

# Tholos Green Benefits

Efficienza energetica nell'industria:  
casi reali di progetti a consuntivo per i TEE

**Simone Mura**

Terza Conferenza nazionale  
sull'efficienza energetica

30 Novembre - 1 Dicembre 2011  
Roma, Palazzo Rospigliosi Via XXIV Maggio 43

**SFRUTTARE LA  
MINIERA DEL calore**

TECNOLOGIE, ATTUAZIONE DELLE LEGGI VIGENTI, NUOVE OPPORTUNITÀ STRATEGICHE

[www.amicidellaterra.it](http://www.amicidellaterra.it)

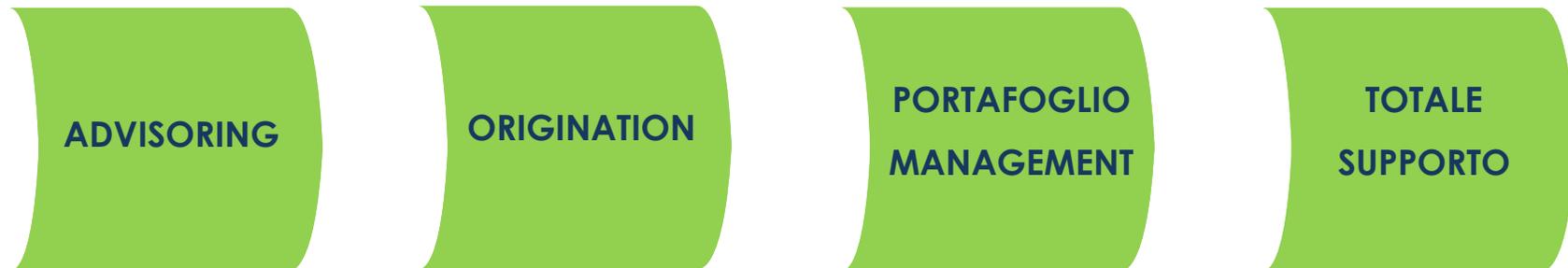
## **CERTIFICATI BIANCHI**

### **‘Sostegno allo sviluppo dell’ Efficienza Energetica’**

Eliminazione delle BARRIERE → ACCESSO AL SISTEMA

- **Necessità Know-how elevato**
- **Non operatori**
- **Dimensione**
- **Core business**
- **Sistema articolato**

## Tholos – Operatore del Sistema TEE



### L'ottica di servizio integrato per i CERTIFICATI BIANCHI

- **Sostegno al Finanziamento dell'intervento**
- **Sicurezza del risultato**
- **Win-Win**

*Creare benefici economici da comportamenti e  
tecnologie che rispettino l'uomo e l'ambiente*

*questa è la nostra Mission !*

## Ruolo dell'Operatore a favore del Cliente Finale

- **Da consulenza a Partnership (lungo periodo)**
- **Assistenza progettuale/tecnica (monitoraggio energetico)**
- **Stima TEE ottenibili (se - quanti - quando)**
- **Ottenimento TEE**
- **Gestione TEE sul Mercato**
- **Creazione di valore economico**
- **Ruolo attivo per effettuare gli interventi di Eff. En.**
- **Supporto comunicazione risultati ambientali (UNI 14064)**

**→ Favorisce la promozione degli Interventi**

## Caso reale 1: recupero termico nell'industria tipografica

Installazione di un **sistema di recuperatori** in uscita all'impianto termico di trattamento delle emissioni gassose di 3 macchine rotative e un **chiller ad assorbimento** allo scopo di **ridurre i consumi** di energia elettrica e di metano necessari per il raffreddamento delle utilities delle rotative e la climatizzazione dei reparti di produzione dello stabilimento.

Tipologia di intervento:

- Interventi per la riduzione della domanda di energia per il condizionamento.

