CONFERENZA SERVIZI ENERGETICI FIRE 20/10/2026

MAPS ENERGY

Come digitalizzare il piano di Misura & Verifica

| BRAINWATT Energy Insights

Paolo Gangemi · Product Manager



MAPS ENERGY | Company of MAPS GROUP
SHARING KNOWLEDGE

RINA CERTIFICATION DIGITAL PARTNER

Soluzioni data-driven che guidano l'energia del futuro

Promuoviamo un futuro energetico più efficiente e sostenibile con soluzioni software innovative per **ottimizzare i sistemi energetici** e **ridurre i consumi.**



→ **energy.mapsgroup.it**

BRAINWATT® **monitora**, **controlla** e **ottimizza l'uso dell'energia**

per una transizione energetica più semplice, misurabile e sostenibile



BRAINWATT® valorizza i dati energetici e ambientali per **ridurre i costi**, perseguire gli obiettivi di **efficienza** e **sostenibilità** e semplificare la gestione delle **comunità energetiche**

EFFICIENZA ENERGETICA

Analizza e ottimizza l'uso degli impianti per ridurre costi e consumi

SOSTENIBILITÀ ENERGETICA

Valorizza i dati energetici per ridurre l'impatto ambientale

COMUNITÀ ENERGETICHE

Semplifica lo sviluppo e la gestione delle Comunità Energetiche

BRAINWATT® è una piattaforma **sicura e scalabile** con **moduli integrati** che coprono l'intero ciclo di gestione energetica.

ENERGY DATA

- Monitoring
- Energy Insights

EFFICIENZA ENERGETICA

- Energy Audit
- Anomaly Detection
- Site Manager App
- Xprocurement
- Remote Control
- Optimization

SOSTENIBILITÀ ENERGETICA

- Carbon Footprint
- Consumer App
- ESG Track

COMUNITÀ ENERGETICHE

- CER Designer
- CER Manager
- CER Promoter

LA PIATTAFORMA BRAINWATT

Energy Insights: dai dati energetici alle decisioni

Il modulo di analisi avanzata della piattaforma: correla le grandezze monitorate, evidenzia inefficienze, individua opportunità di intervento e ne dimostra i risultati.

Energy Insights copre l'intero ciclo dell'efficienza energetica:

01
Conoscere
Come, dove e quando si consuma energia.

02
Individuare
Sprechi, anomalie e asset fuori scala.

03
Prioritizzare
Gli interventi sugli asset a maggior impatto.

04
Verificare
I risultati, confrontando le prestazioni prima e dopo l'intervento.

Il piano di M&V digitale vive nel quarto passo.

BRAINWATT ENERGY INSIGHTS - STRUTTURA DEL MODULO

Due componenti complementari

Energy Insights si compone di due parti, che lavorano sugli stessi asset e sugli stessi dati monitorati.

Analisi

Dashboard flessibili, da template o custom, composte da grafici e tabelle. L'utente esplora liberamente i dati, li correla e costruisce le proprie letture.

«Cosa sta succedendo e dove posso intervenire?»

Strumenti

Tool dedicati, che risolvono un problema specifico con un metodo definito. L'utente è guidato in un percorso strutturato, dall'impostazione al risultato.

M&V Performance Analyzer

Energy Insights · Strumenti

M&V Performance Analyzer

Dimostrare il risparmio reale degli interventi di efficienza

Baseline normalizzata **Precisione dichiarata** **Metodo IPMVP**

M&V Performance Analyzer - VALORE PER IL CLIENTE

Cosa deve garantire un sistema digitale di M&V

Risparmi dimostrabili

Ogni cifra è accompagnata dalla sua precisione, non solo dal valore.

Risultati in Energia, euro, CO2eq

Il risparmio diventa costo ed emissioni evitate, con il tempo di ritorno.

Nessuna cifra non difendibile

Se i dati non bastano, lo strumento lo dichiara e ne spiega il motivo.

Risultati riproducibili

Il modello è congelato: il numero si rifà identico a distanza di mesi.

Metodo riconosciuto

Logica IPMVP e criterio di accettabilità di ASHRAE Guideline 14.

M&V Performance Analyzer - VERIFICA DEI RISULTATI

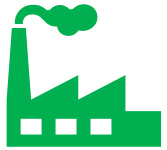
Quanto abbiamo davvero risparmiato?

