

L'importanza della diagnosi e del monitoraggio per le PMI: una panoramica sugli strumenti disponibili

Claudia Toro, ENEA

Bari 24 Novembre 2022



This project has received funding from the EU H2020 research and innovation programme under grant agreement No 893924



Italian National Agency for New Technologies,
Energy and Sustainable Economic Development



Sommario

- L'Efficienza Energetica per le PMI
- PMI e diagnosi energetica
- PMI ed investimenti in EE
- Gli strumenti per l'EE nelle PMI
 - Il vademecum LEAP4SME
 - Le linee guida per la diagnosi energetica nelle PMI

Efficienza energetica per le PMI

Nelle politiche per **contrastare i cambiamenti climatici**, le PMI hanno un ruolo fondamentale reso particolarmente complesso dal fatto che il contenimento dei consumi energetici deve coniugarsi con il tema della **produttività e competitività delle imprese**, che è fortemente influenzato da molte variabili, fra cui i vincoli ambientali, i costi e la **volatilità dei prezzi dell'energia**.

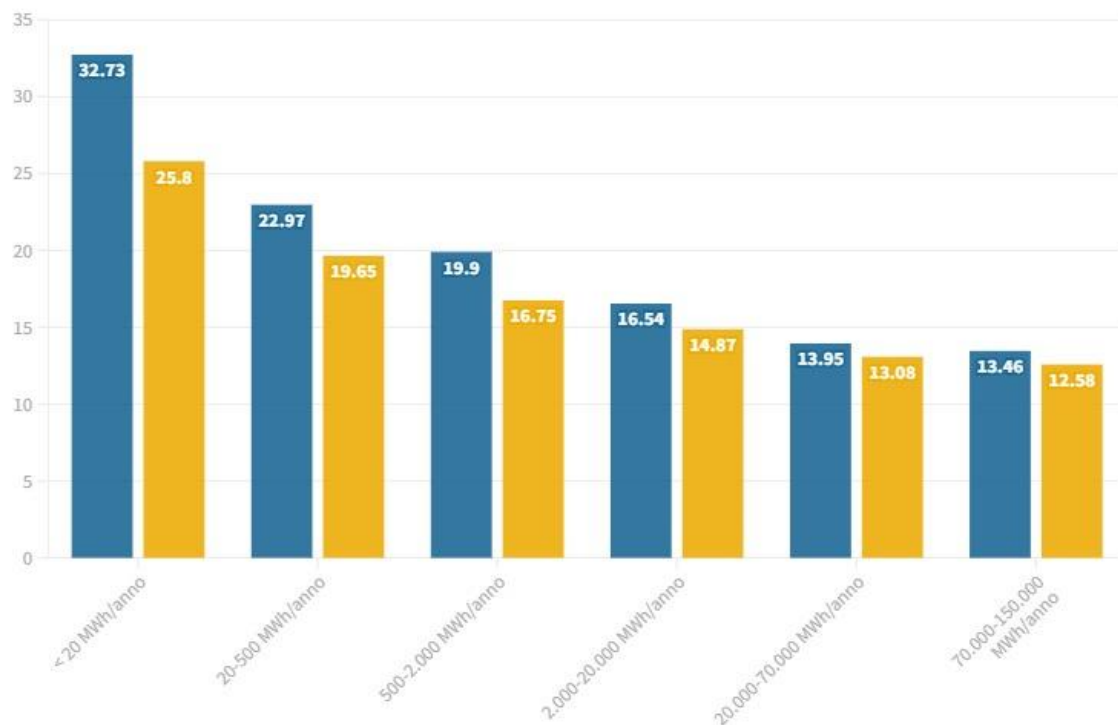
Esiste una stretta relazione tra competitività ed efficienza energetica delle imprese: abbattere i costi dell'energia per rendere l'impresa più competitiva.

Efficienza energetica per le imprese significa ottenere gli stessi prodotti e servizi con meno energia e quindi con minor impatto sull'ambiente e minori costi per le aziende e per il sistema Italia.

Il costo dell'energia elettrica per le PMI

2021

Italia Area euro



Fonte: ARERA 2022

Secondo gli ultimi dati Eurostat relativi al primo semestre 2021 le piccole aziende pagano l'energia elettrica il 75,6% in più delle grandi.

In Italia i costi dell'energia elettrica per le PMI sono tra i più alti. Tra tutti i paesi dell'Area euro solo rispetto alla Germania le nostre imprese pagano in meno (del 12,6%).

Questo evidenzia l'importanza dell'efficienza energetica per le PMI come fattore di competitività.

Le PMI scontano un deficit di competitività sui mercati internazionali dovuto al prezzo a cui acquistano energia che è mediamente di oltre il 15% superiore rispetto alla media europea.

Il costo del gas per le PMI

Le PMI italiane pagano il gas oltre il 50% in più delle grandi imprese.

