

**L'EPC come strumento di conoscenza e  
divulgazione di Best Practices  
Energetiche**

**8<sup>a</sup> Giornata sull'efficienza energetica  
nelle industrie**

**Milano, 18 Maggio 2016**

**Ing. Giulio Bruno**



**Cogne Acciai Speciali**

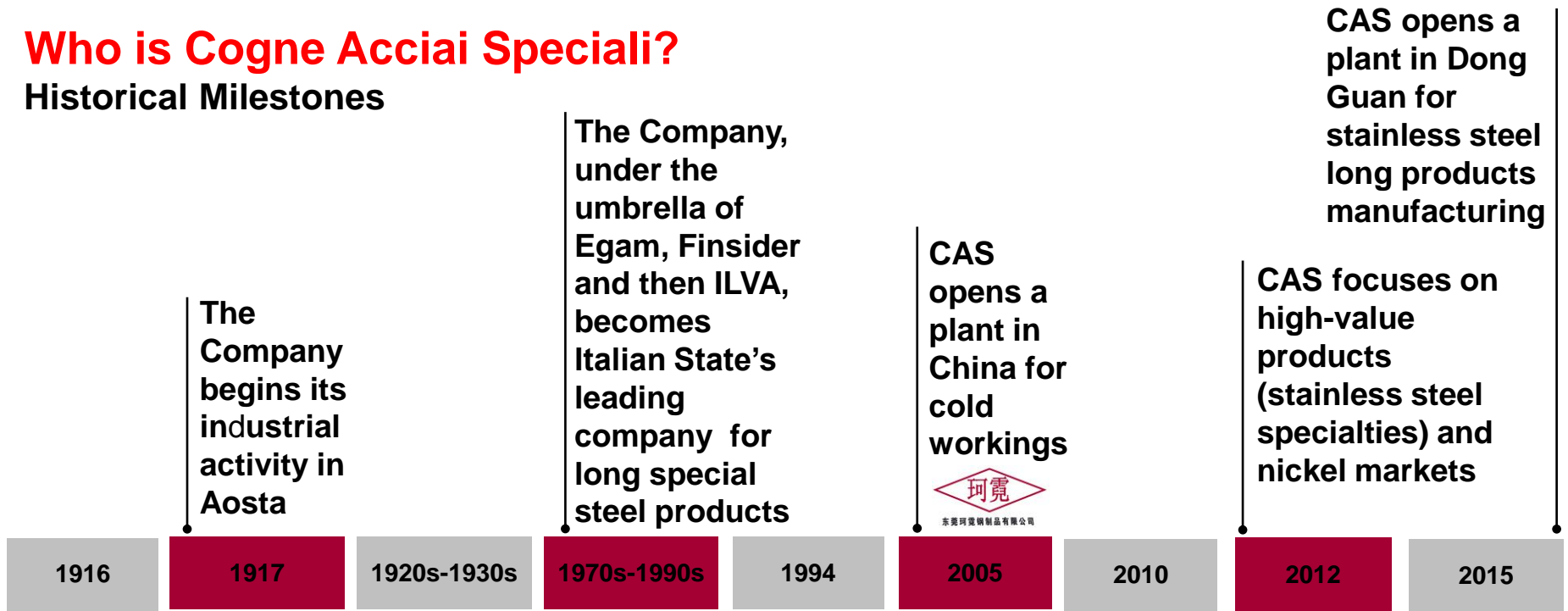
**COGNE** 1916  
QUALITY FIRST  
FOR 100 YEARS

