



**ENERGIA E SOSTENIBILITÀ  
PER LA  
PUBBLICA AMMINISTRAZIONE**



***ENEA Efficiency 1.0: Lo strumento software per l'autovalutazione del grado di efficienza energetica della PMI.***



**Convegno: Il Progetto ES-PA: Energia e Sostenibilità per la P.A. locale**

*Festival dello Sviluppo Sostenibile 2019 – Milano, giovedì 23 Maggio 2019,  
Sala Tavolo rotondo, Palazzo Isimbardi ore 14:30 – 17:30*

**Marcello Salvio – [marcello.salvio@enea.it](mailto:marcello.salvio@enea.it)**



**UNIONE EUROPEA**  
Fondo Sociale Europeo  
Fondo Europeo di Sviluppo Regionale



*Agenzia per la  
Coesione Territoriale*



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



**GOVERNANCE  
E CAPACITÀ  
ISTITUZIONALE  
2014-2020**



# Il tool ENEA Efficiency 1.0

## Descrizione attività

- **Linea di Attività 2.1.2 : Messa a punto di uno strumento software per l'autovalutazione del grado di efficienza energetica di una PMI allo scopo di progettare interventi di miglioramento.**
- **Responsabile: Ing. Marcello Salvio**
- **Gruppo di lavoro: Ing. Marcello Salvio, Ing. Daniele Ranieri**



# Il Tool ENEA Efficiency 1.0

## Finalità del software

- Nell'ambito della implementazione dell'attività 2.1.2 del progetto ES-PA (Energia e sostenibilità per la Pubblica Amministrazione) è stato realizzato **un software che consente di effettuare una prima 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.
- 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.

# Il Tool ENEA Efficiency 1.0

## Modalità analisi dati

- Da un punto di vista pratico è stata realizzata una maschera iniziale contenente i **dati generali della singola PMI**, in cui inserire tutte le caratteristiche del sito aziendale da valutare (**anagrafica azienda, tipo di produzione, codice ATECO di categoria, consumi totali misurati**, altro).
- Non avendo a disposizione per tutti i codici ATECO i consumi standard relativi alle PMI, per le suddette la **valutazione** preliminare effettuata dal software è di **tipo qualitativo** (ovvero con domande a punteggi multipli che consentano di confrontare la situazione della singola PMI con la situazione standard).

# Tool ENEA Efficiency 1.0

## Scheda anagrafica

Classificazione	
Anagrafica	Dati azienda
Azienda	Edilclima
Indirizzo	via Vivaldi, 7
Comune	Borgomanero
Regione	PIEMONTE
Coordinate	45,704161 N ; 8,471069 E

- *Denominazione dell'azienda,*
- *Indirizzo, comune e regione,*
- *Coordinate geografiche.*

