



L'utilizzo dell'UPS nelle comuni applicazioni industriali

Mauro Valentini – UPS Business Development



- 1 **Evoluzione del mercato industriale**
- 2 **Dimensionamento di un UPS**
- 3 **Problematiche ambito industriale**
- 4 **CEI016**
- 5 **Gamma Easy UPS**

Life Is On

Schneider
Electric

A photograph of three diverse young adults (two men and one woman) smiling and looking towards the right. They are all wearing bright green t-shirts. The man on the left is holding a white recycling bag. The woman on the right is holding a large, full white recycling bag. They are standing outdoors on a grassy area with trees in the background. A semi-transparent green horizontal band is overlaid across the middle of the image, containing the text.

Evoluzione del mercato industriale

Con 5G il futuro sarà Digitale e Elettrico

voltimum



Life Is On

Schneider
Electric

Ma il Cloud ha le sue limitazioni



Risultato:

una parte dell' architettura di calcolo diventa locale per l'esperienza utente e per i processi

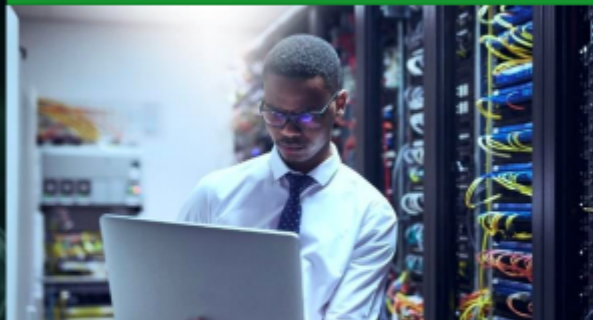
L'Edge si estende a diverse situazioni ambientali



Ambienti IT

Siti con temperature controllate e accesso limitato.

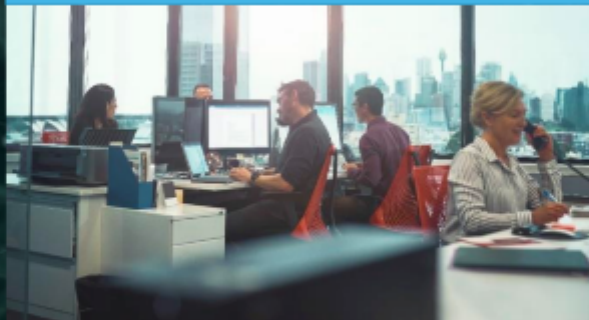
Server rooms e piccoli data centers



Ambienti commerciali e Uffici

Installazioni con temperature semi-controllate e basso livello di polvere. Probabile mancanza di protezione accesso alle apparecchiature e limitazioni al rumore.

Uffici open-space, punti vendita retail, magazzini automatici



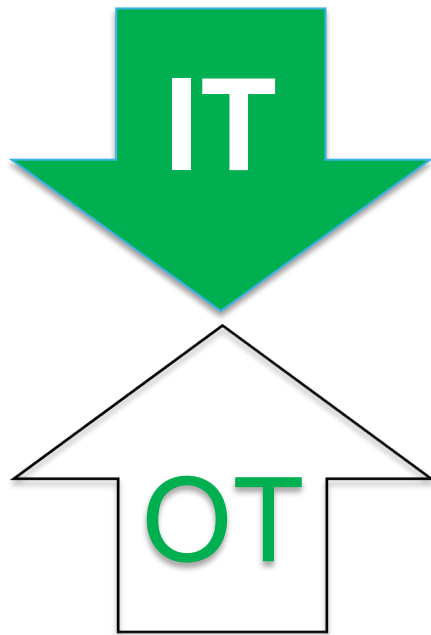
Ambienti industriali e con condizioni gravose

Installazioni in interno o in esterno con ampie variazioni di temperature, umidità, polvere e sporco. Probabile mancanza di protezione accesso alle apparecchiature.

