



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

AGENZIA NAZIONALE
EFFICIENZA ENERGETICA



Strumenti ENEA e diagnosi energetiche per le PMI

Ing. Carlos Herce

DUEE/SPS/ESE – Agenzia Nazionale Efficienza Energetica



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



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.

La 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.

DIAGNOSI ENERGETICA

una procedura sistematica finalizzata a ottenere un'adeguata conoscenza del profilo di consumo energetico di un edificio o gruppo di edifici, di una attività o impianto industriale o commerciale o di servizi pubblici o privati, a individuare e quantificare le opportunità di risparmio energetico sotto il profilo costi-benefici e a riferire in merito ai risultati;



«Senza dati sei solo un'altra persona con un'opinione» (W.E. Deming)

Da EED-2012 Art.8 a EED-2023 Art.11

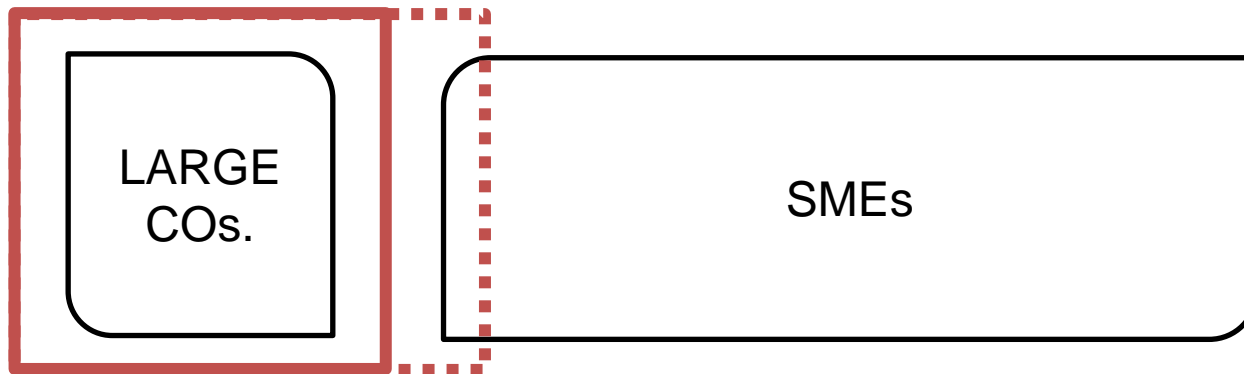
Energy management systems and energy audits

Le principali modifiche dal Art.8 (7 punti) [EED 2012/27/EU](#) al Art.11 (12 punti) [EED 2023/1791/EU](#) sono:

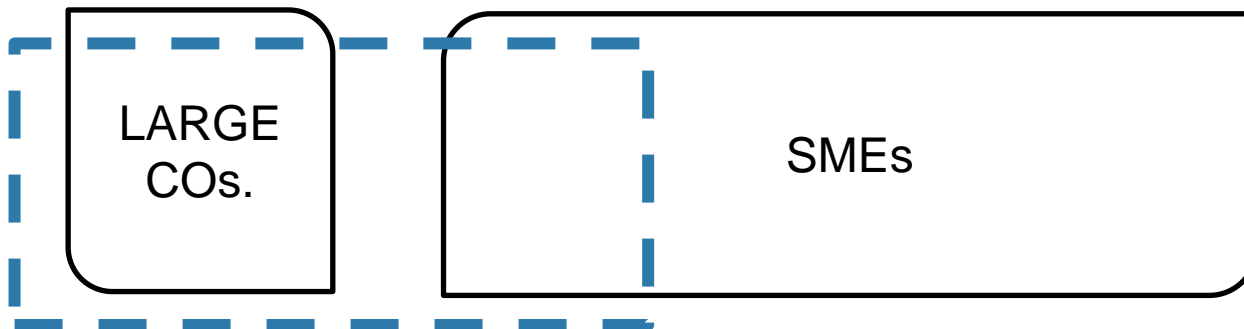
1. Introdurre un approccio diverso, basato sul consumo energetico, per le imprese che devono dotarsi di un sistema di gestione dell'energia o effettuare un audit energetico.
2. Aumentare l'ambizione dei programmi per le PMI.
3. Nuovi requisiti per la rendicontazione degli audit per le imprese obbligate (grandi e PMI ad alta intensità energetica) e non obbligate (principalmente PMI).
4. Ulteriori questioni relative alla gestione, agli EPC, agli Sistemi Gestione Ambientale, ecc.

Aziende obbligate a fare diagnosi energetiche

EED 2012 Art. 8 → No PMI (+ Energivori/Gasivori)



EED 2023 Art. 11 → In funzione del consumo di energia



Trasposizione nazionale non ancora pubblicata

Nuovi obblighi per le aziende

Imprese obbligate

EED 2012 Art. 8 →

Le NON PMI (oltre agli obblighi nazionali) sono soggette a un audit energetico almeno ogni quattro anni. Esclusi i sistemi certificati SGE (Sistemi Gestione Energia)

RECAST EED Art. 11 →

Imprese con consumi di energia annuali >10 TJ → Diagnosi energetica
Nuove diagnosi 11 Ott 2026

Imprese con consumi di energia annuali >85 TJ → Sistema Gestione E.
Nuovi SGE 11 Oct 2027

10 TJ = 2,77 GWh = 238,84 toe
85 TJ = 23,61 GWh = 2030,19 toe

LEAPto11 PROJECT – 2024-2026

Linking Energy Audit Policies and Energy Management Systems towards new EED article 11

- 1) Migliorare l'efficacia dei programmi nazionali ai sensi dell'articolo 8 della EED e del nuovo articolo 11 per una migliore gestione dei dati e la produzione di indicatori chiave di prestazione, con vantaggi per il settore pubblico e privato
- 2) Sostenere i Ministeri, gli attori economici (associazioni imprenditoriali, reti), auditor e le Agenzie nazionali durante il recepimento dell'art. 11 con una consulenza basata su dati e conoscenze, per preparare tutte le parti interessate all'entrata in vigore delle legislazioni nazionali.
- 3) Diffondere la cultura, l'uso e l'attuazione di standard e protocolli per aumentare l'adozione delle misure di efficienza energetica raccomandate negli audit e nei sistemi di gestione dell'energia (EnMS).

