



8° GIORNATA SULL'EFFICIENZA ENERGETICA NELLE INDUSTRIE

Aria compressa: dall'installazione al monitoraggio, come migliorare l'efficienza energetica

Palazzo Gio Ponti

Via Pantano, 9 - Milano

18 Maggio 2016

Luca Bicchierini

Alessandro Viola

Atlas Copco

PIÙ DI 140 ANNI DI SUCCESSI

Fondazione

- 1873 a Stoccolma, Svezia

4 Business Area

- Divisione Compressori
- Divisione Utensili Industriali
- Divisione Cave e Miniere
- Divisione Ingegneria civile

Presenza Globale

- Clienti in più di 180 Paesi

Collaboratori

- Più di 43 000 in più di 180 Paesi

Fatturato

- 102 miliardi di corone svedesi (> 11 miliardi di Euro)

Dati anno 2015



ATLAS COPCO ITALIA DIVISIONE COMPRESSORI

- Direttore Generale : Gael Gervaise
- Ricavi delle vendite 2014 = ca 75 mio euro
(ca 50% di ACI)
- Dipendenti a dicembre 2014 : 157
- Presenza in Italia :
54 tecnici specializzati, 5 supervisor, 5 planners.
Vendite dirette con 35 sales area managers
(vendita e post vendita)
100 Concessionari/rivenditori

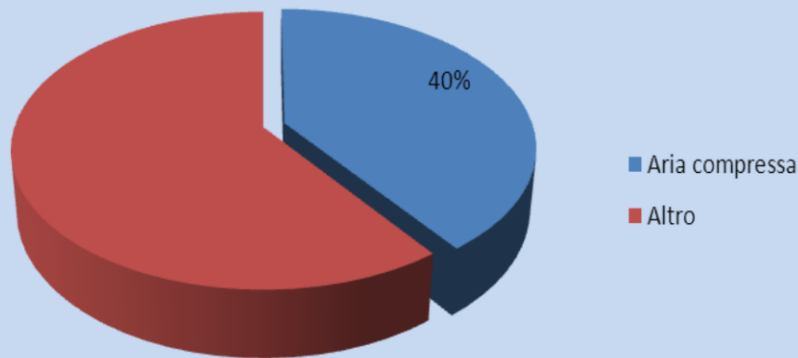


Utility Aria Compressa

Utilizzo dell'aria compressa nell'industria in Italia



% energia elettrica per produzione aria compressa
su consumi di stabilimento industriale



- Nei grossi stabilimenti industriali può costituire fino al **40%** di tutta l'energia elettrica impiegata.
- La media italiana è dell' **11%*** di tutta l'energia impiegata per usi industriali.
- Il **32.9%*** potrebbe essere risparmiato.

* Fonte: *Compressed air systems in the European Union* – Studio del Fraunhofer Institute, ADEME, ECE, Università degli Studi dell'Aquila

Utility Aria Compressa

Lifecycle Cost (LCC) di un impianto tipico



- Consumo energetico
- Investimento
- Installazione
- Manutenzione
- Risparmio energetico

*Il consumo energetico pesa
per il 70% del LCC*



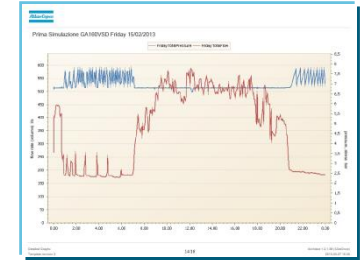
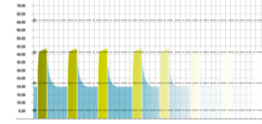
Un terzo può essere risparmiato!

1. AUDIT & ANALISI REPORT & ADVISE

Le varie tipologie

Airchitect

1. Misura degli assorbimenti elettrici di tutti i compressori
2. Deduzione della portata dalla misura degli assorbimenti elettrici
3. Stima del risparmio derivante dall'introduzione di compressori funzionanti a velocità variabile
4. **Possibilità di simulazione di profili di consumo diversi**



Airscan

1. Misura in continuo della portata e della pressione
2. Misura in continuo dei parametri elettrici di tutti i compressori (BT 380 - 400 V - Corrente, Cosfi, Voltaggio, Potenza attiva)
3. **Precisa quantificazione dei risparmi derivanti dall'impiego di compressori VSD, essiccatori a risparmio energetico, energy recovery e di ulteriori tecnologie disponibili**

