

STRUMENTI DI MISURA DIGITALI SERIE DMG



LOVATO ELECTRIC

L'AZIENDA



NASCIAMO NEL 1922, *più di 100 anni di storia*



LOVATO ELECTRIC

NEL MONDO



100 COUNTRIES

14 BRANCHES

90 IMPORTERS

UK **United Kingdom**
LOVATO ELECTRIC LTD

F **France**
LOVATO ELECTRIC SAS

PL **Poland**
LOVATO ELECTRIC SP. Z O.O.

CN **China**
LOVATO ELECTRIC (SHANGHAI) CO LTD

US **USA**
LOVATO ELECTRIC Inc.

UAE **United Arab Emirates**
LOVATO ELECTRIC ME FZE

HR **Croatia**
LOVATO ELECTRIC d.o.o.

D **Germany**
LOVATO ELECTRIC GmbH

E **Spain**
LOVATO ELECTRIC SAS

CZ **Czech Republic**
LOVATO ELECTRIC S.R.O.

TR **Turkey**
LOVATO ELEKTRİK LTD

CA **Canada**
LOVATO ELECTRIC Corp.

RO **Romania**
LOVATO ELECTRIC SRL

CH **Switzerland**
LOVATO ELECTRIC AG

LOVATO ELECTRIC

ALCUNI NUMERI

- 103 anni di storia
- 750 dipendenti
- Clienti in più di 100 paesi
- 3 sedi produttive: Italia, Repubblica Ceca e Croazia
- Più di 12.000 ore di formazione per i dipendenti ogni anno
- 97% livello di servizio ai clienti.



LA GAMMA



- 5 GRUPPI
- 36 FAMIGLIE DI PRODOTTO
- PIU DI 20 000 CODICI

Agenda

- Analizzatori di rete Serie DMG
- Il sistema Easy Branch
- Casi applicativi
- Monitoraggio di un centro commerciale
- Impiego dei DMG a servizio del CCI

RELATORI



ANDREA PASSAVANTI

Business Developer Manager
Energy Management



DAMIANO PESCE

Business Developer Manager
Renewable Energy Components

ANALIZZATORI DI RETE SERIE DMG

VERSIONI

Analizzatori di rete
DA INCASSO



Analizzatori di rete
MODULARI



ANALIZZATORI DI RETE SERIE DMG

CARATTERISTICHE GENERALI

LCD WIDESCREEN

Display a colori
10 lingue

ESPANDIBILITÀ

Fino a 3 moduli di
espansione

CONNETTIVITÀ NFC

Per la configurazione dei
parametri



CERTIFICAZIONE cETLus

Per versioni da incasso

ELEVATA ACCURATEZZA

delle misure
elettriche



DMG

COMUNICAZIONE

Versioni con porta RS485 o
porta Ethernet integrate

SISTEMA EASY BRANCH

Per un cablaggio semplice e rapido di
applicazioni di monitoraggio di molti
carichi, con riduzione drastica di costi
e tempi di installazione

LOGICA PLC

Per svolgere semplici automazioni

ANALIZZATORI DI RETE SERIE DMG

VERSIONI MODULARI: CARATTERISTICHE GENERALI

- **Contenitore modulare**, 4 moduli (larghezza 72mm)
- **Display LCD a colori**, 10 lingue
- Versione con porta **RS485 integrata** o porta **Ethernet integrata**
- Connettività **NFC** per programmazione da dispositivi Android e iOS con app LOVATO NFC
- **Espandibile** con fino a 3 moduli di espansione serie EXM...
- **Compatibile con** sistema **EASY BRANCH** con modulo EXM0000 (escluso DMG2000)
- Versioni con bobine di **Rogowski**:
 - Corrente fino a 100A, diametro = 50mm
 - Corrente fino a 500A, diametro = 50mm
 - Corrente fino a 3000A, diametro = 150mm
 - Corrente fino a 6300A, diametro = 240mm.



ANALIZZATORI DI RETE SERIE DMG

VERSIONI MODULARI: LA GAMMA



	DMG2000	DMG2500	DMG3000	DMG3011...
Porta RS485 integrata	-	●	-	-
Porta Ethernet integrata con web server	●	-	●	●
Gateway RS485-Ethernet	-	+EXM1013	+EXM1012	+EXM1012
Memoria per raccolta dati	-	-	●	●
Connettività NFC per programmazione con app	-	●	●	●
Espandibilità	-	●	●	●
Statistiche sulla qualità della rete EN50160	-	-	●	●
Compatibilità con sistema EASY BRANCH	-	●	●	●
Ingresso per bobine di Rogowski	-	-	-	●

ANALIZZATORI DI RETE SERIE DMG

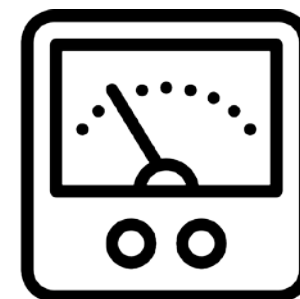
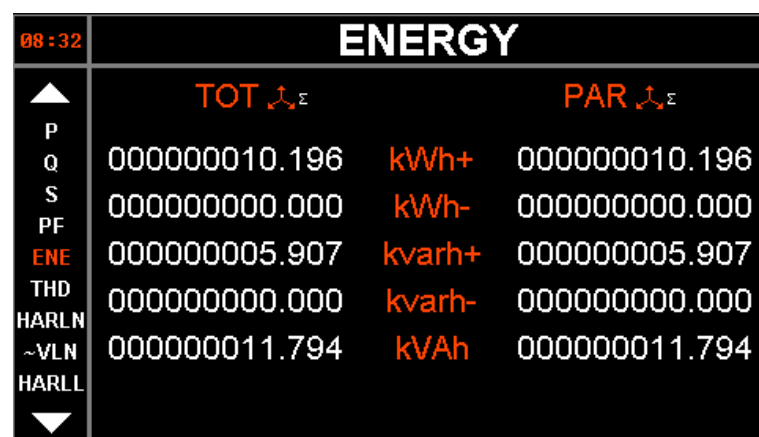
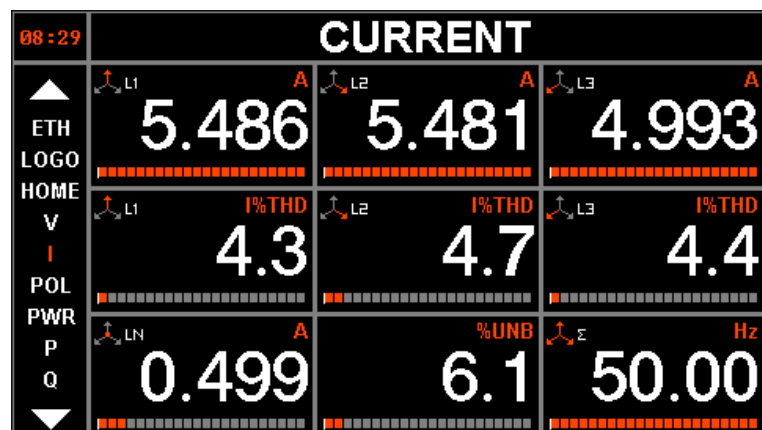
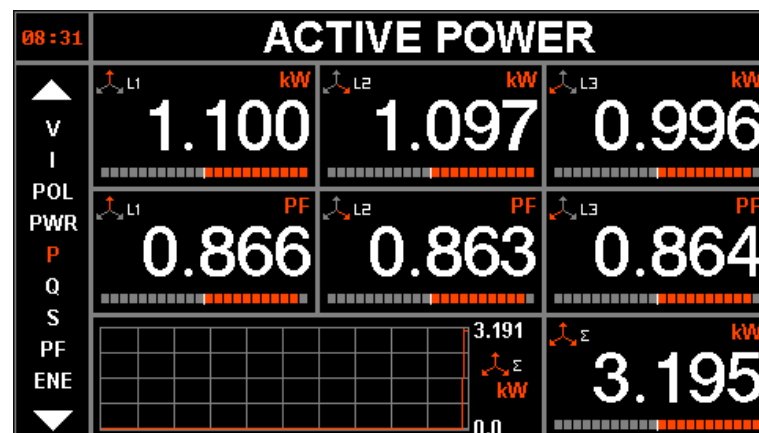
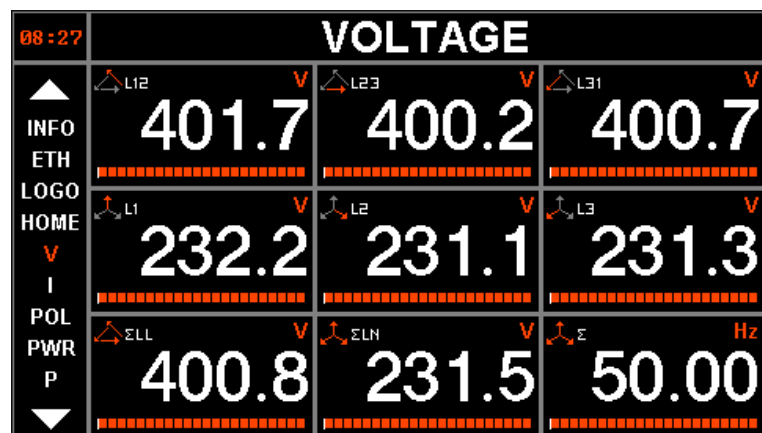
VERSIONI MODULARI: ANALIZZATORI DI RETE VS MULTIMETRI



	DMG100	DMG110	DMG2000	DMG2500	DMG3000	DMG3011...
Tipo di display	Icone, bianco/nero		Grafico a colori			
Accuratezza misura tensione e corrente	0.5%		0.2%			
Accuratezza misura energia attiva	Classe 1		Classe 0.5s			
Analisi armonica	15° ordine		63° ordine			
Porta RS485 integrata	-	●	-	●	-	-
Porta Ethernet integrata	-	-	●	-	●	●
Web server	-	-	●	-	●	●
Gateway RS485-ethernet	-	-	-	+EXM1013	+EXM1012	+EXM1012
Memoria per raccolta dati	-	-	-	-	●	●
Connettività NFC per programmazione	-	-	-	●	●	●
Espandibilità con moduli EXM	-	-	-	●	●	●
Compatibilità con sistema EASY BRANCH	-	-	-	●	●	●
Bobine di Rogowski	-	-	-	-	-	●

ANALIZZATORI DI RETE SERIE DMG

SCHERMATE

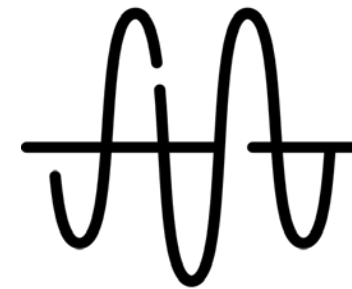
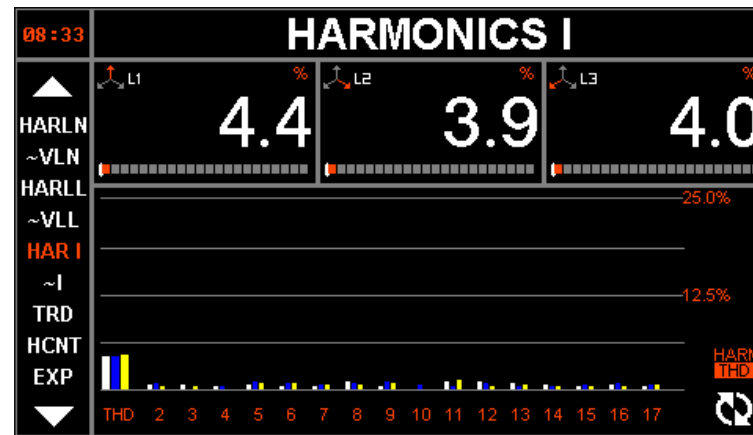
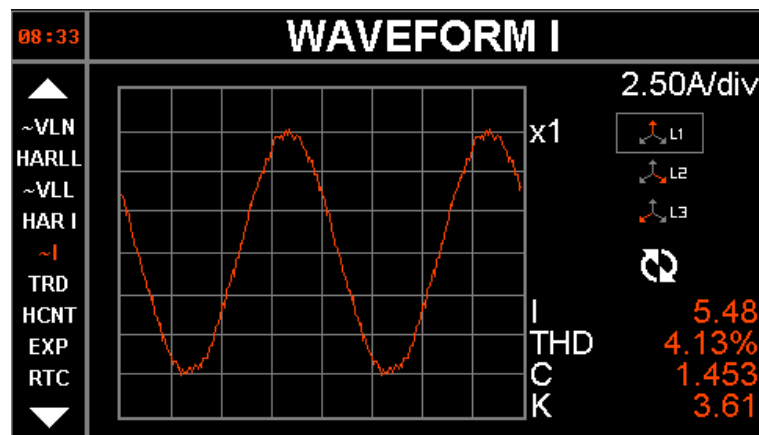
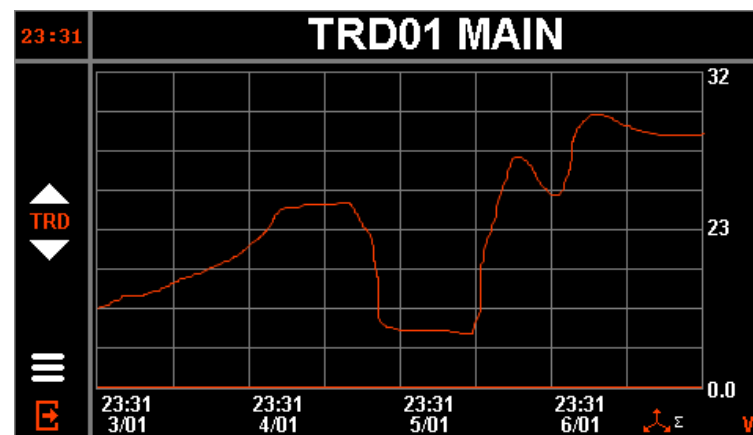
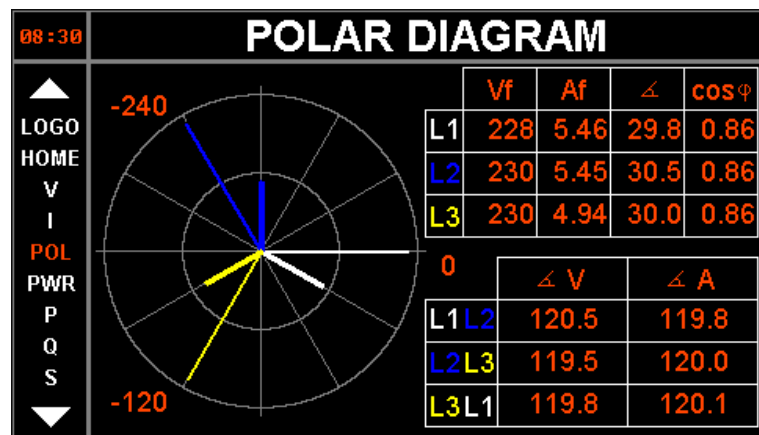


