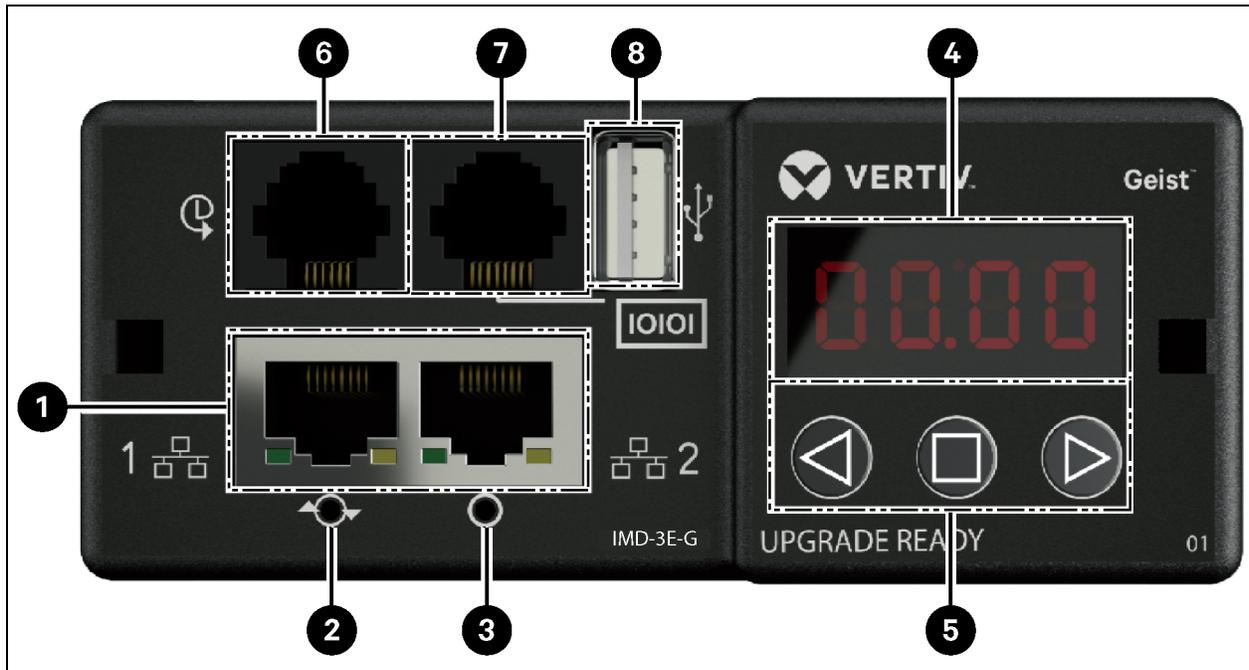


Tabella 5.5 Descrizioni del modulo IMD-3E-G

Numero	Nome	Descrizione
1	Porte Ethernet doppie	Le due porte Ethernet agiscono come switch Ethernet a due porte consentendo la connessione a margherita di più dispositivi. Le due porte Ethernet possono essere configurate in modo indipendente come due interfacce di rete Ethernet, consentendo alla rPDU di connettersi a due reti diverse.
2	Pulsante di riavvio forzato	Premendo il pulsante di riavvio forzato si riavvia l'IMD. Questa operazione provoca l'accensione e lo spegnimento dell'IMD ma non modifica né rimuove le informazioni utente.
3	Pulsante di ripristino di rete	Tenere premuto il pulsante di ripristino di rete per 5 secondi durante il normale funzionamento per ripristinare l'indirizzo IP predefinito e gli account utente.
4	Display locale	Il display locale mostra i valori di fase, linea e corrente del circuito (in ampere).
5	Pulsanti del display	Sono presenti tre pulsanti accanto al display IMD: indietro, avanti e centro. Le funzioni di questi pulsanti sono descritte nella sezione Funzioni dei pulsanti del display alla pagina successiva.
6	Porta sensore remoto	Porta RJ-12 per la connessione dei sensori digitali remoti Vertiv plug-and-play (venduti separatamente). Ciascun sensore digitale è provvisto di un numero di serie univoco che viene rilevato automaticamente. Le PDU con commutazione e con monitoraggio prese supportano fino a 16 sensori. È possibile aggiungere il convertitore Vertiv™ A2D opzionale per supportare il rilevamento analogico. È possibile aggiungere l'adattatore SN-ADAPTER opzionale per supportare i sensori Liebert integrati e modulari. Per ulteriori informazioni, vedere Sensori disponibili a pagina 125.
7	Porta seriale	RS-232 tramite porta RJ-45.
8	Porta USB	Porta USB utilizzata per caricare il firmware, eseguire il backup/ripristino della configurazione del dispositivo o espandere la capacità di registrazione tramite dispositivo di memorizzazione USB oppure supportare adattatori USB wireless TP-Link. La porta USB deve essere abilitata; vedere USB a pagina 88. Fornisce una capacità di alimentazione fino a 100 mA per i dispositivi collegati tramite USB.

NOTA: Sono supportati i dispositivi MSC USB come chiavette USB o unità disco rigido esterno. I dispositivi di memorizzazione USB devono essere formattati come FAT32.

NOTA: La connessione seriale non supporta il controllo del flusso.

Pulsanti del display

Sono presenti tre pulsanti accanto al display IMD: indietro, avanti e centro. Le funzioni di questi pulsanti sono descritte nella seguente tabella.

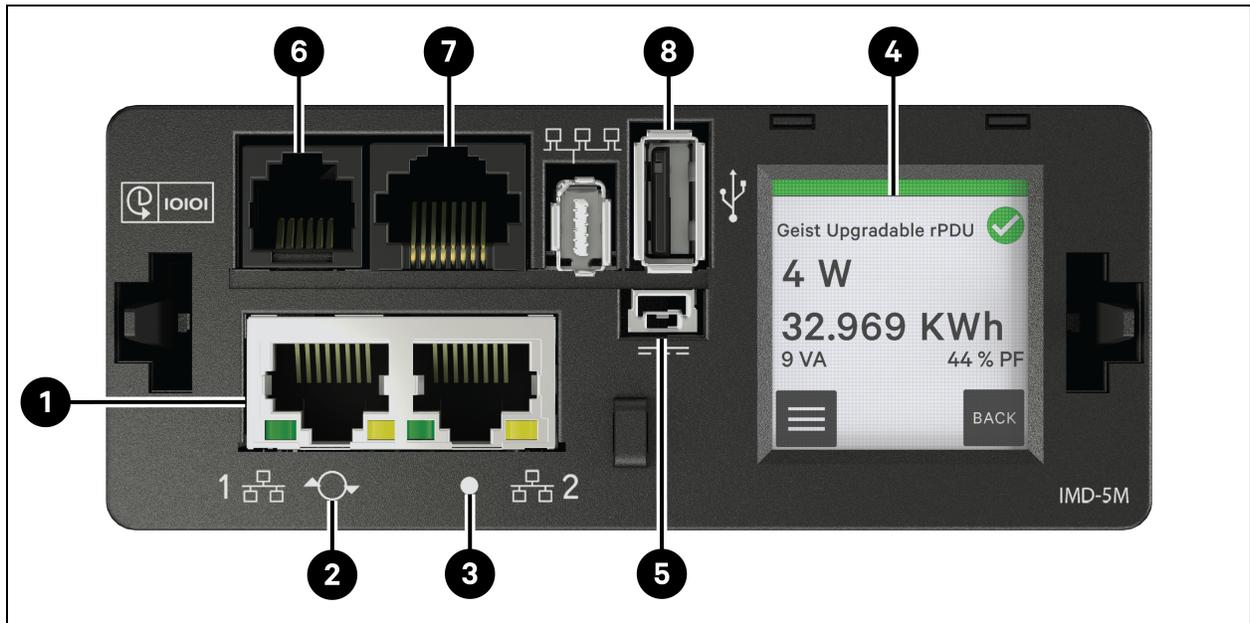
Tabella 5.6 Funzioni dei pulsanti del display

Pulsante	Simbolo	Descrizione
Pulsante Indietro		Premere per tornare al canale precedente. Tenere premuto questo pulsante per 3 secondi per avviare un backup della configurazione. Il display visualizza un messaggio bcup mentre viene generato il backup, quindi torna al funzionamento normale. Il backup viene memorizzato sui dispositivi di memorizzazione USB disponibili e non viene eseguita alcuna operazione se tali unità non sono disponibili.
Pulsante Avanti		Premere per passare al canale successivo. Tenere premuto questo pulsante per 3 secondi per avviare una sequenza di ripristino dei parametri. Il display visualizza un messaggio load , seguito da un messaggio conf , quindi un conto alla rovescia di 3 secondi. Al termine del conto alla rovescia, viene visualizzato il messaggio 8888 e viene applicato il backup. Il backup verrà letto dai dispositivi di memorizzazione USB. Se il pulsante viene rilasciato in qualsiasi momento durante questa sequenza, il ripristino viene interrotto. Una volta applicato il backup o se non sono presenti immagini di backup o dispositivi di memorizzazione USB collegati, il display torna al normale funzionamento.
Pulsante Centro		Alterna tra le modalità di visualizzazione a scorrimento e statica. Tenere premuto questo pulsante per 3 secondi per avviare una sequenza di ripristino dei parametri. Questa sequenza è costituita da un messaggio rset , seguito da un messaggio dflt , quindi un conto alla rovescia di 3 secondi. Al termine del conto alla rovescia, viene visualizzato il messaggio 8888 e gli account di rete, http e utente e le informazioni LDAP/RADIUS vengono ripristinati ai valori predefiniti. Se il pulsante viene rilasciato in qualsiasi momento durante questa sequenza, il ripristino viene interrotto.
Pulsante Centro x3		Premendo tre volte questo pulsante entro 2 secondi si abilita la modalità VLC. Premendo il pulsante mentre è attiva la modalità VLC, l'unità torna alla visualizzazione corrente standard.
Pulsanti Avanti e Indietro		Premendo entrambi i pulsanti contemporaneamente, la visualizzazione viene capovolta di 180 gradi.
Pulsanti Indietro e Centro		Premendo entrambi i pulsanti contemporaneamente, viene visualizzato l'indirizzo IPv4 dell'unità.

5.1.5 Con monitoraggio e commutazione (IMD-5M)

Tutte le rPDU Vertiv™ PowerIT di monitoraggio a livello di unità con commutazione sono dotate del modulo IMD-5M.

Figura 5.4 Modulo IMD-5M



Elemento	Nome	Descrizione
1	Porte Ethernet doppie	Le due porte Ethernet agiscono come switch Ethernet a due porte consentendo la connessione a margherita di più dispositivi. Le due porte Ethernet possono essere configurate in modo indipendente come due interfacce di rete Ethernet, consentendo alla rPDU di connettersi a due reti diverse.
2	Pulsante di ripristino/riavvio	Premere e mantenere premuto questo pulsante per 10 secondi per riavviare l'IMD. Questa operazione provoca l'accensione e lo spegnimento dell'IMD ma non modifica né rimuove le informazioni utente. Premere e mantenere premuto il pulsante di ripristino di rete per 25 secondi durante il normale funzionamento per ripristinare l'indirizzo IP predefinito e gli account utente.
3	LED stato RGB	LED verde: l'unità è attiva e funzionante. LED giallo: l'unità si sta avviando.
4	Menu touchscreen	Utilizzare il menu touchscreen per trovare i valori di fase, linea e corrente del circuito (in ampere).
5	Ingresso alimentazione ridondante	L'alimentazione ridondante non funzionerà con precedenti rPDU aggiornabili di base, aggiornabili con misuratore e unità monitorate aggiornate con l'IMD-5M.

Elemento	Nome	Descrizione
6	Porta sensore remoto	Porta RJ-12 per la connessione dei sensori digitali remoti Vertiv™ plug-and-play (venduti separatamente). Ciascun sensore digitale è provvisto di un numero di serie univoco che viene rilevato automaticamente. Le PDU con monitoraggio e commutazione supportano fino a 16 sensori. È possibile aggiungere il convertitore Vertiv™ A2D opzionale per supportare il rilevamento analogico. È possibile aggiungere l'adattatore SN-ADAPTER opzionale per supportare i sensori Liebert® integrati e modulari. Per ulteriori informazioni, vedere Sensori disponibili a pagina 125.
7	Porta seriale	RS-232 tramite porta RJ-45.
8	Porta USB	Porta USB utilizzata per caricare il firmware, eseguire il backup/ripristino della configurazione del dispositivo o espandere la capacità di registrazione tramite dispositivo di memorizzazione USB oppure supportare adattatori USB wireless TP-Link. La porta USB deve essere abilitata; vedere USB a pagina 88. Fornisce fino a 0,5 watt per il livello monitorato dell'unità e 5 watt per il livello della presa monitorata/livello dell'unità commutata/livello della presa commutata.

NOTA: La connessione seriale non supporta il controllo del flusso.

Flusso di lavoro del menu touchscreen

Ciascuna sezione è composta da uno o più gruppi di pagine, ognuna delle quali contiene una o più pagine. La maggior parte delle pagine include i pulsanti Home, Enter e Next. Le uniche eccezioni sono la schermata iniziale, la home page, le pagine visualizzate durante l'aggiornamento firmware e le pagine visualizzate momentaneamente per confermare i risultati di un'operazione. Il pulsante Home  porta alla home page. Il pulsante Enter  consente di passare alla pagina successiva nel gruppo di pagine. Se ci si trova nell'ultima pagina del gruppo di pagine, la navigazione porta alla prima pagina del gruppo di pagine. Il pulsante Next  consente di passare alla prima pagina nel gruppo di pagine successivo. Se ci si trova nell'ultimo gruppo di pagine, la navigazione porta al primo gruppo di pagine.

La riga superiore di ogni pagina include l'etichetta di sistema su sfondo verde, giallo o rosso, indicando l'allarme non riconosciuto con priorità più elevata, insieme a un'icona per un'ulteriore indicazione dello stato dell'allarme. Inoltre, la misurazione dell'allarme viene visualizzata in giallo o rosso.

Pagina iniziale

La pagina iniziale contiene dei link alle tre sezioni seguenti:

- Sistema
- Dispositivi
- Allarmi

La home page è l'unica pagina senza i pulsanti di navigazione Home, Next ed Enter.

Figura 5.5 Flusso di lavoro del menu touchscreen

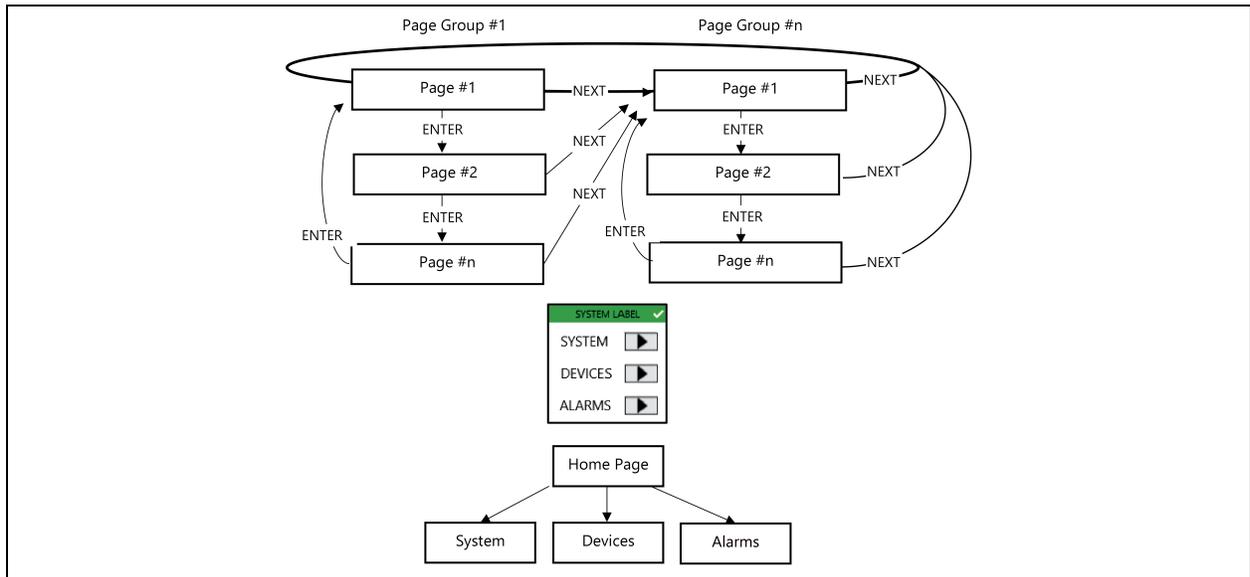


Figura 5.6 Sezione di sistema

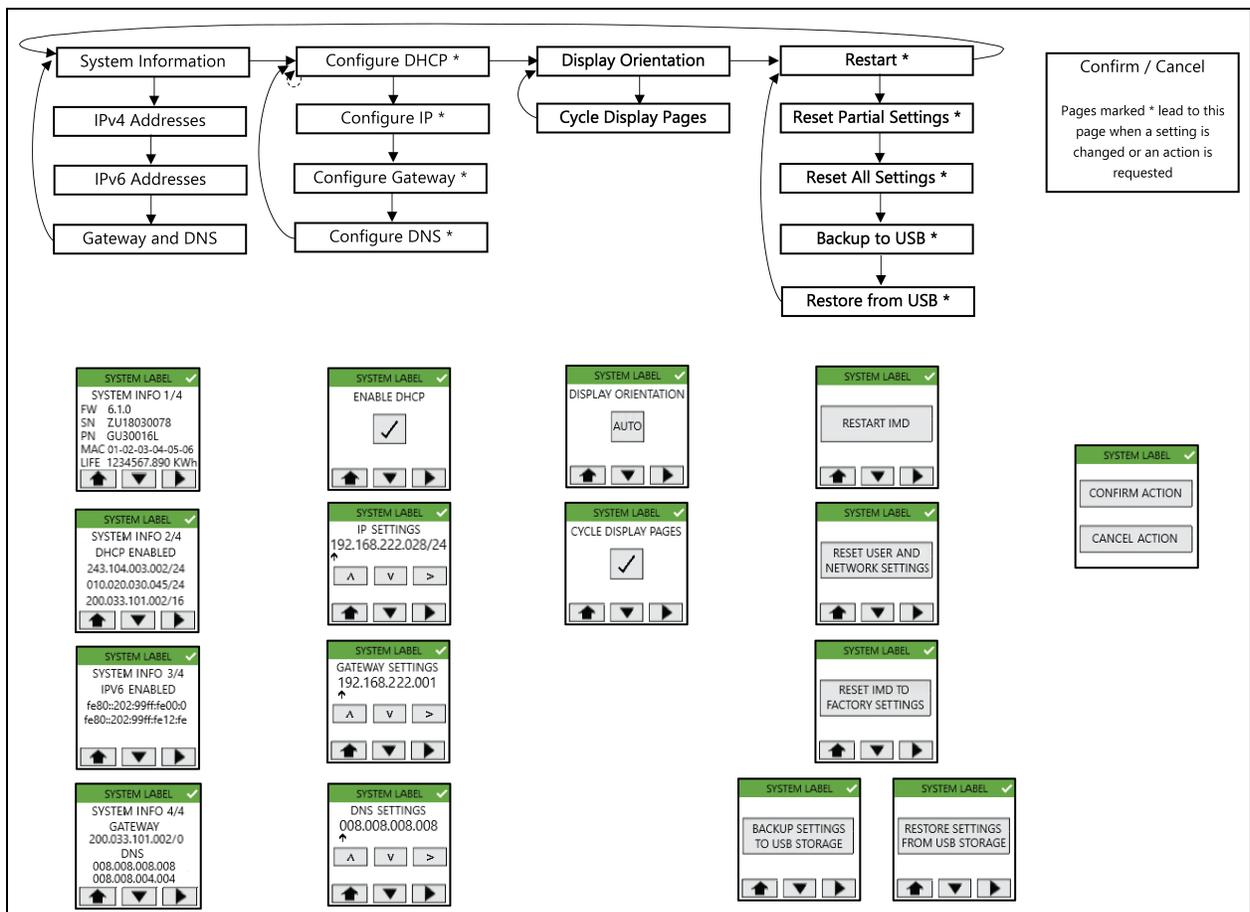


Figura 5.7 Sezione dispositivo

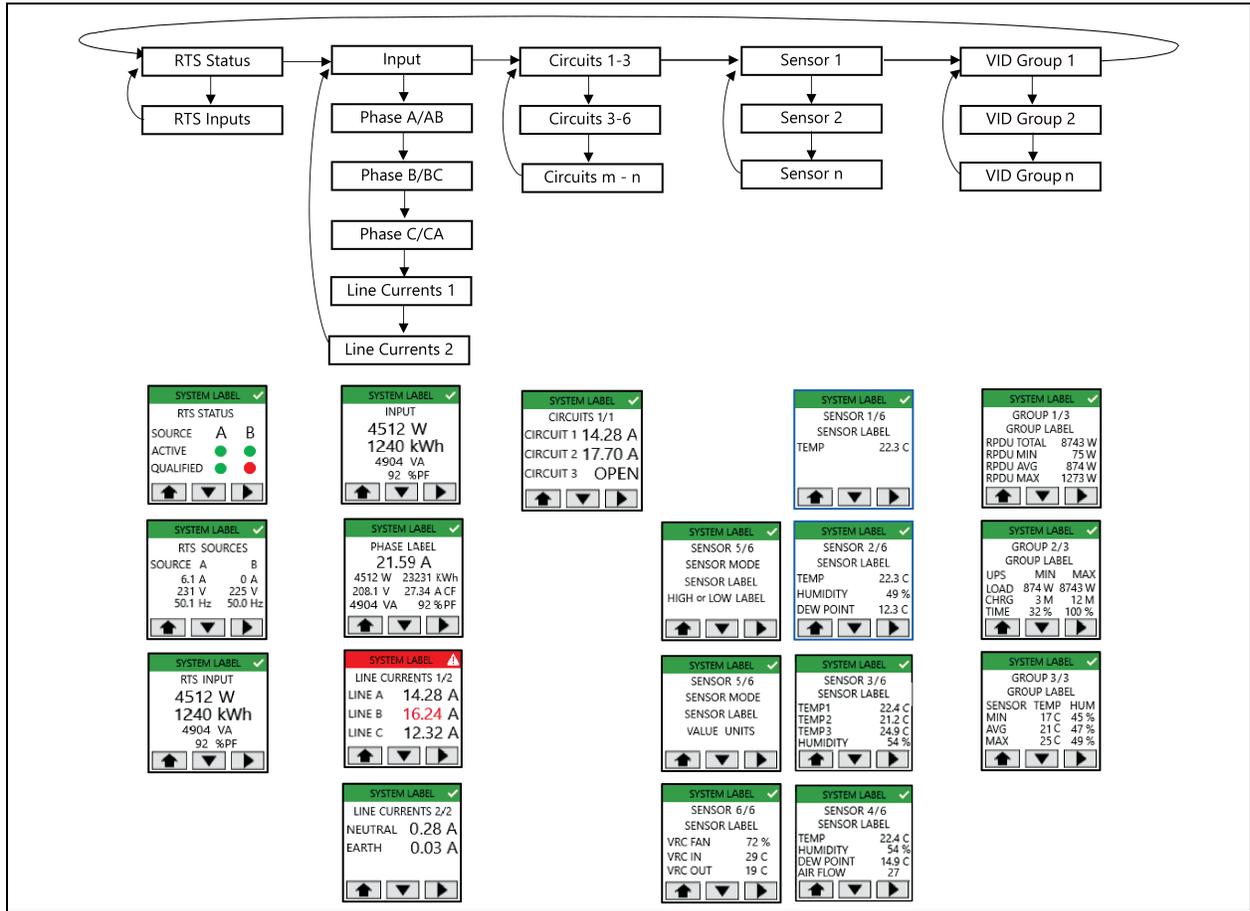
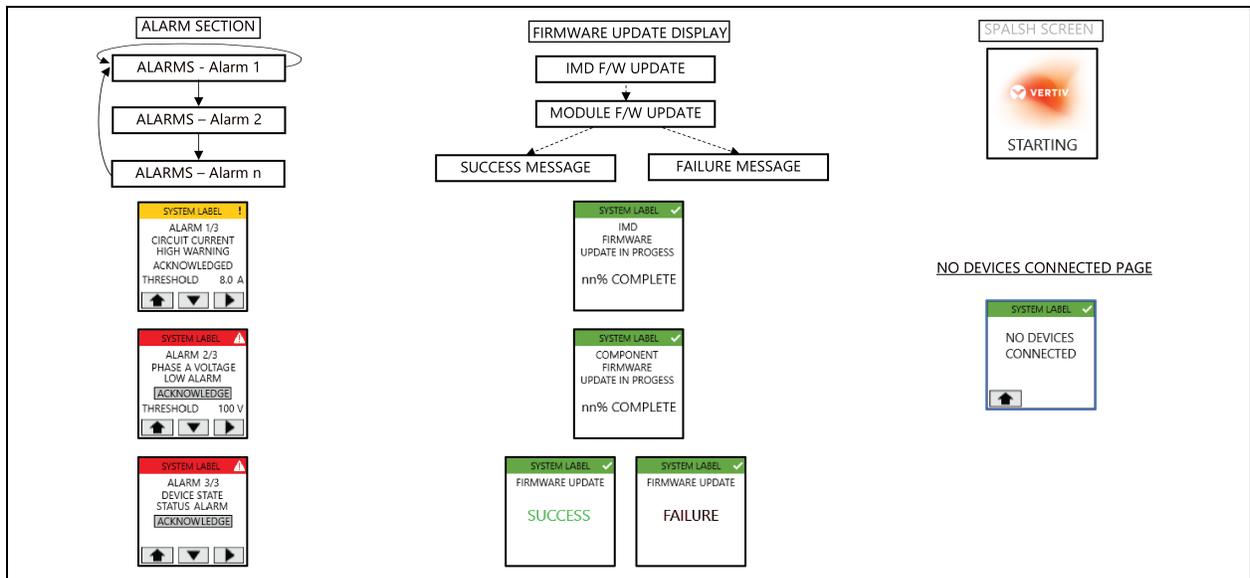


Figura 5.8 Sezione di allarme e visualizzazione aggiornamento firmware



Funzionalità del menu touchscreen

- La pagina della schermata iniziale viene visualizzata durante l'inizializzazione dell'IMD.
- La pagina predefinita visualizzata dopo l'accensione o dopo un timeout di inattività del menu touchscreen di 60 secondi è determinata dal tipo di dispositivo:
 - **RTS:** Pagina di stato RTS
 - **Unità di distribuzione dell'alimentazione (PDU):** Pagina di input
 - **RDU202:** Pagina Sensor 1
- L'intensità della retroilluminazione del display si ridurrà dopo 75 secondi di inattività del menu touchscreen.
- Nella maggioranza dei casi vengono visualizzati i nomi. L'etichetta di sistema scorre per visualizzare l'etichetta intera. Altre etichette potrebbero essere visualizzate troncate quando superano i 10 caratteri.
- Ogni riga dell'interfaccia di pagina avrà uno sfondo di colore verde, ambra o rosso, per indicare lo stato di allarme non riconosciuto con priorità più elevata, e un'icona per indicare gli stati di avviso e di allarme.
- Il punto colorato sulla pagina delle uscite indica lo stato dell'uscita (verde=accesa, rosso=spenta) con le unità di distribuzione dell'alimentazione (PDU) su rack con interruttore commutate sulle uscite. Non viene visualizzato alcun punto quando la rPDU non è abilitata all'interruttore di uscita.
- Le pagine delle impostazioni IP faranno riferimento solo alle impostazioni IPv4 e la configurazione dell'indirizzo IP configura solo il primo indirizzo IP e l'indirizzo DNS.
- Quando il DHCP è abilitato, le pagine di configurazione dell'indirizzo IP, del gateway e dell'indirizzo DNS non vengono visualizzate.
- Il segno di spunta del pulsante della pagina DHCP viene visualizzato/scompare premendo il pulsante per indicare l'opzione selezionata.
- La schermata di aggiornamento del firmware viene visualizzata quando inizia un aggiornamento del firmware, indipendentemente dalla fonte (interfaccia utente Web, CLI, API, SCP, USB). La percentuale di avanzamento dell'aggiornamento del firmware dei componenti verrà calcolata come: $(\text{Schede aggiornate finora}) / (\text{totale schede aggiornare}) * 100$
- Una volta completati tutti gli aggiornamenti firmware, la pagina Firmware Update Success o Firmware Update Failure viene visualizzata per 15 secondi. Successivamente viene visualizzata la pagina predefinita.
- Durante l'aggiornamento firmware la retroilluminazione del display verrà impostata al 100% di intensità. Una volta completata l'operazione, l'intensità della retroilluminazione del display si ridurrà dopo 75 secondi di inattività del menu touchscreen.
- Vengono visualizzati solo i primi tre indirizzi IPv4 e/o IPv6 nel gruppo di pagine System Information.
- Gruppo di pagine informative. Un'azione in sospeso, come l'attesa della conferma dell'azione o della conferma dell'indirizzo IP immesso, verrà annullata da un evento asincrono, come il timeout di visualizzazione (vedere il [La pagina predefinita visualizzata dopo l'accensione o dopo un timeout di inattività del menu touchscreen di 60 secondi è determinata dal tipo di dispositivo:](#) sopra) o l'aggiornamento firmware.

- Premendo un qualsiasi pulsante di navigazione dopo aver apportato modifiche alla configurazione DHCP, all'indirizzo IP, al gateway o al DNS, verrà visualizzata una pagina di conferma/annullamento. Selezionando la conferma si attiva la modifica e si torna alla pagina precedente che mostra le impostazioni modificate. Selezionando Cancel la modifica viene annullata e si torna alla pagina precedente, che mostra le impostazioni non modificate.
- Quando si seleziona l'opzione Cycle Display Pages, il display predefinito scorrerà le pagine nel gruppo di pagine del dispositivo, visualizzando ciascuna pagina per 5 secondi. Ad esempio, attivando Cycle Display Pages per una PDU rack, il display scorrerà le pagine di input, fase e corrente della linea.
- Quando un gruppo VID include più di un tipo di dispositivo (ad esempio, unità di distribuzione dell'alimentazione (PDU) e gruppo di continuità), verrà visualizzata una pagina del gruppo VID per ciascun tipo di dispositivo all'interno del gruppo.
- Il collegamento Allarmi nella home page verrà visualizzato solo quando è stato attivato un allarme.
- Gli allarmi possono essere confermati utilizzando il pulsante Acknowledge, che cambia il testo in **Acknowledged** una volta attivato.
- La pagina Display Orientation alterna tra Auto, 0 gradi, 90 gradi, 180 gradi e 270 gradi quando si premono i relativi pulsanti (con l'impostazione di 270 gradi che torna all'opzione Auto). L'azione è istantanea quando si preme il pulsante.
- Quando si seleziona un'azione Restart, Reset User/Network, Factory Reset, Backup o Restore viene visualizzata una pagina con le opzioni Confirm/Cancel. Se confermata, l'azione prosegue, se annullata, la visualizzazione torna alla pagina visualizzata in precedenza. Una volta completata un'azione di Reset User/Network, Factory Reset, Backup or Restore, la pagina Action Completed viene visualizzata per 5 secondi prima che il menu touchscreen torni alla pagina predefinita.
- La pagina No Devices Connected dovrebbe sostituire la pagina del menu touchscreen predefinita (o le pagine del menu touchscreen predefinite in sequenza ripetuta) quando non vengono rilevati rami api/dev in uno stato normale.
- Selezionando un'azione del gruppo di pagine di utilità (ad esempio Restart), verrà visualizzata una pagina di conferma/annullamento dell'azione. Selezionando la conferma la richiesta viene eseguita, dopodiché il display torna alla pagina iniziale. Selezionando l'annullamento, la richiesta viene annullata e si torna alla pagina visualizzata in precedenza.

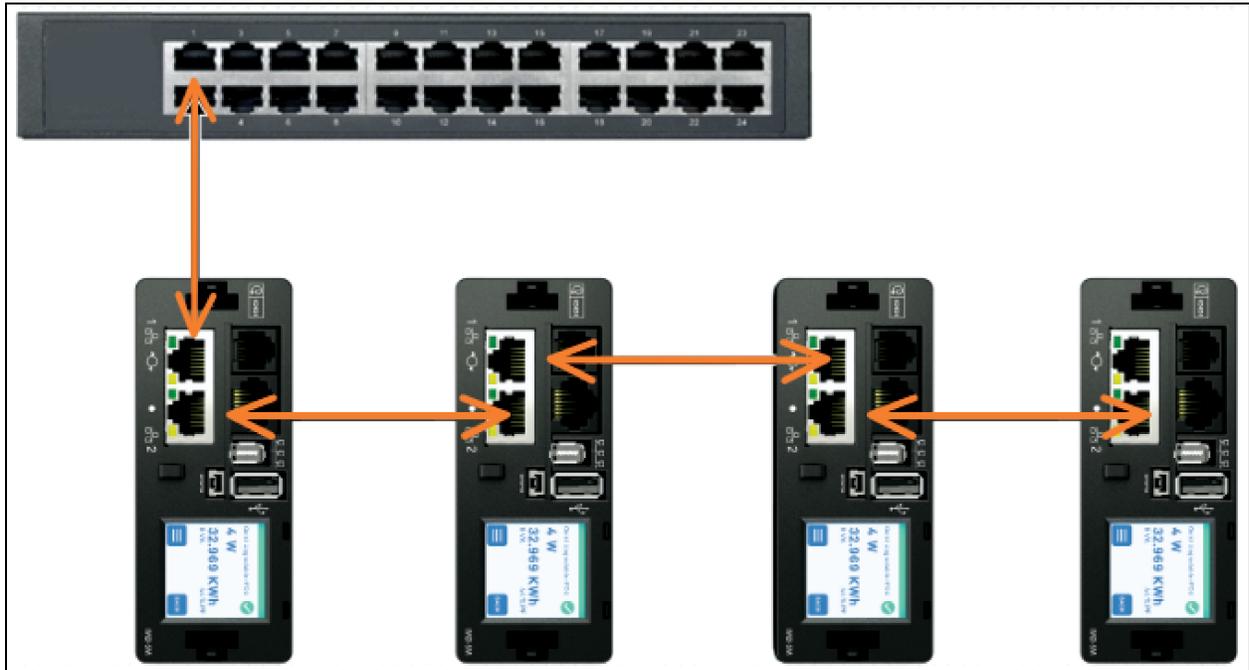
5.1.6 Protocollo RSTP (Rapid Spanning Tree Protocol)

I dispositivi monitorati aggiornabili dotati di IMD-5M includono due porte Ethernet che funzionano insieme a un bridge Ethernet interno. È possibile utilizzare una di queste porte per collegare l'IMD a una rete esistente oppure utilizzare entrambe le porte contemporaneamente per collegare un IMD a un altro in una configurazione a margherita.

Collegamento a margherita

- Utilizzare un collegamento a margherita per ridurre il numero di punti switch di rete.
- Le PDU su rack vengono collegate utilizzando un collegamento a margherita Ethernet.
- Il primo elemento della PDU su rack a margherita si collega alla porta dello switch di rete.
- Ciascuna PDU su rack dispone del proprio indirizzo IP univoco.

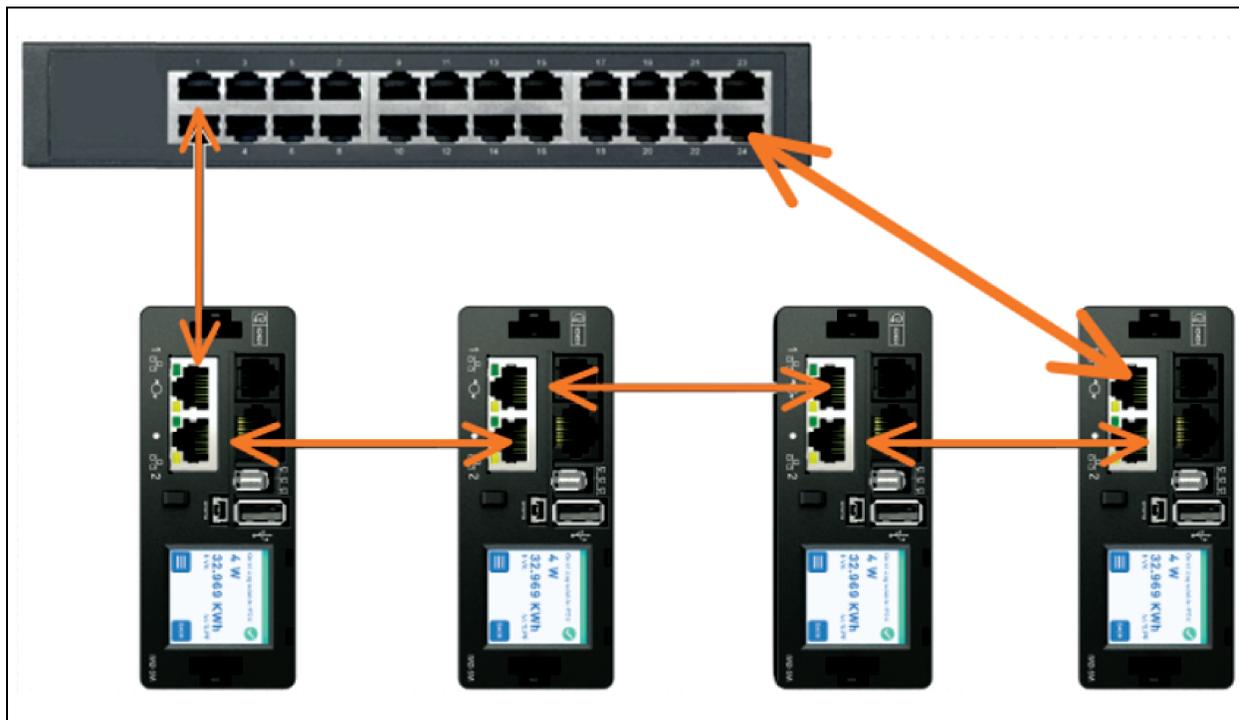
Figura 5.9 Collegamento a margherita



Collegamento a margherita con tolleranza degli errori

- Utilizzare un collegamento a margherita con tolleranza degli errori per garantire una connettività di rete resiliente.
- Le PDU su rack vengono collegate utilizzando un collegamento a margherita Ethernet.
- Sia il primo che l'ultimo elemento della PDU su rack a margherita si collegano alle porte dello switch di rete.
- Ciascuna PDU su rack dispone del proprio indirizzo IP univoco.
- È necessario configurare il protocollo RSTP (Rapid Spanning Tree Protocol) per gestire la tolleranza degli errori e mantenere la connettività in caso di guasto del cavo o perdita di potenza della PDU su rack.

Figura 5.10 Collegamento a margherita con tolleranza degli errori



Se sono collegate entrambe le interfacce di rete, l'IMD implementa un protocollo di bridge di rete denominato RSTP (Rapid Spanning Tree Protocol). RSTP è uno standard IEEE implementato da tutti i bridge gestiti. Utilizzando RSTP, i bridge nella rete scambiano informazioni per individuare percorsi ridondanti o loop. IPv6 deve essere disabilitato quando si utilizza la connettività di rete ridondante.

Quando viene rilevato un loop, i bridge nella rete funzionano insieme per disabilitare temporaneamente i percorsi ridondanti. Ciò consente alla rete di evitare tempeste di trasmissioni provocate dai loop. Inoltre, RSTP verifica regolarmente la presenza di modifiche nella topologia di rete. Quando si perde un collegamento, RSTP consente ai bridge di passare rapidamente a un percorso ridondante.

NOTA: il protocollo RSTP impone un limite di 40 collegamenti tra i bridge, inclusi gli IMD.

NOTA: Vertiv Intelligence Director non può essere utilizzato insieme a RSTP e connettività di rete ridondante.

5.2 Impostazione di rete

L'IMD aggiornabile dispone di un indirizzo IP predefinito per l'impostazione e l'accesso iniziali.

Per ripristinare l'indirizzo IP predefinito e ripristinare tutte le informazioni dell'account utente:

1. Tenendo premuto il pulsante RESET/RESTART (primo forellino) accanto al display LCD per 25 secondi vengono ripristinate le informazioni di rete e dell'account utente.
2. Tenendo premuto il pulsante RESET/RESTART (primo forellino) accanto al display LCD per 10 secondi si causa lo spegnimento e l'accensione dell'IMD senza modificare alcuna informazione utente.

La pagina Network, situata sotto la scheda System, consente di assegnare manualmente le proprietà di rete o di utilizzare il DHCP per la connessione alla rete. L'accesso all'unità richiede di specificare l'indirizzo IP. Si consiglia di utilizzare un IP statico o un DHCP riservato. L'indirizzo predefinito viene visualizzato nella parte anteriore dell'unità.

- **Indirizzo IP:** 192.168.123.123
- **Subnet mask:** 255.255.255.0
- **Gateway:** 192.168.123.1

Per accedere all'unità per la prima volta, è necessario modificare temporaneamente le impostazioni di rete del computer in modo che corrispondano alla subnet **192.168.123.xxx**. Per impostare l'unità, collegarla alla porta Ethernet del computer, quindi seguire le istruzioni appropriate per il sistema operativo del computer.

