

- Notevole aumento dell'efficienza energetica
- Ridotti costi di gestione e di manutenzione
- Adeguamento alle innovazioni tecnologie previste dal " Piano industria 4.0"
- Accesso alle agevolazioni previste dagli investimenti in innovazione tecnologica ( Iperammortamento , Nuova Sabatini ...)



## Aggiornamento Forno Doppia Camera con Trasformazione dell'alimentazione da elettrica a metano

Scheda Tecnica N.3 / Case History

### L'intervento

Un forno industriale di marca "COFI" costruito nell'anno 1996 di tipo a doppia camera DC, ha funzionato per più di 15 anni con alimentazione elettrica.

Nel 2016 sono state apportate trasformazioni sul sistema di alimentazione, da elettrico a gas metano, con introduzione di modulo di recupero del calore dai fumi per preriscaldamento aria e con aggiornamento dei sistemi di controllo e di gestione, introducendo le innovazioni tecnologiche previste dal Piano Nazionale INDUSTRIA 4.0

### Le caratteristiche dell'intervento

L'intervento di trasformazione e modifica, introdotto con lo scopo di incidere considerevolmente sull'efficienza energetica di impianto, è stato indirizzato principalmente su :

- ✓ *Sostituzione degli elementi riscaldanti costituiti da resistenze elettriche con bruciatori a metano e introduzione di adeguate linee e rampe di adduzione gas e specifici sistemi di sicurezza ( MODULO GAS)*
- ✓ *Integrazione di un Sistema di gestione e di controllo interfacciato ai quadri esistenti con regolazione continua modulante del gas. Specifiche rispondenti a quanto definito dalle moderne tecnologie IoT previste da "Industria 4.0" (MODULO IND4)*
- ✓ *Installazione di recuperatori termici sui fumi per un ulteriore miglioramento dell'efficienza energetica e per una riduzione delle emissioni in atmosfera*

Nella fase di aggiornamento si è provveduto anche a:

- Rimodernare l' impianto per renderlo conforme alle normative vigenti ;
- Bonificare da materiali ritenuti pericolosi o vietati dalle normative vigenti e ripristino delle condizioni di marcia in sicurezza, con modifiche tali da migliorarne le prestazioni;
- Sostituire l'isolamento termico dell'impianto.

La Trasformazione di un forno a Doppia Camera con alimentazione elettrica in metano, a fronte di svantaggi quali una maggiore rumorosità, la necessità di un controllo dei fumi emessi e quindi sistemi di sicurezza più severi , offre una notevole riduzione dei costi di lavorazione e di manutenzione e un concreto miglioramento dell'efficienza energetica di impianto

Nella tabella che segue si evince come , nel caso reale presentato, l'intervento di trasformazione di alimentazione del forno abbia portato, nei primi dodici mesi di funzionamento ad un minor costo di esercizio di 55.300,00 € .

TAB. A

CASO REALE - FORNO DOPPIA CAMERA Marca "COFI" Anno Costruzione 1996 Anno Trasformazione 2016  
 Confronto tra consumi energetici e costi ANNUI tra alimentazione elettrica e alimentazione a metano

Descrizione Consumi	Alimentaz. Energia elettrica		Alimentazione : Metano	
	Energia[KWh]	Costi [€]	Metano [Smc]	Costi [€]
Energia Termica necessaria al riscaldamento carica	382.000	68.760,00 €	84.889	25.466,67 €
Perdite elettriche di rete e di impianto [10%]	38.200	6.876,00 €	-	- €
Totale	420.200	75.636,00 €	84.889	25.466,67 €
Recupero energia da Modulo preriscaldamento aria comburente			-	5.093,33 €
Totale Complessivo	420.200	75.636,00 €	84.889	20.373,33 €
Risparmi a Confronto		- €		<b>55.262,67 €</b>

I dati reali si basano su un impiego del forno di 720 ore/mese per undici mesi all'anno ( un mese all'anno dedicato alla manutenzione)

Durata del ciclo termico 15 ore per un totale di 48 cicli termici al mese con 2,5 ore di discesa temperatura per ciascun ciclo

Ore di riscaldamento effettivo : 600 Peso medio lordo per ciascuna carica : 1000 Kg

Energia necessaria al riscaldamento di ciascuna carica ( acciaio) : 100KWh

Potenza media Termica dispersa dalle pareti : 50KW

Perdite di rete e di impianto (5%+5%) : 10% - Rendimento medio bruciatori a metano : 45%

Costo Energia elettrica (E.E.) : 0,18€/KWh - Costo Metano : 0,30€/mc 0,029€/KWh (\*)

***Tali risparmi permettono, in assenza di agevolazioni , un rientro dell'investimento in circa 4 anni.***

***Da tener presente che l'intero intervento accede pienamente alle agevolazioni previste dal MISE (iperammortamento, Legge Sabatini ter) , che comprendono a pieno titolo le operazioni di trasformazione e Revamping su attrezzature o impianti pre-esistenti.***

*La nostra struttura , basata su esperienze più che ventennali maturate nel campo dei trattamenti termici, del risparmio energetico e nelle fonti di energia rinnovabile, è in grado di offrire, tra l'altro :*

- *Progettazione ed esecuzione dei lavori di trasformazione ed ammodernamento tecnologico del forno*
- *Supporto allo Start up di impianto e nella successiva manutenzione*
- *Consulenza su incentivi e agevolazioni e sugli strumenti finanziari disponibili ( Incentivi Europei, Bandi PON, Iperammortamento, superammortamento, Credito di imposta, Nuova Sabatini , ecc..)*

**FG engineering**Zona Industriale  
TITO SCALO(PZ)  
Tel 09711831188  
Fax 09711830138  
info@fornindustriali.eu  
www.fornindustriali.euEnertec Sistemi Srl  
Via R. Scotellaro,10 Tricarico (MT)  
Tel 0835 1974048 -0835 1825199  
enertec@enertec.org  
www.enertec.org  
skype : enertec5