



SOLUZIONI HARDWARE E SOFTWARE
PER L'EFFICIENZA ENERGETICA

 **Lovato**
electric
ENERGY AND AUTOMATION

MONITORAGGIO E RISPARMIO ENERGETICO

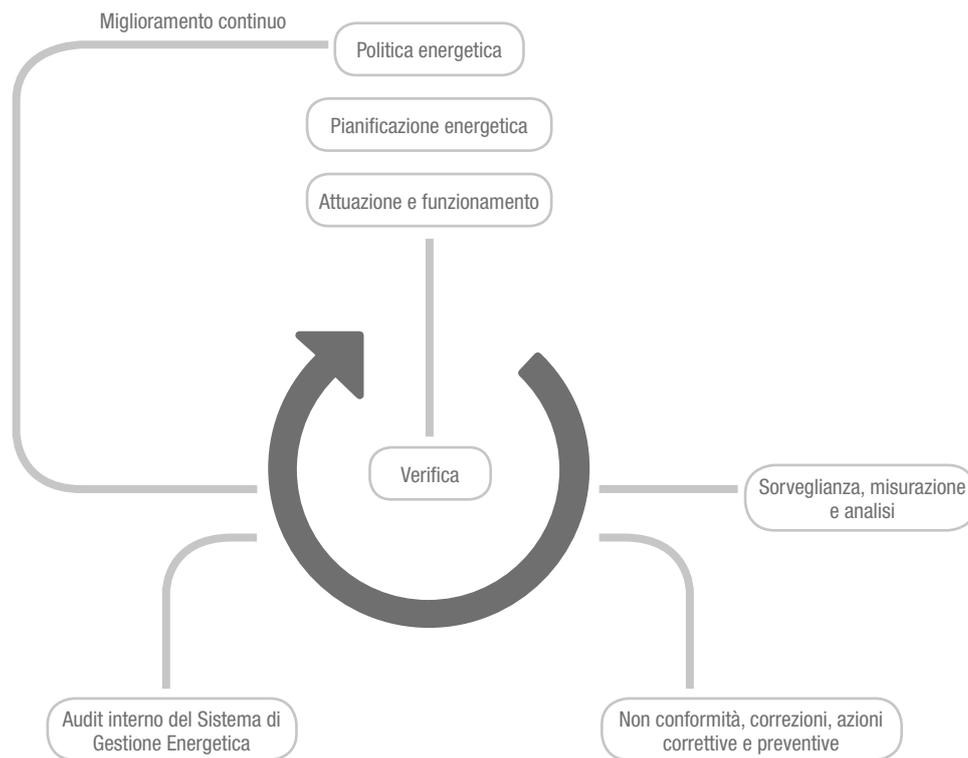
In ambito industriale e terziario, l'**Energy Management** è un argomento che riveste un'importanza strategica.

Per un'Azienda moderna, gestire in modo intelligente le risorse energetiche si traduce in un importante vantaggio competitivo grazie ai risparmi sui costi di esercizio in aggiunta ai benefici di natura ambientale e sociale.

Una efficace gestione dell'energia presuppone una attenta analisi delle abitudini di consumo al fine di definire interventi atti all'ottenimento di significativi risparmi a fronte di investimenti oculati.

È quindi necessario un approccio sistematico che coinvolga l'organizzazione su più livelli. Per rispondere a questa esigenza è nato lo standard **UNI CEI EN ISO 50001: 2018** "Sistemi di gestione dell'energia - requisiti e linee guida per l'uso" - che si integra efficacemente con i sistemi di qualità ISO 9001 e ambientale ISO 14001.

Modello del sistema di gestione dell'energia secondo UNI CEI EN ISO 50001: 2018



Il monitoraggio continuo dei consumi e l'analisi dei dati sono elementi essenziali del sistema di gestione dell'energia secondo la ISO 50001.



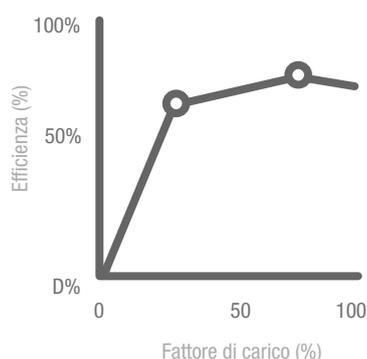
L'impiego di un sistema di monitoraggio e analisi dei consumi energetici è la premessa per soddisfare l'obbligo legislativo (DL 102/2014) della **Diagnosi Energetica** per le Grandi Imprese e per le Imprese Energivore; è la condizione necessaria per il reperimento dei dati richiesti dal Gestore dei Servizi Energetici (GSE) per l'ottenimento dei **Certificati Bianchi**.

L'esito dell'attività di monitoraggio e di analisi viene riassunta in una Diagnosi Energetica che definisce lo stato di salute energetico dell'Azienda e identifica i possibili interventi di miglioramento. Proprio per garantire che il miglioramento sia continuo la Diagnosi Energetica ha una periodicità almeno quadriennale, verificando quindi i risultati raggiunti e i nuovi obiettivi da porsi.

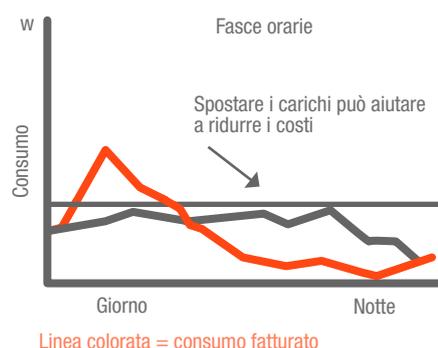
Un adeguato sistema di monitoraggio e analisi dei consumi energetici è il principale alleato dell'**Energy Manager** aziendale nel difficile compito di pianificare un uso efficiente delle risorse energetiche.

Di seguito riassumiamo i principali aspetti da considerare per una analisi energetica efficace:

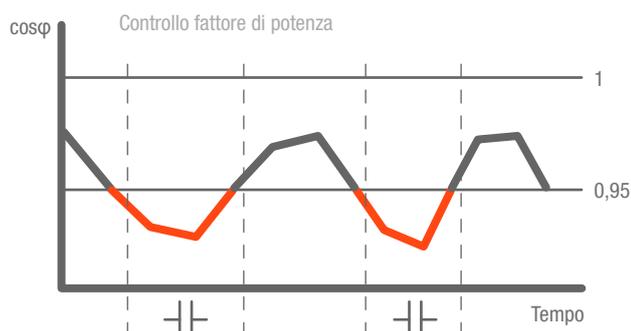
Utilizzare solo l'energia necessaria



Appiattare la domanda



Evitare di pagare penali



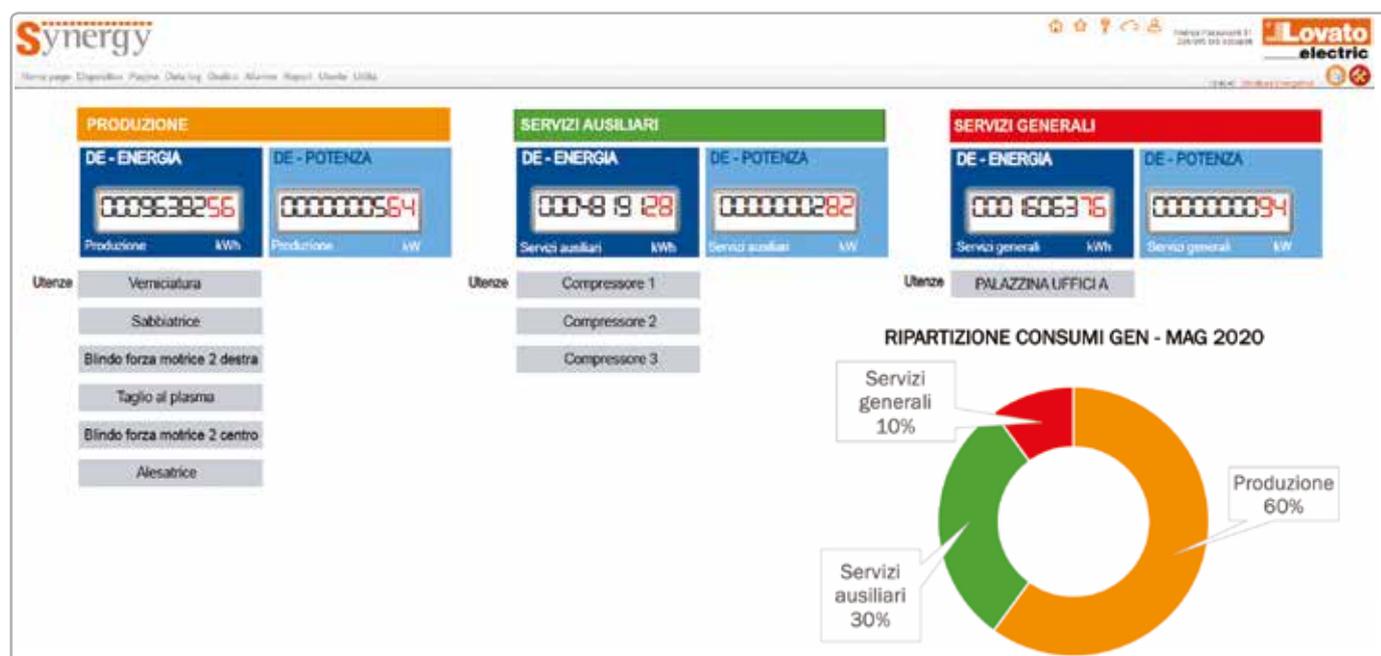
Individuare i disturbi della rete

CONTATORI ENERGY QUALITY

BUCHI (DIP)	5
SOVRATENSIONI (SWELL)	1
INTERRUZIONI	8
INTERRUZIONI > 180S	6
TENSIONE FUORI RANGE	1
FREQUENZA FUORI RANGE	0

QUADRO UFFICI SETTIMANA 4 - 2019

Suddivisione energetica



LA SOLUZIONE LOVATO ELECTRIC

Per il monitoraggio e il risparmio energetico, LOVATO Electric mette a disposizione dei principali attori del settore dell'**Energy Management** una soluzione globale e integrata composta da:

- **dispositivi hardware** per misura e controllo energetico (multimetri, contatori di energia, azionamenti, regolatori di rifasamento, etc.);
- **software** web server per monitorare i vettori energetici in maniera continua via Web;
- **assistenza tecnica** qualificata per attività pre e post vendita con l'obiettivo di fornire all'utilizzatore un sistema di monitoraggio adeguato e completo;
- **formazione continua** tramite corsi sull'Energy Management e sull'automazione industriale sviluppati da LOVATO Academy.



La soluzione **Synergy** è quindi un sistema di monitoraggio e analisi energetica che nasce dall'esperienza LOVATO Electric in quattro ambiti distinti e tra loro sinergici. Questo garantisce la presenza di tutti i prerequisiti necessari al raggiungimento dell'obiettivo di monitoraggio dell'energia con un approccio professionale, flessibile e integrabile in ottica Industry 4.0.

Software

Synergy è un software di monitoraggio energetico su piattaforma Web che consente la supervisione ed il controllo degli impianti da un qualsiasi computer o dispositivo mobile tramite i più comuni web browser.

È un valido supporto alle attività indicate nella normativa UNI CEI EN ISO 50001: 2018 "Sistemi di gestione dell'energia – Requisiti e linee guida per l'uso" e alle attività di monitoraggio energetico richiesto dalle **Diagnosi Energetiche**.

Oltre alle grandezze elettriche permette di verificare tutte le informazioni ambientali e di processo (stati di funzionamento, allarmi, etc.) raccolte dai dispositivi LOVATO Electric dotati di porta di comunicazione piuttosto che da dispositivi di terze parti compatibili.

MASSIMA APERTURA

Synergy è in grado di integrare misure provenienti da dispositivi di terze parti grazie al tool di creazione di driver Modbus.

Synergy mette a disposizione i dati raccolti nel proprio database MS SQL a software di terze parti permettendo l'accesso tramite WEB API (modalità rest).

CONFIGURAZIONE

La programmazione di **Synergy** è guidata in modo semplice e intuitivo ed è in larga parte autoconfigurante.

La personalizzazione delle reti di dispositivi, delle pagine grafiche, degli archivi storici, dei trend grafici e dei report è sempre possibile in autonomia dato che non richiede particolari conoscenze informatiche, oppure tramite l'ausilio del Supporto Tecnico LOVATO Electric.

LINGUE

Synergy è disponibile in varie lingue: inglese, italiano, spagnolo, francese, polacco e russo. È inoltre possibile aggiungere altre lingue secondo specifiche esigenze. Ad ogni utente è associabile la lingua desiderata.

HOME PAGE

La pagina iniziale rappresenta il punto di partenza della navigazione di **Synergy** e riassume tutte le informazioni principali in un'unica videata: stato della rete degli strumenti, presenza di allarmi, banner con collegamenti alle pagine e ai grafici che l'utente ritiene di maggiore interesse.

Elenco degli ultimi 10 allarmi

Id	Descrizione	Alarma	Valore	Unità	Min	Max	Trend	Alarma No.
1988/2019 18:45:00	100 - CV Generali pastore	SR DCV	281,08		210	280		Alarma No.
1988/2019 18:42:00	200 - PAD GE LV generale	SR DCV	213		170	180		Alarma No.

Informazioni
Ultimo aggiornamento: 18:51:48

Dispositivi	In errore di comunicazione	Disabilitati	Configurati
	1	3	55

Pagine

- Electric diagram overview
- Production departement
- Plant overview
- Power factor correction
- Generators (ATS)
- Air Compressors Overview
- Photovoltaic
- Pumps
- UPS

Trend

- Cost allocation - Various (Daily)
- General consumption
- Moulder 9
- Photovoltaic - ST

Versione software e driver

Riepilogo stato dei canali di comunicazione e dei dispositivi

LIVELLI DI ACCESSO

Synergy permette **3 livelli** di accesso, con differenti privilegi:



Amministratore

accesso completo a tutte le funzionalità



Super utenti

visualizzazione dei soli dispositivi di campo definiti dall'amministratore, con possibilità di creazione/modifica pagine grafiche, report storici e relative esportazioni e modifica dei parametri dei dispositivi



Utenti

visualizzazione dei soli dispositivi di campo definiti dall'amministratore o dal super utente e delle relative pagine

RETI E CANALI DI COMUNICAZIONE

Synergy può interfacciarsi con i **dispositivi** in campo con due modalità:

- collegandosi con i singoli dispositivi via intranet o via GPRS. La comunicazione avviene con **protocollo** Modbus;
- il collegamento tra il gate logger e **Synergy** avviene tramite l'invio di file in formato XML via protocollo dati criptato HTTPS su rete locale o internet (cablato o mobile).

In entrambe le metodologie **Synergy** gestisce contemporaneamente **più canali di comunicazione**, quindi più isole di misura siano esse in rete locale o in rete internet con configurazioni indipendenti.

Synergy si compone di 5 elementi principali

PAGINE

Le pagine di monitoraggio contengono gli oggetti dinamici di Synergy (indicatori, contatori, pulsanti di comando, etc.) e le immagini personalizzabili, per realizzare panoramiche degli impianti, quadri sinottici e topografici e fornire input direttamente agli strumenti in campo. Tutte le misure energetiche e i comandi sono così subito a disposizione, sotto ai tuoi occhi.



DATA LOG

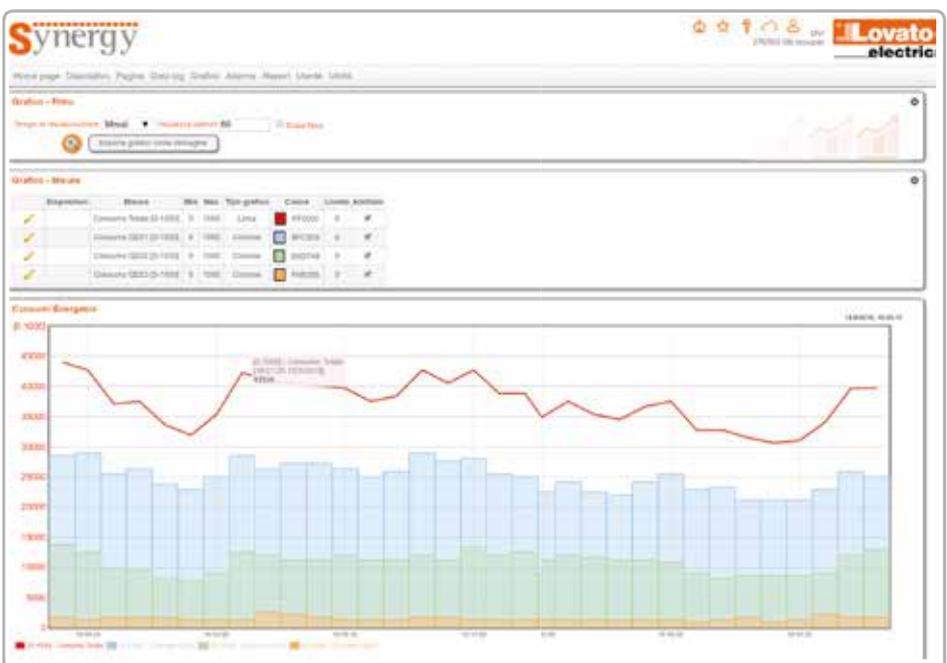
I dati letti dai dispositivi di campo o dal gate logger vengono registrati in Data Log le cui configurazioni sono liberamente personalizzabili. Infatti i Data Log possono aggregare informazioni per singola linea, reparto/area o per tempo di campionamento. In ogni momento è possibile esportare i Data Log in formato Excel o testuale, anche automaticamente con scadenze fisse (giorno/settimana/anno).

