

Importanza dell'audit nell'efficienza dei consumi energetici: must per la competitività aziendale

Marco De Crescenzo - Royalite Plastics S.r.l.

Audit energetico o ISO 50001? Quello che c'è da sapere per decidere cosa fare

27 maggio 2015- Assolombarda



LOCATION

Cuggiono (MI)

**MD
PLANT MGR
FINANCIAL MGR**

**Ivano Volontè
Nicola Pesce
Agostino Clavenna**

PRODOTTI :

**PS, PS/PE, PS/TPE,
ABS, ABS/PMMA, ABS/ASA,
ABS/PC/PMMA, ABS/TPU,
ABS/TPE**



SETTORI PRINCIPALI :

**AUTOMOTIVE, SANITARIO
CARAVAN, OUTDOOR, TECNICO**

PERSONE:

110

CAPACITA' PRODUTTIVA:

20.000 t

ABS / PMMA :

3 linee

ABS :

4 linee

PS :

3 linee

COMPOUNDING :

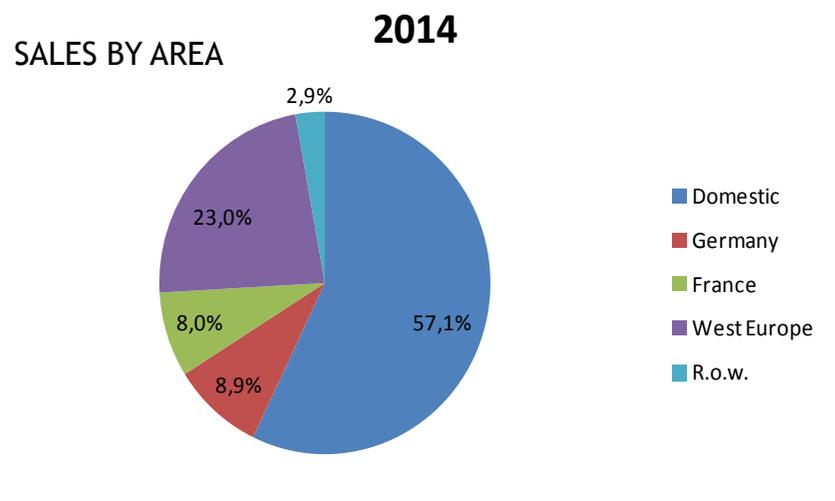
3 linee

FATTURATO :

