



ENERGY SAVING
Management Consultants

IL TECNICO PER LA GESTIONE DELL'ENERGIA IN AZIENDA



Energy Saving è un'affermata società di servizi energetici indipendente specializzata nel supportare le aziende energivore nella **gestione dei costi** e dei **consumi energetici** facilitando la transizione energetica verso **soluzioni sostenibili**.





Energy Saving in numeri

25 +

Anni di attività

30 +

Collaboratori

400 +

Clienti serviti

96%

Contratti rinnovati

3 T

TWh di energia
elettrica gestita

500 M

Smc di gas naturale
gestiti

115 k +

Titoli di efficienza
energetica ottenuti

140 k +

Ton CO₂
compensata



INDICE DEI CONTENUTI

- 01** Contesto e cambiamento in corso
- 02** Il ruolo dell'Energy Manager oggi
- 03** Strumenti, KPI e metodi per creare valore
- 04** Ambiti di intervento per ridurre i consumi
(e decarbonizzare)



Contesto e cambiamento in corso





La volatilità dei mercati energetici





La rivoluzione FER

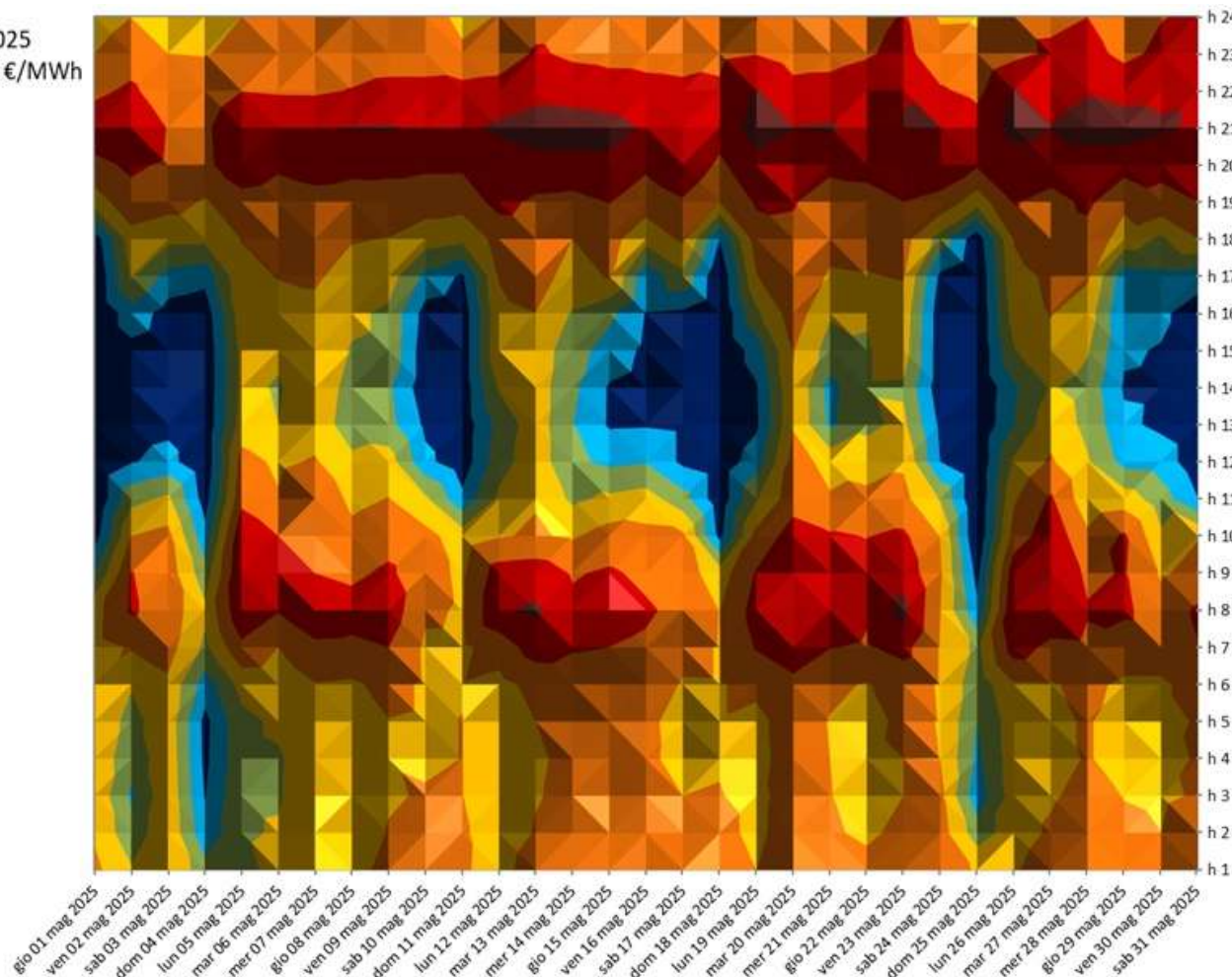
Il mercato sta cambiando, e **cambierà ancora...**

I massimi sono segnati in **rosso**, i minimi in **blu**.

...dal 1 ottobre 2025 il prezzo è diventato **zonale** e **quartiorario**...

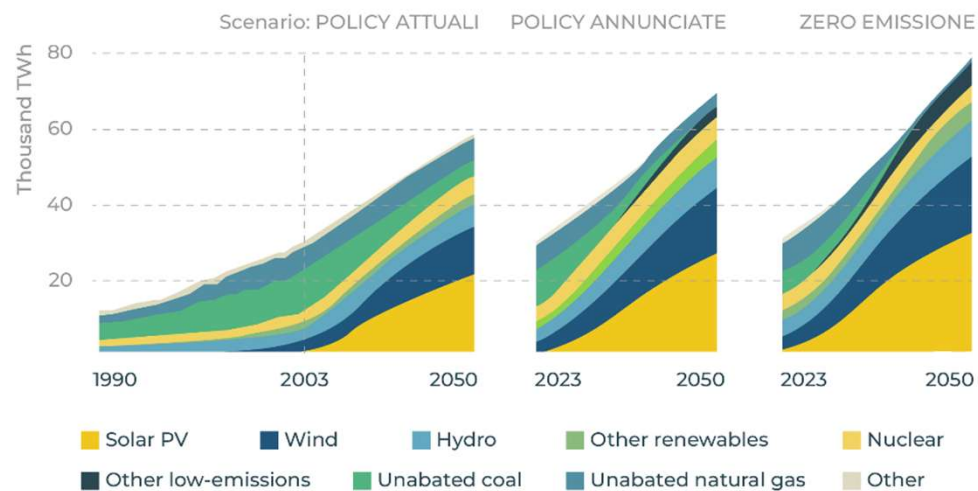
Mese: Maggio 2025
Pun Index orario €/MWh

- 150-175
- 125-150
- 100-125
- 75-100
- 50-75
- 25-50
- 0-25





L'elettificazione dei consumi



Generazione elettrica mondiale per fonte e scenario, 1990-2050

Fonte: IEA

IL CONTESTO ENERGETICO STA CAMBIANDO

Tre le parole chiave per navigare il cambiamento:

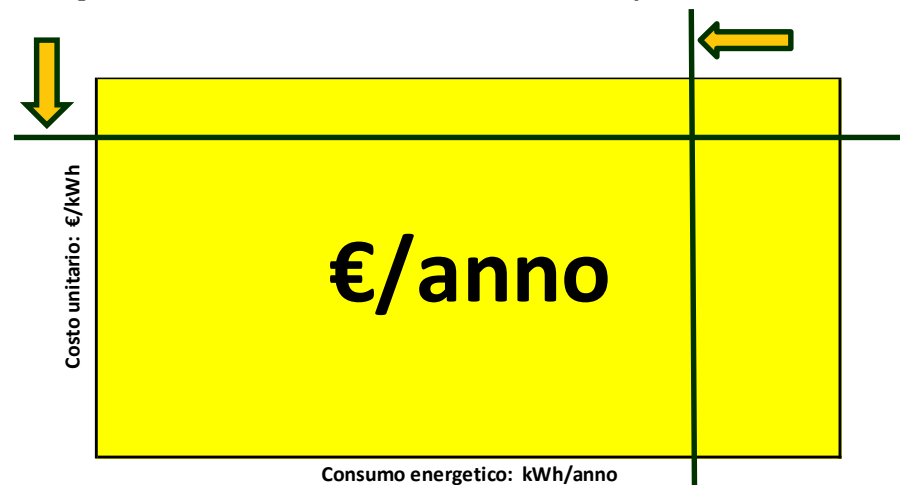
Sicurezza energetica, Sostenibilità, Incertezza dei mercati



Risparmio energetico:

La nuova leva per competere

- A causa del crescente livello dei prezzi energetici, **oggi ridurre i costi unitari di acquisto non è più sufficiente**: occorre porre in atto **azioni di risparmio**.



- Ciò implica **intervenire sul ciclo produttivo** verificando, sostituendo e ridisegnando i processi e i macchinari per garantire il **minor consumo energetico**, a parità di servizio reso.



Risparmio energetico:

Opportunita' per decarbonizzare

Nella società in cui viviamo la **spinta alla decarbonizzazione** è sempre più pervasiva e decisiva per un'azienda che vuole continuare a stare sul mercato.

Clienti, banche, certificatori... sono sempre di più gli **stakeholder** da cui arrivano richieste di **ridurre le emissioni** di CO₂.

Ridurre i consumi, efficientando i propri impianti, è la prima azione da attuare per abbattere la propria impronta carboniosa.





Cosa ci aspetta?

Energia: Gestire per agire

Gestire i consumi energetici: questa la “mission” aziendale per chi intende introdurre un'efficace politica energetica.

Ciò deve essere effettuato utilizzando **tutti gli strumenti** tecnologici, organizzativi, informatici e operativi per garantire un **controllo continuo ed implementare azioni di riduzione dei consumi**, ovvero implementare un **sistema di gestione dell'energia**.

E chi è il soggetto a cui affidare la responsabilità di attuare questa missione? :

ENERGY MANAGER



Il ruolo dell'Energy Manager oggi





L'Energy Manager

Facciamo un po' di chiarezza



- **Chi è?** è un tecnico incaricato di gestire l'uso dell'energia in un'organizzazione, pubblica o privata, con l'obiettivo di migliorare l'efficienza energetica, ridurre i consumi e ottimizzare i costi
- **Da dove arriva questa figura professionale?** Il "Responsabile per la conservazione e l'uso razionale dell'energia" (o Energy Manager) viene introdotto dalla Legge 10/1991, che obbliga i grandi consumatori di energia a nominarlo formalmente.



Ruolo e figura dell'energy manager



Quali competenze deve avere? l'art. 19 della legge 10/1991 al comma 3 recita:

“I responsabili per la conservazione e l'uso razionale dell'energia individuano le azioni, gli interventi, le procedure e quanto altro necessario per promuovere l'uso razionale dell'energia, assicurano la predisposizione di bilanci energetici in funzione anche dei parametri economici e degli usi energetici finali, predispongono i dati energetici di cui al comma 2 [ossia i dati comunicati all'atto della nomina]”.

Ruolo e figura dell'energy manager



E L'EGE? Chi è?

L'Esperto in Gestione dell'Energia è un professionista, certificato secondo la norma UNI CEI 11339, che attesta le sue competenze in gestione dell'energia

Quindi... **Energy Manager = EGE?**

NO

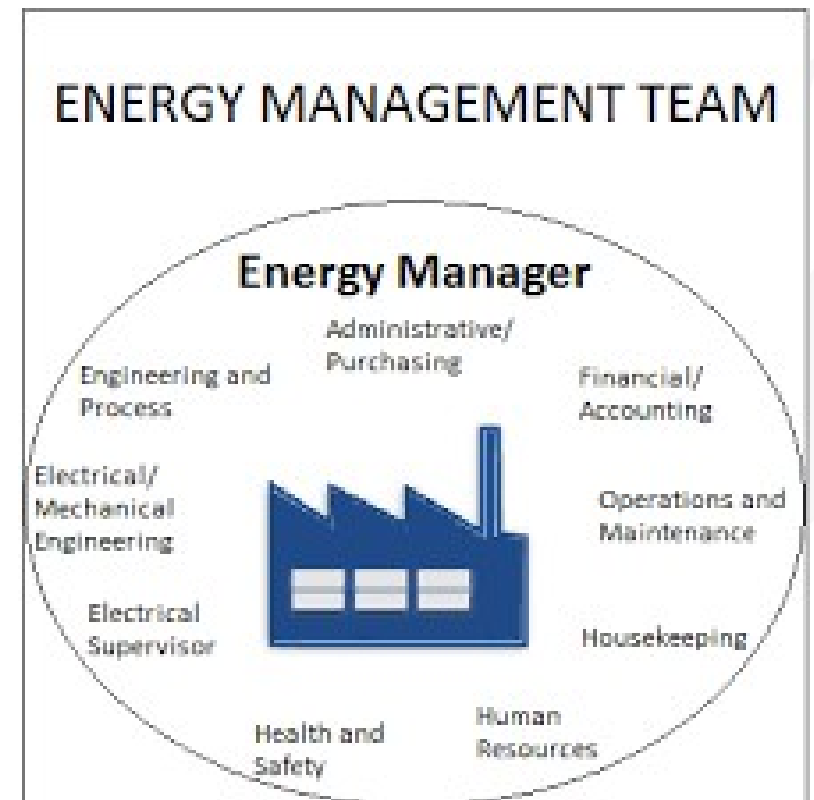
Sono due figure **formalmente diverse**, che spesso possono essere **sovrapponibili**



Ruolo e figura dell'energy manager

È una figura apicale che:

- risponde direttamente alla Direzione
- si interfaccia da pari con le prime linee aziendali
- è dotato di buon potere di spesa.





Obiettivi energy manager

Quali sono le attività richieste all'energy manager e gli obiettivi che deve raggiungere?