# Aosta plant Presentation



# Who is Cogne Acciai Speciali?

## Historical Milestones



# End-using sectors

**Oil&Gas**



**Petrolchemical  
Pharmaceutical**

**Energy**



**Aerospace**

**Achitectural  
Engineering**



**Automotive**

**Medical**

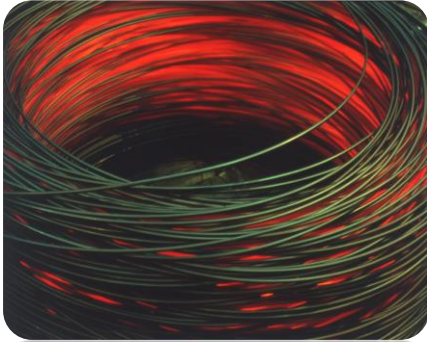


**Communication  
and semi-conductor  
products**

**COGNIS 1916**  
QUALITY FIRST  
FOR 100 YEARS

## Products

### Stainless steel



**Wire rod**



**Hot rolled and  
bright bars**



**Semis:  
ingots, blooms, billets,**

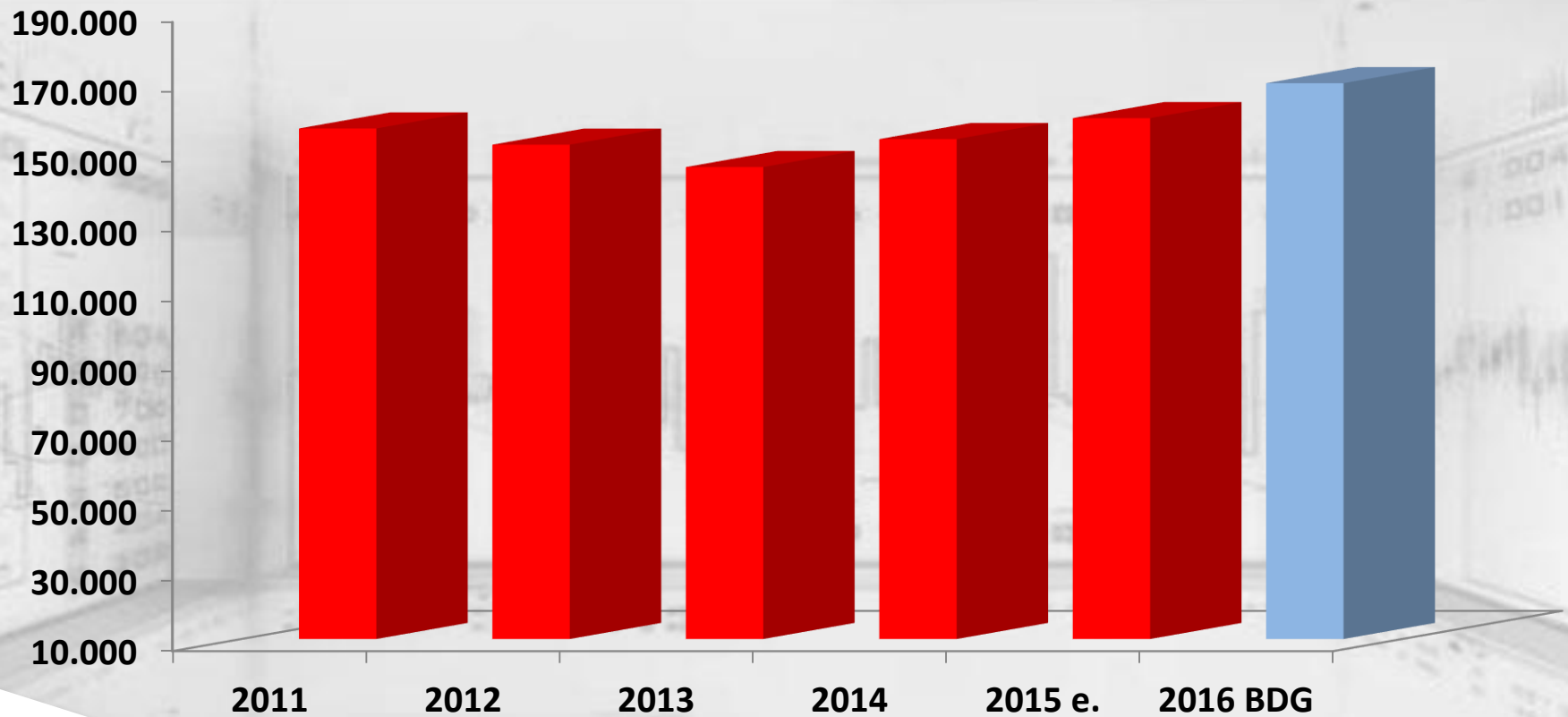


**Bars for automotive**

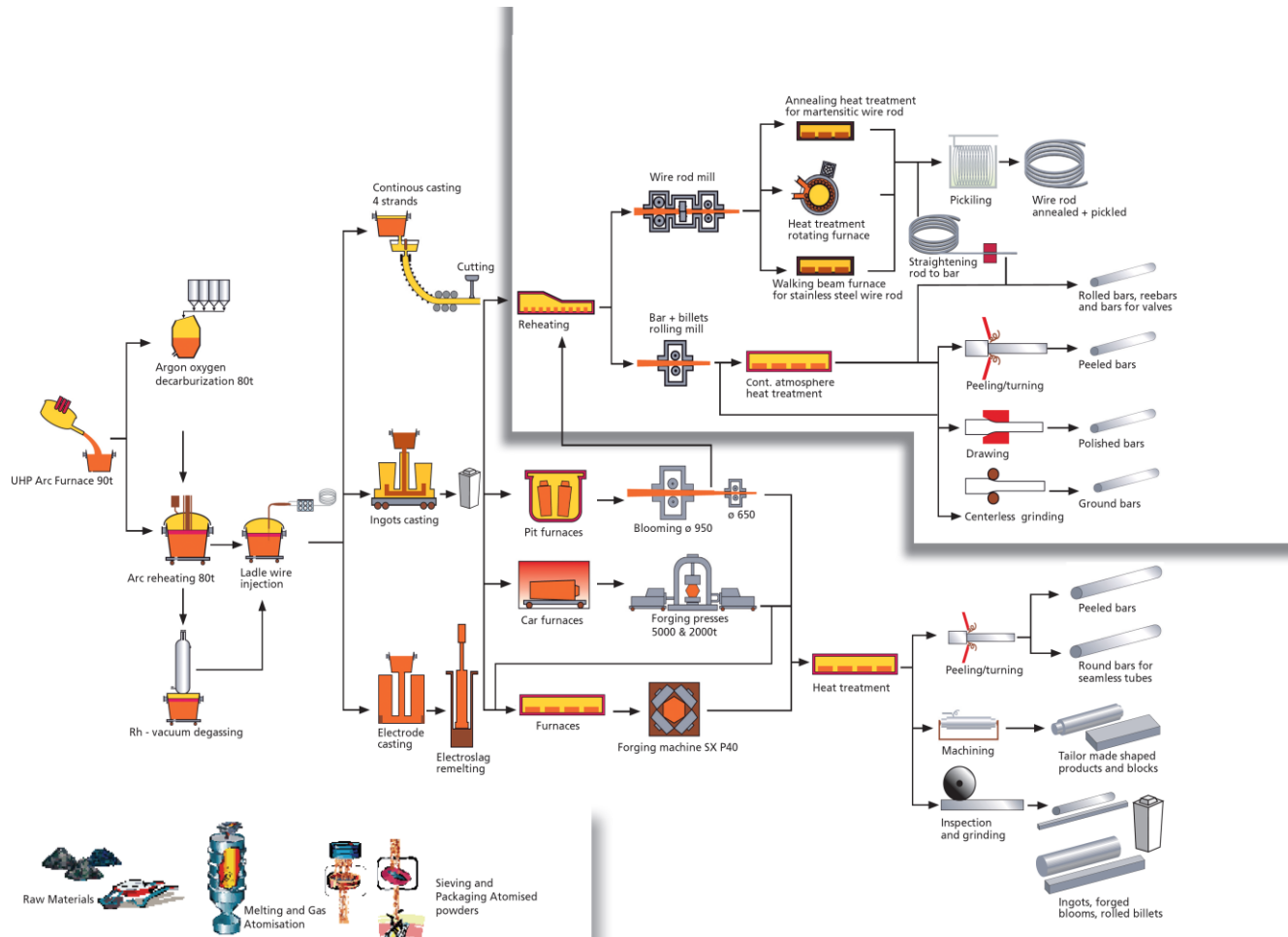


**Products  
for concrete  
reinforcement**