LEAP
to 11
↑



Gli strumenti ENEA per la diagnosi nelle PMI

Strumento a disposizione	Link
Sito WEB Agenzia efficienza energetica	Home - ENEA - Dipartimento Unità per l'efficienza energetica
Indicazioni operative	Indicazioni operative - ENEA - Dipartimento Unità per l'efficienza energetica
Manuale Operativo	La Diagnosi Energetica - Linee guida e Manuale Operativo (enea.it)
Linee Guida e fogli di rendicontazione settoriali	Linee guida settoriali - ENEA - Dipartimento Unità per l'efficienza energetica
Pubblicazioni e Atti: Quaderni dell'efficienza energetica; Ricerca di Sistema; Pubblicazioni Scientifiche; Atti convegni	Pubblicazioni e atti - ENEA - Dipartimento Unità per l'efficienza energetica
Report Ricerca di Sistema 2020	report-rds2020.pdf (enea.it)
Report Ricerca di Sistema 2021	report-rds2021.pdf (enea.it)
Portale AUDIT102: Invio Diagnosi energetiche; Clusterizzazione; Tool di EM; Questionario Autovalutazione; ATENA4SME	Accesso Audit102 (enea.it)

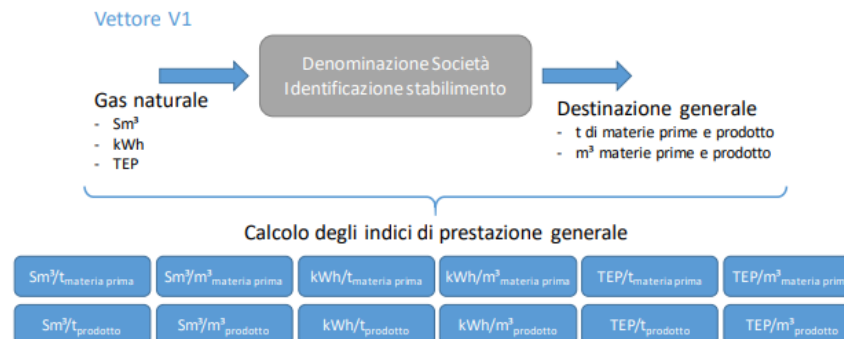
Gli strumenti ENEA per la diagnosi nelle PMI

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

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



[Resources | LEAP4SME](#)

Gli strumenti ENEA per la diagnosi nelle PMI

LEAP4SME il Vademecum per le PMI



IDENTIFICAZIONE DELLE TIPOLOGIE DI CONSUMO



Edifici



Illuminazione



Generatori di calore



Riscaldamento, ventilazione e raffrescamento (HVAC)



Pompaggi



Refrigerazione e raffreddamento



Processi industriali



Aria compressa



Trasporti

Cosa controllare	Opportunità
<ul style="list-style-type: none">• Informazioni generali sul processo/ impianto• Specifiche tecniche e operative delle apparecchiature di processo (es. forni, presse, reattori etc.)• Sistema di raffreddamento• Sistemi di ventilazione e aspirazione• Composizione e temperatura dei gas di scarico• Perdite di energia termica• Sistemi di movimentazione (carricante, nastri trasportatori, etc.)• Motori, trasformatori ed altri dispositivi elettrici• Controllo del processo e gestione dell'energia• Integrazione e intensificazione del processo• Stato e prestazioni di sistemi di produzione combinata di energia termica ed elettrica (cogenerazione, pompe di calore, ORC)	<ul style="list-style-type: none">• Isolamento delle tubazioni• Ottimizzazione delle pressioni di esercizio• Utilizzo di sistemi di trasmissione e movimentazione ad alta efficienza energetica• Controllo eccesso d'aria• Sostituzione o revamping dei forni• Installazione di motori a frequenza variabile• Recupero del calore di processo e sistemi ausiliari• Ottimizzazione del fattore di potenza• Integrazione di sistemi di energia rinnovabile

Gli strumenti ENEA per la diagnosi nelle PMI

ATENEA4SME - (Advanced Tool for ENergy Efficiency Analysis for Small and Medium Enterprises) l'applicativo basato su foglio di calcolo, sviluppato da ENEA in collaborazione con l'Università della Basilicata, per l'analisi dei consumi e il miglioramento dell'Efficienza Energetica delle Piccole e Medie Imprese

