04 Aprile 2019

Efficienza energetica , decarbonizzazione e industria 4.0: potenzialità e opportunità

Cristina Cavicchioli

IOTHINGS Milan 2019

Indice

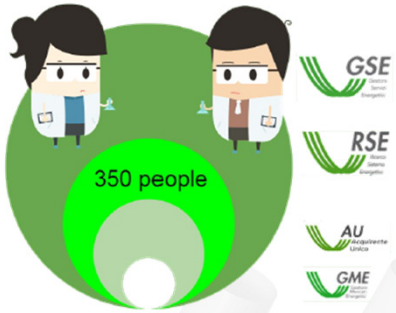
- RSE – Chi siamo? Ruolo
- European 2050 long-term strategy
- Proposta di Piano Energia e Clima: il contributo RSE
- Piano industria 4.0
- L'efficienza energetica nei settori industriali: assessment, competitività, confronto europeo, effetti multipli
- L'efficienza energetica ed Industria 4.0: work in progress

RSE – Chi siamo?

Ricerca sul Sistema Energetico – RSE SpA svolge attività di **ricerca applicata** nel settore **elettro-energetico**

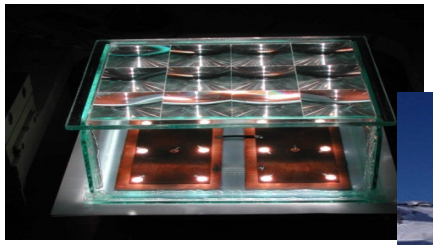
Società per azioni interamente a **capitale pubblico**, parte del **Gruppo GSE**.

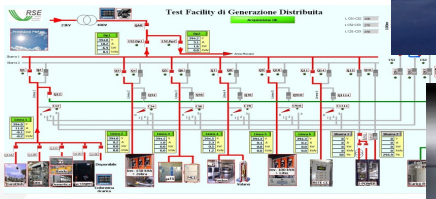
RSE – Chi siamo?



40%
Projects approval

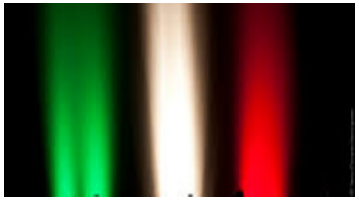
75%
Average contribution





RSE – Ruolo

Decisori politici nazionali



Quantificazione e raggiungimento obiettivi

EE nell'industria: diffusione dell'efficienza energetica, rimozione delle barriere