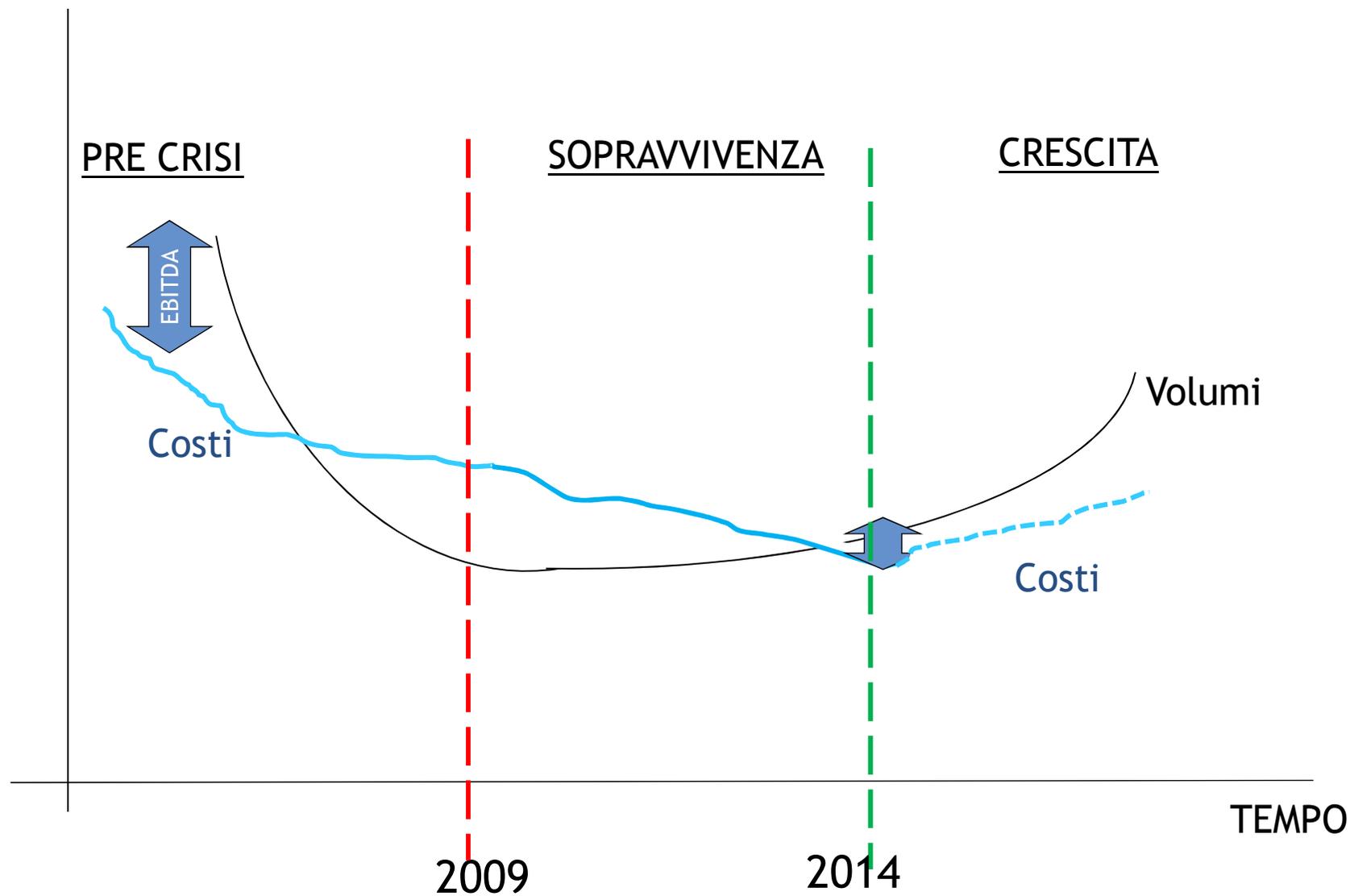
30 Milioni Euro

CERTIFICAZIONE:

ISO 9001



BUSINESS CYCLE

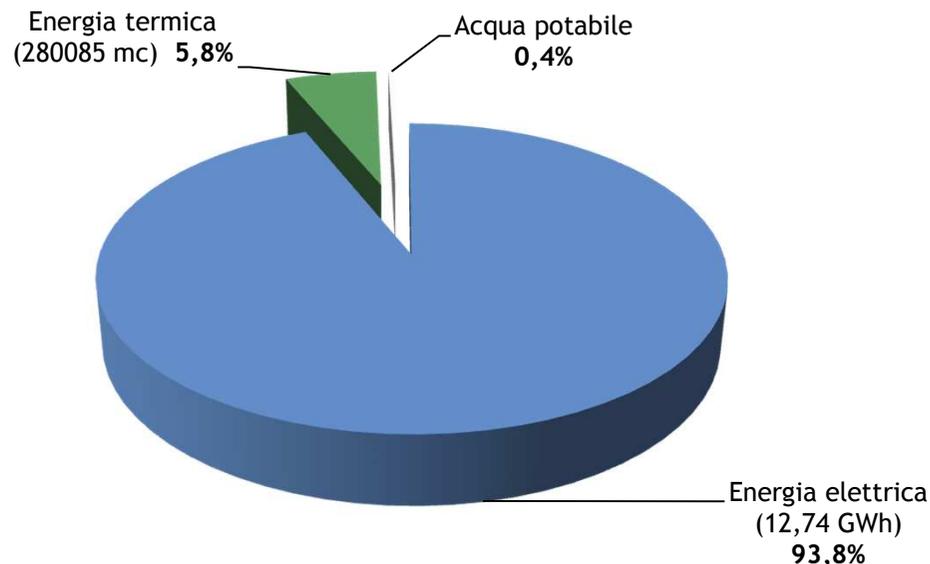


CHANGE MANAGEMENT



EFFICIENZA ENERGETICA : MACRO DATI ANNO 2014

AZIENDA ENERGIVORA
12,7 GWh /anno
Totale spese 6,8% Fatturato

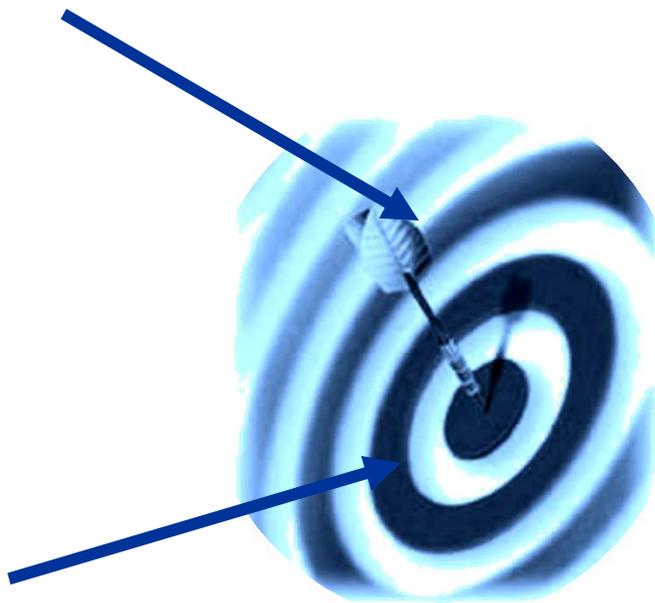


KPI	2009	2014
Efficienza Consumi (kWh/Ton)	1491	1236 2,7 GWh /anno risparmiate
Prezzo Acquisto energia elettrica	0,131 €/kWh	0,153 €/kWh

Acquisto Energia Elettrica (Prezzo di riferimento nel Gruppo)	€/kWh (FULL PRICE)
Italia	0,153
Francia	0,074
Inghilterra	0,099
Germania	0,095