Riguardo al costo del gas, le PMI italiane sono al terzo posto (dopo Finlandia e Portogallo) per la tariffa più alta (+7,6%).

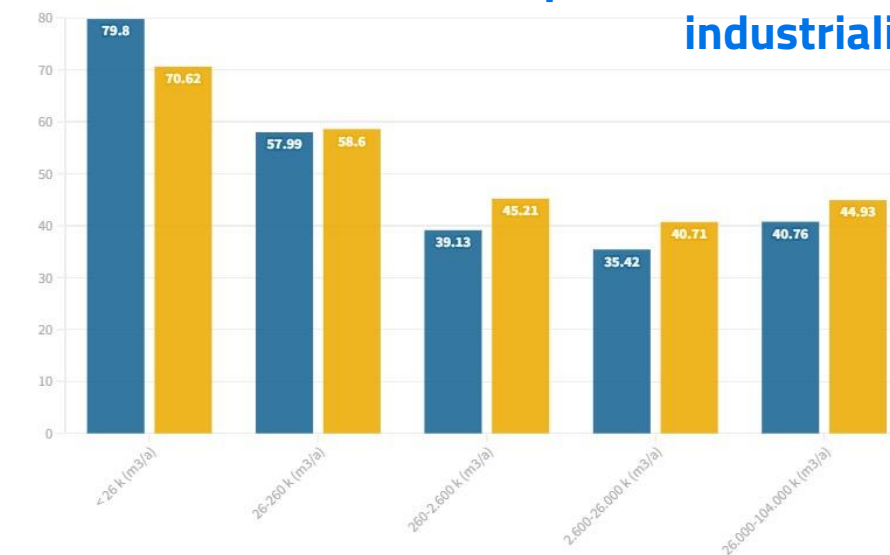
Prezzi medi di vendita al netto delle imposte sul mercato finale (in c€/m³, classi di consumo annuo espresse in m³)

CLASSE DI CONSUMO ANNUO	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Inferiore a 5.000	60,3	61,2	58,8	55,7	51,7	52,1	58,3	63,4	58,1	65,9
Tra 5.000 e 50.000	50,0	51,3	46,9	46,0	42,1	43,1	48,4	50,7	43,7	55,0
Tra 50.000 e 200.000	48,3	44,4	41,4	41,0	37,0	36,2	43,7	44,7	37,3	48,8
Tra 200.000 e 2.000.000	41,1	36,6	35,0	32,5	28,3	26,8	31,4	33,8	27,3	38,5
Tra 2.000.000 e 20.000.000	36,9	33,8	34,0	28,0	24,2	23,0	26,5	28,2	21,9	35,1
Superiore a 20.000.000	36,8	32,7	32,2	26,5	21,8	24,3	29,2	22,4	16,9	52,8
TOTALE	45,5	44,0	42,3	38,9	33,8	34,3	40,0	39,2	33,9	52,3

Fonte: ARERA 2022

2021

Italia Area euro



PMI e diagnosi energetica

Per le imprese la diagnosi energetica costituisce il primo passo nello sviluppo di un piano di *energy management* aziendale.

Il suo scopo è quello di comprendere come viene utilizzata l'energia all'interno dell'azienda e di identificare eventuali inefficienze o potenziali di miglioramento, in modo da poter ridurre i costi e aumentare la propria efficienza.

La diagnosi energetica costituisce il principale strumento di analisi energetica a disposizione dell'impresa: solo attraverso l'audit si può capire come consuma energia e dove bisogna intervenire per migliorarne l'utilizzo. Le diagnosi costituiscono un'opportunità per le imprese per individuare le aree di miglioramento negli usi energetici e intervenire per ridurre i consumi, accrescendo la propria competitività.