Policy maker

Consistenza incentivazione

Associazione di imprese

CONFINDUSTRIA

Business, innovazione

Singole imprese

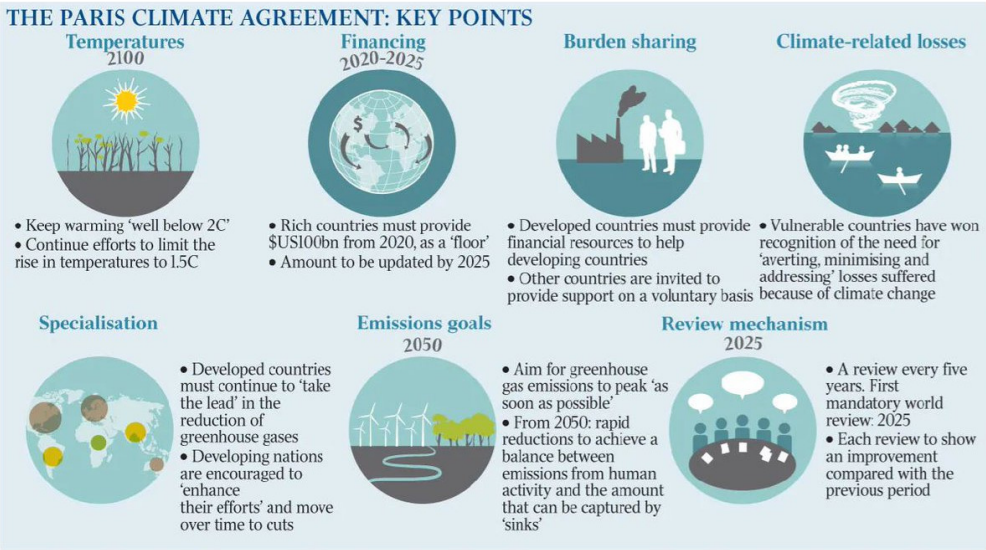
Business, innovazione

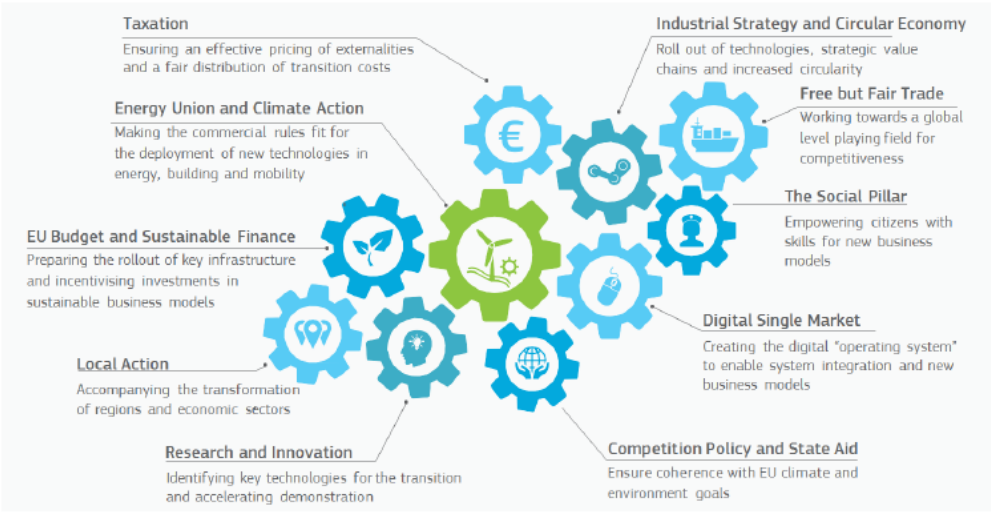
Utente finale

Indiretti – prodotti a minor contenuto energetico

European 2050 long-term strategy

Paris agreement





Vision for a Clean Planet for all (28.11.2018):

Commission strategic long-term vision for a prosperous, modern, competitive and climate-neutral economy by 2050

Economic Transition

Industrial Transition

RSE a supporto del decisore pubblico sulle politiche energetico-ambientali

- **Obiettivi europei** & **politiche decarbonizzazione dell'economia**: complesso - con incertezze => difficile individuare **un'evoluzione** univoca del sistema, soprattutto a medio-lungo termine.
- RSE: **analisi di scenario dell'intero sistema energetico** supporta il **Governo** Italiano nella definizione delle politiche energetiche (**PNIEC**).

=>Scenari: permettono al decision maker di orientarsi in orizzonti temporali di medio-lungo termine, grazie a **valutazione quantitativa di impatti** di obiettivi/ politiche energetico-ambientali

=> indicazioni sui **settori di intervento**/ necessità infrastrutturali e tecnologiche

