

FORUM  
INDUSTRIA  
DIGITALE

MECCATRONICA  
E SOFTWARE  
PER L'INDUSTRIA

**SICK**  
Sensor Intelligence.

# Energy Monitoring applicato ai consumi di aria compressa

**SICK SPA**  
Pasquale Cara

Promosso da



**FORUMECCATRONICA**

forum  
Software  
Industriale



**ANIE**  
AUTOMAZIONE

In collaborazione con



Organizzato da



**messe frankfurt**

## Agenda

- Importanza dell'Energy Management
- Energy Management – Aria Compressa
- Quanto si risparmia? – Esempio di calcolo
- Applicazione
- Architettura della soluzione
- Benefici per il Cliente
- Domande

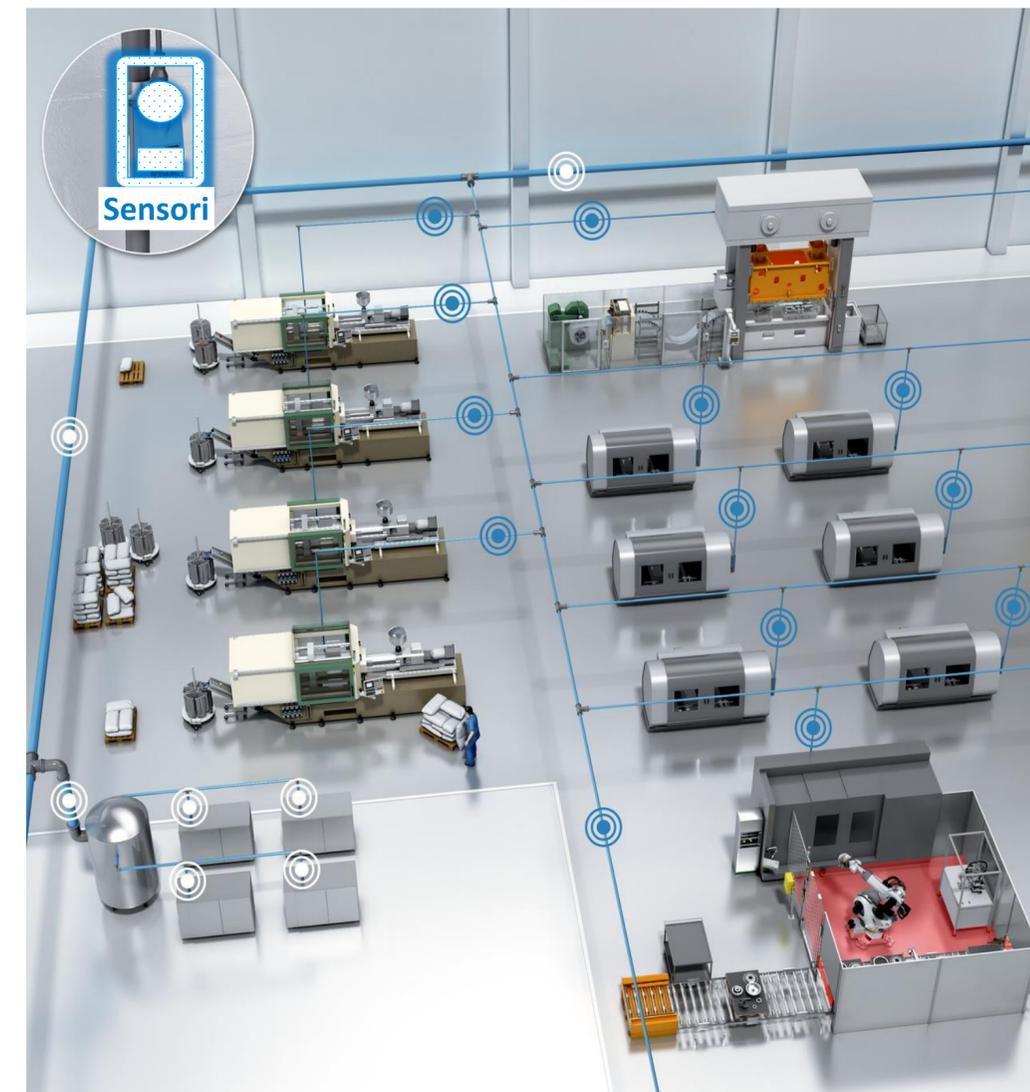
## Importanza dell'Energy Management

- Riduzione dei costi operativi e corretta costificazione
- Efficienza energetica
- Sostenibilità Ambientale
  - Riduzione delle emissioni
  - Conformità alle normative – ISO 50001
- Competitività e Innovazione
- Pianificazione a medio e lungo termine
  - Sostenibilità economica
  - Budgeting e previsione



