



# 2<sup>a</sup> Giornata sull'efficienza energetica nelle industrie

Potenzialità e prospettive della disciplina  
dell'efficienza energetica negli usi finali  
nell'industria cartaria

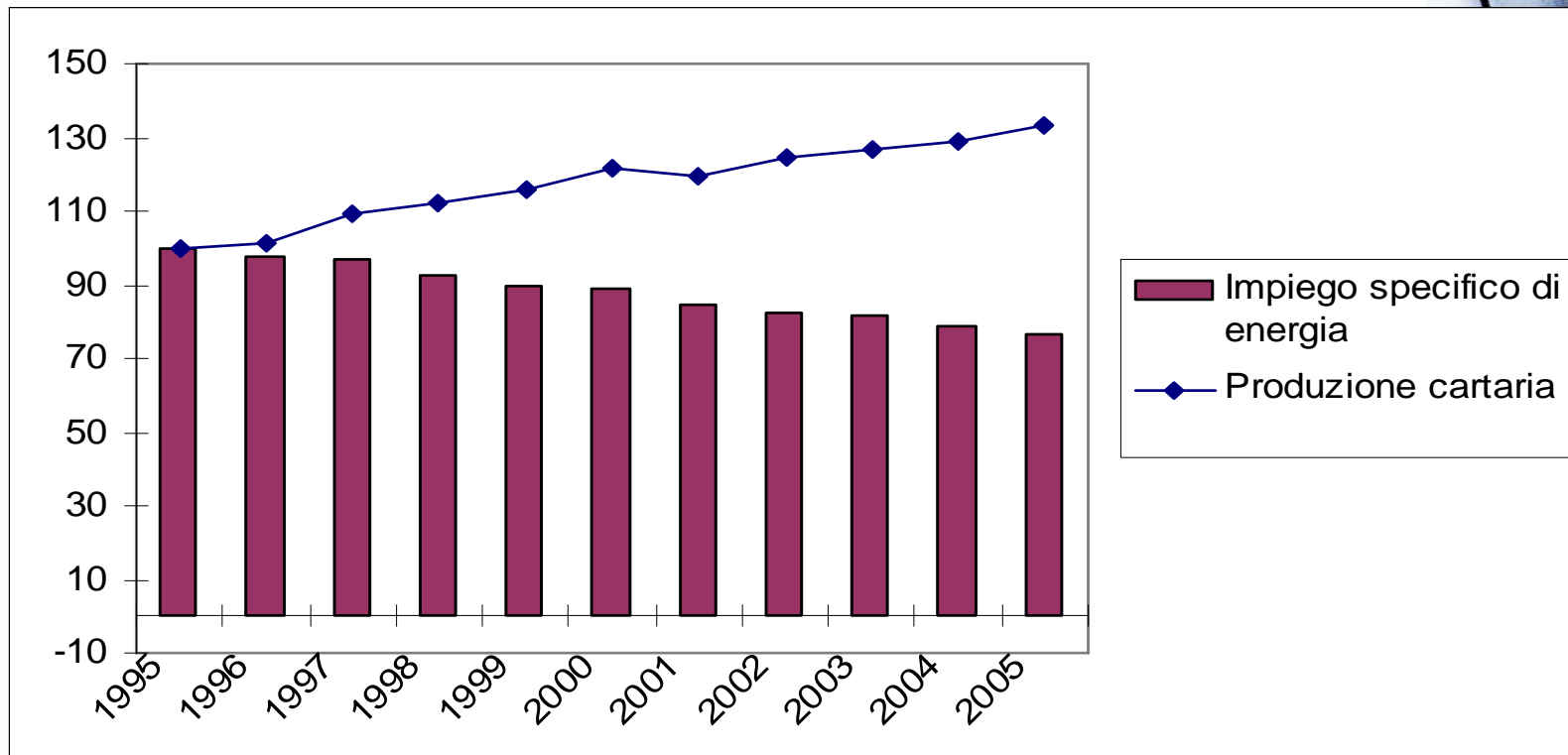
Alessandro Bertoglio - Assocarta  
Milano, 30 maggio 2007