contesto di estrema complessità ed incertezza

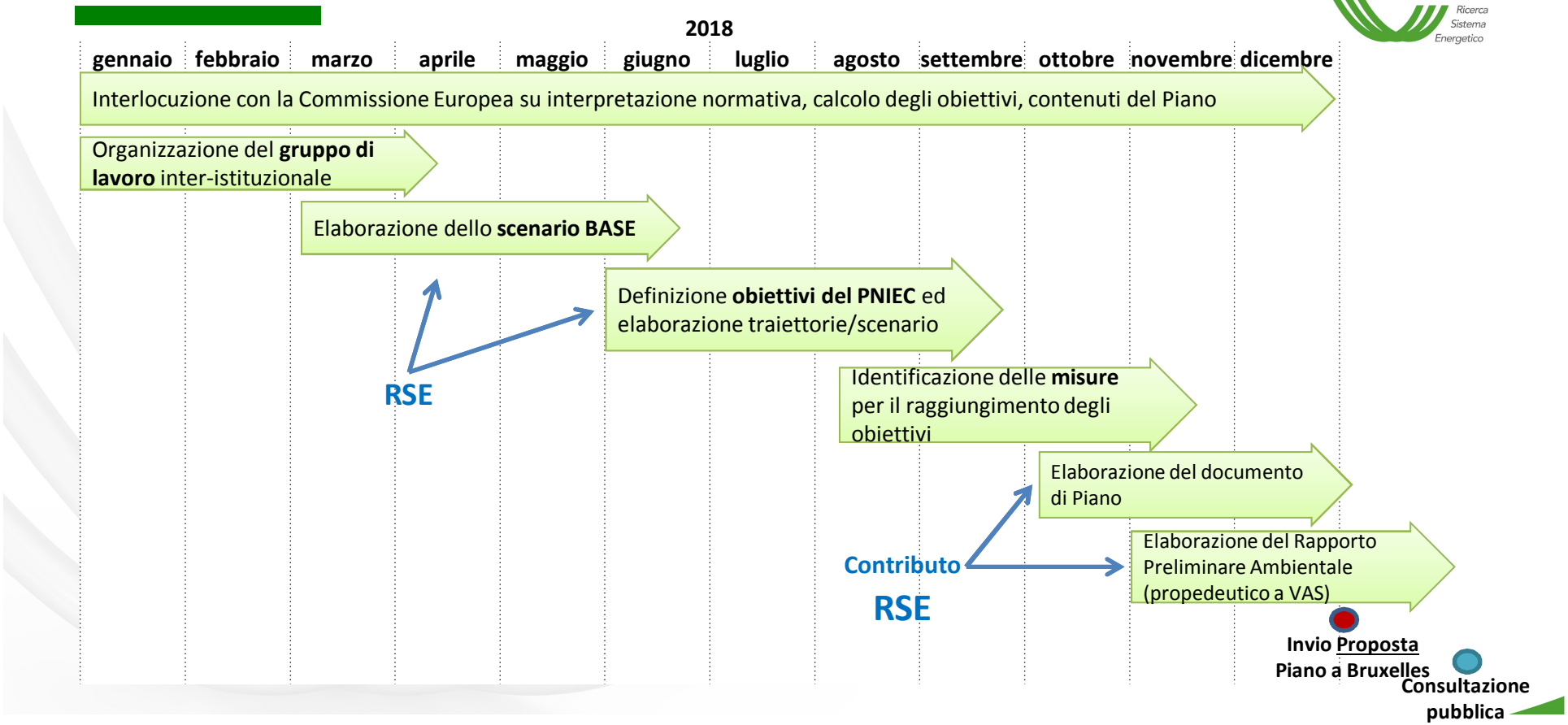
Proposta di Piano Energia e Clima

RSE a supporto del decisore pubblico sulle politiche energetico-ambientali

Analisi degli scenari

- contributo dell'**efficienza energetica** nei vari settori
- **traiettorie** di **decarbonizza-zione**
- il ruolo delle **tecnologie**
- valutazione degli **impatti** degli scenari energetici sul siste**ma elettrico**
- stime di potenziale di sviluppo delle fonti **eolico** e **fotovoltaico** a livello regionale
- **evoluzione** delle **tecnologie energetiche**
- preparazione della **VAS** del PNIEC

Proposta di Piano Energia e Clima: il contributo RSE



Piano elaborato da **MISE**, **MATTM**, **MIT** - supporto tecnico di **GSE**, **RSE**, **ISPRA, ENEA e POLIMI**.

Piano industria 4.0

…una trasformazione competitiva digitale….

…la quarta rivoluzione industriale….

Ricerca sul Sistema Energetico - RSE S.p.A.

Piano industria 4.0

Risposte ad aspetti strutturali dell'industria italiana

Ritardo investimenti:

25 MLD€/y di mancati investimenti in innovazione tecnologica (rispetto a media EU)
Effetto: -2 pnti PIL e -700 000 posti di lavoro, ritardi in ripresa

IoT, Industria 4.0: opportunità strategica di rilancio dell'industria manifatturiera

Eccellenza italiana - Forti potenzialità di crescita (da 15% al 20% del PIL) – effetto volano su altri settori

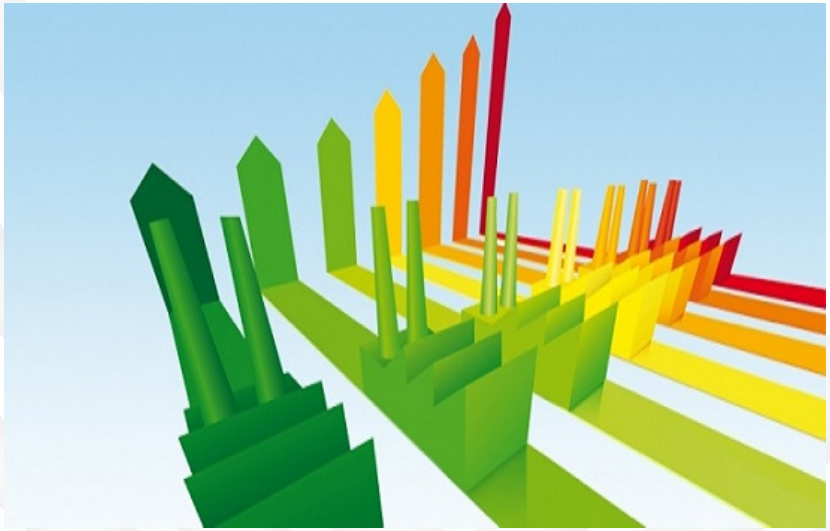
Risorsa PMI

(>50% del PIL):
Ricerca di una «via italiana» alla trasformazione digitale.
Valorizzazione della catena del valore radicata in filiere e distretti

Partnership Pubblico/Privato

elemento strategico per avviare la trasformazione digitale con giuste competenze/risorse

L'efficienza energetica nei settori industriali



Supporto tecnico **RSE e** al decisore pubblico :

