



In nome dell'efficienza e dell'industria

15 ottobre 2015 - 14.00 -16.00 p.m. – Sala Conferenze MIAC

Incontro – dibattito sulle politiche dell'industria cartaria in materia di efficienza energetica e sull'eccellenza tecnologica del settore.

Tutto ciò tenendo conto delle politiche industriali italiane ed europee che dovrebbero affrontare le criticità esistenti e risolverle coerentemente con gli obiettivi generali di sostenibilità e di crescita del PIL da parte dell'industria (20 % nel 2020).

In questa direzione il settore cartario è un ingranaggio fondamentale nell'ambito del sistema industriale nazionale ed è un attore naturale nello sviluppo della "green economy".

PROGRAMMA

- 13.45** RegISTRAZIONI
- 14.00** **Introduzione dei lavori**
Maurizio Melis, Radio 24
- 14.10** **Efficienza energetica sotto controllo: le linee guida sulla diagnosi energetica sviluppate per Assocarta**
Paolo Peruzzi, Ecolstudio
- 14.30** **Fare efficienza in cartiera: due casi di successo**
Michela Gastaldi, Sonoco Alcore Demolli
Daniilo Calamari, Lucart
- 15.10** **In nome dell'efficienza e dell'industria**
Coordina Maurizio Melis, Radio 24
- Ne discutono:
Massimo Beccarello, Confindustria
Massimo Medugno, Assocarta
Roberto Moneta, ENEA
Cesare Pozzi, Luiss – Libera Università Internazionale degli Studi Sociali
Francesco Sperandini, GSE – Gestore Servizi Energetici
- 16.00** **Conclusioni**
Paolo Culicchi, Assocarta

La cogenerazione sostenibile di



MIAC Lucca, 16 ottobre 2015

The background of the slide is a composite image. The top half shows a bright blue sky with soft white clouds. The bottom half shows a lush green field of crops, possibly corn, under a clear sky. In the foreground, a roll of white paper with a subtle embossed pattern is visible, with several vibrant green leaves resting on its surface.

Danilo Calamari
Technology Manager Paper Mill

MISSION

Eccellere nel produrre carta di **qualità** ascoltando le esigenze del **mercato** e della **natura**.



CRESCERE RESPONSABILMENTE

Il nostro obiettivo è quello di adottare **modelli di sviluppo** che **rispettino** e salvaguardino i **diritti umani**, le capacità rigenerative della **Terra** e il benessere delle **comunità**, in una prospettiva di **medio-lungo periodo**.



I NUMERI :

6 stabilimenti produttivi

300.000 t/anno

10 macchine continue
(di cui una per carta airlaid)