Siti industriali, applicazioni esterne, magazzini industriali

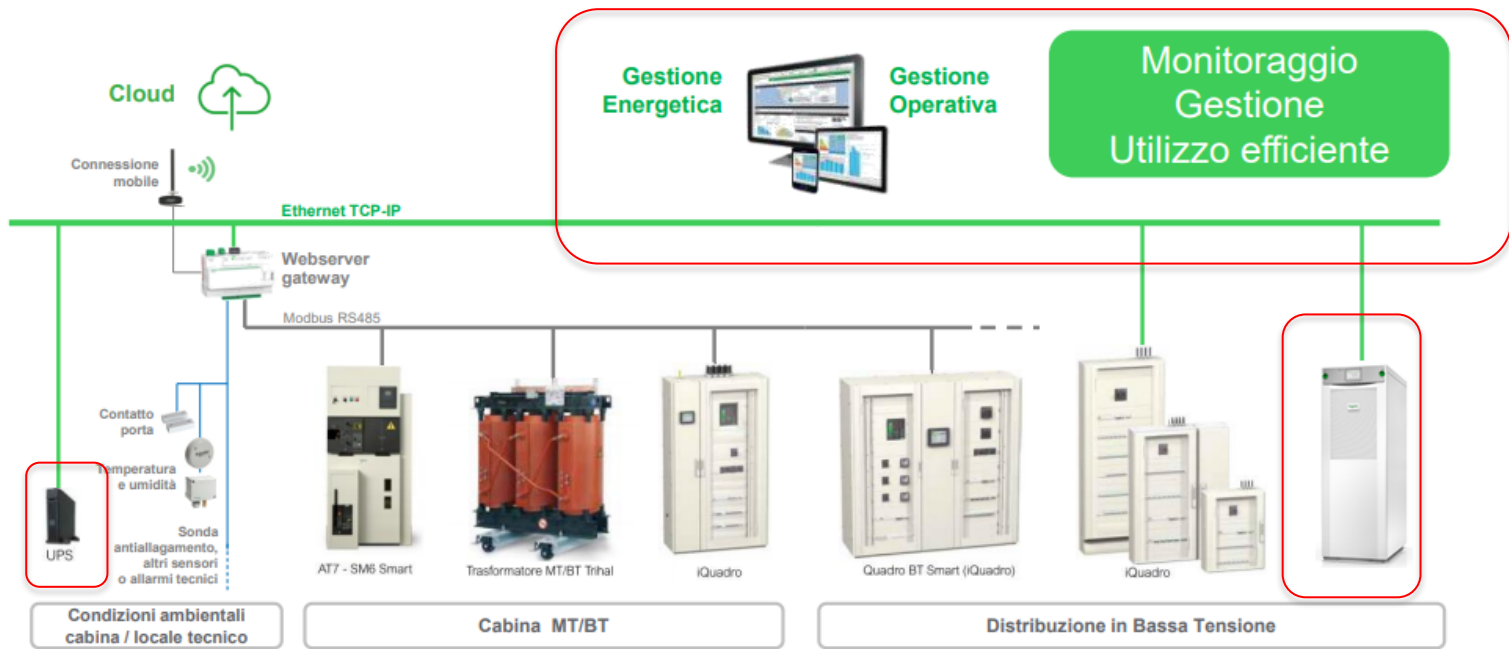


Smart manufacturing è un nuovo modo di intendere la **produzione di un bene**, partendo dalla sua **progettazione** e arrivando fino alla **distribuzione logistica**, dettato dalla necessità di **trasformare le aziende** e l'intera filiera in soggetti maggiormente **efficienti, produttivi e sostenibili** dal punto di vista economico e ambientale. **La distribuzione elettrica intelligente è strettamente interconnessa all'efficienza complessiva** dei processi industriali.



Sistema di distribuzione elettrica MT-BT in impianto produttivo

voltimum



Galaxy VS

UPS – caratteristiche richieste dai clienti

Alte potenze	• Ordine di alcune centinaia di kW. Normalmente l'UPS è messo a monte della linea produttiva.
Autonomie legate al ciclo produttivo	• Autonomie brevi → micro interruzioni se il ciclo è interrompibile • Autonomie medio/lunghe → cicli non interrompibili
Alta efficienza	• Significa risparmio in bolletta. L'inserimento di un UPS in una linea produttiva non deve accrescere in modo significativo i consumi energetici dell'impianto
Ingombri ridotti	• Non sempre ci sono spazi disponibili idonei. Le dimensioni e i pesi contano
Struttura robusta	• Adatto a locali tecnici e/o produttivi
Elevata sicurezza	• Il ciclo produttivo non si deve mai fermare
Espandibilità	• Seguire l'evoluzione della fabbrica