Confrontare i consumi di prima e di dopo non basta.

Nel frattempo cambiano:



il clima



la produzione



l'attività dell'edificio

IL METODO

Energia evitata con baseline aggiustata

Risparmio = Consumo di riferimento − Consumo misurato

Consumo di riferimento

Quanto avrebbe consumato l'asset senza l'intervento. Non è misurabile: descrive uno scenario che non si è verificato, quindi va stimato.

Consumo misurato

Quanto ha consumato davvero dopo l'intervento. È il dato di campo, letto dai contatori e dalle misure della piattaforma.

M&V Performance Analyzer - IL PERIMETRO DI MISURA

L'asset scelto decide l'opzione IPMVP

B

Componente o impianto

Isolamento della misura: si misura solo ciò che l'intervento tocca.

C

Intero sito

Intero edificio o stabilimento: si misura il contatore generale.

G14

ASHRAE Guideline 14

Il criterio che stabilisce quando un risparmio è accettabile.

M&V Performance Analyzer - IL PERCORSO DIGITALE

Il ciclo di vita dell'intervento

Un intervento dura mesi. La fase è un attributo, visibile nel registro e in cima alla sua pagina.

1

Modellazione ex-ante

Il modello di riferimento è in costruzione. Nessun risparmio in conteggio.

2

Lavori in corso

Modello congelato. Il cantiere è escluso dai calcoli.

3

Rendicontazione ex-post

I dati del dopo si accumulano. KPI calcolati e dichiarati provvisori.

4

Consolidato

Periodo chiuso. Numeri congelati insieme al modello che li ha prodotti.

ESITO ALTERNATIVO

Risparmio non misurabile

Non determinabile con i dati disponibili. Il motivo è dichiarato.

M&V Performance Analyzer - GOVERNANCE DEL DATO

Due regole governano il percorso

01

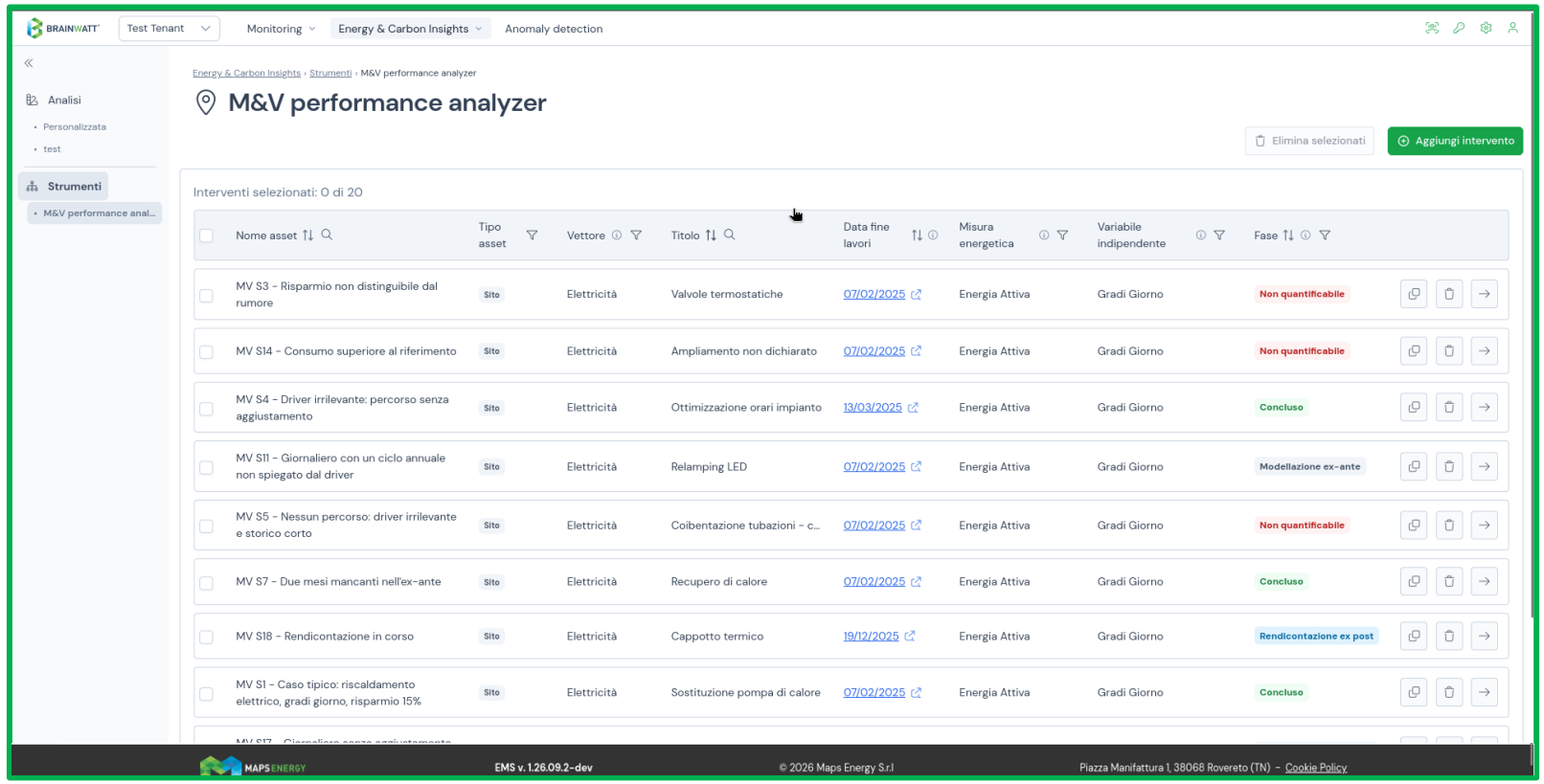
Nessuna fase avanza da sola. Le condizioni di ogni passaggio abilitano il pulsante, ma è l'utente a decidere quando avanzare.

