

An aerial night view of a city skyline, likely Chicago, with a bright light beam shining across the scene from the left, highlighting the text.

When **energy** matters

Tecnologie e soluzioni per una migliore disponibilità
energetica nelle installazioni critiche



Gruppo SOCOMEC

“An electrical equipment engineering and manufacturing company, specializing in low voltage energy performance”

96

anni

3 200

dipendenti

10

siti
produttivi

>500

M€ fatturato

10%

del fatturato in R&S

27

filiali

Innovative Power Solutions



POWER SWITCHING

Sezionatori, commutatori,
sezionatori con fusibili,
cassette e quadri completi



POWER MONITORING

Soluzioni per la misura e il
monitoraggio delle reti
elettriche



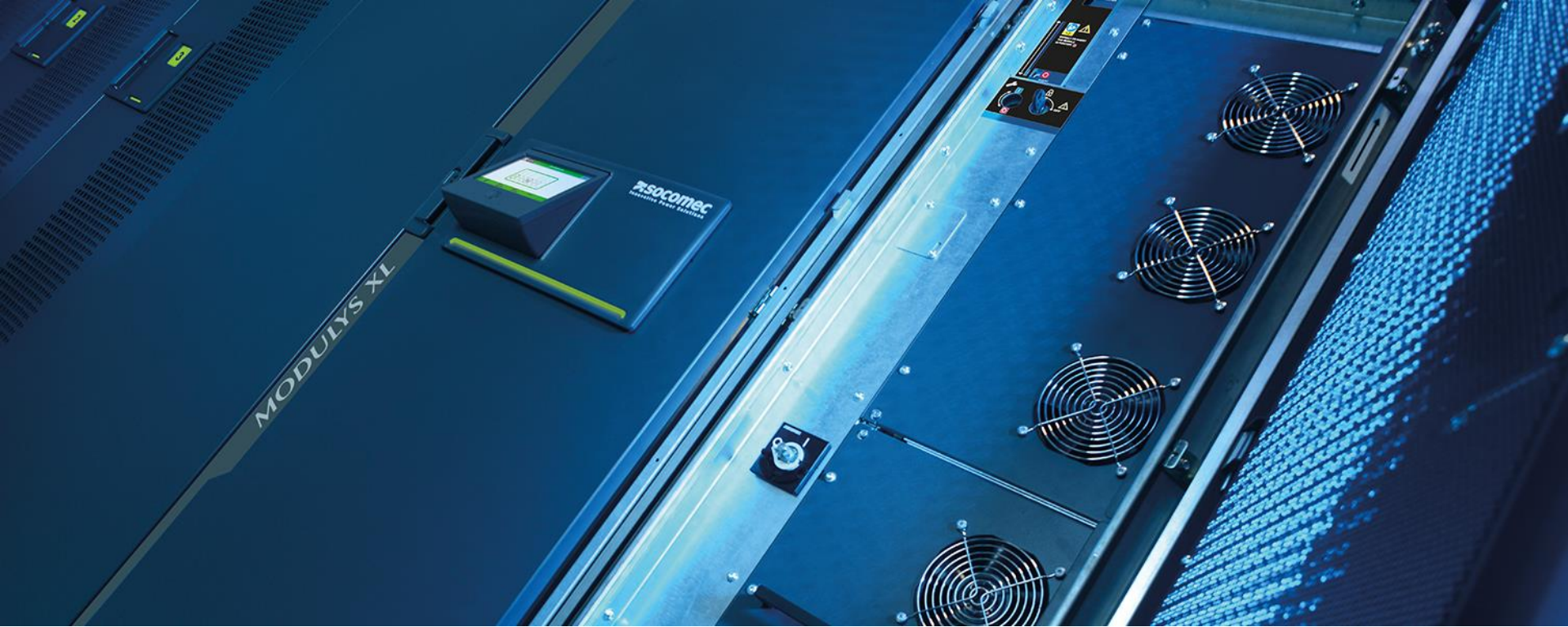
POWER CONVERSION

Gruppi di continuità e
sistemi di trasferimento
statico



EXPERT SERVICES

Servizi di verifica, controllo e
manutenzione per garantire la
sicurezza, la disponibilità e
l'efficienza dell'impianto



UPS modulari di alta potenza per una maggiore disponibilità
nelle installazioni critiche

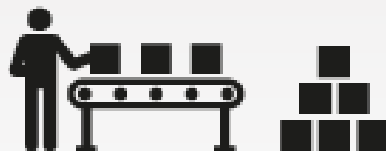
Ing. Matteo Frigo – matteo.frigo@socomec.com

Da macchine...



I° RIVOLUZIONE INDUSTRIALE

PRODUZIONE MECCANIZZATA
TRAMITE L'ENERGIA DALL'
ACQUA E DAL VAPORE...



II° RIVOLUZIONE INDUSTRIALE

PRODUZIONE DI MASSA, CATENA DI
MONTAGGIO, INTRODUZIONE
ENERGIA ELETTRICA



III° RIVOLUZIONE INDUSTRIALE

AUTOMAZIONE, COMPUTERS,
ELETTRONICA , IT

...a macchine “sociali”!



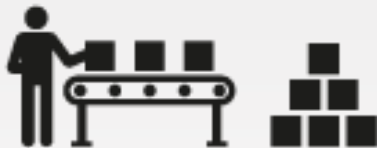
IV° RIVOLUZIONE INDUSTRIALE

INTERNE OF THINGS; RETI DI
COMUNICAZIONE; BIG-DATA; ...

...macchine “sociali”!



**I° RIVOLUZIONE
INDUSTRIALE
(1800)**



**II° RIVOLUZIONE
INDUSTRIALE
(1900)**



**III° RIVOLUZIONE
INDUSTRIALE
(1970)**

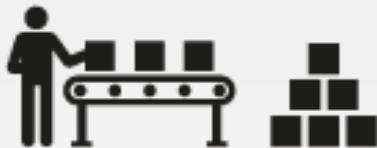


**IV° RIVOLUZIONE
INDUSTRIALE
(oggi...)**

...macchine-elettriche “sociali”!



**I° RIVOLUZIONE
INDUSTRIALE
(1800)**



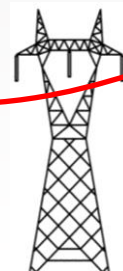
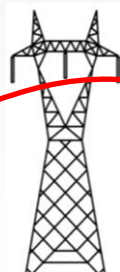
**II° RIVOLUZIONE
INDUSTRIALE
(1900)**



**III° RIVOLUZIONE
INDUSTRIALE
(1970)**

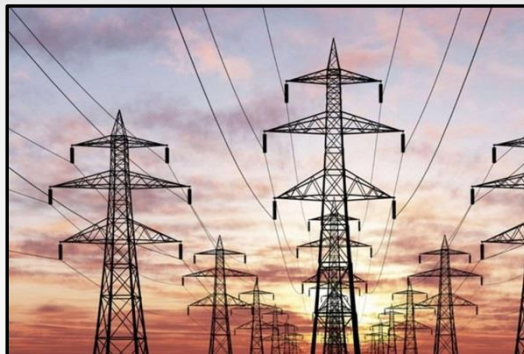


**IV° RIVOLUZIONE
INDUSTRIALE
(oggi...)**

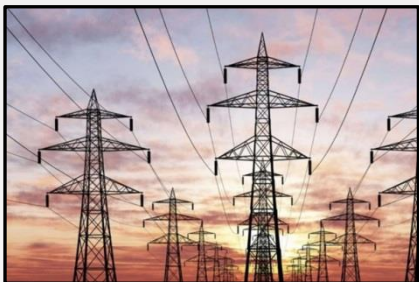


**VETTORE
ELETTRICO**

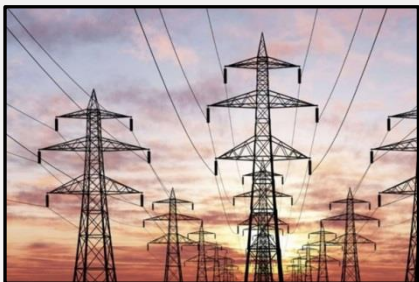
ELETTRICITA': risorsa vitale



ELETTRICITA': risorsa vitale



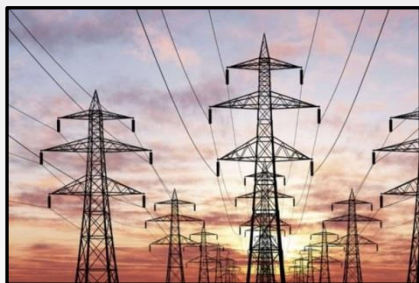
ELETTRICITA': risorsa vitale



✓ **SEMPRE DISPONIBILE**

✓ **“PULITA”**

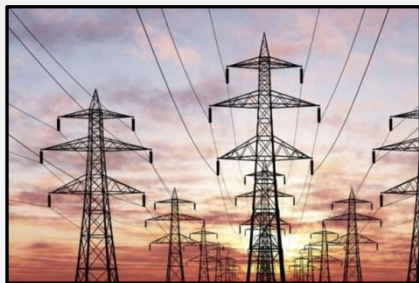
ELETTRICITA': risorsa vitale



UPS



ELETTRICITA': risorsa vitale



CONTINUITÀ



FILTRAGGIO



UPS che possa garantire:

Massima disponibilità

UPS che possa garantire:



Massima disponibilità



Flessibilità di utilizzo

UPS che possa garantire:



Massima disponibilità



Flessibilità di utilizzo



Massima sicurezza per gli operatori e
l'impianto

UPS che possa garantire:



Massima disponibilità



Flessibilità di utilizzo



Massima sicurezza per gli operatori e
l'impianto



Sostenibilità ambientale

UPS che possa garantire:

Massima disponibilità

Flessibilità di utilizzo

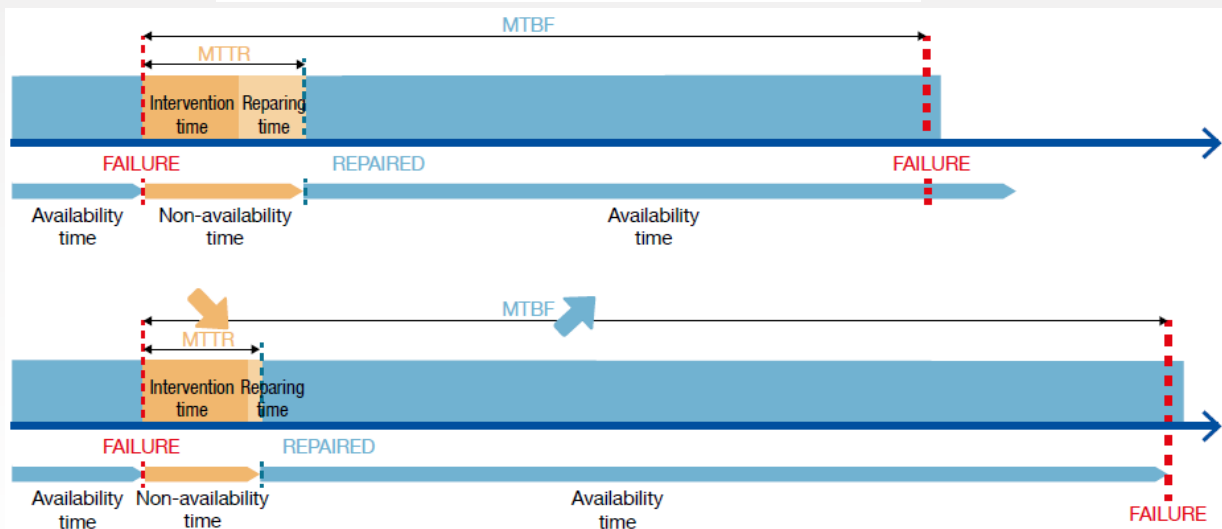
Massima sicurezza per gli operatori e
l'impianto

Sostenibilità ambientale



Disponibilità: UPS uptime

$$\text{Availability} = \left(1 - \frac{\text{MTTR}}{\text{MTBF}}\right)$$



MTBF = mean time between failure
MTTR = mean time to repair

Disponibilità: UPS uptime



$$\blacktriangleright \text{Availability} = \left(1 - \frac{\text{MTTR}}{\text{MTBF}}\right) \blacktriangleleft$$