The Data Log interface shows a table with the following columns:

Data	Strumento 5 - Consumi parafasi	Strumento 4 - Consumi parafasi	Strumento 3 - Consumi parafasi	Strumento 2 - Consumi parafasi	Strumento 1 - Consumi parafasi	Strumento 6 - Delta Consumi parafasi
06/05/2019 11:42:39	23981.13	16801.03	170625.76	443434.25	345426.37	3.64
06/05/2019 11:42:39	23981.13	16801.01	170625.7	443434.11	345426.35	3.64
06/05/2019 11:42:39	23981.37	16809.99	170625.84	443433.93	345426.32	3.63
06/05/2019 11:39:59	23981.34	16806.37	170625.56	443433.76	345426.37	3.64
06/05/2019 11:37:39	23981	16806.96	170625.62	443433.58	345427.63	3.64
06/05/2019 11:35:59	23988.39	16809.84	170625.68	443433.39	345427.34	3.63
06/05/2019 11:33:59	23988.33	16806.32	170625.34	443433.22	345426.63	3.64
06/05/2019 11:30:59	23988.39	16806.8	170626.34	443433.49	345426.71	3.64
06/05/2019 11:24:59	23999.05	16806.37	170625.21	443432.8	345425.13	3.63
06/05/2019	16844.67	16806.96	170625.48	443433.76	345426.37	3.63

GRAFICI

I dati registrati nei Data Log sono visualizzabili anche in forma grafica. In modo semplice e immediato si è in grado di cambiare il periodo rappresentato, la tipologia di curva (linee, istogrammi, punti, candle stick), il colore, la scala. In questo modo si possono creare grafici gradevoli e rispondenti alle specifiche esigenze di analisi. Si possono inoltre realizzare comparazioni grafiche dell'andamento di medesime misure ma su tempi diversi (es. settimana precedente su settimana attuale, etc).



ALLARMI

A ogni **misura** è possibile **associare uno o più allarmi** definendo per ciascuno: un limite inferiore e uno superiore, un calendario di riferimento (per abilitazione/disabilitazione), l'eventuale rappresentazione nei grafici e l'opzione per l'invio automatico di e-mail con testi personalizzabili.

Nel caso di **superamento dei limiti** impostati dall'utente per le differenti misure, **Synergy** registra l'anomalia e la **notifica** nell'interfaccia del software. La **home page** indica sempre gli **ultimi 10 allarmi**, mentre il menù specifico permette di visualizzarne i **dettagli** e tacitarli.



REPORT

I report permettono l'**elaborazione dei dati raccolti** nei Data Log, evidenziando i valori significativi di ogni grandezza desiderata (minimi, medi, massimi e delta) grazie all'applicazione di fasce temporali (ore, giorni e mesi) preventivamente impostate. Possono avere **visualizzazione grafica** (torta o istogramma), con **export manuali** o **automatici** delle tabelle per giorno, mese o anno, in formato Excel o testo. Gli export possono poi essere salvati su hard disco o inviati via email o FTP.

Inoltre l'utente può far esportare a **Synergy** i dati sfruttando un "template" Excel di suo gradimento/realizzazione per soddisfare qualsiasi tipo di analisi che intende applicare.



Synergy On Premises

Con questa soluzione il software **Synergy** viene acquistato dal cliente e installato sul suo server dedicato sia esso fisico, virtuale (modalità On Site) o in servizio cloud (modalità On Customer Cloud). In base al numero di dispositivi da monitorare il cliente acquisterà delle licenze **permanenti** e un canone di manutenzione annuale. Le licenze aggiuntive sono ordinabili anche in tempi successivi: l'impianto monitorato è ampliabile nel tempo, permettendo così di soddisfare esigenze presenti e future.

Synergy On Premises necessita di:

Sistema operativo:

- Windows Server oppure, previa verifica del Technical Support LOVATO Electric, Windows 7, Windows 8.1 Pro, Windows 10 Pro.

Hardware dalle seguenti caratteristiche minime:

- CPU dual core, 2GHz
- RAM 4GB
- Hard disk 60GB (le dimensioni del disco dipendono da quanti dati si intende memorizzare).

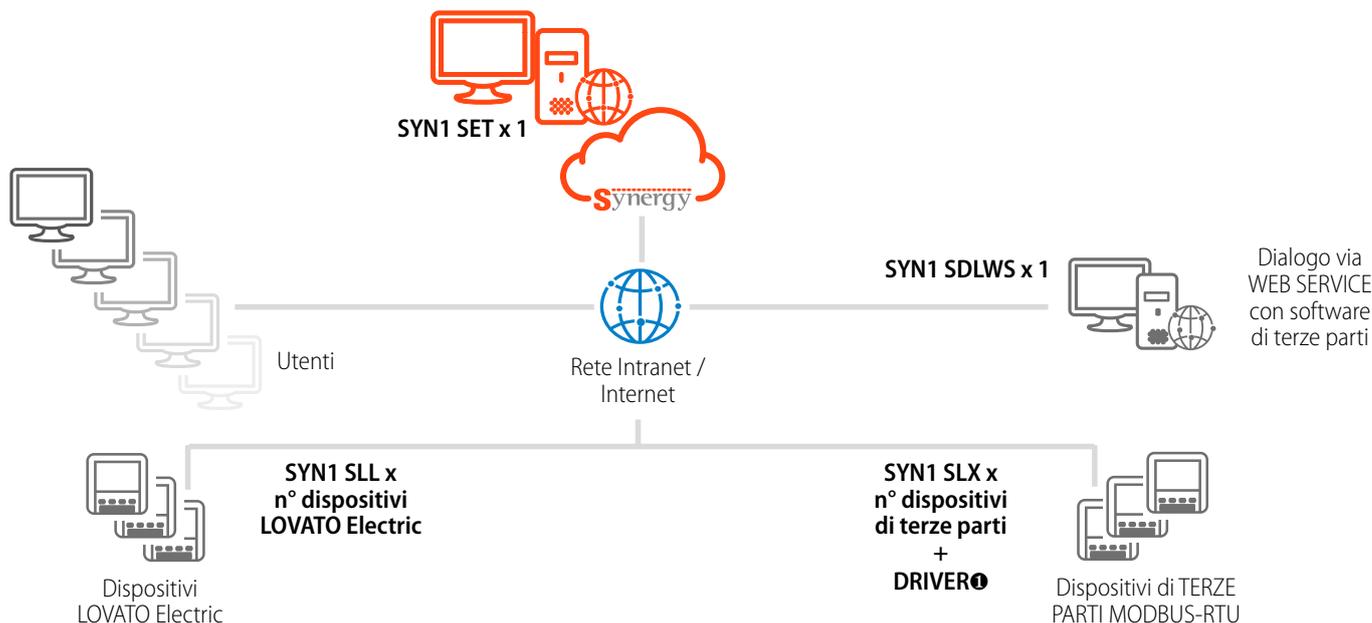
Collegamenti di rete presenti sul server:

- Scheda Ethernet RJ45 LAN
- Per l'utilizzo in rete intranet: porte di comunicazione di tipo e numero adeguato all'uso, siano Ethernet, seriali RS485, o modem
- Per l'utilizzo in rete internet: installazione su IP statico pubblico a cui indirizzare i dati raccolti in campo da gateway data logger **EXC GL A01**.

Synergy On Premises deve essere acquistato ordinando il software di installazione e le eventuali licenze aggiuntive in base al numero di dispositivi da monitorare.

