

Energy Insight

La base di partenza per raggiungere
l'efficienza energetica

Luigi A. Borghi

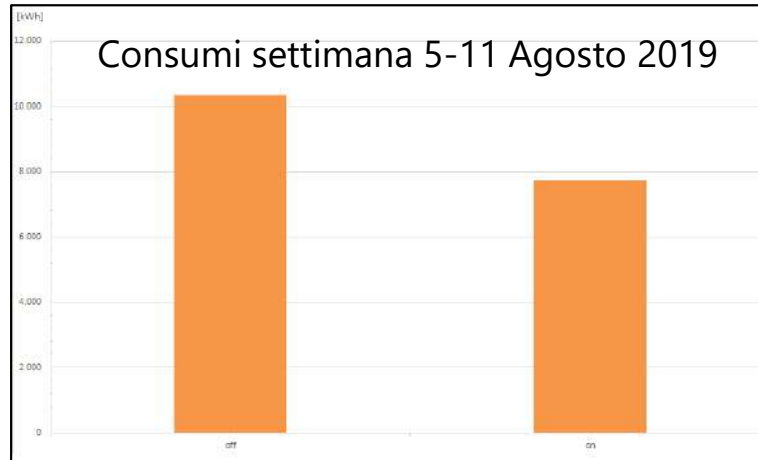
2 Luglio 2020

- A metà degli anni '80 abbiamo cominciato a controllare impianti elettrici integrandoli con gli impianti meccanici per un uso efficiente dell'energia
- Specialisti nel monitoraggio e controllo di reti elettriche in ambiente Oil&Gas abbiamo integrato migliaia di strumenti di misura e controllo delle utenze elettriche seguendo gli sviluppi della tecnologia delle reti di comunicazione
- Nel 2010 abbiamo iniziato lo sviluppo di **Wazee** la nostra piattaforma per la gestione integrata dell'efficienza energetica e produttiva
- Dal 2019 Value Added Reseller di Panoramic Power (ora Energy Insight) di Centrica Business Solutions

Perché monitorare una rete elettrica

Scopo	Funzioni	Caratteristiche della misura
Power Quality	<ul style="list-style-type: none"> • Armoniche • Power Factor • Sovra, sotto tensioni • Transitori 	Precisione Potenza di calcolo Ampio spettro di misure Oscillografia
Gestione costi	<ul style="list-style-type: none"> • Tariffazione • Sotto-tariffazione 	Misura dell'energia Elevata precisione Certificazione MID/UTF
Efficienza energetica	<ul style="list-style-type: none"> • Come, dove e perché consumo • Allarmi per consumo anomalo • Indici di performance energetica • Indici di performance produttiva • Previsione e consuntivo di interventi di efficienza 	Misura dell'energia Capillarità Integrazione con dati di produzione e di contesto

SUBISCO



La bolletta ti dice quanto spendi ma con :

- un ritardo di almeno un mese dopo che hai consumato l'energia
- una serie di costi aggiuntivi spesso incomprensibili e difficilmente controllabili



Un carico di 1 kW sempre acceso può costare in un anno anche più di 2.000 € ?