Costo Energetico : Approccio utilizzato

Mercato Energia:
Scelta e contrattazione
con i fornitori di energia

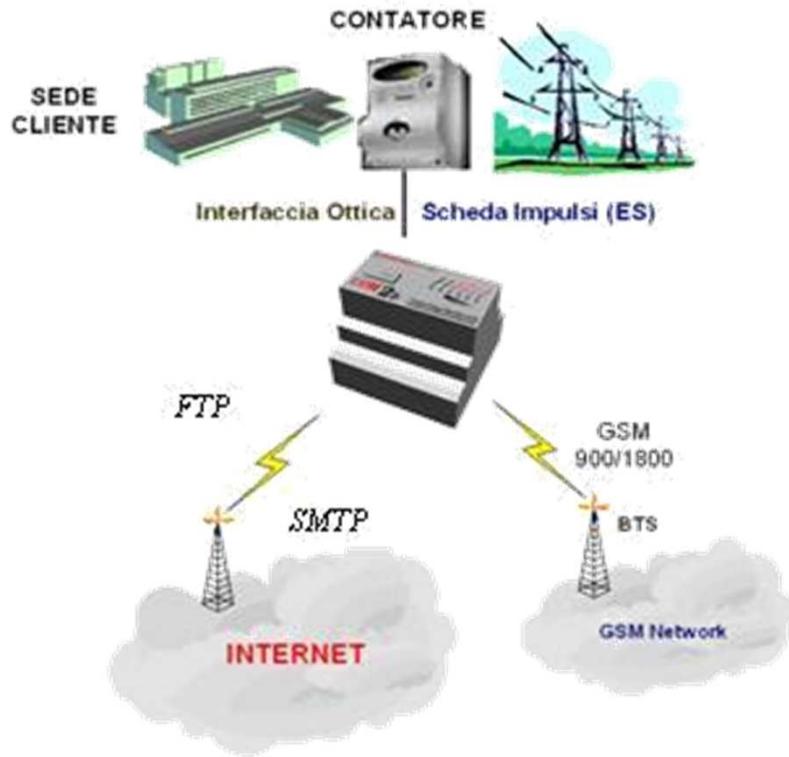


Tecnologia/Gestione:
interventi di efficienza
energetica

Tecnologia / Gestione

1. Monitoraggio dei consumi elettrici/termici
2. Audit Energetico della realtà aziendale
3. Definizione dei parametri energetici (KPI)
4. Definizione possibili interventi :
Quick Wins e progetti di breve- medio termine

Monitoraggio dei consumi elettrici/termici



- Misurazione, tramite Data-logger, dei consumi elettrici e termici
- lettura da remoto e archiviazione su server
- Disponibilità dati aggregati via Web

The screenshot shows the 'Energy Management' software interface. The top navigation bar includes 'Servizi', 'Energy Management', 'Previsioni consumo', 'Gestione', 'Documenti', and 'Logout'. The main interface is divided into several sections:

- Ricerca:** A search bar with a 'Cerca' button and radio buttons for 'Gruppi', 'Clienti', and 'Punti calcolati'.
- Gruppi trovati: 7:** A list of groups, including 'A) R.P. CUGGIONO - CONTATORE ENEL' and 'B) R.P. CUGGIONO - LETT BT CABINA 2'.
- Consumo:** A dropdown menu set to 'Energia'.
- Fonte:** A dropdown menu set to 'Data Logger'.
- Visualizza:** A dropdown menu set to 'Tabella'.
- Periodo:** A section with radio buttons for 'Giornaliero', 'Mensile', and 'Intervallo', and a date selector set to '08/10/2014'.
- Granularità:** A section with radio buttons for 'Ore' and 'Quarti'.
- Dato:** A list of data points with checkboxes, including 'Attiva Prelevata', 'Reattiva induttiva prelevata (Q1)', 'Attiva Ceduta/Prodotta', 'Reattiva induttiva ceduta (Q3)', 'Reattiva capacitiva prelevata (Q4)', 'Reattiva capacitiva ceduta (Q2)', 'CosPhi Induttivo', 'Potenza massima', 'Impegno', and 'Sbilanciamento'.
- Visualizza:** A button at the bottom right.