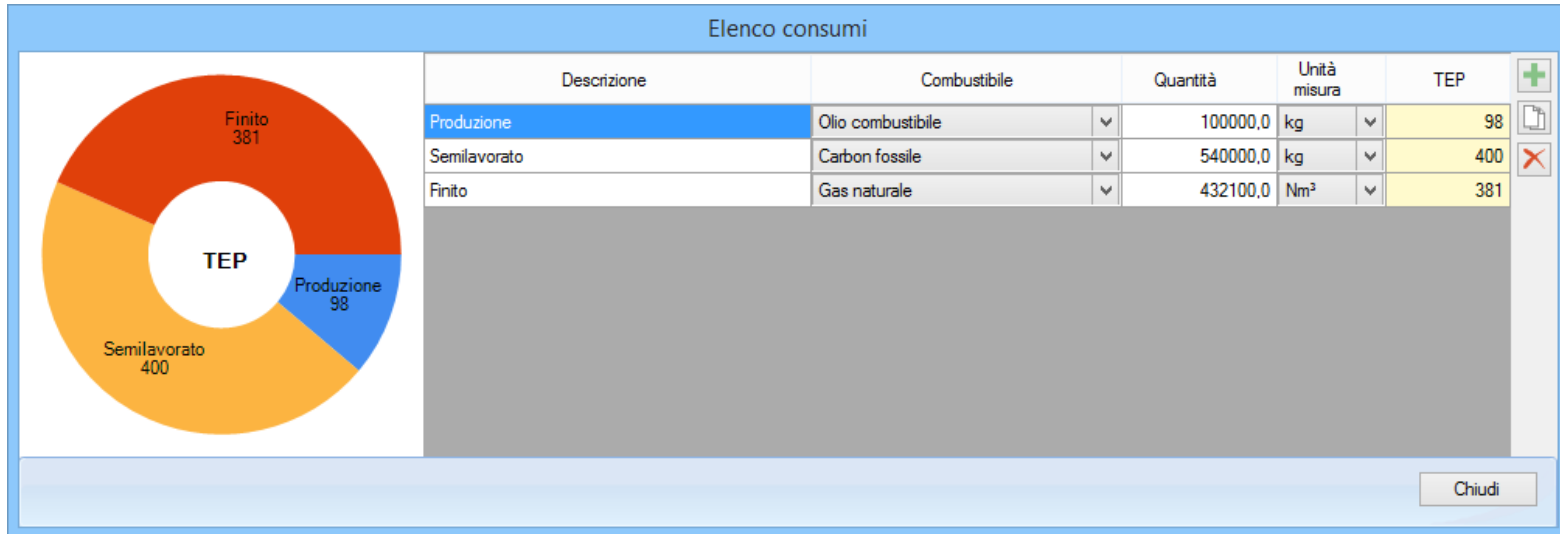
Per la definizione delle coordinate geografiche, con il pulsante e una connessione internet attiva, è possibile visualizzare un'anteprima di Google maps per poter selezionare la posizione esatta del sito aziendale.

Classificazione	
Anagrafica	Dati azienda
Partita IVA	00460470032
Cod.ATECO	71.12.20
Consumi	879 TEP
Produzione	20 ton
Azienda energivora	<input type="checkbox"/>

- *Partita IVA,*
- *Codice ATECO,*
- *Consumi,*
- *Produzione,*
- *Azienda energivora.*

# Tool ENEA Efficiency 1.0

## Consumi






Nella maschera “Elenco consumi” è possibile inserire tutti i **vettori energetici** presenti nel sito aziendale e, per ognuno, specificarne la **Descrizione**, il **tipo di Combustibile**, la **Quantità** e l’**Unità di misura** corrispondente.

Il programma in automatico determina il consumo in TEP (Tonnellate Equivalenti di Petrolio).

# Tool ENEA Efficiency 1.0

## Produzione

Elenco produzioni

Descrizione produzione	Quantità	Unità misura	Principale	
Primo	10,0	kg	<input type="checkbox"/>	
Secondo	20,0	ton	<input checked="" type="checkbox"/>	
Terzo	30,0	lt	<input type="checkbox"/>	
Quarto	40,0	m <sup>3</sup>	<input type="checkbox"/>	

Chiudi

*Nella maschera visualizzata, è possibile inserire tutte le **produzioni del sito aziendale**, indicandone **Descrizione**, **Quantità** ed **Unità di misura**. Nel caso di più produzioni con differenti unità di misura, è necessario identificare la produzione principale.*

# Tool ENEA Efficiency 1.0

## Scheda anagrafica

**ENERGY EFFICIENT** | IMPIANTI ENERGETICI | ARIA COMPRESSA | CALORE DI PROCESSO | FREDDO DI PROCESSO | FONTI RINNOVABILI | RACCOMANDAZIONI

**ENERGY MANAGEMENT**

**1. E' presente un sistema di gestione ISO 50001?**

- > Sì
- > No, ma è in fase di implementazione
- > No e non è prevista l'adozione di un sistema ISO 50001

