



Agenzia nazionale per le nuove tecnologie,
l'energia e lo sviluppo economico sostenibile

AGENZIA NAZIONALE
EFFICIENZA ENERGETICA



ATENEA4SME: il tool ENEA per l'efficienza energetica delle PMI. Descrizione e casi pratici applicativi

Marcello Salvio

DUEE/SPS/ESE – Agenzia Nazionale Efficienza Energetica



1101 0110 1100

0101 0110 1101

1101 0110 1101

1111 1010 0000

Napoli, 31 marzo 2023



Il ruolo di ENEA nel mondo delle imprese



Il Dipartimento di Efficienza Energetica di ENEA è l'Agencia Nazionale Efficienza Energetica . La mission dell'Agencia è, tra le altre cose, supportare imprese ed associazioni nel realizzare percorsi di efficientamento energetico.

- DUEE-SPS-ESE coordina l'intero meccanismo dell'Art. 8 del D.Lgs. 102/2014
- ✓ Gestione del portale Audit102,
- ✓ Redazione, in collaborazione con le associazioni di categoria, delle LLGG per la realizzazione delle diagnosi energetiche;
- ✓ Sviluppo di metodologie per l'analisi dei dati provenienti dalle diagnosi (identificazione benchmark, analisi interventi etc etc)
- ✓ Standardizzazione di template settoriali per riepilogo consumi (file F)
- ✓ Attività di controllo ai sensi dell'Art. 8 commi 5 e 6;
- ✓ Attività di formazione ed informazione.

Il Piano di sensibilizzazione per le PMI italiane

L'art. 8 comma 10 ter del D.Lgs. 102/2014 e s.m.i prevede che l'ENEA realizzi annualmente dal 2021 al 2030 un programma annuale di sensibilizzazione ed assistenza alle piccole e medie imprese per l'esecuzione di diagnosi energetiche presso i propri siti produttivi e per la realizzazione degli interventi di efficientamento energetico proposti nelle diagnosi stesse.

Il Piano non è rivolto a quella piccola aliquota di PMI (le PMI energivore) che sono soggette all'obbligo di diagnosi energetica come da Art. 8 comma 3 D.Lgs. 102/2014

Le PMI in Italia

Class size	Number of enterprises			Number of persons employed			Value added		
	Italy		EU-28	Italy		EU-28	Italy		EU-28
	Number	Share	Share	Number	Share	Share	Billion €	Share	Share
Micro	3,599,695	94.9%	93.0%	6,719,319	44.9%	29.7%	208.1	28.4%	20.8%
Small	172,324	4.5%	5.9%	3,088,490	20.7%	20.1%	151.8	20.7%	17.6%
Medium-sized	19,226	0.5%	0.9%	1,873,898	12.5%	16.8%	131.0	17.9%	18.0%
SMEs	3,791,245	99.9%	99.8%	11,681,707	78.1%	66.6%	490.9	66.9%	56.4%
Large	3,380	0.1%	0.2%	3,270,222	21.9%	33.4%	242.5	33.1%	43.6%
Total	3,794,625	100.0%	100.0%	14,951,929	100.0%	100.0%	733.3	100.0%	100.0%

These are estimates for 2018 produced by DIW Econ, based on 2008-16 figures from the Structural Business Statistics Database (Eurostat). The data cover the 'non-financial business economy', which includes industry, construction, trade, and services (NACE Rev. 2 sections B to J, L, M and N), but not enterprises in agriculture, forestry and fisheries and the largely non-market service sectors such as education and health. The following size-class definitions are applied: micro firms (0-9 persons employed), small firms (10-49 persons employed), medium-sized firms (50-249 persons employed), and large firms (250+ persons employed). The advantage of using Eurostat data is that the statistics are harmonised and comparable across countries. The disadvantage is that for some countries the data may be different from those published by national authorities.

Fonte: 2019 SBA Fact Sheet — Italy – Commissione Europea

Le PMI in Italia: le criticità per la diffusione dell'E.E.

La scarsa conoscenza e l'assenza di strumenti utili alla realizzazione delle diagnosi energetiche nell'ambito delle PMI sono tra i maggiori ostacoli alla diffusione dell'efficienza energetica nel comparto produttivo italiano (industria, terziario, trasporti).

Le barriere oggi presenti sono di varia natura:

- problematiche economico-finanziarie;
- mancanza di competenze in ambito efficienza energetica;
- scarsa conoscenza di utili strumenti per le imprese atti a favorire la realizzazione di audit energetici e l'implementazione degli interventi individuati negli stessi.

Le linee di attività del Piano di sensibilizzazione per le PMI - I Annualità

- a) Organizzazione campagna di formazione/informazione e di sensibilizzazione sull'efficienza energetica per le PMI;**

- b) Predisposizione e realizzazione di strumenti di supporto all'efficienza energetica per le PMI;**

Le linee di attività del Piano di sensibilizzazione per le PMI - II Annualità

- a) Organizzazione campagna di formazione/informazione e di sensibilizzazione sull'efficienza energetica per le PMI;**

- b) Diffusione presso gli stakeholders di strumenti di supporto all'efficienza energetica per le PMI (Tool e LLGG);**

1. Campagna di formazione/informazione

Organizzazione di nel due tipologie di eventi a carattere nazionale per ogni annualità:

- 2 convegni di carattere generale ed informativo, destinati a tutti gli stakeholder potenzialmente interessati (PMI, Associazioni di categoria e professionisti);
- 4 workshop di carattere formativo destinati principalmente allo staff tecnico delle PMI.