Disponibilità: UPS uptime



↓ MTTR

- ✓ Manutenzione facilitata
- ✓ Sistema hot-swap
- ✓ Gestione sistema in continuità

↗ Availability = $(1 - \frac{\text{MTTR}}{\text{MTBF}})$ ↘

Disponibilità: UPS uptime



↓ MTTR

- ✓ Manutenzione facilitata
- ✓ Sistema hot-swap
- ✓ Gestione sistema in continuità

↗ Availability = $(1 - \frac{\text{MTTR}}{\text{MTBF}})$ ↘

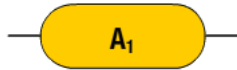
↑ MTBF

- ✓ Architettura resiliente
- ✓ No «single point of failure»
- ✓ No propagazione del guasto

Disponibilità: UPS uptime



MONOLITICO



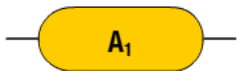
$$A = (1 - \frac{MTTR_1}{MTBF_1})$$

- MTBF UPS = 300 000 h
- MTTR UPS = 4 gg (intervento 6 h)
- A = 99,968%
- Indisponibilità = ~ 3 h/anno

Disponibilità: UPS uptime



MONOLITICO



$$A = \left(1 - \frac{MTTR_1}{MTBF_1} \right)$$

- MTBF UPS = 300 000 h
- MTTR UPS = 4 gg (intervento 6 h)
- A = 99,968%
- Indisponibilità = ~ 3 h/anno

PARALLELO 1+1



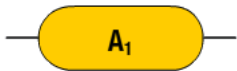
$$A_{//} = 1 - (1 - A_1) * (1 - A_2)$$

- MTBF UPS = 300 000 h
- MTTR UPS = 4 gg (intervento 6 h)
- A = 99,99999%
- Indisponibilità = 3 sec/anno

Disponibilità: UPS uptime



MONOLITICO



$$A = \left(1 - \frac{MTTR_1}{MTBF_1} \right)$$

- MTBF UPS = 300 000 h
- MTTR UPS = 4 gg (intervento 6 h)
- A = 99,968%
- Indisponibilità = ~ 3 h/anno

PARALLELO 1+1



$$A_{//} = 1 - (1 - A_1) * (1 - A_2)$$

- MTBF UPS = 300 000 h
- MTTR UPS = 4 gg (intervento 6 h)
- A = 99,99999%
- Indisponibilità = 3 sec/anno

MODULARE



$$A_{//} = 1 - (1 - A_1) * (1 - A_2)$$

- MTBF UPS = 300 000 h
- MTTR UPS = 3 h (hot-swap)
- A = 99,999999%
- Indisponibilità = 0,03 sec/anno

...specialisti di UPS modulari dal 2001!

1,5-24 kVA

MODULYS



2001

...specialisti di UPS modulari dal 2001!

1,5-24 kVA

25-600 kVA

MODULYS

MODULYS GP



2001



2014

...specialisti di UPS modulari dal 2001!

1,5-24 kVA

MODULYS



2001

25-600 kVA

MODULYS GP



2014

200-4800 kVA

MODULYS XL



2019

...specialisti di UPS modulari dal 2001!

2,5-20 kVA (PF1)

MODULYS XS



2020

25-600 kVA (PF1)

MODULYS GP



2014

200-4800 kVA (PF1)

MODULYS XL



2019



MODULYS XL nuovo UPS modulare con moduli da 200 kW

3 componenti standard per ogni configurazione:



Cabinet I/O
Bypass statico



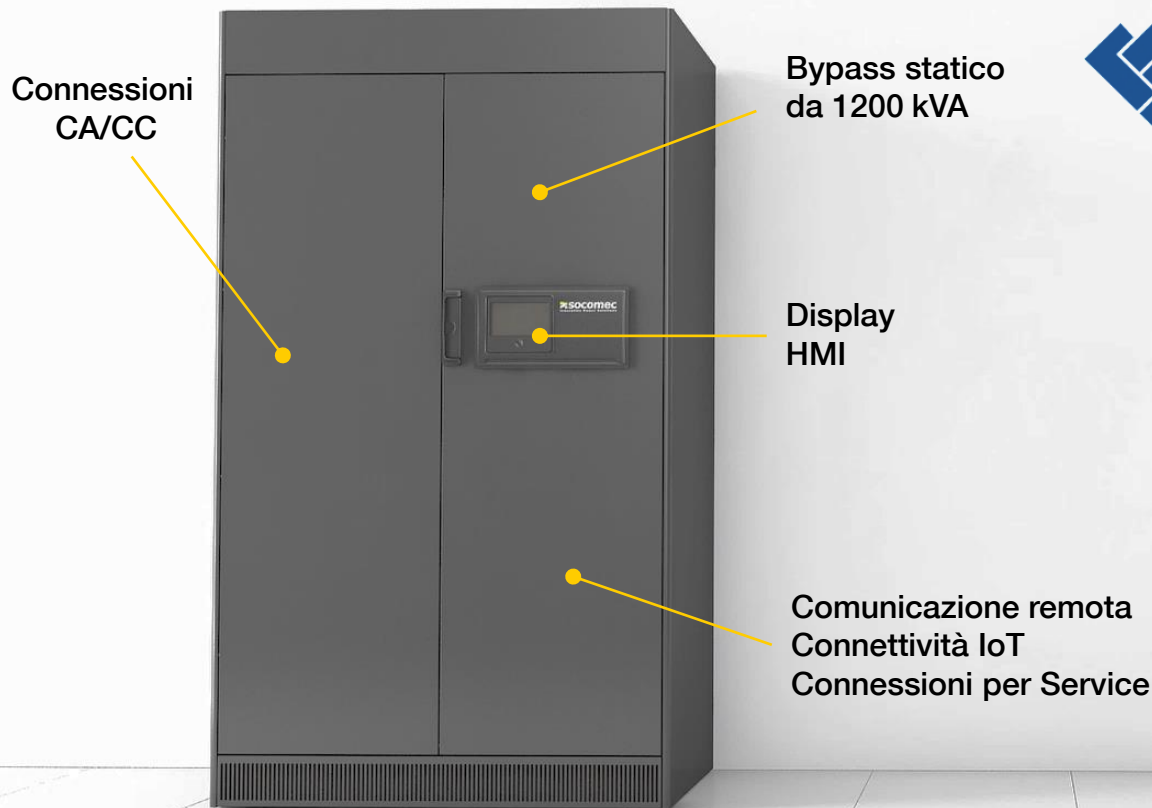
Slot alloggiamento
moduli



Modulo
200 kW



CABINET I/O & BYPASS STATICO



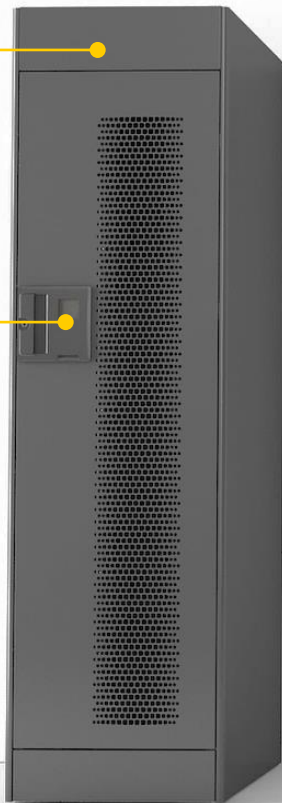
Si adatta ad ogni ambiente:

- Ingresso cavi dal basso/alto
- Ingressi comuni/separati
- Compatibile con ogni tipo di batterie (Piombo, NiCd, Ioni di Litio)
- Connessione batterie
 - ❖ Condivisa
 - ❖ Distribuite
 - ❖ Condiviso misto (2 o 3)

SLOT ALLOGGIAMENTO MODULI (200kVA/kW)

Interconnessioni
pre-ingegnerizzate

Identificatore
numero di
cabinet



Rapida scalabilità del sistema in
potenza/ridondanza

- Slot subito pronto per l'inserimento dei moduli
- Connessioni di potenza e comunicazioni già presenti



