



green side of business

Certificati Bianchi: le industrie nella White Economy

Simone Mura
Marketing & Customer Relations
Simone.mura@tholosgreen.com

QUINTA CONFERENZA NAZIONALE PER L'EFFICIENZA ENERGETICA



La ripresa
vuole
efficienza



Roma
27 e 28 Novembre 2013
Centro Congressi
Palazzo Rospigliosi
Via XXIV Maggio, 43

Tholos è una **ESCo** accreditata presso l' AEEG/GSE
“operatore” mercato dei TEE presso il **GME**



ISO 9001



Certificazioni



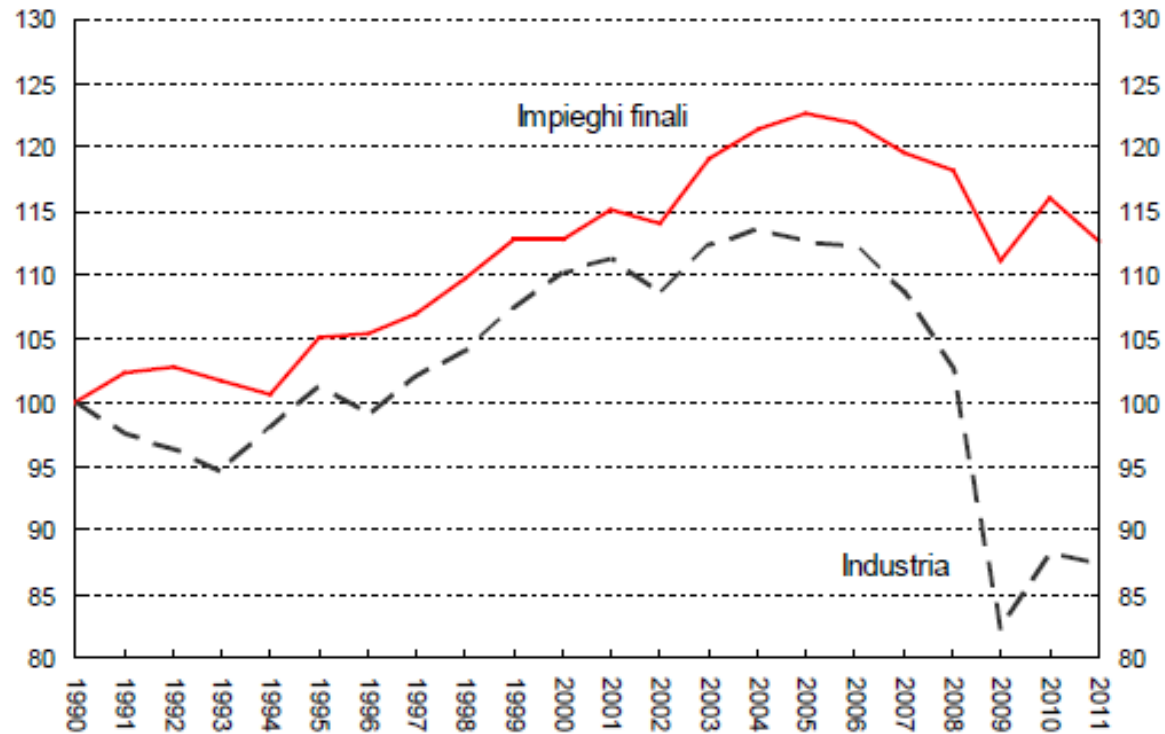
UNI CEI 11352



*Generare valore
economico dall'efficienza
energetica*

Un periodo difficile

Fig. 8 - I consumi energetici del settore industriale
(numero indice: 1990=100)



Fonte: Enea e Ministero dello Sviluppo economico.

Tra il 2002 e il 2012 il prezzo di importazione del petrolio è triplicato

Forte dipendenza dall'estero:

→ da 2,3 % del PIL nel 2000-04 a oltre 4% nel 2011-12

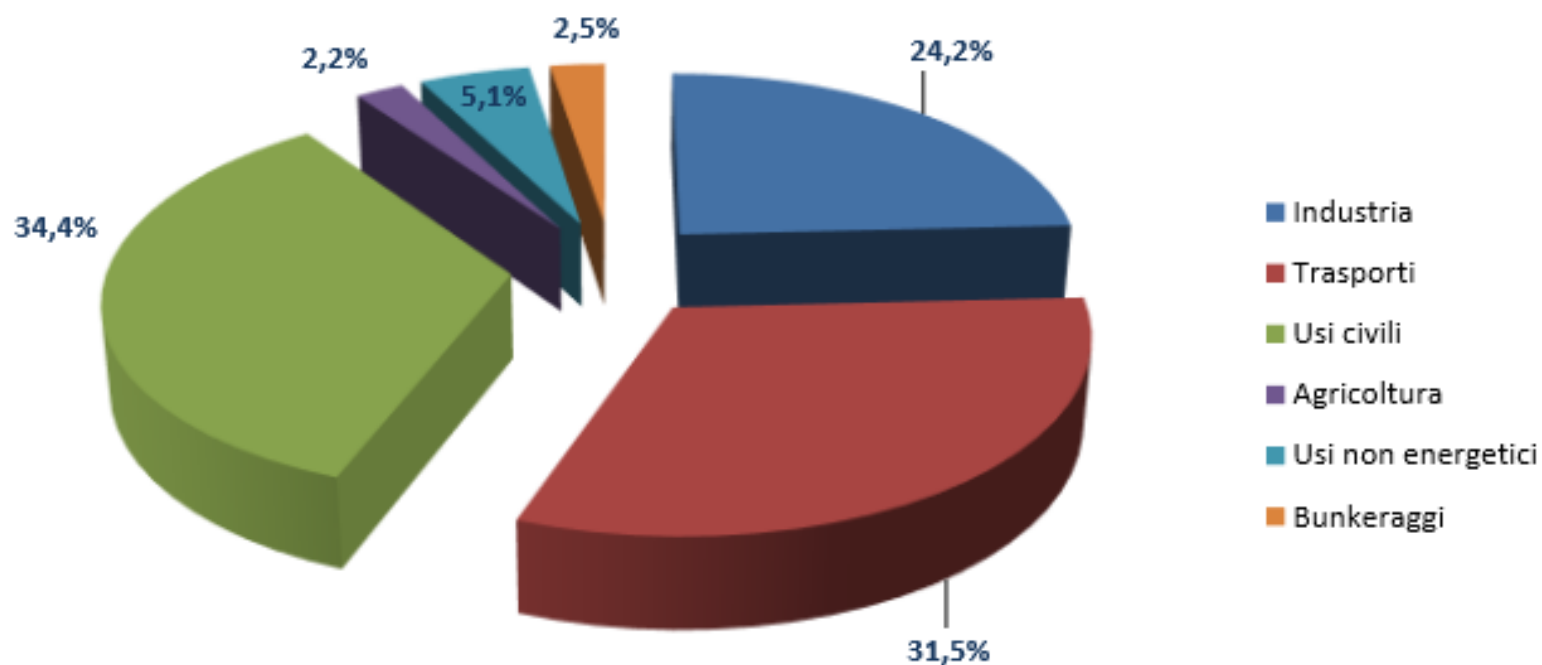
Fattori interni:

Imposizione fiscale

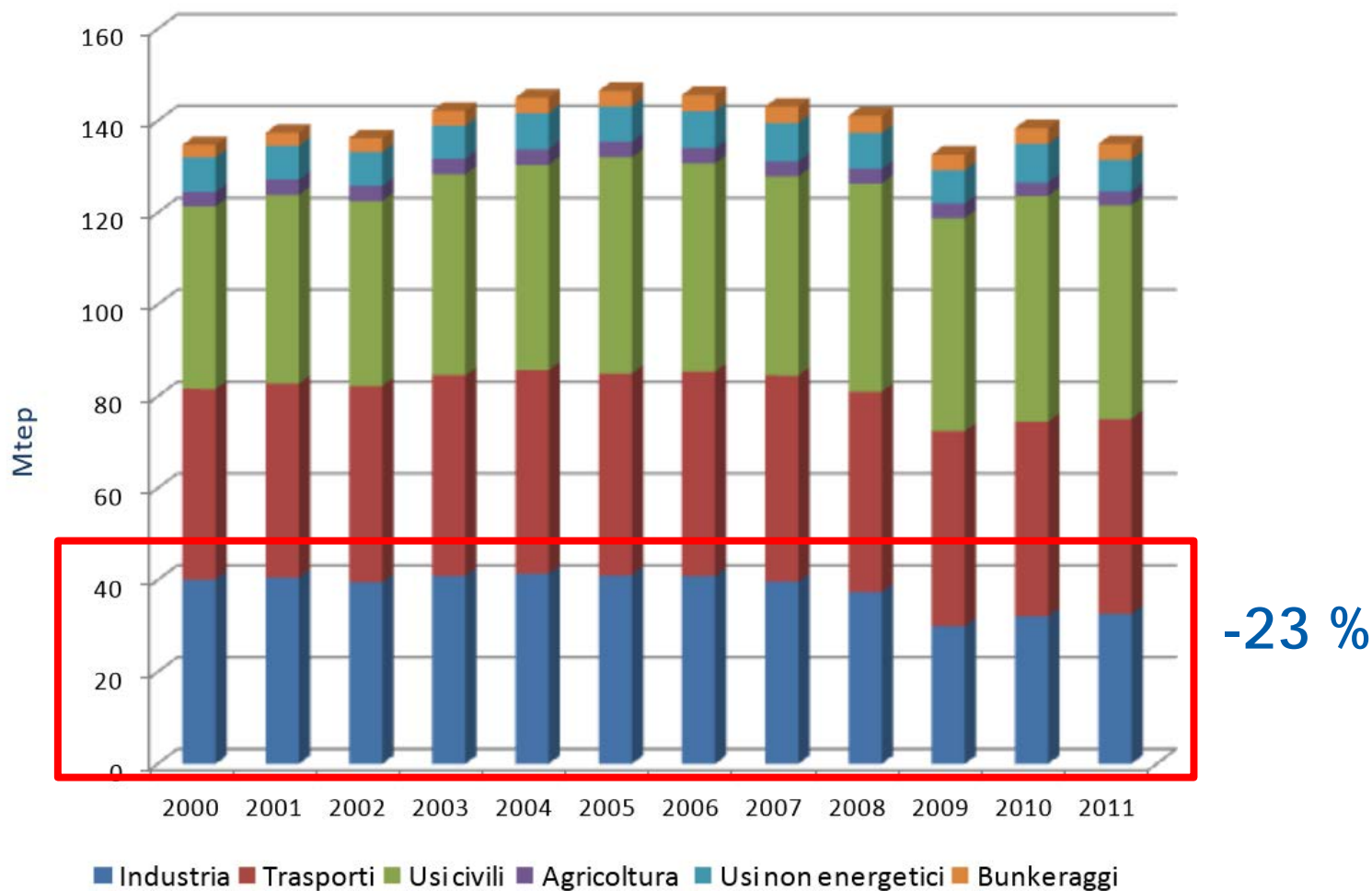
Onere per supporto alle fonti rinnovabili (tariffa A3):

→ 10,6 miliardi € nel 2012 (12,5 miliardi a regime nel 2020 - *SEN*)

Impieghi finali energia per settore, anno 2011



Impieghi finali energia per settore, anni 2000-2011



Un meccanismo di "retroazione"

Il sistema italiano dei Certificati Bianchi:

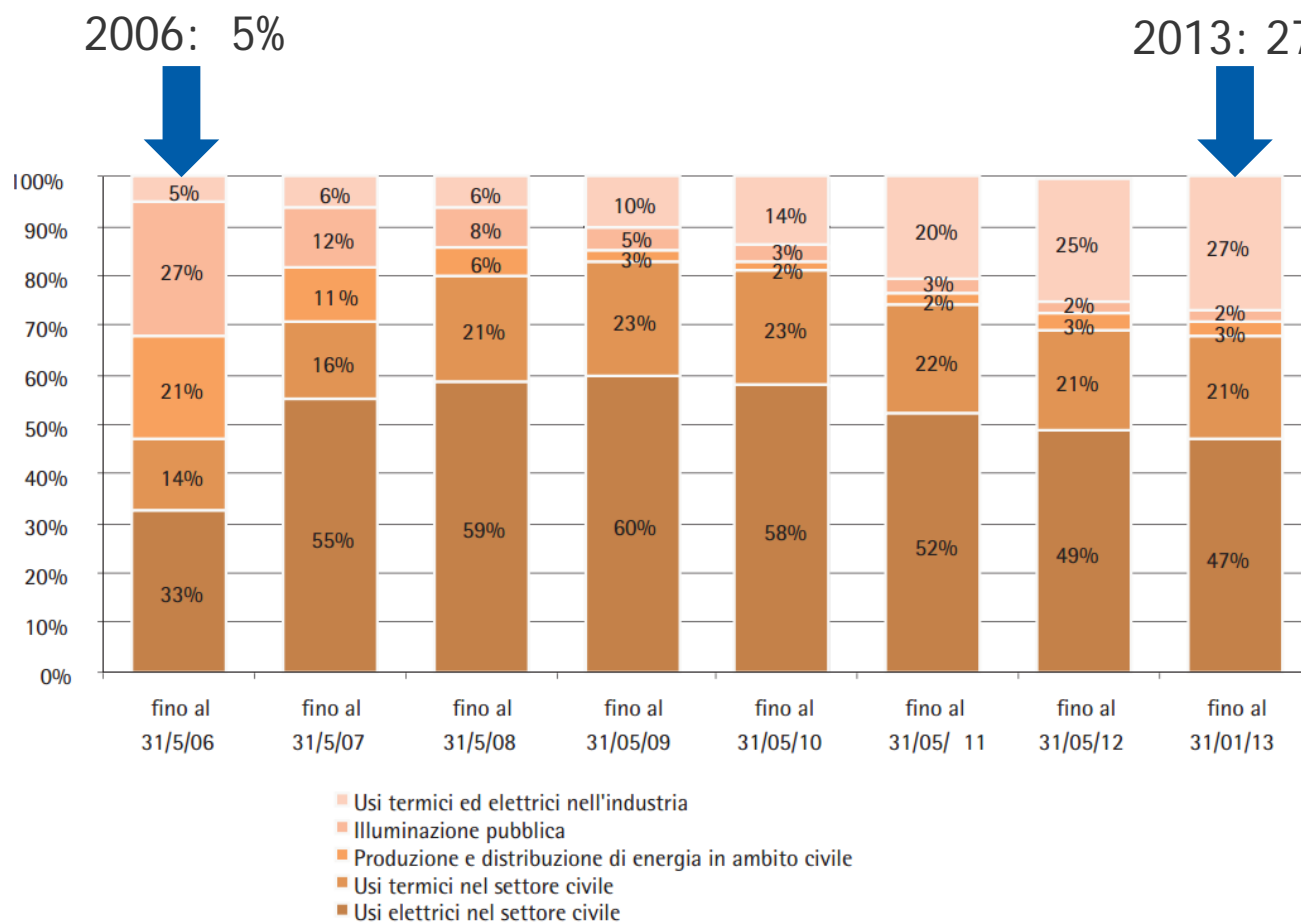
Non promuove lo sviluppo di un bene, ma la **riduzione di un male**

Spinge al **controllo di gestione** (misura e monitoraggio)