Obiettivo: superare le criticità con un approccio sinergico, coinvolgendo tutti gli stakeholders interessati.

Efficienza energetica per le imprese

Nelle politiche per **contrastare i cambiamenti climatici**, le imprese 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.

2. Realizzazione e diffusione di strumenti utili per le PMI – ATENEA4SME: il Tool per le PMI

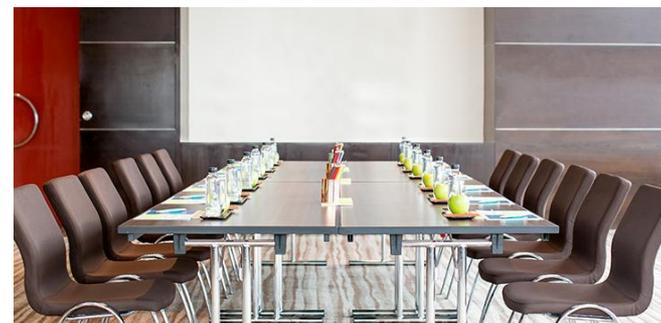
Accordo scientifico ENEA - Università della Basilicata: sviluppo in ambiente excel del tool ATENEA4SME (**A**dvanced **T**ool **E**nergy **E**fficiency **A**nalysis for **SME**) per il supporto alla realizzazione di diagnosi energetiche nelle PMI del settore industriale e terziario

- **Analisi degli indicatori energetici, economici ed ambientali;**
- **Analisi degli eventuali interventi di efficientamento individuati** per ridurre il consumo dei vettori energetici. Viene fornita ampia informazione sulla ripartizione (e bilanciamento) dei consumi elettrici e/o termici fra le varie utenze presenti nell'azienda/attività oggetto di diagnosi energetica.

Il tool è stato presentato a fine gennaio 2023 a Potenza e sarà disponibile gratuitamente per tutti gli stakeholders sul sito ENEA a breve.

Campagna di formazione/informazione

- Nel corpo delle varie tappe del piano verranno approfondite e sviluppate sinergie col **progetto LEAP4SME**, coordinato da ENEA nell'ambito dei progetti Horizon 2020, e focalizzato proprio sulle politiche da adottare per l'implementazione di audit energetici nelle PMI e per il superamento delle barriere esistenti.
- Nel progetto europeo è previsto, inoltre, **l'istituzione di un Osservatorio Nazionale sulle PMI**, con l'intento di mettere assieme le PMI, le pubbliche amministrazioni locali e nazionali, tutti gli stakeholders di settore, organizzando momenti di confronto e di discussione su specifiche tematiche inerenti le PMI.



Eventi programmati nel Piano sensibilizzazione

I Annualità

- **24 Maggio 2022 (Roma): Lancio nazionale Piano PMI**
- **13 Giugno 2022 (Portici – NA)**
- **26 settembre 2022 (Ferentino – FR)**
- **11 Novembre 2022 (Rimini – KeyEnergy 2022)**
- **24 Novembre 2022 (Bari).**
- **26 Gennaio 2023 (Potenza): Sesta tappa e presentazione ufficiale Tool PMI**

I numeri del Piano sensibilizzazione

I Annualità (Febbraio 2022 – Gennaio 2023)

- **Oltre 1000 partecipanti agli eventi;**
- **Rappresentanze di 5 regioni coinvolte nelle diverse tappe;**
- **Oltre 20 associazioni di categoria coinvolte nelle sei tappe del Piano;**
- **2 Ordini professionali coinvolti (Napoli e Potenza);**
- **Collaborazione con 2 Università (Politecnico Bari ed Università Basilicata)**

I numeri del Piano sensibilizzazione

Partner coinvolti

1. Confindustria;
2. Confapi;
3. CNA;
4. Confartigianato;
5. Confcommercio;
6. Unindustria Lazio;
7. Confcommercio Campania;
8. Confapi Napoli;
9. CNA Campania;
10. Casartigiani Napoli;
11. Farindustria;
12. ASSOEGE;
13. ASSOESCO;
14. Federazione Gomma Plastica;
15. ASSOFOND;
16. Politecnico di Bari;
17. Associazione Termotecnica Italiana;
18. Distretto produttivo pugliese «La Nuova Energia»;
19. ARTI Puglia;
20. Impresa più impresa;
21. ATI sezione Puglia Basilicata;
22. Confimi BARI BAT FOGGIA;
23. Università della Basilicata – Scuola di Ingegneria;
24. Ordine degli ingegneri di Napoli;
25. Ordine degli Ingegneri di Potenza;
26. Fondazione Ordine Ingegneri Potenza;
27. Cluster Energia Basilicata;
28. Confimi Industria Basilicata;
29. Confindustria Basilicata;
30. Amat Milano;
31. Camera di Commercio Mllano Monza Brianza;
32. Assolombarda.

