



Gruppi di continuità Eaton: dalla protezione delle apparecchiature alla gestione dei dati aziendali in situazioni di emergenza

Eaton - Power Quality Division

Stefano Cevenini, Product Manager Power Quality
Sandro Tavella, Software Application Engineer

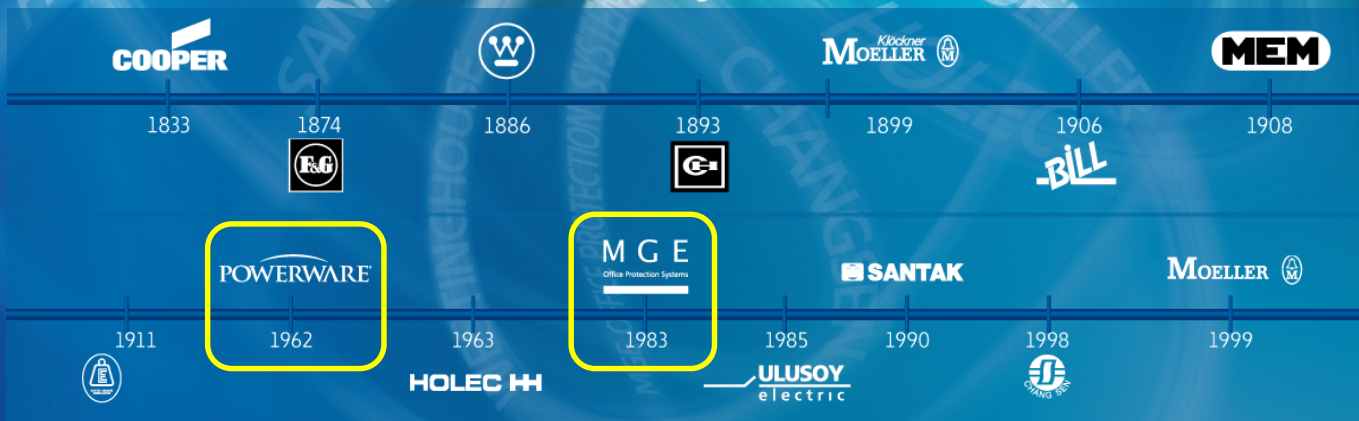
Agenda

- **Introduzione**
 - Eaton Power Quality Division
- **UPS monofase**
 - Overview di gamma
- **UPS trifase**
 - Dispositivi di sicurezza 'all inclusive'
 - Tecnologie e sorgenti di back-up 'Premium'
- **Connettività e Software**
 - Schede di comunicazione e IPM

L'eredità di Eaton

EAT•N

Powering Business Worldwide



Protezione e alimentazione di back-up

Per massimizzare la sicurezza e la continuità di servizio dei dispositivi critici, evitando interruzioni intempestive del business



UPS, Rack & Commutatori di trasferimento automatico (ATS)



Unità di distribuzione dell'alimentazione (PDU)



Schede di connettività & Sensori ambientali



Software IPM



Servizio post-vendita

Agenda

- Introduzione
 - Eaton Power Quality Division
- **UPS monofase**
 - **Overview di gamma**
- UPS trifase
 - Dispositivi di sicurezza 'all inclusive'
 - Tecnologie e sorgenti di back-up 'Premium'
- Connettività e Software
 - Schede di comunicazione e IPM

UPS

Tecnologia e problemi dell'alimentazione



1. Interruzione dell'alimentazione

solitamente causata dalla caduta di un fulmine o da un guasto negli impianti della società elettrica. Senza un UPS, questo provoca uno spegnimento improvviso, rischiando il danneggiamento dei dati



6. Disturbi elettrici

"Interferenze", solitamente causate da trasmettitori radio, attrezzature per saldatura, ecc. Il rumore può causare problemi intermittenti difficilmente individuabili.



2. Caduta di potenza

Calo di breve durata della tensione, spesso causato dall'avvio di grossi carichi nelle vicinanze. I cali di potenza possono causare il blocco delle apparecchiature e danni all'hardware.



7. Variazione di frequenza

Cambiamenti nella frequenza di alimentazione, di solito riscontrati sull'alimentazione fornita dai generatori.



3. Picco di tensione

Alta tensione di breve durata, solitamente causata dalla caduta di fulmini nelle vicinanze. I picchi causano quasi sempre la perdita di dati e/o danni all'hardware.



8. Transitori di commutazione

Caduta di tensione istantanea, solitamente dalla durata di pochi nanosecondi.



4. Calo di tensione

Riduzione della tensione di alimentazione, che può durare da pochi minuti a qualche giorno. Di solito si verifica quando la rete di alimentazione è sovraccarica. Può causare comportamenti imprevedibili dei computer.



9. Distorsione armonica

Distorsione della normale forma d'onda sinusoidale dell'alimentazione. Può essere dovuta ad avviatori a velocità variabile o anche a fotocopiatrici. Può causare errori di comunicazione, surriscaldamento e danni all'hardware.



5. Sovratensione

Aumento della tensione di alimentazione, che può durare da pochi minuti a qualche giorno. Spesso causata da rapide riduzioni nella richiesta di energia. La sovratensione può danneggiare l'hardware.

Off Line



3

Line Interactive



5

Doppia Conversione - On Line



9



1. POWER FAILURE



2. POWER SAG



3. POWER SURGE



4. UNDERVOLTAGE



5. OVERVOLTAGE



6. SWITCHING TRANSIENT



7. LINE NOISE



8. FREQUENCY VARIATION



9. HARMONIC DISTORTION

UPS 1ph - gamma prodotti 2020

Gamma Premium

Gamma Superior

Gamma Essential

Off Line

3



3S



Protection box



Ellipse ECO



Protection strip

Line interactive

5



Ellipse PRO



5P



5PX



5S



5SC



5E

Doppia conversione – 'On Line'

9



9PX da 1 a 22kVA



91PS
da 8
a 30kW



9SX da 700VA a 11kVA



9E da 1
a
20kVA



5P1550GR-L con batterie al litio

Batteria 'long life' & prestazioni

- Vita attesa della batteria **raddoppiata** vs batterie VRLA (8 – 10 anni)
- Ciclo di vita 2-3 **volte maggiore** vs batterie VRLA
- Peso inferiore del 40% vs batteria VRLA



Comparazione ioni di litio vs. piombo-acido

Caratteristiche	Batteria VRLA	Batteria agli ioni di litio	Vantaggi ioni di litio
Ciclo di vita medio della batteria	3- 4 anni	8 anni	Ciclo di vita più lungo di 2-3 volte
Tempo di ricarica a piena capacità	24 ore	6-8 ore	Rispristino 3 volte più veloce
Peso della batteria	8,6 kg.	5 kg.	Peso inferiore del 40%
Costo di sostituzione della batteria	€465*	€0	€0 per le spese operative (OpEx)
Garanzia	3 anni	5 anni	Copertura della garanzia superiore di 1,7 volte

*Costo e manodopera per una sostituzione

Miglior costo totale di proprietà

- Adattato per ambienti critici in cui il costo del Service diventa elevato rispetto al prezzo di acquisto dell'UPS
- **5 anni di garanzia standard 'all inclusive' (elettronica e batterie)**



Powering Business Worldwide

Vantaggi a valore aggiunto:

Prestazioni

Ciclo di vita delle batterie 2-3 volte più lungo che ti permette di "impostarlo e dimenticartelo" — un perfetto valore aggiunto per ambienti edge da remoto.