INDAGINE ENERGETICA

ROYALITE – CUGGIONO

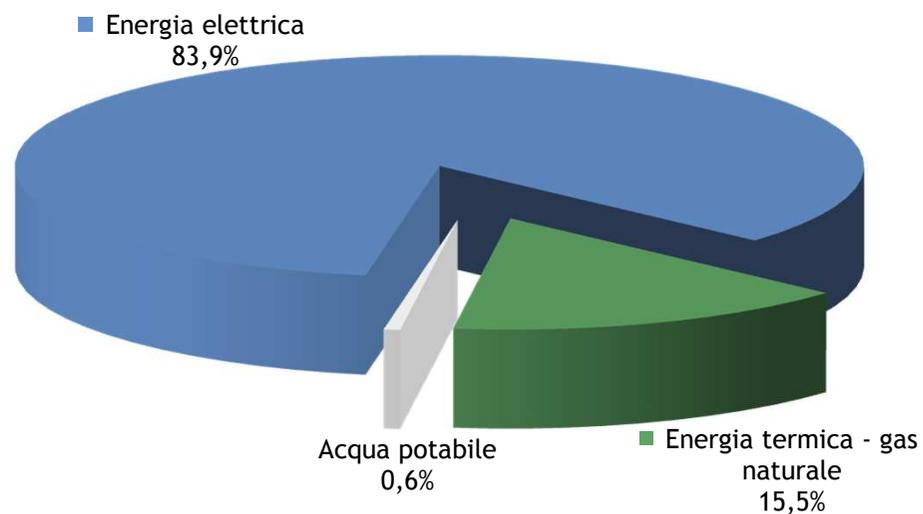
2011

- **OBIETTIVI**
- **I MODELLI ENERGETICI**
- **INDICATORI DI PRESTAZIONE ENERGETICA**
- **PROPOSTE DI MIGLIORAMENTO DELL'EFFICIENZA ENERGETICA**

SINTESI DELLA SPESA ENERGETICA

TAB 2.5: RIPARTIZIONE SPESA ENERGETICA E ACQUA - ROYALITE Cuggiono

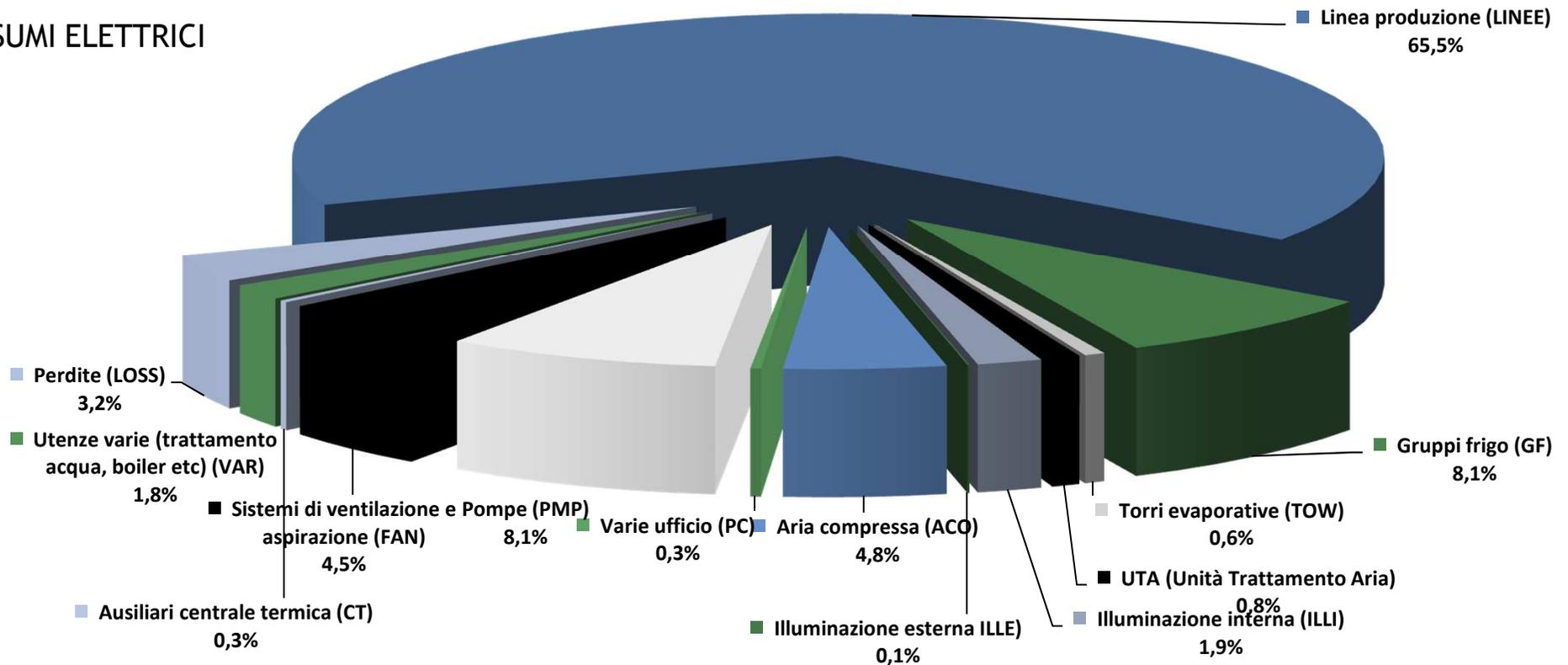
Energia elettrica	1.603.934 €/anno
Energia termica - gas naturale	295.393 €/anno
Acqua potabile	12.000 €/anno
Spesa totale	1.911.327 €/anno