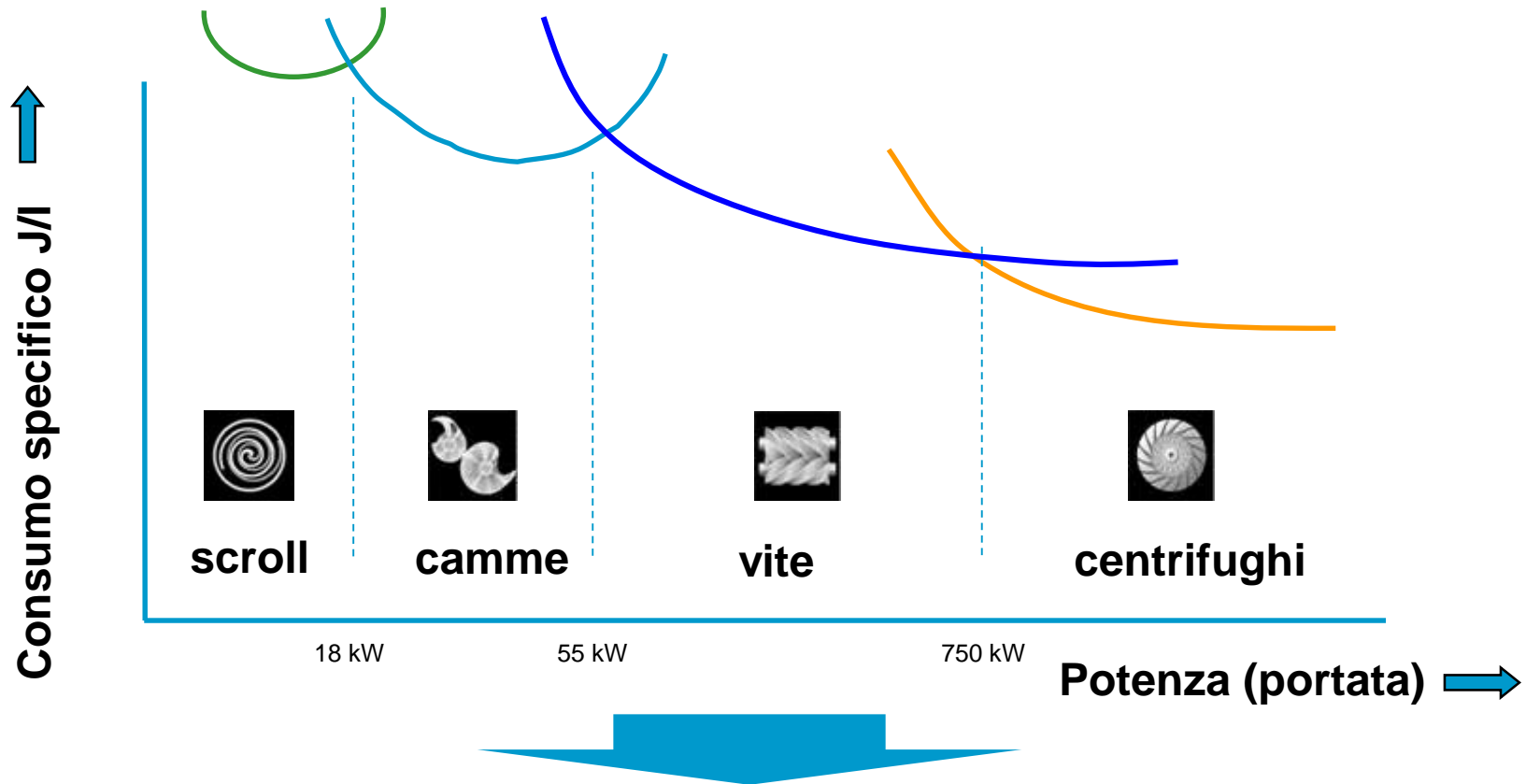


SCHEDA TECNICA	TEE	Incidenza %
26T	93.230	52%
22T	48.369	27%
21T	9.814	5%
32E	8.293	5%
35E	7.064	4%
31E	6.618	4%

Ad oggi, sulla base di queste tipologie di audit, almeno 58 progetti a consuntivo (PPPM - Proposta di Progetto e Programma di Misura) sono stati presentati e approvati. Due Progetti a consuntivo si sono già conclusi (5 anni)

2. LA TECNOLOGIA OTTIMALE

Le varie tipologie disponibili e le innovazioni di prodotto



Scelta la tecnologia, si procede alla scelta del modello.