Sotto-tipologia di intervento:

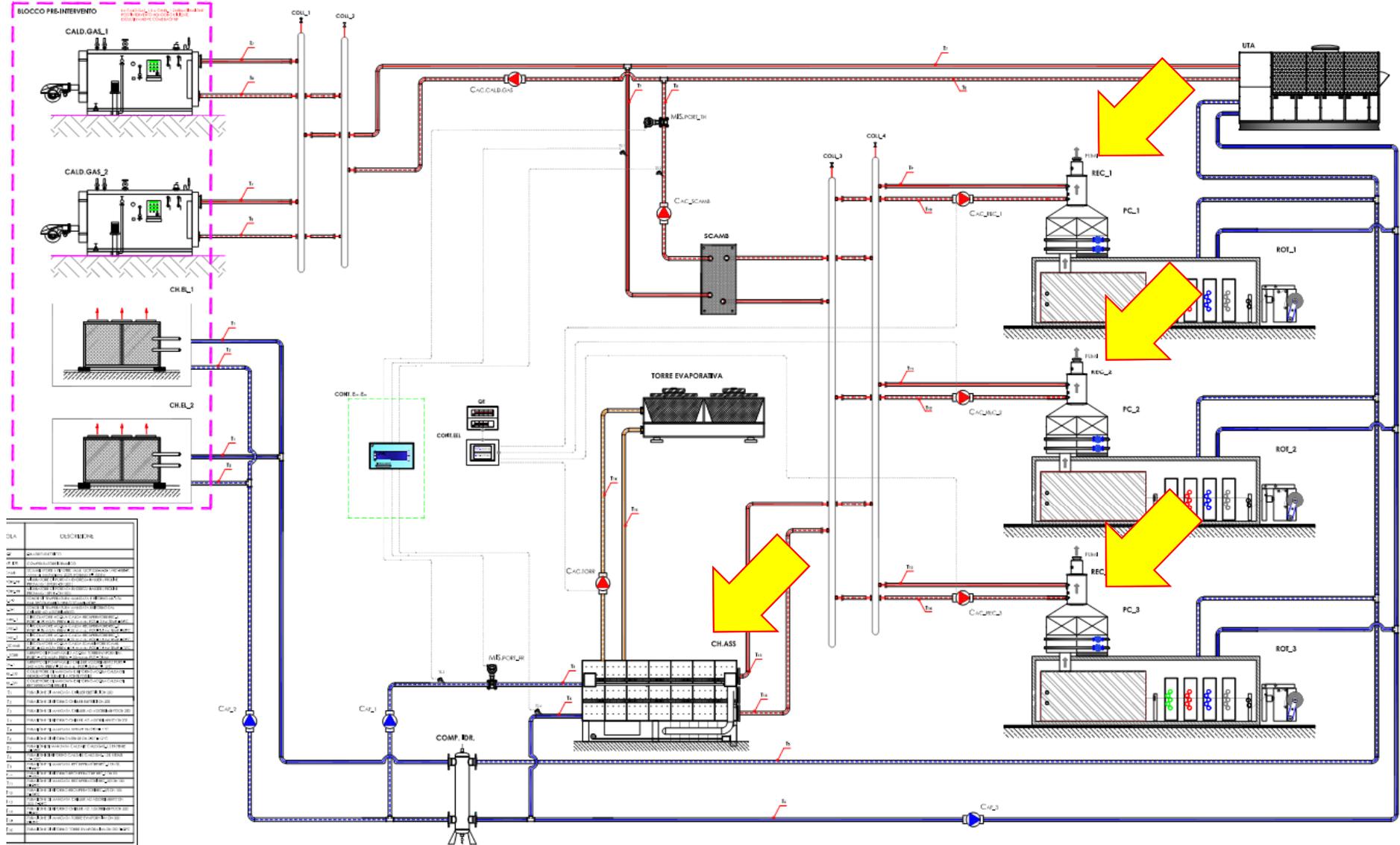
- Sistemi di condizionamento ad assorbimento

## I punti salienti

- Verifica preliminare per la presentazione della PPPM\* e per la valutazione dei risparmi di energia primaria e dei ricavi ottenibili
- Raccolta dei parametri tecnici relativi all'intervento e **studio statistico** per la definizione della **Baseline**
- Redazione e presentazione della PPPM all'AEEG (algoritmo di calcolo, sistema di misura e catena dell'errore etc..)
- Raccolta dei dati misurati oggetto di rendicontazione
- Verifica periodica della funzionalità degli strumenti di misura utilizzati
- Presentazione all'AEEG delle RVC\*\* periodiche
- Vendita dei TEE sul Mercato per conto del Cliente Finale

