

## WAZEE® PER L'ANALISI DELLE PRESTAZIONI ENERGETICHE

### 1. Le funzioni Wazee®

Wazee® è stato progettato per:

- ✓ analizzare e verificare le prestazioni energetiche
- ✓ effettuare il benchmarking energetico
- ✓ verificare la correttezza dei consumi attribuiti nelle bollette
- ✓ allocare i consumi in base alle destinazioni d'uso
- ✓ interagire con altri sistemi per attuare procedure di efficienza

Wazee® può essere utilizzato in qualsiasi tipo di impresa che opera in qualsiasi tipologia di attività (industriale, commerciale, terziario, HoReCa o PA).

Per le imprese che sono dotate di un sistema di gestione dell'energia e/o dell'ambiente oppure che sono interessate all'inserimento di queste certificazioni nella propria realtà aziendale, Wazee® fornisce il supporto tecnologico per l'implementazione delle norme di riferimento per consentire all'Organizzazione di perseguire, con un approccio sistematico, il miglioramento continuo della propria prestazione energetica e della sostenibilità.

### 2. Caratteristiche di Wazee®

I capitoli che seguono descrivono in dettaglio le caratteristiche di Wazee®.

#### 2.1. Norme e certificazioni di riferimento

Wazee® soddisfa i principi ed è di supporto all'applicazione delle seguenti norme e prescrizioni:

- ✓ CEI 64-8 parte 8-1 "Efficienza energetica degli impianti elettrici"
- ✓ UNI/TR 11775 "Diagnosi Energetiche – Linee guida per le diagnosi energetiche degli edifici"
- ✓ UNI/CEI/EN 17267 "Energy management and monitoring plan for organizations"
- ✓ UNI/ISO 21401 "Sistema di gestione per la sostenibilità nelle strutture ricettive"
- ✓ Linee guida ENEA e relative procedure su come affrontare le diagnosi energetiche previste dall'articolo 8 del Decreto legislativo n.102/14 e s.m.i. tenendo conto delle peculiarità richieste per l'applicazione nei diversi settori produttivi
- ✓ Norme specifiche delle serie ISO 50000 e ISO 14000

Wazee®, inoltre, fornisce il supporto per la realizzazione dei report richiesti da ENEA a valle delle Diagnosi Energetiche obbligatorie ai sensi del D.L. 102/14 e s.m.i. e dalle principali organizzazioni di certificazione ambientale quali EMAS, GRESB, BREEAM.

## 2.2. Caratteristiche generali

Wazee® può essere utilizzato da ogni organizzazione indipendentemente dalla tipologia, taglia, complessità, posizione geografica, approccio organizzativo o dai prodotti/servizi che fornisce.

Wazee® fornisce il supporto analitico alle attività che influenzano la prestazione energetica e che sono gestite e controllate dall'organizzazione.

Wazee® opera indipendentemente dalla quantità, uso e tipologia di energia consumata.

Wazee® supporta l'attività dell'esperto in gestione dell'energia (che sia certificato EGE o no) nel realizzare le analisi e prendere le decisioni necessarie nell'ottica del miglioramento continuo della prestazione energetica.

Wazee® può essere utilizzato come strumento autonomo oppure essere allineato o integrato con altri sistemi di gestione (contabilità, ERP, MES) e di controllo degli impianti (BMS, SCADA)

Nell'ottica dell'integrazione nella realtà aziendale Wazee® soddisfa le richieste di tre tipi di utilizzatori:

- ✓ L'Esperto in Gestione dell'Energia (EGE) che può analizzare i dati organizzandoli nella maniera che più si adatta alle sue necessità utilizzando la flessibilità e la potenza delle tabelle e dei grafici Pivot per realizzare delle analisi multivariate
- ✓ L'utente "comune" che dispone di report standard e di report realizzati dietro specifica richiesta per consentirgli di vedere i dati organizzati secondo le sue necessità
- ✓ L'utente di direzione che può utilizzare delle dashboard di analisi configurate secondo le sue esigenze per mettere in evidenza i dati di suo maggiore interesse; queste dashboard possono essere realizzate con qualsiasi strumento di Business Intelligence (p.e. PowerBI o Tableau) per essere facilmente modificabili ed integrabili anche da lui stesso secondo le sue esigenze

## 2.3. Caratteristiche tecniche

Wazee® opera sulle utenze gestite dell'organizzazione dove per UTENZA si intende una unità (impianto, linea, macchina o componente) di cui si misura l'assorbimento energetico e di cui si vuole valutare l'efficienza energetica in funzione delle diverse condizioni in cui viene utilizzata.