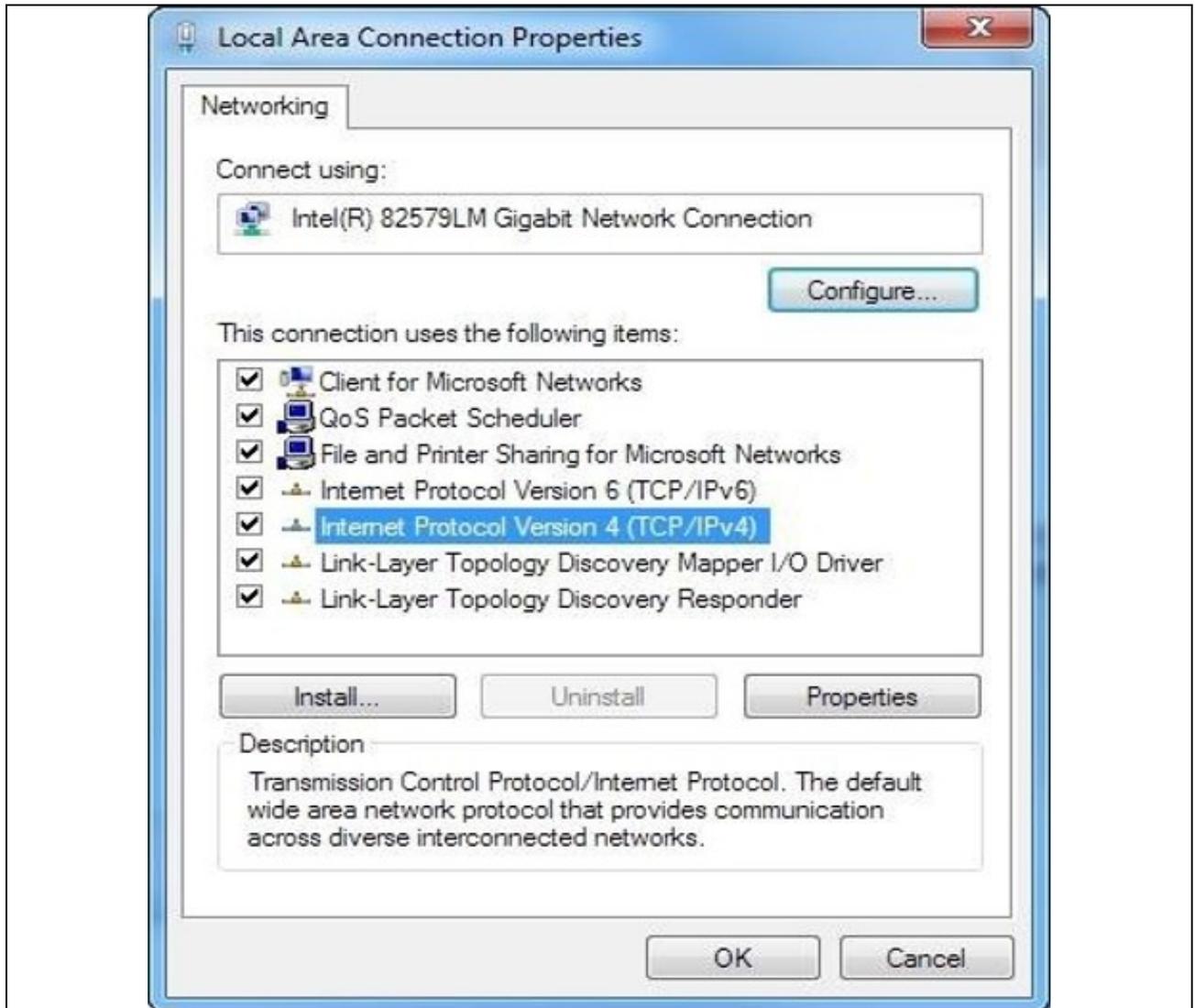
Per impostare la rete per un sistema operativo Windows:

1. Accedere alle impostazioni di rete per il sistema operativo in uso.
 - Server Windows 2022 e 2019.
 - Utilizzando Microsoft Windows 10, fare clic su *Start>Network and Internet>Change Adapter Settings*.
 - Utilizzando Microsoft Windows 11, fare clic su *Start>Network and Internet>Change Adapter Settings*.
2. Individuare la voce sotto LAN, High-Speed Internet o Local Area Connection che corrisponde alla scheda di rete (NIC). Fare doppio clic sulla voce della scheda di rete nell'elenco Network Connections.

NOTA: la maggior parte dei computer dispongono di una singola NIC Ethernet installata, tuttavia in questo elenco viene visualizzato anche un adattatore dati Wi-Fi o cellulare come scheda NIC. Assicurarsi di scegliere la voce corretta.

3. Fare clic su *Properties* per aprire la finestra Local Properties.

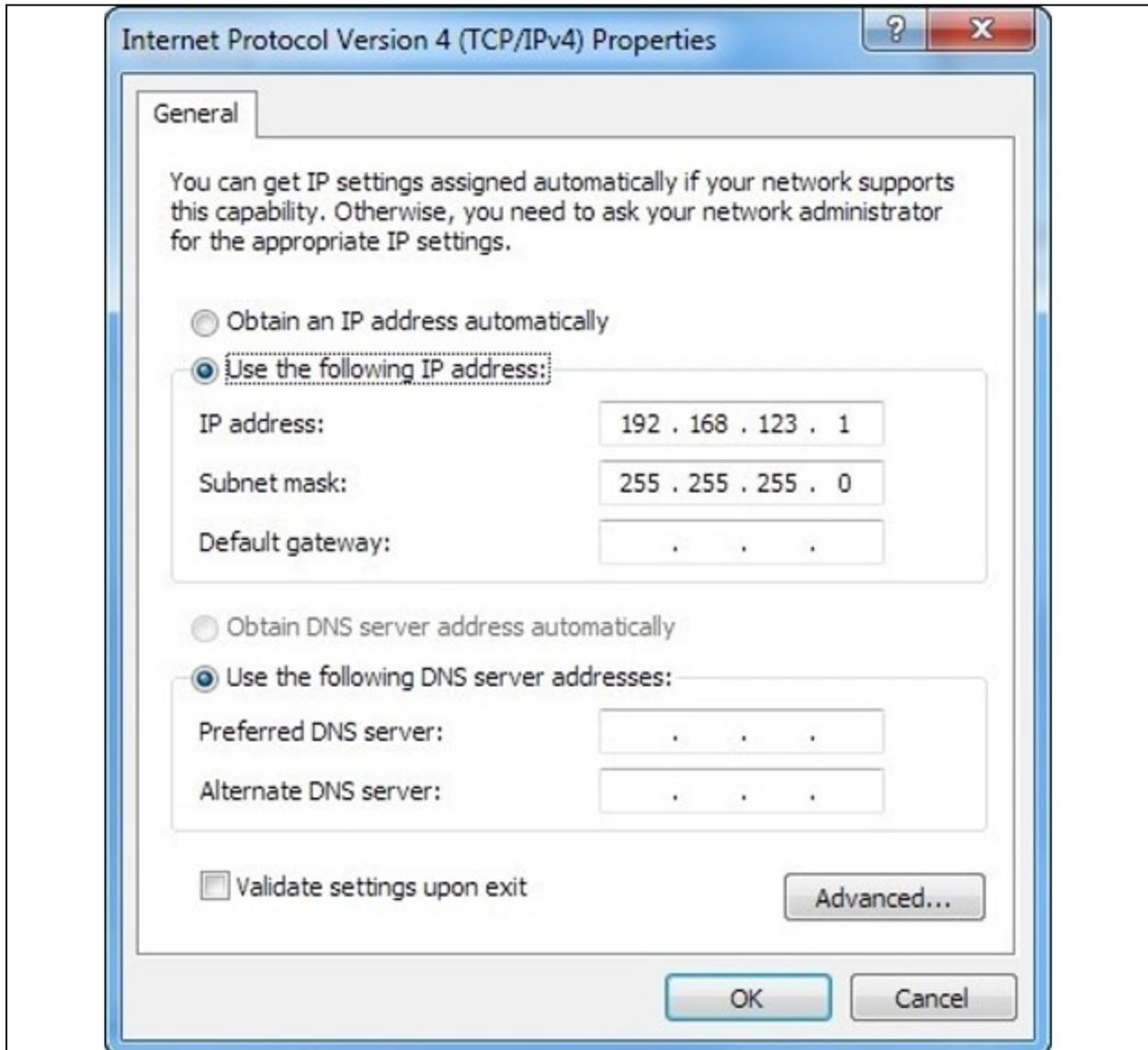
Figura 5.11 Local Area Connection Properties



4. Selezionare *Internet Protocol Version 4 (TCP/IPv4)* dall'elenco, quindi fare clic su *Properties*.

NOTA: se vengono visualizzate più voci TCP/IP, come nell'esempio precedente, il computer potrebbe essere configurato per il supporto IPv6 e per IPv4, quindi assicurarsi di selezionare la voce per il protocollo IPv4. Prendere nota delle impostazioni correnti della scheda NIC in modo da poterle ripristinare una volta completata la procedura di impostazione.

Figura 5.12 Internet Protocol Version 4



5. Scegliere *Use the following IP address*, impostare l'indirizzo IP su **192.168.123.1** e Subnet Mask su **255.255.255.0**. Per la configurazione iniziale, le voci Default Gateway e Server DNS possono essere lasciate vuote. Selezionare *OK* - *OK* per chiudere le finestre Internet Protocol Properties e Local Properties.
6. In un browser Web, immettere **http://192.168.123.123** per accedere all'unità. Se si sta impostando l'unità per la prima volta, è necessario creare un account Admin e una password prima di continuare.
7. Una volta creato l'account Admin, accedere all'unità.
8. Per impostazione predefinita, viene visualizzata la pagina dei sensori predefiniti. Passare alla *System tab*, quindi alla *Network Page* per configurare le proprietà di rete del dispositivo. Le impostazioni di indirizzo IP, subnet mask, gateway e DNS possono essere assegnate manualmente o acquisite tramite DHCP.

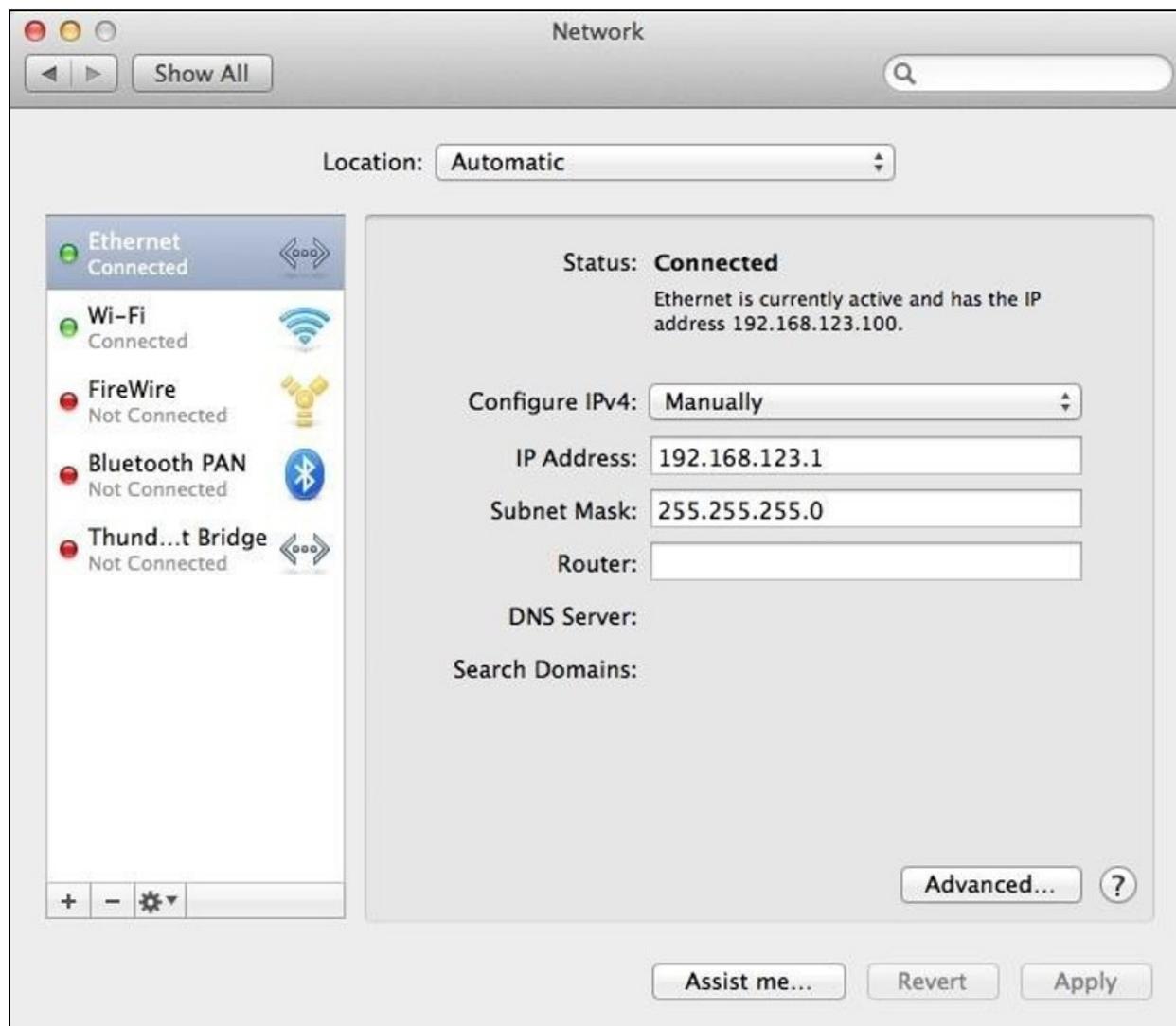
9. Fare clic su Save.

NOTA: una volta salvate le modifiche, il browser non potrà più ricaricare la pagina Web dall'indirizzo **192.168.123.123** e visualizzerà il messaggio **Page not Found** o **Host Unavailable**; questa situazione è normale. Una volta terminata la configurazione dell'indirizzo IP dell'unità, ripetere le operazioni precedenti modificando le impostazioni della scheda NIC Ethernet del computer in quelle di cui si è preso nota precedentemente alla modifica.

Per impostare la rete per un MAC:

1. Fare clic sull'icona System Preferences sul Dock e scegliere *Network*.

Figura 5.13 Preferenze del sistema MAC



2. Assicurarsi che Ethernet sia evidenziato sul lato destro della finestra NIC. Nella maggior parte dei casi, è presente una voce Ethernet su un Mac. Prendere nota delle impostazioni correnti in modo da poterle ripristinare una volta completata la procedura di impostazione.

3. Selezionare *Manually* dall'elenco a discesa Configure IPv4, impostare l'indirizzo IP su 192.168.123.1 e la maschera di sottorete su 255.255.255.0, quindi fare clic su *Apply*.

NOTA: le impostazioni Router e DNS Server possono essere lasciate vuote per questa impostazione iniziale. In un browser Web, immettere <http://192.168.123.123> per accedere all'unità. Se si sta impostando l'unità per la prima volta, è necessario creare un account Admin e una password prima di continuare.

4. Una volta creato l'account Admin, accedere all'unità.
5. Per impostazione predefinita, viene visualizzata la pagina dei sensori predefiniti. Passare alla scheda *System*, quindi alla pagina *Network* per configurare le proprietà di rete del dispositivo. Le impostazioni di indirizzo IP, subnet mask, gateway e DNS possono essere assegnate manualmente o acquisite tramite DHCP.
6. Fare clic su *Save*.

NOTA: una volta salvate le modifiche, il browser non potrà più ricaricare la pagina Web dall'indirizzo 192.168.123.123 e visualizzerà il messaggio **Page not Found o **Host Unavailable**; questa situazione è normale. Una volta terminata la configurazione dell'indirizzo IP dell'unità, ripetere le operazioni precedenti modificando le impostazioni della scheda NIC Ethernet del computer in quelle di cui si è preso nota precedentemente alla modifica.**

5.3 Interfaccia utente Web

NOTA: Vertiv™ PowerIT è lo stesso prodotto di Vertiv™ Geist™. Usare il presente manuale per il prodotto etichettato Vertiv™ PowerIT o per il prodotto etichettato Vertiv™ Geist™. La grafica con nuove etichette sarà aggiornata a breve.

L'unità è accessibile attraverso un collegamento HTTP non crittografato nonché come collegamento HTTPS (TLS) crittografato. Per impostazione predefinita, le unità a HTTP verranno reindirizzate a HTTPS, a meno che l'amministratore non abiliti esplicitamente HTTP.

NOTA: è necessario creare un account amministratore (nome utente e password) quando si esegue l'accesso al dispositivo per la prima volta.

NOTA: se nella parte inferiore della pagina viene visualizzato **Clock not set, seguire le procedure in **Time** a pagina 87.**

NOTA: La frequenza di aggiornamento dati dell'interfaccia web è di 5 secondi. Ciò non va confuso con i calcoli continui del contatore di energia e le notifiche di allarme istantanee.

5.3.1 Menu principale

Il menu principale si trova verticalmente sull'estrema sinistra. Vedere la **Figura 5.14** alla pagina successiva per il menu principale.



AVVERTENZA! Non collegare radiatori elettrici, apparecchi di riscaldamento elettrici o altri elettrodomestici che potrebbero causare incendi, scosse elettriche o ferite quando funzionano incustoditi.

Figura 5.14 Menu principale

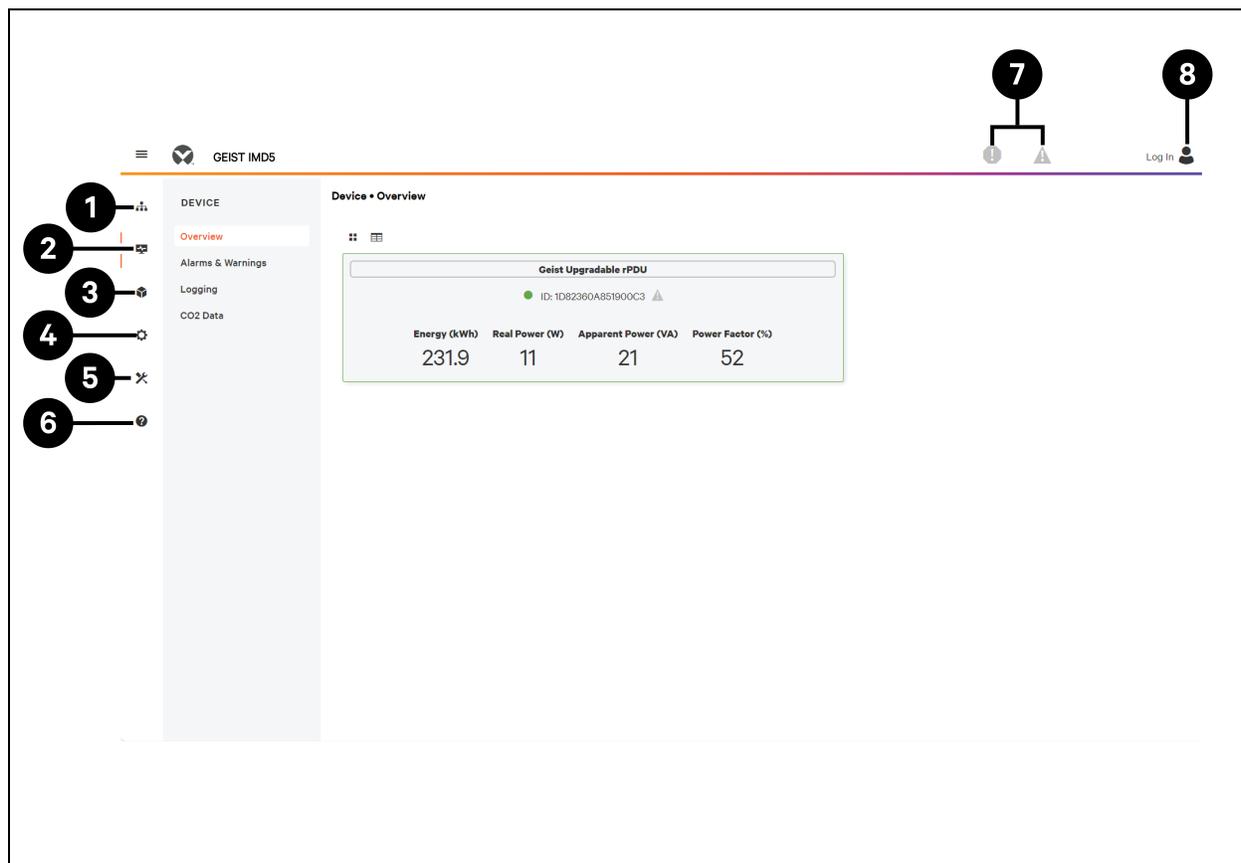


Tabella 5.7 Descrizioni del menu principale

Elemento	Descrizione
1	Aggregazione
2	Dispositivo
3	Strumento di provisioning
4	Sistema
5	Utilità
6	Aiuto
7	Allarmi e avvisi
8	Accesso/disconnessione

5.4 Sottomenu Device

Fare clic sul sottomenu Device per accedere ai menu *Overview*, *Alarms & Warnings*, *Logging* e *CO2 Data*.

5.4.1 Introduzione

È necessario eseguire l'accesso prima di apportare qualsiasi modifica. Solo gli utenti con autorizzazioni a livello di controllo o superiori hanno accesso a queste impostazioni.

Figura 5.15 Descrizione del sottomenu Device Overview

State	Label	Energy (kWh)	Real Power (W)	Apparent Power (VA)	Power Factor (%)	Voltage (V _{Ass})	Current (A _{Ass})	Current Crest Factor	Balance (%)
▲	Total	235.3	10	22	45				
▲	Phase A	222.7	10	22	48	122.3	0.18	4.95	100
▲	Phase B	12.64	0	0	100	122.3	0.00	1.00	0
▲	Phase C	0.000	0	0	100	122.3	0.00	1.00	0

State	Label	Current (A _{Ass})
▲	Line	0.18

State	Label	Residual Current Aggregate (Arms)	Residual Current DC (mA)
▲	Residual Current	10	6

State	Label	Current (A _{Ass})
● ▲	Circuit 1	0.00
● ▲	Circuit 2	0.00
● ▲	Circuit 3	0.00
● ▲	Circuit 4	0.00
● ▲	Circuit 5	0.00
● ▲	Circuit 6	0.00

State	Label	Energy (kWh)	Real Power (W)	Apparent Power (VA)	Power Factor (%)	Voltage (V _{Ass})	Current (A _{Ass})	Current Crest Factor
● ▲	Outlet 1	0.000	0	0	100	122.8	0.00	1.00
● ▲	Outlet 2	0.000	0	0	100	122.5	0.00	1.00
● ▲	Outlet 3	0.000	0	0	100	122.6	0.00	1.00

Tabella 5.8 Descrizione del sottomenu Device Overview

Numero	Nome	Descrizione
1	ID dispositivo	Identificazione univoca del prodotto che non è possibile modificare. Potrebbe essere richiesta dall'assistenza tecnica.
2	Monitoraggio fasi totali e individuali	Visualizza le statistiche di corrente CA, tensione e potenza per ogni singola fase e per il totale delle fasi combinate. Vengono indicati anche il fattore di cresta corrente e il bilanciamento delle fasi (%).
3	Linea	Visualizza la corrente (in amp RMS) su unità Wye trifase. Questo valore non viene

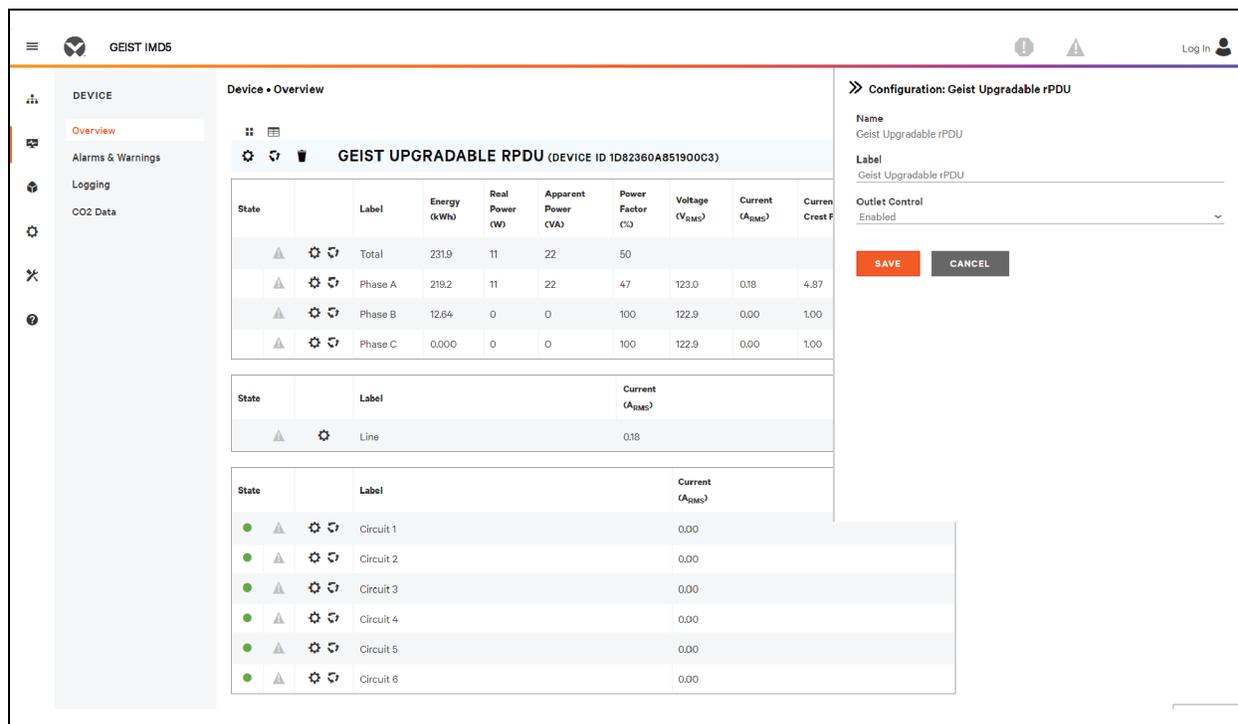
Tabella 5.8 Descrizione del sottomenu Device Overview (continua)

Numero	Nome	Descrizione
		mostrato sulle unità Delta monofase e trifase.
4	Corrente residua	Solo per rPDU con funzione RCM-B. Visualizza il valore aggregato di corrente residua (mA) e la corrente residua CC (mA). Dove applicabile, visualizzare la corrente residua per ciascuna fase.
5	Monitoraggio corrente	Visualizza le statistiche di assorbimento di corrente CA per ogni singolo circuito sulla rPDU.
6	Monitoraggio prese	Applicabile SOLO alle rPDU con monitoraggio/commutazione delle prese: visualizza le statistiche di corrente CA, tensione e potenza per ogni circuito e presa. Viene indicato anche il fattore di cresta corrente. (solo monitoraggio della potenza a livello di prese e monitoraggio a livello di prese con commutazione). Visualizza lo stato delle prese. (solo monitoraggio a livello di prese e monitoraggio a livello di prese con commutazione).
7	Icona Operation	Applicabile SOLO alle rPDU con monitoraggio/commutazione delle prese: modifica delle impostazioni.
8	Icona Configuration	Applicabile SOLO alle rPDU con monitoraggio/commutazione delle prese: modifica del nome dell'etichetta.

Per modificare l'etichetta di un dispositivo:

1. Fare clic sull'icona Configuration  per l'rPDU Vertiv™ PowerIT e modificare l'etichetta. Il nome è il nome di fabbrica o il modello della rPDU e non può essere modificato.
2. Fare clic su SAVE.

Figura 5.16 Modifica dell'etichetta di un dispositivo



Per modificare l'operazione del dispositivo:

1. Fare clic sull'icona Operation .
2. Selezionare l'operazione da eseguire:
 - **On/Off:** attiva/disattiva tutte le prese.
 - **Reboot:** per le prese attualmente attive, un ciclo di riavvio le disattiva e quindi le riattiva dopo il ritardo di attesa per il riavvio. Per le prese attualmente disattivate, il riavvio ne provoca l'attivazione.
 - **Cancel:** annulla l'operazione corrente, se non completata.
 - **Reset Energy:** ripristina l'energia totale misurata in kWh.
 - **Restore Defaults:** ripristina le impostazioni di fabbrica predefinite del dispositivo. Questa operazione include le etichette, i ritardi e le azioni all'accensione per il dispositivo.

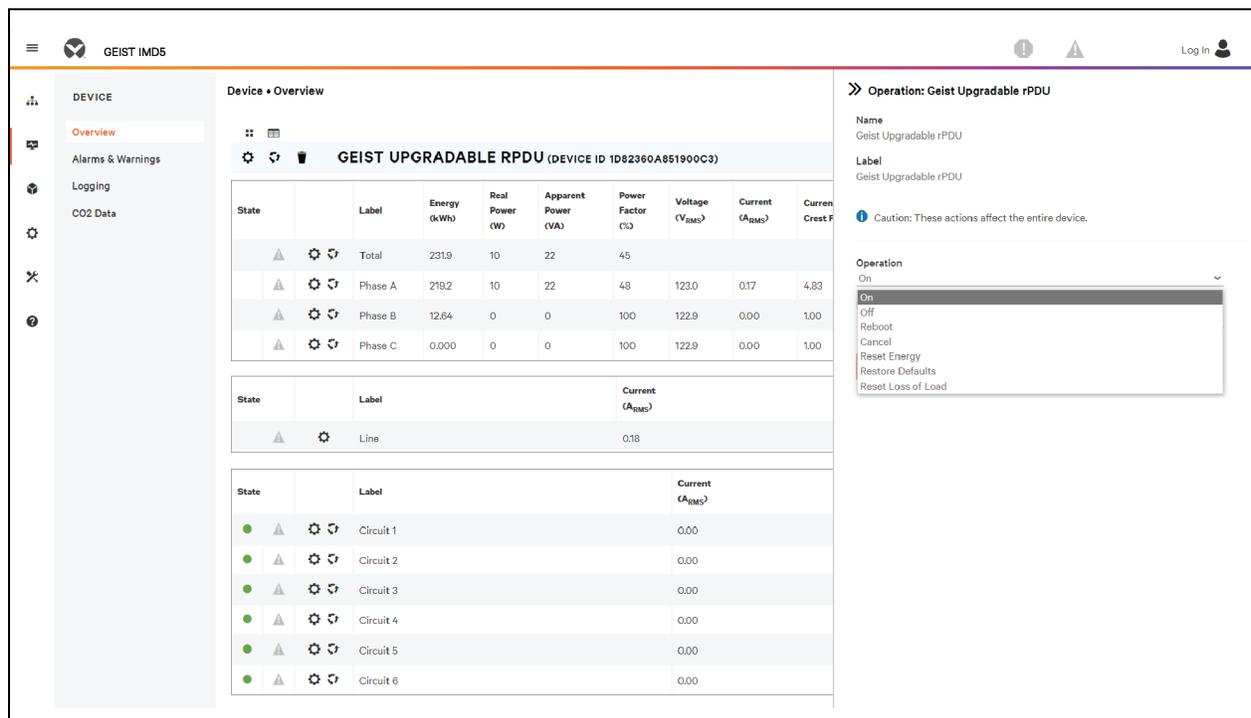
NOTA: queste azioni incidono sull'intero dispositivo.

NOTA: le operazioni On/Off e Reboot si applicano solo alle rPDU Vertiv™ PowerIT con commutazione delle prese.

3. Per le operazioni che coinvolgono lo stato delle prese, impostare Delay su *True* per utilizzare la configurazione di ritardo corrente per ogni presa quando si esegue l'operazione desiderata.
4. Fare clic su SAVE per eseguire l'azione.

NOTA: i ritardi dell'azione all'accensione si riferiscono al tempo dall'inserimento dell'unità e non al tempo dal completamento dell'avvio. Potrebbero venire applicati prima del completamento dell'avvio dell'unità.

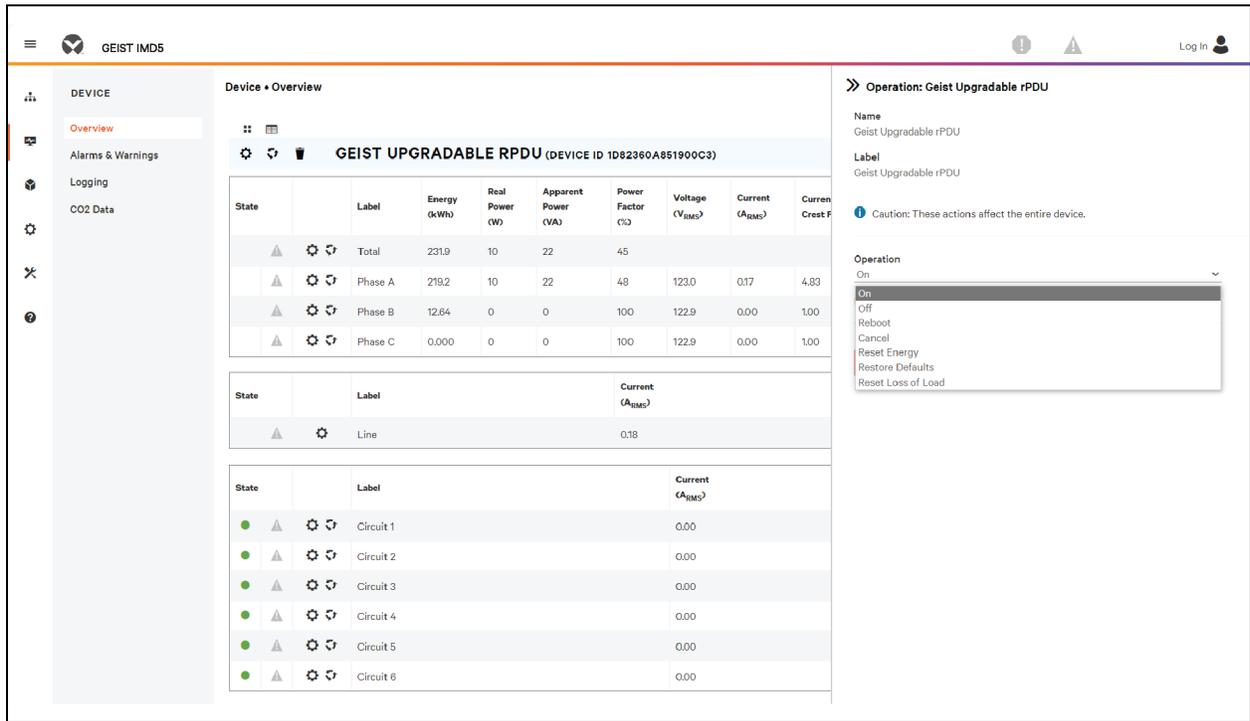
Figura 5.17 Operazione di modifica del dispositivo



Per modificare l'etichetta di una fase o di un circuito:

1. Fare clic sull'icona Configuration  per la fase o il circuito e modificare l'etichetta. Il nome è il nome della fase fisica o del circuito e non può essere modificato.
2. Fare clic su *SAVE*.

Figura 5.18 Modifica dell'etichetta di fase o circuito



Per modificare l'operazione della fase:

1. Fare clic sull'icona Operation .
2. Selezionare *Reset Energy* per ripristinare l'energia totale misurata in kWh per la fase selezionata.
3. Fare clic su *SAVE* per eseguire l'azione.

Figura 5.19 Modifica dell'operazione della fase

The screenshot displays the GEIST IMD5 web interface. On the left, a sidebar contains navigation options: DEVICE, Overview (highlighted), Alarms & Warnings, Logging, and CO2 Data. The main content area is titled 'Device • Overview' and shows 'GEIST UPGRADABLE RPDU (DEVICE ID 1D82360A851900C3)'. It features three tables:

State	Label	Energy (kWh)	Real Power (W)	Apparent Power (VA)	Power Factor (%)	Voltage (V _{RMS})	Current (A _{RMS})	Current Crest F
	Total	231.9	10	21	48			
	Phase A	219.2	10	21	49	122.9	0.17	5.11
	Phase B	12.64	0	0	100	122.9	0.00	1.00
	Phase C	0.000	0	0	100	122.9	0.00	1.00

State	Label	Current (A _{RMS})
	Line	0.17

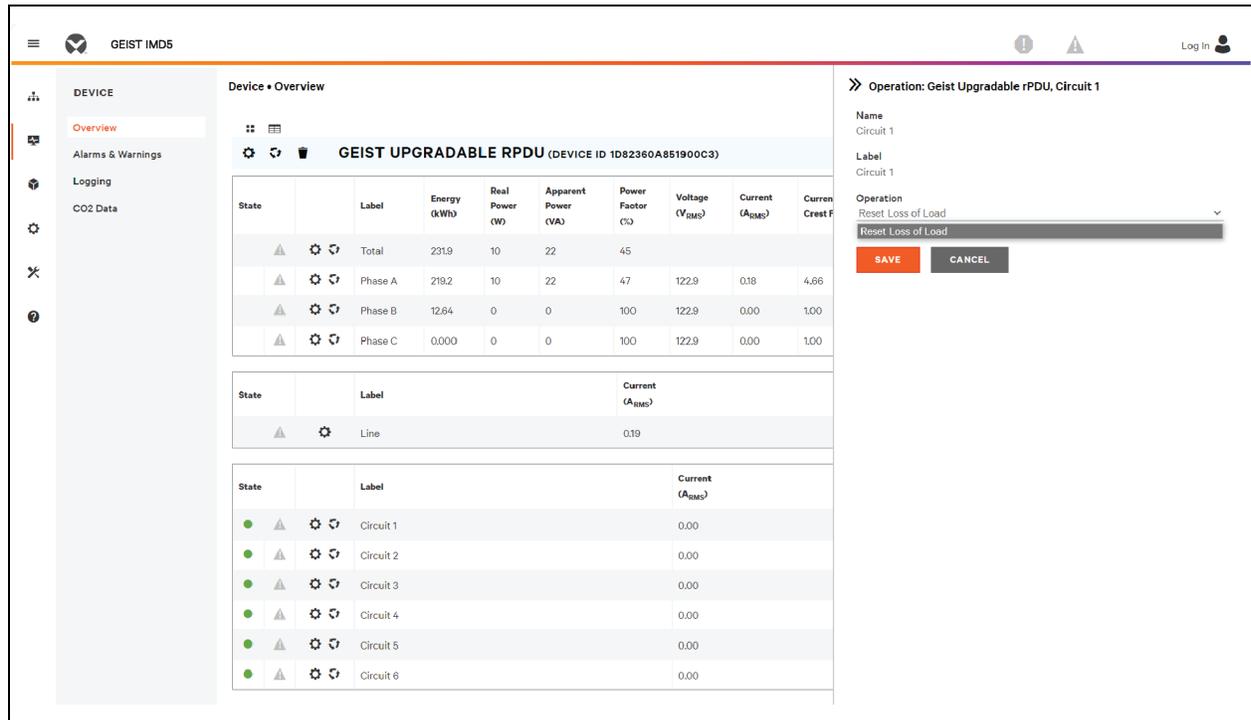
State	Label	Current (A _{RMS})
● ▲ ⚙️ ↻	Circuit 1	0.00
● ▲ ⚙️ ↻	Circuit 2	0.00
● ▲ ⚙️ ↻	Circuit 3	0.00
● ▲ ⚙️ ↻	Circuit 4	0.00
● ▲ ⚙️ ↻	Circuit 5	0.00
● ▲ ⚙️ ↻	Circuit 6	0.00

On the right, the 'Operation: Geist Upgradable rPDU, Phase A' dialog is open. It shows the 'Name' as 'Phase A' and the 'Label' as 'Phase A'. The 'Operation' dropdown menu is set to 'Reset Energy', and the 'Reset Energy' option is selected. Below the dropdown are 'SAVE' and 'CANCEL' buttons.

Per modificare l'operazione del circuito:

1. Fare clic sull'icona Operation .
2. Selezionare *Reset Loss of Load* per ripristinare l'allarme di perdita di carico.
3. Fare clic su *SAVE* per eseguire l'azione.

Figura 5.20 Modifica dell'operazione del circuito



NOTA: questo passaggio è necessario quando State mostra un allarme di perdita di carico e il problema è stato risolto. L'allarme di perdita di carico viene attivato da un improvviso calo di corrente rilevato dal trasduttore di misurazione della corrente dell'interruttore di circuito quando opera vicino al limite di carico del circuito. Per le unità orizzontali con commutazione aggiornabili, l'allarme di perdita di carico viene inoltre attivato da una perdita di tensione dell'interruttore di circuito (indipendentemente dal carico del circuito).

Per configurare una presa:

NOTA: Applicabile solo alle rPDU Vertiv™ PowerIT con monitoraggio/commutazione delle prese.

1. Fare clic sull'icona Outlet Configuration .
2. Modificare le configurazioni come necessario.
 - a. Etichetta della presa.

NOTA: I passaggi da 2b a 2k si applicano solo alle prese con commutazione.

- b. **State:** stato corrente della presa (On o Off).
- c. **Mode:** specifica il modo in cui la presa verrà controllata.
 - **Manual Control:** lo stato delle prese viene controllato tramite l'interfaccia utente Web, SNMP o l'API.
 - **Alarm Control (normalmente spento, acceso quando scatta un allarme associato):** lo stato della presa è solitamente impostato su Off e viene attivato (On) quando scatta un qualsiasi evento di allarme presa.