## Turnover 2011-2015 + Bdg 2016 tons



**COGNÉ 1916**  
QUALITY FIRST  
FOR 100 YEARS



QUALITY FIRST  
**COGNÉ 1916**  
 FOR 100 YEARS



**EPC = Strumenti di conoscenza  
e divulgazione di Best Practices  
energetiche**

# Attualmente in essere 2 EPC:



**FORNO 92** forno di riscaldamento da 80 ton per riscaldamento materiale da fucinare

**CALDAIA MINGAZZINI** Centrale Termica EST (caldaia da 2093 Kw, 3000Kg/h di produzione vapore)



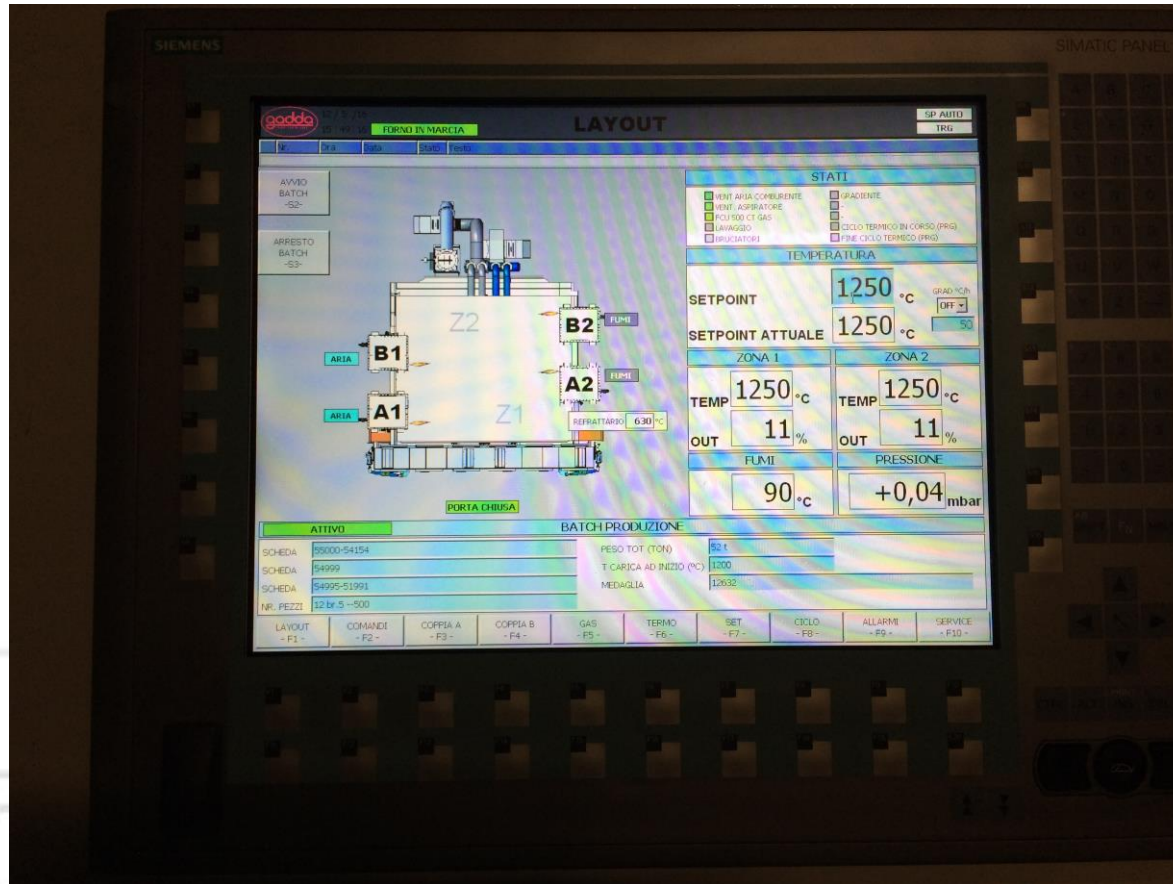
# EPC = Strumenti di conoscenza e divulgazione

- Il personale produttivo e manutentivo coinvolto sin dall'inizio nel progetto forno 92 ha avuto l'opportunità di conoscere nuovi sistemi di combustione (es bruciatori rigenerativi) e condividere alcune scelte come la necessità di sostituire le porte del forno con chiusura unica (per evidenti risparmi energetici)



- I nuovi progetti hanno richiesto il coinvolgimento del personale nella ricerca documentazione e informazioni. In questa fase gli operatori/manutentori si sono accorti di non conoscere così bene l'impianto come pensavano evidenziandosi delle lacune importanti. Quindi le fasi preparatorie della base line diventano occasione di formazione.
- I progetti hanno portato a conoscenza da parte delle persone coinvolte nell'opportunità di incentivi legati all'efficienza energetica. Tale informazione ha incentivato a fornire proposte per nuovi progetti di efficientamento.