Stato del modulo immediatamente visibile tramite
led verde/arancio/rosso

MODULO DI POTENZA 200 kVA/kW

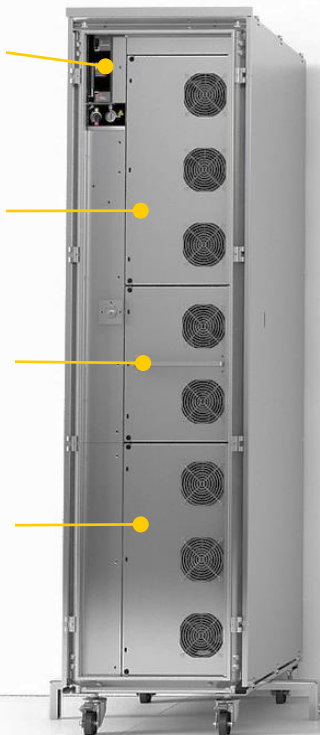


Sistema
connessione

Raddrizzatore
200kW

Carica batterie
200kW

Inverter
200kW



Controllore indipendente in ogni modulo di potenza per eliminare SPOF



Componenti completamente segregati per **evitare propagazione dei guasti**



Stadio di ingresso-uscita con contattori per garantire **operazioni sicure**



Sistema brevettato per una **rapida ed efficace connessione**



Efficienza fino a **97%** in modalità online
Perdite di connessione ridotte

➤ MTBF INSTALLAZIONE FACILITATA



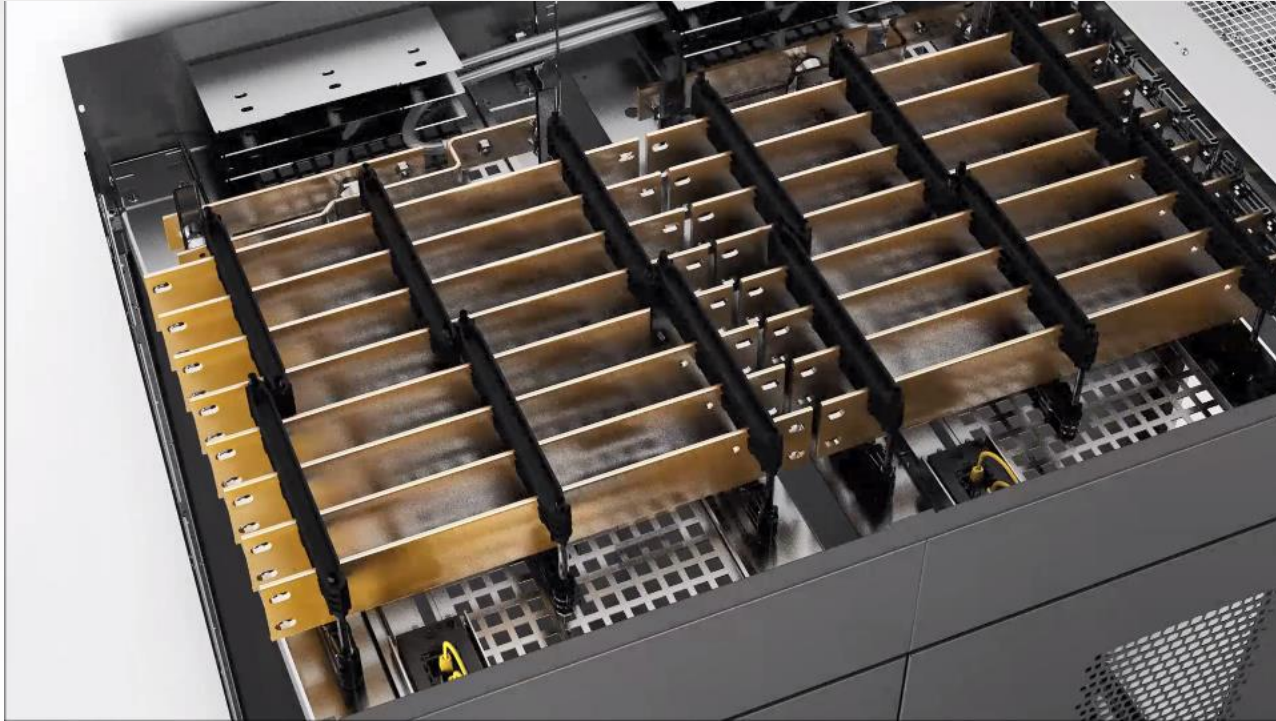
➤ MTBF INSTALLAZIONE FACILITATA



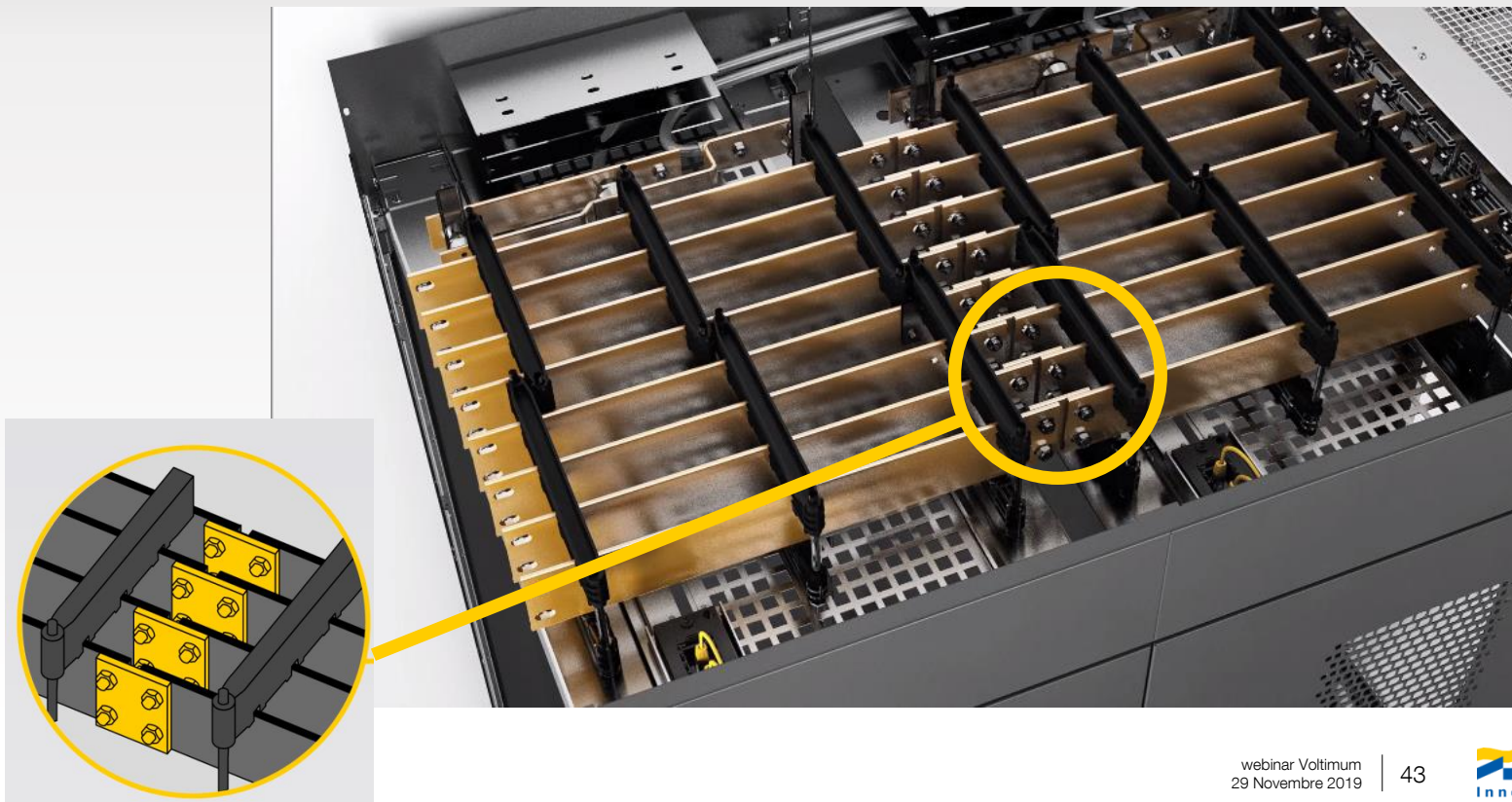
➤ MTBF INSTALLAZIONE FACILITATA



➤ MTBF INSTALLAZIONE SEMPLIFICATA e FACILITATA



➤ MTBF INSTALLAZIONE SEMPLIFICATA e FACILITATA



➤ MTBF INSTALLAZIONE SEMPLIFICATA e FACILITATA



Tempo e costo di installazione ridotto



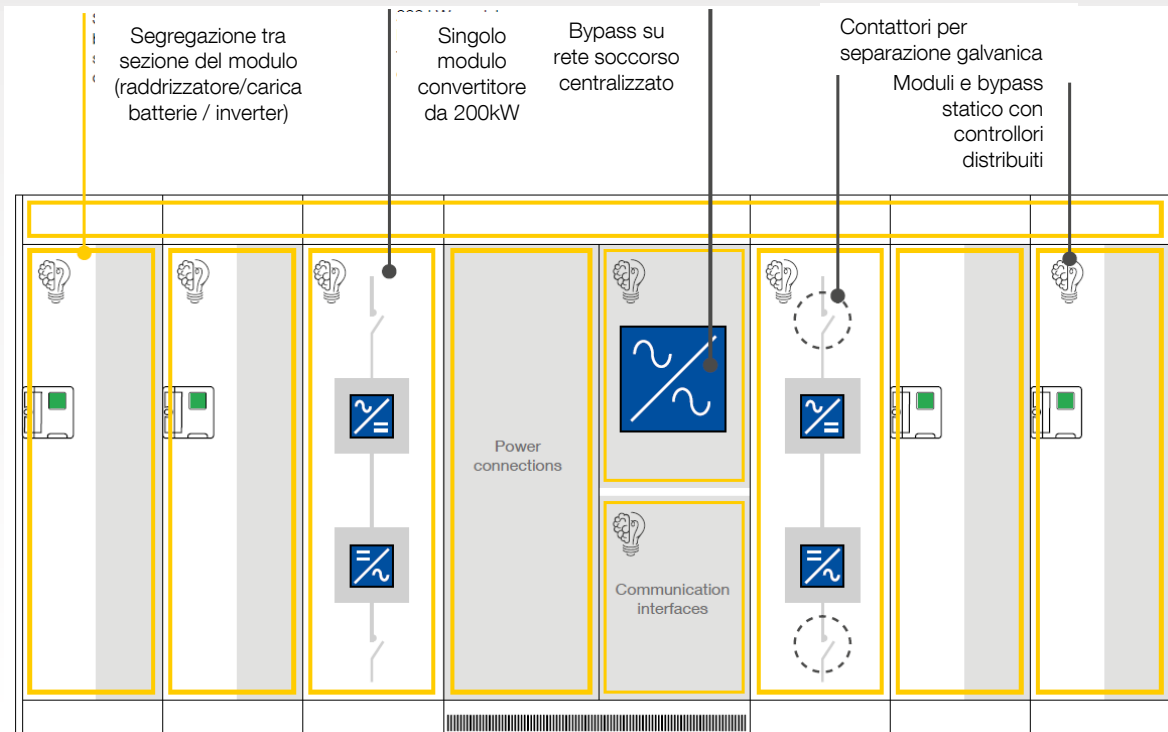
Elimina errori di connessione



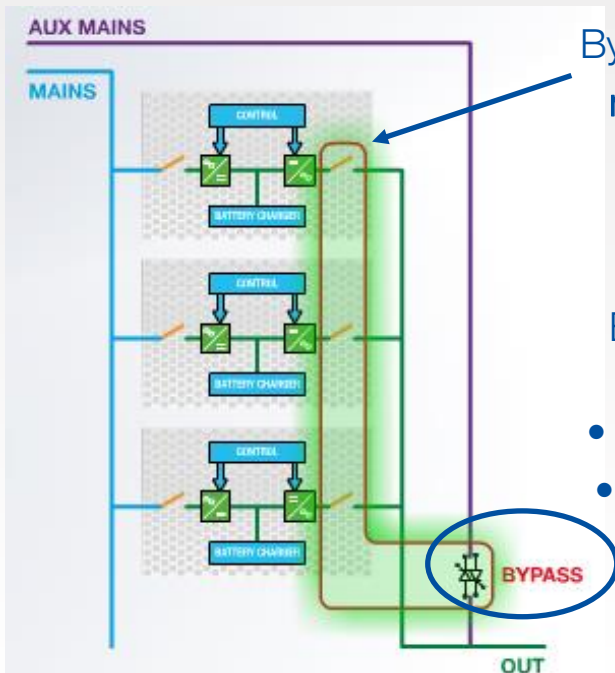
Installazione semplice e dispositivi robusti

✓ 100 kA

➤ MTBF ARCHITETTURA RESILIENTE



➤ MTBF ARCHITETTURA RESILIENTE

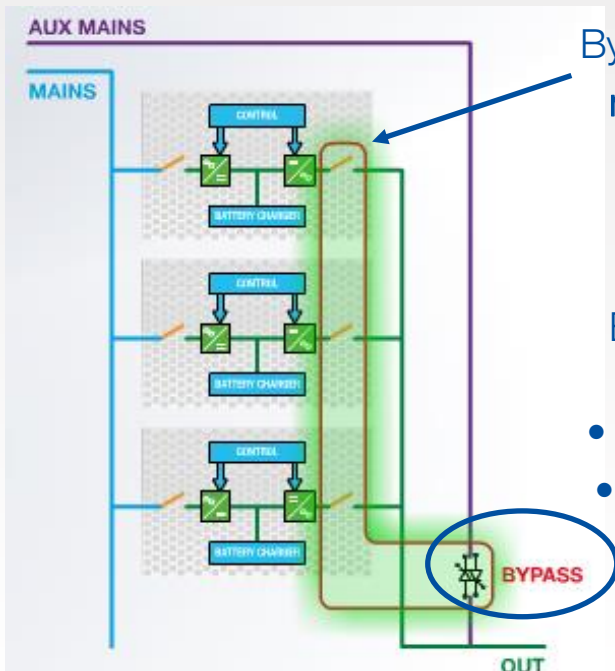


Bypass di inverter distribuito
no Single Point of Failure

Bypass su rete soccorso
centralizzato:

- no Single Point of Failure
- Elevata corrente cto cto svincolata da n° moduli

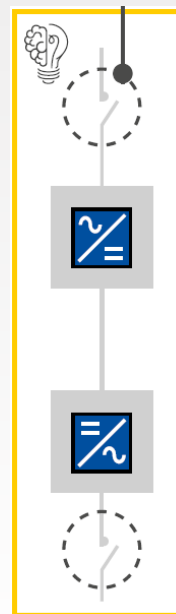
➤ MTBF ARCHITETTURA RESILIENTE



Bypass di inverter distribuito
no Single Point of Failure

Bypass su rete soccorso
centralizzato:

- no Single Point of Failure
- Elevata corrente cto cto svincolata da n° moduli



- moduli di potenza auto-sufficienti
- Moduli completamente indipendenti (controllore, raddrizzatore, inverter, carica batterie)



MADE IN EUROPE

UPS che possa garantire:



Massima disponibilità



Flessibilità di utilizzo



Massima sicurezza per gli operatori e
l'impianto



Sostenibilità ambientale

↘ MTTR SCALABILITÀ a caldo in 5 min



SISTEMA
3 x 200 kVA/kW

↘ MTTR SCALABILITÀ a caldo in 5 min



Aggiunta modulo
200 kVA/kW

➤ MTTR SCALABILITÀ a caldo in 5 min



Sistema brevettato a pantografo per connessione alle sbarre

➤ MTTR SCALABILITÀ a caldo in 5 min



Sistema brevettato a pantografo per connessione alle sbarre



100kA

↘ MTTR SCALABILITÀ a caldo in 5 min



Segnalazione visiva
connessione



Inserimento facilitato
1 persona - 200kW

- 5 min per inserire e attivare un modulo “hot-swap”
- Non è richiesto personale tecnico specializzato
- **Cablaggio non necessario**