- **Alarm Control (normalmente acceso, spento quando scatta un allarme associato):** lo stato della presa è solitamente impostato su On e viene disattivato (Off) quando scatta un qualsiasi evento di allarme presa.
 - **Alarm Control (normalmente spento, acceso quando scatta un allarme associato):** lo stato della presa è solitamente impostato su Off e viene attivato (On) quando scatta un qualsiasi evento di allarme presa.
 - **Alarm Control (normalmente acceso, spento quando scatta un allarme associato):** lo stato della presa è solitamente impostato su On e viene disattivato (Off) quando scatta un qualsiasi evento di allarme presa.
- d. **Pending State:** lo stato a cui sta attualmente passando la presa.
 - e. **Time To Action:** il tempo che deve trascorrere prima che venga eseguita l'azione in sospeso. Questo valore viene regolato utilizzando i ritardi.
 - f. **On Delay:** il tempo, in secondi, che l'unità attende prima di attivare una presa.
 - g. **Off Delay:** il tempo, in secondi, che l'unità attende prima di disattivare una presa.
 - h. **Reboot Delay:** il tempo, in secondi, che l'unità attende prima di riavviare una presa.
 - i. **Reboot Hold Delay:** il tempo, in secondi, che l'unità attende dopo aver spento la presa, prima di riaccenderla durante un riavvio.
 - j. **Power-On Action:** descrive lo stato iniziale della presa all'accensione (On, Off o Last). Per impostazione predefinita, l'impostazione iniziale è **Last** e le prese sono accese in fabbrica.
 - k. **Power-On Delay:** il tempo, in secondi, che l'unità attende per l'attivazione della presa dopo l'accensione.

3. Fare clic su **SAVE**.

Figura 5.21 Configurazione della presa

The screenshot displays the GEIST IMD5 configuration interface. On the left, a sidebar shows navigation options: Overview, Alarms & Warnings, Logging, and CO2 Data. The main area is divided into a table of outlets and a configuration panel for 'Outlet 1'.

State	Label	Energy (kWh)	Real Power (W)	Apparent Power (VA)	Power Factor (%)	Voltage (V _{RMS})	Current (A _{RMS})
● ▲ ⚙️	Outlet 1	0.000	0	0	100	123.3	0.00
● ▲ ⚙️	Outlet 2	0.000	0	0	100	123.0	0.00
● ▲ ⚙️	Outlet 3	0.000	0	0	100	123.1	0.00
● ▲ ⚙️	Outlet 4	0.000	0	0	100	123.1	0.00
● ▲ ⚙️	Outlet 5	0.000	0	0	100	0.0	0.00
● ▲ ⚙️	Outlet 6	0.000	0	0	100	123.1	0.00
● ▲ ⚙️	Outlet 7	0.000	0	0	100	123.3	0.00
● ▲ ⚙️	Outlet 8	0.000	0	0	100	0.0	0.00
● ▲ ⚙️	Outlet 9	0.000	0	0	100	0.0	0.00
● ▲ ⚙️	Outlet 10	0.000	0	0	100	123.0	0.00
● ▲ ⚙️	Outlet 11	8.334	0	0	100	123.1	0.00
● ▲ ⚙️	Outlet 12	0.000	0	0	100	123.1	0.00
● ▲ ⚙️	Outlet 13	0.000	0	0	100	123.0	0.00
● ▲ ⚙️	Outlet 14	0.000	0	0	100	122.9	0.00
● ▲ ⚙️	Outlet 15	0.000	0	0	100	122.9	0.00
● ▲ ⚙️	Outlet 16	25.28	0	0	100	122.9	0.00
● ▲ ⚙️	Outlet 17	0.000	0	0	100	122.8	0.00
● ▲ ⚙️	Outlet 18	0.000	0	0	100	122.9	0.00
● ▲ ⚙️	Outlet 19	0.000	0	0	100	123.3	0.00

The configuration panel for 'Outlet 1' includes the following settings:

- Label: Outlet 1
- State: On
- Mode: Manual Control
- Pending State: None
- Time To Action: 0
- Delays are in seconds.
- On Delay: 5
- Off Delay: 5
- Reboot Delay: 5
- Reboot Hold Delay: 10
- Power-On Action: Last
- Power-On Delay: 0.25

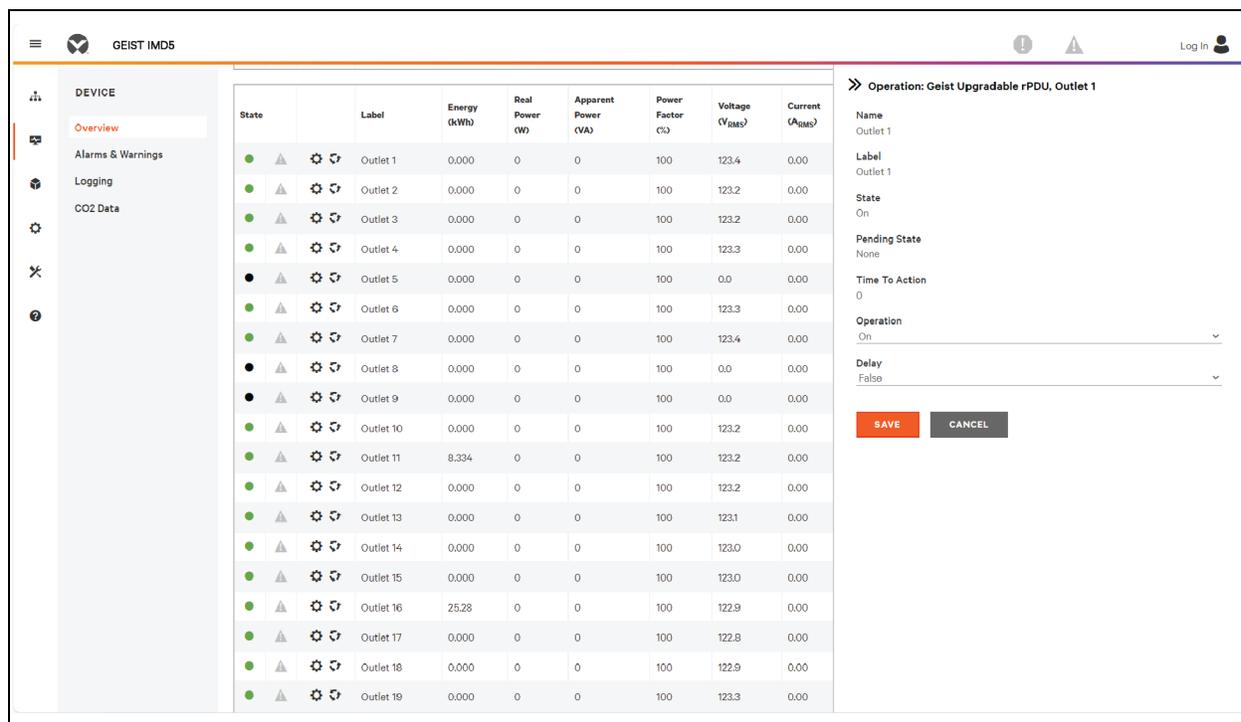
Buttons for **SAVE** and **CANCEL** are located at the bottom of the configuration panel.

Per modificare l'operazione della presa:

NOTA: Applicabile solo alle rPDU Vertiv™ PowerIT con monitoraggio/commutazione delle prese.

1. Fare clic sull'icona Outlet Operation  desiderata.
2. Selezionare l'operazione da eseguire:
 - **On/Off:** attiva/disattiva la presa selezionata.
 - **Reboot:** per le prese attualmente attive, un ciclo di riavvio le disattiva e quindi le riattiva dopo il ritardo di attesa per il riavvio. Per le prese attualmente disattivate, il riavvio ne provoca l'attivazione.
 - **Cancel:** annulla l'operazione corrente, se non completata.
 - **Reset Energy:** ripristina l'energia totale misurata in kWh per la presa selezionata.
3. Per le operazioni che coinvolgono lo stato delle prese, impostare Delay su *True* per utilizzare la configurazione di ritardo corrente per ogni presa quando si esegue l'operazione desiderata.
4. Selezionare *SAVE* per eseguire l'azione.

Figura 5.22 Modifica dell'operazione della presa



5.4.2 Allarmi e avvisi

La pagina Alarms & Warnings consente di stabilire le condizioni di allarme o di avvertenza (eventi) per ciascuna lettura di potenza e circuito. Gli eventi vengono attivati quando una misurazione supera una soglia definita dall'utente, in alto (picco) o in basso (calo). Gli eventi vengono visualizzati in diverse sezioni in base al dispositivo o alla misurazione a cui è associato l'evento. Ciascun evento può prevedere una o più azioni da effettuare quando si verifica.

Figura 5.23 Pagina Alarms & Warnings

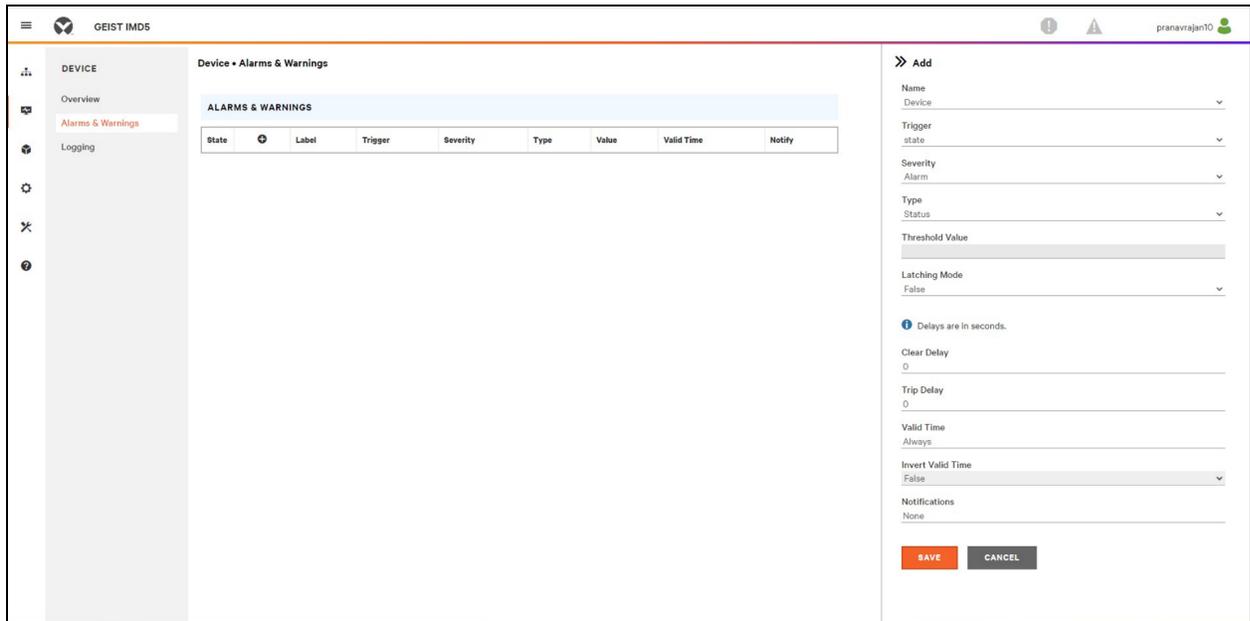


Tabella 5.9 Descrizione di Alarms & Warnings

Numero	Descrizione	Simbolo	Descrizione
1	Stato di ciascun evento.		Simbolo di avvertenza. L'evento viene visualizzato in arancione.
			Simbolo di allarme. L'allarme viene visualizzato in rosso.
			Simbolo di conferma evento. Il simbolo rimane fino a quando la condizione misurata ritorna alla normalità.
2	Aggiunta/eliminazione/modifica di allarmi e avvertenze.		Aggiunge nuovi allarmi e avvertenze.
			Modifica gli allarmi e le avvertenze esistenti.
			Elimina gli allarmi e le avvertenze esistenti.
3	Notifica all'utente gli eventi attivati e richiede conferma.	N/A	Vuoto, in assenza di condizioni di avviso.
			Quando si verifica un evento di avvertenza o di allarme, è possibile fare clic su questo simbolo per confermare l'evento e interrompere l'unità dall'inviare altre notifiche ad esso relative. NOTA: facendo clic su questo simbolo non si cancella l'evento di avvertenza o di allarme ma si interrompe solo il ripetersi delle notifiche.
4	Visualizza le condizioni per le impostazioni degli allarmi e delle avvertenze.		

Per aggiungere un nuovo evento di allarme o di avvertenza:

1. Fare clic su *Add/Modify Alarms* e sul pulsante *Warnings*.
2. Impostare le condizioni desiderate per questo evento come segue:
 - a. Dagli elenchi a discesa, selezionare il nome della fase o del circuito, la misurazione di attivazione, la severità e il tipo.

NOTA: i picchi si verificano quando la misurazione supera la soglia mentre i cali si verificano quando la misurazione è inferiore alla soglia.

- b. Inserire il valore di soglia desiderato (qualsiasi numero compreso tra -999,0 e 999,0).
- c. Immettere il tempo di cancellazione ritardo in secondi. Qualsiasi valore diverso da 0 significa che una volta che questo evento viene attivato, la misurazione deve tornare ai valori normali per il numero di secondi specificato prima che l'evento venga cancellato e ripristinato. Il valore di cancellazione ritardo può essere fino a 14.400 secondi (4 ore).
- d. Immettere il tempo di ritardo di attivazione in secondi. Qualsiasi valore diverso da 0 significa che la misurazione deve eccedere la soglia per il numero di secondi specificato prima che l'evento venga attivato. Il valore di attivazione può essere fino a 14.400 secondi (4 ore).
- e. Se si abilita Latching Mode, questo evento e le azioni associate rimangono attive finché l'evento non viene confermato, anche se successivamente la misurazione torna ai valori normali.
- f. Per specificare se le notifiche di avviso vengono inviate quando si verifica questo allarme o avvertenza, fare clic sull'icona Add per creare una nuova azione.
- g. Selezionare le opzioni desiderate dal menu a discesa:
 - Target è l'indirizzo e-mail o SNMP manager a cui vengono inviate le notifiche quando l'evento viene attivato. Per ulteriori informazioni sulla configurazione di un indirizzo e-mail di destinazione, vedere [Email](#) a pagina 89.
 - In alternativa, se si seleziona un numero di presa come destinazione, lo stato della presa cambia quando un evento viene attivato e rimane nello stato commutato anche se l'evento viene ripristinato o confermato. Per questa opzione, la modalità della presa deve essere configurata su Alarm Control; vedere [Allarmi e avvisi](#) a pagina 54.

NOTA: i ritardi e le ripetizioni delle destinazioni vengono condivisi tra tutti gli allarmi. Se sono necessari più valori di ritardo e ripetizione per specifiche destinazioni, ciascuno di essi deve essere aggiunto all'elenco delle destinazioni e la casella Enabled appropriata deve essere selezionata per ciascun allarme.

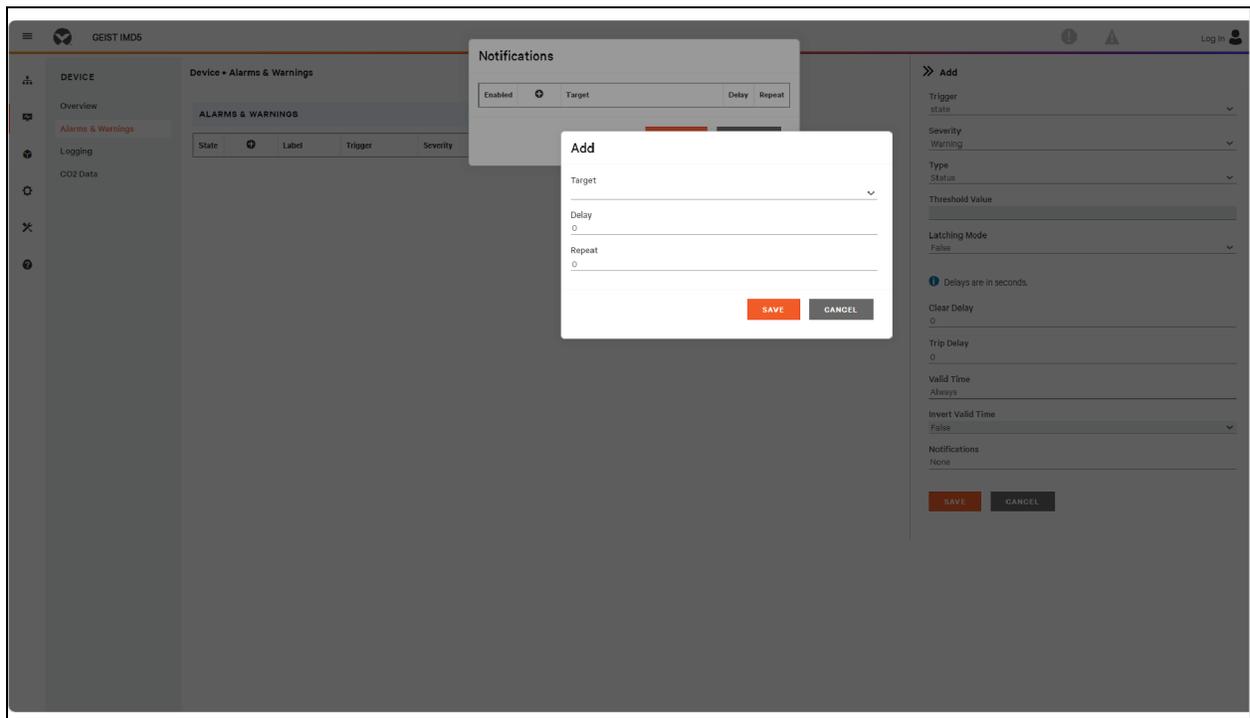
NOTA: Applicabile solo alle rPDU Vertiv™ PowerIT con monitoraggio/commutazione delle prese.

- Delay determina per quanto tempo l'evento deve rimanere attivato prima che venga inviata la prima notifica di questa azione. Questa opzione è diversa dall'opzione Trip Delay precedente. Trip Delay determina per quanto tempo questo valore di soglia deve essere superato prima che l'evento stesso venga attivato. Questo ritardo determina per quanto tempo l'evento deve rimanere attivato prima che si verifichi questa azione. Il ritardo di attivazione può essere fino a 14.400 secondi (4 ore). Un ritardo pari a 0 invierà la notifica immediatamente.

- Repeat determina se verranno inviate più notifiche per l'azione di questo evento. Le notifiche di ripetizione vengono inviate a intervalli specificati fino a quando l'evento non viene confermato o non viene cancellato e ripristinato. L'intervallo di ripetizione può essere fino a 14.400 secondi (4 ore). Una ripetizione di 0 disabilita questa funzione e determina l'invio di una sola notifica.
3. Fare clic su **SAVE** per salvare questa azione di notifica.

NOTA: è possibile impostare più di un'azione per un allarme o un'avvertenza. Per aggiungere più azioni, è sufficiente fare nuovamente clic sull'icona **Add** e impostare ciascuna azione come desiderato. A ciascun avviso è possibile associare fino a 32 azioni.

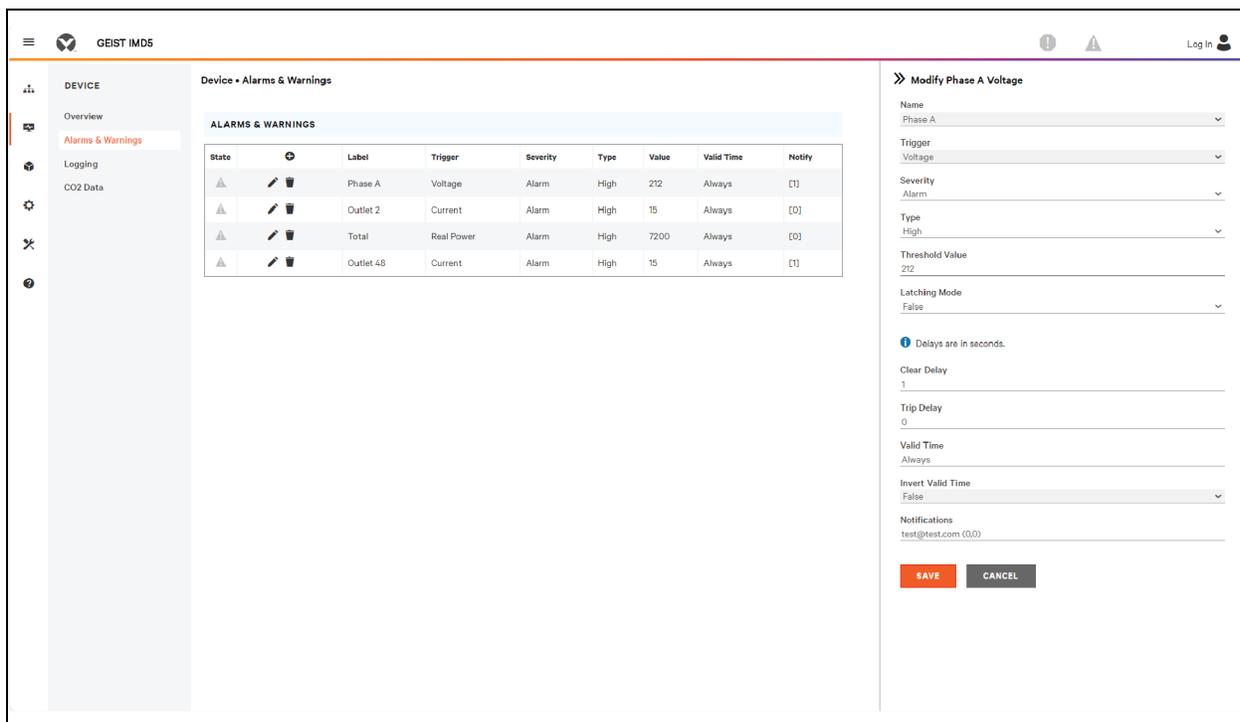
Figura 5.24 Finestra Adding Alarms & Warnings



Per modificare un evento di allarme o di avvertenza esistente:

1. Fare clic sull'icona Modify accanto all'evento di allarme o di avvertenza che si desidera modificare.
2. Modificare le impostazioni come desiderato, quindi fare clic su *SAVE*.
3. Una volta aggiunta un'azione, viene aggiunta una casella di controllo nella colonna abilitata sulla sinistra. Per impostazione predefinita, quando un'azione viene aggiunta, la casella di controllo è deselezionata (disabilitata). Fare clic sulla *casella di controllo* per abilitarla. Ciò consente di attivare e disattivare selettivamente diverse azioni per il test.

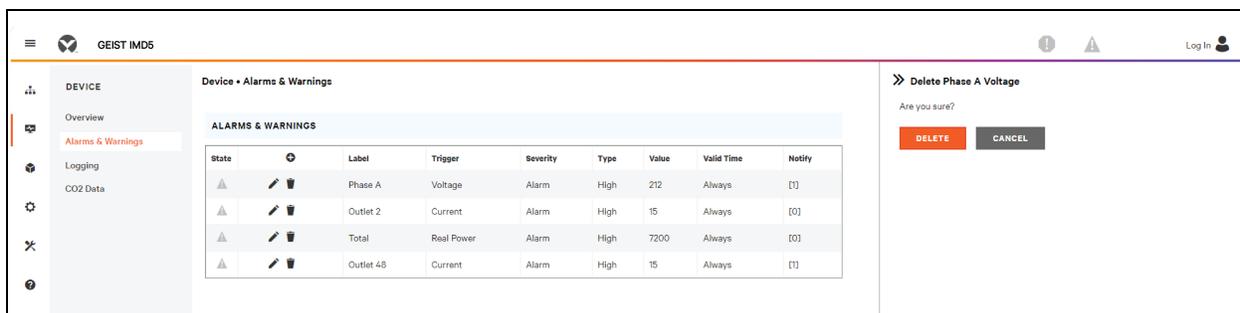
Figura 5.25 Finestra Changing Alarms & Warning



Per eliminare un evento di allarme o di avvertenza esistente:

1. Fare clic sull'icona Delete accanto all'evento di allarme o di avvertenza che si desidera rimuovere.
2. Fare clic su *DELETE* e *SAVE* per confermare.

Figura 5.26 Eliminazione di un evento di allarme o avvertenza



5.4.3 Logging

La pagina Logging consente di accedere ai dati cronologici registrati dalla rPDU Vertiv™ PowerIT selezionando i sensori e l'intervallo di tempo da registrare desiderati. La pagina Logging consente di selezionare tutti i dati o nessun dato.

Per selezionare o deselegionare il valore di misurazione:

1. Fare clic sull'icona Device e fare clic sul sottomenu Logging.
2. Dalla pagina Logging, fare clic su *Select All* per selezionare il valore di misurazione e fare clic su *Select None* per deselegionare il valore di misurazione.

Figura 5.27 Pagina Logging

The screenshot shows the 'Device + Logging' interface. It is divided into two main sections: 'DATA LOG' and 'LOGGING'.

DATA LOG Section:

- 1:** A dropdown menu labeled 'Download the data log' with a 'SUBMIT' button below it.
- 2:** A warning message: 'Warning: Changing the interval clears the log.' Below it, a 'Log Interval (minutes)' field set to '15' and a 'SAVE' button.
- 3:** A warning message: 'Log data will be permanently deleted.' Below it, a 'CLEAR THE LOG' button.

LOGGING Section:

- 4:** A warning message: 'Click a measurement value to select or deselect.' Below it, a 'SAVE' button.
- 5:** A table titled 'GEIST UPGRADABLE RPDU (DEVICE ID FE394028990200C3)'. The table has two parts:

Label	Energy (kWh)	Real Power (W)	Apparent Power (VA)	Power Factor (%)	Voltage (V _{RMS})	Current (A _{RMS})	Current Crest Factor	Balance (%)
Phase A	89.864	4	9	48	125.1	0.07	4.07	100

Label	Current (A _{RMS})
Circuit 1	0.00

Tabella 5.10 Descrizioni della pagina Logging

Elemento	Nome	Descrizione
1	Download the data log	Fare clic sul menu a discesa e selezionare una delle opzioni: JSON per il formato JSON. CSV per il formato .csv nel software di fogli di calcolo. Fare clic sul pulsante <i>SUBMIT</i> per il download del registro dei dati.
2	Log interval	Frequenza di scrittura dei dati nel file di registro. L'intervallo di registrazione può essere 1-600 minuti; l'impostazione predefinita è 15 minuti.  AVVERTENZA! I dati di registro saranno eliminati definitivamente.
3	Clear the log	Eliminare il file di registro.  AVVERTENZA! I dati di registro saranno eliminati definitivamente.
4	Select All/Select None	Fare clic su <i>Select All</i> per selezionare il valore di misurazione e fare clic su <i>Select None</i> per deselezionare il valore di misurazione.
5	Logging	Fare clic sul valore di misurazione per selezionare o deselezionare i parametri di registrazione desiderati. Per impostazione predefinita, vengono selezionate tutte le misurazioni. Fare clic su <i>SAVE</i> per salvare le modifiche.

NOTA: l'intervallo di tempo massimo di registrazione è determinato dal numero di misurazioni registrate e dall'intervallo di scrittura dei dati nel file di registro.

5.4.4 Dati CO2

Figura 5.28 Pagina iniziale CO2

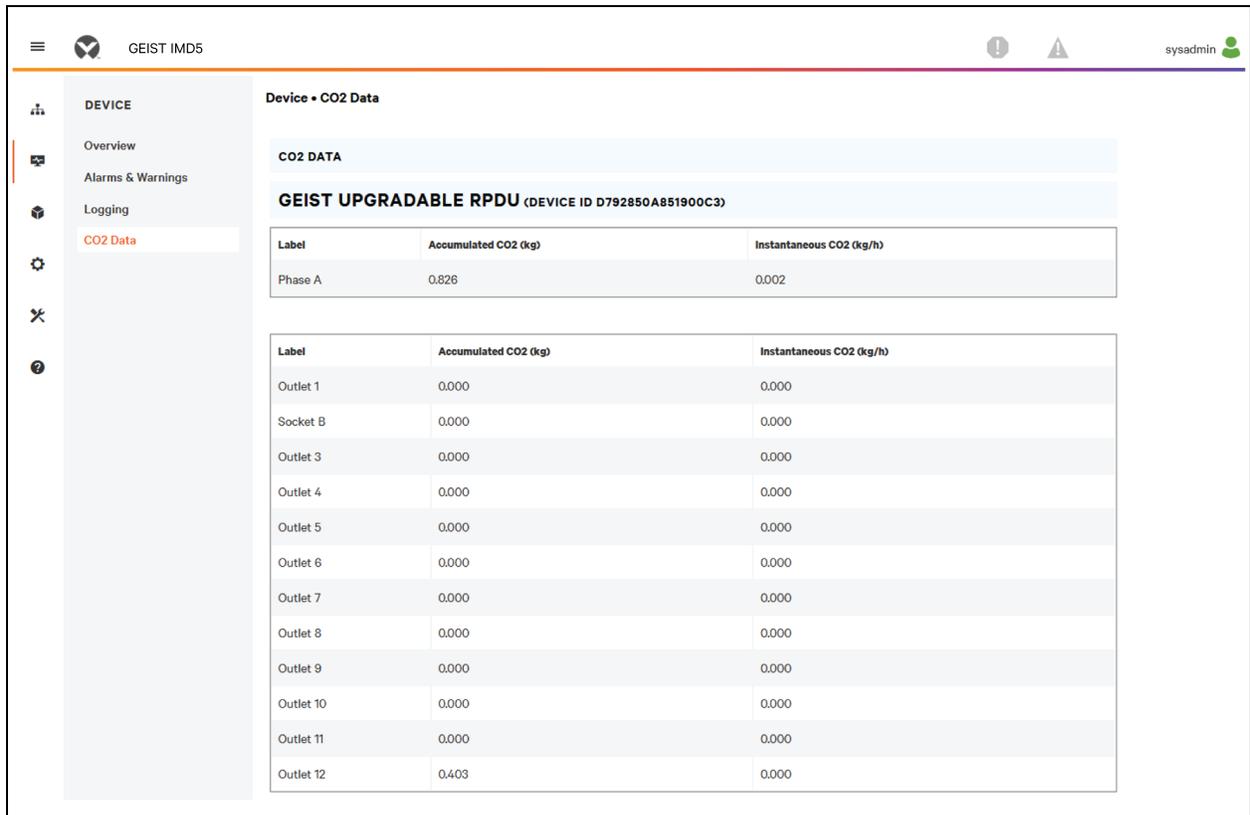
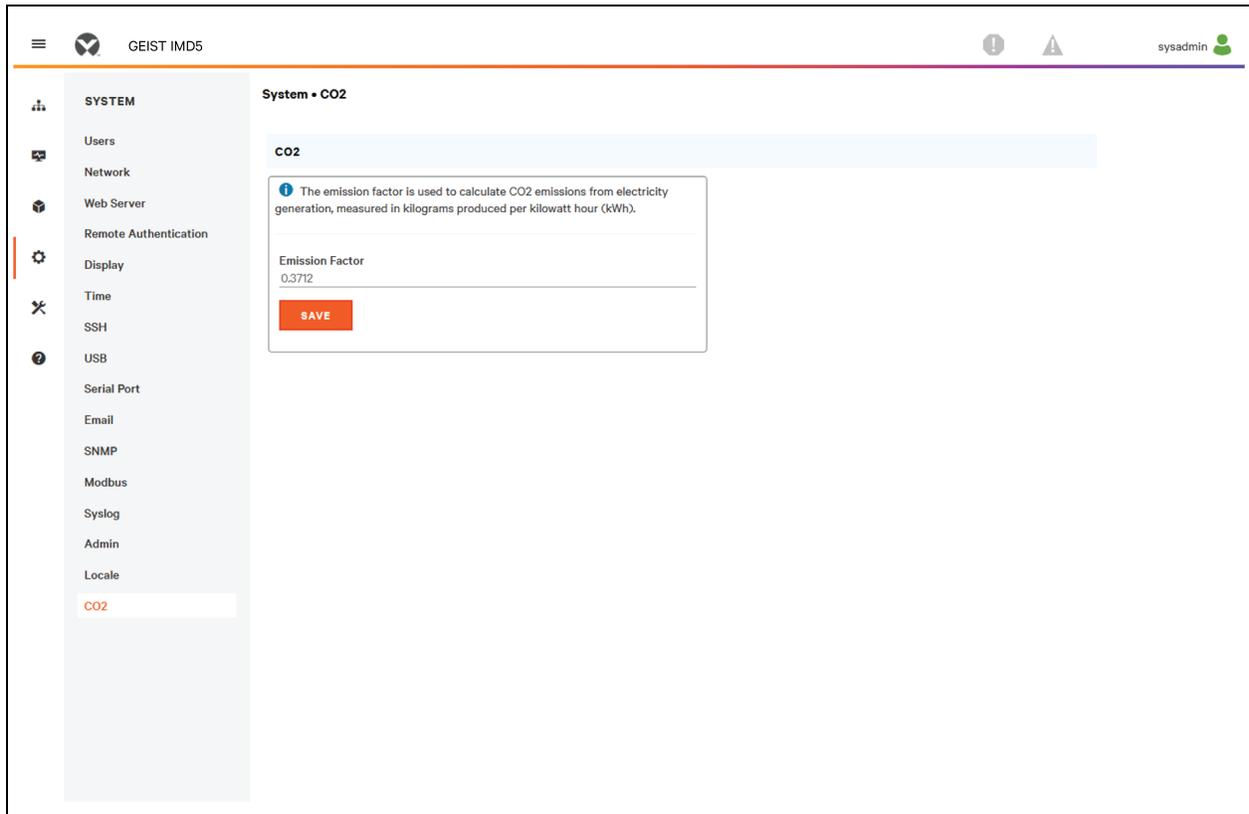


Figura 5.29 Scheda System di CO2



NOTA: sono presenti tre pagine associate alla pagina CO2. La prima pagina è la pagina dei dati sulla CO2 sotto Device (**Figura 5.28** alla pagina precedente), che mostra i calcoli cumulativi e istantanei per le fasi e le prese. La seconda pagina è la pagina CO2 in System dove si imposta il fattore di emissione per calcolare la CO2 per kWh. Il valore predefinito di CO2 Emission Factor verrà impostato a 0,3172. La terza pagina è la pagina delle informazioni di aiuto; la Lifetime CO2 si basa sulla Lifetime Energy. Se un utente esegue un ripristino del consumo di energia su una PDU o su una determinata presa, il valore sarà di nuovo 0. Tuttavia, la Lifetime Energy di quel componente non verrà ripristinata su 0.

5.5 Sottomenu Provisioner

Il sottomenu Provisioner consente all'utente di rilevare rPDU Vertiv™ PowerIT collegate localmente. È possibile aggiornarne il firmware e configurarle caricando un file di impostazioni di configurazione.

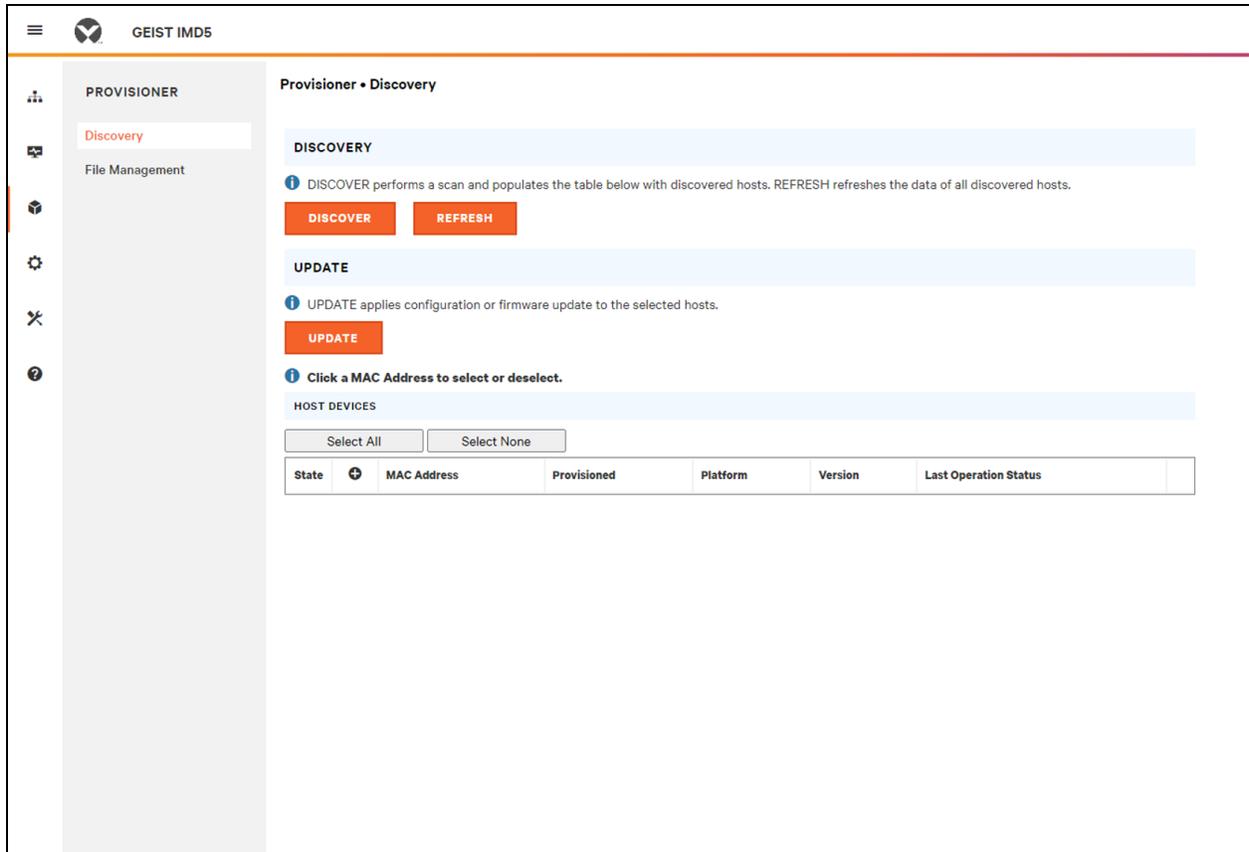
Il sottomenu Provisioner consente di configurare le impostazioni del dispositivo (esempio, allarmi) e le impostazioni del sistema. Questa funzionalità consente di effettuare il provisioning di:

- IMD-5M con firmware 6.x.x.
- rPDUs con firmware 5.x.x (modelli IMD 3E, 03E, 3E-S e 03E-S).
- rPDU Vertiv™ PowerIT nuove di fabbrica o configurate in precedenza con 6.1.0.
- PDU su rack collegate direttamente alla rete locale o collegate come parte di una rete Vertiv Intelligence Director (aggregazione).

- Tutte le rPDU Vertiv™ PowerIT rilevate o selezionate.

NOTA: per utilizzare lo strumento di provisioning è necessario aver eseguito l'accesso come utente di livello amministratore. IPV6 deve essere abilitato sulle rPDU Vertiv™ PowerIT da rilevare. È possibile configurare la maggior parte delle voci nel menu dell'interfaccia utente di sistema. Altre impostazioni come le impostazioni di sensori e allarmi non possono essere configurate con questa versione dello strumento di provisioning.

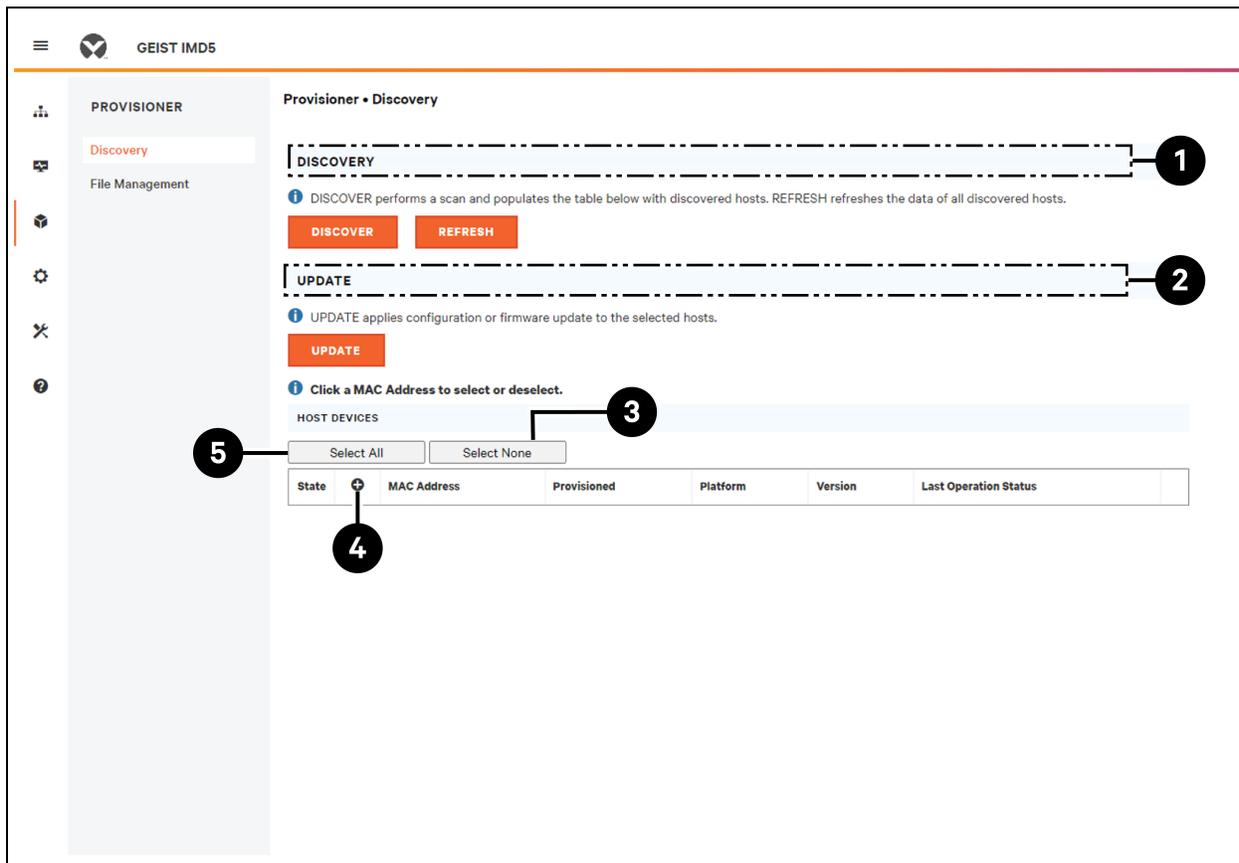
Figura 5.30 Pagina del sottomenu Provisioner



5.5.1 Discovery

1. Fare clic *DISCOVER* per identificare le rPDU Vertiv™ PowerIT collegate localmente.
2. Fare clic sulle rPDU Vertiv™ PowerIT nell'elenco di cui si desidera aggiornare il firmware e/o la configurazione. Le unità selezionate verranno evidenziate in verde. È anche possibile fare clic su *Select All* per aggiornare tutte le rPDU Vertiv™ PowerIT in elenco.
3. Fare clic su *UPDATE* per aggiornare tutte le rPDU Vertiv™ PowerIT selezionate con il file di firmware e/o il file di configurazione.