- **Meccanismi di incentivazione**: analisi italiana e confronti con contesto europeo
- Valutazione di **potenziale settoriale** di efficientamento
- Analisi impatti efficientamento su **redditività** & territorio (impatti non energetici)
- Valutazione relazioni efficienza energetica e **Industria 4.0**

L'efficienza energetica nei settori industriali

ANALISI RSE

Assessment dell'efficienza energetica nei settori industriali (energy intensive & di rilievo per economia italiana), replicabilità e calcolo del **potenziale** risparmio. Focus settoriale su acciaio, **vetro**, **carta**, **ceramica** **chimica**, **cemento** e **alimentare**

Impatto degli interventi di EE sulla **competitività** delle imprese: analisi micro- e macro-livello (nei settori non energy intensive)

Confronto **europeo** efficacia meccanismi di supporto all'efficienza energetica nelle industrie

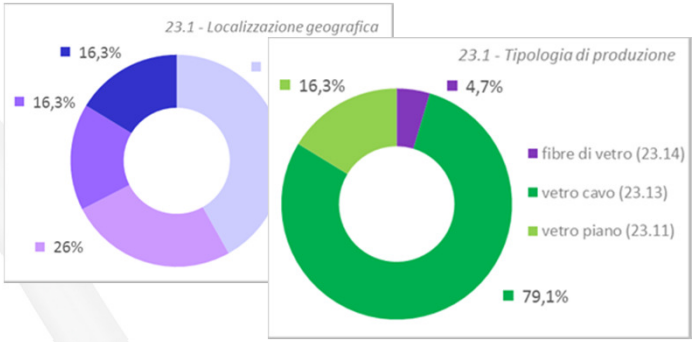
Analisi **effetti multipli** dell'efficienza energetica nei settori industriali

Analisi relazioni **digitalizzazione** vs efficienza energetica

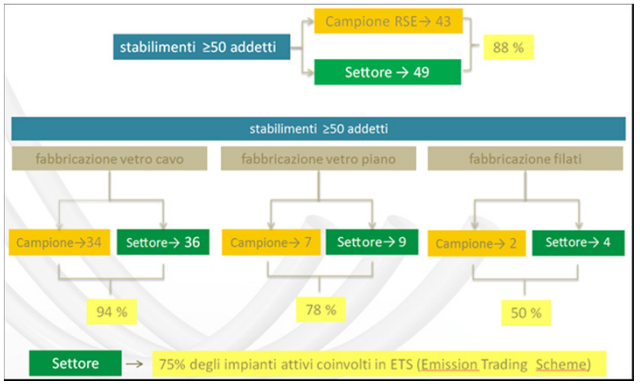
Analisi di reali interventi di efficienza energetica

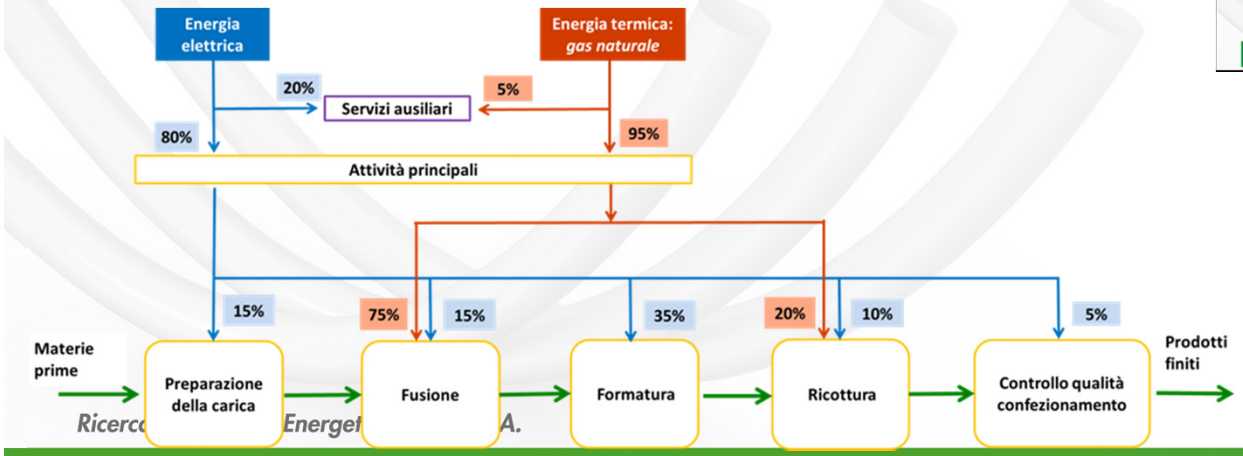
L'efficienza energetica nei settori industriali

ANALISI RSE: Assessment (es: settore Vetro)