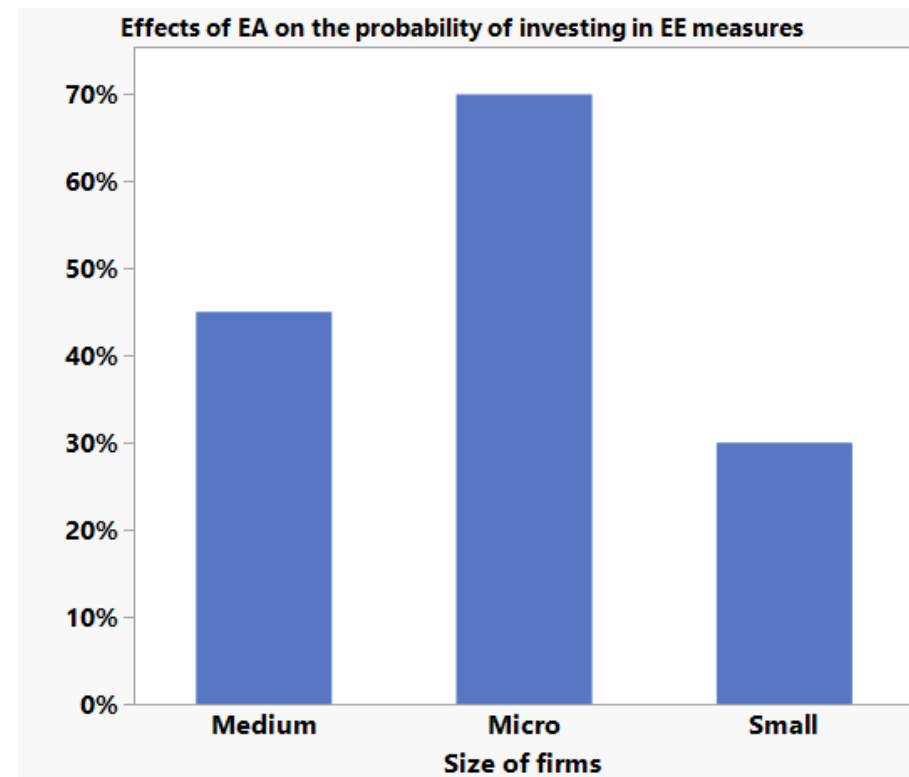
Effettuare una diagnosi energetica è un processo che richiede l'utilizzo dell'**opportuna strumentazione di misura**, un'appropriata e riconosciuta esperienza relativa al settore nel quale si va ad operare, ed infine anche competenze tecniche e capacità di rapportarsi con i vari stakeholders del caso.

PMI e diagnosi energetica

