



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

AGENZIA NAZIONALE  
EFFICIENZA ENERGETICA



# ATENEA4SME: il Tool ENEA per le diagnosi energetiche nelle PMI.

Webinar, 02 febbraio 2024

Ing. Marcello Salvio - DUEE/SPS/ESE – Agenzia Nazionale Efficienza Energetica



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

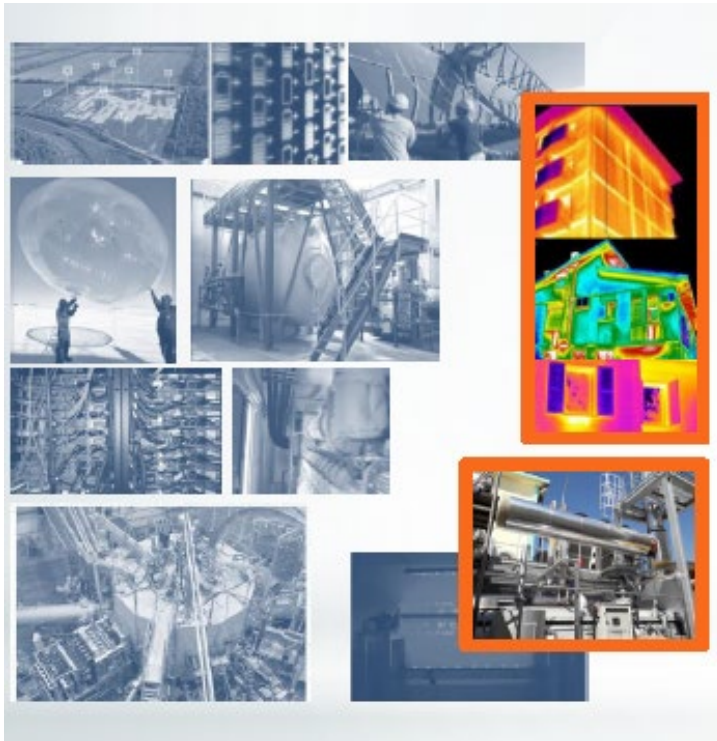


# Sommario

1. Introduzione normative: l'Art. 8 D.Lgs.102/2014;
2. Cronistoria normative dal 2012 ad oggi;
3. Le risultanze dell'obbligo di diagnosi;
4. Gli strumenti ENEA a disposizione delle imprese;
5. Introduzione ad ATENEA4SME;
6. Presentazione del tool;
7. Prospettive future: la nuova Direttiva Europea sull'Efficienza Energetica;
8. Conclusioni

# Il ruolo di ENEA nel meccanismo delle diagnosi

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



✓Attività di formazione ed informazione (Convegni, eventi, webinar, caselle email, FAQs)

✓Gestione del portale Audit102, con annessi tutti gli strumenti a disposizione per imprese (tool energy management, ATENEA4SME etc etc)

✓Supporto al MASE nell'attività di controllo ai sensi dell'Art. 8 commi 5 e 6 D.lgs. 102/2014

✓Controlli documentali di diagnosi



✓ Redazione, in collaborazione con le associazioni di categoria, delle LLGG per la realizzazione delle diagnosi energetiche

✓Standardizzazione di template settoriali per riepilogo consumi (file F)

✓Sviluppo di metodologie per l'analisi dei dati provenienti dalle diagnosi (identificazione benchmark, analisi interventi etc etc)

# Soggetti obbligati

L'art. 8 definisce le **imprese italiane** che sono i soggetti obbligati alle **diagnosi energetiche**:

- le **grandi imprese** (comma 1);
- le **imprese a forte consumo di energia** (comma 3).

Sono escluse tutte le Amministrazioni pubbliche riportate negli elenchi ISTAT.

A partire dalla scadenza 2020 sono esentate anche imprese con consumi inferiori ai 50 TEP (D.lgs. 73/2020).