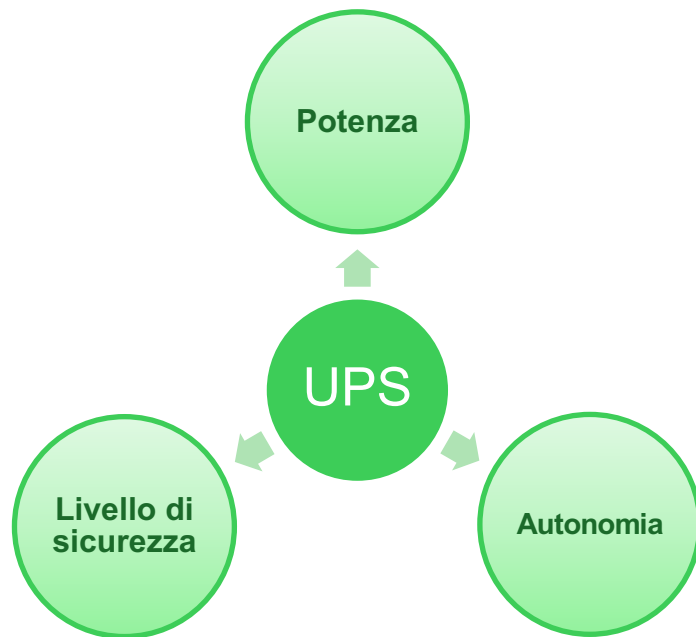
A photograph of three diverse young adults (two men and one woman) wearing bright green t-shirts, smiling and holding large clear plastic bags filled with trash. They are outdoors in a grassy area with trees in the background. A semi-transparent green horizontal band is overlaid across the middle of the image, containing the word 'Dimensionamento' in white text.

Dimensionamento

Dimensionamento di un UPS

Tre fattori chiave

voltimum



Potenza:

- Potenza assorbita dai carichi
- Sovraccarico

Autonomia

- Espressa ad un preciso valore di potenza attiva del carico

Livello di sicurezza

- Unitario, parallelo ridondante, parallelo di potenza
- Supervisione dell'impianto

Potenza: calcolo degli assorbimenti

voltimum

Suggerimenti

Per scegliere la potenza dell'UPS gli elementi da considerare sono i seguenti:

- Tipi di carichi alimentati
- Potenza massima assorbita dal carico in condizioni di stabilità
- Correnti di spunto in condizioni transitorie o di corto-circuito a valle
- Margine suggerito 30%

Ricordare che:

- Le potenze attive del carico $P_1, P_2, \dots, P$, reattive $Q_1, Q_2, \dots, Q$, possono essere sommate
- le potenze apparenti $S_1, S_2, \dots, S$ vanno sommate vettorialmente.

Se si sommano aritmeticamente le potenze apparenti con fattori di potenza molto diversi tra loro si rischia di sovradimensionare l'UPS

Utenze	Potenza nominale apparente (kVA)	Fattore di potenza del carico	Potenza nominale attiva (kW)
Sistema informatico	40	0,6	25
Laboratorio	20	0,8	16
Produzione	80	0,7	56
Totale	140		97

Potenza: analisi del sovraccarico

voltimum

È necessario conoscere la corrente di spunto di ogni carico e la durata del periodo transitorio. Se esiste la possibilità che più utenze si attivino simultaneamente, è necessario sommare le loro correnti di spunto. La tenuta al sovraccarico deve essere poi verificata sulle caratteristiche del UPS

Tipo carico	Corrente inserzione	Durata
Variatori velocità	4 - 5 In	0,1 – 0,15 sec
Lampada fluorescenti	6 - 8 In	< 1 sec
Motori asincroni	4 – 8 In	2 – 20 sec
Trasformatori	7 – 12 In	< 1 sec

