

Power Quality

Efficienza Energetica

Risparmio Energetico



*« Tecniche e Tecnologie
innovative per incrementare
l'Efficienza Energetica e
l'ottenimento del
Risparmio Energetico »*



INTRODUZIONE



Power Quality (PQ)

Con il termine **Power Quality (PQ)** si intende la Qualità dell'Energia Elettrica e tutte le tecniche di controllo delle relative grandezze come Tensione, Frequenza e Forma d'onda. Può essere interpretato come lo studio dei parametri che legano la sorgente elettrica al carico utilizzatore



Risparmio Energetico

Con il termine **Risparmio Energetico** si intendono tutte quelle iniziative strumentali e comportamentali che riducono il consumo di energia elettrica



Efficienza Energetica

Efficienza Energetica indica la capacità di riuscire a “fare di più con meno”, adottando le migliori tecnologie e tecniche per aumentare i rendimenti al fine del contenimento dei consumi energetici

OBIETTIVI



Per raggiungere l'obiettivo di incrementare l'Efficienza ed Ottenere Risparmio Energetico nei consumi elettrici occorre **indagare**, con maggiore attenzione, tutte le componenti dei nostri impianti

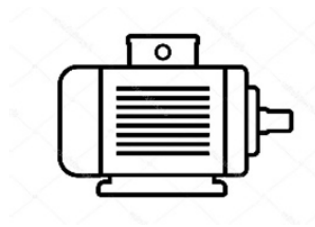
- Incrementare sempre più l'efficienza energetica dei dispositivi elettrici
- Ottimizzare la richiesta di Potenza istantanea
- Eliminare il più possibile l'energia elettrica «sprecata»
- Ridurre le cause di guasto ed aumentare la vita media delle apparecchiature elettriche
- I dispositivi elettrici *consumano effettivamente quanto dichiarato* ?
- Conoscere «**come**» e «**dove**» si consuma la propria energia
- di quanta energia abbiamo effettivamente bisogno ? Possiamo ottimizzare ?

Le Tecnologie di Power Quality permettono di incrementare l'efficienza energetica ed ottimizzare l'energia richiesta dai vari apparati e macchine elettriche

APPLICAZIONE



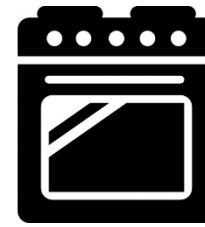
Carichi Elettrici «energivori»



