



Certificati bianchi ottenuti su un forno da
riscaldamento intermedio

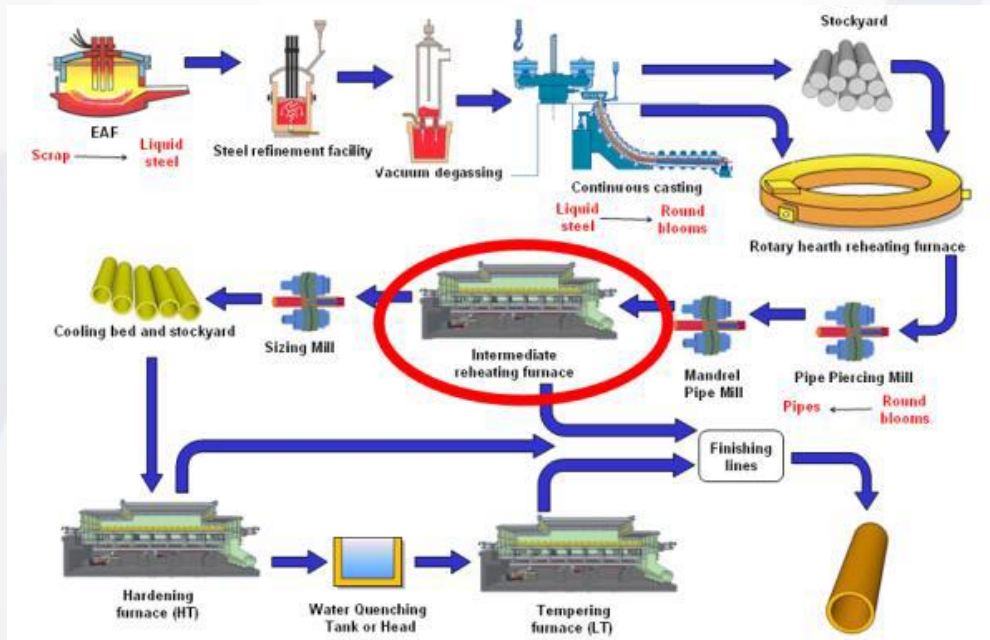
Milano, 14 maggio 2013
6^a Giornata sull'efficienza energetica nelle industrie

0. Indice

1. Descrizione del Forno Intermedio
2. Interventi di Efficienza Energetica
3. Programma di Misure
4. Richiesta e Verifica di Certificazione
5. Conclusioni

1. Descrizione del Forno Intermedio

1. Posizionato tra perforatore e calibratore
2. Tipo Walking Beam con inforamento e sforamento con vie rulli
3. Dimensioni 30,4 m x 7,5 m x 2 m
4. Suddiviso in 11 zone e munito di 74 bruciatori alimentati a gas naturale
5. Produttività massima pari a 160 t/h



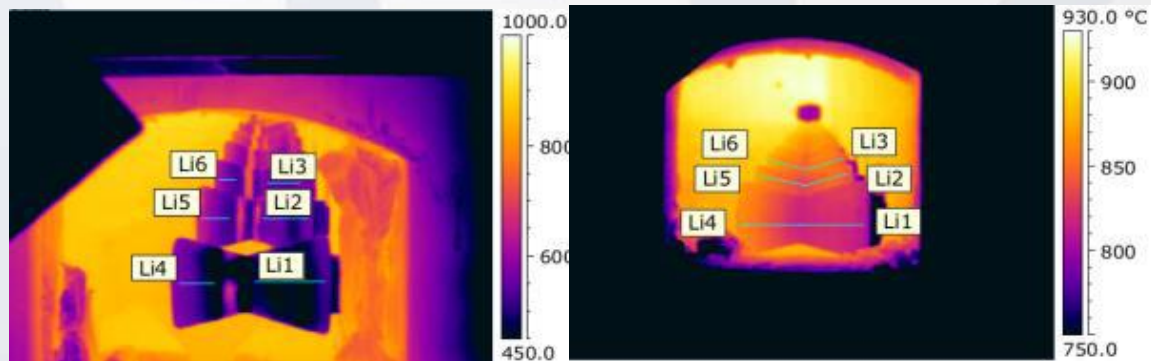
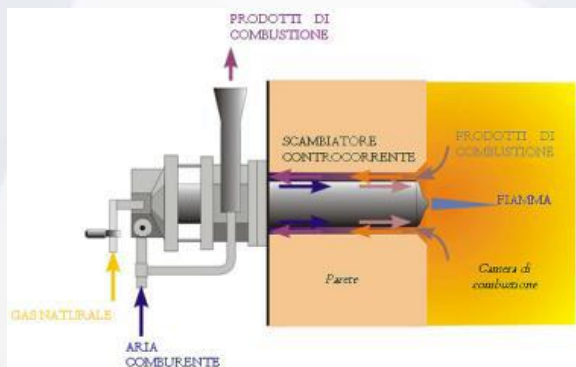
2. Interventi di Efficienza Energetica