Misure elettriche

- valori istantanei
- valori massimi
- valori minimi
- valori medi
- valori di picco.

ANALIZZATORI DI RETE SERIE DMG

SCHERMATE



- **Diagramma polare** per monitorare cosphi, angolo tra V-I, angolo tra le tensioni e angolo tra le correnti
- **Forme d'onda** di tensione e corrente
- **Grafico temporale** delle misure elettriche (potenza attiva, reattiva e apparente, tensione media equivalente)
- **Analisi armonica** fino al 63° ordine di tensioni e correnti e THD.

ANALIZZATORI DI RETE SERIE DMG

SCHERMATE

08:32 ENERGY			
TOT Σ		PAR Σ	
P	000000010.196 kWh+	000000010.196	
Q	000000000.000 kWh-	000000000.000	
S	000000000.000		
PF	000000005.907 kvarh+	000000005.907	
ENE	000000000.000 kvarh-	000000000.000	
THD	000000000.000		
HARLN	000000011.794 kVAh	000000011.794	
~VLN			
HARLL			

16:08 BRANCH SYSTEM			
SHOPPING MALL		kW	kWh+
		2.926	000000017.57
01	Σ LN SHOE STORE	1.352	000000008.26
02	Σ L1 CLOTHING SHOP	0.416	000000002.54
03	Σ L2 JEWELLER	0.351	000000002.14
04	Σ L3 FOOD MARKET	0.349	000000002.13
05	Σ LN FAST FOOD	0.443	000000002.71
06	Σ LN empty	0.000	000000000.00

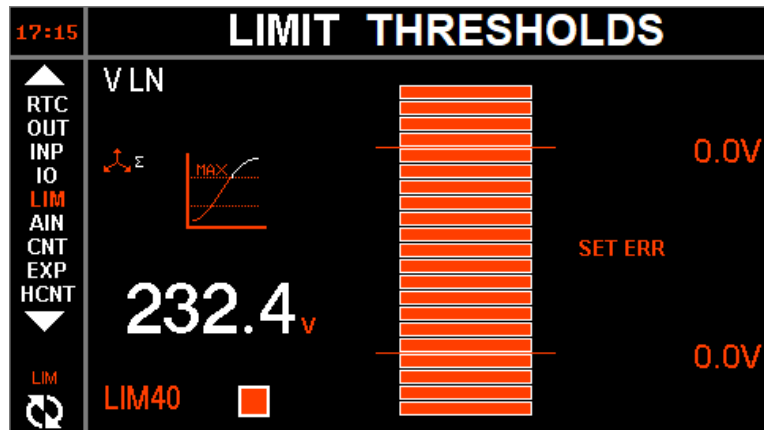


Contatori di energia

- Contatori di energia attiva, reattiva e apparente importata ed esportata
- Contatori di energia totali e parziali
- 4 sotto-contatori selezionati tramite ingressi digitali o comandi seriali per dividere i consumi di energia:
 - secondo le tariffe per le diverse fasce orarie
 - per utilizzi diversi della stessa utenza.

ANALIZZATORI DI RETE SERIE DMG

SCHERMATE

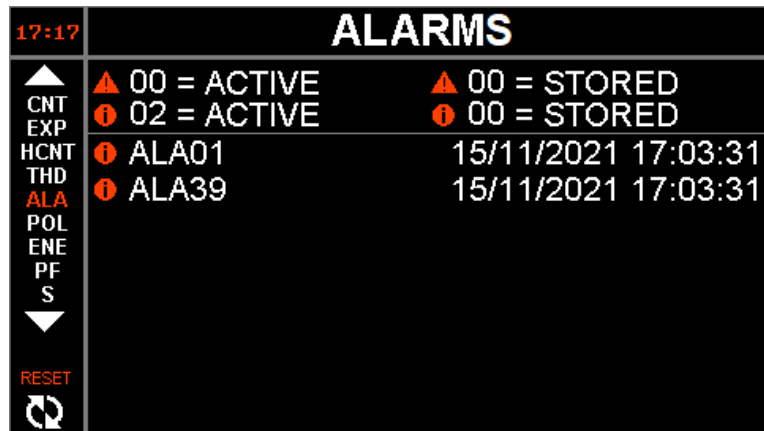


17:17

ALARMS

▲ CNT EXP HCNT THD ALA POL ENE PF S ▼	▲ 00 = ACTIVE ● 02 = ACTIVE ● ALA01 ● ALA39	▲ 00 = STORED ● 00 = STORED 15/11/2021 17:03:31 15/11/2021 17:03:31
--	--	--

RESET



- **Soglie limite** associate a:
 - Misure elettriche
 - Contaore
 - Contatori generici
 - Ingressi analogici
- Pagine personalizzate per mostrare **allarmi**
 - Origine dell'allarme: ingressi digitali, soglie limite, combinazioni logiche
 - Testi descrittivi
 - Modalità di reset
 - Avvisi o livelli di allarme.

ANALIZZATORI DI RETE SERIE DMG

SCHERMATE

08:44	HOUR COUNTERS		
▲ ETH INFO RTC EXP HCNT THD ALA POL T4 ▼	PAR 1	000001:06:30	ON
	PAR 2	000001:06:30	ON
	PAR 3	000001:06:30	ON
	PAR 4	000001:06:30	ON
		hh mm ss	

17:21	COUNTERS		
▲ INP IO LIM AIN CNT EXP HCNT THD ALA ▼ CNT ↺	Water	000000045	m3
	CNT2	-----	Um2
	CNT3	-----	Um3
	CNT4	-----	Um4



- **Contaore totale + 4 contaore parziali** abilitabili da:
 - Ingressi digitali
 - Soglie limite
 - Variabili logiche
- **8 contatori ad uso generico**
 - Sorgente del conteggio: ingressi digitali, soglie limite, logiche booleane, messa in tensione del dispositivo
 - Segnale di reset (come sopra)
 - Testi descrittivi liberi
 - Unità di misura
 - Peso impulso (moltiplicatore/dividendo).

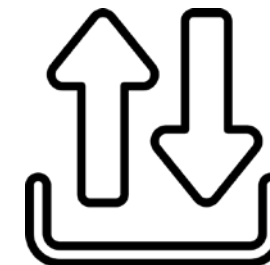
ANALIZZATORI DI RETE SERIE DMG

SCHERMATE

16:37	INPUTS			
▲ ETH INFO RTC OUT INP IO EXP HCNT THD ▼	INP01	ON	INP07	OFF
	INP02	LOCK	INP08	OFF
	INP03	OFF	INP09	OFF
	INP04	OFF	INP10	OFF
	INP05	OFF	INP11	OFF
	INP06	OFF	INP12	OFF

▲	OUTPUTS			
▲ LOG ETH INFO RTC OUT INP IO LIM CNT ▼	OUT01	TIM04	OUT07	OFF
	OUT02	INP01	OUT08	OFF
	OUT03	REM03	OUT09	OFF
	OUT04	OFF	OUT10	OFF
	OUT05	OFF	OUT11	OFF
	OUT06	OFF	OUT12	OFF

17:29	ANALOG INPUTS	
▲ INFO RTC OUT LIM AIN CNT EXP HCNT THD ▼	Pressure	
	00003.8	bar
	40.1%	
	AIN2	
	0000.00	Um2
	0.0%	
AIN ↺		



- **Ingressi digitali:** allarmi, contatori, selezione delle tariffe, comandi di reset, ...
- **Ingressi analogici:** pressione, flusso d'aria, temperatura,...
- **Uscite digitali:**(relè o statiche) controllate da soglie limite, combinazioni logiche, allarmi, variabili remote, impulsi di energia, ecc...
- **Uscite analogiche.**

ANALIZZATORI DI RETE SERIE DMG

WEB SERVER INTEGRATO: MISURE (INCLUSI I PUNTI DI MISURA DEL BRANCH)



- Home
- Measures
- Energy
- Polar Diagram
- Graph
- Thd
- Status
- Setup
- Datalog
- Branch
- System

Measure

	L1	L2	L3	TOT
V	229.6 V	229.7 V	229.6 V	229.6 V
A	7.984 A	8.014 A	7.978 A	7.988 A
P	1.757 kW	1.765 kW	1.753 kW	5.276 kW
Q				
S				
PF				
THD VLN				
THD I				
THD VLL				

Energy

	TOT	L1	L2	L3	SUM
kWh+	000000033.006	000000033.106	000000032.991	000000099.104	
kWh-	000000000.006	000000000.000	000000000.000	000000000.006	
kvarh+	000000013.278	000000013.243	000000013.498	000000040.020	
kvarh-	000000000.003	000000000.000	000000000.000	000000000.003	
kVAh	000000035.717	000000035.784	000000035.775	000000107.276	

	PAR	L1	L2	L3	SUM
kWh+	000000033.006	000000033.106	000000032.991	000000099.104	
kWh-	000000000.006	000000000.000	000000000.000	000000000.006	
kvarh+	000				
kvarh-	000				
kVAh	000				

Branch

					kW	kWh+
T1			HOME		5.276 kW	000000099.457
kWh+	000	1	SUM LN	FAST FOOD	2.448 kW	000000044.511
kWh-	000	2	L1	SHOE STORE	755.5 W	000000014.854
kvarh+	000	3	L2	CLOTHING SHOP	624.7 W	000000012.599
kvarh-	000	4	L3	JEWELLER	613.5 W	000000012.193
kVAh	000	5	SUM LN	FOOD MARKET	765.2 W	000000014.008
		6	SUM LN	EMPTY	0.0 W	000000000.000
T2						
kWh+	000					
kWh-	000					
kvarh+	000					
kvarh-	000					
kVAh	000					

Change text



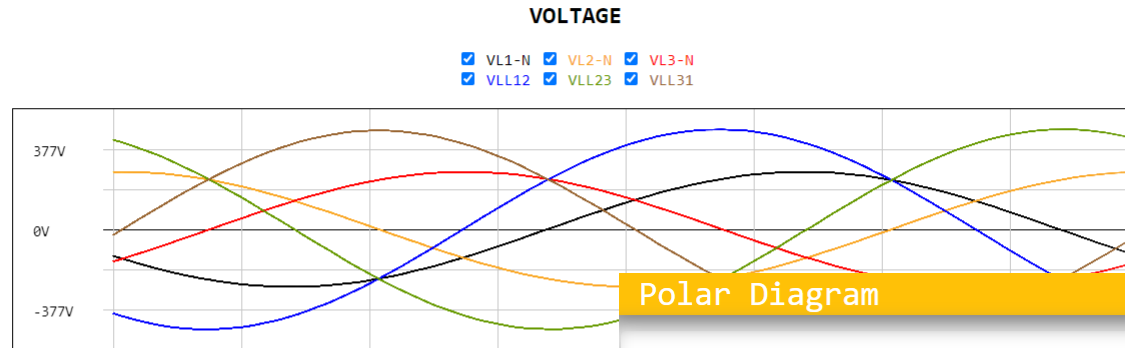
ANALIZZATORI DI RETE SERIE DMG

WEB SERVER INTEGRATO: GRAFICI E DIAGRAMMI POLARI

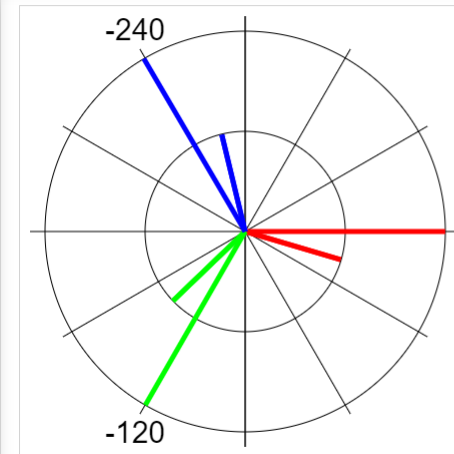


- Home
- Measures
- Energy
- Polar Diagram
- Graph
- Thd
- Status
- Setup
- Datalog
- Branch
- System

