

---

# A. N. I. M. A. C.

**A**SSOCIAZIONE

**N**AZIONALE

**I**NSTALLATORI

**M**ANUTENTORI

**A**RIA

**C**OMPRESSA

---

## **OTTIMIZZAZIONE DEGLI IMPIANTI AD ARIA**

### **COMPRESSA:**

#### **CENNI GENERALI**

##### **L'ottimizzazione degli impianti ad aria compressa**

Disporre di un efficiente impianto di produzione aria consente di ottenere nell'immediato e nel lungo termine tutta una serie di importanti vantaggi che consentono all'impresa di:

- Aumentare la produttività
- Risparmiare sull'assistenza e sui ricambi
- Ottimizzare la catena produttiva
- Diminuire gli sprechi energetici e minimizzando le cadute di pressione lungo la rete
- Reimpiegare l'energia dispersa

##### **La progettazione degli impianti ad aria compressa**

La progettazione di impianti ad aria compressa deve perseguire degli obiettivi chiari e precisi:

- Massima efficienza nella progettazione,
  - Qualità ed efficienza nella realizzazione,
  - Personalizzazione dell'impianto che deve essere a misura del cliente,
  - Garantire un efficace servizio di manutenzione e post-vendita.
-

**La manutenzione degli impianti ad aria compressa**

La manutenzione di impianti ad aria compressa deve essere organizzata e articolata:

- Manutenzione programmata,
- Manutenzione a guasto,
- Manutenzione ordinaria
- Manutenzione straordinaria

E' utile stipulare un contratto di manutenzione con il fornitore per una migliore efficienza ed ottimizzazione dell'impianto e, conseguentemente, dei costi.

**Il noleggio dei compressori ad aria compressa**

Il noleggio dei compressori è pratica ormai assai diffusa in particolari contesti aziendali o cantieristici. Soprattutto permette di monitorare i costi e di non avere problemi di funzionamento e/o manutenzione.

In più c'è il discorso detraibilità fiscale che non è indifferente (deducibilità 100% degli impianti).

---

## **IL POTENZIALE RISPARMIO DALL'ANALISI DELL'ARIA COMPRESSA**

### **Ridurre le spese e le emissioni**

L'aria compressa è una forma di energia dai molteplici impieghi, ma anche costosa.

I costi energetici, calcolati sull'intero ciclo di vita, costituiscono il 70-80 per cento dei costi complessivi di un impianto ad aria compressa.

Visti gli enormi potenziali di ottimizzazione in quest'ambito, i costi possono essere ridotti significativamente con una serie di accorgimenti semplici ed economici.

Tra questi, la chiusura delle fughe nel sistema ad aria compressa.

Il vertiginoso aumento delle tariffe elettriche e l'evidente cambiamento climatico impongono contromisure rapide ed efficaci.

Attualmente solo l'aumento dell'efficienza energetica delle macchine e dei processi sembra rappresentare buona parte della soluzione del problema, ed in questo scenario la tecnica moderna applicata ai compressori può certamente dare un valido e positivo contributo.

Un'analisi dell'aria compressa è uno strumento economico che aiuta ad individuare il potenziale di risparmio racchiuso in un sistema d'aria compressa per uso aziendale.

Le chance di risparmio sono buone: come risulta da uno studio, grazie ad un'adeguata ottimizzazione del sistema, in Europa gli impianti d'aria compressa potrebbero risparmiare in media ca. il 33% dei costi ed in taluni casi fino al 71%.

Il principale fattore di spesa è rappresentato dal consumo di energia.

Affinché l'ottimizzazione risulti efficace, non si può comunque prescindere dall'analisi del sistema d'aria compressa. Grazie a procedimenti computerizzati come ad es. l'Analisi della Domanda d'Aria tutto ciò è possibile con un buon rapporto costi/benefici.

Con la misurazione della portata è possibile definire anche il consumo d'aria di diversi settori operativi. Ciò consente sia di stabilire l'efficienza dei singoli compressori che di esaminare i punti deboli dell'intero sistema.

---

Dal confronto di queste varianti e di un calcolo di ammortamento risulta quindi all'analisi degli esperti la portata della modernizzazione necessaria. Riconfigurazione dell'impianto, sostituzione parziale o completa.

Destinata agli investitori, alle direzioni e ai pianificatori, nonché ai responsabili dell'energia e dell'aria compressa nelle aziende dell'industria e dell'artigianato, sarebbe utile promuovere una campagna «**Aria compressa efficiente**».

Presentando un sistema per il controllo degli impianti esistenti e fornendo informazioni sulle principali misure di ottimizzazione, consigli sugli investimenti per la sostituzione e l'acquisto di nuovi impianti, nonché indicazioni per un benchmarking finalizzato a verificare le loro condizioni.

---

### **Verifica impianto Aria Compressa: Quali i vantaggi?**

La verifica condotta dell'impianto di aria compressa permette di gestire in modo più efficiente l'impianto nel suo complesso.