Figura 5.31 Discovery



Numero	Nome	Descrizione
1	Discover	Identifica le PDU su rack locali e collegate alla rete
2	Update	Aggiorna il firmware e/o la configurazione delle rPDU selezionate
3	Select None	Utilizzare Select None per deselectionare tutte le selezioni
4	Add MAC address	Consente di immettere rPDU manualmente tramite l'indirizzo MAC
5	Select All	Seleziona tutte le rPDU collegate

NOTA: prima di eseguire questo passaggio è necessario caricare i file di firmware e di configurazione nella scheda di gestione file.

5.5.2 File Management

File di firmware:

1. Fare clic su *SELECT UPLOAD FILE* e selezionare il **file .firmware** dalla finestra Open.
2. Fare clic su *SUBMIT*. Il file di firmware verrà aggiunto all'elenco.

File di configurazione:

1. Fare clic su *SELECT UPLOAD FILE* e selezionare il **file .config** dalla finestra Open.

2. Fare clic su *SUBMIT*. Il file di configurazione verrà aggiunto all'elenco.

Figura 5.32 Pagina File Management

The screenshot shows the 'Provisioner • File Management' interface. On the left, a sidebar contains a 'PROVISIONER' menu with options for 'Discovery' and 'File Management' (which is selected). The main content area is titled 'Provisioner • File Management' and is split into two sections: 'FIRMWARE FILES' and 'CONFIGURATION FILES'. Each section features a 'SELECT UPLOAD FILE' button, a text input for 'Name', and a red 'SUBMIT' button. Below these sections are empty tables with headers: the first table has columns for 'File', 'Version', 'Platform', and 'Date'; the second table has columns for 'File' and 'Date'.

Vedere [Strumento di provisioning: formato del file delle impostazioni di configurazione](#) a pagina 131 per esempi di file delle impostazioni di configurazione utilizzati dallo strumento di provisioning e del formato richiesto per il file.

5.6 Sottomenu System

NOTA: è necessario aver eseguito l'accesso come amministratore per modificare le impostazioni nella scheda System.

5.6.1 Users

La pagina Users nel menu System consente di gestire o limitare l'accesso alle funzioni dell'unità creando account per i diversi utenti.

NOTA: criteri di blocco account Web/SSH/CLI: un account viene bloccato per 30 minuti quando vengono effettuati 10 tentativi di accesso consecutivi entro 60 minuti. Questo può essere modificato con l'ultima versione del firmware.

L'ambito consente a un account di livello amministratore di limitare agli utenti la visibilità delle informazioni sull'uscita specificata.

Figura 5.33 Pagina Users

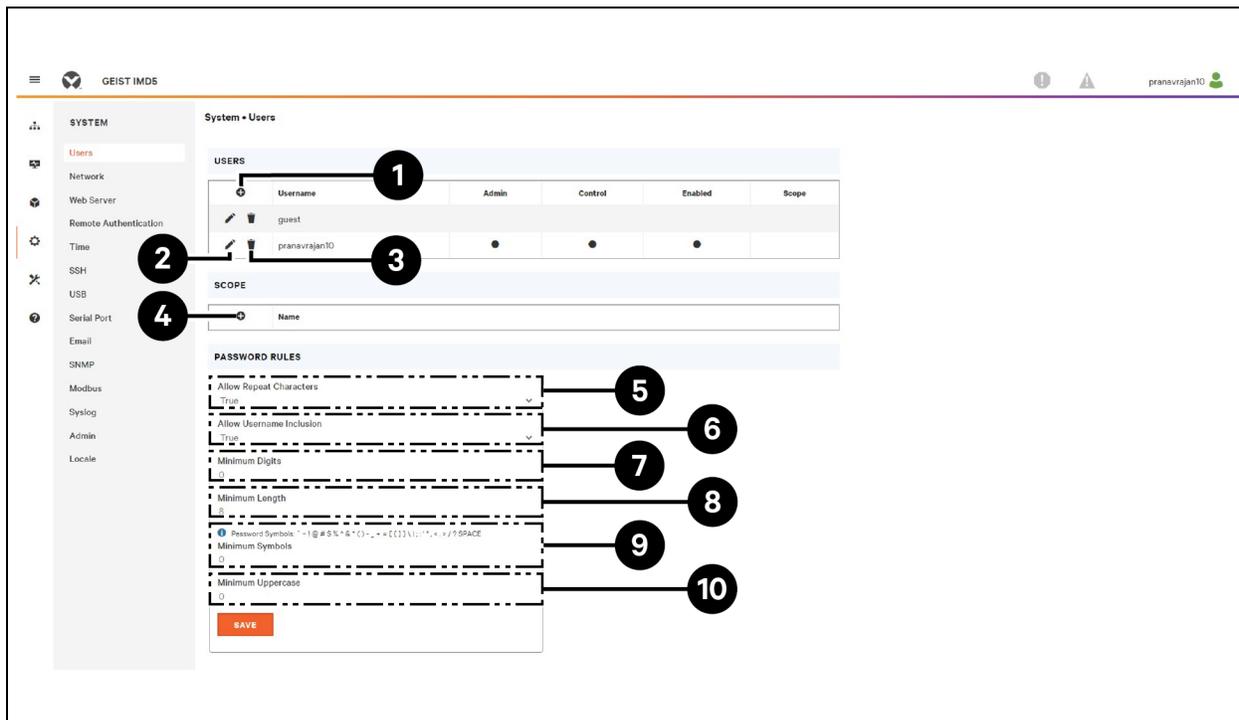


Tabella 5.11 Descrizioni della pagina Users

Numero	Descrizione
1	Aggiunge un nuovo account utente
2	Modifica l'account utente
3	Elimina l'account utente
4	Aggiunge l'ambito utente: visualizzato solo quando si effettua l'accesso come amministratore*
5	Caratteri ripetuti consentiti: limita l'uso a non più di 2 caratteri ripetuti (predefinito false)*
6	Inclusione del nome utente consentita: limita l'inclusione del nome utente nella password (predefinito false)*
7	Numero minimo di cifre: immettere il numero minimo di caratteri numerici (predefinito 0)*
8	Lunghezza minima: immettere il numero minimo di caratteri per la password (predefinito 8, minimo 6)*
9	Simboli minimi: immettere il numero minimo di caratteri simbolici (predefinito 0)*
10	Minimo maiuscolo: immettere il numero minimo di caratteri maiuscoli (predefinito 0)*

NOTA: *visualizzato solo quando si effettua l'accesso come amministratore.

NOTA: solo un account a livello Administrator può aggiungere, modificare o eliminare utenti e aggiungere, modificare o eliminare ambiti. Gli account a livello Control e View-Only possono modificare le relative password utilizzando l'icona Modify User ma non possono aggiungere, eliminare o modificare altri account. L'account Guest non può aggiungere, eliminare o modificare alcun account, neanche il proprio.

Per aggiungere o modificare un account utente:

1. Fare clic sull'icona Add o Modify User.
2. Creare o modificare le informazioni dell'account come necessario.
 - a. **Username:** nome dell'account. Il nome utente può avere una lunghezza massima di 24 caratteri, distingue le maiuscole e le minuscole e non può contenere uno dei seguenti caratteri: \$& ` :<> [] { } "+%@/ ; =?^\|~',

NOTA: non è possibile modificare un nome utente dopo la creazione dell'account.

- b. **Administrator:** se impostato su *True*, questo account dispone dell'accesso a livello di amministratore all'unità e può modificare qualsiasi impostazione.
 - c. **Control:** se impostato su *True*, questo account dispone dell'accesso a livello di controllo. Impostando Administrator su *True*, anche Control viene impostato automaticamente su *True*. Impostando questo valore su *False*, l'account viene abilitato ed è di sola visualizzazione.
 - d. **Scope:** se è stato creato un ambito utente, selezionare l'ambito da applicare per l'account. Vedere il punto [Per aggiungere o modificare un ambito utente:](#) alla pagina successiva.
 - e. **New Password:** la password dell'account può avere una lunghezza massima di 24 caratteri, distingue le maiuscole e le minuscole e non può contenere spazi.
 - f. **Account Status:** impostare l'account su *Enabled* o *Disabled*. La disabilitazione di un account ne impedisce l'utilizzo per l'accesso ma non lo elimina dall'elenco di account.
3. Fare clic su *SAVE*.

Tipi di account utente

- **Administrator:** gli account amministratore (account con autorità di amministratore e controllo impostati su *True*, come in precedenza) hanno il controllo completo su tutte le funzioni e le impostazioni disponibili sul dispositivo, inclusa la possibilità di modificare le impostazioni di sistema per aggiungere, modificare o eliminare gli account degli altri utenti.
- **Control:** gli account di controllo (account con solo il controllo impostato su *True*) hanno il controllo su tutte le impostazioni relative ai sensori del dispositivo. Possono aggiungere, modificare o eliminare gli eventi di allarme e di avvertenza e le azioni di notifica nonché i nomi o le etichette del dispositivo e i relativi sensori. Gli account di controllo non possono modificare le impostazioni di sistema o apportare modifiche agli account di altri utenti.
- **View-Only:** se sia l'amministratore sia il controllo sono impostati su *False*, l'account è di sola visualizzazione. Le uniche modifiche consentite a un account di sola visualizzazione sono la modifica della password del proprio account e la modifica della lingua preferita per il proprio account. Gli account di sola visualizzazione non possono modificare alcuna impostazione del dispositivo o del sistema.
- **Guest:** qualsiasi utente che visualizza la pagina Web dell'unità senza eseguire l'accesso, visualizza automaticamente l'unità come Guest. Per impostazione predefinita, l'account Guest è un account di sola visualizzazione e non può apportare modifiche ad alcuna impostazione. Questo account non consente modifiche a nomi, etichette, eventi di allarme e notifiche. L'account Guest non può essere eliminato, ma può essere disattivato. In questo caso, per visualizzare lo stato del sistema l'utente dovrà effettuare l'accesso.

Per modificare una password utente:

1. Accedere all'account.
2. Fare clic sull'icona Modify User.
3. Fare clic su Username nell'angolo superiore destro della pagina.
4. Inserire una nuova password e verificare la nuova password inserendola nuovamente nel campo Verify Password.
5. Fare clic su SAVE.

Figura 5.34 Pagina di modifica password utente

The screenshot shows a 'Modify' user interface. At the top left, there is a double arrow icon followed by the word 'Modify'. Below this, the 'Username' field is visible. The 'Administrator' field is a dropdown menu currently set to 'True'. The 'Control' field is also a dropdown menu set to 'True'. The 'Scope' field is a dropdown menu set to '--'. The 'New Password' and 'Verify Password' fields are text input boxes. The 'Account Status' field is a dropdown menu set to 'Enabled'. The 'Language Preference' field is a dropdown menu set to 'English'. At the bottom, there is a table for 'SSH Public Key' with a '+' icon in the first column, and columns for 'Label' and 'SSH Public Key'. Below the table are two buttons: a red 'SAVE' button and a grey 'CANCEL' button.

Per aggiungere o modificare un ambito utente:

1. Fare clic sull'icona Add o Modify Scope. Fare riferimento alla **Figura 5.35** nella pagina di fronte.
2. Creare o modificare le informazioni dell'ambito come necessario.
 - a. **Label:** immettere il nome desiderato dell'ambito selezionato.
 - b. **Remote Authentication Attribute:** utilizzato per tutti i tipi di autenticazione remota.
 - c. Fare clic sulle prese applicabili per un utente specifico. (evidenziate in verde)
3. Fare clic su OK per salvare le modifiche.

Figura 5.35 Aggiunta di un ambito

SCOPE	
+	Name

Regole della password e impostazioni dei criteri dell'account

NOTA: un utente verrà disconnesso automaticamente dopo 10 minuti di inattività.

5.6.2 Network

La configurazione di rete dell'unità è impostata sulla scheda *Network* del menu *System*. Le impostazioni relative alla connessione di rete sono:

- **Hostname:** il nome host può essere utilizzato come metodo per l'identificazione del dispositivo sulla rete.
- **Protocol:** fare clic sul menu a discesa IPv6, selezionare *Enabled* o *Disabled* e fare clic su *Save*.
- **Interfaces:** utilizzate per configurare l'indirizzo IP della rPDU Vertiv™ PowerIT, per abilitare/disabilitare il DHCP e per visualizzare lo stato, la velocità e l'attività del collegamento. Il dispositivo supporta fino a otto voci di indirizzi IP configurati dall'utente.
- **Ports:** Utilizzato per visualizzare e/o modificare le seguenti impostazioni della porta Ethernet - Label, Interface, RSTP Role, RSTP status, STP State, Link State, Speed, Uptime ed Enable/Disable.
- **IP Address:** utilizzato per aggiungere o modificare gli indirizzi IP.
- **Routes:** visualizza i percorsi configurati e il punto in cui impostare l'indirizzo di Gateway per la rPDU Vertiv™ PowerIT. I percorsi predefiniti sono distinti da una *destinazione* di **0.0.0.0** o **::**, con un prefisso **0** e l'interfaccia di **all**. È possibile specificare un solo percorso predefinito per IPv4 e uno per IPv6.
- **DNS:** consente all'unità di risolvere i nomi host per i server e-mail, **NTP** e **SNMP**.
- **RSTP:** utilizzato per visualizzare e modificare lo stato di RSTP, modalità, priorità Bridge, Max Hops, Hello time, Maximum age (Max) e ritardo di inoltro.

Figura 5.36 Pagina di configurazione di rete

The screenshot displays the network configuration interface for GEIST IMDS. The main title is 'System • Network'. The interface is organized into several sections:

- HOSTNAME:** A text input field for the hostname and a 'SAVE' button.
- PROTOCOL:** A dropdown menu currently set to 'IPv6' and a 'SAVE' button.
- INTERFACES:** A table listing network interfaces.

Label	MAC Address	DHCP	Link State	Speed	Uptime
Bridge 0	00:02:89:25:40:39	Enabled	Up	--	333197
- PORT:** A table listing ports for Bridge 0.

Label	Interface	RSTP Role	STP State	Link State	Speed	Uptime	Enabled
Port 1	Bridge 0	Unknown	Forwarding	Up	1Gb/s	333197	Enabled
Port 0	Bridge 0	Unknown	Disabled	Down	--	431849	Enabled
- IP ADDRESS:** A table listing IP addresses and their prefixes.

IP Address	Prefix
192.168.123.123	24
169.254.101.199	16
fe80::202:99ff:fe25:4039	64
- ROUTES:** A table with columns for Destination, Prefix, Gateway, and Interface.
- DNS:** A table listing DNS server addresses.

DNS Server Address
8.8.8.8
8.8.4.4
- RSTP:** A form with various configuration fields:
 - Enable/Disabled (dropdown)
 - Mode (dropdown, set to RSTP)
 - Bridge Priority (dropdown, set to 24576)
 - Max Hops (input, set to 40)
 - Hello Time (input, set to 2)
 - Max Age (input, set to 40)
 - Forward Delay (input, set to 21)

Per modificare i parametri dell'interfaccia:

1. Fare clic sull'icona Modify.
2. Modificare i campi desiderati.
 - a. **Label:** *modificare* il nome desiderato dell'interfaccia selezionata.
 - b. **Enable:** *abilitare/disabilitare* l'interfaccia selezionata. Se è disponibile solo un'interfaccia, disabilitando quest'ultima si limita l'accesso al dispositivo ed è richiesto un ripristino di rete.
 - c. **DHCP:** *abilitare/disabilitare* il DHCP nell'interfaccia selezionata.
3. Fare clic su SAVE.

NOTA: eventuali modifiche apportate all'interfaccia di rete vengono applicate una volta fatto clic sul pulsante **Save**. Se è stato modificato l'indirizzo IP, l'unità apparirà come non più rispondente poiché il browser non sarà in grado di ricaricare la nuova pagina Web. Chiudere la finestra del browser e digitare il nuovo indirizzo IP nella barra degli indirizzi del browser per rendere accessibile l'unità.

Figura 5.37 Parametri dell'interfaccia

The screenshot displays the GEIST IMDS web interface. On the left is a sidebar menu with options like SYSTEM, Users, Network, Web Server, Remote Authentication, Display, Time, SSH, USB, Serial Port, Email, SNMP, Modbus, Syslog, Admin, Locale, and CO2. The main area shows the configuration for 'Bridge 0' under the 'INTERFACES' section. It includes a table for 'PORT' with columns for Label, Interface, RSTP Role, STP State, Link State, Speed, and Uptime. Below that is the 'IP ADDRESS' section with a table for IP Address and Prefix. The 'ROUTES' section has a table for Destination, Prefix, Gateway, and Interface. The 'DNS' section has a table for DNS Server Address. On the right, the 'Modify Bridge 0' dialog box is open, showing fields for Type, Name, Label, Enable, MAC Address, and DHCP, with 'SAVE' and 'CANCEL' buttons at the bottom.

Per aggiungere un'interfaccia per una scheda USB wireless:

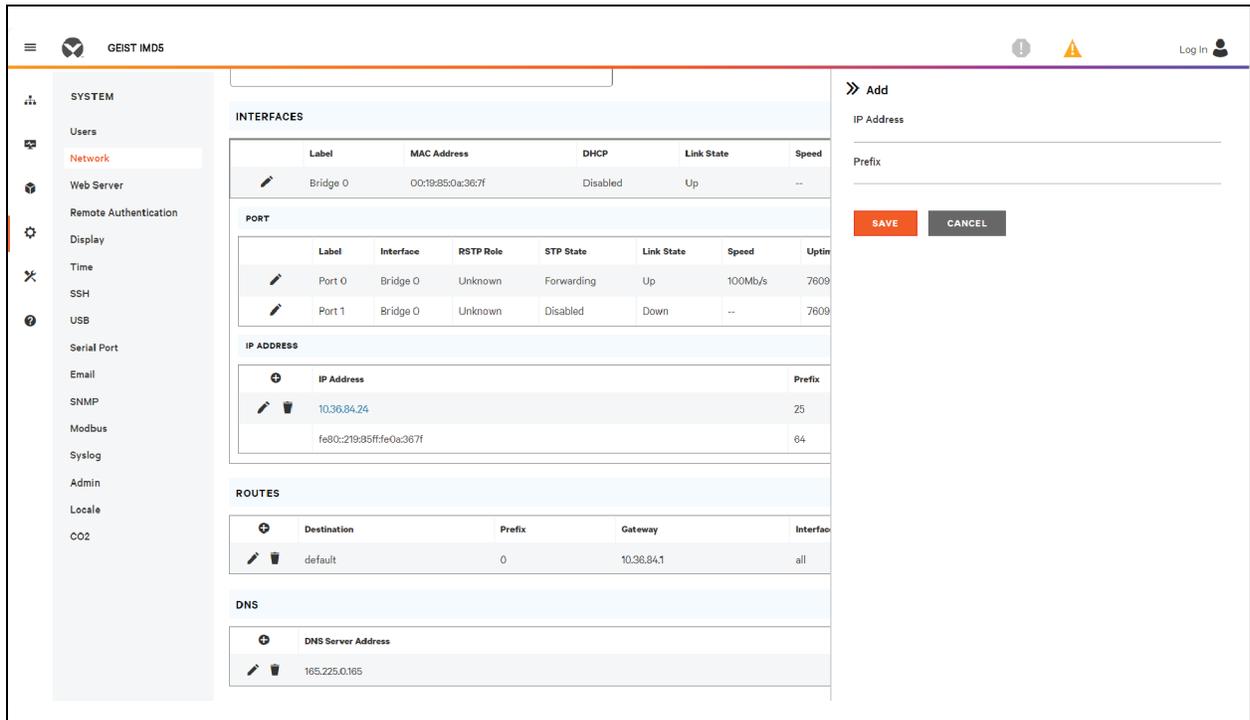
1. Inserire la scheda USB wireless nella porta USB. (la rPDU non sarà accessibile per alcuni secondi mentre lo stack della rete si riconfigura).
2. Al termine del rilevamento automatico della scheda, verrà visualizzata un'interfaccia Wi-Fi.
3. Fare clic sull'icona Modify. Selezionare l'SSID applicabile dal menu a discesa Detected SSID.

NOTA: Vedere **Adattatori USB wireless TP-Link** a pagina 126 per l'elenco degli adattatori USB wireless TP-Link.

Per aggiungere un nuovo indirizzo IP:

1. Fare clic sull'icona Add.
2. Immettere l'indirizzo IPv4 o IPv6 e il prefisso/subnet mask nei campi appropriati. È possibile assegnare staticamente fino a otto indirizzi IP.
3. Fare clic su **SAVE**.

Figura 5.38 Aggiunta di un nuovo indirizzo IP



Per modificare un indirizzo IP esistente:

1. Fare clic sull'icona Modify.
2. Modificare l'indirizzo IP e il prefisso/subnet mask come richiesto.
3. Fare clic su *SAVE*.

Figura 5.39 Modifica dell'indirizzo IP

The screenshot shows the 'Modify 10.36.84.24' configuration page in the GEIST IMDS interface. The page is organized into several sections:

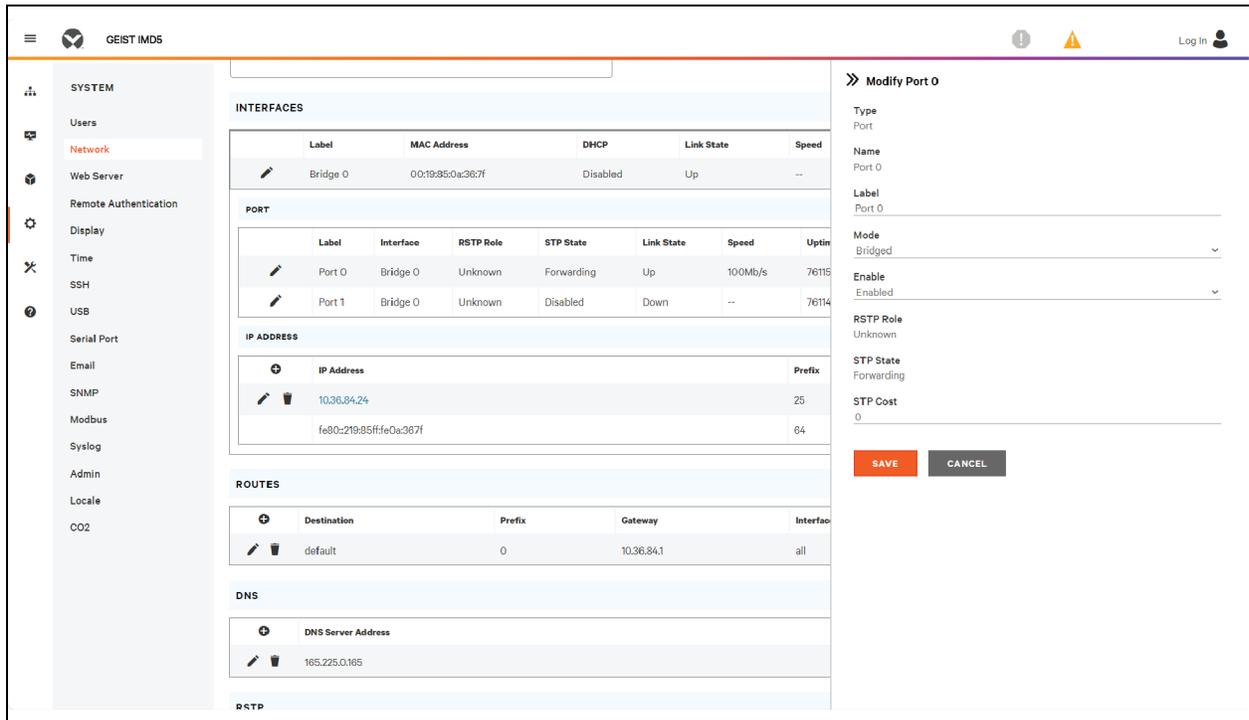
- INTERFACES:** A table with columns: Label, MAC Address, DHCP, Link State, Speed. One entry is shown: Bridge 0, 00:19:85:0a:36:7f, Disabled, Up, --.
- PORT:** A table with columns: Label, Interface, RSTP Role, STP State, Link State, Speed, Uptime. Two entries are shown: Port 0 (Bridge 0, Unknown, Forwarding, Up, 100Mb/s, 7609) and Port 1 (Bridge 0, Unknown, Disabled, Down, --, 7609).
- IP ADDRESS:** A table with columns: IP Address, Prefix. Two entries are shown: 10.36.84.24 (Prefix 25) and fe80::219:85:ff:fe0a:36:7f (Prefix 64).
- ROUTES:** A table with columns: Destination, Prefix, Gateway, Interface. One entry is shown: default (Prefix 0, Gateway 10.36.84.1, Interface all).
- DNS:** A table with columns: DNS Server Address. One entry is shown: 165.225.0.165.

On the right side of the page, there is a 'Modify 10.36.84.24' section with input fields for IP Address (10.36.84.24) and Prefix (25), and 'SAVE' and 'CANCEL' buttons.

Per modificare le impostazioni della porta:

1. Fare clic sull'icona Modify.
2. Immettere le informazioni appropriate.
 - a. Modificare l'etichetta della porta, se desiderato.
 - b. Selezionare Bridged/Independent Mode.
 - c. Abilitare o disabilitare la porta.
 - d. Assegnazione dello Stato STP. In questo modo si definisce il contributo di questa interfaccia al percorso radice, quando viene utilizzato come porta radice.
3. Fare clic su SAVE.

Figura 5.40 Modifica delle impostazioni della porta



Per aggiungere un nuovo percorso:

1. Fare clic sull'icona Add.
2. Immettere le informazioni appropriate.
 - a. Indirizzo IP di destinazione per il percorso desiderato.
 - b. Immettere il *Prefix* per il percorso desiderato.
 - c. Immettere l'indirizzo IP gateway.
 - d. Selezionare l'*Interface* applicabile al percorso.
3. Fare clic su *SAVE*.

Figura 5.41 Aggiunta di un percorso

The screenshot displays the GEIST IMDS configuration interface. On the left is a sidebar menu with categories like SYSTEM, Users, Network, Web Server, Remote Authentication, Display, Time, SSH, USB, Serial Port, Email, SNMP, Modbus, Syslog, Admin, Locale, and CO2. The main area is divided into several sections: INTERFACES, PORT, IP ADDRESS, ROUTES, DNS, and RSTP. The 'Add' dialog is open on the right, with the 'Interface' dropdown set to 'all'. The dialog includes fields for Destination, Prefix, and Gateway, and 'SAVE' and 'CANCEL' buttons.

Label	MAC Address	DHCP	Link State	Speed
Bridge 0	00:19:95:0a:36:7f	Disabled	Up	--

Label	Interface	RSTP Role	STP State	Link State	Speed	Uptime
Port 0	Bridge 0	Unknown	Forwarding	Up	100Mb/s	7812s
Port 1	Bridge 0	Unknown	Disabled	Down	--	7812s

IP Address	Prefix
10.36.84.24	25
fe80:c219:95ff:fe0a:367f	64

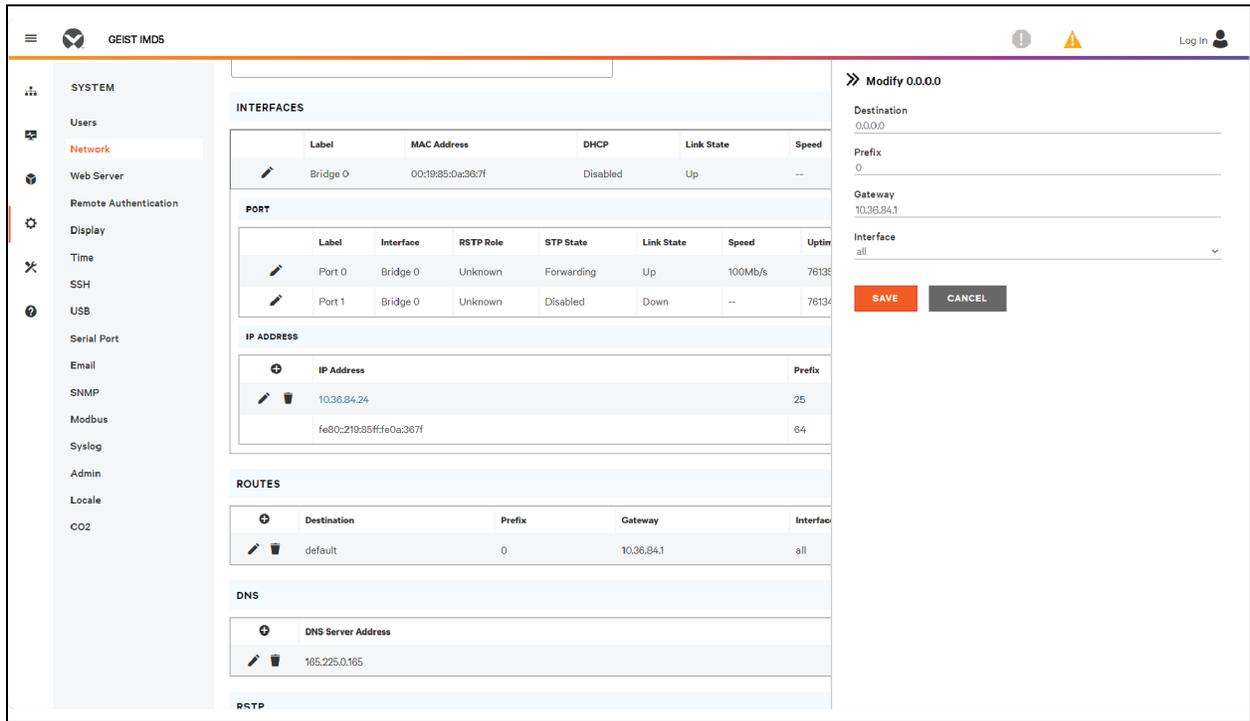
Destination	Prefix	Gateway	Interface
default	0	10.36.84.1	all

DNS Server Address
165.225.0.165

Per modificare un percorso esistente:

1. Fare clic sull'icona Modify.
2. Modificare i campi desiderati.
3. Fare clic su *SAVE*.

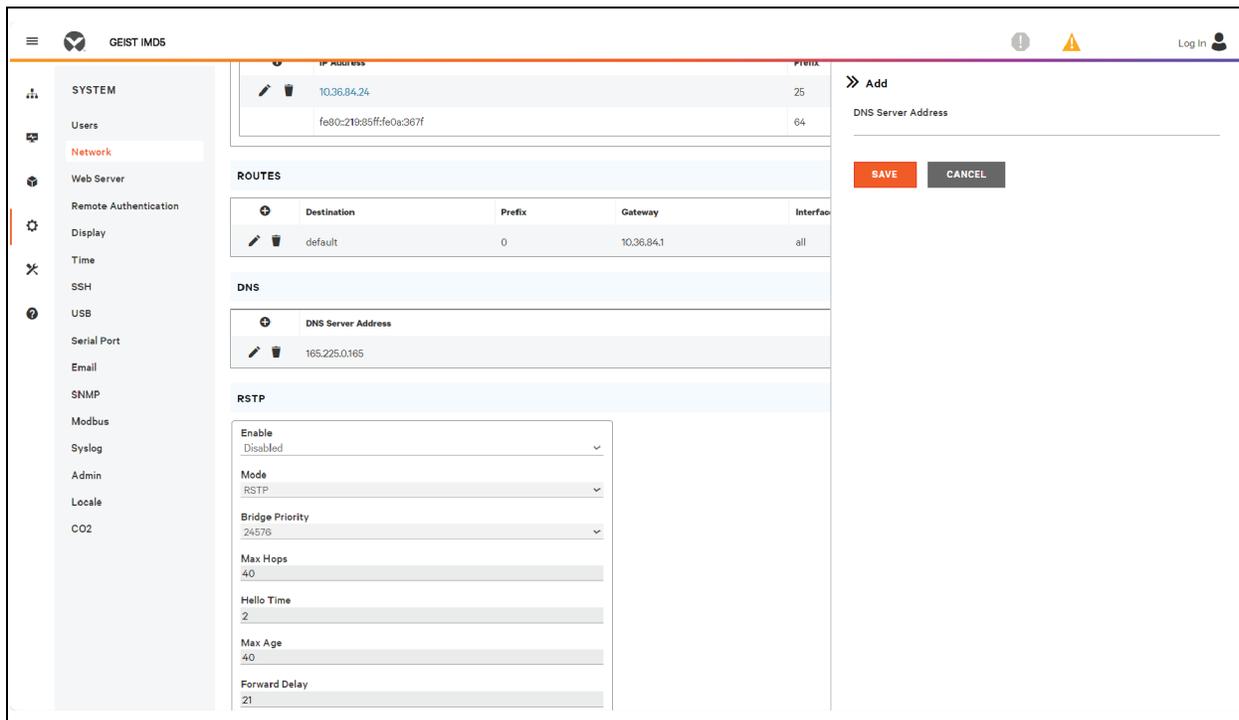
Figura 5.42 Modifica di un percorso



Per aggiungere un nuovo indirizzo del server DNS:

1. Fare clic sull'icona Add.
2. Immettere l'IP del server DNS desiderato. È possibile aggiungere fino a due server DNS.
3. Fare clic su *SAVE*.

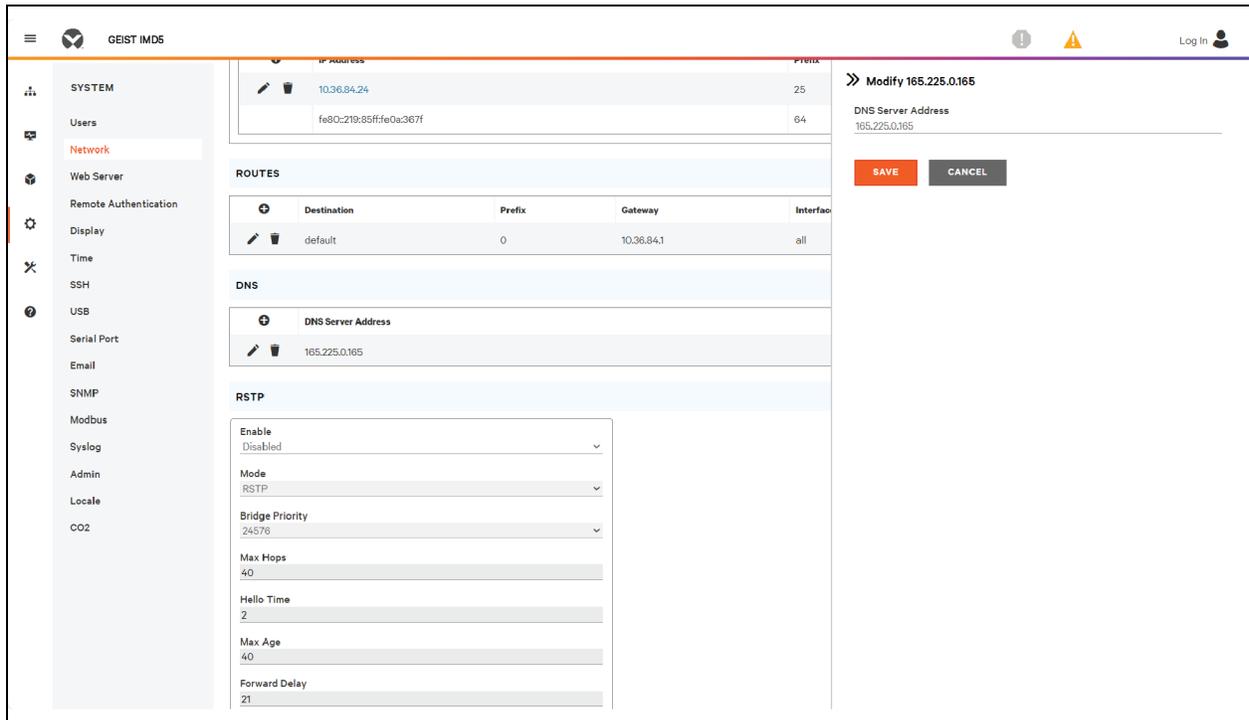
Figura 5.43 Aggiunta di un indirizzo del server DNS



Per modificare un indirizzo del server DNS esistente:

1. Fare clic sull'icona Modify.
2. Modificare il campo DNS Server Address come richiesto.
3. Fare clic su SAVE.

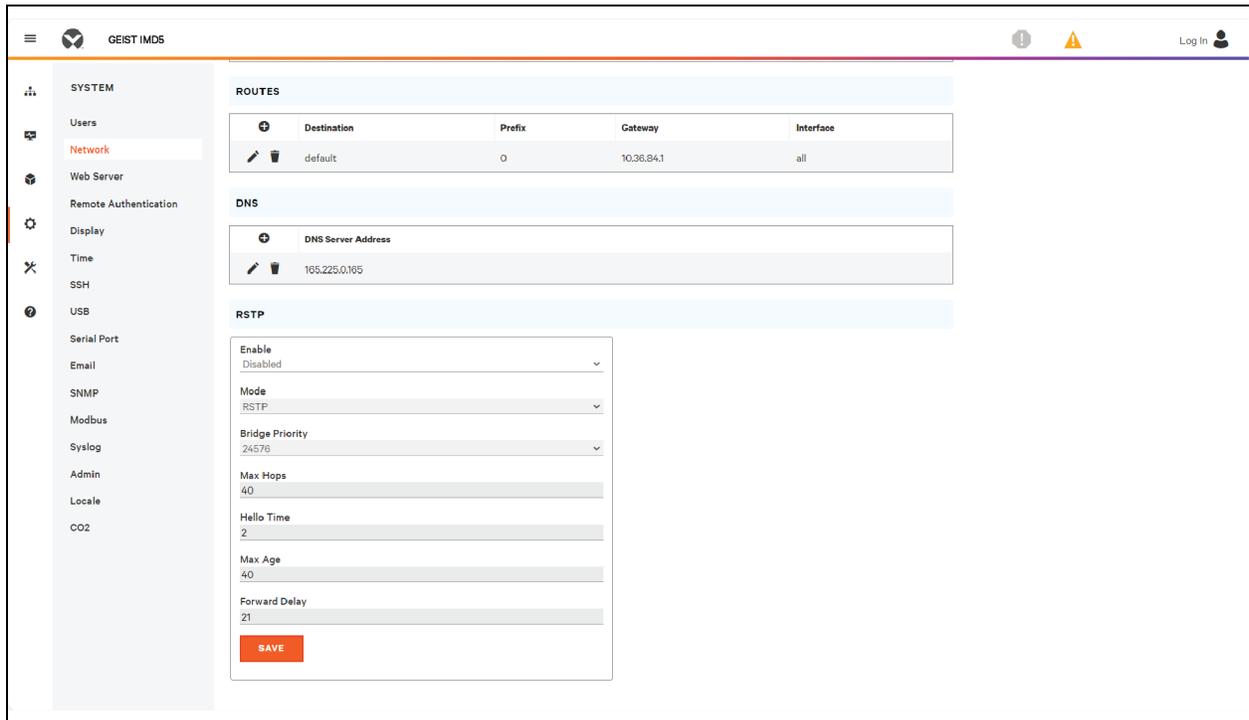
Figura 5.44 Modifica dell'indirizzo del server DNS



Per modificare le impostazioni RSTP:

1. Modificare le impostazioni come desiderato.
 - a. **Enable:** abilitare o disabilitare il protocollo RSTP.
 - b. **Mode:** la modalità RSTP supporta il fall-back su STP, se necessario.
 - c. **Bridge Priority:** fare clic sul menu a discesa, selezionare il valore appropriato e fare clic su **Save**.
 - d. **Max Hops:** utilizzato quando la modalità è abilitata su RSTP.
 - e. **Hello Time:** l'intervallo, in secondi, tra trasmissioni periodiche dei messaggi di configurazione tramite le porte designate.
 - f. **Max Age:** la durata massima, in secondi, delle informazioni trasmesse da questa interfaccia quando viene utilizzata come bridge radice. Impostare su 2 secondi.
 - g. **Forward Delay:** il ritardo, in secondi, utilizzato dai bridge per la transizione del bridge radice e delle porte designate nella modalità di inoltro. Impostare su 21 secondi.
2. Fare clic su **SAVE**.