Eventi programmati nel Piano sensibilizzazione

Il Annualità

- **14 marzo 2023 (Milano): settima tappa del Piano**
- **6 aprile 2023 (Roma): ottava tappa del Piano**
- **Maggio 2023 (Veneto): nona tappa del Piano**

- **Altre 3 tappe in programmazione**

www.eventi.enea.it

Tool di autodiagnosi energetica - Obiettivi

Obiettivi del tool ATENEA4SME

1. Sensibilizzare alla rendicontazione
2. Fornire uno strumento di analisi
3. Fornire una base dati sui consumi energetici nelle PMI



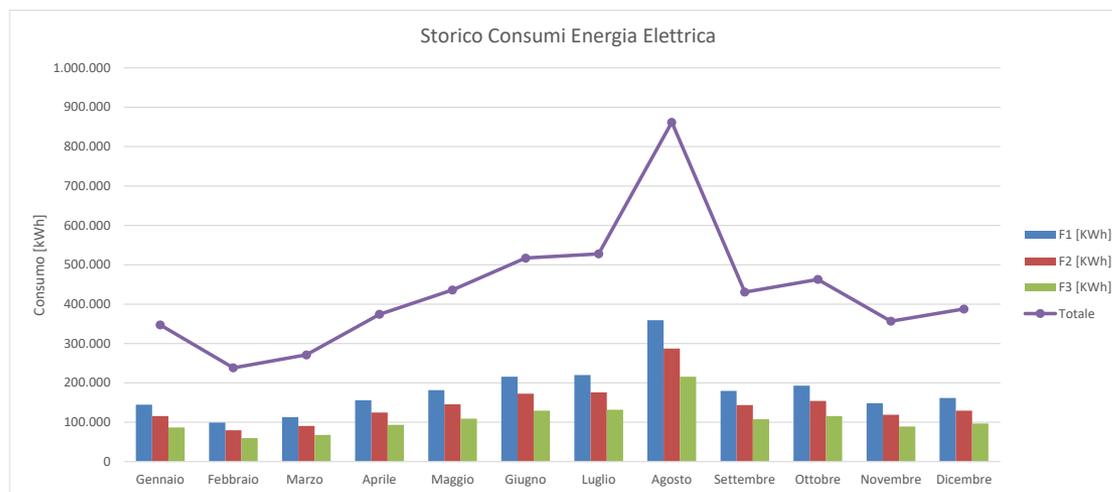
Tool di autodiagnosi energetica - Obiettivi

Obiettivi del tool

1. Sensibilizzare alla rendicontazione
2. Fornire uno strumento di analisi
3. Fornire una base dati sui consumi energetici nelle PMI



Storico bollette
Inventari delle utenze
Monitoraggio



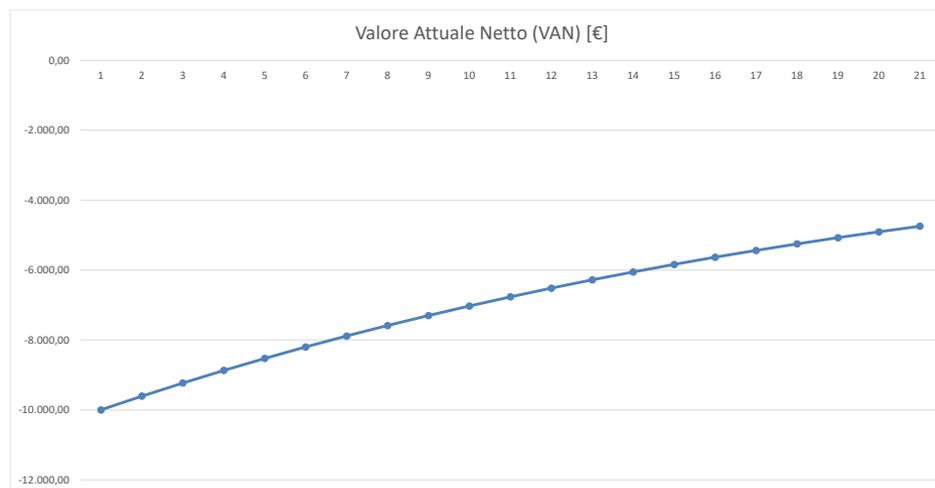
Tool di autodiagnosi energetica - Obiettivi

Obiettivi del tool

1. Sensibilizzare alla rendicontazione
2. Fornire uno strumento di analisi
3. Fornire una base dati sui consumi energetici nelle PMI



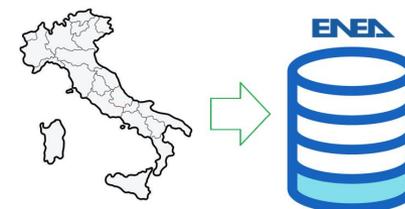
Analisi dei consumi
Valutazione degli interventi
Redazione della diagnosi