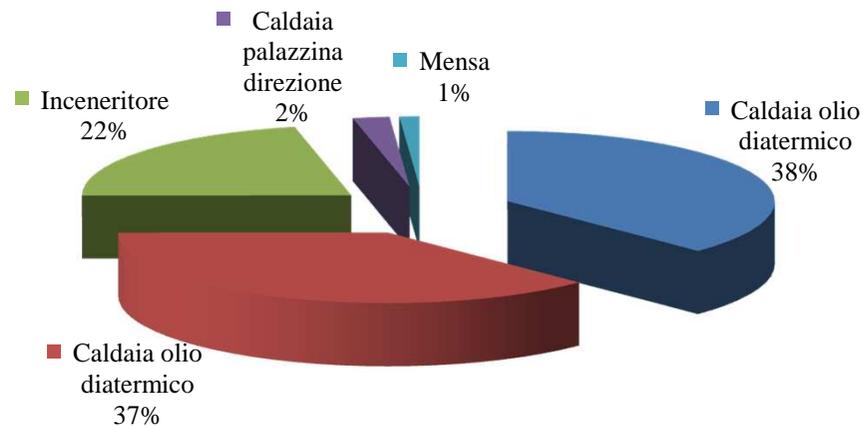
MODELLI ENERGETICI – ripartizione consumi elettrici e termici

Sintesi per uso

CONSUMI ELETTRICI



CONSUMI TERMICI



Indicatori di efficienza

Tabella semplificata

INDICATORI DI EFFICIENZA	unità	Cuggiono	benchmark		
			lim inf	lim sup	
Centrale termica					
Rendimento medio centrale termica		93,3%	90%	95%	☹️
centrale frigo e torri evaporative					
COP centrale frigorifera servizio (palazzina uffici)		2,50	3	5	☹️
COP centrale frigorifera processo (chiller estrusione e rigranulazione)		2,50	3	5	☹️
Centrale aria compressa					
Centrale aria compressa	Nm ³ /kWh	10,74	7	9	😊
Centrale aria compressa	kWh/Nm ³	0,09	0,11	0,14	😊
Ventilazione					
Consumi di energia elettrica per ventilazione riferita alla produzione	kWh/t	56,41			
Acqua					
Consumi di acqua sanitaria riferiti alle presenze medie giornaliere	m ³ /persona	8,72	15	20	😊

Interventi emersi e follow up

Tabella semplificata

INTERVENTI PER LA RIDUZIONE DEI CONSUMI DI ENERGIA ELETTRICA, VAPORE E ACQUA - ROYALITE Cuggiono						
CARATTERISTICHE INTERVENTO	INVESTIMENTO			RISPARMIO	PAYBACK SEMPLICE	FOLLOW UP
descrizione	I:IMPIANTISTICO G:GESTIONALE	P: sul PROCESSO S: su impianti di servizio (2)	Totale [€]	ECONOMICO [€/anno]		
ILLUMINAZIONE - sostituzione delle attuali lampade al neon tradizionali (circa 400 lampade da 58 W con lampade ad alta efficienza TL-D ECO da 51 W) e 220 lampade da 18 W con lampade ad alta efficienza TL-D ECO da 16 W) con almeno pari vita utile, senza dover modificare l'impianto. Nell'investimento è evidenziato l'extracosto (3,2 €/lampada).	I	S	€ 1.984	2.459	0,81	fatto
ILLUMINAZIONE - sostituzione delle attuali lampade del capannone centrale (reparto estrusione) ad alogenuri metallici da 400 W con lampade a LED da 23 W complete di plafoniera, dimmerizzazione, con risparmio stimato del 50% (mantenendo lo stesso livello di illuminamento). L'investimento stimato è comprensivo di plafoniera con due lampade da 23 W.	I/G	S	€ 55.000	3.222	10,53	
ARIA COMPRESSA - si consiglia di avviare una campagna di ricerca e eliminazione fughe sulla rete di distribuzione aria compressa. Si stima che attualmente le perdite di aria si aggirino intorno al 40% (potenza media assorbita nel week end invernale circa 45 kW di cui un 80% per il solo mantenimento in pressione della rete) della totale aria prodotta, quando generalmente ci si attenderebbero valori prossimi al 20%. L'intervento comporterebbe la riduzione del 50% delle perdite, stimabile in 45 kW*80%*50%*7.032 ore/anno. Nell'investimento viene quotata la presenza di due addetti per una settimana e l'acquisto di eventuale materiale sostitutivo.	I/G	S	€ 10.000	15.189	0,66	fatto
INCENERITORE - data la riduzione dell'utilizzo dell'inceneritore, si consiglia l'installazione di un impianto meglio calibrato sulle attuali necessità (circa 25% delle dimensioni attuali). Si considera una riduzione del 25% del consumo di gas naturale e dell'energia elettrica assorbita dalla linea spray che consente la ventilazione dell'inceneritore stesso, inoltre si ipotizza una riduzione delle spese di manutenzione. Non viene riportato il valore dell'investimento in quanto già in corso.	I/G	P	€ -	51.444	-	realizzato progetto alternativo
INVERTER VENTILATORI - installazione di inverter su ventilatori aspirazione nel reparto calandratura. Si ipotizza un risparmio del 20% sugli attuali consumi di energia elettrica a fronte di un investimento stimabile in 4.000 € (30 kW*80%*20%*5280 ore/anno).	I	S	€ 4.000	3.041	1,32	progetto alternativo
SOSTITUZIONE MOTORI ESTRUSIONE - installazione nelle linee di estrusione di motori in corrente alternata regolati da inverter in luogo dei motori in corrente continua. Si ipotizza un risparmio del 20% sugli attuali consumi delle linee di estrusione. L'investimento, comprensivo dell'acquisto dei motori ad alta efficienza IE2, relativi convertitori di frequenza, quadri e cavi e messa in opera è stimabile in circa 300.000 €	I	P	€ 300.000	164.546	1,82	inverter su granulatori
GUPPI FRIGO ESTRUSIONE - valutare sostituzione degli attuali 8 chiller per produzione acqua glicolata di raffreddamento estrusori con due gruppi frigo da 100 kW elettrici. Tramite l'installazione di una centrale frigo con COP medio pari a 7, rispetto al 2,5 medio attuale, è possibile ottenere un risparmio di oltre il 60% sui consumi di energia elettrica dell'attuale centrale. Si ipotizza un investimento di circa 200.000 € comprensivo delle spese di installazione e delle modifiche impiantistiche da effettuare. CHIARIRE CONDENSAZIONE	I	S	€ 200.000	46.108	4,34	progetto alternativo con risultato parziale
FOTOVOLTAICO - si ipotizza di installare un impianto fotovoltaico per una superficie complessiva di circa 1.500 m2, potenza di picco pari a 200 kW con una producibilità di 215 MWh/anno a fronte di un investimento di 380.000 € (nella valutazione si è tenuto conto di un contributo medio per i primi 7 anni pari a 0,194 €/kWh ricavato dal IV conto energia).	I	S	€ 380.000	41.710	9,11	
SISTEMA DI GESTIONE E MONITORAGGIO - al fine di monitorare le prestazioni energetiche del sito, si consiglia di installare sistemi di misura dedicati alle centrali/impianti di servizio così come avviene per le linee di produzione. In particolare si ritiene necessario monitorare i diversi vettori energetici: energia elettrica; energia frigorifera; acqua calda; olio diatermico; aria compressa. Il monitoraggio degli indicatori, consente di avere una migliore gestione delle centrali di servizio ottenendo generalmente risparmi stimabili nel 0,5% dei totali consumi di energia elettrica analizzati. L'investimento è comprensivo di misuratori e relativo sistema (hardware e software) di acquisizione ed elaborazione dati valutabile in 30.000 €.	I	S	€ 30.000	4.562	6,58	estese le misurazioni
TOTALE (a)			980.984	332.282	2,95	