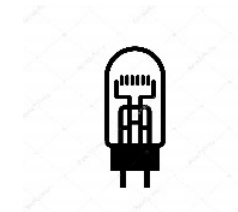
- Motori Elettrici



- Sistemi di Condizionamento
- UTA
- Ventilazione



- Cucine industriali



- Illuminazione

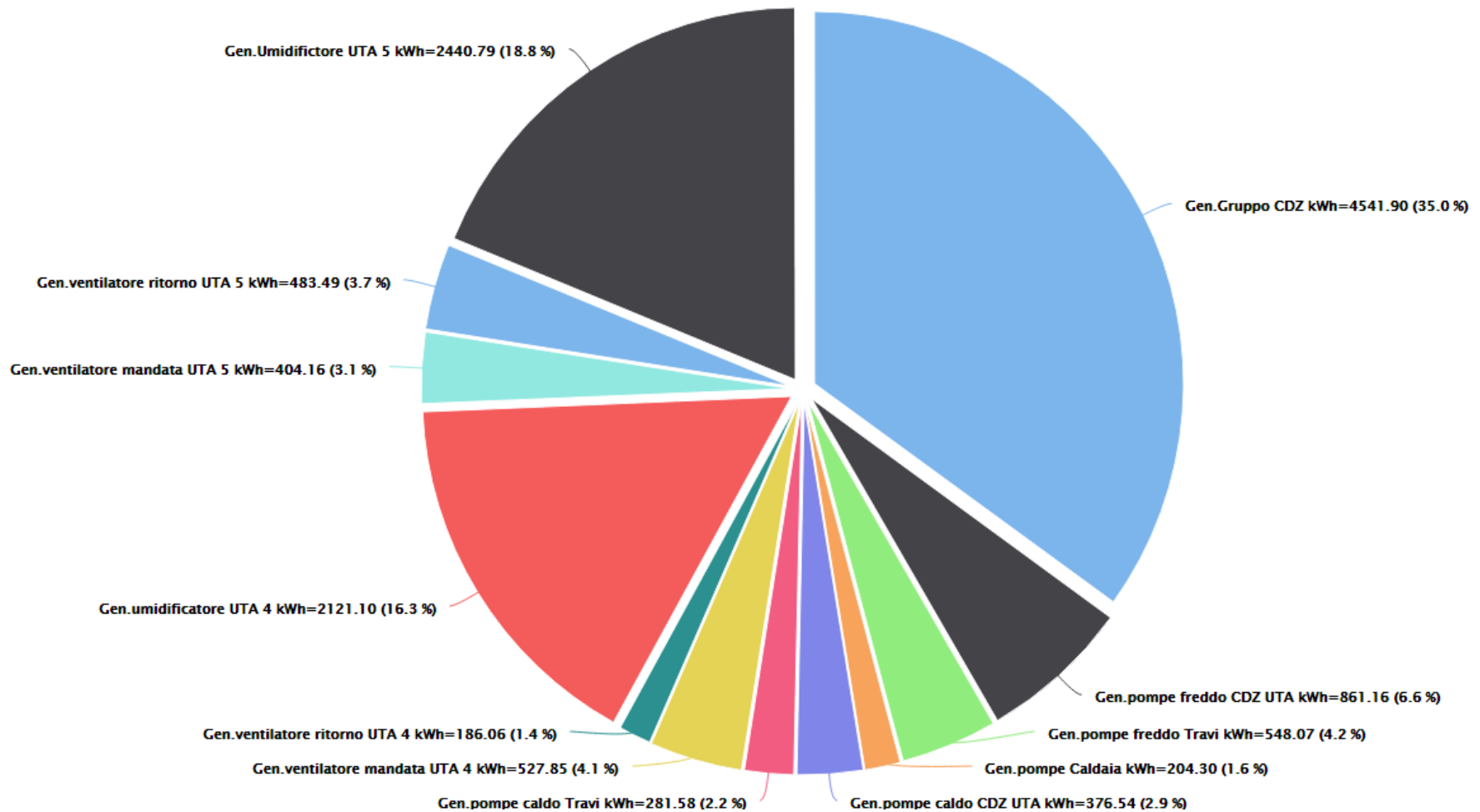
• • • • altri sistemi

ORIGINE DEI CONSUMI

Ripartizioni totali dei consumi

Sito: B. Braun - Via V. da Seregno (MI) Circ./Disp: Totali periodo

All



UN ESEMPIO PRATICO



Sovralimentazione

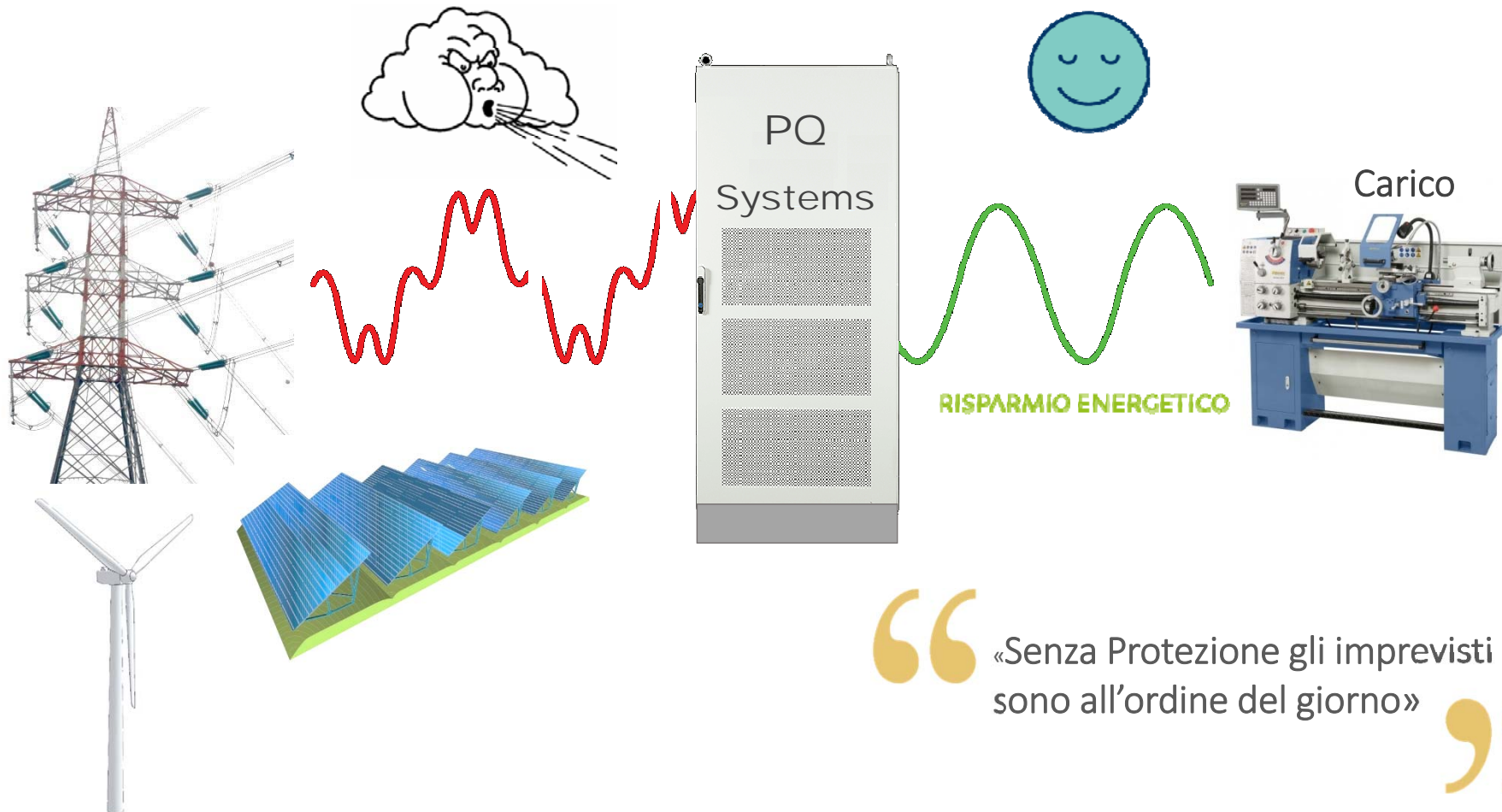
Quando apriamo il rubinetto di casa per lavarci le mani abbiamo effettivamente bisogno di tutta l'acqua che è stata erogata?