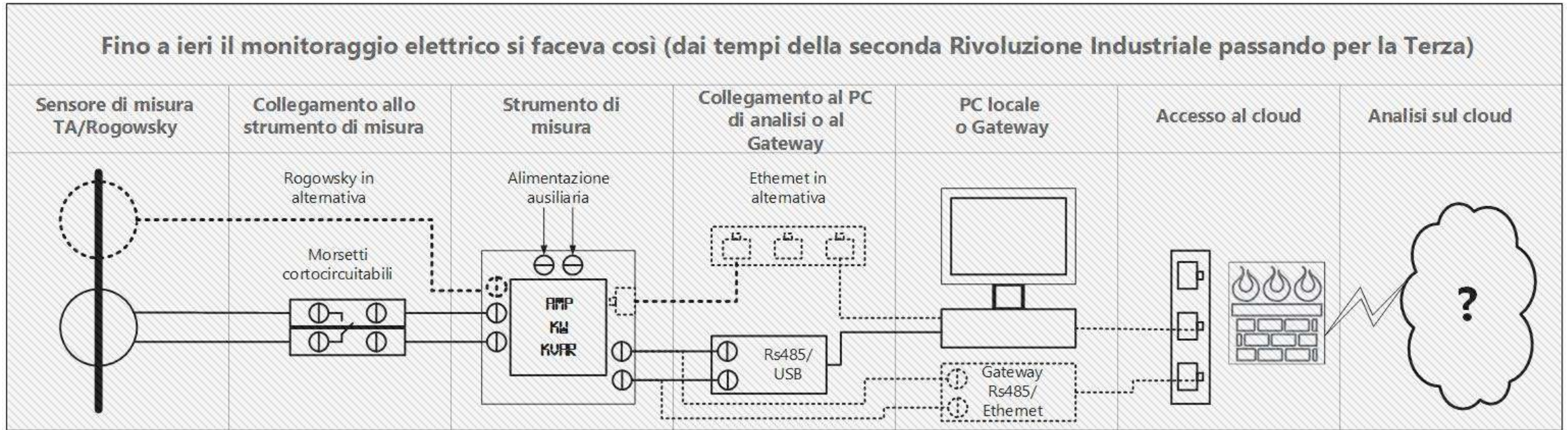
CAPISCO E INTERVENGO

Il monitoraggio:

- ti dice chiaramente come e quando consumi e qual è il consumo in stand-by
- ti avverte delle situazioni anomale



L'approccio tradizionale al monitoraggio



- Per il monitoraggio si usano multimetri (corrente, tensione e sfasamento) che possono essere usati per la Power Quality e, in versione MID, per il controllo dei costi
- La complessità del sistema lo rende di difficile applicabilità (soprattutto su quadri esistenti) perché richiede spazi, cablaggio, modifiche degli schemi elettrici, ri-certificazione dei quadri, programmazione degli strumenti, stesura della rete e programmazione dell'applicativo di analisi
- È molto costoso (tempo e soldi) ottenere la granularità dell'informazione richiesta dalle linee guida ENEA
- È molto difficile seguire le variazioni di configurazione dell'impianto

Come si calcola l'energia elettrica

La potenza elettrica si esprime in Watt e si calcola come:

$$\text{Potenza [W]} = \text{Corrente [A]} \times \text{Tensione [V]} \times \text{Cos } \phi$$

Grandezza fondamentale da misurare che varia in funzione dello stato e del carico dell'utenza

Solitamente costante, salvo lievi ondulazioni dell'ordine dello 1-2%

Tipico per ogni utenza (valore riportato nei dati di targa) può subire piccole variazioni nei transitori

Per applicazioni di efficienza energetica (che non richiedono precisioni spinte) è, quindi, indispensabile utilizzare sensori di misura della corrente mentre tensione e sfasamento possono essere impostati come fissi e tipici dell'impianto (tensione) e dell'utenza (sfasamento)

L'energia non è altro che l'integrale della potenza nel tempo

Energy Insight

Il monitoraggio dell'energia non è mai stato così semplice!

Sensori wireless autoalimentati apribili e di piccole dimensioni
Si adattano a qualsiasi quadro elettrico, non richiedono modifiche impiantistiche
Non devi spegnere le utenze e non devi fare nessun cablaggio



Acquisizione impulsi
dai contatori elettrico,
gas, acqua, calore



Legge i LED del
contatore ENEL
WZ-IMP-CNT1/2



Il bridge:

- Comunica con fino a 250 sensori in un raggio di 5 metri
- Può essere posizionato all'esterno del quadro
- Acquisisce due ingressi di conteggio
- Comunica con il cloud con una delle tre interfacce integrate



Accesso tramite rete cellulare

Connessione al cloud a scelta fra:

- Ethernet RJ45
 - WiFi
 - Rete cellulare
- Funzione Store&Forward in caso di mancanza rete



Interfaccia in tempo reale con
sistemi di controllo, SCADA, BMS



Accesso tramite la rete
aziendale



PowerRadar (R):

- Nessun costo di utilizzo
- Multi-Account
- Multi-Sito
- Multi-Utente
- Versione desktop e App
- Report e Notifiche



Video istituzionale Centrica Energy Insight



Cosa serve per installare un multimetro



1. Cavi di cablaggio e comunicazione
2. Strumenti di lavoro
3. Accessori di cablaggio
4. **Schemi elettrici e certificazione del quadro**
5. TA a nucleo chiuso o apribile
6. Protezione alimentazione ausiliaria e voltmetriche
7. Multimetro
8. Convertitore Rs485/USB