54 linee di converting

400 milioni di euro

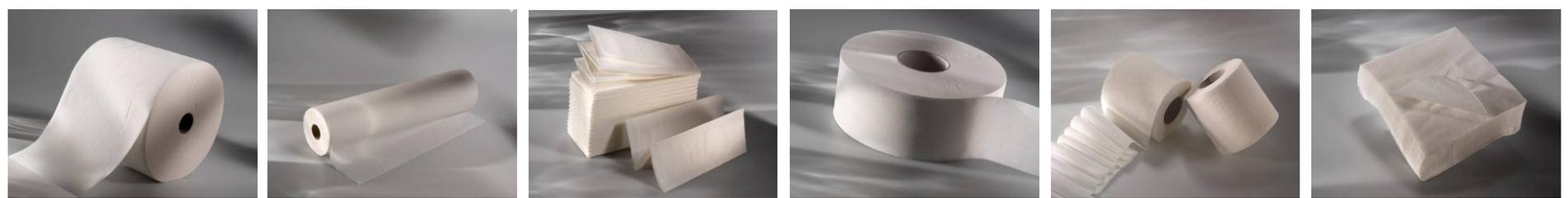
1.200 dipendenti

I NOSTRI PRINCIPALI BRAND

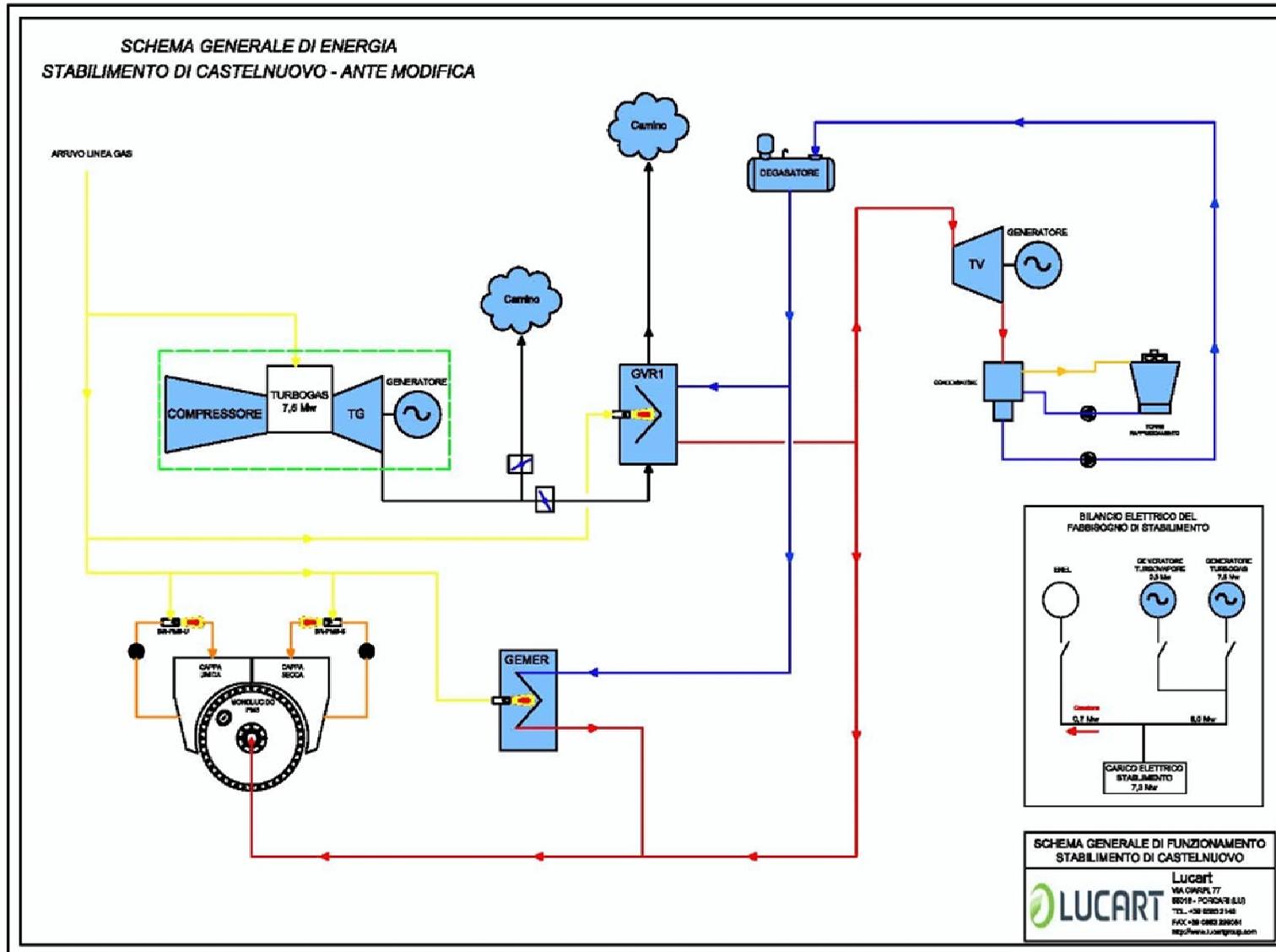
Professional



Consumer



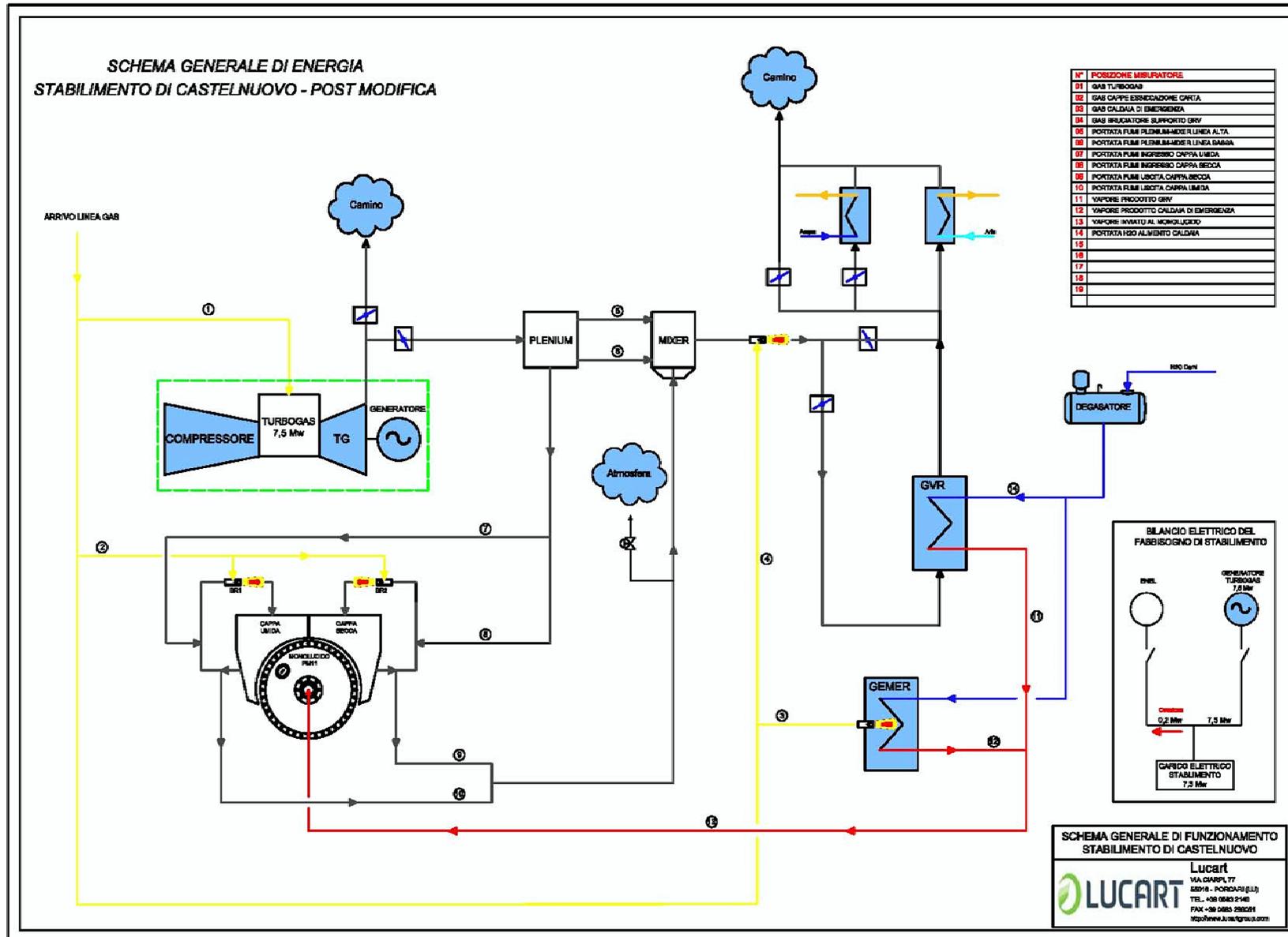
Schema impianto precedente:



L'idea, lo studio energetico

- ✓ l'impianto esistente non ottimizzato per carichi energetici;
- ✓ lo studio di efficientamento energetico;
- ✓ la visione del futuro tecnologico, il rischio di impresa:
 - ✓ La complessità tecnologica
 - ✓ La "paura" dell'esercizio e gestione dei impianto;
- ✓ Le poche esperienze e competenze disponibili.

Schema nuovo Impianto:



Il percorso realizzativo, le difficoltà:

Vincoli su un impianto già funzionante:

- ✓ Tempi;
- ✓ Spazi;

Soluzioni:

- ✓ utilizzo di strumenti avanzati di progettazione;
- ✓ disponibilità e supporto da parte di tutto lo Stabilimento;

Il percorso realizzativo, le difficoltà:

Aree di sviluppo e dettagli definiti durante il percorso:

- ✓ disponibilità e supporto da parte del MiSE e del GSE per la definizione delle misure e parametri di un modello di efficientamento fino ad oggi non normato;
- ✓ flessibilità e disponibilità da parte di tutti i Partner del progetto a rispondere in tempi rapidi alle necessità e agli imprevisti;

I numeri del progetto:

- ✓ Oltre 3 milioni di investimento;
- ✓ Oltre 25.000 ore uomo di lavoro;
- ✓ Circa 8 mesi di studio;
- ✓ Circa 14 mesi di attività;
- ✓ Oltre 350.000 kg di materiale installato;

Installazione Impianto:



I risultati previsti:

- ✓ Asciugamento della carta con utilizzo dei fumi Turbogas senza necessità di bruciatori ausiliari, nel pieno rispetto dei parametri qualitativi del prodotto;
- ✓ Stima della CO₂ che risparmieremo a fine 2015, circa 7.000 t/anno;
- ✓ Stima della riduzione del metano consumato nello Stabilimento a fine 2015, circa 15/20% pari a circa 3.500.000Smc;
- ✓ Stima della riduzione degli NO_x a fine 2015, circa 3,5 t/anno;
- ✓ Stima dell'ottenimento a fine 2015 di circa 7.500 titoli energetici;

I risultati ad un anno dall'avviamento

- ✓ Confermati tutti i risultati previsti in fase progettuale

I partner:



MINISTERO DELLO
SVILUPPO ECONOMICO

ABB

E.i.l. Srl
ELECTRICAL PLANTS

STIL

Fare efficienza in cartiera: Sonoco Alcore Demolli la Cartiera di Cirié

Lucca, 15 Ottobre 2015



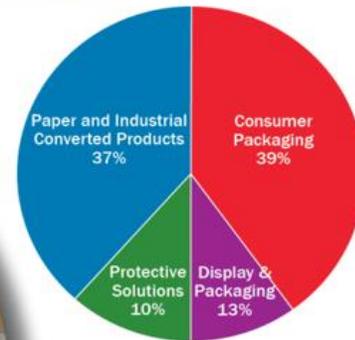
Il Gruppo SONOCO nel mondo

Sonoco Today

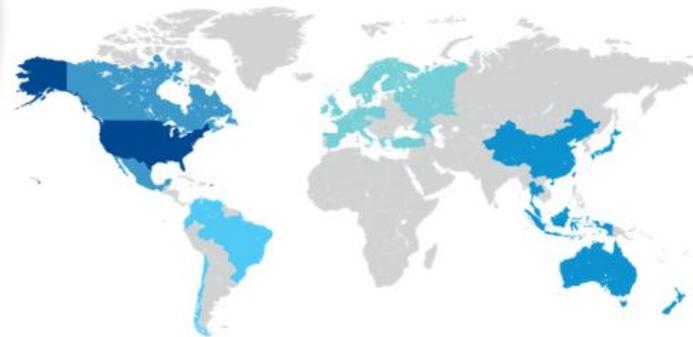
2014 Net Sales of \$5.0 Billion



SALES BY OPERATING SEGMENT
(Percent of sales)



SALES BY GEOGRAPHY
(Percent)



Sonoco è un produttore mondiale di Soluzioni Innovative nel Packaging operante nei settori del *consumer packaging*, *industrial products*, *protective solutions* e *display and packaging*.

Sonoco è stata fondata nel 1899, ad Hartsville, S.C., e con più di 330 stabilimenti in 34 paesi, produce packaging per una estesa varietà di settori industriali e per numerosi dei più riconosciuti brand internazionali, servendo clienti in 85 nazioni.