Libera e genera **liquidità di cassa**

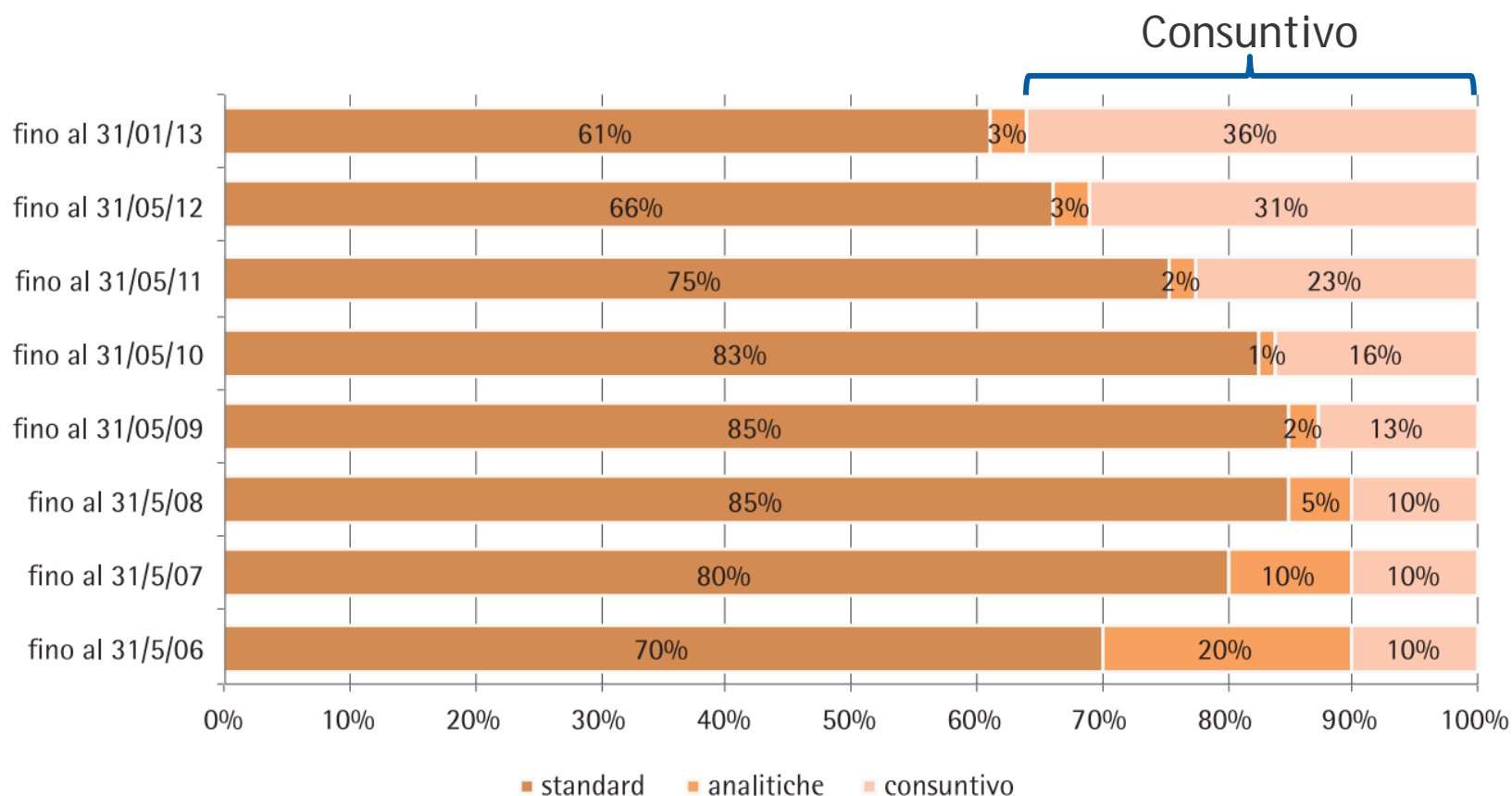
Le industrie nella White Economy

Ripartizione tra settori di intervento dei "risparmi netti contestuali" certificati dall'avvio del meccanismo



Le industrie nella White Economy

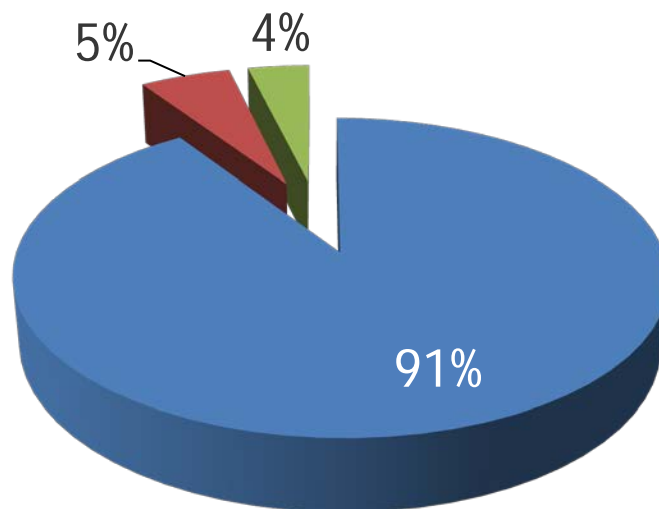
Ripartizione della metodologia di valutazione dei risparmi certificati dall'avvio del meccanismo



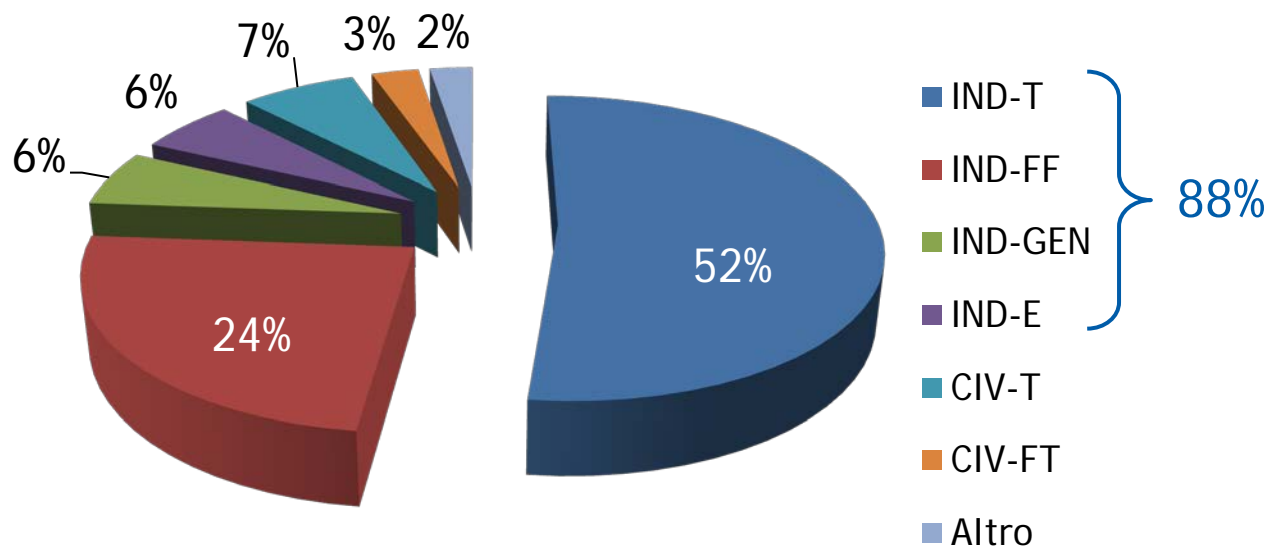
Fonte: AEEG.