OBIETTIVI DEL TOOL

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



Gli strumenti ENEA per la diagnosi nelle PMI

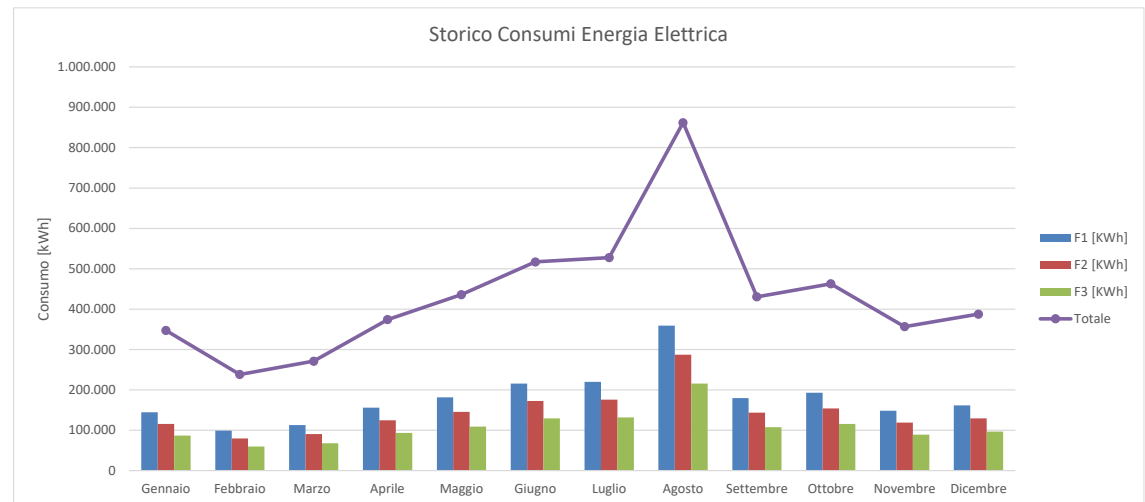
ATENEA4SME – Tool EE nelle PMI



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



Gli strumenti ENEA per la diagnosi nelle PMI

ATENEA4SME – Tool EE nelle PMI



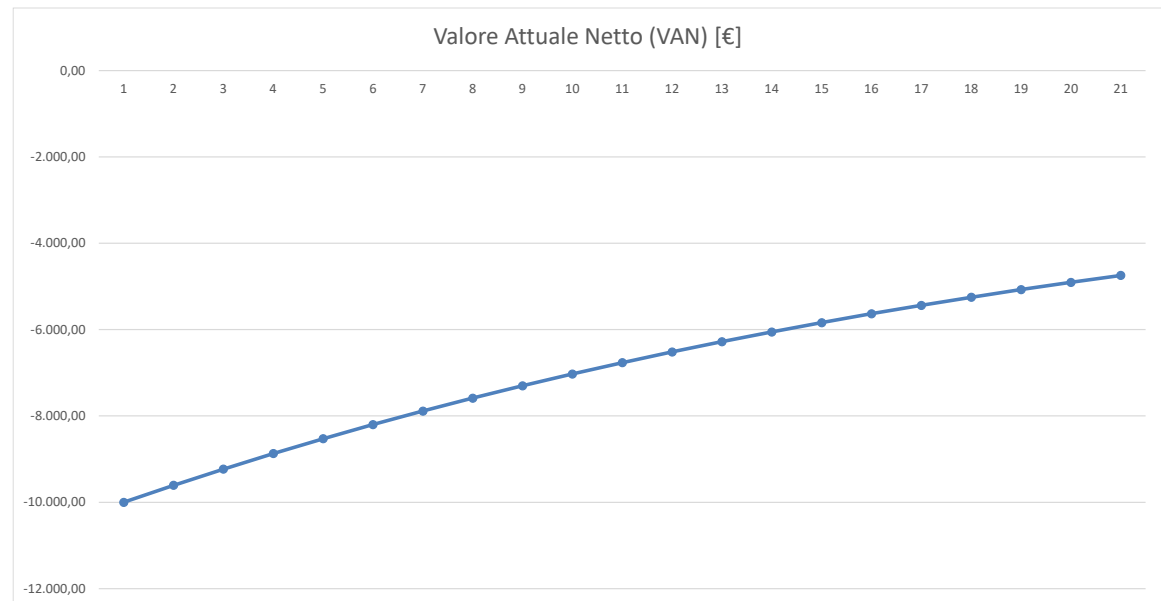
Obiettivi del tool

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

Analisi dei consumi

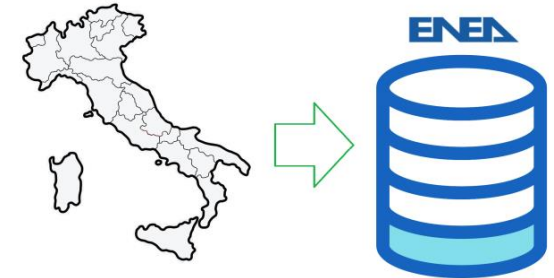
Valutazione degli interventi

Redazione della diagnosi



Gli strumenti ENEA per la diagnosi nelle PMI

ATENEA4SME – Tool EE nelle PMI

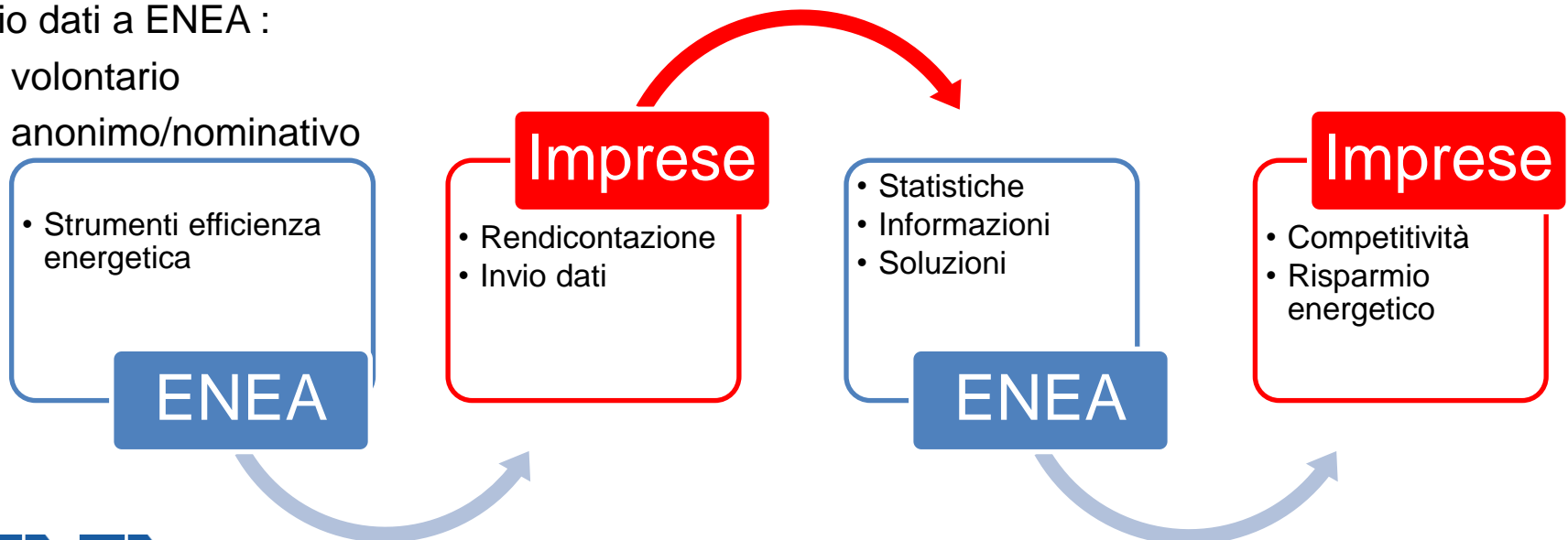


Obiettivi del tool

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



ATENEA4SME - Download

Audit102

AGENZIA NAZIONALE
EFFICIENZA ENERGETICA

ENEA



Accesso all'area riservata

Username: codice fiscale

0111111111

Password

Impresa Pubblica amministrazione Incaricato

[Password dimenticata?](#)



ACCEDI

REGISTRATI

Audit102

<https://audit102.enea.it/>

ENEA

ATENEA4SME - Download

Audit102

AGENZIA NAZIONALE EFFICIENZA ENERGETICA 



JB JAMES BROWN
BRWJMS85M20H501V
Logout - Profilo

Cerca:
 Cerca

- Scheda impresa
- Gestione siti
- ATENEA4SME**
- Interventi completati
- Comunicazione Risparmi
- Tool Energy Management
- Questionario autovalutazione
- Informativa accessibilità

Per l'assistenza sull'utilizzo del portale scrivere a: audit102.assistenzaportale@enea.it
[Informativa sull'accessibilità & navigazione da tastiera](#)

ATENEA4SME - Download

Audit102



JB

JAMES BROWN
BRWJMS85M20H501V

Logout - Profilo

Cerca:

Cerca

Scheda impresa

Gestione siti

ATENEA4SME

Interventi completati

Comunicazione Risparmi

Tool Energy Management

Questionario autovalutazione

ATENEA4SME

Benvenuto su ATENEA4SME(Advanced Tool for ENergy Efficiency Analysis for Small and Medium Enterprises) l'applicativo basato su foglio di calcolo, sviluppato da ENEA in collaborazione con l'Università della Basilicata, per l'analisi dei consumi e il miglioramento dell'Efficienza Energetica delle Piccole e Medie Imprese.