# Settore cartario italiano

- Produzione 10 milioni di tonnellate
- N° stabilimenti 190 circa
- Addetti 25.000 (altrettanti indotto)
- Consumo Gas Naturale 2,5 miliardi di mc
- Consumo Energia Elettrica 8,5 miliardi di kWh
- Autoproduzione (cogenerazione) 4,5 miliardi di kWh
- Incidenza costi ENERGIA anche fino al 35%
- Imprese operanti su mercati fortemente contesi
- Settore tecnologicamente avanzato, forte automazione e strumentazione, personale altamente specializzato
- Settore in alcuni comparti leader europeo
- Energy intensive (acciaio, chimica, cemento ...)

# Evoluzione Efficienza energetica nel settore cartario

Processo continuo di miglioramento dell'efficienza energetica a fronte di un incremento della produzione



# Efficienza energetica e emissioni di CO2

Il settore è già ai più alti livelli di efficienza energetica, e grazie alla cogenerazione si evita ogni anno l'emissione di 1,8 milioni di tonnellate di CO2.

**Emissioni dirette e indirette del settore: situazione reale e scenario in assenza di investimenti pregressi**

Anno 2000	Situazione reale grazie alle early action adottate dal settore	Scenario ipotetico basato sulle medie nazionali in assenza di early action	Differenza
Emissioni dirette	5.113.700	4.965.015	
Emissioni indirette	1.861.200	3.821.360	
Emissioni totali	6.974.900	8.786.376	1.811.476

# Efficienza energetica termica ed elettrica

Elevata efficienza energetica raggiunta dal processo produttivo dimostrata dal confronto con le BAT.

**Confronto tra l'efficienza media italiana (calcolata sulla base di un campione di 62 stabilimenti) e l'efficienza media calcolata sulla base dei dati del BRef**

	Calore Gjt	Elettricità MWh/t
Valori di riferimento delle BAT al 2007	6,99	0,81
Italia – 2003	6,87	0,84

# Come fare più efficienza nel settore cartario

- Interventi specifici nel processo produttivo - limitati spazi
- Investimenti in nuovi impianti di cogenerazione o potenziamento degli esistenti - ampi spazi

# Vantaggi energetici cogenerazione ad alto rendimento

- Consente di rendere utilizzabile il calore che ogni tipo di produzione termoelettrica DEVE rilasciare nell'ambiente
- Così l'efficienza della produzione elettrica, combinata con il diretto utilizzo del calore di scarico, se correttamente applicata, risulta nettamente superiore ad ogni altro tipo di conversione del calore in elettricità
- Questa proprietà consente quindi di produrre energia elettrica con un consumo di energia primaria (combustibile) molto minore – riduzione di emissioni di CO<sub>2</sub>