Tool di autodiagnosi energetica - Obiettivi

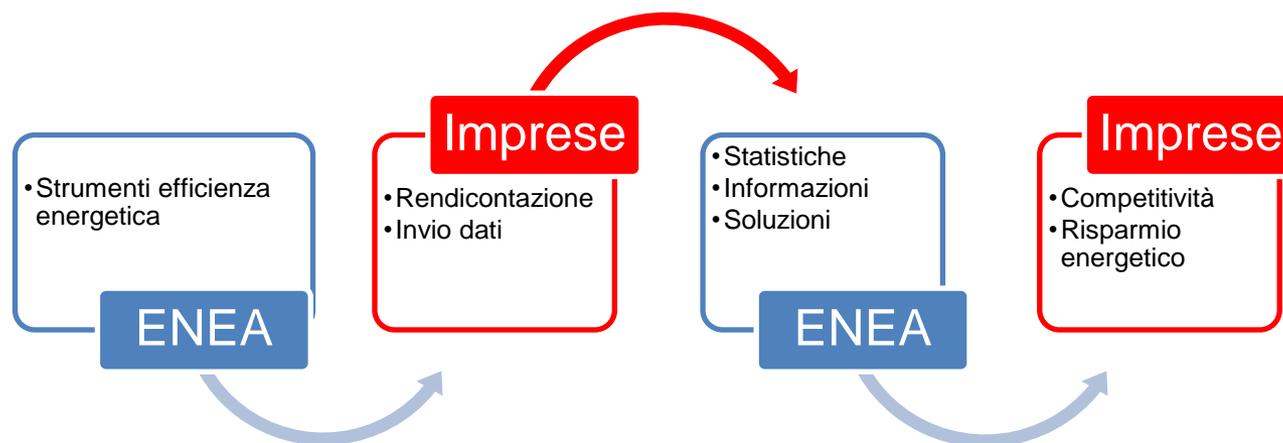
Obiettivi del tool

1. Sensibilizzare alla rendicontazione
2. Fornire uno strumento di analisi
3. Fornire una base dati sui consumi energetici nelle PMI



Invio dati a ENEA :

- volontario
- anonimo/nominativo



Prospettive – Un tool avanzato di analisi online

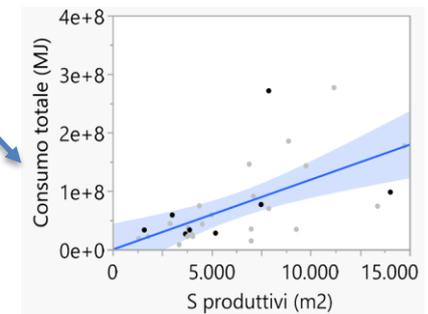
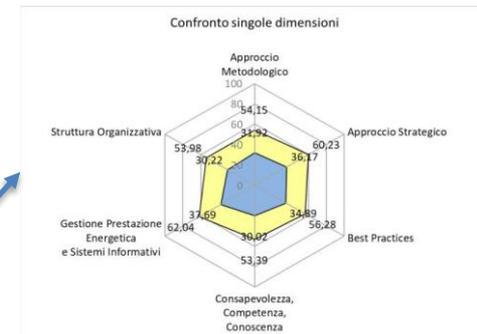
- Trasferimento online del Tool di diagnosi
- Strumenti online per le imprese
- Ampliamento del database e statistiche su base nazionale



Codice ATECO

Dimensioni
aziendali

Provincia



ATENEA4SME- Struttura



Tool di autodiagnosi energetica - Anagrafica

1. Anagrafica
2. Acquisti d'energia
3. Inventari
4. Indicatori
5. Interventi
6. Diagnosi
7. Acque

1. Anagrafica – Informazioni generiche dell'azienda o dell'attività commerciale

Anagrafica (Ragione sociale, Comune, ecc.)

Codice ATECO

Dimensioni aziendali

Conferma scelta ATECO – Selezione della macrocategoria industriale o commerciale su cui redigere la diagnosi energetica e ambientale.

Per ogni codice ATECO il TOOL personalizza automaticamente le sezioni successive

ID_SITO		Palazzo Turati	
NOME	Impresa Efficiente		
DATA	09/03/2023		
INDIRIZZO			
Comune	Milano		
Via/Piazza/Viale/etc.	Via Meravigli 7		
P.IVA [IT000000000000]			
123456789			
NOME UTENTE ENEA			
Impresa Efficiente			
[ATECO2007: xx.yy.zz] - [ATECO2007: xx.yy]		DECLARATORIA SETTORE MERCEOLOGICO	
23.31.00		Fabbricazione di piastrelle in ceramica per pavimenti e rivestimenti	
23.31			
2024	2023	2022	
CATEGORIA IMPRESA			
PICCOLA IMPRESA			
PERSONALE	FATTURATO (M€)	BILANCIO (M€)	
P<10	2<F<=10	2<B<=10	

Funzioni

Conferma scelta ATECO

Tool di autodiagnosi energetica - Acquisti

1. Anagrafica
2. Acquisti d'energia
3. Inventari
4. Indicatori
5. Interventi
6. Diagnosi
7. Acque

2. Acquisti – Raccolta dati bollette

Tre macrogruppi di raccolta dati:

ELETTRICI – TERMICI - TRASPORTI

- Acquisti elettrici per fasce orarie (da utilizzare ad esempio per il FV)
- Suddivisione per vettore energetico degli acquisti termici e dei trasporti, considerando anche calore e freddo di processo
- Catalogazione dati per triennio, partendo da un anno N a scelta dell'utente e per gli N-1 e N-2 anni precedenti