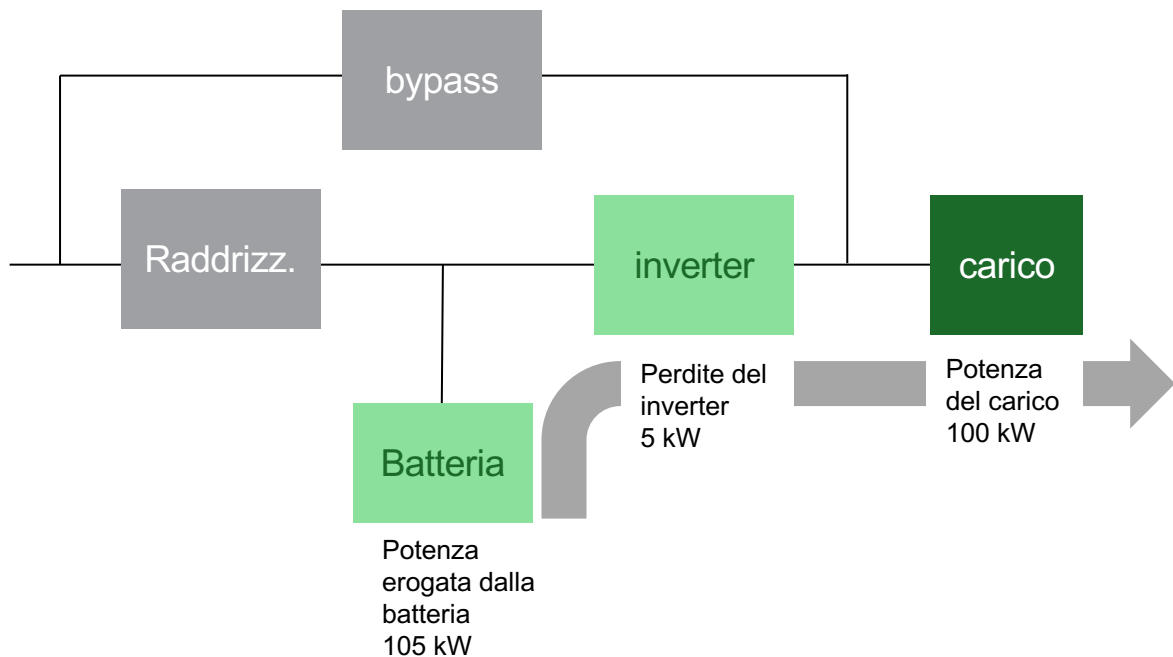
Specifiche di uscita Easy 3S

	10 kVA			15 kVA			20 kVA			30 kVA			40 kVA		
Tensione (V)	380	400	415	380	400	415	380	400	415	380	400	415	380	400	415
Collegamenti	L1, L2, L3, N, PE														
Capacità di sovraccarico	110% per 60 minuti 125% per 10 minuti 150% per 1 minuto > 150% per max 200 millisecondi														

Autonomia

Definizione corretta secondo la EN62040-3

voltimum



Come definire correttamente una autonomia e verificarla?

- Il carico assorbe (potenza attiva) KW
- Il dimensionamento della batterie tiene conto delle perdite dell'inverter
- La batteria è «vincolata» al UPS solo dalla dinamica dell'inverter

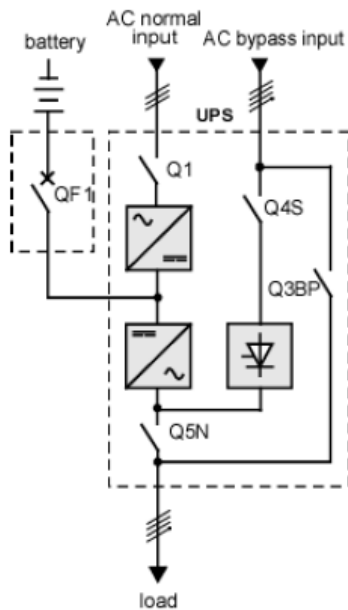
Un capitolato corretto dovrebbe riportare l'autonomia in funzione della potenza attiva del carico. Es: 15 min su 120kW

Livello di sicurezza: configurazioni principali

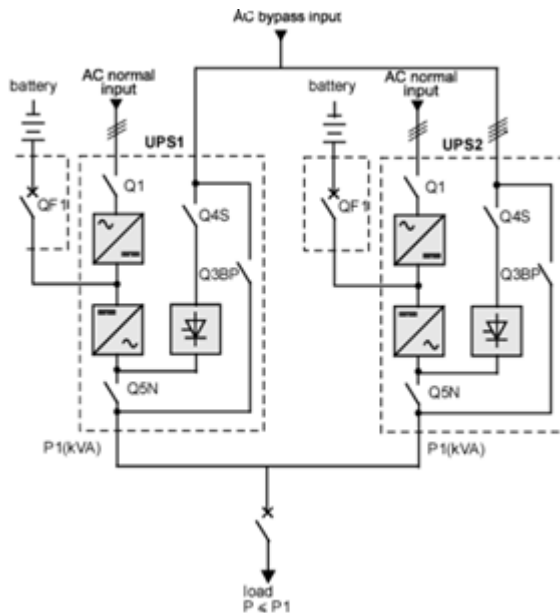
Singolo, parallelo ridondante, parallelo di potenza (EN62040-3)