Ripartizione della metodologia di valutazione dei risparmi certificati da gennaio a settembre 2013

■ RVC a Consuntivo ■ RVC Analitiche ■ RVC Standard



TEE emessi



Solo da gennaio a settembre (9 mesi)
2.737.747 TEE per il settore industriale

...cioè $2.737.747 * 100\text{€} = 273.774.700 \text{€}$

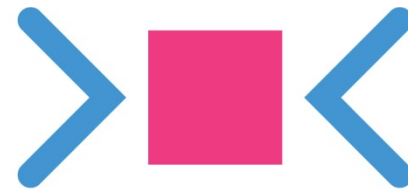
Negli anni il mercato si è evoluto, potenziandosi.

Negli anni il Sistema dei TEE ha dato segnali agli operatori, selezionandoli.

E gli operatori rispondono



Utile Energia



F.A.R.E.

Finanziamento Alto
Rendimento Energetico

Dalle parole
ai fatti



benvenuti nella **w**hite **e**conomy

Intervento

Installazione di una nuova caldaia a recupero (scambiatore aria/vapore) alimentata dal recupero termico ottenibile da cascami termici altrimenti dispersi costituiti dai fumi provenienti da cappe macchina di asciugamento ed essiccazione della carta.

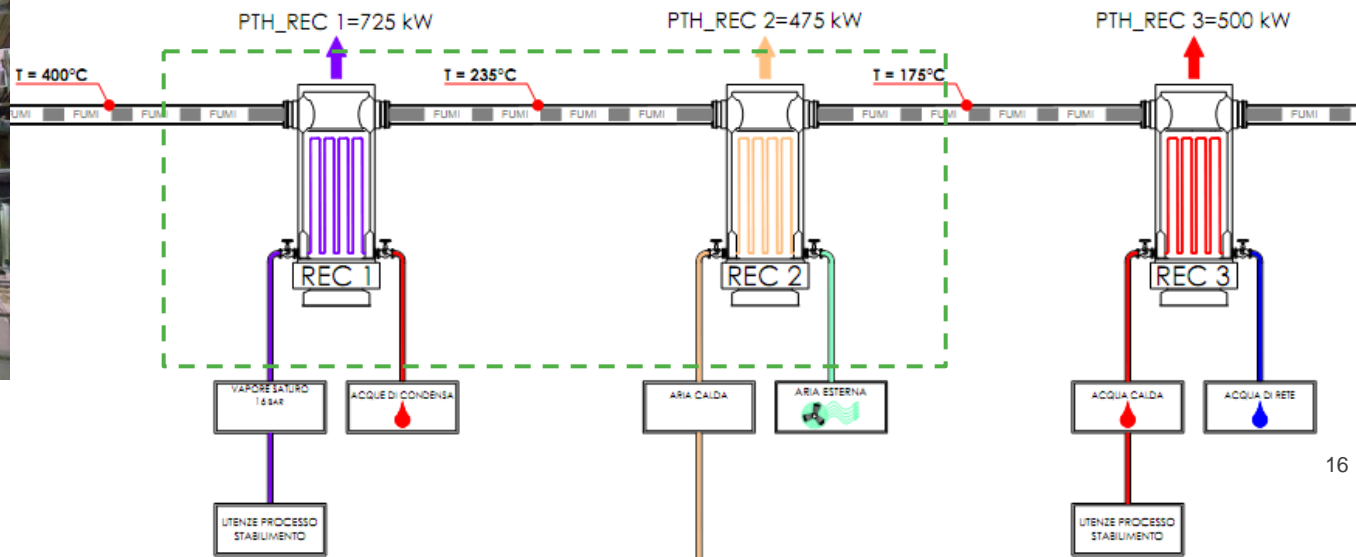
I fumi raccolti da varie cappe di asciugatura ed essiccazione della carta hanno temperature comprese tra i 480 ed 550°C confluiscono su un nuovo scambiatore aria/vapore che consente la produzione di circa 1.250 kg/h di vapore a 16.5 bar.

Tale vapore viene rimesso su un collettore vapore della cartiera andando a ridurre il carico di lavoro delle caldaie di supporto al cogeneratore attualmente utilizzato.

Situazione post - intervento



CAPPA ESSICCAZIONE CARTA



Investimento in assenza di TEE

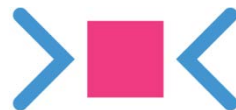
- Investimento circa 500.000 euro (comprensivo di scambiatori, sistema fumi e nuove linee vapore)
- Potenza: 1.250kg/h di vapore a 16.5 bar → circa 800 KWth
- Ore di funzionamento forni: 8.000 h (5.000 in recupero)
- Energia termica prodotta: 4.000 MWhth
- Risparmio su acquisto metano*: 160.000 euro/a circa
- Tempi di ritorno: **SENZA EPC:** ≈ 4 anni senza incentivi solo per efficienza energetica se investisse direttamente il cliente
CON EPC: trattenendo il 70% dei risparmi circa 110.000 euro/a (50.000 €/a al cliente) il tempo di ritorno dell'investimento diviene superiore ai 5 anni



L'investimento in assenza di incentivi sarebbe fuori da parametri di convenienza economica di un contratto FTT industriale.

Investimento considerando il contributo dato dai titoli di efficienza energetica:

- Risparmio di energia primaria (rendimento di baseline 95%): 375 Tep/anno
- Titoli di efficienza energetica (previsti): 1.260 TEE/anno
- Controvalore economico*: 109.000 €/anno
- Risparmio condiviso con il cliente circa 60 %: \approx 100.000 €/anno
- Ricavi annuali al netto dei costi di manutenzione circa 200.000 €/anno
- **Tempo di ritorno investimento \approx 2,5 anni**



F.A.R.E.