Il Gruppo SONOCO nel mondo

Markets



Segments

Consumer Packaging



Products and Services

Round composite cans, shaped rigid paperboard containers, fiber caulk/adhesive tubes; aluminum, steel and peelable membrane easy-open closures for composite and metal cans; plastic bottles, jars, jugs, cups and trays; printed flexible packaging, rotogravure cylinder engraving, global brand management



Paper and Industrial Converted

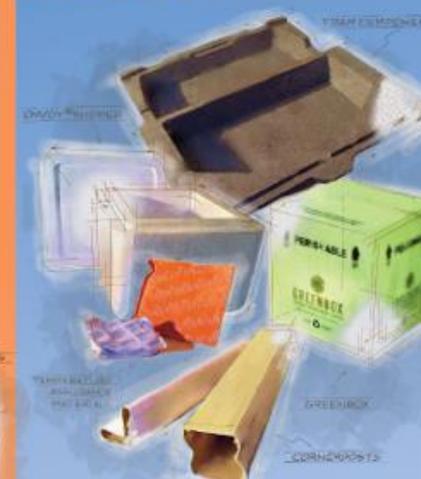


Products and Services

Recycled paperboard, chipboard, tubeboard, light-weight corestock, boxboard, linerboard, corrugated medium, specialty grades; paperboard tubes and cores, molded plugs, reels; collection, processing and recycling of old corrugated containers, paper, plastics, metal, glass and other recyclable materials



Protective Solutions



Highly engineered, custom-designed protective and temperature-assurance packaging solutions



Display and Packaging



Point-of-purchase displays, retail security, custom packaging; fulfillment, primary package filling, supply chain management; paperboard specialties

A SOLUTIONS COMPANY
That Offers
PACKAGING

COMPARISON OF 5-YEAR CUMULATIVE TOTAL RETURN*
among Sonoco Products Company, the S&P 500 Index and the Dow Jones U.S. Containers & Packaging Index



La Cartiera di Cirié

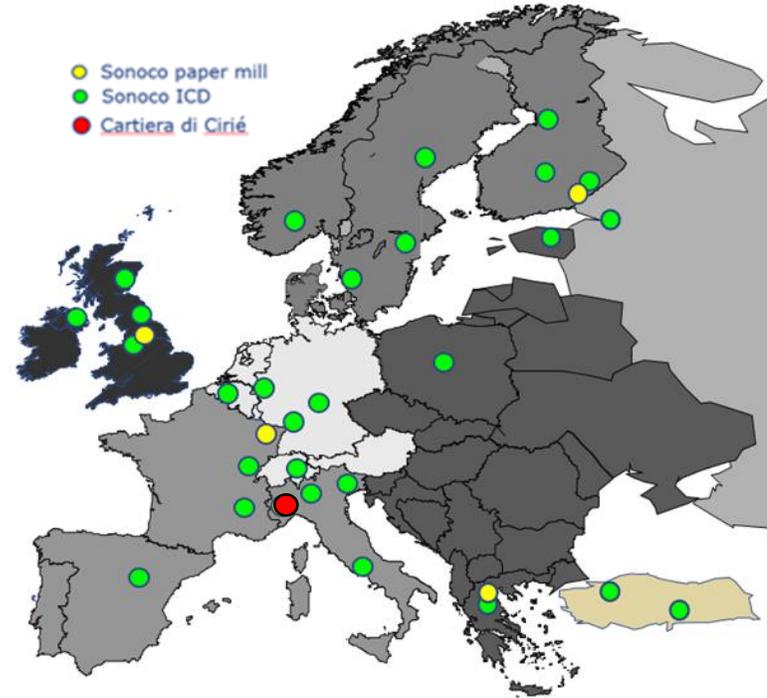
La Cartiera di Cirié è ubicata nella provincia di Torino ed è presente sul territorio dal XIX secolo

Nel 1969 Demolli costruisce la prima macchina per cartone

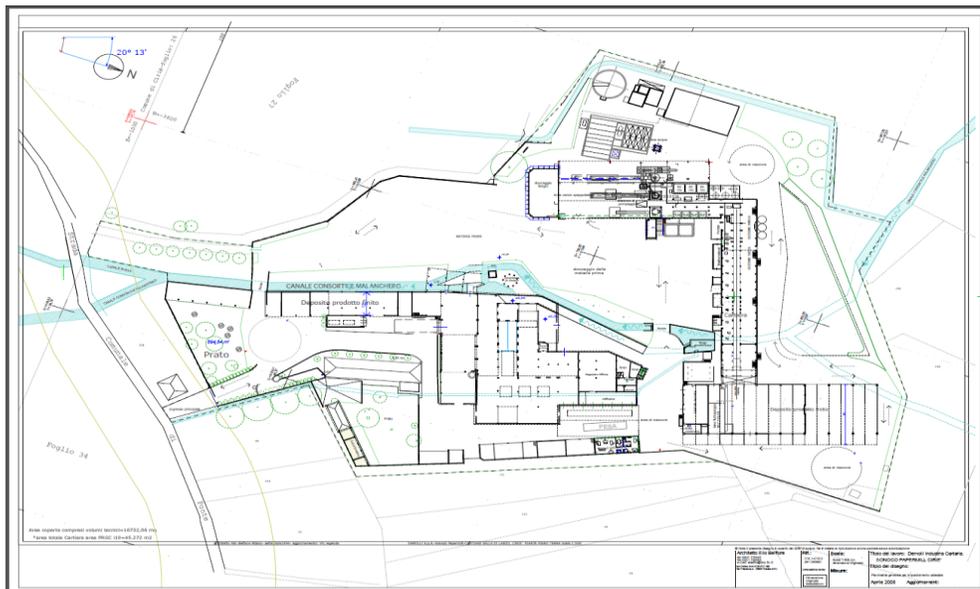
Nel 1987 una joint venture con Ahlstrom avvia l'attuale macchina

Nel 1994 Sonoco partecipa alla proprietà con il 25%

Dal 1° Dicembre 2006 Sonoco acquisisce il 100%



La Cartiera di Cirié produce un'estesa gamma di cartoncino per anime e serve clienti in Italia e in Europa



Lo stabilimento ha conseguito l'Autorizzazione Integrata Ambientale nel 2006, e ne ha recentemente ottenuto rinnovo (17/6/2014).

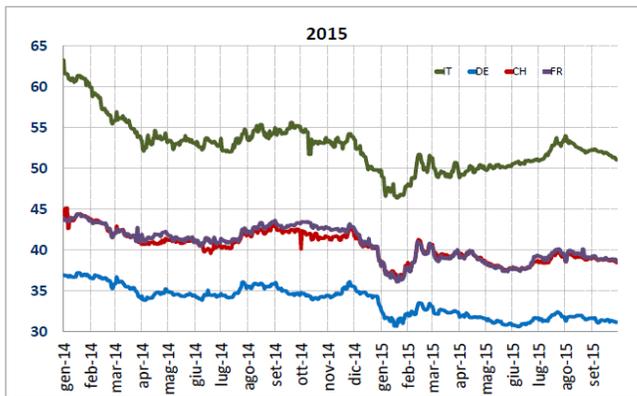
Lo stabilimento è certificato ISO 14.001 ed è fra le prime realtà in Italia ad aver conseguito la certificazione ISO 50.0001