Figura 5.45 Modifica delle impostazioni RSTP



5.6.3 Web Server

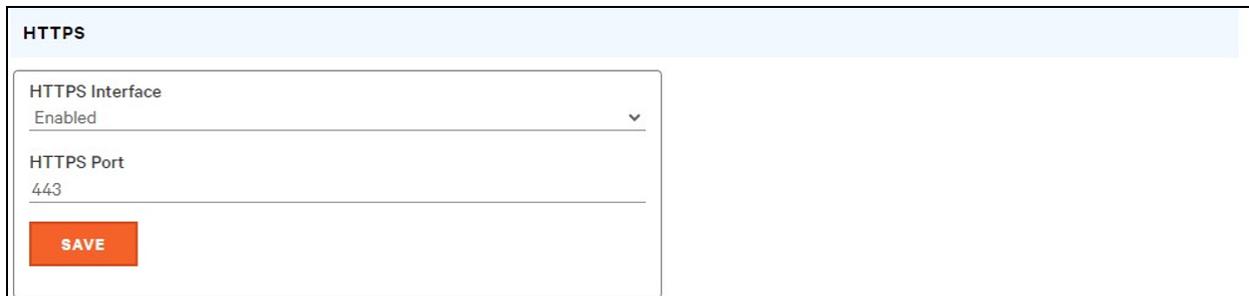
La configurazione del server Web dell'unità può essere aggiornata nella scheda Web Server del menu System.

- **HTTP Interface:** abilitata o reindirizzata a HTTPS, mentre l'interfaccia HTTPS può essere abilitata o disabilitata. Quando l'interfaccia HTTP viene reindirizzata a HTTPS e l'interfaccia HTTPS è disabilitata, anche l'interfaccia HTTP verrà di fatto disabilitata.

NOTA: tenere presente che i protocolli HTTP, HTTPS e SSH non possono essere disabilitati contemporaneamente.

- **HTTP/HTTPS Server Port:** consente di modificare le porte TCP sulle quali i servizi HTTP e HTTPS sono in ascolto delle connessioni in ingresso. I valori predefiniti sono la porta 80 per HTTP e la porta 443 per HTTPS.

Figura 5.46 Pagina di configurazione HTTP



- **SSL Certificate:** consente di caricare il proprio file del certificato SSL firmato per sostituire quello predefinito. Il certificato può essere autofirmato o firmato da un'autorità di certificazione. Il certificato SSL deve essere in formato *PEM* o *PFX* (PKCS12).

Figura 5.47 SSL Certificate

- **Formato PEM:**
 - Il certificato pubblico e la chiave privata devono risiedere nello stesso file.
 - Il certificato deve seguire lo standard x.509.
 - È necessario generare la chiave privata con l'algoritmo RSA o l'algoritmo ECDSA. Deve essere in formato *PEM*.
 - RSA a 2048 bit o inferiore non è supportato.
 - P-384 è la dimensione della chiave supportata per ECDSA.
 - La chiave privata *PEM* RSA può essere protetta da password.
- **Formato PFX:** il supporto è disponibile anche per lo standard PKCS12 (*.pfx*), ossia una combinazione binaria crittografata di un certificato pubblico *PEM* e la relativa chiave privata *PEM*. Quando si genera un certificato *PFX*, viene richiesta una password opzionale.

5.6.4 Remote Authentication

La pagina Remote Authentication consente di indicare uno dei tre protocolli di autenticazione per l'accesso remoto al dispositivo. Per impostazione predefinita, il dispositivo utilizza il database locale per autenticare gli utenti. L'autenticazione remota consente al dispositivo di autenticare un utente con un server remoto. Se l'autenticazione remota non riesce, viene ripristinata l'autenticazione locale.

Per modificare le impostazioni di Remote Authentication:

1. Selezionare la modalità richiesta dal menu a discesa.
 - **Disattivato:** Local Authentication.
 - **LDAP:** Lightweight Directory Access Protocol.
 - **TACACS+:** Terminal Access Controller Access Control System Plus.
 - **RADIUS:** Remote Authentication Dial-In User Service.
2. Fare clic su *SAVE*.

LDAP

È possibile impostare il protocollo LDAP (Lightweight Directory Access Protocol) attraverso questo menu.

NOTA: è necessario conoscere le impostazioni del server LDAP in uso per impostare il dispositivo rPDU Vertiv™ PowerIT per questo protocollo di autenticazione remota. Se non si conoscono queste impostazioni, consultare l'amministratore del server LDAP.

Configurazione per l'autenticazione remota tramite LDAP.

- **LDAP Server Address:** specificare l'indirizzo host per LDAP. L'*HOST* può essere un indirizzo IPv4, un indirizzo IPv6 in parentesi quadre (ad es., *[2001:0DB8:AC10:FE01::]*) o un nome host.
- **LDAP Server Port:** utilizzato per impostare il numero di porta LDAP. La porta predefinita per LDAP è 389, utilizzarla per il tipo di sicurezza *None* o *StartTLS*. Utilizzare 636 per il tipo di sicurezza *SSL*.
- **LDAP Mode:** dal menu a discesa, selezionare *Active Directory* oppure **OpenLDAP**. Vedere [un esempio di configurazione LDAP per credenziali di Active Directory](#) a pagina 155.
- **Security Type:** dal menu a discesa, selezionare *None*, *SSL* o *StartTLS*.
- **Bind DN:** nome distinto utilizzato per il binding al server di directory. Una stringa vuota per questo campo e per il campo Password implica un binding anonimo.
- **Bind Password:** password utilizzata per il binding al server di directory.
- **Base DN:** nome distinto da utilizzare per la ricerca base.

I restanti campi provengono dallo schema NIS, definito in RFC2307. Vengono utilizzati per autenticare gli utenti in LDAP. Se si lasciano vuoti, verrà utilizzato il valore predefinito.

- **User Filter:** filtro LDAP per la selezione degli utenti.
- **"uid" Mapping:** nome dell'attributo del server corrispondente all'attributo *uid* nello schema.
- **"uidNumber" Mapping:** nome dell'attributo del server corrispondente all'attributo *uidNumber* nello schema.
- **Group Filter:** filtro LDAP per la selezione dei gruppi.
- **"gid" Mapping:** nome dell'attributo del server corrispondente all'attributo *gid* nello schema.
- **"memberUid" Mapping:** nome dell'attributo del server corrispondente all'attributo *memberUid* nello schema.

NOTA: gli utenti *devono* popolare *uidNumber*. Un valore null o la mancanza di un valore causeranno un errore per un accesso valido. Lo *uidNumber* dell'utente *deve* essere 1000 o superiore. Un valore inferiore a 1000 causerà un errore per un accesso valido.

- **Enabled Group:** gli utenti appartenenti a questo gruppo dispongono di privilegi di sola visualizzazione come descritto nella sezione Users di questo manuale.
- **Control Group:** gli utenti appartenenti a questo gruppo dispongono di privilegi di controllo come descritto nella sezione Users di questo manuale.
- **Admin Group:** gli utenti appartenenti a questo gruppo dispongono di privilegi di amministrazione come descritto nella sezione Users di questo manuale. Gli utenti LDAP non contano rispetto al numero minimo di utenti amministrativi richiesti.

Fare clic su **SAVE**.

I campi Enabled Group, Control Group e Admin Group indicano come associare i gruppi alle autorizzazioni utente. Un utente deve appartenere a uno di questi gruppi per accedere al dispositivo. Se un utente appartiene a più gruppi, viene utilizzato il gruppo con l'autorizzazione massima.

Figura 5.48 Menu LDAP

The screenshot displays the LDAP configuration menu with the following fields and values:

- LDAP Server Address: [Empty]
- LDAP Server Port: 389
- LDAP Mode: Active Directory
- Security Type: None
- Bind DN: [Empty]
- Bind Password: [Empty]
- Verify Password: [Empty]
- Base DN: [Empty]
- User Filter: (objectClass=posixAccount)
- *uid* Mapping: uid
- *uidNumber* Mapping: uidNumber
- Group Filter: (objectClass=posixGroup)
- *gid* Mapping: gidNumber
- *memberUid* Mapping: memberOf
- Enabled Group: enabled
- Control Group: control
- Admin Group: admin

A red "SAVE" button is located at the bottom of the form.

TACACS+

È possibile impostare il protocollo TACACS+ (Terminal Access Controller Access-Control Plus Protocol) attraverso questo menu.

NOTA: è necessario conoscere le impostazioni del server TACACS+ in uso per impostare il dispositivo rPDU Vertiv™ PowerIT per questo protocollo di autenticazione remota. Se non si conoscono queste impostazioni, consultare l'amministratore del server TACACS+.

Configurazione per l'autenticazione remota tramite TACACS+.

Figura 5.49 Menu TACACS+

TACACS+

Primary Authentication Server

Alternate Authentication Server

Primary Accounting Server

Alternate Accounting Server

Shared Secret (Password)

Verify Password

Service
PPP ▼

Admin Attribute

Control Attribute

Enabled Attribute

SAVE

- **Primary Authentication Server:** il server di autenticazione/autorizzazione principale può essere un indirizzo IPv4, un indirizzo IPv6 in parentesi quadre (ad es., [2001:0DB8:AC10:FE01::]) o un nome host. Il server di autenticazione principale viene utilizzato per l'autenticazione e l'autorizzazione. L'indirizzo server/nome host di questo server AA è obbligatorio.
- **Alternate Authentication Server:** il server di autenticazione/autorizzazione alternativo può essere un indirizzo IPv4, un indirizzo IPv6 in parentesi quadre o un nome host. Il server di autenticazione secondario viene utilizzato per l'autenticazione e l'autorizzazione.
- **Primary Accounting Server:** il server di accounting principale può essere un indirizzo IPv4, un indirizzo IPv6 in parentesi quadre o un nome host. Il server di accounting principale è opzionale. Se configurato, viene inviata una notifica al server quando un utente è autorizzato.
- **Alternate Accounting Server:** il server di accounting alternativo può essere un indirizzo IPv4, un indirizzo IPv6 in parentesi quadre o un nome host. Il server di accounting secondario è opzionale. Se configurato, viene inviata una notifica al server quando un utente è autorizzato.
- **Shared Secret (Password):** immettere una parola segreta o una passphrase nel campo Shared Secret (applicabile ai server di autenticazione e di accounting principali e secondari).
- **Service:** il valore da utilizzare per il campo di servizio nelle richieste TACACS+. Le opzioni valide sono *PPP* e *raccess*.

- **Admin Attribute:** un utente con questo attributo dispone di privilegi di *admin* come descritto nella sezione Users di questo manuale. Gli utenti TACACS+ non contano rispetto al numero minimo di utenti amministrativi richiesti.
- **Control Attribute:** gli utenti con questo attributo dispongono di privilegi di controllo come descritto nella sezione Users di questo manuale.
- **Enabled Attribute:** gli utenti con questo attributo dispongono di privilegi di sola visualizzazione come descritto nella sezione Users di questo manuale.

Fare clic su *SAVE*.

NOTA: le coppie attributo-valore (AVP) restituite dal server durante l'autenticazione/autorizzazione determinano le autorizzazioni utente. Il campo Group Attribute indica al sistema quale AVP contiene il gruppo di accesso dell'utente. Se il valore AVP corrisponde al campo Admin Group, l'utente dispone dell'accesso di amministrazione (completo). Se il valore AVP corrisponde al campo Control Group, l'utente dispone dell'accesso di controllo. Se l'AVP corrisponde al campo Enabled Group, l'utente dispone dell'accesso di sola visualizzazione. Se non viene trovata alcuna corrispondenza, l'utente non ha accesso all'unità. Un campo Group vuoto non corrisponde ad alcun AVP.

RADIUS

È possibile impostare il protocollo RADIUS (Remote Authentication Dial-In User Service Protocol) attraverso questo menu.

NOTA: è necessario conoscere le impostazioni del server RADIUS in uso per impostare il dispositivo rPDU Vertiv™ PowerIT per questo protocollo di autenticazione remota. Se non si conoscono queste impostazioni, consultare l'amministratore del server RADIUS.

Configurazione per l'autenticazione remota tramite RADIUS.

Figura 5.50 Menu RADIUS

The screenshot shows a web-based configuration interface for RADIUS. The title bar is light blue and contains the word 'RADIUS'. Below it is a white form with a thin border. The form contains eight text input fields, each with a label above it: 'Primary Authentication Server', 'Alternate Authentication Server', 'Shared Secret (Password)', 'Verify Password', 'Group Attribute filter-id', 'Admin Group', 'Control Group', and 'Enabled Group'. At the bottom left of the form is a red rectangular button with the word 'SAVE' in white capital letters.

- **Primary Authentication Server:** immettere l'indirizzo IP del server di autenticazione, autorizzazione, accounting principale. Il server di autenticazione principale può essere un indirizzo IPv4, un indirizzo IPv6 in parentesi quadre (ad es., [2001:0DB8:AC10:FE01::]) o un nome host. Il server di autenticazione principale viene utilizzato per l'autenticazione, l'autorizzazione e l'accounting. Questo server AA è obbligatorio.
- **Alternate Authentication Server:** se applicabile, immettere l'indirizzo IP del server di autenticazione/autorizzazione/accounting alternativo. Il server di autenticazione alternativo può essere un indirizzo IPv4, un indirizzo IPv6 in parentesi quadre o un nome host. Il server di autenticazione secondario viene utilizzato per l'autenticazione, l'autorizzazione e l'accounting.
- **Shared Secret (Password):** immettere una parola segreta o una passphrase nel campo Shared Secret (applicabile ai server di autenticazione e di accounting principali e secondari).
- **Group Attribute:** identifica la coppia attributo-valore (AVP) che indica il gruppo di accesso a cui appartiene l'utente. I valori predefiniti sono *filter-id* e *management-privilege-level*.
- **Admin Group:** un utente appartenente a questo gruppo dispone di privilegi di amministrazione come descritto nella sezione Users di questo manuale.
- **Control Group:** un utente appartenente a questo gruppo dispone di privilegi di controllo come descritto nella sezione Users di questo manuale.
- **Enabled Group:** un utente appartenente a questo gruppo dispone di privilegi di sola visualizzazione **Enabled** come descritto nella sezione Users di questo manuale.

Fare clic su **SAVE**.

NOTA: le coppie attributo-valore (AVP) restituite dal server durante l'autenticazione/autorizzazione determinano le autorizzazioni utente. Il campo Group Attribute indica al sistema quale AVP contiene il gruppo di accesso dell'utente. Se il valore AVP corrisponde al campo Admin Group, l'utente dispone dell'accesso di amministrazione (completo). Se il valore AVP corrisponde al campo Control Group, l'utente dispone dell'accesso di controllo. Se l'AVP corrisponde al campo Enabled Group, l'utente dispone dell'accesso di sola visualizzazione. Se non viene trovata alcuna corrispondenza, l'utente non ha accesso all'unità. Un campo Group vuoto non corrisponde ad alcun AVP.

5.6.5 Time

L'ora e la data dell'unità vengono impostate in questa pagina.

Figura 5.51 Pagina di configurazione Time

The screenshot shows a configuration page titled "TIME". It contains the following fields and values:

- Mode:** Manual (dropdown menu)
- Date-Time (YYYY-MM-DD hh:mm:ss):** 2023-11-20 10:59:53
- Time Zone:** America/Chicago (dropdown menu)
- Primary NTP Server:** 0.pool.ntp.org
- Alternate NTP Server:** 1.pool.ntp.org

At the bottom left of the form is an orange button labeled "SAVE".

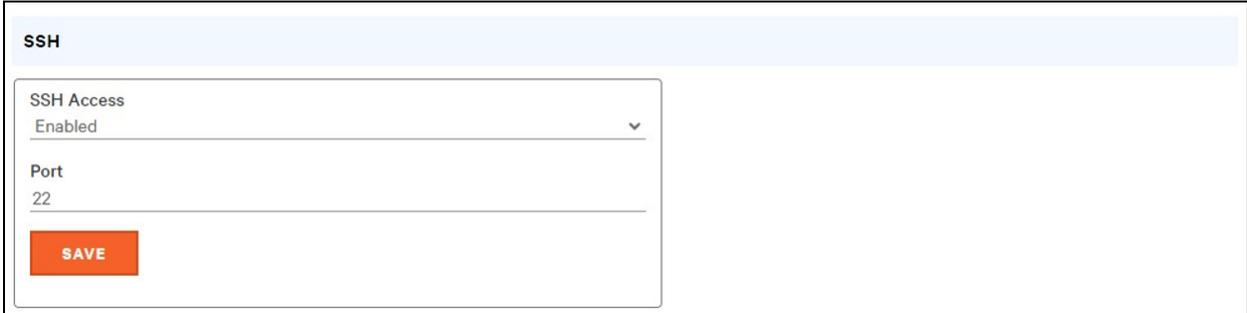
Sono disponibili due modalità:

- **Network Time Protocol (NTP):** sincronizza l'ora e la data dell'unità con il fuso orario specificato utilizzando i server NTP elencati. I server NTP possono essere riconfigurati.
- **Manual:** in questa modalità, la data e l'ora devono essere specificate come indicato nella parte sinistra del campo.

5.6.6 SSH

Il menu SSH consente di configurare le impostazioni per l'accesso SSH al dispositivo.

Figura 5.52 Pagina di configurazione SSH



- **SSH Access:** abilita o disabilita l'accesso tramite SSH.
- **SSH Port:** consente di modificare la porta sulla quale il servizio SSH è in ascolto delle connessioni in ingresso. Il valore predefinito è la porta 22.

NOTA: un utente SSH verrà disconnesso automaticamente dopo 10 minuti di inattività.

5.6.7 USB

Per abilitare o disabilitare la porta USB:

1. Selezionare Enable o Disable dal menu a discesa.
2. Fare clic sul pulsante *SAVE*.

Quando è abilitata la porta USB, i dispositivi USB collegati vengono visualizzati sull'interfaccia Web.

NOTA: Il dispositivo USB deve essere formattato come FAT32.

Se viene rilevato un dispositivo di memorizzazione USB valido e vengono registrati i dati cronologici, questi dati vengono memorizzati anche in un file sull'unità di memorizzazione USB. Se non esiste già, viene creato un file denominato **log-1.csv** in una directory **log** al livello superiore del file system. Se sono già presenti file di registro, viene utilizzato come punto di partenza quello con numero identificativo più alto nel titolo. A ogni periodo di registrazione, vengono aggiunti nuovi dati a questo file nello stesso formato del recupero CSV. Se vengono creati o rimossi punti dati in relazione a quelli elencati nell'intestazione CSV, viene creato un nuovo file denominato con il successivo numero sequenziale. Se lo spazio del file system si esaurisce, la registrazione termina.

Figura 5.53 USB



5.6.8 Serial Port

NOTA: La connessione seriale non supporta il controllo del flusso.

Il menu Serial Port consente di configurare le impostazioni per la porta seriale, di abilitare o disabilitare la porta e di impostare la velocità in baud.

1. Fare clic sul menu a discesa Serial Port e selezionare *Enabled/Disabled*.
2. Fare clic sul menu a discesa Baud Rate e selezionare il valore *Baud Rate*.
3. Fare clic su *SAVE*.

Figura 5.54 Menu a discesa System, Serial Port

SERIAL PORT		
Serial Port	Enabled	
Baud Rate	115200	
SAVE		
Data Bits	Stop Bits	Parity
8	1	none

5.6.9 Email

L'unità è in grado di inviare notifiche e-mail a un massimo di dieci (10) indirizzi e-mail quando si verifica un evento di allarme o di avvertenza.

Figura 5.55 Pagina di configurazione Email

System • Email

EMAIL

1 Leave Username and Password blank for relay-only (no authentication).

SMTP Server

Port
25

"From" Email Address

Username

Password

Verify Password

SAVE

1

3

2

4

Target Email Address

username@server.com

Tabella 5.12 Descrizione della pagina di configurazione Email

Elemento	Descrizione
1	Aggiunge il nuovo indirizzo e-mail di destinazione.
2	Modifica l'indirizzo e-mail di destinazione esistente.
3	Elimina l'indirizzo e-mail di destinazione esistente.
4	Invia il messaggio e-mail di prova.

Per inviare messaggi e-mail, l'unità deve essere configurata per accedere al server di posta, come segue:

- **SMTP Server:** nome o indirizzo IP di un server SMTP o ESMTP adeguato.
- **Port:** porta TCP utilizzata dal server SMTP per fornire i servizi di posta. I valori tipici sono la porta 25 per un collegamento crittografato o 465 e 587 per un collegamento con crittografia TLS/SSL; tuttavia, questi possono variare a seconda della configurazione del server di posta.
- **From Email Address:** indirizzo da cui provengono i messaggi e-mail dell'unità. Molti servizi e-mail ospitati, come Gmail, richiedono di specificare l'account e-mail di un utente valido.
- **Username and Password:** credenziali di accesso per il server e-mail. Se il server non richiede l'autenticazione (open relay), questo campo può essere lasciato vuoto.

I server Microsoft Exchange devono essere impostati per consentire l'inoltro SMTP dall'indirizzo IP dell'unità. Inoltre, il server Exchange deve essere impostato per consentire l'autenticazione base in modo che l'unità sia in grado di accedere con il metodo AUTH LOGIN per l'invio delle credenziali di accesso. Altri metodi, come AUTH PLAIN e AUTH MD5, non sono supportati.

Per aggiungere o modificare un indirizzo e-mail di destinazione:

1. Fare clic sull'icona Add o Modify.
2. Immettere l'indirizzo e-mail, quindi fare clic su Save.

Per eliminare un indirizzo e-mail di destinazione:

1. Fare clic sull'icona Delete accanto all'indirizzo che si desidera eliminare.
2. Fare clic su *Delete* nella finestra di popup per confermare.

Per inviare un messaggio e-mail di prova:

1. Fare clic sull'icona Test email accanto all'indirizzo che si desidera testare.
2. Una finestra popup indica che è in corso di invio il messaggio e-mail di prova; fare clic su OK per eliminare il popup.

5.6.10 SNMP

È possibile utilizzare il protocollo SNMP (Simple Network Management Protocol) per monitorare le misurazioni e lo stato dell'unità. Sono supportati SNMP V1, V2c e V3. Inoltre, è possibile inviare i trap di allarme fino a dieci indirizzi IP.

Fare clic su **ZIP** per scaricare il file *mib.zip* contenente il file MIB e il foglio di calcolo in formato CSV.

I servizi SNMP-V1/V2c e SNMP-V3 possono essere abilitati o disabilitati in modo indipendente. Il servizio è in ascolto delle richieste di lettura dei dati sulla porta 161, che è il valore predefinito solito per i servizi SNMP; anche questo valore può essere modificato.

È possibile scaricare il MIB (Management Information Base) dall'unità tramite il collegamento ZIP nella parte superiore della pagina Web. Facendo clic su questo collegamento, viene eseguito il download di un archivio **.Zip** contenente il file MIB e un foglio di calcolo in formato CSV che descrive gli OID disponibili in un formato leggibile per consentire al manager SNMP di leggere i dati dall'unità.

Figura 5.56 Pagina di configurazione SNMP

SNMP

Download the MIB
[mib.zip](#)

SNMP-V1/V2c Service
 Disabled ▼

SNMP-V3 Service
 Disabled ▼

Port
 161

SAVE

Figura 5.57 Pagina di configurazione Users di SNMP

USERS				
	Type	Name	Authentication	Privacy
	V1/V2c Read Community	public	—	—
	V1/V2c Write Community	private	—	—
	V1/V2c Trap Community	private	—	—
	V3 Read		None	None
	V3 Read/Write		None	None
	V3 Trap		None	None

La sezione Users consente di configurare le diverse comunità di lettura, scrittura e trap per i servizi SNMP. È anche possibile configurare i tipi di autenticazione e i metodi di crittografia utilizzati per SNMP V3. Fare clic sull'icona Modify per modificare le impostazioni.

I trap consentono di definire i tipi di SNMP che si desidera inviare e gli indirizzi IP dei destinatari.

Per configurare una destinazione trap:

1. Individuare la sezione *Traps* della pagina SNMP e fare clic sull'icona Add.
2. Immettere l'indirizzo IP a cui deve essere inviato il trap nel campo Host.
3. Modificare il numero della porta, se necessario.
4. Selezionare la versione di trap da utilizzare (V1, V2c o V3) e fare clic su *SAVE*.

È possibile inviare un trap di test facendo clic sull'icona Test accanto all'indirizzo IP host. È inoltre possibile aggiornare/modificare le impostazioni di trap. Fare clic sull'icona Modify accanto all'indirizzo IP host.

Figura 5.58 Trap

TRAPS			
	Host	Port	Version
   	192.168.123.111	162	2c

5.6.11 Modbus

È possibile utilizzare il protocollo di comunicazione Modbus TCP per monitorare le misurazioni e lo stato dell'unità. Consente inoltre all'utente di regolare le impostazioni dell'unità.

La mappa di registrazione può essere scaricata dall'unità tramite il collegamento ZIP nella parte superiore della pagina Web. Facendo clic su questo collegamento, viene eseguito il download di un archivio **.zip** contenente un foglio di calcolo in formato CSV che descrive la mappatura Modbus in un formato leggibile per consentire l'impostazione del manager Modbus per la lettura e la scrittura dei dati nell'unità.

Il protocollo di comunicazione Modbus può essere attivato o disattivato. L'accesso del Modbus all'unità può essere di tipo *Read* o *Read/Write*. Le richieste di lettura o scrittura dei dati vengono effettuate sulla porta 502, che è il valore predefinito solito per il protocollo Modbus; anche questa porta può essere modificata.

Figura 5.59 Modbus

MODBUS
Download the Register Map modbus.zip
Modbus Disabled ▼
Access Read ▼
Port 502
<input type="button" value="SAVE"/>

5.6.12 SYSLOG

È possibile acquisire i dati Syslog in remoto ma tale operazione deve essere prima impostata e abilitata tramite la pagina SYSLOG.

Figura 5.60 SYSLOG

The screenshot shows the SYSLOG configuration interface. It includes a 'Download the Event Log' button with a link to 'event_log.csv'. Below this is the 'Remote Syslog' section, which is currently disabled. It features input fields for 'Host' and 'Port' (set to 514), and a 'SAVE' button.

NOTA: questa funzione viene utilizzata principalmente a scopi diagnostici e normalmente deve essere lasciata disabilitata a meno che non venga diversamente indicato dall'assistenza tecnica Vertiv™ per la risoluzione di un problema specifico.

L'uso del pulsante Download the Event Log CSV necessita che l'utente disponga di diritti di accesso da amministratore.

5.6.13 Admin

La pagina Admin consente all'amministratore del dispositivo di salvare le informazioni di contatto insieme alla descrizione e alla posizione del dispositivo. Una volta salvate le informazioni da parte dell'amministratore, gli altri utenti (non amministratori) possono visualizzarle. Inoltre, su questa pagina è possibile modificare l'etichetta di sistema. Tale etichetta solitamente è riportata sulla barra del titolo della finestra del browser Web e/o sulle schede del browser che attualmente visualizzano il dispositivo.

5.6.14 Locale

La pagina Locale consente di impostare la lingua e le unità di temperatura predefinite per l'unità. Queste impostazioni diventeranno le opzioni di visualizzazione predefinite per il dispositivo, sebbene i singoli utenti possano modificarle per i relativi account. L'account ospite potrà solo visualizzare il dispositivo con le opzioni impostate qui.

5.7 Sottomenu Utilities

Il sottomenu Utilities nel menu System consente di ripristinare i valori predefiniti, riavviare il sistema di comunicazione ed eseguire gli aggiornamenti del firmware.

5.7.1 Configuration Backup and Restore

Salvare le impostazioni di configurazione correnti e ripristinare le impostazioni di configurazione come necessario.

Tabella 5.13 Opzioni di backup e ripristino

Opzione	Descrizione
Download Configuration Backup File	I download non richiedono l'autenticazione utente. Il nome del file scaricato è backup_XXX.bin dove XXX è una rappresentazione a stringa dell'indirizzo MAC per l'interfaccia Ethernet dell'unità senza i caratteri :
Backup File	Carica il file di backup della configurazione. questa azione richiede l'autenticazione utente; inoltre, l'utente deve disporre dei privilegi di amministratore. è possibile utilizzare un file di backup solo per caricare la configurazione sulle unità con lo stesso numero di modello.

Per salvare le impostazioni di configurazione correnti:

1. Selezionare *Download Configuration Backup File*.
2. Fare clic su *BIN*.

NOTA: il salvataggio della configurazione non richiede l'autenticazione utente.

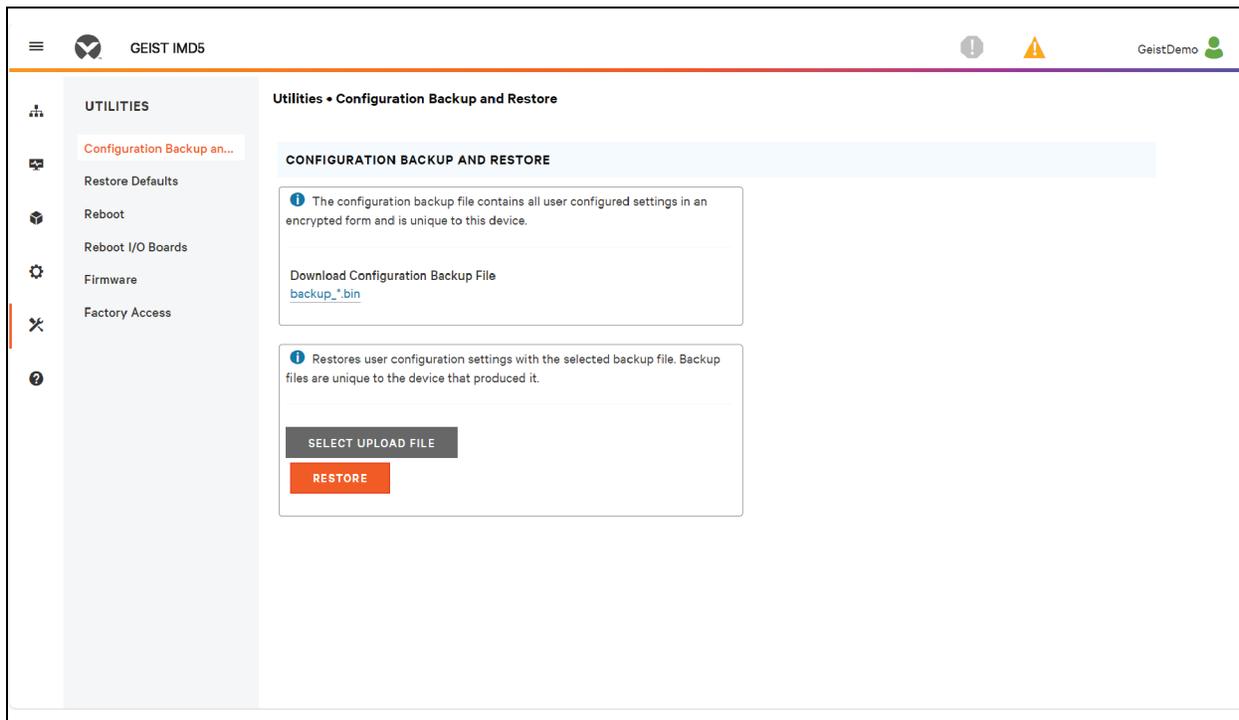
Per ripristinare un'impostazione di configurazione precedente:

1. Fare clic su *Backup File*.
2. Fare clic su *SELECT UPLOAD FILE*.
3. Selezionare il file di backup.
4. Fare clic su *RESTORE*.

NOTA: il ripristino delle configurazioni richiede l'autenticazione utente; inoltre, l'utente deve disporre dei privilegi di amministratore.

NOTA: è possibile utilizzare un file di backup solo per caricare la configurazione sulle unità con lo stesso numero di modello.

Figura 5.61 Descrizione generale di Configuration Backup and Restore



5.7.2 Restore Defaults

Ripristina le impostazioni predefinite.

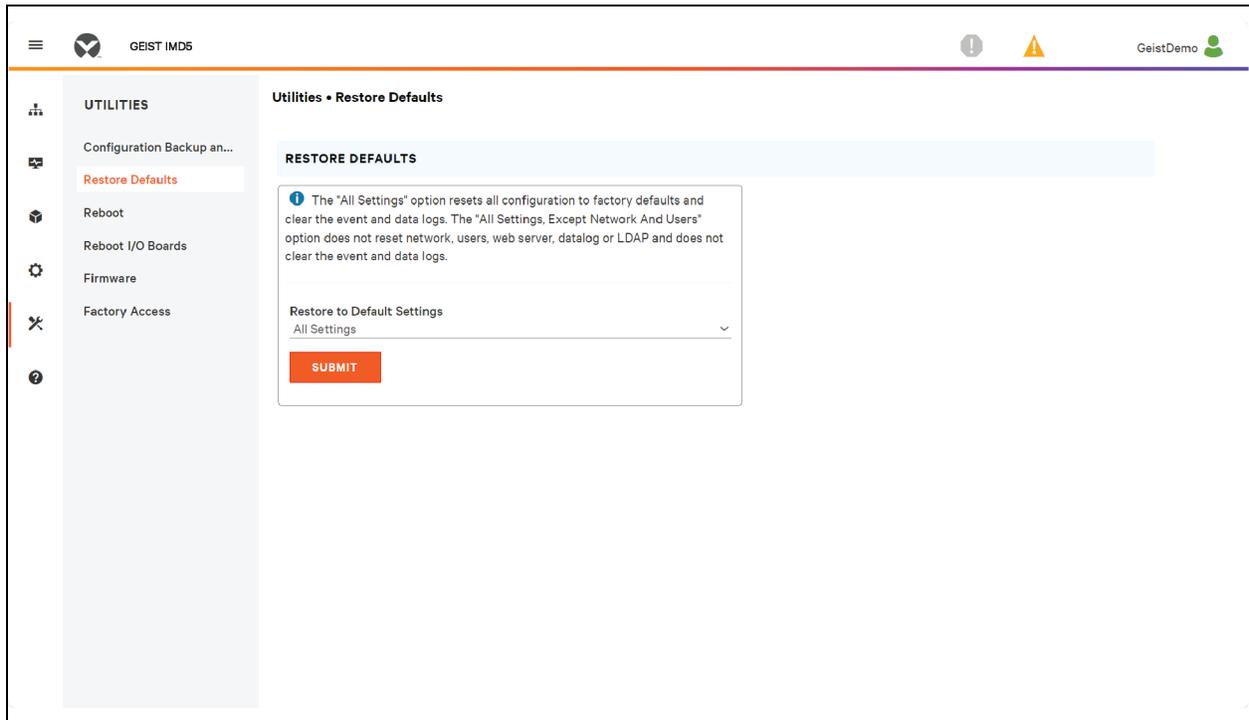
Tabella 5.14 Opzioni di ripristino predefinite

Opzione	Descrizione
All Settings	Ripristina tutta la configurazione di /conf, /alarm e /dev ai valori predefiniti. Determina anche la cancellazione del registro eventi, del registro dati e l'esecuzione del comando di eliminazione su qualsiasi dispositivo con stato non disponibile . Questa azione provocherà la reinizializzazione di parti del sistema. Verrà restituito un messaggio di riavvio completato, seguito da un breve periodo in cui l'accesso al sistema non sarà disponibile.
All Settings, Except Networks And Users	Analoga all'opzione defaults precedente ma non ripristina i valori di /conf/network, /conf/http, /conf/datalog, /auth o /conf/ldap e non cancella il registro eventi o il registro dati. Questa azione provocherà la reinizializzazione di parti del sistema. Verrà restituito un messaggio di riavvio completato, seguito da un breve periodo in cui l'accesso al sistema non sarà disponibile.

Per ripristinare le impostazioni predefinite:

1. Effettuare una selezione dal menu a discesa tra *All Settings* o *All Settings, Except Networks And Users*.
2. Fare clic su *SUBMIT*.

Figura 5.62 Panoramica di Restore Defaults



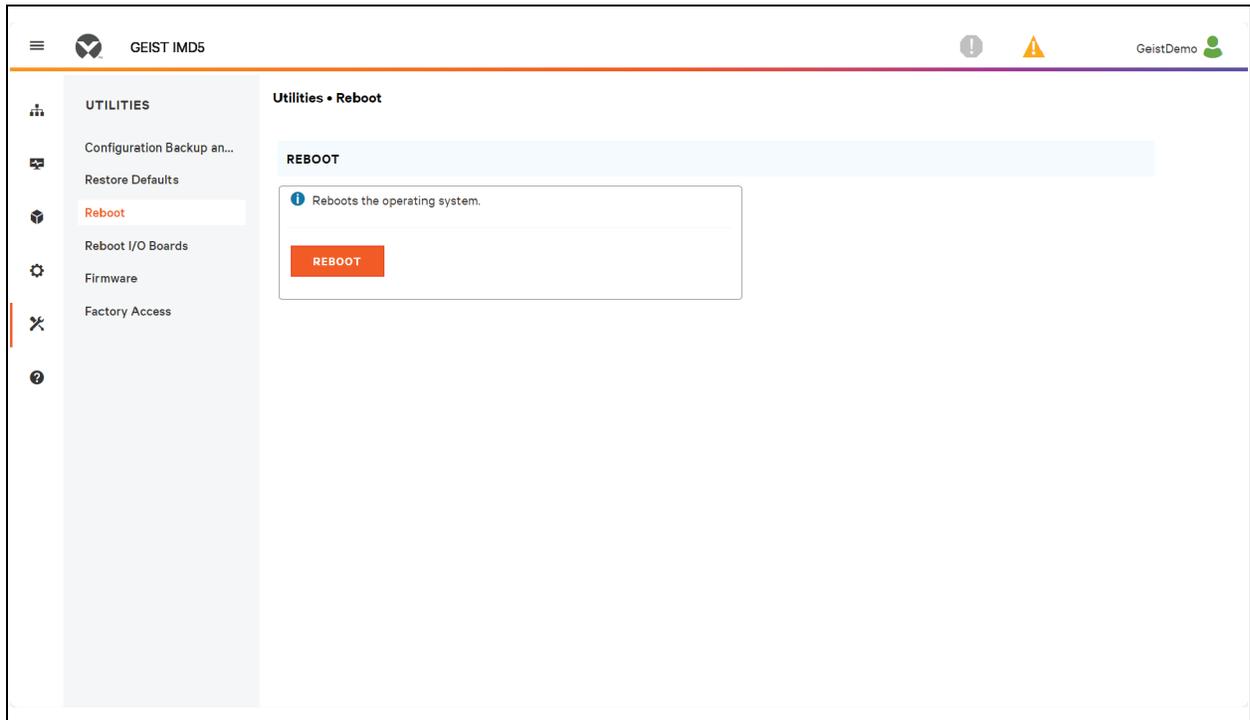
5.7.3 Reboot

Riavvia il sistema operativo. Ripristina il processore dell'IMD provocando il riavvio dell'IMD.

Fare clic su *REBOOT* per riavviare il sistema operativo.

NOTA: l'alimentazione ai dispositivi collegati non è influenzata.

Figura 5.63 Panoramica di reboot



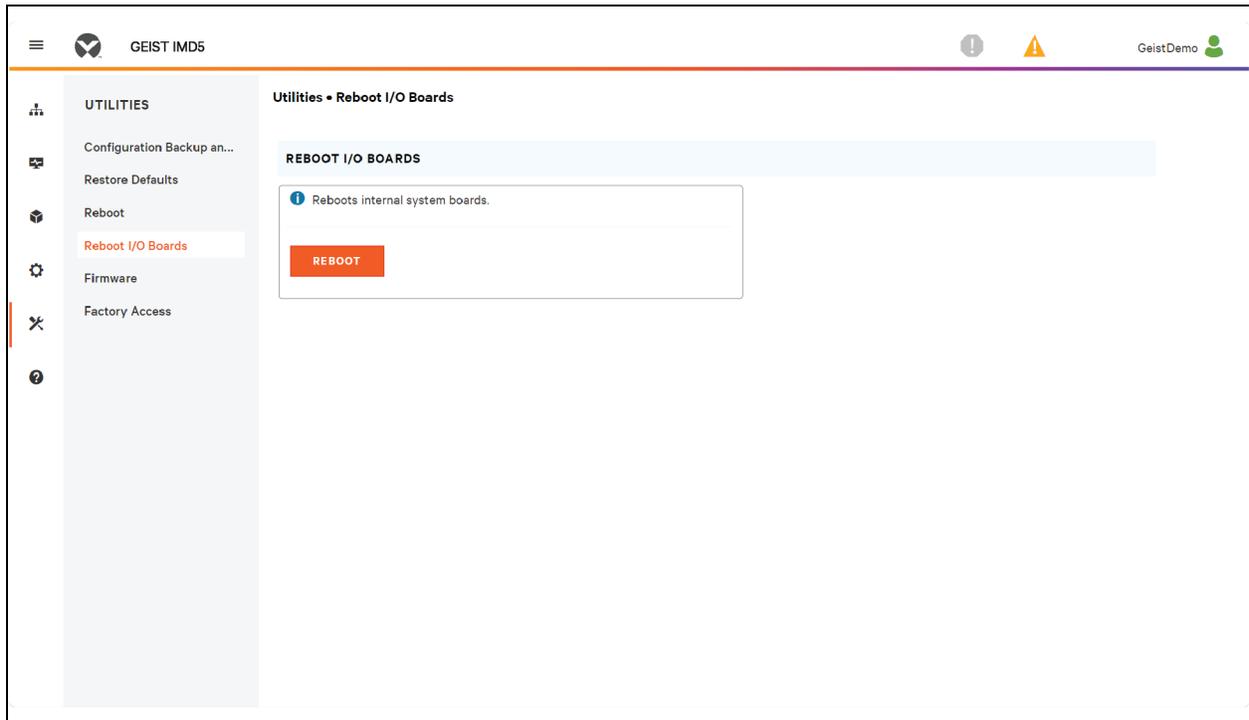
5.7.4 Reboot I/O Boards

Se la rPDU Vertiv™ PowerIT non risponde o non visualizza tutti i valori, riavviare le schede interne per reinizializzare il sistema. Questa azione provocherà il ripristino dei processori sulla scheda di ingresso interna e sulle schede delle prese, portando al riavvio.