Graph



Polar Diagram



	Vf	Af	ϕ	$\cos\phi$
L1	229.54	7.99	16.41	0.96
L2	229.64	8.03	16.25	0.96
L3	229.64	7.98	16.83	0.96

		4V	4A
L1	L2	119.93	119.78
L2	L3	119.66	119.78
L3	L1	120.41	119.78

ANALIZZATORI DI RETE SERIE DMG

WEB SERVER INTEGRATO: IMPOSTAZIONE E GESTIONE DATA LOG



- Home
- Measures
- Energy
- Polar Diagram
- Graph
- Thd
- Status
- Setup
- Datalog
- Branch
- System

Setup

- M01 GENERAL
- M02 UTILITY
- M03 PASSWORD
- M04 INTEGRATION
- M05 HOUR COUNTERS
- M06 TREND GRAPH
- M07 COMMUNICATIONS
- M08 LIMIT THRESHOLDS
- M09 ALARMS
- M10 COUNTERS
- M11 ENERGY PULSES
- M12 LED
- M13 DIGITAL INPUTS
- M14 DIGITAL OUTPUTS
- M15 ANALOG INPUTS
- M16 ANALOG OUTPUTS
- M17 USER PAGES
- M18 TIMERS
- M19 ENERGY QUALITY
- M20 EASY BRANCH

Save to file

Load from file



Datalog

Download datalog



Edit



Read configuration



Write configuration



Set clock

00:00:10

☒ Sync

☒ Loop

☒ Play

DMG

VLN TOT

AVG



Add



Clear all

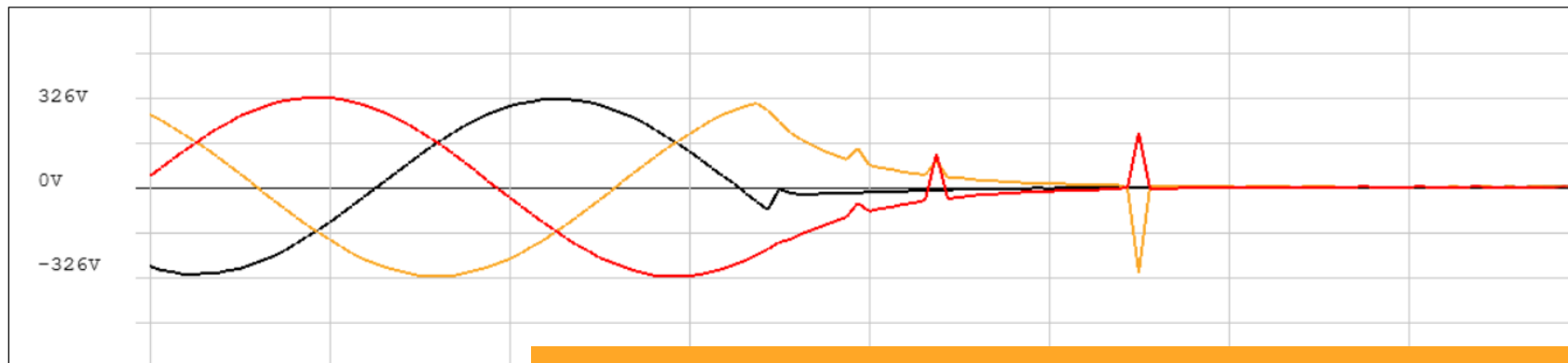
	DMG/BRA	MEAS	TYPE	
1	DMG	VLN TOT	AVG	
2	BRN01	W TOT	AVG	
3	BRN02	W TOT	AVG	
4	BRN03	W TOT	AVG	
5	BRN04	W TOT	AVG	
6	BRN05	W TOT	AVG	
7	BRN06	W TOT	AVG	

ANALIZZATORI DI RETE SERIE DMG

WEB SERVER INTEGRATO: IMPOSTAZIONE E GESTIONE DATA LOG

14/12/2021 10:49:37 INT ▾

☒ VL1-N ☒ VL2-N ☒ VL3-N



Download



Dati dei grafici rilevanti
nell'eventualità di buchi di
tensione, innalzamenti e
abbassamenti veloci di tensione.

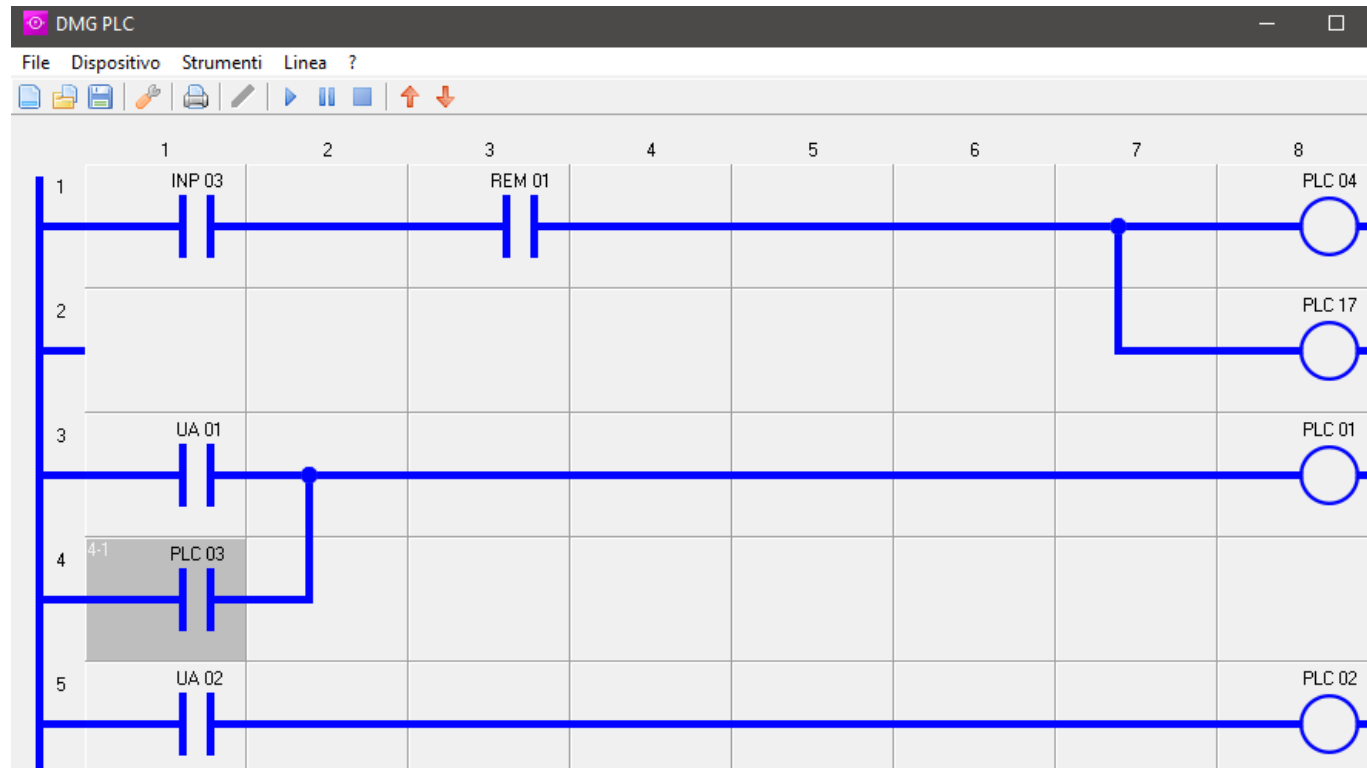
Energy Quality

SWELL > 230.94V	0000000033
DIP < 230.94V	0000000030
INTERRUPTIONS < 0.23V	0000000000
INTERR. > 180s	0000000014
VOLT.OUT NHI-NLO < 230.94V > 230.94V	0000000000
FREQ.OUT NHI-NLO < 50.00Hz > 50.00Hz	0000000000
START DATE	11/16/2021

week=1 ▾			
VOLTAGE HIGH [VHI] > 230.94V			0.00%
VOLTAGE LOW [VLO] < 230.94V			0.00%
HARMONICS [HAR]			0.00%
ASYMMETRY [ASY] < 1.0%			0.00%
FREQUENCY HIGH [FHI] > 50.00Hz			0.00%
FREQUENCY LOW [FLO] < 50.00Hz			0.00%

ANALIZZATORI DI RETE SERIE DMG

LOGICA PLC INTEGRATA



Programmazione LADDER per il comando di 40 variabili PLC secondo la combinazione di:

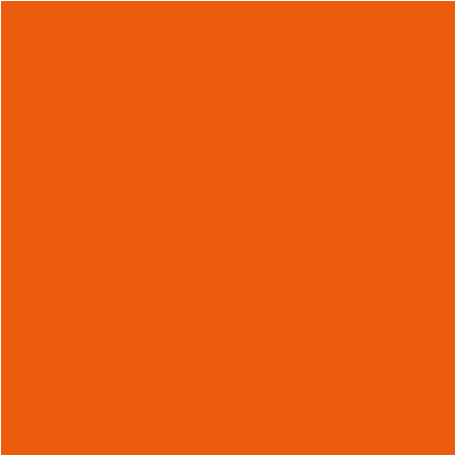
- ingressi digitali (temporizzati)
- uscite digitali
- merkers remoti
- soglie limite su misure
- allarmi
- temporizzatori programmabili.

Le variabili PLC possono:

- essere combinate tra di loro
- essere temporizzate attraverso dei timer
- comandare uscite, allarmi e LED frontali
- abilitare il contaore
- aumentare o resettare contatori.

Programmabile con il software di configurazione **Xpress**

STRUMENTI DI MISURA DIGITALI SERIE DMG



Sistema di misura EASY BRANCH

SISTEMA DI MISURA EASY BRANCH

ANALIZZATORI DI RETE DMG E SISTEMA DI MISURA EASY BRANCH



Analizzatori di rete

Versioni da incasso:

DMG7500
DMG8000
DMG9000

Versioni modulari:

DMG2500
DMG3000
DMG3011



Modulo bus per sistema EASY BRANCH

Per DMG da incasso:
EXS0000

Per DMG modulari:
EXM0000



Modulo di
misura
correnti per TA
elettronici
RJ45

EXS4000



Modulo di misura
correnti per TA
tradizionali

EXS4001



TA elettronici trifase
con RJ45

EXS3032
EXS3063
EXS3080
EXS3125



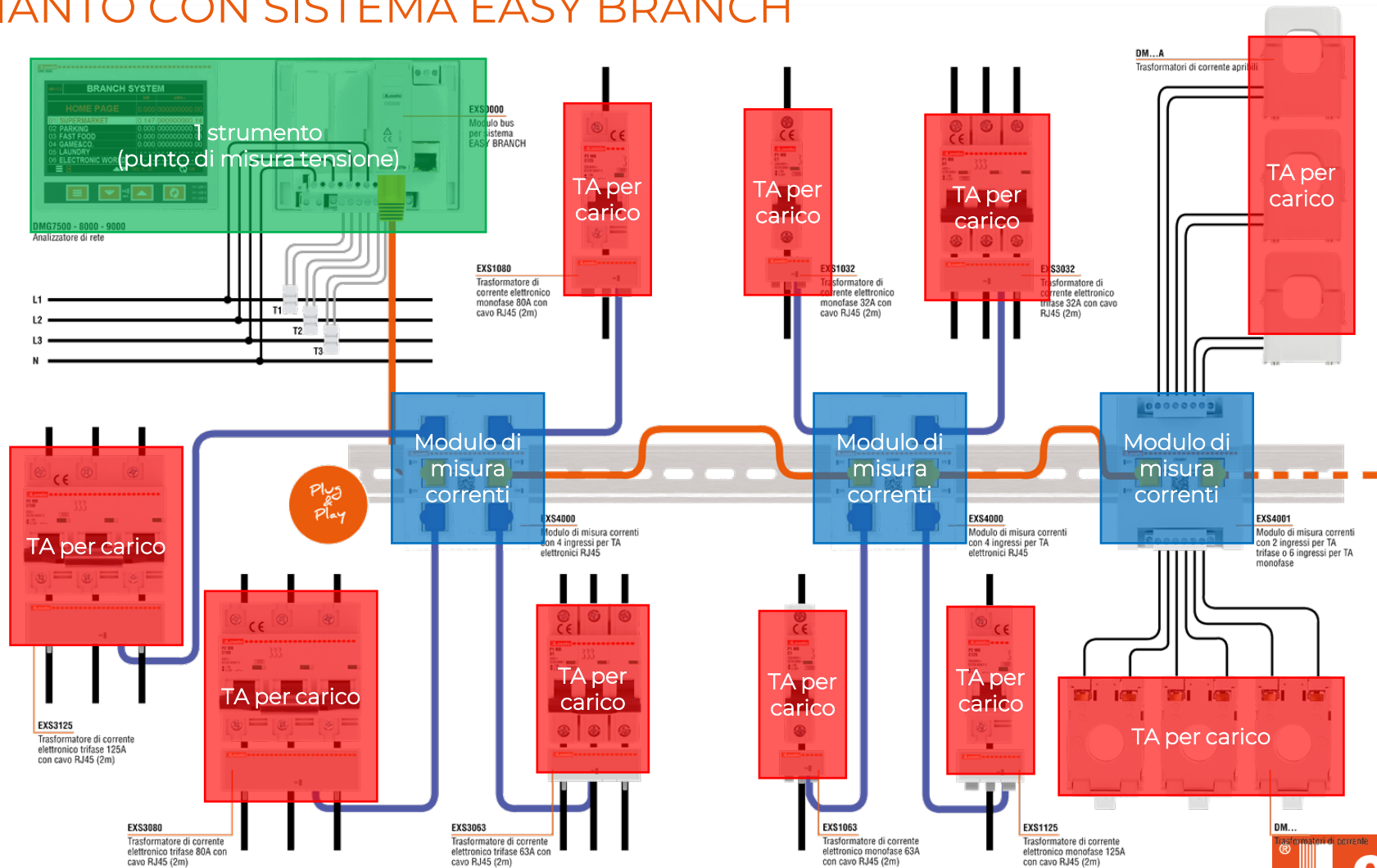
TA elettronici
monofase
con RJ45

EXS1032
EXS1063
EXS1080
EXS1125

SISTEMA DI MISURA EASY BRANCH

GESTIONE DI UN IMPIANTO CON SISTEMA EASY BRANCH

- Sistema di misura **multi-circuito**.
- Un **singolo strumento** per monitorare **fino a 33 carichi trifase (o 99 monofase)**
- Soluzione ideale per quadri di distribuzione in **centri commerciali** o nei **reparti** di un'unità produttiva.



SISTEMA DI MISURA EASY BRANCH

CONCEPT

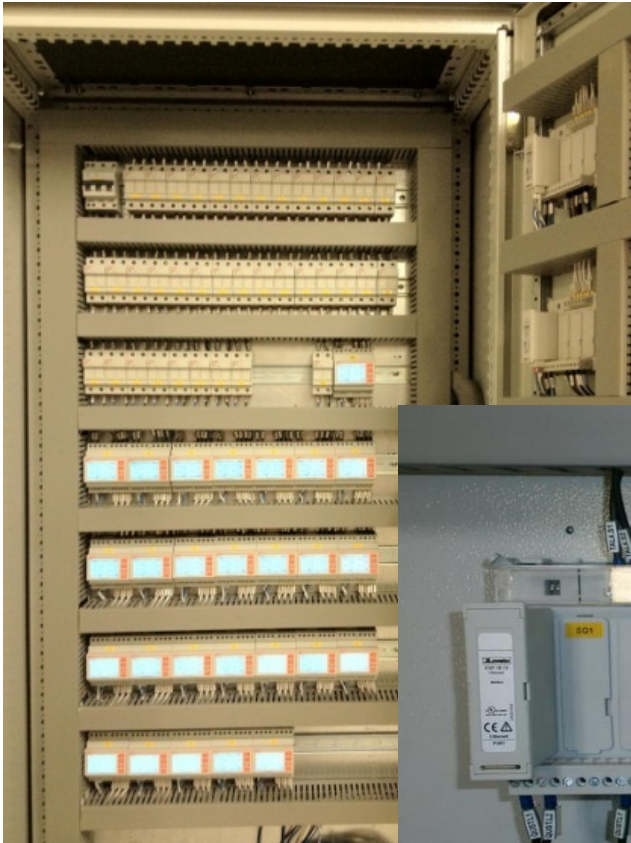
Centro commerciale



Quadro di distribuzione con molti carichi da monitorare.

SISTEMA DI MISURA EASY BRANCH

CONCEPT



Ogni punto di misura è composto da:

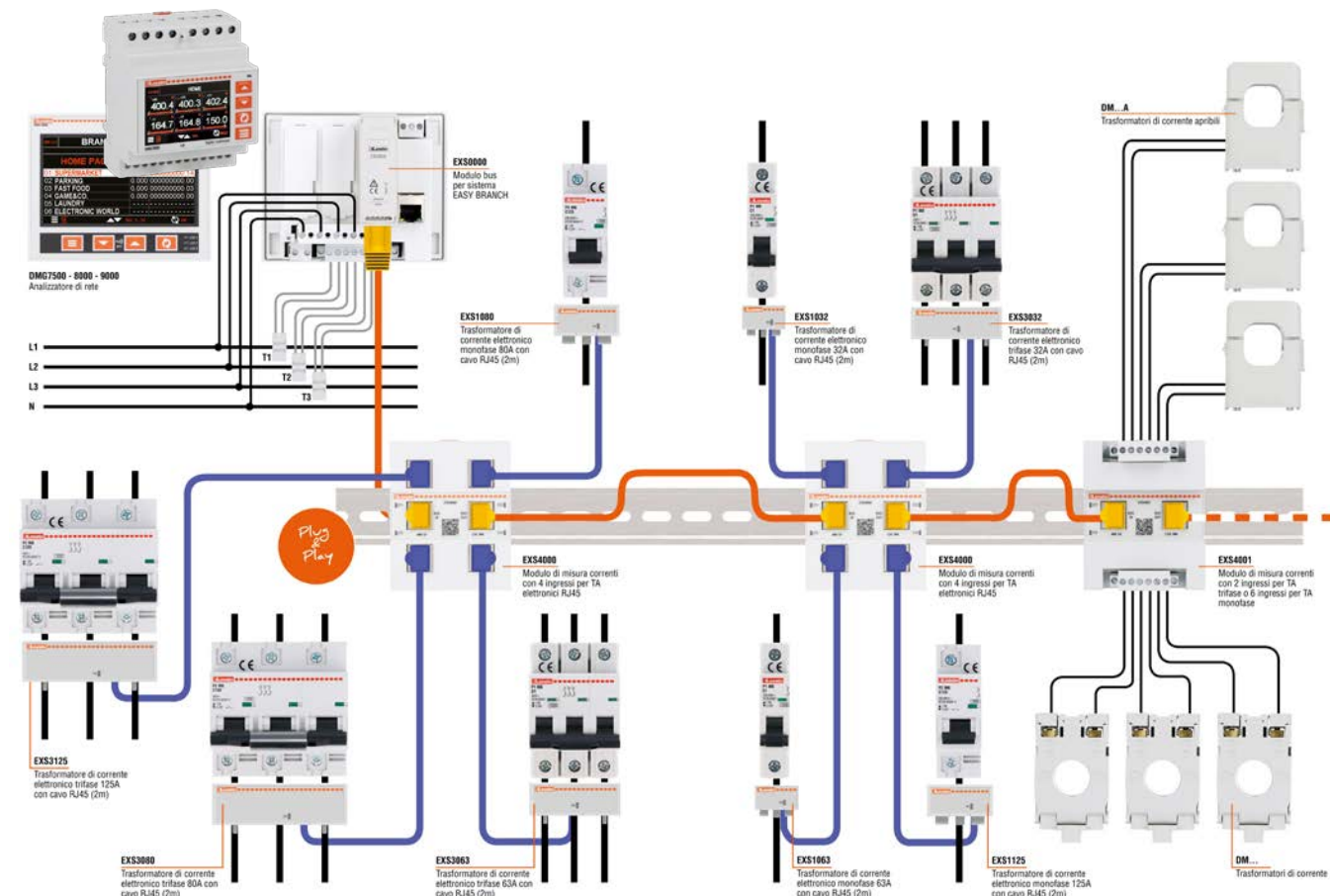
- 4 cavi per tensione L1-L2-L3-N
- 6 cavi per correnti L1, L2, L3
- 2 cavi per alimentazione ausiliaria
- 2/3 cavi per comunicazione RS485.

Ogni punto di misura ha:

- un display
- la stessa misura di tensione!

SISTEMA DI MISURA EASY BRANCH

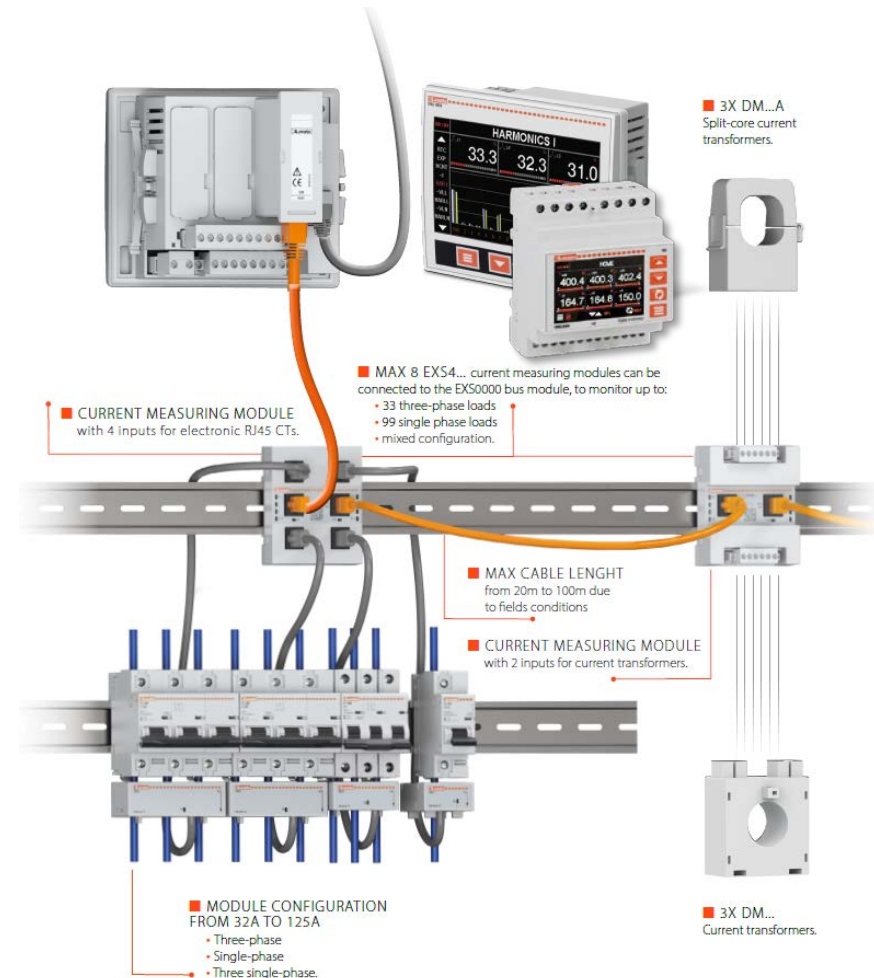
SISTEMA EASY BRANCH



- 1 unico punto di misura della tensione
- 1 alimentazione ausiliaria
- 1 display
- **32** punti di misura **trifase** o **96** punti di misura **monofase** (configurazione mista ammessa) + 1 punto di misura trifase DMG
- meno errori nel cablaggio
- minor costo per hardware per applicazioni con più di 4/5 multimetri per quadro
- spazi ridotti all'interno del quadro
- cablaggio più rapido
- catena di accuratezza garantita utilizzando TA LOVATO Electric
- Semplice incremento di punti di misura futuri.

SISTEMA DI MISURA EASY BRANCH

VANTAGGI DELLA SOLUZIONE EASY BRANCH



Minor numero di dispositivi

- 1 solo dispositivo
- fino a **33** punti di misura trifase (**99** monofase) con solo 8 moduli di misura correnti

Tempo di cablaggio e configurazione ridotto

- Cablaggio semplice e veloce (assenza di collegamenti voltmetrici)
- TA con sistema di **auto-riconoscimento**

Stop a errori di cablaggio

- Connessione dei TA elettronici con **RJ45 a prova di errore**
- **Non servono cavi speciali**, utilizzo di cavi Ethernet standard.

SISTEMA DI MISURA EASY BRANCH

MODULI DI MISURA CORRENTI



EXS4000

Ingressi RJ45 per 4 TA trifase
4 punti di misura trifase
12 punti di misura monofase



EXS4001

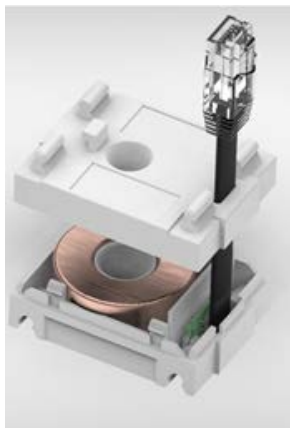
Terminali per 2 ingressi amperometrici trifase
2 punti di misura trifase
6 punti di misura monofase

Max 8

SISTEMA DI MISURA EASY BRANCH

TRASFORMATORI DI CORRENTE ELETTRONICI CON CAVO RJ (LUNGHEZZA 2M)

EXS1032	TA monofase taglia 0 max 32A
EXS1063	TA monofase taglia 0 max 63A
EXS1080	TA monofase taglia 1 max 80A
EXS1125	TA monofase taglia 1 max 125A
EXS3032	TA trifase taglia 0 (passo 18mm) max 32A
EXS3063	TA trifase taglia 0 (passo 18mm) max 63A
EXS3080	TA trifase taglia 1 (passo 27mm) max 80A
EXS3125	TA trifase taglia 1 (passo 27mm) max 125A



trifase
80-125A



trifase
32-63A



monofase
80-125A



monofase
32-63A

SISTEMA DI MISURA EASY BRANCH

TRASFORMATORI DI CORRENTE ELETTRONICI CON CAVO RJ (LUNGHEZZA 2M)

- Utilizzo dei modelli TA trifase come 3 TA monofase indipendenti
- assegnazione libera della corrispondenza tra tensioni e correnti
- caso tipico: data center.