Finanziamento Alto
Rendimento Energetico

Il percorso di una industria chimica

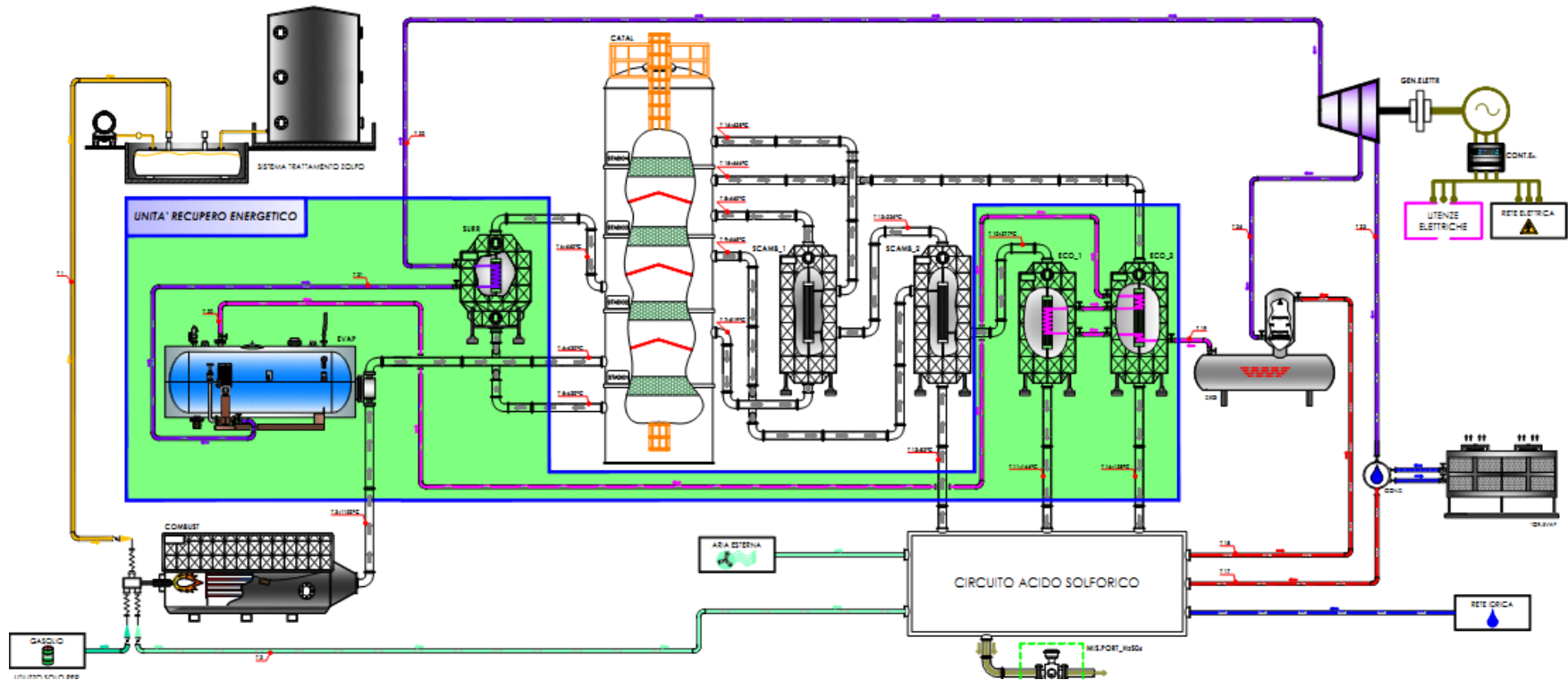
Settore di intervento	Anno	Descrizione intervento
Linea produttiva acido solforico	2008	Nuovi reattori e recupero termico *
Nuova Linea produttiva acido solforico	2011-2013	Ridefinizione linea produttiva con ottica alta efficienza
Forni rotanti acido fluoridrico	In corso	Sistemi controllo combustione
Aria Compressa (proposta Atlas)	In corso	Compressore d'aria ad alta efficienza + nuove linee distribuzione
Motori Elettrici	In corso	Installazione di Inverter su 40 motori
Forni rotanti fluoridrico	In Valutazione	Installazione di bruciatori policombustibile

- Intervento già effettuato dal cliente in cui Tholos si è occupata della consulenza per l'ottenimento dei TEE

Linea produttiva acido solforico

Installazione di una due nuovi reattori per l'incremento della produzione del vapore prodotto da reazioni esotermiche (per cui gratuito) nella produzione di acido solforico, al fine di alimentare una turbina a vapore da 5,2 MWe consentendo un incremento della produzione elettrica dell'impianto per unità di prodotto.

La produzione è passata da 150 KWe a circa 230 Kwe per tonnellata di prodotto finito



Linea produttiva acido solforico



Utile Energia

Settore di intervento	Linea produttiva acido solforico
Tecnologia installata:	Nuovi reattori acido solforico e Generatori di Vapore a recupero
Anno	2008
Costo investimento:	Riservato
Energia elettrica extra prodotta	10.000 MWhe
Risparmio economico:	Circa 800.000 €/anno @ 80€/MWh**
TEE generati all'anno	6.300 TEE/anno
Controvalore economico TEE	546.000 €/anno***
Vantaggio complessivo anno	1.346.000 €/anno