Ogni utenza gestita dal sistema, pertanto, è caratterizzata dalla misura dell'energia (kWh<sub>e</sub>, kWh<sub>t</sub>, m<sup>3</sup>, ecc.) utilizzata.

Ogni utenza può essere, inoltre, caratterizzata, da una serie di dati e informazioni che permettono un'analisi approfondita dell'efficienza energetica.

Queste informazioni vengono definite sulla base della tipologia di attività dell'organizzazione interessata durante le attività di configurazione e messa in servizio del sistema di analisi.

Queste informazioni possono essere di tipo analogico, digitale o di tipo testo.

---

Queste informazioni servono per caratterizzare l'utenza e possono essere le più svariate in funzione del tipo di utenze e di processo che si vuole analizzare.

Di seguito vengono indicate (in maniera non esaustiva) le macrocategorie che possono essere previste per analizzare l'efficienza energetica nei più diversi tipi di applicazione:

- ✓ **Condizioni di fornitura dell'energia** (p.e. tensione, corrente, potenza nel caso di utenze alimentate dalla corrente elettrica; portata e pressione nel caso di consumo di fluidi; portata, temperature e pressioni nel caso di utenze termiche, ecc.)
- ✓ **Caratteristiche fisiche dell'ambiente in cui opera l'utenza** (geolocalizzazione, superficie, volume, esposizione, tipologia dell'involucro, ecc.)
- ✓ **Condizioni dell'ambiente in cui si trova l'utenza** (temperatura, umidità, illuminamento, CO2, ecc.)
- ✓ **Stato in cui si trova l'utenza** (in marcia, in stand-by, ecc.) e ore di funzionamento nei diversi stati
- ✓ **Caratteristiche tecniche e costruttive dell'utenza** (tecnologia, anno di costruzione, categoria energetica, ecc.)
- ✓ **Condizioni che caratterizzano il modo in cui l'utenza opera** nel processo di cui fa parte (velocità, pressione, temperatura, ecc.)
- ✓ **Quantità e tipologia della produzione realizzata** dal processo di cui fa parte l'utenza (numero di pezzi, numero di pasti forniti, tipologia dell'articolo prodotto, ecc.)

Le utenze, inoltre, vengono inserite in una struttura gerarchica che, partendo dalle macrocategorie richieste dalle linee guida ENEA per le diagnosi energetiche (consumi per la produzione, per i servizi ausiliari e per i servizi generali), organizza le utenze per zona di utilizzo (p.e. uffici, officina, magazzino, ecc.), tipologia di utilizzo (p.e. HVAC, macchine operative, illuminazione, ecc.) e dettaglio del tipo di utenza (p.e. chiller, UTA, fresa, pressa, ecc.).

Il database di Wazee® può essere alimentato da dati resi disponibili da diverse sorgenti; in particolare:

- ✓ **Dati asincroni** messi a disposizione da sistemi di monitoraggio, misura e controllo sotto forma di file in diversi formati (.csv, .xml, .json) disponibili su diversi archivi (server FTP/SFTP oppure siti web)
- ✓ **Dati in tempo reale** prodotti dalle macchine e dai sistemi di controllo che possono essere integrati per mezzo di software SCADA in grado di comunicare con diversi protocolli industriali
- ✓ **Dati presenti in qualsiasi sorgente di dati** (database, fogli Excel, inserimento manuale) che vengono interfacciati con il database del sistema di analisi

Wazee® è realizzato in ambiente Microsoft SQLServer e costituisce il datawarehouse in cui sono centralizzati e consolidati grandi quantità di dati da più origini. Le sue capacità analitiche consentono, pertanto, all'organizzazione di ricavare importanti insight sul business per migliorare il processo decisionale. Nel tempo, crea un record storico che può risultare prezioso per il data scientist e il business analyst.

**N.B.:** Wazee® si interfaccia con altri sistemi in modo bi-direzionale; pertanto, è possibile richiedere a sistemi di controllo presenti nell'organizzazione di eseguire comandi o variare set-point per reagire a situazioni fuori norma o attuare procedure di ottimizzazione energetica.

## 2.4. Caratteristiche dell'interfaccia utente

L'interfaccia utente di Wazee® è realizzata con la tecnologia smart-client che fornisce ottime prestazioni grafiche con minimo Total Cost of Ownership (TCO) in quanto può essere facilmente distribuito all'interno dell'organizzazione e non richiede complesse operazioni di aggiornamento delle versioni.