Riduzione/controllo spesa energetica



Riduzione emissioni CO₂





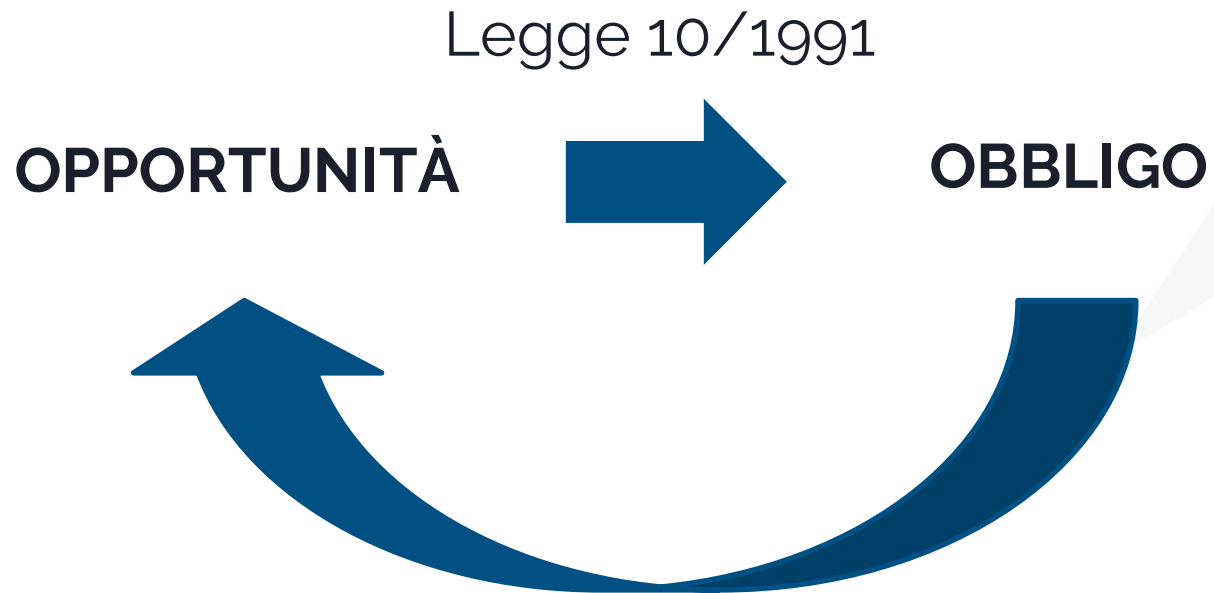
Obiettivi energy manager

Concretamente cosa fa l'EM?:

- Effettua l'analisi e monitoraggio dei consumi (e relativo reporting)
- Assicura la compliance normativa, sia per quanto riguarda gli obblighi (es. diagnosi energetica) che le opportunità (es. elettrodomestici)
- Pianifica gli interventi efficientamento energetico
- Comunica e forma il personale su buone pratiche di uso energia interne all'azienda
- Implementa e manutiene il Sistema Gestione Energia certificato secondo UNI CEI EN ISO 50001



Energy MANAGER: OBBLIGO o OPPORTUNITA'?





Strumenti, KPI e metodi per creare valore

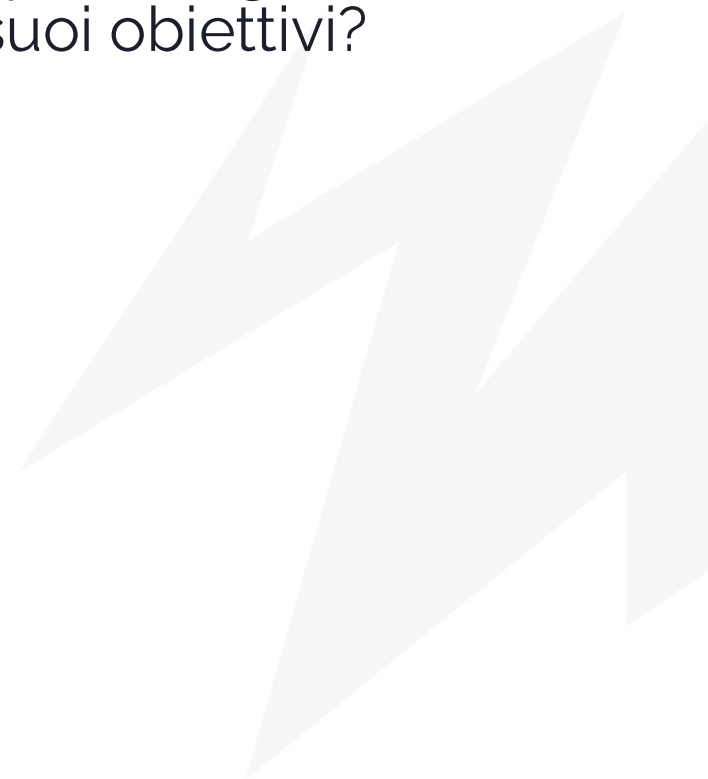




Strumenti dell'energy manager

Quali sono gli strumenti di cui dispone l'EM per svolgere le attività di sua competenza e raggiungere i suoi obiettivi?

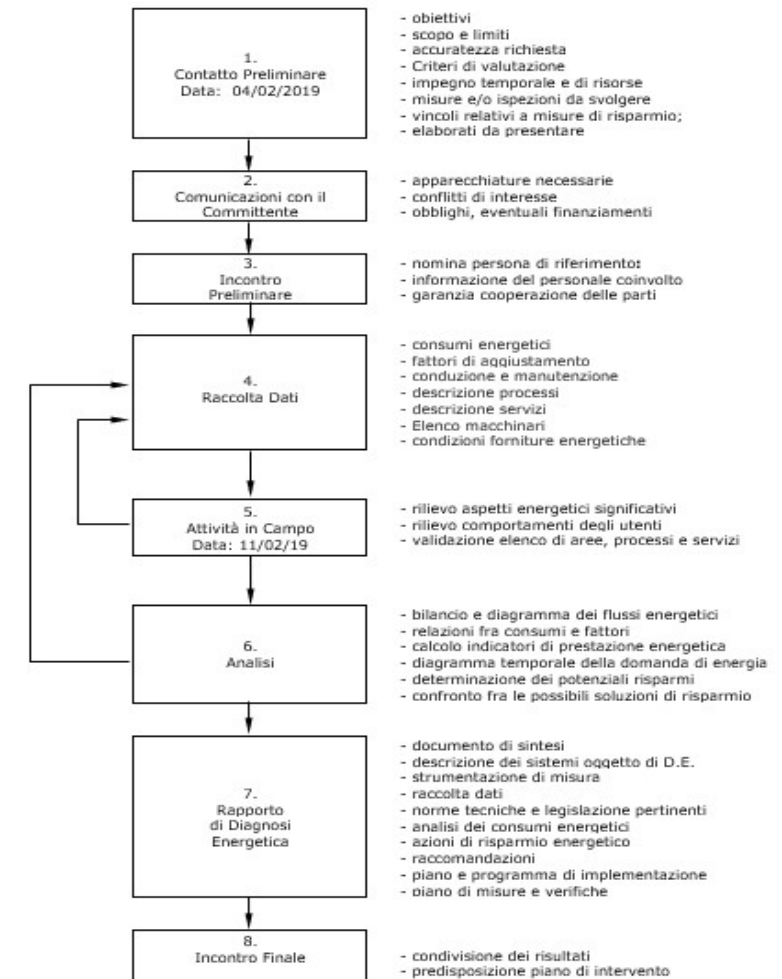
- **Normativa**
 - Obblighi & Incentivi
- **Sistema monitoraggio consumi (EMS)**
 - Misure & Allarmi
- **Elaborazione e analisi dati**
 - KPI + SW (IA)
- **Innovazione tecnologica**
 - Efficientamento & Digitalizzazione





Diagnosi energetica

- L'esecuzione di una diagnosi energetica con frequenza almeno quadriennale, è obbligo introdotto dal D.Lgs. 102/2014 per **grandi imprese** ed **imprese energivore**. La diagnosi deve essere eseguita (firmata) da un EGE certificato, ma è fondamentale l'attività di supervisione e coordinamento da parte dell'Energy Manager aziendale.
- La nuova Direttiva Efficienza Energetica 2023/1791, nota anche come **EED III** (Energy Efficiency Directive III), che è entrata in vigore il 1° ottobre 2023 e doveva essere recepita entro ottobre 2025
 - estende l'obbligo di diagnosi alle imprese con un **consumo annuo medio di energia superiore a 10 TJ** (pari a circa **2,8 GWh/anno** oppure a **262.730 Sm³/anno** equivalenti)
 - introduce l'obbligo di attuare un **sistema di gestione dell'energia** (EN ISO 50001) per le imprese con un **consumo annuo medio di energia superiore a 85 TJ** (pari a circa **23,6 GWh/anno** oppure a **2.233.204 Sm³/anno** equivalenti)