## Energy Management – Aria Compressa

- Circa il 70% dell'industria manifatturiera utilizza l'aria compressa
- Circa il 10% dell'energia elettrica consumata nelle aziende manifatturiere è dovuta alla produzione di aria compressa
- L'aria compressa è una forma costosa di energia; a seconda del compressore, solo 8% - 10% dell'energia elettrica viene trasformata in aria compressa
- In alcune applicazioni industriali è possibile riscontrare anche più del 30% di perdite di aria compressa all'interno del sistema
- Una riduzione di 1 bar della pressione nel circuito può comportare una riduzione dei consumi energetici pari a circa l'8%



## Quanto si risparmia? – Esempio di calcolo

- Foro di 1 mm con pressione 8 bar:
- Dalla tab. 82,1 l/min (118.224 l/giorno)
- Costo 0.02 € – 0,05 € /m<sup>3</sup>\* a seconda dell'installazione:
- Costo annuale = (litri al giorno/1000 x 365 x 0.02 €)
  - Grosse installazioni -> 863 €/anno
  - Medie/piccole installazioni -> 1294...2157 €/anno
- Questi sono solo i costi di energia, che non tengono in considerazione fermi impianti, manutenzione...
- Normalmente, durante la prima ispezione, si trovano circa 10-15 perdite di diametri maggiori

∅ (mm)	Pressione (bar)									
	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
0,3	3,28	4,10	4,93	5,75	6,57	7,39	8,21	9,03	9,85	10,67
0,5	9,1	11,4	13,7	16	18,2	20,5	22,8	25,1	27,4	29,7
1	36,5	45,6	54,7	63,9	73,0	82,1	91,2	100,3	109,5	118,6
1,5	82,1	102,7	123	143,7	164,2	184,7	205,2	225,8	246,3	266,8
2	146	182	219	255	292	328	365	401	438	474
2,5	228	285	342	399	456	513	570	627	684	741
3	328	410	493	575	657	739	821	903	985	1067