Inserimento facilitato
1 persona - 200kW

- 5 min per inserire e attivare un modulo “hot-swap”
- Non è richiesto personale tecnico specializzato
- **Cablaggio non necessario**



Protezione assicurata

- Scalabilità completamente affidabile
- **Auto allineamento del FW**
- Auto configurazione e test
- Operazione senza carico (no arco elettrico)



UPS che possa garantire:



Massima disponibilità



Flessibilità di utilizzo



Massima sicurezza per gli operatori e
l'impianto



Sostenibilità ambientale

↘ MTTR MANUTENZIONE RAPIDA E SICURA



ESTRAZIONE MODULO :

- Separazione automatica in caso di guasto
- Segnalazione visiva



ESTRAZIONE MODULO :

- Disconnessione pantografo

↘ MTTR MANUTENZIONE RAPIDA E SICURA



MODULO ESTRATTO:

- Disconnessione pantografo

➤ MTTR MANUTENZIONE RAPIDA E SICURA



MODULO ESTRATTO:

- Disconnessione pantografo
- Accessibilità 360°



↘ MTTR MANUTENZIONE RAPIDA E SICURA





200 kW
Heat-run test

Modulo connesso al
sistema o altra presa

➤ MTTR MANUTENZIONE RAPIDA E SICURA



Riparazione sicura

- Pre-test, fuori dal sistema
- Test a piena potenza (Heat-run test) @200 kW
- Non richiesto banco-prova



200 kW
Heat-run test

Modulo connesso al
sistema o altra presa

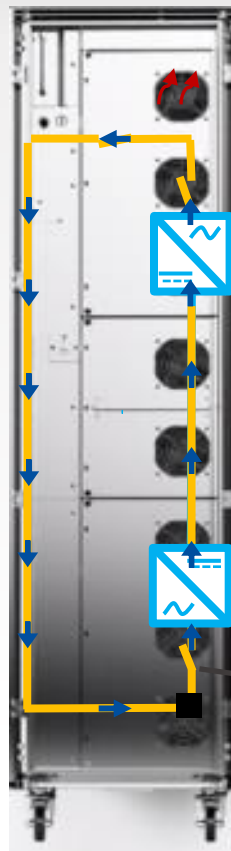


➤ MTTR MANUTENZIONE RAPIDA E SICURA



Riparazione sicura

- Pre-test, fuori dal sistema
- Test a piena potenza (Heat-run test) @200 kW
- Non richiesto banco-prova



200 kW
Heat-run test

Modulo connesso al
sistema o altra presa

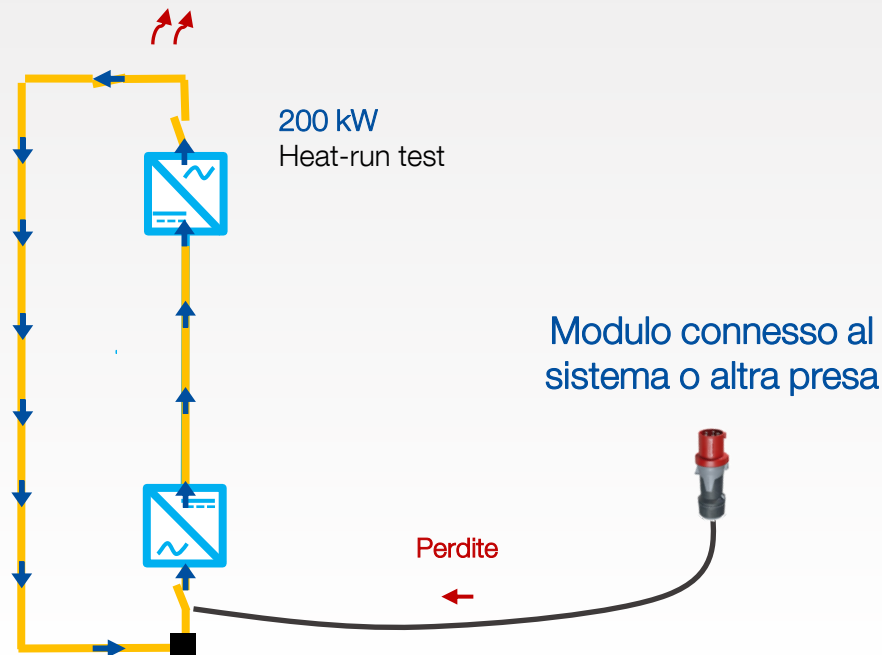


➤ MTTR MANUTENZIONE RAPIDA E SICURA



Riparazione sicura

- Pre-test, fuori dal sistema
- Test a piena potenza (Heat-run test) @200 kW
- Non richiesto banco-prova



➤ MTTR MANUTENZIONE RAPIDA E SICURA



BYPASS STATICO ESTRATTO:

- Disconnessione bypass statico con moduli in funzionamento on-line

↘ MTTR MANUTENZIONE RAPIDA E SICURA



Interventi di manutenzione
in sicurezza



MTTR minimizzato



Riparazione garantita e test a
piena potenza prima di
reinserire il modulo nel sistema

UPS che possa garantire:



Massima disponibilità



Flessibilità di utilizzo



Massima sicurezza per gli operatori e
l'impianto

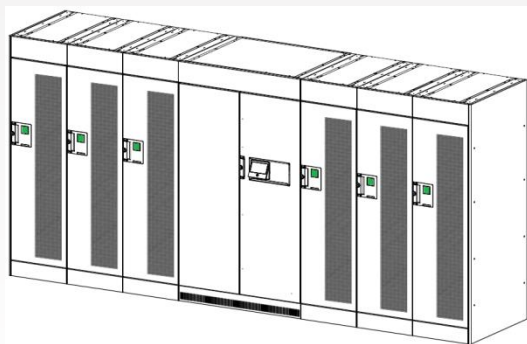
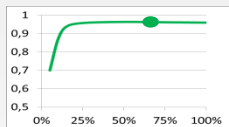


Sostenibilità ambientale



NORMAL MODE (VFI)

97%



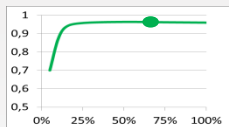
Load

60%

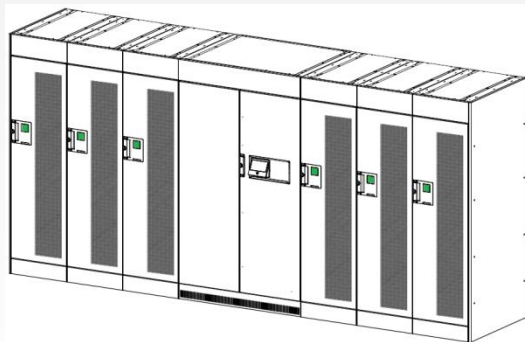
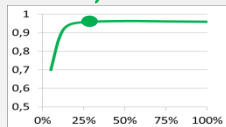


NORMAL MODE (VFI)

97%



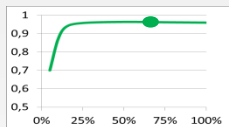
96,8%



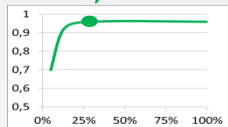


NORMAL MODE (VFI)

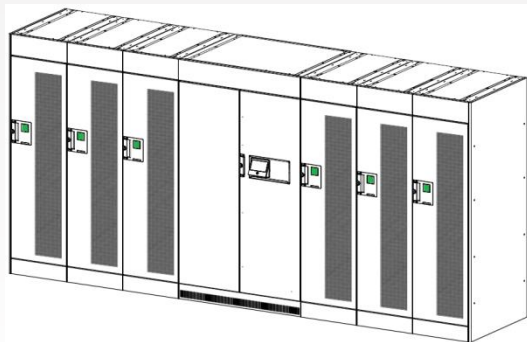
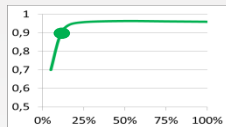
97%



96,8%



94%

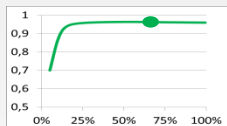


SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE

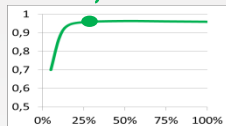


NORMAL MODE (VFI)

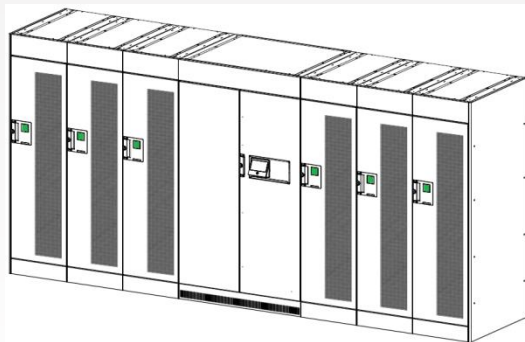
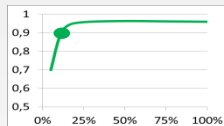
97%



96,8%



94%



Load

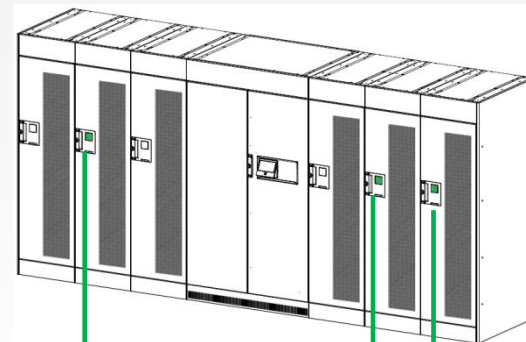
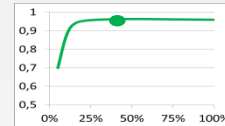
60%

25%

15%

ENERGY SAVER (VFI)

97%



OTTIMIZZAZIONE

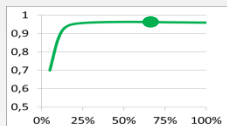
15%

SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE

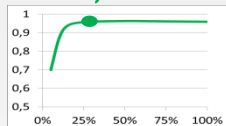


NORMAL MODE (VFI)

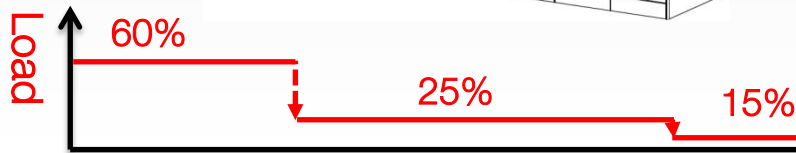
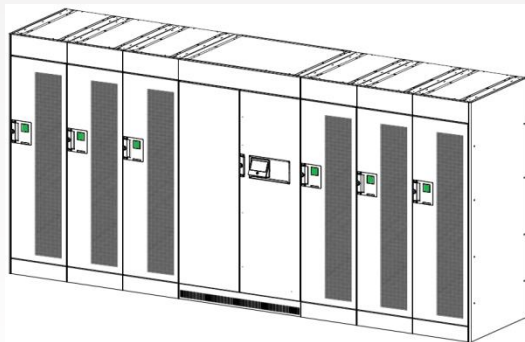
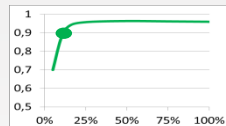
97%



96,8%

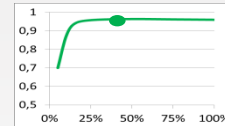


94%

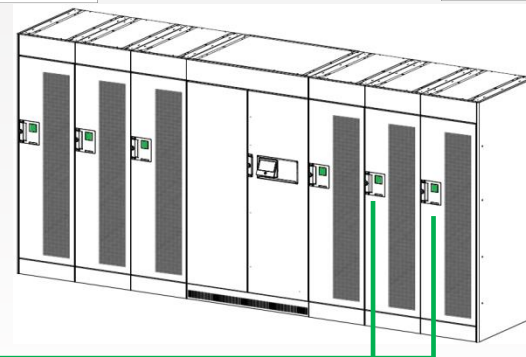
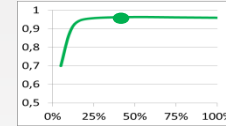