Spesso si tratta, per le tecnologie a vite, di modelli VSD (Variable Speed Drive)

Una selezione oculata può portare a risparmi considerevoli



Atlas Copco

GA 45 VSD FF

AC COMPRESSOR TECHNIQUE

ALESSANDRO VIOLA

Product Manager Optimization & Connectivity

*“Monitorare l’aria compressa
per migliorare l’efficienza energetica”*



Quanta energia consuma la tua sala compressori ?



Abbiamo introdotto l'etichetta energetica per gli impianti ad aria compressa.

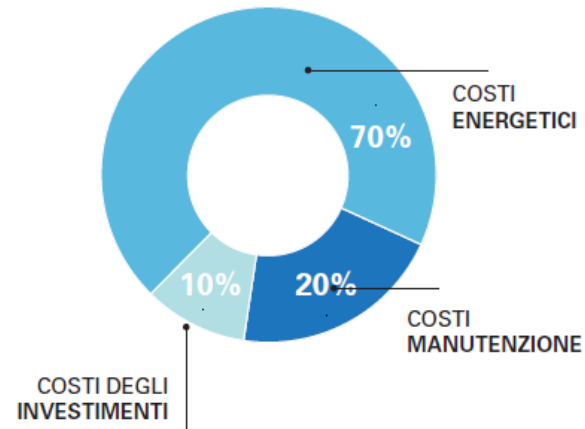
Certifica le prestazioni dell'impianto aria compressa con un processo standardizzato.

Conoscere i consumi associati all'aria compressa è il primo passo per migliorarne **l'efficienza energetica**: l'azienda paga una **bolletta meno cara** e la collettività si avvantaggia di un **minore inquinamento**.

L'IMPORTANZA DI CONOSCERE I CONSUMI

- Costo totale dell'investimento (TCO)

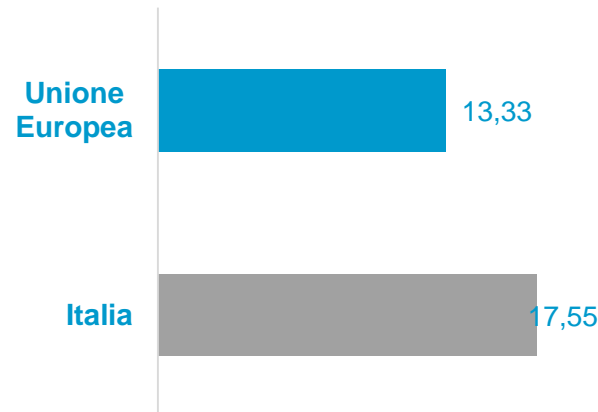
Il **70%** del costo dell'intero ciclo di vita dei compressori è relativo all'**energia**.



- Costo energia elettrica in Italia

+30% su media UE

([c€/kWh] Elaborazione AEEGSI su dati Eurostat)



IL PROCESSO DI OTTIMIZZAZIONE DELL'ARIA COMPRESSA



1. Audit Airscan in accordo alla ISO 11011

- Analisi dello stato attuale e definizione delle aree di miglioramento



2. Proposte di miglioramento e implementazione

- Proposte tangibili in termini di:
 - Consumo energetico
 - Emissioni CO₂
 - Impatto economico-finanziario



3. Monitoraggio avanzato OpenAir

"Se non si può misurare qualcosa, non si può migliorarla."