*Aria persa in litri/min*

\*valori approssimati di costi medi

## Applicazione – Produzione di bevande

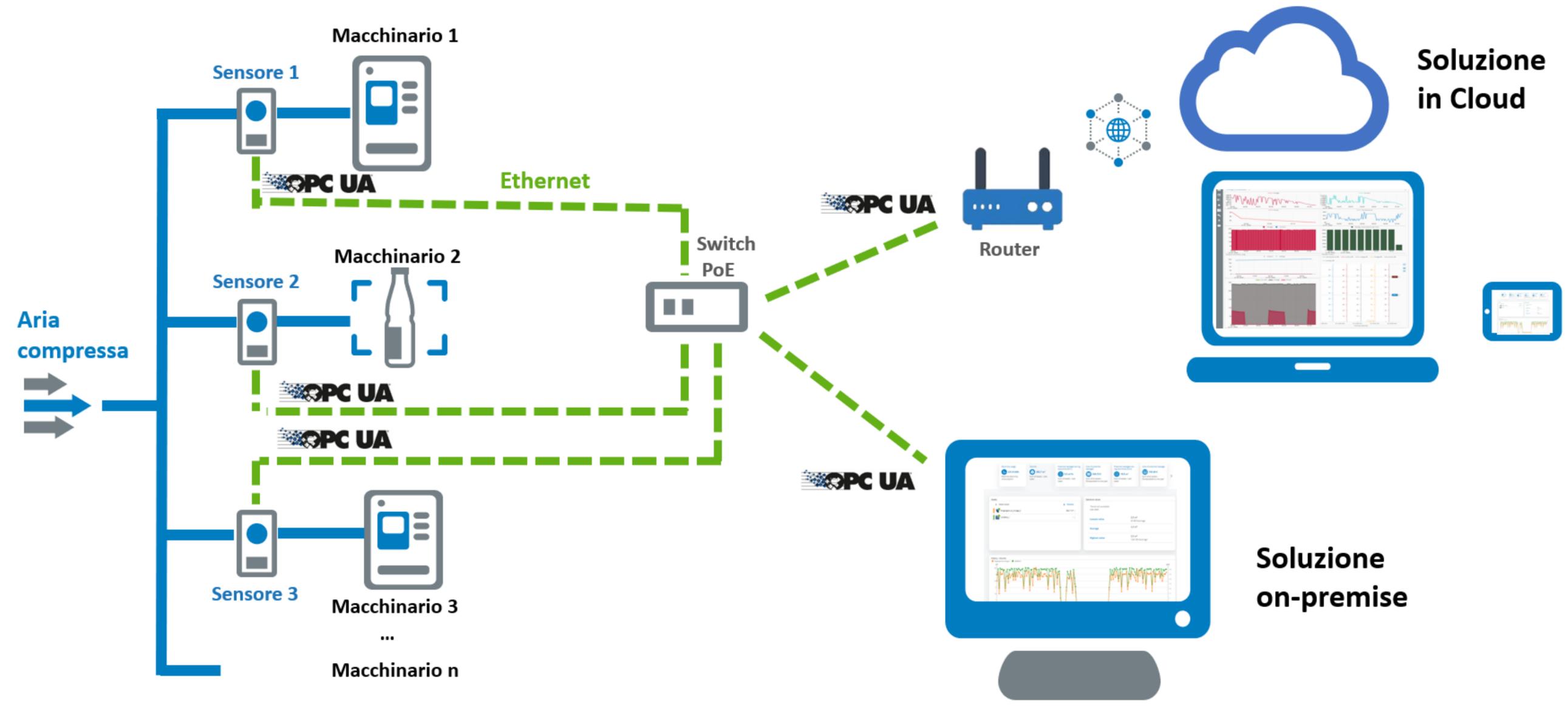
Impianto di produzione bevande con più di 2 miliardi di litri/anno e 1000 prodotti diversi.

L'aria compressa viene utilizzata nei seguenti processi:

- Produzione bottiglie PET
- Riempimento di bevande
- Imballaggio e pallettizzazione

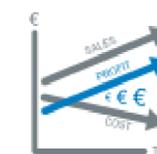


# Architettura della soluzione



## Benefici per il Cliente

- Maggiore trasparenza sul consumo di aria compressa per ogni linea di produzione
- Ottimizzazione dei consumi grazie all'analisi dei dati raccolti tramite protocollo IIoT
- Risparmio - sulle prime 3 macchine analizzate - quantificabile in 1 milione di m<sup>3</sup> di aria compressa (circa 60.000 €/anno)
- Riduzione dell'impatto ambientale
- Riduzione delle risorse per identificare le perdite, grazie al monitoraggio continuo
- Riduzione dei fermi macchina