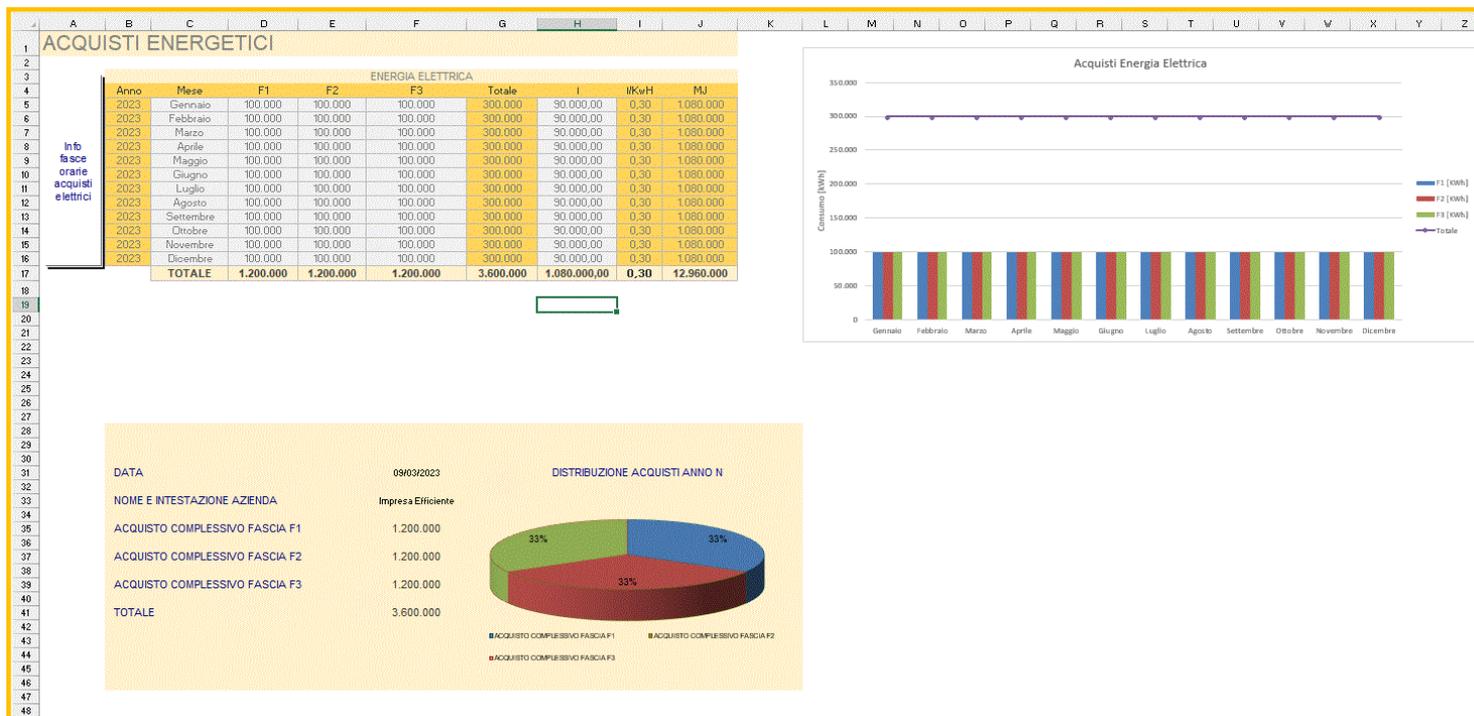
The screenshot shows a software interface for data collection. On the left, there is a button labeled "Importa dati contabilizzazione". The main area contains four categories, each with a representative image and a dropdown menu:

- Energia Elettrica**: Image of power lines and towers.
- Energia Termica**: Image of a flame.
- Energia Trasporti**: Image of an airplane, a train, and a boat.
- Riepilogo**: Image of a factory with various energy-related icons.