3 x monofase



SISTEMA DI MISURA EASY BRANCH

TRASFORMATORI DI CORRENTE ELETTRONICI CON CAVO RJ (LUNGHEZZA 2M)

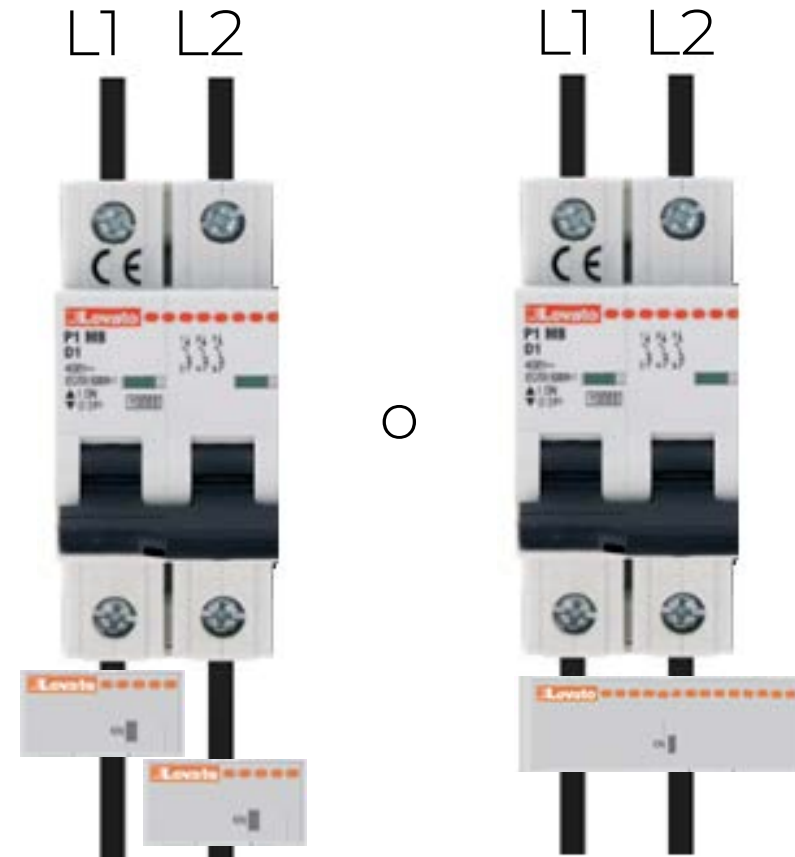
- Utilizzo di modelli TA monofase per sistemi trifase bilanciati
- i parametri elettrici di L1 sono copiati su L2 e L3
- la configurazione è applicata su tutto il sistema
- P01.07 = L1-L2-L3-N B or L1-L2-L3 B
- esempio: alimentazione di motore elettrico.



SISTEMA DI MISURA EASY BRANCH

TRASFORMATORI DI CORRENTE ELETTRONICI CON CAVO RJ (LUNGHEZZA 2M)

- Utilizzo di modelli di TA trifase per la configurazione del carico L1-N-L2
- i valori riguardanti L3 non sono da considerare
- P20.x.01 = trifase (default)
- sistema di distribuzione monofase diffuso negli Stati Uniti.



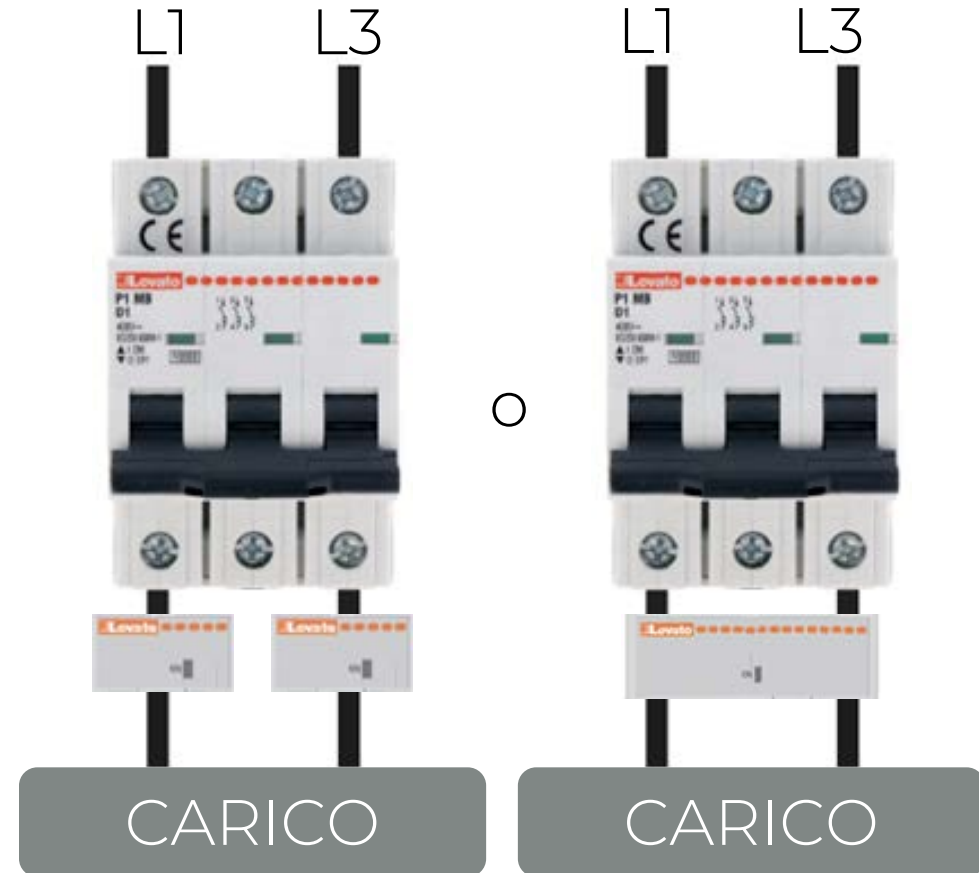
SISTEMA DI MISURA EASY BRANCH

TRASFORMATORI DI CORRENTE ELETTRONICI CON CAVO RJ (LUNGHEZZA 2M)

- Utilizzo dei modelli di TA trifase per applicazioni monofase su L1-L2, L1-L3 o L2-L3 (senza neutro N) a 230VAC
- è possibile utilizzare un TA elettronico trifase (EXS3...), oppure due TA elettronici monofase (EXS1...) o due TA tradizionali
- P20.x.01 = trifase (default)
- P20.x.04 = L1-L2-L3 (default).

⚠ Note

- Il collegamento del carico deve essere effettuato facendo passare i conduttori attraverso i fori corrispondenti: se il carico è connesso a L1 e L3, il conduttore L1 deve passare attraverso il foro L1 del TA, e il conduttore L3 attraverso il foro L3 del TA.
- Vengono corretti solo i valori totali/di sistema, mentre i valori delle singole fasi devono essere ignorati, poiché non validi.



SISTEMA DI MISURA EASY BRANCH

I VANTAGGI DELLA SOLUZIONE EASY BRANCH

Soluzione tradizionale



- elevato numero di strumenti di misura
- cablaggio lungo e complesso
- necessario grande spazio

Soluzione EASY BRANCH



- 1 solo strumento di misura
- riduzione spazi nel quadro
- cablaggio semplice e veloce
- catena di accuratezza garantita utilizzando TA LOVATO Electric

SISTEMA DI MISURA EASY BRANCH

AUTO-RICONOSCIMENTO DEI TRASFORMATORI DI CORRENTE ELETTRONICI



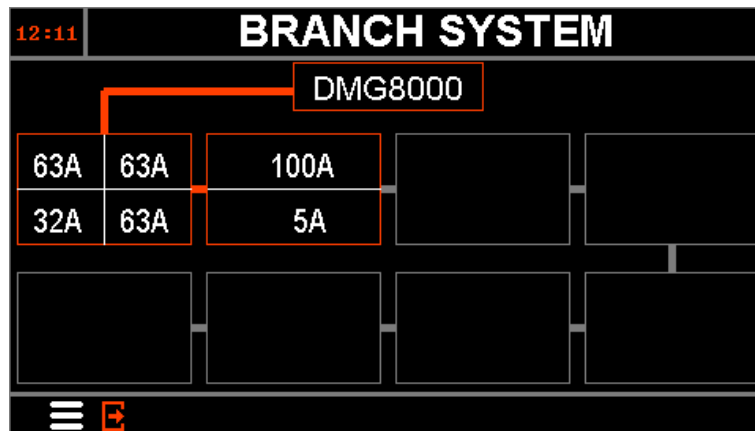
EXS1032	1 lampeggio	
EXS1063	2 lampeggi	
EXS1080	3 lampeggi	
EXS1125	4 lampeggi	
EXS3032	1 lampeggio	
EXS3063	2 lampeggi	
EXS3080	3 lampeggi	
EXS3125	4 lampeggi	

Il valore della corrente primaria viene rilevato e impostato automaticamente dal DMG. L'utente deve specificare se il carico è:

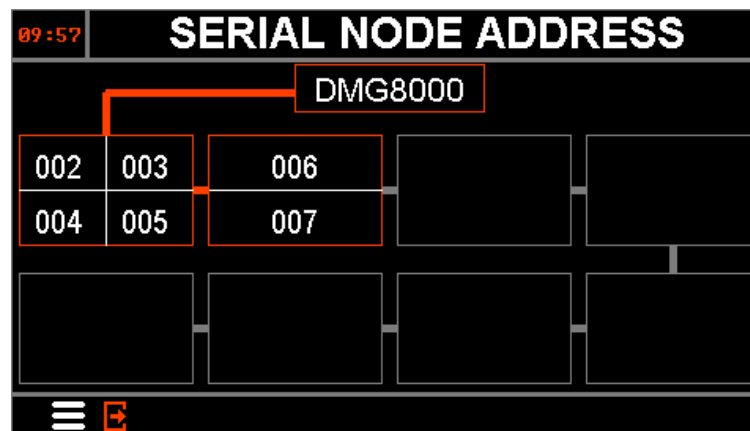
- monofase
- trifase
- composto da 3 carichi monofase letti tramite un TA trifase.

SISTEMA DI MISURA EASY BRANCH

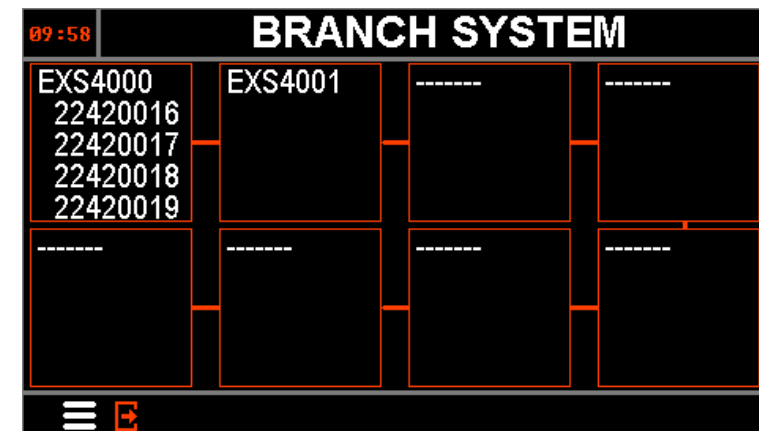
DIAGNOSTICA



Riconoscimento automatico dei moduli di misura della corrente e dei TA elettronici.



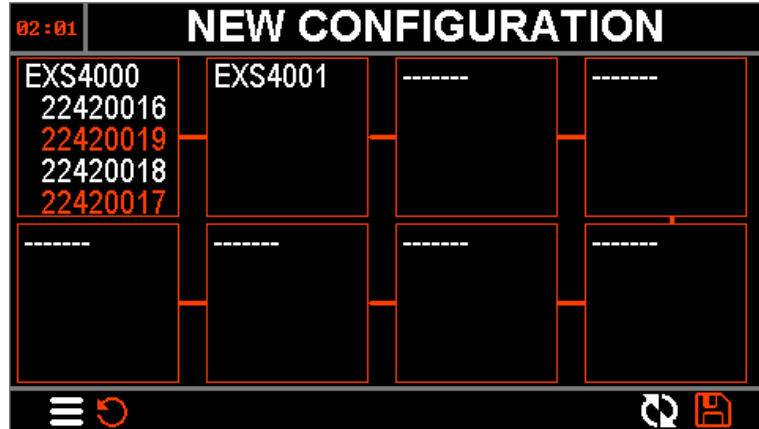
Assegnazione dell'indirizzo Modbus.