02

Ogni avanzamento congela i parametri della fase precedente. Un dato entrato in un calcolo presentato come risultato non può più cambiare.

M&V Performance Analyzer - IL REGISTRO DEGLI INTERVENTI

Cosa definisce un intervento



Asset
Asset sull'alberatura
(sito o singolo componente)

Driver
Meteo (gradi giorno) oppure
operativo (prodotto, pezzi, ore)

Date e periodi
Inizio e fine lavori; storico baseline
e rendicontazione

Risoluzione
Giornaliera, settimanale o mensile

Misure economiche
Prezzo, TEP, CO2, CAPEX:
facoltativi, abilitano i relativi KPI

M&V Performance Analyzer - MODELLAZIONE EX-ANTE

Si costruisce il termine di paragone

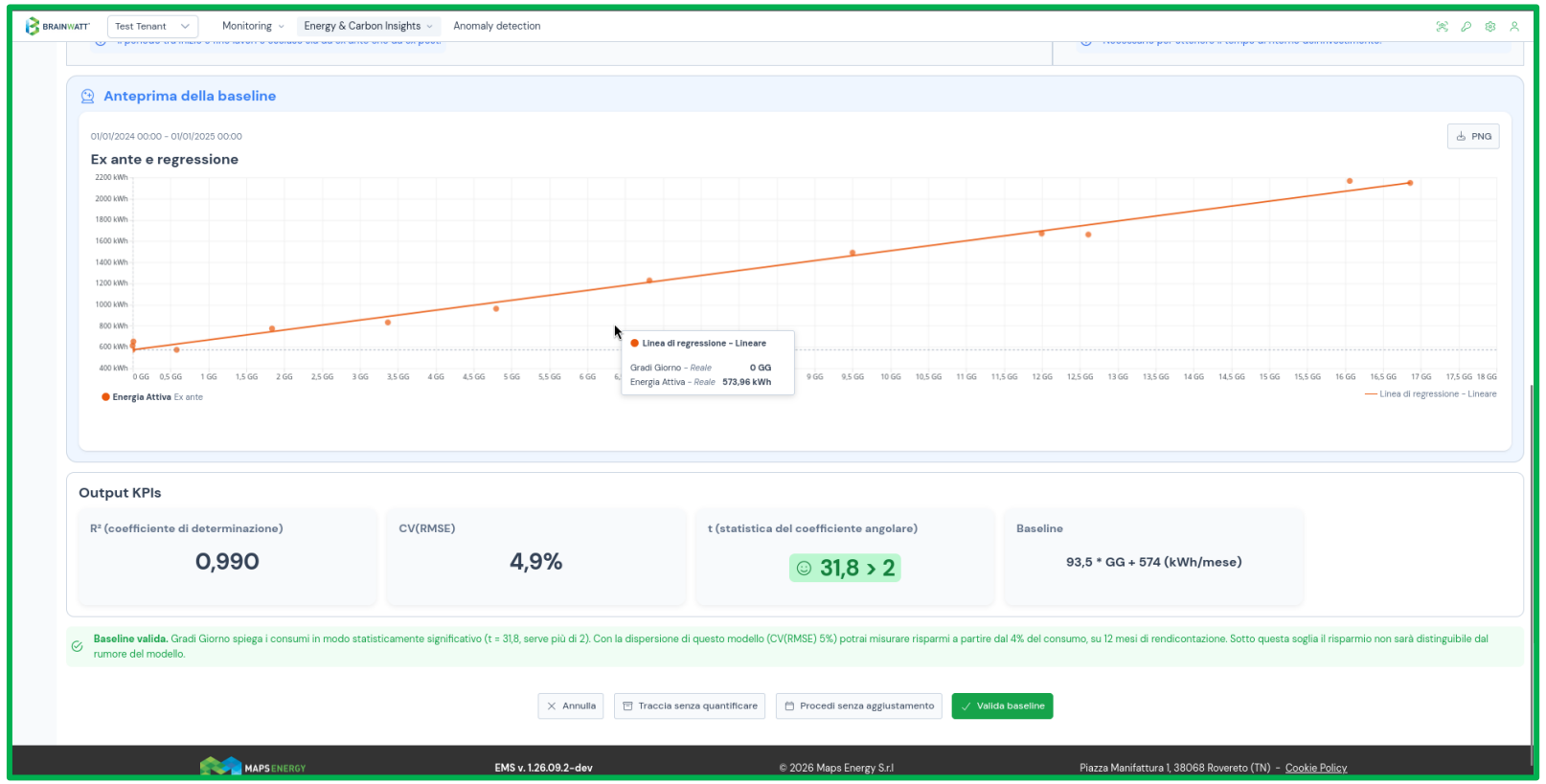


Grafico a dispersione
Verifica visiva della relazione lineare tra driver e consumo.

Copertura del periodo
Percentuale di dati disponibili, con avviso sotto il 90%.