Scarica il foglio XLSX

Per l'assistenza sull'utilizzo del portale scrivere a: audit102.assistenzaportale@enea.it
[Informativa sull'accessibilità & navigazione da tastiera](#)

Copyright © 2023



ATENEA4SME - Struttura



ATENEA4SME - Sezioni

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

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

ID_SITO		
Sede Confcommercio		
NOME	DATA	
Confcommercio	05/04/2023	
INDIRIZZO		
Comune	Via/Piazza/Viale/etc.	
Roma	Piazza Giuseppe Gioacchino Belli 2	
P.IVA [IT000000000000]		
00123456789		
NOME UTENTE ENEA		
Conf_Commercio		
DECLARATORIA SETTORE MERCEOLOGICO		
[ATECO2007: xx.yy.zz] - [ATECO2007: xx.yy]	Fabbricazione di piastrelle in ceramica per pavimenti e rivestimenti	
23.31.00		
23.31		
ANNO di riferimento diagnosi	Anno precedente (N-1)	Anno precedente (N-2)
2023	2022	2021
CATEGORIA IMPRESA		
PICCOLA IMPRESA		
PERSONALE	FATTURATO (M€)	BILANCIO (M€)
10<=P<50	2<F<=10	2<B<=10

Funzioni

Conferma scelta ATECO

Intestazione | 1.Anagrafica Azienda | 2.Acquisti Energetici | 2.2.Acquisti termici anno N-1 | 3.Inventari | 3.0.Energia Interna | 3.1.Ceram | Livello di zoom. Fare clic per aprire la finestra di dialogo Zoom.

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

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

Importa dati contabilizzazione

Energia Elettrica

Energia Termica

Energia Trasporti

Riepilogo

ATENEA4SME - Sezioni

2. Acquisti – Raccolta dati bollette

1. Anagrafica

2. Acquisti d'energia

3. Inventari

4. Indicatori

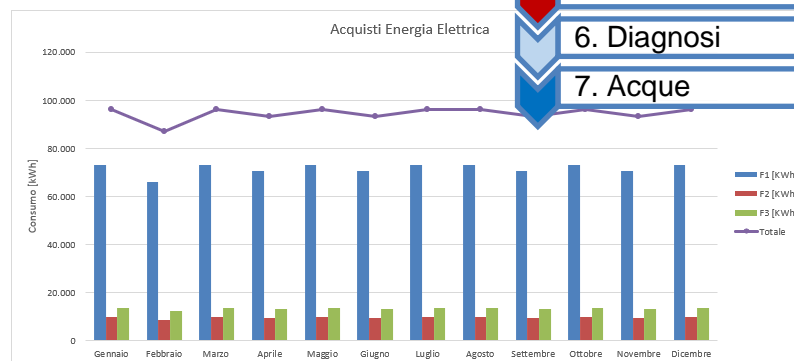
5. Interventi

6. Diagnosi

7. Acque

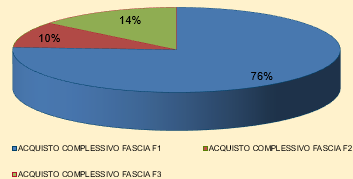
ACQUISTI ENERGETICI								
ENERGIA ELETTRICA								
Anno	Mese	F1	F2	F3	Totale	€	€/kWh	MJ
2023	Gennaio	73.015	9.537	13.672	96.224	12.797,76	0,13	346.405
2023	Febbraio	65.949	8.614	12.349	86.912	11.559,27	0,13	312.882
2023	Marzo	73.015	9.537	13.672	96.224	12.797,76	0,13	346.405
2023	Aprile	70.660	9.229	13.231	93.120	12.384,93	0,13	335.231
2023	Maggio	73.015	9.537	13.672	96.224	12.797,76	0,13	346.405
2023	Giugno	70.660	9.229	13.231	93.120	12.384,93	0,13	335.231
2023	Luglio	73.015	9.537	13.672	96.224	12.797,76	0,13	346.405
2023	Agosto	73.015	9.537	13.672	96.224	12.797,76	0,13	346.405
2023	Settembre	70.660	9.229	13.231	93.120	12.384,93	0,13	335.231
2023	Ottobre	73.015	9.537	13.672	96.224	12.797,76	0,13	346.405
2023	Novembre	70.660	9.229	13.231	93.120	12.384,93	0,13	335.231
2023	Dicembre	73.015	9.537	13.672	96.224	12.797,76	0,13	346.405
TOTALE		859.698	112.285	160.974	1.132.957	150.683,28	0,13	4.078.645

Info fasce
acquisti
elettrici



DATA	20/03/2023
NOME E INTESTAZIONE AZIENDA	Impresa Efficiente
ACQUISTO COMPLESSIVO FASCIA F1	859.698
ACQUISTO COMPLESSIVO FASCIA F2	112.285
ACQUISTO COMPLESSIVO FASCIA F3	160.974
TOTALE	1.132.957

DISTRIBUZIONE ACQUISTI ANNO N



ATENEA4SME - Sezioni

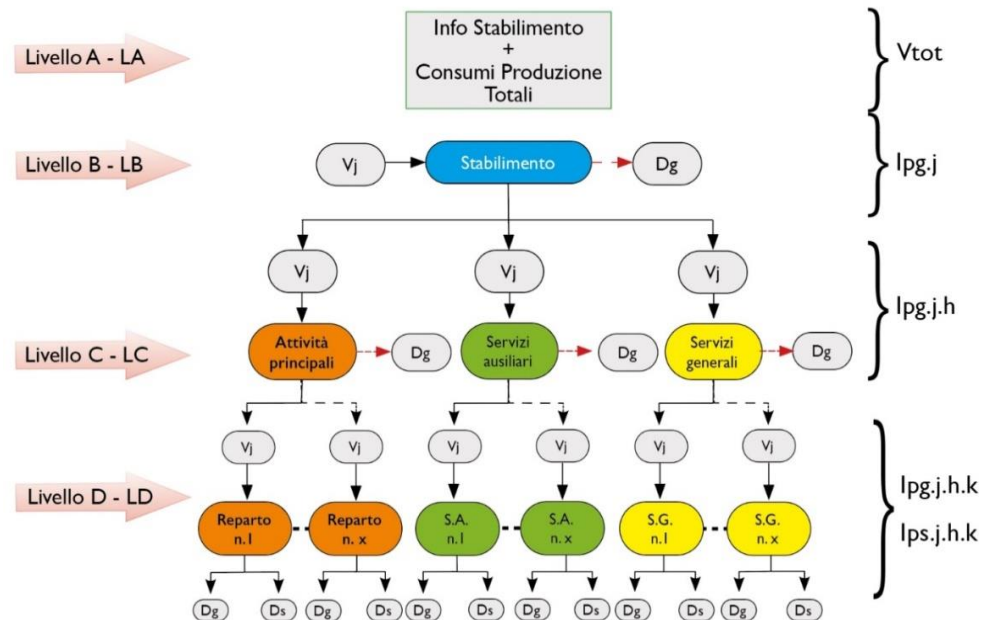
1. Anagrafica
2. Acquisti d'energia
3. Inventari
4. Indicatori
5. Interventi
6. Diagnosi
7. Acque