- Al personale produttivo è stato affidato il compito di raccogliere i dati di produzione del vecchio forno 92 (schede materiale, consumo e orario di inizio e fine batch etc.) così come di tutti gli altri forni della fucina.
- Dopo il revamping i dati del forno 92 vengono registrati a video, per gli altri forni si continua la registrazione cartacea.



➤ Mensilmente I consumi e i parametri di funzionamento del forno 92 sono riportati in un report che illustra per ogni batch le informazioni base per l'analisi delle performance.

Dati generali di consumo

**Report mensile - Monitoraggio EPC Forno 92**  
 Cliente: **Cogne Acciai Speciali**



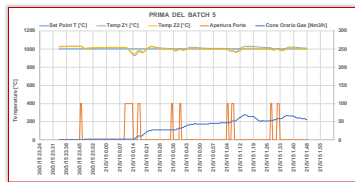
BATCH n. <b>5</b>		REPORT per ANNESI al <b>10/01/21</b>	
Società <b>ACSA S.p.A.</b>		SOCIETA' n. <b>1</b>	
DATA <b>10/01/21</b>		DATA <b>10/01/21</b>	
PRODUCT MANAGER OPERATIONS <b>Domenico Schiavini</b>		PRODUCT MANAGER OPERATIONS <b>Domenico Schiavini</b>	

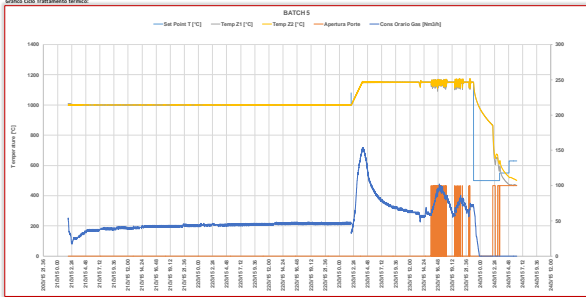
Descrizione batch:	<b>21/01/15.48</b>
Time del batch:	<b>24/01/14.12</b>
Quantità del batch (kg)	<b>28</b>
Materiali usati:	<b>28</b>
Temperatura di:	<b>818,8</b>
Temperatura massima:	<b>1000</b>
Temperatura forno:	<b>1004,5</b>
Capacità di trattamento:	<b>Prevedibile</b>
Attività per il ciclo (h/m):	<b>13/00/14</b>
Attività per il ciclo (h/m):	<b>13/00/14</b>
Consumo specifico (kWh/kg):	<b>41,86</b>
Consumo medio batch (kWh/kg):	<b>132,30</b>

	Batch	Batch
	Carico (gr=batch)	Scarico
Consumo specifico	4,70	12,71
Consumo medio batch	8,89	132,30
	8,89	12,71

	Batch	Batch
	Carico (gr=batch)	Scarico
Consumo specifico	6,79	12,71
Consumo medio batch	8,89	132,30
	8,89	12,71

Tempo porta aperta:	<b>245</b>
Manutenzione aperta:	<b>39</b>





**Nota e Commenti:**

In questo ciclo, il lotto di materiale è stato caricato nel forno a gas riscaldato durante l'intero weekend per gestire il lunedì con il trattamento termico su un problema già caldo. Un ciclo trattamento completo consumo specifico che dovrebbe essere ridotto nel forno fuso pieno nel caso in esame. Il peso di materiale è al poco inferiore a 100.

Per migliorare la tale situazione, VS valutare il stesso tonnellaggio sotto il quale conviene spingere il forno (o mantenere la porta chiusa, pur avendo caricato il materiale) per ripartire con il ciclo al lunedì (tempore nel rispetto delle temperature di rientro dalla Produzione, e schemando i consumi specifici più alti delle fasi di apertura e tempo).

L'operatore non ha fermato il batch prima di farlo ripartire al lunedì, VS si interfaccia con Galida per chiedere e l'avvio di un batch non sia possibile se prima non si è fermato il batch precedente, in modo da ridurre l'operatore a tutti i trattamenti correnti del ciclo.