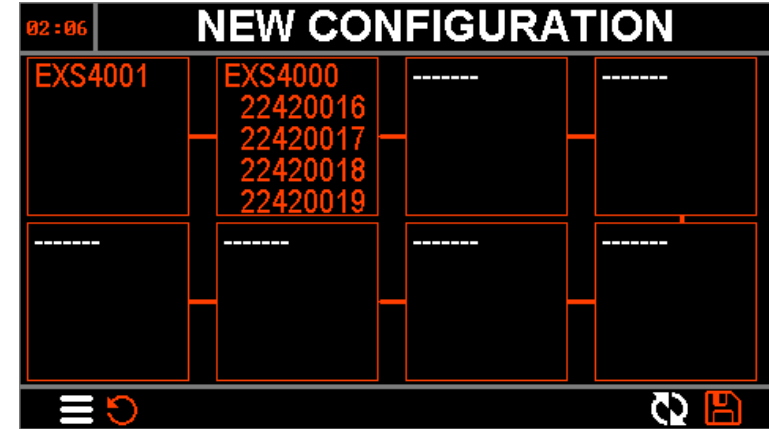
Rilevamento automatico del numero di serie dei trasformatori di corrente elettronici.

SISTEMA DI MISURA EASY BRANCH

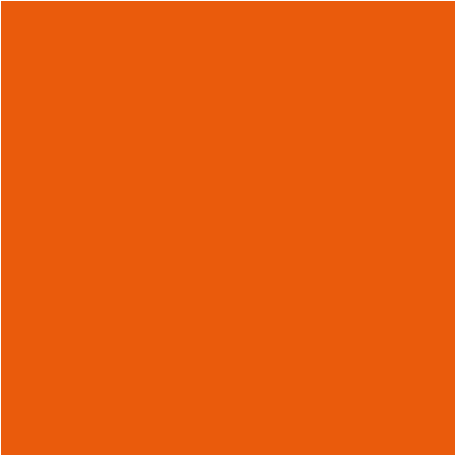
DIAGNOSTICA



Funzione di rilevamento delle
variazioni: scambio dei TA elettronici



Funzione di rilevamento delle
variazioni: scambio dei moduli di
misura della corrente.



Sistema Easy Branch CASO APPLICATIVO

SISTEMA DI MISURA EASY BRANCH

CENTRO COMMERCIALE: QUADRO ELETTRICO



Quadro principale
3ph, 400A



Carico 1
Fast food
3ph 60A



Carico 2
Negozio di
scarpe
1ph 20A



Carico 3
Negozio di
abiti
1ph 20A



Carico 4
Gioielleria
1ph 30A



Carico 5
Supermercato
3ph 100A



SISTEMA DI MISURA EASY BRANCH

CENTRO COMMERCIALE: SELEZIONE COMPONENTI PER SISTEMA EASY BRANCH

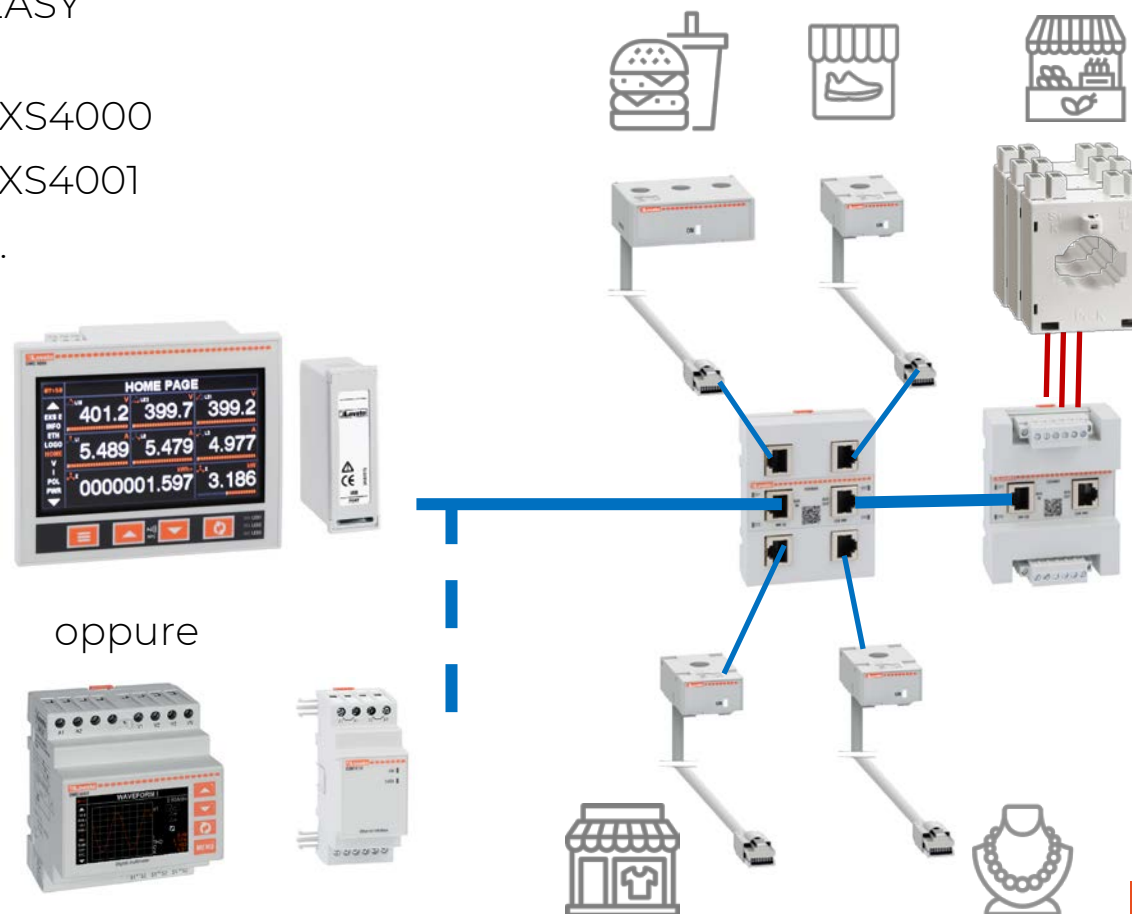
Carico	Punto di misura	Tipo di TA	Codice	Descrizione	Collegato a:
Fast food 	Trifase 60A	Passante	EXS3063	TA trifase max 63A	EXS4000 
Negoziò di scarpe 	Monofase 20A	Passante	EXS1032	TA monofase max 32A	
Negoziò di vestiti 	Monofase 20A	Passante	EXS1032	TA monofase max 32A	
Gioielleria 	Monofase 30A	Passante	EXS1032	TA monofase max 32A	
Supermercato 	Trifase 100A	Apribile pre-cablato	DMITMA0100	3 x TA	EXS4001 

SISTEMA DI MISURA EASY BRANCH

CENTRO COMMERCIALE: SELEZIONE COMPONENTI PER SISTEMA EASY BRANCH

EXS0000 o EXM0000 (modulo bus per il sistema EASY BRANCH) installato sul DMG9000 o su DMG3000

- 1 cavo Ethernet standard (Cat.6) da EXS0000 a EXS4000
- 1 cavo Ethernet standard (Cat.6) da EXS4000 a EXS4001
- 4 cavi dei TA elettronici precablati EXS3... e EXS1...
- 6 cavi dal TA precablato standard.



oppure



SISTEMA DI MISURA EASY BRANCH

CENTRO COMMERCIALE: UTILITA' DEL WEB SERVER

Branch

		HOME	
1	SUM LN	FAST FOOD	
2	L1	SHOE STORE	
3	L2	CLOTHING SHOP	
4	L3	JEWELLER	
5	SUM LN	FOOD MARKET	
6	SUM LN	EMPTY	

L'utente può modificare le descrizioni dei punti di misura del BRANCH.

Tutti i dati di sistema sono disponibili:

- sul display del DMG
- via protocollo di comunicazione Modbus
- su web server (DMG3000-8000-9000).

Change text

SHOE STORE

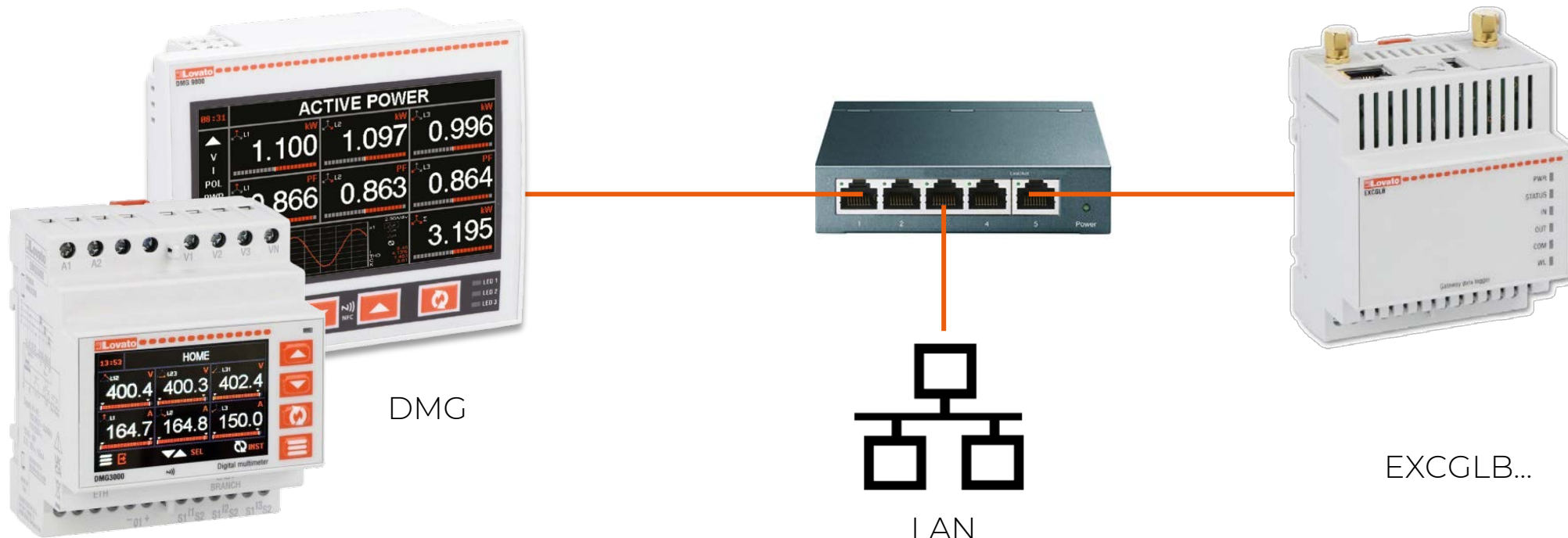
	L1	L2	L3	TOT
I	4.014 A	3.677 A	3.474 A	0.518 A
P	483.5 W	448.2 W	420.4 W	1.352 kW
Q	785.1 var	715.6 var	678.4 var	2.178 kvar
S	922.0 VA	844.5 VA	798.0 VA	2.563 kVA
PF	0.524 PF	0.531 PF	0.527 PF	0.527 PF
THD I	99.7 I%THD	98.2 I%THD	99.8 I%THD	125.6 I%THD
TOT	L1	L2	L3	TOT
kWh+	000000002.864	000000002.655	000000002.489	000000008.010
kWh-	000000000.000	000000000.000	000000000.000	000000000.000
kvarh+	000000004.651	000000004.242	000000004.020	000000012.915
kvarh-	000000000.000	000000000.000	000000000.000	000000000.000
kVAh	000000005.463	000000005.005	000000004.729	000000015.197

16:08	BRANCH SYSTEM		
		kW	kWh+
	SHOPPING MALL	2.926	000000017.57
01	SHOE STORE	1.352	000000008.26
02	CLOTHING SHOP	0.416	000000002.54
03	JEWELLER	0.351	000000002.14
04	FOOD MARKET	0.349	000000002.13
05	FAST FOOD	0.443	000000002.71
06	empty	0.000	000000000.00
	SEL 1...96		OK