LORD KELVIN



IL MONITORAGGIO AVANZATO DELL'ARIA COMPRESSA

ACQUISIZIONE MISURE



ELABORAZIONE DATI

openairitalia.com

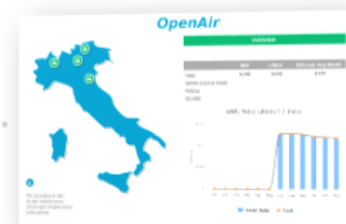


DATABASE



BACKOFFICE

VISUALIZZAZIONE ONLINE



- ← Indietro
- Dashboard
- Charts

OpenAir



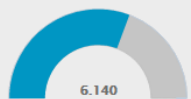
Savings: 42.277,44 €

Valore cumulativo misurato dall'installazione dell'impianto. Costo calcolato per Nm³ ex-ante: 0,023 €

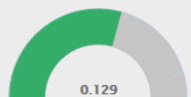
RETE STABILIMENTO

SERBATOIO

Pressione istantanea



Ser istantaneo



RETE STABILIMENTO

DATI SALA



Portata Nm³/hr: 2.531,87

SER: 0,129

Portata Nm³/sec: 20,70

€/Nm³: 0,022

Pressione: 6,14

SER Last Avg Hour: 0,127

Temperatura: 25,79

SER Last Avg Month: 0,115

RIFERIMENTO MACCHINA

EROGAZIONE ISTANTANEA

TREND D'UTILIZZO

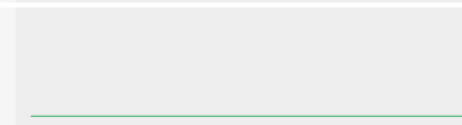
Compressore C1
GA 132
AIF044218

⚡ 0,00 kW



Compressore C2
COMPAIR
L250

⚡ 0,00 kW



Compressore C3
GA 160
AIF085429

⚡ 61,84 kW



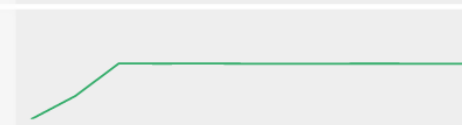
Compressore C4
GA 180 VSD
AIF083427

⚡ 34,24 kW



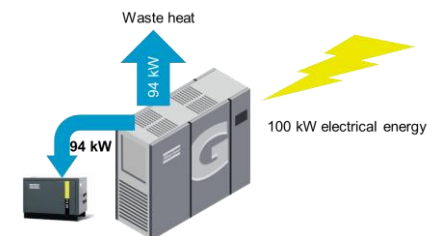
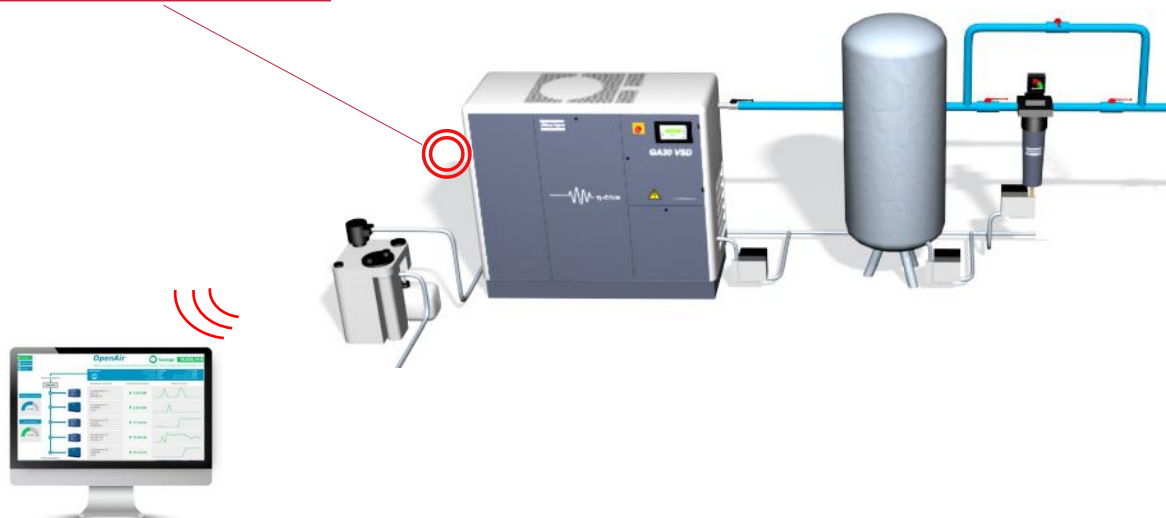
Compressore C5
COMPAIR
L200