Il contesto

Quotazioni Energia Elettrica [€/MWh]

del 29/09/2015

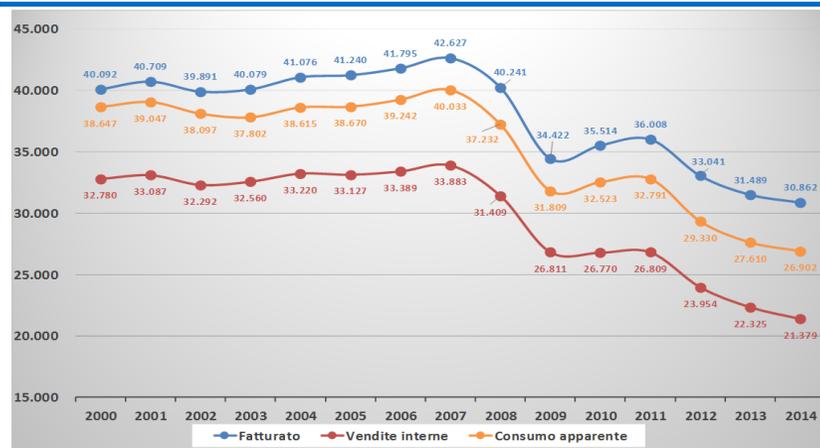
SCADENZA	ITALIA		GERMANIA		SVIZZERA		FRANCIA	
	BID	ASK	BID	ASK	BID	ASK	BID	ASK
gen-15	51.10	51.10	28.72	28.72	44.00	44.00	41.33	41.33
feb-15	54.50	54.50	36.72	36.72	50.86	50.86	50.1	50.1
mar-15	49.97	49.97	31.32	31.32	44.49	44.49	43.7	43.7
apr-15	47.84	47.84	29.72	29.72	38.26	38.26	39.5	39.5
mag-15	47.27	47.27	25.36	25.36	24.89	24.89	26.5	26.5
giu-15	48.64	48.64	30.07	30.07	30.44	30.44	32.1	32.1
lug-15	67.77	67.77	35.00	35.00	35.98	35.98	37.5	37.5
ago-15	52.72	52.72	31.61	31.61	32.70	32.70	32.1	32.1
set-15	49.39	49.39	31.88	31.88	36.58	36.58	37.4	37.4
ott-15								
nov-15	47.47	48.06	30.95	31.30	41.10	41.70	40.8	40.8
dic-15								
2015	50.97	51.12	31.06	31.15	38.38	38.53	38.5	38.5
Q116	48.00	48.25	30.00	30.45	43.50	43.85	43.4	43.4
Q216	43.40	44.55	27.05	27.20	29.35	29.75	31.8	31.8
Q316	47.80	48.00	28.05	28.11	29.50	30.50	31.8	31.8
Q416	47.85	48.00	30.25	30.40	42.05	42.05	42.2	42.2
2016	46.75	47.40	28.81	29.00	36.30	37.4	37.4	37.4



Fattori esterni



La dinamica delle macrovariabili della filiera [Mln di Euro]



* Stime

Fonte: Uffici Studi Associazioni di filiera

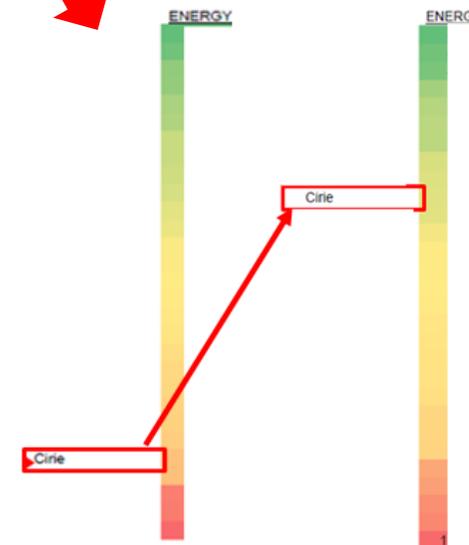
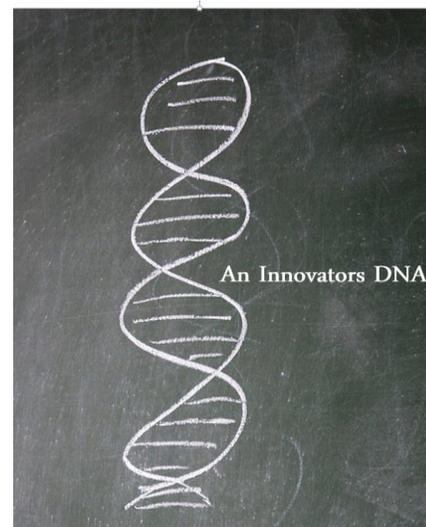
Innovation



Passaggi per diventare azienda manifatturiera di prima classe

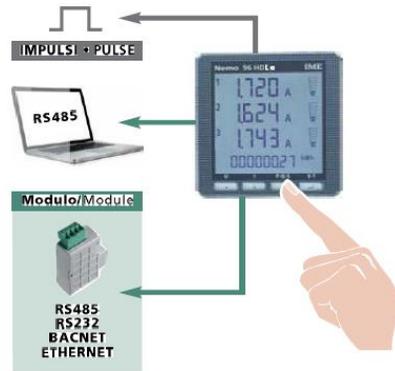
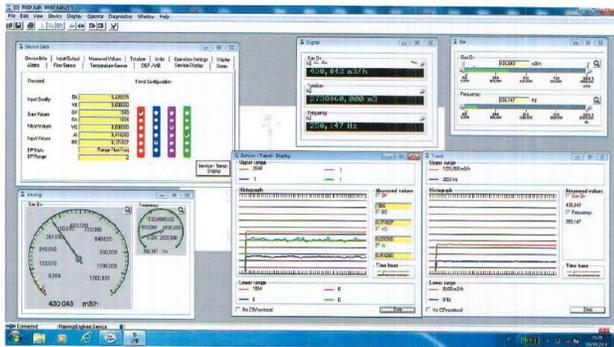


Fattori interni



Il programma di miglioramento

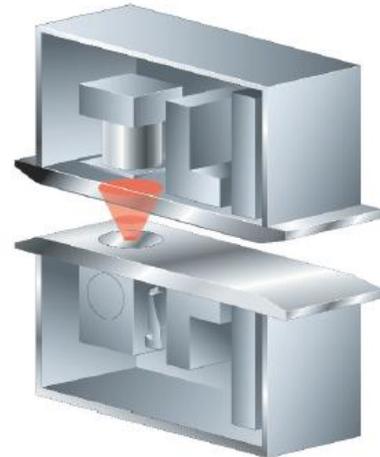
Fase 1 - MISURE



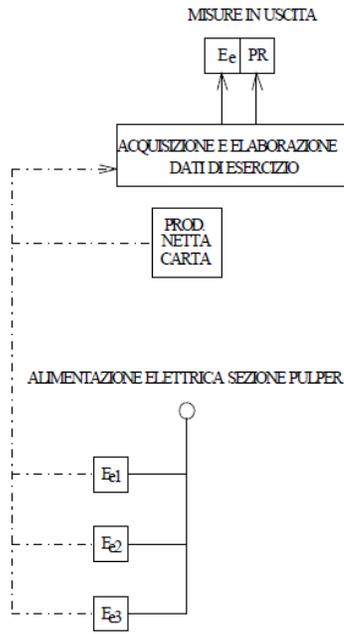
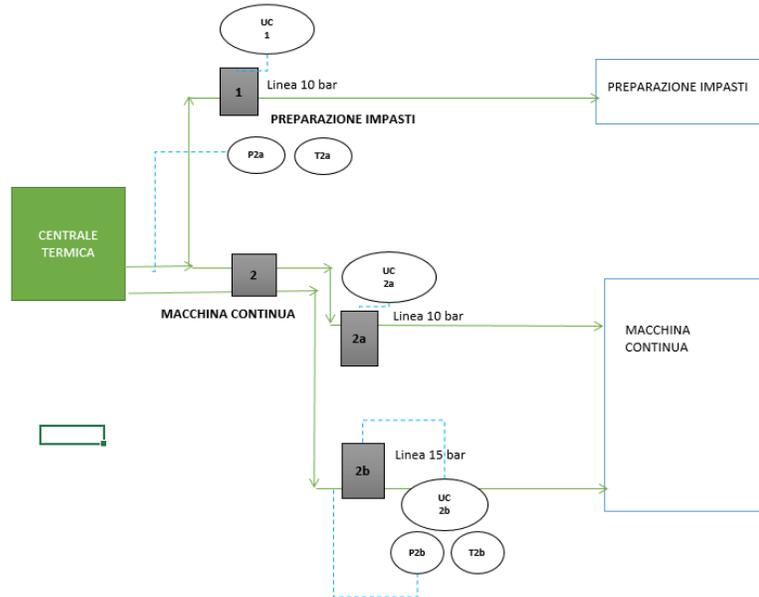
Consumi
specifici
kWh/ ton di
carta

Basis Weight Sensors

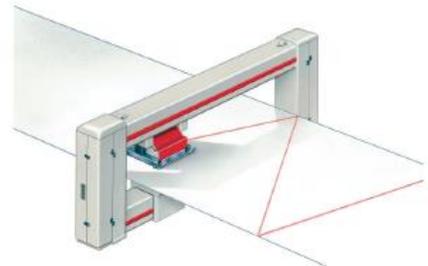
Today's producers of quality grades must meet stringent customer demands for uniform paper, both in the machine-direction (MD) and cross-direction (CD). Accurate measurement and control of basis weight is crucial to meeting customer quality specifications.