Fare clic su *REBOOT* per riavviare le schede di sistema interne.

NOTA: *l'alimentazione ai dispositivi collegati non è influenzata.*

Figura 5.64 Panoramica di Reboot I/O Boards



5.7.5 Aggiornamenti firmware

Carica un file del firmware che aggiorna il sistema. Questa azione richiede l'autenticazione utente; inoltre, l'utente deve disporre dei privilegi di amministratore. Gli aggiornamenti del firmware solitamente sono disponibili in un file archivio **.zip** contenente diversi file, incluso il pacchetto del firmware stesso, una copia del MIB SNMP, un file di testo Readme che spiega come installare il firmware e altri file di supporto necessari. Assicurarsi di decomprimere l'archivio e seguire le istruzioni incluse.

Per aggiornare il firmware tramite il file del pacchetto del firmware:

1. Fare clic su *SELECT UPLOAD FILE* e selezionare il file **.firmware** dalla finestra *Open*.
2. Fare clic su *SUBMIT*.
3. Se si rileva un problema (l'unità non si comporta correttamente) dopo che il firmware è stato installato con successo, fare clic su *REVERT FIRMWARE*.

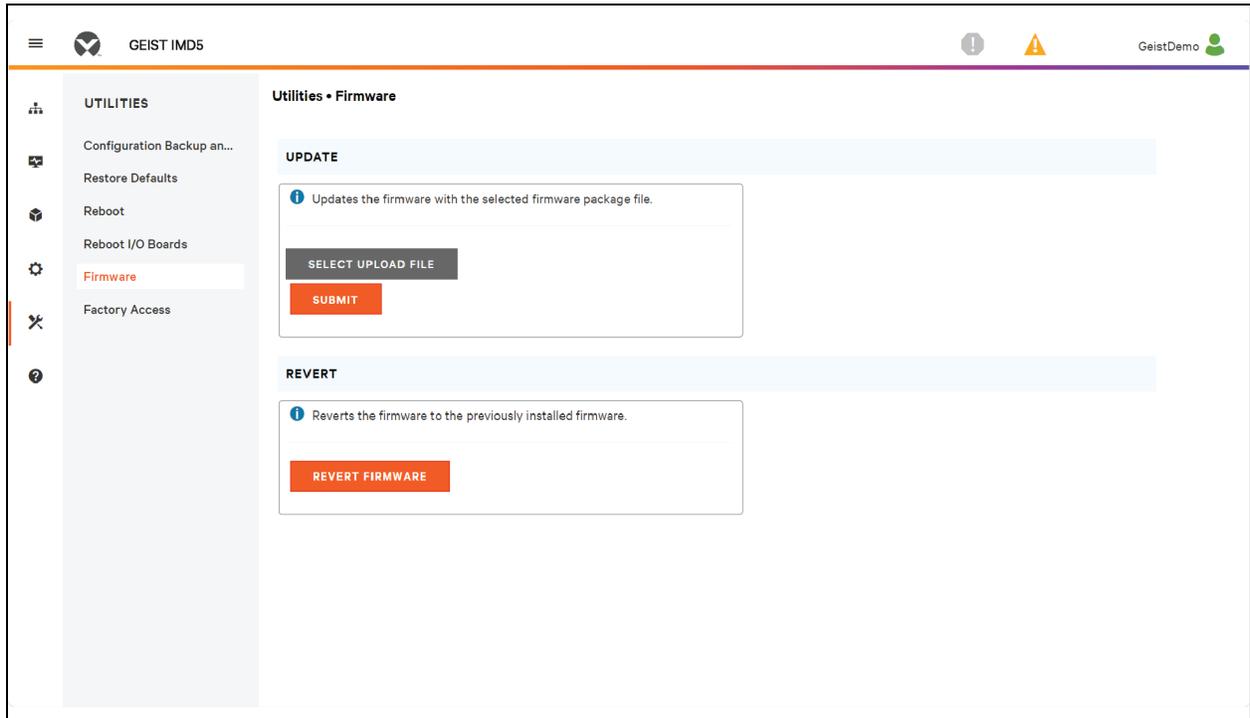
Per aggiornare il firmware tramite un'unità flash USB:

1. Scaricare il firmware più aggiornato da <https://www.vertiv.com/en-us/support/software-download/power-distribution/geist-upgradeable-series-v5-firmware/> e decomprimere la cartella.
2. Ottenere un'unità flash USB e formattarla come FAT32.
3. Creare una directory sull'unità flash USB denominata *FIRMWARE* (non è necessario che sia maiuscolo).
4. Aprire la cartella decompressa del firmware e copiare il file **.firmware**.
5. Incollare questo file nella cartella *FIRMWARE* sull'unità flash.

6. Collegare l'unità flash USB alla PDU.

Durante l'aggiornamento, l'IMD interrompe lo scorrimento dei dati. Al termine dell'aggiornamento, verrà visualizzato un messaggio di avvio sul display. Al termine del riavvio, l'IMD riprenderà a scorrere i dati sul display.

Figura 5.65 Panoramica di Firmware



5.7.6 Factory Access

Factory Access fornisce informazioni per l'assistenza tecnica.

Tabella 5.15 Opzioni di Factory Access

Opzione	Descrizione
Download Factory Support Package	Scarica un pacchetto diagnostico crittografato che può essere inviato al personale dell'assistenza tecnica.
Factory Access	Consente l'accesso di fabbrica all'unità su SSH (a scopi di debug).

Per scaricare un pacchetto di supporto di fabbrica:

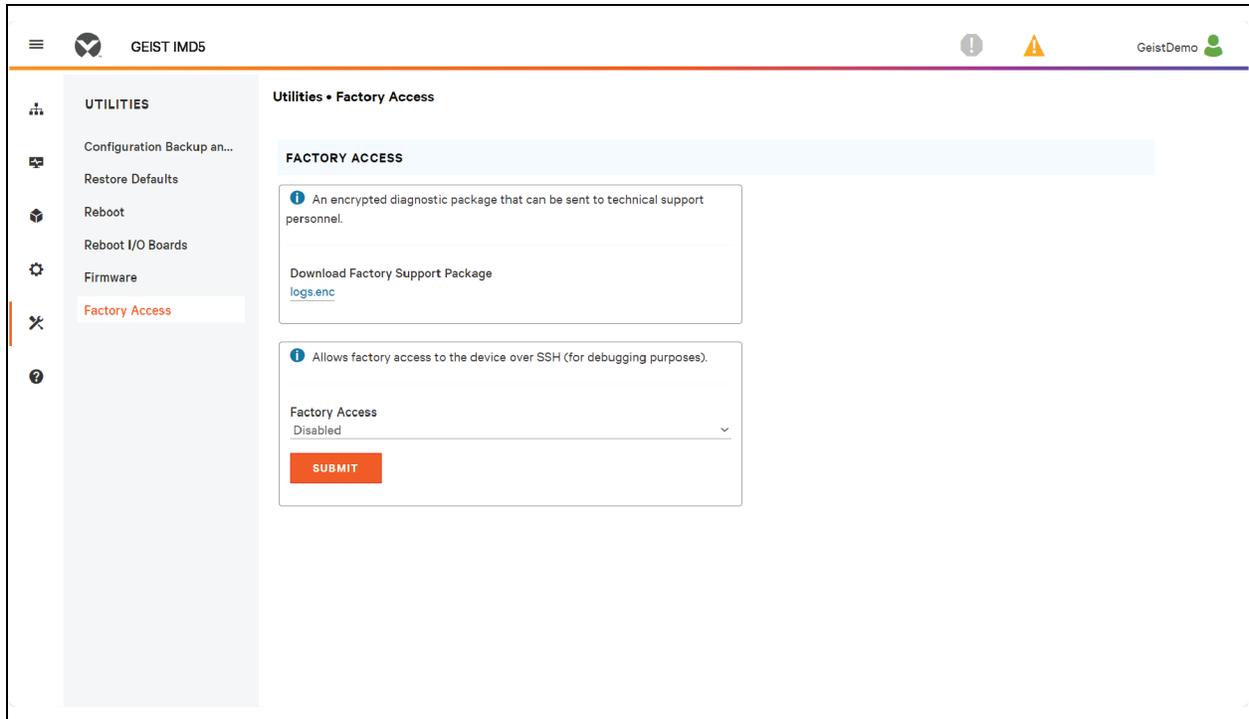
1. Fare clic su *Download Factory Support Package*.
2. Fare clic su *ENC*.

Per abilitare/disabilitare l'accesso di fabbrica:

1. Selezionare *Enable* o *Disable* dal menu a discesa.
2. Fare clic su *SUBMIT*.

NOTA: questa azione richiede l'autenticazione utente; inoltre, l'utente deve disporre dei privilegi di amministratore.

Figura 5.66 Panoramica di Factory Access



5.8 Sottomenu Help

Pagina Info

La pagina Info visualizza le informazioni di configurazione correnti dell'unità, inclusi nome e ID dispositivo, tipo di IMD installato, versioni correnti del firmware dell'unità e informazioni di rete. Qui sono disponibili le informazioni di supporto del produttore.

Figura 5.67 Pagina Info

The screenshot displays the 'Info' page of the GEIST IMD5 web interface. The page is titled 'Help - Info' and contains a table of device information. The table lists the following details:

INFO	
Serial Number	ZU00200004
Model Number	DUU3E1R6-12CF7-1S02A0H00-S
Part Number	UU30201
Device Type	I-03
Version	6.10-rc5
MAC Address	00:19:85:0a:85:92
Hostname	R0019650a8592
Lifetime Energy (kWh)	68.427
Lifetime Accumulated CO2 (kg)	25.400

Below the table, there is an 'ONLINE SUPPORT' section with a link to <https://vertiv.com/en-us/support/>.

6 Vertiv™ Intelligence Director

Vertiv Intelligence Director offre un singolo livello di visualizzazione unificato per le installazioni di piccole dimensioni di rPDU Vertiv™ PowerIT, UPS Vertiv™, sensori ambientali e prese di rPDU Vertiv™ PowerIT. Quando è installato, Vertiv Intelligence Director offre funzionalità avanzate grazie all'utilizzo della rPDU Vertiv™ PowerIT non come dispositivo autonomo ma come gateway per la comprensione dell'ambiente di dispositivi nel suo insieme.

6.1 Aggregazione

L'elemento iniziale di Vertiv Intelligence Director, disponibile con le rPDU Vertiv™ PowerIT con firmware 5.3.0 o successivo, è denominato aggregazione. Questo singolo elemento consente di:

- Utilizzare l'aggregazione per ridurre il numero di indirizzi IP, aggregare dati da più PDU su rack e abilitare la gestione di gruppi di prese PDU in rack.
- Le PDU su rack vengono collegate utilizzando un collegamento a margherita Ethernet come nell'esempio di collegamento a margherita sopra riportato.
- L'elemento principale della PDU su rack della catena viene configurato come gestore array.
- La rete del dispositivo array può includere switch di rete.
- È possibile utilizzare un singolo indirizzo IP assegnato al gestore array per accedere a un massimo di 50 dispositivi (il gestore array e 49 dispositivi array).
- Le impostazioni di rete del dispositivo array vengono configurate automaticamente.
- L'accesso ai dispositivi array viene effettuato utilizzando l'indirizzo IP del gestore array e un numero di porta. Il numero di porta può essere ottenuto andando alla pagina *Device> List page* e passando con il puntatore del mouse sopra il dispositivo.
- Gli utenti possono definire gruppi di dispositivi. Ad esempio, che rappresentano i rack.
- Il gestore array genera misurazioni aggregate come potenza di gruppo totale e potenza totale, inclusi i valori medi, minimi e massimi.
- Il collegamento a margherita con tolleranza degli errori non è permesso quando si utilizza Vertiv Intelligence Director.

Figura 6.1 Scheda Aggregation

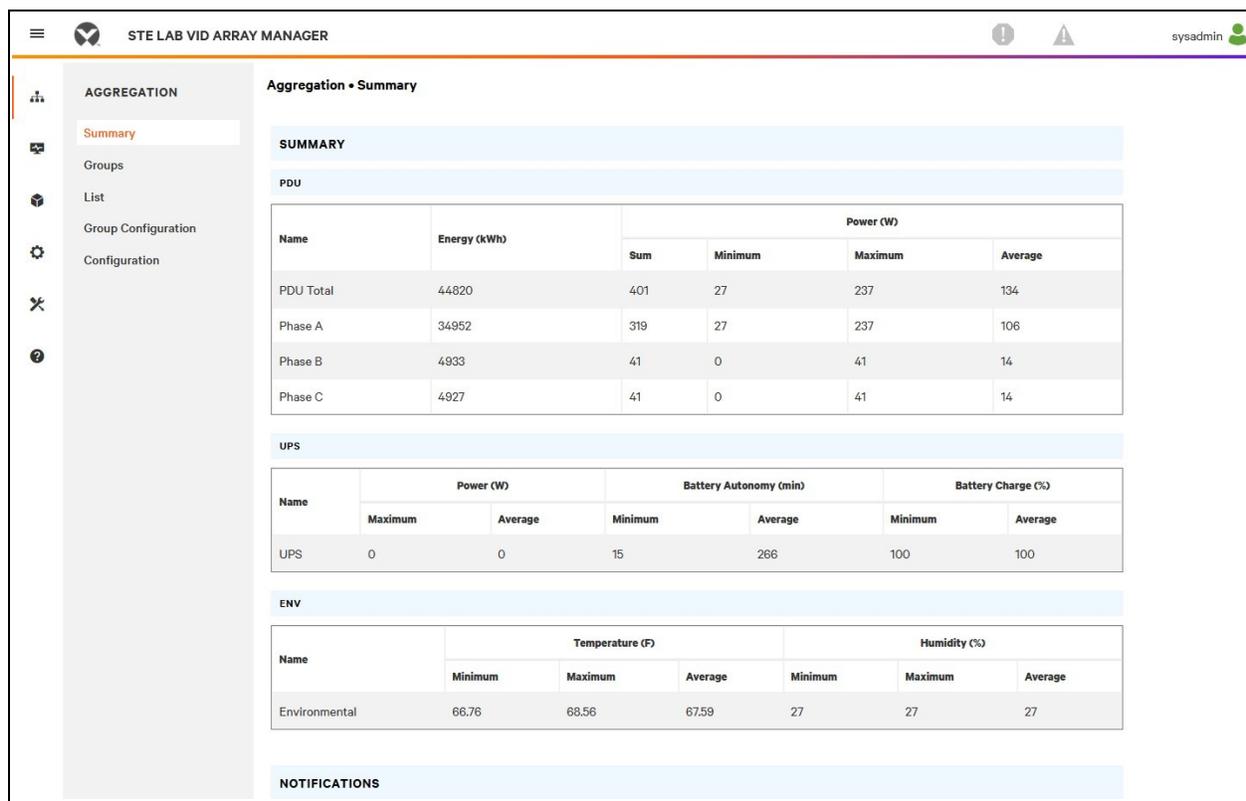
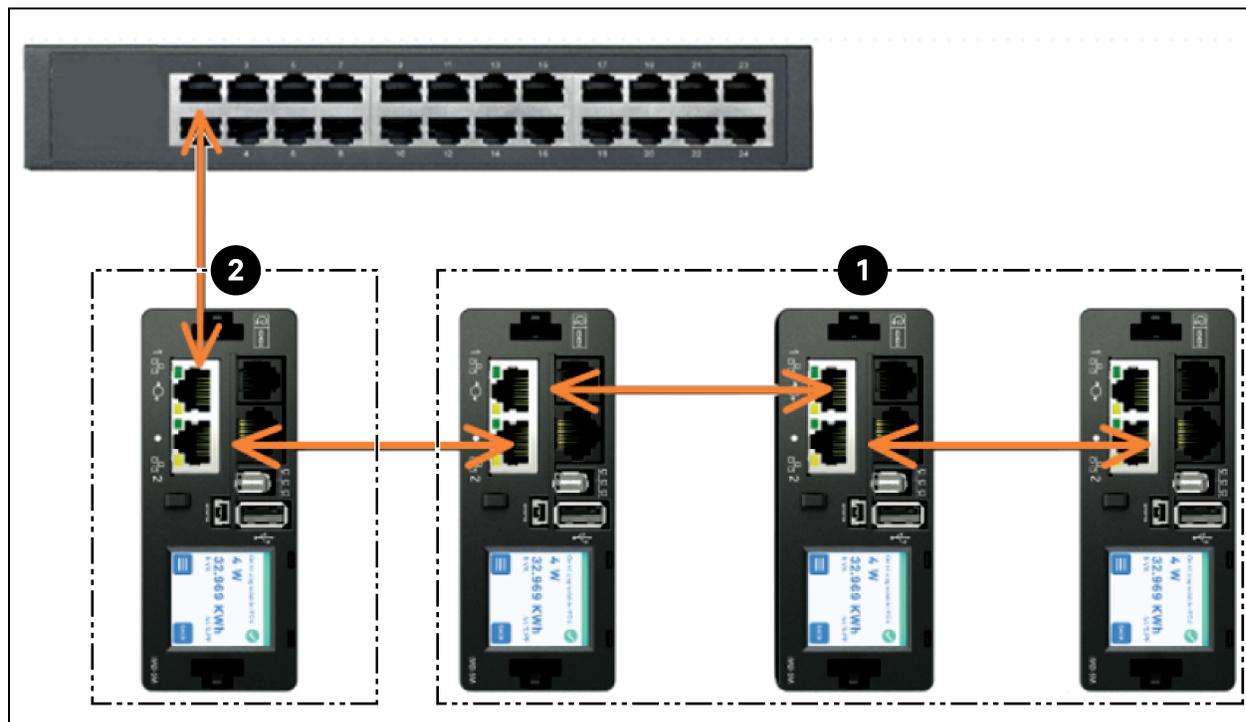


Figura 6.2 Aggregazione



Elemento	Descrizione
1	Dispositivo array
2	Gestore array

Un elemento aggiuntivo di Vertiv Intelligence Director, disponibile con le rPDU Vertiv™ PowerIT con firmware 5.7.0 o successivo, è il Rack PDU Outlet Grouping. Questo elemento consente di:

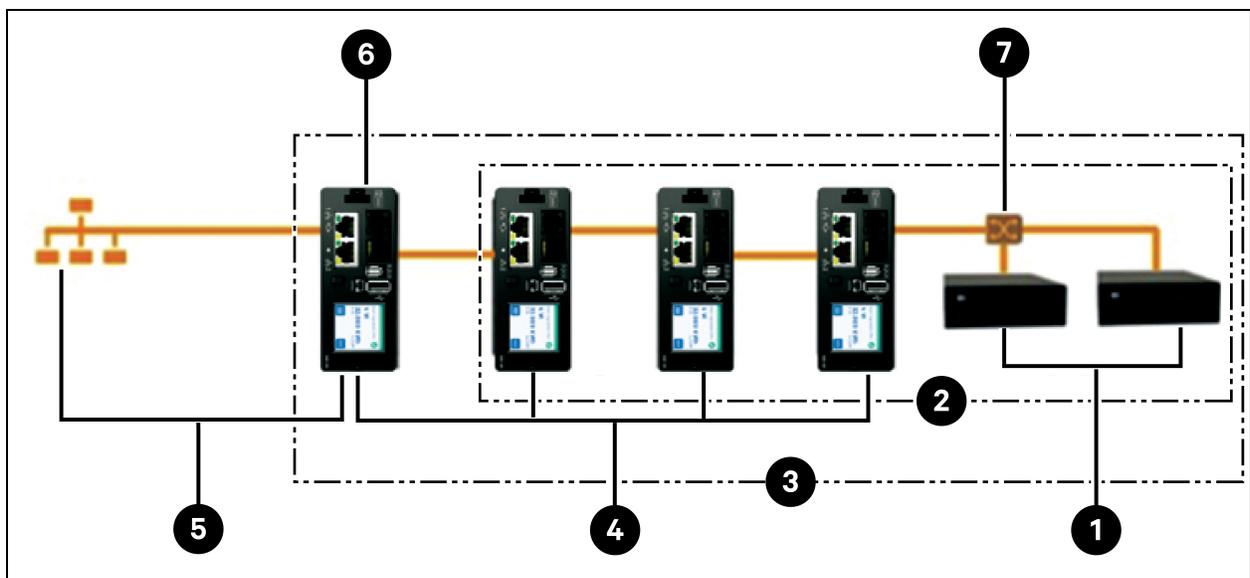
- Creare gruppi di prese di rPDU Vertiv™ PowerIT che si estendono a una o più rPDU Vertiv™ PowerIT.
- Generare report sulla potenza e sull'energia totali per il gruppo di prese (con rPDU Vertiv™ PowerIT in grado di generare report di misurazioni per presa).
- Fornire la possibilità di spegnere, accendere o spegnere e riaccendere il gruppo di prese con un singolo comando (con rPDU Vertiv™ PowerIT che supportano la commutazione delle prese).

Con il firmware 5.10.1 o successivo, la piena visibilità dei dispositivi Vertiv Intelligence Director (aggregati) è disponibile tramite SSH e CLI della porta seriale.

6.2 Gestore array

L'aggregazione richiede la designazione di un gestore array, distribuito con unità di distribuzione dell'alimentazione (PDU) dotate del modello IMD 5M con versione firmware 6.3.0 o versioni successive o modelli IMD 3E, 03E, 3E-S, 03E-S, 3E-G o 03E-G che attualmente eseguono versioni firmware 5.3.0 e successive (sebbene sia fortemente consigliata la versione firmware più recente). L'IMD del gestore array facilita e configura la rete del dispositivo, l'array interconnesso di rPDU Vertiv™ PowerIT, UPS Vertiv™, prodotti di raffreddamento Vertiv™, sensori ambientali e prese rPDU Vertiv™ PowerIT, aggregando punti dati selezionati di questi dispositivi. Inoltre, interagisce con la rete di gestione per il monitoraggio e la gestione della rete stessa e dei relativi dispositivi array.

Figura 6.3 Configurazione di esempio



Elemento	Descrizione
1	Vertiv™ Liebert® GXT4
2	Dispositivi a valle
3	Rete del dispositivo
4	Dispositivi array (rPDU PowerIT)
5	Rete di gestione
6	Gestori array (rPDU PowerIT)
7	Switch Ethernet

Non è più possibile integrare nuove PDU su rack IMD-02x quando si utilizza un gestore array con firmware 6.3.0 o versione successiva.

6.3 Configurazione di rete

Nella versione iniziale dell'aggregazione, i dispositivi array sono definiti come rPDU Vertiv™ PowerIT all'interno delle piattaforme di prodotti Vertiv™ PowerIT con monitoraggio e con commutazione (3E, 03E, 3E-S, 03E-S, 3E-G, 03E-G e 5M) così come unità di distribuzione dell'alimentazione (PDU) Vertiv™ MPH2™ e Vertiv™MPX™, Vertiv™ Liebert® GXT4, Vertiv™ Liebert® GXT5, Vertiv™ Liebert® PSI5, Vertiv™ Liebert® EXM, APM Vertiv™ Liebert® e gruppo di continuità Vertiv™ Liebert® ITA2, Vertiv™ Liebert® CRV Row Cooling e raffreddamento VRC Vertiv™ Liebert® collegato tramite USB. Ciascun gestore array può supportare fino a 49 dispositivi array e quindi il numero di gestori dipende dalle dimensioni complessive dell'installazione e dall'architettura di rete preferita.

Il gestore array deve essere messo in funzione prima di essere collegato alla rete di gestione principale o alla rete di dispositivi array. Questa messa in esercizio solitamente viene eseguita utilizzando un portatile o una macchina locale collegata direttamente alla porta 1 sull'IMD.

Una volta stabilita la connettività locale, è possibile mettere in funzione il gestore array.

Per mettere in servizio il gestore array:

1. Passare a *System>Locale*. Selezionare la lingua e le unità di temperatura predefinite dal menu a discesa. Viene eseguito il push di queste impostazioni ai dispositivi array nella relativa rete.
2. Passare a *System>Network*. In Protocol IPv6, scegliere *Enabled* dal menu a discesa.
3. Passare ad *Aggregation>Configuration* e modificare le impostazioni secondo necessità.
 - a. **Aggregation:** selezionare *Enabled* dal menu a discesa.
 - b. **Array device Username:** definisce il nome utente da configurare su tutti i dispositivi array.
 - c. **Array device Password:** definisce la password da configurare su tutti i dispositivi array.
 - Immettere la nuova password, verificare la password e fare clic su *Submit*. Quando si configura l'aggregazione, assicurarsi che Managed Device Password soddisfi tutte le regole di complessità della password del dispositivo array. A meno che non vengano modificate dall'utente, queste richiedono una lunghezza di password minima di 8 caratteri con rPDU che eseguono il firmware versione 5.9.0 o successiva.
4. Fare clic su *Submit*.

Una volta abilitata l'aggregazione sul gestore array, configurare le restanti impostazioni del gestore array. Collegare il gestore array alla rete di gestione (porta 1) sull'IMD e alla rete del dispositivo (porta 2).

NOTA: Il gestore array dispone di una rete DHCP incorporata per l'assegnazione degli indirizzi ai relativi dispositivi array. Questa rete DHCP utilizza gli indirizzi 192.168.123/192.168.124 che non possono essere utilizzati per la rete di gestione.

Dispositivi array

Nella versione iniziale dell'aggregazione, i dispositivi array sono definiti come rPDU Vertiv™ PowerIT all'interno delle piattaforme di prodotti Vertiv™ PowerIT con commutazione e con monitoraggio così come unità di distribuzione dell'alimentazione (PDU) Vertiv™ MPH2™ e Vertiv™ MPX™, Vertiv™ Liebert® GXT4, Vertiv™ Liebert® GXT5, Vertiv™ Liebert® PSI5, Vertiv™ Liebert® EXM, APM Vertiv™ Liebert® e gruppo di continuità Vertiv™ Liebert® ITA2, Vertiv™ Liebert® CRV Row Cooling raffreddamento VRC Vertiv™ Liebert® collegato tramite USB. Tutte le rPDU Vertiv™ PowerIT (modelli IMD 02, 02E) devono avere la versione firmware 3.4 o successiva; le rPDU Vertiv™ PowerIT (3E, 03E, 3E-S, 03E-S, 3E-G, 03E-G) e le unità di distribuzione dell'alimentazione (PDU) serie R devono avere la versione firmware 5.3.0 o successiva. I dispositivi array indicati sopra non possono essere integrati con controller array con firmware 6.3.0 o versioni successive. In ogni caso è fortemente consigliato di aggiornare tutte le rPDU all'ultima versione firmware disponibile. Se le rPDU Vertiv™ PowerIT sono state ordinate recentemente e non sono mai state configurate, sono già pronte per l'aggregazione così come sono fornite. Se le rPDU Vertiv™ PowerIT sono state installate in un ambiente informatico e messe in funzione con impostazioni LAN locali e account utente, ciascuna rPDU Vertiv™ PowerIT deve essere ripristinata ai valori predefiniti utilizzando la pagina *Utilities>Restore Defaults*. Selezionare *All Settings* e fare clic su *Submit*. Il gestore array esegue quindi il push dei dati di configurazione ai dispositivi array.

Per impostare una nuova installazione con un gestore array:

1. Installare i dispositivi array in rack e accendere i rack.
2. Collegare a margherita i diversi dispositivi array ove appropriato utilizzando le porta 1 e 2 sull'IMD.
 - In caso di rPDU con collegamento a margherita, assicurarsi che non vi siano collegamenti a margherita con più di 20 rPDU.
 - I dispositivi array possono essere collegati in rete utilizzando collegamenti a margherita, collegamenti a stella o utilizzando una combinazione di questi.
3. Installare il gestore array in un rack. Utilizzando un portatile o una macchina locale, eseguire il collegamento alla porta 1 per configurare l'aggregazione.
4. Collegare il gestore array alla rete di gestione utilizzando la porta 1.
5. Collegare il gestore array alla rete del dispositivo array utilizzando la porta 2.

Per impostare un'installazione esistente con un gestore array:

NOTA: Utilizzare le seguenti istruzioni se le rPDU Vertiv™ PowerIT esistenti sono collegate a margherita.

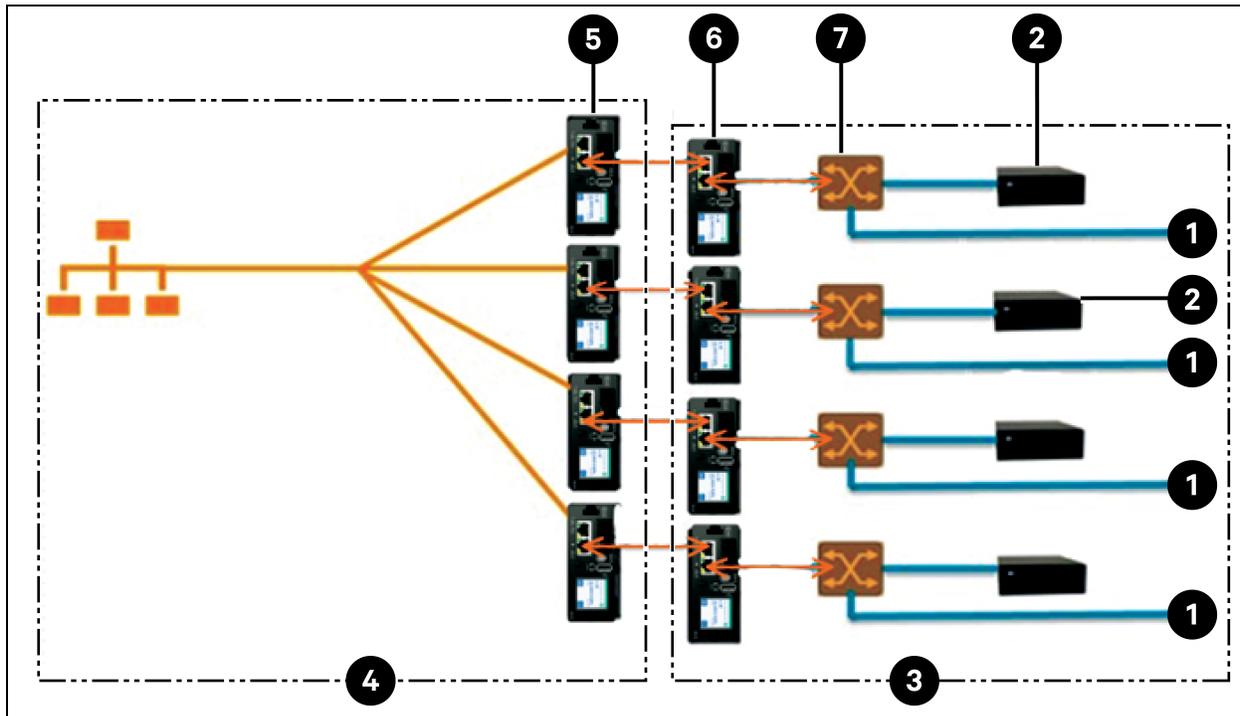
1. Scegliere un gestore array e scollegarlo dalla rete di gestione.
2. Ripristinare tutti i dispositivi array alle impostazioni predefinite di fabbrica. I collegamenti Ethernet fisici nel collegamento a margherita possono rimanere invariati; tuttavia, in caso di precedente collegamento in loop, la rPDU Vertiv™ PowerIT finale nel collegamento a margherita deve essere scollegata dallo switch di rete.

3. Abilitare Aggregation sul gestore array.
4. Collegare il gestore array alla rete di gestione utilizzando la porta 1.
5. Collegare il gestore array alla rete di array utilizzando la porta 2.

Installazioni con più gestori array

Per le installazioni con più gestori array, tenere presente che ciascuna rete di dispositivi deve operare come rete isolata e autonoma. Consideriamo un esempio di 200 rPDU, rappresentato nella **Figura 6.4** nella pagina di fronte. Questa installazione richiede minimo quattro gestori array, ciascuno in esecuzione in modo autonomo sulla propria rete di dispositivi. Ciascun gestore array è visibile sulla rete di gestione e viene dichiarato come server DHCP per i relativi dispositivi array. Un utente sulla rete di gestione può spostarsi attraverso ciascun gestore array per raggiungere l'interfaccia di un dispositivo array. Altre considerazioni potrebbero influire sulla quantità di gestori array. Se si dispone di un'architettura di rete a file, è consigliabile avere un gestore array all'inizio di ciascuna fila anziché un gestore array che attraversa più file. A seconda della modalità di suddivisione in file di questi 200 cabinet, potrebbero essere necessari più di quattro gestori array. Una volta stabilita la configurazione, seguire il processo appropriato per l'aggregazione.

Figura 6.4 Configurazione di rete di esempio



Elemento	Descrizione
1	Altri dispositivi
2	UPS
3	Rete del dispositivo
4	Rete di gestione
5	Gestori array (rPDU PowerIT)
6	Dispositivi array (rPDU PowerIT)
7	Switch Ethernet

NOTA: uno switch Ethernet di una rete di dispositivi è necessario solo quando si collegano più dispositivi di porta di rete singoli alla fine di un collegamento a margherita di una rPDU o quando non si utilizzano collegamenti a margherita.

6.4 Viste

Quando viene stabilita la comunicazione tra il gestore array e i dispositivi array, diverse viste vengono automaticamente compilate nell'interfaccia utente. Le nuove viste della scheda Device nella barra di navigazione superiore sono:

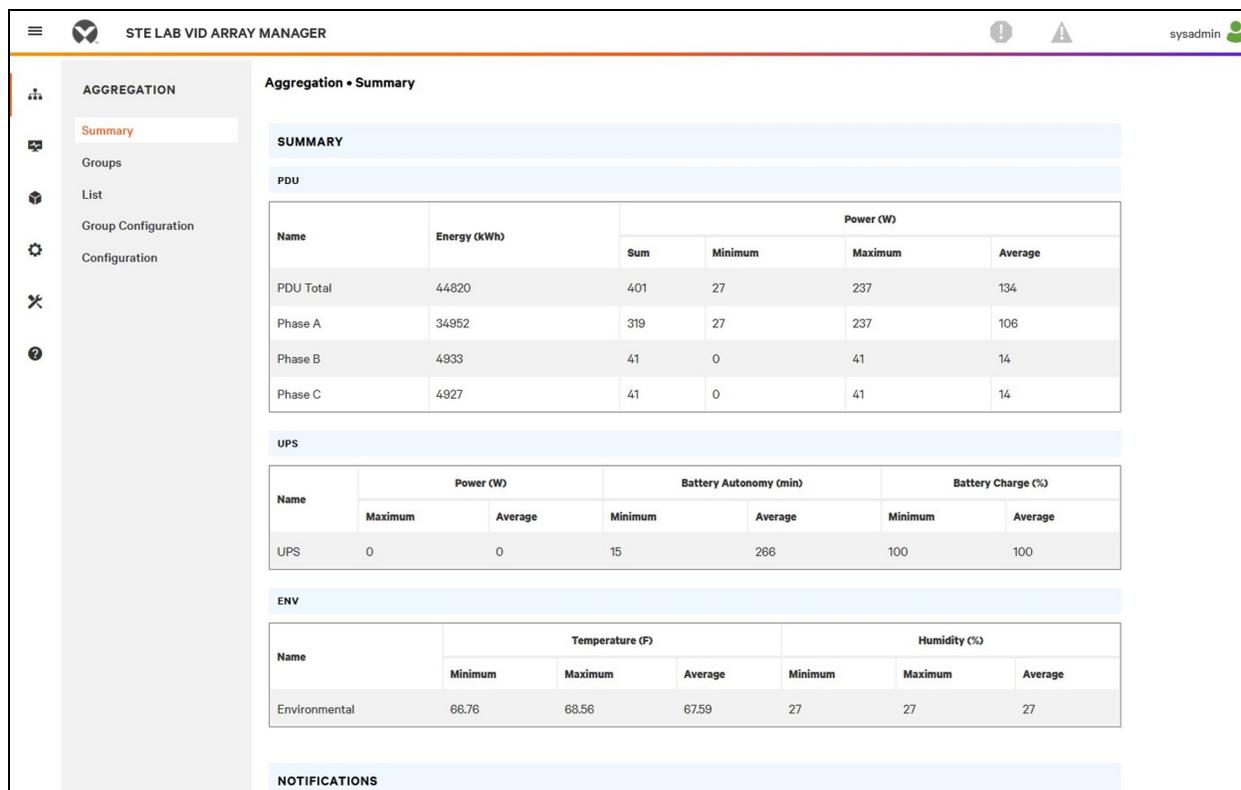
- Summary
- Groups
- List

- Group Configuration
- Configuration

6.4.1 Summary

La vista Summary aggrega i dati di tutti i dispositivi array presentando un breve riepilogo dei dettagli di potenza, ambientali e di allarme.

Figura 6.5 Scheda Summary



PDU rack

La rete di rPDU Vertiv™ PowerIT viene riassunta in base ai seguenti punti dati:

- **Energy (kWh):** energia totale della rPDU Vertiv™ PowerIT all'interno della rete del dispositivo.
- **Power (W) Sum:** carico di alimentazione totale della rPDU Vertiv™ PowerIT all'interno della rete del dispositivo.
- **Power (W) Minimum:** carico di alimentazione minimo del gruppo rPDU Vertiv™ PowerIT all'interno della rete del dispositivo.
- **Power (W) Maximum:** carico di alimentazione massimo del gruppo rPDU Vertiv™ PowerIT all'interno della rete del dispositivo.
- **Power (W) Average:** carico di alimentazione medio del gruppo rPDU Vertiv™ PowerIT all'interno della rete del dispositivo.

NOTA: queste letture vengono ripetute per fase e visualizzate solo quando sono presenti rPDU Vertiv™ PowerIT trifase.

UPS

La rete UPS viene riassunta in base ai seguenti punti dati:

- **Power (W) Maximum:** carico di alimentazione massimo del gruppo UPS all'interno della rete del dispositivo.
- **Power (W) Average:** carico di alimentazione medio del gruppo UPS all'interno della rete del dispositivo.
- **Battery Autonomy (min) Minimum:** durata minima della batteria UPS all'interno della rete del dispositivo.
- **Battery Autonomy (min) Average:** durata media della batteria UPS all'interno della rete del dispositivo.
- **Battery Charge (%) Minimum:** carica minima della batteria UPS all'interno della rete del dispositivo.
- **Battery Charge (%) Average:** carica media della batteria UPS all'interno della rete del dispositivo.

Sensori ambientali (ENV)

La categoria Environmental viene riassunta in base ai seguenti punti dati:

NOTA: I valori di umidità saranno vuoti se vengono utilizzati sensori di sola temperatura.

- **Temperature (F) Minimum:** temperatura minima all'interno della rete del dispositivo.
- **Temperature (F) Maximum:** temperatura massima all'interno della rete del dispositivo.
- **Temperature (F) Average:** temperatura media all'interno della rete del dispositivo.
- **Humidity (%) Minimum:** umidità minima all'interno della rete del dispositivo.
- **Humidity (%) Maximum:** umidità massima all'interno della rete del dispositivo.
- **Humidity (%) Average:** umidità media all'interno della rete del dispositivo.

Raffreddamento termico

- **Fan Speed (%) Minimum:** velocità minima della ventola del dispositivo termico all'interno della rete del dispositivo.
- **Fan Speed (%) Maximum:** velocità massima della ventola del dispositivo termico all'interno della rete del dispositivo.
- **Fan Speed (%) Average:** velocità media della ventola del dispositivo termico all'interno della rete del dispositivo.
- **Temperature (F) Minimum:** temperatura minima del dispositivo termico all'interno della rete del dispositivo.
- **Temperature (F) Maximum:** temperatura massima del dispositivo termico all'interno della rete del dispositivo.
- **Temperature (F) Average:** temperatura media del dispositivo termico all'interno della rete del dispositivo.

- **Capacity (%) Minimum:** capacità minima del dispositivo termico all'interno della rete del dispositivo.
- **Capacity (%) Maximum:** capacità massima del dispositivo termico all'interno della rete del dispositivo.
- **Capacity (%) Average:** capacità media del dispositivo termico all'interno della rete del dispositivo.

Notifiche

Le notifiche mostrano gli allarmi in sospeso dei dispositivi nella rete di dispositivi.

6.4.2 Groups

Una volta stabiliti i gruppi all'interno della configurazione del gruppo, la vista Groups riassume i dati di alimentazione e ambientali.