In generale, questo tipo di preriscaldamento prolungato per l'intero weekend costituisce una comodità per la ripartenza al lunedì ma costa 2058 kWh di gas naturale a Cogne (approssimativamente 700€) e una perdita netta di 100€ di Efficienza Energetica per VS (prevalente a 34 kWh) per le 59 procedure con preriscaldamento. Di fatto, il materiale di questo batch è lo stesso del batch n. 6 per cui andrebbe considerato come unico batch, per farlo un consumo specifico per alta spinta del consumo specifico e quindi escludere quello da generare. Per questo ragione, Batch 5 è escluso dai cicli di performance mensili ma, poiché l'operatore ha avviato il batch n. 6 di weekend separato dal batch n. 5, è possibile non perdere il batch n. 5, quindi la quantità di 51 è considerata per il volume mirino da raggiungere su base annuale e il consumo specifico per il relativo trattamento è quello del batch n. 6, avendo trascorso il tempo preriscaldamento batch 5 (24h/59).

VS non ha verificato la correttezza delle informazioni riportate dall'operatore nel batch (in primis, la quantità di materiale) il lotto di materiale, già preriscaldato durante il corso del weekend (vedi commenti al batch 6) e sottoposto a un trattamento di rimontamento a 1200°.

Avendo l'operatore avviato il batch al lunedì (senza però aver fermato il batch precedente), è possibile escludere la fase di preriscaldamento durante il weekend senza perdere il processo di cui al presente batch.

Fanno seguito quattro commenti al batch 5, nel complesso, il consumo specifico del batch 5 (29 kWh/kg) è in linea con le performance attese per questo tipo di trattamento (trattamento con materiali caldi e forno caldo) ed è inferiore alle performance contrattuali.

Nonostante le buone performance contrattuali si vorrebbe considerare anche la lunga fase di preriscaldamento. Il consumo specifico associato alle fasi di Batch 5, considerando però il risultato raggiunto durante il ciclo (che dovrebbe essere invece superiore essendo stato effettuato un coltello con tempi di riscaldamento) evidenzia che questo preriscaldamento è esclusivamente legato a una modalità di gestione del forno.

Grafico della fase di Carico

Grafico Batch

Commenti Batch



- Le informazioni raccolte per singolo batch vengono riepilogate mensilmente e aggregate per tipologia di trattamento, fornendo inoltre raccomandazioni utili alla riduzione dei consumi

Riepilogo dati generali di consumo mensili

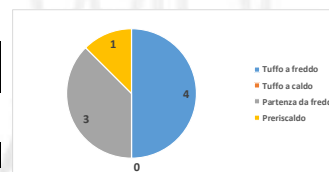
DATI AGGREGATI ANNUALI	MARZO	APRILE	MAGGIO	GIUGNO	LUGLIO	AGOSTO	SETTEMBRE	OTTOBRE	NOVEMBRE	DICEMBRE	GENNAIO	FEBBRAIO	MARZO	TARGET	FORECAST
Numero Batch totali processati nel mese (come da avvisi batch impostati da operatori)	9														
Numero Batch ritenuti validi per il calcolo delle performance contrattuali (secondo analisi YS)	6														
Letture totalizzatore gas a inizio mese (Nmc)	110.714														
Letture totalizzatore gas a fine mese (Nmc)	149.673														
Consumo gas totale nel mese (Nmc)	38.960														
Quantità di materiale totale processata (come da input dell'operatore) [t]	488													6.000	8.488
Quantità di materiale totale processata ai fini delle performance contrattuali (secondo analisi YS) [t]	488													6.000	8.488
Consumo specifico gas naturale globale (Nmc/t)	79,78													80,00	79,78
Consumo specifico gas naturale ai fini delle performance contrattuali (secondo analisi YS) (Nmc/t)	74,25														
Consumo specifico gas naturale per valutare le reali performance del forno (escludendo fasi di carico e scarico) (Nmc/t)	49,24														

CS calcolato con KPI diversi

CS per trattamento

Tipologia Batch	Numero	Tonnellaggio processato (t)	Consumo Specifico Batch (Nmc/t)	Consumo Specifico (porte chiuse) (Nmc/t)
Tuffo a freddo	4	202,57	86,23	63,60
Tuffo a caldo	0	0,00		
Partenza da freddo	3	225,96	66,26	59,08
Preriscaldato	1	59,80	61,95	52,75
TOTALE MENSILE		488,33	74,02	60,18