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



ATENEA4SME - Sezioni

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

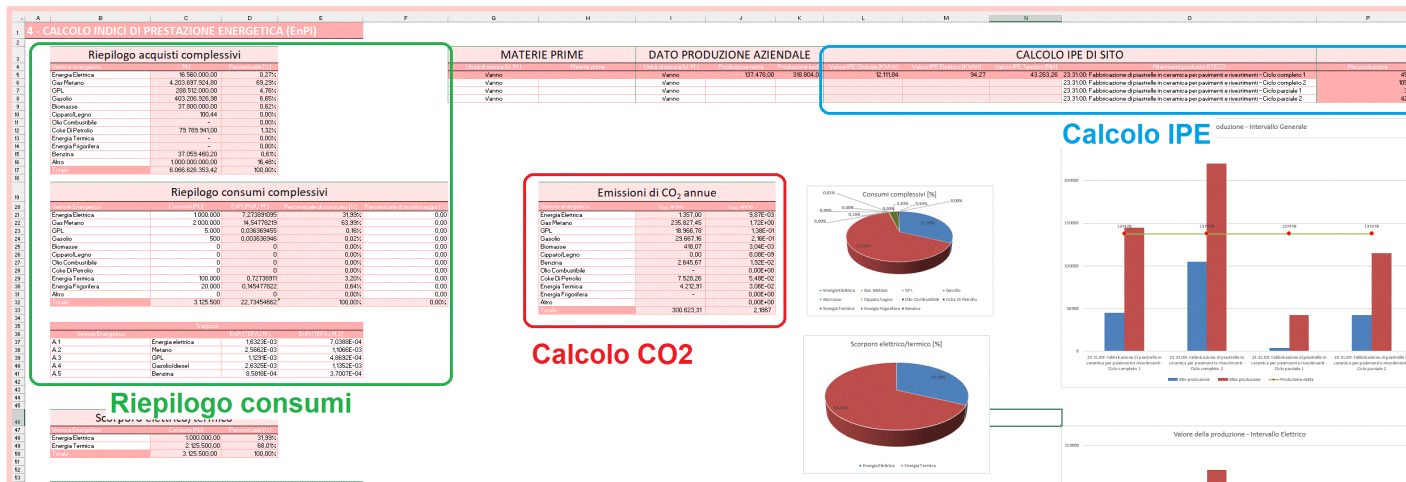
4. Indicatori – Riepilogo (Fogli F) – Indici di prestazione – Emissioni - Questionario

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



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 shows a web-based interface for managing energy efficiency interventions. At the top, there is a 'Classifica Interventi' (Intervention Classification) table with a green border:

Classifica Interventi	
1	Produzione da fonti rinnovabili
2	Impianti elettrici
3	Involucro edilizio
4	Generale/Gestionale
5	Climatizzazione

Below the classification table is a red-bordered box labeled 'Scelta interventi efficientamento energetico' (Energy efficiency intervention selection). The interface is divided into three columns:

- Energia Elettrica** (Electric Energy): Includes a dropdown menu for 'Scegliere intervento suggerito' and an image of power lines and wind turbines.
- Energia Termica** (Thermal Energy): Includes a dropdown menu for 'Scegliere intervento' and an image of industrial machinery.
- Trasporti ed altri Interventi** (Transport and other interventions): Includes a dropdown menu for 'Scegliere intervento' and an image of a modern building.

On the left side of the interface, there is a button labeled 'Visualizza lo storico degli interventi' (View intervention history).

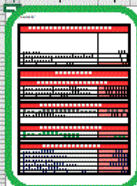
1. Anagrafica
2. Acquisti d'energia
3. Inventari
4. Indicatori
- 5. Interventi**
6. Diagnosi
7. Acque

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

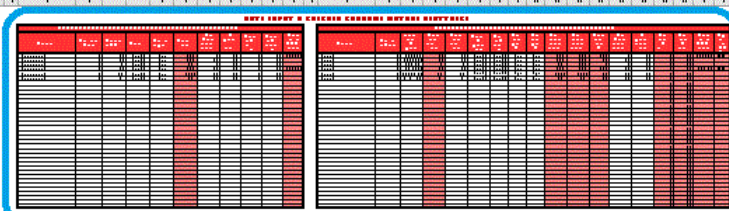
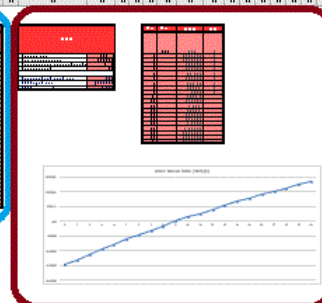
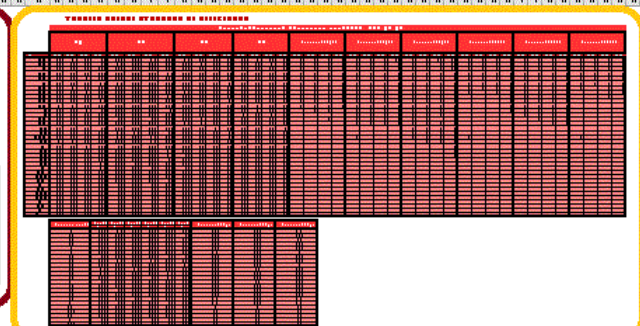


Tabelle di calcolo dei risparmi



Calcolo economico



Schede tecniche di supporto

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

5. Interventi – Valutazione tecnico economica degli interventi

Input:

- Capex – coperture a fondo perduto – costo dei vettori energetici

Output:

- **Calcolo energia finale e primaria risparmiata**
- **Calcolo emissioni CO2 evitate**
- **Output economici**

Esempio 1: azienda tessile

- Investimento 50.479 €
- Costo energia: 0,088 €/kWh
- **Risparmio energetico: 230 MWh/anno ; 67 kt_{CO2} evitate**
- Risparmio: 20 k€/anno / PBT : 3 anni / VAN: 251 k€

DATI INPUT ANALISI ECONOMICA	
Investimento [€]	50.479
Eventuale finanziamento a fondo perduto [%]	0,00%
Tasso Attualizzazione [%]	3,00%
Modalità di inserimento del costo medio energia Elettrica	Calcolato
Costo medio energia Elettrica calcolato [€/kWh]	0,0881
Costo medio energia Elettrica inserito dall'utente [€/kWh]	0,2

DATI OUTPUT	
DATI OUTPUT ENERGETICI	
Consumo annuo Motori attuali [kWh/anno]	3.806.341,79
Consumo annuo Motori nuovi [kWh/anno]	3.576.246,72
Risparmio Energia Elettrica [kWh/anno]	230.095,07
INDICATORI ENERGETICI	
Risparmio PRIMARIA [TEP/anno]	43,03
Risparmio PRIMARIA [MJ/anno]	6,392E+04

INDICATORI AMBIENTALI	
Risparmio CO2 [Kg/anno]	67.878,05
Risparmio specifico CO2 [Kg/ € anno]	1,345

INDICATORI ECONOMICI	
Investimento NETTO [€]	50.479,00
Risparmio economico [€/anno]	20.263,34
Risparmio/Investimento	40,14%
Valore Attuale Netto (VAN) [20°anno] [€]	250.988,35
Pay Pack Period (PBP) [anni]	3,00
Tasso Interno di Rendimento (20°anno) (TIR)	40%

ATENEA4SME - Sezioni

5. Interventi – Valutazione tecnico economica degli interventi

Motori elettrici – Sostituzione di motori elettrici con altri a più alta efficienza

