



green side of business

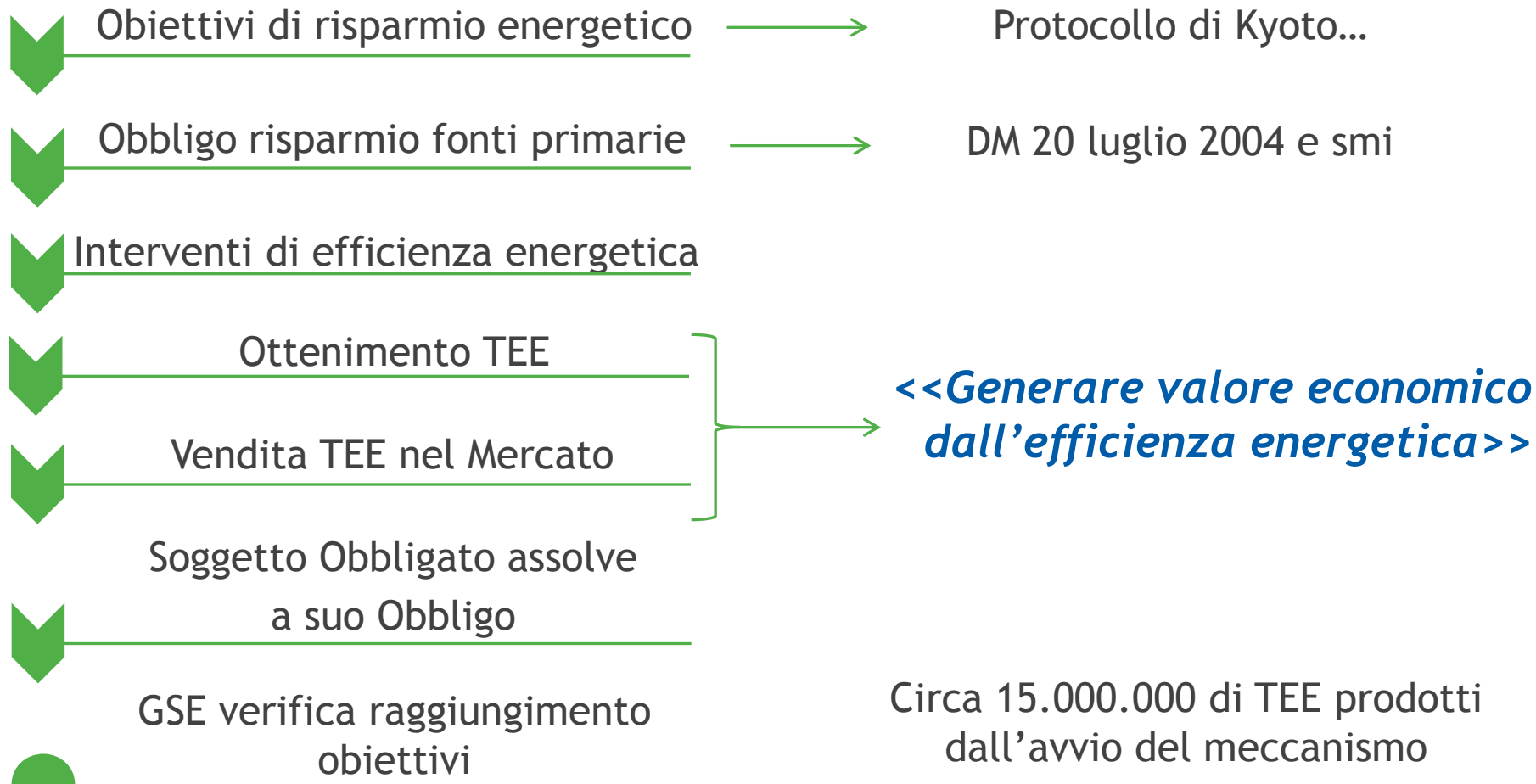
# Dai Certificati Bianchi al Finanziamento Tramite Terzi

Simone Mura  
Customer Relations  
[simone.mura@tholosgreen.com](mailto:simone.mura@tholosgreen.com)



# Il sistema dei Titoli di Efficienza Energetica

## *In sintesi*



# "Generare valore economico dall'efficienza energetica"

Tholos è una società di servizi energetici - ESCO, **operatore certificato** che fornisce alle aziende consulenza tecnica-finanziaria per l'ottenimento e la trattazione di Titoli di efficienza energetica ed il finanziamento tramite terzi.

