



TELECONTROLLO
RETI DI PUBBLICA
UTILITÀ 2013

ANIE
AUTOMAZIONE



Energy Data Management System (EDMS): la soluzione software per una gestione efficiente dell'energia secondo lo standard **ISO 50001**



Giuseppe Menin - COPA-DATA Srl
giuseppe.menin@copadata.it



La direttiva 2012/27/UE sull'Efficienza Energetica

art. 8 - Audit Energetici e sistemi di gestione dell'energia

Gli stati membri dovranno adottare misure per promuovere la disponibilità, per tutti i clienti finali, di audit energetici di alta qualità, eseguiti da esperti qualificati e/o accreditati secondo criteri di qualificazione, sorvegliati da autorità indipendenti conformemente alla legislazione nazionale.

(...)

Entro il 05/12/2015 obbligo per le grandi imprese di eseguire Audit Energetici ogni 4 anni oppure attuare un Sistema di Gestione dell'Energia certificato.



ISO 50001

Il 9 giugno 2011 è stata pubblicata la **ISO 50001:2011**,
“Sistemi di Gestione dell’Energia – Requisiti e Guida all’utilizzo”

La norma sostituisce la UNI-CEI-EN 16001 “Sistemi di Gestione dell’Energia – Specifiche e guida all’utilizzo” entrata in vigore il 1° luglio 2009.

L’ ISO 50001 è inserita come norma di riferimento per certificare il proprio sistema di gestione dell’energia (Direttiva 2012/27/UE, D.L. 115/2008).



ISO50001: Finalità

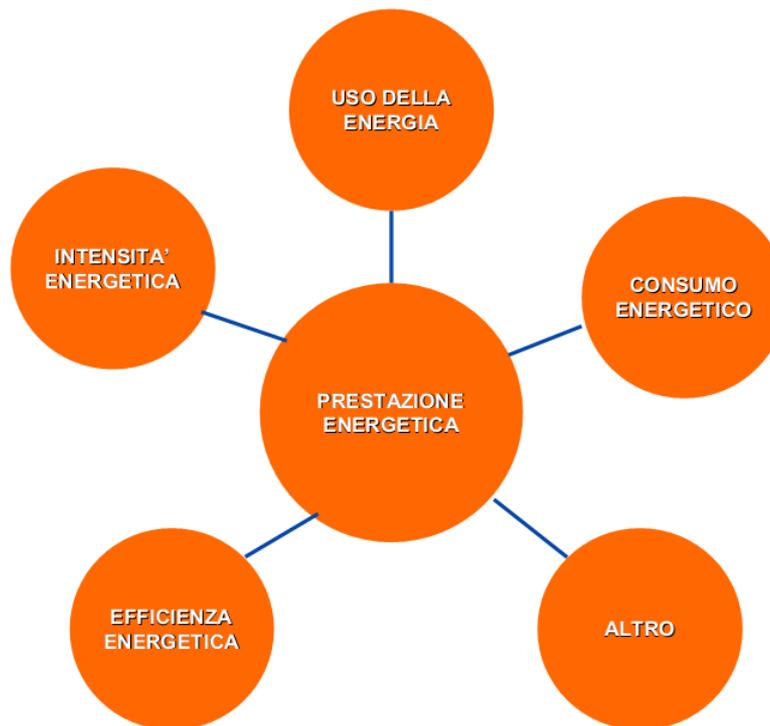
La norma specifica i requisiti utili a stabilire, implementare, mantenere e migliorare un Sistema di Gestione dell'Energia, intraprendendo **un approccio sistematico verso il miglioramento continuo** delle prestazioni energetiche.

Finalità della norma è un **miglioramento continuo delle prestazioni energetiche**, ivi compresa **l'efficienza energetica**, **l'uso** ed il **consumo** dell'energia

La norma **non definisce specifici parametri** di prestazione energetica, ma chiede che vengano individuati e monitorati.



La PRESTAZIONE ENERGETICA (Energy Performance).



Source: ISO 50001 Standard



EnPI: Energy Performance Indicator

Valore o **misura quantitativa della prestazione energetica**, così come definito dall'Organizzazione;

Es: kWh / 1000 bottiglie , kWh / mc acqua, %, ...

Preferibilmente dovrebbero essere utilizzati indicatori comunemente riconosciuti nel settore (ad es. i **BREF**: BAT Reference, Report di settore); questo permetterà all'Organizzazione di confrontare le sue prestazioni con quelle di aziende simili o con gli standard di settore.