L'interfaccia opera con i criteri della Business Intelligence (BI) permettendo di analizzare i dati secondo le diverse dimensioni che possono interessare all'utente per le sue analisi specifiche.

L'interfaccia utente è multilingua ed ha un aspetto simile alle tabelle (sia standard che Pivot) di Excel cosicché l'utente si trova ad operare in un ambiente a lui familiare.

Nel caso di visualizzazione dei dati su una tabella standard Wazee® permette di fare (oltre alle operazioni di filtraggio) operazioni di raggruppamento anche multiple semplicemente trascinando il titolo della colonna in un'area sovrastante alla tabella dei dati.

Nel caso della visualizzazione in modalità Pivot Wazee® permette la visualizzazione contemporanea dei dati sia in forma tabellare che in grafici di diverso formato.

Wazee® mette a disposizione grafici di vario tipo (linee, barre, barre sovrapposte, torte, ecc.) per trattare dati presenti in righe o in colonne a seconda della tipologia di analisi che si desidera effettuare.

All'interno della tabella Pivot possono essere presenti totali e sub-totali in funzione dei tipi di raggruppamenti che vengono visualizzati.

Lo schermo di Wazee® è organizzato con:

- ✓ Barra dei menu dove sono presenti le icone che richiamano le diverse modalità operative
- ✓ Sezione delle opzioni
- ✓ Area di "parcheggio" delle dimensioni e delle misure che possono essere utilizzate per realizzare le diverse analisi multivariabili
- ✓ Zone delle dimensioni orizzontali e verticali
- ✓ Area delle misure

Semplici operazioni di drag&drop che prelevano le misure e le dimensioni dall'area di "parcheggio" e le depositano nelle zone delle dimensioni oppure nella zona delle misure permettono di realizzare le analisi multi-variate che costituiscono il punto di forza di Wazee®

Per ogni misura e/o dimensione sono disponibili filtri direttamente nella zona che contiene il nome della variabile di interesse ed è disponibile una funzione di ricerca facilitata.

Le analisi possono essere realizzate su base temporale con una granularità a scelta fra quindici minuti, un'ora, un mese oppure un anno.

La scelta dei dati da presentare nel grafico viene realizzata semplicemente evidenziando o le righe singole oppure il raggruppamento di linee che contengono i dati di interesse.

I dati selezionati possono essere esportati in formato .xlsx e in formato .pdf.

Per semplificare la esecuzione di analisi ripetute nel tempo Wazee® permette di salvare la configurazione di dati e dimensioni prescelti in "lay-out" che possono essere richiamati quando è necessario fare una consultazione di tipo ripetitivo.

## 2.5. Report di analisi

Wazee® mette a disposizione dell'utente "normale" i seguenti report standard:

- ✓ **Report Bolletta** che riporta il prelievo di energia elettrica e CO2 generata nelle fasce orarie contrattuali nonché la data e l'ora in cui si sono avuti i maggiori valori di prelievo di potenza; questi dati sono presentati in forma grafica e tabellare
- ✓ **Report Consumo** consapevole che riporta l'energia utilizzata dalle dieci utenze più energivore nel corso dell'ultima settimana confrontata con l'energia utilizzata nella settimana precedente e con quella della prima settimana dopo la messa in servizio del sistema.

Questo report riporta anche i dati relativi alla produzione (inseriti dall'utente in un formato che viene concordato durante la messa in servizio del sistema) e i KPI che sono stati definiti con l'utente; questo report, pertanto, fornisce una completa visibilità sul miglioramento dell'efficienza energetica dell'organizzazione

I report possono essere emessi in automatico al primo giorno del mese ed essere inviati via mail ad indirizzi predefiniti oppure possono essere interrogati accedendo ad un portale; in questo caso l'utente potrà decidere su quali utenze realizzare il report e su quale periodo.

## 2.6. Configurazione del sistema

Il sistema di analisi delle prestazioni energetiche può essere utilizzato nelle più diverse realtà aziendali; pertanto, Wazee® è dotato di un wizard che permette di:

- ✓ Configurare il database di analisi
- ✓ Impostare contratti di servizio e turni di lavoro
- ✓ Impostare soglie di intervento e definire le reazioni in caso di supero

Nei paragrafi successivi vengono descritte brevemente le funzionalità del wizard.