Resilienza

Ricarica 3 volte più veloce in seguito alle interruzioni all'alimentazione, riducendo la vulnerabilità e aumentando il tempo di operatività.

Sicurezza

Sistema di monitoraggio della batteria (BMS) integrato in combinazione con la tecnologia chimica certificata al litio-ferro-fosfato (LiFePO₄) offre sicurezza ed affidabilità.

Intelligenza

Il sistema BMS ti fornisce informazioni aggiornate sulle prestazioni della batteria, i cicli di ricarica e monitoraggio attivo della temperatura per mantenerti aggiornato sullo stato della batteria del tuo UPS.

Installazione

Il design a peso ridotto, del 20% rispetto a un UPS con le stesse funzioni con batteria al piombo-acido, unito alla versatilità delle opzioni di montaggio (inclusa la possibilità di fissaggio a parete) ne facilitano l'implementazione.

Garanzia

Garanzia 'all-inclusive' di 5 anni (parti elettroniche e batteria), per offrirti la massima tranquillità.

9SX - Adeguamento CEI 0-16 – Riserva di Carica

Tale Norma cita letteralmente : *“i circuiti di alimentazione della PG (compreso l’eventuale data logger) e i circuiti di comando del DG devono essere alimentati da un’unica sorgente di tensione ausiliaria, la cui disponibilità deve essere garantita da un UPS o batterie in tampone per almeno un’ora.”*



L'UPS 9SX, tramite una semplice procedura interna del software, è idoneo alla CEI 0-16 per l'alimentazione e la protezione delle bobine di sgancio e relè di protezione dei quadri delle cabine di trasformazione MT/BT.

- L'UPS preserva una parte della carica delle batterie
- Riaccensione dell'UPS da batteria «cold start» per l'alimentazione del DG prima della chiusura del sezionatore principale

Già pronto per la distribuzione globale

Certificati di conformità per molti paesi

CE (EU), UL (North America),

EAC (Russia), KC (Korea),

RCM (Australia), BIS (India)

Disponibile anche nella versione 120V (il modello Tower)



Agenda

- Introduzione
 - Eaton Power Quality Division
- UPS monofase
 - Overview di gamma
- **UPS trifase**
 - **Dispositivi di sicurezza 'all inclusive'**
 - **Tecnologie e sorgenti di back-up 'Premium'**
- Connettività e Software
 - Schede di comunicazione e IPM

UPS 3ph - gamma prodotti 2020

TOPOLOGIA Doppia conversione - 'On Line'

9



Eaton 93PM
30-500kVA

9



Eaton 9395P
300-1200kW



INDUSTRIA PESANTE

Eaton 9PHD
30-200kW



MARINE

Eaton 93PS
8-40kW
POWER RATING
8-40 kW



Eaton 9PHD
30-200kW



UPS “Essenziale” di Eaton – Gamma completa

MONOLITICO



Ideale per:

- Impianti d'automazione industriale
- Sanità
- Piccoli e medi data center
- Servizi finanziari
- Gestione edifici commerciali
- Telecomunicazioni
- Governo, pubbliche amministrazioni

Eaton 93E famiglia prodotto

- 15/20 kVA
- 30 kVA
- 40 kVA
- 60-80 kVA
- 100-120-160-200 kVA

Batterie interne

Gen.2



Powering Business Worldwide

UPS “Premium” di Eaton – Gamma completa

MODULARE

Power Xpert 9395P

300-1200 kW



Moduli 300kW
96,3% efficienza

Eaton 93PM

30-400 kW



Moduli 50 kW
96,7% efficienza

Eaton 91PS & 93PS

8-40 kW



Moduli 15/20 kW
96,2% efficienza

Ideale per:

- Sale Server
- Piccoli, medi e grandi data center
- Gestione edifici commerciali e industriali
- Governo, pubbliche amministrazioni
- Sanità
- Servizi finanziari
- Telecomunicazioni
- Trasporti

Il più basso costo di proprietà!

Alta efficienza: VMMS, ESS

Massima affidabilità:

Hotsync, contattore di backfeed interno, operatività anche a 40°C



Scalabilità:

Disegno modulare e con le tecnologie Eaton, Sistema sempre sicuro per espansioni future



Powering Business Worldwide

Installazione elettrica sicura e facile

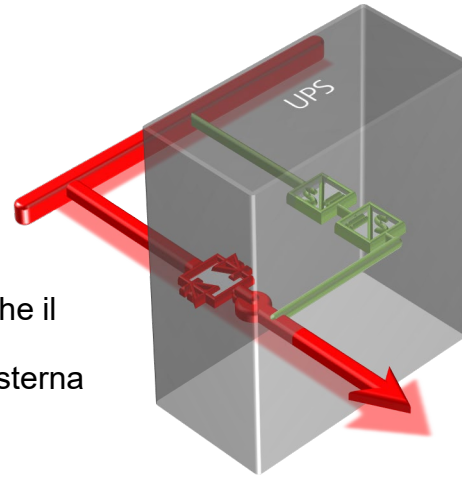
- Gli UPS Eaton 3ph sono dotati **di serie di componenti di sicurezza** di bypass **preprogettati, pretestati e preinstallati**.
 - Fusibili ultra rapidi di protezione da corto circuito
 - Contattore di isolamento backfeed

Richiesto da IEC / EN 62040-1

Lo standard definisce che possono essere eseguiti esternamente anche se non inclusi nell'UPS.

Perché allora internamente?

- Eaton si assume la responsabilità di **dimensionare** correttamente la protezione
- Eaton **testa** la soluzione completa per convalidare che il sistema sia corretto
- Il **costo totale è inferiore** rispetto all'installazione esterna



Il valore aggiunto dato dalla protezione di backfeed integrata e dai fusibili di bypass nei sistemi UPS

Un gruppo di continuità (UPS) è una risorsa preziosa che svolge la funzione ancora più preziosa di proteggere dati importanti, apparecchiature, processi aziendali e persone in caso di picchi di potenza o guasti. Ma di chi fidarsi per proteggere il tuo UPS? E come lo quantifichi il valore della sicurezza e dell'affidabilità?