Gli audit energetici svolgono un ruolo cruciale nella decisione delle imprese di procedere al miglioramento dell'efficienza energetica.

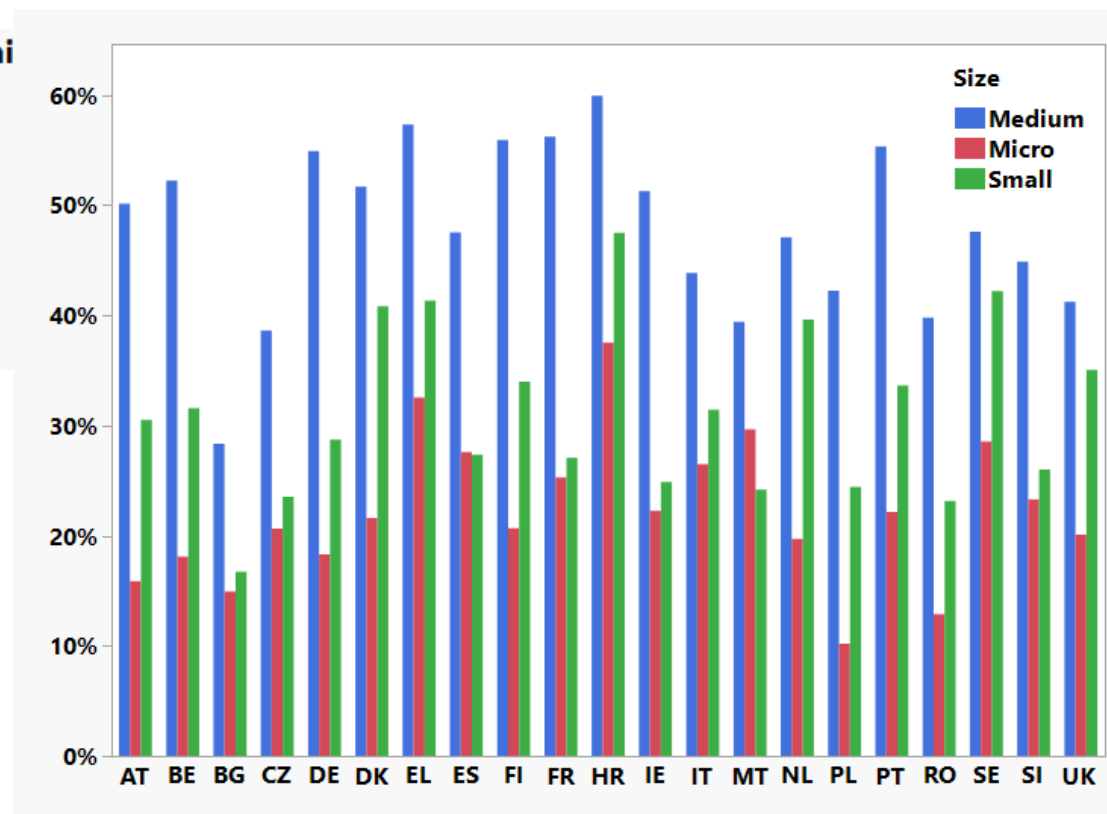
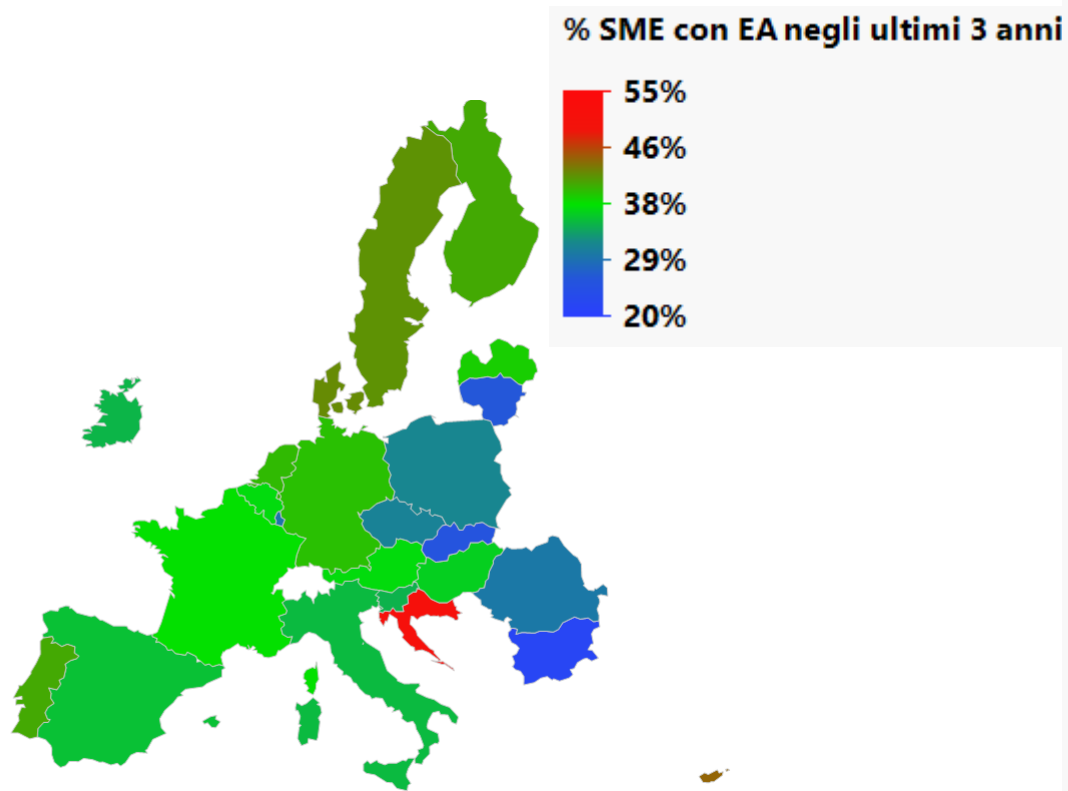
Le probabilità di investire in misure di efficienza energetica sono 1,5 volte maggiori per le imprese con un audit energetico (*European Investment Bank, 2019*) rispetto a coloro che non ne hanno uno.