### 2.6.1. Configurazione del database

Il wizard permette di:

- ✓ Assegnare un nome e una descrizione alle misure fornite dalle diverse sorgenti dei dati
- ✓ Assegnare un nome alle dimensioni che verranno utilizzate per l'analisi multivariata

- ✓ Definire delle variabili calcolate che verranno elaborate sulla base di operazioni algebriche fra variabili reali e valori impostati dall'utente; questa funzione verrà utilizzata, per esempio, per calcolare indici di performance (KPI) relativi all'uso dell'energia

### **2.6.2. Contratti e turni di lavoro**

Il wizard permette di:

- ✓ Definire i diversi contratti di fornitura di energia; ogni contratto dovrà essere identificato da un nome e potrà avere diversi valori di costo in base a diversi periodi temporali
- ✓ Definire i turni di lavoro che potranno iniziare e finire in due giorni successivi
- ✓ Sia i contratti che i turni di lavoro potranno avere un periodo di validità che potrà essere inserito in anticipo o in ritardo rispetto alla data e ora di inizio; Wazee®, pertanto, calcolerà e registrerà il costo delle diverse forme di energia oppure applicherà le suddivisioni per turno sulla base dei diversi periodi di validità dei contratti.

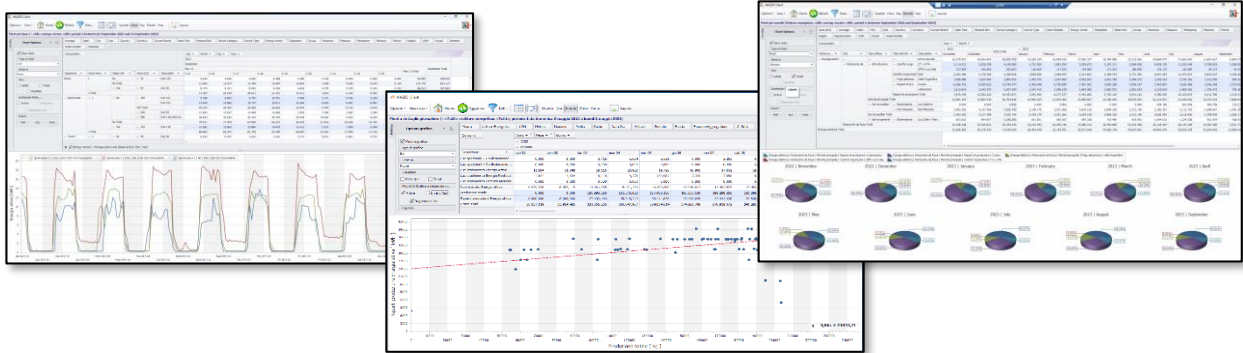
### **2.6.3. Soglie, allarmi e reazioni**

Il wizard permette di:

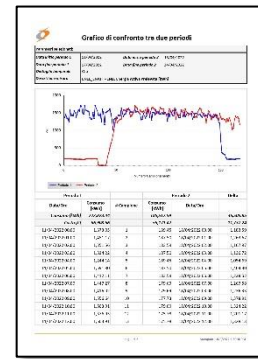
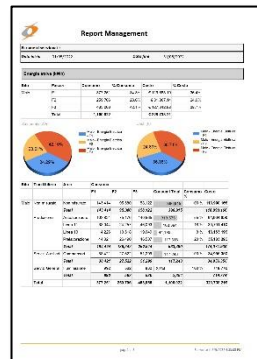
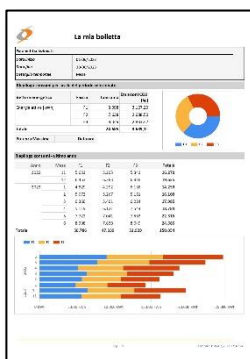
- ✓ Impostare soglie di validità su qualsiasi variabile (misurata o calcolata) presente nel database
- ✓ Definire la reazione da mettere in atto in caso di supero della soglia; le reazioni possono essere:
  - Emissione di allarme
  - Impostazione di un campo che verrà utilizzato da sistemi esterni per eseguire una reazione correttiva
- ✓ Inserire una rubrica dei destinatari a cui inviare una mail o una notifica in caso di supero di una soglia

## Wazee® per le diverse necessità dei diversi utenti

*La massima flessibilità di analisi per l'EGE e per il Direttore di Produzione*



## Gli standard aziendali per gli uffici tecnico e amministrativo



## La Business Intelligence per il management