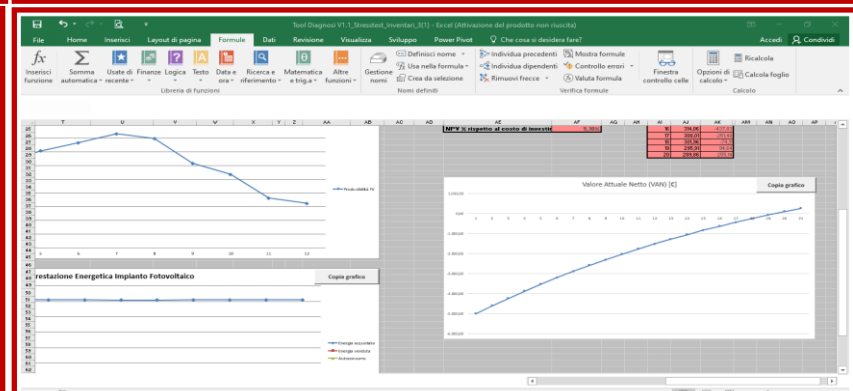
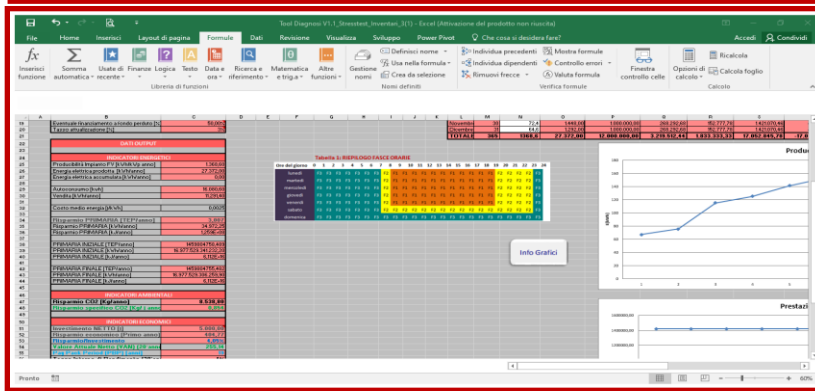
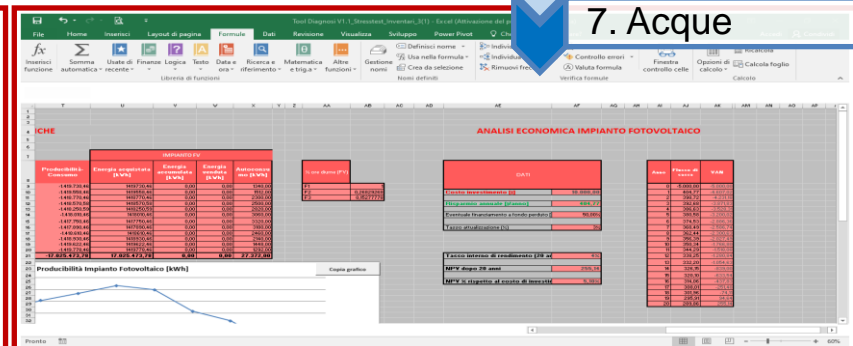
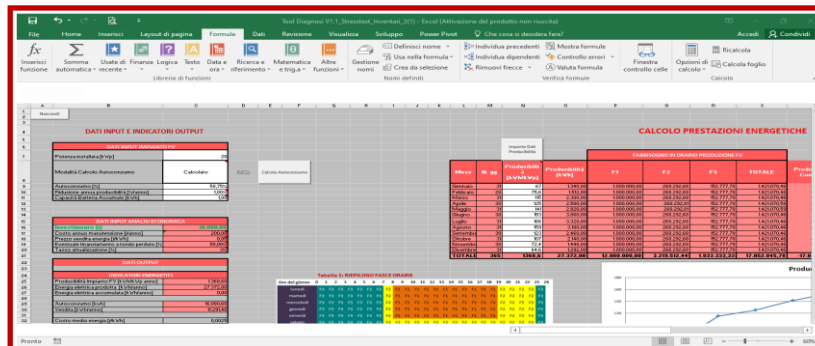
1. Anagrafica
2. Acquisti d'energia
3. Inventari
4. Indicatori
- 5. Interventi**
6. Diagnosi
7. Acque