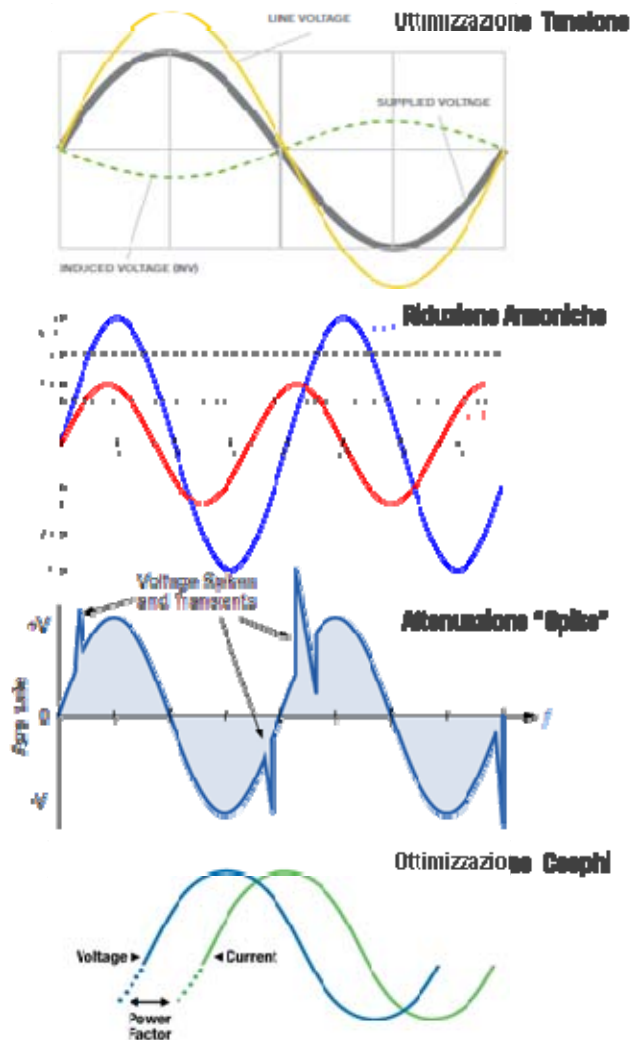
Circa il 90% dei Carichi Elettrici assorbe molto di più di quanto effettivamente ha bisogno.



SISTEMI POWER QUALITY



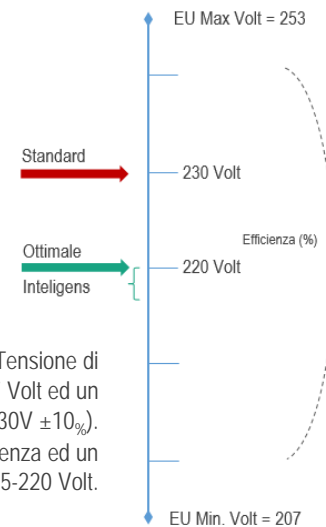
OTTIMIZZAZIONE PARAMETRI ELETTRICI



Occorre prestare particolare attenzione ad alcuni fattori che determinano la **Power Quality** in quanto dalla loro ottimizzazione ne scaturisce un **Risparmio Energetico** di primaria importanza:

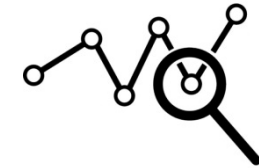
- Circa il 90% dei Carichi Elettrici **assorbe molto di più** di quanto effettivamente ha bisogno.
- L'alimentazione Elettrica **non è ottimizzata** e i dispositivi sono sovra alimentati
- I dispositivi elettrici come i motori, condizionatori e lampade di illuminazione **perdono di efficienza** se alimentati con tensioni superiori a quella nominale.