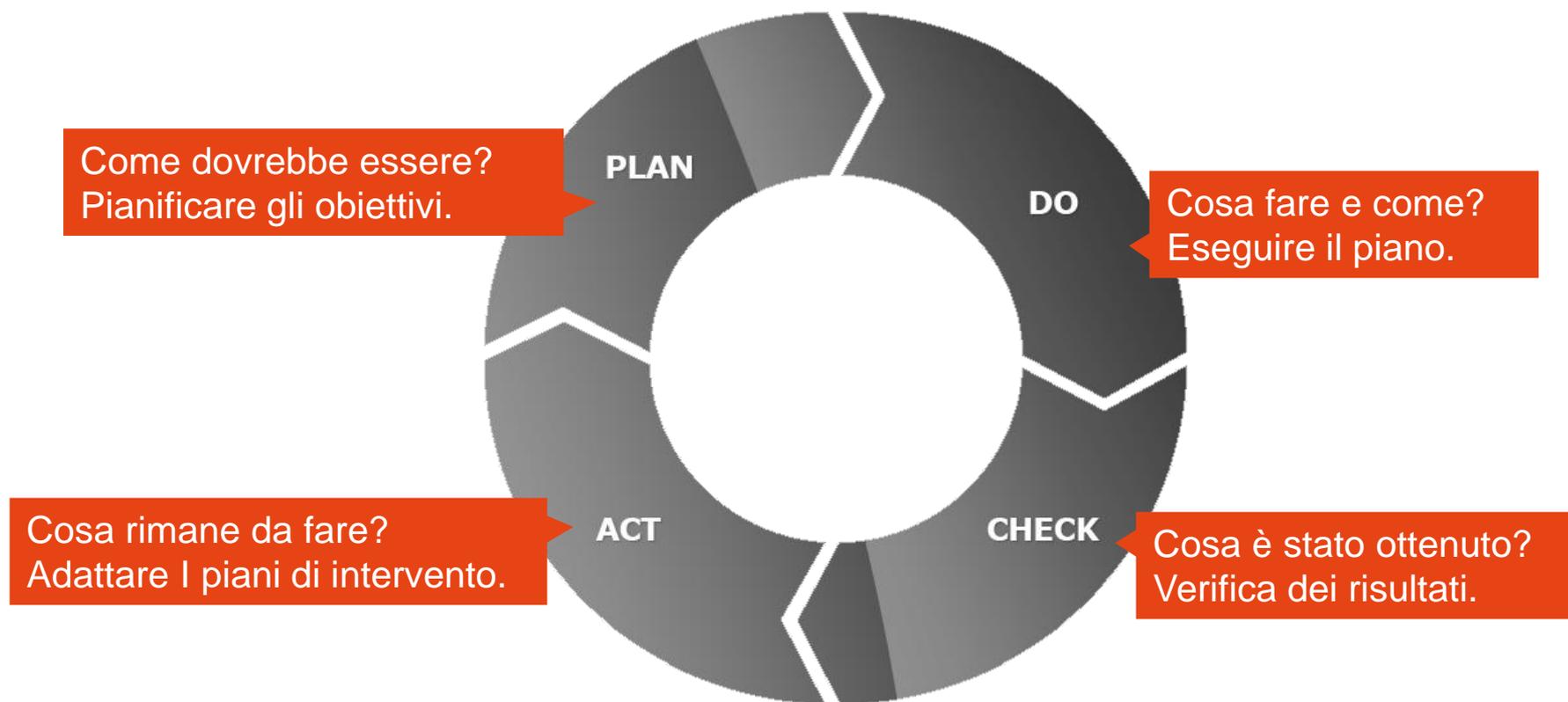
EnPI: Energy Performance Indicator

L'Organizzazione dovrà:

- **Identificare** gli appropriati Indici di Prestazione Energetica per il monitoraggio e la misura delle prestazioni energetiche;
- **Confrontare** il consumo energetico atteso con quello effettivamente realizzato.
- **Registrare** tutte le deviazioni significative dai consumi energetici attesi, incluse cause e rimedi.

Ove possibile, gli Indici di Prestazione Energetica dovranno essere **analizzati** e **confrontati** con il **livello energetico di riferimento** (baseline)

ISO 50001 si basa sul ciclo di Denim (PDCA – miglioramento continuo)



Altri standard basati su PDCA:

ISO 9001 (quality management), **ISO 14001** (environmental management),
ISO 22000 (food safety), **ISO/IEC 27001** (information security).



4.6 Checking

4.6.1 Monitoring, measurement and analysis

The organization shall ensure that the key characteristics of its operations that determine energy performance are monitored, measured and analysed at planned intervals. Key characteristics shall include at a minimum:

- a) significant energy uses and other outputs of the energy review;
- b) the relevant variables related to significant energy uses;
- c) EnPIs;
- d) the effectiveness of the action plans in achieving objectives and targets;
- e) evaluation of actual versus expected energy consumption.

The results from monitoring and measurement of the key characteristics shall be recorded.

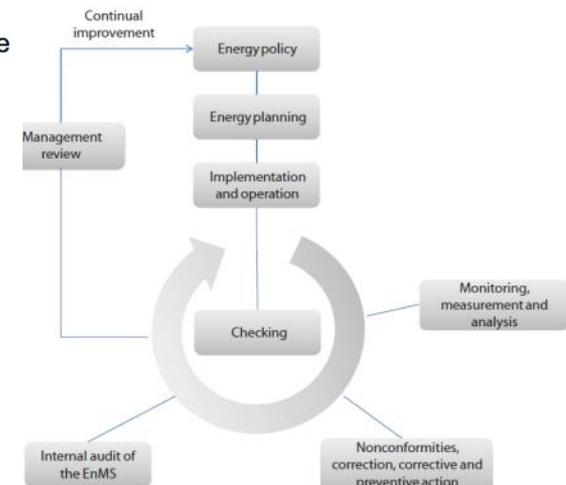
An energy measurement plan, appropriate to the size and complexity of the organization and its monitoring and measurement equipment, shall be defined and implemented.