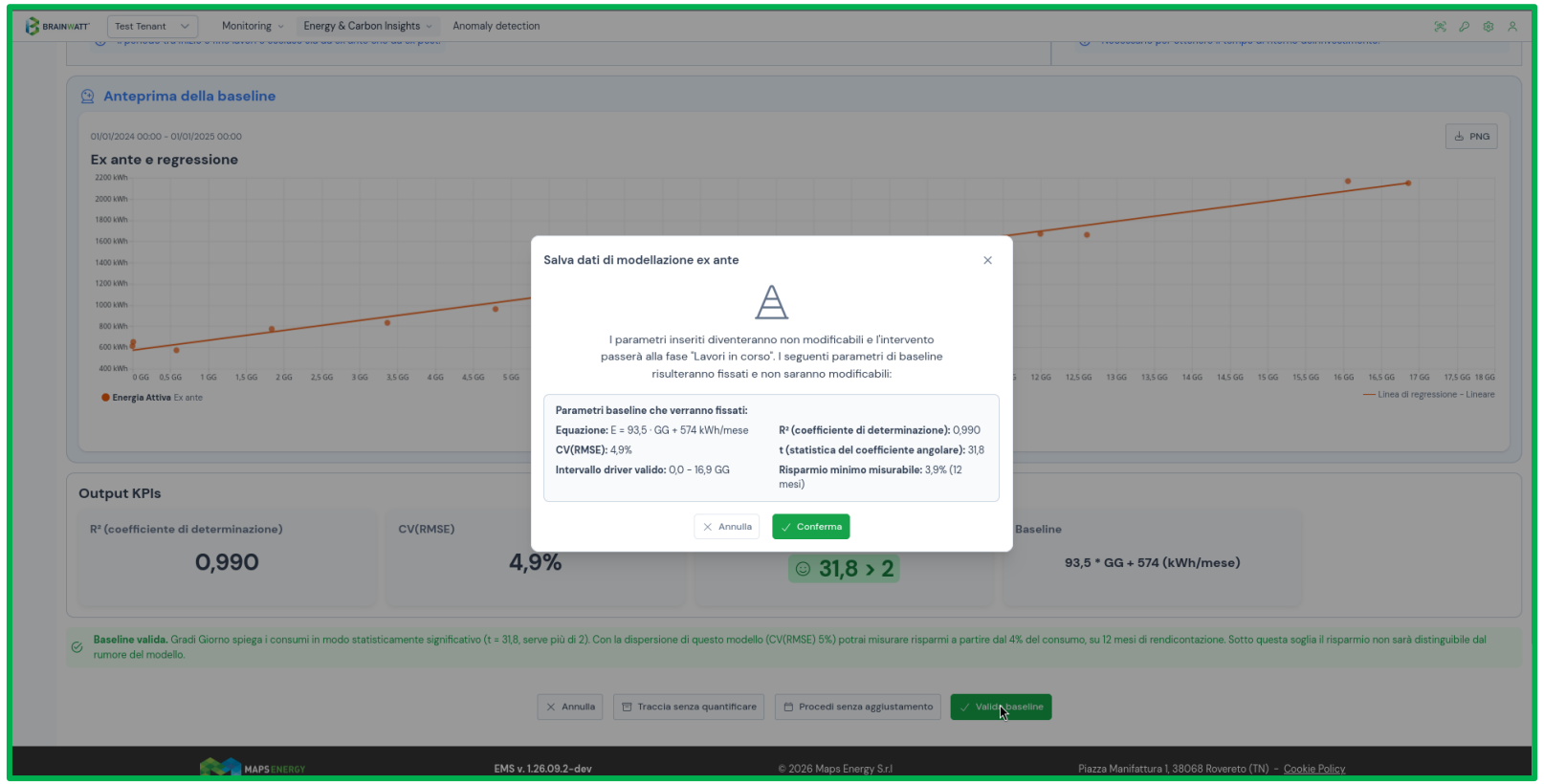
Indicatori di qualità
R^2, CV(RMSE) e statistica t, con l'equazione della baseline.

Risparmio minimo misurabile

Dichiarato prima dei lavori, ad es. risparmi dall'11% in su su 12 mesi.

M&V Performance Analyzer - L'ESITO DELLA BASELINE

Tre percorsi di uscita



01 **Valida baseline**

Legame driver-consumo significativo (t > 2) baseline normalizzata

02 **Procedi senza aggiustamento ordinario**

Con almeno 12 mesi di storico confronto con lo stesso periodo dell'anno precedente