voltimum

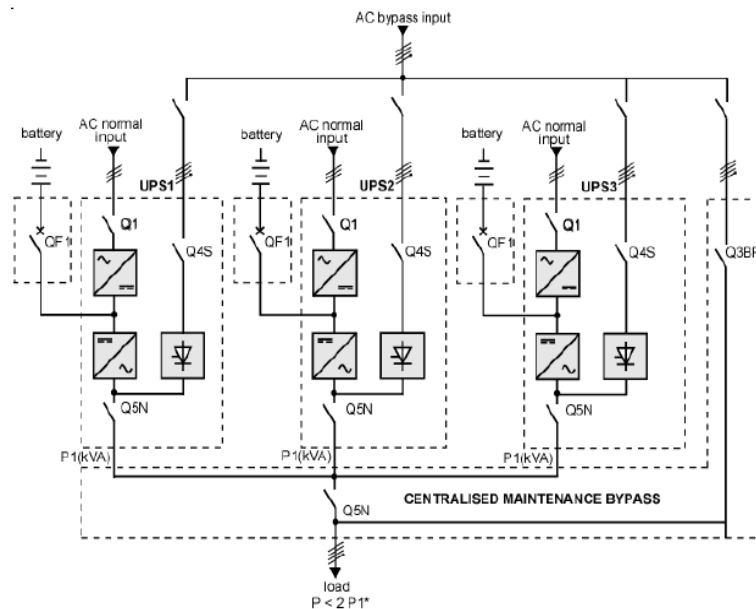
UPS singolo

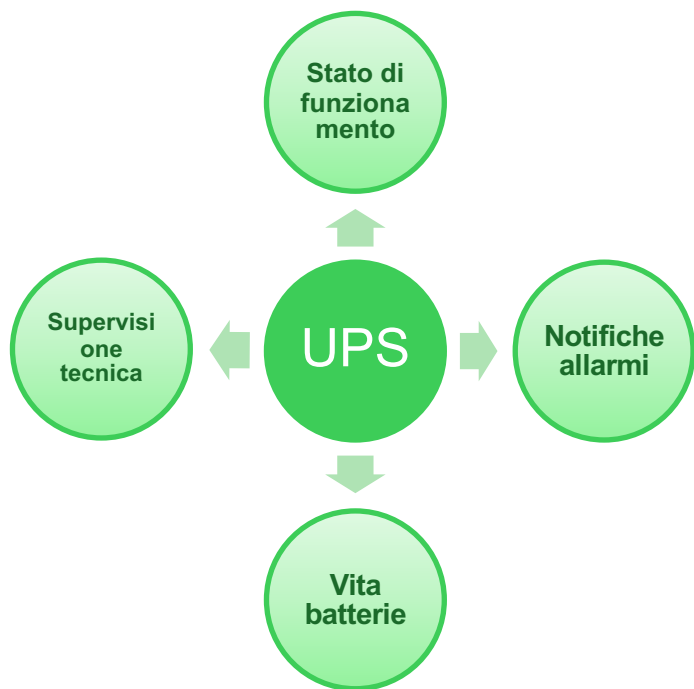


UPS in parallelo ridondante



UPS in parallelo di potenza (N+1)