Le normative Europee prevedono che il Range di variazione delle Tensione di Alimentazione della Tensione può variare tra un minimo di 207 Volt ed un Massimo di 253Volt ($230V \pm 10\%$).
 Il valore ottimale di alimentazione, a cui corrisponde la maggior efficienza ed un valore adeguato di risparmio energetico, si attesta intorno ai 215-220 Volt.



**I PASSI PER OTTENERE RISPARMIO ENERGETICO
ATTRAVERSO I SISTEMI DI OTTIMIZZAZIONE
POWER QUALITY**

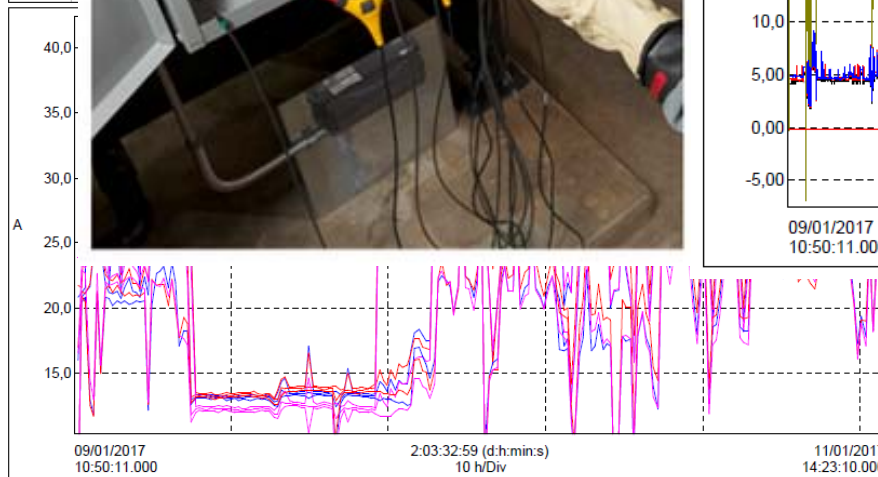
1. ANALISI ELETTRICA



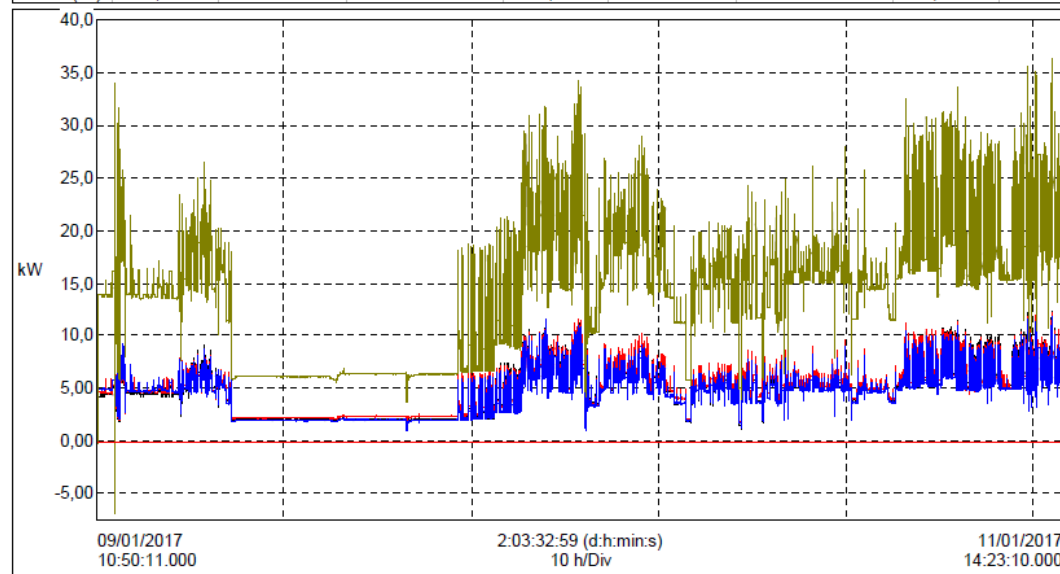
Nella Fase di Analisi occorre effettuare delle Indagini puntuali sui circuiti elettrici attraverso appositi analizzatori elettrici di precisione