PROGETTO COESTRUSIONE

DESCRIZIONE:

Il progetto consiste in un cambiamento tecnologico di prodotto e processo nella produzione delle Lastre ABS.

FOCUS :

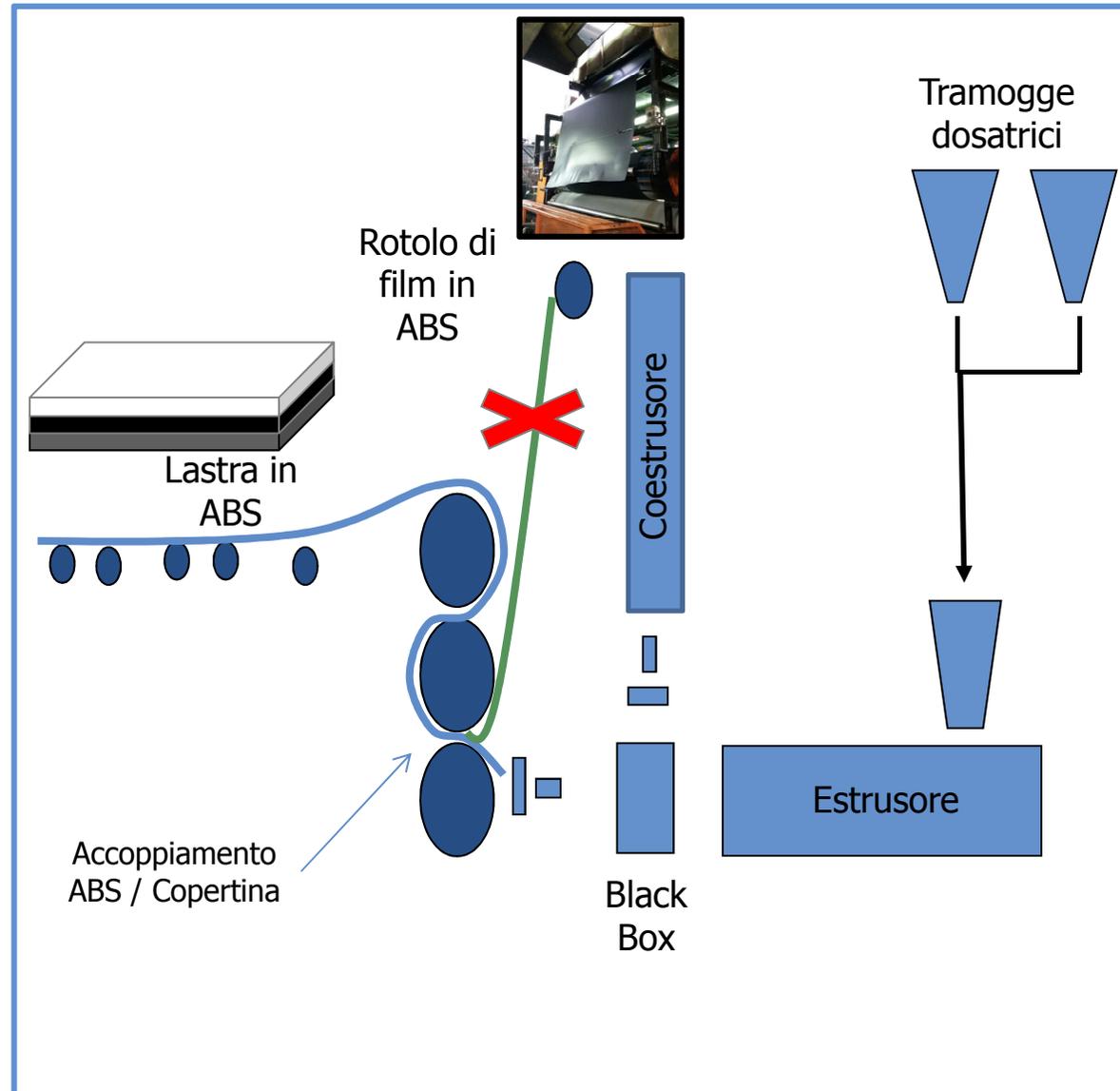
Nuove formulazioni e reengineering di processo da parte dei Dipartimenti Ricerca e Qualità