ORINATION



GESTIONE  
PORTAFOGLIO



SERVIZIO  
CLIENTI



PROPOSAL



ISO 9001 RINA



UNI CEI 11352 ESCO



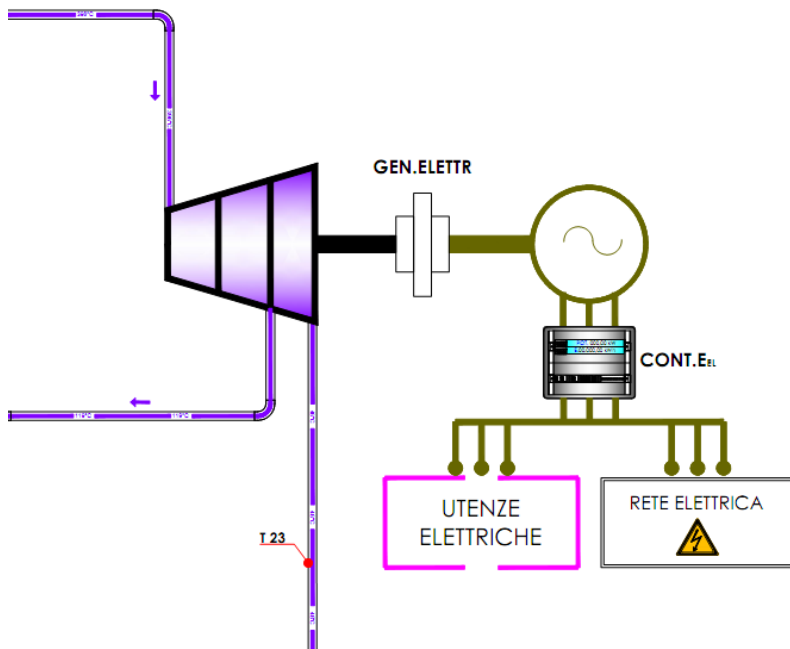
Gli impianti di Fluorsid S.p.A sono dotati di un potente sistema di **recupero del calore** che si libera dalle reazioni esotermiche sviluppate nel processo di produzione dell'acido solforico

Si recupera il 70% dell'energia disponibile



# Un caso di successo

Ciò ha consentito un sostanziale equilibrio tra produzione e consumo elettrico dell'intero stabilimento, con una sostanziale riduzione degli assorbimenti elettrici dalla rete nazionale.



L'energia elettrica generata nell'impianto di produzione dell'acido solforico viene utilizzata per sostenere gli assorbimenti elettrici di tutte le utenze dello stabilimento

Attraverso il recupero di calore e l'intervento di efficienza energetica, lo stabilimento è stato, quindi, reso energeticamente autosufficiente (sia per energia elettrica che per vapore), senza utilizzo di combustibili fossili, né emissioni correlate alla produzione di energia elettrica.

Oltre al notevole risparmio sui costi energetici di stabilimento, l'intervento ha permesso il riconoscimento dei risparmi energetici dall'anno 2007 all'anno 2011.

Finora sono stati ottenuti e venduti  
circa **4.000 TEE**



## CHECK-UP

- Acquisizione dati qualitativi
- Inquadramento tecnologico

## AUDIT

- Acquisizione dati quantitativi
- Individuazione dei potenziali di efficienza energetica addizionale

## SOLUZIONI

- Scenari attuativi di miglioramento
- Scelta dell'investiment o in relazione al livello di efficienza

