

Esperienze di Energy Management e di implementazione di un Sistema di Gestione Energia in un'industria

CASO STUDIO - CARTIERE DEL GARDA: Prima cartiera in Italia certificata EN 16001 e ISO 50001

ENERGY MEDIA EVENT 2014
DIAEGO, SANTA VITTORIA D'ALBA, 22 Ottobre 2014
ANDREA MORANDINI - Cartiere del Garda S.p. A. - Lecta Group



OBIETTIVO DELLA PRESENTAZIONE

DESCRIVERE IL PROCESSO DI GESTIONE DELL'ENERGIA OPERATO ALL'INTERNO DELLO STABILIMENTO MANIFATTURIERO DI CARTIERE DEL GARDA, PARTENDO DALLA INIZIALE DEFINIZIONE DEI FATTORI RILEVANTI FINO ALLA STRUTTURAZIONE DI UN SISTEMA CHE TALE PROCESSO LO MISURI, LO GOVERNI E NE MIGLIORI LE PRESTAZIONI, CONSIDERANDO LE DINAMICHE INTERNE CHE HANNO PERMESSO A TALE SISTEMA DI NASCERE, DI EVOLVERSI E DI RADICARSI INFINE ALL'INTERNO DEL PROCESSO PRODUTTIVO ED ORGANIZZATIVO DI CARTIERE DEL GARDA.

SOMMARIO

- A DESCRIZIONE DEL SITO PRODUTTIVO E DEL SUO PROFILO ENERGETICO
- B GESTIONE DELL'ENERGIA IN CARTIERE DEL GARDA: GENESI, EVOLUZIONE E CONSOLIDAMENTO
- C GESTIONE DELL'ENERGIA IN CARTIERE DEL GARDA: SISTEMA CERTIFICATO SECONDO UNI CEI EN 16001:2009 NEL 2010 E PASSAGGIO ALLA CERTIFICAZIONE ISO 50001:2011 NEL 2012
- D CONCRETE APPLICAZIONI DEL SISTEMA DI GESTIONE DELL'ENERGIA
- E CONCLUSIONI

A. COLLOCAZIONE NEL TERRITORIO



A. COLLOCAZIONE NEL TERRITORIO



A. DESCRIZIONE DEL SITO PRODUTTIVO

Cartiere del Garda

Anno di fondazione: 1956

Assetto societario: dal 1997 appartenente al gruppo Lecta SA, con sede in Lussemburgo

Settore merceologico: produzione di carta patinata senza legno (woodfree coated)

Produzione: ca. 350.000 ton/y

Market share in Italia: ca. 25%

Fatturato: ca. 270 mio€/y

Destinazione della produzione: 1/2 Italia – 1/2 Estero

N° di dipendenti: ca. 500

Estensione stabilimento: ca. 200.000 mq

Lecta Group

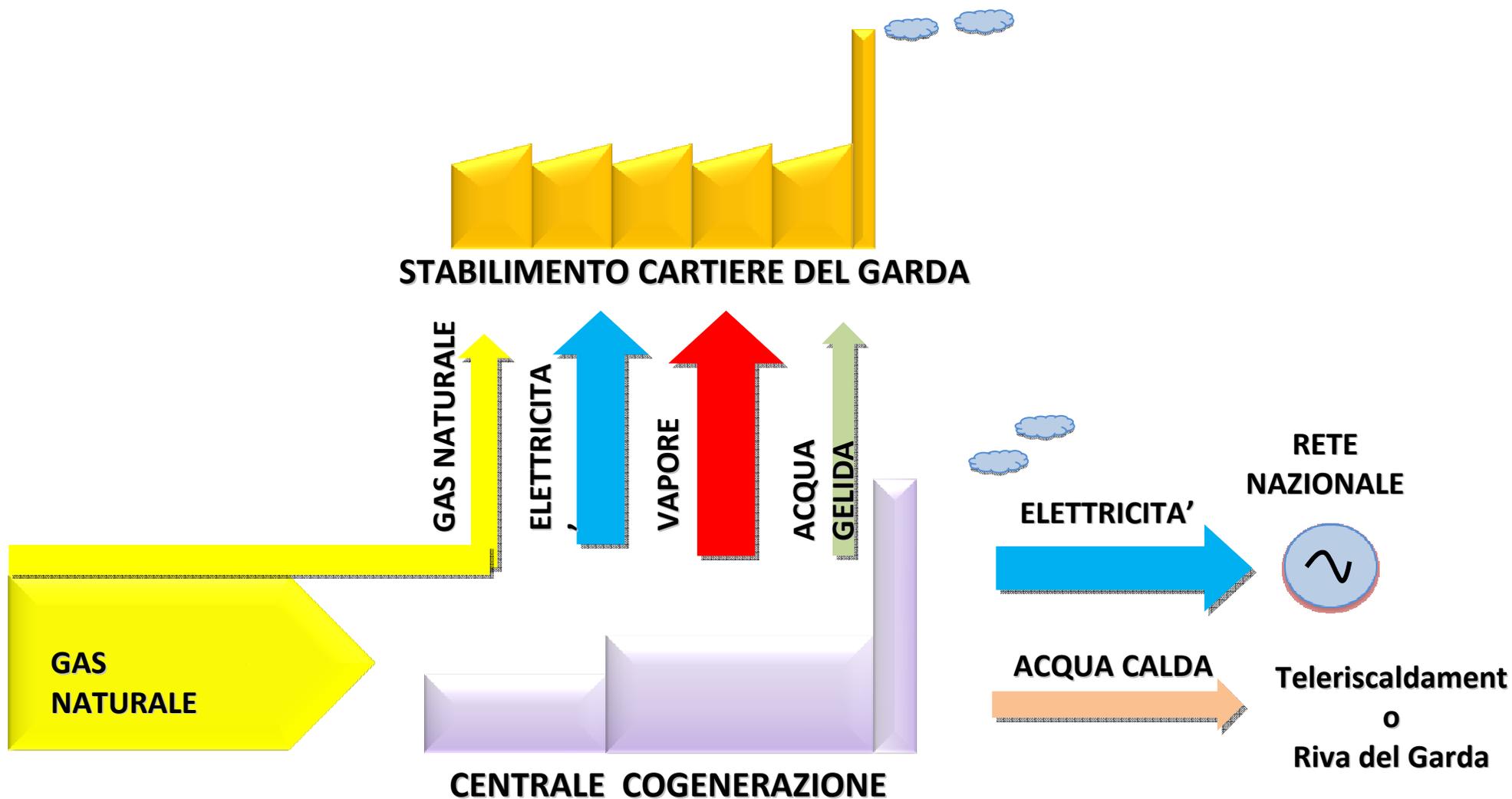
Produzione carta patinata: ca. 1.450.000 ton/y

Fatturato: ca. 1.500 mio€/y

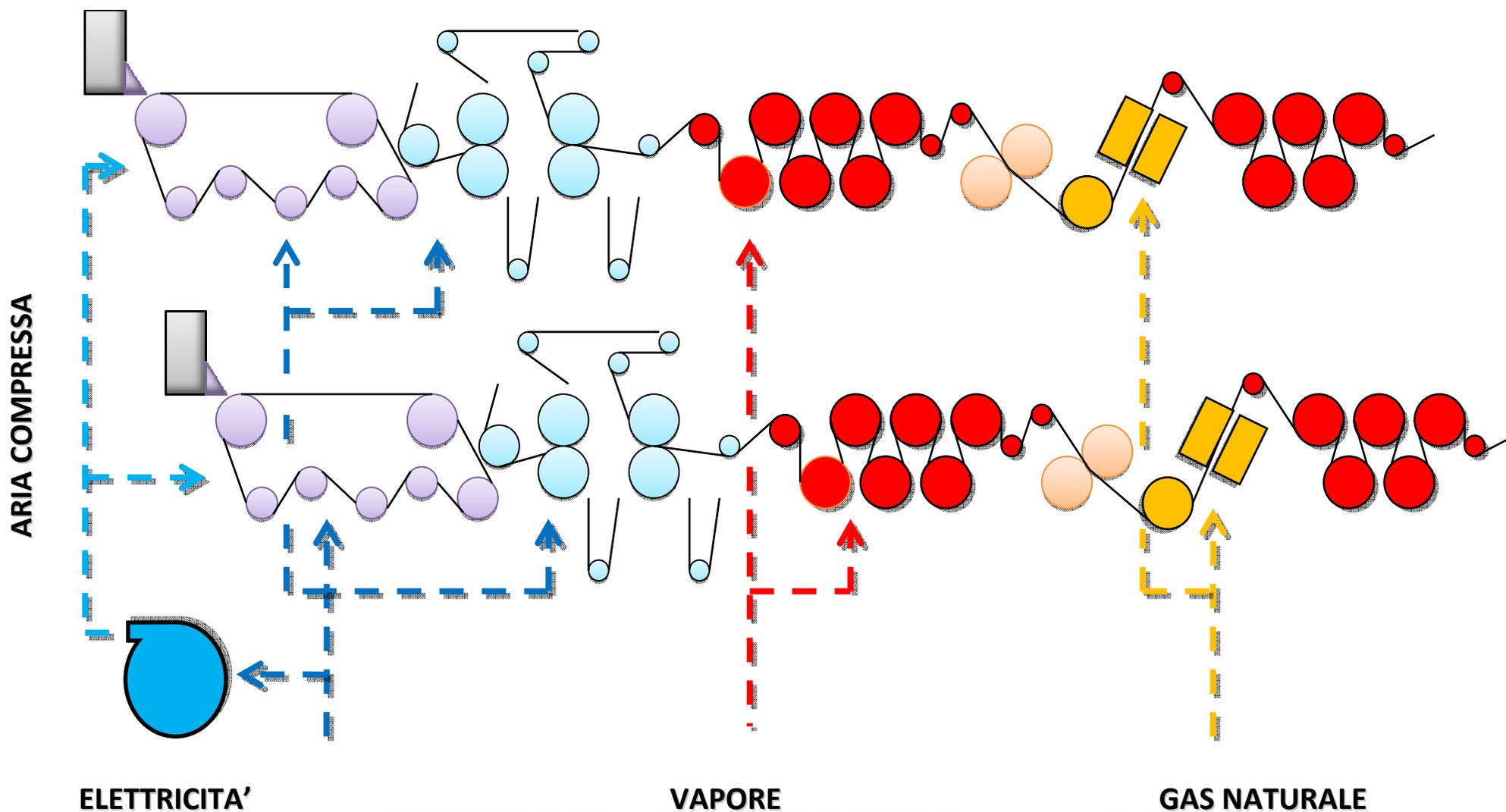
Settore merceologico: produzione di carta patinata senza legno (woodfree coated) e carte speciali

N° di dipendenti: ca. 3.800

A. FLUSSO ENERGETICO DI PROCESSO DI LIVELLO 1



A. FLUSSO ENERGETICO DI PROCESSO DI LIVELLO 2



A. PROFILO DEL CONSUMO ENERGETICO DI PROCESSO

Consumo di energia primaria (gas naturale):

112 Milioni di Sm³/anno
1.074 GWh/anno
13.500 Sm³/ora medi
93% nella centrale di cogenerazione
7% direttamente nel processo

Fabbisogno di energia elettrica:

(in BT ed in MT)

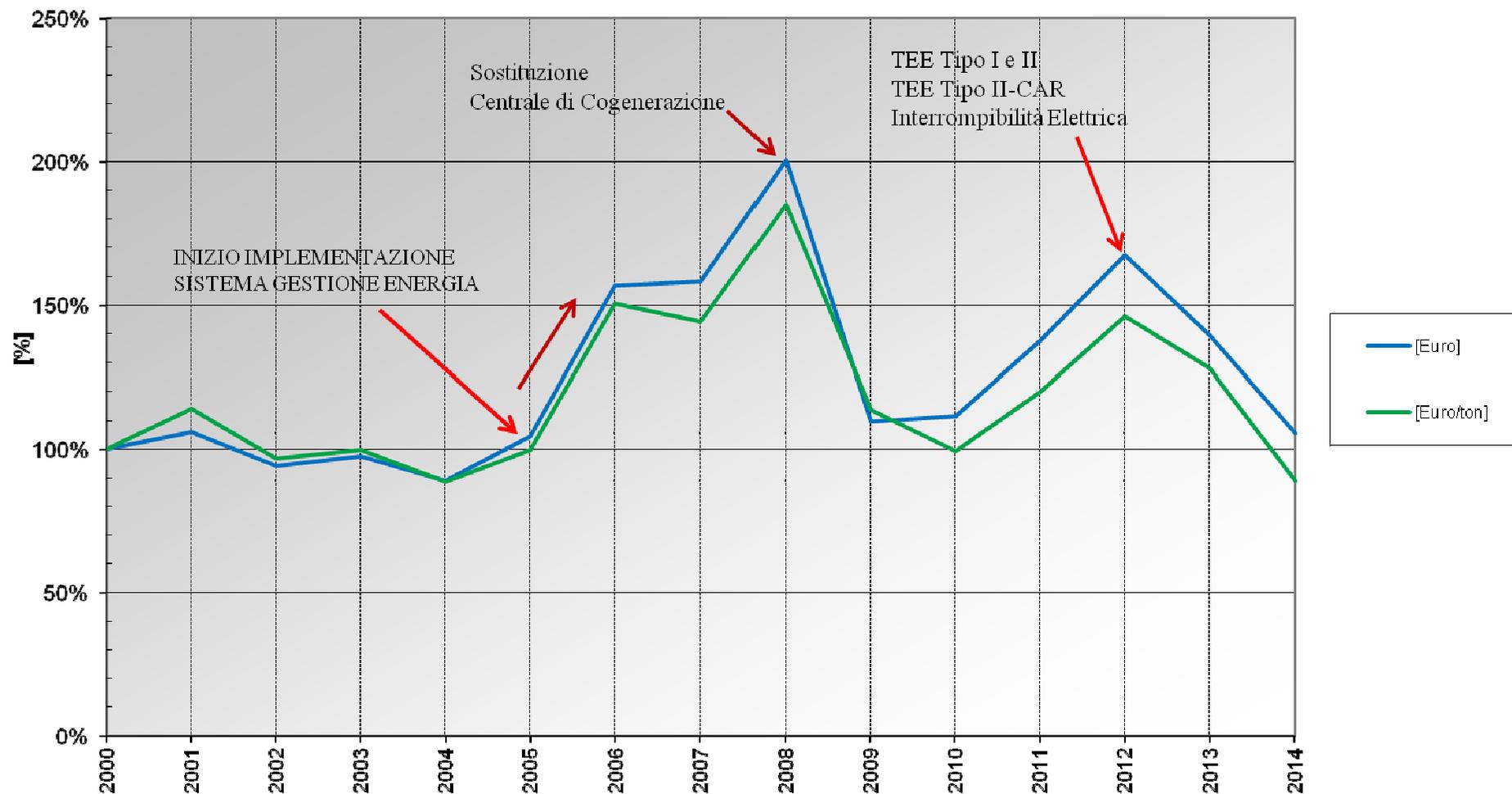
180 GWh/anno
22 MW medi

Fabbisogno di energia termica:

375 GWh/anno
45 MW medi
80 % vapore a 4bar
12 % vapore a 6bar
8 % vapore a 15bar

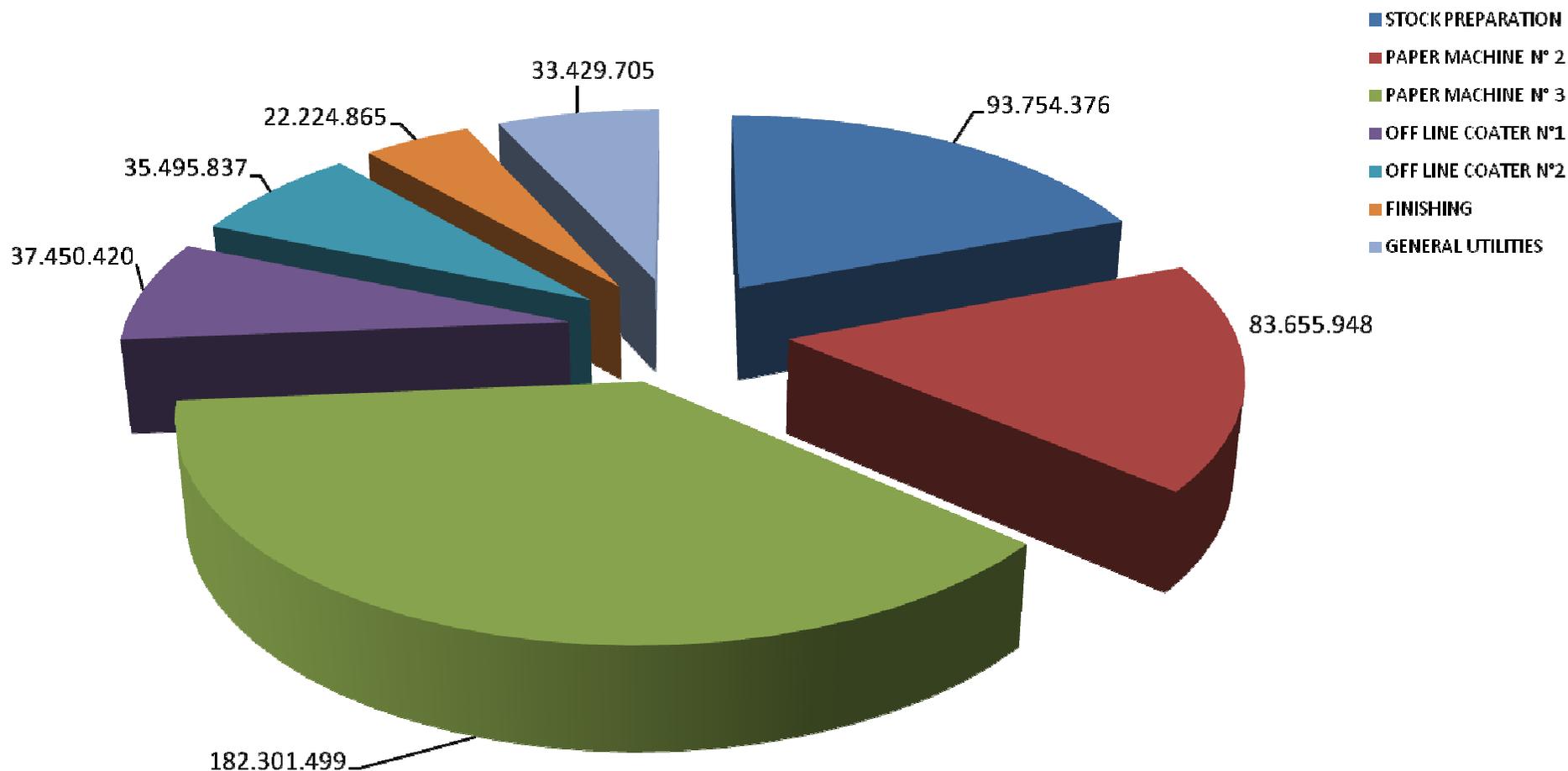
A. COSTO DEL CONSUMO ENERGETICO

ENERGY COST TREND - 100 = YEAR 2000



B. DIAGNOSI ENERGETICA INIZIALE: ANALISI DI RILEVANZA

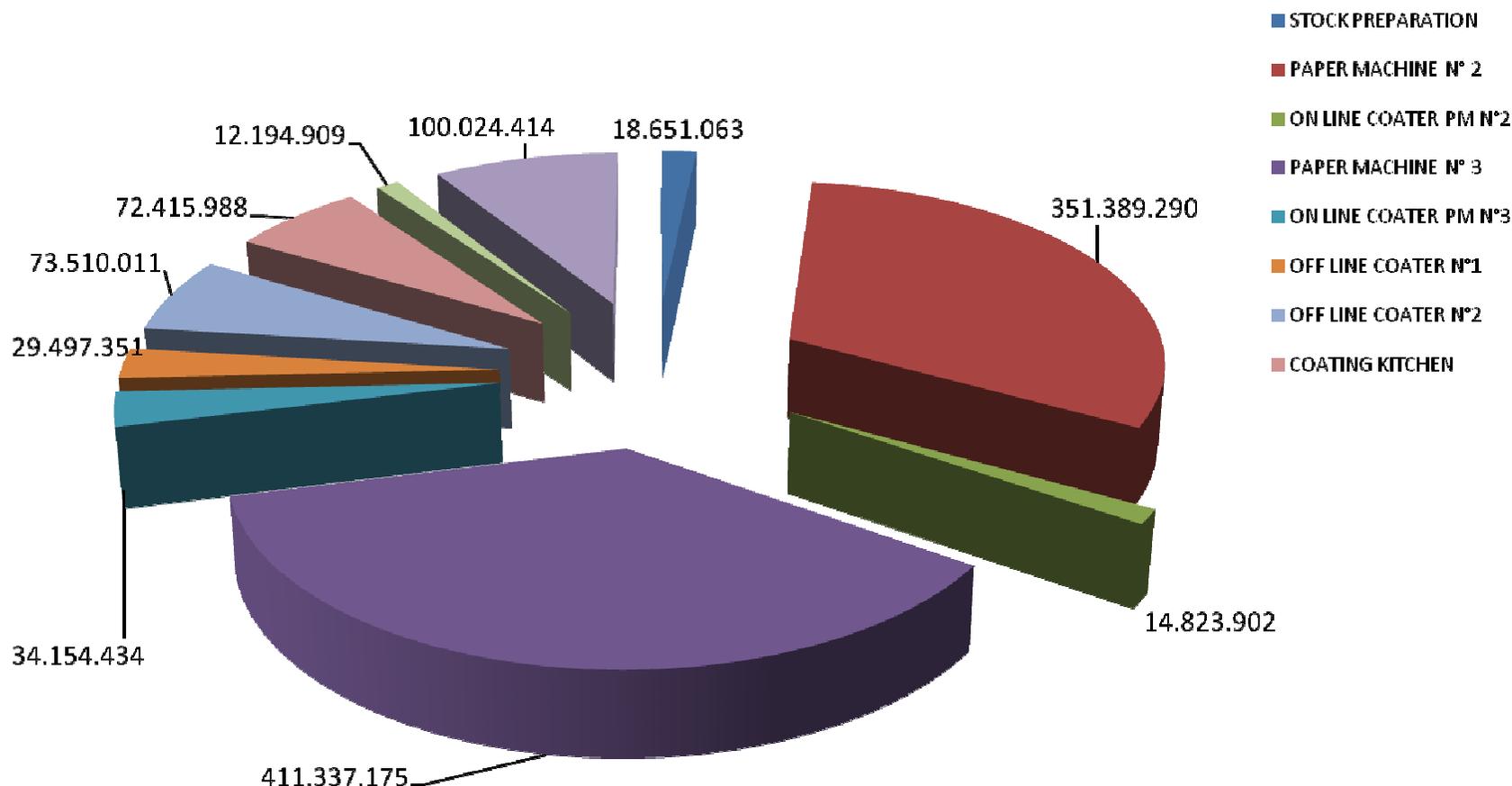
MILL ELECTRICAL CONSUMPTION - YEAR 2007-2008-2009



Energy values in kWh
Source: Cartiere del Garda

B. DIAGNOSI ENERGETICA INIZIALE: ANALISI DI RILEVANZA

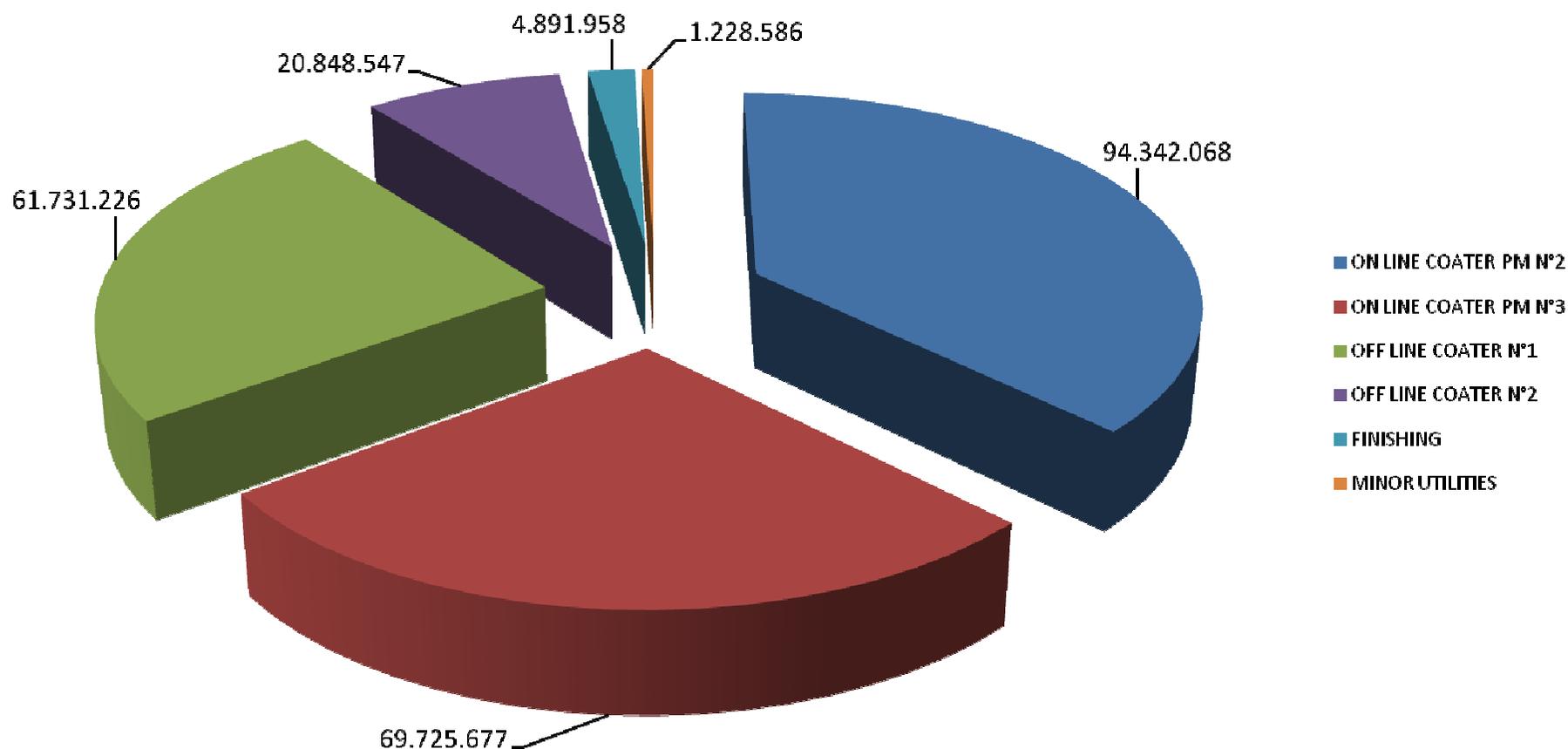
MILL THERMAL ENERGY CONSUMPTION - YEAR 2007-2008-2009



Energy values in kWh
Source: Cartiere del Garda

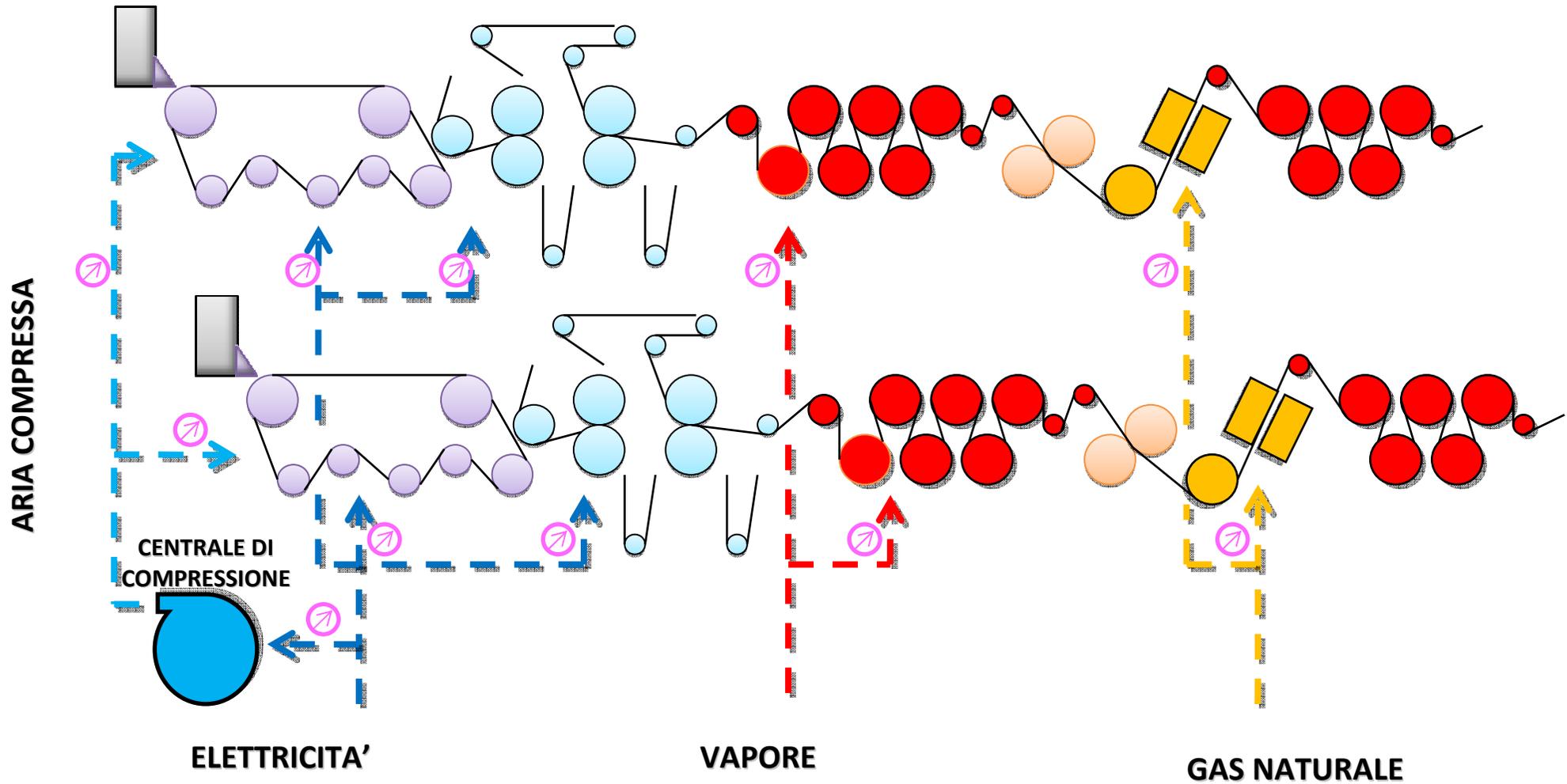
B. DIAGNOSI ENERGETICA INIZIALE: ANALISI DI RILEVANZA

MILL GAS ENERGY (LHV) CONSUMPTION - YEAR 2007-2008-2009



Energy values in kWh
Source: Cartiere del Garda

B. MISURAZIONE DELL' ENERGIA CONSUMATA



B. PIANO STRATEGICO DI INTERVENTO

TIPOLOGIA ED AMBITO

COMPARTO TECNICO (Motori, Inverter, Illuminazione, Linee di trasmissione dell'energia, Scambiatori termici, Utilizzo in cascata dell'energia termica disponibile, Coibentazioni, Upgrade bruciatori, Produzione ...)