INSTALLAZIONE DI MOTORI ELETTRICI A PIÙ ALTA EFFICIENZA - POST																	
Intenza	Numero	Intervallo di potenza [kW]	Potenza effettiva motori precedenti [kW]	Potenza effettiva nuovi motori [kW]	Classe di partenza	Classe di arrivo	Numero poli di partenza	Numero poli di arrivo	Efficienza calcolata ante [%]	Efficienza calcolata post [%]	Coefficiente di risparmio (CR) calcolato	Ore giornaliere funzionate [h/gg]	N. giorni all'anno funzionate	Fattore di utilizzo	Fattore di carica	Consumo [kWh/anno]	Risparmio [kWh/anno]
Motore ospatrice 0	1	2,2 - 3 kW	3	3	Classe IE2	Classe IE4	2 poli	8 poli	84,60	85,90	0,01788874	24	288	1	0,7	16.897,79	302,28
Motore ospatrice 1	1	1,5 - 2,2 kW	2,2	2,2	Classe IE1	Classe IE3	2 poli	4 poli	79,70	86,70	0,10130261	24	288	1	0,7	12.277,37	1.243,73
Motore ospatrice 2	1	3 - 4 kW	4	4	Classe IE1	Classe IE3	6 poli	2 poli	81,40	88,10	0,09342745	24	288	1	0,7	21.967,76	2.052,39
Motore ospatrice 3	1	1,5 - 2,2 kW	2,2	2,2	Classe IE1	Classe IE3	4 poli	4 poli	79,70	86,70	0,10130261	24	288	1	0,7	12.277,37	1.243,73
Motore ospatrice 4	1	3 - 4 kW	4	4	Classe IE1	Classe IE3	6 poli	2 poli	81,40	88,10	0,09342745	24	288	1	0,7	21.967,76	2.052,39
Motore ospatrice 5	1	3 - 4 kW	4	4	Classe IE1	Classe IE3	6 poli	2 poli	81,40	88,10	0,09342745	24	288	1	0,7	21.967,76	2.052,39
Motore ospatrice 6	1	3 - 4 kW	4	4	Classe IE1	Classe IE3	6 poli	2 poli	81,40	88,10	0,09342745	24	288	1	0,7	21.967,76	2.052,39
Motore ospatrice 7	1	4 - 5,5 kW	4,6	4,6	Classe IE1	Classe IE3	8 poli	2 poli	80,08	88,54	0,11931822	24	288	1	0,7	25.137,38	2.999,35
Motore torcitrice 2	1	18,5 - 22 kW	22	22	Classe IE1	Classe IE4	8 poli	6 poli	87,40	93,70	0,0769289	24	336	1	0,7	32.535,33	10.195,80
Motore torcitrice 3	1	18,5 - 22 kW	22	22	Classe IE1	Classe IE4	8 poli	6 poli	87,40	93,70	0,0769289	24	336	1	0,7	32.535,33	10.195,80
Motore torcitrice 4	1	18,5 - 22 kW	22	22	Classe IE1	Classe IE4	8 poli	6 poli	87,40	93,70	0,0769289	24	336	1	0,7	32.535,33	10.195,80
Motore torcitrice 5	1	18,5 - 22 kW	22	22	Classe IE1	Classe IE4	8 poli	6 poli	87,40	93,70	0,0769289	24	336	1	0,7	32.535,33	10.195,80
Motore torcitrice 10	2	18,5 - 22 kW	18,5	18,5	Classe IE1	Classe IE4	6 poli	6 poli	88,60	93,40	0,05800436	24	336	1	0,7	23.616,27	12.970,72
Motore torcitrice 11	2	18,5 - 22 kW	18,5	18,5	Classe IE1	Classe IE4	6 poli	6 poli	88,60	93,40	0,05800436	24	336	1	0,7	23.616,27	12.970,72
Motore torcitrice 12	2	18,5 - 22 kW	18,5	18,5	Classe IE1	Classe IE4	6 poli	6 poli	88,60	93,40	0,05800436	24	336	1	0,7	23.616,27	12.970,72
Motore torcitrice 13	2	18,5 - 22 kW	18,5	18,5	Classe IE1	Classe IE4	6 poli	6 poli	88,60	93,40	0,05800436	24	336	1	0,7	23.616,27	12.970,72
Motore torcitrice 14	2	18,5 - 22 kW	18,5	18,5	Classe IE1	Classe IE4	6 poli	6 poli	88,60	93,40	0,05800436	24	336	1	0,7	23.616,27	12.970,72
Motore torcitrice 15	2	18,5 - 22 kW	18,5	18,5	Classe IE1	Classe IE4	6 poli	6 poli	88,60	93,40	0,05800436	24	336	1	0,7	23.616,27	12.970,72
Motore torcitrice 16	2	18,5 - 22 kW	18,5	18,5	Classe IE1	Classe IE4	6 poli	6 poli	88,60	93,40	0,05800436	24	336	1	0,7	23.616,27	12.970,72
Motore torcitrice 17	2	11 - 15 kW	15	15	Classe IE1	Classe IE3	6 poli	4 poli	87,70	92,10	0,05447453	24	336	1	0,7	83.869,71	10.016,21
Motore torcitrice 18	2	11 - 15 kW	11	11	Classe IE1	Classe IE3	6 poli	4 poli	86,40	91,40	0,0633155	24	336	1	0,7	35.870,46	8.602,71
Motore torcitrice 19	2	5,5 - 7,5 kW	7,4	7,4	Classe IE1	Classe IE4	8 poli	8 poli	83,02	89,25	0,0841534	24	336	1	0,7	93.605,65	7.877,23
Motore torcitrice 20	2	5,5 - 7,5 kW	7,4	7,4	Classe IE1	Classe IE4	8 poli	8 poli	83,02	89,25	0,0841534	24	336	1	0,7	93.605,65	7.877,23
Motore torcitrice 21	2	5,5 - 7,5 kW	7,4	7,4	Classe IE1	Classe IE4	8 poli	8 poli	83,02	89,25	0,0841534	24	336	1	0,7	93.605,65	7.877,23
Motore torcitrice 22	2	5,5 - 7,5 kW	7,4	7,4	Classe IE1	Classe IE4	8 poli	8 poli	83,02	89,25	0,0841534	24	336	1	0,7	93.605,65	7.877,23
Motore torcitrice 23	2	5,5 - 7,5 kW	7,4	7,4	Classe IE1	Classe IE4	8 poli	8 poli	83,02	89,25	0,0841534	24	336	1	0,7	93.605,65	7.877,23
Motore torcitrice 24	2	5,5 - 7,5 kW	7,4	7,4	Classe IE1	Classe IE4	8 poli	8 poli	83,02	89,25	0,0841534	24	336	1	0,7	93.605,65	7.877,23
Ventilazione	3	5,5 - 7,5 kW	7,5	7,5	Classe IE1	Classe IE3	6 poli	4 poli	84,70	90,40	0,07444285	24	336	1	0,7	40.495,58	10.458,89
Arratec 2	1	7,5 - 11 kW	11	11	Classe IE1	Classe IE3	6 poli	4 poli	86,40	91,40	0,0633155	24	336	1	0,7	67.935,23	4.301,35
Arratec 3	1	7,5 - 11 kW	11	11	Classe IE1	Classe IE3	6 poli	4 poli	86,40	91,40	0,0633155	24	336	1	0,7	67.935,23	4.301,35
Motore	6	4 - 5,5 kW	4,4	4,4	Classe IE1	Classe IE3	8 poli	2 poli	79,79	88,39	0,12203521	24	336	1	0,7	68.590,45	20.573,97
			0	0			0	0	0,00	0,00	0					0,00	0,00
			0	0			0	0	0,00	0,00	0					0,00	0,00
			0	0			0	0	0,00	0,00	0					0,00	0,00
			0	0			0	0	0,00	0,00	0					0,00	0,00

5. Interventi – Valutazione tecnico economica degli interventi

Impianto fotovoltaico

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



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

5. Interventi – Valutazione tecnico economica degli interventi

Impianto fotovoltaico

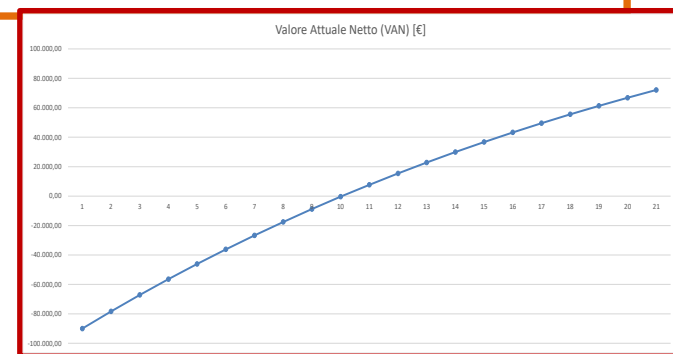
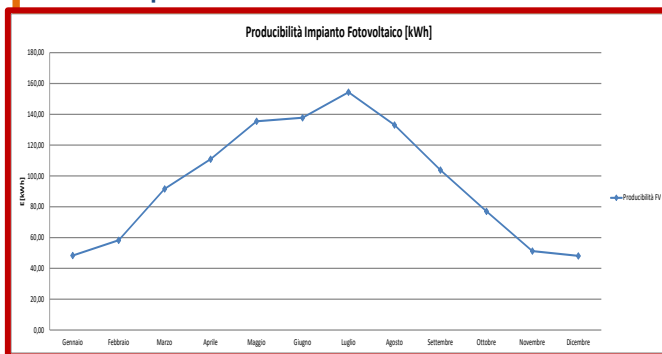
DATI INPUT IMPIANTO FV	
Potenza installata [kWp]	100
Modalità Calcolo Autoconsumo	Forzato Dall'Utente
Autoconsumo [%]	76,00%
Riduzione annua producibilità [%/anno]	1,00%
Capacità Batteria Accumulo [kWh]	1,00