Composizione settore e rappresentatività del campione

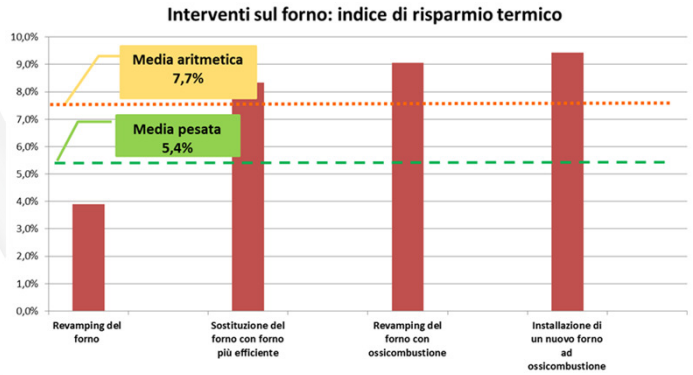


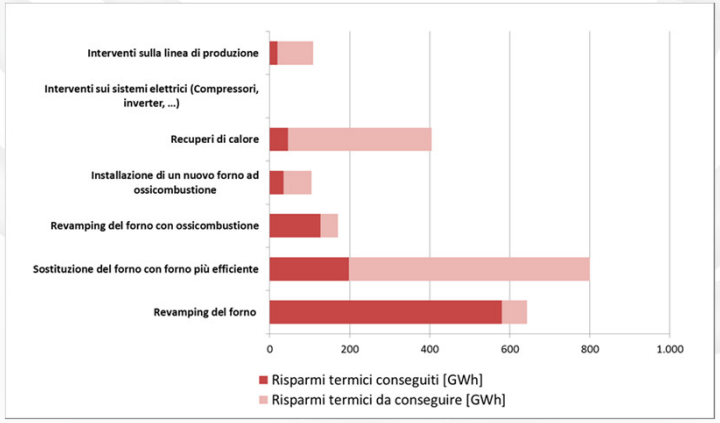


Analisi energetica del processo produttivo

L'efficienza energetica nei settori industriali

ANALISI RSE: Assessment (es: settore Vetro)





Analisi interventi EE

CLUSTER DI INTERVENTO		INDICE DI RISPARMIO TERMICO		INDICE DI RISPARMIO ELETTRICO	
		Valore medio	Range di variabilità	Valore medio	Range di variabilità
INTERVENTI SUL FORNO	Revamping del forno	3,9%	max 6% min 2%	3,9%	max 6% min 2%
	Sostituzione del forno con forno più efficiente	8,3%	max 12% min 4%	2,8%	max 6% min 0%
	Revamping del forno con ossicombustione	9,1%	max 12% min 6%	3,5%	max 4% min 2%
	Installazione di un nuovo forno ad ossicombustione	9,4%	max 18% min 1%	10,9%	max 26% min 0%
RECUPERO DI CALORE		4,2%	max 8% min 0,5%	0,0%	max - min -
INSTALLAZIONE DI INVERTER		0,0%	max - min -	2,9%	max 5% min 1%
ALTRI INTERVENTI SULLA LINEA DI PRODUZIONE		14,7%	max 28% min 2%	14,9%	max 17% min 0%

Potenzialità Risparmi settoriali

	%	GWh	tep
Potenziale di risparmio elettrico	9,2	184	15.821
Potenziale di risparmio termico	8,7	838	711.951
Potenziale di risparmio complessivo	8,8	1022	727.772

L'efficienza energetica nei settori industriali

ANALISI RSE: Analisi della redditività economica degli interventi di efficienza energetica e dei sistemi di incentivazione

Identificazione indicatori

Le imprese del settore vengono «lette» attraverso caratteristiche: ROE, Produttività, Investimenti in R&S

Quantificazione relativa

Per ogni quartile delle distribuzioni delle tre caratteristiche d'impresa si verifica se la media dei valori degli interventi in E.E. effettuati dalle imprese del campione analizzato appartenenti a quel quartile, sia inferiore, uguale, o superiore alla media complessiva.

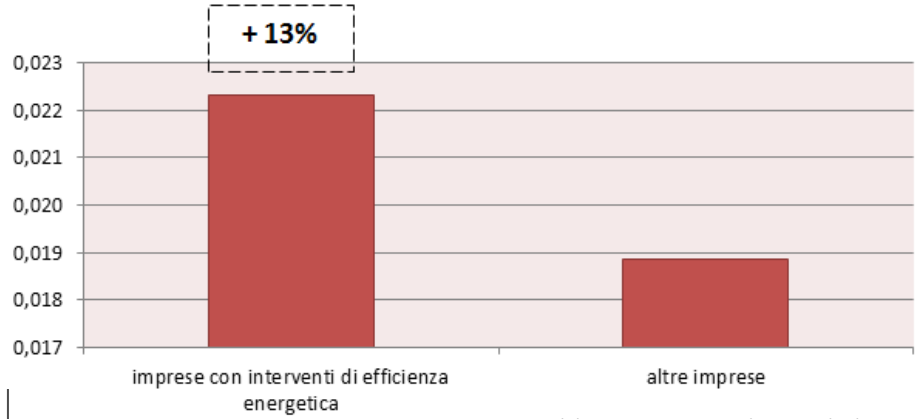
Tipizzazione ed effetti comportamenti:

Es.: Non sono solo le imprese più produttive o redditizie a investire maggiormente in efficientamento energetico.