PROCESSO TECNOLOGICO

COMPORAMENTO UMANO

COSTO!

RISCHIO!

CULTURA!

PRIORITA'

AREE DI PROCESSO

PAY BACK TIME: MINORE DI 1 ANNO / TRA 1 E 3 ANNI / SUPERIORE A 3 ANNI

B. PIANO STRATEGICO DI INTERVENTO

MISURAZIONE DELL'EFFICACIA

IDENTIFICAZIONE DI UN PARAMETRO CHE ASSOCI IL CONSUMO DI MATERIA PRIMA = ENERGIA ELETTRICA – TERMICA - PRIMARIA ALL'OUTPUT DI STABILIMENTO:

kWh / TON net saleable paper

COPERTURA FINANZIARIA

BUDGET COSTI CORRENTI

BUDGET INVESTIMENTI

COINVOLGIMENTO DEL
MANAGEMENT !

COINVOLGIMENTO
DELL'AZIONISTA!

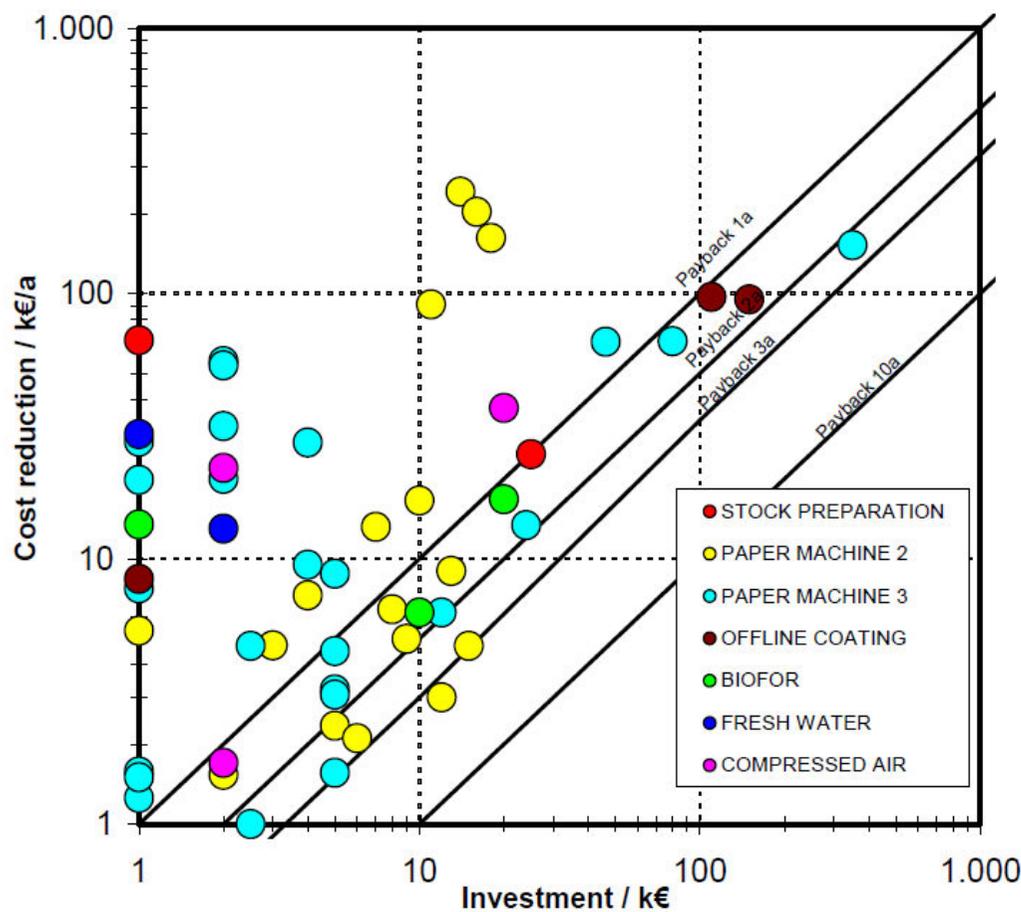
B. ANALISI DI DETTAGLIO: CAUSE E AZIONI CORRETTIVE



Portoflio of measures



EPROplan



B. BENCHMARK DI SETTORE

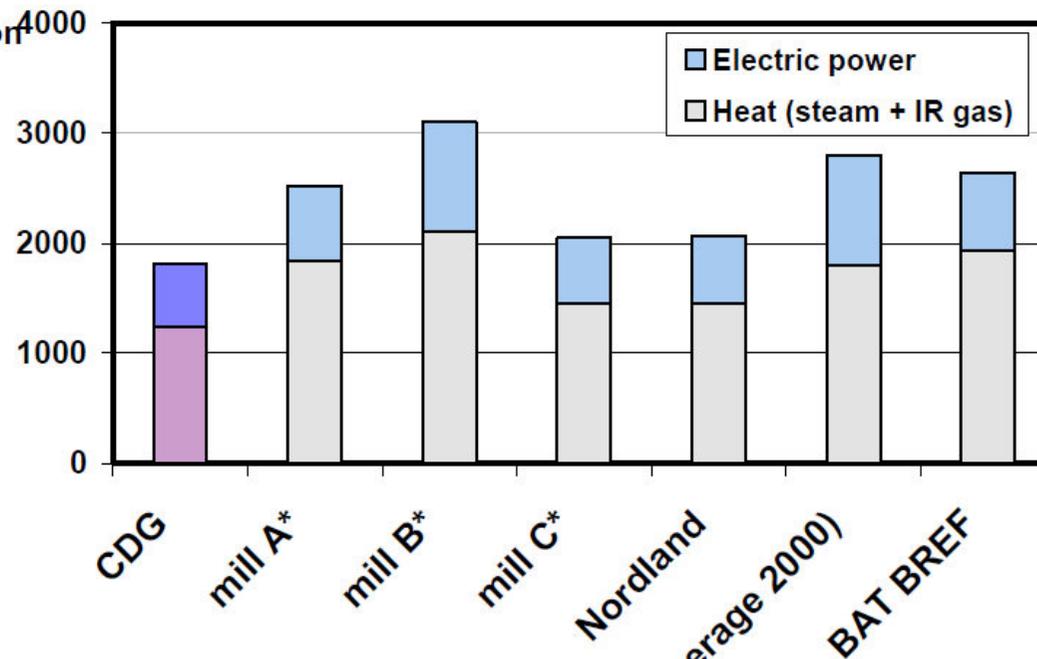


Comparison with other mills
(grade: coated printing papers)



EPROplan

kWh/t
net production



* PTS examination results

BREF: European Commission, Integrated Pollution Prevention and Control (IPPC)
Reference Document on Best Available Techniques in the Pulp and Paper Industry, 2001

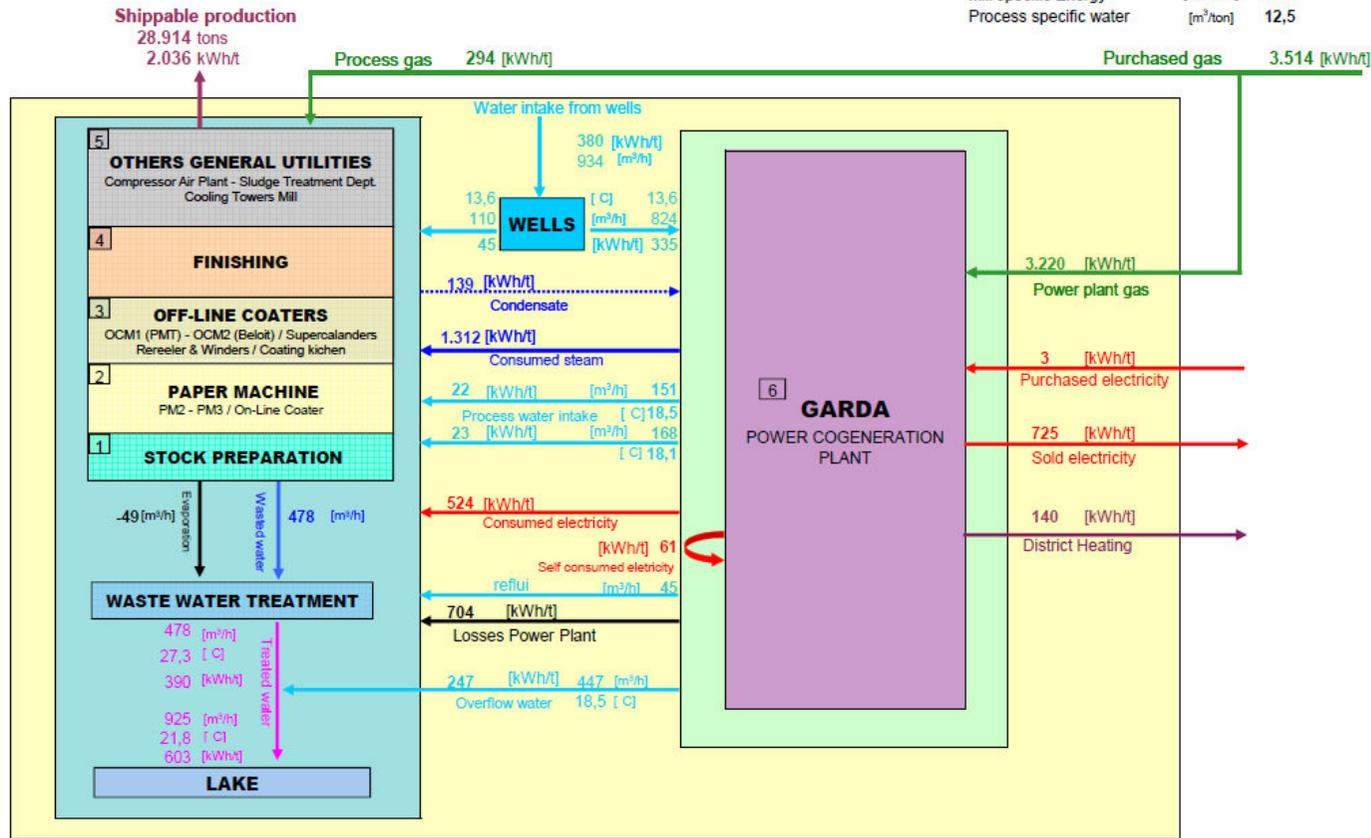
B. BENCHMARK CORPORATE: LEMS



GARDA ENERGY FLOW

Jan 2010

Process specific Energy	[kWh/ton]	2.036
Power Plant Yield	[%]	80,7
Mill specific Energy	[kWh/ton]	2.652
Process specific water	[m ³ /ton]	12,5



LECTA

B. BENCHMARK CORPORATE: LEMS

GARDA ENERGY CONSUMPTION Nov 2010 | Shippable Production (ton): 30.323

PM Shippable product on (ton)
PM Shippable product on (ton)
PM Off-Line shippable product on (ton)
Bales Off-Line shippable product on (ton)

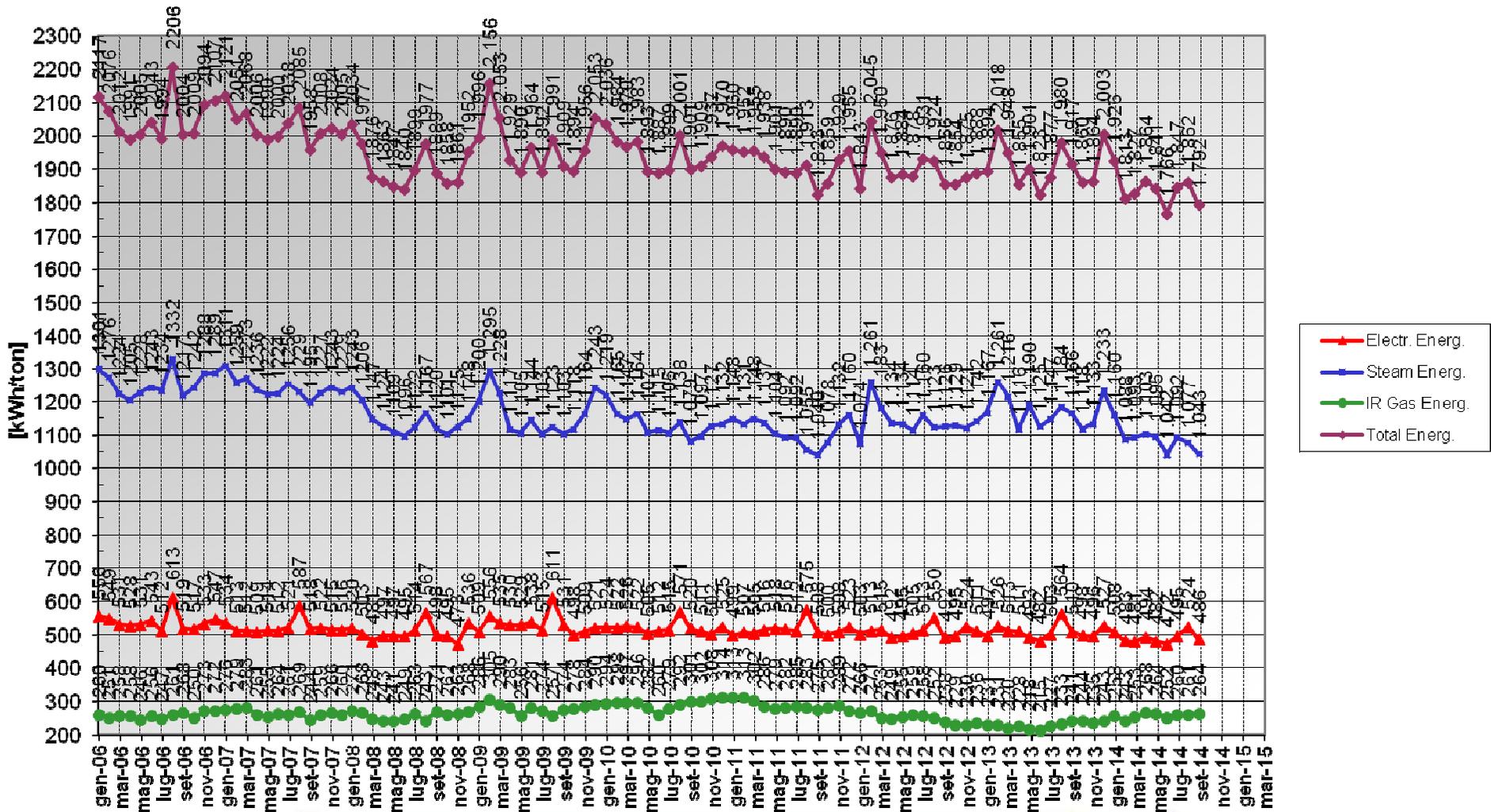
5,085
5,070
5,070
5,085

PM Shippable product on (ton)
PM Shippable product on (ton)

	Electricity Energy			Steam Energy			IT gas Energy		
	(MWh) (see table)								
1) STOCK PREPARATION									
1.1 Stock Preparation PM									
1.1.1 Paper	15,123.14	12	0						
1.1.2 Forking IP	360.936	21	0						
1.1.3 Forking OP	460.877	26	0						
1.1.4 Drying	60.276	4	3						
1.1.5 Bales - warm dry	330.007	17	0						
1.1.6 Bales - cold	160.174	7	0	1,000,000	70	7	0	0	0
Subtotal 1.1	1,584,467	56	3	1,000,000	70	7	0	0	0
1.2 Stock Preparation PM									
1.2.1 Paper	370.270	73	7						
1.2.2 Forking IP	340.800	21	11						
1.2.3 Forking OP	367.800	26	10						
1.2.4 Drying	460.877	6	7						
1.2.5 Bales - warm dry	307.270	17	0						
1.2.6 Bales - cold	270.270	73	7	2,000,000	70	7	0	0	0
Subtotal 1.2	1,477,357	136	32	2,000,000	70	7	0	0	0
1) Subtotal Stock Preparation	3,061,824	192	35	3,000,000	140	14	0	0	0
2) PAPER MACHINES									
2.1 PM 2									
2.1.1 Paper	460.700	41	10						
2.1.2 Dryer - On-Line	270.270	73	7						
2.1.3 Dryer - Off-Line	160.800	26	11						
2.1.4 Dryer - On-Line	160.800	11	0						
2.1.5 Dryer - Off-Line	270.270	73	7						
2.1.6 PM Dryer - On-Line	160.800	11	0	10,000,000	70	7	0	0	0
2.1.7 Dryer	307.270	17	0						
2.1.8 Subtotal	1,530,440	170	35	10,000,000	70	7	0	0	0
2.2 On-Line Coaters (Wet, Dry)									
2.2.1 Dryer - On-Line Coaters	160.800	7	0						
2.2.2 Dryer - On-Line Coaters	160.800	73	0						
2.2.3 Dryer - On-Line Coaters	160.800	73	0						
2.2.4 Dryer - On-Line Coaters	160.800	73	0						
2.2.5 Dryer - On-Line Coaters	160.800	73	0						
2.2.6 Dryer - On-Line Coaters	160.800	73	0						
2.2.7 Dryer - On-Line Coaters	160.800	73	0						
2.2.8 Dryer - On-Line Coaters	160.800	73	0						
2.2.9 Dryer - On-Line Coaters	160.800	73	0						
2.2.10 Dryer - On-Line Coaters	160.800	73	0						
Subtotal of PM 2 + On-Line Coaters (2.1+2.2)	3,061,824	340	35	10,000,000	140	14	0	0	0
2.3 PM 1									
2.3.1 Paper	1,530,440	73	0						
2.3.2 Dryer - On-Line	160.800	26	11						
2.3.3 Dryer - On-Line	160.800	11	0						
2.3.4 Dryer - On-Line	160.800	11	0						
2.3.5 Dryer - On-Line	160.800	11	0						
2.3.6 Dryer - On-Line	160.800	11	0						
2.3.7 Dryer	307.270	17	0						
2.3.8 Dryer	307.270	17	0						
2.3.9 Dryer	307.270	17	0						
2.3.10 Dryer	307.270	17	0						
2.3.11 Dryer	307.270	17	0						
2.3.12 Dryer	307.270	17	0						
2.3.13 Dryer	307.270	17	0						
2.3.14 Dryer	307.270	17	0						
2.3.15 Dryer	307.270	17	0						
2.3.16 Dryer	307.270	17	0						
2.3.17 Dryer	307.270	17	0						
2.3.18 Dryer	307.270	17	0						
2.3.19 Dryer	307.270	17	0						
2.3.20 Dryer	307.270	17	0						
2.3.21 Dryer	307.270	17	0						
2.3.22 Dryer	307.270	17	0						
2.3.23 Dryer	307.270	17	0						
2.3.24 Dryer	307.270	17	0						
2.3.25 Dryer	307.270	17	0						
2.3.26 Dryer	307.270	17	0						
2.3.27 Dryer	307.270	17	0						
2.3.28 Dryer	307.270	17	0						
2.3.29 Dryer	307.270	17	0						
2.3.30 Dryer	307.270	17	0						
2.3.31 Dryer	307.270	17	0						
2.3.32 Dryer	307.270	17	0						
2.3.33 Dryer	307.270	17	0						
2.3.34 Dryer	307.270	17	0						
2.3.35 Dryer	307.270	17	0						
2.3.36 Dryer	307.270	17	0						
2.3.37 Dryer	307.270	17	0						
2.3.38 Dryer	307.270	17	0						
2.3.39 Dryer	307.270	17	0						
2.3.40 Dryer	307.270	17	0						
2.3.41 Dryer	307.270	17	0						
2.3.42 Dryer	307.270	17	0						
2.3.43 Dryer	307.270	17	0						
2.3.44 Dryer	307.270	17	0						
2.3.45 Dryer	307.270	17	0						
2.3.46 Dryer	307.270	17	0						
2.3.47 Dryer	307.270	17	0						
2.3.48 Dryer	307.270	17	0						
2.3.49 Dryer	307.270	17	0						
2.3.50 Dryer	307.270	17	0						
2.3.51 Dryer	307.270	17	0						
2.3.52 Dryer	307.270	17	0						
2.3.53 Dryer	307.270	17	0						
2.3.54 Dryer	307.270	17	0						
2.3.55 Dryer	307.270	17	0						
2.3.56 Dryer	307.270	17	0						
2.3.57 Dryer	307.270	17	0						
2.3.58 Dryer	307.270	17	0						
2.3.59 Dryer	307.270	17	0						
2.3.60 Dryer	307.270	17	0						
2.3.61 Dryer	307.270	17	0						
2.3.62 Dryer	307.270	17	0						
2.3.63 Dryer	307.270	17	0						
2.3.64 Dryer	307.270	17	0						
2.3.65 Dryer	307.270	17	0						
2.3.66 Dryer	307.270	17	0						
2.3.67 Dryer	307.270	17	0						
2.3.68 Dryer	307.270	17	0						
2.3.69 Dryer	307.270	17	0						
2.3.70 Dryer	307.270	17	0						
2.3.71 Dryer	307.270	17	0						
2.3.72 Dryer	307.270	17	0						
2.3.73 Dryer	307.270	17	0						
2.3.74 Dryer	307.270	17	0						
2.3.75 Dryer	307.270	17	0						
2.3.76 Dryer	307.270	17	0						
2.3.77 Dryer	307.270	17	0						
2.3.78 Dryer	307.270	17	0						
2.3.79 Dryer	307.270	17	0						
2.3.80 Dryer	307.270	17	0						
2.3.81 Dryer	307.270	17	0						
2.3.82 Dryer	307.270	17	0						
2.3.83 Dryer	307.270	17	0						
2.3.84 Dryer	307.270	17	0						
2.3.85 Dryer	307.270	17	0						
2.3.86 Dryer	307.270	17	0						
2.3.87 Dryer	307.270	17	0						
2.3.88 Dryer	307.270	17	0						
2.3.89 Dryer	307.270	17	0						
2.3.90 Dryer	307.270	17	0						
2.3.91 Dryer	307.270	17	0						
2.3.92 Dryer	307.270	17	0						
2.3.93 Dryer	307.270	17	0						
2.3.94 Dryer	307.270	17	0						
2.3.95 Dryer	307.270	17	0						
2.3.96 Dryer	307.270	17	0						
2.3.97 Dryer	307.270	17	0						
2.3.98 Dryer	307.270	17	0						
2.3.99 Dryer	307.270	17	0						
2.3.100 Dryer	307.270	17	0						
Subtotal of PM 1 + On-Line Coaters (2.1+2.2+2.3)	6,123,648	380	35	20,000,000	140	14	0	0	0

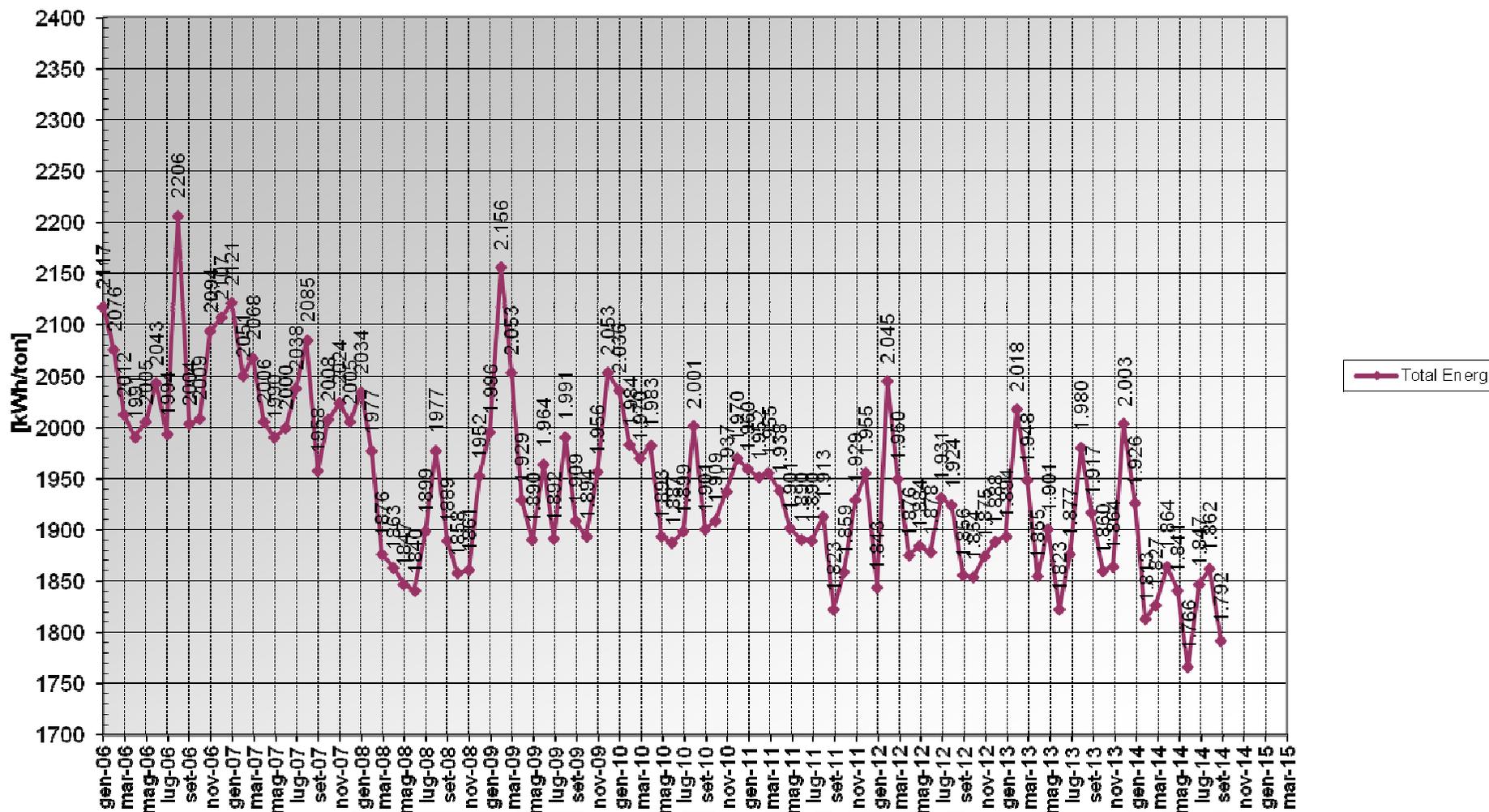
B. BENCHMARK CORPORATE: LEMS

Process specific Energy consumption [kWh/ton]