Session
Name
1s I1
1s I2
1s I3
1s IN



Session MIN/MAX/AVG								
Name	MIN	MIN date	MIN time	MAX	MAX date	MAX time	AVG	Units
1s P (W)	-6,870	09/01/2017	11:42:36.000	36,362	11/01/2017	13:59:48.000	13,443	W
1s P1 (W)	-2,508	09/01/2017	11:42:36.000	12,326	11/01/2017	13:59:48.000	4,493	W
1s P2 (W)	-2,440	09/01/2017	11:42:36.000	12,464	11/01/2017	13:07:36.000	4,641	W
1s P3 (W)	-1,922	09/01/2017	11:42:36.000	11,806	11/01/2017	13:59:48.000	4,309	W



“ «Un elettrocardiogramma all'impianto per una Diagnosi precisa» ”

2. PROGETTAZIONE E DIMENSIONAMENTO



Nella Fase di Progetto si tengono in considerazione i seguenti parametri:

- Analisi dei Carichi elettrici e differenziazione
- Livello desiderato di P.Q. (Power Quality)
- Livelli di Tensione Stabilizzato linearmente e range di variabilità in ingresso
- Percentuale di Armoniche in Corrente THDi desiderato
- Livello desiderato SAG – (pericolosa riduzione di tensione)
- Potenza «attuale» e «futura» delle sezioni elettriche
- Margine di Sovraccarico elettrico (robustezza)
- **Calcolo del Risparmio Energetico « post operam » (metodi ed algoritmi standardizzati)**



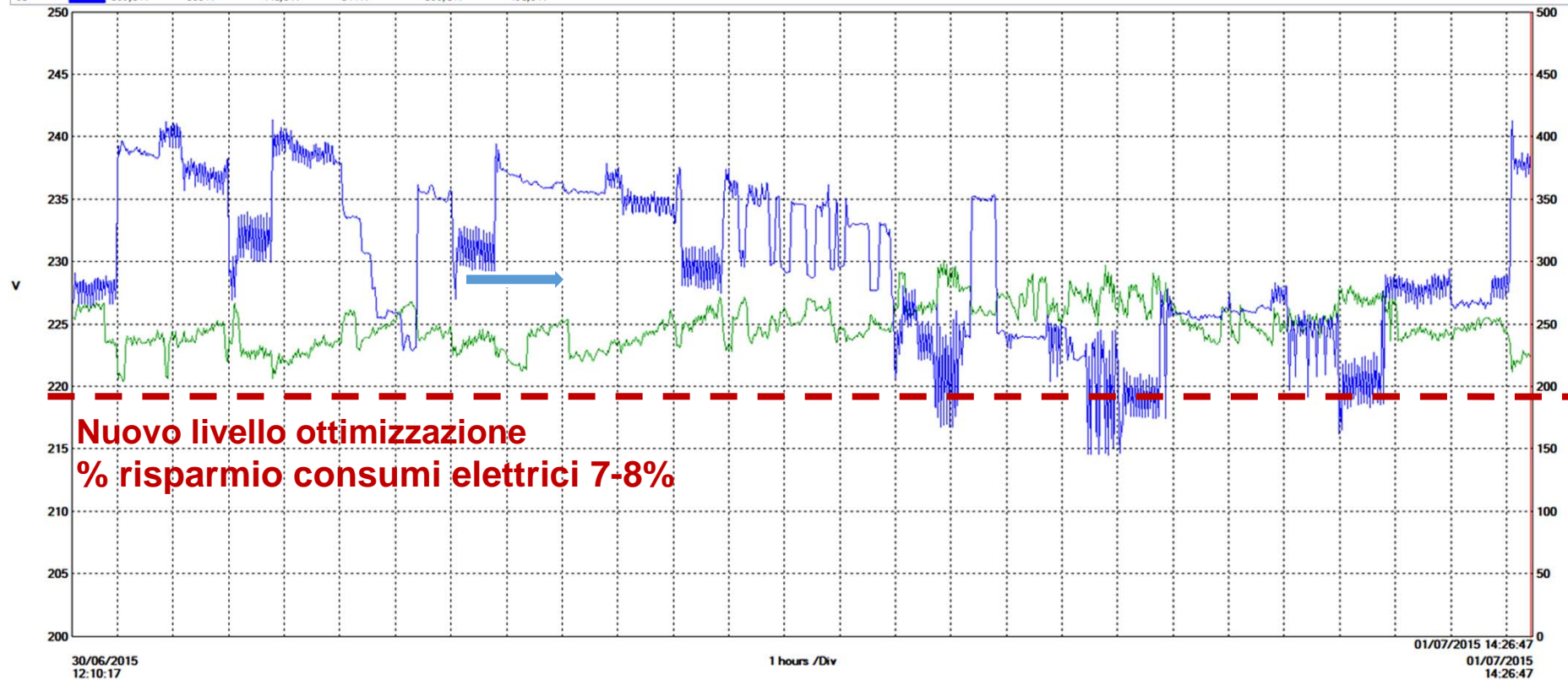
PROGETTAZIONE E DIMENSIONAMENTO

ELECTRICAL ENERGY EFFICIENCY BY MEANS OF ELECTRICAL ENERGY REGULATOR TAKING ADVANTAGE OF THE PRINCIPLE OF VOLTAGE DEPRESSION - VDE AR E 2055-1