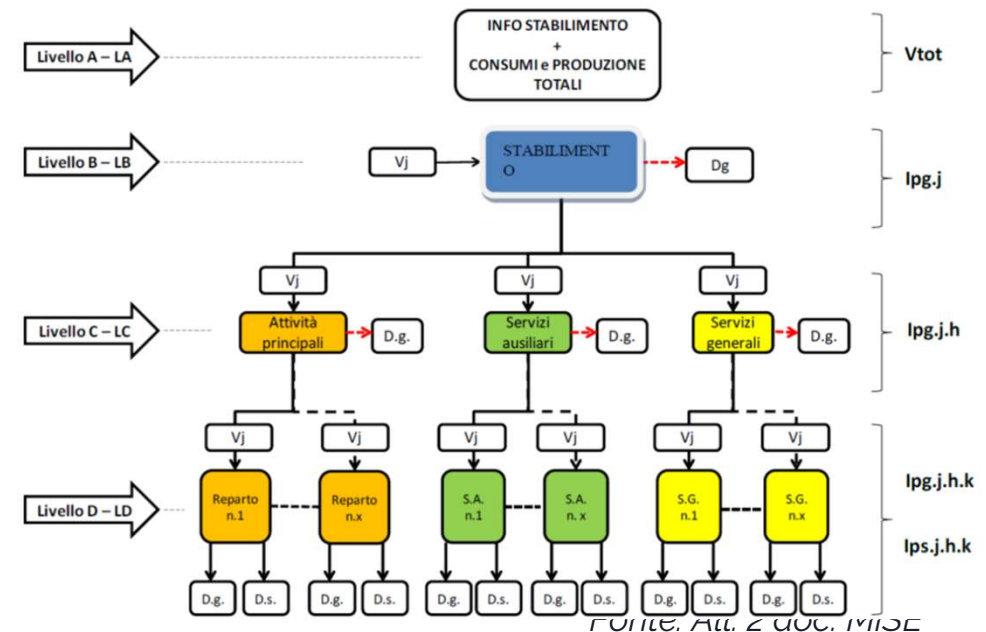
Diagnosi energetica

Key performance indicator

La diagnosi energetica è eseguita attraverso la messa a punto della **struttura energetica aziendale** distinta per ogni vettore energetico [...] **in modalità conforme ai criteri illustrati nella norma tecnica UNI CEI EN 16247.**

La diagnosi energetica individua i seguenti dati e informazioni (**KPI**, o **EPI**):

- consumi energetici (espressi in kWh e in tep) per ogni vettore energetico utilizzato e area funzionale;
- indice prestazionale globale aziendale
- indice prestazionale di area (Ipa1) dato dal rapporto tra i consumi di area e la specifica destinazione d'uso;
- indice prestazionale di area (Ipa2) dato dal rapporto tra i consumi di area e la destinazione d'uso dell'azienda;
- mappatura dei macchinari e degli impianti che caratterizzano la specifica area funzionale;
- confronto delle tecnologie utilizzate con lo standard di mercato (es. BAT)





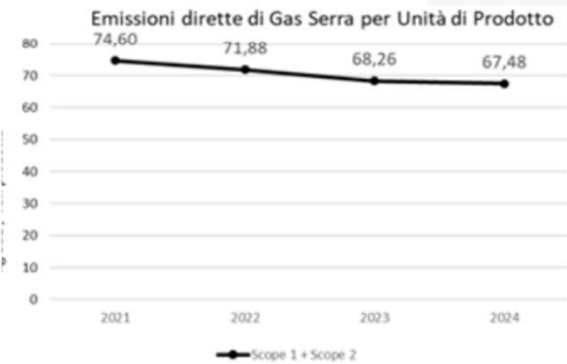
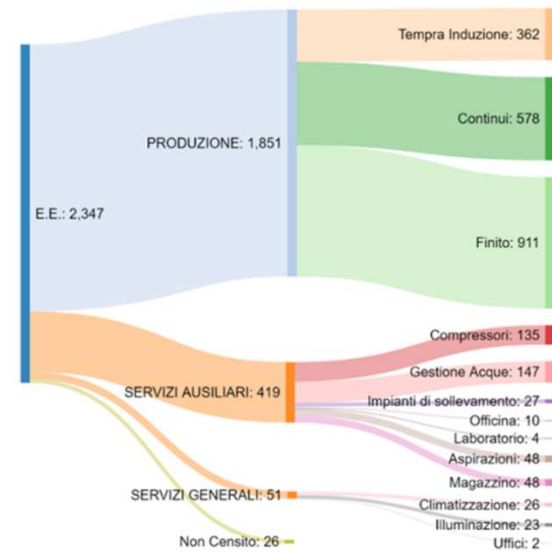
Diagnosi energetica

Consumi storici (baseline), mappatura e analisi kpi

Consumi energetici ed EPI vs. Year		2015	2016	2017	2018	u.m.	Var 2015/2018
Produzione	Cementazione e Tempra	9.872	11.116	8.496	14.461	ton	+46,3%
	Tempra Induzione	1.719	1.789	1.314	1.865	ton	+8,1%
	TT Preliminare	25.643	28.331	23.146	25.313	ton	-1,1%
	Totale	37.234	41.236	32.956	41.639	ton	+11,1%
Consumi energetici	Elettricità	11.481	11.757	12.314	12.552	MWh	+9,1%
	Metano	6.847,651	7.012,267	7.456,203	7.341,131	Smc	+7,1%
Energia Primaria (tonn. eq. di petrolio)		7.796	7.984	8.454	8.404	TEP	+7,1%
Consumo specifico per unità di prodotto	Elettricità	308,35	285,11	373,65	301,45	kWh/ton	-2,1%
	Metano	183,9	170,1	226,2	176,3	Smc/ton	-4,1%
EPI - Energy performance indicator		1946,37	1799,72	2394,45	1865,89	kWh/ton	-4,1%
EPI - Energy performance indicator		209,385	193,609	256,527	201,822	m TEP/ton	-3,1%