* Tholos ha curato la sola richiesta dei TEE

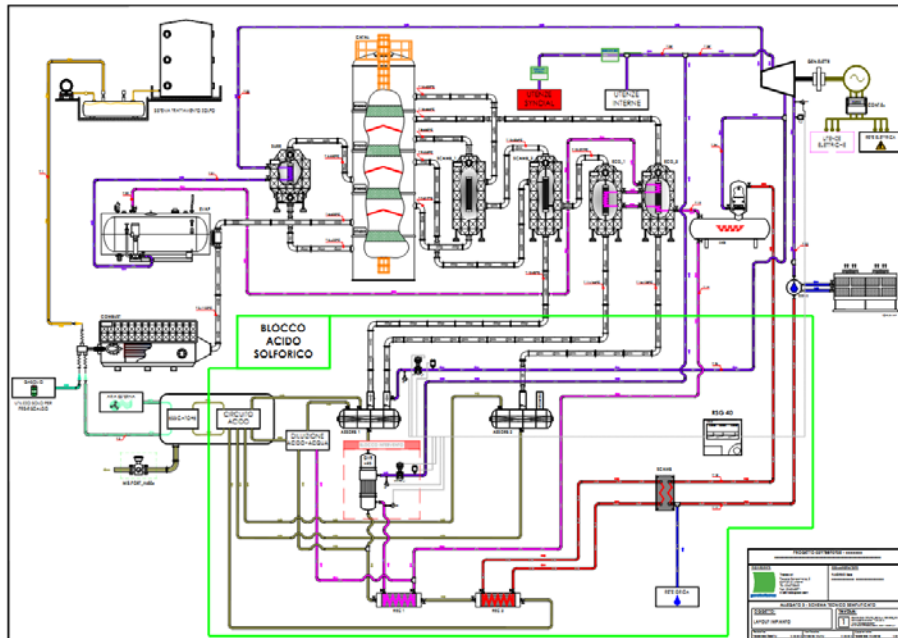
** Costo indicativo calcolato considerando un costo evitato sull'energia elettrica pari a 0,08 €/KWhe

***Controvalore economico calcolato considerando il valore medio di un TEE pari a 87 € (cioè pari al rimborso tariffario). Ad ogni un TEE vale circa 100€.

Nuova linea produttiva acido solforico

A seguito dell'intervento sulla precedente linea produttiva esistente il progetto di raddoppio delle linee produttive è stato rivisitato profondamente in una ottica di efficienza energetica, con particolare attenzione ai flussi energetici, con l'introduzione di diversi recuperi termici.

La produzione di energia elettrica (prodotta grazie ai recuperi termici da reazioni esotermiche) è passata da 230 Kwe a circa 330 Kwe per tonnellata di acido solforico



Nuova linea produttiva acido solforico



Utile Energia

Settore di intervento	Nuova Linea produttiva acido solforico
Tecnologia installata:	Ottimizzazione termica del processo
Anno	2011-2013
Costo investimento:	25 M€
Energia elettrica extra prodotta	15.000 Mwhe
Risparmio economico:	Circa 1.200.000 €/anno @ 80€/MWh**
TEE generati all'anno	10.000 TEE/anno c.a. (stima)
Controvalore economico TEE	870.000 €/anno***
Vantaggio complessivo anno	2.070.000 €/anno

** Costo indicativo calcolato considerando un costo evitato sull'energia elettrica pari a 0,08 €/KWh

***Controvalore economico calcolato considerando il valore medio di un TEE pari a 87 € (cioè pari al rimborso tariffario). Ad oggi un TEE vale circa 100€.

Forni rotanti acido fluoridrico

Attualmente Tholos ed il cliente hanno allo studio la possibile installazione di un BMS (Burning Management System) Sistema di Controllo della Combustione sui 5 forni rotanti con conseguente riduzione dei consumi nell'ordine del 5%;

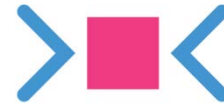
Tali interventi consentono un risparmio di circa 7,5 Kg olio combustibile per tonnellata di acido fluoridrico prodotto, che considerati i 62.000 tonnellate/anno prodotti dall'impianto corrispondono a circa 468 tonnellate anno di olio combustibile BTZ risparmiate.



Forni rotanti acido fluoridrico



Utile Energia



F.A.R.E.

Finanziamento Alto
Rendimento Energetico



Settore di intervento	5 Forni rotanti acido fluoridrico
Tecnologia installata:	Installazione BMS (sistema controllo combustione ed altre ottimizzazioni)
Anno	In corso
Costo investimento:	500.000 € (stimato)
Risparmio annuo BTZ	468 Ton BTZ
Risparmio economico:	Circa 257.000 €/anno @ 550 €/ton BTZ
TEE generati all'anno	1572 TEE/anno c.a. (stima)
Controvalore economico TEE	136.000 €/anno***
Vantaggio complessivo anno	393.000 €/anno

***Controvalore economico calcolato considerando il valore medio di un TEE pari a 87 € (cioè pari al rimborso tariffario).
Ad oggi un TEE vale circa 100€.

Motori elettrici

Tholos ha condotto un Audit energetico su circa 60 motori di potenza superiore ai 15 KWe allo scopo di individuare la possibile installazione di inverter.

Dopo una prima analisi, sono stati individuati circa su 40 motori, che alimentano ventilatori e gruppi di pompaggio, con potenza complessiva superiore ai 2 MWe su cui è conveniente installare sistemi elettronici di controllo della velocità.

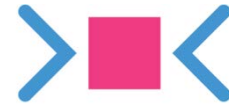
I risparmi complessivi stimati sono superiori ai 300 KWe, con un risparmio annuo minimo pari a 2.100 MWe pari a circa 170.000 €/anno.



Motori elettrici



Utile Energia



F.A.R.E.

Finanziamento Alto
Rendimento Energetico

Settore di intervento	Motori elettrici in impianto
Tecnologia installata:	Inverter su 40 motori: Per tot 2 MWe
Anno	In corso
Costo investimento:	280.000 € compreso sistema monitoraggio
Risparmio annuo e.e.	2.100 MWh/anno elettrici
Risparmio economico:	Circa 168.000 €/anno @ 80 €/MWe
TEE generati all'anno	1.040 TEE/anno c.a. (stima)
Controvalore economico TEE	90.000 €/anno ^{***}
Vantaggio complessivo anno	260.000 €/anno