Tool di autodiagnosi energetica - Acquisti

1. Anagrafica
2. Acquisti d'energia
3. Inventari
4. Indicatori
5. Interventi
6. Diagnosi
7. Acque

2. Acquisti – Raccolta dati bollette



Tool di autodiagnosi energetica - Inventari

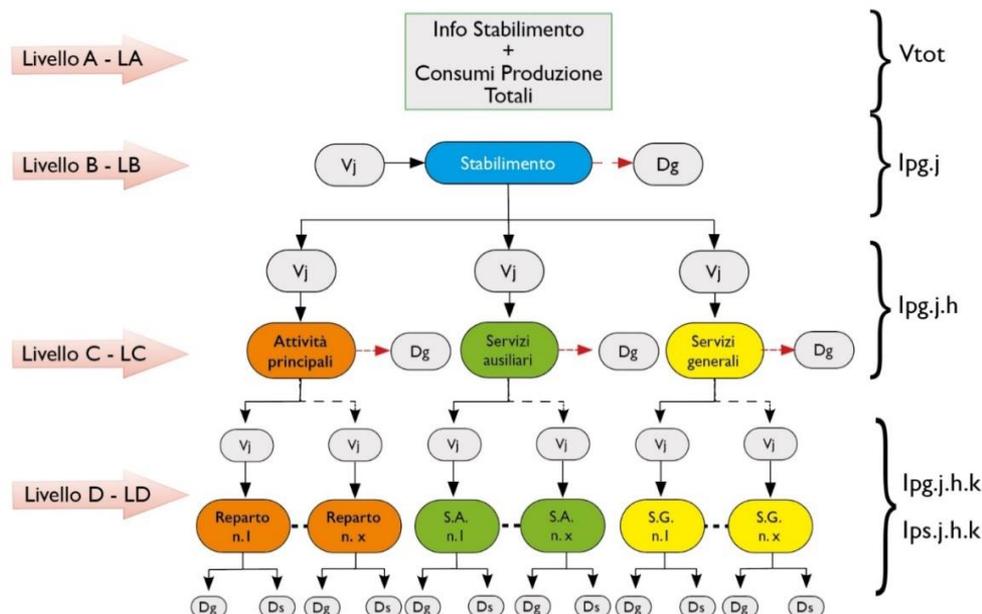
1. Anagrafica
2. Acquisti d'energia
3. Inventari
4. Indicatori
5. Interventi
6. Diagnosi
7. Acque

3. Inventari – Stima dei consumi per aree funzionali e per singole funzioni aziendali

- Base per la redazione dell'inventario: linee guida ENEA per la diagnosi energetica – Livelli C e D

Suddivisione in base alle linee guide ENEA

- **Attività principali:** dirette nella realizzazione di un servizio o un bene di consumo
- **Servizi ausiliari** a supporto della produzione
- **Servizi generali** di stabilimento



Tool di autodiagnosi energetica - Inventari

1. Anagrafica
2. Acquisti d'energia
3. Inventari
4. Indicatori
5. Interventi
6. Diagnosi
7. Acque

3. Inventari – Stima dei consumi per aree funzionali e per singole funzioni aziendali

- TRE Inventari separati: elettrici, termici trasporti
- Inventario della TRASFORMAZIONE interna: cogenerazione, trigenerazione o fonti rinnovabili a supporto
- Ricostruzione puntuale dei consumi suddivisi per le tre aree funzionali. Per ogni area si ha un elenco di attrezzature o servizi.

Doppia modalità di inserimento dei consumi

- Diretta: individuazione del consumo da monitoraggio/contabilizzazione
- Stima dei consumi da inventario: attraverso modelli matematici standardizzati
- Inventario termico: particolarizzazione di ogni singola voce per vettore energetico
- Bilanciamento modelli di calcolo e monitoraggio con la SEZIONE 2 dei CONSUMI

1.1 - INVENTARIO DELLE ATTREZZATURE TERMICHE

Nascondi inventario ATTIVITÀ PRINCIPALI Mostra inventario

Nascondi inventario SERVIZI AUSILIARI Mostra inventario

Nascondi inventario SERVIZI GENERALI Mostra inventario

1.2 - RIEPILOGO E RIPARTIZIONE PERCENTUALE DEI CONSUMI TERMICI

ATTIVITÀ PRINCIPALI

SERVIZI AUSILIARI

SERVIZI GENERALI

1.3 - BILANCIAMENTO CONSUMI TERMICI

TOTALE COMPLESSIVO DEI CONSUMI TERMICI PER VETTORE ENERGETICO
TOTALE COMPLESSIVO CONSUMI TERMICI IN BOLLETA PER VETTORE ENERGETICO
TOTALE COMPLESSIVO DEI CONSUMI TERMICI PER TRASFORMAZIONE INTERNA

Torna in cima

Vai all'inventario dei trasporti Vai all'inventario elettrico Vai all'inventario elettrico e vai alla pagina degli IPE

Tool di autodiagnosi energetica - Indicatori

- 1. Anagrafica
- 2. Acquisti d'energia
- 3. Inventari
- 4. Indicatori
- 5. Interventi
- 6. Diagnosi
- 7. Acque

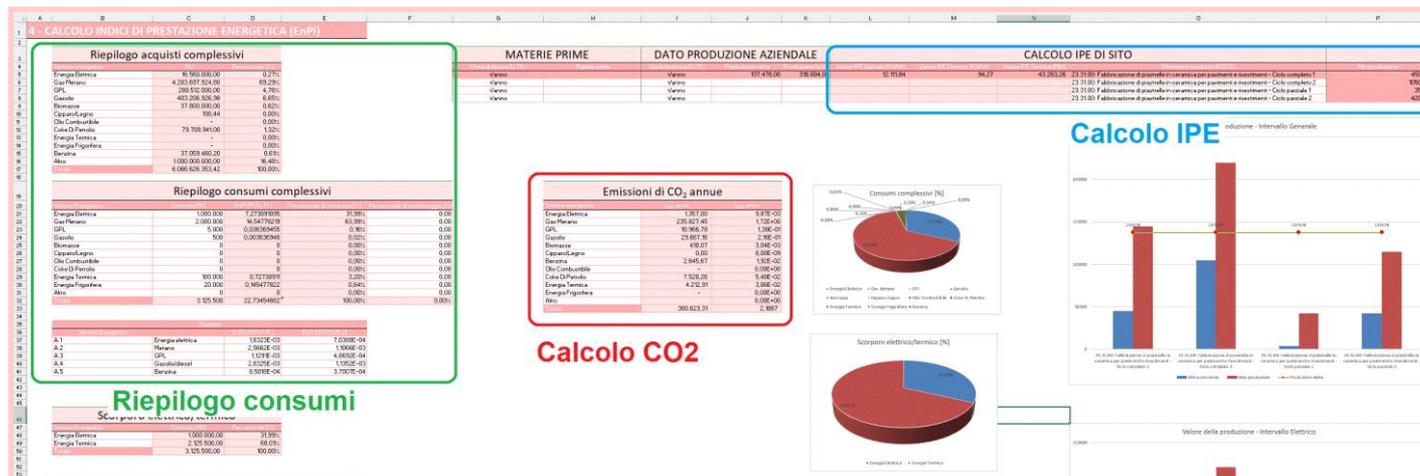
4. Indicatori – Riepilogo (Fogli F) – Indici di prestazione – Emissioni - Questionario