⚡ 224,64 kW



VANTAGGIO 1. MONITORARE PER RIDURRE I CONSUMI

IL **90%** DEL CALORE GENERATO DA UN COMPRESSORE PUO' ESSERE RIUTILIZZATO

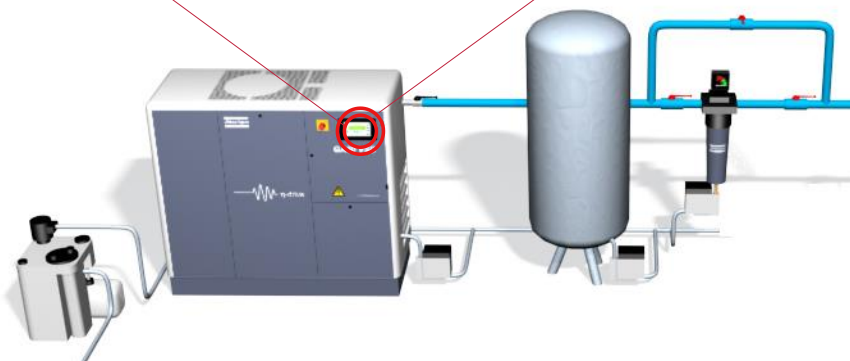


GLI ENERGY RECOVERY PLUG&PLAY CONSENTONO DI OTTENERE ACQUA CALDA DA UTILIZZARE NELLO STABILIMENTO

VANTAGGIO 1. MONITORARE PER RIDURRE I CONSUMI

IL 10%
DELL'ENERGIA
ASSORBITA DA UN
COMPRESSORE SI
RISPARMIA CON
UN'ADEGUATA
REGOLAZIONE

IL 25%
DELL'ENERGIA DI
UN COMPRESSORE
E' CONSUMATO A
VUOTO



L'UTILIZZO DI UN
CONTROLLORE INTELLIGENTE
(ES) GARANTISCE IN OGNI
CONDIZIONE IL MINOR
CONSUMO ENERGETICO
POSSIBILE RIDUCENDO LA
BANDA DI PRESSIONE E
IMPIEGANDO LA
COMBINAZIONE IDEALE DI
COMPRESSORI

VANTAGGIO 1. MONITORARE PER RIDURRE I CONSUMI

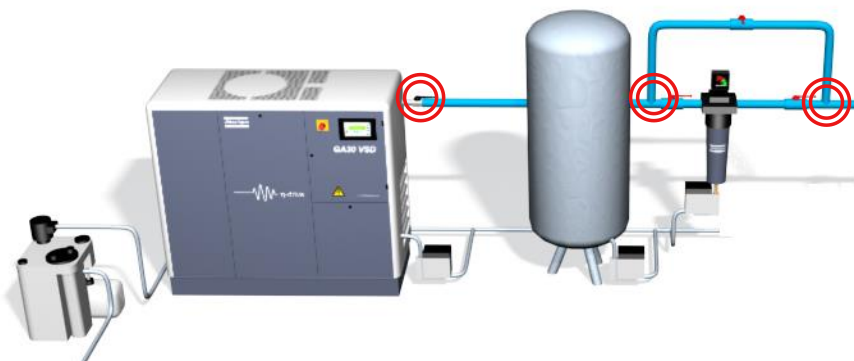
L'AZIONAMENTO A VELOCITÀ VARIABILE (VSD) RIDUCE IN MEDIA I COSTI ENERGETICI DEL **35%**



IL COMPRESSORE VARIABLE SPEED DRIVEN (VSD) CONSENTE DI OTTENERE NOTEVOLI RISPARMI SUI COSTI DELL'ENERGIA E SUI COSTI COMPLESSIVI DEL CICLO DI VITA DEL COMPRESSORE. L'AZIONAMENTO A VELOCITÀ VARIABILE ADATTA AUTOMATICAMENTE L'ARIA EROGATA ALL'EFFETTIVO FABBISOGNO

VANTAGGIO 1. MONITORARE PER RIDURRE I CONSUMI

IN MEDIA IL **20%**
DELL'ARIA COMPRESSA
GENERATA E' DISPERSA
A CAUSA DELLE
PERDITE LUNGO LA
DISTRIBUZIONE



UNA PERDITA D'ARIA DA 1/8 DI POLLICE CORRISPONDE AD UNO SPRECO DI CIRCA 42.000 kWh ALL'ANNO.
UNA **RICERCA FUGHE** APPROFONDATA E L'UTILIZZO DI **TUBAZIONI IN ALLUMINIO** AD ELEVATE PERFORMANCE CONCORRE A RIDURRE QUESTO SPRECO.

