

## GUIDA RAPIDA AL SISTEMA DI MONITORAGGIO

### 1. Introduzione

Questo documento ha lo scopo di indicare dei punti da tenere in considerazione per definire le caratteristiche minime di un sistema di monitoraggio basato sui sensori wireless di PanoramicPower.

### 2. Obiettivi del monitoraggio

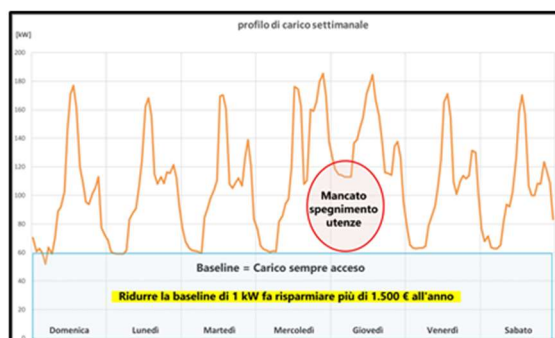
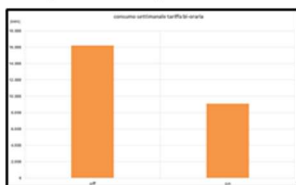
Il monitoraggio permette di raggiungere diversi obiettivi che possono essere perseguiti in tempi diversi in modo da modulare i costi e la complessità nel tempo per perseguire un miglioramento continuo

#### 2.1. Obiettivi base del monitoraggio

Gli obiettivi minimi da raggiungere nel più breve tempo possibile per valutare la propria posizione nei confronti dell'efficienza energetica sono:

- ✓ Registrazione del profilo di carico: come vanno i miei consumi nel corso della settimana e/o del mese; ricordiamo che un profilo di carico ripetitivo presenta le migliori possibilità di trovare delle soluzioni che garantiscano dei risparmi
- ✓ Valutazione della baseline dei consumi: ricordiamo ogni riduzione della baseline di 1 kW comporta un risparmio annuo di 1.500/2.000 € in funzione del costo lordo del kWh. Infatti una potenza di 1 kW accesa per 24 ore per 365 gironi comporta un consumo di 8.760 kWh =>  $8760 \times 0,2 \text{ €/kWh} = 1.752 \text{ €}$
- ✓ Individuazione di eventuali problemi di consumo anomalo

La bolletta ti dice  
quanto spendi ...



... il monitoraggio quanto sprechi

### 2.1.1. Cosa fare per avere il profilo di carico

Questi obiettivi si possono raggiungere in maniera molto semplice:

- ✓ Installare un bridge mod. PAN-2-H-3G-V4 configurato per utilizzare il metodo prescelto (cavo Ethernet, WiFi o SIM) per accedere al cloud
- ✓ Collegare un sensore di acquisizione degli impulsi del contatore (in caso di impianto in bassa tensione)
- ✓ Collegare i fili del sensore ai morsetti Pulse1 e Pulse2 presenti sul fianco del bridge
- ✓ Dare tensione al bridge
- ✓ Configurare il bridge in PowerRadar ®
- ✓ Analizzare il grafico in PowerRadar

Nell'esempio qui sopra si vede come la linea gialla della settimana di Pasqua (22-28 Aprile) mostri dei consumi più bassi (il personale era in ferie) oppure come nella settimana 29 Aprile-5 Maggio (linea azzurra) il primo Maggio non si è consumato nulla oltre la baseline.

D'altra parte si vede come l'ufficio abbia una baseline di 720 W che rappresenta i consumi degli apparecchi elettronici (server, centralino, switch, monitor in sleep mode) che vengono tenuti accesi tutta la notte e durante tutto il week-end.



### 2.1.2. Cosa occorre acquistare per raggiungere gli obiettivi minimi

- n. 1 bridge mod. PAN-2-H-3G-V4
- n. 1 sensore mod. WZ-CNT-2IMP
- n. 1 SIM dati (nel caso non si utilizzi l'accesso Ethernet)