Pagina degli indicatori

Indici di prestazione energetica calcolati e CONFRONTATI con i dati di letteratura ENEA per CODICE ATECO

Indici globali, elettrici e termici, validati da ENEA a livello statistico, con corrispettivo indice di affidabilità, basato sul risultato percentuale del rapporto tra deviazione standard e media

Fogli di riepilogo ENEA



Tool di autodiagnosi energetica - Interventi

- 1. Anagrafica
- 2. Acquisti d'energia
- 3. Inventari
- 4. Indicatori
- 5. Interventi
- 6. Diagnosi
- 7. Acque

5. Interventi – Valutazione tecnico economica degli interventi

Genera interventi

Classifica interventi suggeriti

Scelta automatizzata tra 25 interventi di miglioramento energetico suddivisi in tre categorie:

Interventi elettrici / Interventi termici / Trasporti ed altri interventi

The screenshot displays a web-based interface for energy efficiency interventions. At the top, a 'Classifica Interventi' box lists five categories: 1. Produzione da fonti rinnovabili, 2. Impianti elettrici, 3. Involucro edilizio, 4. Generale/Gestionale, and 5. Climatizzazione. Below this is a 'Scelta interventi efficienza energetica' section with three columns: 'Energia Elettrica', 'Energia Termica', and 'Trasporti ed altri Interventi'. Each column has a dropdown menu and a representative image (power lines, industrial pipes, and a modern building).

Tool di autodiagnosi energetica - Interventi

1. Anagrafica
2. Acquisti d'energia
3. Inventari
4. Indicatori
5. Interventi
6. Diagnosi
7. Acque

5. Interventi – Valutazione tecnico economica degli interventi

Schede interventi

Suddivise in 4 sezioni:

- Tabelle di input-output tecnico economico
- Tabelle di calcolo dei risparmi
- Calcolo economico
- Tabelle di supporto



Scheda di input-output

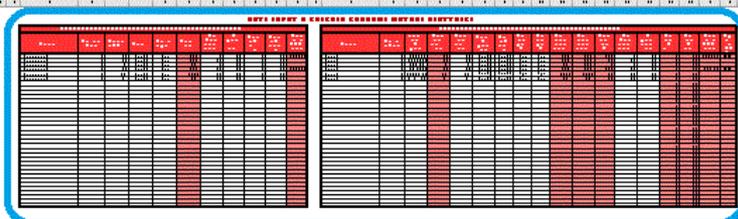
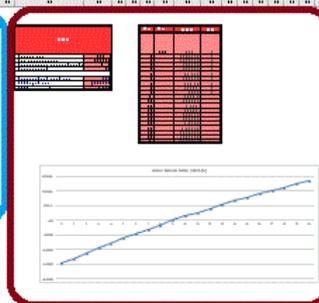
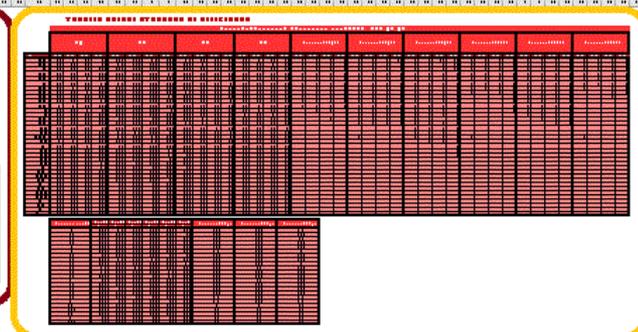


Tabelle di calcolo dei risparmi



Calcolo economico



Schede tecniche di supporto

Tool di autodiagnosi energetica - Diagnosi

- 1. Anagrafica
- 2. Acquisti d'energia
- 3. Inventari
- 4. Indicatori
- 5. Interventi
- 6. Diagnosi
- 7. Acque