ENERGY SAVER (VFI)

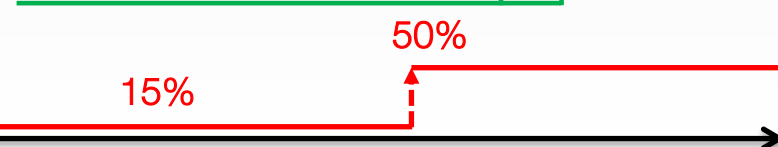
97%



97%



ACCENSIONE
IMMEDIATA



I BENEFICI DI UNA SOLUZIONE MODULARE

STANDARD SU MISURA

Soluzione flessibile basata su componenti standardizzati



I BENEFICI DI UNA SOLUZIONE MODULARE

STANDARD SU MISURA

Soluzione flessibile basata su componenti standardizzati

MONTAGGIO RAPIDO

Installazione efficace, semplice e pulita grazie alle interconnessioni pre-ingegnerizzate



I BENEFICI DI UNA SOLUZIONE MODULARE

STANDARD SU MISURA

Soluzione flessibile basata su componenti standardizzati

MONTAGGIO RAPIDO

Installazione efficace, semplice e pulita grazie alle interconnessioni pre-ingegnerizzate

ELEVATA AFFIDABILITÀ

MTBF modulo = 1 000 000h

Granularità appropriata

Non c'è un controllore di sistema



I BENEFICI DI UNA SOLUZIONE MODULARE

STANDARD SU MISURA

Soluzione flessibile basata su componenti standardizzati

MONTAGGIO RAPIDO

Installazione efficace, semplice e pulita grazie alle interconnessioni pre-ingegnerizzate

ELEVATA AFFIDABILITÀ

MTBF modulo = 1 000 000h

Granularità appropriata

Non c'è un controllore di sistema



SCALABILITÀ A CALDO

Semplice e sicuro in pochi minuti

Allineamento Firmware automatico

Non necessario personale preparato

I BENEFICI DI UNA SOLUZIONE MODULARE

STANDARD SU MISURA

Soluzione flessibile basata su componenti standardizzati

MONTAGGIO RAPIDO

Installazione efficace, semplice e pulita grazie alle interconnessioni pre-ingegnerizzate

ELEVATA AFFIDABILITÀ

MTBF modulo = 1 000 000h

Granularità appropriata

Non c'è un controllore di sistema

SCALABILITÀ A CALDO

Semplice e sicuro in pochi minuti

Allineamento Firmware automatico

Non necessario personale preparato



MANUTENZIONE ON-LINE

Protezione del carico senza compromessi

Manutenzione priva di rischi e fuori dal sistema

Pre-test prima dell' inserimento di un modulo nuovo o riparato

Bypass statico e ventilazione estraibile

Pronto per la connettività IoT

I BENEFICI DI UNA SOLUZIONE MODULARE

STANDARD SU MISURA

Soluzione flessibile basata su componenti standardizzati

MONTAGGIO RAPIDO

Installazione efficace, semplice e pulita grazie alle interconnessioni pre-ingegnerizzate

ELEVATA AFFIDABILITÀ

MTBF modulo = 1 000 000h
Granularità appropriata
Non c'è un controllore di sistema

SCALABILITÀ A CALDO

Semplice e sicuro in pochi minuti
Allineamento Firmware automatico
Non necessario personale preparato



MTTR MINIMIZZATO

Modulo spare in sito per ridurre al minimo MTTR
Configurazione automatica e allineamento del firmware

MANUTENZIONE ON-LINE

Protezione del carico senza compromessi
Manutenzione priva di rischi e fuori dal sistema
Pre-test prima dell' inserimento di un modulo nuovo o riparato
Bypass statico e ventilazione estraibile
Pronto per la connettività IoT

I BENEFICI DI UNA SOLUZIONE MODULARE

STANDARD SU MISURA

Soluzione flessibile basata su componenti standardizzati

MONTAGGIO RAPIDO

Installazione efficace, semplice e pulita grazie alle interconnessioni pre-ingegnerizzate

ELEVATA AFFIDABILITÀ

MTBF modulo = 1 000 000h
Granularità appropriata
Non c'è un controllore di sistema

SCALABILITÀ A CALDO

Semplice e sicuro in pochi minuti
Allineamento Firmware automatico
Non necessario personale preparato



COSTO DI GESTIONE RIDOTTO

Gestione ottimale della soluzione
Minimizzazione dei consumi di energia
Pronto per servizi di rete (Grid support)

MTTR MINIMIZZATO

Modulo spare in sito per ridurre al minimo MTTR
Configurazione automatica e allineamento del firmware

MANUTENZIONE ON-LINE

Protezione del carico senza compromessi
Manutenzione priva di rischi e fuori dal sistema
Pre-test prima dell' inserimento di un modulo nuovo o riparato
Bypass statico e ventilazione estraibile
Pronto per la connettività IoT

I BENEFICI DI UNA SOLUZIONE MODULARE

STANDARD SU MISURA

Soluzione flessibile basata su componenti standardizzati

MONTAGGIO RAPIDO

Installazione efficace, semplice e pulita grazie alle interconnessioni pre-ingegnerizzate

ELEVATA AFFIDABILITÀ

MTBF modulo = 1 000 000h
Granularità appropriata
Non c'è un controllore di sistema

SCALABILITÀ A CALDO

Semplice e sicuro in pochi minuti
Allineamento Firmware automatico
Non necessario personale preparato



DESIGN DURATURO

Compatibilità Hardware e firmware

COSTO DI GESTIONE RIDOTTO

Gestione ottimale della soluzione
Minimizzazione dei consumi di energia
Pronto per servizi di rete (Grid support)

MTTR MINIMIZZATO

Modulo spare in sito per ridurre al minimo MTTR
Configurazione automatica e allineamento del firmware

MANUTENZIONE ON-LINE

Protezione del carico senza compromessi
Manutenzione priva di rischi e fuori dal sistema
Pre-test prima dell' inserimento di un modulo nuovo o riparato
Bypass statico e ventilazione estraibile
Pronto per la connettività IoT

...specialisti di UPS modulari dal 2001!

2,5-20 kVA

MODULYS XS



25-600 kVA/kW

MODULYS GP



200-4800 kVA/kW

MODULYS XL



thank you **SO** much!



Misura dell'isolamento negli impianti con neutro isolato

Marco Negri – marco.negri@socomec.com

webinar Voltimum
29 Novembre 2019

95

 **socomec**
Innovative Power Solutions



Insensibilità al 1° guasto

- Massima continuità di esercizio
- Sicurezza delle persone



Applicazioni tipiche

Luoghi con continuità di esercizio

- Ospedali
- Circuiti di sicurezza (aeroporti, ferrovie, ...)
- Processi continui industriali
- Impianti FV
- Impianti sensibili ai disturbi
(laboratori, impianti RF, regie)

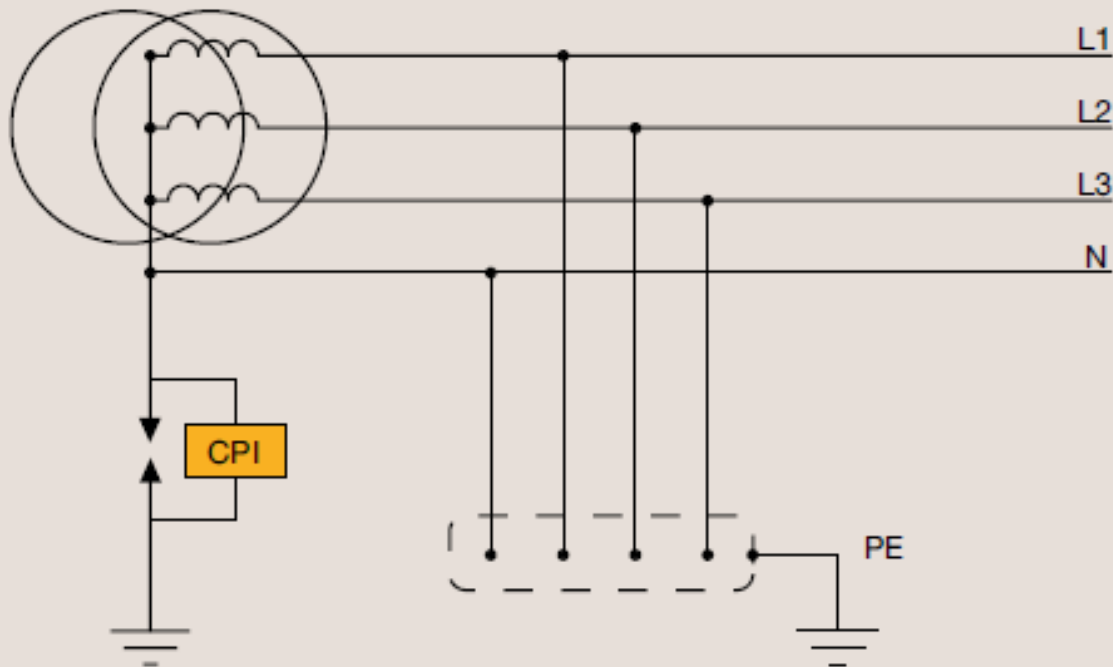


Applicazioni tipiche

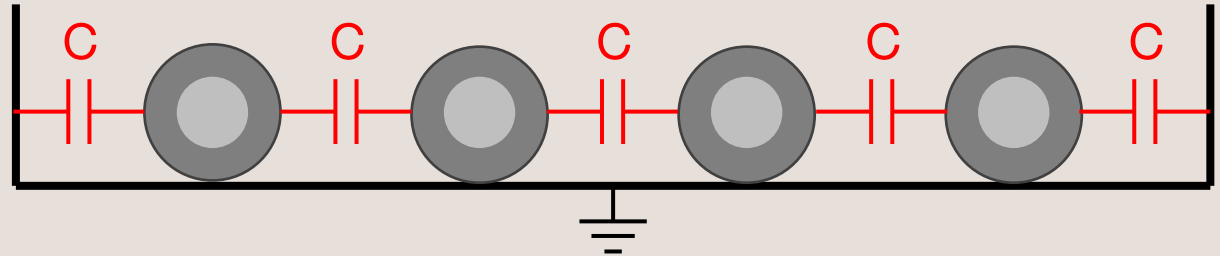
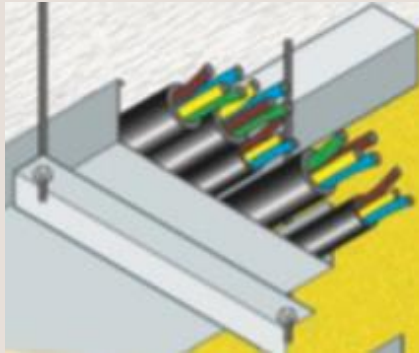
Luoghi a rischio di esplosione