**2. E' stato nominato un ENERGY MANAGER?**

- > Sì, ma il soggetto non è obbligato ai sensi della 10/91
- > Sì, ma si tratta di soggetto obbligato ai sensi della 10/91
- > No

**3. Sono stati firmati accordi con EGE/ESCO per implementare interventi di efficienza energetica o per svolgere una diagnosi energetica negli ultimi 4 anni?**

- > Sì
- > No

**SISTEMI DI MONITORAGGIO**

**4. E' presente un sistema di monitoraggio dei consumi energetici?**

- > Sì, ed è un sistema di monitoraggio in continuo
- > Sì, ed è un sistema di monitoraggio non in continuo (a spot)
- > No

**5. Se il monitoraggio non è in continuo, qual è la periodicità della misura?**

- > Settimanale
- > Mensile
- > Stagionale
- > Annuale

**6. Se il monitoraggio è in continuo che tipologia di misuratori sono installati?**

- > Misuratori in campo con trasmissione dati da remoto in sala controllo, visualizzazione a schema, analisi dati tramite PLC e sistemi avanzati di predizione per le manutenzioni
- > Misuratori in campo con trasmissione dati da remoto in sala controllo, visualizzazione a schema ed analisi dati tramite PLC
- > Misuratori in campo con trasmissione dati in sala controllo e visualizzazione a schema
- > Misuratori in campo con rilevazione manuale tramite addetto

**Classificazione**

Anagrafica | Dati azienda

Partita IVA: 00460470032

Cod.ATECO: 71.12.20

Consumi: 977 TEP

Produzione: 20 ton

Azienda energivora:

**Punteggio**

IPe: 0,00 kWh/Prod

IPRgl: 48,84 TEP/Prod

**ELEVATA**

**MEDIA**

**BASSA**

Punti: 49,0

www.espa.enea.it





# Tool ENEA Efficiency 1.0

## Scheda anagrafica

Nella sezione **“Classificazione”** occorre inserire:

- *i riferimenti anagrafici dell’azienda oggetto di analisi: denominazione ed ubicazione (scheda “Anagrafica”);*
- *i dati dell’azienda relativi a Partita IVA, codice ATECO, consumi e produzioni del sito aziendale (scheda “Dati azienda”).*

Nella scheda **“ENERGY EFFICIENT”** occorre indicare le seguenti informazioni inerenti l’azienda:

- *Info sull’ Energy Management attuato dall’azienda,*
- *Sistemi di monitoraggio presenti.*





# Tool ENEA Efficiency 1.0

## Scheda anagrafica

Nella scheda **“IMPIANTI ENERGETICI”** occorre indicare le caratteristiche degli impianti presenti nel sito aziendale, relativi ai servizi:

- Illuminazione,
- impianti di ventilazione,
- impianti di climatizzazione.

Nella scheda **“ARIA COMPRESSA”** è necessario inserire le caratteristiche relative a:

- Produzione e distribuzione aria compressa,
- Sistemi di pompaggio.

Nelle schede **CALORE E FREDDO DI PROCESSO** occorre inserire i dati relativi a:

- Produzione e distribuzione di calore di processo,
- Produzione e distribuzione di freddo di processo.