# Potenziale CHP nel settore cartario

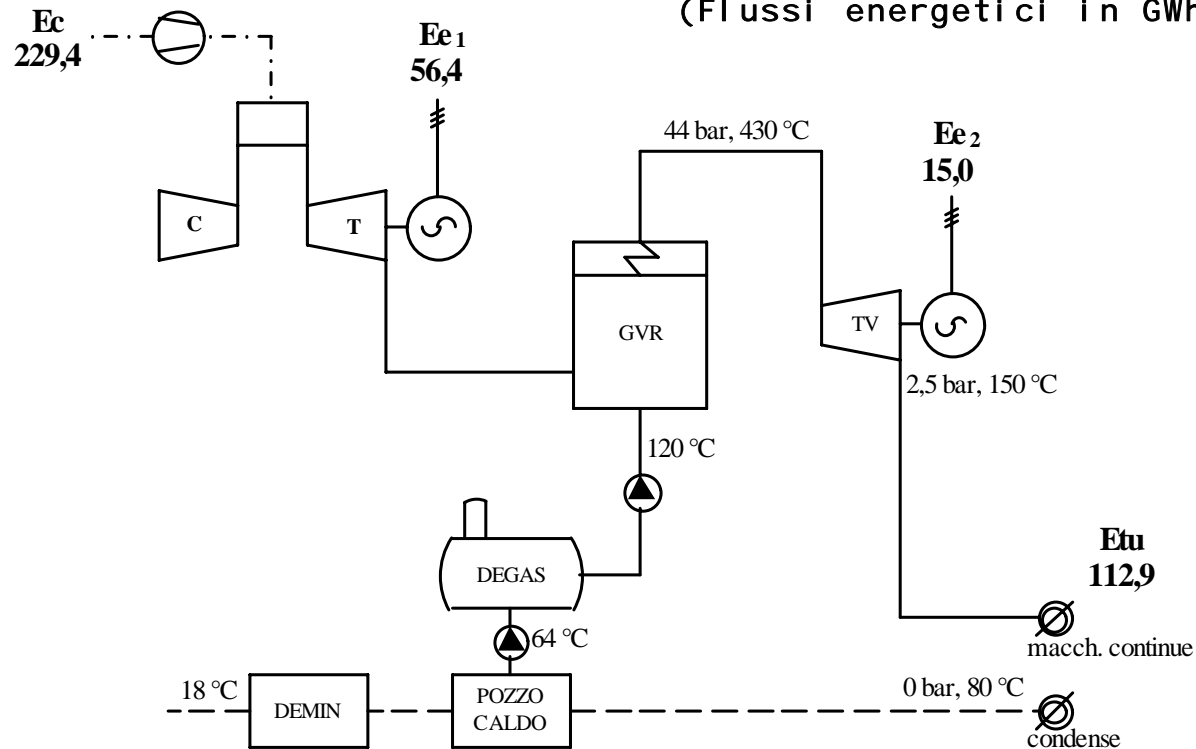
- Studio CEPI SAVE
- Da ciclo semplice e ciclo combinato con stessa richiesta di calore utile
- Potenziale:
  - 8 TWh anno
  - 3 milioni di tCO<sub>2</sub> risparmiate anno