L'efficienza energetica nei settori industriali

ANALISI RSE: Analisi della redditività economica degli interventi di efficienza energetica e dei sistemi di incentivazione

Indicatore sintetico di competitività
(media campionaria, impresa migliore=1)



Ic	Media*	St. Dev.*	min	max
imprese con interventi di efficienza energetica	0,022	0,013	0,010	1
altre imprese	0,019	0,011	0,009	0,869

Fonte: Elaborazioni I-Com su dati AIDA bvd e RSE

Indicatore sintetico di competitività Ic (sintesi tra ROI -Return On Investment-, il rapporto percentuale tra valore aggiunto e attività fisse nette, l'indice di crescita, gli indici di competitività e di costo)

Fonte: Elaborazioni I-Com su dati AIDA bvd e RSE

L'efficienza energetica nei settori industriali

ANALISI RSE: Overview sul tema efficienza energetica nelle industrie in ambito europeo

Catalogazione e valutazione delle pratiche di efficienza energetica: confronto EU - ITA

Settore	Numero di record Italia	Numero di record Regno Unito	Numero di record Polonia	Numero di record Austria	N. di record TOTALI
NACE C10-11	102	316	98	294	810
NACE C17	135	116	1	35	287
NACE C19	32	8	4	0	44
NACE C20	123	185	25	41	374
NACE C23	257	96	22	47	422
NACE C24	146	107	31	95	379
NACE C25-28	60	376	1	284	721
TOTALI	**855**	**1204**	**182**	**796**	**3037**

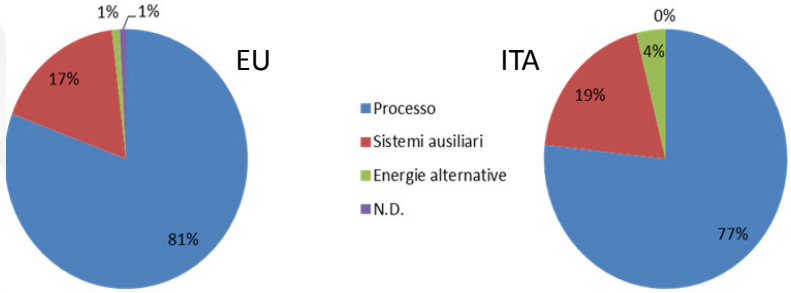
Tabella 12-4 Performance delle presse a scarpa

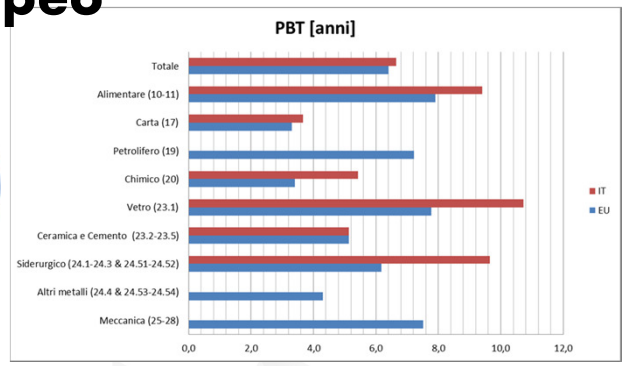
Parametro/KPI	Valore
Frequenza	7 record su 135 di RSE 7 record su 287 del settore carta in totale
Consumi ante intervento	Range: 2318 - 17828 tep media: 7574 tep mediana: 6366 tep (energia primaria).
Costo di investimento	Range: 1000000 € - 3301277 € media: 1739683 € mediana: 1328728 €
Saving in energia primaria (assoluti)	Range: 357 - 2932 tep media: 1113 tep mediana: 658 tep (energia primaria).
Efficienza (miglioramento dei consumi)	Range: 7% - 28%; media: 15%; mediana: 11%
Investimento per tonnellata di CO_2 evitata	Range: 896 €/tonCO_{2e} - 2177 €/tonCO_{2e} media: 1293 €/tonCO_{2e} mediana: 1049 €/tonCO_{2e}
Payback time	Range: 2,8 anni – 6,7 anni media: 4,0 anni mediana: 3,2 anni

Definizione di buone pratiche di EE derivate da TEE: performances per vari settori.