Consumi
specifici
ton vapore /
ton di carta

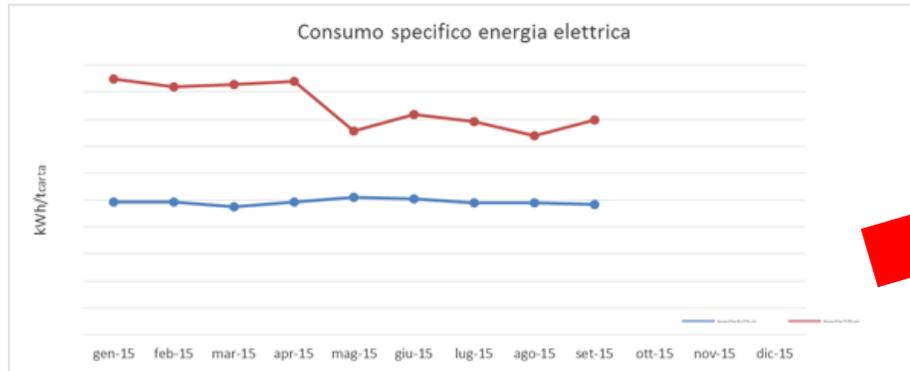


ABB's Basis Weight Sensors offer papermakers unparalleled accuracy and streak resolution, providing the detailed product information needed for optimum MD and CD weight control.

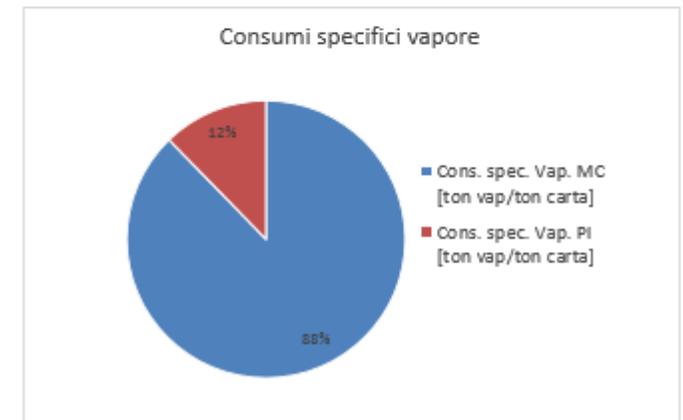
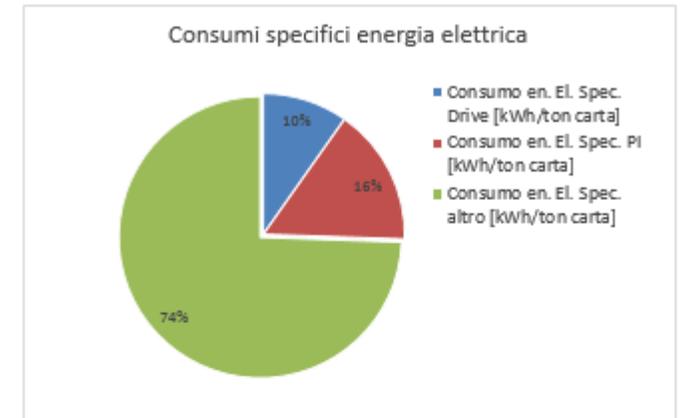
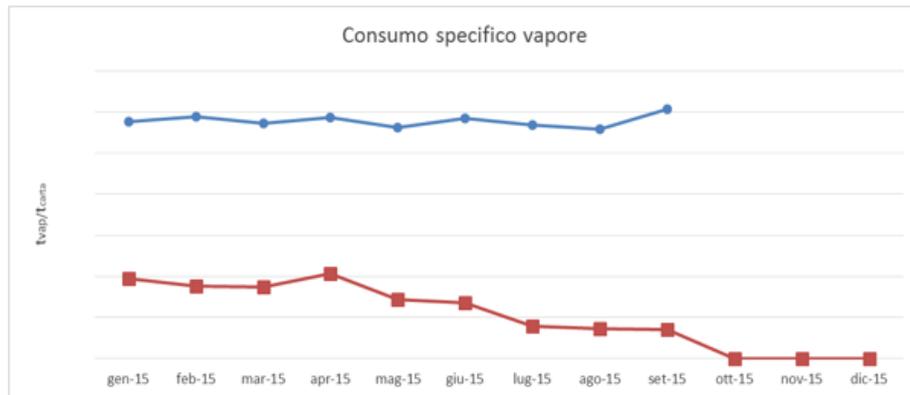
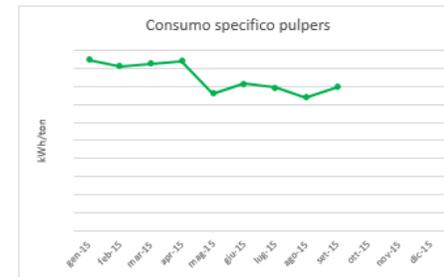
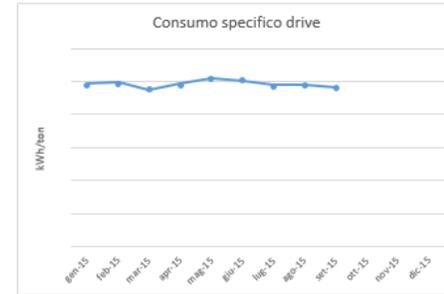


Il programma di miglioramento

Fase 2 – Baseline



di cui:



Il programma di miglioramento

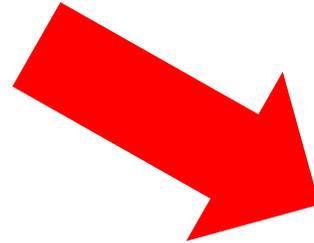
Fase 3 – I progetti di miglioramento

	AREA	DESCRIZIONE	RISPARMI CONSEGUITI
1	Efficientamento energetico Macchina continua	Ristrutturazione CAPPa seccheria installazione di una nuova cappa ad alta efficienza razionalizzazione delle operazioni unitarie	Riduzione del 25% - Consumo Vapore Macchina Continua
2	Efficientamento energetico Centrale Termica/ Servizi generali di stabilimento	Installazione di una colonna di desolfurazione del BIOGAS da digestione anaerobica e suo riutilizzo in caldaia	Riduzione del 3% - Consumo Complessivo di Gas
3	Efficientamento energetico Macchina continua	Conversione del comando sezionale da corrente continua a corrente alternata	Riduzione del 40% - Consumo Energia Elettrica Macchina Continua
4	Efficientamento energetico Preparazione Impasti	Installazione di inverter sui motori dei pulper Gestione ottimizzazione delle sequenze di carico spapolamento e scarico	Riduzione del 50% - Consumo Energia Elettrica Preparazione Impasti
5	Efficientamento energetico Macchina continua	Installazione di scambiatori di calore per il recupero termico del calore residuo delle fumane di seccheria	Riduzione del 10% - Consumo Vapore Totale
6	Efficientamento energetico Preparazione Impasti	Ottimizzazione della Raffinazione	Riduzione del 20% - Consumo Energia Elettrica Stabilimento

Un esempio: Installazione di Inverter sui motori dei pulper

Fasi del Progetto:

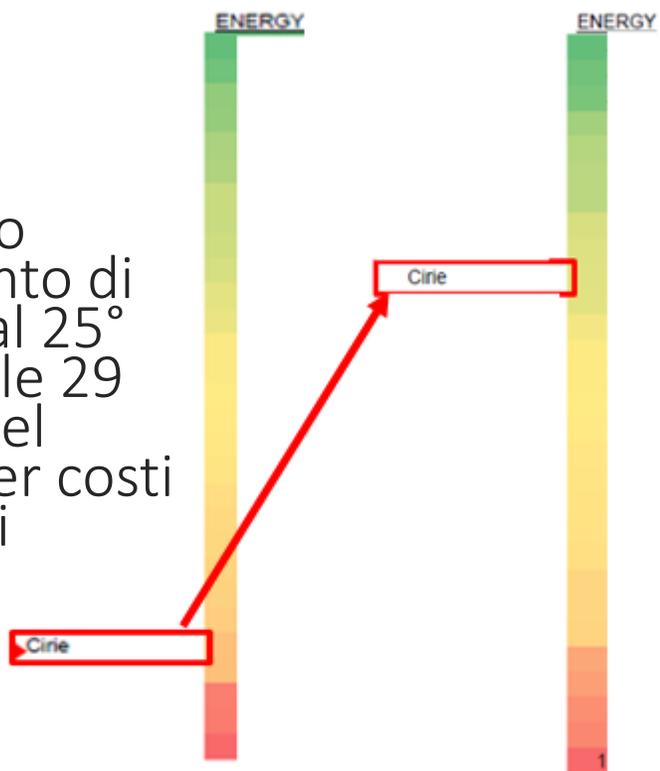
1. Installazione di un Sistema di Misura accurato e consistente dell'energia elettrica consumata per il carico lo spappolamento e lo scarico del macero nei pulper;
2. Realizzazione della baseline dei consumi mediante monitoraggio continuo dell'energia di carico spappolamento e scarico per tipo di carta;
3. Installazione degli inverter;
4. Ottimizzazione del set up degli nelle fasi di carico, spappolamento e scarico per ogni tipo di carta;
5. Monitoraggio a Consuntivo dei risparmi;



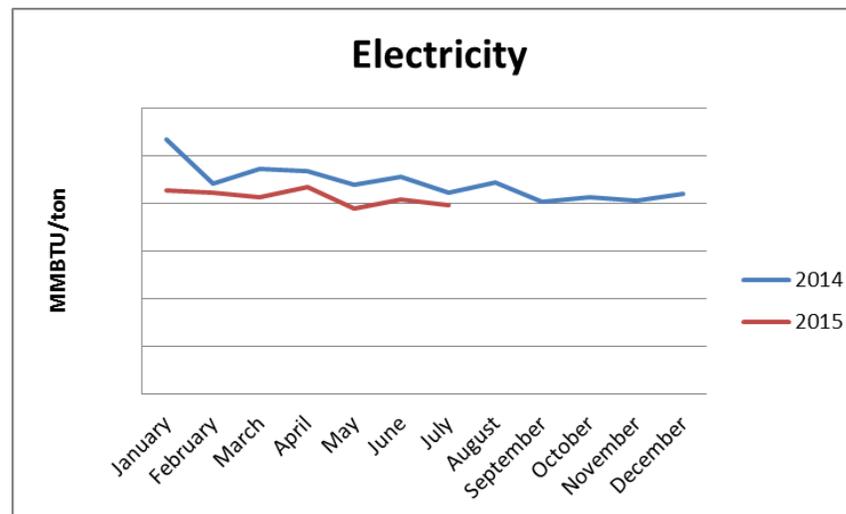
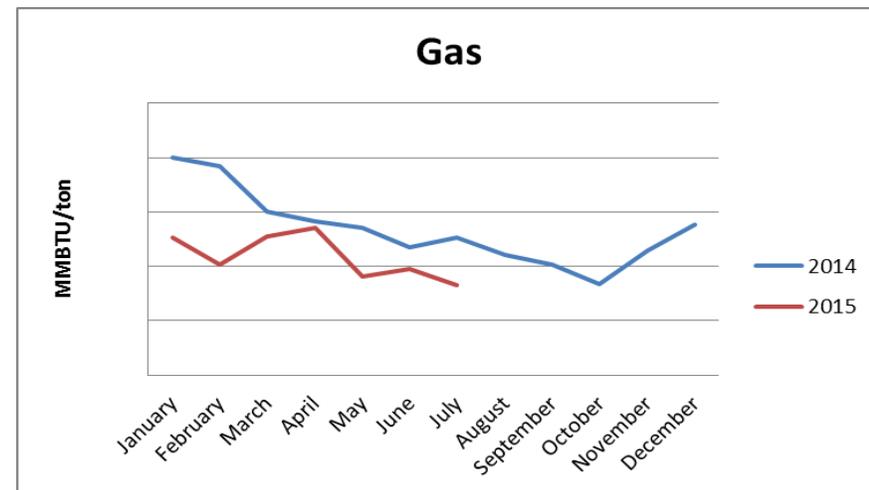
**Conseguita
riduzione del 50%
dei consumi energia
elettrica rispetto
alla situazione ANTE**

Risultati

Nel 2011 lo stabilimento di Cirié era al 25° posto tra le 29 cartiere del gruppo per costi energetici



Nel 2015 lo stabilimento di Cirié è passato al 10° posto tra le cartiere del gruppo per costi energetici, prima in Europa



Il trend dei consumi mostra il miglioramento continuo

Risultati

Sono stati ottenuti i certificati bianchi per i seguenti progetti:

	AREA	DESCRIZIONE	RISPARMI CONSEGUITI
1	Efficientamento energetico Macchina continua	Ristrutturazione CAPPa seccheria installazione di una nuova cappa ad alta efficienza razionalizzazione delle operazioni unitarie	Riduzione del 25% - Consumo Vapore Macchina Continua
2	Efficientamento energetico Centrale Termica/ Servizi generali di stabilimento	Installazione di una colonna di desolfurazione del BIOGAS da digestione anaerobica e suo riutilizzo in caldaia	Riduzione del 3% - Consumo Complessivo di Gas
3	Efficientamento energetico Macchina continua	Conversione del comando sezionale da corrente continua a corrente alternata	Riduzione del 40% - Consumo Energia Elettrica Macchina Continua
4	Efficientamento energetico Preparazione Impasti	Installazione di inverter sui motori dei pulper Gestione ottimizzazione delle sequenze di carico spinnolamento e scarico	Riduzione del 50% - Consumo Energia Elettrica Preparazione Impasti
5	Efficientamento energetico Macchina continua	Installazione di scambiatori di calore per il recupero termico del calore residuo delle fumane di seccheria	Riduzione del 10% - Consumo Vapore Totale
6	Efficientamento energetico Preparazione Impasti	Ottimizzazione della Raffinazione	Riduzione del 20% Consumo Energia Elettrica Stabilimento

✓

✓

✓

✓

Istruttoria in
corso

Future opportunità di crescita e miglioramento

- Continuare ad arricchire, approfondire ed estendere le guide operative di settore con le migliori tecnologie disponibili;
- Valorizzare peculiarità e specificità di settore;
- Promuovere canali di comunicazione con GSE per condividere standard, opportunità e strumenti;





Presentazione LG Assocarta
Diagnosi Energetica
MIAC Energy - 15.10.2015

Efficienza energetica
sotto controllo:

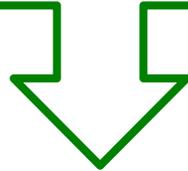
**Le linee guida sulla diagnosi energetica
Sviluppate per Assocarta**

Sommario

- **Il quadro normativo e la diagnosi**
- **Il progetto**
- **Le linee guida**
- **Conclusioni**