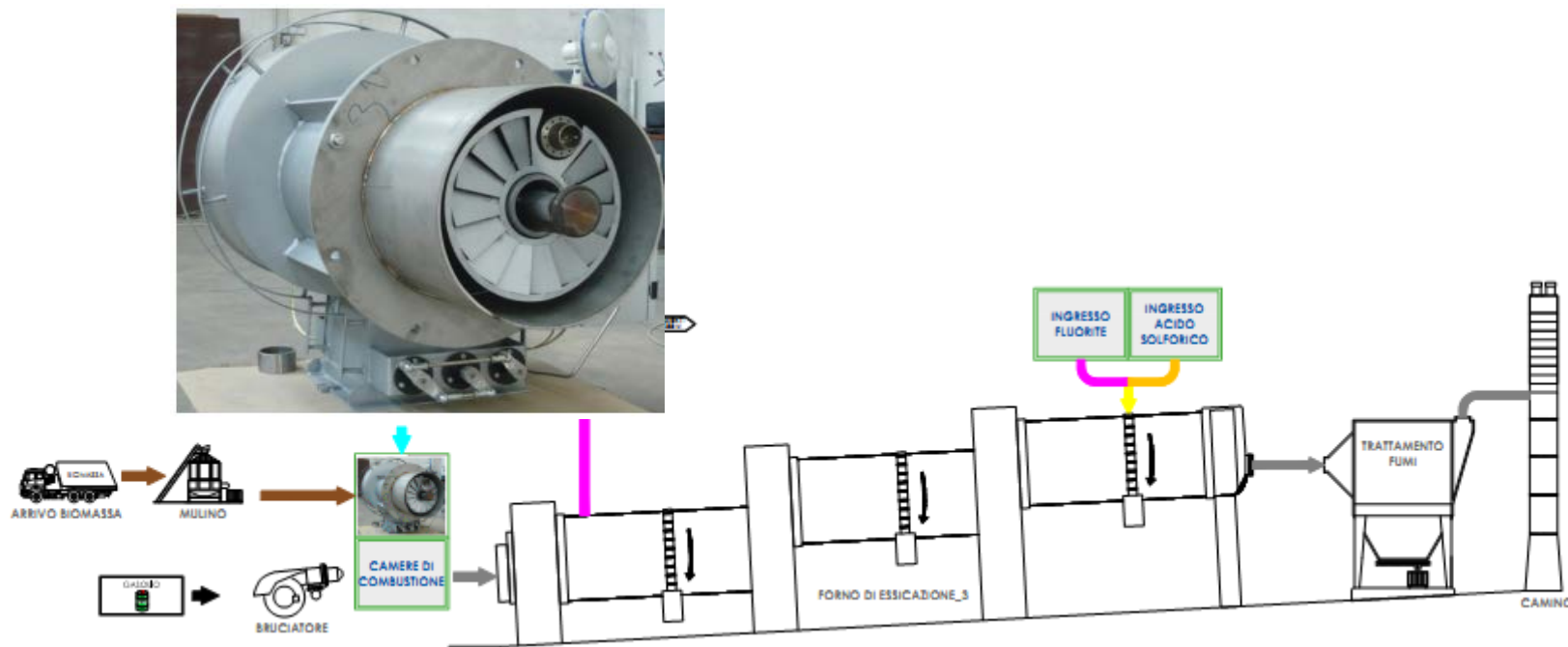
** Costo indicativo calcolato considerando un costo evitato sull'energia elettrica pari a 0,08 €/KWe

***Controvalore economico calcolato considerando il valore medio di un TEE pari a 87 € (cioè pari al rimborso tariffario). Ad oggi un TEE vale circa 100€.

Installazione di bruciatori policombustibile

Tholos ha allo studio la possibile installazione, in parallelo ad un sistema di controllo di combustione BMS (Burning Management System), l'installazione di bruciatori policombustibili (biomasse + btz) al fine di ridurre l'impatto ambientale dell'impianto ed i costi di produzione.

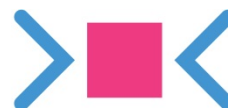
L'utilizzo di questi 5 bruciatori consentirebbe la sostituzione sino al 70% del BTZ utilizzato per il funzionamento del forno, con una riduzione del costo del combustibile del 36% (da 55€/MWh termico per il BTZ a circa 35 €/MWh termico per la biomassa)



Installazione di bruciatori policombustibile



Utile Energia



F.A.R.E.

Finanziamento Alto
Rendimento Energetico

Settore di intervento	Forni rotanti acido fluoridrico
Tecnologia installata:	5 Bruciatori policomb. (Biomasse+BTZ)
Anno	In valutazione
Costo investimento:	5.000.000 €
Risparmio annuo btz	4.166 Tonn/anno BTZ
Risparmio economico:	Circa 2.200.000 €/anno @ 550 €/ton btz
TEE generati all'anno	14.000 TEE/anno c.a. (stima)
Controvalore economico TEE	1.218.000 €/anno***
Vantaggio complessivo anno	3.400.000 €/anno

* Tholos ha curato la sola richiesta dei TEE

** Costo indicativo calcolato considerando un costo evitato sull'energia elettrica pari a 0,08 €/KWh

***Controvalore economico calcolato considerando il valore medio di un TEE pari a 87 € (cioè pari al rimborso tariffario). Ad oggi un TEE vale circa 100€.

Aria compressa



Utile Energia

Tipologia di intervento:	Compressore d'aria ad alta efficienza
Tecnologia installata:	Compressore produzione aria compressa Atlas Copco GA 315 VSD*
Strumenti di misura installati:	Metodo di misura 1 (analitico) Contatore di energia elettrica Conta-Ore Metodo di misura 2 (consuntivo) Flussimetro E+H T-MASS Contatore di energia elettrica
Costo investimento:	In fase di definizione
Risparmio economico:	Circa 52.000 €/anno **
Vantaggio complessivo anno	250 TEE/anno 21.750 €/anno***

* Intervento in fase di realizzazione

** Costo indicativo calcolato considerando un costo evitato sull'energia elettrica pari a 0,10 €/KWh

***Controvalore economico calcolato considerando il valore medio di un TEE pari a 87 € (cioè pari al rimborso tariffario). Ad oggi un TEE vale circa 100€.



benvenuti nella **w**hite **e**conomy

Grazie per l'attenzione!



green side of business

Milano | Roma | Cagliari

tholosgreen.com