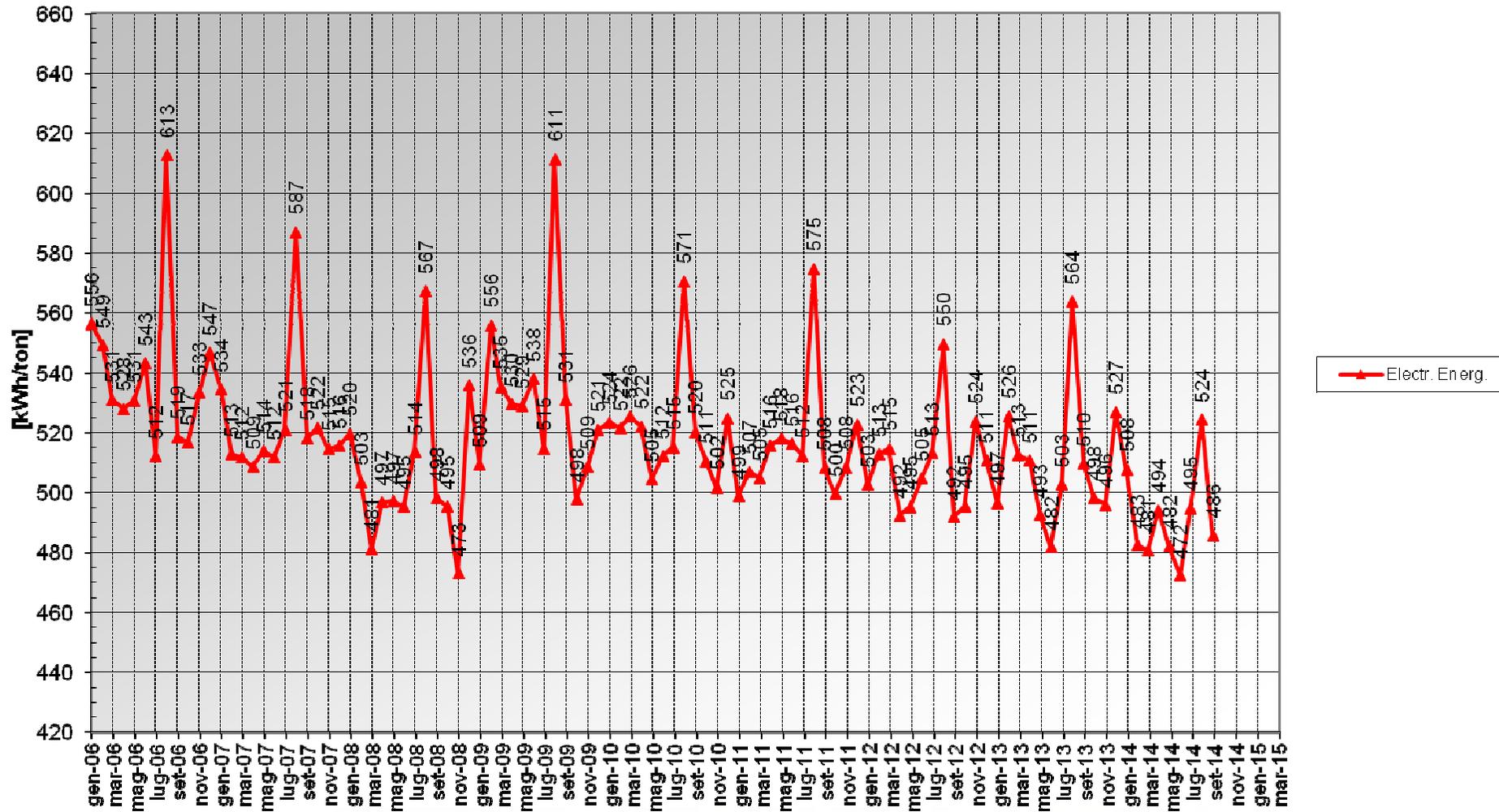
B. BENCHMARK CORPORATE: LEMS

Process specific Total Energy consumption [kWh/ton]



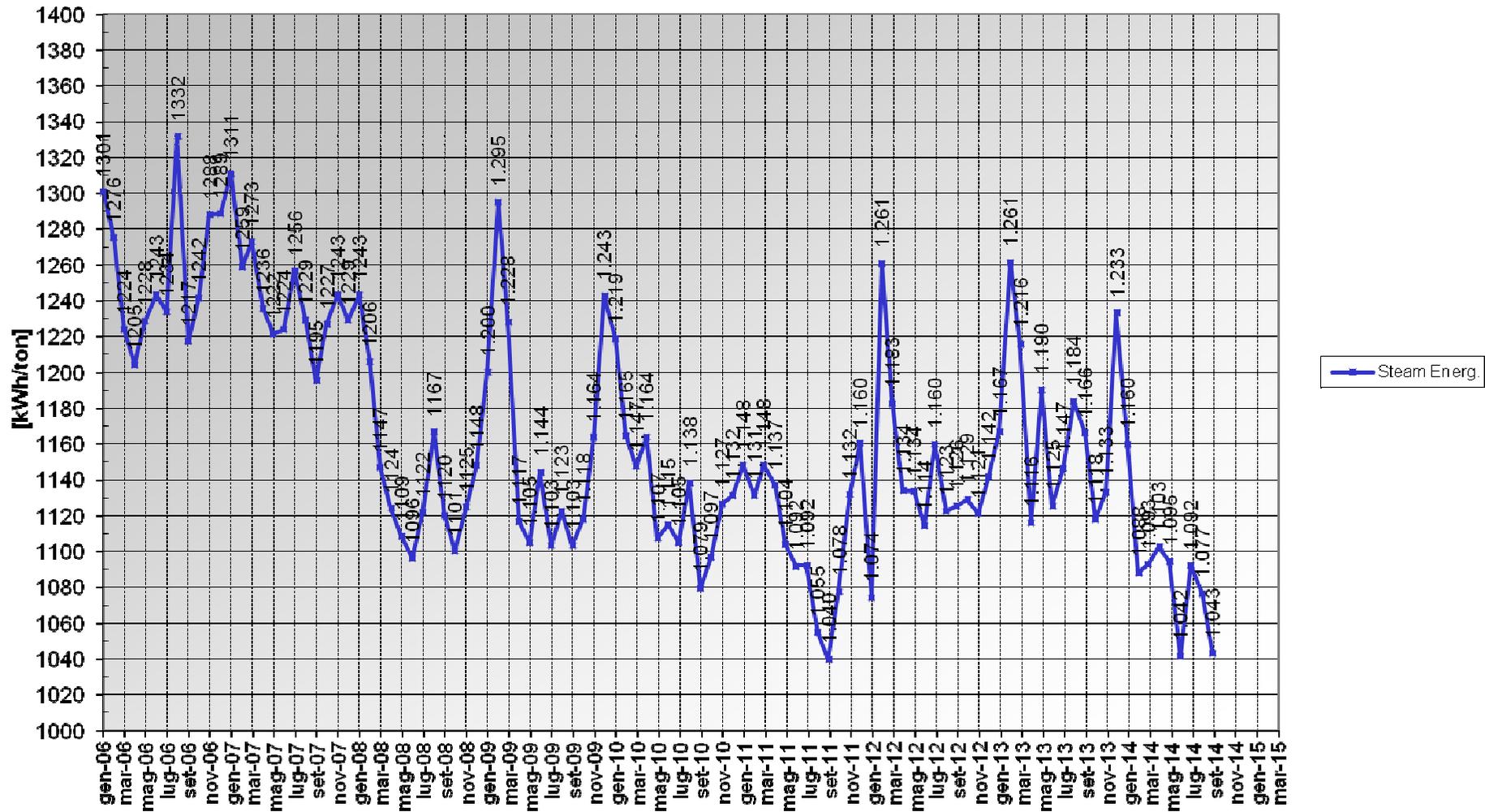
B. BENCHMARK CORPORATE: LEMS

Process specific Electricity Energy consumption [kWh/ton]



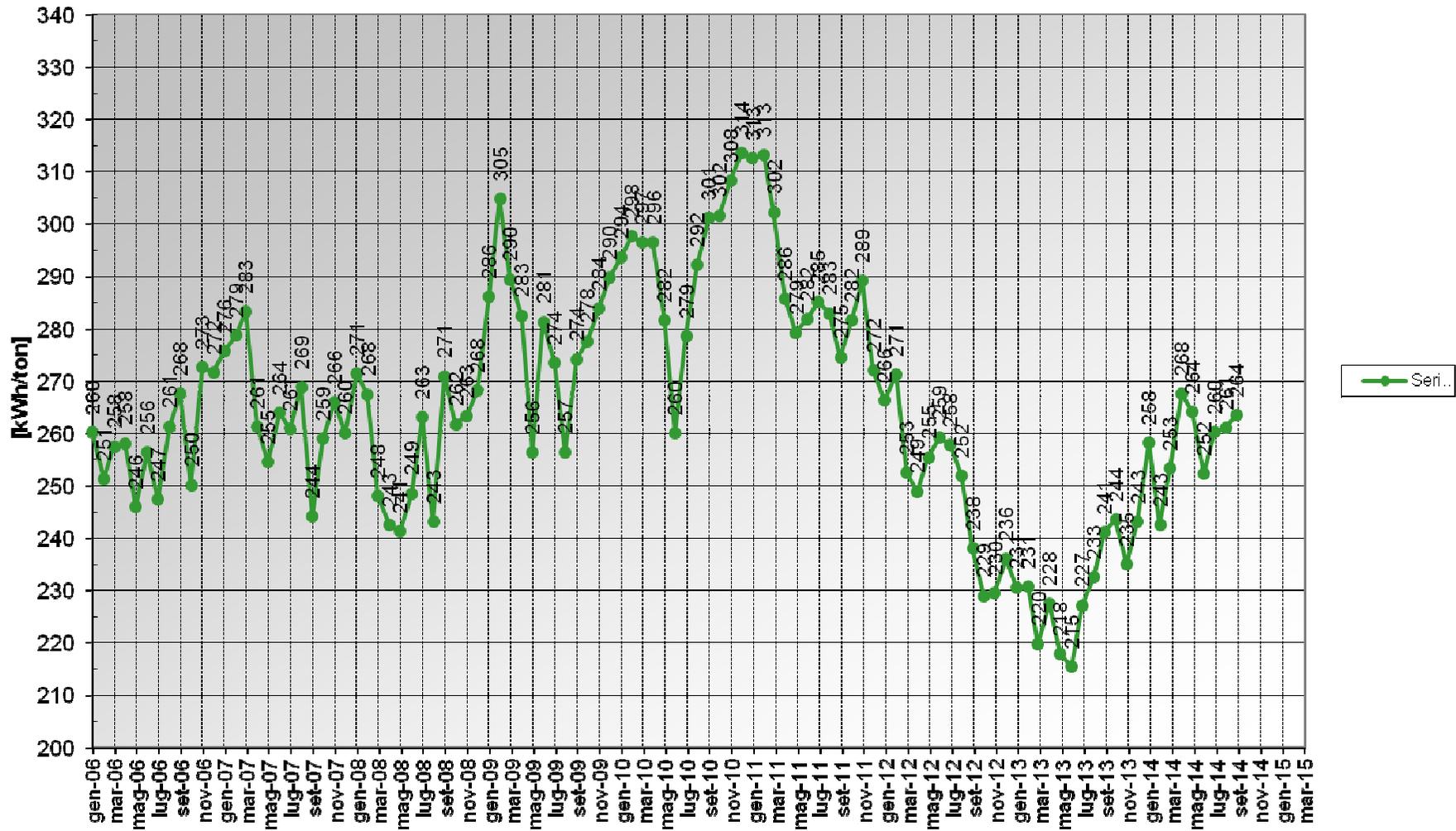
B. BENCHMARK CORPORATE: LEMS

Process specific Steam Energy consumption [kWh/ton]

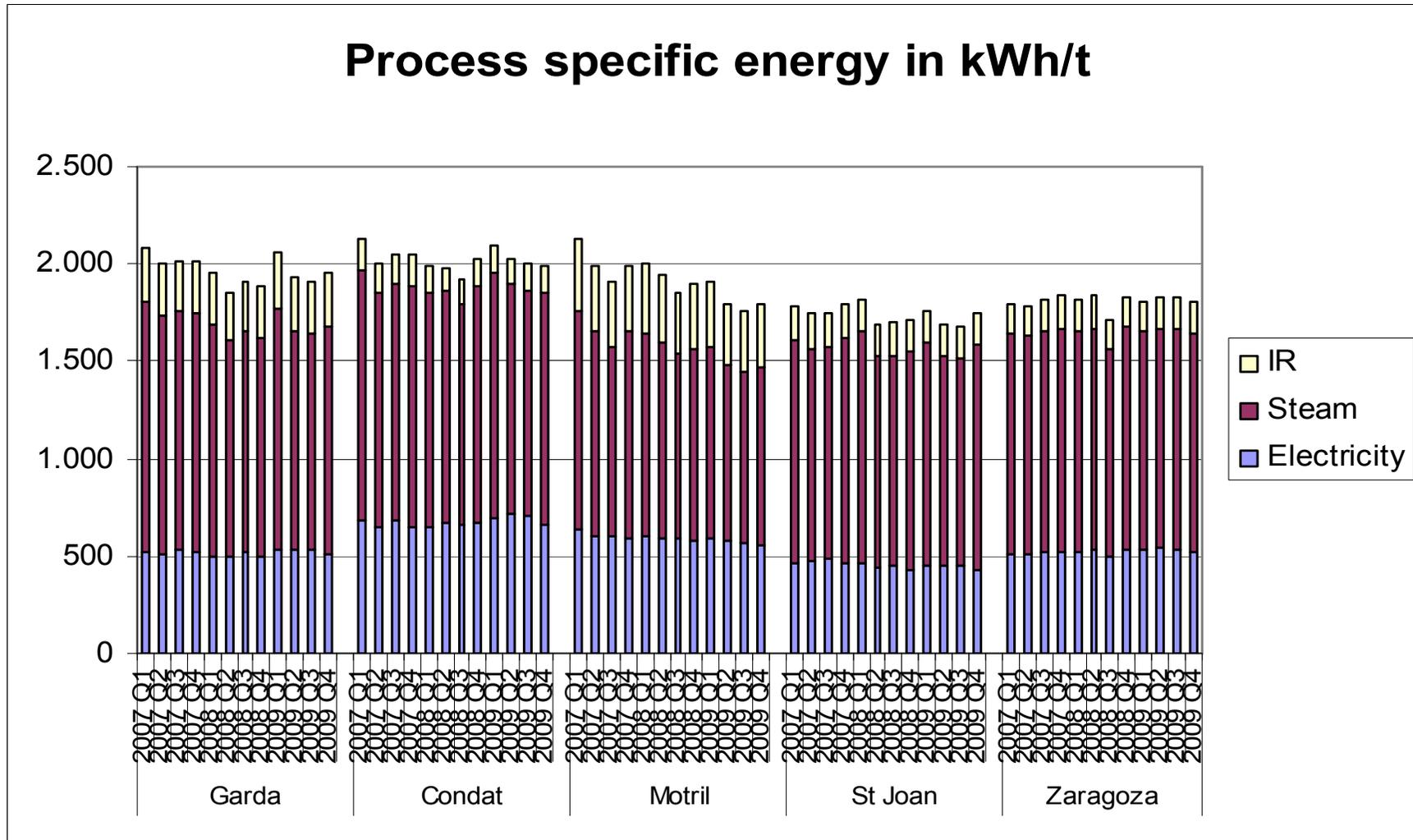


B. BENCHMARK CORPORATE: LEMS

Process specific IR Gas Energy consumption [kWh/ton]

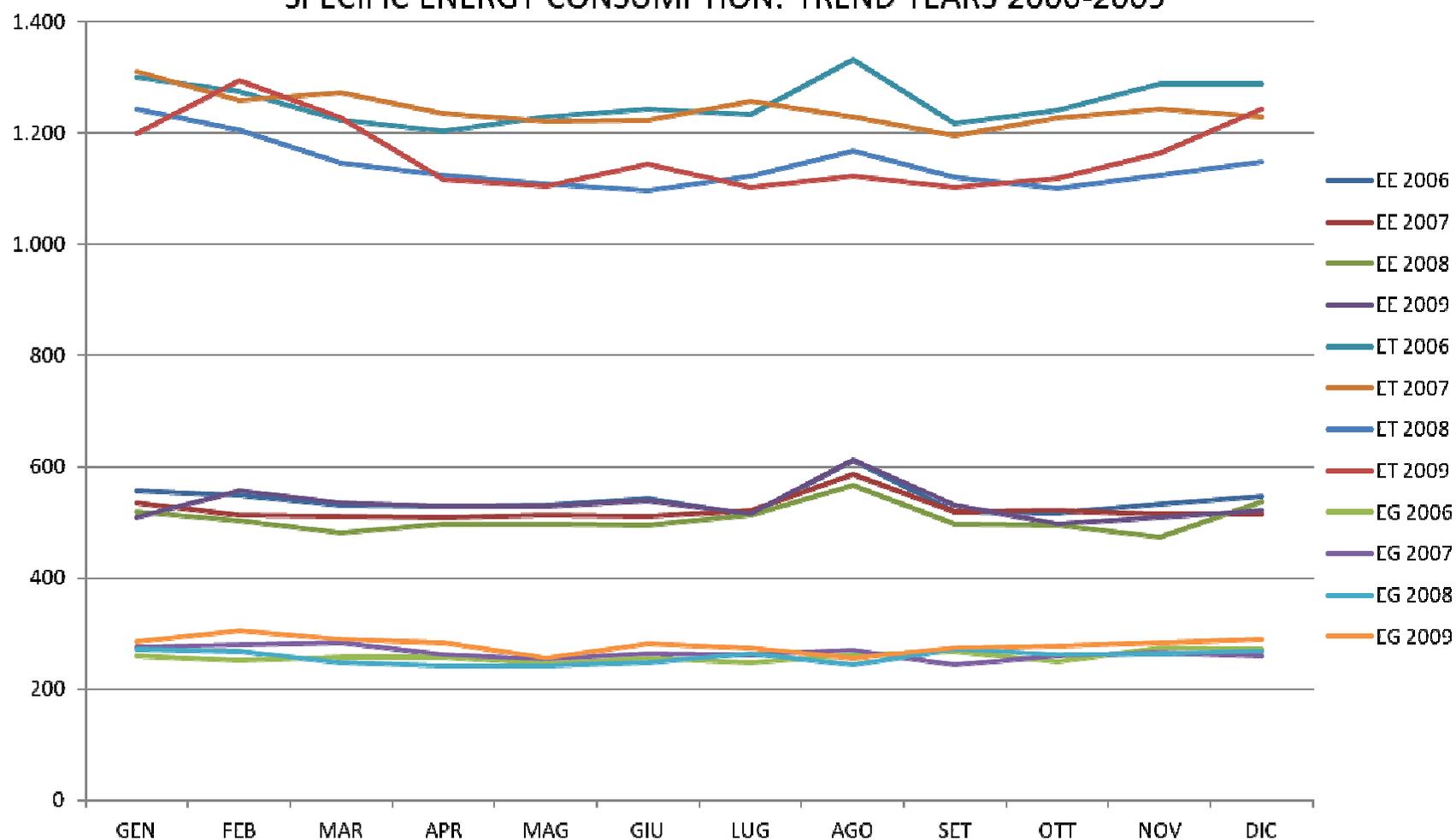


B. BENCHMARK CORPORATE: LEMS



B. MONITORAGGIO DEL COMPORTAMENTO ENERGETICO

SPECIFIC ENERGY CONSUMPTION: TREND YEARS 2006-2009



C. SGE UNI CEI EN 16001_2009 E ISO 50001_2011: OBIETTIVI DELLA NORMA

Definire i requisiti per stabilire, applicare, mantenere e migliorare un sistema di gestione dell'energia.

Lo scopo è quello di permettere all'organizzazione di avere un approccio sistematico al miglioramento continuo della propria efficienza energetica.

Sistema di gestione dell'energia:

parte del sistema di gestione aziendale per stabilire Politica ed obiettivi per l'energia e per conseguire tali obiettivi.

C. SGE UNI CEI EN 16001_2009: SISTEMA DI GESTIONE

La norma UNI CEI EN 16001:2009 risultava molto simile nella struttura e nei contenuti alla UNI EN ISO 14001:2004 e pertanto in Cartiere del Garda il Sistema di Gestione per l'Energia (SGE) è stato fortemente integrato con quello ambientale.

La attività di gestione, misurazione, controllo e reazione sono analoghe a quelle del SGA con la sola differenza che il SGE considera solo gli aspetti energetici e non tutti gli altri aspetti ambientali.

C. SGE: SISTEMA DI GESTIONE DELL'ENERGIA



C. SISTEMA DI GESTIONE DELL'ENERGIA: POLITICA ENERGIA

REQUISITI NORMA

- Impegno al miglioramento continuo
- Impegno ad assicurare le informazioni e le risorse per raggiungere gli obiettivi
- Impegno al rispetto delle leggi
- Quadro di riferimento per stabilire gli obiettivi
- Scritta e resa disponibile al personale e al pubblico
- Riesaminata e aggiornata periodicamente

C. SISTEMA DI GESTIONE DELL'ENERGIA : POLITICA ENERGIA

Cartiere del Garda	POLITICA INTEGRATA PER L'AMBIENTE, PER L'ENERGIA E PER LA SICUREZZA E LA SALUTE NEI LUOGHI DI LAVORO	POL_AES
Approvato da: P. Mattei		Data: 10/08/2010 Rev: 8

POLITICA PER L'AMBIENTE, L'ENERGIA E LA SICUREZZA E LA SALUTE NEI LUOGHI DI LAVORO

Cartiere del Garda S.p.A., riconoscendo il proprio ruolo e le proprie responsabilità verso le comunità e l'ambiente in cui opera, nonché verso il personale impiegato in termini di salute e sicurezza sul lavoro, si impegna:

- 1) ad essere conforme alla legislazione vigente e inerente l'ambiente, l'energia e la salute e sicurezza sul lavoro;
- 2) a prevenire l'inquinamento dell'ambiente circostante, gli incidenti e gli infortuni;
- 3) ad identificare le attività e/o aree responsabili dei consumi energetici al fine di individuare potenziali interventi in ottica di aumento dell'efficienza energetica;
- 4) a migliorare progressivamente le proprie prestazioni ambientali, energetiche e di sicurezza, implementando un sistema di miglioramento continuo;
- 5) ...OMISSIS
- 6) a coinvolgere i Fornitori in obiettivi ambientali, energetici e di sicurezza.

Questi impegni, che si traducono periodicamente in specifici obiettivi e traguardi di miglioramento, vengono perseguiti attraverso:

- a) il controllo costante degli aspetti ambientali, dei consumi energetici e il monitoraggio dei rischi legati alle attività lavorative sia nelle decisioni strategiche, sia nelle singole attività operative svolte direttamente o tramite fornitori; l'ottimizzazione dell'utilizzo delle materie prime, delle risorse idriche ed energetiche in ottica di risparmio energetico;
- b) OMISSIS
- c) l'adozione, nel tempo, delle migliori tecniche disponibili;
- d) la riduzione dei valori di rischio per la salute e la sicurezza riconducibili a probabilità e gravità;
- e) la valutazione degli aspetti ambientali, energetici e dei fattori di pericolo in fase di progettazione di nuove attività, processi, prodotti e impianti;
- f) la formazione e responsabilizzazione del personale e la sensibilizzazione dei fornitori;
- g) OMISSIS
- h) la comunicazione sistematica delle informazioni sulle proprie prestazioni ambientali, energetiche e di sicurezza garantendo la massima affidabilità dei dati.

A tal fine Cartiere del Garda S.p.A. adotta un Sistema di Gestione Ambientale conforme al regolamento della Comunità Europea EMAS, l'espressione più elevata tra gli standard per la gestione ambientale d'impresa, a UNI EN ISO 14001 e per gli aspetti energetici a UNI CEI EN 16001, segue e applica i requisiti specificati dagli standard di Certificazione Internazionale quali FSC e PEFC e adotta un Sistema di Gestione della Sicurezza conforme alla norma OHSAS 18001.

La direzione si impegna a garantire tutte le risorse umane ed economiche necessarie alla sua attuazione.

APPLICAZIONE IN CARTIERE DEL GARDA:
POLITICA INTEGRATA CON AMBIENTE E
SICUREZZA

IMPEGNI

Criteria per la definizione
degli obiettivi

ADOZIONE DI UN SISTEMA DI GESTIONE
conforme alla UNI EN CEI 16001:2009 prima
ed alla ISO 50001:2011 poi

C. SISTEMA DI GESTIONE DELL'ENERGIA: Diagnosi Energetica

DOCUMENTO CHE DEVE CONTENERE I SEGUENTI ELEMENTI:

- 1. Consumi passati e presenti e fattori energetici**
- 2. Identificazione aree con consumi energetici significativi**
- 3. Stima dei consumi previsti nel periodo successivo**
- 4. Persone la cui attività influisce significativamente sui consumi energetici**
- 5. Lista delle opportunità di miglioramento dell'efficienza energetica in ordine di priorità**

C. SISTEMA DI GESTIONE DELL'ENERGIA: OBIETTIVI e PIANI DI MIGLIORAMENTO

Cartiere del Garda	OBIETTIVI AMBIENTALI, ENERGIA E DELLA SICUREZZA	
OBIETTIVI AMBIENTALI, ENERGIA E DELLA SICUREZZA		
Rev:15	Approvati da: P. Mattei	Data:

DEFINIZIONE DEGLI OBIETTIVI in BASE ALLA DIAGNOSI ENERGETICA

3. OBIETTIVI ENERGIA

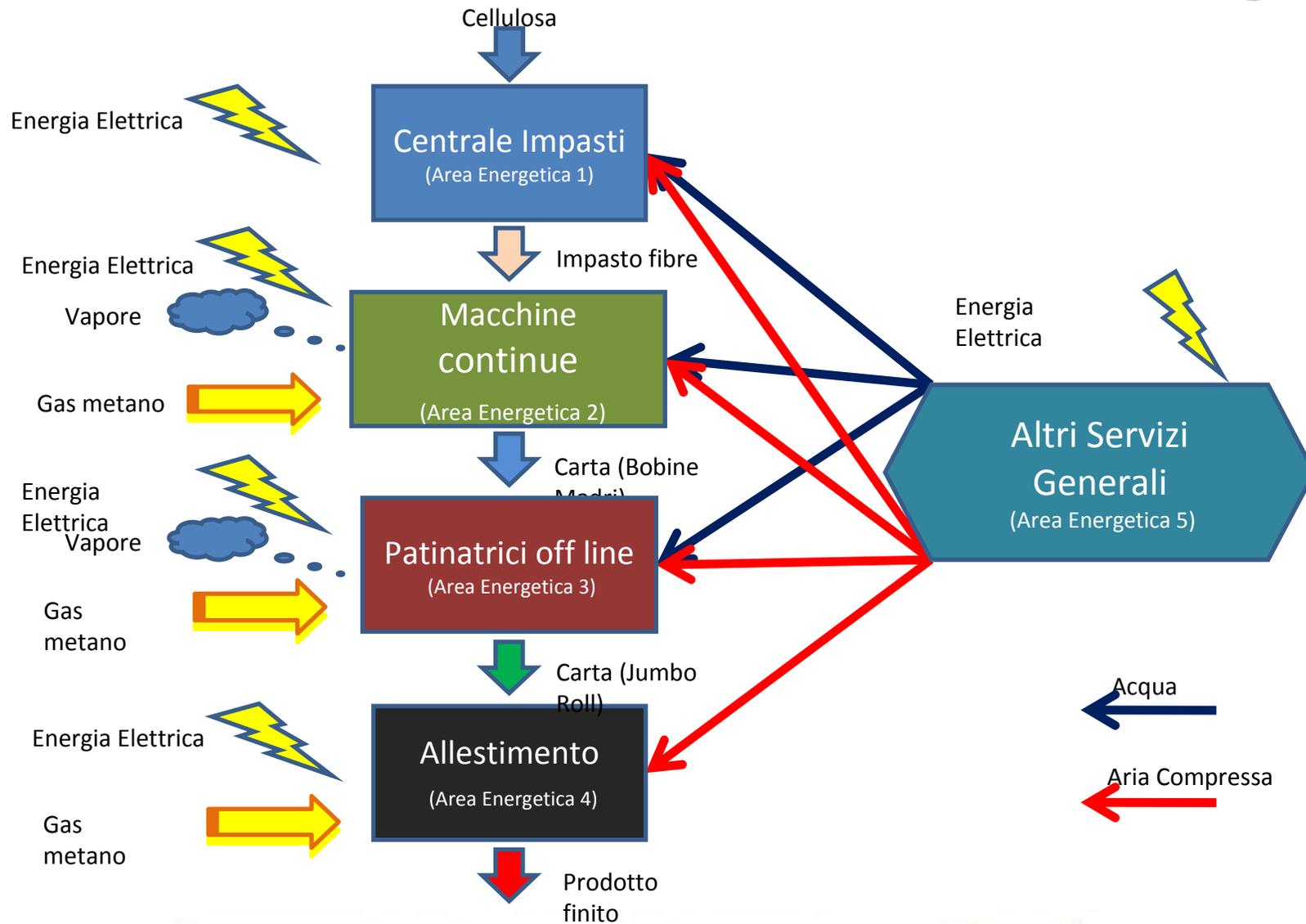
PM	AZIONI	OBIETTIVO	SCADENZA	STATO
1_EN	Nuovo sistema di teleraffrescamento (da Alto Garda Power) nei reparti di Fabbricazione e Allestimento	Riduzione dei consumi di energia elettrica dei compressori degli impianti di condizionamento, pari a 316 kW.	2013	In corso
2_EN	Miglioramento del Piano di taratura e del Piano di monitoraggio energia.	Miglioramento dell'affidabilità dei dati misurati	2011	In corso
3_EN	Inserimento nuovi punti di misura	Approfondimento del grado di dettaglio dell'analisi/monitoraggio dei dati	2011	In corso
4_EN	Potenziamento asciugamento patina Gric con cappe ad aria	Riduzione del 50 % di consumo gas naturale	2012	Non iniziato
5_EN	Ottimizzazione ugelli cappa di asciugamento Beloit Off line	Riduzione di circa 800 MWh/anno di consumo vapore	2013	Non iniziato
6_EN	Sostituzione nastropressa fanghi in impianto trattamento acque	Riduzione del 40 % (500 kg/h) di consumo vapore	2012	
7_EN	Installazione nuova linea finissaggio	Riduzione del 30% di consumo di gas naturale	2012	