FORNO	MATERIALE		
	T<700C	T>700C	Week end
	T<700C	Partenza a freddo	
T>700C	Tuffo a freddo	Tuffo a caldo	
Week end			Preriscaldato

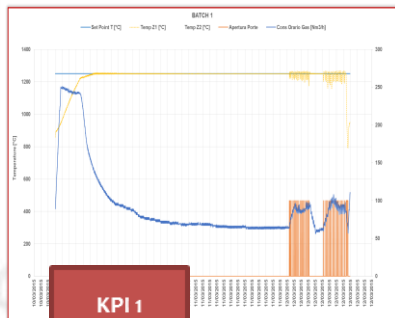


Ripartizione Batch per Trattamento

## **EPC = Strumenti di conoscenza e divulgazione**

- I report visti vengono mensilmente analizzati e commentati con i responsabili di produzione e manutenzione per individuare comportamenti erranei o derive di consumi per le opportune correzioni manutentive
- Periodicamente vengono incontrati i fornaioli per condividere a tutti i livelli quanto si evince dai report mensili
- Dopo un anno di lavoro del forno e avendo consolidato la sua gestione produttiva e manutentiva vogliamo ulteriormente migliorare le performance.....

➤ **L'ottimizzazione può essere puntuale sul forno o integrata con lo stabilimento**



**KPI 1**

---

$\frac{CAS_{out}}{TON_{out}}$

**Base per  
ottimizzazione  
dei processi**

**Ottimizzazione  
dell'utilizzo del  
forno**

**Ottimizzazione  
della  
pianificazione  
della  
produzione**

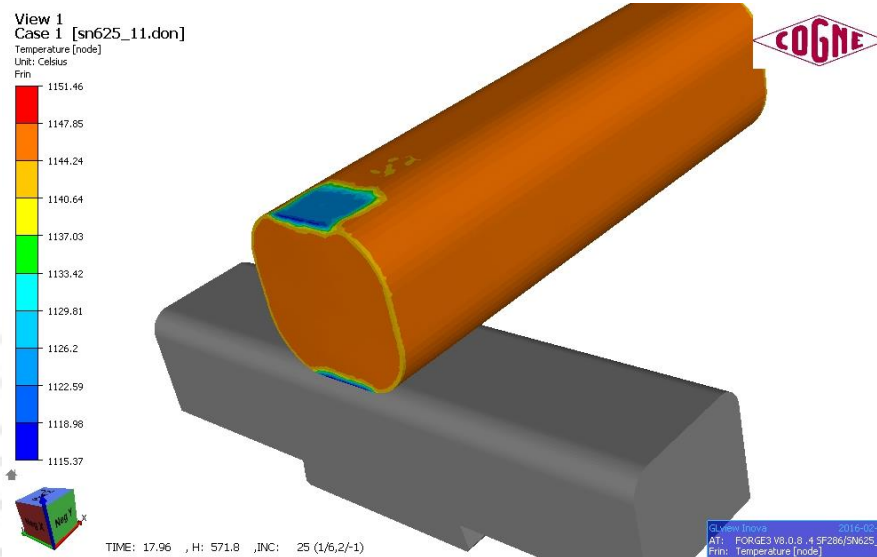
- Riduzione delle Temperature del forno quando non in produzione o in preriscaldamento/mantenimento
- Identificazione dei «tempi morti» o sprechi

- Modifica dei piani di produzione e della programmazione (ad es. organizzando la produzione in modo da fare mantenimento a forno vuoto o inserire materiale già caldo)
- Ulteriori valutazione relative ai cicli di produzione



# EPC = Strumenti di conoscenza e divulgazione

- Verifica/conferma con modellizzazione FEM dei tempi di riscaldamento dei materiali con obiettivo ridurre al minimo i tempi di attesa a massima temperatura del forno avviandolo il più tardi possibile.