Cosa serve per avviare il monitoraggio



1. Bridge di comunicazione con il cloud
2. Sensori PAN10 I < 63 A cavo sezione $\leq 10 \text{ mm}^2$
3. Sensori PAN12 I < 225 A cavo sezione $\leq 120 \text{ mm}^2$
4. Sensori PAN14 per TA con secondario 5 A
5. Pinza apertura PAN10
6. Cacciavite apertura PAN12
7. Tabella di configurazione sistema
8. Power Meter PAN42

Come realizzare un monitoraggio efficace

Livello	Strumento	Funzione
Arrivo rete Controllo costi	Bridge	Acquisisce gli impulsi da: <ul style="list-style-type: none"> • Scheda ES di un contatore di MT • Sensore rilevamento LED contatore BT • Altro strumento certificato MID/UTF • Contatori di altre energie
Quadri principali Controllo $\cos\phi$	PAN42	<ul style="list-style-type: none"> • Power Meter precisione 1% (ANSI C12.1 classe 1) • Misura Tensione, Corrente, $\cos\phi$ e Frequenza • Calcola potenza ed energia • Fornisce la tensione di riferimento ai sensori di corrente
Utenze Misura energia	PAN1X	<ul style="list-style-type: none"> • Misura la corrente con una precisione del 2% • Il calcolo della potenza e dell'energia viene fatto da PowerRadar usando il riferimento di tensione del PAN42 (o un valore di tensione fisso) e il $\cos\phi$ di targa dell'utenza

... senza problemi di spazio

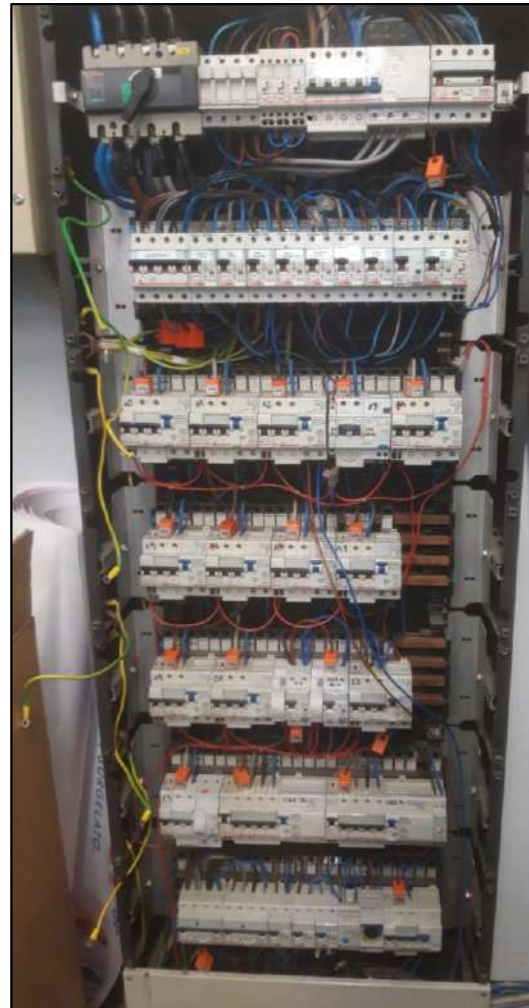
In un'industria



In un ristorante



In un supermercato



In un edificio



Energy Insight è

- Insuperabile per monitorare quadri esistenti
- Interessante per quadri nuovi perché:
 - Non richiede spazi aggiuntivi
 - Permette di monitorare qualsiasi utenza senza averla dovuta prevedere prima

1 Installa



- Non invasivo
- Auto alimentato
- Senza fili
- Portata 63A, 225A
- Per altre portate utilizza TA/5
- No manutenzione

2 Connetti



- Plug&Play
- GSM, WiFi, RJ45
- >250 sensori
- 2 ingressi conteggio
- Store&forward
- Server Modbus/TCP

3 Imposta



- Notifica allarmi via mail o su smartphone
- Report periodici
- Impostazione obiettivi
- Impostazione KPI
- **Nessun canone di utilizzo**