- Correnti di **primo** guasto minime

Problematiche del regime di neutro IT



Problematiche del regime di neutro IT

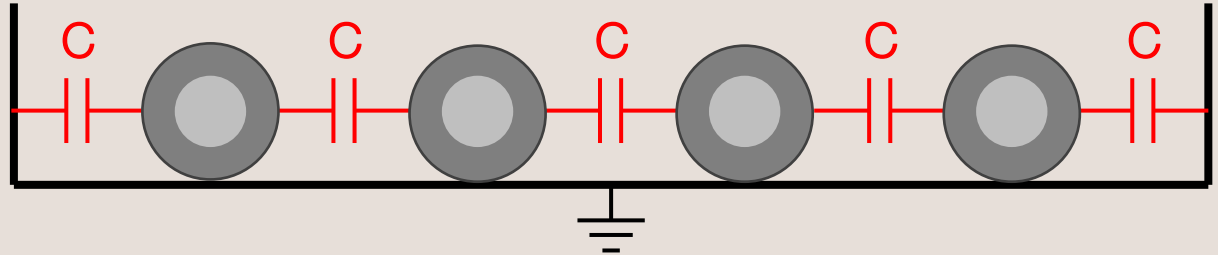


Problematiche del regime di neutro IT

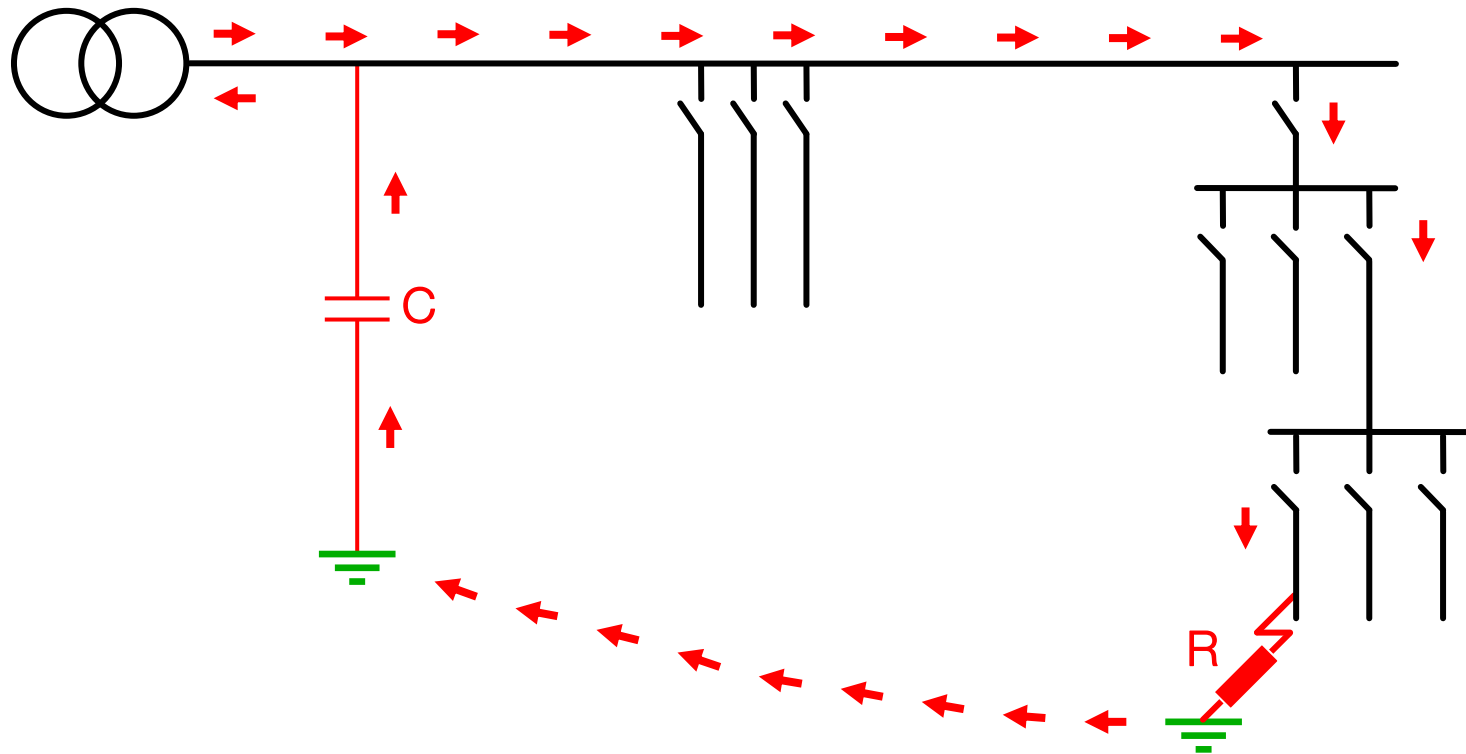
$$C = 1 \mu F$$

$$Z_c = \frac{1}{2\pi f C}$$

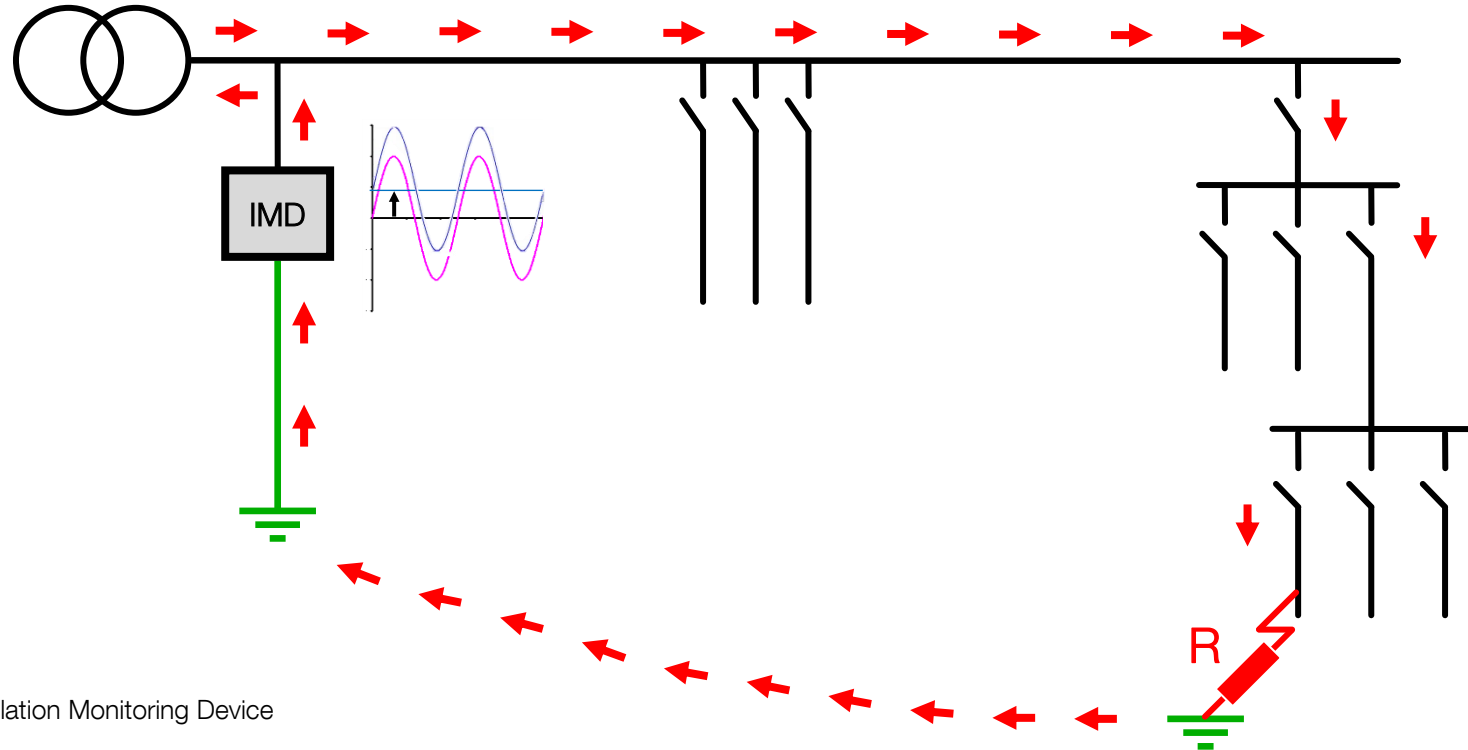
$$Z_c = 3 k\Omega$$



Problematiche del regime di neutro IT

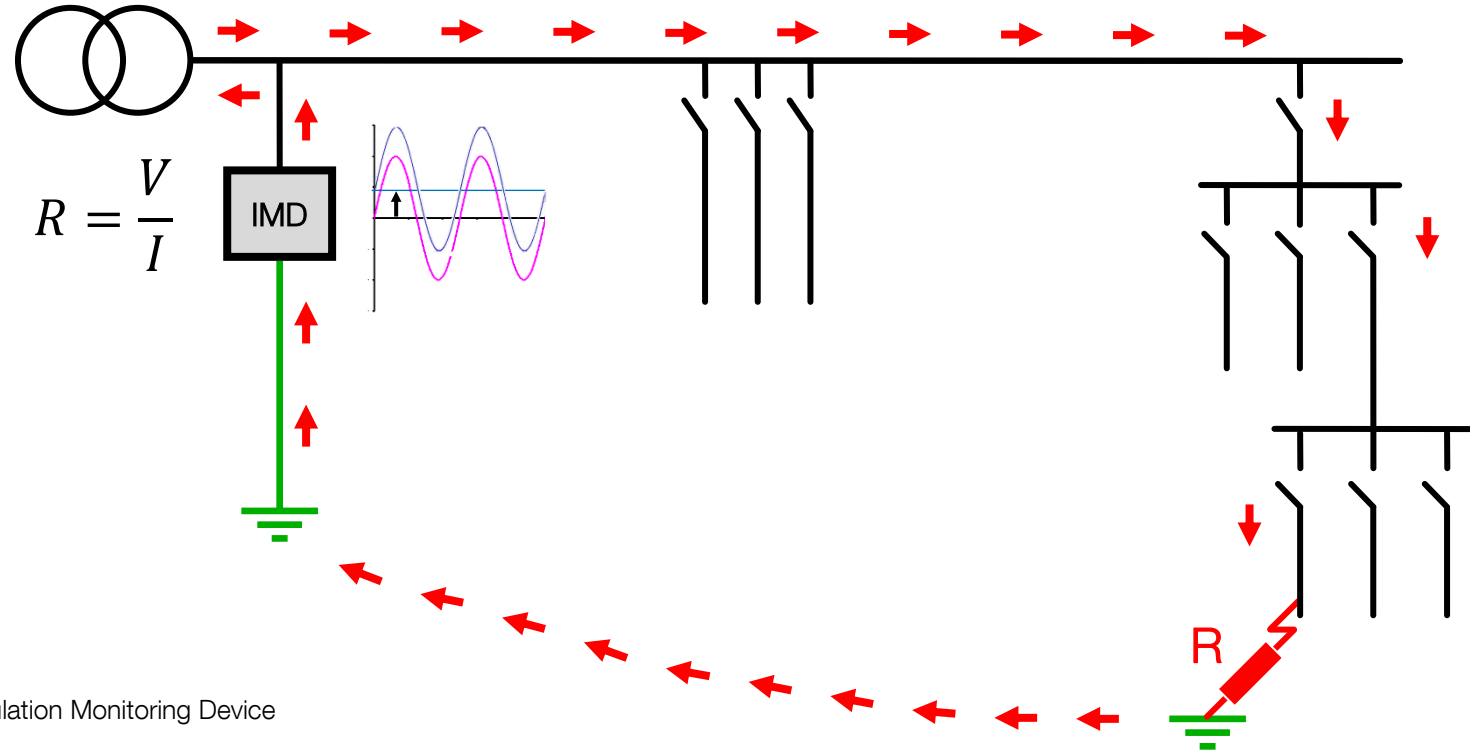


Principio di funzionamento di un sistema di monitoraggio



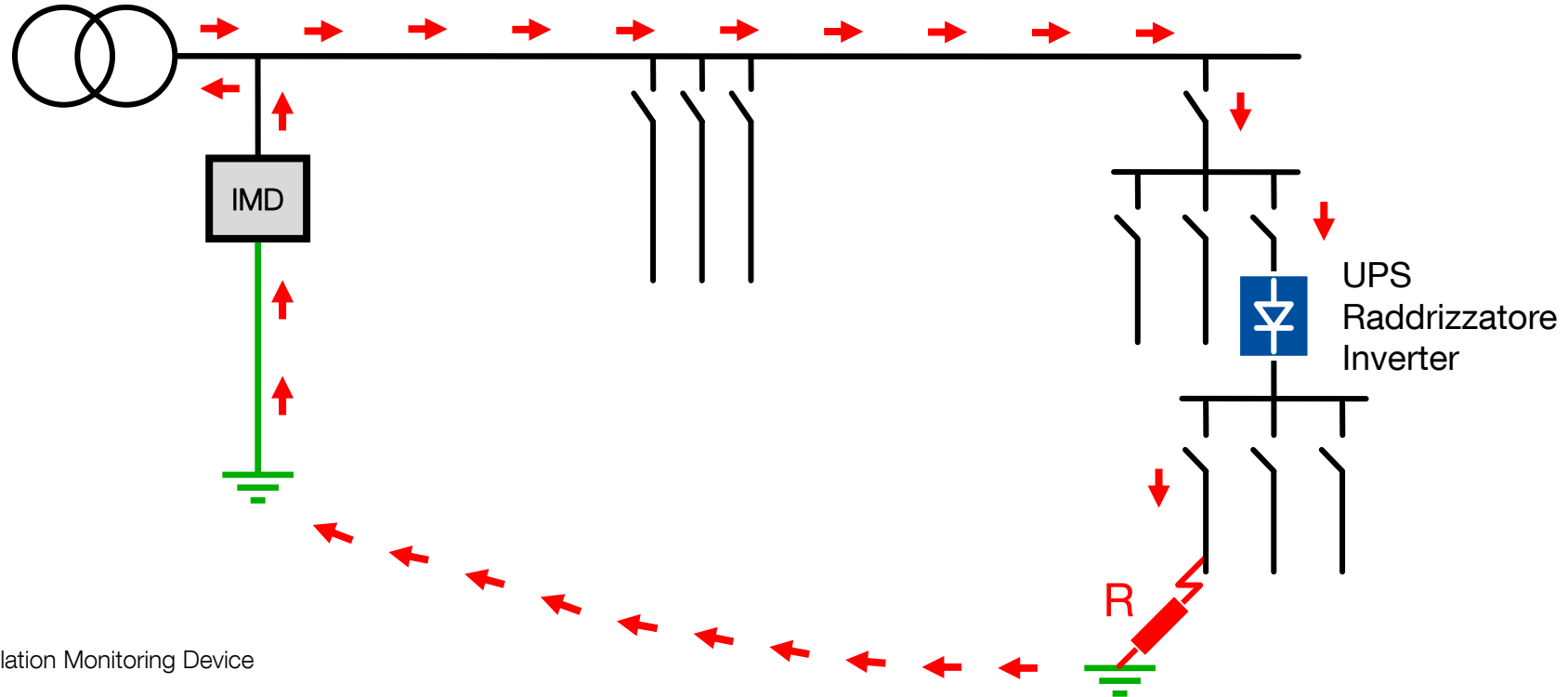
IMD : Insulation Monitoring Device

Principio di funzionamento di un sistema di monitoraggio



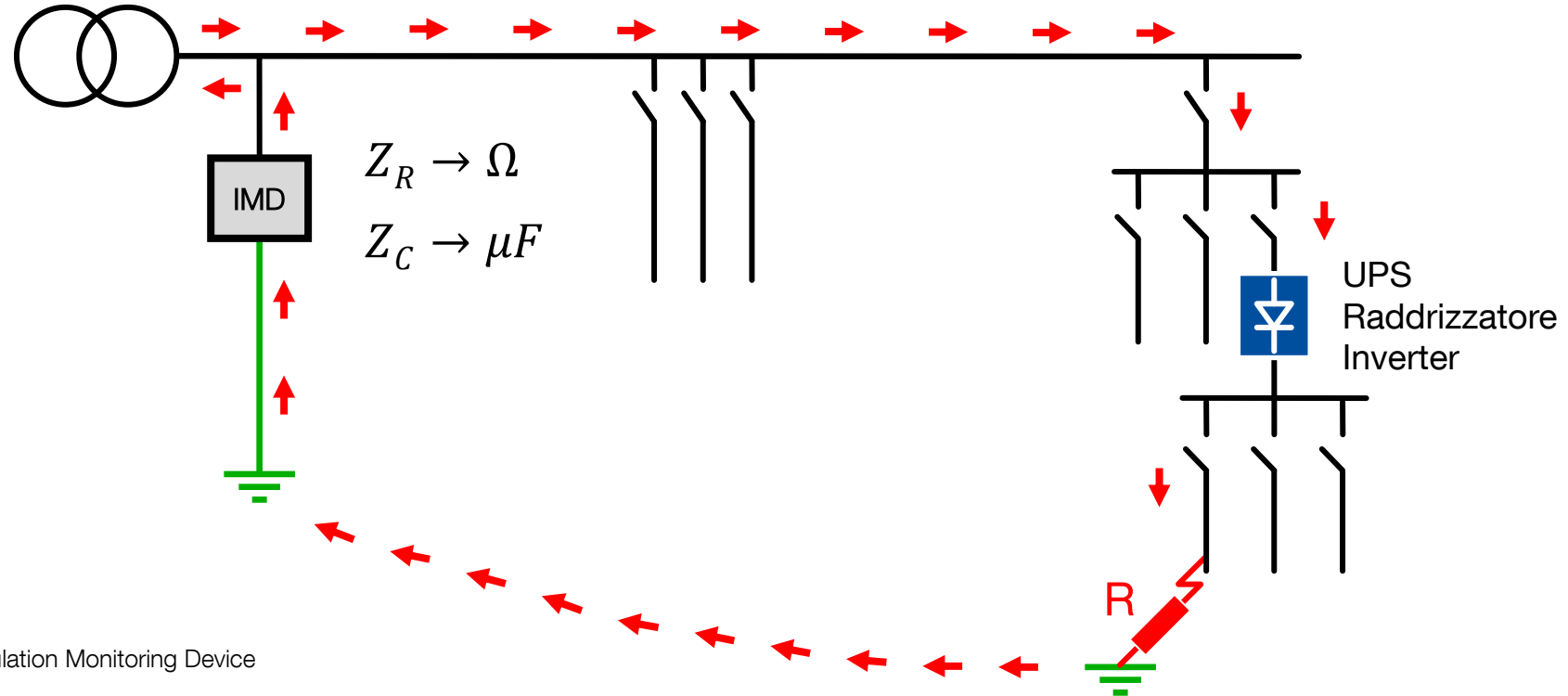
IMD : Insulation Monitoring Device

Principio di funzionamento di un sistema di monitoraggio