EAT•N
Powering Business Worldwide

Affidabilità - HotSync®

- HotSync è un algoritmo brevettato da Eaton per il funzionamento in parallelo degli UPS, che anche in assenza di comunicazione possano gestire la condivisione dei carichi.
- HotSync permette la manutenzione completa sui moduli ridondanti, uno alla volta, senza necessità di un bypass di manutenzione.
- Tutte le informazioni necessarie al carico sono disponibili all'interno di ogni singolo inverter, senza segnali esterni, controlli master o necessità di dati misurati
- **Nessun "Single Point Of Failure" nel funzionamento di parallelo di ciascun sistema UPS**

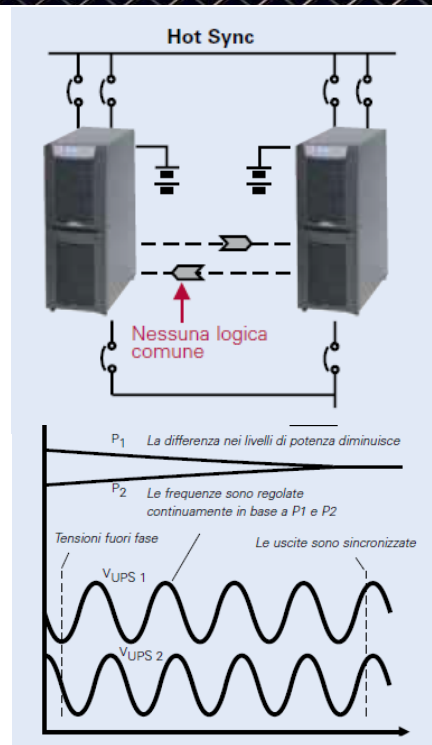
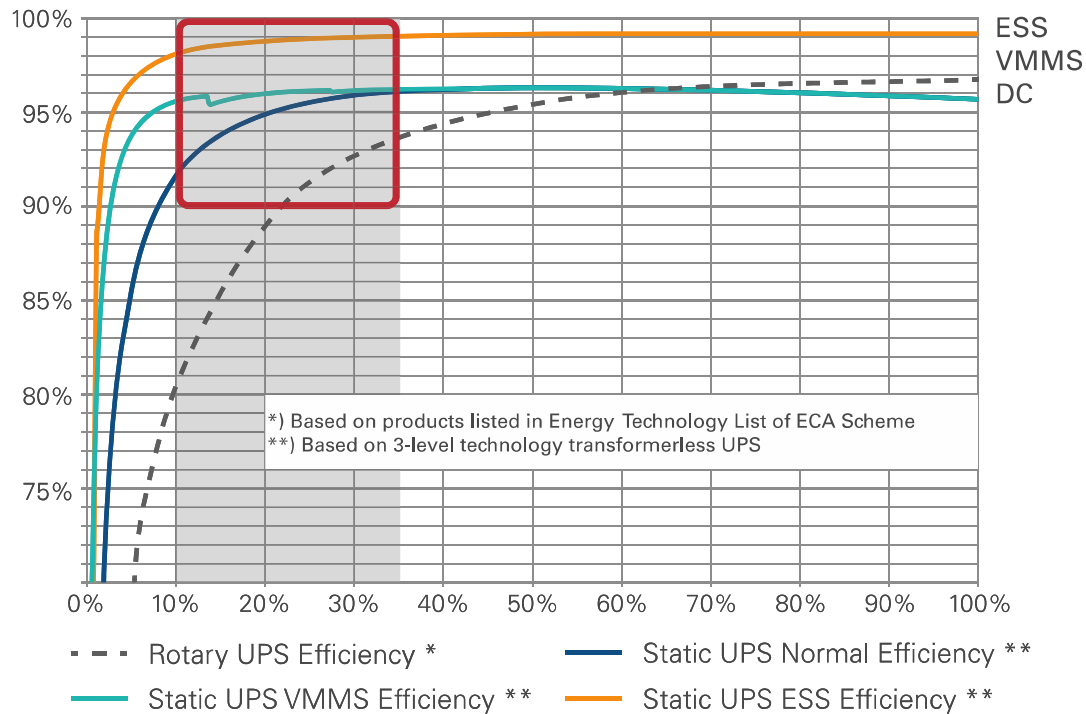


Figura 2. Una suddivisione equilibrata dei carichi viene ottenuta regolando le frequenze in uscita; la differenza di fase fra le tensioni in uscita dagli UPS paralleli viene quindi forzosamente azzerata.

Efficienza, Modalità a confronto



VMMS – Massima Efficienza in doppia conversione



Scalability

Resiliency

Efficiency

Safety

- Efficienza in doppia conversione ottimizzata grazie al Variable Module Management System (VMMS)
- Il sistema automaticamente seleziona i moduli che devono funzionare a pieno regime e quelli che possono rimanere in modalità "standby caldo"
- Disponibile sia per UPS singoli che per sistemi complessi

"Il funzionamento VMMS incrementa la vita dell'UPS effettuando la rotazione dei moduli che funzionano a pieno regime, riducendo così lo stress sui componenti elettronici"

VMMS – Massima Efficienza in doppia conversione



VARIABLE MODULE MANAGEMENT SYSTEM

Scalability

Resiliency

Efficiency

Safety

- Efficienza in doppia conversione ottimizzata grazie al Variable Module Management System (VMMS)
- Il sistema automaticamente seleziona i moduli che devono funzionare a pieno regime e quelli che possono rimanere in modalità "standby caldo"
- Disponibile sia per UPS singoli che per sistemi complessi

"Il funzionamento VMMS incrementa la vita dell'UPS effettuando la rotazione dei moduli che funzionano a pieno regime, riducendo così lo stress sui componenti elettronici"

Alta Efficienza - ESS



900000 kVA
of UPS CAPACITY IN ESS MODE
74% Less Losses

ENERGY SAVER SYSTEM

Scalability	Resiliency	Efficiency	Safety
- Energy Saver System (ESS) è una Tecnologia brevettata Eaton che controlla le condizioni di rete e automaticamente seleziona la modalità di funzionamento ottimale - Efficienza >99% dal 30% di carico a salire - Tutti i moduli di potenza sono in stand-by - Vita dei component incrementata			

The year ESS became available 2009	Amount of UPS capacity in kVA using ESS mode 879,000 kVA	Energy saved every day >348,000 kWh
Number of UPS units operating in ESS mode >1,500	Resulting overall availability of UPS units in ESS mode >99.999%	Overall reduced CO ₂ emissions 95,000,000 kg
Number of sites using ESS >150	Total time of ESS operation >23 million hours	Overall energy saved by units 214 GWh



Powering Business Worldwide

Tipologie per alimentazione di back-up

Indipendentemente dalla fonte di energia per il back-up, gli UPS Eaton sono compatibili!