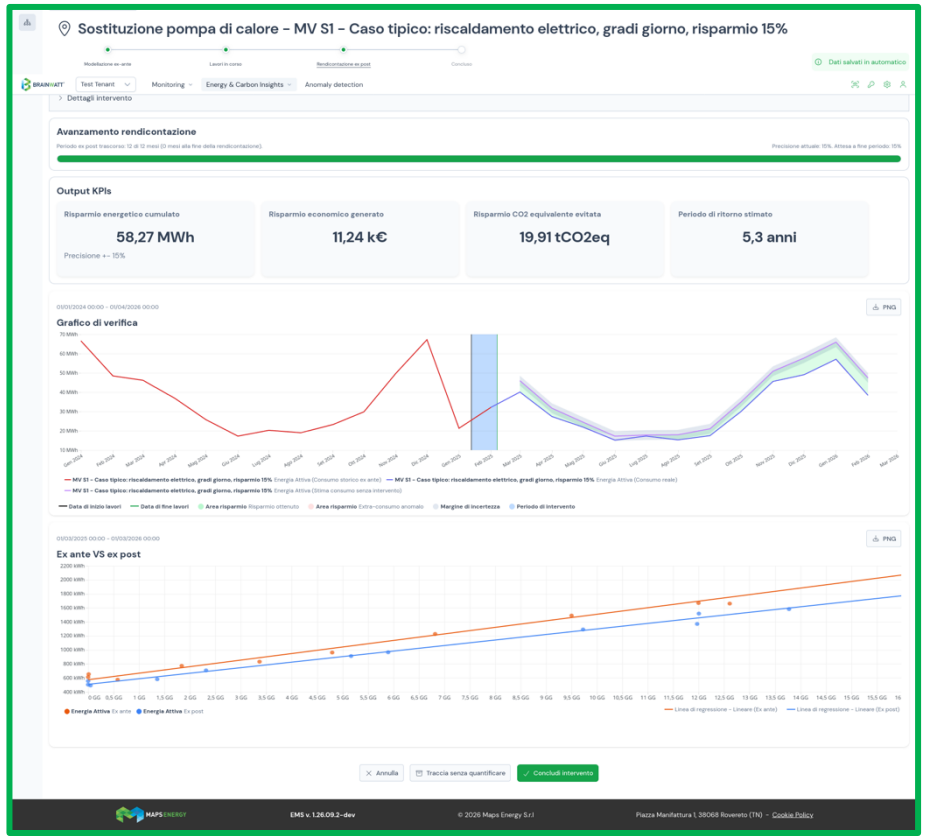
03 **Traccia senza quantificare**

Intervento in anagrafica, senza calcolo del risparmio

M&V Performance Analyzer - RENDICONTAZIONE EX-POST

Dove il risparmio esiste e si misura

	Con aggiustamento ordinario	Senza aggiustamento
Consumo di riferimento	Baseline congelata con i valori reali del driver	Stesso periodo dell'anno precedente
Cosa normalizza	Clima o livello di attività	Solo il numero di giorni dei mesi
Precisione del risparmio	Dichiarata (± X%)	Non stimabile: KPI non aggiustati
Condizione di chiusura	Incertezza inferiore al 50%	Sempre disponibile