# Tool ENEA Efficiency 1.0

## Le Raccomandazioni

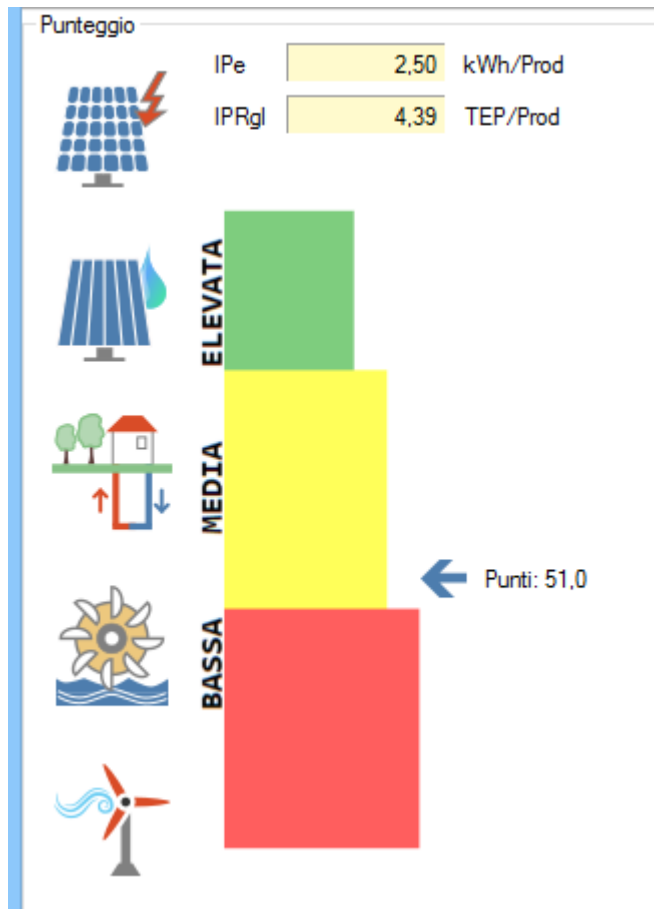
The screenshot shows the 'RACCOMANDAZIONI' (Recommendations) tab of the ENEA Efficiency 1.0 tool. The interface includes a top navigation bar with tabs for 'ENERGY EFFICIENT', 'IMPIANTI ENERGETICI', 'ARIA COMPRESSA', 'CALORE DI PROCESSO', 'FREDDO DI PROCESSO', 'FONTI RINNOVABILI', and 'RACCOMANDAZIONI'. The left sidebar contains a 'Classificazione' section with an 'Anagrafica' tab, showing details for 'Edilclima' (Company), 'via Vivaldi, 7' (Address), 'Borgomanero' (Municipality), 'PIEMONTE' (Region), and '45,704161 N ; 8,471069 E' (Coordinates). Below this is a 'Punteggio' (Score) section with a bar chart showing 'ELEVATA' (High), 'MEDIA' (Medium), and 'BASSA' (Low) categories. The 'ELEVATA' category is highlighted in green, and the score is 49.0. The main content area lists several recommendations with green checkmarks and yellow warning triangles:

- ✓ ENERGY MANAGEMENT - nessun suggerimento
- ⚠ SISTEMI DI MONITORAGGIO  
E' consigliabile adottare un sistema di monitoraggio in continuo che permetta di analizzare i dati in maniera puntuale e precisa. Valutare anche i sistemi incentivanti cui si può accedere a valle della realizzazione di processi di efficientamento energetico.
- ✓ ILLUMINAZIONE - nessun suggerimento
- ✓ IMPIANTI DI VENTILAZIONE - nessun suggerimento
- ⚠ IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE  
E' consigliabile sostituire l'impianto di climatizzazione con uno più moderno ed efficiente e/o dotare l'impianto di un sistema di regolazione delle temperature a zona. Laddove possibile sarebbe conveniente prevedere una eventuale integrazione dell'impianto con il solare termico per la produzione di A.C.S. Valutare anche i sistemi incentivanti cui si può accedere a valle della realizzazione di processi di efficientamento energetico.
- ✓ PRODUZIONE E DISTRIBUZIONE ARIA COMPRESSA - nessun suggerimento
- ✓ SISTEMI DI POMPAGGIO - nessun suggerimento
- ✓ PRODUZIONE DI CALORE DI PROCESSO - nessun suggerimento
- ⚠ DISTRIBUZIONE DI CALORE DI PROCESSO  
E' consigliabile sostituire (laddove molto vetusta) parte o interamente la rete di distribuzione del calore con uno più moderno ed efficiente. E' consigliabile effettuare la manutenzione ordinaria delle rete di distribuzione del calore. In una ottica di maggior efficienza energetica sarebbe consigliabile dotare la rete di scaricatori di condensa con recupero di calore e coibentare le tubazioni, per ottenere una minore dispersione di calore negli ambienti ed un minor consumo di combustibile nella fase di produzione del calore. Valutare anche i sistemi incentivanti cui si può accedere a valle della realizzazione di processi di efficientamento energetico.
- ✓ PRODUZIONE DEL FREDDO DI PROCESSO - nessun suggerimento
- ⚠ DISTRIBUZIONE DEL FREDDO DI PROCESSO  
E' consigliabile sostituire (laddove molto vetusta) parte o interamente la rete di distribuzione del calore con uno più moderno ed efficiente. E' consigliabile effettuare la manutenzione ordinaria delle rete di distribuzione del freddo. In una ottica di maggior efficienza energetica sarebbe consigliabile coibentare le tubazioni della rete, per ottenere una minore dispersione del freddo negli ambienti ed un minor consumo di combustibile nella fase di produzione dello stesso. Valutare anche i sistemi incentivanti cui si può accedere a valle della realizzazione di processi di efficientamento energetico.
- ✓ PRESENZA DI FONTI RINNOVABILI - AUTOPRODUZIONE ED AUTOCONSUMO - nessun suggerimento