Supercapacitors

- Tempi di back up brevi, tempi di ricarica brevi
- Scariche multiple
- Elevate temperature ambientali (+65°C)



Batterie Li-Ion

- Alta densità di potenza, peso leggero
- Scariche multiple
- Tolleranza ambientale elevata



Batterie VRLA

- Prodotto ancora dominante nel mercato, il più economico
- Limitazioni della temperatura ambiente
- Numero limitato di scariche



Tempi di back-up ottimali

Agenda

- Introduzione
 - Eaton Power Quality Division
- UPS monofase
 - Overview di gamma
- UPS trifase
 - Dispositivi di sicurezza 'all inclusive'
 - Tecnologie e sorgenti di back-up 'Premium'
- **Connettività e Software**
 - **Schede di comunicazione e IPM**

Eaton Power Quality - La Soluzione Completa



ATS



HTTPS - SNMP - SSH
MODBUS RTU/TCP
RELAY

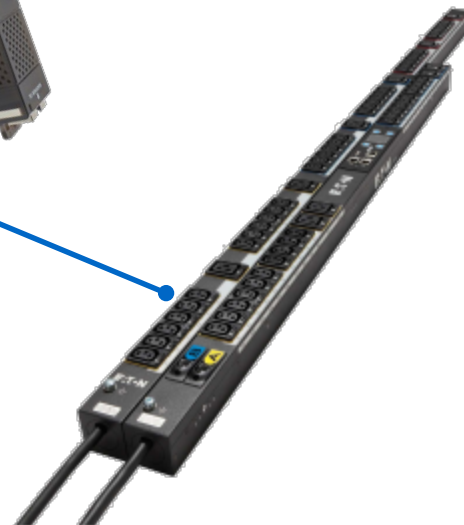


IT Racks - Aisle
24U-42U-48U

ePDU Vertical/Horizontal
1ph & 3ph



Sensori-fino a 3-50mt

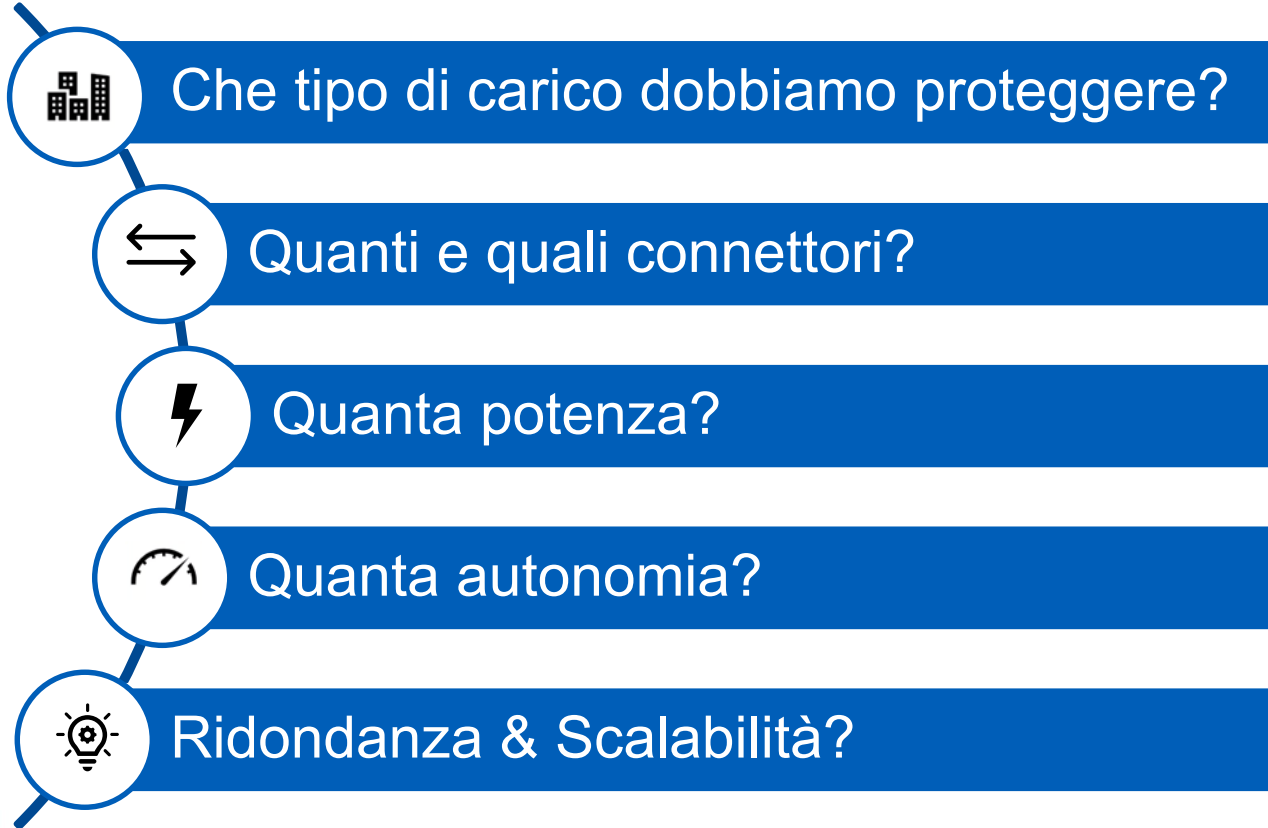


Powering Business Worldwide

Distributed
Services



Quale contesto dobbiamo gestire?



Cosa siamo in grado di Gestire da Remoto?





Sicurezza & Contesto Ambientale

An industry first -
products certified to
UL and IEC
cybersecurity
standards



Unici sul Mercato IEC62443-4-2 UL2900-1

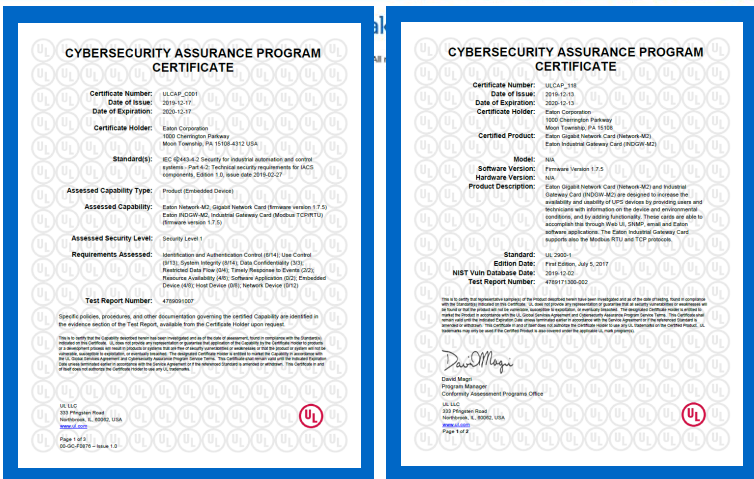
Gigabit Network Card - UPS

- Mercati: IT - Finanza, P.A.
TELCO, Retail etc



Industrial Gateway Card - UPS

- Mercati: Industrial, IT, Marine, MOEM



Powering Business Worldwide

Sicurezza & Contesto Ambientale



- Monitoraggio Temperatura, Umidità
- Apertura Porte
- Rilevamento Fumo, Incendi, Vibrazioni
- Identificare i problemi prima che diventino critici