M&V Performance Analyzer - IL CRITERIO DI ACCETTABILITÀ

<50%

Il risparmio è accettato se la sua incertezza è inferiore al 50%.

Cioè se è più grande del doppio dell'errore di stima della baseline. Al di sopra, il risparmio osservato non è distinguibile dal rumore del modello.

Criterio dell'IPMVP e di ASHRAE Guideline 14, applicato dallo strumento in modo sistematico.

M&V Performance Analyzer - I RISULTATI

Quattro KPI

Risparmio energetico

Cumulato, nell'unità della misura energetica e con la sua precisione.

Risparmio economico

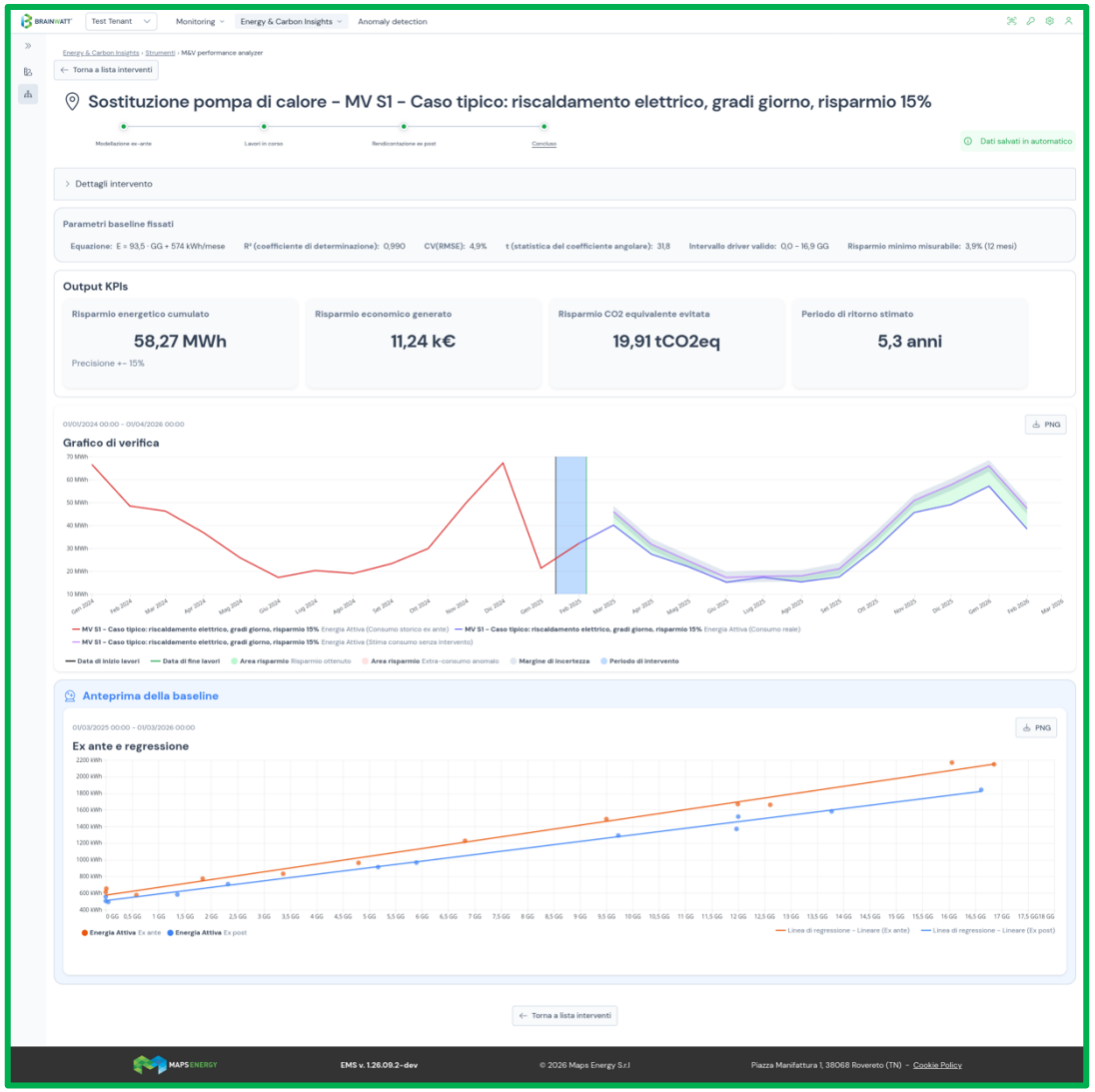
Calcolato periodo per periodo sul prezzo effettivo del vettore.