DATI INPUT ANALISI ECONOMICA	
Investimento [€]	90.000
Costo annuo manutenzione [€/anno]	1.000,00
Prezzo vendita energia [€/kWh]	0,05
Eventuale finanziamento a fondo perduto [%]	0,00%
Tasso attualizzazione [%]	3%
Modalità di inserimento del costo medio energia Elettrica	Calcolato
Costo medio energia Elettrica calcolato [€/kWh]	0,133
Costo medio energia Elettrica inserito dall'utente [€/kWh]	0,2

DATI OUTPUT	
INDICATORI ENERGETICI	
Producibilità Impianto FV [kWh/kWp/anno]	1.149,37
Energia elettrica prodotta [kWh/anno]	114.937,00
Energia elettrica accumulata [kWh/anno]	0,00
Autoconsumo [kWh]	87.337,74
Vendita [kWh/anno]	27.599,26
Costo medio energia [€/kWh]	0,133
Risparmio PRIMARIA [TEP/anno]	16,34
Risparmio PRIMARIA [M€/anno]	2.428E+04
INDICATORI AMBIENTALI	
Risparmio CO2 [Kg/anno]	25.782,33
Risparmio specifico CO2 [Kg/l'anno]	0,288
INDICATORI ECONOMICI	
Investimento NETTO [€]	90.000,00
Risparmio economico (Primo anno) [€/anno]	12.003,86
Risparmio/Investimento	0,13
Valore Attuale Netto (VAN) [20' anno] [€]	72.056,42
Pay Back Period (PEP) [anni]	10,89
Tasso Interno di Rendimento (20' anno) (TIR) [%]	17,4

Esempio 2: sito di lavorazione di materie plastiche

- Investimento 90.000 €
- Costo energia: 0,133 €/kWh
- **Risparmio energetico: 115 MWh/anno ; 26 kt_{CO2} evitate**
- **Risparmio: 12 k€/anno / PBT : 10 anni / VAN: 72 k€**



ATENEA4SME - Sezioni

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

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

RIEPILOGO FINALE PIANO DI INTERVENTI DIAGNOSI ENERGETICA

N	Descrizione Intervento	Investimento III	Investimento nel netto di finanziamenti e fondi perduto III	Risparmio Energetico (€/anno) III (E) (F) (G)	Risparmio CO2 (t/anno) III (E) (F) (G)	Risparmio economico (€/anno) III (E) (F) (G)	CO2(t)	Investimento (€)	Risparmio Energetico (€)	Costo efficace (€/kWh)	Tasso interno di rendimento	NPV dopo 20 anni	NPV al costo di finanziamento	VAN	FSI
1	Intervento Pubblico	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,000	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%				
2	Intervento privato a carico di banca	25.000,00	0,00	0,00	0,00	0	0,000	40,00%	0,00%	0,00%	0,00%				
3	Intervento privato	14.000,00	0,00	0,00	0,00	0	0,000	20,00%	0,00%	0,00%	0,00%				
4	Intervento privato	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,000	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%				
5	Intervento privato a carico di banca	29.000,00	0,00	0,00	0,00	0	0,000	40,00%	0,00%	0,00%	0,00%				
6		0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,000	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%				
7		0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,000	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%				
8		0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,000	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%				
9		0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,000	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%				
10		0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,000	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%				
11		0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,000	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%				
12		0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,000	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%				
13		0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,000	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%				
14		0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,000	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%				
15		0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,000	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%				
16		0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,000	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%				
17		0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,000	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%				
18		0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,000	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%				
19		0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,000	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%				
20		0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,000	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%				
TOTALE ESISTENTE		14.000,00	0,00	0,00	0,00	0	0,000	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%				



ATENEA4SME - Sezioni

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

7. Inventario per la rendicontazione dei consumi di acqua

Computazione dei consumi per processo e prodotto (in via di realizzazione), su base mensile

Inserimento dei consumi o a valle di misure o da stime a partire dai consumi delle pompe di ricircolo

Inventario prelievi idrici										
I dati riportati si riferiscono al prelievo d'acqua di stabilimento										
Riepilogo prelievi d'acqua mensili per processo										
Processo	Anno di riferimento	Mese di riferimento	Prelievo mensile totale acqua del sottoprocesso 1.1 (m³)	Prelievo mensile totale acqua del sottoprocesso 1.2 (m³)	Prelievo mensile totale acqua del sottoprocesso 1.3 (m³)	Prelievo mensile complessivo di acqua (m³)	Prodotto totale mensile (Parti complete)	Consumo specifico totale mensile (m³/unità di misura prodotto)	Volume complessivo acqua riciclata (m³)	Acqua scaricata (m³)
Processo 1	2023	Gennaio	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0,00
		Febbraio	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0,00
		Marzo	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0,00
		Aprile	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0,00
		Maggio	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0,00
		Giugno	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0,00
		Luglio	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0,00
		Agosto	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0,00
		Settembre	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0,00
		Ottobre	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0,00
		Novembre	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0,00
		Dicembre	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0,00
Processo 2	2023	Gennaio	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0,00
		Febbraio	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0,00
		Marzo	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0,00
		Aprile	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0,00
		Maggio	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0,00
		Giugno	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0,00
		Luglio	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0,00
		Agosto	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0,00
		Settembre	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0,00
		Ottobre	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0,00
		Novembre	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0,00
		Dicembre	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0,00

ATENEA4SME - Conclusioni

ATENEA4SME:

- ✓ permette la rendicontazione dei consumi di sito e di processo (inventari)
- ✓ accompagna nella valutazione tecnico-economica degli interventi
- ✓ fornisce la redazione e stampa automatica del rapporto di diagnosi
- ✓ permetterà l'invio volontario dei dati per statistiche e stime sui consumi delle PMI

ATENEA4SME Training Session

<https://www.eventi.enea.it/tutti-gli-eventi-enea/eventi-enea/primo-piano/le-diagnosi-energetiche-nelle-piccole-e-medie-imprese-training-session-atenea4sme-introduzione-e-casi-pratici-applicativi.html>

<https://www.youtube.com/watch?v=-YV4E9LGx8g>

AGENZIA NAZIONALE EFFICIENZA ENERGETICA

The ENEA logo consists of the word "ENEA" in a bold, blue, sans-serif font, positioned to the right of a green-to-blue gradient wave that curves upwards and to the right.

Ing. Carlos Herce
DU EE/SPS/ESE



GRAZIE PER L'ATTENZIONE

carlos.herce@enea.it

www.enea.it

www.energiaenergetica.enea.it

The ENEA logo, featuring the word "ENEA" in a bold, blue, sans-serif font.