7 OBIETTIVI per il periodo 2011-2014

AZIONI TRADOTTE IN PIANI DI MIGLIORAMENTO

Rev: 15	Pagina 1 di 1	Data:
---------	---------------	-------

C. SISTEMA DI GESTIONE DELL'ENERGIA: Aree Energetiche



C. SISTEMA DI GESTIONE DELL'ENERGIA: Struttura di Gestione

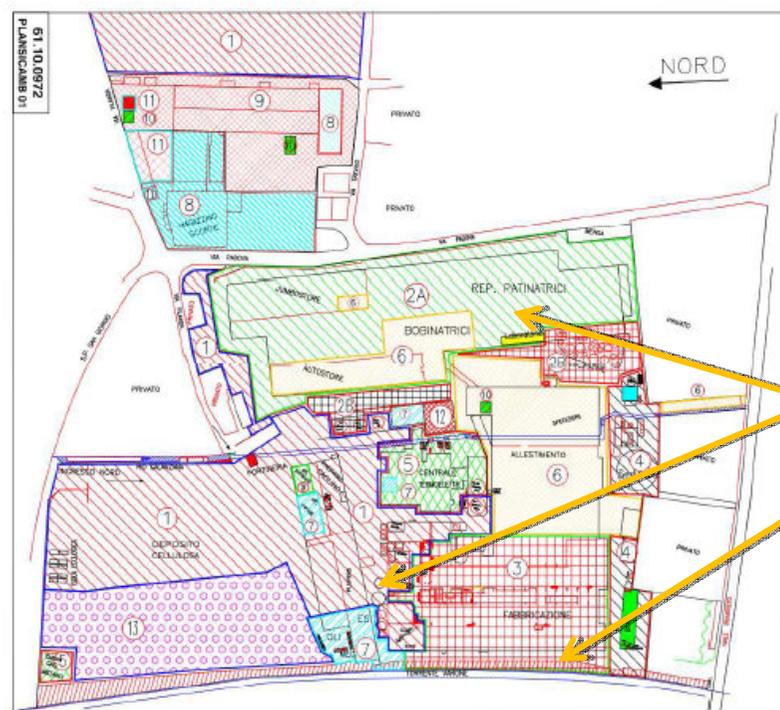
AREE AMBIENTALI / REPARTI



5 AREE ENERGETICHE

Cartiere del Garda	FUNZIONI AMBIENTE, ENERGIA, SICUREZZA, AREE AMBIENTALI, AREE ENERGIA E REPARTI	PLANSICAMB 01
Approvato da: G.Lo Presti		Data: 01/09/2010 Rev. 22

Cartiere del Garda	FUNZIONI AMBIENTE, ENERGIA, SICUREZZA, AREE AMBIENTALI, AREE ENERGIA E REPARTI	PLANSICAMB 01
Approvato da: G.Lo Presti		Data: 01/09/2010 Rev. 22



AREE ENERGETICHE

Area n°	Descrizione (Sommaria) Area Energetica		REPARTO e AREE interessati
1	STOCK PREPARATION	Preparazione impasti	Fabbricazione AREA 1, AREA7
2	PAPER MACHINES	Macchine continue e patinatrici online	Fabbricazione AREA3
3	OFF LINE COATERS	Patinatrici offline (compreso cucina patine, calandre e bobinatrici)	Patinatrici AREA 2A, AREA 2B, AREA 6
4	FINISHING DEPARTMENT	Reparto allestimento (taglierine)	Allestimento AREA 6
5	OTHERS GENERAL UTILITIES	Altre utenze generali di stabilimento: Compressori aria Pozzi Torri evaporative Depuratore	Servizio Energia Servizio Qualità Sicurezza ambiente AREA5, AREA 7, AREA 4

C. SISTEMA DI GESTIONE DELL'ENERGIA: Struttura di Gestione

Estensione delle competenze

FUNZIONI AMBIENTALI E SICUREZZA

Funzioni specifiche del SGE

Cartiere del Garda	FUNZIONI AMBIENTE, ENERGIA, SICUREZZA, AREE AMBIENTALI, AREE ENERGIA E REPARTI	PLANSICAMB 01
Approvato da: G.Lo Presti		Data: 01/09/2010 Rev. 22

FUNZIONI AMBIENTE - ENERGIA - SICUREZZA

FUNZIONE	Abb.	NOMINATIVO	Ambito		
			Amb.	SSL	Ener.
LEGALE RAPPRESENTANTE	LR	PAOLO MATTEI	X	X	X
DATORE DI LAVORO	DL	GIOVANNI LO PRESTI	X	X	
RESPONSABILE LEGALE PER L'AMBIENTE	RDSGA	GIOVANNI LO PRESTI	X		
RAPPRESENTANTE DELLA DIREZIONE PER IL SISTEMA DI GESTIONE AMBIENTALE	RDSGS	ANDREA BALTER		X	
RAPPRESENTANTE DELLA DIREZIONE PER IL SISTEMA DI GESTIONE DELLA SICUREZZA	RDSGE	STEFANO LUCCHI			X
RAPPRESENTANTE DELLA DIREZIONE PER IL SISTEMA DI GESTIONE DELL'ENERGIA	DIRIND	GIOVANNI LO PRESTI	X	X	X
DIREZIONE INDUSTRIALE GENERALE	CGAS	Vedi PRSICAMB 6.1	X	X	X
COMITATO GUIDA AMBIENTE, ENERGIA E SICUREZZA	RSA	LUISA PISONI	X		
RESPONSABILE DEL SISTEMA DI GESTIONE AMBIENTALE	RSGS	MAURIZIO FERRARIS		X	
RESPONSABILE DEL SISTEMA DI GESTIONE PER LA SICUREZZA	RSGE	LUISA PISONI			X
RESPONSABILE DEL SISTEMA DI GESTIONE DELL'ENERGIA	RAA	Vedi TABELLA AREE AMBIENTALI E REPARTI	X		X
RESPONSABILI DI AREA AMBIENTALE	DIRTEC	STEFANO LUCCHI	X	X	X
DIREZIONE TECNICA	RES	LORENZO VANNI	X	X	X
RESPONSABILE ENGINEERING SERVICE	RSE	ANDREA MORANDINI			X
RESPONSABILE SERVIZIO ENERGIA	EM	STEFANO LUCCHI	X		X
ENERGY MANAGER	RM	GIUSEPPE INAMA	X	X	X
RESPONSABILE MANUTENZIONE	DIRPROD	ANTONIO DI BLAS	X	X	X
DIREZIONE PRODUZIONE	PROG	FRANCESCO MORGHEN	X	X	X
RESPONSABILE PROGRAMMAZIONE PRODUZIONE	EDP	FLAVIO TONIDANDEL	X	X	X
RESPONSABILE SISTEMI INFORMATIVI	RUA	MASSIMILIANO LUI	X	X	X
RESPONSABILE UFFICIO ACQUISTI	DIRRU	ANDREA BALTER	X	X	X
DIREZIONE RISORSE UMANE	DIRAMM	MICHELE FERRARI	X	X	X
DIREZIONE AMMINISTRATIVA/FINANZIARIA	DIRCOMM	MAURIZIO MOLINA	X	X	X
DIREZIONE COMMERCIALE					

Cartiere del Garda	FUNZIONI AMBIENTE, ENERGIA, SICUREZZA, AREE AMBIENTALI, AREE ENERGIA E REPARTI	PLANSICAMB 01
Approvato da: G.Lo Presti		Data: 01/09/2010 Rev. 22

FUNZIONI AMBIENTE - ENERGIA - SICUREZZA

FUNZIONE	Abb.	NOMINATIVO	Ambito		
			Amb.	SSL	Ener.
LEGALE RAPPRESENTANTE	LR	PAOLO MATTEI	X	X	X
DATORE DI LAVORO	DL	GIOVANNI LO PRESTI	X	X	
RESPONSABILE LEGALE PER L'AMBIENTE	RDSGA	GIOVANNI LO PRESTI	X		
RAPPRESENTANTE DELLA DIREZIONE PER IL SISTEMA DI GESTIONE AMBIENTALE	RDSGS	ANDREA BALTER		X	
RAPPRESENTANTE DELLA DIREZIONE PER IL SISTEMA DI GESTIONE DELLA SICUREZZA	RDSGE	STEFANO LUCCHI			X
RAPPRESENTANTE DELLA DIREZIONE PER IL SISTEMA DI GESTIONE DELL'ENERGIA	DIRIND	GIOVANNI LO PRESTI	X	X	X
DIREZIONE INDUSTRIALE GENERALE	CGAS	Vedi PRSICAMB 6.1	X	X	X
COMITATO GUIDA AMBIENTE, ENERGIA E SICUREZZA	RSA	LUISA PISONI	X		
RESPONSABILE DEL SISTEMA DI GESTIONE AMBIENTALE	RSGS	MAURIZIO FERRARIS		X	
RESPONSABILE DEL SISTEMA DI GESTIONE PER LA SICUREZZA	RSGE	LUISA PISONI			X
RESPONSABILE DEL SISTEMA DI GESTIONE DELL'ENERGIA	RAA	Vedi TABELLA AREE AMBIENTALI E REPARTI	X		X
RESPONSABILI DI AREA AMBIENTALE	DIRTEC	STEFANO LUCCHI	X	X	X
DIREZIONE TECNICA	RES	LORENZO VANNI	X	X	X
RESPONSABILE ENGINEERING SERVICE	RSE	ANDREA MORANDINI			X
RESPONSABILE SERVIZIO ENERGIA	EM	STEFANO LUCCHI	X		X
ENERGY MANAGER	RM	GIUSEPPE INAMA	X	X	X
RESPONSABILE MANUTENZIONE	DIRPROD	ANTONIO DI BLAS	X	X	X
DIREZIONE PRODUZIONE	PROG	FRANCESCO MORGHEN	X	X	X
RESPONSABILE PROGRAMMAZIONE PRODUZIONE	EDP	FLAVIO TONIDANDEL	X	X	X
RESPONSABILE SISTEMI INFORMATIVI	RUA	MASSIMILIANO LUI	X	X	X
RESPONSABILE UFFICIO ACQUISTI	DIRRU	ANDREA BALTER	X	X	X
DIREZIONE RISORSE UMANE	DIRAMM	MICHELE FERRARI	X	X	X
DIREZIONE AMMINISTRATIVA/FINANZIARIA	DIRCOMM	MAURIZIO MOLINA	X	X	X
DIREZIONE COMMERCIALE					

C. SISTEMA DI GESTIONE DELL'ENERGIA: Documentazione

Le procedure del Sistema di gestione ambiente-sicurezza sono quindi state revisionate ed integrate anche con riferimento al SGE.

MANSICAMB

Manuale del sistema di gestione

PRsicAMB 5.1

Accesso alle prescrizioni legali

PRsicAMB 5.3

Gestione di piani ed azioni di miglioramento

PRsicAMB 6.1

Struttura e responsabilità

PLANSICAMB 01

Funzioni ambiente, energia, sicurezza, aree ambientali, aree energia e reparti

PRsicAMB 6.2

Informazione, formazione e addestramento

C. SISTEMA DI GESTIONE DELL'ENERGIA: Documentazione

PRAMB 6.3	Comunicazione esterna
PRASICAMB 6.4	Comunicazione interna
PRASICAMB 6.5	Controllo della documentazione
PRASICAMB 7.3	Gestione fornitori
PRASICAMB 7.3a	Gestione appalti
PRASICAMB 7.4	Acquisto e modifiche macchine e impianti, modifiche strutturali, di processo, di prodotto e di imballaggi
PRASICAMB 10.1	Sorveglianza e misurazioni
PRASICAMB 10.4	Gestione non conformità, incidenti, azioni correttive e preventive
PRASICAMB 10.5	Registrazioni del sistema di gestione ambientale, dell'energia e della sicurezza
PRASICAMB 10.6	Audit interni
PRASICAMB 11.3	Riesame della direzione

C. SISTEMA DI GESTIONE DELL'ENERGIA: Documentazione

Altri documenti sono stati creati appositamente per il SGE.

IOENE 01	Elaborazione dati sui consumi energetici
IOENE 02	Elaborazione dati sui consumi di vapore, gas e calore
IONENE 03	Verifica della taratura degli strumenti di misura di potenza elettrica
IONENE 04	Verifica della taratura degli strumenti di misura a disco calibrato
IONENE 05	Norme comportamentali generali sulla riduzione dell'efficienza energetica
IONENE 06	Procedura chiusura cappe Solaronics
P_MON_ENE	Piano di monitoraggio energia
P_TRT_ENE	Piano di taratura energia

C. SISTEMA DI GESTIONE DELL'ENERGIA: MONITORAGGIO

PIANO DI MONITORAGGIO

Esempio:
Monitoraggio CONSUMI
VAPORE

PIANO MONITORAGGIO ENERGIA.xls
Vapore

PIANO MONITORAGGIO ENERGETICO
Vapore
REV: 1 23/06/2010
Approvato da: G. Lo Presti

Tag	Area Energetica	Parametro	Reparto	Frequenza	Unità di misura	Gruppo aggregazione LEMS ¹	Responsabile	Registrazione (Y\SGE_EN16001\Registri\)	Documenti riferimento	Note
SRV_FI16	1	Vapore MP Amido	CTE	mensile	t/h	La somma è ripartita fra 1.1.6 e 1.2.6 Other in base alla produzione delle due macchine continue	RSE	Y\Monitoraggi\Conteggi vapore-gas.xls	IOENE02	
23VPORTVAP	2	Vapore BP1 Beloit macchina 2	MC2	mensile	t/h	2.2.4 On-line Coater Drying Section	RSE	Y\Monitoraggi\Conteggi vapore-gas.xls	IOENE02	
22RISULT_A	2	Vapore BP1 macchina 2	MC2	mensile	t/h	2.1.6 PM Drying Section	RSE	Y\Monitoraggi\Conteggi vapore-gas.xls	IOENE02	
22RISULT_B	2	Vapore BP2 macchina 2	MC2	mensile	t/h	2.1.6 PM Drying Section	RSE	Y\Monitoraggi\Conteggi vapore-gas.xls	IOENE02	
22DEVFT1C	2	Vapore BP1 Devron macchina 2	MC2	mensile	t/h	2.1.6 PM Drying Section	RSE	Y\Monitoraggi\Conteggi vapore-gas.xls	IOENE02	
22FLCAPPAC	2	Vapore BP1 Cappa macchina 2	MC2	mensile	t/h	2.1.6 PM Drying Section	RSE	Y\Monitoraggi\Conteggi vapore-gas.xls	IOENE02	
32MC3FT31	2	Vapore BP1 macchina 3	MC3	mensile	t/h	2.3.6 PM Drying Section	RSE	Y\Monitoraggi\Conteggi vapore-gas.xls	IOENE02	
32MC3FT34	2	Vapore MP macchina 3	MC3	mensile	t/h	2.3.6 PM Drying Section	RSE	Y\Monitoraggi\Conteggi vapore-gas.xls	IOENE02	
32L01FT01	2	Vapore BP1 Cappa macchina 3	MC3	mensile	t/h	2.3.6 PM Drying Section	RSE	Y\Monitoraggi\Conteggi vapore-gas.xls	IOENE02	
32L01_FT_CALC	2	Vapore BP1 Devron macchina 3	MC3	mensile	t/h	2.3.6 PM Drying Section	RSE	Y\Monitoraggi\Conteggi vapore-gas.xls	IOENE02	
32V_VAL_FT27	2	Vapore BP1 Valmet macchina 3	MC3	mensile	t/h	2.4.4 On-line Coater Drying Section	RSE	Y\Monitoraggi\Conteggi vapore-gas.xls	IOENE02	
SRV_FI18	3	Vapore MP Patinatrici	CTE	mensile	t/h	Totale patinatrici	RSE	Y\Monitoraggi\Conteggi vapore-gas.xls	IOENE02	
SRV_FI2_5	3	Vapore BP1 Patinatrici	CTE	mensile	t/h	Totale patinatrici	RSE	Y\Monitoraggi\Conteggi vapore-gas.xls	IOENE02	
71L05FT01	3	Vapore BP1 PMT	PMT	mensile	t/h	3.1.5 Steam Drying System	RSE	Y\Monitoraggi\Conteggi vapore-gas.xls	IOENE02	
62V_DPT232COMP	3	Vapore BP1 Beloit	BELOIT	mensile	t/h	3.2.5 Steam Drying System	RSE	Y\Monitoraggi\Conteggi vapore-gas.xls	IOENE02	
62V_DPT235_COM	3	VaporeMP Beloit	BELOIT	mensile	t/h	3.2.5 Steam Drying System	RSE	Y\Monitoraggi\Conteggi vapore-gas.xls	IOENE02	
SRV_FI15	5	Vapore BP1 Lurgi	CTE	mensile	t/h	5.2 Sludge Treatment Department	RSE	Y\Monitoraggi\Conteggi vapore-gas.xls	IOENE02	

1 Y\SGE_EN16001\Registri\LEMS_Garda_aaaa.xls

DEFINIZIONE DI
RESPONSABILITA'

SISTEMATICITA' DEI
DOCUMENTI

C. SISTEMA DI GESTIONE DELL'ENERGIA: Piano di Taratura

PIANO DI TARATURA

Esempio:
Taratura strumenti di
CONSUMO VAPORE

PIANO DI CONTROLLO E TARATURA DEGLI STRUMENTI

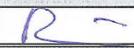
Approvato da:	G. Lo Presti
Data:	25/06/2010
Rev.:	0

N°	CODICE	DESCRIZIONE	TIPO MISURA	TIPO STRUMENTO	CAMPO MISURA	INCERTEZZA ACCETTABILE	CABINA*	SCOMPARTO*	RESP.	TARATURA/IE	IO_TRT	AREA ENERGETICA	USCAGIONE	Registrazioni: CARTACEE/ FILE (Y-GGE_EN 9999 R201201...)	FREQ
12	SRV_F116	Vapore MP Amido	Vapore	Disco calibrato	0...50/h	±5%	N/A	N/A	RSE	I	IO_ENE_05	1	CTE	...Controlli e Tarature	36 mesi
13	23VPORTVAP	Vapore BP1 Beloit macchina 2	Vapore	Disco calibrato	0...10/h	±5%	N/A	N/A	RSE	I	IO_ENE_05	2	MC2	...Controlli e Tarature	36 mesi
14	22RISULT_A	Vapore BP1 macchina 2	Vapore	Disco calibrato	0...20/h	±5%	N/A	N/A	RSE	I	IO_ENE_05	2	MC2	...Controlli e Tarature	36 mesi
15	22RISULT_B	Vapore BP2 macchina 2	Vapore	Disco calibrato	0...20/h	±5%	N/A	N/A	RSE	I	IO_ENE_05	2	MC2	...Controlli e Tarature	36 mesi
16	22DEVFT1C	Vapore BP1 Devron macchina 2	Vapore	Disco calibrato	0...50/h	±5%	N/A	N/A	RSE	I	IO_ENE_05	2	MC2	...Controlli e Tarature	36 mesi
17	22FLCAPPAC	Vapore BP1 Cappa macchina 2	Vapore	Disco calibrato	0...70/h	±5%	N/A	N/A	RSE	I	IO_ENE_05	2	MC2	...Controlli e Tarature	36 mesi
18	32MC3FT31	Vapore BP1 macchina 3	Vapore	Disco calibrato	0...28/h	±5%	N/A	N/A	RSE	I	IO_ENE_05	2	MC3	...Controlli e Tarature	36 mesi

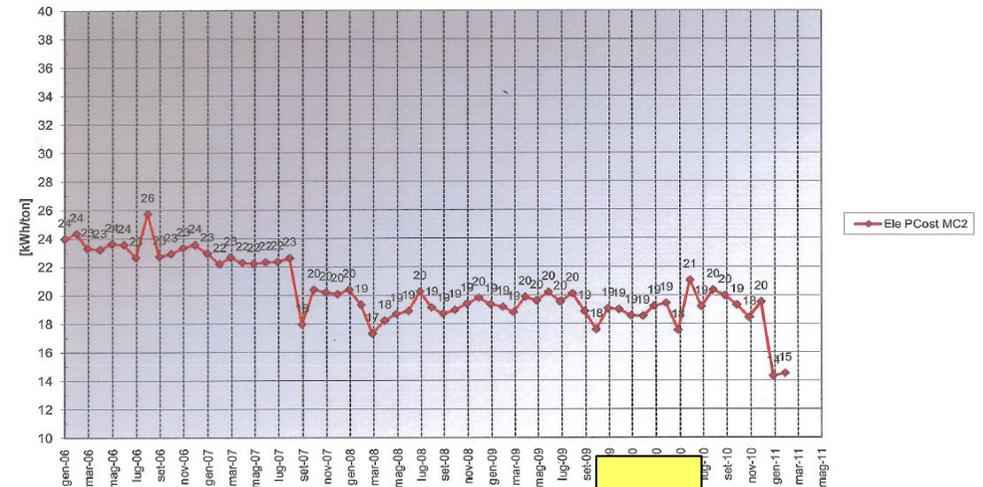
DOCUMENTI SCRITTI di precedenti
PRASSI AZIENDALI

C. SGE: Gestione NON CONFORMITA'

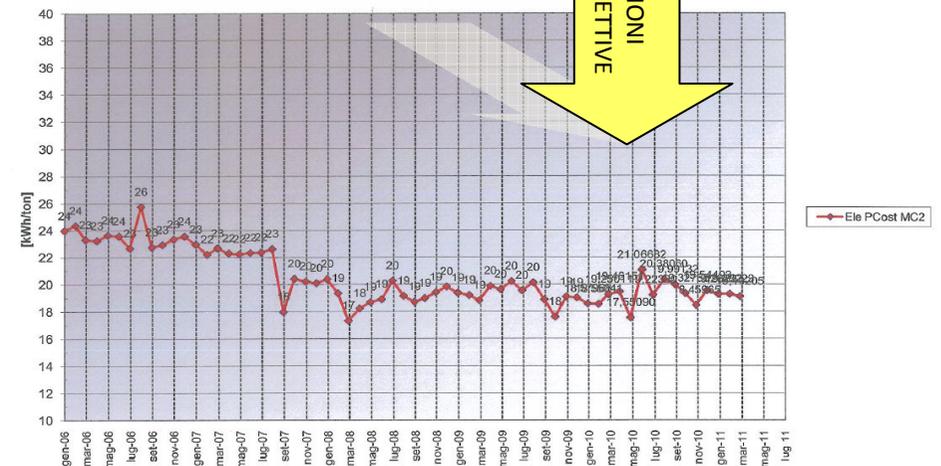
MODSICAMB 10.4-1 | **SEGNALAZIONE NC REALE O POTENZIALE**

RAPPORTO n° (a cura di RSA/RSGE-RSGS)		10 / 2011 SGE		DATA: 07/03/2011
AREA / FUNZ / REP che ha rilevato:	DATA e ORA:	Nominativo di chi ha rilevato: (NOME COGNOME, FIRMA)	AREA / FUNZ / REP interessato:	
RSE	07/03/2011	Andrea MORANDINI	AREA ENERGETICA 2	
DESCRIZIONE DELL'ACCADUTO				
Anomalia misura elettrica strumento misura EE Pompa 1° stadio cleaners M1 (parte costante MC2) (tag C34-AZ-P1M1)				
Correzione (Azione immediata):				
Segnalazione al responsabile REUT per ricerca anomalia. Ripristinare alimentazione. (ripristino scatto termico) Utilizzo misura alternativa (valore misura gennaio 2010) per i conteggi nel LEMS (punto 2.1.1e punto 2.1.4)				
Responsabile per l'esecuzione (NOME e COGNOME)	Responsabile per l'esecuzione (FIRMA)	TERMINE PER L'ESECUZIONE:		
andrea Morandini Nicola Bellotti		20/3/2011		
VERIFICA CORREZIONE (RSA/RSGE-RSGS)				
ESITO:	<input checked="" type="checkbox"/> Positivo <input type="checkbox"/> Negativo	Data:	Firma:	
ANALISI CAUSE:				
Anomalia sul trasmettitore del misuratore ()				

Energia Elettrica Parte Costante MC2 [kWh/ton]



Energia Elettrica Parte Costante MC2



C. SGE UNI CEI EN 16001_2009: AUDIT DI TERZA PARTE

AUDIT DI CERTIFICAZIONE
29 giugno 2010

0 NON CONFORMITA'
5 OSSERVAZIONI
12 COMMENTI

AUDIT DI SORVEGLIANZA ANNUALI

AUDIT ANNO 2011

0 NON CONFORMITA'
3 OSSERVAZIONI
10 COMMENTI

ZERTIFIKAT ◆ CERTIFICATE ◆ 認 証 証 書 ◆ CERTIFICADO ◆ CERTIFICAT



CERTIFICATO

Nr 50 100 9703

Si attesta che / This is to certify that
IL SISTEMA DI GESTIONE DELL' ENERGIA DI
THE ENERGY MANAGEMENT SYSTEM OF

CARTIERE DEL GARDA S.P.A.



SEDE LEGALE E OPERATIVA:

VIALE ROVERETO 15
I-38066 RIVA DEL GARDA (TN)

È CONFORME AI REQUISITI DELLA NORMA
HAS BEEN FOUND TO COMPLY WITH THE REQUIREMENTS OF

UNI CEI EN 16001:2009

Questo certificato è valido per il seguente campo di applicazione
This certificate is valid for the following product or service range

Produzione di carta patinata senza legno tramite i processi di
preparazione impasti, produzione del supporto fibroso, patinatura e
finissaggio. (EA 07)
*Production of wood free coated paper: stock preparation, base paper
production, coating and finishing (EA 07)*

Per l'Organismo di Certificazione For the Certification Body	
Data di emissione / Issue date	Data di scadenza / Expiry date
2010-07-13	2013-07-12
 Andrea Vivi Amministratore Delegato - CEO	

"La validità del presente certificato è subordinata a sorveglianza periodica a 12 mesi e al riesame completo del sistema di gestione aziendale con periodicità triennale"
"The validity of the present certificate depends on the annual surveillance every 12 months and on the complete review of company's management system after three-years"

TÜV Italia • Gruppo TÜV SÜD • Via Carducci 125, Pal. 23 • 20099 Sesto San Giovanni (MI) • Italia • www.tuv.it TÜV®

C. SGE AUDIT DI SORVEGLIANZA E PASSAGGIO ALLA ISO 50001:2011

AUDIT DI SORVEGLIANZA E PASSAGGIO
alla ISO 50001:2011
26-27 giugno 2012

0 NON CONFORMITA'
7 OSSERVAZIONI
9 COMMENTI

AUDIT DI SORVEGLIANZA ANNUALI

AUDIT ANNO 2013

Passaggio alla
certificazione multi sito di
gruppo

TÜV SÜD
 ZERTIFIKAT ◆ CERTIFICATE ◆ 認證證書 ◆ CERTIFICADO ◆ CERTIFICAT



CERTIFICATO

Nr 50 100 9703 - Rev. 01

SI ATTESTA CHE / THIS IS TO CERTIFY THAT
IL SISTEMA DI GESTIONE DELL' ENERGIA DI
THE ENERGY MANAGEMENT SYSTEM OF

CARTIERE DEL GARDA S.P.A.



SEDE LEGALE E OPERATIVA:
REGISTERED OFFICE AND OPERATIONAL SITE:

VIALE ROVERETO 15
I-38066 RIVA DEL GARDA(TN)

È CONFORME AI REQUISITI DELLA NORMA
HAS BEEN FOUND TO COMPLY WITH THE REQUIREMENTS OF

ISO 50001

QUESTO CERTIFICATO È VALIDO PER IL SEGUENTE CAMPO DI APPLICAZIONE
THIS CERTIFICATE IS VALID FOR THE FOLLOWING SCOPE

Produzione di carta patinata senza legno tramite i processi di preparazione
impasti, produzione del supporto fibroso, patinatura e finissaggio. (EA 07)
(SETTORE INDUSTRIALE)

Production of wood free coated paper: stock preparation, base paper
production, coating and finishing (EA 07)
(INDUSTRIAL SECTOR)

Per l'Organismo di Certificazione
For the Certification Body
TÜV Italia S.r.l.

Validità / Validity
Dal / From: 2012-10-15
Al / To: 2013-07-12

Data emissione / Printing Date
2012-10-15

Più Merenda
Direttore Certificazione

PRIMA CERTIFICAZIONE / FIRST CERTIFICATION: 2010-07-13

"LA VALIDITÀ DEL PRESENTE CERTIFICATO È SUBORDINATA A SORVEGLIANZA PERIODICA A 12 MESI E AL RISERVA COMPLETO DEL SISTEMA DI
GESTIONE AZIENDALE CON PERIODICITÀ TRIENNALE"

"THE VALIDITY OF THE PRESENT CERTIFICATE DEPENDS ON THE ANNUAL SURVEILLANCE EVERY 12 MONTHS AND ON THE COMPLETE REVIEW
OF COMPANY'S MANAGEMENT SYSTEM AFTER THREE-YEARS"

TÜV Italia S.r.l. • Gruppo TÜV SÜD • Via Carducci 125, Pal. 23 • 20099 Sesto San Giovanni (MI) • Italia • www.tuv.it TÜV®

C. SGE - GIUGNO 2013 AUDIT DI SORVEGLIANZA E CETIFICAZIONE ISO 50001:2011 DI GRUPPO (MULTI SITO)

Certificate ES13/14913

The management system of

LECTA GROUP
TORRASPAPEL S.A., CONDAT SAS
AND CARTIERE DEL GARDA S.p.A.

C/ Llull, nº 331
08019 Barcelona - Spain

has been assessed and certified as meeting the requirements of

ISO 50001:2011

For the following activities

- ✓ Production of kraft pulp
- ✓ Production of uncoated paper
- ✓ Production of coated paper
- ✓ Production of specialty papers: carbonless, thermal, cast-coated and metallized paper
- ✓ Production of base paper for specialty papers
- ✓ Production and converting of self-adhesive materials

This certificate is valid from
4 November 2013 until 4 November 2016
Issue 1

This is a multisite certification
Additional site details are listed on the subsequent page

Authorized by



Certification Management
SGS ICS Ibérica, S.A. (In)personal) Systems & Services Certification
C/Trespadena, 26, 28042 Madrid, España.
T 34 91 313 8115 F 34 91 313 8102 www.sgs.com

Page 1 of 2



This document is issued by the Company subject to its General Conditions of Certification. Business activities, management systems, and production activities are those to the extent of liability, information and jurisdictional issues established therein. The validity of this document may be verified at www.sgs.com. Company Certified Client Disclosure: Confidentiality is guaranteed. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law.