Vibration Sensor



Door Open/Close



Water Leak Detector



Smoke Detector

Capacità Energetica - RackPDU

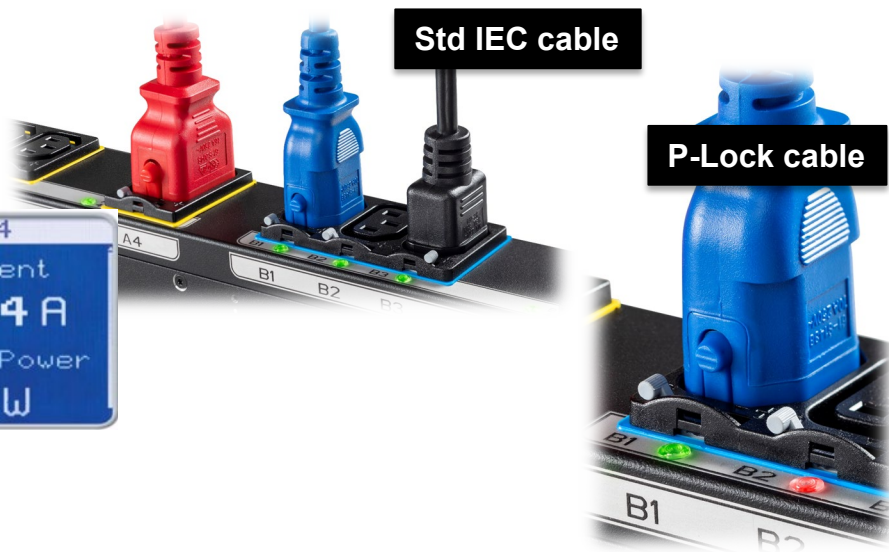


- Misurazioni di tutto il dispositivo
- Misurazione a livello di singole prese
- Informazioni sui "picchi" di consumo
- Stato dei sezionatori



Resilienza - RackPDU

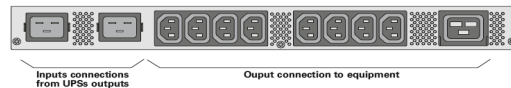
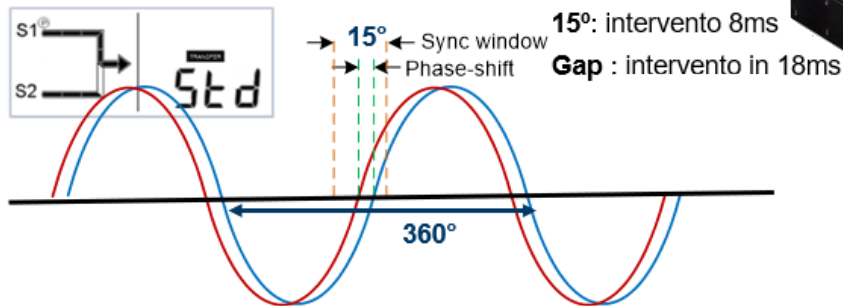
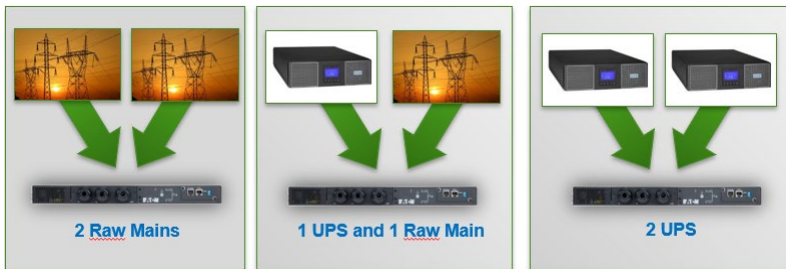
- Misurazione della potenza per metriche QOS $\pm 1\%$
- Allarmi sulla perdita di connessione sull'alimentazione
- Bilanciamento delle Fasi





Resilienza - ATS

- Gestire la doppia Alimentazione
- Portare ridondanza su i dispositivi Mono-Alimentati





Controllo della Potenza

- ON-OFF delle singole prese – Gruppi ePDU (fino a 8)
- Reset remoto dei dispositivi alimentati
- Sicurezza di non avere alimentazione sulle prese libere
- Ripartenza schedulata in caso di rientro da BlackOUT



Outlet Settings

Name:

☒ Enable Switching

State on device startup:

Switch on delay (s):

Power reboot period (s):

Switch off delay (s):

☐ Power Schedule

☒ This outlet is connected to a device.

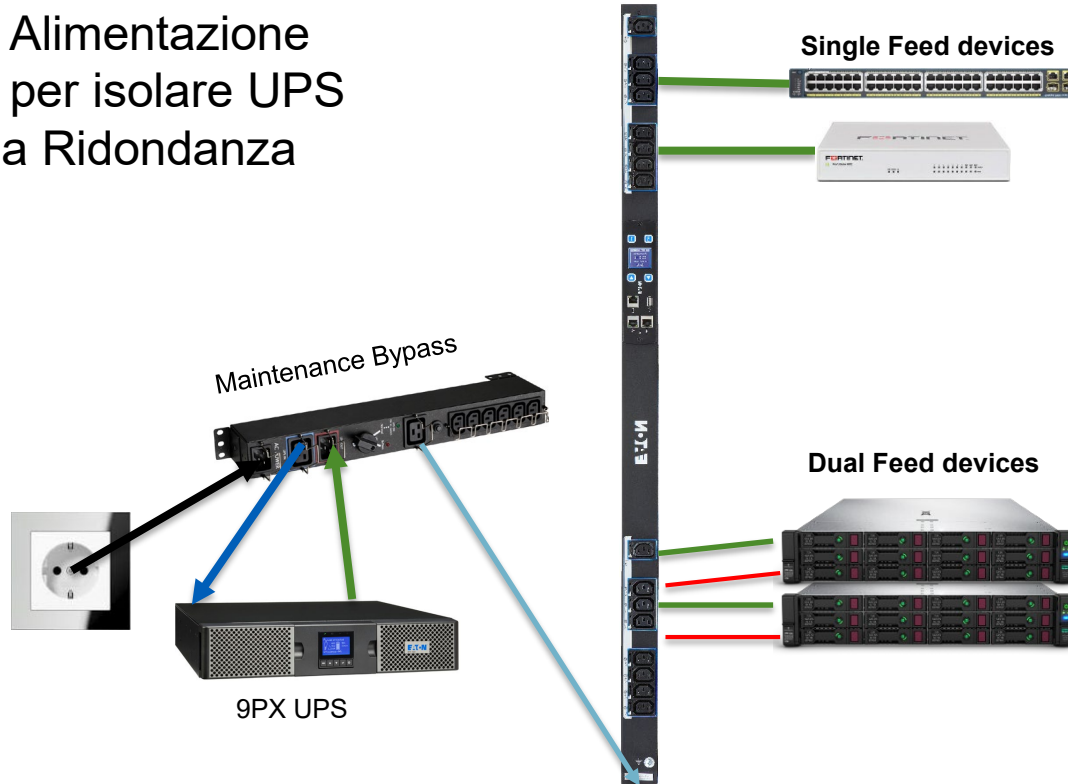
Action: at: Date of Action:

Further Action: at: Date of Action:

☐ Recurrent

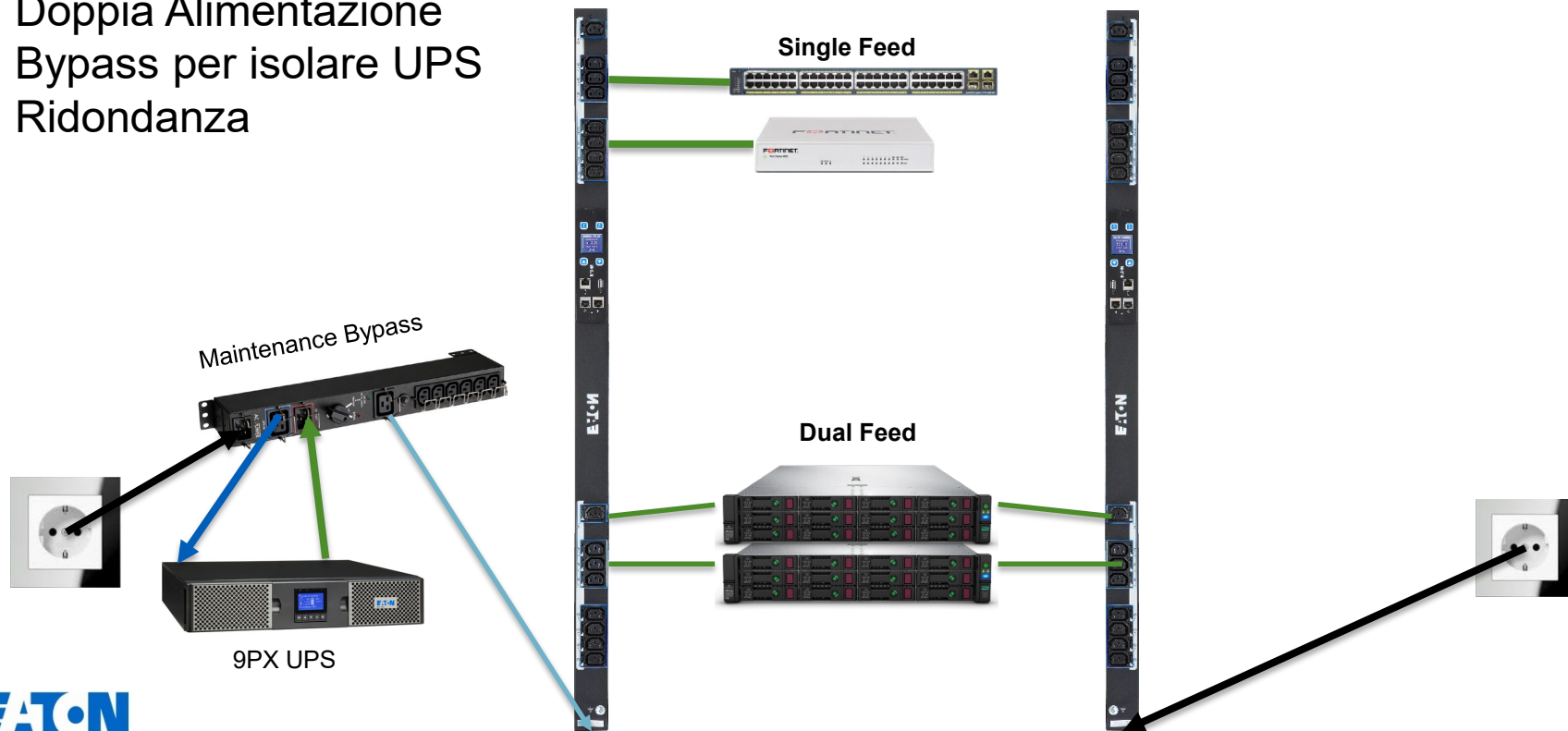
Singola Alimentazione

- Singola Alimentazione
- Bypass per isolare UPS
- Nessuna Ridondanza

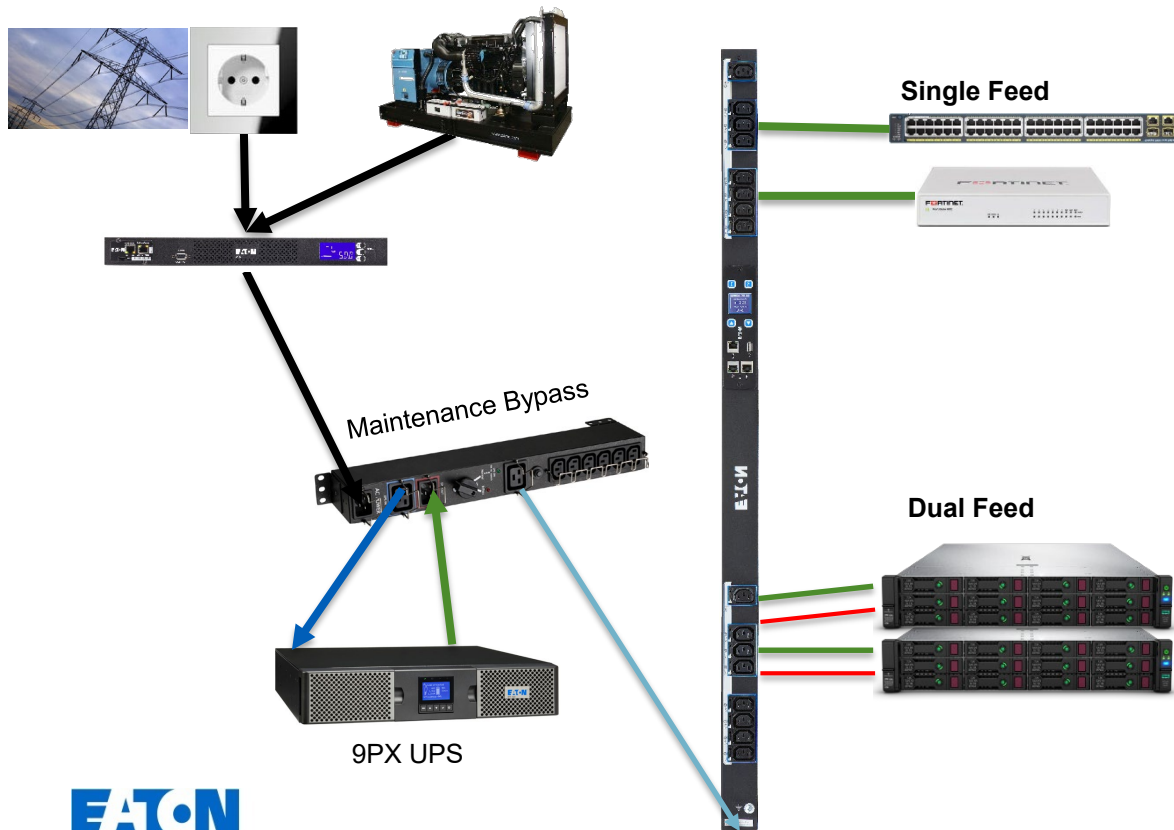


Doppia Alimentazione UPS-Rete elettrica

- Doppia Alimentazione
- Bypass per isolare UPS
- Ridondanza