SISTEMA DI MISURA EASY BRANCH

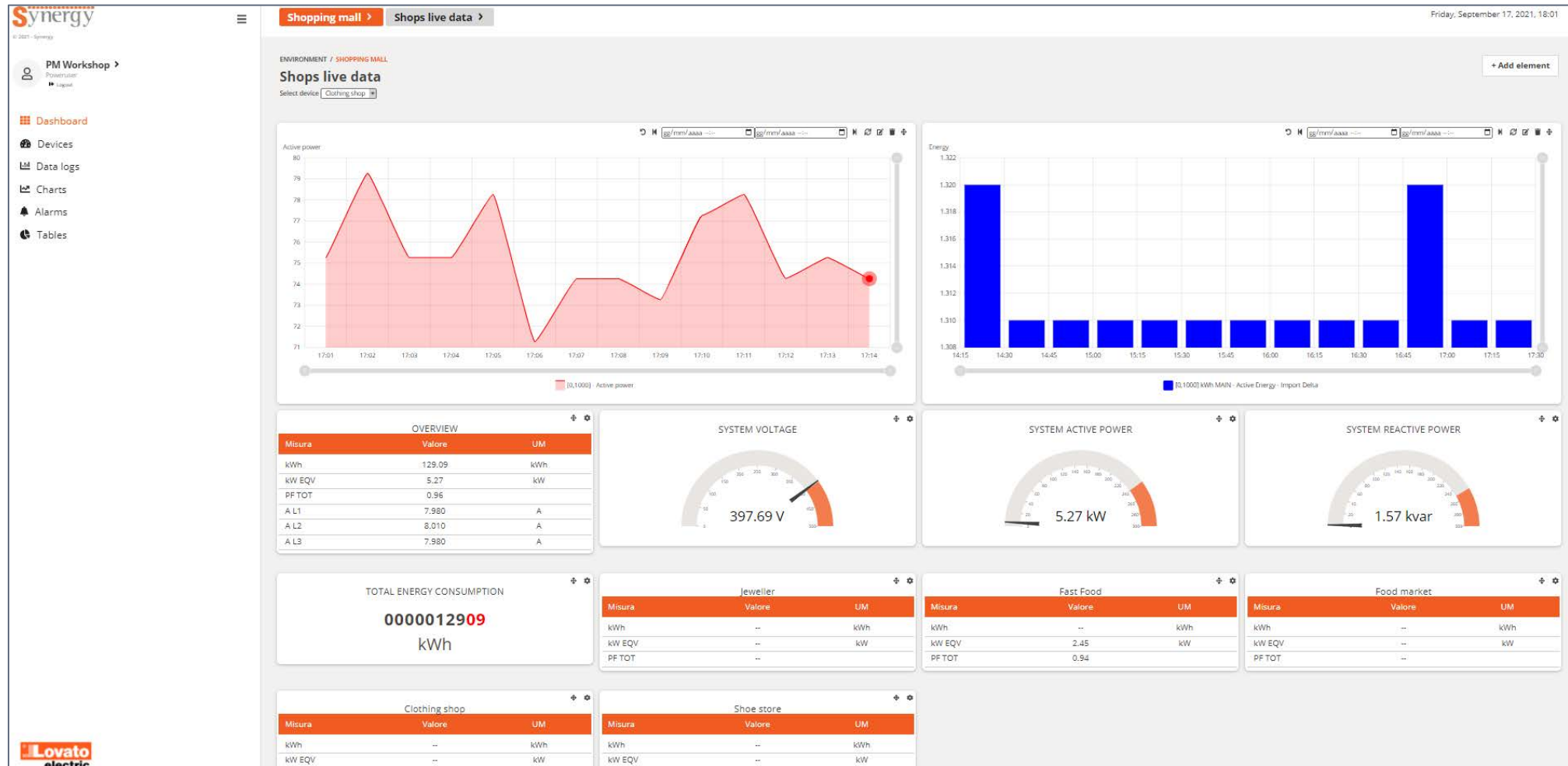
CENTRO COMMERCIALE: CONNESSIONE A INTERNET

Il DMG è collegato a una rete LAN attraverso un hub con accesso a internet.



SISTEMA DI MISURA EASY BRANCH

CENTRO COMMERCIALE: SYNERGY CLOUD



SISTEMA DI MISURA EASY BRANCH

CONFRONTO TRA SISTEMA EASY BRANCH E INSTALLAZIONE TRADIZIONALE

Esempio: carichi **trifase** $\leq 80\text{ A}$ con **collegamento diretto** e linea di alimentazione monitorata da DMG + EXP1012.

Componenti tradizionali per ciascun ulteriore punto:

1 (contatore di energia con inserzione diretta).

N° di punti di misura	Cablaggio tradizionale	Cablaggio EASY BRANCH
1	14	14
2	23	16
3	32	17
4	41	18
5	50	19
6	59	21
7	68	22
8	77	23
9	86	24
10	95	26

Ogni 4 punti di misura

Soluzione tradizionale

Totale = 36 connessioni a vite

$4 \times (L1 + L2 + L3 + N) = 16$ cavi



$4 \times (L1 + L2 + L3) = 12$ cavi

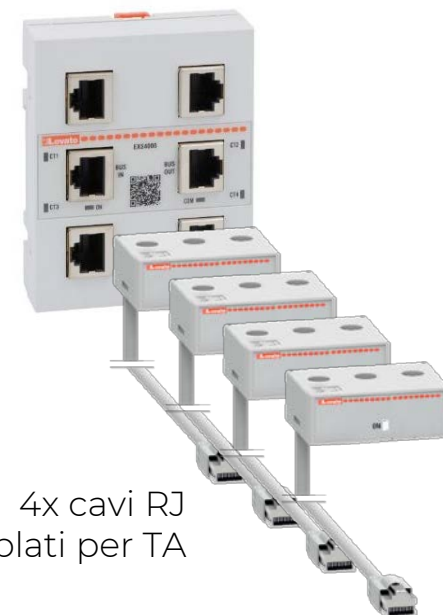
$4 \times (A + B) = 8$ cavi

Soluzione EASY BRANCH

Totale = 5 connessioni plug-in con RJ

1 cavo RJ
per il bus

4x cavi RJ
precablati per TA



SISTEMA DI MISURA EASY BRANCH

CONFRONTO TRA SISTEMA EASY BRANCH E INSTALLAZIONE TRADIZIONALE

Esempio: carichi trifase tra 80A e 125A.

Componenti tradizionali per ogni punto:
4 (1 multimetro, 3 TA).

N° di punti di misura	Cablaggio tradizionale	Cablaggio EASY BRANCH
1	14	14
2	28	16
3	42	17
4	56	18
5	70	19
6	84	21
7	98	22
8	112	23
9	126	24
10	140	26

Ogni 4 punti di misura

Soluzione tradizionale

Total = 56 connessioni a vite

4x (L + N) = 8 cavi 4x (L1 + L2 + L3 + N) = 16 cavi

4x (A + B) = 8 cavi

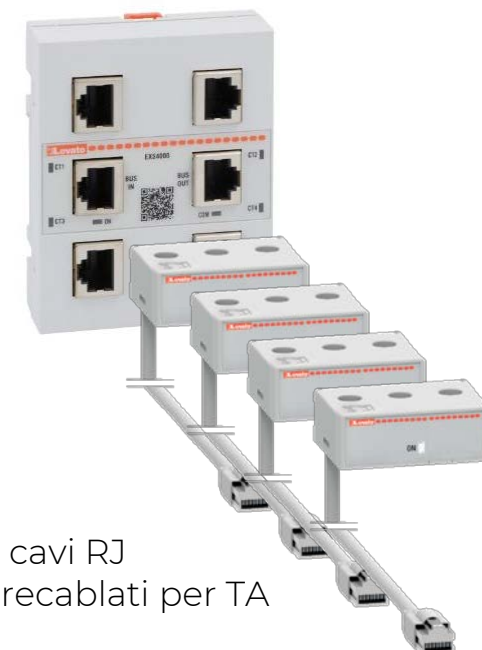
12x (S1-S2) = 24 cavi

Soluzione EASY BRANCH

Totale = 5 connessioni plug-in con RJ

1 cavo RJ
per il bus

4 cavi RJ
precablati per TA



SISTEMA DI MISURA EASY BRANCH

CONFRONTO TRA SISTEMA EASY BRANCH E INSTALLAZIONE TRADIZIONALE

Esempio: Carichi trifase > 125A.

Componenti tradizionali ad ogni punto:
4 (1 multimetro, 3 TA).

N° di punti di misura	Cablaggio tradizionale	Cablaggio EASY BRANCH
1	14	14
2	28	21
3	42	27
4	56	34
5	70	40
6	84	47
7	98	53
8	112	60
9	126	66
10	140	73

Ogni 4 punti di misura

Soluzioni tradizionali

Totale = 56 connessioni a vite

$4 \times (L + N) = 8$ cavi

$4 \times (L1 + L2 + L3 + N) = 16$ cavi

$4 \times (A + B) = 8$ cavi



Per entrambi i casi:
 $12 \times (S1-S2) = 24$ cavi



Soluzione EASY BRANCH

Totale = 2 connessioni plug-in RJ
24 cablaggi a vite

2 cavi RJ
per il bus



MULTIMETRI DIGITALI SERIE DMG

CONFIGURATORE DI SISTEMI DI MONITORAGGIO



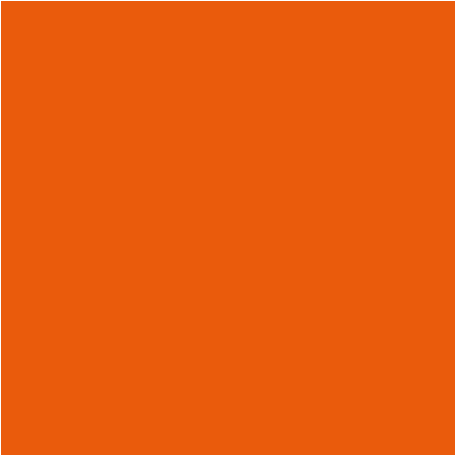
- selezione degli strumenti di misura in modalità **base** o **avanzata**
- indicazione degli accessori per la comunicazione
- scelta del tipo di monitoraggio: con **software** dedicato in **remoto** (Synergy Cloud), con **software** dedicato in **locale** (Synergy) o sfruttando il **web server locale** integrato
- schema a blocchi del sistema
- generazione dell'elenco dei materiali, scaricabile in formato Excel
- disponibile online su Cloud.

The screenshot displays the 'myEnergy CONFIGURATOR' web interface. The top navigation bar includes 'HOME / PM WORKSHOP', 'List of materials', and a language selector 'ITA ENG'. A left sidebar contains navigation links: 'Welcome', 'Lovato Electric', 'Home', 'Logout', 'Profile', 'Admin', and a 'Configuration step' section with options for 'Project', 'Switchboards', 'Monitoring', 'Diagram', and 'BCM'. The main content area is titled 'List of materials' and is divided into two sections: 'Software' and 'Hardware'. The 'Software' section lists 'SYN2CL' (Synergy cloud licence for Lovato Electric device). The 'Hardware' section lists various meters and modules, including DMG613, DMG7500, DMG3001, DMG3330, DMG111, EXS000, and EXS400. Below the hardware list, there is a 'Synergy cloud' section with a 'Remote monitoring with dedicated software' option. At the bottom, there are buttons for 'View material list' and 'Save project'. To the right of the hardware list, a system block diagram is shown, illustrating the connection between a 'Shopping mall' (represented by a grey circle), a 'Main switchboard' (represented by an orange circle), and various '4PCT' and '25CT' modules (represented by red circles). The diagram is labeled with 'P. 1' through 'P. 6' and includes a legend at the bottom.

Legend

- P. 1: Main switchboard 5x DM11A0400
- P. 2: Jeweller 1x EXS1032
- P. 3: Fuel fuel 1x EXS3003
- P. 4: Clothing store 1x EXS1032
- P. 5: Shoe store 1x EXS1032
- P. 6: Food market 3x DM11A0400

STRUMENTI DI MISURA DIGITALI SERIE DMG



Impiego dei DMG a
servizio del CCI

MULTIMETRI DIGITALI SERIE DMG

APPLICAZIONE CCI

INTRODUZIONE

La delibera ARERA (Autorità di Regolazione per Energia Reti e Ambiente) 385/2025/R/EEL de 5 Agosto 2025 ha stabilito l'obbligo di utilizzo del **Controllore Centrale di Impianto** (di seguito: CCI) come definito dalla Norma CEI 0-16, ai fini dello scambio dati per impianti di produzione di potenza **uguale o maggiore di 100 kW** connessi alle reti di media tensione. Tale disposizione si applica anche agli impianti già esistenti, per i quali è previsto un intervento di retrofit al fine di garantire l'adeguamento alle nuove prescrizioni tecniche.