NOTE Measurement can range from only utility meters for small organizations up to complete monitoring and measurement systems connected to a software application capable of consolidating data and delivering automatic analysis. It is up to the organization to determine the means and methods of measurement.

The organization shall define and periodically review its measurement needs. The organization shall ensure that the equipment used in monitoring and measurement of key characteristics provides data which are accurate and repeatable. Records of calibration and other means of establishing accuracy and repeatability shall be maintained.

The organization shall investigate and respond to significant deviations in energy performance.

Results of these activities shall be maintained.



Source: ISO 50001 Standard



Le Buone Pratiche dimostrano la necessità di un sistema EDMS (Energy **Data** Management System)

■ **Gestione dati in Real-time:**

- Acquisizione dal campo dei consumi di energia e dei dati di produzione
- Monitoraggio in tempo reale attraverso sinottici, cruscotti, trend, allarmi, ...
- Calcolo di EnPIs (Energy Performance Indicators)

■ **Registrazione dati:**

- Archiviazione dei dati acquisiti
- Gestione di “Energy meta-data” (Prezzi dell’energia, centri di costo, ...)

■ **Supportare PLAN-DO-CHECK-ACT:**

- Analisi e generazione di report (aggregazione e correlazione dati, EnPIs)
- Individuare le azioni prioritarie da intraprendere
- Confronto con livelli energetici di riferimento
- Documentare i risultati



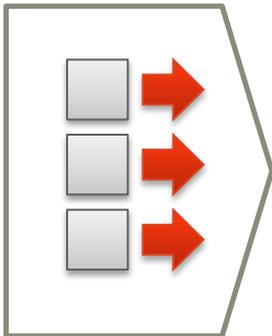
TELECONTROLLO
RETI DI PUBBLICA
UTILITÀ 2013

Certificazione di sistemi EDMS secondo ISO50001

TÜV SÜD certifica Energy Data
Management Systems in
conformità a quanto prevede
la norma ISO 50001

Il flusso delle informazioni nell'EDMS

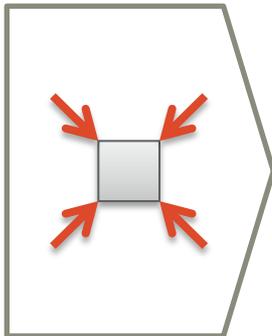
Data Input



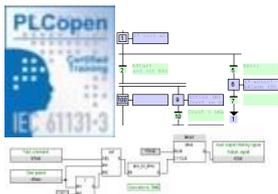
Automatico:
Contatori, impulsi, valori analogici (consumo, produzione)
Manuale:
Rilevazione manuale dati, costanti, prezzi, valori di riferimento.



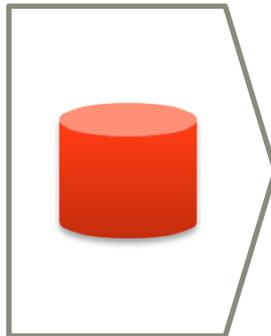
Pre-processing



Elaborazione e filtro dei dati in ingresso. Implementazione e dei contatori (es: 1 min. or 24 h counters)



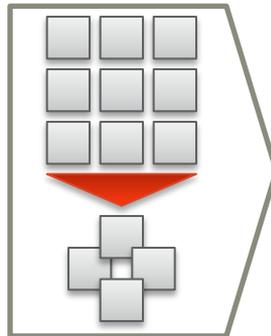
Archiving



Archiviazione dati preprocessati e filtrati. Metadati: turni, lotti, ...



Filtering

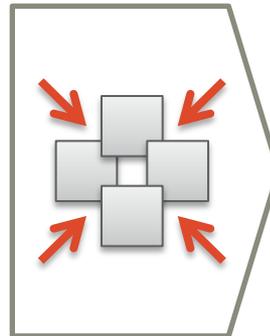


Real-time:
Visualizzazione valori online per il turno corrente

Storico:
Intervallo di tempo, per area/linea, per media, turno, lotto, ...



Processing



Aggregazione di dati archiviati, calcolo di indici, EnPI, OEE, ...

Trasformare
“tonnellate”
di dati in
informazioni
utili!