Certificate ES13/14913

LECTA GROUP
TORRASPAPEL S.A., CONDAT SAS
AND CARTIERE DEL GARDA S.p.A.

ISO 50001:2011

Issue 1

Additional sites:

- > LECTA GROUP - BARCELONA: C/ Llull, nº 331 - 08019 Barcelona - Spain
Headquarters
- > CONDAT, SAS: 23, avenue Georges Hauptinot BP 24
24570 Le Lardin-Saint-Lazare - France
Production of coated paper
- > CARTIERE DEL GARDA, S.p.A.: Viale Rovereto, 15
38060 Fivola del Garda (TN) Trento - Italy
Production of coated paper
Converting of self-adhesive materials
- > TORRASPAPEL, S.A. - SARRIÀ DE TER MILL: Avda. Josep Flores, s/n
17840 Santjà de Ter - Girona - Spain
Production of uncoated paper
Production of base paper for specialty papers
- > TORRASPAPEL, S.A. - ST. JOAN LES FONTS MILL: Avda. Papereira Torras, s/n
17857 Sant Joan les Fonts - Girona - Spain
Production of coated paper
- > TORRASPAPEL, S.A. - MOTRIL MILL: Camino de la Vía s/n
18600 Motril - Granada - Spain
Production of uncoated paper
Production of coated paper
- > TORRASPAPEL, S.A. - ZARAGOZA MILL: Avda. Montalbano, nº 429
50059 Zaragoza - Spain
Production of kraft pulp
Production of coated paper
Production of base paper for specialty papers
- > TORRASPAPEL, S.A. - ALMAZÁN MILL: Ctra. de Gómara, km 1
42200 Almazán - Soria - Spain
Production of self-adhesive materials
- > SARRIÓPAPEL Y CELULOSA, S.A. - LEITZA MILL: Elbarren s/n
31880 Leitza - Navarra - Spain
Production of specialty papers: carbonless, thermal, cast-coated and metallized paper
- > SARRIÓPAPEL Y CELULOSA, S.A. - URANGA MILL: Ctra. Berdetsaj s/n
20493 Berrobi - Guipúzcoa - Spain
Production of base paper for specialty papers

Page 2 of 2

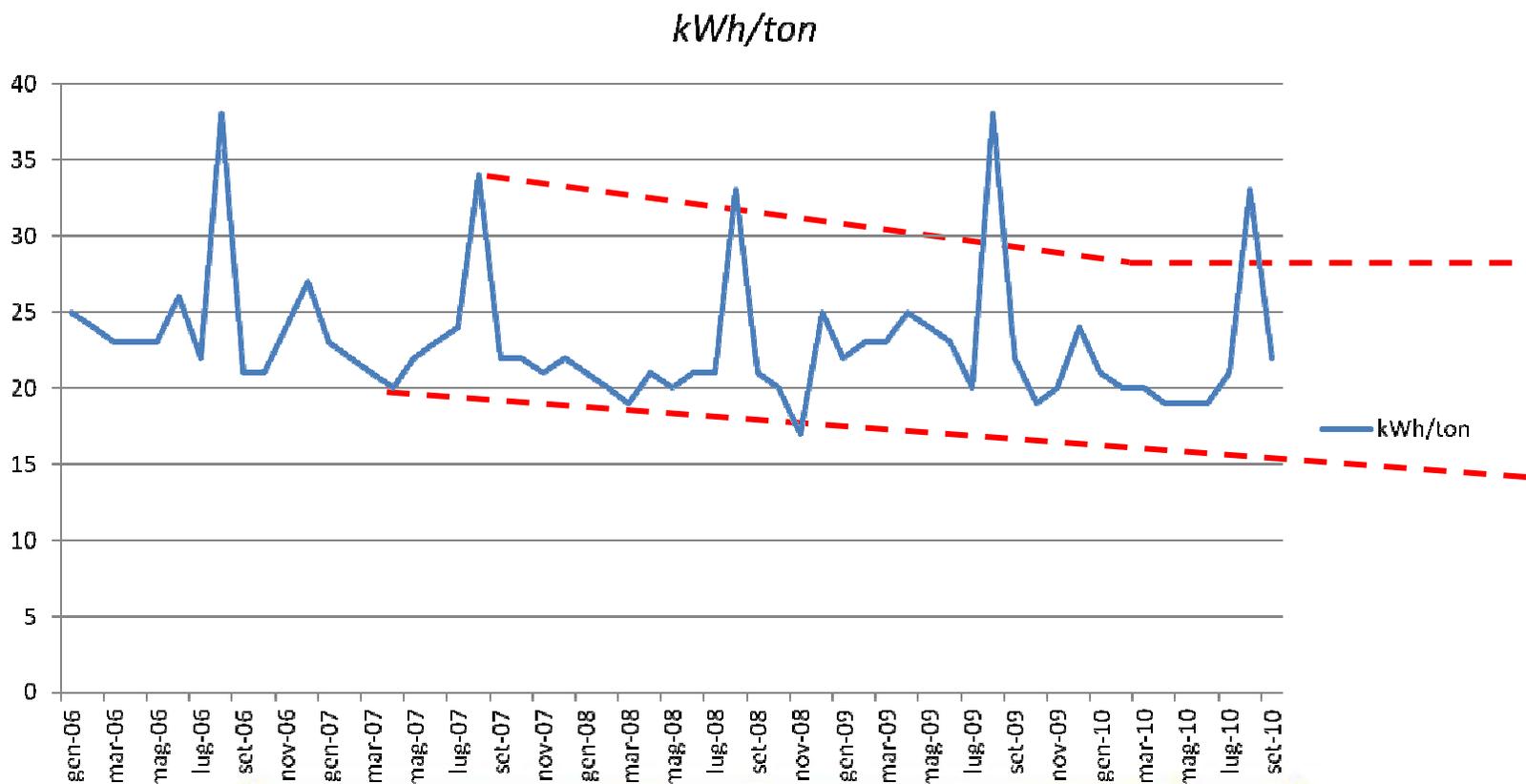
D. APPLICAZIONI DI SISTEMA: COMPRESSIONE ARIA

AMBITO DI INTERVENTO : INFRASTRUTTURA TECNICA

Coinvolgimento: Servizi Energia – Engineering Service – Manutenzione – Produzione - Fornitore

Obiettivo: Riduzione del consumo elettrico associato all'utilizzo di aria compressa in stabilimento

Azione: Modifica centrale di compressione e rete distribuzione – Sensibilizzazione del personale

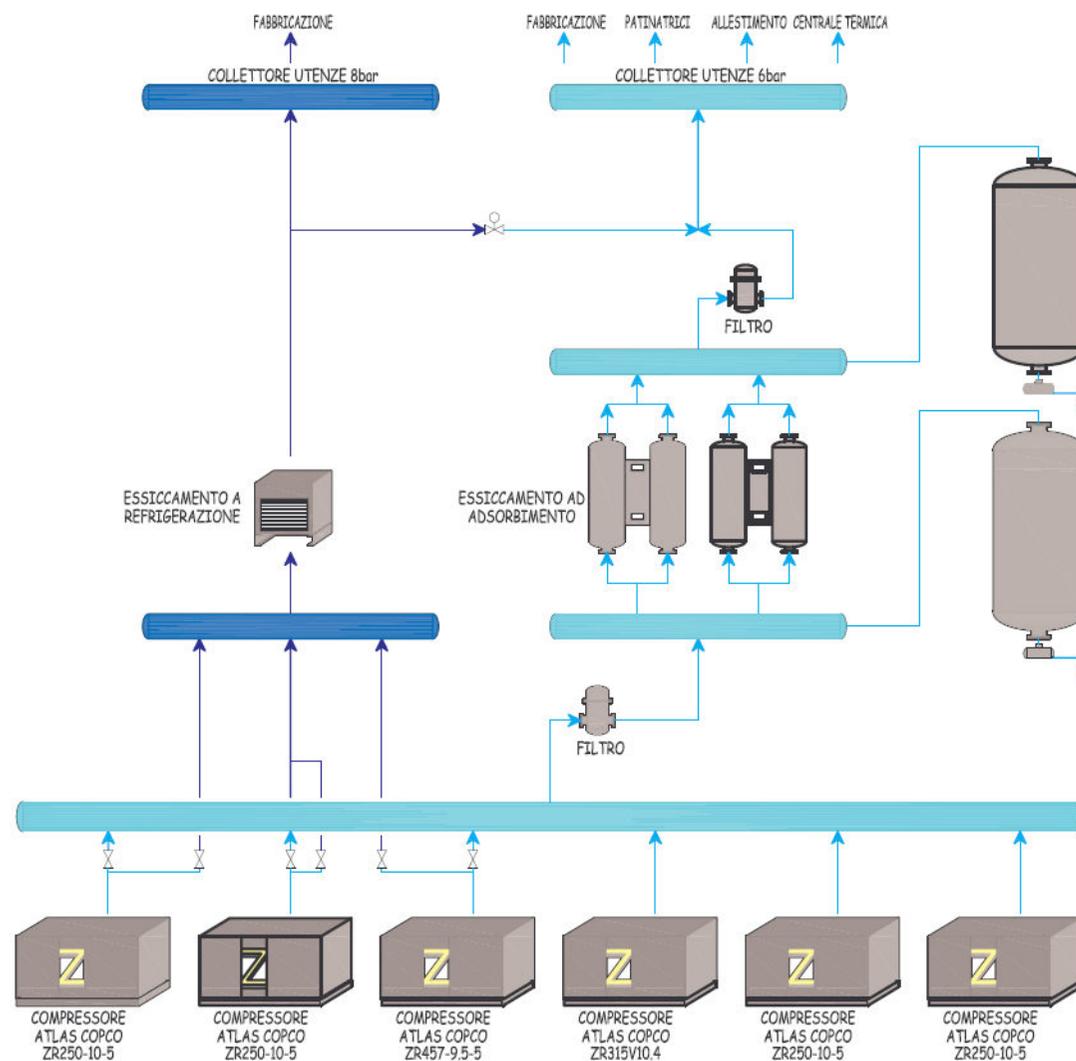


PROFILO DEL CONSUMO ARIA COMPRESSA DI STABILIMENTO

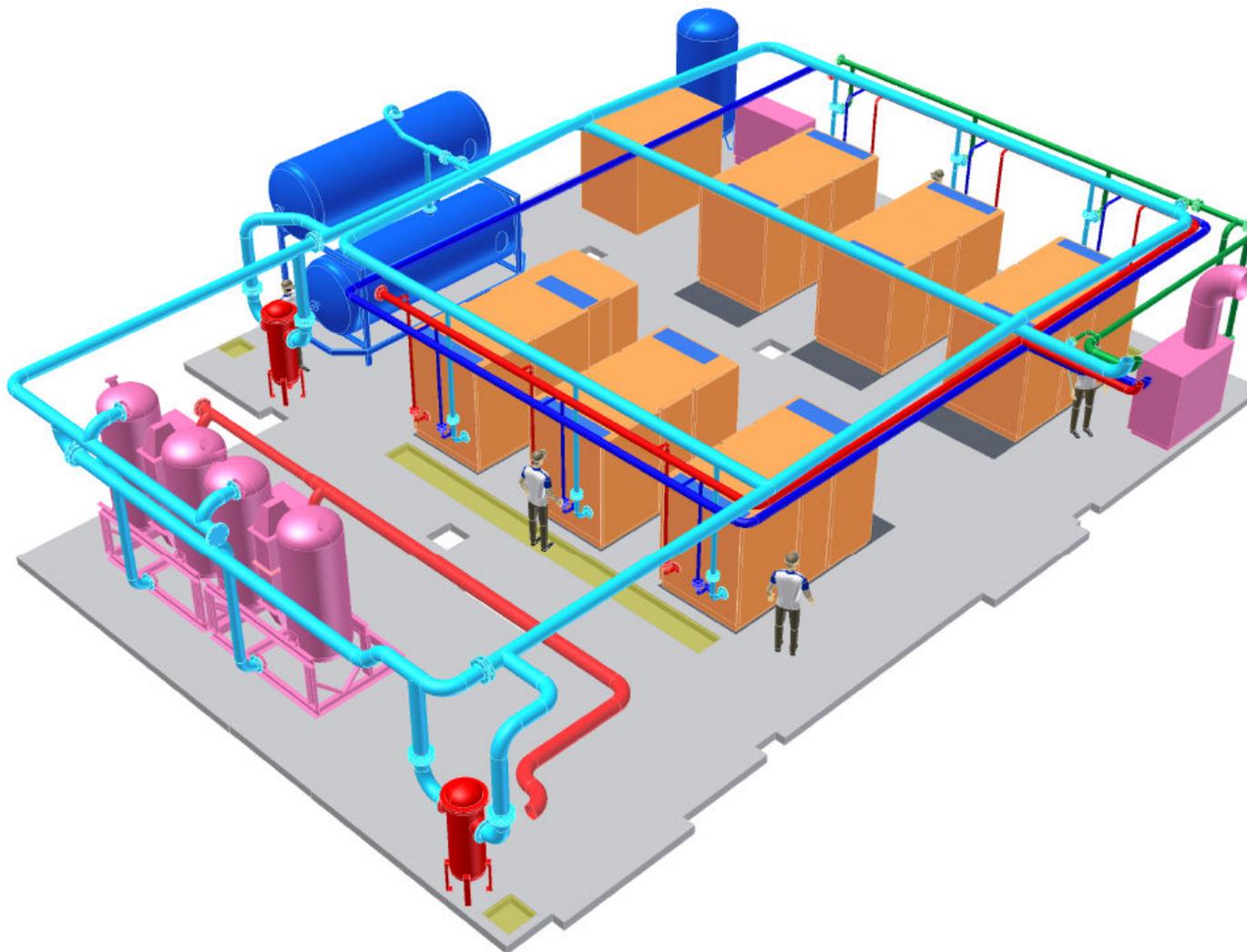
Fabbisogno di aria compressa strumentale e di servizio:

Livello di pressione:	6 / 8 bar(g)
Grado di filtrazione:	3 micron
Grado di essiccazione:	$T_R = -30^{\circ}\text{C} / +3^{\circ}\text{C}$
Consumo totale:	66 mio Nm ³ /anno
Consumo medio:	8000 Nm ³ /ora
Consumo elettrico totale associato:	7 GWh/anno
Consumo elettrico medio associato:	850 kW
Consumo elettrico di produzione:	4.5% del totale fabbisogno di processo
Costo elettrico di produzione:	ca. €/anno

SCHEMA DI FUNZIONAMENTO DELLA CENTRALE DI COMPRESSIONE



CONFIGURAZIONE DELLA NUOVA CENTRALE DI COMPRESIONE



Energy Media Event - Smart Production

22 Ottobre 2014 - DIAGEO, Santa Vittoria d'Alba (CN)

CRONOPROGRAMMA DI PROGETTO

- Febbraio 2006: analisi consumi aria in centrale compressione esistente
- Maggio 2006: acquisto di nuovo interfaccia DCS di stabilimento
- Giugno-Agosto 2006:
- spostamento della centrale di produzione aria compressa
 - separazione dell'alimentazione ai vari reparti produttivi
 - contabilizzazione separata ai vari reparti produttivi
- Luglio 2006: modifica pannello controllo dei compressori per interfacciamento DCS di stabilimento
- Agosto 2006:
- avviamento della centrale nella nuova configurazione e con nuovo sistema di controllo e monitoraggio integrato "Ottimizzatore"
- Febbraio 2007: valutazione condizioni di garanzia (-3% consumo elettrico)
- Marzo 2007: certificazione del superamento delle condizioni di garanzia

VARIAZIONE DEI PARAMETRI OPERATIVI DI CONTROLLO

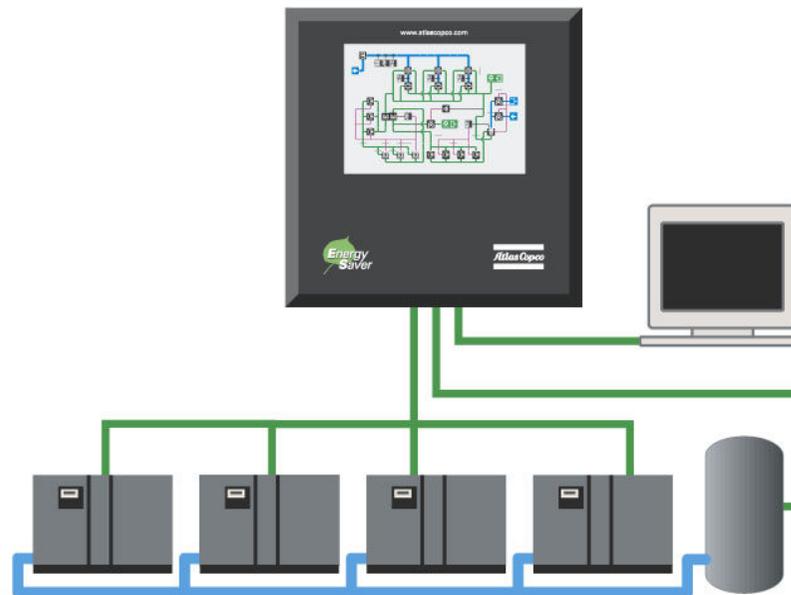
In seguito all'implementazione del sistema di controllo "Air-Optimizer" i seguenti parametri di controllo sono stati modificati:

Prima intervento

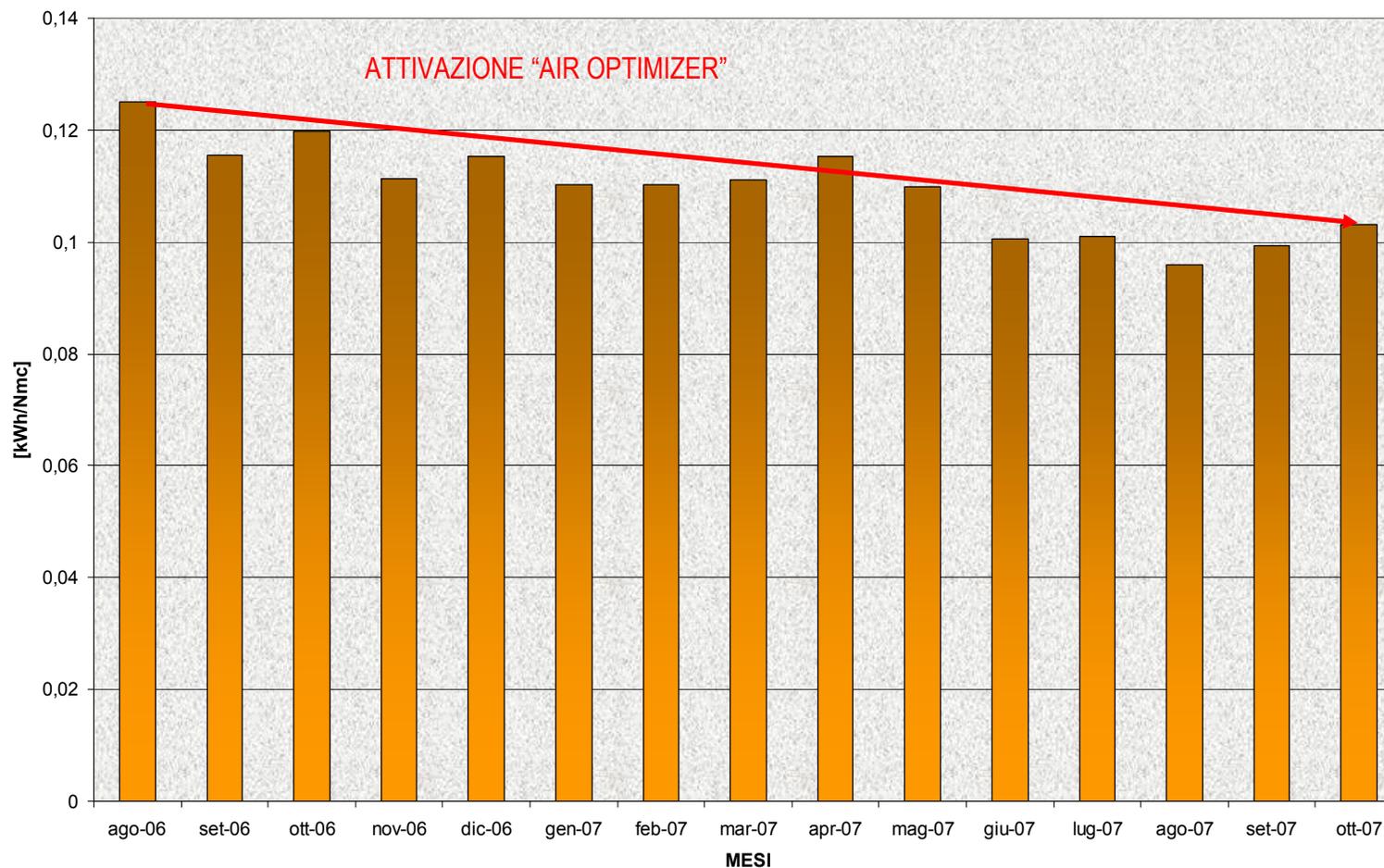
inserimento in sequenza dei vari compressori, ciascuno attivato/disattivato da proprio pressostato, a copertura di un intervallo di pressione rete da 6.8 fino a 7.5bar

Dopo intervento

Regolazione della pressione di rete attorno ad un valore di set point impostato a 6.5 ± 0.15 bar, ottenuta dal sistema di ottimizzazione che avvia/pone a vuoto in modo più opportuno uno dei compressori disponibili. Inserimento compressore a giri variabili (con inverter).



RAPPRESENTAZIONE DEI RISULTATI



IL CONSUMO SPECIFICO ELETTRICO DI PRODUZIONE E' LA VARIABILE SU CUI HA OPERATO L' "AIR OPTIMIZER"

CALCOLO DEL RITORNO DI INVESTIMENTO

COSTO DI RIFERIMENTO ENERGIA ELETTRICA:	... €/MWh
COSTO DI PRODUZIONE ARIA COMPRESSA SENZA “OTTIMIZZATORE”:	... k€/anno
COSTO DI IMPLEMENTAZIONE “OTTIMIZZATORE”:	30 k€
COSTO DI PRODUZIONE ARIA COMPRESSA CON “OTTIMIZZATORE”:	... k€/anno
RIDUZIONE COSTO IN SEGUITO “OTTIMIZZATORE”:	65 k€/anno
PAY-BACK SEMPLICE DELL’INVESTIMENTO “OTTIMIZZATORE”: ANNO	< 1

D. APPLICAZIONI DI SISTEMA: RAFFINAZIONE CELLULOSA

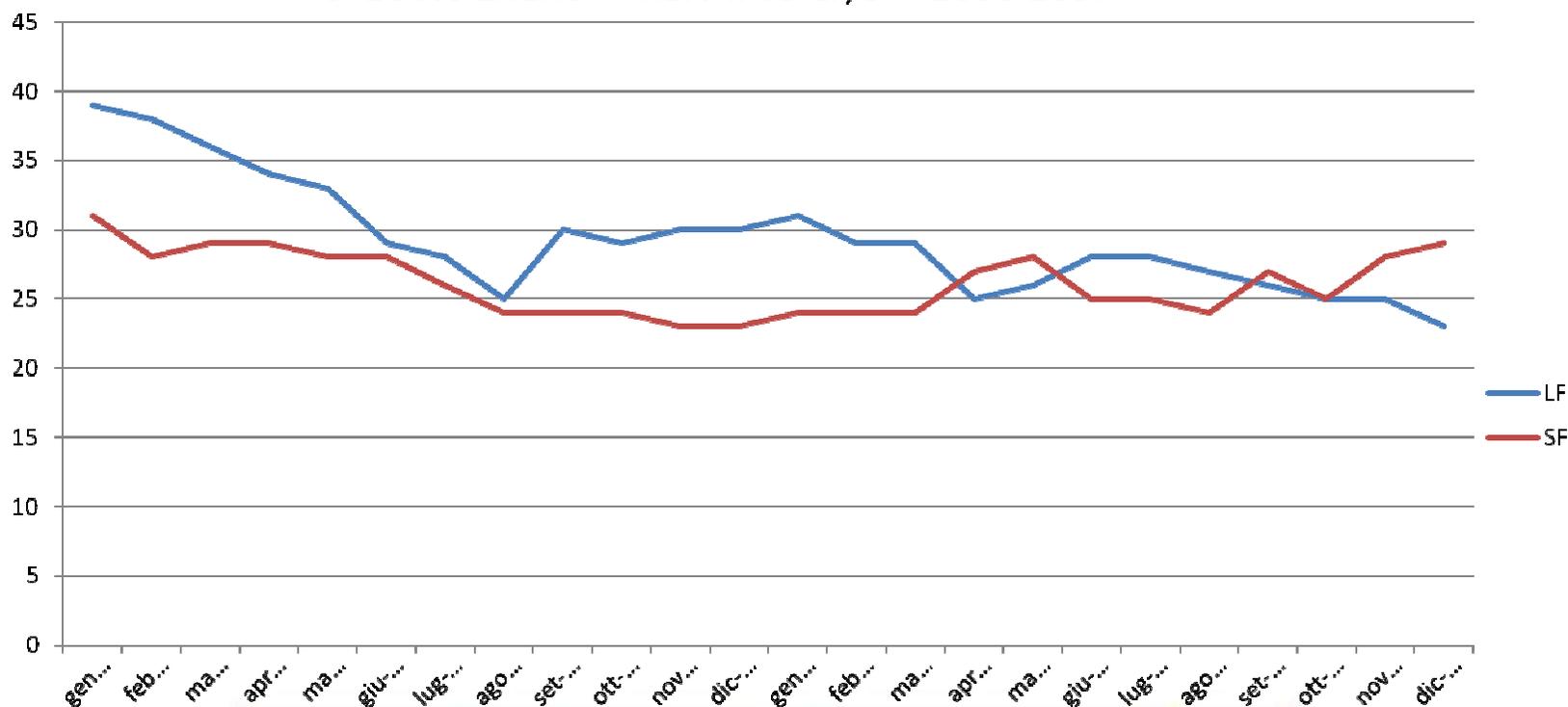
AMBITO DI INTERVENTO : TECNOLOGICO

Coinvolgimento: Tecnologia – Produzione – Manutenzione - Fornitore

Obiettivo: Riduzione consumo elettrico associato al processo di raffinazione fibra vergine

Azione: Modifica impianto raffinatori – Sostituzione guarniture – Modifica piano di manutenzione

SPECIFIC ENERGY - REFINING LF/SF - 2006-2007



D. APPLICAZIONI DI SISTEMA: CONSUMO GAS INFRAROSSI

AMBITO DI INTERVENTO : COMPORTAMENTALE

Coinvolgimento: Produzione

Obiettivo: Riduzione consumo gas naturale associato al processo di asciugamento carta patinata

Azione: Analizzata nel dettaglio la procedura di avviamento del processo di asciugamento patina su carta, si è constatato da parte del responsabile di linea la presenza di una fase di pre-avviamento impianto non giustificata da fini tecnologici, ma solamente dalla “comodità” operativa. Si è pertanto realizzata una procedura operativa con la quale si va a consolidare l’avvenuto recepimento della nuova metodologia di avviamento del processo.