L'audit energetico è uno strumento efficace per superare le barriere informative all'efficienza energetica e facilitare l'attuazione di misure di efficienza energetica nelle PMI.



Rielaborazione ENEA da European Investment Bank, 2019

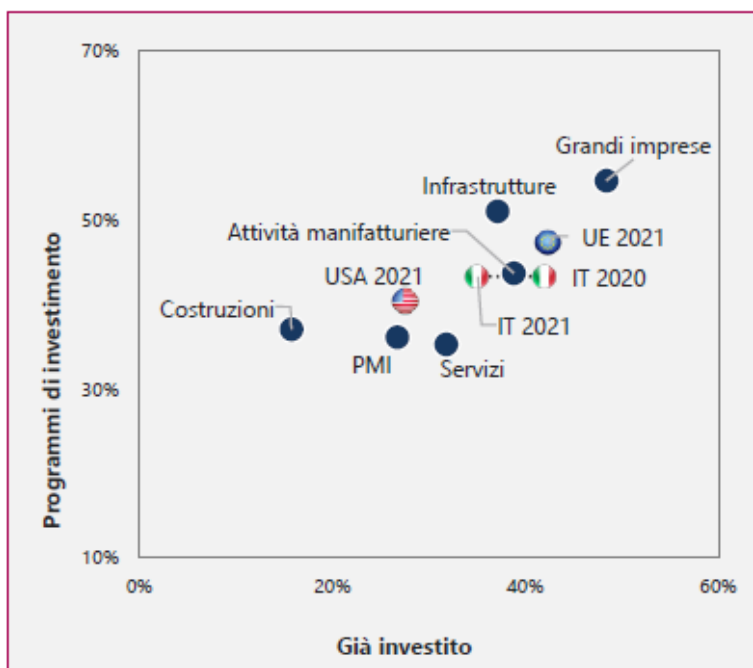
PMI e diagnosi energetica



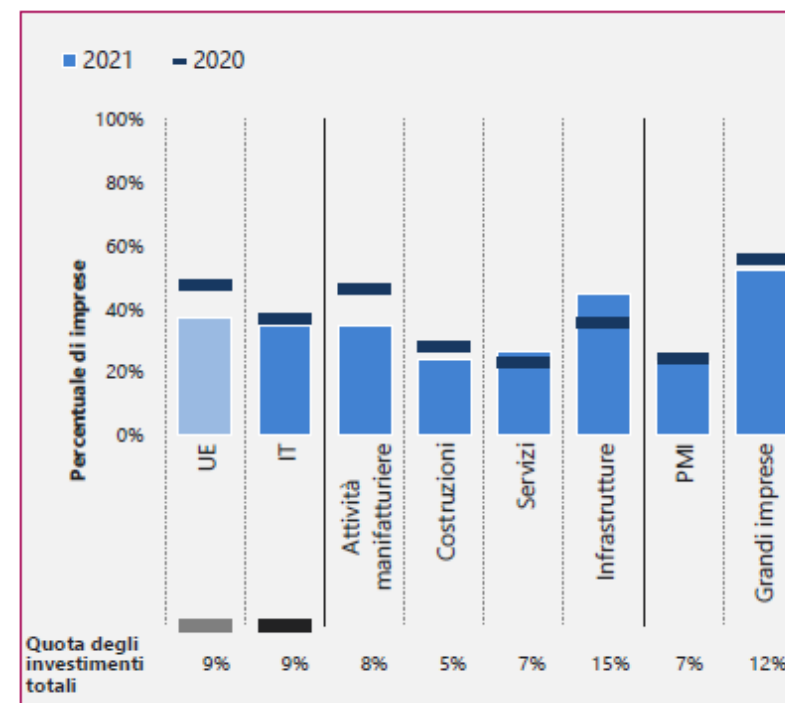
Fonte: European Investment Bank, 2020,
<http://www.eib.org/en/about/economicresearch/surveys-data/investment-survey.htm>

PMI ed investimenti in EE

PIANI DI INVESTIMENTO VOLTI A CONTRASTARE GLI EFFETTI DEI CAMBIAMENTI CLIMATICI.



IMPRESE CHE INVESTONO NEL MIGLIORAMENTO DELL'EE QUOTA SUL TOTALE DEGLI INVESTIMENTI



Fonte: Italia rapporto paese - Indagine della BEI sugli investimenti 2021

Le barriere all' EE nelle PMI

Tramite l'analisi del mercato delle diagnosi energetiche e dell'EE a livello europeo, interviste, revisione della letteratura si sono identificate una serie di barriere e l'impatto in funzione della taglia e settore

Economiche

- Costo della diagnosi
- Costo/ROI interventi
- Accesso a finanziamenti

Burocratiche

- Soluzioni uniche per tutti settori
- Barriere amministrative
- Incertezza temporale dei meccanismi
- Linguaggio tecnico

Organizzative

- Mancanza di risorse
- Mancanza di informazione
- Scarsa comprensione delle diagnosi
- Obblighi associati alla diagnosi
- Mancanza di competenze/infrastrutture
- Barriere decisionali
- Bassa fiducia nel processo di audit