VANTAGGIO 2. PIANIFICAZIONE TEMPESTIVA MANUTENZIONI



SISTEMA CON MONITORAGGIO AVANZATO

- I dati sono raccolti e analizzati in **tempo reale** e, se necessario, il sistema invia messaggi di **notifica** con la massima tempestività
- Ciò consente di **pianificare** interventi di **manutenzione** con la massima cura
- Il risultato è un **incremento dell'efficienza** dei processi di assistenza, con un notevole **risparmio di tempo e denaro**

PERDITA DI EFFICIENZA ENERGETICA
RISCHIO DI GUASTO
MANUTENZIONE IN RITARDO



Risparmio economico

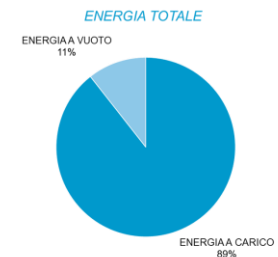
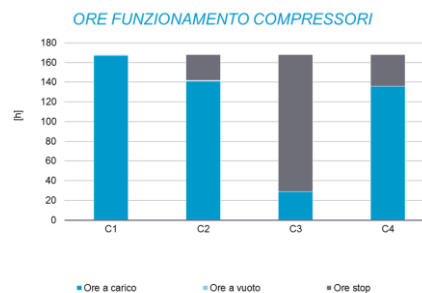


SISTEMA TRADIZIONALE
Il rischio è un approccio reattivo...

VANTAGGIO 3. STRUMENTO PER L'ENERGY MANAGER



- Monitorare i consumi delle sale compressori di tutti gli stabilimenti, confrontando il consumo di ognuno con un valore di **benchmark**
- **Audit energetico continuo**, ottimizzazione continua
- **Imputazione dei costi ai prodotti**
- **Dimensionamento** nuove macchine
- **Ottimizzazione**
- ...



VANTAGGIO 4. CONFORMITA' ALLE NORMATIVE

Obbligo Diagnosi Energetica



Agencia nazionale per le nuove tecnologie,
l'energia e lo sviluppo economico sostenibile

- Audit energetico per energivore e grandi imprese
- Monitoraggio risparmi da interventi post-diagnosi 102



Certificati Bianchi



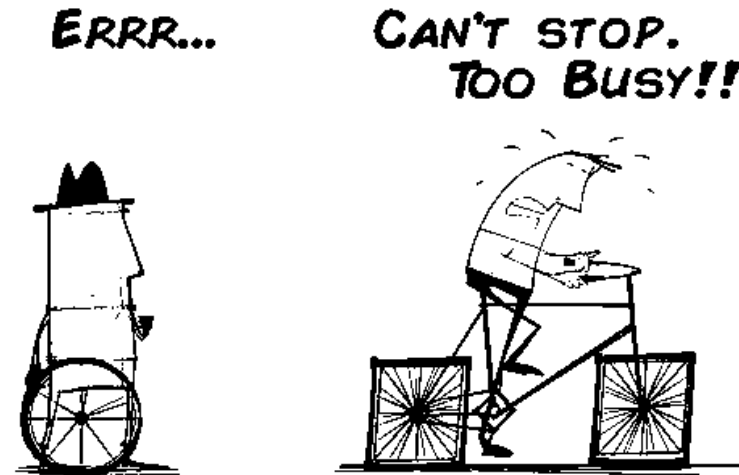
- Definizione *baseline*
- Rendicontazione TEE

Sist. Gest. Energia ISO 50001



MONITORAGGIO ARIA COMPRESSA: I VANTAGGI IN SINTESI

- **Misura dei consumi** reali
- **Analisi delle prestazioni**
- Individuazione **proposte di miglioramento**
- Pianificazione **manutenzione**
- Conformita' alle **normative**
- **Imputazione dei costi**
- Valutazione **investimenti**



Too busy to improve?

***COMMITTED TO
SUSTAINABLE PRODUCTIVITY.***



Atlas Copco