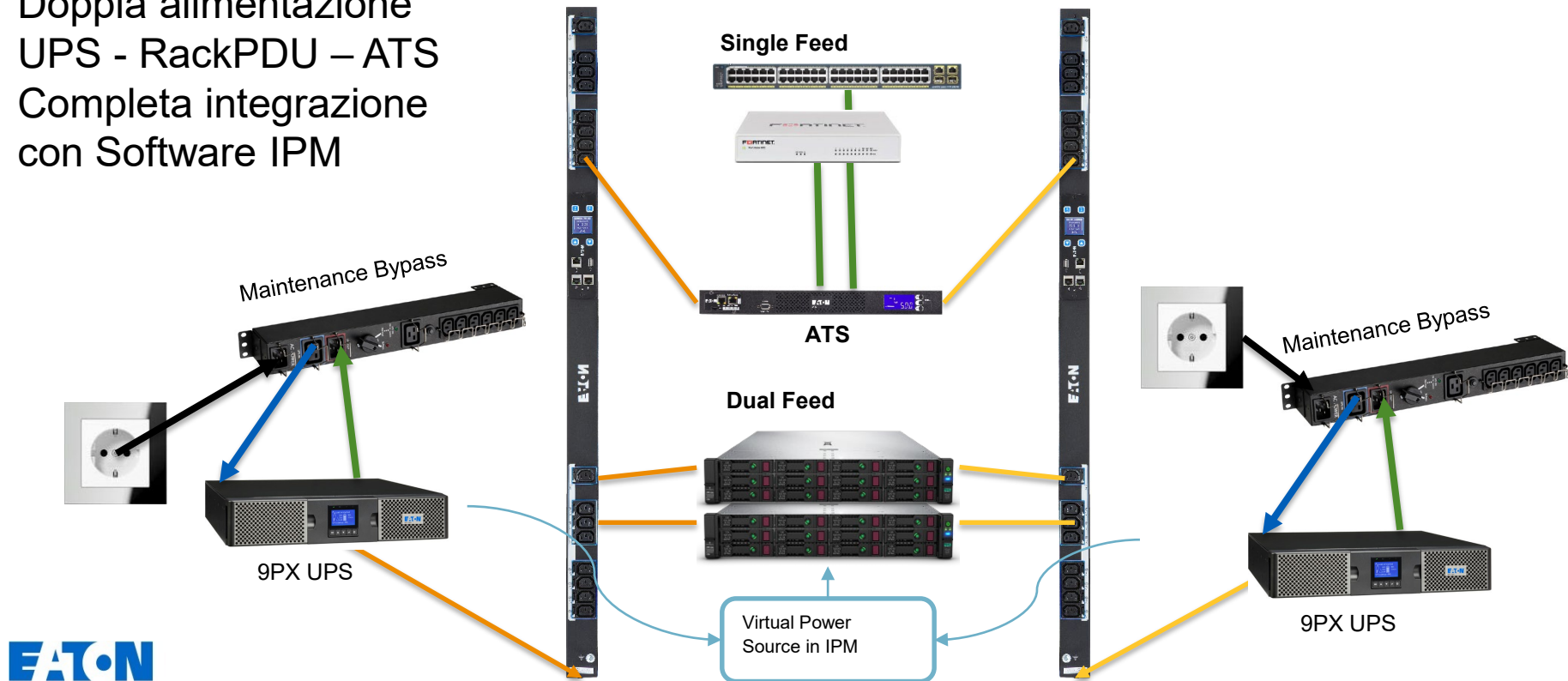
Doppia Alimentazione UPS



- Doppia Alimentazione ATS
- Bypass per isolare UPS
- Nessuna Ridondanza

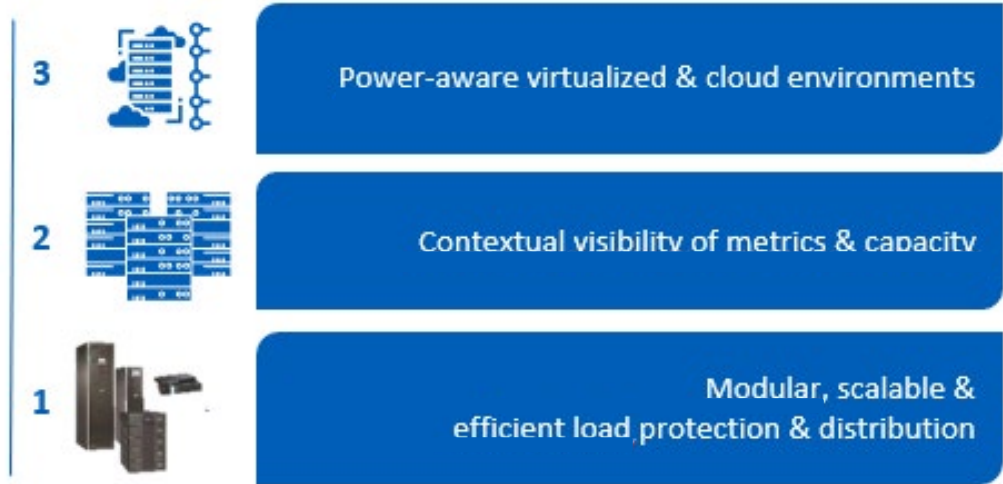
Soluzione completamente Ridondata

- Doppia alimentazione UPS - RackPDU – ATS
- Completa integrazione con Software IPM