D. APPLICAZIONI DI SISTEMA: CENTRALE AGPOWER

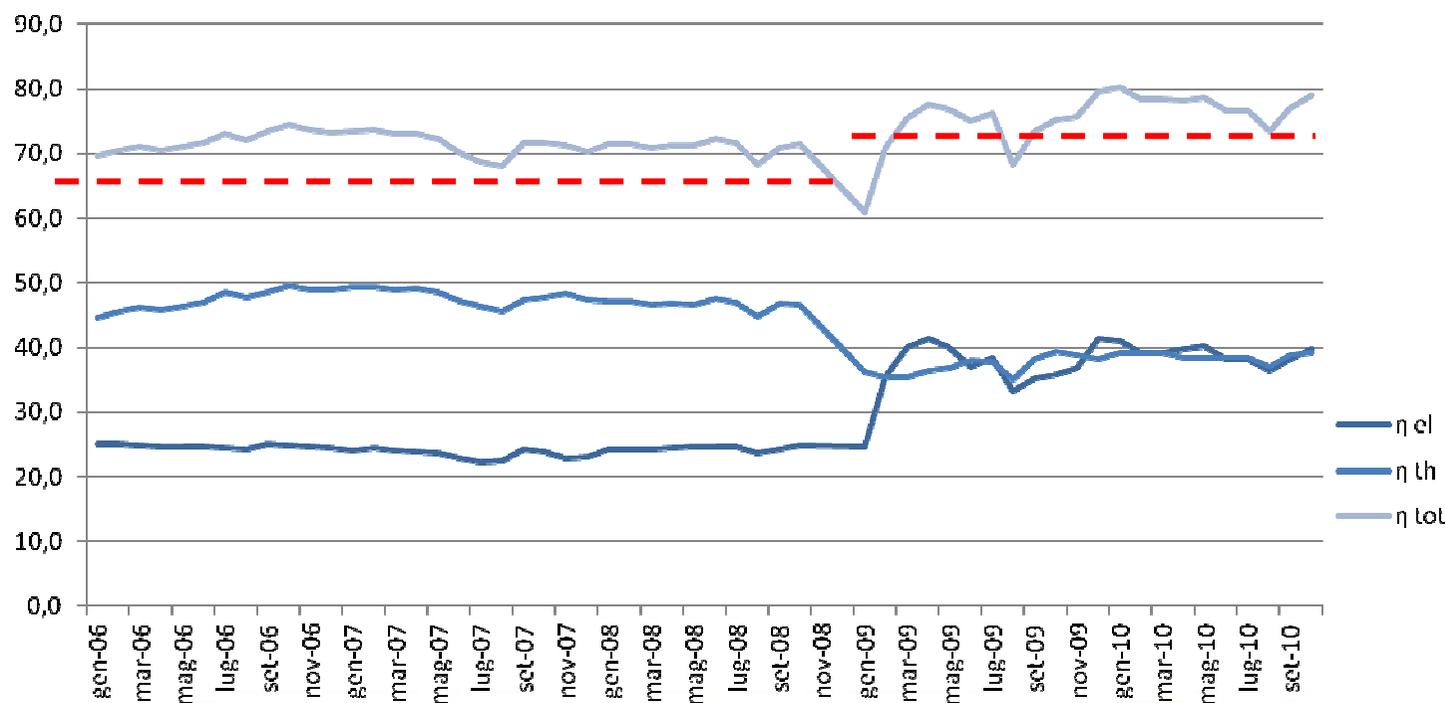
AMBITO DI INTERVENTO : INFRASTRUTTURA TECNICA GENERALE

Coinvolgimento: Servizi Energia – Engineering Service – Produzione – Amministrazione - Azionista

Obiettivo: Aumento della efficienza di produzione energetica

Azione: Dismissione della vecchia centrale e costruzione di nuova centrale di cogenerazione

COGENERATION PLANT EFFICIENCY - TREND YEARS 2006 - 2010



SOSTITUZIONE DELLA CENTRALE DI COGENERAZIONE

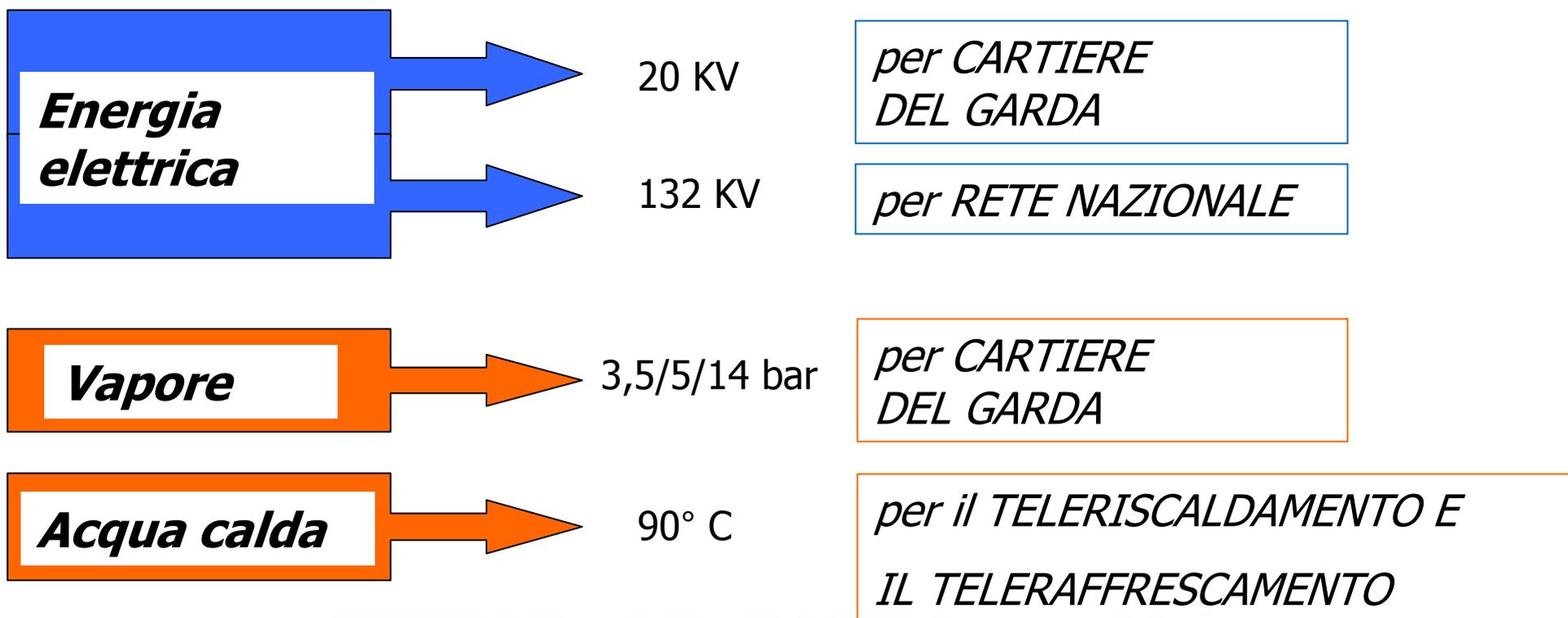
Vecchia centrale
Cartiere del Garda

Alto Garda
Power



INTERVENTI FINALIZZATI AL MIGLIORAMENTO DELLA COGENERAZIONE

PIATTAFORMA ENERGETICA: *Elevatissima efficienza* *termo-elettrica: 85% !*



INTERVENTI FINALIZZATI AL MIGLIORAMENTO DELLA COGENERAZIONE

COGENERAZIONE PRECEDENTE

NR. TURBINE A GAS: 4

NR. GENERATORI DI VAPORE A RECUPERO: 3

NR. TURBINE A VAPORE: 2

NR. GENER.VAPORE BACK-UP MODULANTI: 2

TEMPERATURA FUMI USCITA CAMINO: 150-200 °C

UTENZE:

➤ PROCESSO DI PRODUZIONE CARTARIA

RENDIMENTO ELETTRICO: 25%

RENDIMENTO TERMICO: 45%

RENDIMENTO GLOBALE: 70%



COGENERAZIONE ATTUALE: "AGPOWER"

NR. TURBINE A GAS: 1

NR. GENERATORI DI VAPORE A RECUPERO: 1 IN FRESH AIR

NR. TURBINE A VAPORE: 1

NR. GENER.VAPORE BACK-UP MODULANTE: 0

TEMPERATURA FUMI USCITA CAMINO: 75-110 °C

UTENZE:

➤ PROCESSO DI PRODUZIONE CARTARIA
➤ TELERISCALDAMENTO CIVILE
➤ TELERAFFRESCAMENTO CIVILE

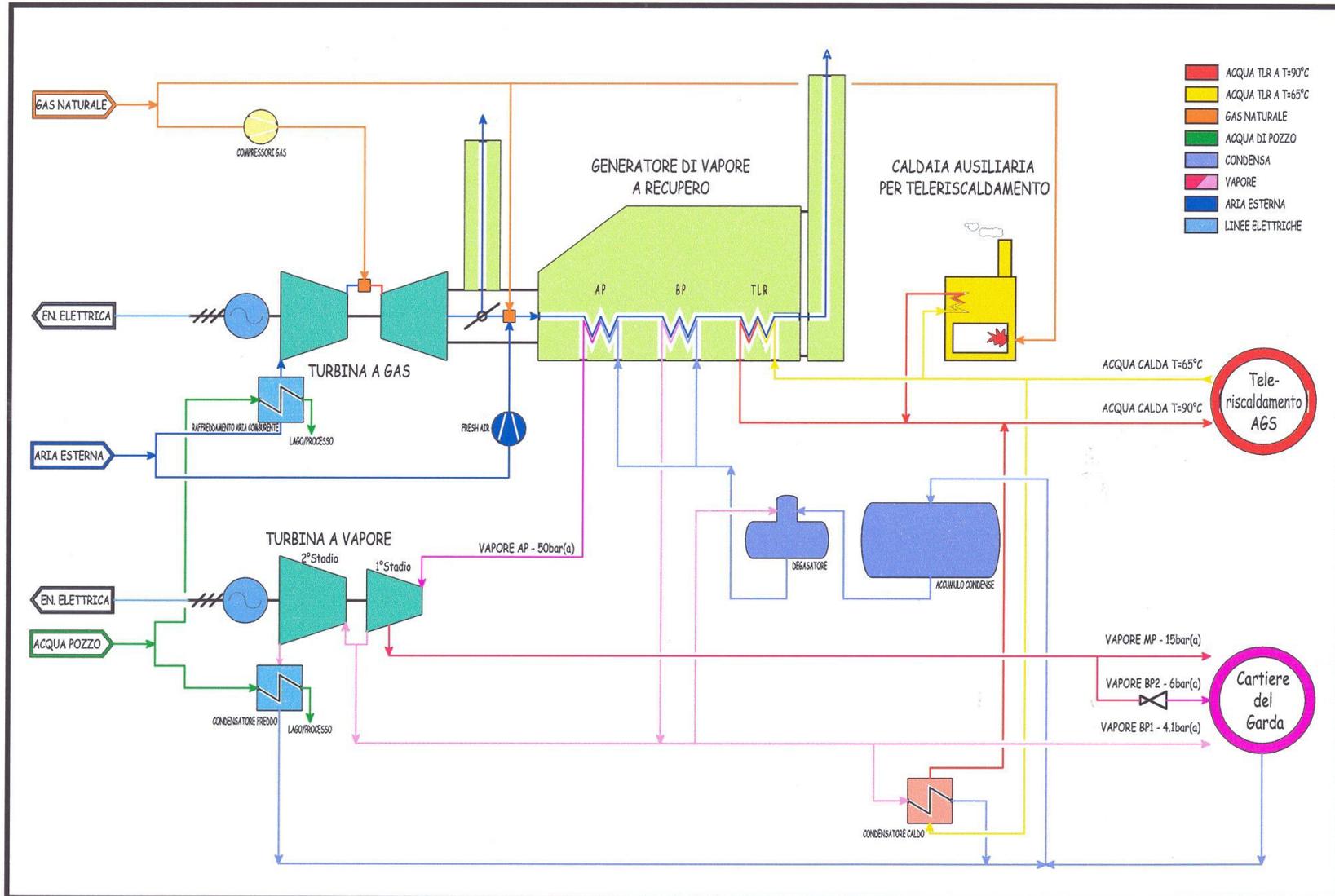
RENDIMENTO ELETTRICO: 41% (anno 2013)

RENDIMENTO TERMICO: 44% (anno 2013)

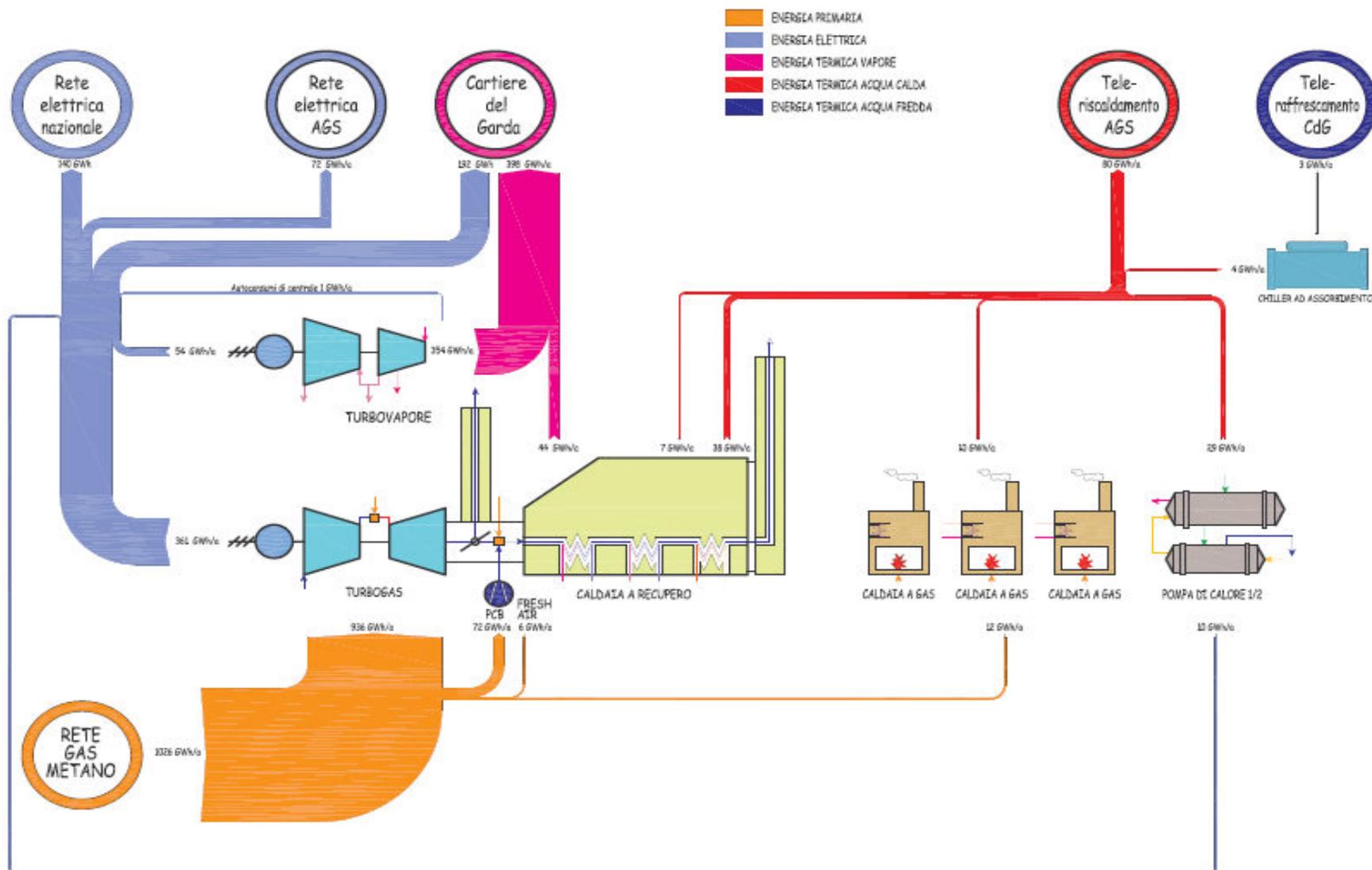
RENDIMENTO GLOBALE: 85% (anno 2013)

SOLUZIONE IMPIANTISTICA: SCHEMA DI PRINCIPIO CICLO COMBINATO

CENTRALE AGPOWER: SCHEMA CICLO COMBINATO COGENERATIVO

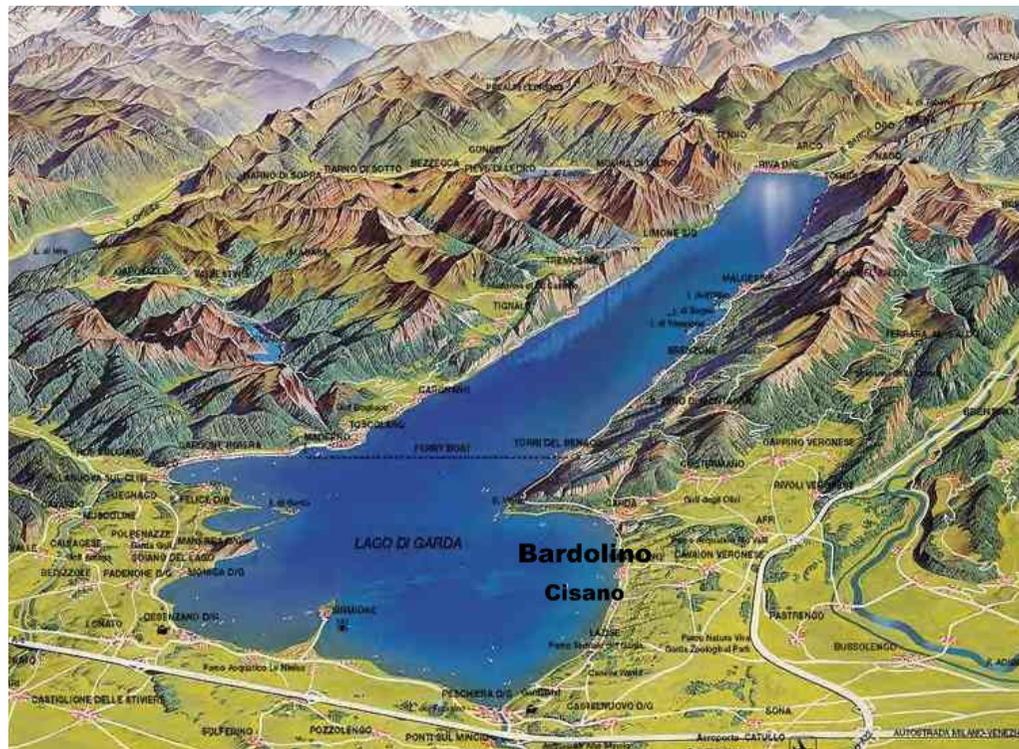


SOLUZIONE IMPIANTISTICA: FLUSSO ENERGETICO GLOBALE



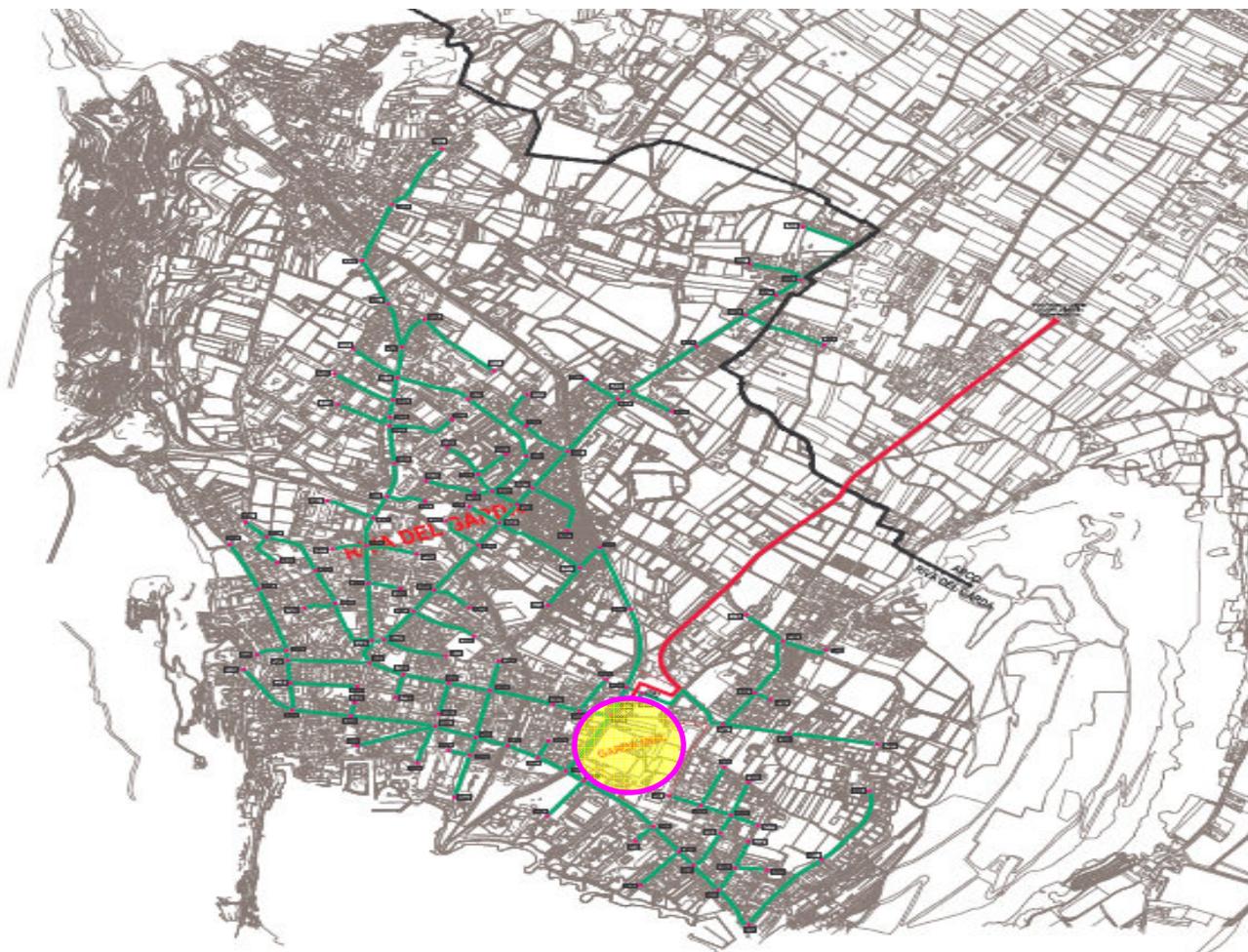
AGPOWER E TELERISCALDAMENTO DI RIVA DEL GARDA

Riva del Garda è il primo, e per il momento unico, Comune nel bacino del Lago di Garda a poter vantare un sistema di teleriscaldamento da ciclo combinato cogenerativo.



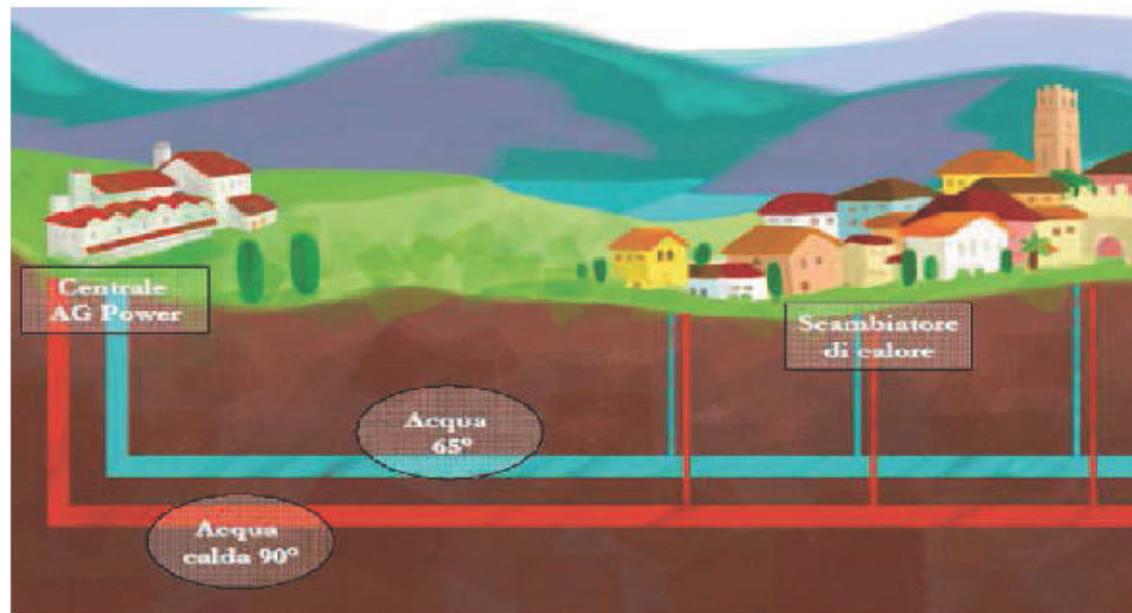
AGPOWER E TELERISCALDAMENTO DI RIVA DEL GARDA

PLANIMETRIA DELLA RETE DI TELERISCALDAMENTO



AGPOWER E TELERISCALDAMENTO DI RIVA DEL GARDA

cos'è il teleriscaldamento

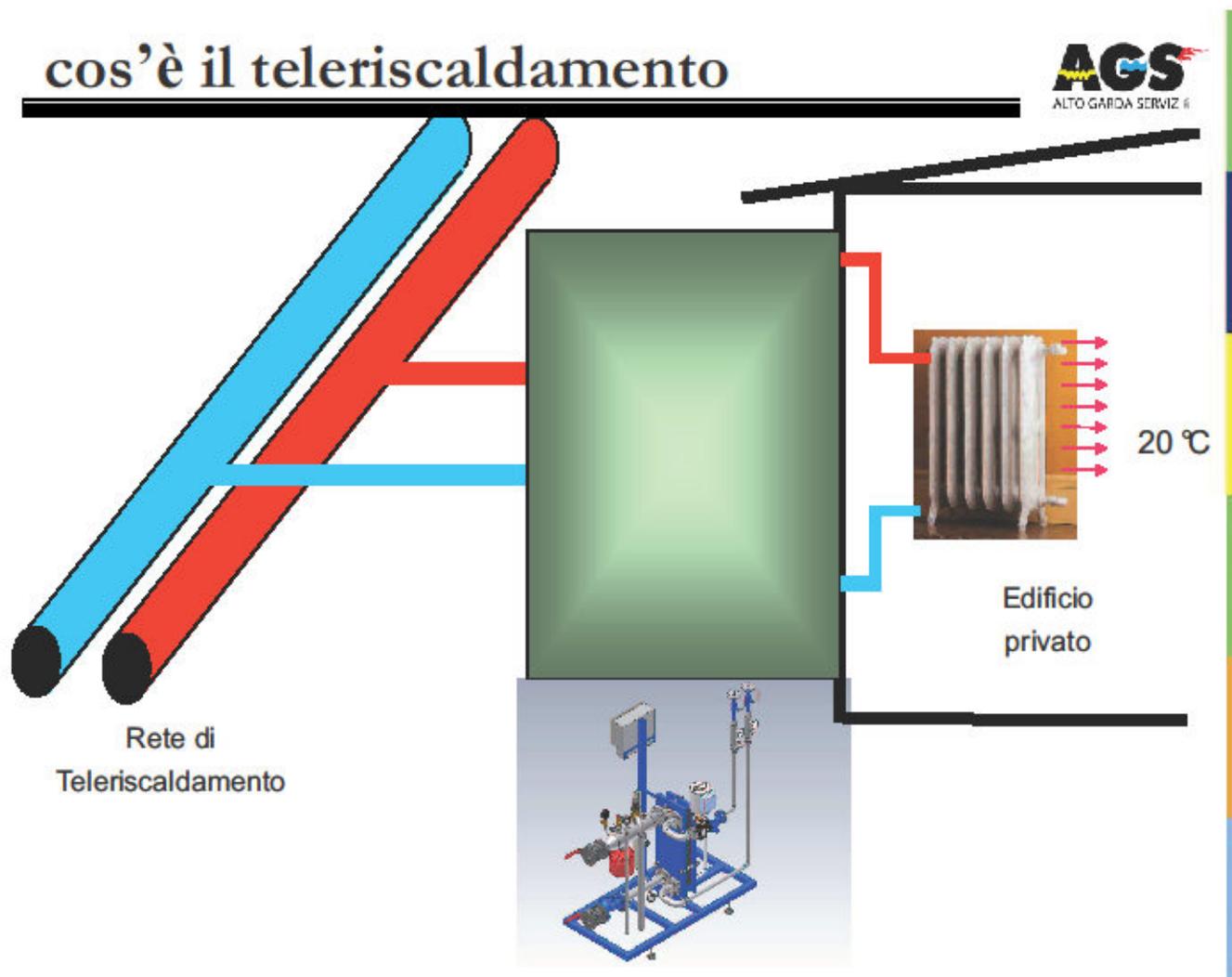


È composto da:

- 1) la **Centrale di co-generazione** dove viene prodotto il calore;
- 2) la **Rete di teleriscaldamento** costituita da speciali condotte sotterranee;
- 3) le **Sottocentrali** presso i singoli edifici costituite da scambiatori di calore.