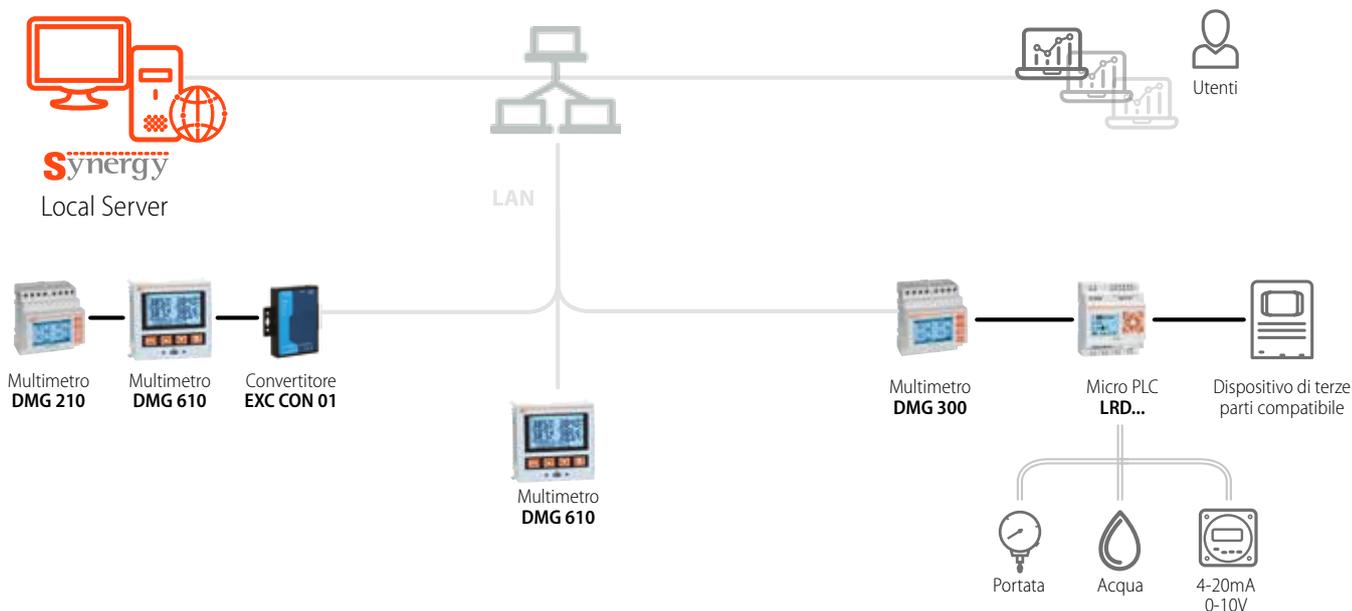
Codice di ordinazione	Descrizione	Modalità di fornitura
SYN1 SET	Software per installazione su PC con funzione server e sistema operativo Windows. Parametrizzazione, misura, monitoraggio e controllo via web con invio di notifiche via e-mail e file FTP.	Licenza permanente
SYN1 SLL	Abilitazione della funzione di supervisione per singolo dispositivo LOVATO Electric dotato di porta di comunicazione MODBUS-RTU	Licenza permanente per singolo dispositivo
SNY1 SLX	Abilitazione della funzione di supervisione per singolo dispositivo di terze parti dotato di porta di comunicazione MODBUS-RTU	Licenza permanente per singolo dispositivo
SYN1 SDLWS	Abilitazione all'accesso via WEB API al database MS SQL di Synergy da parte di software di terze parti	Licenza permanente
SNY1 SLM	Abilitazione agli aggiornamenti di Synergy (compatibilità con i nuovi sistemi operativi e nuove funzionalità o migliorie) per singolo dispositivo LOVATO Electric o di terze parti	Licenza per abbonamento annuo per singolo dispositivo

Note: per valutare il numero di licenze si devono considerare solo i dispositivi dotati di porta di comunicazione.

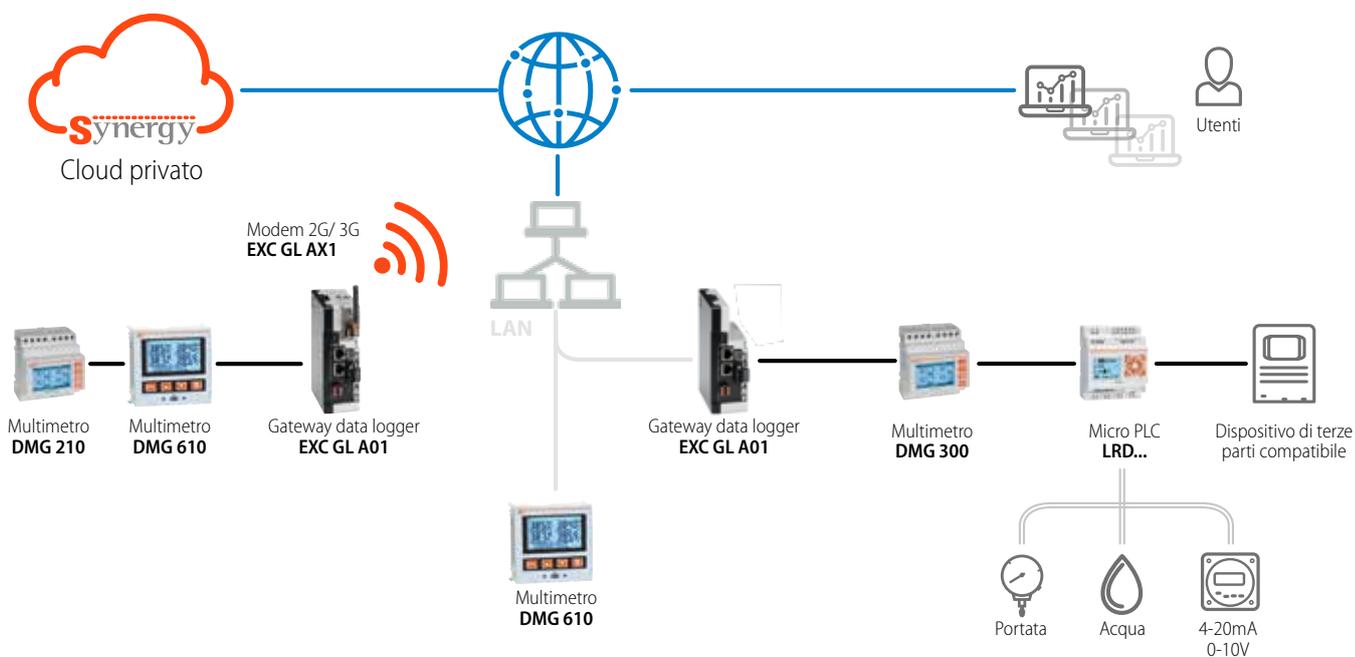


❶ Consultare nostro ufficio Assistenza tecnica (Tel. 035 4282422; E-mail: service@LovatoElectric.com).

Synergy On Premises On Site (server fisico o virtuale)



Synergy On Premises On Customer Cloud (modalità in servizio cloud)



- RS485
- Ethernet
- Internet
- Segnale elettrico

Synergy Cloud

Con questa soluzione il sistema **Synergy** viene fornito tramite un servizio in abbonamento che rende disponibili presso un server CLOUD LOVATO Electric le funzioni del software **Synergy**.

Con **Synergy Cloud** si possono verificare e visionare i valori elettrici, energetici dei dispositivi in campo senza installare alcun software e senza dover disporre di un server dedicato presso la propria Azienda.