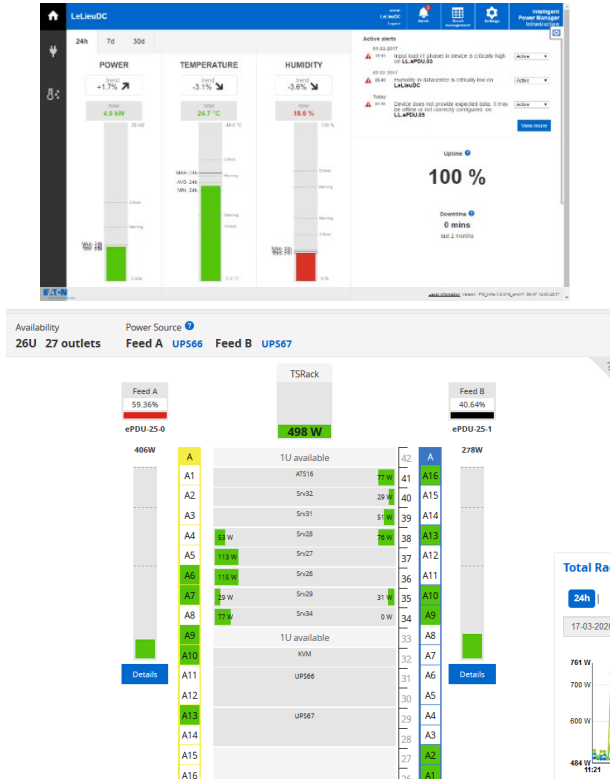


Elementi di un Sistema di Gestione dell'Energia

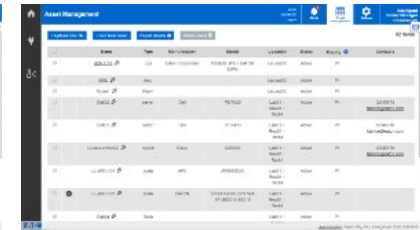
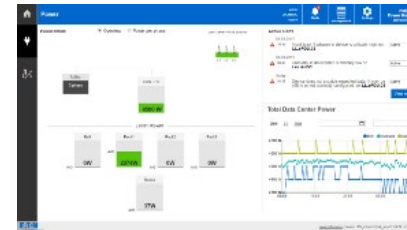
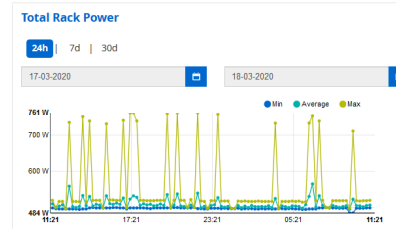
- Sicurezza & Condizioni Ambientali
- Network Card
- PDU e ATS
- Orchestratore
 - Dialogare con i dispositivi
 - Power-aware virtualized & cloud environments



IPM Understand Edition



- Semplificare il monitoraggio di infrastrutture
- Visibilità contestuale di metriche e soglie critiche
- Supporto a dispositivi terzi
- Gestione inventario



Alleanze Eaton

Type	VMware	Microsoft	Dell EMC	HPE	NetApp	Nutanix	Scale Computing	Datacore
Alliance program								
Partner Product	vCenter, vRealize Operations, Site Recovery* Manager, vSAN	Windows Server Hyper-V	VxRail, XC series, VxBlock, XC (with Nutanix)	OneView, SimpliVity 380, Composable Infrastructure, Synergy	FlexPod, FlexPod Modular Integration, Managed Edge Cloud, NetApp HCI	NX, SX, HX (with Lenovo), XC (with Dell), Prism, Acropolis AHV on Cisco AHV on HPE	HC	HC
Integration	- Power mgmt via IPM plug-in to vCenter - Infrastructure Management Pack for vRealize	Power mgmt. via IPM integration with Hyper-V	- IPM integration with VMware - Power capping (Vblock)	- Power capping, spatial relationship with OneView - IPM integration with VMware	- Shut down FAS systems - IPM integration with VMware	- Acropolis for VM, cluster and AHV shutdown, connector to Prism - IPM integration with VMware	Organize, manage, protect with full Eaton portfolio	Organize, manage, protect with full Eaton portfolio
Validation								
Website	Eaton.com/VMware		Eaton.com/DellEMC	Eaton.com/HPE	Eaton.com/NetApp	Eaton.com/Nutanix	Eaton.com/ScaleComputing	



Powering Business Worldwide

IPM Optimize Edition

Eventi alimentazione ambientale sicurezza

Riconosce ambienti in cluster & Iperconvergenti

Gestisce gli spegnimenti come da specifiche

HA - DRS - Maintenance Mode

Shutdown del carico e VMs NON critiche

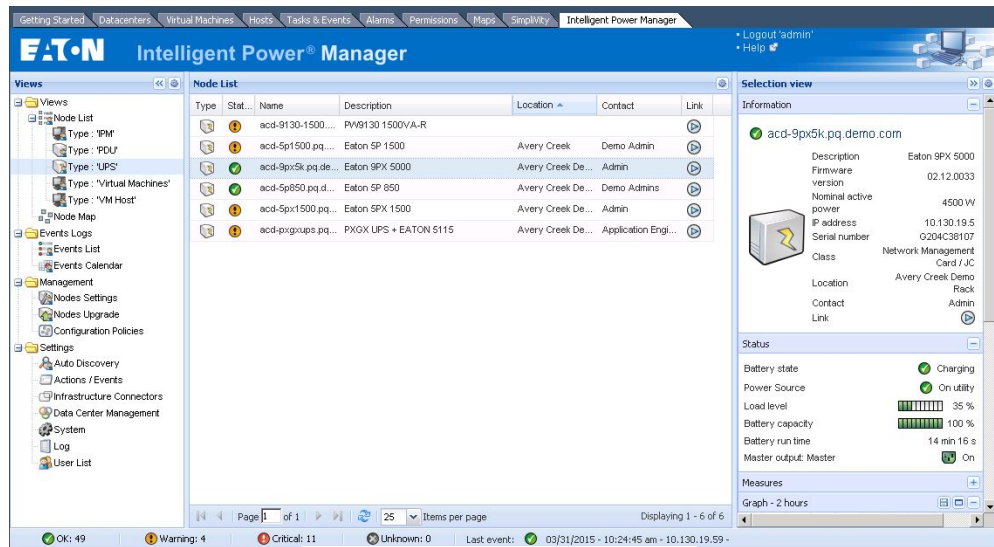
Migrazione di VMs, attivazione di piani di ricovero

Riavvio infrastruttura e PowerON VMs

Scripts e SSH



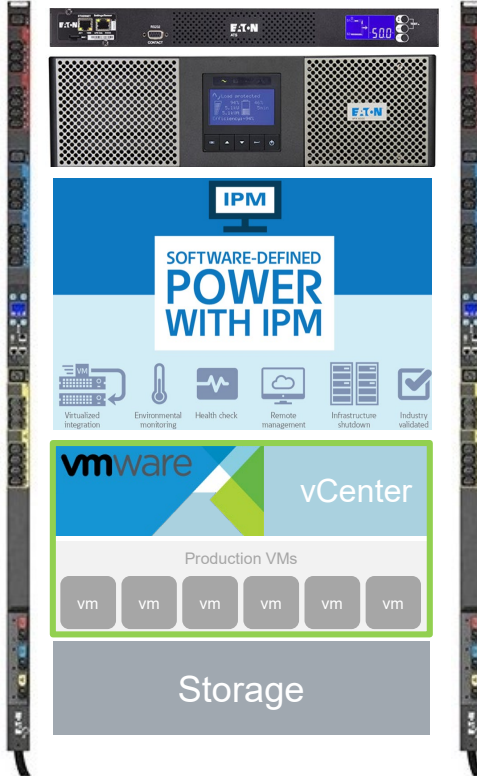
Powering Business Worldwide



Eaton
Intelligence
Platform

Business Continuity Automation Scenario

Shutdown automation



- 1 ⚠ Utility lost
- 2 @ 50% battery shutdown low priority VMs
- 3 @ 40% battery vMotion high priority VMs
- 4 @ 30% battery shutdown high priority VMs
- 5 @ 20% battery shutdown the Cluster

Startup automation

- 1 ⚠ Utility returns
- 2 Start switches
- 3 Start Firewall
- 4 Start IPM
- 5 IPM polls chassis via SNMP to determine state
- 6 SSH virtual reset of server Management Console
- 7 Start remaining servers
- 8 Start vCenter
- 9 Start VMs



Powering Business Worldwide

LA SOLUZIONE EATON PER LA GESTIONE DELL'ENERGIA



Eaton 
Intelligence
Platform



Powering Business Worldwide