



REVAMPING totale delle sale compressori

Industry 4.0 nella lavorazione di componenti in alluminio

Approcciando in maniera oggettiva i numeri misurati prima e dopo l'attività di ottimizzazione, è stato possibile verificare che le valutazioni più ambiziose di risparmio energetico, ottenibile con le nuove stazioni di aria compressa Kaeser, supportate dal Kaeser Point Compressori Veneta, sono state superate. È quanto avvenuto alla TMB S.p.A. Soluzioni innovative ed efficaci per realizzare progetti "su misura".

Ing. Gian Luca Zanovello



Nell'ambito delle applicazioni industriali alla ricerca di evoluzione in tema di Industry 4.0, vi è una realtà che ha saputo investire con coraggio importanti risorse nell'intento di mantenere fede al principio fondamentale che la vede come una delle aziende più efficienti e competitive nel comparto del processo produttivo dell'alluminio, che inizia con la pressofusione (pressofusione, bassa pressione e gravità) e termina con la verniciatura di un prodotto di altissima qualità, passando attraverso la lavorazione meccanica di precisione.

Azienda in progress.

- *Tutto inizia nel 1961*

Le origini di TMB S.p.A. risalgono al lontano 1961, grazie alla intuizione e determinazione della famiglia Betto che, fin dalle lontane origini, si specializza nella lavorazione di componenti nelle varie leghe di alluminio per una clientela diversificata, nei settori industriali della meccanica di precisione, acquisendo una esperienza tecnica ed il know-how che poche aziende possono vantare. Grazie al personale tecnicamente preparato, che tenacemente ha perseguito nuove direzioni di ricerca e sviluppo, è stato possibile realizzare una particolare tipologia

di utensili (non reperibili commercialmente), di concezione tecnologicamente innovativa, per la lavorazione ad alta velocità. Ottenendo, così, importanti contenimenti dei tempi di produzione e contemporaneamente alti livelli di qualità a costi notevolmente competitivi. Al raggiungimento di questa leadership ha contribuito l'impiego costante di tecnologie e macchinari sempre all'avanguardia, con una continua attenzione all'aggiornamento: macchinari dedicati a impiego specifico ma flessibili per le produzioni diversificate, supportati da mezzi efficaci di collaudo e gestione.

- *Sedi produttive*

Molto articolata la location delle sedi produttive. A) Monselice (Pd), 4 stabilimenti con superficie di circa 60.000 m².

B) Caregnano (Ro): un polo industriale che vede presenti 18 impianti produttivi con superficie di circa 400.000 m² di cui 185.000 m² coperti.



Sala compressori, fonderia.



Strategie intelligenti

• Obiettivo strategico

L'approccio imprenditoriale che da sempre caratterizza la TMB S.p.A. guida l'azienda in maniera molto equilibrata e diversificata, rendendola capace di espandersi su un vasto fronte. L'obiettivo strategico è, dunque, quello di essere il punto di riferimento del settore in termini di efficienza e competitività, capitalizzando gli sforzi che costituiscono il risultato di molti anni di proficua esperienza nel campo delle lavorazioni meccaniche di precisione. Contemporaneamente, vi è la ricerca di costruire la più moderna delle aziende meccaniche, cercando tenacemente nuovi settori di sviluppo nei quali impiegare i capitali e le risorse umane, le capacità e le tecniche produttive e organizzative. Passione ed esperienza al servizio del cliente. Proprio basandosi su questa "vision", l'azienda, che da anni è certificata con politiche ISO 9001 e IATF 16949 per la qualità, ISO 14001 per l'ambiente e ISO 18001 per la sicurezza sul posto di lavoro, ha deciso, nel corso del 2018, di intraprendere un importante percorso di ottimizzazione energetica della fonte più strategica e importante dei processi produttivi: l'aria compressa.

• Aria compressa

Un'organizzazione puntuale e sperimentata che, assieme a una struttura produttiva in continuo sviluppo e sempre in linea con i massimi standard qualitativi e tecnologici come la TMB S.p.A., ha scelto come partner di riferimento per l'aria compressa la Kaeser, supportata dal Kaeser Point Compressori Veneta, per lo sviluppo di un progetto di ottimizzazione energetica che potesse, tramite l'utilizzo della tecnologia Sigma Air Manager 4.0, condurre al monitoraggio e gestione dei 4 locali compressori presenti nel sito produttivo di Ceregnano (Ro). Un esempio concreto di Industry 4.0 grazie alla scelta di prodotti ad altissima efficienza e tecnologia. Me vediamo in dettaglio come si è articolato.