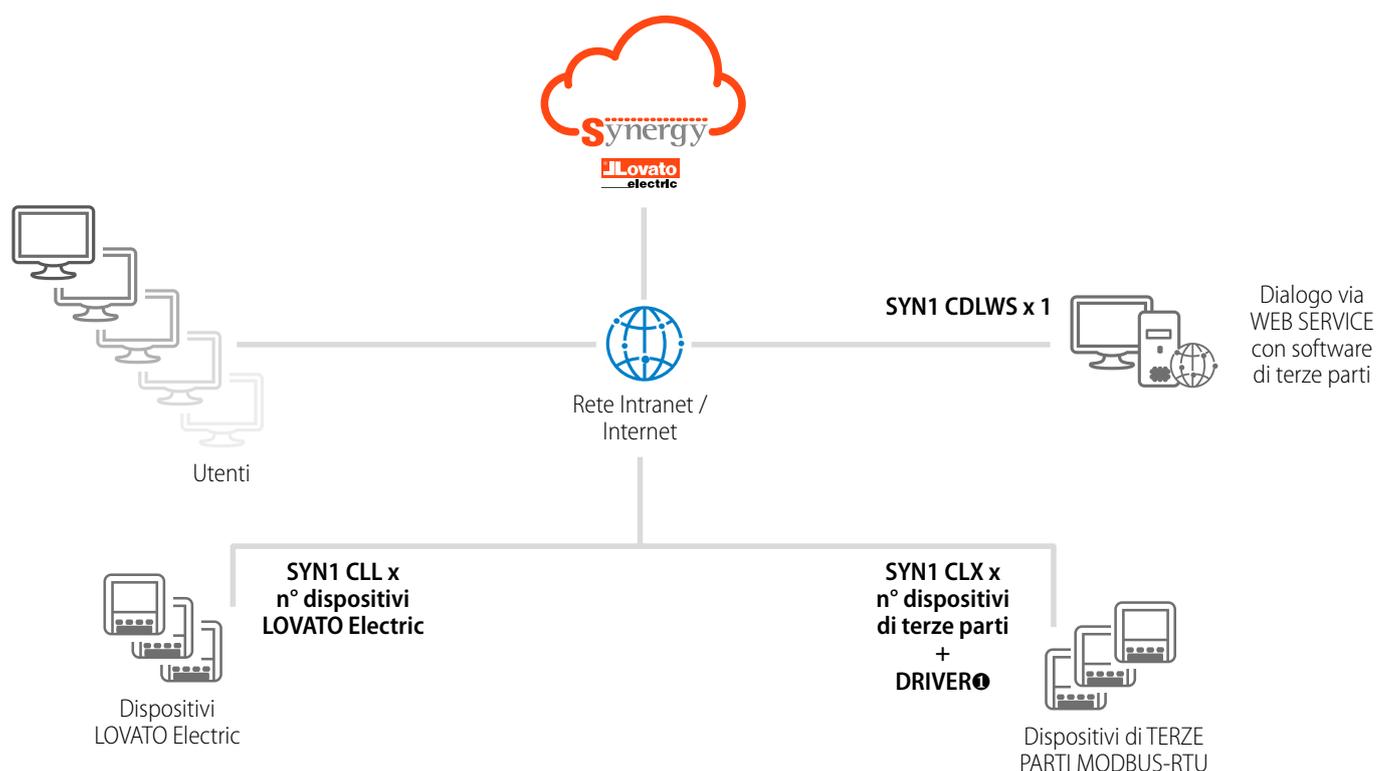
I dispositivi in campo sono configurati come Client che inviano i dati di monitoraggio al **Server Synergy Cloud**, secondo due possibili modalità:

- via https grazie al gateway data logger locale **EXC GL A01 (scelta consigliata)**;
- attraverso una specifica porta di comunicazione assegnata dal Server Cloud (previa verifica del Technical Support LOVATO Electric).

Il gateway data logger **EXC GL A01** è in grado di raccogliere dati dai dispositivi in campo collegati tramite porta Ethernet o seriale RS485. Supporta i protocolli Modbus RTU, ASCII e TCP.

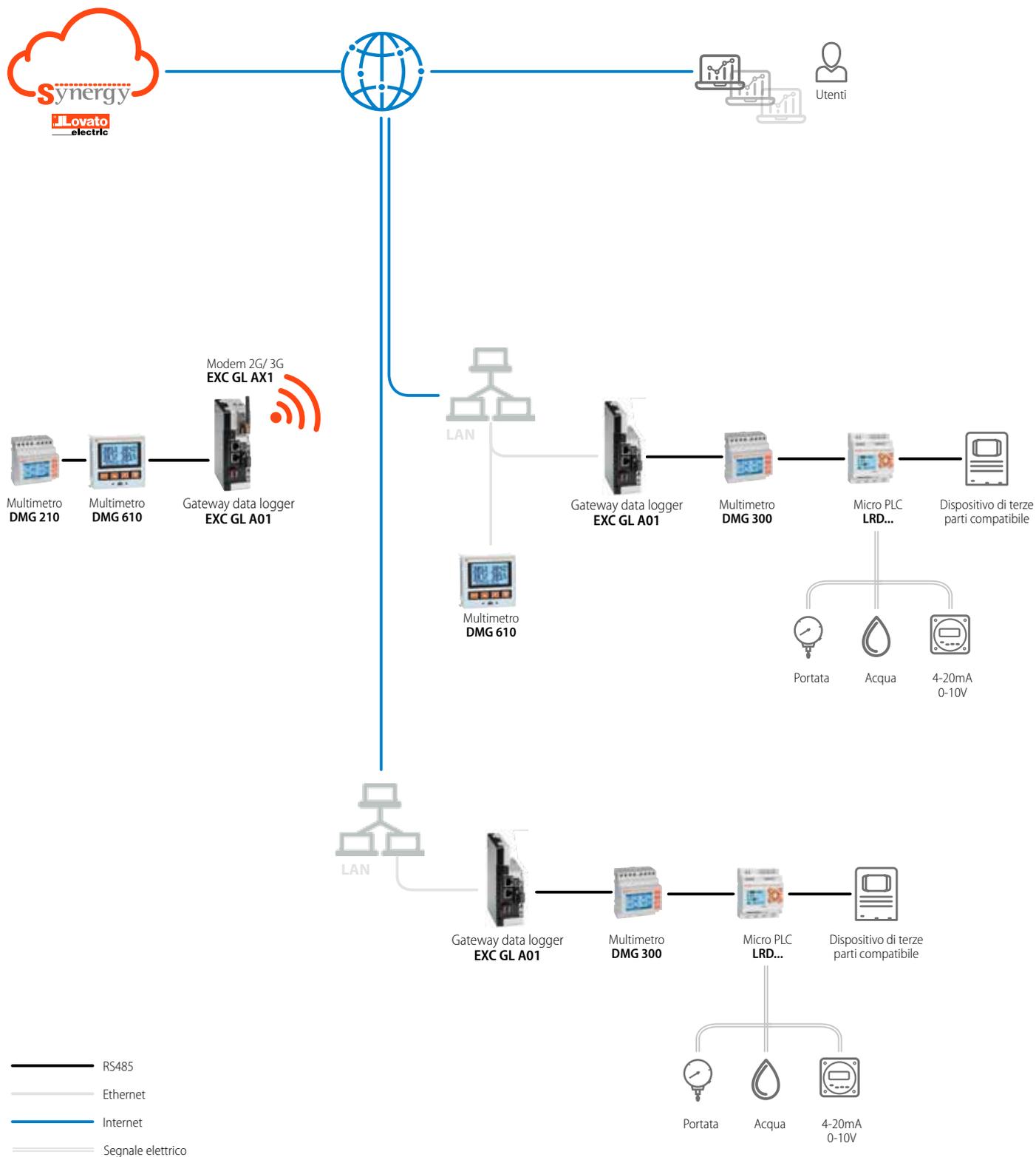
L'accesso a internet per l'invio dei dati può avvenire tramite porta Ethernet oppure aggiungendo l'accessorio modem 2G/3G **EXC GL AX1**.

Codice di ordinazione	Descrizione	Modalità di fornitura
SYN1 CLL	Abilitazione della funzione di supervisione per singolo dispositivo LOVATO Electric dotato di porta di comunicazione MODBUS-RTU	Licenza per abbonamento annuale (365 gg) per singolo dispositivo
SNY1 CLX	Abilitazione della funzione di supervisione per singolo dispositivo di terze parti dotato di porta di comunicazione MODBUS-RTU	Licenza per abbonamento annuale (365 gg) per singolo dispositivo
SYN1 CDLWS	Abilitazione all'accesso via WEB API al database MS SQL di Synergy da parte di software di terze parti	Licenza per abbonamento annuale (365 gg)



❶ Consultare nostro ufficio Assistenza tecnica (Tel. 035 4282422; E-mail: service@LovatoElectric.com).