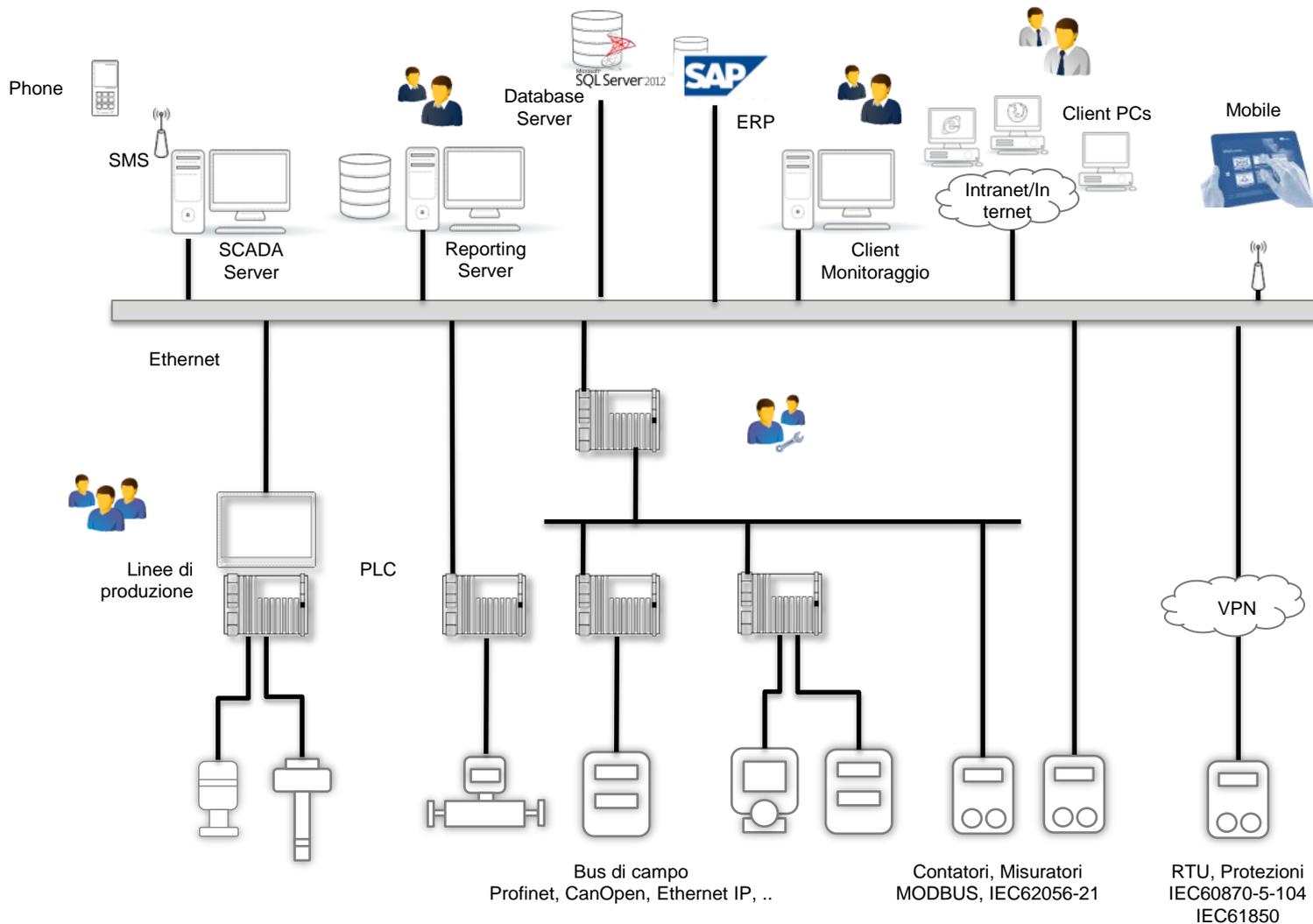
Presentation



Tabelle, grafici, trend (drill through, drill down), Web based, PDF, export to office, automatic email, etc.



EDMS: Un esempio di configurazione HW



Management level

Automation level

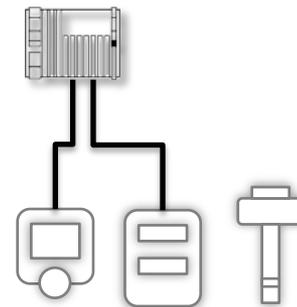
Field level

L' EDMS è poliglotta

■ Connettività verso il campo

I dati di consumo e di produzione provengono da dispositivi diversi e comunicano attraverso vari protocolli, più o meno standard.

(PLC, Contatori di energia, Strumentazione, RTU, DCS, ..)



■ Integrazione con infrastruttura IT aziendale

I dati elaborati e gli indici prodotti possono essere inviati agli altri sistemi IT presenti in azienda.

(ERP, Business Intelligence, SQL, ...)

Integrazione con gestione utenti aziendale.



L'informazione che serve alla persona giusta, nel momento giusto.

Controller



Report settimanali, Indici sintetici.
>>Interfaccia web based: query, filtri, ..., PDF via mail,

Produzione



Impostazione parametri,
informazioni dettagliate e tempestive.
>>HMI touch screen

Volume di informazioni

Aggregazione dati

Frequenza di aggiornamento

Energy Manager



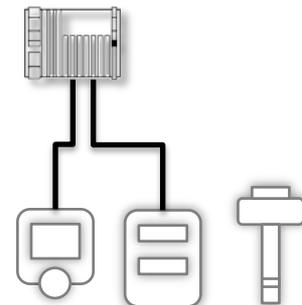
Sinottici navigabili, Cruscotti, Trend, Allarmi.
>>Client Workstation, Display wide screen,
Tablet multi-touch, Smartphone

Riconfigurazione dell'EDMS: un'attività frequente

- **ISO 50001 è un processo a miglioramento continuo**

Occorre nel tempo:

- modificare/estendere i segnali da acquisire
- modificare la rappresentazione dei dati nei cruscotti a video
- adattare il calcolo degli EnPI e relativi report



- **Il sistema EDMS deve essere spesso adattato**

Pertanto:

- Deve essere configurabile in modo relativamente semplice
- Configurare le varie funzionalità in modo guidato, senza ricorrere a “programmatori”



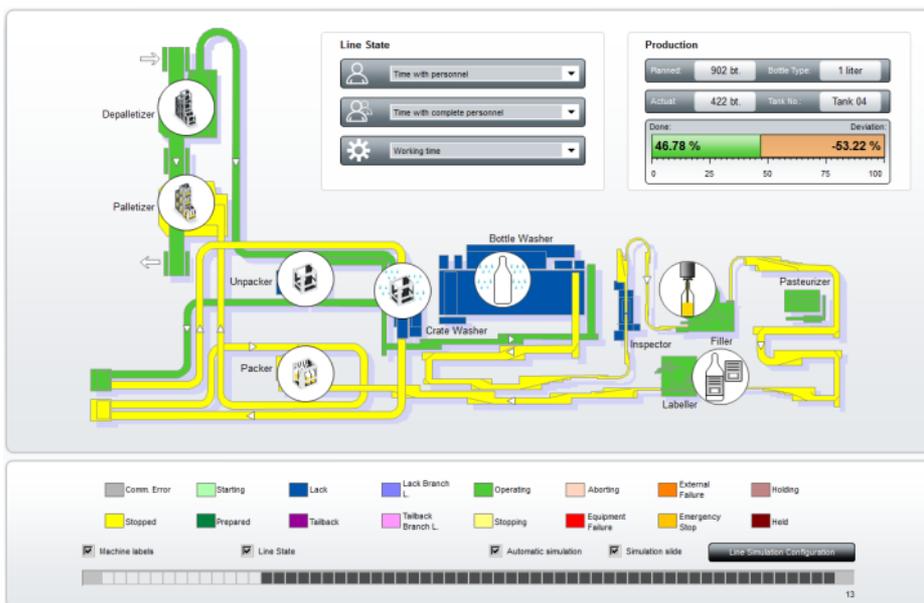
Vantaggi:

- Nessun legame con chi ha implementato il sistema
- Maggiore velocità di implementazione delle modifiche

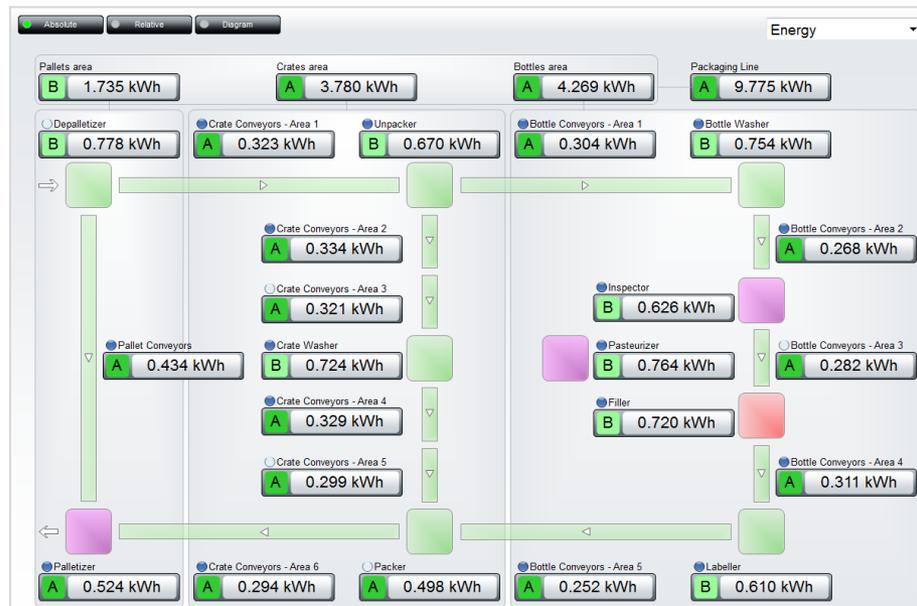


Cruscotti informativi in tempo reale

Line overview

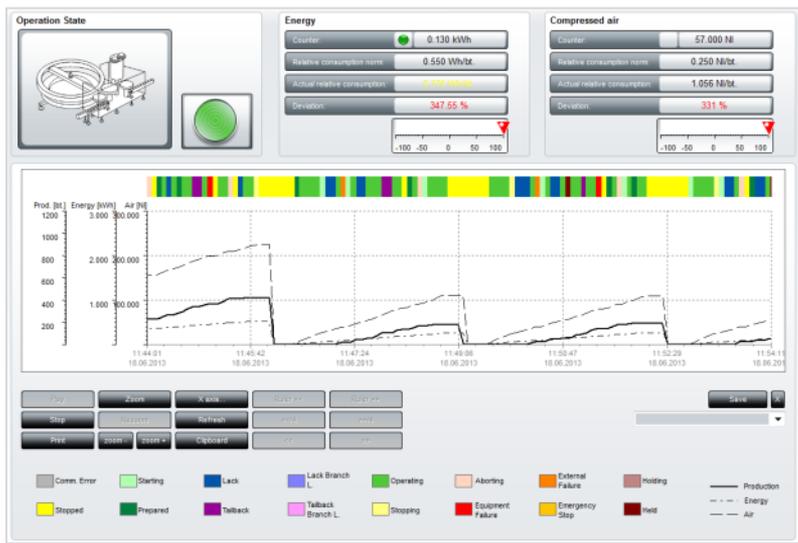


Absolute and relative consumption of electric energy, compressed air, water, chemicals