# Grande Impresa esclusivamente ai sensi del 102/2014

## Art. 2 e chiarimenti MiSE novembre 2016:

**Effettivi  $\geq 250$**

**e**

**Fatturato** annuo  $> 50$  milioni di euro

**o**

**Bilancio** annuo  $> 43$  milioni di euro

Grande Impresa per la diagnosi nell'anno  $n$ : condizione per **entrambi** gli anni  $n-1$  ed  $n-2$ .

# Impresa Energivora

Le **imprese energivore** soggette all'obbligo di diagnosi con scadenza nell'anno  $n$ , sono **le imprese che beneficiano degli incentivi per gli energivori nell'anno  $n-1$ .**

Le imprese energivore sono inserite negli **elenchi** di volta in volta pubblicati dalla **Cassa Servizi Energetici e Ambientali (CSEA – DM 5/4/2013)**.

# Condizioni per imprese energivore

Dall'1/1/2018 vengono classificate come **energivore** le imprese che nel periodo di riferimento (dall'anno  $n-4$  all'anno  $n-2$ ) precedenti all'anno  $n-1$  di pubblicazione nel registro CSEA ed all'anno di competenza  $n$  in cui vengono fruite le agevolazioni (DM 21/12/2017) **hanno avuto un consumo annuo di energia elettrica maggiore o uguale a 1 GWh** (in precedenza 2,4 GWh) e rispettano uno dei seguenti requisiti:

- ✓ operano nei settori dell'Allegato 3 alle Linee Guida CE 200/01 del 2014
- ✓ operano nei settori dell'Allegato 5 alle Linee Guida CE e sono caratterizzate da un indice di «*intensità elettrica su VAL*» non inferiore al 20% - *VAL: media del valore aggiunto lordo a prezzi di mercato*
- ✓ non rientrano tra le due categorie precedenti ma sono ricomprese negli elenchi CSEA per gli anni 2013 o 2014.

# Chi può eseguire le diagnosi energetiche

Dal 19 luglio 2016, le diagnosi redatte ai fini dell'art. 8 del D. Lgs. 102/2014 devono essere eseguite da soggetti certificati da organismi accreditati:

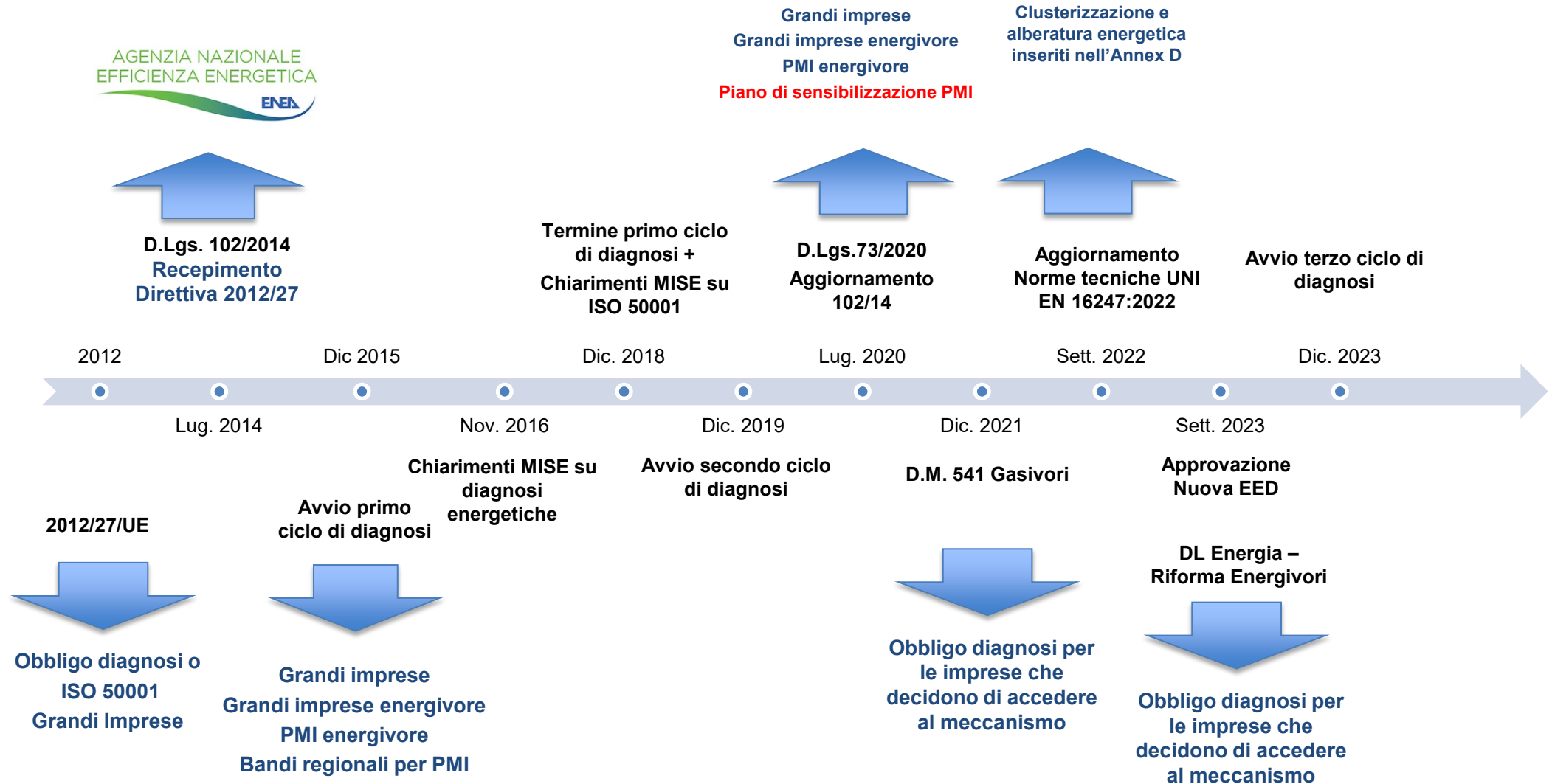
- EGE (secondo la UNI CEI 11339:2009);
- ESCo (secondo la UNI CEI 11352:2014).

Ulteriori soggetti:

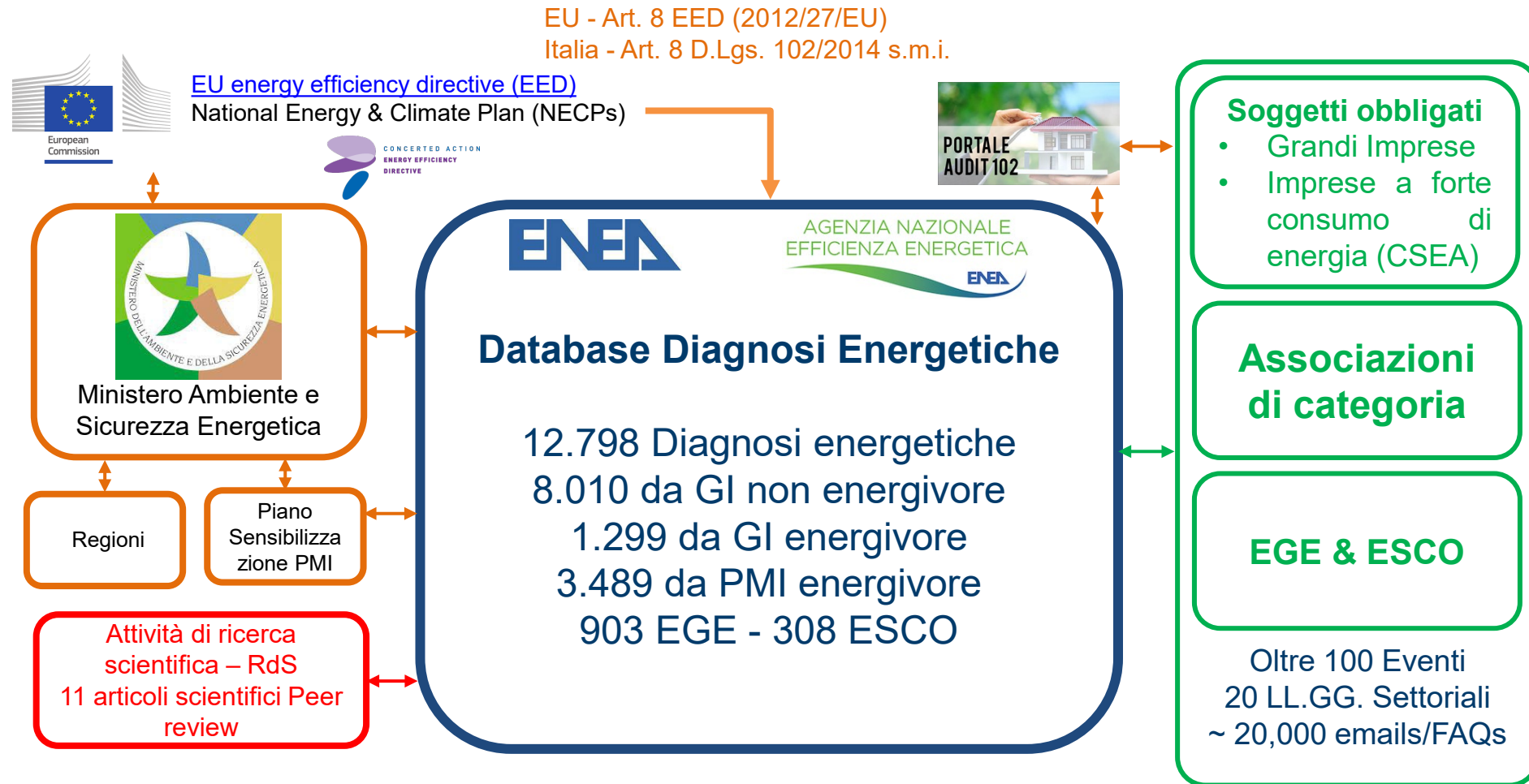
- Responsabili di trasmissione per le imprese dotate di ISO 50001 che adempiono all'obbligo con l'invio della matrice di sistema, il file F ed il certificato (Chiarimenti MISE dicembre 2018)