L'efficienza energetica nei settori industriali

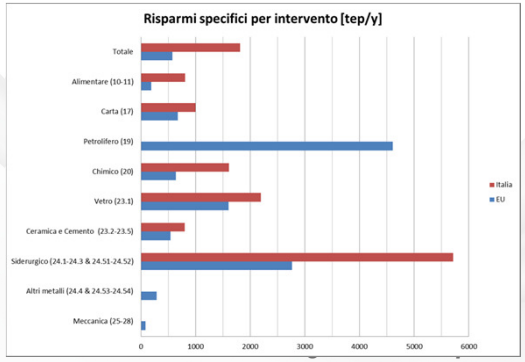
ANALISI RSE: Overview sul tema efficienza energetica nelle industrie in ambito europeo

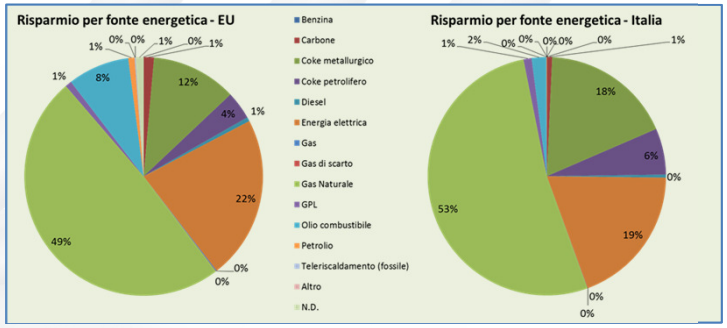


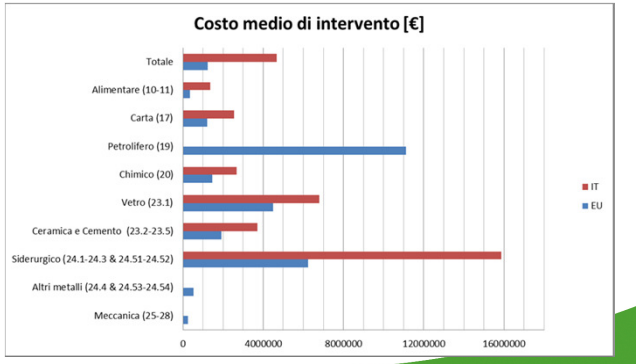


Indici di performance (KPI) per la valutazione delle pratiche di efficienza energetica a livello italiano ed europeo

Analisi delle misure di efficientamento (per settore/Paese) e confronto europeo.