Situazione Pre-intervento

- N. 74 bruciatori ad aria fredda modelli ITGR6, ITLHS6, ITHS6 alimentati a gas naturale con regolazione modulante
- Rulli di inforamento e sfornamento e relativi alberi raffreddati con portata di acqua costante
- Assenza di regolazione di temperatura nelle pause produttive

Situazione Post-intervento

- Dicembre 2009 → Installazione di 38 bruciatori auto-recuperativi da 300 kW modello Rekumat M300 con regolazione ON-OFF
- Agosto 2010 → Sostituzione dei rulli con tipologia resistente alle alte temperature e diminuzione portata di raffreddamento
- Ottobre 2011 → Sistema automatico per la gestione della potenza nella rampa di discesa/tempo di sosta/rampa di riscaldamento



3. Programma di Misure

- Periodo di campionamento dal 01/01/2009 al 31/12/2009 (Periodo di Baseline)
- Suddivisione in 7 Classi di produttività giornaliera del Forno [ton/giorno]
- Valutazione del Consumo Specifico (C.S.) per ciascuna Classe di produttività [Nm³/ton]
- Valutazione del C.S. per le fasi di Mantenimento [Nm³/giorno]
- Valutazione del C.S. per ciascuna Classe [Nm³/ton] per ogni anno a partire dal 01/11/2011
- Moltiplicazione della differenza di C.S. per la quantità processata per ciascuna classe di produttività
- Valutazione del C.S. per le fasi di Mantenimento [Nm³/giorno] per ogni anno a partire dal 01/11/2011
- Moltiplicazione della differenza di C.S. di Mantenimento per i giorni di Mantenimento nel periodo di consuntivo
- Conversione della somma dei Nm³ di gas risparmiati in TEP secondo la formula proposta dall'Autorità

4. Richiesta e Verifica di Certificazione (RVC)

	BASELINE	Anno POST INTERVENTO
Produzione=0: forno in mantenimento	Cgpre_Consumo giornaliero mantenimento [Nm3/gg]	Cgpost_Consumo giornaliero mantenimento [Nm3/gg]
Classe Forno in mantenimento	10.547	3.454

Divisione in classi di produzione [t/giorno]	CSpre,i_CS baseline [Nm ³ / t]	CSpost,i_CS post intervento [Nm ³ / t]
Classe inferiore a 700 t/giorno	37,7	25,8
Classe da 700 a 1000 t/giorno	20,4	12,9
Classe da 1000 a 1300 t/giorno	15,7	9,9
Classe da 1300 a 1600 t/giorno	12,4	7,8
Classe da 1600 a 1900 t/giorno	10,6	6,6
Classe da 1900 a 2200 t/giorno	9,4	5,7
Classe superiore a 2200 t/giorno	7,4	4,1

$$R_{gas,prod} = \sum_{Cl=1}^7 (CS_{pre} - CS_{post}) \times P_{rCl}$$

$$R_{gas,Mant} = (CS_{pre} - CS_{post}) \times GG_{Mant}$$

$$R_{gas} = R_{gas,prod} + R_{gas,Mant}$$

RISPARMIO DI METANO	2.232.983	Nm3/anno
RISPARMIO DI METANO	1.842	tep/anno
Tau	3,36	TAU_coefficiente di durabilità
TEE	6.190	TEE

5. Conclusioni

- Risparmio di circa 700.000 Euro/anno per la riduzione di Gas consumato dal Forno.
- Ottenimento di TEE per 620.000 Euro/anno
- I Certificati Bianchi hanno dimezzato il tempo di rientro dell'investimento effettuato
- Una E.S.CO. che finanzia interventi con tali caratteristiche può rientrare dell'investimento attraverso i soli TEE



Contatti

yousave
Gruppo **innovatio**

Via Stezzano 87
c/o Parco Scientifico Tecnologico Kilometro Rosso
24100 Bergamo (BG)
www.innovatio.it

Ing. Nicola Ducani
Tel: +39 035 384 6929
Cell: +39 338 690 0868
Fax: +39 035 384 6930
e-mail: nicola.ducani@innovatio.it