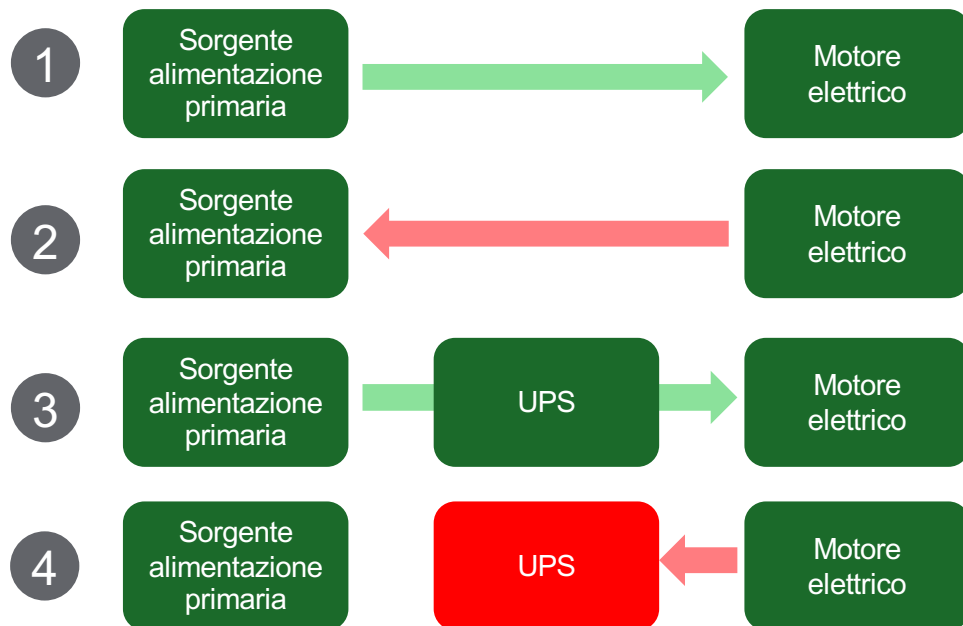
Problematiche generali da considerare

- Ambienti non ideali per elettronica e batterie (temperatura, polvere, ...)
- Mancanza di competenze specifiche (Responsabile della produzione, installatore esterno,....)
- Grande perdita economica in caso di fermo impianto

Energia di ritorno

Il problema

voltimum



Impatto sul funzionamento dell'UPS

- Sovraccarico eccessivo
- Guasto inverter
- Sovratensione sul bus in cc delle batterie
- Spegnimento del UPS

AVVISO

PERICOLO DI DANNEGGIAMENTO DELL'APPARECCHIATURA

Non collegare l'uscita UPS a carichi attivi, inclusi sistemi fotovoltaici e variatori di velocità.

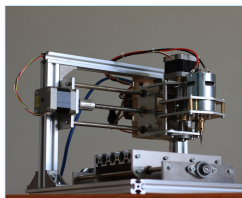
Il mancato rispetto delle presenti istruzioni può comportare pericolo di danni all'attrezzatura.

Energia di ritorno

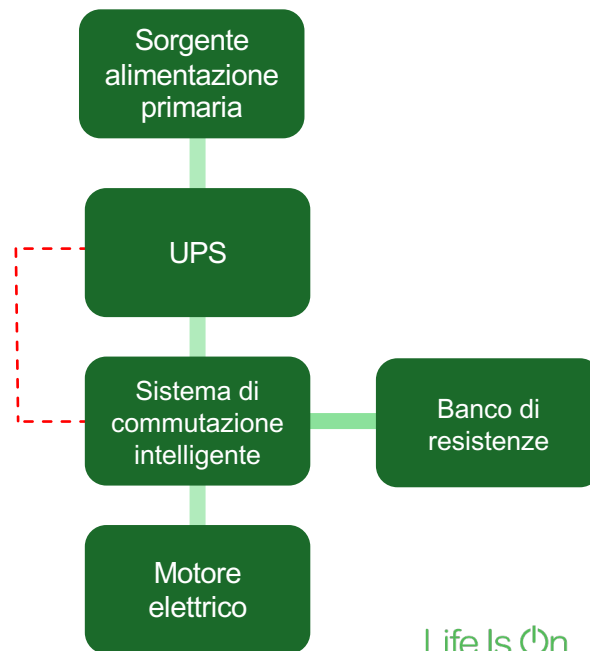
La soluzione

voltimum

- Ascensori
- Robot
- Macchine a controllo numerico
 - Presse piegatrici
 - Punzonatrici
 - Torni
 - Fresatrici
 - Saldatrici e macchine di taglio lamiera



- La possibile soluzione



Al fine di evitare aperture intempestive del DG (Dispositivo Generale), bisogna mettere in atto i seguenti accorgimenti:

- Alimentare la PG (Protezione Generale) con **UPS o batteria tampone**
- Deve essere provvisto di **carica residua** sufficiente alla chiusura dell'interruttore generale
- Predisporre **un allarme** che informi della mancanza rete
- **Autonomia che consideri il tempo di ripristino** dalla ricezione del segnale
- Effettuare la **manutenzione** del sistema