IMD : Insulation Monitoring Device

Principio di funzionamento di un sistema di monitoraggio



IMD : Insulation Monitoring Device

Principio di funzionamento di un sistema di monitoraggio

Max. capacità di perdita	5 μF
--------------------------	-----------------

Max. capacità di perdita	10 μF
--------------------------	------------------

Capacità di fuga max	20 μF
----------------------	------------------

Capacità di fuga max	60 μF
----------------------	------------------

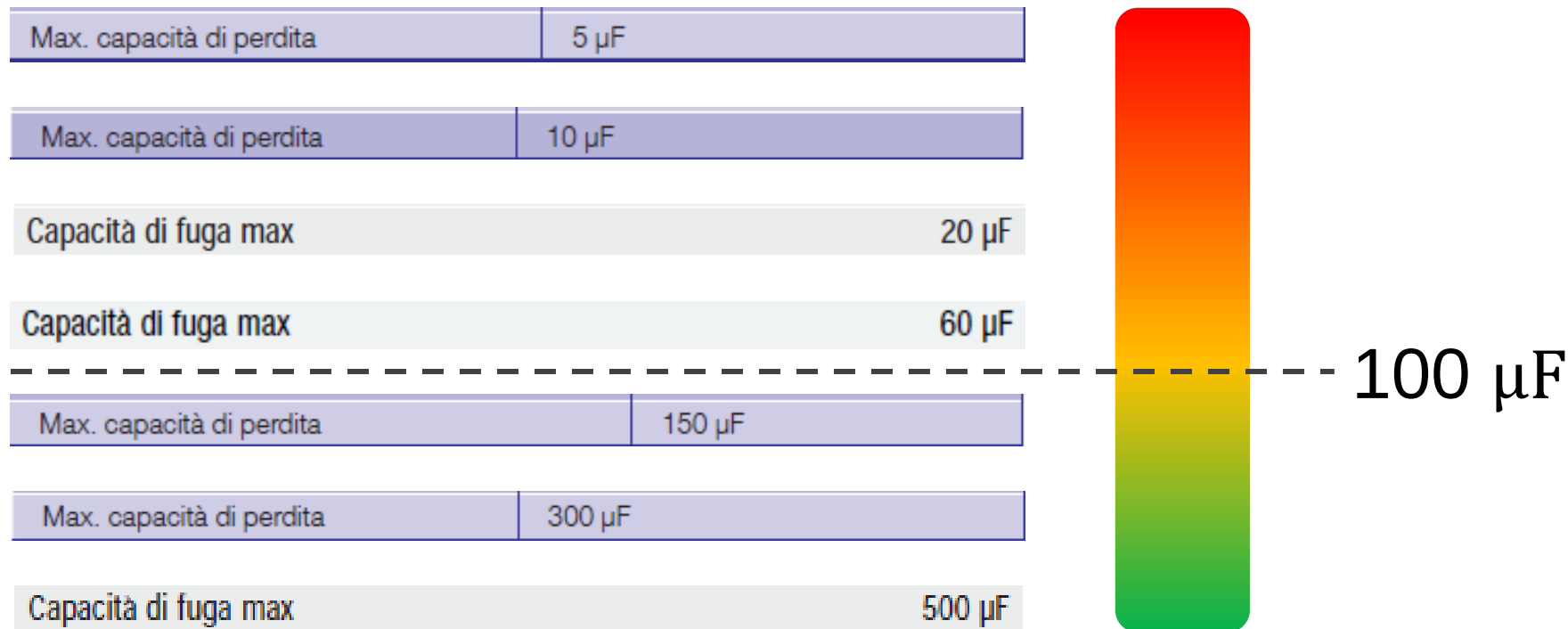
Max. capacità di perdita	150 μF
--------------------------	-------------------

Max. capacità di perdita	300 μF
--------------------------	-------------------

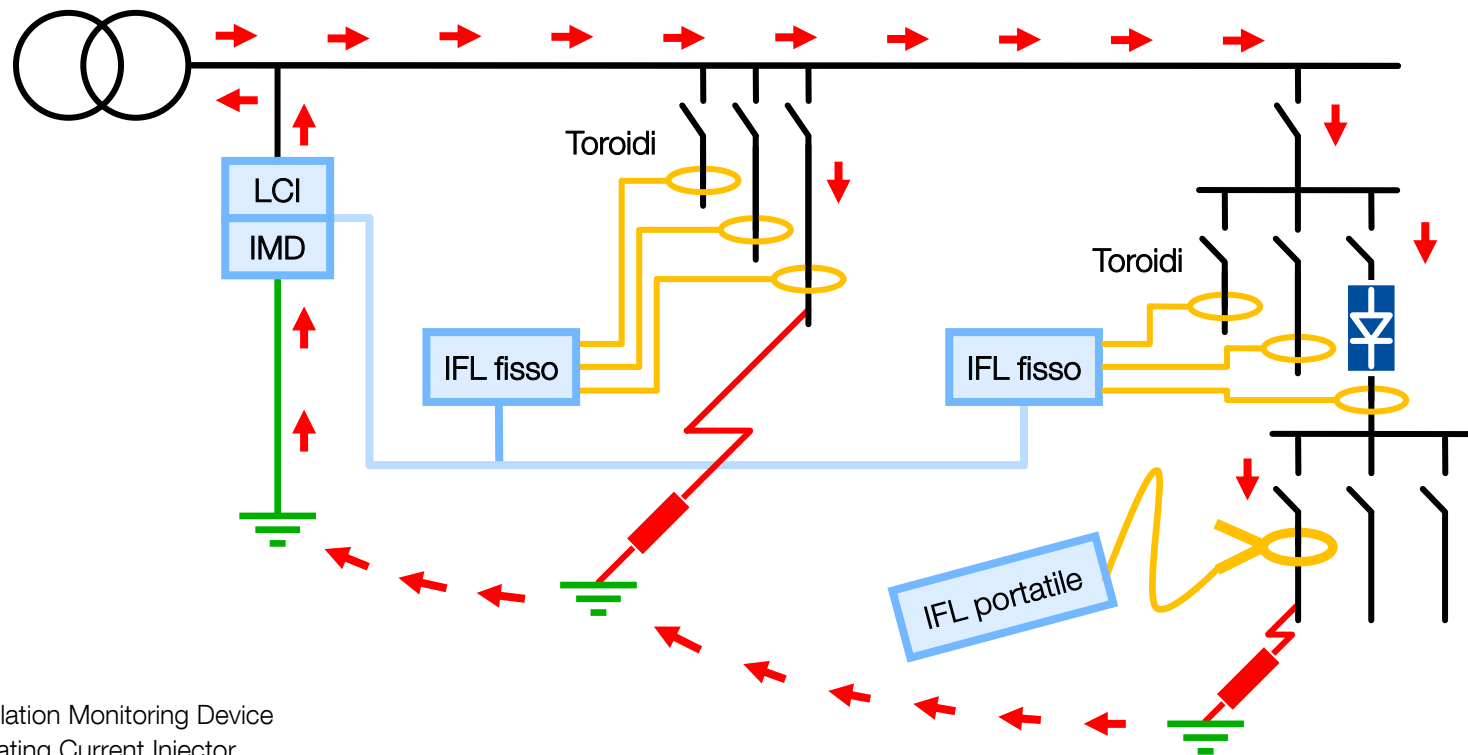
Capacità di fuga max	500 μF
----------------------	-------------------