# EPC = Strumenti di conoscenza e divulgazione

- La programmazione della produzione, ancora ampiamente fatta manualmente, ha già risentito dei benefici del forno e le regole usate rispetto gli altri forni sono già cambiate
  - L'avvio del forno per avere il materiale pronto per la fucinatura è posticipato rispetto a forni tradizionali
- Paradossalmente il forno che è termicamente efficiente può essere considerato critico nel raffreddamento ovvero quando è necessario passare da un batch che lavora ad temperatura elevata passando ad un batch a temperatura più bassa
- Criticità. Inserimento manuale a video dei dati di batch (scheda e tipologia di prodotto). Proposta...

# Il dispositivo di lettura codici a barre consente un rapido inserimento automatico a sistema di tutte le informazioni relative ai batch, compresi i comandi avvio/fermata batch



## 1. Login

Autenticazione utente tramite:  
- lettura di codice a barre presente sulla MEDAGLIA ☺;  
- digitazione manuale di Utente/Password ☺.

## 2. Tipo forno

In previsione della gestione di più forni si propone:  
- scelta multipla di più forni ☺.

## 3. Acquisizione di OdP

Il sistema rimane in attesa della acquisizione di tutti gli OdP appartenenti al Batch:  
- viene generato un "Id." Batch univoco riferito allo step in corso;  
- lettura del codice a barre presente sulla Scheda di lavorazione;  
- se si desidera ritornare alla lista dei forni "Indietro" ☺;  
- terminata l'acquisizione di tutti gli OdP del Batch/Step "Avanti" ☺.

## 4. Temperatura di carico

L'utente si trova nella condizione di dover dichiarare la temperatura del Batch/Step tramite:  
- scelta multipla Caldo/Freddo ☺.

## 5. Tipo di trattamento

L'utente si trova nella condizione di dover dichiarare il tipo di trattamento del Batch/Step tramite:  
- scelta multipla Partenza a freddo/Tuffo a freddo/Tuffo a caldo/Preriscaldamento ☺.

## 6. Riepilogo Batch

Viene proposta una lista riepilogativa degli OdP relativa al Batch/Step con i relativi dettagli:  
- se si desidera tornare alla lista degli OdP acquisiti "Ritorno" ☺;  
- se si desidera far partire il Batch "Avvio" ☺;

## 7. Avvio del Batch

In questo momento la schermata resta in attesa che:  
- se si desidera aggiungere uno step di carico "Pausa" ☺;  
- se si desidera concludere il Batch/Step "Stop" ☺.

## 8. Pausa del Batch

Viene generato dal sistema per lo stesso Batch id. uno Step successivo in attesa di:  
- lettura del codice a barre presente sull'OdP;  
- se si desidera ritornare al Batch/Step in corso "Indietro" ☺;  
- terminata l'acquisizione di tutti gli OdP del Batch/Step "Avanti" ☺☺☺☺.

## 9. Riavvio del Batch

Viene riproposta la schermata del punto ☺ con aggiunto lo step nuovo.

## EPC = Strumenti di conoscenza e divulgazione

- L'EPC della caldaia Mingazzini ha radicalmente cambiato la modalità di utilizzo caldaie di stabilimento. Essendo una caldaia ad alta efficienza è stata inserita nella logica di produzione del vapore come caldaia preponderante rispetto a quelle di vecchia generazione.



# EEM Energy Efficiency Management

- Lo strumento EPC va alimentato.
- Il contratto EEM è la modalità scelta da Cogne Acciai Speciali per aggredire in maniera sistematica l'inefficienza energetica di stabilimento

**Le attività del servizio EEM si snodano lungo un percorso condiviso che ha come obiettivo l'ottimale gestione dell'efficientamento energetico con evidenti vantaggi**

## VANTAGGI

- Presidio permanente dei temi di efficienza energetica e monitoraggio della situazione corrente in tema energetico
- Garanzia di presentazione di progetti per il risparmio energetico alla Dirigenza (pipeline di progetti)
- Massimizzazione dei ricavi da TEE e il coordinamento delle attività
- Esternalizzazione di attività no core come la gestione energetica e degli interventi di efficientamento
- Promozione di una cultura energetica efficiente
- Basi per Sistema di Gestione dell'Energia

**Grazie**

**COGNÉ 1916**  
QUALITY FIRST  
FOR 100 YEARS

STAINLESS STEEL WIRE RO  
STAINLESS STEEL BARS SEMI  
FINISHED PRODUCTS VALVE STEE  
STEEL ATOMISED POWDER  
K® QUALITY R&