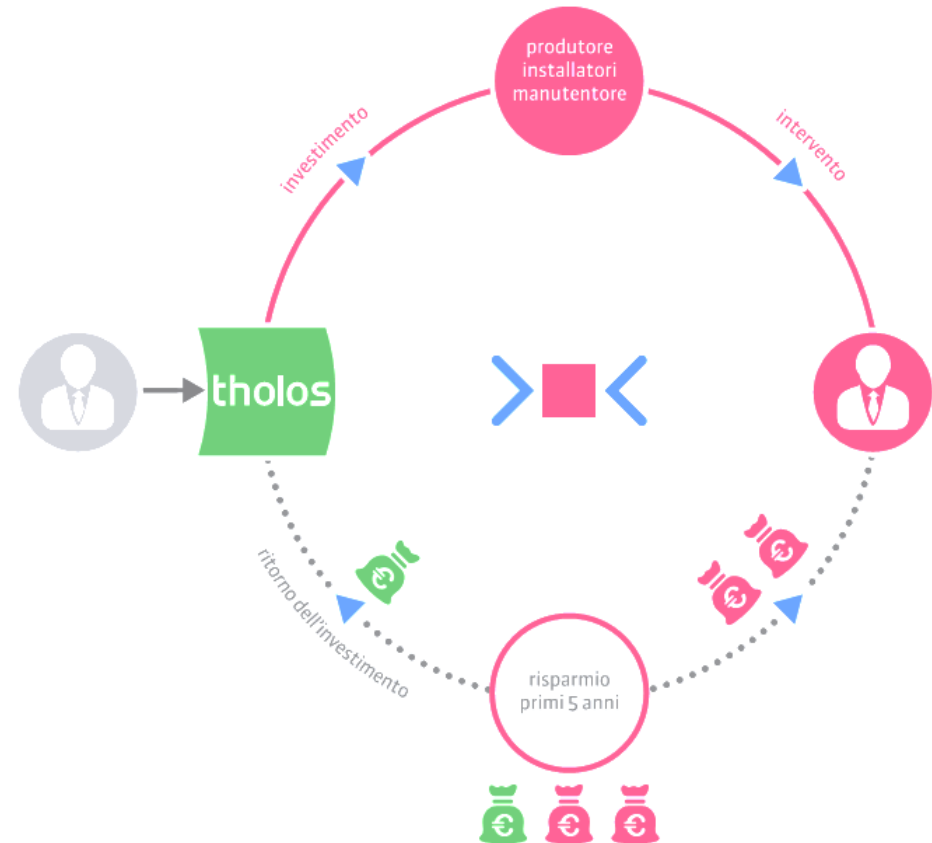
## FTT:

**F.A.R.E** >■<

Finanziamento  
interventi di  
Efficienza  
energetica

## Finanziamento ad Alto Rendimento Energetico

- Diagnosi energetica e definizione dell'intervento
- Realizzazione dell'intervento a carico di Tholos
- Per i primi 5-8 anni il Cliente condivide con Tholos i benefici generati dall'intervento: risparmio in bolletta dovuto agli interventi finanziati da Tholos.
- Al termine del quinto-ottavo anno il Cliente diventa l'unico proprietario dell'intervento e titolare di ogni beneficio da questo generato.
- Tholos si ripaga dei costi sostenuti attraverso il meccanismo dei TEE e la condivisione del risparmio energetico consuntivato



La rete nodale di Tholos  
"oltre lo stato dell'arte"

## Fuel Switching

Caldaie a biomassa per  
uso industriale

## Riqualificazione di centrali termiche e recuperi termici

Economizzatori  
industriali e condensanti

Recupero termico di  
processo

## Altri interventi

Sistemi di Post-combustione  
ad alta efficienza

Bruciatori  
Autorecuperativi

Ricomprensione  
meccanica del vapore

## Tecnologie alta efficienza energetica

Chiller a compressione  
elettrica ad alta  
efficienza



Inverter su motori  
elettrici



# Chiller a compressione elettrica ad alta efficienza

**Intervento:** sostituzione di vecchi chiller ad assorbimento monostadio alimentati a vapore con nuovi chiller elettrici ad alta efficienza

## Situazione pre intervento:

Gli attuali chiller sono alimentati a vapore prodotto da centrale termica distante circa 100 metri dalle utenze.

Il costo attuale dell'energia frigorifera: circa 60 €/MWh frigorifero, considerato il costo del metano ed il rendimento di caldaia



# Chiller a compressione elettrica ad alta efficienza

## Situazione post - intervento:

- Il costo futuro utilizzando dei chiller elettrici ad alta efficienza con COP medio stagionale di 8 ed un costo dell'energia di 160 €/MWh elettrico è pari a circa 20€/MWh frigorifero
- Investimento 1 chiller da 2MW frigoriferi circa 300.000 €
- Ore di funzionamento annuali dei chiller elettrici: 2.000 ore
- Energia frigorifera prodotta: 4.000 MWhfr
- Risparmio: circa 160.000 €/anno.