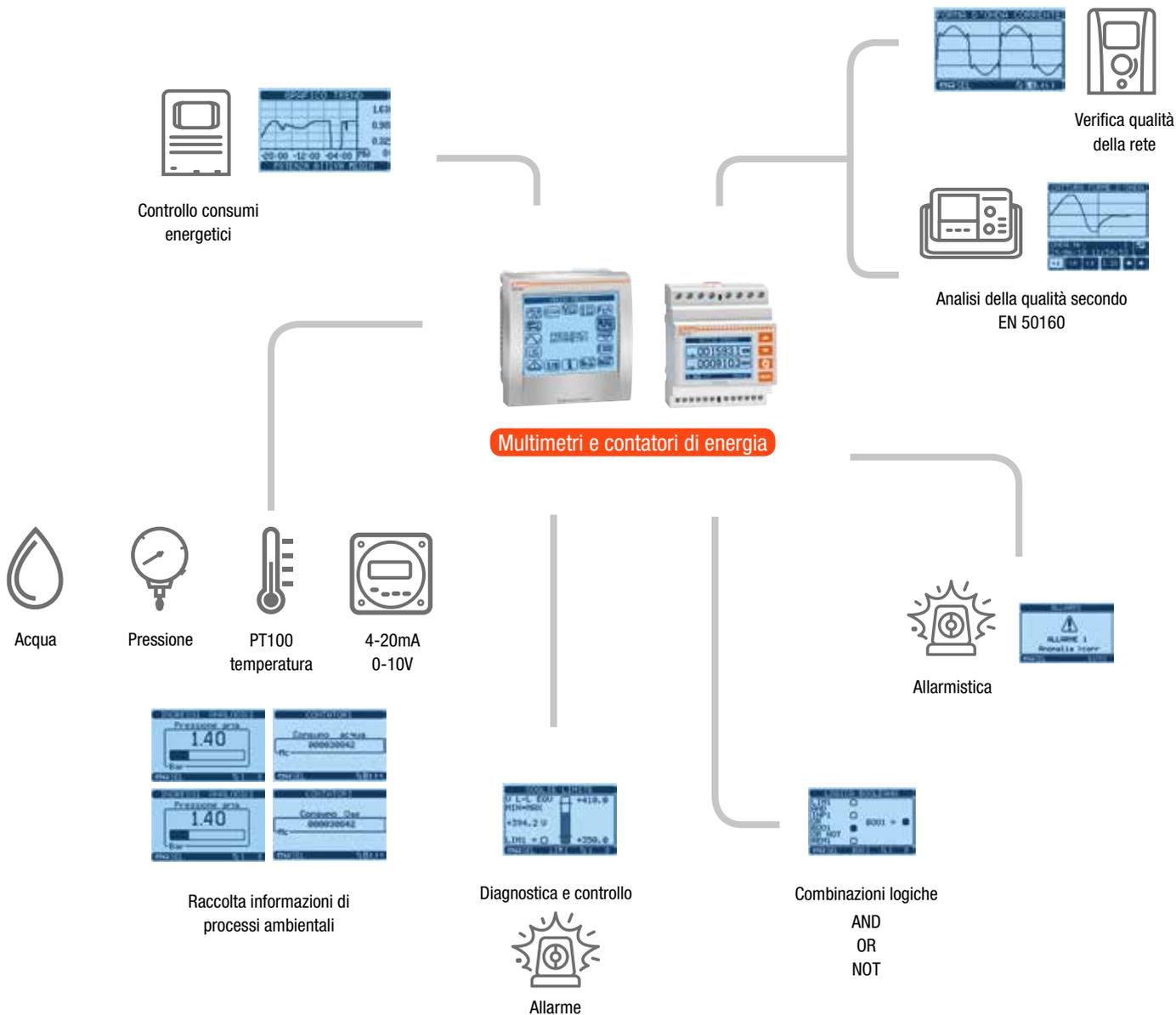
Synergy Cloud



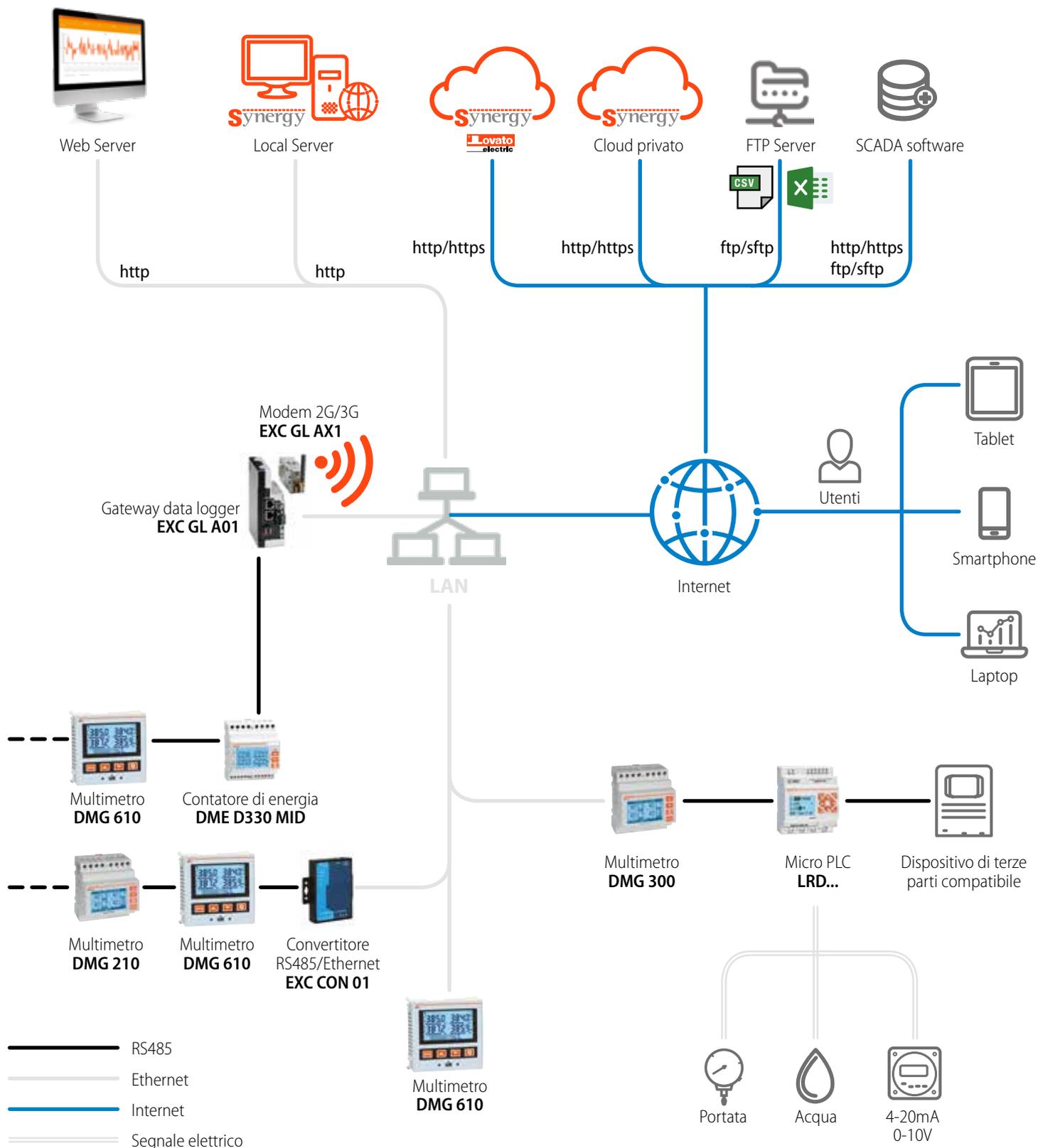
DISPOSITIVI HARDWARE

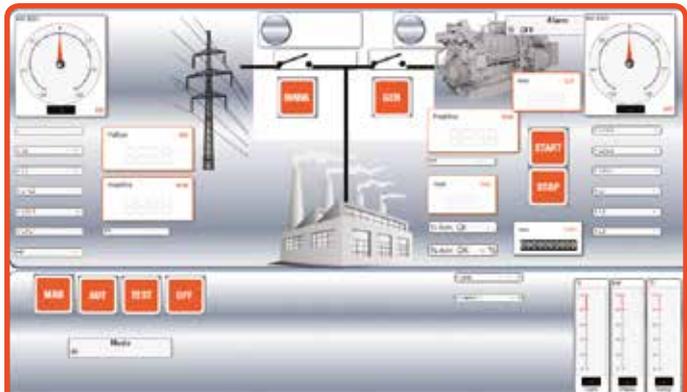
Per ottenere informazioni accurate sulle quali impostare le analisi di energy saving, LOVATO Electric propone una gamma completa di **dispositivi di misura** per installazione modulare o fronte quadro, per applicazioni monofase o trifase, in rete o "stand alone", a cui si aggiungono **trasformatori di corrente** passanti o apribili, normali o di precisione, o con bobine di Rogowski. Alcuni dispositivi possono essere dotati di espansioni per acquisire segnali digitali o analogici dal campo, in modo che tutti i vettori energetici possano essere monitorati.