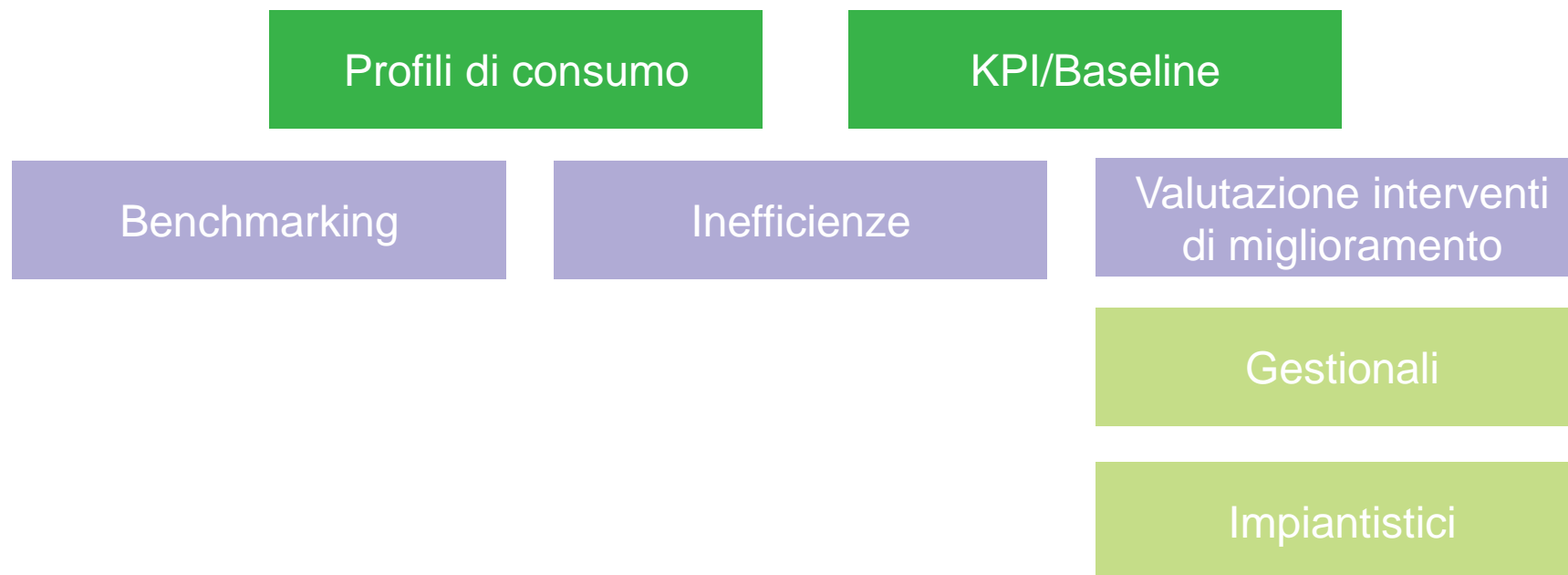
Altro

- Proprietà locali
- Possibile confusione dei termini diagnosi (energetica) ed audit (finanziario)
- Compromesso immagine aziendale
- Incertezze COVID-19

Barriers	Size of SME		
	Micro	Small	Medium
Access to finance	Challenging – providing guarantee for accessing credit e.g., microloans	Moderately challenging	Not challenging – more likely to have financial reserves. Internal departments that manage business finances
Energy consumption data	Moderately challenging – usually simple energy consumption data / locally accessed	Moderately challenging – may not receive metered consumption	Challenging – more complex organisational consumption
Lack of resource (finance, time, expertise)	Challenging	Challenging	Moderately challenging
Energy efficiency opportunities	Challenging	Challenging	Moderately challenging

Diagnosi energetica e monitoraggio

La diagnosi energetica deve permettere di acquisire una conoscenza approfondita e affidabile sugli usi e consumi energetici dell'impianto in esame.



La diagnosi energetica di qualità

Il benchmarking dei consumi

Tra gli strumenti maggiormente utilizzati per il benchmarking prestazionale troviamo gli Energy Performance Indicators (EnPI) o IPE (Indici di Prestazione Energetica).

$$IPE \left[\frac{[u. m.]}{t, kg, m^3, etc} \right] = \frac{Consumo [u. m.]}{Produzione [t, kg, m^3, etc]}$$

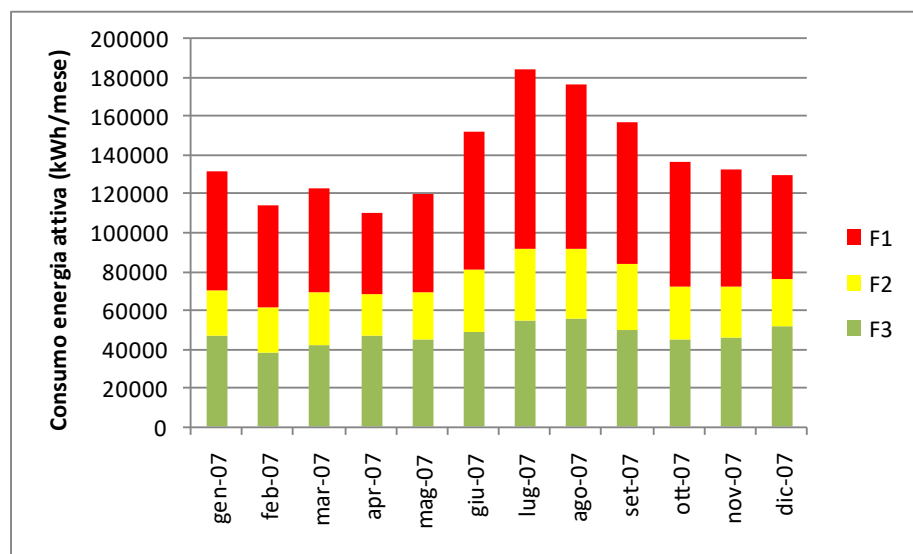
Il confronto del valore degli IPE aziendali con gli standard di settore permette un confronto denominato **benchmarking di settore**.