Figura 6.6 Scheda Groups

The screenshot shows the 'Groups' configuration page in the STE LAB VID ARRAY MANAGER. The page is divided into several sections, each displaying a table of data for a specific group. The left sidebar contains navigation options: Summary, Groups (selected), List, Group Configuration, and Configuration. The main content area is titled 'Aggregation • Groups' and contains the following tables:

GROUPS		Power (W)			
Name	Energy (kWh)	Power (W)			
		Sum	Minimum	Maximum	Average
PDU Total	3657	28	28	28	28
Phase A	3657	28	28	28	28
Phase B	0.000	0	0	0	0
Phase C	0.000	0	0	0	0

GROUP W		Power (W)			
Name	Energy (kWh)	Power (W)			
		Sum	Minimum	Maximum	Average
Outlet	1858	82	0	82	16

Name	Power (W)		Battery Autonomy (min)		Battery Charge (%)	
	Maximum	Average	Minimum	Average	Minimum	Average
UPS	0	0	440	440	100	100

GROUP K7		Power (W)			
Name	Energy (kWh)	Power (W)			
		Sum	Minimum	Maximum	Average

I punti dati disponibili sono:

rPDU gruppo

- **Energy (kWh):** energia totale della rPDU Vertiv™ PowerIT all'interno del gruppo.
- **Power (W) Sum:** carico di alimentazione totale della rPDU Vertiv™ PowerIT all'interno del gruppo.
- **Power (W) Minimum:** carico di alimentazione minimo della rPDU Vertiv™ PowerIT all'interno del gruppo.

- **Power (W) Maximum:** carico di alimentazione massimo della rPDU Vertiv™ PowerIT all'interno del gruppo.
- **Power (W) Average:** carico di alimentazione medio della rPDU Vertiv™ PowerIT all'interno del gruppo.

NOTA: Queste letture vengono ripetute per fase e visualizzate solo quando sono presenti rPDU trifase.

Presenza rPDU gruppo

- **Energy (kWh):** energia totale della presa rPDU Vertiv™ PowerIT all'interno del gruppo.
- **Power (W) Sum:** carico di alimentazione totale della presa rPDU Vertiv™ PowerIT all'interno del gruppo.
- **Power (W) Minimum:** carico di alimentazione minimo della presa rPDU Vertiv™ PowerIT all'interno del gruppo.
- **Power (W) Maximum:** carico di alimentazione massimo della presa rPDU Vertiv™ PowerIT all'interno del gruppo.
- **Power (W) Average:** carico di alimentazione medio della presa rPDU Vertiv™ PowerIT all'interno del gruppo.

Queste letture si ripetono per ciascun gruppo di prese rPDU Vertiv™ PowerIT presenti nel gruppo quando è presente almeno una presa monitorata. Se nel gruppo è presente una combinazione di PDU su rack con presa monitorata e con presa non monitorata, le letture includeranno solo il totale delle PDU su rack con presa monitorata.

Queste letture vengono ripetute per ciascuna fase (visualizzate solo quando sono presenti PDU trifase).

NOTA: Le letture dell'energia riflettono la somma delle letture dell'energia delle prese e il ripristino della lettura di energia di ciascuna presa ripristinerà anche l'energia totale per il gruppo di prese.

L'icona Operation  è visualizzata per ciascun gruppo che include almeno una presa PDU su rack con capacità di commutazione.

Per modificare l'operazione del gruppo di prese:

1. Fare clic sull'icona Operation.
2. Selezionare l'operazione da eseguire (si applica solo alle prese PDU su rack con capacità di commutazione assegnate al gruppo):
 - **On/Off:** attiva/disattiva tutte le prese.
 - **Reboot:** per le prese attualmente attive, un ciclo di riavvio le disattiva e quindi le riattiva dopo il ritardo di attesa per il riavvio.

Per le prese attualmente disattivate, il riavvio ne provoca l'attivazione.
 - **Cancel:** annulla l'operazione corrente, se non completata.
3. Per operazioni che coinvolgono lo stato delle prese, impostare Delay su True per utilizzare la configurazione di ritardo corrente per ciascuna presa.
4. Selezionare *Submit* per eseguire l'azione.

UPS gruppo

- **Power (W) Maximum:** carico di alimentazione massimo dell'UPS all'interno del gruppo.
- **Power (W) Average:** carico di alimentazione medio dell'UPS all'interno del gruppo.
- **Battery Autonomy (min) Minimum:** durata minima della batteria UPS all'interno del gruppo.
- **Battery Autonomy (min) Average:** durata media della batteria UPS all'interno del gruppo.
- **Battery Charge (%) Minimum:** carica minima della batteria UPS all'interno del gruppo.
- **Battery Charge (%) Average:** carica media della batteria UPS all'interno del gruppo.

Ambiente di gruppo

- **Temperature (F) Minimum:** temperatura minima all'interno del gruppo.
- **Temperature (F) Maximum:** temperatura massima all'interno del gruppo.
- **Temperature (F) Average:** temperatura media all'interno del gruppo.
- **Humidity (%) Minimum:** umidità minima all'interno del gruppo.
- **Humidity (%) Maximum:** umidità massima all'interno del gruppo.
- **Humidity (%) Average:** umidità media all'interno del gruppo.

Raffreddamento termico di gruppo

- **Fan Speed (%) Minimum:** velocità minima della ventola del dispositivo termico all'interno del gruppo.
- **Fan Speed (%) Maximum:** velocità massima della ventola del dispositivo termico all'interno del gruppo.
- **Fan Speed (%) Average:** velocità media della ventola del dispositivo termico all'interno del gruppo.
- **Temperature (F) Minimum:** temperatura minima del dispositivo termico all'interno del gruppo.
- **Temperature (F) Maximum:** temperatura massima del dispositivo termico all'interno del gruppo.
- **Temperature (F) Average:** temperatura media del dispositivo termico all'interno del gruppo.
- **Capacity (%) Minimum:** capacità minima del dispositivo termico all'interno del gruppo.
- **Capacity (%) Maximum:** capacità massima del dispositivo termico all'interno del gruppo.
- **Capacity (%) Average:** capacità media del dispositivo termico all'interno del gruppo.

6.4.3 List

La vista List presenta un inventario di tutti i dispositivi all'interno della rete del dispositivo del gestore array.

Figura 6.7 Scheda List

The screenshot shows the 'STE LAB VID ARRAY MANAGER' interface. On the left is a navigation menu with options: Summary, Groups, List (selected), Group Configuration, and Configuration. The main area is titled 'Aggregation • List' and contains two tables: 'PDU' and 'UPS'.

PDU Table:

State	Name	Group	Host	Energy (kWh)	Power (W)
●	GU2 I03 VID Secondary 130	Group W	00:19:85:f0:38:1f	3657	27
●	GU2 I03 VID Secondary 101	Unassigned	00:19:85:f0:21:a3	14784	123
●	Austin Lab MPH2 PDU	Group K7	00:02:99:1d:44:ac	7.6	0.0
●	GU2 I03 VID Secondary 082	Unassigned	00:19:85:f0:21:90	3024	14
●	GU2 I03 VID Secondary 195	Unassigned	00:19:85:f0:0e:7e	3147	22
●	GU2 I03 VID Secondary 035	Unassigned	00:19:85:f0:0d:27	3276	16
●	GU2 I03 VID Secondary 171	Unassigned	00:19:85:f0:0d:af	4425	36
●	Geist Upgradable rPDU	Unassigned	00:19:85:f0:12:dd	2161	91
●	GU2 I03 VID Secondary 054	Unassigned	00:19:85:f0:21:74	2250	6
●	GU2 I03 VID Secondary 022	Group K7	00:19:85:f0:21:54	4173	33
●	GU2 I03 VID Secondary 036	Group K7	00:19:85:f0:21:61	3910	30

UPS Table:

State	Name	Group	Host	Input	Output	Battery		
				Voltage (VAC)	Source	Status	Autonomy (min)	Charge (%)
●	PS15 Unity 7.6.0.0	Group W	00:02:99:28:af:52	118.4	Normal	Normal	440	100

L'inventario è suddiviso nelle seguenti categorie:

PDU rack

Tutte le rPDU Vertiv™ PowerIT nella rete di dispositivi rientrano in questa categoria e presentano i seguenti punti dati:

- **State:** lo stato della rPDU Vertiv™ PowerIT. Lo stato è normale o non disponibile (perdita di connettività).
- **Name:** Vertiv™ PowerIT etichetta della rPDU. Fare clic sul nome per aprire una scheda del browser per l'accesso al dispositivo.
- **Group:** nome del gruppo. Se non è presente alcun gruppo creato dall'utente, il nome del gruppo è Unassigned.
- **Energy:** Vertiv™ PowerIT energia della rPDU.
- **Power:** il carico di alimentazione totale della rPDU Vertiv™ PowerIT.

UPS

Tutti i dispositivi UPS nella rete di dispositivi rientrano in questa categoria e presentano i seguenti punti dati:

- **State:** lo stato dell'UPS. Lo stato è normale o non disponibile (perdita di connettività).
- **Name:** etichetta dell'UPS. Fare clic sul nome per aprire una scheda del browser per l'accesso al dispositivo.

- **Group:** nome del gruppo. Se non è presente alcun gruppo creato dall'utente, il nome del gruppo è Unassigned.
- **Input Voltage:** tensione in ingresso dell'UPS.
- **Output Source:** modalità operativa dell'UPS: Normal, Bypass, Battery, Booster, Reducer, Off oppure Other.
- **Status:** stato della batteria: Normal, Low, Depleted oppure Unknown.
- **Battery Autonomy:** durata della batteria UPS.
- **Charge:** carica della batteria UPS.

Sensori ambientali (ENV)

Tutti i sensori ambientali nella rete di dispositivi rientrano in questa categoria e presentano i seguenti punti dati:

- **State:** stato del sensore. Lo stato è normale o non disponibile (perdita di connettività).
- **Name:** etichetta sensore. Fare clic sul nome per aprire una scheda del browser per l'accesso al dispositivo.
- **Group:** nome del gruppo. Se non è presente alcun gruppo creato dall'utente, il nome del gruppo è Unassigned.
- **Device:** visualizza l'etichetta della rPDU Vertiv™ PowerIT padre del sensore e l'indirizzo MAC.
- **Temperature (F):** lettura di temperatura (temperatura principale solo con sensori GT3HD).
- **Humidity (%):** lettura umidità. Questo campo è vuoto se vengono installati i sensori di temperatura SRT.

I sensori ambientali restituiscono i valori attraverso il MIB delle rPDU Vertiv™ PowerIT a cui sono collegati. Non si tratta di sensori autonomi con i propri indirizzi IP. In questa release, gli unici sensori validi sono i sensori SRT, GTHD o GTHD3 Vertiv™ PowerIT collegati alle rPDU Vertiv™ PowerIT.

NOTA: È possibile personalizzare l'etichetta di qualsiasi dispositivo accedendo al dispositivo e modificandolo attraverso l'icona Configuration.

NOTA: Per eliminare un dispositivo che è stato rimosso dalla rete, selezionare l'icona Trash accanto al dispositivo. Selezionando l'icona Delete viene eliminato il dispositivo e qualsiasi sensore ambientale a esso collegato.

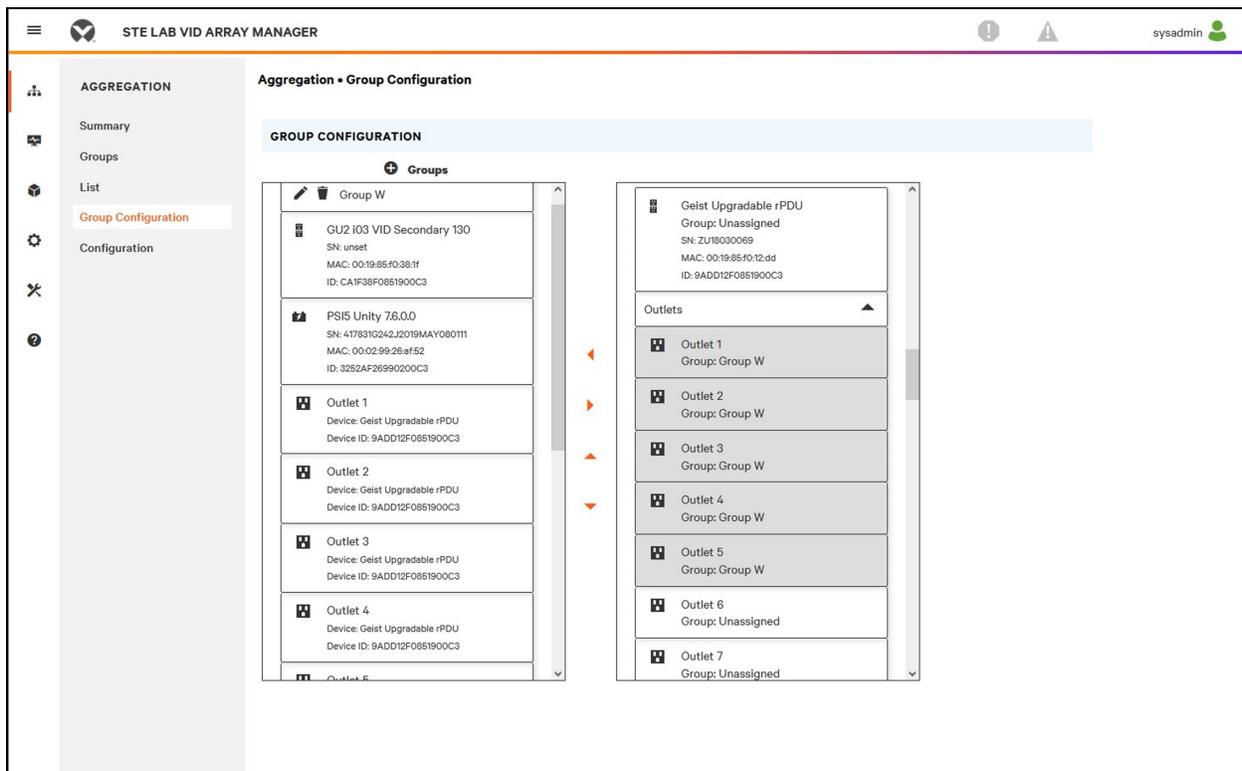
Raffreddamento termico

- **State:** stato del raffreddamento. Lo stato è Normal o Unavailable (perdita di connettività).
- **Name:** etichetta del dispositivo di raffreddamento termico. Fare clic sul nome per aprire una scheda del browser per l'accesso al dispositivo.
- **Group:** nome del gruppo. Se non è presente alcun gruppo creato dall'utente, il gruppo è Unassigned.
- **Host:** Indirizzo MAC.
- **Velocità ventola (%):** velocità della ventola del dispositivo termico.
- **Temperature (F):** temperatura del dispositivo termico.
- **Capacity (%):** capacità dispositivo termico.

6.4.4 Group Configuration

Nella pagina Group Configuration, è possibile definire i gruppi di dispositivi per l'aggregazione dei dati e a scopi di analisi. Un gruppo spesso si riferisce a un'unità di misura all'interno di un ambiente di elaborazione che include più dispositivi array, come un rack con due rPDU Vertiv™ PowerIT, dispositivi UPS e sensori ambientali o una fila che include più rack.

Figura 6.8 Group Configuration



La pagina Group Configuration elenca i dispositivi rilevati automaticamente nella colonna *Unassigned* inclusi:

- Una o più icone che definiscono il tipo di dispositivo come rPDU Vertiv™ PowerIT, sensore ambientale, UPS o presa rPDU Vertiv™ PowerIT.
- Etichetta del dispositivo
- Numero di serie
- Indirizzo MAC
- ID

I gruppi configurati di dispositivi (che solitamente rappresentano i rack) sono riportati sulla sinistra.

Per creare un nuovo gruppo:

1. Fare clic sul *segno più (+)* a sinistra di Groups, per aggiungere un nuovo gruppo in Groups.
2. Fare clic sull'icona Configuration per modificare il nome dell'etichetta del gruppo.
3. Se si desidera, modificare l'etichetta e fare clic su Save.

4. Per assegnare i dispositivi al gruppo, evidenziare il gruppo desiderato (all'interno della categoria Groups ed evidenziare i dispositivi desiderati all'interno della categoria Unassigned).

NOTA: per visualizzare l'elenco di prese è necessario fare clic sulla freccia giù sotto la PDU.

5. Fare clic su *Right Arrow* per assegnare i dispositivi al gruppo.
6. Ripetere il processo per gli altri gruppi, come necessario.

NOTA: è possibile riordinare i gruppi facendo clic sulle frecce in alto e in basso.

Per rimuovere i dispositivi da un gruppo:

Evidenziare i dispositivi e fare clic su *Right Arrow*.

Per eliminare un gruppo:

Fare clic sull'icona Trash accanto al nome del gruppo.

NOTA: l'eliminazione di un gruppo riporta tutti i relativi dispositivi nel gruppo Unassigned

6.5 Interfacce

I dispositivi array vengono combinati per formare gruppi; ciascun dispositivo mantiene la propria interfaccia utente autonoma e i dati SNMP.

Per accedere all'interfaccia utente del dispositivo array:

1. Nella vista List, passare il mouse sulle voci nella tabella. Quando si sospendono i dispositivi, vengono visualizzate un'evidenziazione gialla e una casella di testo. La casella di testo mostra l'indirizzo IP del dispositivo e il numero di porta del dispositivo.
2. Passare a un indirizzo IP e un numero di porta per accedere all'interfaccia del server Web del dispositivo.

- oppure -
3. Fare clic sul nome del dispositivo per accedere al collegamento ipertestuale all'Interfaccia Web del dispositivo.

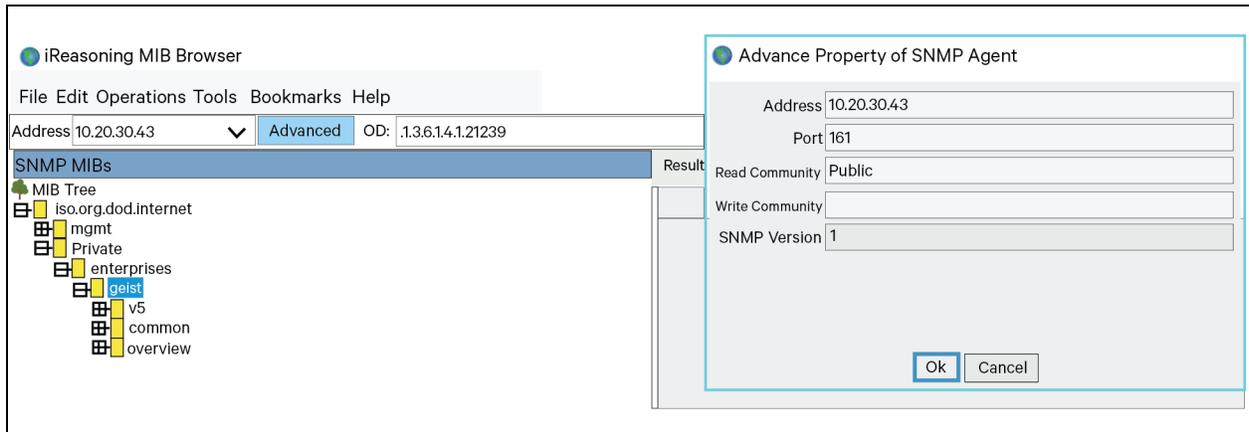
Per accedere ai dati SNMP del dispositivo array:

I dati della PDU rack PowerIT della SNMP sono disponibili utilizzando l'accesso mappato alle porte tramite l'indirizzo IP del dispositivo del gestore array utilizzando il MIB v5 Vertiv™ PowerIT. Il file MIB è scaricabile dalla pagina SNMP del gestore array.

1. Nella vista List, passare il mouse sulle voci nella tabella. Quando si sospende un dispositivo, vengono visualizzate un'evidenziazione gialla e una casella di testo con la porta SNMP del dispositivo.
2. Nel browser MIB, immettere la porta SNMP elencata.

NOTA: il software per il monitoraggio dei singoli dispositivi array devono essere in grado di accettare un numero di porta SNMP univoco per dispositivo monitorato.

Figura 6.9 Browser MIB



6.5.1 Dati SNMP di gruppo

I dati aggregati, sia di riepilogo (come kWh totali e kW massimi) che di gruppo, sono disponibili tramite l'indirizzo IP della rPDU Vertiv™ PowerIT del gestore array e la porta SNMP 161 predefinita. Sono disponibili due MIBS per la PDU rack PowerIT del controller di array:

- **v5:** contiene i punti dati per la singola rPDU Vertiv™ PowerIT del gestore array.
- **Oneview:** contiene i punti dati per i dati aggregati di tutti i dispositivi array.

6.5.2 Suggerimenti e risoluzione dei problemi

- È consigliato di aggiornare tutti i dispositivi all'ultima versione firmware prima di configurare l'aggregazione.
- Assicurarsi che la PDU su rack nominata come gestore array sia completamente configurata e che l'aggregazione sia abilitata prima di connettere dispositivi array.
- Assicurarsi che tutti i dispositivi array siano nello stato predefinito di fabbrica prima di connetterli al gestore array. Se le impostazioni sono state modificate in precedenza o se sono stati definiti utenti per un dispositivo, il dispositivo dovrà essere reimpostato ai valori di fabbrica prima di connetterlo al gestore array.
- Se una PDU su rack viene reimpostata ai valori di fabbrica predefiniti, assicurarsi di utilizzare la funzione *Utilities>Restore defaults>All Settings*. L'utilizzo del pulsante centrale dell'IMD o dell'interruttore di reimpostazione nel forellino sotto la porta 2 della rete per effettuare la reimpostazione non comporta una reimpostazione di tutti i valori e può causare la non corretta identificazione dei dispositivi array.
- Una volta reimpostata la PDU su rack alle impostazioni predefinite di fabbrica e prima di connetterla come dispositivo array, disconnettere la PDU su rack dalla rete e riavviarla utilizzando il pulsante sotto la porta di rete 1. Ciò assicura il rilascio di qualsiasi indirizzo DHCP allocato durante la procedura di reimpostazione ai valori predefiniti di fabbrica.
- Possono essere necessari fino a 20 minuti per il riconoscimento dei dispositivi array dopo la configurazione iniziale.
- I dati aggregati di riepilogo e di gruppo non possono essere utilizzati per generare allarmi.

- Lo strumento Provisioner (*Provisioner>Discovery and Provisioner>File Management*) può essere utilizzato per aggiornare facilmente il firmware della PDU su rack del gestore array e del dispositivo array.
- I dati aggregati di Summary e Group non possono non essere utilizzati per generare i trap SNMP.
- I nomi di comunità SNMP sono configurati su ciascun dispositivo. Seguire i collegamenti dei dispositivi visualizzati nella pagina di elenco sotto il menu Devices e accedendo a ciascun dispositivo per configurare il protocollo SNMP.
- Non modificare il numero di porta SNMP, le impostazioni di rete o le impostazioni del server Web quando si è collegati a un dispositivo array.
- I trap e gli allarmi SNMP vengono indirizzati da un dispositivo alla rete di gestione attraverso il gestore array.

Appendici

Appendice A: Assistenza tecnica

A.1 Ripristino di una rPDU Vertiv™ PowerIT

Se una rPDU Vertiv™ PowerIT perde la comunicazione, il processore può essere riavviato manualmente senza incidere sull'alimentazione delle prese. Premere il pulsante di riavvio nella parte anteriore dell'IMD per riavviare il processore. L'interfaccia Web rimarrà offline durante l'avvio. Per ulteriori informazioni, vedere [Dispositivo di monitoraggio intercambiabile](#) a pagina 27.

A.2 Assistenza e manutenzione

Nessuna assistenza o manutenzione richiesta. L'apertura della rPDU Vertiv™ PowerIT può invalidare la garanzia. All'interno della rPDU Vertiv™ PowerIT non sono presenti parti riparabili dall'utente, ad eccezione del dispositivo di monitoraggio intercambiabile (IMD) che può essere sostituito sul campo. Vertiv™ PowerIT raccomanda di rimuovere l'alimentazione dall'unità prima di installare o rimuovere qualsiasi apparecchiatura.

L'IMD è progettato per poter essere sostituito solo da personale di assistenza adeguatamente addestrato e qualificato. L'IMD è progettato per essere sostituito mentre la rPDU Vertiv™ PowerIT è collegata all'alimentazione di rete. Per ulteriori informazioni consultare la guida per la sostituzione dei moduli IMD della rPDU Vertiv™ PowerIT.

A.3 Ulteriore assistenza tecnica

L'assistenza tecnica è disponibile all'indirizzo www.Vertiv.com/support.

America

- Sito Web: www.Vertiv.com/geist
- E-mail: geistsupport@vertiv.com
- Telefono: 1-888-630-4445

Europa e Medio Oriente

- Assistenza tecnica: www.Vertiv.com/en-emea/support
- E-mail: eoc@Vertiv.com
- Telefono: 44 1823 275100

Asia

- Telefono (inglese): 1-888-630-4445 (numero per gli Stati Uniti)
- Telefono (cinese): +86 755 23546462

A.4 Uso di Microsoft Exchange come server SMTP

Se la propria struttura utilizza un server e-mail Microsoft Exchange, può essere utilizzato dalla rPDU Vertiv™ PowerIT IMD per inviare e-mail di notifica di allarmi e avvertenze. Tuttavia potrebbe essere necessario configurare il server Exchange per consentire le connessioni SMTP dall'unità, poiché nelle versioni del server Exchange più recenti i servizi SMTP o l'autenticazione base sono spesso disabilitati per impostazione predefinita. Se si riscontrano difficoltà nella configurazione della rPDU Vertiv™ PowerIT IMD per l'invio di e-mail attraverso il server Exchange, fare riferimento alle seguenti note.

NOTA: questi suggerimenti si applicano solo se si utilizza il proprio server Exchange fisico. Il servizio Office 365 ospitato da Microsoft non è compatibile con la rPDU Vertiv™ PowerIT IMD con firmware di versioni precedenti alla v3.0.0, poiché Office 365 richiede una connessione StartTLS. Le versioni di firmware 3.0.0 e successive supportano StartTLS e sono compatibili con Office 365.

Innanzitutto, poiché la rPDU Vertiv™ PowerIT IMD non è in grado di utilizzare il protocollo IMAP o i protocolli MAPI/RPC Exchange/Outlook proprietari di Microsoft per l'invio di messaggi, è necessario abilitare SMTP impostando un connettore di invio SMTP nel server Exchange. Ulteriori informazioni sull'impostazione di un connettore di invio SMTP in Exchange sono disponibili nell'articolo Microsoft TechNet: <http://technet.microsoft.com/en-us/library/aa997285.aspx>

Successivamente, potrebbe essere necessario configurare il server Exchange per consentire l'inoltro dei messaggi dall'unità di monitoraggio. Solitamente, questa operazione richiede l'attivazione dell'opzione *Reroute incoming SMTP mail* nelle proprietà di inoltro del server Exchange e la successiva aggiunta dell'indirizzo IP della rPDU Vertiv™ PowerIT IMD come dominio a cui è consentito l'inoltro della posta attraverso il server Exchange. Ulteriori informazioni sull'abilitazione e la configurazione dell'inoltro SMTP in Exchange sono disponibili nell'articolo Microsoft TechNet: <http://technet.microsoft.com/en-us/library/dd277329.aspx>

I metodi di autenticazione SMTP AUTH PLAIN e AUTH LOGIN per l'accesso al server spesso non sono più abilitati per impostazione predefinita in Exchange Server; solo il metodo di autenticazione NTLM proprietario di Microsoft è abilitato.

Per abilitare nuovamente il metodo AUTH LOGIN:

1. Nella console Exchange, selezionare *Server Configuration - Hub Transport*.
2. Fare clic con il pulsante destro del mouse su *Client Server* e selezionare *Properties*.
3. Selezionare la scheda *Authentication* e fare clic sulla casella di controllo *Basic Authentication*.
4. Deselezionare la casella di controllo *Offer Basic only after TLS*.
5. *Apply* o *Save* e fare clic su *Exit*.

NOTA: Una volta apportate queste modifiche potrebbe essere necessario riavviare il server Exchange.

Infine, una volta abilitato SMTP, l'inoltro e il metodo di autenticazione base AUTH LOGIN, potrebbe essere necessario creare un account utente specifico per l'accesso della rPDU Vertiv™ PowerIT IMD. Se è stato creato un account prima di abilitare il connettore di invio SMTP o se si sta tentando di utilizzare un account creato per un altro utente e la rPDU Vertiv™ PowerIT IMD ancora non riesce a stabilire una connessione con il server Exchange, è probabile che l'account non abbia ereditato correttamente le nuove autorizzazioni quando sono state abilitate come descritto in precedenza. Ciò succede sempre più spesso sui server Exchange aggiornati da quando sono stati creati gli account che si sta tentando di utilizzare; tuttavia, può succedere talvolta con gli account in cui vengono aggiunti nuovi connettori e plug-in, indipendentemente dalla versione di Exchange. Eliminare gli account utente, quindi crearne uno nuovo per l'unità di monitoraggio da utilizzare; in questo modo, il nuovo account dovrebbe ereditare correttamente l'autenticazione SMTP e le autorizzazioni di inoltro della posta.

Se nessuno dei suggerimenti indicati permette di utilizzare la rPDU Vertiv™ PowerIT IMD per l'invio di e-mail attraverso il server Exchange, potrebbe essere necessario contattare l'assistenza tecnica Microsoft per assistenza nella configurazione del server Exchange al fine di consentire l'invio di e-mail SMTP da un dispositivo non Windows di terze parti attraverso la rete.

Pagina lasciata intenzionalmente in bianco

Appendice B: Sensori disponibili

B.1 Sensori remoti

- SRT: temperatura remota in acciaio inossidabile.
- GTHD: temperatura/umidità/punto di rugiada.
- GT3HD: temperatura/umidità/punto di rugiada con due sensori SRT.
- RTAFHD3: temperatura/flusso d'aria/umidità/punto di rugiada.
- A2D: converte i sensori I/O analogici in sensori digitali remoti.

B.2 Sensori I/O analogici

- FS-15: sensore allagamento (acqua).
- PFS-100 US / PFS-100 UN: sensore di interruzione alimentazione.
- RPDS: kit interruttori sportello.

B.3 Sensori modulari e integrati Liebert®

NOTA: È richiesto un adattatore per utilizzare uno dei seguenti sensori.

- SN-T: una sonda temperatura.
- SN-TH: una sonda temperatura e una sonda umidità.
- SN-Z01: cavo integrato con una sonda temperatura.
- SN-Z02: cavo integrato con tre sonde temperatura.
- SN-Z03: cavo integrato con quattro sonde (tre sonde temperatura e una sonda umidità).
- SN-2D: sensore monitor interruttore due sportelli.

B.4 Collegamento dei sensori remoti

È possibile collegare all'unità fino a 16 sensori remoti plug-and-play in qualsiasi momento attraverso i connettori RJ-12 sulla parte anteriore dell'unità. In alcuni casi, potrebbe essere necessario utilizzare alcuni splitter per aggiungere altri sensori. Ciascun sensore dispone di un numero di serie univoco e viene rilevato e aggiunto automaticamente alla pagina Web. Il numero di serie dei sensori ne determina l'ordine di visualizzazione sul Web. È possibile personalizzare i nomi dei sensori nella pagina Sensors Overview.

NOTA: I sensori utilizzano cavi CMP Cat 5 e connettori RJ-12. I cavi devono essere di tipo diritto (non incrociato). La polarità inversa disabilita temporaneamente tutti i sensori finché non viene corretta. I sensori utilizzano un protocollo di comunicazione e sono soggetti ai vincoli del segnale di rete in base alla schermatura, al rumore ambientale e alla lunghezza dei cavi. Le installazioni tipiche consentono tratti di cavo del sensore fino a 180 m (600 ft).

Appendice C: Adattatori USB wireless TP-Link

- Archer T2U Nano (adattatore USB wireless AC600 Nano)
- Archer T2U Plus (adattatore USB dual band wireless ad alto guadagno AC600)
- Archer T2U v3 (adattatore USB dual band wireless AC600)
- Archer T3U (adattatore USB MU-MIMO wireless AC1300 Mini)
- Archer T3U Plus (adattatore USB dual band wireless ad alto guadagno AC1300)
- Archer T4U v3 (adattatore USB dual band wireless AC1300)

NOTA: Questi dispositivi vengono rilevati automaticamente quando sono connessi e possono essere configurati come interfaccia di rete aggiuntiva.

Pagina lasciata intenzionalmente in bianco

Appendice D: LED prese

NOTA: questa appendice si applica solo alle rPDU Vertiv™ PowerIT con monitoraggio/commutazione delle prese.

I LED delle prese forniscono un'indicazione visiva dello stato di alimentazione della presa (attiva, inattiva o errore). I LED sono numerati in sequenza con numeri bianchi facilmente leggibili su sfondo nero. A seconda dello stato di alimentazione della presa, i LED si accendono con colori fissi o lampeggianti.

Tabella D.1 Prese LED

LED	Descrizione
Verde	È presente tensione nella presa, superiore al limite di soglia minima
Rosso	Tensione presa non presente
Giallo	La condizione di errore della presa di alimentazione è stata rilevata

Tabella D.2 Descrizione stato LED

Tensione misurata	Stato relè	Stato	LED	
Attivo	Attivo o sconosciuto	Fisso	Verde	
Spento	Inattivo o sconosciuto	Fisso	Rosso	
Spento	Attivo	Lampeggiante ¹	Giallo	Rosso
Attivo	Spento	Lampeggiante ²	Giallo	Verde

¹ La presa viene rilevata come inattiva ma dovrebbe essere attiva.

² La presa viene rilevata come attiva ma dovrebbe essere inattiva.

Codice errore

I LED si accendono in giallo fisso nelle seguenti condizioni:

- Interruzione dell'alimentazione (tutti i relè vengono forzatamente aperti nel caso di interruzione dell'alimentazione per consentire la sequenza di accensione)
- Interruttore di uscita aperto
- Nessuna tensione in ingresso rilevata

Appendice E: Codici visualizzazione IMD

Tabella E.1 Codici visualizzazione IMD

Display	Tipo IMD	Spiegazione
<i>Err1</i>	IMD-01 (solo con misuratore)	L'IMD non ha rilevato alcuna scheda di input o ha rilevato più schede di input. Ciò potrebbe essere causato da problemi di cablaggio interno o da una scheda di input che non risponde. Questo codice viene visualizzato anche se viene riportato un errore di misurazione dalla scheda di input.
<i>8888</i>	IMD-02, IMD-03, IMD-3	L'IMD è in fase di avvio; deve ancora rilevare il display semplice e visualizza <i>boot</i> su di esso. Se viene visualizzato per più di pochi secondi, si è in presenza di un problema con la scheda video o con il cablaggio interno.
-- (Due trattini nella posizione di visualizzazione all'estrema destra)	IMD-02, IMD-03, IMD-3	L'IMD non può comunicare con la scheda di input. Questo codice potrebbe anche essere visualizzato a intermittenza per singole misurazioni. Si è verificato un problema con la scheda di input o con il cablaggio interno.
<i>boot</i>	IMD-01	L'IMD è in fase di avvio e sta rilevando la scheda di input.
<i>boot</i>	IMD-02, IMD-03, IMD-3	Il firmware è in fase di inizializzazione. Questo codice viene visualizzato mentre il firmware viene aggiornato nelle schede elettroniche interne.
<i>updt</i>	IMD-02, IMD-03, IMD-3	Aggiornamento del firmware in corso.
<i>rset dflt</i>	IMD-02, IMD-03, IMD-3	In seguito all'azione utente, viene visualizzato <i>rset</i> (Ripristina) durante una sequenza di ripristino dei parametri. Durante un ripristino dei parametri, viene visualizzato brevemente <i>dflt</i> (Predefinito).
<i>bcup</i>	IMD-02, IMD-03, IMD-3	<i>bcup</i> (Backup) viene visualizzato durante un backup della configurazione.
<i>rest conf</i>	IMD-02, IMD-03, IMD-3	<i>rest</i> (Ripristina) e <i>Conf</i> (Configurazione) vengono visualizzati durante un ripristino della configurazione.
____ (Quattro caratteri di sottolineatura nella parte inferiore della visualizzazione)	IMD-03 IMD-3	La visualizzazione IMD è stata configurata in modo tale che Total Power, Voltage e Current siano stati disattivati.

NOTA: L'IMD-5M non dispone di codici di visualizzazione; il touchscreen visualizza le informazioni sullo stato.

Pagina lasciata intenzionalmente in bianco

Appendice F: Strumento di provisioning: formato del file delle impostazioni di configurazione

NOTA: di seguito viene descritto il formato del file delle impostazioni di configurazione utilizzato dallo strumento di provisioning. Gli esempi seguono generalmente le impostazioni disponibili nell'interfaccia utente Web della rPDU Vertiv™ PowerIT.

1. Negli esempi seguenti il testo in blu può essere copiato in un file di testo e aggiornato secondo necessità. Il file di testo può quindi essere caricato nello strumento di provisioning.
2. Quando si modificano file di configurazione, utilizzare un editor di testo come Blocco note che consente di salvare i file in formato .txt.
3. Gli spazi di rientro mostrati negli esempi possono essere omessi.
4. Assicurarsi di utilizzare le virgolette doppie corrette durante la modifica della configurazione.
5. Se un'impostazione viene omessa dal file delle impostazioni, il valore di tale impostazione rimarrà invariato.
6. Quando si configura una rPDU Vertiv™ PowerIT non configurata in precedenza (cioè nuova di fabbrica), la prima impostazione di configurazione deve essere la definizione di un utente amministratore; vedere [Utenti locali](#) sotto.
7. Per riunire più impostazioni (esclusi gli utenti locali) in un unico file (vedere anche [Esempio 1](#) a pagina 143 alla fine di questo documento):
 - Aggiungere tutte le impostazioni richieste in un unico file.
 - Eliminare tutte le occorrenze di {"conf":{ tranne che nella prima riga del file.
 - Sostituire tutte le righe che contengono solo }} con una ,(virgola) tranne che nell'ultima riga del file.
8. Se si riuniscono le impostazioni dell'utente locale con altre impostazioni in un unico file, fare riferimento all' [Esempio 2](#) a pagina 144 alla fine di questo documento.
9. Dopo aver selezionato *Provisioner>Discovery>Update*, immettere il nome utente e la password solo per configurare rPDU Vertiv™ PowerIT configurate in precedenza (il nome utente e la password saranno quelli delle rPDU Vertiv™ PowerIT sottoposte a provisioning). Non immettere un utente e una password se si configurano unità nuove di fabbrica, identificate dall'attributo Provisioned impostato su False.