ESEMPIO D'ASSIEME

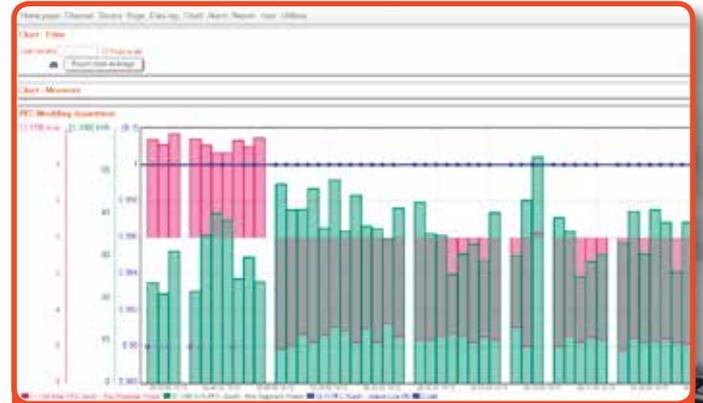


ESEMPIO D'ASSIEME

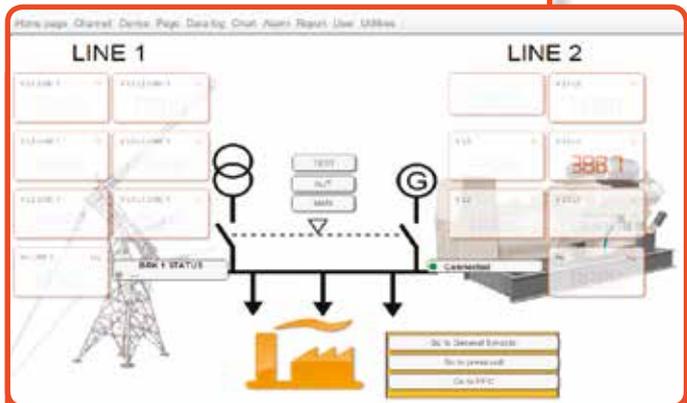
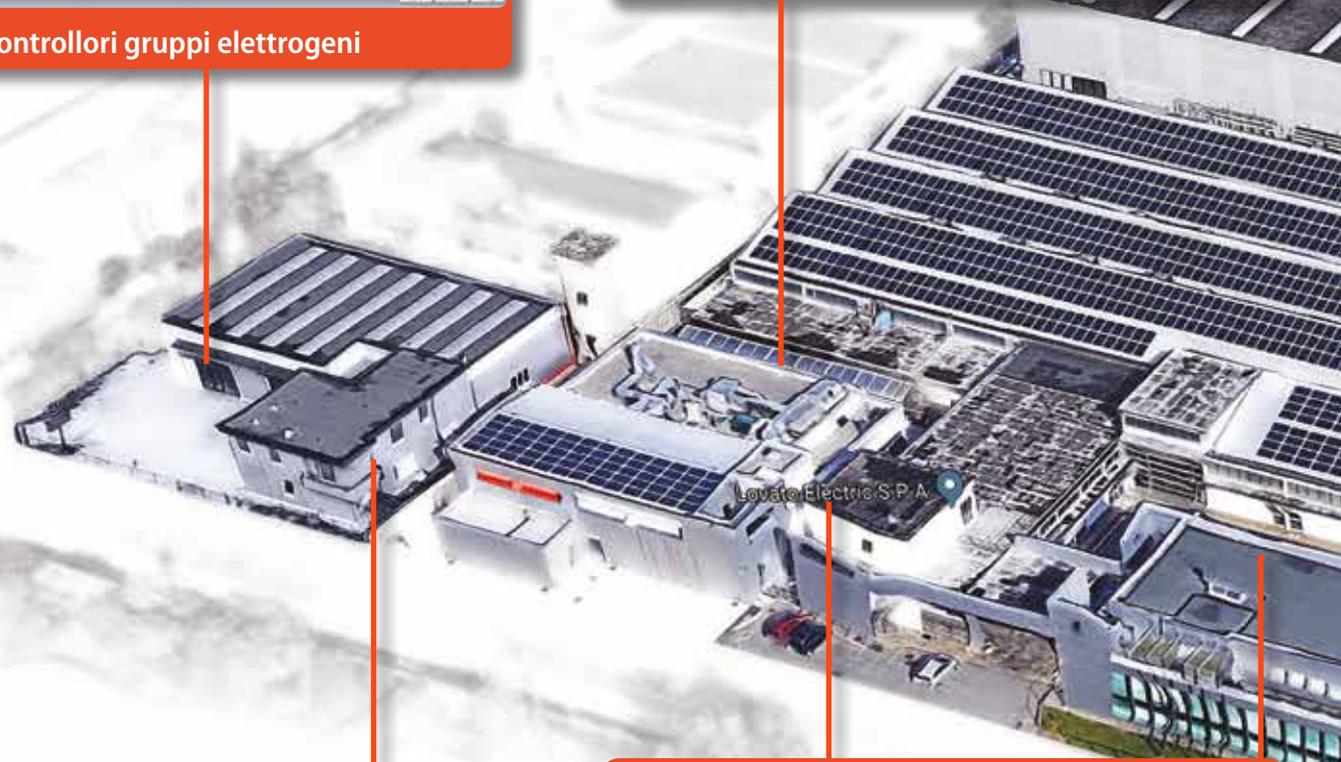




Controllori gruppi elettrogeni



Regolatori automatici di rifasamento



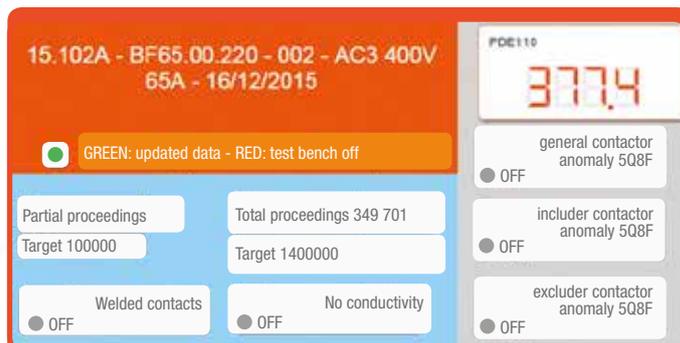
Commutatori di rete automatici



Soft starter e azionamenti a velocità variabile



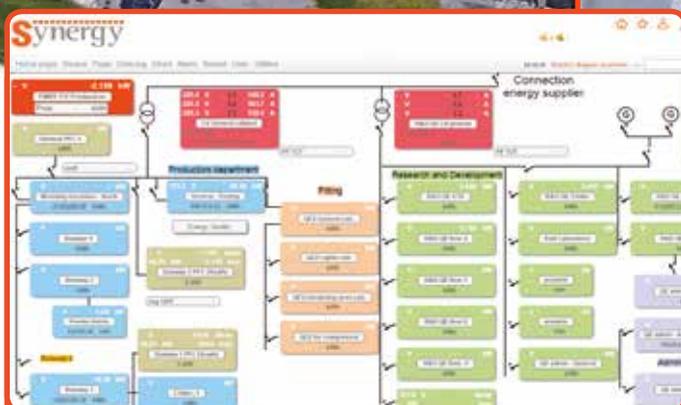
Sistema di protezione di interfaccia



Micro PLC



Controllori antincendio



Software di supervisione e energy management

Synergy





Controllori gruppi elettrogeni

Per i gruppi elettrogeni, fonti energetiche alternative utilizzate in caso di mancanza rete, LOVATO Electric ha progettato i dispositivi RGK, che permettono la protezione del generatore e la gestione della commutazione delle sorgenti o del parallelo rete-generatore.



Regolatori automatici di rifasamento

Si tratta di dispositivi che monitorano il fattore di potenza (cosfi) dell'impianto e, in caso di valore troppo basso dovuto all'eccessivo consumo di potenza reattiva da parte dei carichi induttivi come i motori (situazione che implica il pagamento di penali all'ente distributore di energia), inseriscono automaticamente batterie di condensatori per compensare la potenza reattiva rilevata e raggiungere il cosfi desiderato.