L'UPS nasce per garantire il più a lungo possibile l'alimentazione al suo carico

$$TF \text{ (min.)} = \text{Aut. (min)}$$

La CEI016 chiede:

$$TF \text{ (min.)} = \text{Aut. (min)} - TR \text{ (min.)}$$

TF = Tempo di Funzionamento

Aut. = Autonomia

TR = Tempo di Ripristino (riserva di carica)

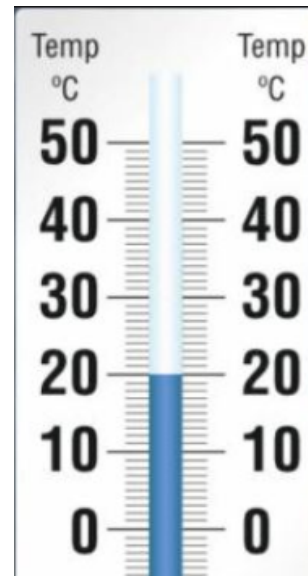
L'UPS deve essere VFI (on line doppia conversione) con tempo di intervento zero

Sul mercato ci sono varie soluzioni

- UPS specifici per applicazione CEI016
- UPS standard con «adattamenti» CEI016
- UPS standard con accessori per configurazioni CEI016

L'UPS nasce va installato in ambienti protetti:

- Temperatura → batterie 20°C - 25°C
- Polvere e umidità

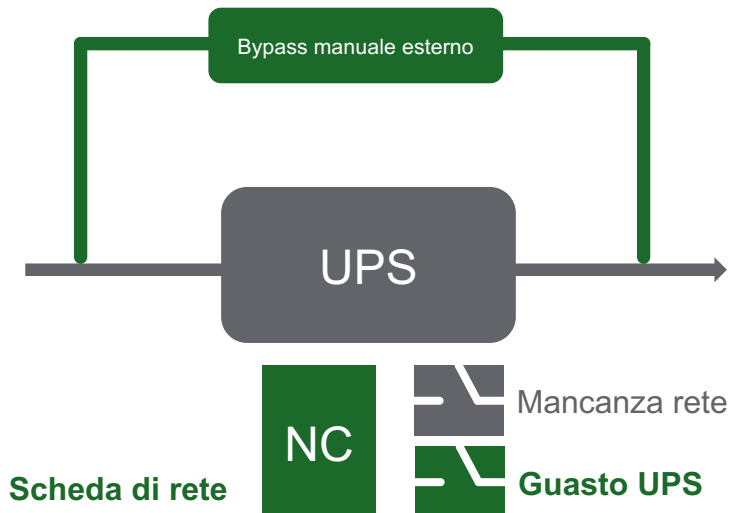


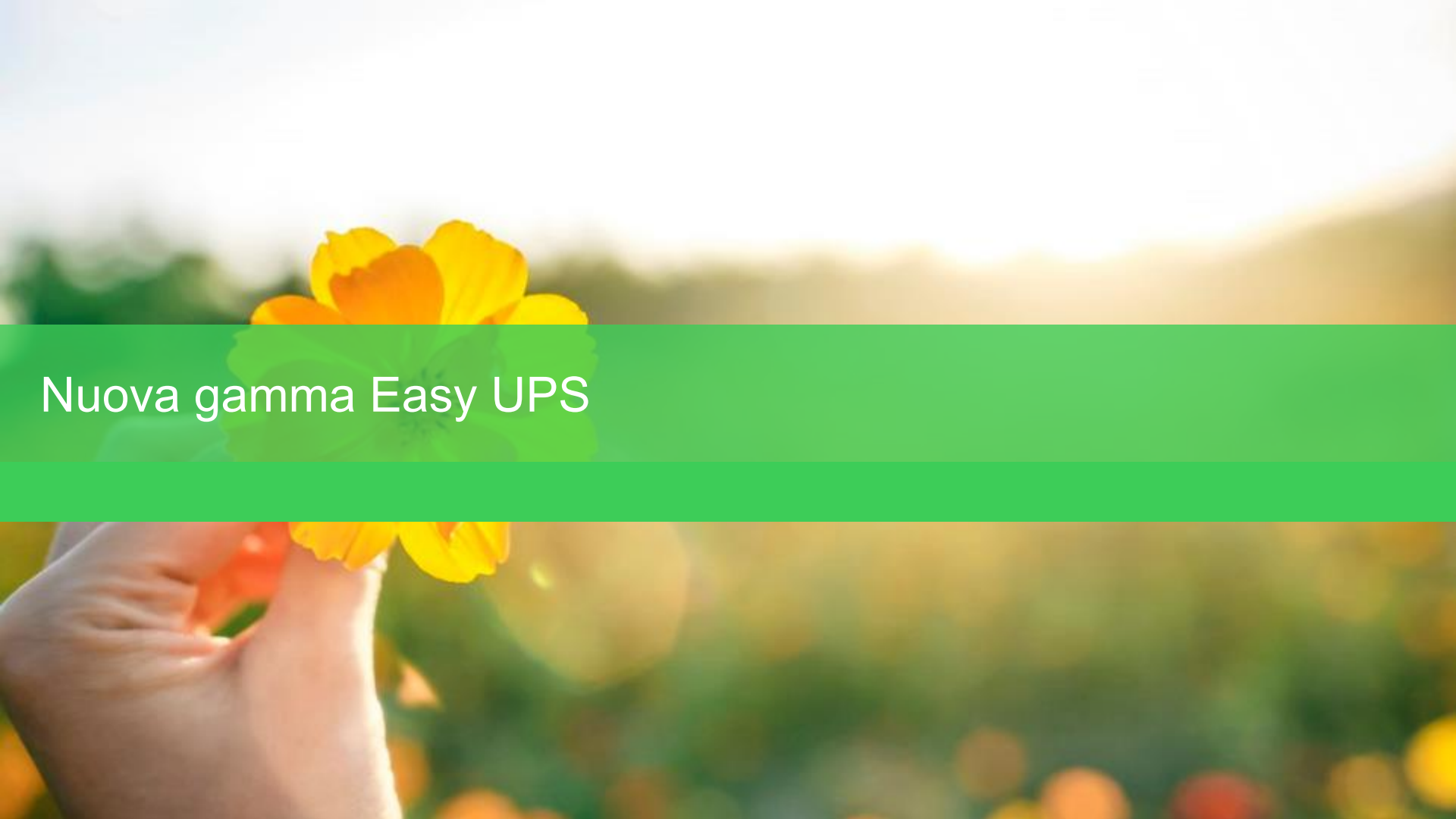
La norma chiede:

- UPS + contatto di stato per mancanza rete

La norma **non** chiede, **ma è raccomandabile**

- Bypass manuale esterno per sostituzione UPS
- Informazione di guasto (tramite contatto)
- Supervisione via modbus o SNMP (Network card)



A hand holding a yellow flower against a sunset background. The image is split horizontally by a green band. The top half shows a blurred sunset with a yellow flower in focus. The bottom half shows a hand holding a yellow flower against a blurred background of green and yellow bokeh.

Nuova gamma Easy UPS

Easy UPS monofase

voltimum



Easy UPS BVS

500 – 1000 VA

LI (line interactive)

Residenziale

Easy UPS SMVS

1000 – 3000 VA

LI (line interactive)

Edge IT

Easy UPS SRVS

1 – 10 KVA

VFI (online doppia conversione)

Industriali / IT

Easy UPS trifase

voltimum



Easy 3S

10 – 40 kW

VFI (online doppia conversione)

Industriale

Batterie interne ed esterne



Easy 3M

60 – 80 – 100 – 120 – 160 – 200 kW

VFI (online doppia conversione)

Industriale

Batterie esterne



Easy 3M AIO

60 – 80 kW

VFI (online doppia conversione)

Industriale

Batterie interne per aut min

EcoStruxure IT / Asset Advisor - 24/7 controllo

Tutti gli UPS con scheda di rete

voltimum

Mobilità *

Rimani collegato al tuo Data Center dati in tempo reale e allarmi sulla tua app mobile



Monitoraggio *

Aumento del tempo di attività del impianto con monitoraggio 24x7 intelligente e risoluzione dei problemi da remoto



Controllo SE

Tranquillità per il cliente finale. Il corretto funzionamento dell'impianto affidato a Schneider Electric 24x7. Con intervento automatico del tecnico per eventuale riparazione

EcoStruxure
Asset
Advisor

Proactive contact for
alarm resolution



Schneider Electric
Service Bureau

(*) Incluso nel periodo di garanzia

Life Is On

Schneider
Electric

A young child with light brown hair and a blue sweater is looking upwards with a questioning expression. The background is a green chalkboard filled with white question marks. A green horizontal band is overlaid across the middle of the image.

Domande?

Life Is On

|

Schneider
 Electric