Utenti locali

```
{ "auth": {
  "username": {
    "password": "userpw",
    "enabled": true,
    "control": false,
    "admin": false,
    "language": "en"}
}}
```

username	Il nome utente da creare (tra virgolette)
password	Password (tra virgolette)
enabled	Le opzioni true o false determinano se l'utente è abilitato
control	Le opzioni true o false determinano se l'utente avrà i privilegi di controllo
admin	Le opzioni true o false determinano se l'utente avrà i privilegi di amministratore
language	Sostituisce la lingua predefinita per questo utente; le opzioni valide sono "de", "en", "es", "fr", "ja", "ko", "pt", "zh"

LDAP

```
{
  "conf": {
    "remoteAuth": {
      "mode": "ldap",
      "ldap": {
        "host": "192.168.123.1",
        "port": 389,
        "mode": "activeDirectory",
        "securityType": "ssl",
        "bindDn": "",
        "password": null,
        "baseDn": "",
        "userFilter": "(objectClass=posixAccount)",
        "userId": "uid",
        "userIdNum": "uidNumber",
        "groupFilter": "(objectClass=posixGroup)",
        "groupId": "gidNumber",
        "groupMemberUid": "memberOf",
        "enabledGroup": "enabled",
        "controlGroup": "control",
        "adminGroup": "admin"}}
  }
}
```

host	URL LDAP (rif RFC4516 > RFC2255) (tra virgolette); necessario se LDAP è abilitato.
port	Porta per comunicazione del protocollo
mode	Determina la compatibilità predefinita tra i diversi tipi di LDAP; le opzioni sono "openLdap" o "activeDirectory"
securityType	Crittografia da utilizzare nella connessione al server LDAP; le opzioni sono "ssl" e "starttls"
bindDn	Nome distinto (tra virgolette) (rif RFC4514 > RFC2253), utilizzato per l'associazione al server di directory; una stringa vuota implica un collegamento anonimo
password	Password (tra virgolette) utilizzata per l'associazione al server di directory
baseDn	Nome distinto (tra virgolette) (rif RFC4514 > RFC2253) da utilizzare per la base di ricerca
userFilter	Filtro di ricerca LDAP (tra virgolette) (rif RFC4515 > RFC2254), objectClass equivalente a posixAccount (rif RFC2307)
userId	Equivalente all'attributo "uid" (tra virgolette) rif (RFC2307)
userIdNum	Equivalente all'attributo "uidNumber" (tra virgolette) (rif RFC2307)
groupFilter	Filtro di ricerca LDAP (tra virgolette) (rif RFC4515 > RFC2254), objectClass equivalente a posixGroup (RFC2307)
groupId	Equivalente all'attributo "gidNumber" (rif RFC2307) (tra virgolette)
groupMemberUid	Equivalente all'attributo "memberUid" (rif RFC2307) (tra virgolette)
enabledGroup	L'utente (tra virgolette) in questo gruppo avrà il privilegio "enabled"
controlGroup	L'utente (tra virgolette) in questo gruppo avrà il privilegio "control"
adminGroup	L'utente (tra virgolette) in questo gruppo avrà il privilegio "admin"

```

{"conf":{
  "remoteAuth": {
    "mode": "tacacs",
    "tacacs": {
      "authenticationServer1": "10.20.30.21",
      "authenticationServer2": "10.20.30.70",
      "accountingServer1": "10.20.30.21",
      "accountingServer2": "10.20.30.70",
      "sharedSecret": "secret",
      "service": "raccess",
      "adminAttribute": "admin=true",
      "controlAttribute": "control=true",
      "enabledAttribute": "enabled=true"}}
}}
```

authenticationServer1	Server di autenticazione/autorizzazione principale (tra virgolette)
authenticationServer2	Server di autenticazione/autorizzazione alternativo (tra virgolette)
accountingServer1	Server di accounting principale (tra virgolette)
accountingServer2	Server di accounting alternativo (tra virgolette)
sharedSecret	Segreto (tra virgolette) condiviso da client e server (null elimina il segreto)
service	Valore per il campo di servizio nelle richieste TACACS. Le opzioni sono "ppp" e "raccess"
adminAttribute	L'utente (tra virgolette) con questa coppia attributo-valore avrà il privilegio "admin"
controlAttribute	L'utente (tra virgolette) con questa coppia attributo-valore avrà il privilegio "control"
enabledAttribute	L'utente (tra virgolette) con questa coppia attributo-valore avrà il privilegio "enabled"

Radius

```
{ "conf": {  
  "remoteAuth": {  
    "mode": "radius",  
    "radius": {  
      "authenticationServer1": "",  
      "authenticationServer2": "",  
      "accountingServer1": "",  
      "accountingServer2": "",  
      "sharedSecret": "Secret",  
      "groupAttribute": "filter-id",  
      "adminGroup": "admin",  
      "controlGroup": "control",  
      "enabledGroup": "enabled" }}  
  }  
}
```

authenticationServer1	Server di autenticazione principale (tra virgolette)
authenticationServer2	Server di autenticazione alternativo (tra virgolette)
accountingServer1	Server di accounting principale (tra virgolette)
accountingServer2	Server di accounting alternativo (tra virgolette)
sharedSecret	Segreto condiviso da client e server (tra virgolette)
groupAttribute	Identifica l'AVP che indica a quale gruppo di accesso appartiene l'utente; i valori validi sono "filter-id" e "management-privilege-level".
adminGroup	L'utente (tra virgolette) che appartiene a questo gruppo ha il privilegio "admin"
controlGroup	L'utente (tra virgolette) che appartiene a questo gruppo ha il privilegio "control"
enabledGroup	L'utente (tra virgolette) che appartiene a questo gruppo avrà il privilegio "enabled"

Nome host di rete e indirizzi IP

```

{"conf":{
  "system": {
    "hostname": "rPDUhostname",
    "ip6Enabled": true},
  "network": {
    "ethernet": {
      "label": "Bridge 0",
      "enabled": true,
      "dhcpOn": false,
      "address": {
        "0": {"address": "192.168.123.123", "prefix": 24},
        "1": {"address": "10.20.30.43", "prefix": 24}}}}
}

```

Hostname	Nome (tra virgolette) per identificare l'unità in una rete
ip6Enabled	Le opzioni disponibili sono true o false per abilitare o disabilitare il supporto di IPV6
label	Etichetta bridge (tra virgolette)
enabled	Le opzioni disponibili sono true o false per abilitare o disabilitare il bridge di rete
dhcpOn	Le opzioni disponibili sono true o false per abilitare o disabilitare il DHCP
address	Indirizzo IP (tra virgolette) dell'interfaccia
prefix	Prefisso dell'indirizzo IP dell'interfaccia

Porte di rete

```

{"conf":{

```

```
"network": {
  "port0": {
    "label": "Port 0",
    "enabled": true,
    "stp": {"cost": 0}},
  "port1": {
    "label": "Port 1",
    "enabled": true,
    "stp": {"cost": 0}}}
}}
```

label	Etichetta della porta (tra virgolette)
enabled	Le opzioni true o false determinano se la porta è abilitata
cost	Costo dello spanning tree per questa porta

Percorsi di rete

```
{"conf":{
  "network": {
    "ethernet": {
      "route": {
        "0": {
          "gateway": "10.20.30.254",
          "prefix": 0,
          "destination": "0.0.0.0"}}}}}
}}
```

gateway	Indirizzo del gateway (tra virgolette) per il percorso
prefixDestination	Prefisso di rete, 0 per il gateway predefinito
destination	Indirizzo di rete di destinazione (tra virgolette), "0.0.0.0" per la rete predefinita

DNS di rete

```
{"conf":{
  "network": {
    "ethernet": {
      "dns": {
        "0": {"address": "8.8.8.8"},
        "1": {"address": "8.8.4.4"}}}}}
}}
```

address	Indirizzo del server DNS (tra virgolette). La seconda occorrenza è per il server DNS alternativo.
----------------	---

RSTP di rete

```

{"conf":{
  "network": {
    "ethernet": {
      "stp": {
        "enabled": false,
        "mode": "rstp",
        "bridgePriority": 24576,
        "helloTime": 2,
        "maxAge": 40,
        "maxHops": 40,
        "forwardDelay": 21}}}
}}

```

enabled	Le opzioni true o false determinano se il protocollo dello spanning tree è abilitato
mode	Le opzioni sono "stp" o "rstp"; la modalità RSTP supporta il fallback a STP quando necessario
bridgePriority	Priorità del bridge dello spanning tree di questa interfaccia
helloTime	Intervallo in secondi tra le trasmissioni periodiche del messaggio di configurazione
maxAge	Durata massima delle informazioni trasmesse da questa interfaccia quando viene utilizzata come root bridge. Utilizzato quando "mode" è impostato su "stp". Deve essere almeno $2 * (\text{helloTime} + 1)$
maxHops	Numero massimo di attraversamenti di bridge delle informazioni trasmesse da questa interfaccia quando funge da root bridge; utilizzato quando "mode" è impostato su "rstp"
forwardDelay	Ritardo utilizzato dai bridge per la transizione del root bridge e delle porte designate nella modalità di inoltro; deve essere di almeno $(\text{maxAge} / 2) + 1$

Server Web

```

{"conf":{
  "http": {
    "httpEnabled": true,
    "httpPort": 80,
    "httpsPort": 443}
}}

```

httpEnabled	Le opzioni sono true o false per consentire comunicazioni non crittografate
httpPort	Numero di porta per la comunicazione HTTP
httpsPort	Numero di porta per la comunicazione HTTPS

Report

```

{"conf":{
  "report": {
    "0": {
      "start": "00:00",
      "days": "MTWTFSS",
      "targets": ["1", "2"],
      "interval": 1},
    "1": {
      "start": "00:00",
      "days": "MT-----",
      "targets": ["1"],
      "interval": 1}}
}}
```

- start** Ora del giorno da cui viene applicato l'intervallo. Il formato è "(00-23):(00-59)" configurabile con incrementi di 15 minuti
- days** Prima lettera dei giorni selezionati (tra virgolette) nell'ordine lunedì - domenica. Utilizzare "-" (trattino) per rappresentare target di giorni non selezionati
- targets** Elenco dei tasti che fanno riferimento ai target di posta elettronica (tra virgolette)
- interval** Numero di ore tra i report; può essere 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12 e 24

Display

```

{"conf":{
  "display": {
    "gmsd": {
      "mode": "currentAndTotalPower",
      "inverted": false,
      "vlc": {"enabled": false}}}
}}
```

- mode** Seleziona una serie di dati da presentare sul display; le opzioni sono "current", "totalPower" e "currentAndTotalPower"
- inverted** Le opzioni sono true o false per descrivere l'orientamento corrente del display
- enabled** Le opzioni sono true o false per determinare la modalità di visualizzazione VLC della rPDU

Time

```

{"conf":{
  "time": {
    "mode": "ntp",
    "datetime": "2021-03-09 12:05:36",
    "zone": "UTC",
```

```
"ntpServer1": "0.pool.ntp.org",
"ntpServer2": "1.pool.ntp.org"}
}}
```

mode	Modalità; le opzioni valide sono "ntp" e "manuale"
datetime	Data e ora, il formato è "AAAA-MM-GG HH:MM:SS" con ore comprese tra 0 e 23 (campo visualizzato con l'ora locale); deve essere utilizzato solo con mode="manual"
Zone	Il valore deve essere un nome valido (tra virgolette) presente nel database tz
ntpServer1	Indirizzo del server NTP primario (tra virgolette); deve essere utilizzato solo con mode="ntp"
ntpServer2	Indirizzo del server NTP di backup (tra virgolette); deve essere utilizzato solo con mode="ntp"

SSH

```
{"conf":{
  "ssh": {
    "enabled": true,
    "port": 22}
}}
```

enabled	Le opzioni sono true o false per abilitare o disabilitare l'SSH
port	Numero di porta per la comunicazione SSH

USB

```
{"conf":{
  "usb": {"enabled": true}
}}
```

enabled	Le opzioni sono true o false per abilitare o disabilitare la porta USB
----------------	--

Porta seriale

```
{"conf":{
  "serial": {
    "baudRate": 115200,
    "dataBits": 8,
    "enabled": true,
    "parity": "none",
    "stopBits": 1}
}}
```

baudRate	Velocità in baud; le opzioni sono 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600 e 115200
dataBits	Numero di bit di dati in un frame; le opzioni sono 7 e 8
enabled	Le opzioni sono true o false per abilitare o disabilitare la CLI seriale su un dispositivo
parity	Tipo di bit di parità utilizzato nel frame; le opzioni sono "none", "even" e "odd"
stopBits	Numero di bit di stop utilizzati per terminare ciascun frame; le opzioni sono 1 e 2

Email

```
 {"conf":{
  "email": {
    "server": "Example-server",
    "port": 25,
    "sender": "From email address",
    "username": "username",
    "password": "password",
    "target": {
      "0": {"name": "email1@domain.com"},
      "1": {"name": "email2@domain.com"}}}
  }}

```

Server	Indirizzo del server SMTP (tra virgolette)
port	Numero di porta SMTP
sender	Indirizzo e-mail dei mittenti (tra virgolette)
username	Nome utente SMTP (tra virgolette)
password	Password SMTP (tra virgolette)
name	Indirizzo e-mail di destinazione (tra virgolette)

SNMP v1 o v2c

```
 {"conf":{
  "snmp": {
    "v1v2cEnabled": true,
    "port": 161,
    "readCommunity": "public",
    "writeCommunity": "private",
    "trapCommunity": "private",
    "target": {
      "0": {
        "port": 162,
        "name": "10.20.30.10",
        "trapVersion": "1"},
      "1": {
        "port": 162,
        "name": "10.20.30.11",
        "trapVersion": "1"},
    }
  }
}

```

```

"2": {
  "port": 162,
  "name": "10.20.30.12",
  "trapVersion": "2c"}}}
  }}

```

v1v2cEnabled	Le opzioni sono true o false per abilitare o disabilitare l'SNMP versione 1 e 2c
port	Numero di porta per la comunicazione SNMP
readCommunity	Nome di community Read (tra virgolette); deve essere diverso da writeCommunity
writeCommunity	Nome di community Write (tra virgolette); deve essere diverso da readCommunity
trapCommunity	Nome di community Trap (tra virgolette)
port	Numero di porta per trap SNMP
name	Indirizzo (tra virgolette) per la destinazione delle trap SNMP
trapVersion	Versione trap SNMP, "1" o "2c"

SNMP v3

```

{"conf":{
  "snmp": {
    "v3Enabled": true,
    "port": 161,
    "user": {
      "0": {
        "privPassword": "password",
        "type": "read",
        "username": "name",
        "privType": "aes",
        "authPassword": "password",
        "authType": "sha1"},
      "1": {
        "privPassword": "password",
        "type": "write",
        "username": "name",
        "privType": "none",
        "authPassword": "password",
        "authType": "none"},
      "2": {
        "privPassword": "password",
        "type": "trap",
        "username": "name",
        "privType": "none",
        "authPassword": "password",
        "authType": "none"}}}
  }}

```

v3Enabled	Le opzioni sono true o false per abilitare o disabilitare l'SNMP versione 1 e 2c
port	Numero di porta per la comunicazione SNMP
type	Tipo di autorizzazione; i valori possibili sono "read", "write" o "trap"
username	Nome utente SNMPv3 (tra virgolette)
privPassword	Password di privacy (tra virgolette)
privType	Tipo di crittografia della privacy; i valori possibili sono "aes", "des" o "none"
authPassword	Password di autenticazione (tra virgolette)
authType	Tipo di autenticazione; i valori possibili sono "sha1", "md5" o "none"

Syslog

```
{"conf":{  
  "syslog": {  
    "enabled": true,  
    "target": "10.20.30.40",  
    "port": 514}  
  }}  
}
```

enabled	Le opzioni sono true o false per abilitare la trasmissione di messaggi di syslog a una destinazione remota
target	Indirizzo (tra virgolette) della destinazione remota per i messaggi di syslog
port	Numero della porta di destinazione per i messaggi

Admin

```
{"conf":{  
  "contact": {  
    "description": " Geist GU PDU ",  
    "location": "Example Location",  
    "contactName": "Example Contact",  
    "contactEmail": "email@example.com",  
    "contactPhone": "123 456 789"},  
  "system": {"label": "System Label"}  
  }}  
}
```

descrizione	Descrizione dell'unità (tra virgolette)
location	Posizione dell'unità (tra virgolette)
contactName	Nome di contatto per l'unità (tra virgolette)
contactEmail	Email di contatto per l'unità (tra virgolette)
contactPhone	Numero di telefono di contatto per l'unità (tra virgolette)
label	Etichetta di sistema dell'unità (tra virgolette)

Locale

```

{"conf":{
  "locale": {
    "defaultLang": "en",
    "units": "metric"}
}}

```

defaultLang Lingua; le opzioni valide sono "de", "en", "es", "fr", "ja", "ko", "pt", "zh"

units Unità; le opzioni valide sono "metric" e "imperial"

Intervallo di registrazione dati

```

{"conf":{
  "datalog": {"interval": 15}
}}

```

interval Intervallo in minuti per la registrazione dei dati

Aggregazione

```

{"conf":{
  "oneview": {
    "enabled": true,
    "username": "x",
    "password": "pass"}
}}

```

enabled Le opzioni sono true o false per determinare se l'aggregazione è abilitata

username Nome utente (tra virgolette) da impostare per i dispositivi array

password Password (tra virgolette) da impostare per i dispositivi array (null elimina la password)

Esempio 1

File per configurare un nome host, indirizzo IP, gateway, nomi community SNMP v1 e impostazioni locali:

```

{"conf":{
  "system": {
    "hostname": "hostname1"},
  "network": {
    "ethernet": {
      "dhcp0n": false,
      "address": {
        "0": {"address": "10.20.30.40", "prefix": 24}}}}}

```

```

,
"network": {
  "ethernet": {
    "route": {
      "0": {
        "gateway": "10.20.30.254",
        "prefix": 0,
        "destination": "0.0.0.0"}}}}
,
"network": {
  "ethernet": {
    "dns": {
      "0": {"address": "8.8.8.8"},
      "1": {"address": "8.8.4.4"}}}}
,
"snmp": {
  "v1v2cEnabled": true,
  "port": 161,
  "readCommunity": "public",
  "writeCommunity": "private",
  "trapCommunity": "private",
  "target": {
    "0": {
      "port": 162,
      "name": "10.20.30.60",
      "trapVersion": "1"}}}
,
"locale": {
  "defaultLang": "en",
  "units": "metric"}
}}

```

Esempio 2

File per configurare un utente amministratore, disabilitare l'HTTP e configurare un server NTP:

```

{ "auth": {
  "username": {
    "password": "userpw",
    "enabled": true,
    "control": false,
    "admin": false,
    "language": "en"}
},
"conf":{
  "http": {
    "httpEnabled": false}
,
"time": {
  "mode": "ntp",
  "zone": "UTC",
  "ntpServer1": "0.pool.ntp.org", "ntpServer2": "1.pool.ntp.org"} }}

```

Impostazioni del sensore e allarmi

```

{"dev": {
  "0000000000000000": {
    "label": "PDU 22A",
    "type": "i03",
    "conf": {"outletControlEnabled": true},
    "outlet": {
      "0": {
        "poaAction": "last",
        "rebootHoldDelay": 10,
        "rebootDelay": 5,
        "poaDelay": 1.25,
        "onDelay": 5,
        "mode": "manual",
        "offDelay": 5,
        "label": "Outlet 1"
      },
      "1": {
        "poaAction": "last",
        "rebootHoldDelay": 10,
        "rebootDelay": 5,
        "poaDelay": 1.50,
        "onDelay": 5,
        "mode": "manual",
        "offDelay": 5,
        "label": "Outlet 2"
      }
    },
    "entity": {
      "total0": {"label": "Total"},
      "breaker0": {"label": "Circuit 1"},
      "breaker1": {"label": "Circuit 2"},
      "phase0": {"label": "Phase A"},
      "phase1": {"label": "Phase B"},
      "phase2": {"label": "Phase C"},
      "line3": {"label": "Neutral Line"}
    }
  },
  "alarm": {
    "action": {
      "0": {
        "target": "trap0",
        "delay": 0,
        "repeat": 0
      },
      "1": {
        "target": "email0",
        "delay": 0,
        "repeat": 0
      }
    },
    "trigger": {
      "0": {

```

```

        "path": "0000000000000000/entity/phase0/measurement/0",
        "severity": "alarm",
        "type": "high",
        "threshold": 222.0,
        "tripDelay": 0,
        "clearDelay": 1,
        "latching": false,
        "selectedActions": ["0", "1"]
    },
    "1": {
        "path": "0000000000000000/outlet/0/measurement/0",
        "severity": "alarm",
        "type": "low",
        "threshold": 55.0,
        "tripDelay": 2,
        "clearDelay": 0,
        "latching": false,
        "selectedActions": ["0"]
    },
    "2": {
        "path": "0000000000000000/entity/breaker0/measurement/4",
        "severity": "alarm",
        "type": "high",
        "threshold": 12.0,
        "tripDelay": 0,
        "clearDelay": 0,
        "latching": false,
        "selectedActions": ["0"]
    },
    "3": {
        "path": "0000000000000000/entity/total0/measurement/0",
        "severity": "alarm",
        "type": "high",
        "threshold": 7200.0,
        "tripDelay": 0,
        "clearDelay": 0,
        "latching": false,
        "selectedActions": ["0"]
    }
}
}}
```

0000000000000000	L'ID del dispositivo (presente nella pagina Sensors>Overview) della rPDU da configurare. Se questo ID del dispositivo non corrisponde a nessun dispositivo di cui effettuare il provisioning, verrà effettuato il provisioning di tutti i dispositivi selezionati. L'impostazione dell'ID del dispositivo su 0000000000000000 assicura che tutti i dispositivi selezionati verranno configurati.
label	L'etichetta della rPDU (visualizzata nella pagina Sensors>Overview)
type	<p>Per impostare gli allarmi sulle misurazioni interne della PDU, il "type" deve corrispondere all'IMD utilizzato sulla PDU, quindi deve essere "i03" per le PDU che utilizzano qualsiasi IMD-03x o IMD-3x e "i05" per le PDU che utilizzano IMD-5M.</p> <p>Per impostare gli allarmi sui sensori esterni, "type" deve essere il tipo del sensore esterno. I valori validi sono "remotetemp", "afht3", "thd", "t3hd", "a2d", "snt", "snh", "snd".</p> <p>Se omissso, impedisce la configurazione di una qualsiasi rPDU selezionata quando l'ID del dispositivo non corrisponde a quello di una qualsiasi rPDU.</p>
outletControlEnabled	Si applica solo alle rPDU con commutazione delle prese e determina se è possibile controllare le prese su una rPDU con commutazione delle prese. Il valore true consente il controllo delle prese, il valore false impedisce il controllo delle prese.
outlet	La sezione outlet è applicabile solo alle rPDU con commutazione delle prese e definisce le impostazioni per ciascuna presa rPDU. Tenere presente che la numerazione delle prese inizia con 0 (presa rPDU numero 1). Le prese individuali (o l'intera sezione Outlet) possono essere omesse se queste impostazioni non necessitano di modifica.
poaAction	Descrive lo stato iniziale della presa all'accensione ("on", "off" o "last").
rebootHoldDelay	Il tempo, in secondi, che l'unità attende tra la disattivazione e la nuova attivazione della presa durante un riavvio. Può essere qualsiasi numero intero tra 0 e 14400.
rebootDelay	Il tempo, in secondi, che l'unità attende prima di riavviare una presa. Può essere qualsiasi numero intero tra 0 e 14400.
poaDelay	Il tempo, in secondi, che l'unità attende per l'attivazione della presa dopo l'accensione. Può essere qualsiasi numero intero tra 0 e 14400.
onDelay	Il tempo, in secondi, che l'unità attende prima di attivare una presa. Può essere qualsiasi numero intero tra 0 e 14400.
mode	Deve avere il valore "manual" per le prese controllate dall'utente.
offDelay	Il tempo, in secondi, che l'unità attende prima di disattivare una presa. Può essere qualsiasi numero intero tra 0 e 14400.
label	L'etichetta della presa.
entity	La sezione entity viene utilizzata per etichettare misurazioni non di presa nella pagina Sensors>Overview.

total0 label	L'etichetta per il totale della rPDU nella pagina Sensors>Overview
breaker0 label	Etichetta per il primo circuito (se presente). Se presenti, ulteriori circuiti possono essere etichettati utilizzando breaker1, breaker2 ecc.
phase0 label	Etichetta della prima fase. Se presenti, è possibile etichettare ulteriori fasi utilizzando phase1 e phase2.
line3 label	Etichetta della linea neutra.
alarm	<p>La sezione alarm definisce i metodi che possono essere utilizzati per inviare allarmi. Ciascun metodo che viene numerato iniziando da 0 definisce:</p> <p>Per la consegna dell'allarme dei trap SNMP la destinazione può avere i valori "trap0", "trap1" ecc. che si riferiscono al primo, al secondo ecc. trap SNMP definito nella pagina System> SNMP.</p>
target	<p>Per la consegna dell'allarme e-mail la destinazione può avere i valori "email0", "email1" ecc. che si riferiscono alla prima, alla seconda ecc. e-mail di destinazione definita nella pagina System>Email.</p> <p>Tenere presente che la destinazione non deve specificare trap SNMP o destinazioni e-mail che non sono state configurate.</p>
delay	Determina per quanto tempo l'evento deve rimanere attivato prima che venga inviata la notifica firstvertical di questa azione.
repeat	Determina se verranno inviate più notifiche per l'azione di questo evento.
trigger	Questa sezione definisce quali allarmi sono stati configurati, iniziando dal primo allarme con numero 0.
Path	<p>Definisce la misurazione da utilizzare per l'allarme. Il formato di questo campo è:</p> <p>"00000000000000000000000000000000/entity/phase0/measurement/0" definisce allarmi per misurazioni di fase in ingresso della rPDU, dove phase0 si riferisce alla prima fase di input della rPDU, phase1 si riferisce alla seconda fase (se presente) ecc. Il numero immediatamente successivo alla misurazione indica il tipo di misurazione da utilizzare per l'allarme come definito di seguito:</p> <ul style="list-style-type: none">0: Tensione4: Corrente8: Potenza reale9: Potenza apparente10: Fattore di potenza11: Energia14: Fattore di cresta corrente

"0000000000000000/outlet/0/measurement/0" definisce gli allarmi della presa per le rPDU con monitoraggio della presa dove il numero che segue immediatamente la presa specifica il numero della presa (iniziando da zero). Il numero che segue immediatamente la misurazione indica il tipo di misurazione da utilizzare per l'allarme come definito di seguito:

- 0: Tensione
- 4: Corrente
- 8: Potenza reale
- 9: Potenza apparente
- 10: Fattore di potenza
- 11: Energia
- 12: Bilanciamento
- 14: Fattore di cresta corrente

"0000000000000000/entity/total0/measurement/0" definisce allarmi per misurazioni in ingresso totali di fase della rPDU. Il numero che segue immediatamente la misurazione indica il tipo di misurazione da utilizzare per l'allarme come definito di seguito:

- 0: Potenza reale
- 1: Potenza apparente
- 2: Fattore di potenza
- 3: Energia

"0000000000000000/entity/breaker0/measurement/4" definisce gli allarmi per gli allarmi del circuito rPDU in cui il primo circuito è indicato da breaker0, il secondo da breaker1 ecc. Il numero immediatamente successivo alla misurazione indica il tipo di misurazione da utilizzare per l'allarme come definito di seguito:

- 4: Corrente

"0000000000000000/entity/line3/measurement/4" definisce allarmi per allarmi di corrente neutra della rPDU. Il numero che segue immediatamente la misurazione indica il tipo di misurazione da utilizzare per l'allarme come definito di seguito:

- 0: Corrente

severity	Può essere "warning" o "alarm" per descrivere la gravità dell'allarme generato.
type	Può essere "high" o "low" per indicare se si tratta di una soglia alta o bassa.
threshold	Valore di soglia che può essere qualsiasi numero compreso tra -999,0 e 999,0. La corrente della linea neutra può essere specificata con un massimo di due cifre decimali.

tripDelay	Perché l'evento venga attivato è necessario che la misurazione superi di molti secondi la soglia di questa variabile; può essere qualsiasi numero intero compreso tra 0 e 14400.
clearDelay	Perché l'evento venga cancellato e ripristinato, è necessario che la misurazione torni normale per il numero di secondi indicato; si può trattare di un qualsiasi numero intero compreso tra 0 e 14400.
latching	Può essere true o false. Se true, questo evento e le azioni associate rimangono attivi finché l'evento non viene confermato, anche se successivamente la misurazione torna ai valori normali.
selectedActions	Indica quali azioni sopra definite si possono utilizzare per inviare l'allarme. Ad esempio ["0","1"] indica le azioni 0 e 1, definite come azioni che utilizzano trap0 ed email0 nell'esempio sopra.

Appendice G: codici di errore API/CLI

G.1 Success

Codice	Spiegazione
Success	L'operazione è riuscita

Errori di autenticazione

Codice	Spiegazione
No Admin user configured	Sul sistema deve essere configurato almeno un utente amministratore
Not Authorized	L'utente attuale non è autorizzato
Not Authorized: Session expired	Il token utilizzato non è più valido
Not Authorized: Not enough permissions	L'utente corrente non dispone di autorizzazioni sufficienti per eseguire l'operazione
Invalid credential combination	Sono stati forniti sia nome utente/password che token oppure è stato fornito solo il nome utente o solo la password
Must have at least one admin user	Sul sistema deve essere configurato almeno un utente amministratore

Errori di formato JSON

Codice	Spiegazione
Malformed JSON	JSON ricevuto non valido o danneggiato
Missing field	Un campo previsto non è stato trovato nella struttura JSON
Duplicate fields	Lo stesso campo è stato impostato più volte, ad esempio nel corpo HTTP e nella stringa di query

Errori di percorso

Codice	Spiegazione
Invalid path	Il percorso fornito non soddisfa i requisiti del sistema
Path not found	Il percorso fornito non è stato trovato
Identifier not found	Uno dei campi nella struttura JSON ricevuta non esiste
Field not applicable	Un campo nella struttura JSON esiste ma non avrebbe dovuto essere inviato

Errori di convalida di dati

Codice	Spiegazione
Invalid input	Un campo a immissione non è valido ma non rientra in altre categorie di convalida dei dati
Input too long	Un campo a immissione supera la lunghezza massima consentita
Invalid characters	Un campo a immissione contiene caratteri non validi per il campo
Invalid serial	Un campo a immissione è un numero di serie non valido
Invalid Boolean	Un campo a immissione è un valore booleano non valido
Out of range	Un campo a immissione non rientra nell'intervallo valido per tale campo
Invalid integer	Un campo a immissione non è un numero intero quando ne è previsto uno
Invalid number	Un campo a immissione non è un numero quando ne è previsto uno
Invalid URL	Un campo a immissione non è un URL valido quando ne è previsto uno
Invalid IP	Un campo a immissione non è un indirizzo IP valido quando ne è previsto uno
Paths not allowed	Un campo a immissione contiene un percorso quando non è previsto
Invalid username	Un campo a immissione è un nome utente non supportato
Invalid email address	Un campo a immissione non è un indirizzo email valido quando ne è previsto uno
Invalid option	Un campo a immissione contiene la selezione di un'opzione non valida
Invalid datetime	Un campo a immissione non è una data o un'ora valida quando ne è prevista una
Out of bounds	Un campo a immissione è al di fuori dei limiti consentiti per tale campo
Invalid week	Un campo a immissione rappresenta una selezione di giorni della settimana non valida
Duplicate entry	Un campo a immissione creerebbe un duplicato quando non è consentito
Invalid Route	Un percorso di rete è stato configurato in modo errato

Altri errori

Codice	Spiegazione
Unknown error	Si è verificato un errore di sistema per il quale non si applica alcun altro codice di errore
Command not allowed	Il comando ricevuto non è consentito nel percorso specificato
System busy	L'azione tentata al momento non può essere eseguita e deve essere ritentata

Errori di coerenza dei dati

Codice	Spiegazione
Inconsistent state	Il comando lascerebbe il sistema in uno stato incoerente, quindi viene rifiutato
Syslog enabled requires target	L'abilitazione del syslog remoto richiede che sia specificato un host di destinazione
NTP mode requires servers	L'abilitazione dell'NTP richiede server a cui inviare interrogazioni

Codice	Spiegazione
Start time must come before end time	È stato ricevuto un orario per il quale la fine precede l'inizio
Invalid SNMPv3 auth/priv combination	La privacy SNMPv3 non può essere utilizzata senza autenticazione
Port not available	C'è stato un tentativo di impostare un numero di porta su uno già in uso
Vertiv Intelligence Director missing credentials	L'abilitazione Vertiv Intelligence Director richiede l'impostazione di un nome utente e di una password
Time not settable	L'impostazione di data e ora richiede la modalità manuale dell'ora

Errori di caricamento

Codice	Spiegazione
Invalid firmware package	Il formato del pacchetto non è corretto o è danneggiato
Invalid file key	Il pacchetto specifica una chiave OEM errata e non può essere utilizzato con questa unità
Invalid version	La versione è troppo vecchia o non supportata per altri motivi
Invalid product	Il pacchetto è destinato a un'architettura hardware diversa
Invalid certificate file	Non è stato possibile eseguire il parsing del certificato SSL fornito
Invalid certificate password	La password non ha funzionato con il certificato SSL fornito

Pagina lasciata intenzionalmente in bianco

Appendice H: un esempio di configurazione LDAP per credenziali di Active Directory

H.1 Introduzione

L'integrazione di Active Directory con il dispositivo di monitoraggio intercambiabile (IMD) a marchio PowerIT e a marchio Vertiv consente agli utenti di effettuare l'autenticazione e ottenere l'autorizzazione nell'interfaccia CLI e web dell'IMD utilizzando le relative credenziali Active Directory aziendali. L'utente verrà inoltre autorizzato per uno di tre ruoli IMD in base a un gruppo di sicurezza Active Directory di cui l'utente è membro. Questi ruoli sono:

- **Admin:** diritti di configurazione completi che includono autorizzazioni di ruolo di Controllo.
- **Control:** capacità di controllare lo stato della presa se applicabile, modificare i nomi del dispositivo e le impostazioni di allarme/evento.
- **Enabled:** sola lettura delle impostazioni di configurazione e nessun diritto di controllo della presa.

H.2 Requisiti generali e note

- Per questa procedura è possibile utilizzare il firmware IMD v5.3.3 o nuovo.
- Gli esempi sono rappresentati in verde.

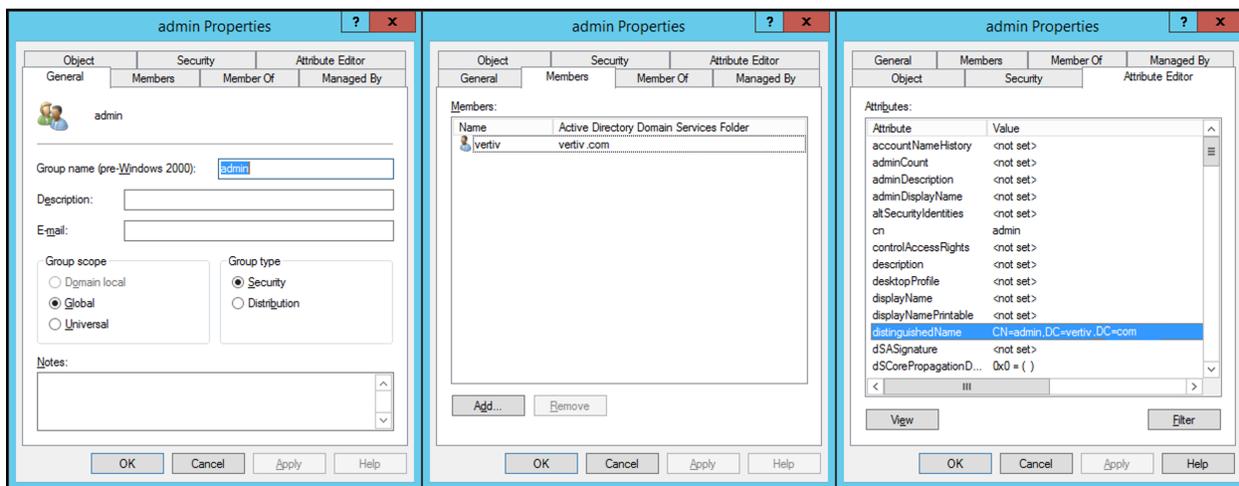
H.3 Procedura di configurazione di Active Directory

- Creare o utilizzare un account di associazione AD esistente per l'IMD. Questo account verrà utilizzato dall'IMD per ricercare il dominio AD e autenticare gli utenti. La password per questo account deve essere impostata senza scadenza.
- Creare uno o più gruppi di sicurezza AD per rappresentare i ruoli IMD Admin, Control ed Enabled.
- Rendere l'utente AD membro del gruppo di sicurezza applicabile.
 - All'account AD "vertiv" è stato assegnato un membro del gruppo di sicurezza "admin" nell'esempio mostrato di seguito. Di conseguenza, l'account utente AD "vertiv" assumerà il ruolo Admin di IMD all'accesso.

NOTA: la denominazione del gruppo di sicurezza è a discrezione dell'utente. Il nome del gruppo di sicurezza e il DN devono corrispondere a quanto definito nella sezione "Group" LDAP dell'IMD.

NOTA: un utente AD che appartenga a più di uno di questi gruppi di sicurezza mappati al ruolo IMD erediterà i privilegi di ruolo massimi.

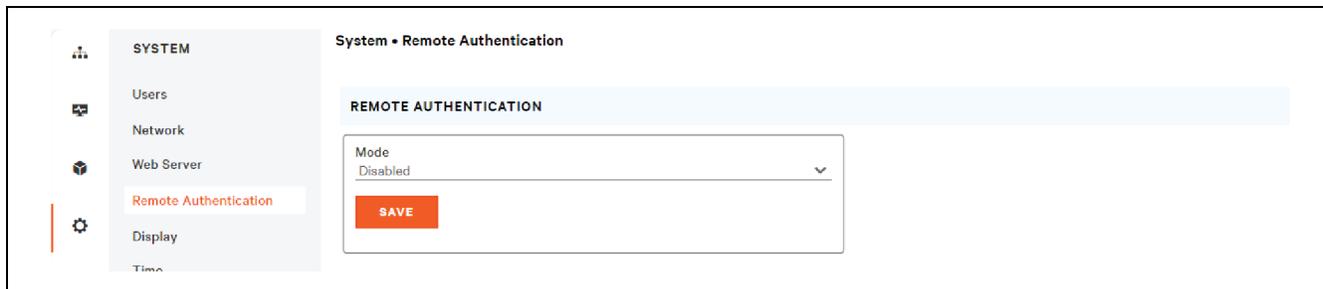
Figura H.1 Impostazioni di Admin Properties



H.4 Procedura di configurazione IMD (interfaccia web)

- Aprire un browser web per l'IP o nome DNS dell'IMD e accedere utilizzando l'account di amministrazione locale.
- Passare a *System> Remote Authentication*.
- Impostare la modalità Remote Authentication su LDAP e salvare.

Figura H.2 Remote Authentication



- Fare riferimento all'illustrazione di seguito per le descrizioni delle impostazioni della sezione LDAP.

Figura H.3 Impostazioni LDAP

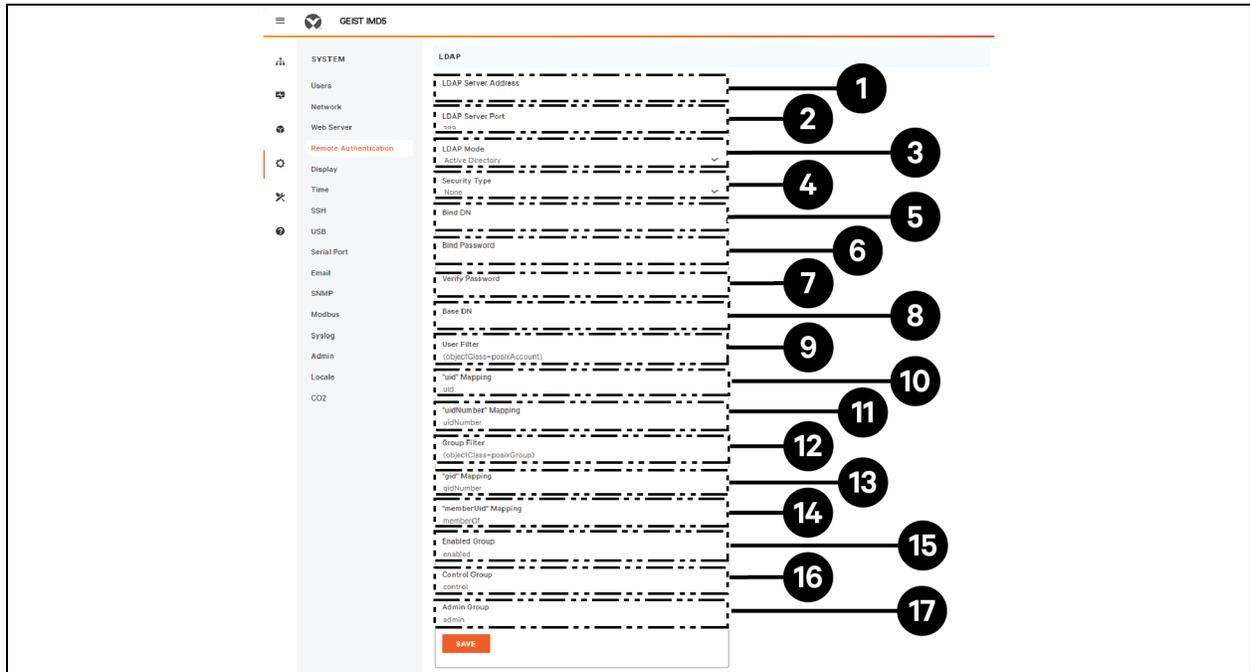


Tabella H.1 Impostazioni LDAP

Elemento	Descrizione
1	Indirizzo IP del server di Active Directory
2	Porta TCP Active Directory ² 389 - Non SSL 636 - SSL
3	Modalità LDAP OpenLDAP - Active Directory
4	Sicurezza Active Directory ² None - SSL - StartTLS
5	Account AD utilizzato per l'associazione al server AD Deve essere in notazione di percorso DN completa CN=adbindacct,CN=Users,DC=vertiv,DC=com La password dell'account non deve avere scadenza
6	Impostazione della password dell'account di associazione AD
7	Verifica password
8	Percorso di dominio di base per cercare utenti AD ¹ Deve essere in notazione di percorso DN completa DC=vertiv, DC=com
9	Filtro di attributo ObjectClass dell'utente AD

Tabella H.1 Impostazioni LDAP (continua)

Elemento	Descrizione
	(objectClass=user)
10	Filtro del nome dell'account dell'utente AD samaccountname
11	Mappatura "uidNumber" uidNumber
12	Filtro di attributo ObjectClass del gruppo AD (objectClass=group)
13	Mappatura "gid" gidNumber
14	Impostazione necessaria memberOf
15	Mappa del gruppo di sicurezza AD al ruolo Enabled Deve essere in notazione di percorso DN completa CN=enabled, DC=vertiv, DC=com
16	Mappa del gruppo di sicurezza AD al ruolo Control Deve essere in notazione di percorso DN completa CN=control, DC=vertiv, DC=com
17	Mappa del gruppo di sicurezza AD al ruolo Admin Deve essere in notazione di percorso DN completa CN=admin, DC=vertiv, DC=com
<p>NOTA: ¹la best practice consiste nel ridurre l'ambito di attraversamento del dominio AD per la ricerca di utenti autenticati. Evitare di specificare solo il dominio di base quando è presente uno schema AD grande e nidificato.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ideale: OU=Enabled Users, OU=User Accounts, DC=vertiv, DC=com • Non ideale: DC=vertiv, DC=com 	
<p>NOTA: ²StartTLS utilizza la porta 389 per il protocollo TCP. All'inizio stabilisce la sessione senza crittografia ma inizierà a crittografare la sessione da quel punto in avanti se la richiesta LDAP_START_TLS_OID viene accettata dal server Active Directory.</p>	

Collegati con Vertiv sui Social Media



<https://www.facebook.com/vertiv/>



<https://www.instagram.com/vertiv/>



<https://www.linkedin.com/company/vertiv/>



<https://www.x.com/Vertiv/>



Vertiv.com | Vertiv Headquarters, 505 N Cleveland Ave, Westerville, OH 43082 USA

©2025 Vertiv Group Corp. Tutti i diritti riservati. Vertiv™ e il logo Vertiv sono marchi o marchi registrati di Vertiv Group Corp. Tutti gli altri nomi e loghi citati sono nomi commerciali, marchi o marchi registrati dei rispettivi proprietari. Benché sia stata presa ogni precauzione per garantire la precisione e la completezza del presente documento, Vertiv Group Corp. non si assume e altresì respinge qualsivoglia responsabilità riguardo a danni risultanti dall'uso delle presenti informazioni o da qualsiasi errore oppure omissione.

SL-71211_REVB_05-25