Il benchmarking delle prestazioni energetiche consente di:

- ✓ Quantificare i trend dei consumi energetici (fissi e variabili) rispetto ai livelli di produzione
- ✓ Confrontare le prestazioni energetiche del settore rispetto a vari livelli di produzione
- ✓ Identificare le best practice di settore
- ✓ Quantificare i margini disponibili per la riduzione dei costi energetici

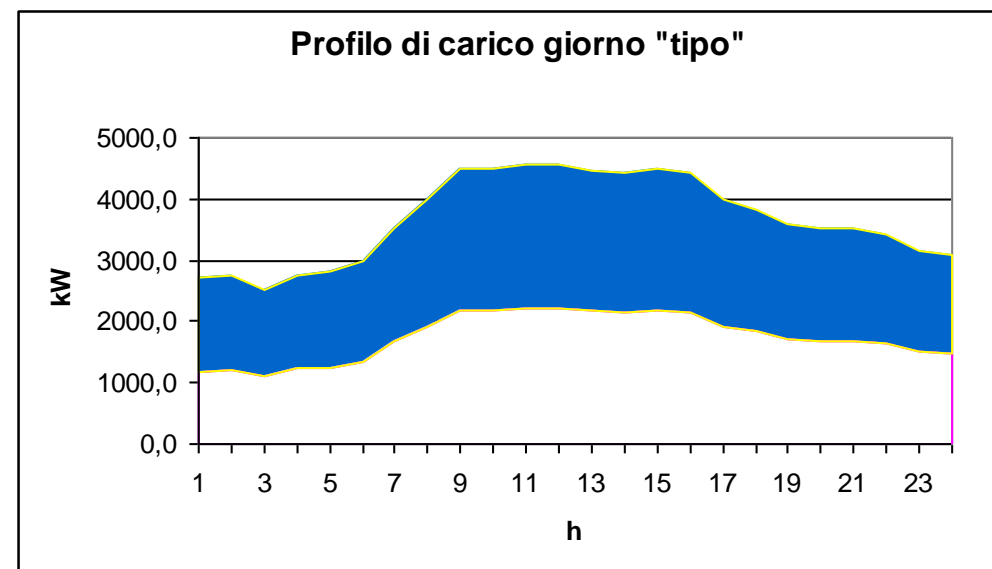
Esso inoltre costituisce la base per impostare il piano di monitoraggio e i target energetici da raggiungere.

Diagnosi energetica e monitoraggio

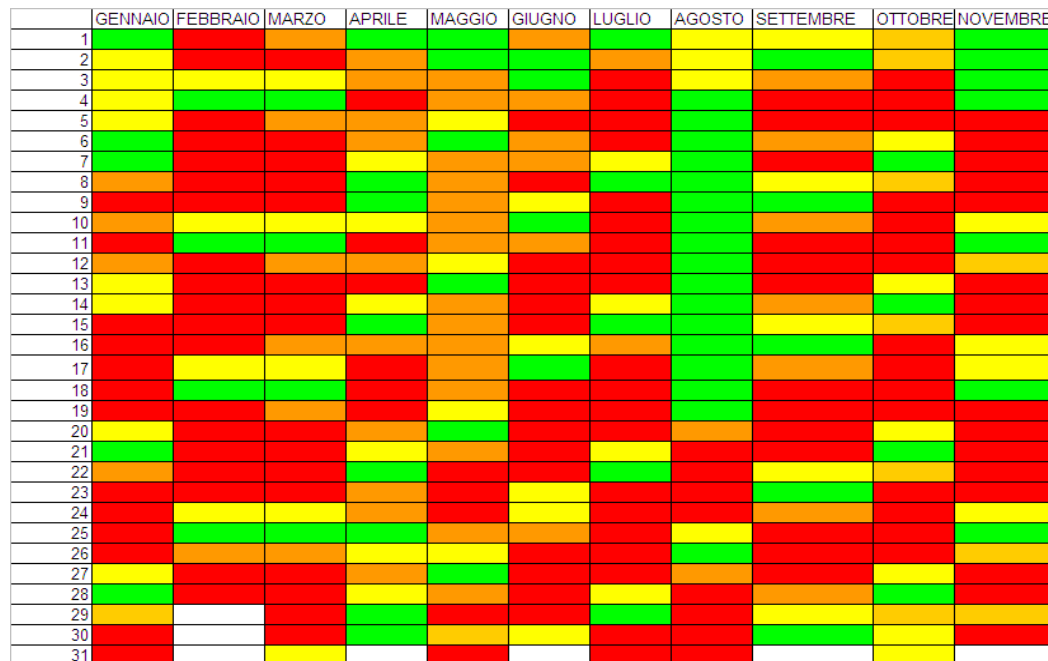


L'analisi dei consumi per fascia oraria può fornire utili indicazioni per la valutazione della struttura tariffaria ed in alcuni casi (soprattutto siti non industriali) utili indicazioni sulle possibili aree di spreco

Il confronto di come il **profilo di carico giornaliero** cambia nel corso dell'anno permette di valutare la sensibilità dei consumi energetici del sito alla variazione delle condizioni climatiche. L'individuazione di giornate anomale può favorire l'emersione di cause di inefficienza occasionali, cattive pratiche, ecc..