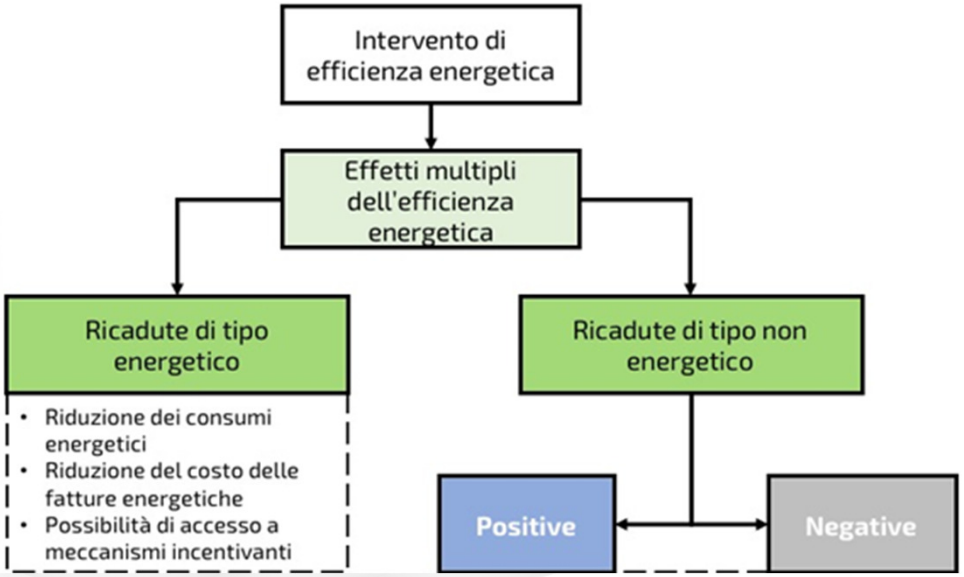






L'efficienza energetica nei settori industriali

Analisi RSE: effetti multipli dell'efficienza energetica



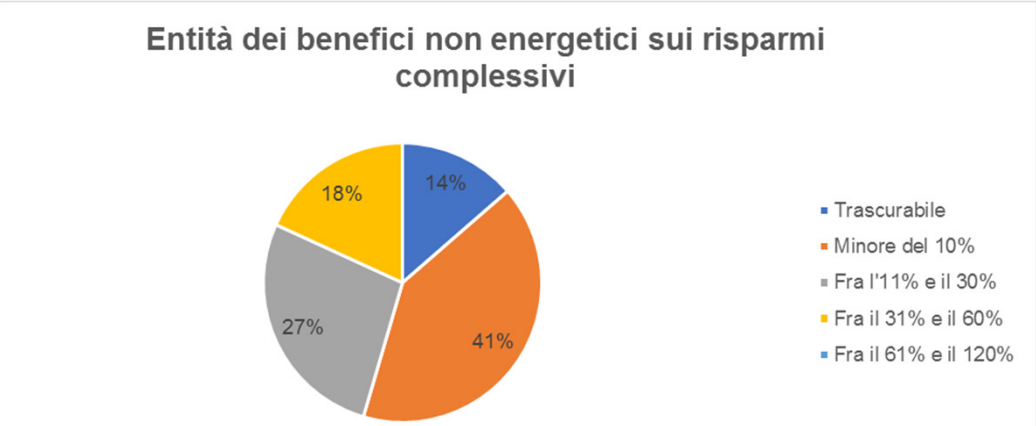
- Riduzione dei consumi energetici
- Riduzione del costo delle fatture energetiche
- Possibilità di accesso a meccanismi incentivanti

Positive | **Negative**

- Uso di altre risorse (acqua, rifiuti, etc.)
- Manutenzione
- Costi del personale
- Impatto e costi ambientali (a livello locale e globale)
- Imposte
- Affidabilità e produttività
- Controllo del processo
- Tempi di lavorazione
- Attribuzione dei costi
- Qualità del prodotto, processo o servizio
- Difetti di produzione
- Comfort dei dipendenti
- Rischi (compliance legislativa e ambientale, forniture energetiche e interruzioni)
- Valore degli asset
- Accesso a fondi ambientali
- Rendimento delle proprie azioni
- Innovazione sul processo
- Immagine aziendale
- Professionalità dei dipendenti
- Sicurezza del luogo di lavoro e dei lavoratori

L'efficienza energetica nei settori industriali

Analisi RSE: effetti multipli dell'efficienza energetica



Metodi suggeriti per misurare i benefici non energetici

Tipo di beneficio	Tipo di misura o valorizzazione
Aumento della produttività	KPI come kWh/ton
Aumento della qualità del prodotto	Riduzione dei costi del materiale dovuta a reclami dei clienti o scarti produttivi
Riduzione della manutenzione	Riduzione dei costi di manutenzione
Sicurezza	Minori assenze del personale e eventuali costi di riabilitazione
Riduzione dei costi	Uso di minori materiali
Riduzione delle emissioni	Riduzione dei costi per la sostituzione dei filtri (eventuali quote del meccanismo ETS)

L'efficienza energetica ed Industria 4.0

Analisi RSE:

Fattori abilitanti di nuovi modelli di business e nuovi modelli produttivi

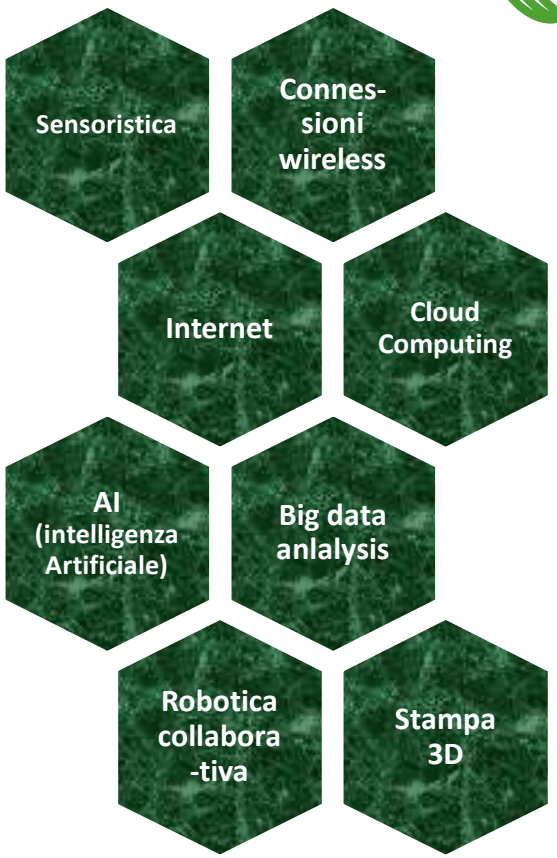
(settoriali)
=> Impatto su EE

Analisi casi reali

(settoriali)
Es.: settore farmaceutico

Best practice

(settoriali)
Trasformazione: da best practice a sistema



.....Un pianeta migliore è un sogno che inizia a realizzarsi quando ognuno di noi decide di migliorare se stesso.....

Mahatma Gandhi

cristina.cavicchioli@rse-web.it