Sistema di protezione di interfaccia

Sistemi di protezione di interfaccia conformi alla norma CEI 0-21 e CEI 0-16 per il controllo dei limiti di tensione e frequenza per la connessione di sistemi di generazione locale in parallelo alle reti di bassa e media tensione

I commutatori di rete automatici LOVATO Electric permettono di gestire e controllare da remoto impianti di elevata complessità grazie alle molteplici configurazioni disponibili e all'elevato grado di flessibilità nell'impostazione di soglie, controlli, ritardi e allarmi.



Commutatori di rete automatici



Soft starter

Sono utilizzati per l'avviamento e l'arresto in modo dolce dei motori, con conseguente riduzione delle correnti di spunto, vibrazioni e stress meccanici, preservando la vita elettrica e meccanica dei motori. Grazie ai soft starter LOVATO Electric è possibile avviare e arrestare gradualmente anche motori di grossa taglia (fino a 1200A) con tecnologia a due o tre fasi controllate.



Azionamenti a velocità variabile

Gli azionamenti a velocità variabile giocano un ruolo importantissimo nell'ambito della gestione dell'energia perché, oltre ad essere dispositivi ad alta efficienza, permettono di limitare le correnti di avviamento del motore e gli stress meccanici ma soprattutto possono regolarne la velocità, consentendo quindi di consumare solo l'energia realmente richiesta dal carico.



Micro PLC

Sono un utile complemento per i sistemi di Energy Management perché possono essere facilmente installati nei macchinari e nei quadri degli impianti consentendo di rilevare informazioni di processo e/o ambientali quali: stati/allarmi dei dispositivi di manovra e controllo, misure di pressioni, portate, temperature, livelli, gestire automazioni locali, gestire utenze in base a giorni e/o orari predefiniti, comandare i dispositivi di manovra.



Contatori di energia

Contatori di energia multi misura monofase e trifase ad inserzione diretta (fino a 80A) e indiretta dotati di uscita impulsiva o porta di comunicazione RS485 con protocollo di comunicazione MODBUS o MBUS certificati MID e UTF.



Strumenti di misura

Multimetri da guida DIN e da pannello ad inserzione indiretta tramite TA e sonde Rogowski fino a 6000A; analisi della qualità dell'energia e della distorsione armonica fino alla 63 armonica; ingressi ed uscite analogiche e digitali programmabili in logica booleana.

Dispositivo per la raccolta dei dati di misura dal bus di campo RS485 con uscita Ethernet o modem 3G / 4G

Dispositivo per la raccolta e la memorizzazione dei dati di misura dal bus di campo RS485 o via Ethernet; web server integrato per la consultazione e la visualizzazione dei dati; download disponibile in formato CSV; invio dati verso la piattaforma di monitoraggio Synergy o sistemi di terze parti via ftp/sftp e http/https.

I controllori antincendio serie FFL consentono il comando e monitoraggio di elettropompe e motopompe per sistemi antincendio a sprinkler. Sono progettati secondo lo standard EN 12845 e integrano funzionalità aggiuntive per la supervisione, monitoraggio e manutenzione dei sistemi antincendio. A completamento sono disponibili pannelli per la remotazione degli allarmi del gruppo antincendio in un locale presidiato.



Interfacce di comunicazione



Gateway data logger



Controllori antincendio

ASSISTENZA TECNICA

Con l'obiettivo di fornire al Cliente un sistema di monitoraggio completo e affidabile, LOVATO Electric mette a disposizione un qualificato servizio di assistenza tecnica per facilitare la messa in esercizio del sistema **Synergy**.

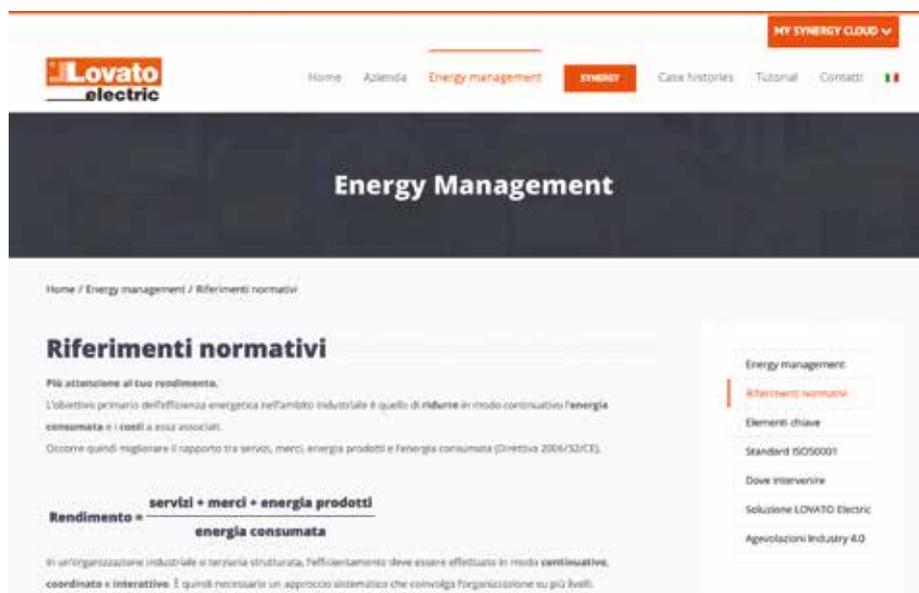
In base alle esigenze del Cliente finale, il servizio è configurabile in fase di offerta economica.

Codice di ordinazione	Descrizione	Modalità di fornitura
SYN1 SCS00	Supporto tecnico Synergy sulla base delle esigenze del cliente	Costo orario
SYN1 SCS11	Supporto Synergy in loco e/o da remoto comprensivo di: <ul style="list-style-type: none"> • verifica configurazione dispositivi; • verifica comunicazione tra Synergy e i dispositivi; • configurazione di Synergy sulla base delle esigenze del cliente; • costi di viaggio, vitto, all'alloggio e una valorizzazione delle ore di lavoro necessarie alle attività sopra descritte 	Costo ad intervento
SYN1 SCSDRV	Supporto Synergy per lo sviluppo del driver di dialogo tra Synergy e dispositivi di terze parti per un massimo di 5 misure, previa verifica di fattibilità da parte dell'Assistenza Tecnica LOVATO Electric	Costo a driver
SYN1 TRAINING	Corso di formazione sulle seguenti tematiche: <ul style="list-style-type: none"> • dispositivi di misura: gamma e criteri di scelta con illustrazione di corsi pratici; • introduzione alla tematica della gestione energetica; • caratteristiche chiave del software Synergy per il monitoraggio e la supervisione: architettura ed accessi, canali, strumenti, grafici, data log, pagine ed utenti; • esercitazioni pratiche. Per maggiori dettagli visitare il sito academy.LovatoElectric.com	Da concordare in fase di offerta

Per la quotazione e l'acquisto dell'Assistenza Tecnica LOVATO Electric contattare la nostra organizzazione commerciale.



Sul sito em.LovatoElectric.com potete trovare Case histories, demo, contatti e tutte le informazioni aggiornate relative alle soluzioni per l'efficienza e il monitoraggio energetico di LOVATO Electric.



Per soddisfare la sempre crescente richiesta di formazione tecnica dedicata ai professionisti che operano nel settore dell'**Energy Management** e dell'automazione industriale, LOVATO Electric propone tramite LOVATO Academy un programma di corsi sull'**Energy Management**, i micro PLC, gli scaricatori di sovratensione e l'avviamento ed il controllo dei motori elettrici.

Per consultare e accedere all'offerta LOVATO Academy entra nel sito dedicato academy.LovatoElectric.com.



ENERGY MANAGEMENT



ENERGY AND AUTOMATION

www.LovatoElectric.com

LOVATO ELECTRIC S.P. A.

via Don E. Mazza, 12
24020 Gorle (Bergamo)

tel 035 4282111
fax 035 4282200
info@LovatoElectric.com

Seguici su



I prodotti descritti in questo documento sono suscettibili in qualsiasi momento di evoluzioni o di modifiche. Le descrizioni, i dati tecnici e funzionali, i disegni e le istruzioni sui depliant sono da considerarsi solo come indicativi, e pertanto non possono avere nessun valore contrattuale. Si ricorda altresì che i prodotti stessi devono essere utilizzati da personale qualificato e comunque nel rispetto delle vigenti normative impiantistiche di installazione e ciò allo scopo di evitare danni a persone e cose.