4 Analizza

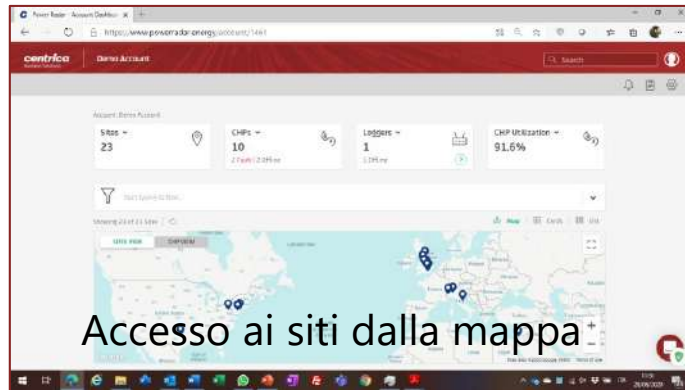


- Monitoraggio in continuo
- Analisi dei dati via Web o su App
- Download dei dati in formato CSV o JSON

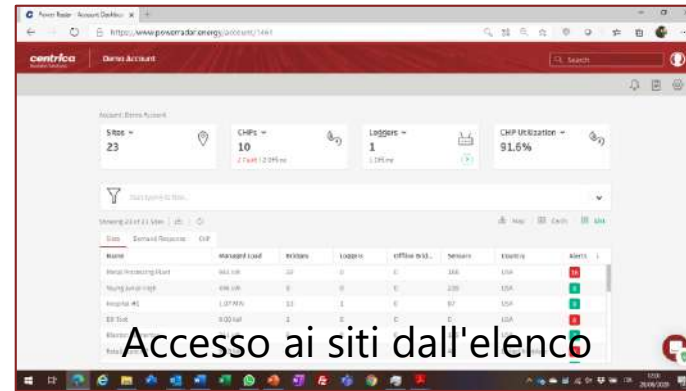
PowerRadar ®: le caratteristiche

Applicativo web senza canone d'uso
 Versione desktop e App
 Multi-sito e multi-utente

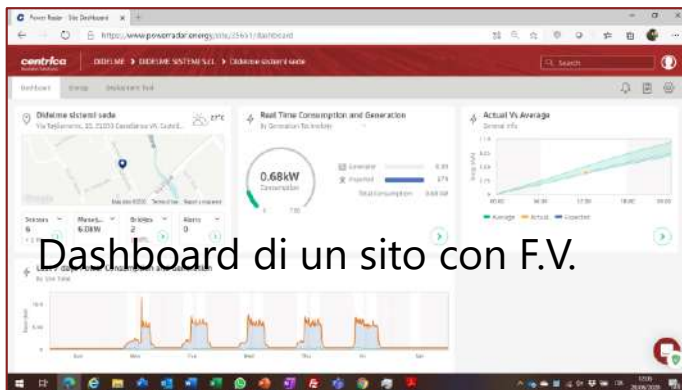
Gestisce contratti di acquisto e orari di lavoro
 Emette report a cadenze fisse
 Invia allarmi via mail e notifiche push



Accesso ai siti dalla mappa



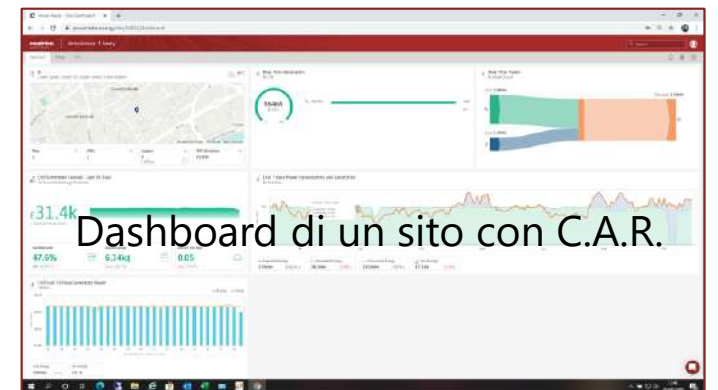
Accesso ai siti dall'elenco



Dashboard di un sito con F.V.