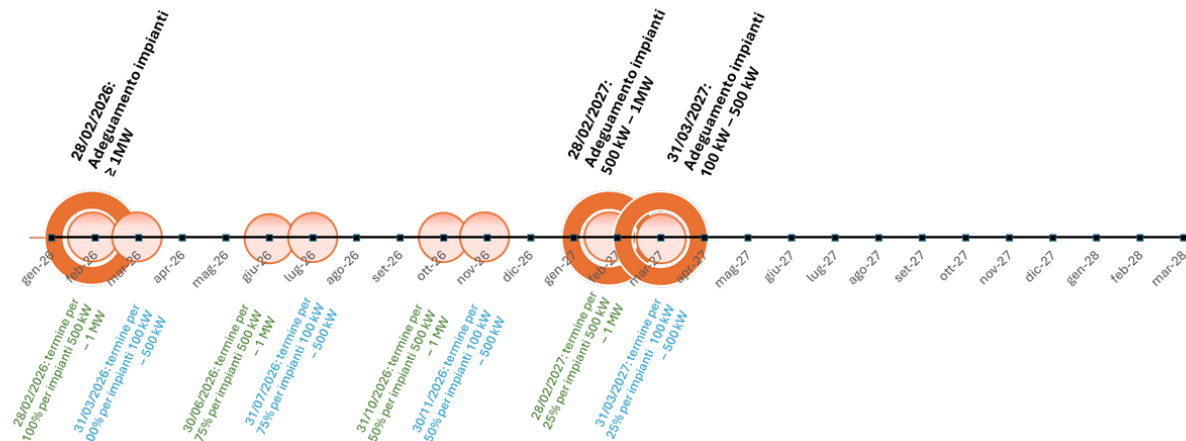
MULTIMETRI DIGITALI SERIE DMG

APPLICAZIONE CCI – PROROGA CON DELIBERA 565/2025

Delibera ARERA 385/2025

Impianti tra 500 kW e 1 MW
(contributo base 10.000 €)

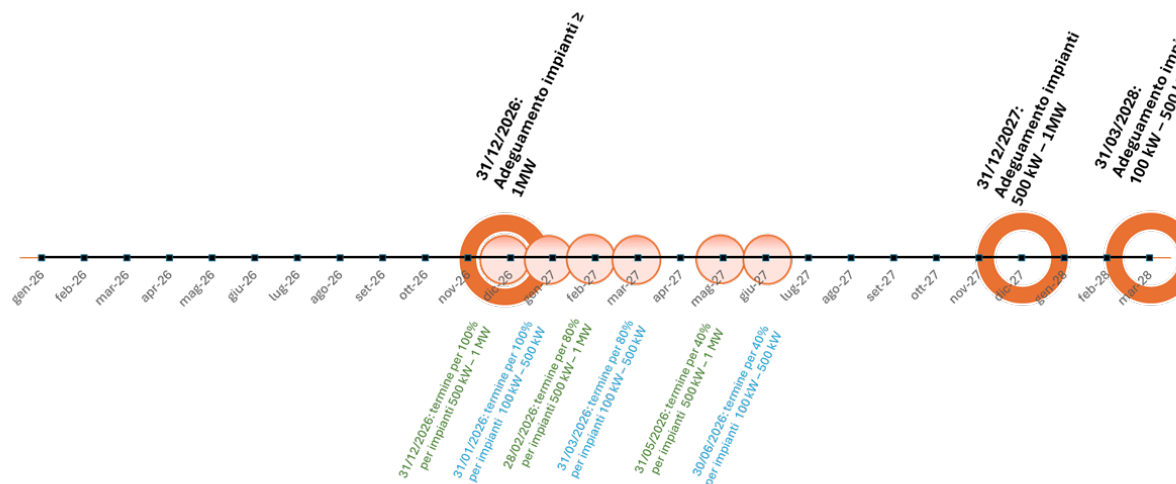
Impianti tra 100 kW e 500 kW
(contributo base 7.500 €)



Delibera ARERA 564/2025

Impianti tra 500 kW e 1 MW
(contributo base 10.000 €)

Impianti tra 100 kW e 500 kW
(contributo base 7.500 €)



MULTIMETRI DIGITALI SERIE DMG

APPLICAZIONE CCI

COSA È IL CCI?

Il **Controllore Centrale di Impianto** (CCI), definito dalla Norma **CEI 0-16** (Allegati O e T, modificati con la variante V5 dell'1/11/2025), è il dispositivo che:

- **raccoglie e trasmette i dati** in tempo reale sull'operatività degli impianti di produzione connessi in media tensione verso il distributore (DSO) e verso il sistema nazionale Terna (TSO), detta funzione di osservabilità
- consente la **limitazione della potenza attiva** e il controllo da remoto (funzione PF2) su comando esterno del DSO
- coordina gli elementi dell'impianto di generazione (inclusi sistemi di accumulo, se presenti) affinché l'insieme venga gestito in funzione delle richieste della rete
- rappresenta lo strumento chiave per l'integrazione sicura della generazione distribuita nel Sistema Elettrico Nazionale.



MULTIMETRI DIGITALI SERIE DMG

APPLICAZIONE CCI – INFORMAZIONI DA FORNIRE AL CCI

QUALI MISURE È NECESSARIO FORNIRE AL CCI?

Come riportato nella sezione 0.8.4 della CEI 0-16, il CCI per adempiere alla funzione di osservabilità deve fornire al TSO, tramite il DSO, le seguenti informazioni:

1. le misure di **potenza attiva e reattiva** al **punto di consegna** (PdC)
2. le misure delle **potenze attive** prodotte dall'impianto, **aggregate per fonte di generazione**
3. per gli impianti **superiori a 1MW**, anche le misure della **potenza attiva prodotta da ciascuna unità** di generazione prelevata ai morsetti dell'unità.

Il Codice di Rete di Terna prevede un **errore massimo** delle misure **non superiore al 2,2%**, riferito all'accuratezza complessiva della catena di misura (errore all'interfaccia tra CCI e DSO). Questo limite si applica a potenza attiva e alla potenza reattiva. Inoltre, per impianti da 100kW a 500kW è consentita un'accuratezza con errore non superiore al 5%.

Tale accuratezza è **garantita** utilizzando strumenti di misura con classe di accuratezza (IEC/EN 61557-12):

- **classe 0,5** per la **potenza attiva**
- **classe 1** per la **potenza reattiva**

accoppiati con trasformatori di corrente con accuratezza in classe 1 o superiore.

Oltre alle misure elettriche, il CCI deve ricevere l'informazione dello **stato** del dispositivo generale e di tutti i dispositivi di interfaccia presenti sull'impianto, preferibilmente tramite protocollo di **comunicazione**. L'acquisizione dei segnali di stato può essere fatta tramite **ingressi digitali** integrati nello strumento di misura utilizzato.



MULTIMETRI DIGITALI SERIE DMG

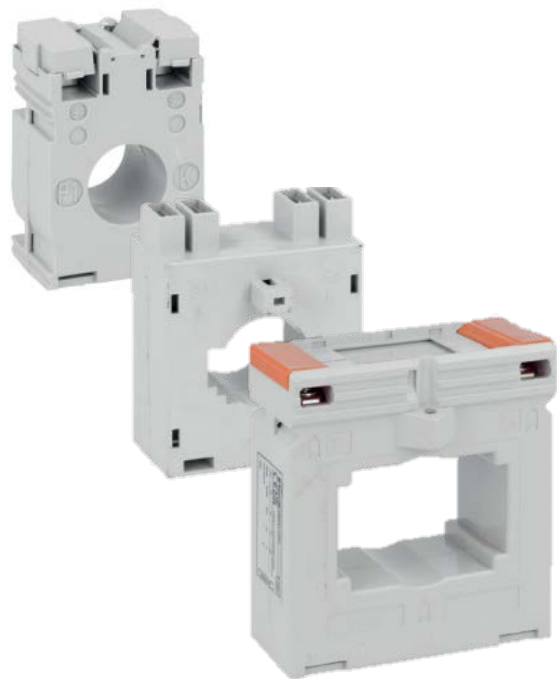
APPLICAZIONE CCI – OFFERTA LOVATO

	Analizzatori di rete							SPI CEI-016 con misure
								
Codice	DMG2000	DMG2500	DMG3000	DMG7000	DMG7500	DMG8000	DMG9000	PMVF3000
Contenitore	Modulare			Da incasso (foratura 92x92mm)				
Espandibile	-	•	•	•	•	•	•	•
Porta RS485	-	•	+EXM1012	+EXP1012	•	+EXP1012	•	+EXP1012
Porta Ethernet	•	+EXM1013	•	+EXP1013	+EXP1013	•	•	•
2 ingressi digitali + 2 uscite digitali	-	+EXM1001	+EXM1001	+EXP1002	+EXP1002	+EXP1002	+EXP1002	•
Tipo ingresso di corrente	Trasformatori amperometrici TA/5A o 1/A							

MULTIMETRI DIGITALI SERIE DMG

APPLICAZIONE CCI – OFFERTA LOVATO

- TA passanti



- TA per barre



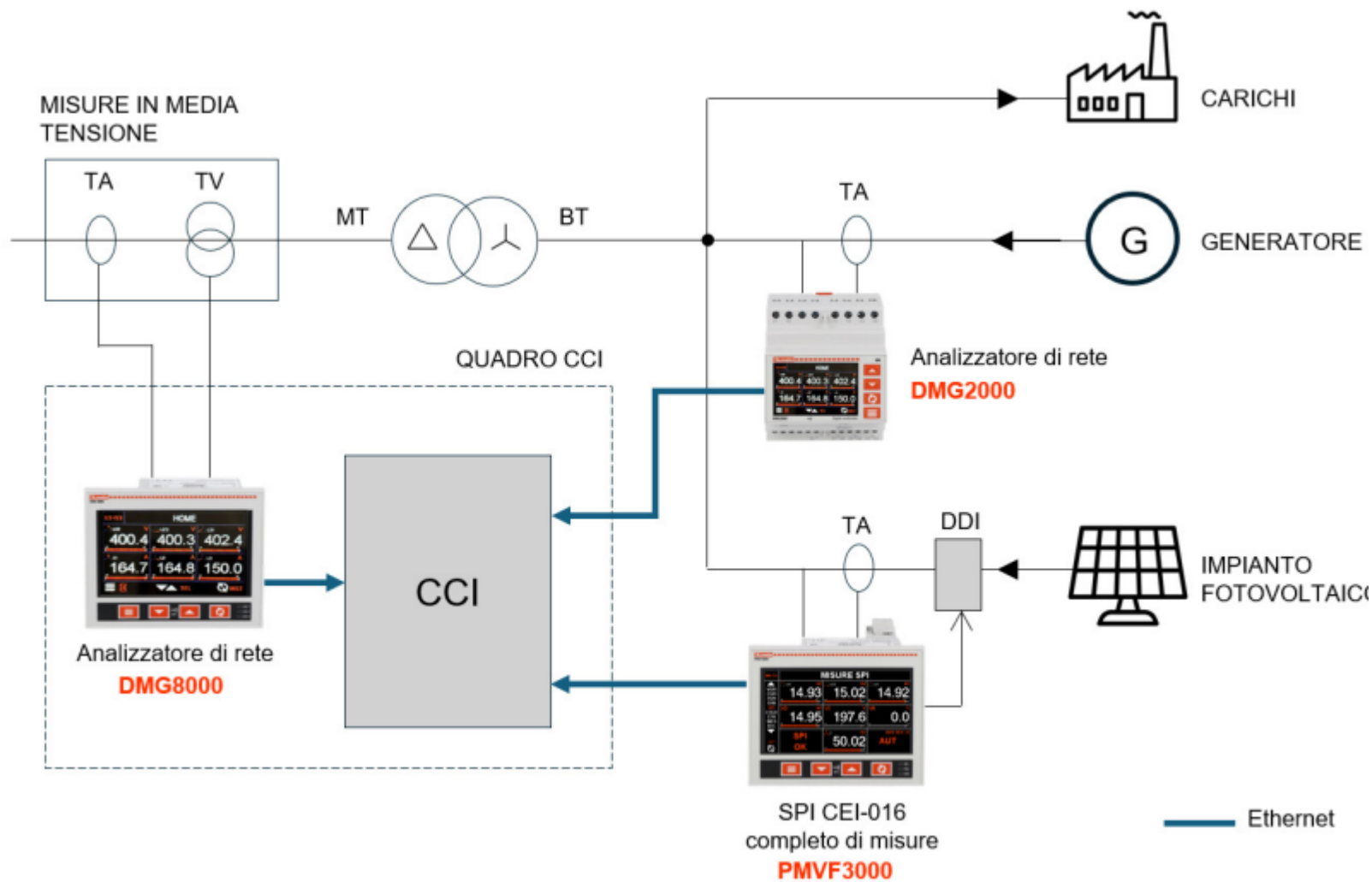
- TA apribili e apribili precablati



GAMMA CHE COPRE DA 5 A 6000 A

MULTIMETRI DIGITALI SERIE DMG

APPLICAZIONE CCI – ESEMPIO APPLICATIVO



MULTIMETRI DIGITALI SERIE DMG

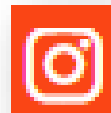
APPLICAZIONE CCI – WHITE PAPER LOVATO



- [White paper Lovato su tema CCI](#)



- News informative con News letter Lovato Electric:
https://www.lovatoelectric.com/it_it/online-news/
- Canali social:



MULTIMETRI DIGITALI SERIE DMG

DOCUMENTAZIONE

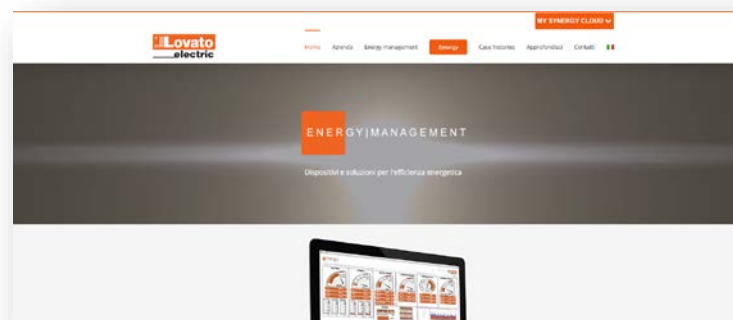
CATALOGO



DEPLIANT: GAMMA DMG ENERGY MANAGEMENT



PAGINA WEB DEDICATA ENERGY MANAGEMENT





GRAZIE PER
L'ATTENZIONE!