* in rosso i dati stimati

Elettricità	1 MWh	0,187	TE
-------------	-------	-------	----





Diagnosi energetica

Azioni di miglioramento

#	INTERVENTO	PRIORITÀ	TIPO INTERVENTO	STIMA INVESTIMENTO (Euro)	STIMA RISP. ENERGIA ELETTRICA (kWh)	STIMA RISP. ENERGIA TERMICA (kWh)	STIMA RISP. ENERGIA PRIMARIA (TEP)	STIMA RISPARMIO CO ₂ (ton)	STIMA BENEFICIO COMPLESSIVO (Euro/anno)	STIMA PAY BACK COMPLESSIVO (anni)
A	Sensibilizzazione e controllo dei carichi inutilizzati	Alta	gestionale	€ 5.000	45.500	-	8,5	20,1	€ 9.100	0,5
B	Regolazione Sala Compressori Aria con primario FIX + secondario modulante avente VSD - riduzione di 0,5	Alta	Gestionale	€ 1.000	8.680	-	1,6	3,8	€ 1.736	0,6
C	Rilevazione Perdite Aria compressa con Ultrasuoni "airborne" e la successiva sostituzione/riparazione	Alta	Gestionale	€ 5.000	29.760	-	5,6	13,1	€ 5.952	0,8
D	Ricerca Scaricatori condensa vapore guasti e/o tecnologie non più idonea, con sostituzione di quelli	Alta	Gestionale	€ 10.000	-	178.500	15,4	36,9	€ 10.710	0,9
E	VSD su pompe rilancio olio diatermico CT2	Alta	Tecnologico	€ 7.500	30.625	-	5,7	13,5	€ 6.125	1,2
F	CHP motore endotermico 796 kWe	Alta	Tecnologico	€ 1.500.000	5.651.600	- 5.983.880	542,2	1.255,6	€ 904.135	1,7
G	Recupero Calore - Aria 330°C Solforazione 2	Alta	Tecnologico	€ 90.000	- 35.000	875.000	68,7	165,6	€ 62.333	1,4
H	Generazione Acqua Calda DIRETTA da 1.000 kWt	Alta	Tecnologico	€ 150.000	-	1.229.300	105,7	254,3	€ 73.758	2,0
I	Generazione Vapore DIRETTA - 2.000kWt a 6 BarG bollo	Media	Tecnologico	€ 150.000	-	1.040.000	89,4	215,2	€ 62.400	2,4
J	Proseguire con sostituzione 25kW di Neon esistenti con LED	Media	Tecnologico	€ 50.000	96.250	-	18,0	42,5	€ 19.250	2,6
K	Nuovo Impianto fotovoltaico 999 kWp	Bassa	Tecnologico	€ 1.000.000	1.198.800	-	224,2	528,9	€ 239.760	4,2
L	Sostituzione pompa Pozzo 1 (uffici) con nuova motore IE5	Bassa	Tecnologico	€ 5.000	5.750	-	1,1	2,5	€ 1.150	4,3
M	Proseguo della Coibentazione delle cisteme riscaldate	Bassa	Tecnologico	€ 60.000	-	220.000	18,9	45,5	€ 13.200	4,5
TOTALE				€ 3.033.500	7.031.965	- 2.441.080	1.105,0	2.597,5	€ 1.409.609	2,2



Analisi di fattibilità

26

Ogni investimento energetico, strutturalmente, prevede un esborso iniziale (spesso cospicuo) che viene recuperato nel tempo attraverso i risparmi economici e le maggiori efficienze indotte dalla scelta tecnologica adottata, quindi gli elementi da considerare sono:

- ✓ **Costo investimento**
- ✓ **Consumi e costi energetici**
- ✓ **Oneri e costi di manutenzione**

Metodi di valutazione:

- Pay Back Time (PBT)
- Valore attuale netto (VAN)
- Tasso interno di investimento (TIR)



Analisi di fattibilità

27

ANALISI DI SENSITIVITA'

L'analisi di fattibilità economica di un'iniziativa di ottimizzazione energetica, quindi, si basa sulla valutazione di due **fattori cruciali**:

1) TEMPO: si intende il *tempo di utilizzo* del nuovo impianto/macchinario (ore/anno di funzionamento).

2) SCENARIO: l'elemento predominante è *l'evoluzione dei prezzi* energetici nel medio e lungo periodo.

Per evitare sorprese dovute ad errate valutazioni di tali elementi occorre effettuare opportune **analisi di sensitività** volte a valutare come cambiano i risultati sopra descritti al variare dello scenario ed, eventualmente, del tempo di utilizzo.



Analisi di fattibilità

28

L'efficienza anticipa i costi e differisce i benefici!

Esempio: Sostituzione lampadina, da tecnologia ad incandescenza a diodi led

- Lampadina incandescente: 1000 Lumen, potenza 100 W
- Lampadina led: 1000 Lumen, potenza 20 W
- **Costo lampadina led: 10 Euro**

CONVIENE SOSTITUIRE? QUALI PARAMETRI DEVO CONSIDERARE?

Risparmio annuo €		Ore annue di accensione (h)						
		100	500	1000	2000	4000	6000	8000
Costo E.E. Euro/MWh	100 €	1 €	4 €	8 €	16 €	32 €	48 €	64 €
	150 €	1 €	6 €	12 €	24 €	48 €	72 €	96 €
	200 €	2 €	8 €	16 €	32 €	64 €	96 €	128 €
	250 €	2 €	10 €	20 €	40 €	80 €	120 €	160 €
	300 €	2 €	12 €	24 €	48 €	96 €	144 €	192 €

Pay Back Anni		Ore annue di accensione (h)						
		100	500	1000	2000	4000	6000	8000
Costo E.E. Euro/MW h	100 €	12,5	2,5	1,3	0,6	0,3	0,2	0,2
	150 €	8,3	1,7	0,8	0,4	0,2	0,1	0,1
	200 €	6,3	1,3	0,6	0,3	0,2	0,1	0,1
	250 €	5,0	1,0	0,5	0,3	0,1	0,1	0,1
	300 €	4,2	0,8	0,4	0,2	0,1	0,1	0,1



Diagnosi Energetica: OBBLIGO o OPPORTUNITA'?





Importanza della misura

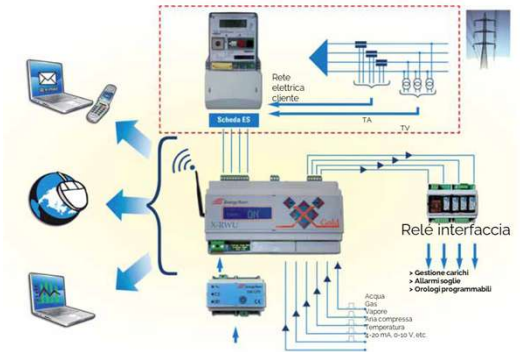
"Non si può gestire ciò che non si può misurare" – Albert Einstein

"Non esiste miglioramento senza misurazione" – William Edwards Deming

- Per poter **intervenire efficacemente**, bisogna conoscere i parametri oggetto di intervento. Infatti il D.Lgs. 102/2014 introduce l'**obbligo di misurazione** a partire dal secondo ciclo di diagnosi.
- E' **NECESSARIO** mappare i consumi energetici uniformando i valori di prelievo energetico e di consumo ad un unico parametro energetico (tipicamente, il MWh o il tep), ed è necessario disporre di tali informazioni nel tempo.

Per ottenere tali dati, è indispensabile la **misura**, che coinvolge:

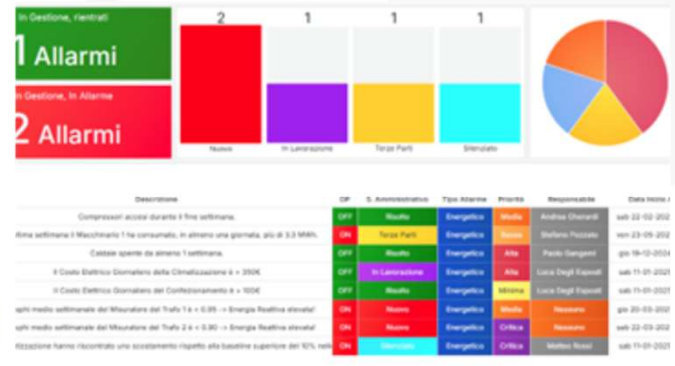
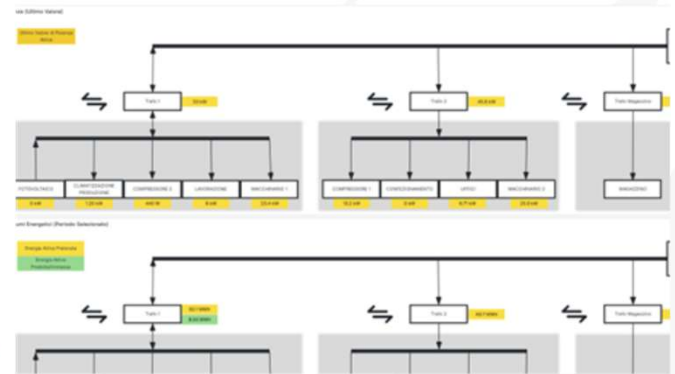
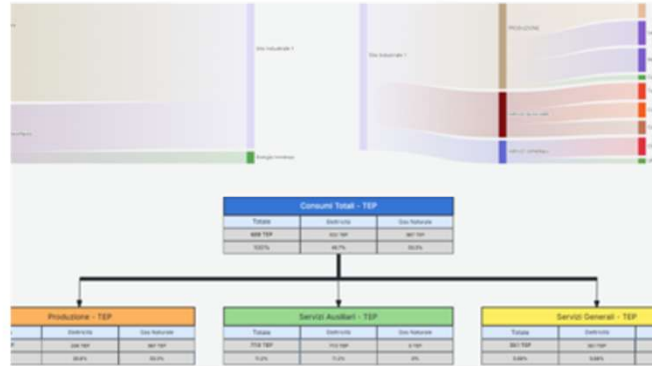
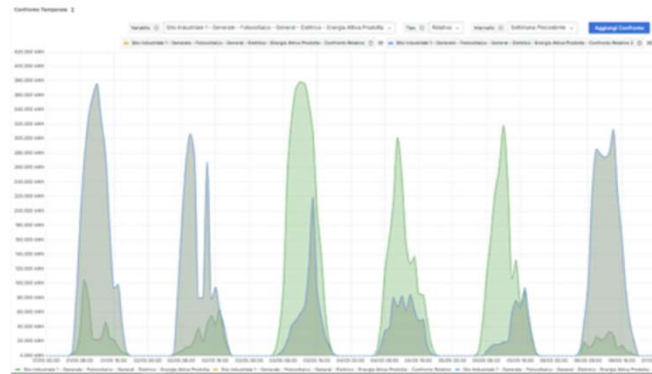
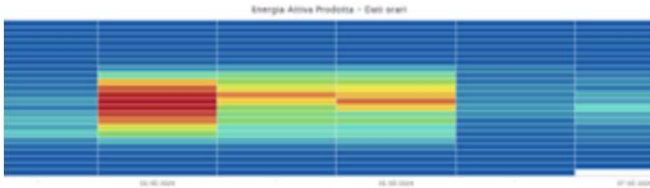
- Energia elettrica consumata/prodotta (MWh)
- Combustibile utilizzato (MWh, Smc, kg/ora)
- Pressione dei fluidi di processo (bar)
- Portata dei fluidi di processo (mc/ora, kg/ora)
- Temperatura dei fluidi di processo (°C)
- Illuminamento zone di lavoro (lux)
- **Produzione** (ton, metri, metri quadri, ecc.)





SOFTWARE ELABORAZIONE ED ANALISI DATI

Data	Uffici Centrali Energie Produzione (MWh)	Energie Mille Produzione	Uffici Centrali Pompe Energia (MWh) (MWh)	Energie Mille Energia	Uffici Centrali Pompe Energia (MWh) (MWh)	Energie Mille Energia	Uffici Centrali Pompe Energia (MWh) (MWh)	Energie Mille Energia	Consumo (MWh)
01-01-2024 00:00	54000.00	430.000	10000.00	1.000.000	10000.00	1.000.000	10000.00	1.000.000	20000.00
01-01-2024 04:00	54000.00	430.000	10000.00	1.000.000	10000.00	1.000.000	10000.00	1.000.000	20000.00
01-01-2024 08:00	54000.00	430.000	10000.00	1.000.000	10000.00	1.000.000	10000.00	1.000.000	20000.00
01-01-2024 12:00	54000.00	430.000	10000.00	1.000.000	10000.00	1.000.000	10000.00	1.000.000	20000.00
01-01-2024 16:00	54000.00	430.000	10000.00	1.000.000	10000.00	1.000.000	10000.00	1.000.000	20000.00
01-01-2024 20:00	54000.00	430.000	10000.00	1.000.000	10000.00	1.000.000	10000.00	1.000.000	20000.00
01-01-2024 24:00	54000.00	430.000	10000.00	1.000.000	10000.00	1.000.000	10000.00	1.000.000	20000.00





Evoluzione dell'analisi energetica

Grazie all'intelligenza artificiale



SENZA INTELLIGENZA ARTIFICIALE

Gli **Energy Manager** impiegano la maggior parte del loro tempo ad **analizzare i dati** per individuare problemi ed inefficienze.

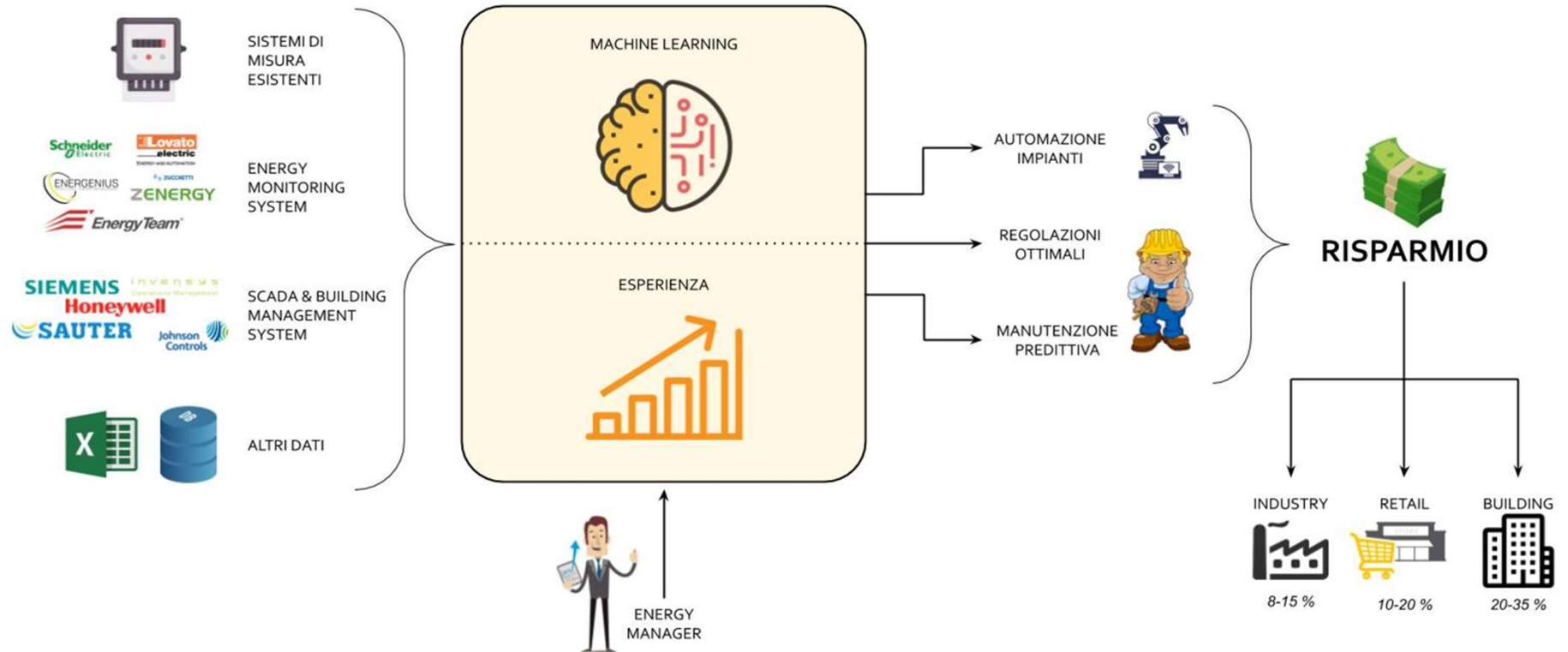


CON INTELLIGENZA ARTIFICIALE

Gli **Energy Manager** possono dedicare la maggior parte del loro tempo alla **ricerca di soluzioni** ai problemi ed alle inefficienze individuati dallo strumento di analisi automatica.