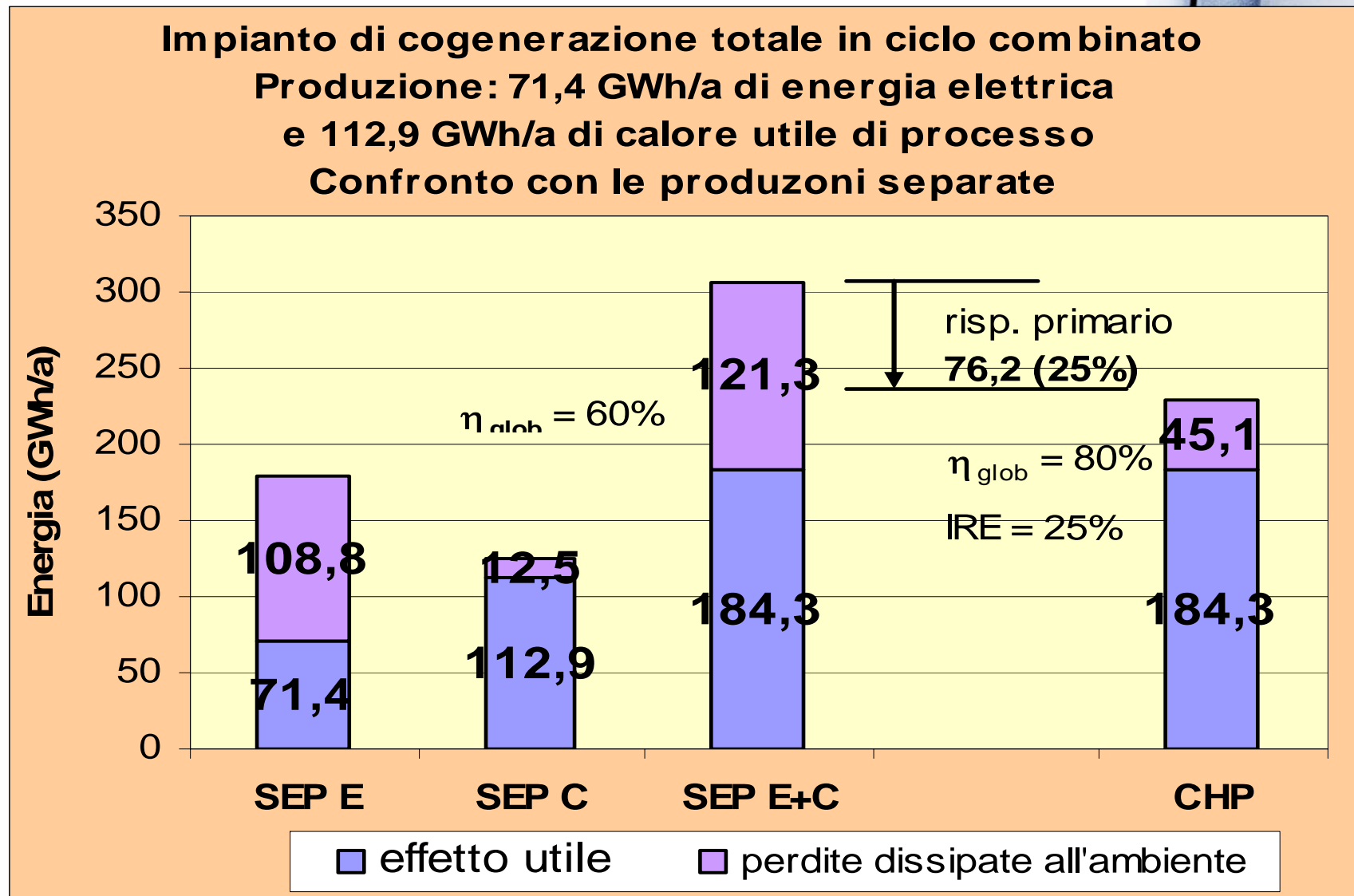
# Schema moderno impianto di cogenerazione (10MW)

ESEMPIO CONCRETO DI TIPICA CENTRALE DI COGENERAZIONE  
AL SERVIZIO DI UNO STABILIMENTO CARTARIO

(Flussi energetici in GWh/a)