\*PPPM: Proposta di Progetto e Programma di Misura

\*\* RVC: Richiesta di Verifica e Certificazione

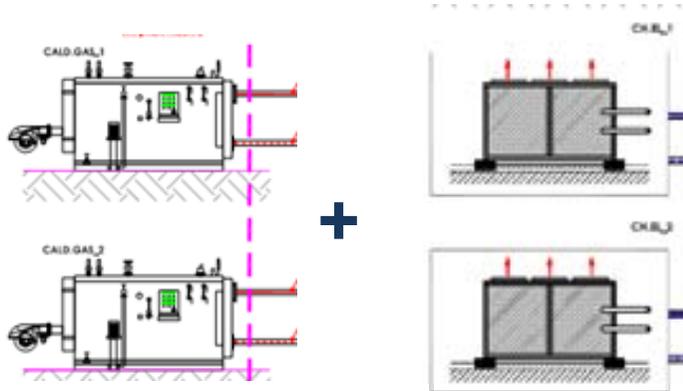


## Impianto: componenti salienti

- 3 Rotative industriali: ciclo continuo 8000 ore/anno
- 3 Post bruciatori per abbattimento SOV (fumi alta Temperatura)
- Utilities rotative: acqua fredda in continuo
- UTA climatizzazione ambienti (Acqua calda/fredda)
- Chiller ad Assorbimento

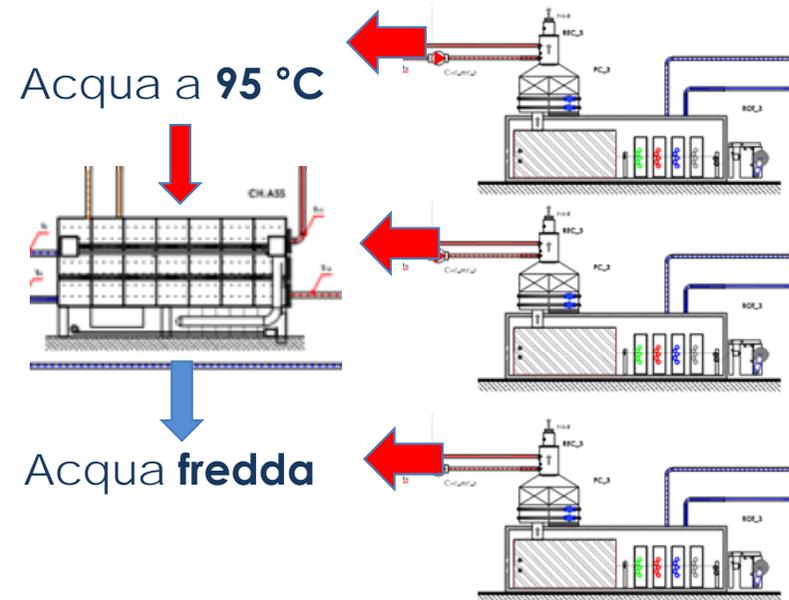


ANTE INTERVENTO



2 caldaie metano + chiller elettrici  
Elevati consumi **elettrici** & di **metano**

POST INTERVENTO



Strumenti **misura**



Ausiliari (TEE a detrarre)

**TITOLARE INTERVENTO**

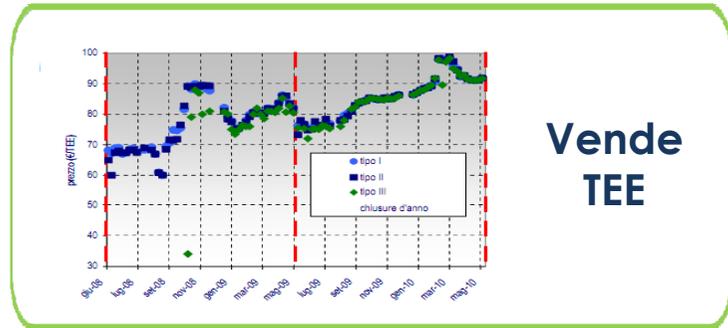
**&**

**tholos**

GREEN BENEFITS

**OTTIENE I TEE E LI GESTISCE**

€  
←



→

**Autorità per l'energia elettrica e il gas**

**Approva intervento**

**GME**  
Gestore Mercati Energetici

**Emette TEE**

## Risparmi generati (da gennaio 2011)

Calore recuperato: 820 MWh termici

En. frigorifera da Chiller assorbimento: 2.300 MWh frigoriferi  
(da detrarre consumi ausiliari!)