Estrarre valore col machine learning

Applicato all'analisi dei dati energetici





Misura: OBBLIGO o OPPORTUNITA'?





Ambiti di intervento per ridurre i consumi

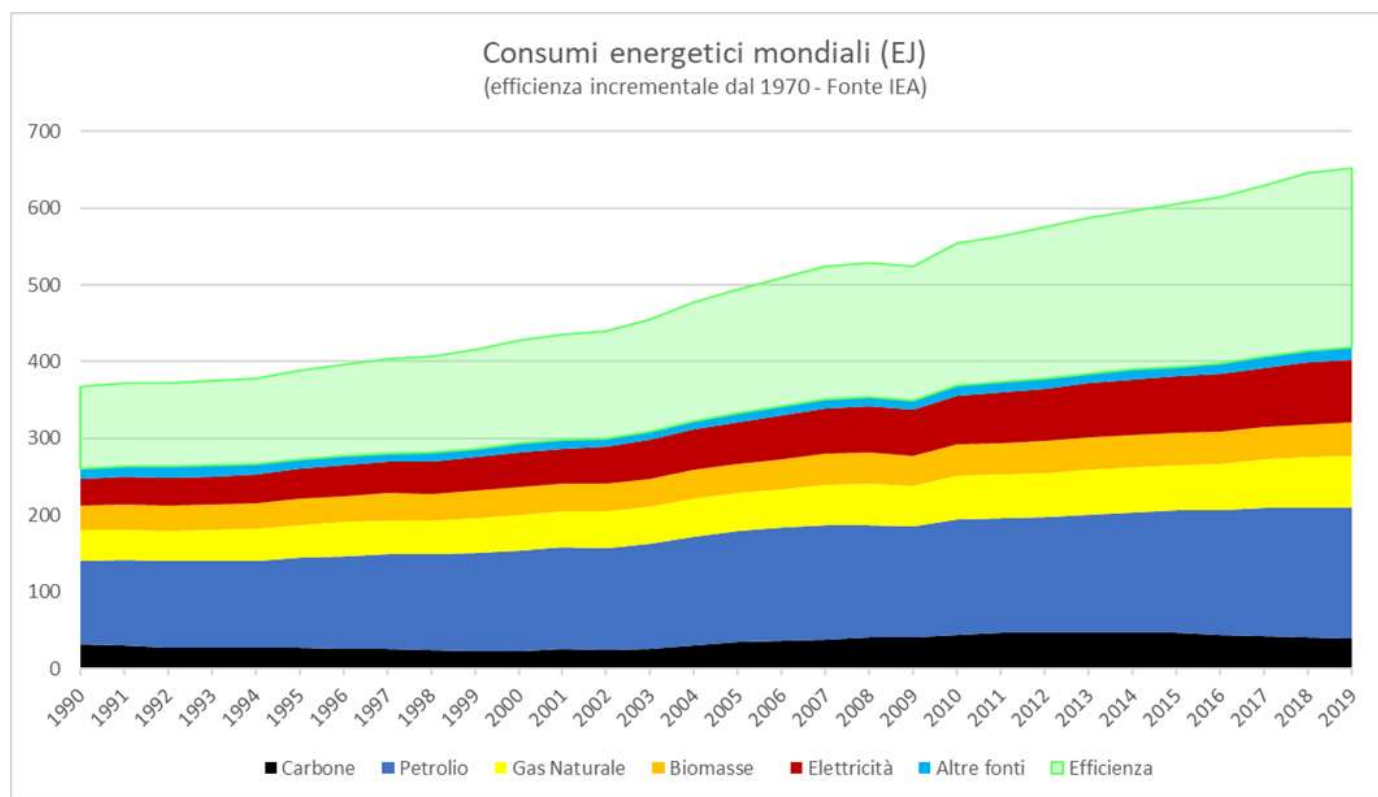
(e decarbonizzazione)





Il "Negajoule"

La fonte energetica più rinnovabile



Il risparmio ottenuto tramite l'**efficienza energetica** rappresenta **la meno onerosa, la più efficace e la più duratura tra le energie rinnovabili**



Risparmio vs Efficienza

RISPARMIO	EFFICIENZA
<p>Il risparmio energetico si ottiene mediante un utilizzo più razionale dell'energia a parità di servizio reso.</p> <p>Esempio: Spegnere luci o climatizzazione dove non serve</p>	<p>L'efficienza energetica determina una riduzione dei consumi grazie all'innovazione tecnologica.</p> <p>Esempi:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Sostituzione di macchinari obsoleti con nuovi macchinari più efficienti2. Introduzione di sistemi automatici e/o intelligenti per la regolazione degli impianti3. Riduzione delle perdite di energia attraverso opportuni isolamenti e coibentazioni4. Sostituzione di consumi disgiunti di energia elettrica e calore con cogenerazione



Interventi di ottimizzazione energetica

Sono il principale output di una diagnosi energetica e si suddividono principalmente in due categorie:

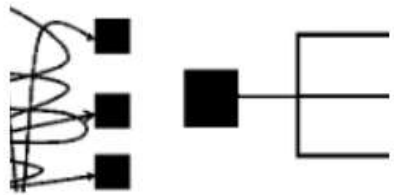
Risparmio = Uso consapevole
=> **Interventi gestionali**

Efficienza = Tecnologia
=> **Interventi strutturali**

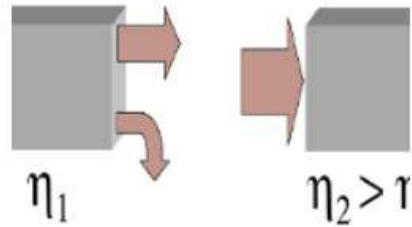


Interventi di ottimizzazione energetica

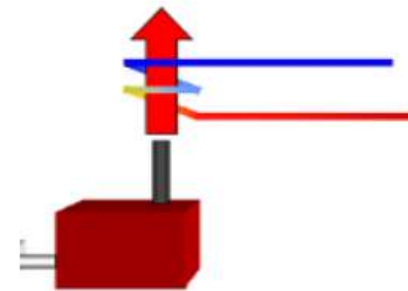
Strategie per il miglioramento delle prestazioni energetiche ed emissive:



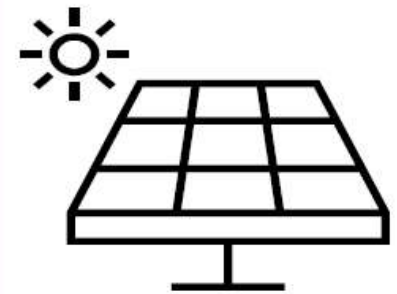
Razionalizzazione
flussi



Miglioramento
rendimenti

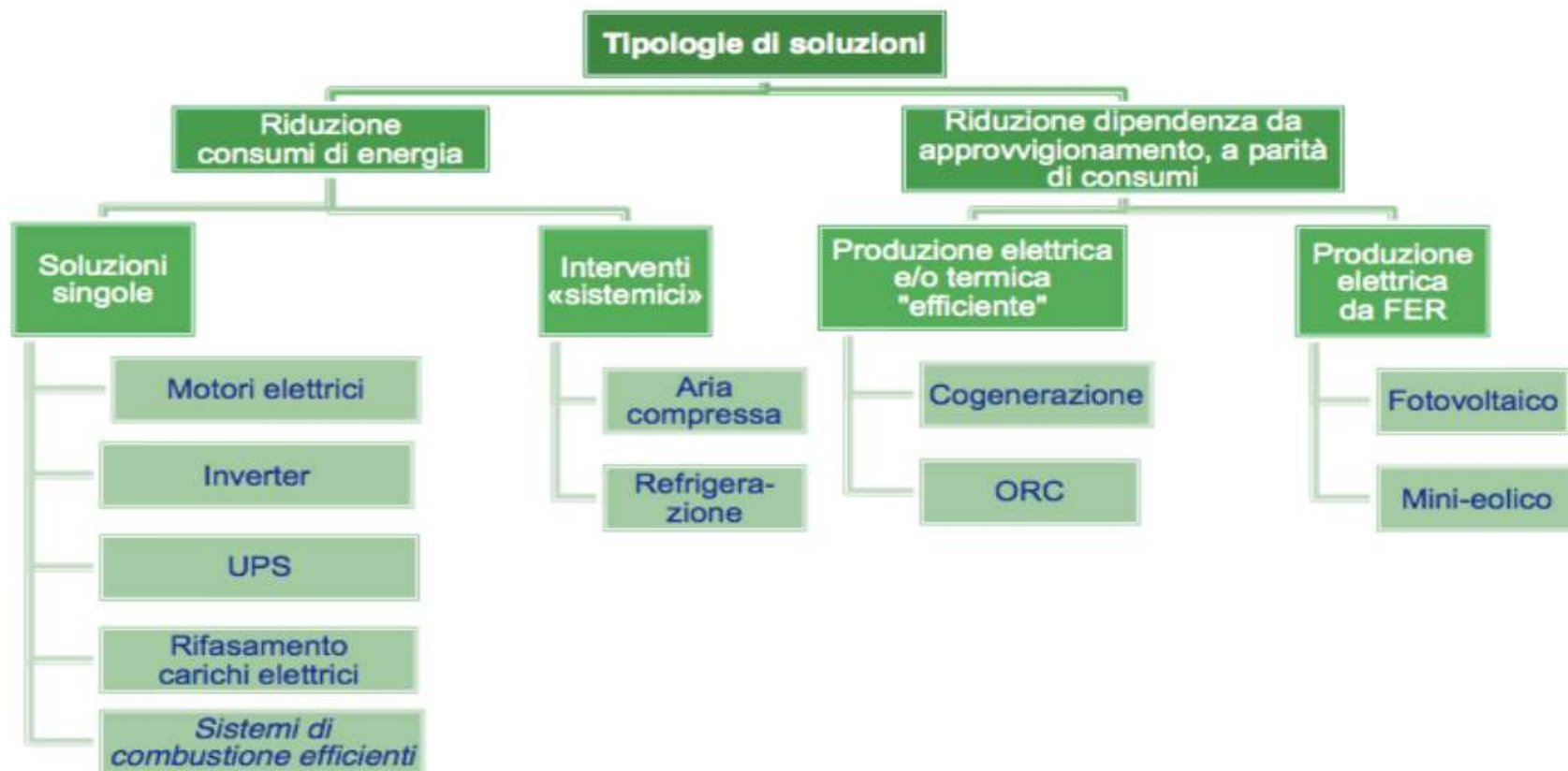


Recuperi
energetici



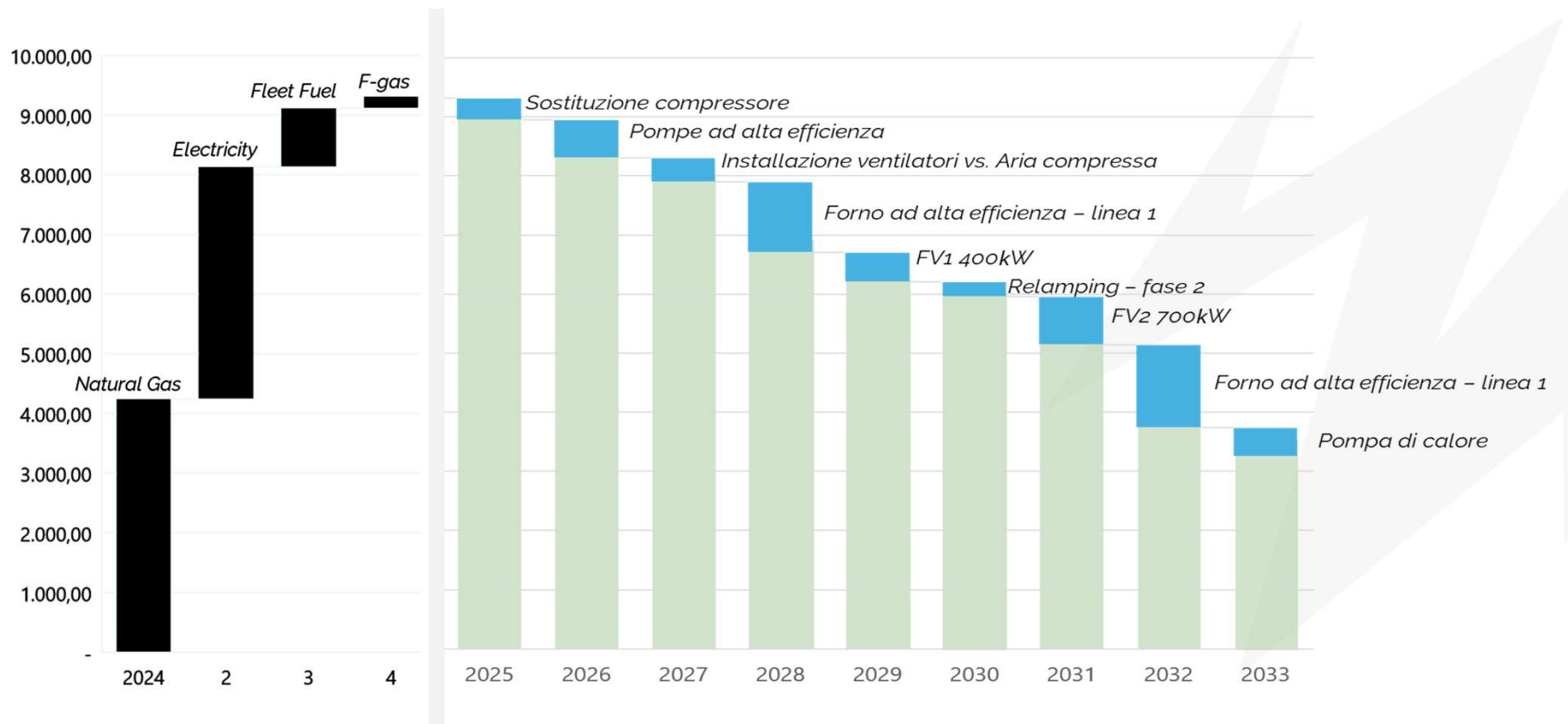
Autoproduzione

Interventi di ottimizzazione energetica





Percorso di decarbonizzazione





Conclusioni

IL TECNICO PER LA GESTIONE DELL'ENERGIA IN AZIENDA



Contesto e Obiettivi

Volatilità mercati e decarbonizzazione



Energy Manager

Tecnico gestione energia



Obiettivi Energy Manager

Ottimizzazione consumi e Riduzione CO2



Diagnosi Energetica

Focus KPI, interventi



Misura EMS + IA



Tecnologia

Risparmio vs Efficienza



Decarbonizzazione

Roadmap verso Neutralità carbonica



Conclusioni

- Obbligo + Opportunità



ENERGY SAVING

Management Consultants