# Risparmio energetico impianto 10 MW

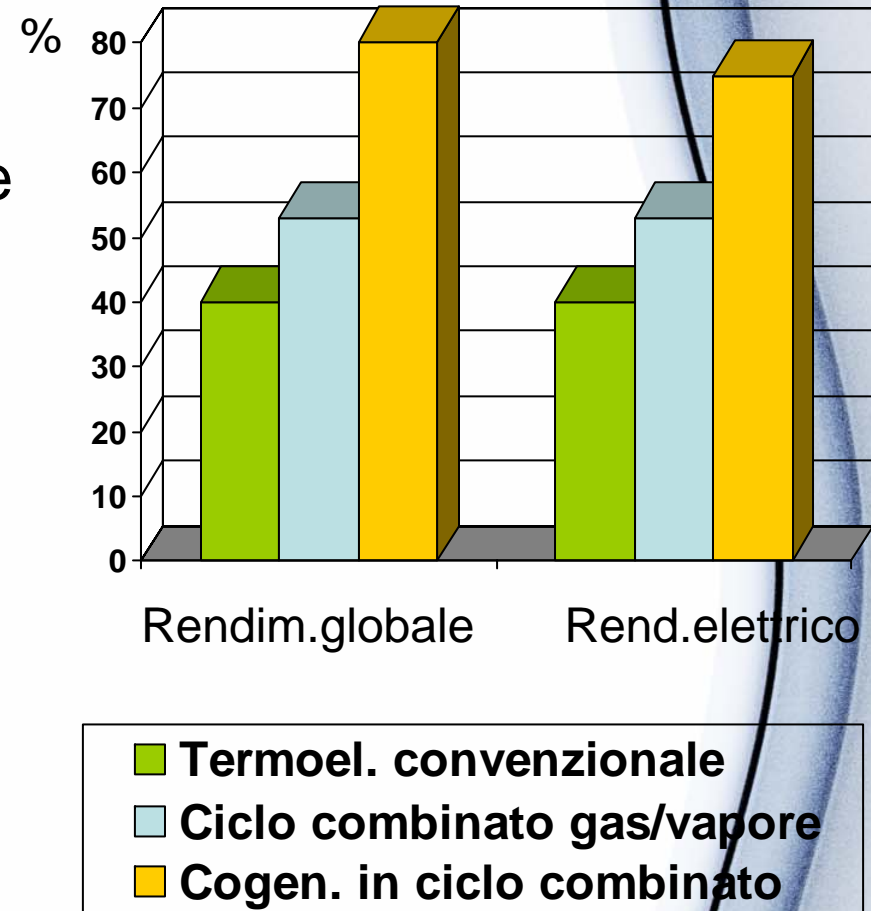


# Prestazioni energetiche impianto 10 MW

L'impianto di "vera" cogenerazione da 10 MW prima illustrato, avente un IRE del 25%, oltre a ridurre ogni anno di oltre 6.500 tep il consumo di combustibile fossile importato, permette di evitare emissioni di gas serra, da parte del parco termoelettrico nazionale, per 28.000 t di CO<sub>2</sub> equiv. con un effetto positivo sull'ambiente (e sugli impegni di Kyoto) pari a quello di un complesso eolico di 20 aeromotori da 2 MW ciascuno, oppure di un impianto fotovoltaico di superficie netta attiva di 480.000 m<sup>2</sup> circa (ossia di 48 ettari, ad es. un'area quadrata di poco meno di 700 m di lato).

# Confronto rendimenti con impianti convenzionali

- Sia in termini di rendimento globale (utilizzo dell'energia primaria del combustibile) che quanto ad efficienza nella produzione della energia elettrica, la VERA cogenerazione risulta nettamente superiore alle altre tecnologie di produzione elettrica non cogenerative, anche molto moderne (cicli combinati)



# Definizione di VERA cogenerazione

- Fino all'emanazione della Delibera AEEG 42/02 non esisteva uno strumento ufficiale per certificare la vera cogenerazione e selezionarla rispetto ad altri tipi di produzione combinata calore/energia solo parzialmente cogenerativi. L'indice IRE permette ora una rigorosa valutazione della reale efficienza.
- Il recente recepimento della Direttiva 2004/8/CE fornisce ulteriori severi strumenti di controllo per evitare distorsioni e abusi in questo delicato campo.

# Disciplina dei TEE – alcune criticità

- Scarsa liquidità del mercato
- Scarso orientamento al settore industriale
- Offerta elevata rispetto alla domanda
  - Rapporto AEEG dell'ottobre 2006 evidenzia ampio superamento degli obiettivi per il primo anno
- Scarso interesse delle imprese industriali (vedi rapporto AEEG) – assenza di coinvolgimento diretto
- Difficile valorizzazione progetti non standardizzati

# Come migliorare la disciplina dei TEE

- Innalzamento domanda di efficienza energetica
- Introduzione di misure per rendere l'incentivo efficace
- Aumento della durata dei TEE per la cogenerazione ad alto rendimento
- Effettiva valorizzazione del risparmio conseguito in cogenerazione
- Accesso diretto ai TEE per le imprese industriali (soprattutto per impianti di cogenerazione)
- Corretta valorizzazione del risparmio di energia primaria
- Valorizzare il risparmio di CO2 conseguito

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