Diagnosi energetica e monitoraggio



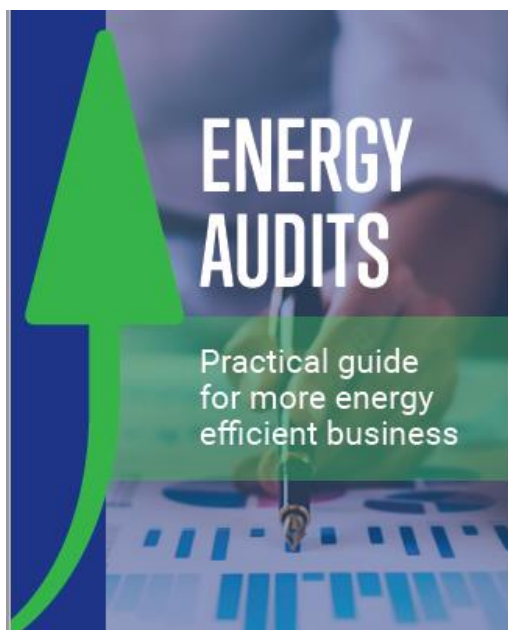
LEGENDA	
Verde	4171/15000 (KWh)
Giallo	15001/38000(KWh)
Arancione	38001/43000(KWh)
Rosso	43001/48093 (KWh)

Attraverso una **MAPPA DI CONSUMO** è possibile visualizzare in maniera immediata periodi con elevati consumi o comportamenti ciclici degli utilizzatori.

Sono evidenti le **MACROCICLICITÀ SETTIMANALI** dei consumi dello stabilimento:

- **Rosso:** giorni di **piena attività** dell'impianto
- **Arancione/giallo:** giorni ad **attività parziale** (ad es. sabato)
- **Verde:** giorni di **fermo della produzione** (ad es. domenica o giorni di chiusura impianto)

LEAP4SME il Vademecum per le PMI



Una **guida pratica** su come le **diagnosi energetiche** possono aiutare le **piccole e medie imprese** a diventare **più efficienti** dal punto di vista energetico, rendendole **più sostenibili, più redditizie** e meglio preparate per il futuro.



Scansiona il codice QR per scaricare la guida



LEAP4SME il Vademecum per le PMI



IDENTIFYING ENERGY CONSUMERS



Buildings



Lighting



Heating and boilers



Heating, ventilation and air conditioning (HVAC)



Pumps



Refrigeration and cooling



Industrial processes



Compressed air



Transport

Electrical Systems	Temperature Measurement	Exhaust gases measurements	Compressed Air
<ul style="list-style-type: none"> • Ammeter • Voltmeter • Watt-meter • Cos-Phi meter • Multi-meter • Power analyser 	<ul style="list-style-type: none"> • Resistance Thermometer Detectors (RTD) • Thermocouples • Thermistors • Infrared thermometers 	<ul style="list-style-type: none"> • Gas analyser 	<ul style="list-style-type: none"> • Ultrasonic leak detectors

What to check	Typical opportunities
<ul style="list-style-type: none"> • Lighting level too high • Lighting along window areas turned on during daylight hours • Lighting remains on outside the office area, for unoccupied areas and/or where its use is redundant • Manual control for lighting • Use of incandescent lamps • Not enough lighting control switches • Dirty lighting 	<ul style="list-style-type: none"> • Disconnecting power supply to some fittings • Turning off perimeter lightings • Installing time switches • Installing occupancy sensors • Removing unnecessary lighting • Installing occupancy sensors • Installing more switches • Lowering lighting levels for areas where it is too bright • Cleaning lighting

Gli strumenti ENEA per la diagnosi nelle PMI

Le linee guida ENEA-CASACLIMA

- Fasi della diagnosi energetica
- Indicatori di prestazione energetica
- Struttura energetica aziendale
- Strategie di efficientamento
- Piano di monitoraggio



[Linee Guida per la Diagnosi energetica nelle PMI.](#)

Gli strumenti ENEA per la diagnosi nelle PMI

Progetto ES-PA: ENEA Efficiency 1.0

Software di autovalutazione qualitativa del grado di efficienza energetica delle PMI, a valle dell'inserimento di tutta una serie di dati richiesti (dalle tecnologie adoperate alla vetustà degli impianti, dalla presenza della ISO 50001 alle fonti rinnovabili adoperate) da parte di un operatore.



<https://www.espa.enea.it/>

Lo strumento è a disposizione delle imprese al fine **di individuare e realizzare gli interventi di efficienza energetica e di riorganizzazione dei vari processi produttivi**. Il software confronta la situazione della singola PMI con la situazione standard e offre una valutazione qualitativa sugli interventi da intraprendere per ridurre i consumi.

Grazie!

Claudia Toro, ENEA
claudia.toro@enea.it