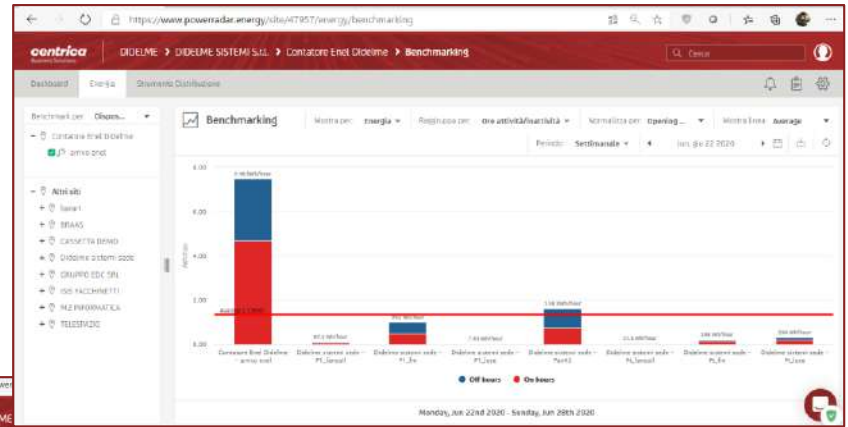
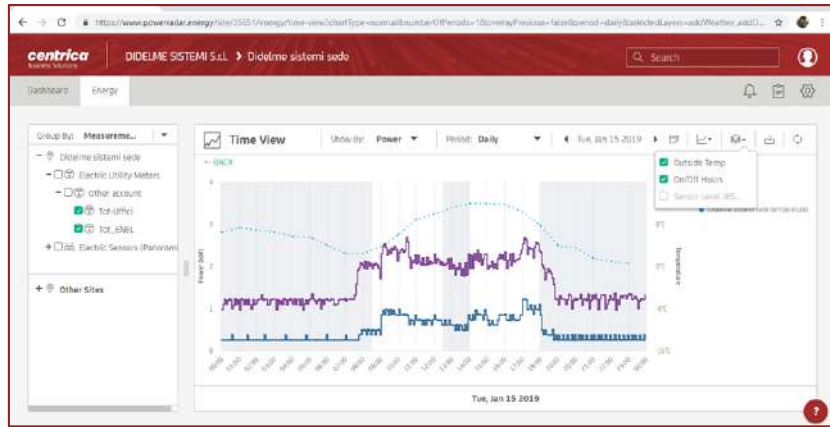
PowerRadar ®

- è utilizzato in più di 30 paesi nel mondo
- Gestisce più di 4.000 siti



Dashboard di un sito con C.A.R.