Titoli di efficienza energetica (cop baseline 4): 314 TEE/anno → **26.000** €/anno @ 87 €/TEE

Risparmio condiviso con il cliente ≈ 70% → 110.000 €/anno, risparmio per il cliente 50.000 €/anno

Ricavi annuali al netto dei costi di manutenzione: circa 130.000 €/anno

Tempo di ritorno investimento circa 2,5 anni.

## 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 asciugatura ed essiccazione della carta.

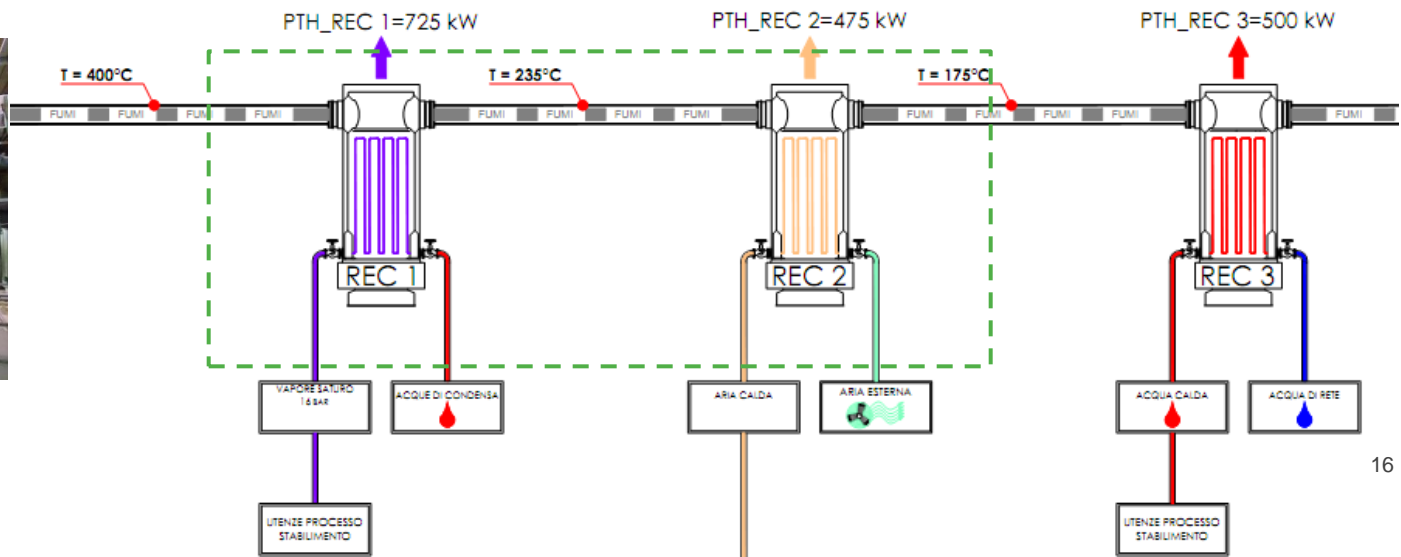
I fumi raccolti da varie cappe di asciugatura ed essiccazione della carta hanno temperature comprese tra i 480 ed 550°C vengono convogliati tramite condotti DN 1000 e confluiscono su un nuovo scambiatore aria/vapore che consente la produzione di circa 1250 kg/h di vapore a 16.5 bar.

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 MWth
- Risparmio su acquisto metano (costo metano 0.38 €/nm<sup>3</sup>): 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 è 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/a
- Titoli di efficienza energetica (previsti): 1.260 TEE/a
- Controvalore economico: 109.000 €/a @ 87€/TEE
- Risparmio condiviso con il cliente circa 60 %:  $\approx$  100.000 €/a
- Ricavi annuali al netto dei costi di manutenzione circa 200.000 €/a
- Tempo di ritorno investimento  $\approx$  2,5 anni

## Evoluzione

Il sistema dei TEE ha permesso l'evoluzione da "sostegno" dell'efficienza energetica a **proposal diretto** tramite il **F.A.R.E.**

## Condizione necessaria

è che l'evoluzione normativa non rimoduli "a posteriori" diverse regole di restrizione con inevitabile incertezza sugli investimenti per il futuro.

# Grazie per l'attenzione!



green side of business

tholos

Milano piazzale Biancamano 8 - 20121  
Office (+39) 02 40705602

Roma via Salandra 18 - 00187  
Office (+39) 06 83390807

Cagliari via S. T. D'Aquino 20 - 09134  
Office (+39) 070 7738496

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