OBIETTIVO :

Ottenere Lastre in ABS con caratteristiche superficiali di pregio evitando l'accoppiamento con Film in ABS prodotto in linea specifica di Calandratura .

RISULTATO :

Risparmio di energia elettrica di 289000 kWh/anno e consumo di gas naturale di 49000 Smc/anno
Saving annuale : 59000 Euro - ROI : < 16 mesi



PROGETTO ESSICCATORI

DESCRIZIONE:

Le materie prime usate da Royalite sono polimeri igroscopici che necessitano di una fase di essiccazione prima di essere usati.

L'essiccazione avviene tramite essiccatori che, utilizzando energia elettrica, estraggono l'umidità dal polimero.

Royalite ha condotto una ricerca, con test su prodotto e materiali e modifiche sui parametri di processo, per ottenere una formulazione che ha permesso di eliminare l'utilizzo degli essiccatori

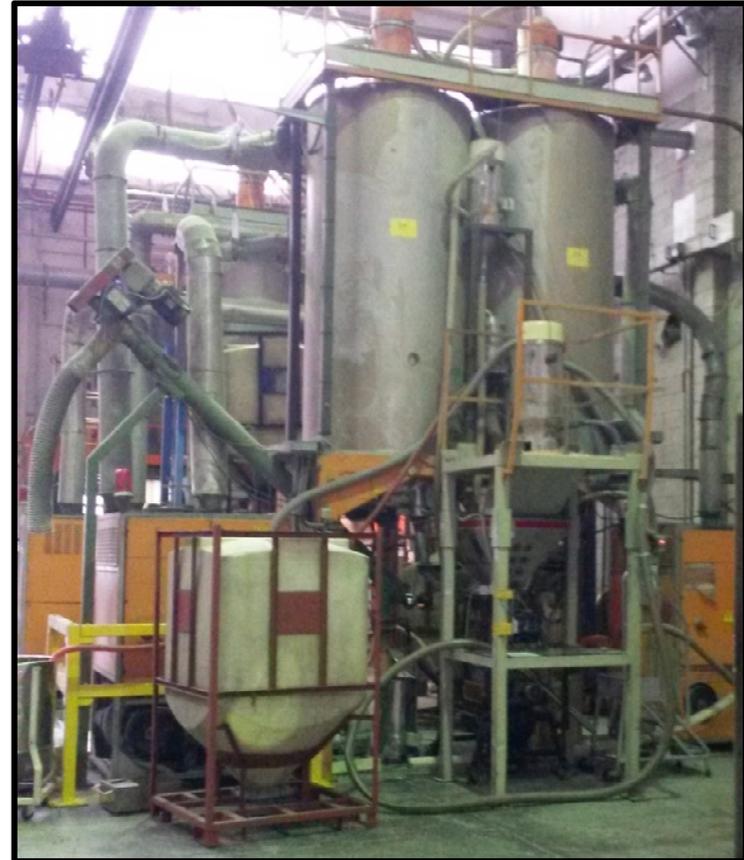
FOCUS :

studio tecnico Royalite su prodotto e processo per ottenere un formulazione che ha permesso di eliminare l'utilizzo degli essiccatori nella produzione di lastre in ABS

RISULTATO :

Risparmio di energia elettrica : 268000 kWh/anno

Saving annuale : 40000 Euro - ROI : 8 mesi



PROGETTO CAMBIO ORGANIZZATIVO 24/7

DESCRIZIONE:

A partire da maggio 2012, e' stato adottato uno schema di organizzazione del lavoro a Ciclo Continuo (24/7).