Analisi dei consumi

Machine consumption
in correlation with production

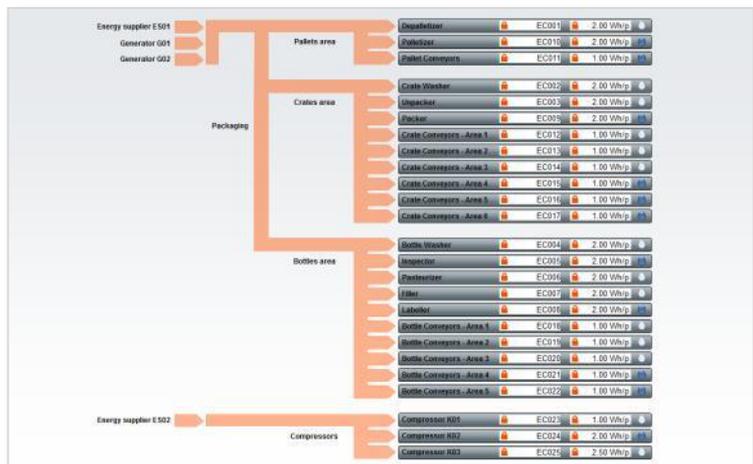


Energy classes

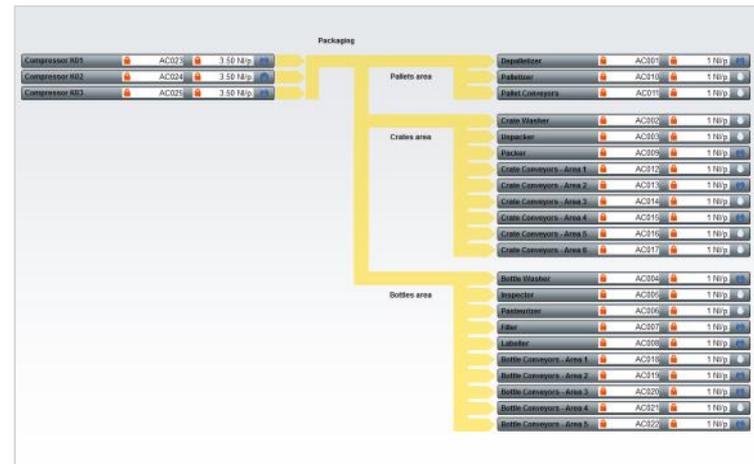


Analisi con Diagramma di Sankey

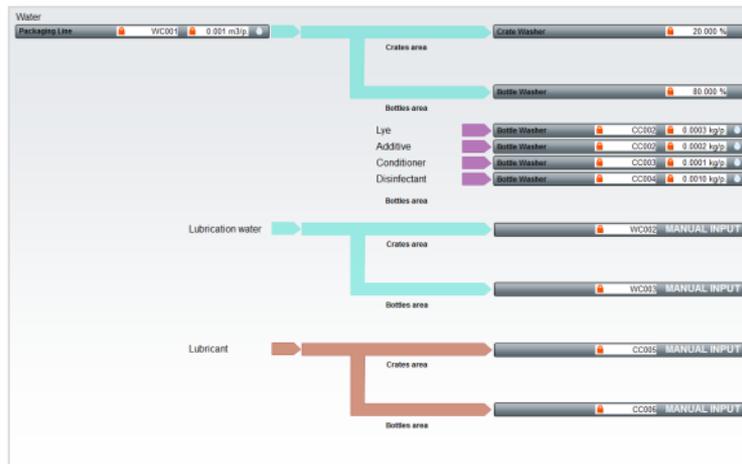
Electric energy



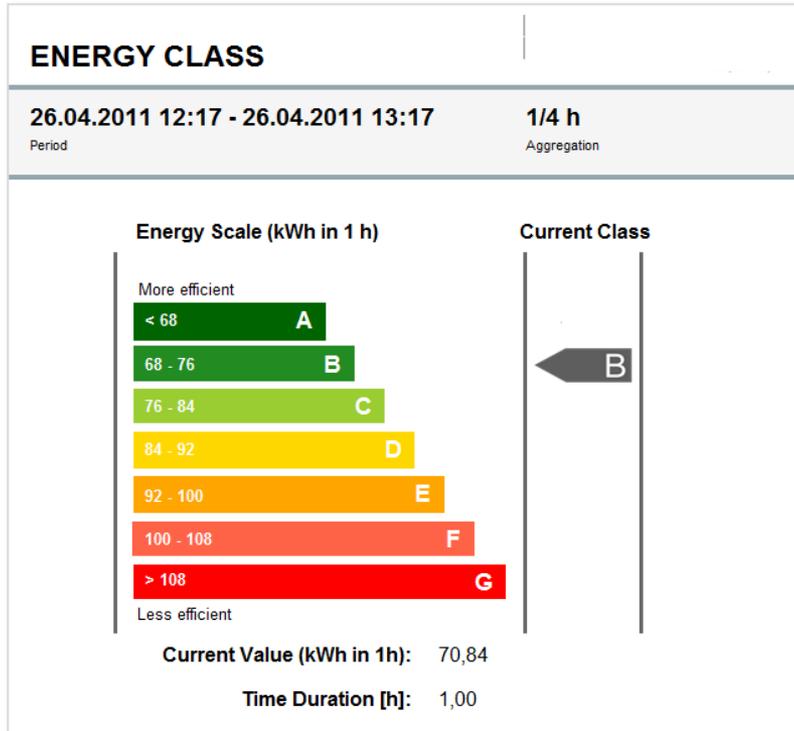
Compressed air



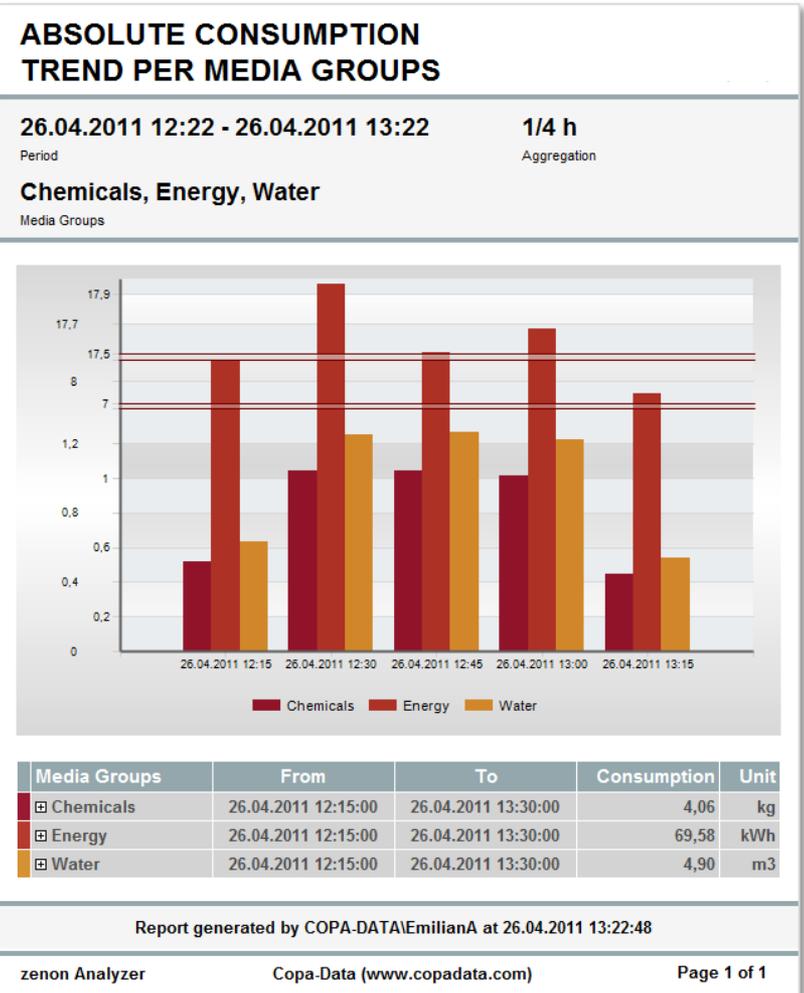
Water and chemicals



Energy Reports



EnPIs

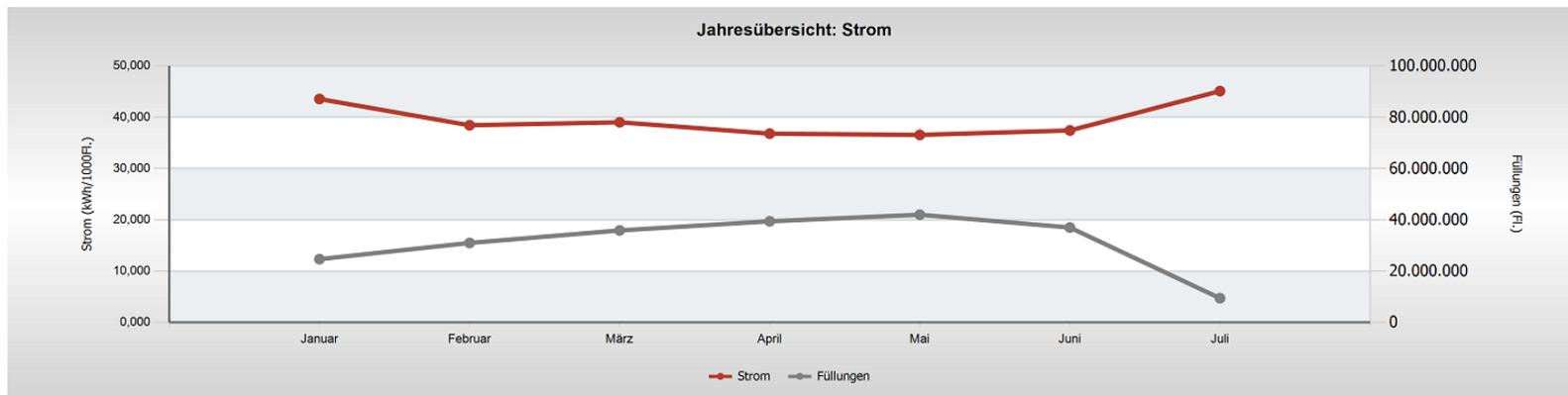


Trends con dati aggregati

Consumo energetico per 1000 bottiglie

01.01.2011 - 14.07.2011

Zeitfenster



Monat	Mineral und Primuswasser	Prozesswasser Gesamt	Abwasser	Druckluft Arbeitsluft	Druckluft Sterilluft	Druckluft Blasluft	Strom	Fuellungen
Januar	0,786 m3/1000Fl.	1,018 m3/1000Fl.	1,226 m3/1000Fl.	25,527 Nm3/1000Fl.	11,117 Nm3/1000Fl.	4,460 Nm3/1000Fl.	43,547 kWh/1000Fl.	24.629.691 Fl.
Februar	0,764 m3/1000Fl.	1,015 m3/1000Fl.	1,208 m3/1000Fl.	22,295 Nm3/1000Fl.	10,846 Nm3/1000Fl.	4,722 Nm3/1000Fl.	38,424 kWh/1000Fl.	30.950.345 Fl.
März	0,767 m3/1000Fl.	1,027 m3/1000Fl.	1,234 m3/1000Fl.	22,568 Nm3/1000Fl.	11,143 Nm3/1000Fl.	5,486 Nm3/1000Fl.	39,011 kWh/1000Fl.	35.832.234 Fl.
April	0,776 m3/1000Fl.	0,989 m3/1000Fl.	1,166 m3/1000Fl.	20,926 Nm3/1000Fl.	11,449 Nm3/1000Fl.	5,182 Nm3/1000Fl.	36,788 kWh/1000Fl.	39.401.038 Fl.