AGPOWER E TELERISCALDAMENTO DI RIVA DEL GARDA

cos'è il teleriscaldamento

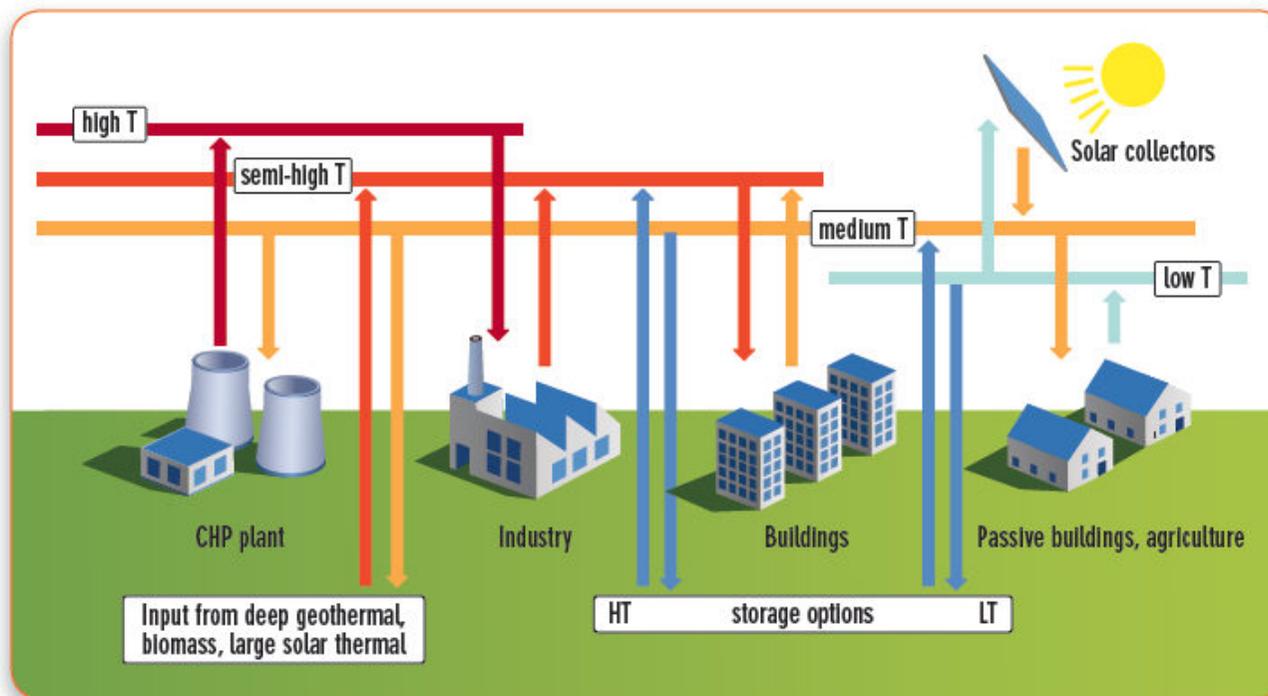


Le rinnovabili termiche in Europa

Milano, 13 Maggio 2013

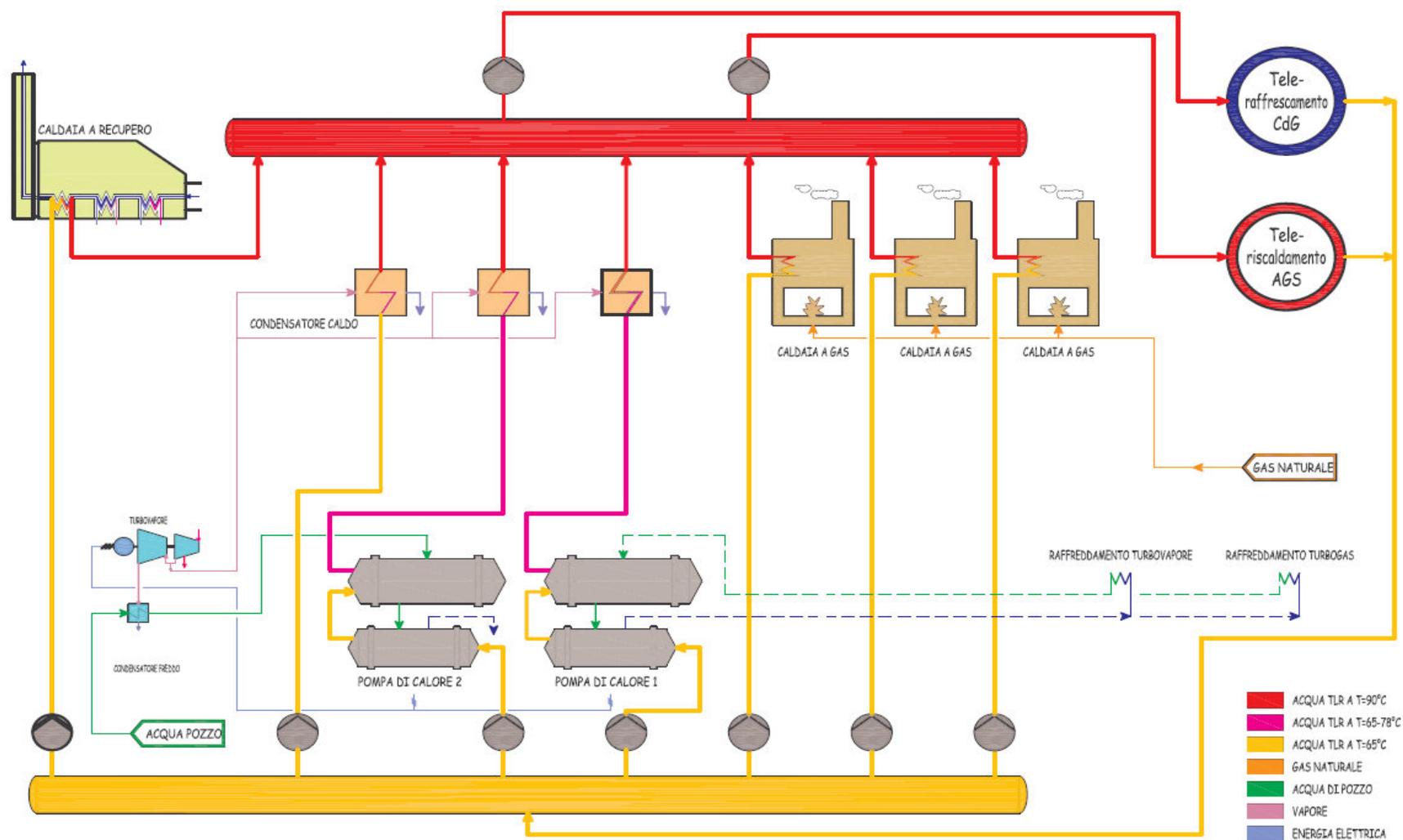
Simone Landolina, EUREC / Secretariat RHC-Platform

Teleriscaldamento (I)



Straordinario potenziale: connettere diversi profili di domanda

SCHEMA DI GENERAZIONE IN AGPOWER DEL CALORE PER IL TLR



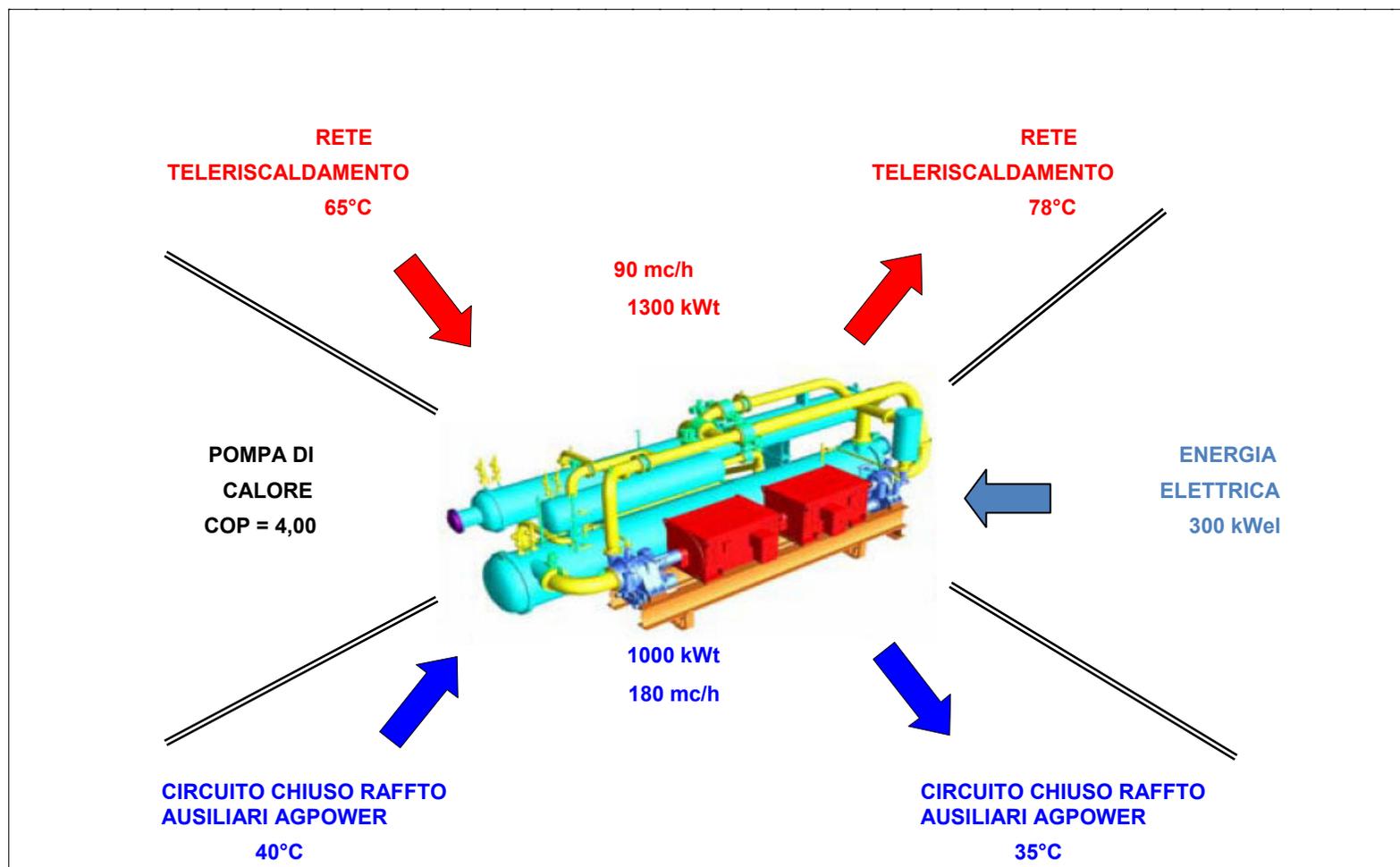
APPROFONDIMENTO TECNICO DEL TELERISCALDAMENTO IN AGPOWER

SOLUZIONE IMPIANTISTICA: SCHEMA DI PRINCIPIO GENERAZIONE CALORE PER IL TELERISCALDAMENTO

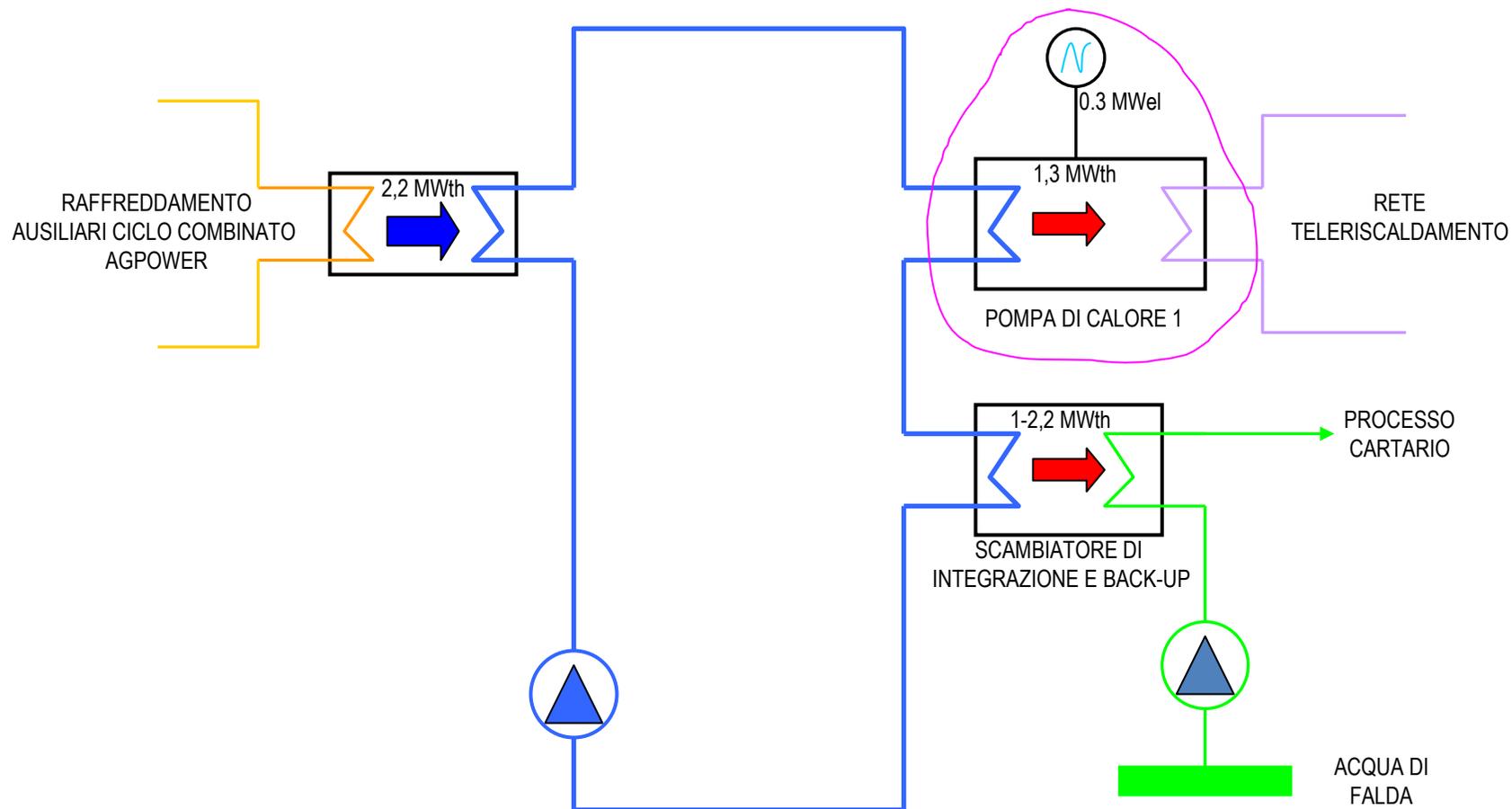
Osservazioni:

- ✓ Il fabbisogno di base viene soddisfatto dal raffreddamento dei fumi di scarico nella batteria di scambio finale dell'HRSG
- ✓ In caso di fabbisogno di base elevato entra in funzione la pompa di calore 1, che trasferisce energia termica dagli ausiliari di centrale (raffreddandoli) alla rete di teleriscaldamento
- ✓ A seguire l'aumento di fabbisogno termico è soddisfatto da due scambiatori (acqua-vapore) che prelevano calore dal vapore a bassa pressione BP
- ✓ Il consumo di picco è soddisfatto da 1 caldaia a gas metano modulante
- ✓ Il necessario back-up completo viene fornito da caldaie a gas metano modulanti (attualmente 1, a seguire 2, in configurazione finale 3) – Investimenti
- ✓ Chiller ad assorbimento per la rete di teleraffrescamento di cartiera: assicura un consumo termico anche nelle stagioni calde – Investimenti: Step 1 nel 2011, Step 2 nel 2012
- ✓ Serbatoi di accumulo (Buffer) – Investimenti: Step 1 nel 2013, Step 2 nel 2015
- ✓ Pompa di calore 2, che trasferisce energia termica dall'acqua di pozzo (raffreddandola) alla rete di teleriscaldamento – Investimenti

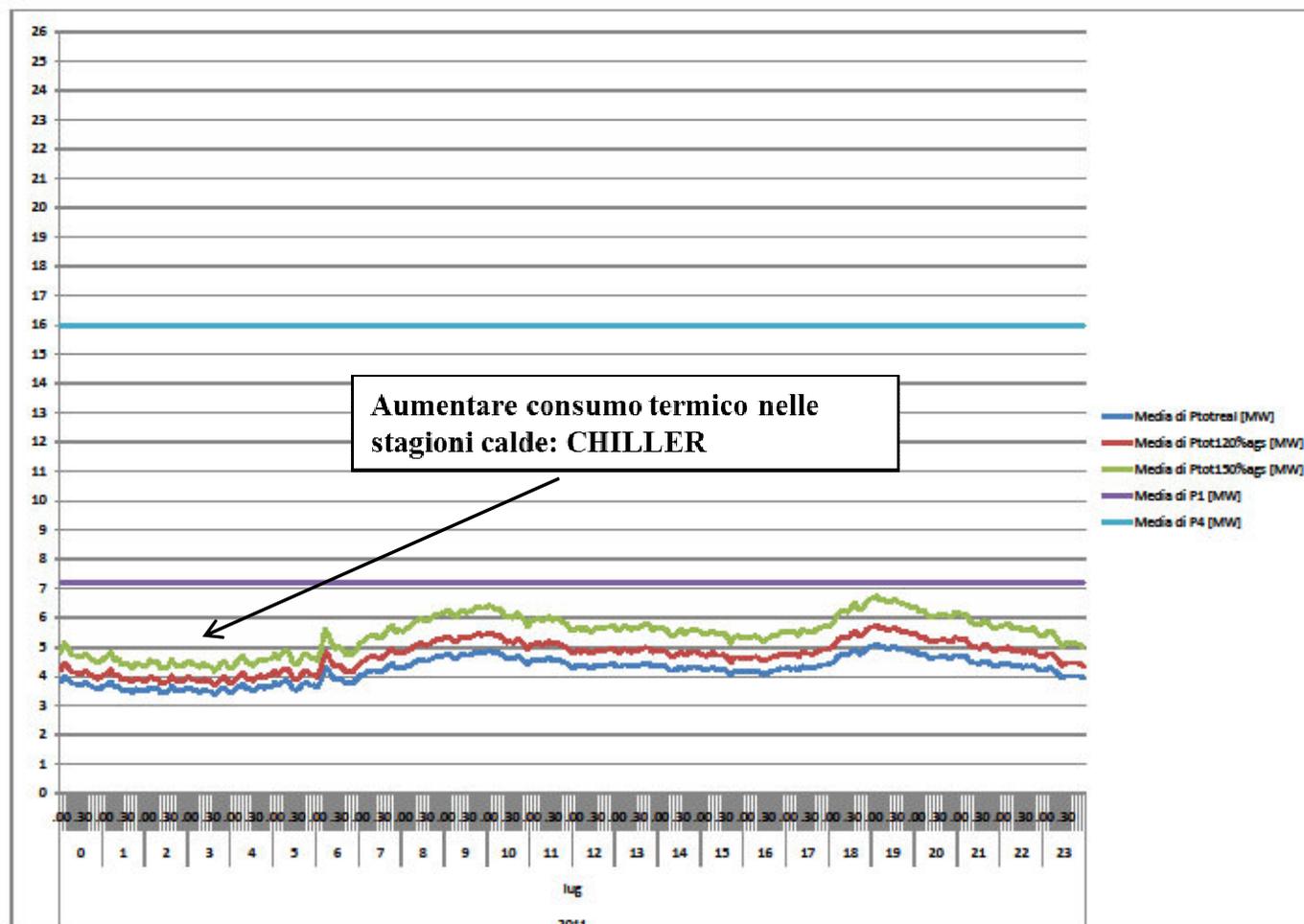
APPROFONDIMENTO TECNICO: POMPA DI CALORE 1



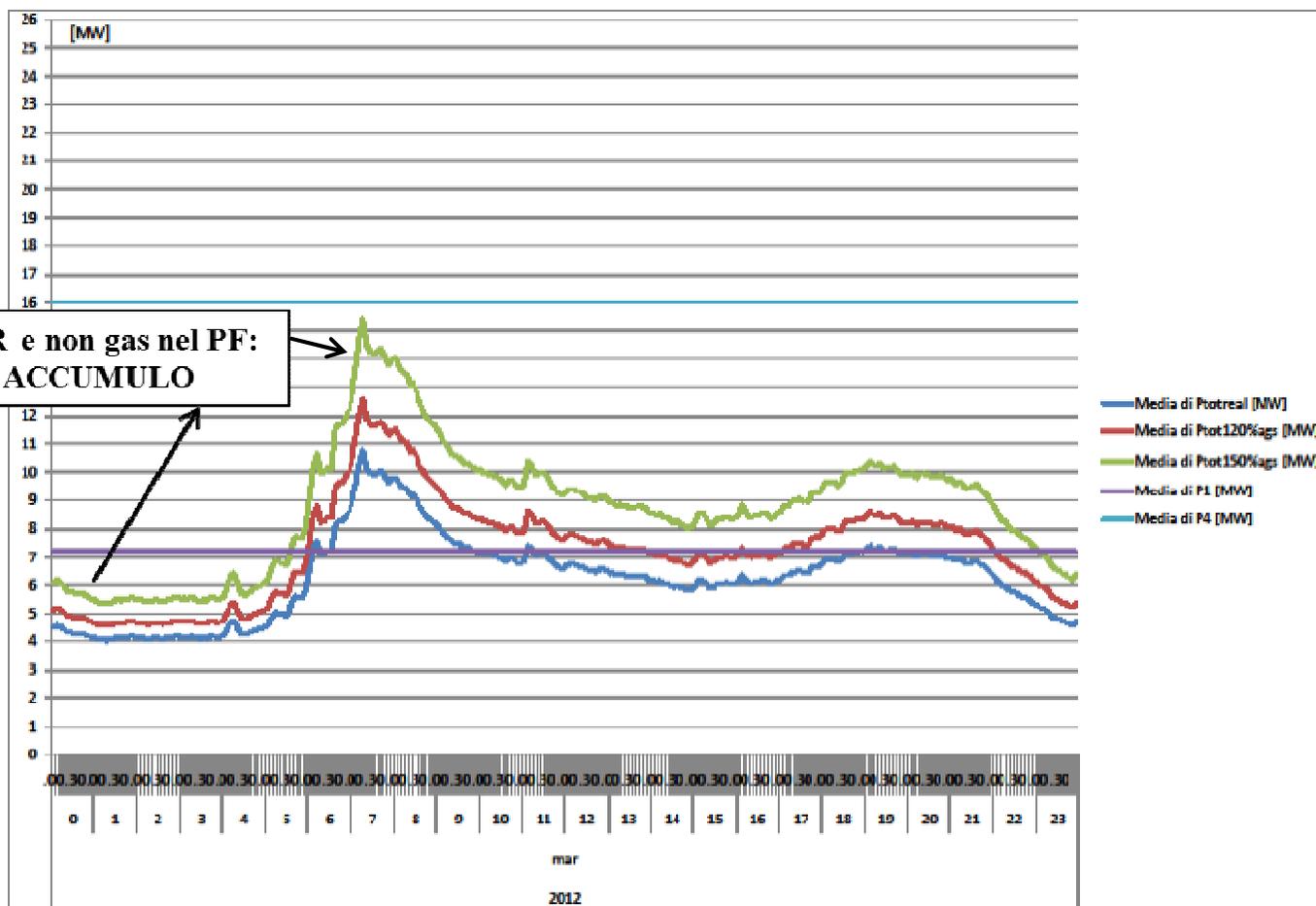
APPROFONDIMENTO TECNICO: POMPA DI CALORE 1



APPROFONDIMENTO TECNICO DEL TELERISCALDAMENTO IN Profilo di carico tipo

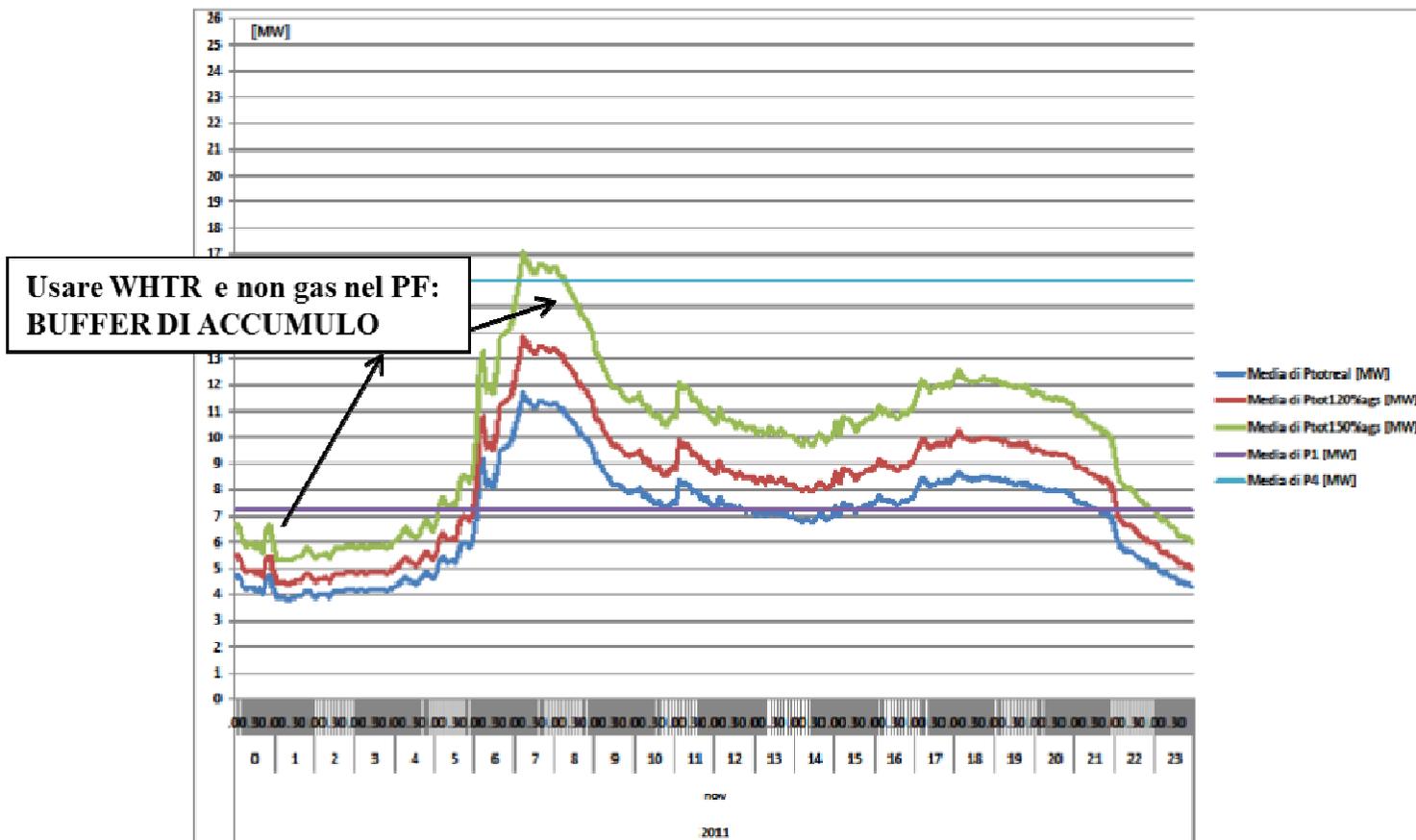


APPROFONDIMENTO TECNICO DEL TELERISCALDAMENTO IN ACQUEDOTTO

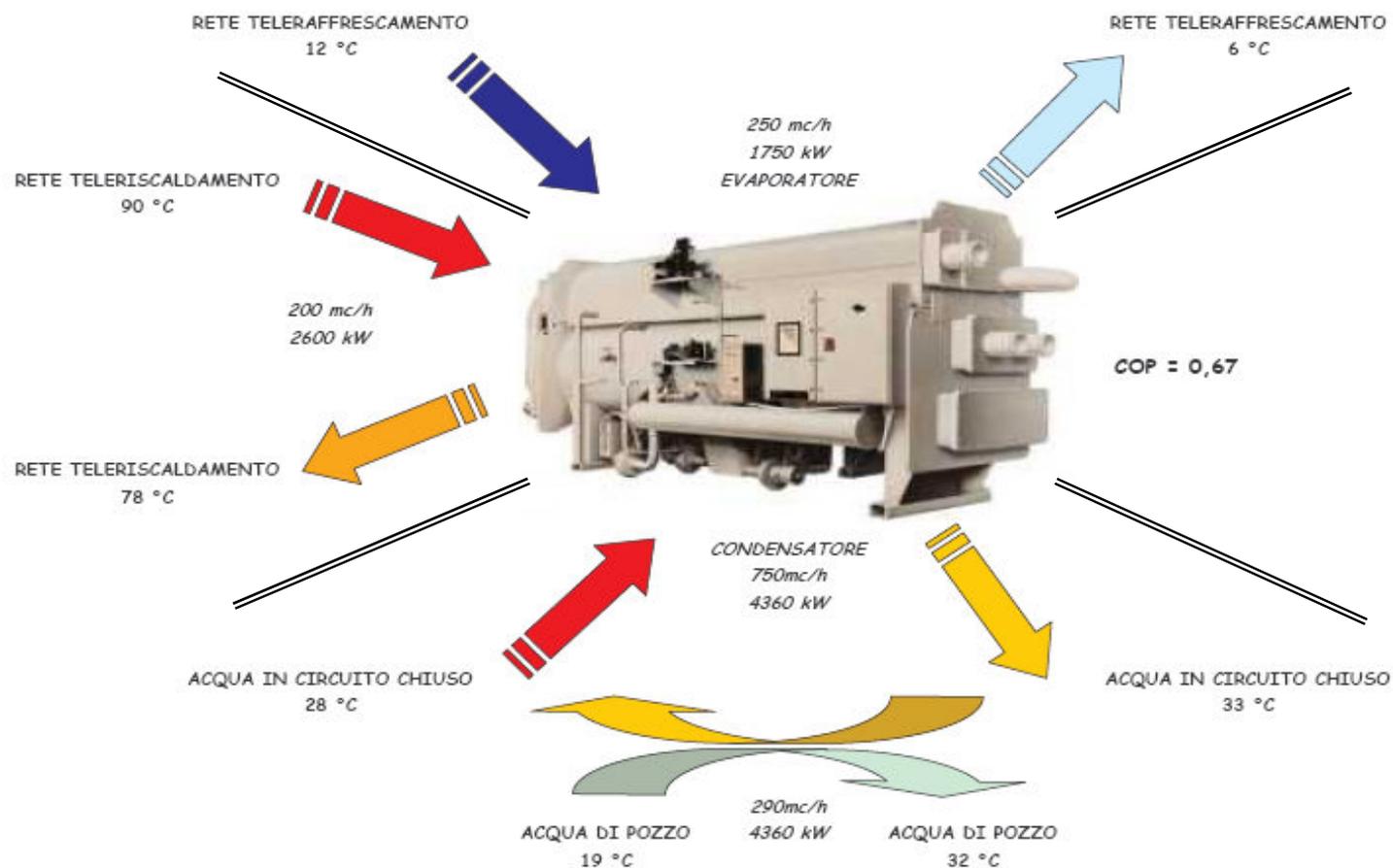


APPROFONDIMENTO TECNICO DEL TELERISCALDAMENTO IN AGPOWER

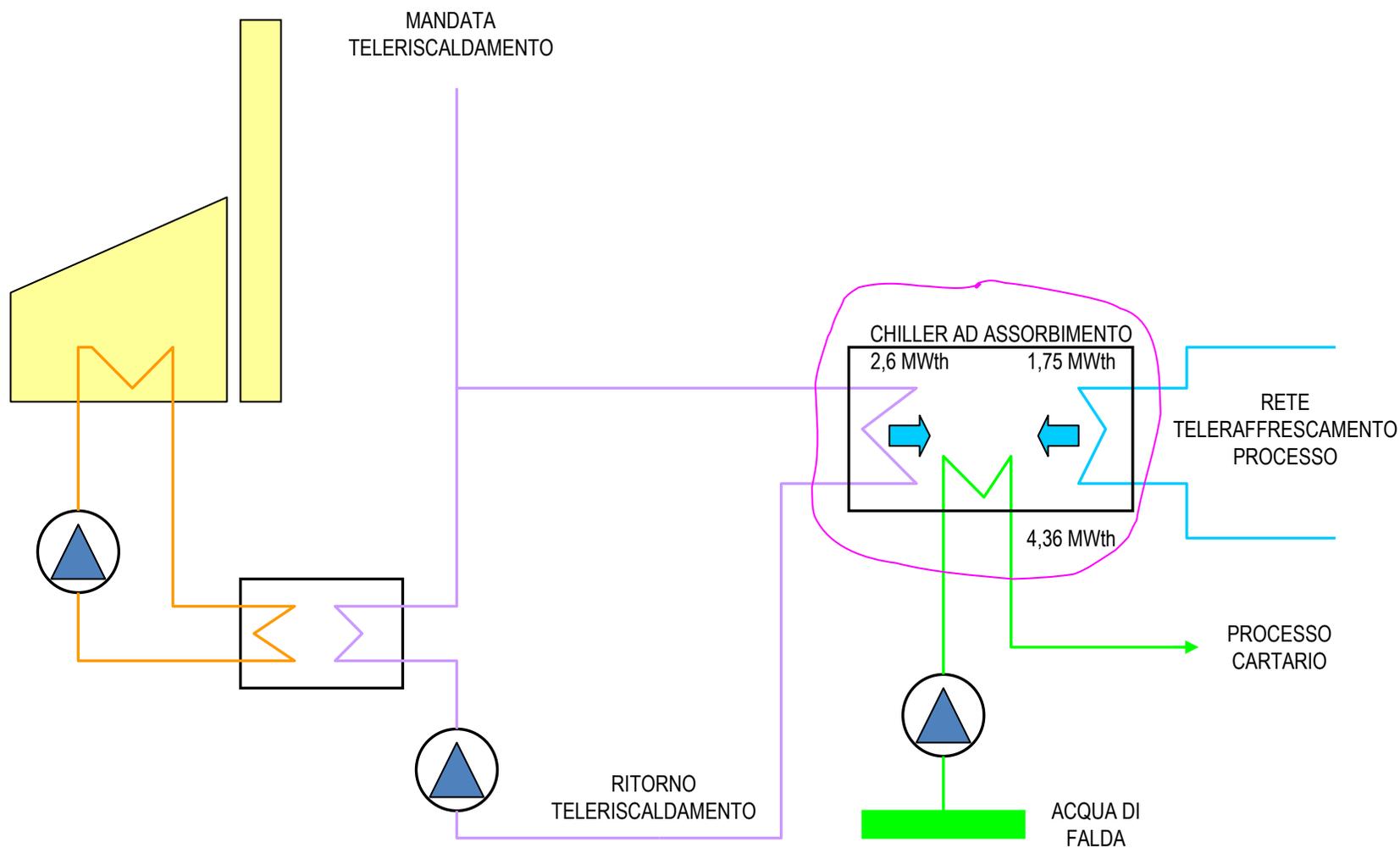
Profilo di carico tipo



APPROFONDIMENTO TECNICO: CHILLER AD ASSORBIMENTO



APPROFONDIMENTO TECNICO: CHILLER AD ASSORBIMENTO



APPROFONDIMENTO TECNICO DEL TELERISCALDAMENTO IN AGPOWER

Ottimizzazione produzione energia termica e Consumi di picco - Buffer:

✓ Volume: 500mc (1° serbatoio)

✓ Energia $_{[90^{\circ}\text{C}-65^{\circ}\text{C}]}$: 14,6 MWh

✓ Energia $_{[90^{\circ}\text{C}-67^{\circ}\text{C}]}$: 13,4 MWh

[Entalpia H₂O a 90°C: 376.992 J/Kg]

[Entalpia H₂O a 65°C: 272.173 J/Kg]

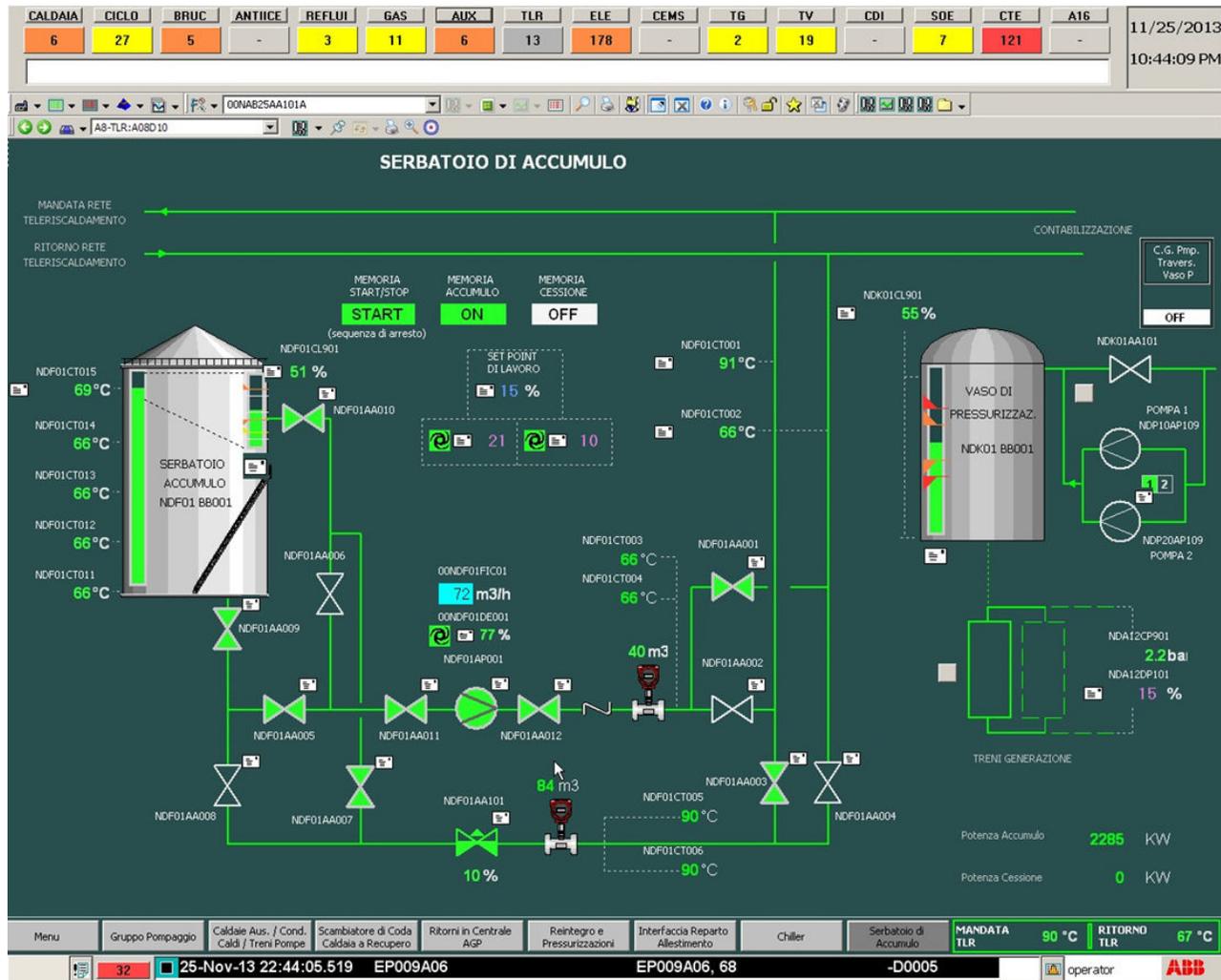
[Entalpia H₂O a 67°C: 280.553 J/Kg]



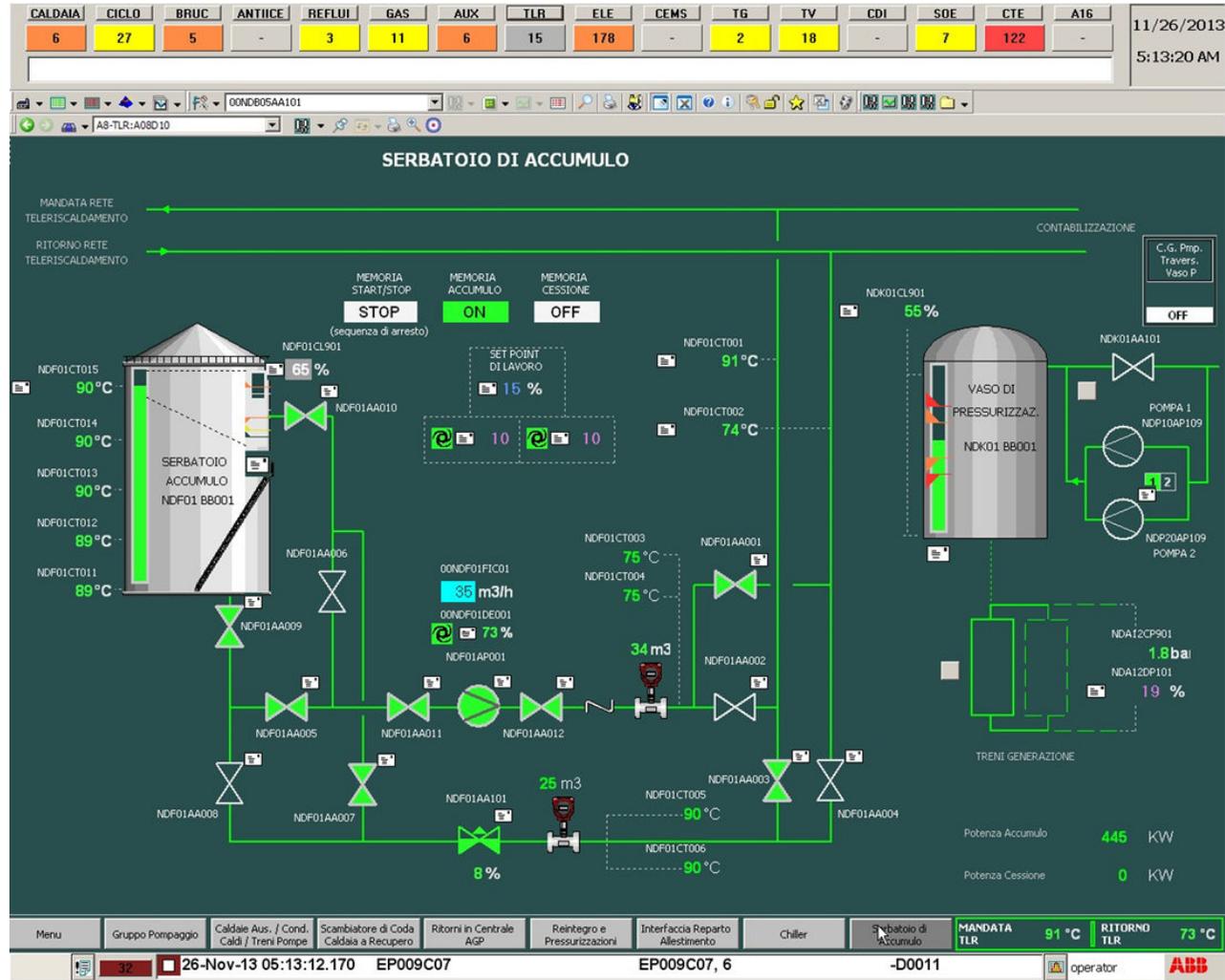
	Energia termica serbatoio accumulo teleriscaldamento	
	00NDF01CF001	
	CONT-36	
	[MWh/giorno] _{cessione}	[MWh/giorno] _{accumulo}
13/11/2013	6,24	15,79
14/11/2013	-	5,23
15/11/2013	10,82	7,19
16/11/2013	11,67	14,44
17/11/2013	1,71	7,88
18/11/2013	9,59	6,79
19/11/2013	10,66	10,81
20/11/2013	10,41	11,40
21/11/2013	12,87	9,70
22/11/2013	13,71	13,44
23/11/2013	13,03	12,98
24/11/2013	13,03	13,87
25/11/2013	13,33	11,33
26/11/2013	13,76	13,63
27/11/2013	9,13	9,89

APPROFONDIMENTO TECNICO DEL TELERISCALDAMENTO IN AGPOWER

Buffer on in accumulo

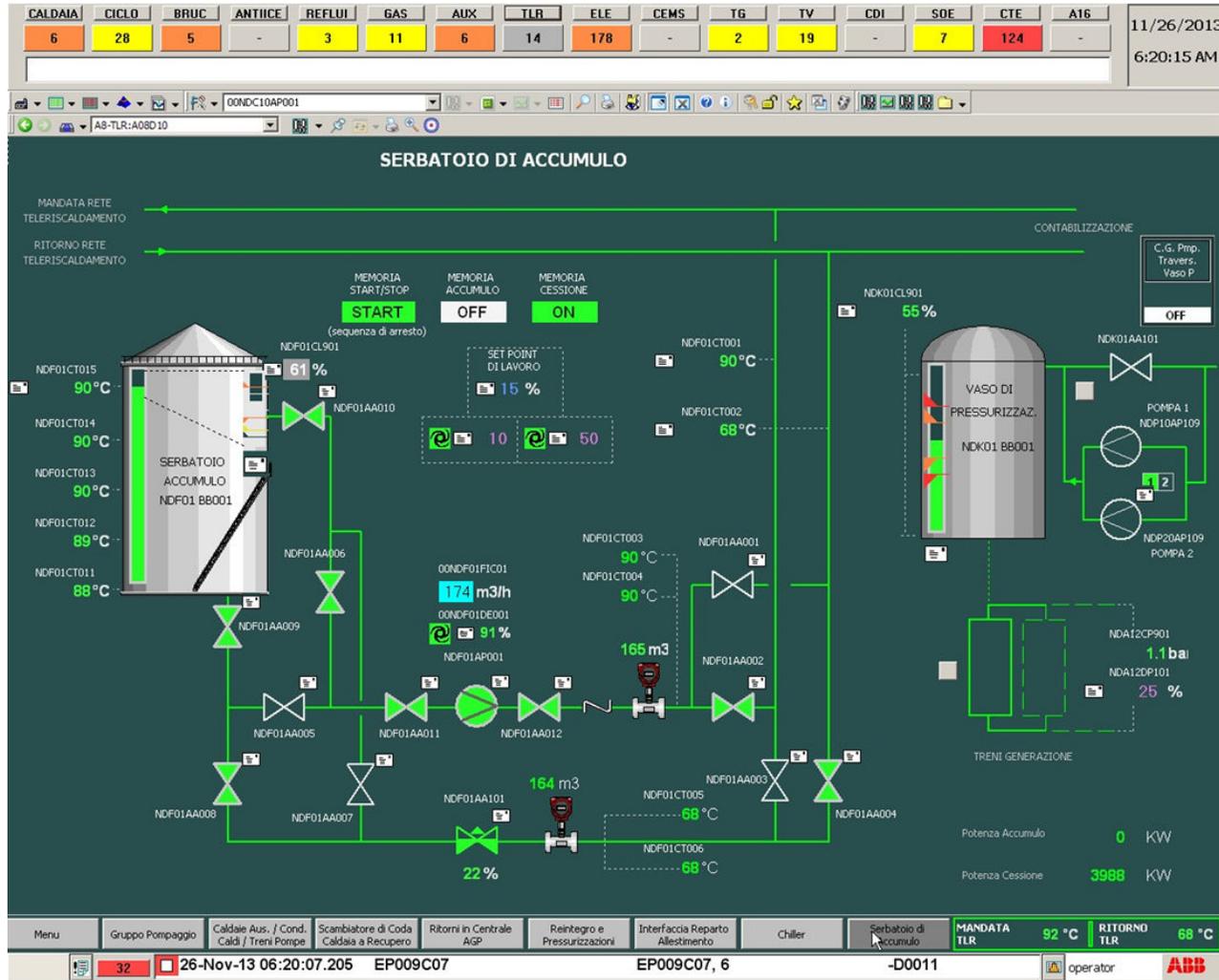


APPROFONDIMENTO TECNICO DEL TELERISCALDAMENTO IN AUGER POWER accumulo



APPROFONDIMENTO TECNICO DEL TELERISCALDAMENTO IN AGPOWER

Buffer on in scarico

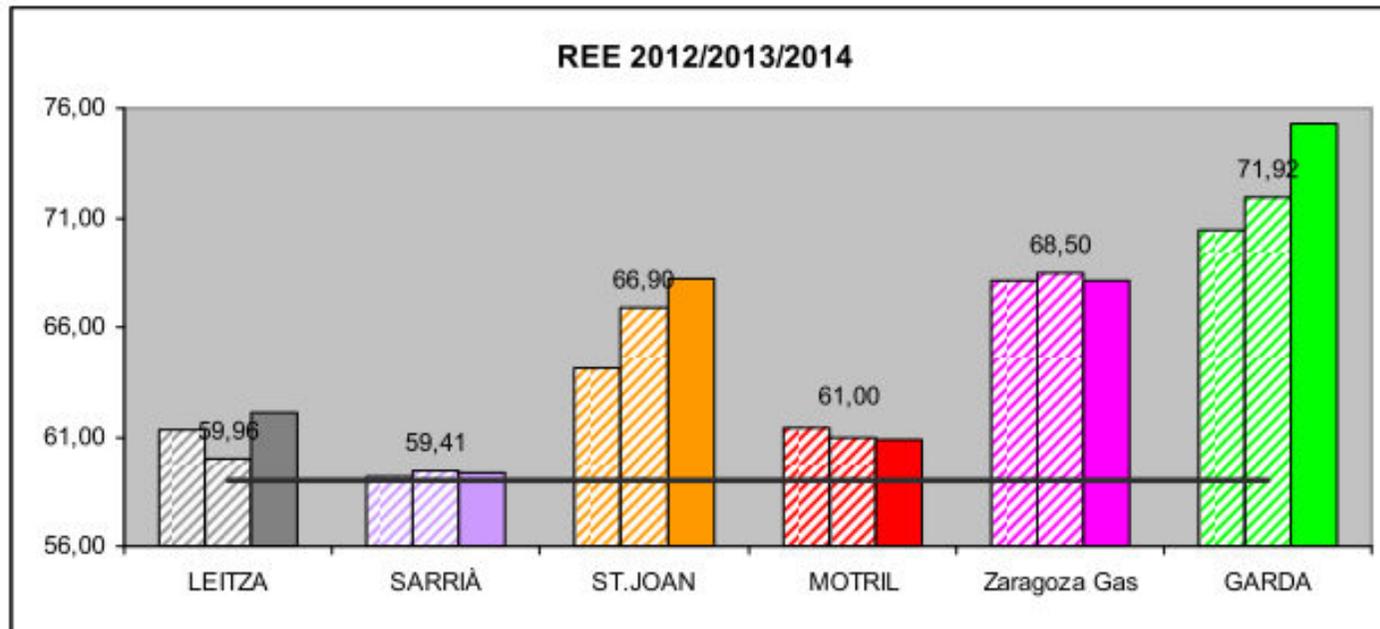


BENCHMARK CENTRALI COGENERAZIONE DEL GRUPPO LECTA GLOBAL ENERGY DATA MANAGEMENT

PARAMETERS ANALYSIS

BENCHMARK CENTRALI COGENERAZIONI DEL GRUPPO LECTA GLOBAL ENERGY DATA MANAGEMENT

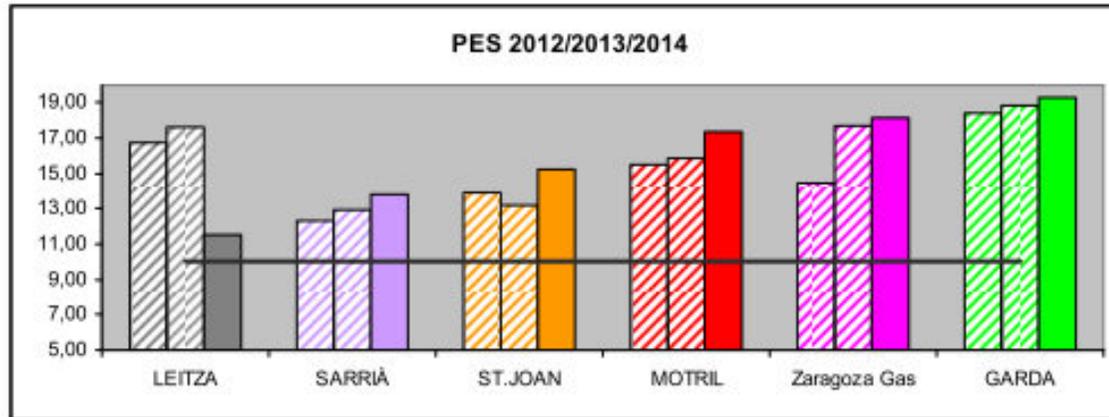
REE 2012/13 Dato auditato



$$REE(\%) = \left(\frac{E}{F - \left(\frac{H}{Re\ fH} \right)} \right)$$

E=Gross electricity
F=Total Gas (GT+PC)
H=Useful Heat
RefH=Gas Boiler(90%)
RefH=Black liquor (80%)

BENCHMARK CENTRALI COGENERAZIONI DEL GRUPPO LECTA GLOBAL ENERGY DATA MANAGEMENT



Primary Energy Savings

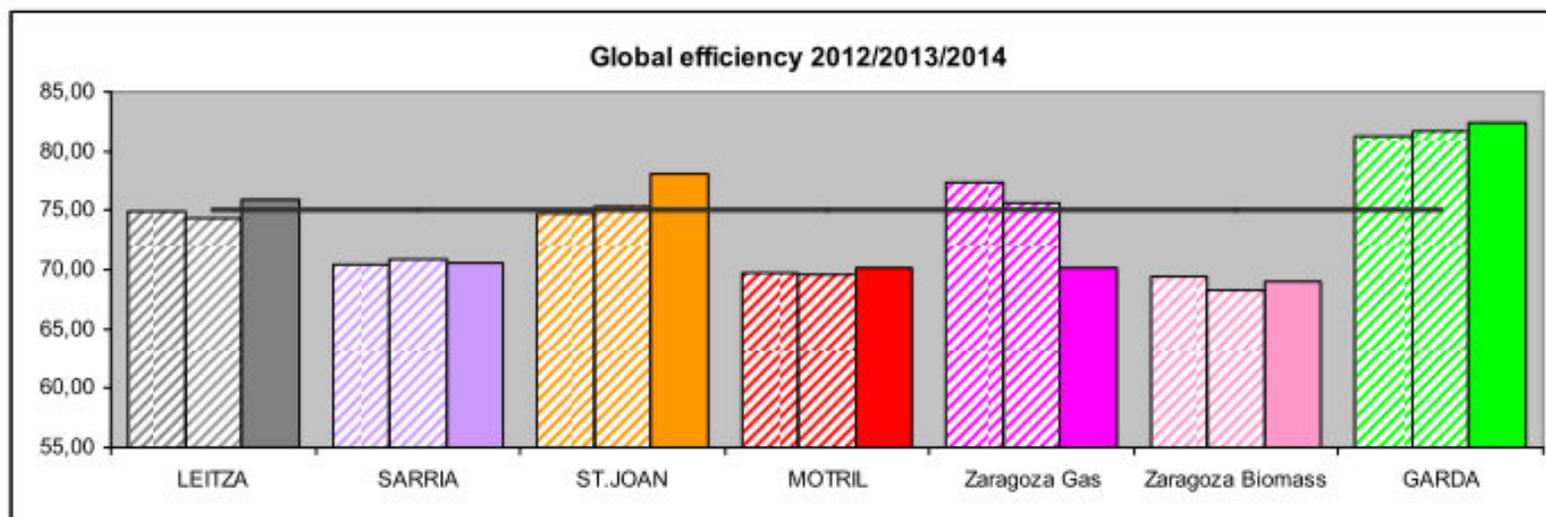
$$PES(\%) = \frac{E}{Re fE} + \frac{H}{Re fH} - F$$

E=Gross electricity
F=Total Gas (GT+PC)
H=Usefull Heat
Ref H=Gas Boiler(90%)
Ref H=Black liquor (80%)
Ref E = (52,5%+B) * (A1*%EXPORT TO GRID + A2* %MILL CONSUMPTION)
A depending de connection voltage and the % of mill consumption (see table)
B depending climate zone (see national legislation)

- PES TORRAS: Data (calculated Anexo III DIR 2004/8/EC)

“PES” IS EXPRESSING, IN PERCENTAGE OF ACTUALLY CONSUMED PRIMARY ENERGY (NG), THE SAVING IN CASE OF SAME EE AND THERMAL PRODUCTION, BUT SEPARATELY WITH A THERMAL BOILER ($\eta=90\%$ OR 80% IN CASE OF BIOMASS) AND COMBINED CYCLE POWER PLANT

BENCHMARK CENTRALI COGENERAZIONI DEL GRUPPO LECTA GLOBAL ENERGY DATA MANAGEMENT



$$GlobalEfficiency = \frac{E + H}{F}$$

E=Gross electricity
H=Useful Heat
F=Total Fuel

E. CONCLUSIONI

LA NECESSITA' DI MISURARE, CONTROLLARE E QUINDI GOVERNARE IL PROCESSO ENERGETICO INTERNO AD UNO STABILIMENTO CARTARIO DERIVA PRINCIPALMENTE DA UNA VALUTAZIONE IMPATTO ECONOMICO, DATO CHE LA COMPONENTE AD ESSO ASSOCIATA COSTITUISCE UNA PERCENTUALE CONSIDEREOLE DEL COSTO PIENO INDUSTRIALE DI PRODOTTO.

PER GESTIRE IN MODO SISTEMATICO IL SUDDETTO PROCESSO E' NECESSARIO PARTIRE INNANZITUTTO DALLA MISURA DELLE GRANDEZZE FISICHE RILEVANTI E PRIMARIE: VAPORE, GAS ED ENERGIA ELETTRICA, ASSOCIANDO IL LORO CONSUMO ALL'OUTPUT DI PRODOTTO.

LE VARIABILI DETERMINANTI IL LORO MINORE O MAGGIOR CONSUMO POSSONO DI VOLTA IN VOLTA ASSUMERE L'ASPETTO DI:

- PROCESSI TECNOLOGICI CONSOLIDATI
- EFFICIENZA DI IMPIANTI, PARTI DI IMPIANTO O MACCHINE
- ABITUDINI UMANE E PRASSI OPERATIVE RADICATE

E. CONCLUSIONI

PER QUESTO MOTIVO L'IMPLEMENTAZIONE DEL SISTEMA CHE DOVRA' GOVERNARE L'IMPIEGO DELL'ENERGIA NEL PROCESSO PRODUTTIVO RENDE NECESSARIO IL COINVOLGIMENTO PRESSOCHÉ TOTALE DEL TESSUTO AZIENDALE .

I PROCESSI DI PRODUZIONE, TRASMISSIONE E DI TRASFORMAZIONE DELL'ENERGIA SONO ALQUANTO SPECIFICI E PECULIARI RISPETTO AL CORE BUSINESS AZIENDALE, E PERTANTO RICHIEDONO LA NECESSITA' DI SPECIALIZZARE IN TAL AMBITO UN CERTO NUMERO DI RISORSE INTERNE AZIENDALI.

L'ENTITA' E L'INTENSITA' DEGLI SFORZI VOLTI A MODIFICARE IL CONSUMO DI ENERGIA PRIMARIA ED A RIDURRE IL RELATIVO IMPATTO ECONOMICO, RICHIEDONO IL COINVOLGIMENTO DEL TOP MANAGEMENT E DELL'AZIONISTA.

E. CONCLUSIONI

IN CONCLUSIONE, ALL'INTERNO DI UNO STABILIMENTO DI PRODUZIONE CARTARIA IL PROCESSO DI IMPIEGO E DI TRASFORMAZIONE DELL'ENERGIA HA IMPATTI PROFONDI , SIA QUANTITATIVI (ECONOMICI) CHE QUALITATIVI (COMPORTAMENTO UMANO, TECNOLOGIA DI PRODUZIONE) .

PER TALE RAGIONE, OGNI AZIENDA CHE VUOLE OPERARE CON PROFITTO IN QUESTO SETTORE DEVE ESSERE IN GRADO DI GOVERNARE TALE PROCESSO MEDIANTE STRATEGIA ED OBIETTIVI CHIARI, CHE A LORO VOLTA RICHIEDONO L'ELABORAZIONE DI UN SISTEMA DI CONTROLLO, DI MISURA E DI GESTIONE DELLE AZIONI QUOTIDIANE, DELLE INEFFICIENZE RILEVATE E DEI PIANI DI MIGLIORAMENTO.

QUESTA E' IN SOSTANZA LA SCELTA OPERATA DA CARTIERE DEL GARDA, IMPEGNANDOSI NEL DEFINIRE CON PUNTUALE DETTAGLIO LE DINAMICHE CON CUI TALE SISTEMA DEVE OPERARE ALL'INTERNO DEL TESSUTO AZIENDALE, ACCOGLIENDO E FACENDO PROPRIA L'IMPOSTAZIONE FORNITA DAL CODICE UNI CEI EN 16001:2009 PRIMA E ISO 50001:2011 POI.

GRAZIE PER L'ATTENZIONE

Andrea Morandini

Energy Manager | Engineering Service
Power Plant Manager | Alto Garda Power

Cartiere del Garda – Lecta Group

Viale Rovereto, 15 – 38066 Riva del Garda (TN) - Italia
T : +39 0464 579658 | M : +39 335 5837964 | Fax : +39 0464 556844
andrea.morandini@lecta.com | www.gardacartiere.it | www.altogardapower.eu