Da cosa è scaturito il progetto

**Direttiva Europea 2012/27/UE
sull'Efficienza Energetica**



Recepimento italiano

D.Lgs. del 4 luglio 2014, n. 102



obblighi per
pubblica amministrazione,
privati e **aziende**



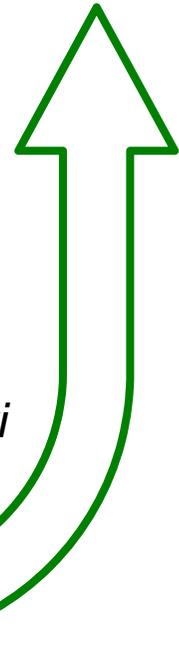
Italia
-20 Mtep
dal 2010 al 2020

Almeno 60%



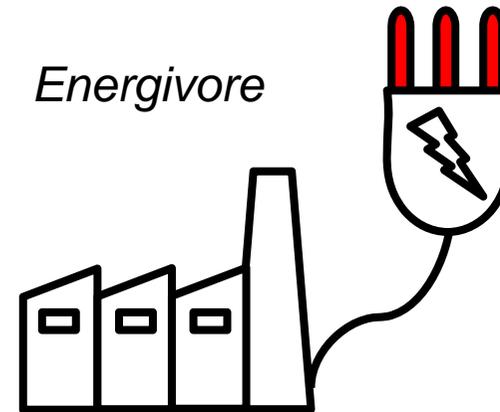
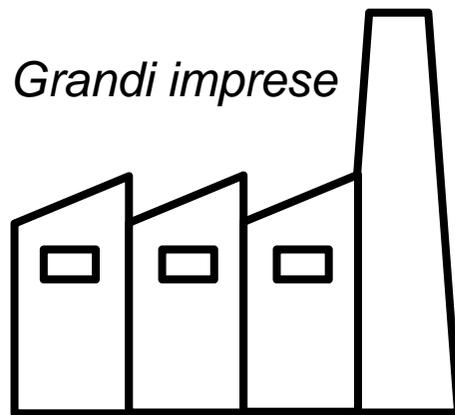
+ *Altri
incentivi*

meccanismo



Obblighi per le aziende

Articolo 8 – Diagnosi energetiche e sistemi di gestione dell'energia (D.Lgs. 102/2014)



Diagnosi energetica

conforme all'**Allegato 2** al decreto
da eseguire entro il **5 dicembre 2015**

Sistemi di gestione dell'energia

conformi alla **UNI CEI EN ISO 50001**

DIAGNOSI ENERGETICA

(definizione dal D.Lgs. 115/2008, Art.2, lett.n, come richiamato nel D.Lgs. 102/2014)

Procedura sistematica volta a fornire un'adeguata conoscenza del profilo di consumo energetico di un edificio o gruppo di edifici, di una attività o impianto industriale o di servizi pubblici o privati, volta ad **individuare e quantificare le opportunità di risparmio energetico** sotto il profilo costi benefici.

NOTA:

LA DIAGNOSI DEVE ESSERE CONFORME
AI DETTATI DELL'ALLEGATO 2

(Art.8, c.1)

Criteri minimi per gli audit energetici, compresi quelli realizzati nel quadro dei sistemi di gestione dell'energia.

I criteri minimi che devono possedere gli audit di qualità sono di seguito riportati:

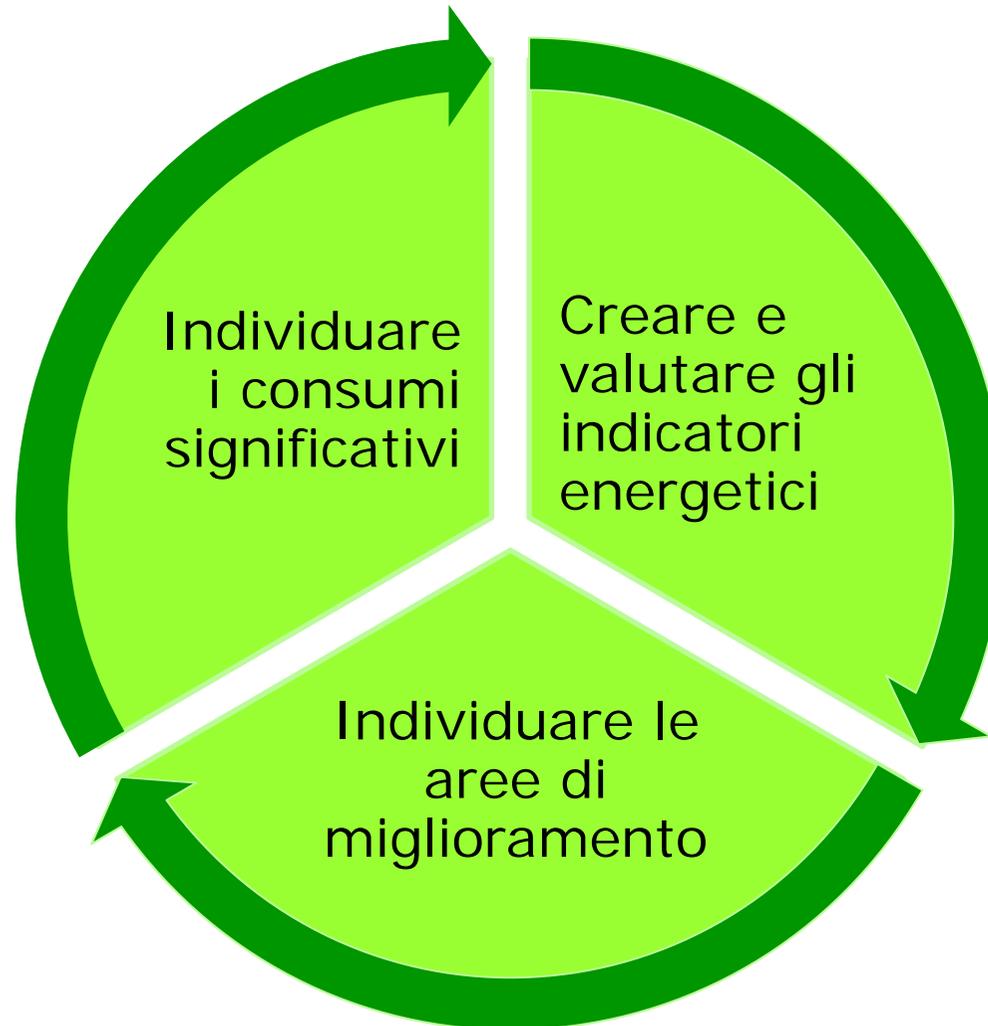
- sono basati su dati operativi relativi al consumo di energia aggiornati, misurati e tracciabili e (per l'energia elettrica) sui profili di carico;
- comprendono un esame dettagliato del profilo di consumo energetico di edifici o di gruppi di edifici, di attività o impianti industriali, ivi compreso il trasporto;

L'allegato 2 al d.lgs. 102/14

- **ove possibile**, si basano sull'analisi del costo del ciclo di vita, invece che su semplici periodi di ammortamento, in modo da tener conto dei risparmi a lungo termine, dei valori residuali degli investimenti a lungo termine e dei tassi di sconto;
- sono proporzionati e sufficientemente rappresentativi per consentire di tracciare un quadro fedele della prestazione energetica globale e al fine di individuare in modo affidabile le opportunità di miglioramento più significative;

Nota: a maggio 2015 sono stati pubblicati dal Ministero dello Sviluppo Economico i “Chiarimenti in materia di diagnosi energetica nelle imprese”.

La diagnosi





Il team del progetto



Obiettivi del progetto

Linee guida per la diagnosi energetica nel settore cartario

requisiti

metodologia

reportistica

strumento volontario



**PER TUTTE LE
AZIENDE ASSOCIATE**

CONFORMITA'
al D.Lgs. 102/2014



Le 20 aziende aderenti al progetto



- Ahlstrom Italy S.p.A.
- Burgogroup S.p.A.
- Cartesar S.p.A.
- Cartiera del Vignaletto s.r.l.
- Cartiera Partenope S.p.A.
- Cartiera Rivignano s.r.l.
- Cartiere del Garda S.p.A.
- Cartiere Modesto Cardella S.p.A.
- Cartiere Saci S.p.A.
- DS Smith Paper Italia s.r.l.
- Fedrigoni S.p.A.
- Ideal cart S.p.A.
- Industria Cartaria Pieretti S.p.A.
- Kimberly-Clark s.r.l.
- Lucart S.p.A.
- Mondialcarta S.p.A.
- Munksjo Italia s.r.l.
- Papergroup S.p.A.
- Smurfit Kappa Ania S.p.A.
- Sofidel S.p.A.