1s Measurements

RMS	F (Hz)	THD	OF	Obs φ	PF	Ten φ	Power	Energy
Vφ-φ	Vφ-N	I	L1	L2	L3	N		
			Min/Max					

Channel	Color	Cursor MIN	Cursor AVG	Cursor MAX	Window MIN	Window AVG	Window MAX
V1	Green	221,3 V	222,4 V	223 V	219,3 V	224,9 V	230,4 V
I1	Blue	369,5 A	388 A	441,8 A	144 A	306,1 A	481,8 A



3. COSTRUZIONE APPARATI SU MISURA



- Dimensionare le tecnologie in funzione dei parametri desiderati
 - Prevedere apposite sezioni di Filtri attivi
 - Prevedere apposite sezioni per l'abbattimento dei SAG. (booster)
-
- ✓ Livello di ottimizzazione
 - ✓ Filtri
 - ✓ Bypass
 - ✓ Booster
 - ✓ Sistemi di Misura
 - ✓ Sistema Software

3. COSTRUZIONE APPARATI SU MISURA



3. COSTRUZIONE APPARATI SU MISURA



INSTALLAZIONE



4. MONITORAGGIO E CONTROLLO

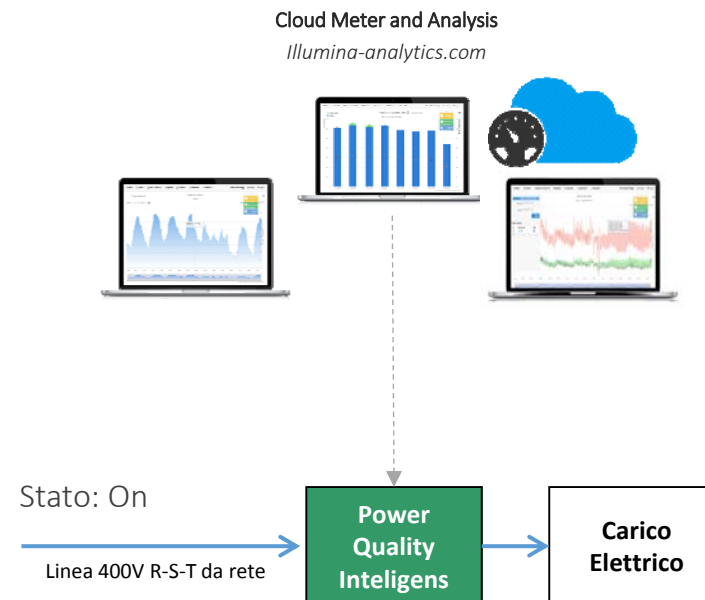
Piattaforma di Monitoraggio e Analisi dei Risparmi Energetici - illumina-analytics.com

Per poter monitorare in Real Time il funzionamento, lo stato e le prestazioni di Risparmio Energetico di una Tecnologia di Risparmio Energetico «modello Inteligens» è necessario **monitorare e registrare tutti i parametri energetici a bordo macchina**. Questo è possibile grazie all'interconnessione degli apparati ad una piattaforma Web-Cloud **Illumina-analytics.com** che **acquisisce** tutti i parametri elettrici principali che transitano attraverso la Tecnologia di Risparmio Energetico e **permette di calcolare ed analizzare (analytics) Real-Time le prestazioni di Risparmio Energetico** in accordo agli standard *IPMVP e VDE-AR-E 2055-1*

Registrazione ed Analytics

Il sistema di Monitoraggio **illumina-analytics.com** permette di analizzare e quantificare i seguenti parametri in:

1. kWh consumati
2. kWh Risparmiati
3. Kg di CO₂ evitata
4. kW, kVA, Fattore di Potenza Volt, Ampere, THDi e THDv
5. Acquisizione della temperatura climatica esterna °C