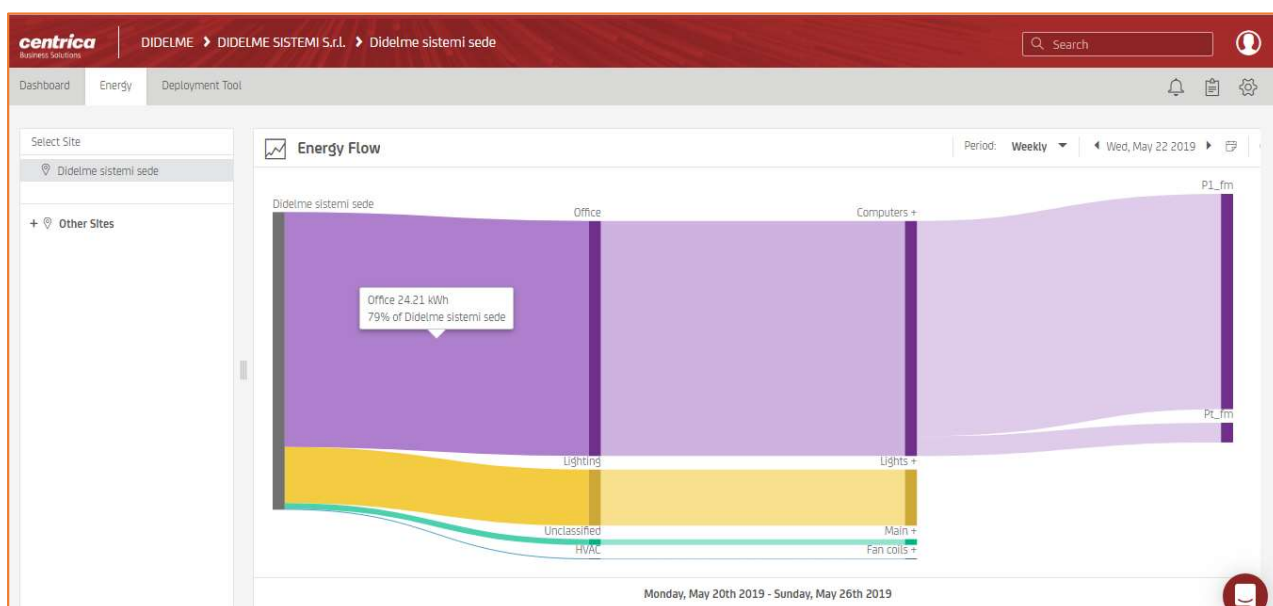
## 2.2. Estendere il piano di monitoraggio

Una volta conosciuto il profilo di carico diventa senz'altro interessante (direi indispensabile) approfondire la conoscenza di come l'energia elettrica viene assorbita dai diversi utilizzi presenti in azienda.

Nell'esempio qui sotto si vede come il 79% dell'energia elettrica venga utilizzata nel nostro ufficio dai servizi degli uffici e, in particolare, dai Computer, soprattutto quelli del primo piano (vedi flusso P1\_fm).

Consumi inferiori si hanno per le luci e, quasi trascurabili, per i fan-coil e per altre utenze "non classificate".

Da questa visione si capisce, quindi, su quale tipologia di utenze si dovrà accentrare l'attenzione per migliorare l'efficienza energetica e, quindi, ridurre i costi.




### 2.2.1. Cosa fare per estendere il monitoraggio

Di seguito i passi da realizzare per ottenere le informazioni necessarie per analizzare i consumi

- Identificare le utenze che si prevede abbiano il maggior consumo; per fare ciò si possono seguire alcuni criteri:
  - Individuare gli interruttori con la maggior portata leggendo la targhetta identificativa del produttore
  - Per interruttori della stessa taglia individuare quelle che sembrano le utenze più interessanti leggendo la targhetta identificativa dell'utenza (p.e. Generale Luci, Frigorifero, Forza motrice uffici, blindo-sbarra destra, ecc.)
- Per le utenze trifase selezionate definire se:
  - possono essere considerate "equilibrate", cioè utenze che assorbono la stessa quantità di corrente dalle tre fasi (p.e. motori)

- oppure "squilibrata" cioè con assorbimenti significativamente diversi sulle tre fasi; questo è il caso di un "interruttore generale luci" o "interruttore generale F.M. uffici" sotto cui sono collegati diversi circuiti monofase (luci, PC, ecc.)
- Aprire il portello del quadro elettrico e verificare la sezione dei cavi in entrata o uscita dall'interruttore di interesse
- Selezionare il tipo di sensore da utilizzare in funzione della sezione del/dei cavi e della portata dell'interruttore; ricordiamo che la scelta è fra queste tre tipologie:

	<p><b>Sensore wireless autoalimentato mod. PAN10</b> per la misura di corrente. Si installa su un cavo di sezione massima 10 mm<sup>2</sup> (diametro esterno 7 mm) con una corrente massima di 63 A</p>
	<p><b>Sensore wireless autoalimentato mod. PAN12</b> per la misura di corrente. Si installa su un cavo di sezione massima 150 mm<sup>2</sup> (diametro esterno 18,8 mm) con una corrente massima di 255 A</p>
	<p><b>Trasmettitore wireless autoalimentato mod. PAN14</b> per la misura di corrente tramite TA con secondario 5 A. Da usare quando la portata sia superiore a 255 A e/o la sezione del cavo sia superiore a 150 mm<sup>2</sup> Si possono usare TA di qualsiasi produttore sia a nucleo apribile che chiuso</p>

- Installare il/i sensore/i sul/sui cavo/i di cui si vuole misurare la corrente prendendo nota del numero di serie riportato sulla targhetta identificativa del sensore
- Configurare il/i sensori nell'applicativo PowerRadar ®

### 2.2.2. Cosa occorre acquistare per estendere il monitoraggio

Se si è già installato il bridge per ottenere il profilo di carico sarà sufficiente verificare che i sensori che andremo ad installare siano in un raggio di circa 5 metri rispetto al bridge.

Se così non fosse (per esempio il contatore generale è installato in un locale distante dal quadro elettrico di cui si vogliono analizzare i consumi) si dovrà acquistare un ulteriore bridge.

- Acquistare tanti sensori PAN-10 / PAN-12 quanti sono i cavi di cui si vuole misurare la corrente
- Acquistare tanti sensori PAN-14 quanti sono i TA da cui si vuole misurare la corrente