6. Diagnosi – Riepilogo e stampa diagnosi

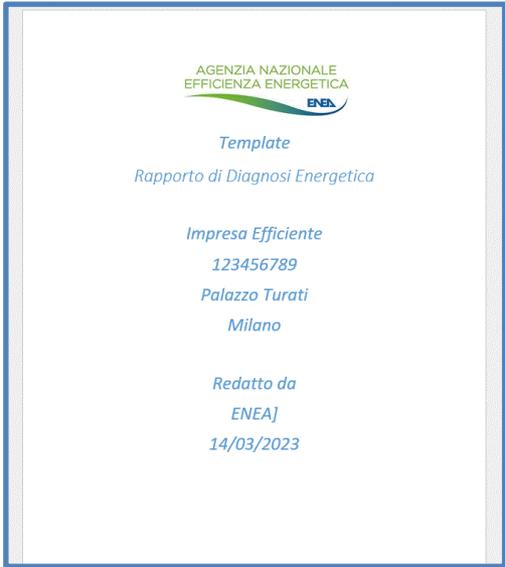
Riepilogo degli interventi scelti

Stampa della diagnosi tramite collegamento a server ENEA

RIEPILOGO FINALE PIANO DI INTERVENTI DIAGNOSI ENERGETICA

N	Descrizione intervento	Investimento (I)	Investimento Calcolato (I) (Rinvenimenti e Fondo scenditori (I))	Risparmio Energetico (EE) (Euro/anno)	Risparmio CO2 (R) (kg/anno)	Risparmio economico (E) (Euro/anno)	CO2E	Investimento (I)	Risparmio Energetico (EE)	Costo efficienza (R/kg)	Tasso interno di rendimento	NPV dopo 20 anni	NPV/C al netto di incertezza	VAN	PEP
1	Illuminazione Pubblica	0,00	0,00	0,000	0,00	0	0,000	0,00%	0,00%	0,00%	MCU/0				
2	Trattazione motorielettrici a più alta efficienza	29.800,00	0,00	0,000	0,00	0	0,000	40,00%	0,00%	MCU/0					
3	Impianti fotovoltaici	14.800,00	0,00	0,000	0,00	0	0,000	20,00%	0,00%	MCU/0					
4		0,00	0,00	0,000	0,00	0	0,000	0,00%	0,00%	MCU/0					
5	Trattazione motorielettrici a più alta efficienza	29.800,00	0,00	0,000	0,00	0	0,000	40,00%	0,00%	MCU/0					
6		0,00	0,00	0,000	0,00	0	0,000	0,00%	0,00%	MCU/0					
7		0,00	0,00	0,000	0,00	0	0,000	0,00%	0,00%	MCU/0					
8		0,00	0,00	0,000	0,00	0	0,000	0,00%	0,00%	MCU/0					
9		0,00	0,00	0,000	0,00	0	0,000	0,00%	0,00%	MCU/0					
10		0,00	0,00	0,000	0,00	0	0,000	0,00%	0,00%	MCU/0					
11		0,00	0,00	0,000	0,00	0	0,000	0,00%	0,00%	MCU/0					
12		0,00	0,00	0,000	0,00	0	0,000	0,00%	0,00%	MCU/0					
13		0,00	0,00	0,000	0,00	0	0,000	0,00%	0,00%	MCU/0					
14		0,00	0,00	0,000	0,00	0	0,000	0,00%	0,00%	MCU/0					
15		0,00	0,00	0,000	0,00	0	0,000	0,00%	0,00%	MCU/0					
16		0,00	0,00	0,000	0,00	0	0,000	0,00%	0,00%	MCU/0					
17		0,00	0,00	0,000	0,00	0	0,000	0,00%	0,00%	MCU/0					
18		0,00	0,00	0,000	0,00	0	0,000	0,00%	0,00%	MCU/0					
19		0,00	0,00	0,000	0,00	0	0,000	0,00%	0,00%	MCU/0					
20		0,00	0,00	0,000	0,00	0	0,000	0,00%	0,00%	MCU/0					
21		0,00	0,00	0,000	0,00	0	0,000	0,00%	0,00%	MCU/0					
22		0,00	0,00	0,000	0,00	0	0,000	0,00%	0,00%	MCU/0					
		Investimento (I)	Investimento Netto (I)	Risparmio Energetico (EE) (Euro/anno)	Risparmio CO2 (R) (kg/anno)	Risparmio economico (E)	CO2E								
TOTALE		74.600,00	0,00	0,000	0,00	0,00	0,000								

Genera il Report [Documento creato con successo](#)



Conclusioni

Obiettivi:

- 1. Diffusione della diagnosi energetica come strumento di contabilità aziendale ed energetica anche nelle PMI;**
- 2. Supporto alle PMI per la redazione delle diagnosi energetiche;**
- 3. Incentivo alla realizzazione degli interventi di efficienza energetica nei siti produttivi;**
- 4. Raccolta dati per identificazione benchmark settoriali da parte di ENEA;**
- 5. Strumento di transizione verso la nuova direttiva Efficienza Energetica.**

AGENZIA NAZIONALE EFFICIENZA ENERGETICA

ENEA

Ing. Marcello Salvio
Responsabile Laboratorio
DU EE/SPS/ESE



1101 0110 1100
0101 0010 1101
0001 0110 1110
1101 0010 1101
1111 1010 0000



GRAZIE PER L'ATTENZIONE

marcello.salvio@enea.it
diagnosienergetica@enea.it – www.enea.it
www.energiaenergetica.enea.it

ENEA