The bottom right corner of the interface displays the website address: [www.espa.enea.it](http://www.espa.enea.it)

# Tool ENEA Efficiency 1.0

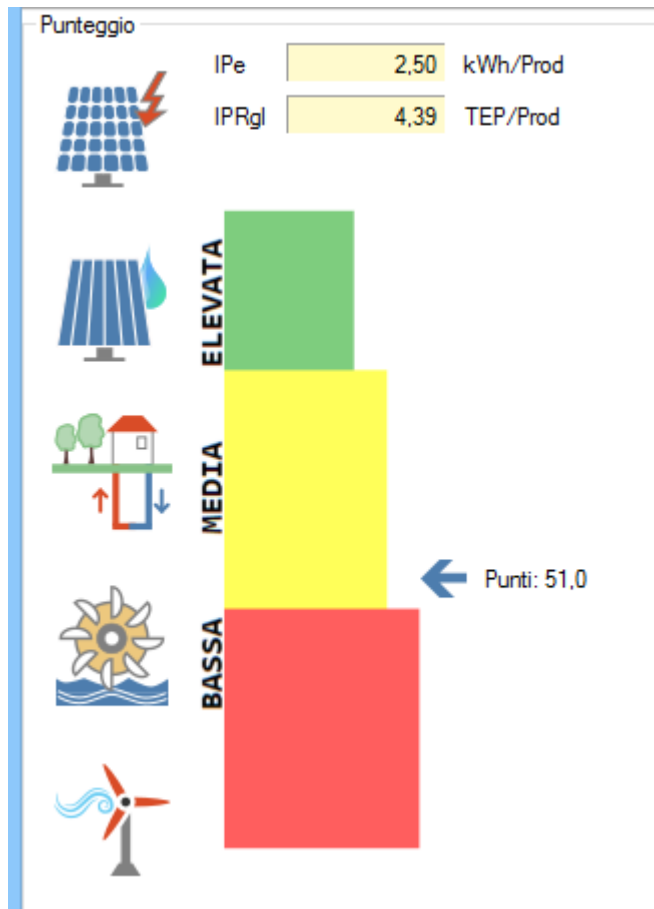
## Il punteggio



- Punteggio compreso tra 120 e 90: GRADO EFFICIENZA **ELEVATO** (COLORE VERDE),
- Punteggio compreso tra 89 e 45: GRADO EFFICIENZA **MEDIO** (COLORE GIALLO),
- Punteggio compreso tra 44 e 0: GRADO EFFICIENZA **BASSO** (COLORE ROSSO).