Un progetto ambizioso

• Obiettivi del progetto

Sviluppare progetti di efficientamento energetico per la produzione e il trattamento dell'aria compressa per ognuno dei 4 locali compressori presenti, considerando per ciascuno di essi:

- qualità dell'aria compressa richiesta in conformità alla ISO 8573 per i diversi processi produttivi;
- portata di aria compressa con aumenti dei consumi stimato in circa +25% nel corso dei prossimi 5 anni;
- monitoraggio continuo dei locali compressori e acquisizione dei parametri principali per valutazione energetica;
- mantenimento del massimo indice di efficienza energetica in tutti i profili di portata dei singoli locali compressori;
- ottimizzazione dei costi manutentivi con applicazione dei metodi di manutenzione predittiva per un Life Cycle Cost ottimizzato;
- gestione ottimizzata delle unità con bilanciamento delle ore di lavoro per ciascuna di esse;
- dimensionamento delle tubazioni e scelta dei componenti per mantenere a valori ottimali le perdite di pressione localizzate e distribuite.



Layout di posizionamento della sala compressori, lavorazioni meccaniche.



- *Revamping dei singoli locali compressori*

La caratteristica più importante del progetto nel suo insieme era quella di dover “rifare completamente” ogni singolo locale compressori (rimozione prodotti esistenti, rifacimento tubazioni, inserimento nuovi prodotti e messa in servizio) senza arrecare alcun deficit alla produzione.

- *Cronoprogramma delle attività*

Ogni singola fase del progetto esteso a tutti i locali compressori doveva essere programmata con elevata precisione, per consentire l’esecuzione dei lavori senza interferenze tra le varie maestranze e, soprattutto, garantendo la costante fruizione dell’aria compressa da parte della produzione.

- *Sviluppo del progetto in 3D*

Per poter definire con estrema precisione il posizionamento e gli spazi di servizio di ogni singola unità, è stata richiesta la progettazione mediante disegni in 3D per riuscire a ottenere, fin dalla fase prototipale del progetto, una definizione assoluta degli spazi e degli ingombri.

Progetto: sviluppo e fasi

Chiariti gli obiettivi del progetto e definito un cronoprogramma delle attività principali, oltre alla sequenza temporale di ottimizzazione dei locali compressori del polo industriale di Ceregno, si è deciso di schedare le attività utilizzando in sequenza le 6 fasi di seguito descritte.

- **Prima fase** - Viene effettuata una misura diretta (con durata di 15 giorni consecutivi e intervallo di 5 secondi tra due misure successive) delle principali grandezze caratteristiche del processo di produzione dell’aria compressa, quali: portata, pressione, potenza assorbita da ogni singola unità, punto di rugiada in pressione a valle del trattamento.

- **Seconda fase** - A fronte dei “dati di progetto” ricavati dalla fase precedente, si sviluppano degli scenari ottimizzati in funzione degli “obiettivi del progetto”, tenendo in considerazione i “profili

di portata” registrati e le possibili variazioni nel corso degli anni a venire.

- **Terza fase** - Al confronto con la Direzione TMB S.p.A. sulle diverse soluzioni proposte, si è ricavata la configurazione che meglio soddisfa lo stato dell’arte e le possibili esigenze future. A questo punto, è stato sviluppato il modello 3D per poter individuare la migliore disposizione dei prodotti a fronte di uno spazio ben definito.

- **Quarta fase** - Successivamente alla selezione dei prodotti per la produzione e il trattamento dell’aria compressa, sono stati effettuati la disposizione e il dimensionamento delle tubazioni nel locale compressori, ricercando i valori minimi di perdita di carico localizzata e distribuita.



Separatori di condensa TMB.

- **Quinta fase** - Il posizionamento e il collegamento dei singoli prodotti sono risultati semplici ed efficaci grazie al progetto 3D. Si è, quindi, proceduto al collegamento e alla configurazione della centralina di supervisione e controllo Sigma Air Manager 4.0 interconnessa alla rete aziendale per un monitoraggio puntuale dei processi.

- **Sesta fase** - Il monitoraggio di ogni singolo locale compressori e la registrazione dei principali valori di riferimento hanno consentito di verificare il reale risparmio energetico, oltre alla misura e registrazione dell’efficienza specifica. Grazie alla supervisione, è stato possibile implementare un “service predittivo” che permette l’ottimizzazione dei costi di manutenzione.

Risultati lusinghieri

Come in tutti i progetti, la parte di rendicontazione finale è quella che sancisce, rispettivamente, la valenza dell'approccio utilizzato, la bontà del lavoro fatto e dei prodotti selezionati e, conseguentemente, l'aver centrato l'obiettivo. Nel caso in esame, approcciando in maniera "oggettiva" i numeri misurati prima e dopo l'attività di ottimizzazione, è stato possibile verificare che le valutazioni più ambiziose di risparmio energetico ottenibile con le nuove stazioni di aria

compressa Kaeser sono state superate. L'approccio e la metodologia utilizzata da Kaeser e dal Kaeser Point di riferimento, sia nello sviluppo di nuovi progetti che nell'ottimizzazione di stazioni esistenti, confermano ancora una volta di essere di fronte a Professionisti dell'Efficienza in grado di guidare i propri clienti attraverso le soluzioni più innovative ed efficaci, realizzando in ogni progetto un "abito su misura".

<https://it.kaeser.com>



Sala compressori, verniciatura.