Rapporto 100 : 1

Principio di funzionamento di un sistema di monitoraggio



Identificazione e localizzazione della perdita d'isolamento



IMD : Insulation Monitoring Device

LCI : Locating Current Injector

IFL : Insulation Fault Locator



PRODOTTI E SOLUZIONI

La gamma più vasta e completa del mercato

ISOM Digiware



Localizzazione



OhmScanner



Monitoraggio

The IT systems's protection revolution

1

Localizzazione del guasto
in tempo reale

Misura di R (Ω) e C (μF)
per singolo circuito

Segnalazione predittiva

ISOM Digiware



Localizzazione



OhmScanner



Monitoraggio

The IT systems's protection revolution

Localizzazione del guasto
in tempo reale

2

Misura di R (Ω) e C (μF)
per singolo circuito

Segnalazione predittiva

ISOM Digiware



Localizzazione



OhmScanner



Monitoraggio

The IT systems's protection revolution

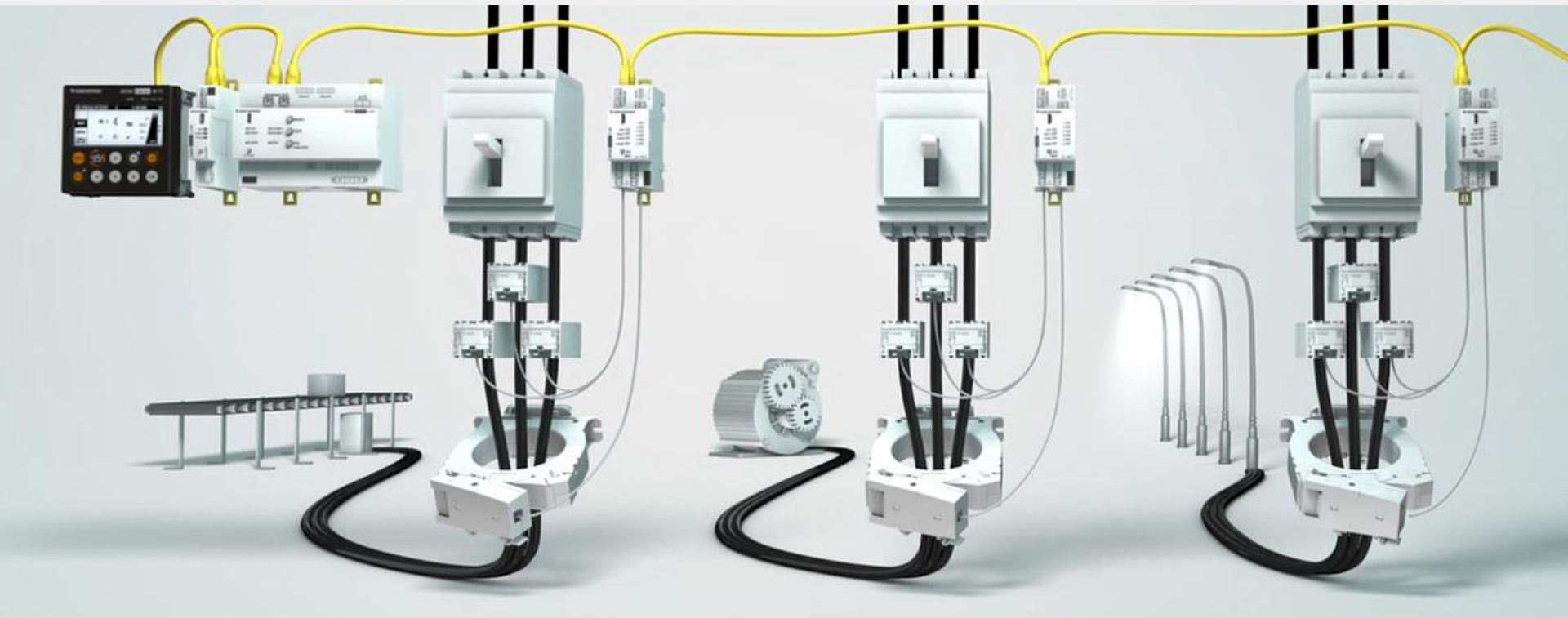
Localizzazione del guasto
in tempo reale

Misura di R (Ω) e C (μF)
per singolo circuito

3

Segnalazione predittiva

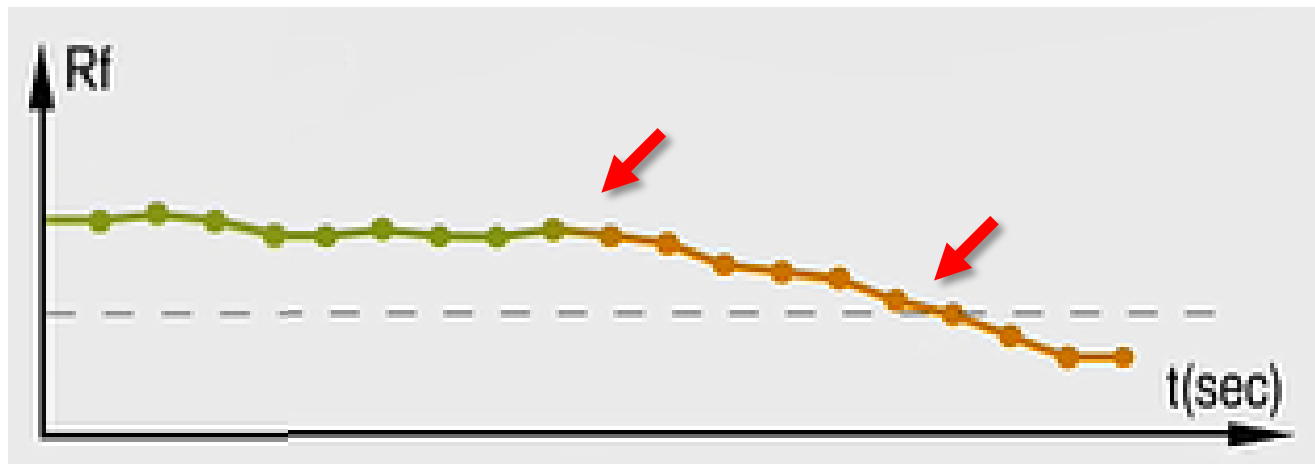
Localizzare i guasti



Misura di R (Ω) e C (μ F) per singolo circuito



Anticipari i guasti



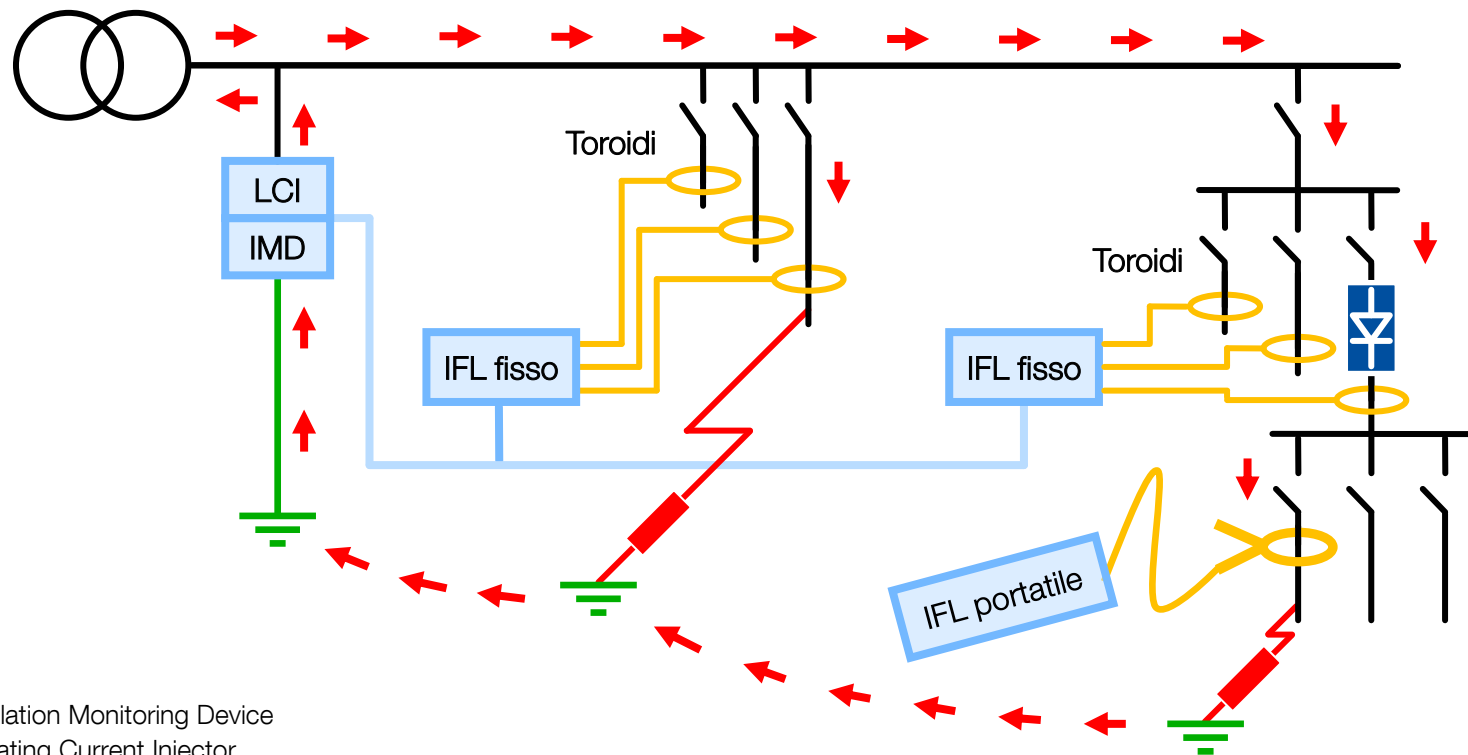
- Monitoraggio dell'isolamento

- > Intervenire prima del guasto
- > Localizzare il guasto

- Sistema fisso di monitoraggio

- > Controllo costante
- > Segnalazione preventiva

Identificazione e localizzazione della perdita d'isolamento



IMD : Insulation Monitoring Device

LCI : Locating Current Injector

IFL : Insulation Fault Locator

Sistema portatile di localizzazione del guasto

ISOM PS-61



Sistema completo



Analisi grafica



Ergonomico e robusto

Per installazioni industriali e ospedaliere

- Misura dell'isolamento, resistivo e capacitivo per ciascun circuito
- Pienamente compatibile con il sistema per il controllo permanente dell'isolamento ISOM Digiware
- Analisi grafica dell'isolamento della linea monitorata
- Scheda micro-SD per il download dei dati memorizzati
- Impugnatura ergonomica

La soluzione più completa del mercato dal sensore al software di supervisione



thank you **SO** much!