Le fasi del progetto

- **Raccolta dati dalle aziende aderenti al progetto:**
è stata creata una check list per la raccolta dati preliminare;
- **Redazione della prima bozza di linee guida:**
questa fase si è basata sulle esperienze del team, sulle indicazioni del gruppo di lavoro e sui chiarimenti forniti da ENEA in vari workshop tematici. (E' stata presa a riferimento anche la serie delle norme UNI CEI EN 16247 – Diagnosi energetiche e la norma UNI CEI EN ISO 50001 - Sistemi di gestione dell'energia)
- **Sperimentazione linee guida e loro completamento:**
dopo aver testato la bozza di LG su tre tipologie di produzione (tissue, carte per imballaggi, carte grafiche/patinate) e aver effettuato riunioni di coordinamento/gruppi di lavoro è stata effettuata la validazione conclusiva del documento anche a seguito dei chiarimenti ministeriali

ASSOCARTA

1. [LG-DE Assocarta](#)
2. [Check-list raccolta dati](#)
3. [Chiarimenti ministeriali maggio 2015](#)
4. [Elenco BAT e interventi efficientamento LG-DE](#)
5. [Esempio analisi multisito LG-DE](#)
6. [Formato Report Diagnosi LG-DE](#)

<http://www.agenziaefficienzaenergetica.it/per-le-impresediagnosi-energetiche>

- **Premesse e finalità**

- **Obiettivi, campo di applicazione e approccio utilizzato**

Requisiti della diagnosi (*D.lgs. 102 e norme volontarie*), definizione soggetti obbligati e adempimenti, soggetti che possono eseguire la diagnosi, applicazione dei chiarimenti ministeriali al settore cartario

- **Esecuzione della diagnosi energetica**

Struttura energetica, Dati generali, Consumi e produzioni, EnPI generali, Inventario energetico, EnPi di area, Benchmarking BRef, Azioni.

- **Strumenti di supporto**

Check list raccolta dati, Elenco BAT ed interventi possibili, metodi di clusterizzazione, Format report.

Esecuzione della diagnosi

- **Inquadramento dell'azienda e modalità operative:**
 - Grande impresa, energivora, multisito (clusterizzazione ENEA o alternativa LG Assocarta)
 - Codice ATECO di appartenenza, Fatturato, altre informazioni
 - Informazioni su chi ha eseguito la DE
 - Metodo di raccolta dati, informazioni sulle misure e sui fattori utilizzati, descrizione metodi di stima eventualmente utilizzati
- **Descrizione e schematizzazione del processo produttivo, dei servizi ausiliari e generali**
 - Creazione della struttura energetica

- **Raccolta e analisi dati (principali):**

Quantità vettori energetici in ingresso/uscita al sito (bollette e fatture)

Quantità vettori energetici utilizzati (tenendo conto delle trasformazioni interne)

Produzione di carta (totale, per tipo, per linea ...)

Eventuali fattori di aggiustamento (formato medio, grammatura ecc)

Misure dei flussi energetici per area funzionale ed eventuali dati quantitativi legati alle destinazioni d'uso specifiche

Inventari energetici (importanti in caso di mancanza di misure dedicate)

- **Indicatori energetici** (EnPI – energy performance indicator):
 - EnPi di livello generale (stabilimento)
 - EnPi delle attività principali (reparti produttivi)
 - EnPi dei servizi ausiliari (centrali termiche, aria compressa, movimentazione, ...)
 - EnPi dei servizi generali (illuminazione, uffici, ...)

Gli EnPI consentono di confrontare le prestazioni ed i consumi dello stabilimento con gli standard di riferimento, ove presenti, o consentire il confronto nel tempo su se stessi.

- **Eventuale individuazione interventi efficientamento**

Check List



CHECK LIST

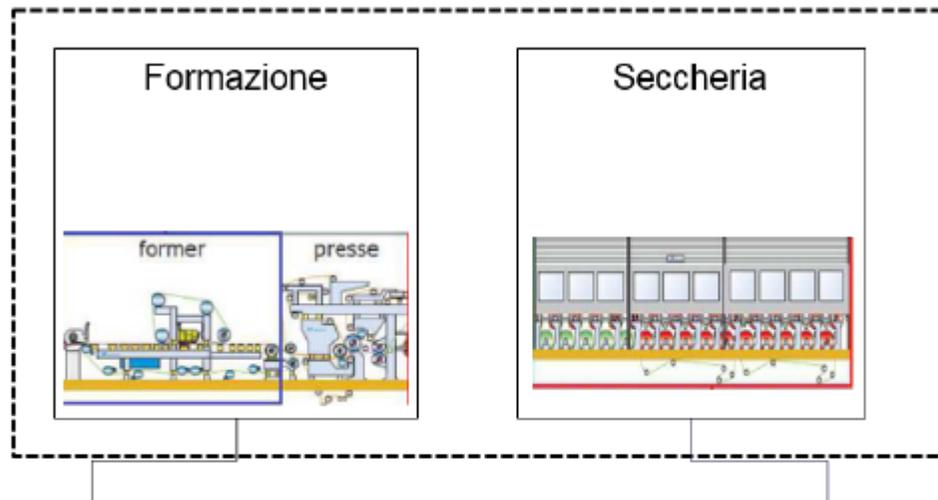
Raccolta dati preliminari per l'esecuzione della
Diagnosi energetica

*Progetto associativo per la redazione di Linee guida
per la diagnosi energetica nel settore cartario
ai sensi del D.Lgs. 102/2014*

Luglio 2015 ed.1 rev.1

Indice fogli di lavoro
INTRODUZIONE
Dati generali
Materie prime, prodotti finiti e ore lavorate
Schema generale
Contatori
Flussi di energia
Cabine elettriche
Fasi Processo-CARTIERA
Sottofasi Elettriche-CARTIERA
Sottofasi Termiche-CARTIERA
AUSILIARI 1 SISTEMI GENERAZIONE
AUSILIARI 2
SERV.GENERALI

MACCHINA CONTINUA _ CARTONCINO/CARTA GRAFICA



- **Installazione di Shoe Press**
- **Sostituzione di Cilindri Formatori con Tavola Piana**
- **Modifica geometria e materiali Casse Aspiranti (Impianto Vuoto)**
- **Inverter Fan Pump/Vuoto**

- **Aumento n° Cilindri**
- **Casse Condizionatrici**
- **Implementazione Cilindri Forati Aspiranti**
- **Modifica Impianto Vapore (Sifoni, logica cascata - termocompressori, barre turbolenza)**
- **Recupero Calore**

2 Metodologia alternativa per la scelta dei siti da assoggettare alla diagnosi nel settore cartario

1. Stilare elenco dei siti e calcolare il consumo annuo C_i di ciascuno
2. Calcolare la somma totale dei consumi annui di tutti i siti

SITO	Consumo annuo
Sito 1	$C_1 = \dots$ [tep]
Sito 2	$C_2 = \dots$ [tep]
...	...
Sito i-esimo	$C_i = \dots$ [tep]
TOTALE*	$C_1 + C_2 + \dots + C_i = C_{TOT}$

*Non contribuisce al calcolo del totale il consumo dei siti che non hanno dati relativi all'anno precedente la diagnosi (x-1) (siti non esistenti, di altra proprietà, etc.).

1. Per il settore industriale la diagnosi dovrà essere **effettuata SEMPRE** sui siti con consumo $C_i > 10000$ tep (per il terziario $C_i > 1000$ tep)
2. Disponendo i siti in ordine di consumo **decrescente**, la diagnosi può essere effettuata sui primi "n" siti i cui consumi sommati coprono almeno il 90% dei consumi totali:

$$\sum C_i \geq 90\% C_{TOT}$$

Trasformare l'obbligo in opportunità

La **diagnosi energetica**:

- consente di **valutare** il proprio livello di **conoscenza e capacità gestionale** degli aspetti energetici più significativi quale primo passo per una riduzione dei costi correlati all'uso e al consumo dell'energia;
- consente effettuare un **approfondimento sistematico** sulle proprie **prestazioni energetiche** effettuando una valutazione tecnica ed economica su tali aspetti per definire un piano di miglioramento;
- è uno **strumento** chiave per accedere ai meccanismi previsti dai titoli di efficienza energetica (TEE) e da altre forme di incentivazione;
- può rappresentare il **punto di partenza** per l'implementazione di un sistema di gestione dell'energia secondo la norma **ISO 50001** anche in vista dell'aggiornamento della prima diagnosi (ogni 4 anni).



GRAZIE per l'attenzione



Paolo Peruzzi – consulente ambiente-energia

Tel. 0583 40011

Tel. 331 7274917

p.peruzzi@ecolstudio.com