#### **Non si può gestire ciò che non si misura.**

I vantaggi derivanti sono:

- **Riduzione dei costi operativi** eliminando le perdite costose di aria i costi operativi possono essere ridotti del 50%.
- **Miglioramento della produttività** con azioni quali:
  - Stabilizzare la pressione di aria in tutte le condizioni ed in tutti i punti di utilizzo.
  - Eliminare l'umidità, l'olio o i problemi di contaminazione sia che la causa fondamentale possa essere l'apparecchiatura o l'applicazione.
  - Risolvere i problemi di produzione e di processo. L'aria compressa potrebbe essere "invisibile", ma ciò non significa che non possa essere la causa di problemi del processo quando applicata erroneamente.
- Riduzione delle spese capitali in caso di nuovo investimento evitabile con la verifica delle reali necessità produttive ed aziendali.

**L'aria è gratuita . . . ma l'aria compressa non lo è!**

---

### **L'ottimizzazione dei consumi energetici delle PMI**

- Una nuova sfida per il maintenance manager.
- Un fattore sempre più consistente per le performance aziendali
- Gli utenti finali.

Le perdite di energia (sprechi) avvengono lungo tutta la catena che essa percorre dalla produzione sino all'ultima utenza.

Un esempio significativo di distribuzione delle perdite è illustrata nel ragionamento relativo alla produzione di energia elettrica, tramite carbone, per successivo utilizzo nel pompaggio di liquido.

Si può osservare che, partendo da 100 unità di energia chimica contenuta nel carbone, solo 9,5 si trasformano in energia accumulata nel liquido pompato sottoforma di energia cinetica, piezometrica e di pressione.

Si noti che risparmiare una unità di energia a fondo catena comporta un risparmio di quasi 10 unità iniziali.

Ciò implica le seguenti conseguenze:

- Minor consumo di materia prima non rinnovabile,
- Riduzione del dimensionamento degli impianti, delle linee di trasporto, delle apparecchiature di conversione in altra forma di energia;
- Risultati benefici si ottengono anche sull'impatto ambientale.

E' evidente quindi quanto sia importante che l'utente finale presti attenzione ai consumi energetici.

I produttori di energia devono impegnarsi nella realizzazione di processi più efficienti, in modo da recuperare quanto più possibile dall'enorme dissipazione alla fonte.

Gli utilizzatori, dal canto loro, dovrebbero includere specifiche di risparmio energetico nei capitolati di fornitura affinché tale aspetto divenga oggetto di valutazione nella scelta tra fornitura impiantistiche in alternativa.

---

## **I SISTEMI COMPUTERIZZATI PER LA RILEVAZIONE, L'ANALISI E L'OTTIMIZZAZIONE DEI CONSUMI**

La sempre maggiore necessità da parte delle industrie di avere sotto controllo i consumi di stabilimento implica una gestione attenta dei servizi.

L'importanza crescente per le risorse dedicate ai servizi e la capacità degli applicativi software per la raccolta dati di fornire soluzioni flessibili e continuamente implementabili, hanno permesso di realizzare applicazioni rivolte al soddisfacimento di queste esigenze nel campo dei diversi settori industriali.

Il controllo dei consumi quindi diventa molto importante in un mondo sempre più globale e competitivo.

I consumi da tenere in considerazione sono quelli relativi all'energia elettrica, gas, acqua gelida, glicole, aria e tutti quegli elementi fondamentali per poter produrre.

Tutte le trasformazioni richiedono comunque consumi di energia di diverso tipo e, poter tenere sotto controllo questi consumi linea per linea, permette di comprenderne l'incidenza sul costo del prodotto, sapere quanto e dove è stato consumato, controllare impianti non presidiati, registrare i valori e individuare tempestivamente l'intervento di un allarme.

### **IL SISTEMA DI RACCOLTA DATI: OBIETTIVI E FINALITA'**

La condizione ideale è quella di poter disporre dei dati necessari per poter effettuare un'analisi e poter mettere in atto azioni correttive attraverso l'ausilio di uno strumento informatico che permetta di gestire in rete tutti i dati dei consumi e di poter fare confronti e statistiche sui vari parametri rilevati.

Gli obiettivi di un sistema di raccolta dati sono quindi:

- Conteggio dei consumi,
- Rilevazione degli allarmi inerenti ai consumi,
- Archiviazione su grafici delle variabili,
- Elaborazione di statistiche – medie - calcoli,
- Proiezioni e creazione di un database accessibile on-line.

---

### **LA REALIZZAZIONE DEL CONTROLLO DEI SERVIZI DI STABILIMENTO**

Il sistema dovrà essere orientato ai manutentori, di facile utilizzo ed ampliamento e permettere un controllo centralizzato degli impianti con conseguente riduzione delle attività di manutenzione e ripristino in caso di guasto: identificazione tempestiva dei problemi senza dover intervenire sul posto.

Le funzionalità più richieste sono:

- Rilevazione e memorizzazione degli allarmi;
- Generazione chiamate al manutentore reperibile via SMS/modem;
- Lettura valori analogici con min. e max. del giorno ed archiviazione su tabella e grafico (temperatura, portata, energia, ecc...);
- Lettura conteggi con archiviazione ed azzeramento a tempo impostabile;
- Lettura "stati" degli impianti con memorizzazione su storico ed eventuale abbinamento ai grafici;
- Facile impostazione degli indirizzamenti con possibilità di modifica e ampliamento da parte del manutentore;
- Controllo degli allarmi a distanza: assorbimento corrente, pressione olio, temperatura olio, temperatura fluido, livello separatore, livello vasche, massimo assorbimento motore.