MONITORAGGIO E CONTROLLO

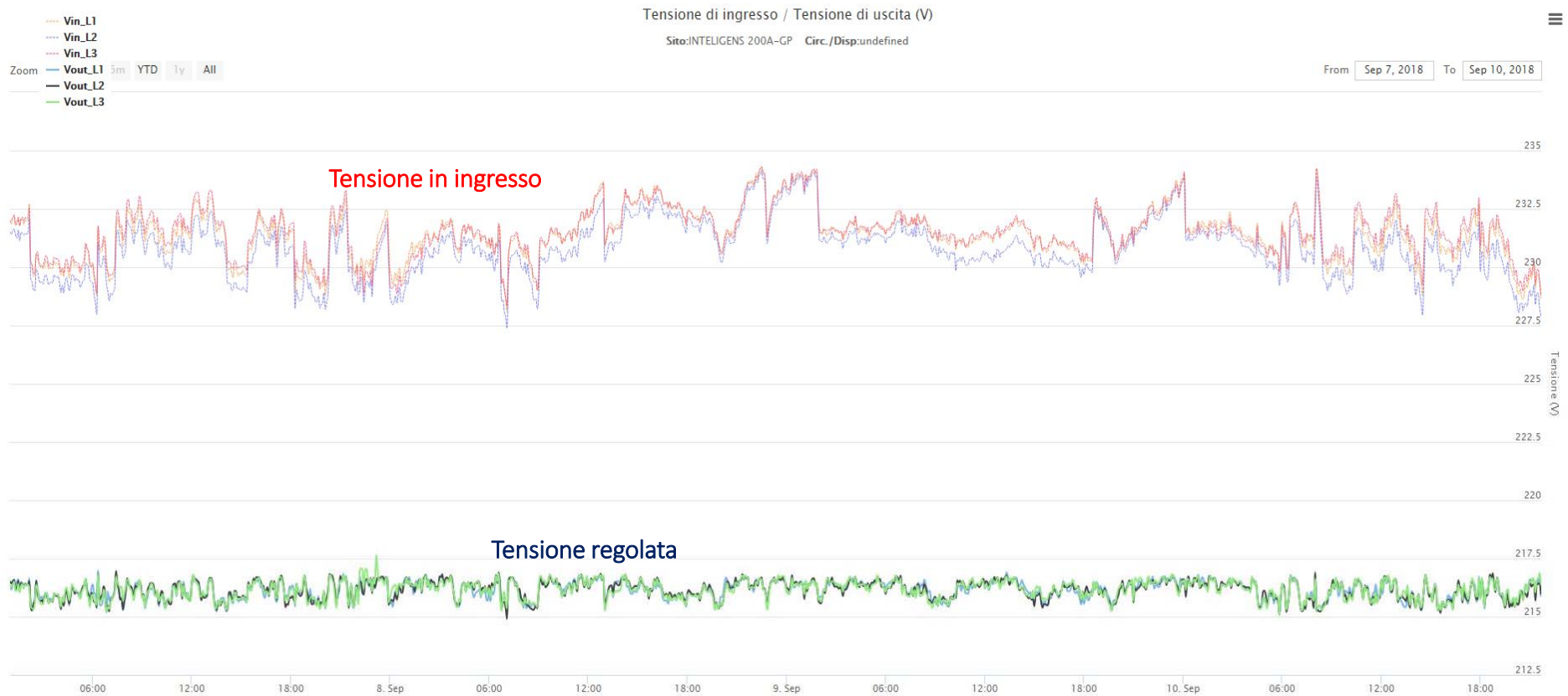


Energia Consumata e Risparmiata (kWh)