## TEE associati al progetto e risultati economici (in 5 anni)

prima Delibera EN 9/11 :

**900 TEE → 90.000 €\***

**Già ottenuti 158 TEE**

dopo Delibera EN 9/11 :

**2.670 TEE → 267.000 €\***

\* Quotazione riferita a 100€/TEE

## Caso reale 2: switch energetico

### Carbone + Metano → Biomassa + Metano

stabilimento di produzione del settore dei materiali per costruzioni edili

(Industria dei Prodotti Minerali)

<p><b>Dati di base impianto</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Tipo di impianto: Stabilimento per la <b>produzione di laterizi</b></li> <li>■ Unità tecnica oggetto dell'intervento: <b>Forno rotativo</b></li> <li>■ Tipo di alimentazione: <b>Carbone + Metano</b></li> <li>■ Fabbisogno energetico medio: 40.000.000.000 kcal/anno</li> </ul>
<p><b>Caratteristiche carbone</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ PCI medio carbone: 6703 kcal/kg</li> <li>■ Consumo medio annuo di carbone: <b>5967 tonn/anno</b></li> <li>■ Prezzo medio carbone: 105 €/tonn</li> <li>■ <b>Costo approvvigionamento carbone: 626.535 €/anno</b></li> </ul>
<p><b>Caratteristiche biomassa</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Essenza del prodotto: <b>PKS (spremitura olio palma)</b></li> <li>■ PCI medio: 4400 kcal/kg</li> <li>■ Consumo medio annuo di cippato: <b>9.200 tonn/anno</b></li> <li>■ Prezzo medio: 95,00 €/tonn</li> <li>■ <b>Costo approvvigionamento biomassa: 874.000 €/anno</b></li> </ul>

## VANTAGGI derivanti dallo "Switch Energetico" Carbone → Biomassa

<b>CERTIFICATI BIANCHI</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Certificati Bianchi</b> da utilizzo di biomassa: <b>13.400</b> all'anno per 5 anni</li> <li>■ Controvalore economico vendita CB: <b>1.246.000€/anno per 5 anni (*)</b></li> </ul>
<b>EUA (Quote di CO<sub>2</sub>eq)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Quote CO<sub>2</sub>eq risparmiate con switch energetico: <b>16.000 tonn CO<sub>2</sub>eq</b></li> <li>■ Controvalore economico vendita EUA: <b>160.000 € (**)</b></li> </ul>

(\*) Calcolato su un valore medio cautelativo di vendita di 93€/TEE

(\*\*) Calcolato su un valore medio di vendita di 10€/tCO<sub>2</sub>eq

## RIASSUNTO FLUSSI DI CASSA ANNUI

<b>(ANTE) Costo Approvvigionamento Carbone</b>	<b>- 626.535 €/anno</b>
<b>(POST) Costo Approvvigionamento Biomassa</b>	<b>- 874.000 €/anno</b>
<b>(POST) Controvalore vendita TEE</b>	<b>+ 1.246.000 €/anno</b>
<b>(POST) Controvalore vendita EUA risparmiati</b>	<b>+ 160.000 €/anno</b>
<b>RICAVO NETTO INTERVENTO EFF.ENERG.</b>	<b>+ 532.000 €/anno</b>
<b>VARIAZIONE DI CASSA ANTE/POST INTERVENTO</b>	<b>+ 1.158.535 €/anno</b>

- L'incidenza dei Certificati Bianchi rende assai conveniente lo switch energetico
- Il flusso di cassa negativo associato all'utilizzo del carbone diventa positivo se si considera l'approvvigionamento di biomassa associato alla vendita dei TEE
- Se nel computo si introduce anche il controvalore di vendita delle Quote di CO<sub>2</sub>eq risparmiate rispetto all'assegnato, il flusso di cassa aumenta ulteriormente

## Miglioramento continuo del Sistema TEE

### Il sistema FUNZIONA

Crescita costante dei Risparmi En. a consuntivo

Sistema che porta sviluppo

- Utenti finali
- Operatori
- ...tutti noi

# Grazie per l'attenzione!



GREEN BENEFITS

[www.tholosgreen.com](http://www.tholosgreen.com)