Mai	0,774 m3/1000Fl.	1,012 m3/1000Fl.	1,047 m3/1000Fl.	19,984 Nm3/1000Fl.	11,616 Nm3/1000Fl.	6,156 Nm3/1000Fl.	36,542 kWh/1000Fl.	41.970.236 Fl.
Juni	0,773 m3/1000Fl.	1,011 m3/1000Fl.	1,208 m3/1000Fl.	19,690 Nm3/1000Fl.	10,518 Nm3/1000Fl.	5,381 Nm3/1000Fl.	37,406 kWh/1000Fl.	36.965.930 Fl.
Juli	0,770 m3/1000Fl.	1,037 m3/1000Fl.	1,238 m3/1000Fl.	21,900 Nm3/1000Fl.	12,904 Nm3/1000Fl.	6,986 Nm3/1000Fl.	45,087 kWh/1000Fl.	9.406.334 Fl.
Gesamt	0,773 m3/1000Fl.	1,012 m3/1000Fl.	1,177 m3/1000Fl.	21,558 Nm3/1000Fl.	11,214 Nm3/1000Fl.	5,383 Nm3/1000Fl.	38,555 kWh/1000Fl.	219.155.808 Fl.

EDMS semplifica il processo di certificazione ISO50001

- Elimina l'attività di raccolta dati manuale, aumenta la qualità e l'affidabilità del dato.
- Automatizza la produzione della reportistica richiesta.
- Permette analisi accurate e flessibili specie quando, dopo i primi cicli di miglioramento, sarà più difficile individuare dove agire.
- EDMS è uno strumento che contribuisce alla conoscenza dei propri consumi e alla riduzione dei costi di esercizio.



Perché implementare un EDMS con zenon?

- **Elevata connettività:**

Più di 300 driver di comunicazione nativi verso i dispositivi in campo, integrazione flessibile nell'infrastruttura IT dell'azienda,

➤ **Indipendenza dall'hardware.**