Il cambio organizzativo ha consentito di:

- Più che dimezzare le fermate/ripartenze degli impianti
- Evitare la completa ripartenza di tutto il sito produttivo all'inizio della settimana
- Ottimizzare l'utilizzo delle utilities di stabilimento

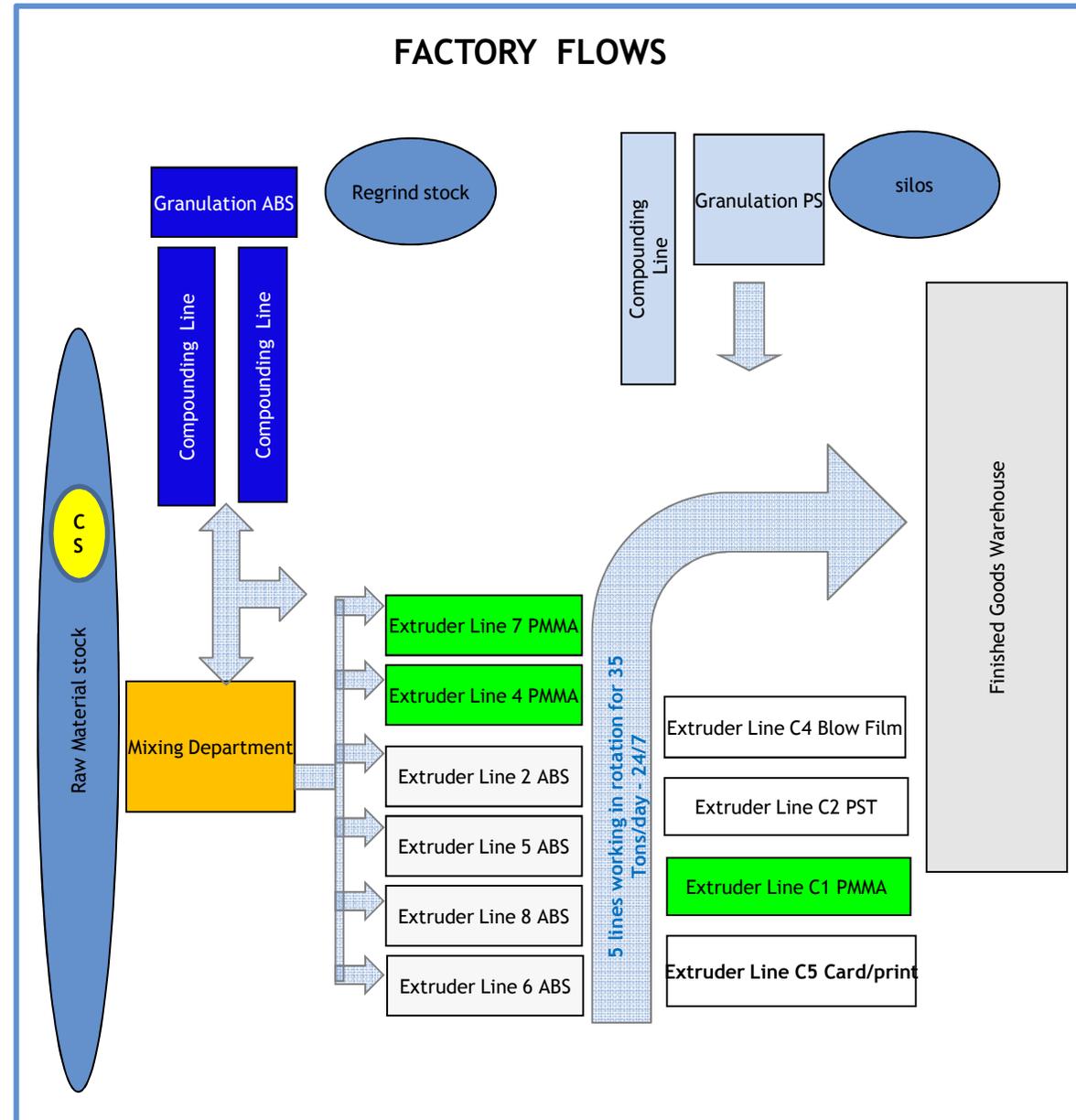
FOCUS :

- a) seguire l'evoluzione del Mix di prodotto
- b) Migliorare la produttività, l'output e l'utilizzo del materiale
- c) Risparmio energetico

RISULTATO :

Risparmio di energia elettrica : 330000 kWh/anno

Saving annuale : 50000 Euro



PARTNERS



- SPORTELLO ENERGIA
- “PROGETTO IMPRESA” E *AUDIT ENERGETICO LIGHT*



- TEE
- *PROGETTO REENGINEERING SISTEMA RISCALDAMENTO*
- *AUDIT ENERGETICO*

PROGETTI TEE PRESENTATI

COESTRUSIONE

APPROVATO

GRANULATORI

APPROVATO

CAMBIO ORGANIZZATIVO **NON APPROVATO**

ESSICCATORI

IN VALUTAZIONE

AUDIT ENERGETICO 2015



Grazie per l'attenzione