# Cronistoria normativa



# Sintesi del secondo ciclo d'obbligo (dic. 2019 - dic. 2022)



# 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.**

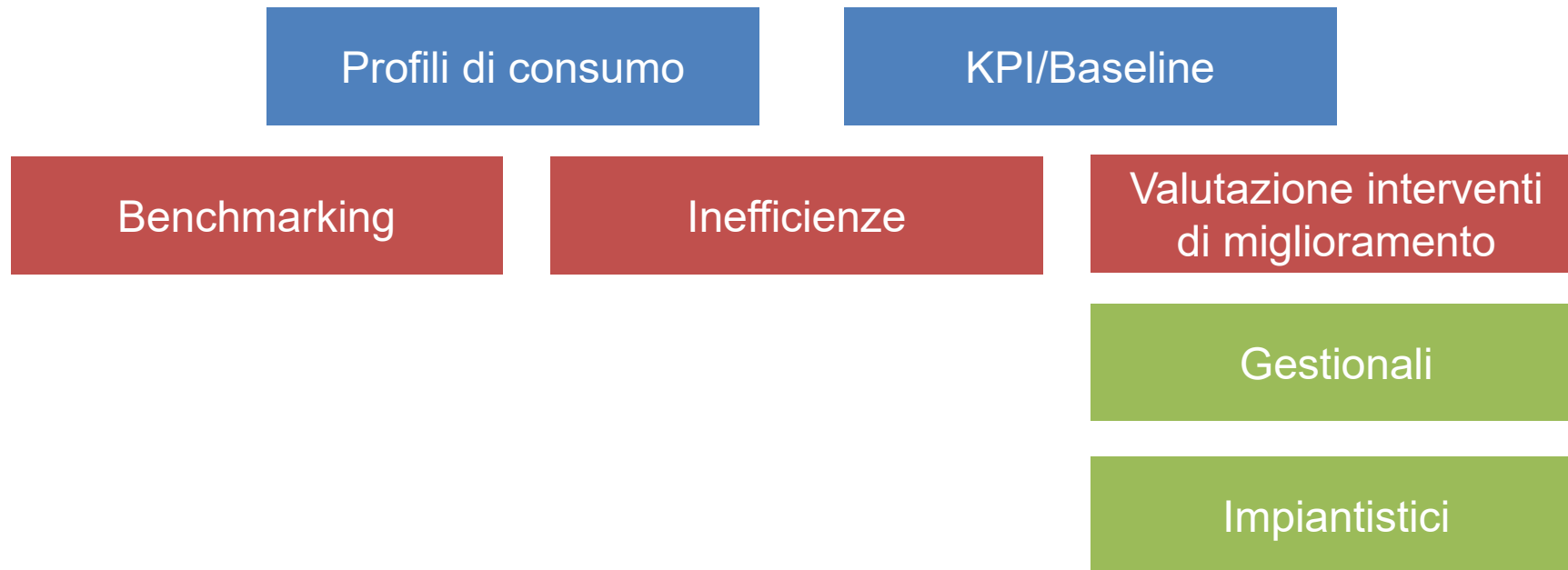
Il suo scopo è quello di comprendere come viene utilizzata l'energia all'interno dell'azienda e di identificare eventuali inefficienze o potenziali di miglioramento, in modo da poter ridurre i costi e aumentare la propria efficienza.

**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.

**Da obbligo (2015) ad opportunità (2019). Da opportunità a necessità (2023).**

# Diagnosi energetica & Monitoraggio

La diagnosi energetica deve permettere di acquisire una conoscenza approfondita e affidabile sugli usi e consumi energetici dell'impianto in esame. Perchè sia conforme all'Allegato II del D.lgs. 102/14 **la diagnosi deve essere redatta seguendo le indicazioni contenute nelle norme UNI CEI EN 16247:2022.**

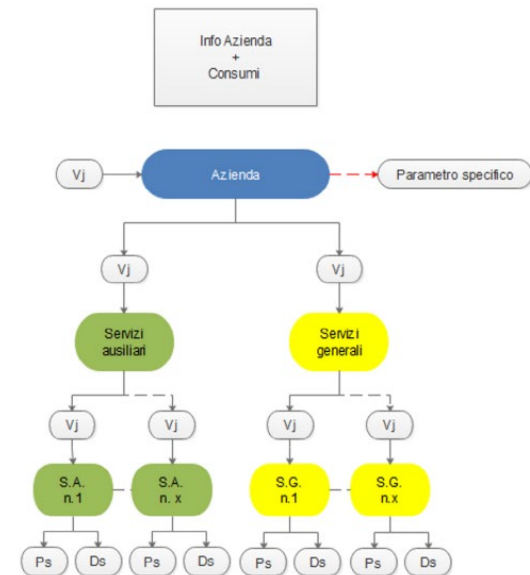


# La diagnosi energetica di qualità

Lo scopo di un audit energetico è quello di definire dettagliatamente i consumi energetici dell'impresa comparandone sistematicamente le prestazioni con quelle tipiche del settore merceologico di riferimento, allo scopo di valutare l'efficienza energetica dell'impresa ed identificare le opportunità di miglioramento.