## Domande



FORUM INDUSTRIA  
DIGITALE

MECCATRONICA  
E SOFTWARE  
PER L'INDUSTRIA

GRAZIE PER L'ATTENZIONE

Promosso da



FORUMECCATRONICA

forum  
Software  
Industriale



ANIE  
AUTOMAZIONE

In collaborazione con



Organizzato da



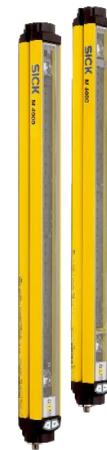
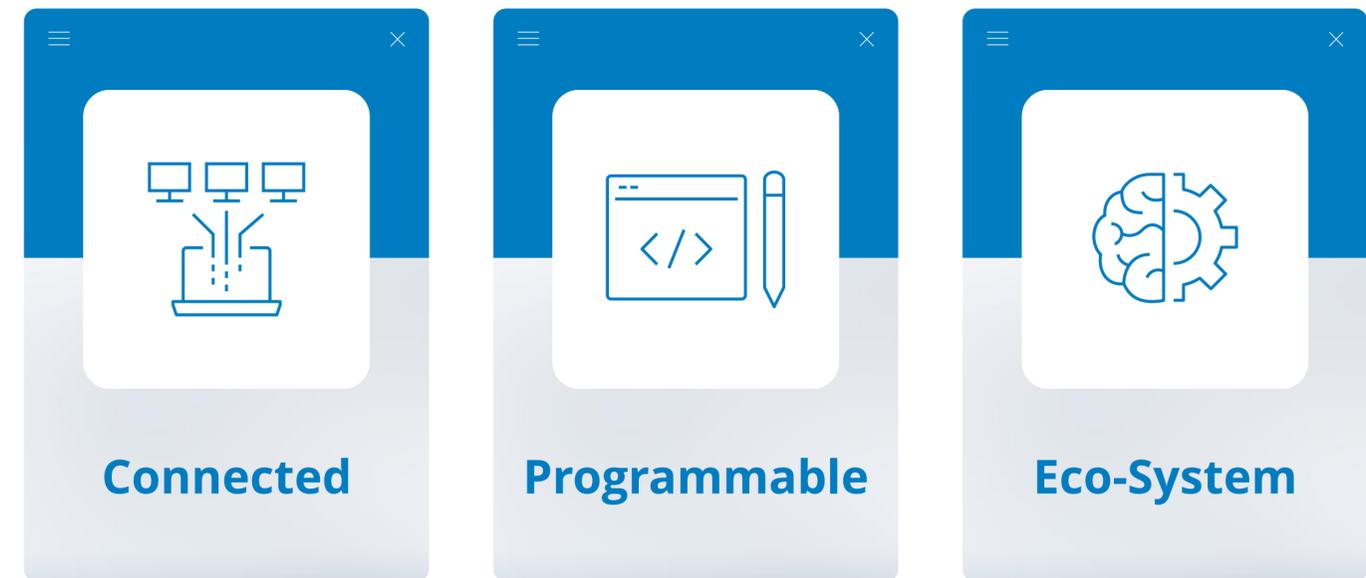
messe frankfurt

# Smart sensor solutions

A strong promise to our customers

**Automation in production, logistics and processes –  
our sensor solutions are the key to the digitalization of industry:**

- › Detecting
- › Identifying
- › Measuring
- › Monitoring and controlling
- › Protecting
- › Connecting and integrating
- › Position determining



# FTMg

## Flussimetro per aria compressa

- › Strumento per monitorare i consumi di aria compressa
- › Conforme a ISO 50001 - Sistemi di gestione dell'energia
- › Anche per gas inerti (CO<sub>2</sub>)
- › Grandezze misurate: massa, volume, portata massica, portata volumetrica, energia, velocità, pressione, temperatura
- › Versioni:
  - Industry con uscite analogiche, DO, impulso, frequenza e IO-Link
  - Ethernet con Webserver, OPC-UA e MQTT
- › Diametri: DN15-20-25; nuovi diametri DN40-50 con tubo integrato
- › Data logging fino a 7 giorni per l'analisi delle grandezze misurate (60 min, 24 h, 7 gg)
- › Display OLED
- › Materiali a contatto: acciaio inox 1.4305, PA6, Viton®, alluminio
- › Velocità del flusso:  $0,5 \text{ m/s} \leq v \leq 150 \text{ m/s}$
- › Standard di riferimento per l'aria: ISO 8778, ISO 6358, DIN 1343, DIN 1945-1, ISO 2533, user defined
- › Grado di protezione: IP65 IP67
- › Temperatura di processo: -20 °C ... +60 °C | Pressione di processo: 0 bar ... 16 bar
- › Energy Monitoring Smart Compressed Air Solution: soluzione completa per il monitoraggio dei consumi di aria compressa

Contattare:  
Pasquale Cara  
Market Product Manager  
[pasquale.cara@sick.it](mailto:pasquale.cara@sick.it)  
Mobile +393387829455

**SICK**  
Sensor Intelligence.

Measured parameter	Unit
Mass flow	kg/min
Flow speed	m/sec.
Volume	m <sup>3</sup>
Volume flow	m <sup>3</sup> /h
Mass	kg
Energy	kWh
Pressure	bar
Temperature	°C