L'analisi con PowerRadar® desktop e App



Provalo accedendo a <https://powerradar.energy> o scaricando la App Powerradar

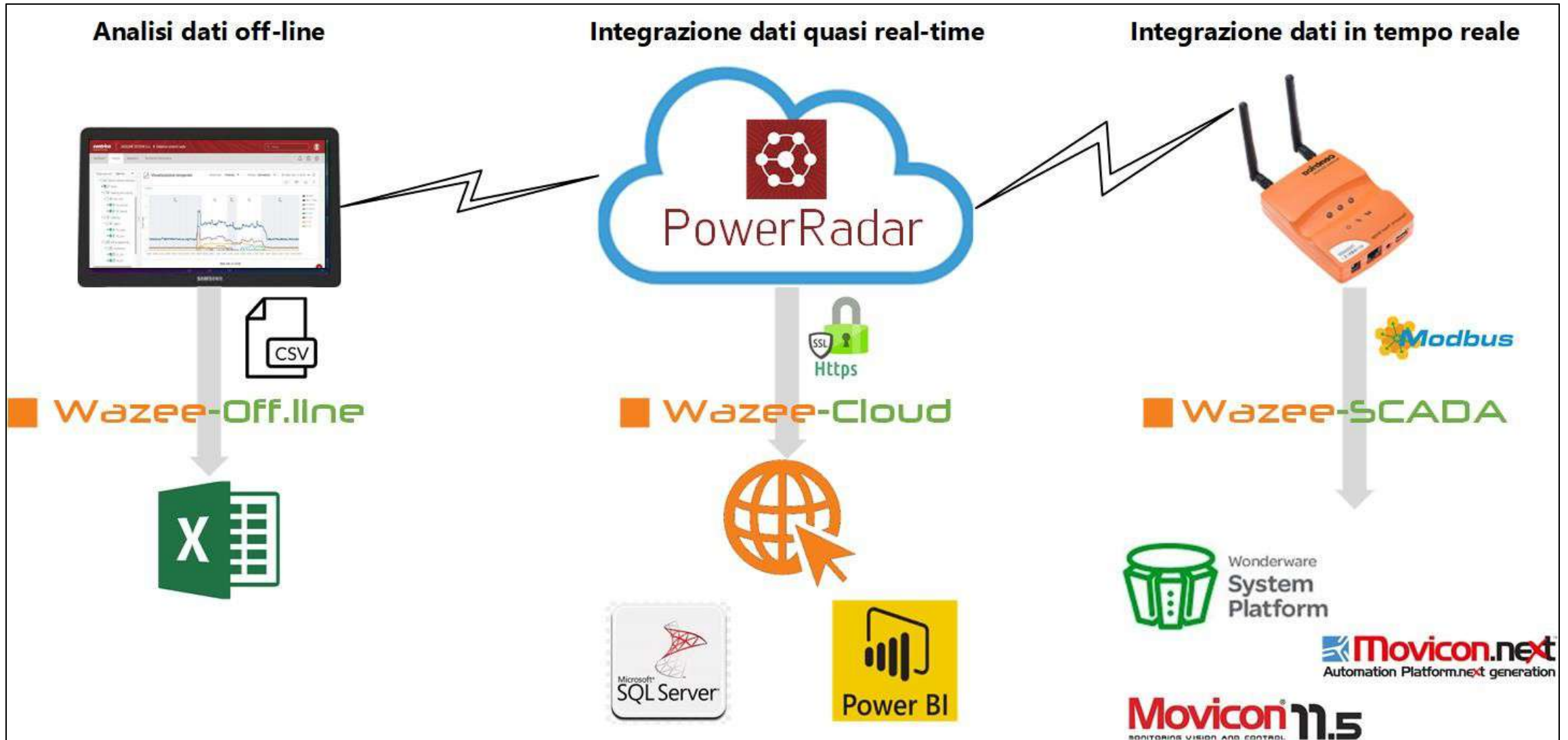
Mail: marketing@didelmesistemi.it

Password: didelme1

Scarica qui il [Manuale d'uso](#)

Modalità	Sorgente	Funzionalità
Spot	Desktop	Scarica in formato .csv i dati visualizzati sullo schermo con granularità minima di 1 minuto
Programmata	Server FTP Sito HTTPS	Scarica le misure, la configurazione dell'impianto e gli allarmi a cadenze variabili: <ul style="list-style-type: none">• sul server FTP di PowerRadar in formato .csv• Su un sito HTTPS in formato JSON
Tempo reale	Bridge	Mette a disposizione in Modbus/TCP: <ul style="list-style-type: none">• i valori di corrente di massimo 32 sensori connessi al bridge• Il valore di conteggio dei due segnali impulsivi

Didelme Sistemi ha realizzato degli add-on che permettono all'EGE, al responsabile IT e al System Integrator di concentrarsi sul loro lavoro (analisi dei dati, integrazione nei sistemi gestionali e integrazione nei sistemi di controllo) senza perdere tempo nelle attività per loro non a valore ma necessarie per integrare nelle loro applicazioni i dati grezzi forniti da PowerRadar



... e ricordate:

Il monitoraggio è la base di partenza per raggiungere l'efficienza energetica

Il suo compito è mettere a disposizione dati corretti e organizzati in modo che gli esperti vi possano aiutare a sviluppare una strategia energetica basata sui dati

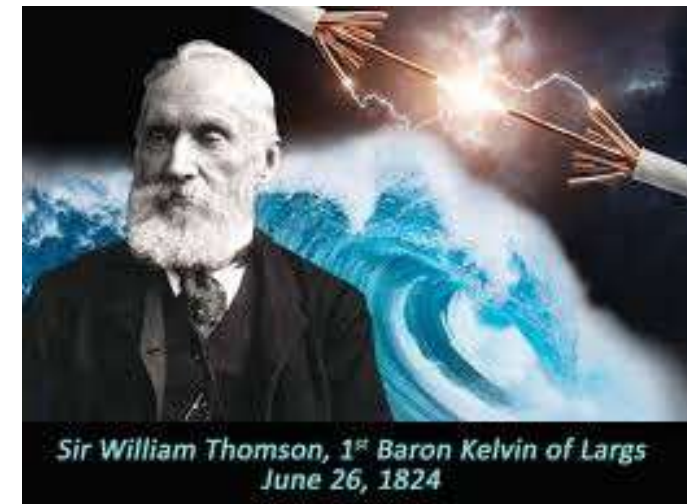
I dati sono nulla senza l'analisi

Ispirato da Pirelli 1994



Si può migliorare solo ciò che si può misurare

Lord Kelvin 1824-1907



Grazie dell'attenzione

l.borghi@didelmesistemi.it

Approfondimenti e Informazioni

Dalla [pagina dedicata](#) del nostro sito

Dal [nostro canale](#)  **YouTube**

Dai nostri tecnici: tel. 0331-504698