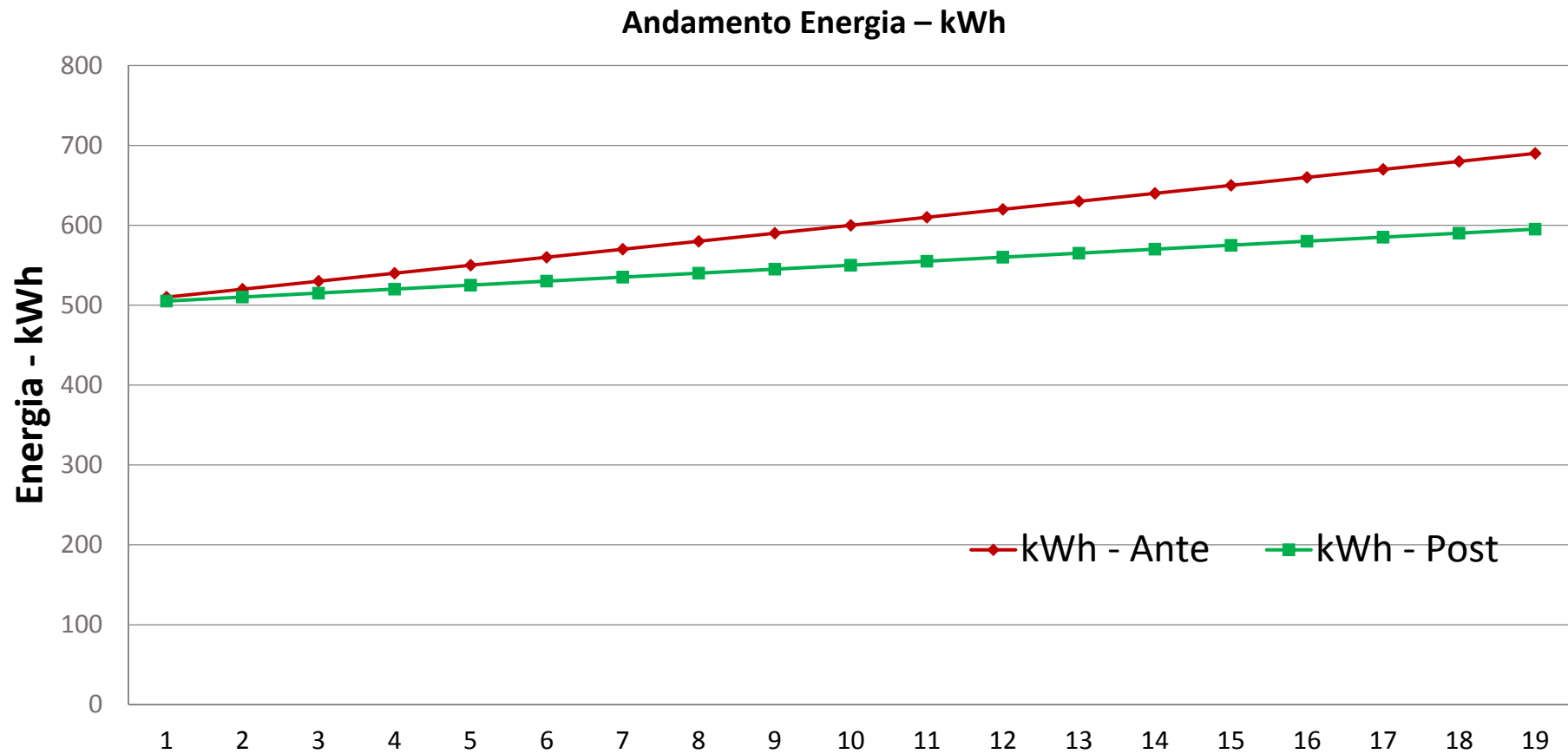
TEST DI VERIFICA E FUNZIONAMENTO

Analisi dei consumi

Come si vede dal grafico seguente, il dispositivo INTELIGENS opera una regolazione della tensione in ingresso all'impianto, permettendo così un minor consumo di energia.



5. OBIETTIVO RAGGIUNTO - RISPARMIO



ASPETTI AMBIENTALI



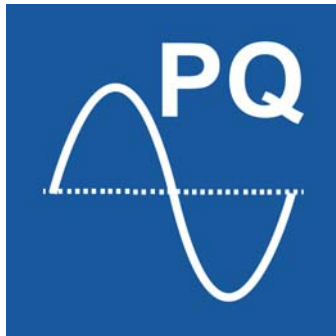
PUNTI DI FORZA



- ✓ Installazione semplice e poco invasiva
- ✓ Stabilizzazione dell'alimentazione elettrica
- ✓ Ottenimento Risparmio Energetico
- ✓ Rapido Payback
- ✓ Incremento vita media delle apparecchiature
- ✓ Riduzione dei costi di manutenzione



PUNTI DI FORZA



Sistema PQ – Hotel/Industria

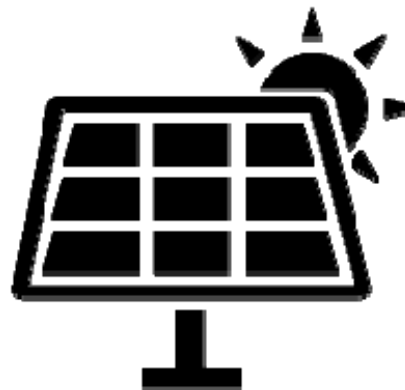
Consumo Annuale: 1.200.000 kWh

Risparmio Stimato: 7%

Energia Risparmiata: 84.000 kWh

Costo Investimento: 50/55.000 €

Risparmio Economico \approx € 15.000 /anno



Sistema Fotovoltaico in conto scambio

Produzione Annuale: 84.000 kWh

Potenza Impianto: 70 kWp

Costo Investimento: 140.000 €

Superficie Necessaria: 600 mq

Risparmio Economico \approx € 15.000 /anno



INDUSTRIA 4.0

- ✓ Dispositivi in linea con i requisiti del Decreto «Industria 4.0»
- ✓ Iper Ammortamento 250%
- ✓ Possibilità di ottenere Certificati Bianchi



ekogreenpower.it

Specialists in Technology and Data Analytics for Energy Saving