# Tool ENEA Efficiency 1.0

## Gli indici

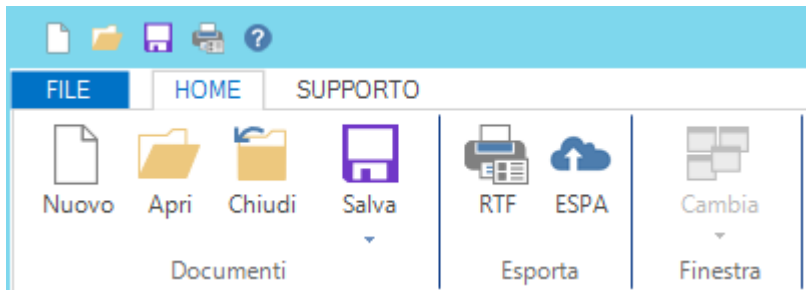


**L'indice di prestazione elettrica (IPe)** viene definito come *rapporto tra il consumo di energia elettrica ed il valore di produzione totale* (oppure riferito alla sola produzione principale nel caso di prodotti con differenti unità di misura).

**L'indice di prestazione globale (IPRgl)** viene definito come *rapporto tra il consumo totale di tutti i vettori energetici presenti (espresso in TEP) ed il valore di produzione totale* (oppure riferito alla sola produzione principale nel caso di prodotti con differenti unità di misura).

# Tool ENEA Efficiency 1.0

Report finale e caricamento dati su piattaforma ESPA



**Funzione Esporta** permette di esportare la **relazione di calcolo in formato .RTF** oppure **inviare i dati al sito “Energia e Sostenibilità per la Pubblica Amministrazione” (ESPA)**.

Gli elaborati di stampa (in formato .RTF) vengono aperti automaticamente attraverso il programma di trattamento testi predefinito; in tal modo è possibile apportare eventuali modifiche prima di effettuare la stampa definitiva.



# Tool ENEA Efficiency 1.0

## Caricamento dati su piattaforma ESPA

**Funzione Esporta** permette di esportare la **relazione di calcolo in formato .RTF** oppure **inviare i dati al sito “Energia e Sostenibilità per la Pubblica Amministrazione” (ESPA)**.

L'invio avviene tramite un file .xml generato dal software ed inviato alla piattaforma web ENEA. Tale piattaforma è accessibile solo agli utenti ENEA autorizzati.

***ENEA si propone difatti di analizzare, in maniera del tutto anonima, i dati ricevuti dalle varie PMI al fine di individuare gli indici di prestazione energetica dei vari settori da mettere a disposizione delle PMI.***



# Tool ENEA Efficiency 1.0

## Report finale

ENERGIA E SOSTENIBILITÀ  
PER LA  
PUBBLICA AMMINISTRAZIONE

UNIONE EUROPEA  
Fondo Sociale Europeo  
Fondo Europeo di Sviluppo Regionale

**AUTOVALUTAZIONE GRADO EFFICIENZA ENERGETICA PMI**

**DATI GENERALI**

Azienda:   
 Indirizzo:  Partita IVA:   
 Comune:  Coordinate GIS:   
 Regione:  Azienda energivora:

**IDENTIFICAZIONE**

CODICE ATECO	DESCRIZIONE
27.31.01	Fabbricazione di cavi a fibra ottica per la trasmissione di dati o di immagini

**CONSUMI**

DESCRIZIONE	%	TEP
	37,1	561
	62,9	950



**Marcello Salvio**

[marcello.salvio@enea.it](mailto:marcello.salvio@enea.it)

[www.enea.it](http://www.enea.it) –  
[www.espa.enea.it](http://www.espa.enea.it)



**ENERGIA E SOSTENIBILITÀ  
PER LA  
PUBBLICA AMMINISTRAZIONE**



**UNIONE EUROPEA**  
Fondo Sociale Europeo  
Fondo Europeo di Sviluppo Regionale



*Agencia per la  
Coesione Territoriale*



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



**GOVERNANCE  
E CAPACITÀ  
ISTITUZIONALE  
2014-2020**