- **Flessibile distribuzione delle informazioni:**

Panel PC industriali, rete client-server, virtualizzazione, dispositivi mobili multi touch, operatività web, email su evento o schedulata, ...

➤ **Indipendenza dalla piattaforma d'uso.**

- **Ambiente configurabile ad alto livello:**

Modifica guidata delle funzionalità attraverso opzioni di configurazione. Non richiede scrittura di codice / programmazione. Modelli di calcolo e report pronti per ISO50001. Certificato Tüv Süd.

➤ **Indipendenza dall'integratore.**

- **Architettura scalabile:**

implementazione progressiva del sistema e delle funzionalità.

➤ **Indipendenza dal budget.**





TELECONTROLLO
RETI DI PUBBLICA
UTILITÀ 2013



COPA-DATA

Soluzioni di processo ergonomiche e altamente dinamiche per HMI/SCADA, dynamic production reporting e sistemi PLC integrati

11 filiali, rete internazionale di distributori e partners, attivi in oltre 40 paesi

160 collaboratori 21M€ fatturato (dati 2012)

do it your way dal 1987

Giuseppe Menin – Industry Manager

COPA-DATA Italia

Via Pillhof, 107 - 39057 Frangarto (BZ)

Tel: +39 0471 674134

giuseppe.menin@copadata.it

www.copadata.it



zenon Supervisor
Independent SCADA System



zenon Logic
Integrated PLC System



zenon Analyzer
Dynamic Production Reporting



zenon Operator
Embedded HMI System