CO2 evitata

In tCO2eq, grazie al fattore di emissione del vettore.

Tempo di ritorno

Stimato quando sono presenti CAPEX e prezzo.



M&V Performance Analyzer - L'ESITO CHE RENDE CREDIBILI GLI ALTRI

«Risparmio non misurabile» non è uno stato di errore

È l'esito corretto quando i dati non permettono di affermare un risparmio.

- Nessuna baseline valida né storico sufficiente
- Tracciato senza quantificare, per scelta e con nota
- Risparmio non distinguibile dal rumore del modello
- Rendicontazione chiusa senza dichiarare un risparmio

M&V Performance Analyzer - ROBUSTEZZA DEL CALCOLO

Dove un calcolo ingenuo inganna

Caso	Come lo gestisce lo strumento
Dati mancanti	Non inventa e non azzera: sospende il riferimento, notifica ed esclude i periodi dal cumulato
Driver fuori intervallo	Periodi di estrapolazione marcati sul grafico e incidenza segnalata
Mesi di lunghezza diversa	Regressione pesata per i giorni di ciascuna osservazione
Dati ad alta frequenza	A risoluzione giornaliera e settimanale l'incertezza viene corretta per la dipendenza tra periodi consecutivi, per non accettare risparmi che andrebbero rifiutati.

M&V Performance Analyzer - TAKE-AWAY

Un risparmio vale quanto la fiducia che gli si può accordare

1. Ogni cifra porta con sé la propria precisione
2. Il modello è congelato: il numero si rifà identico
3. Quando i dati non bastano, il sistema lo dichiara

M&V Performance Analyzer - TAKE-AWAY

Un risparmio vale quanto la fiducia che gli si può accordare

1. Ogni cifra porta con sé la propria precisione
2. Il modello è congelato: il numero si rifà identico
3. Quando i dati non bastano, il sistema lo dichiara

MAPS ENERGY | Company of MAPS GROUP SHARING KNOWLEDGE

BRAINWATT®

EMPOWERING DIGITAL ENERGY

| energy.mapsgroup.it/brainwatt

| marketing.energy@mapsgroup.it

| +39 0521 052300

| facebook.com/mapsenergy/

| linkedin.com/company/101566550

| youtube.com/@mapsenergy

SCOPRI DI PIÙ