## Elementi chiave di una DE di qualità:

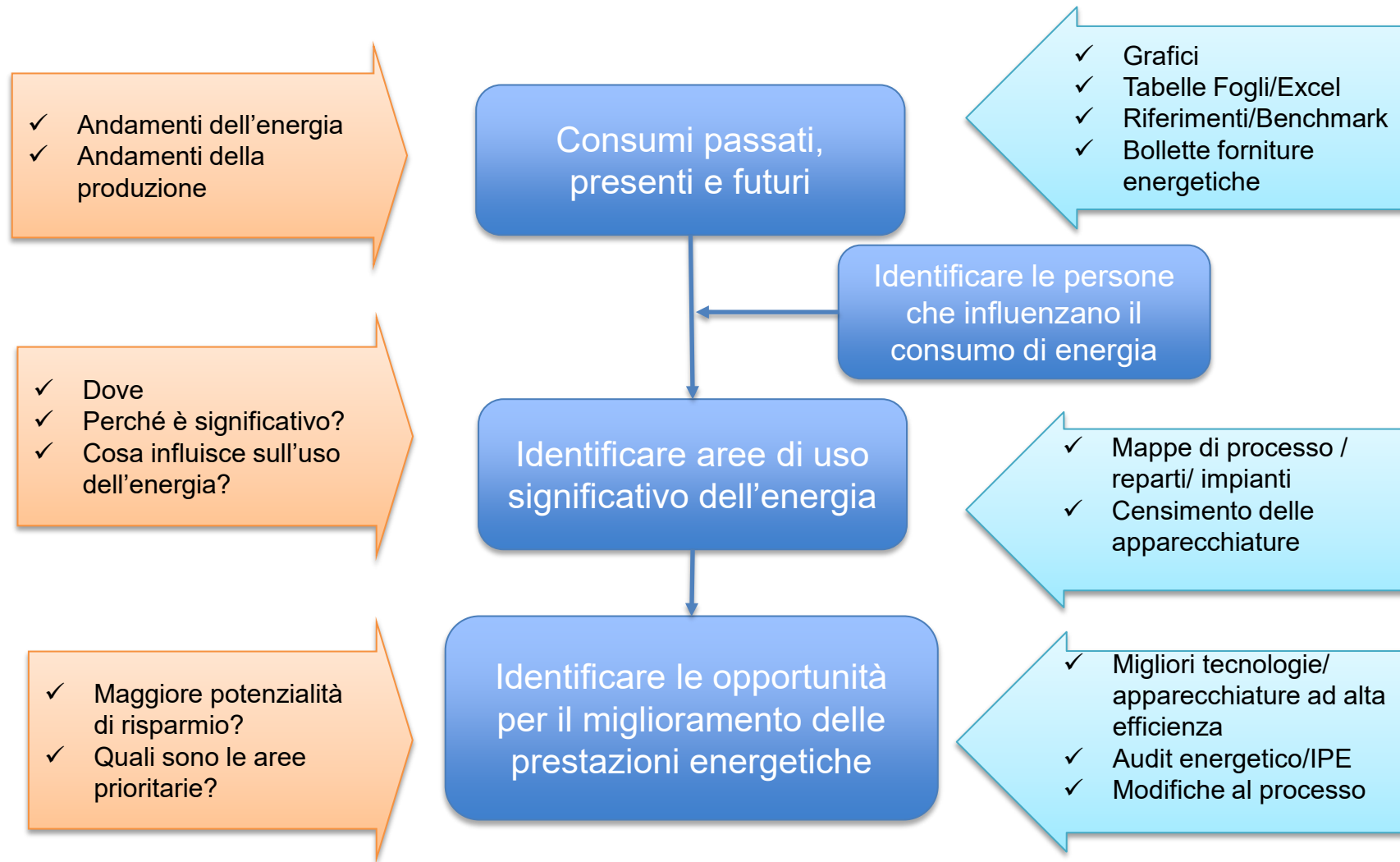
- ✓ Quantificazione dei consumi dei principali vettori energetici
- ✓ Definizione della struttura energetica aziendale
- ✓ Calcolo Indicatori di prestazione energetica e benchmarking
- ✓ Analisi tecno-economica delle opportunità di risparmio energetico



*Schematizzazione della struttura energetica aziendale nel terziario (GDO, Banche, Immobiliare etc) fonte ENEA Linee guida Diagnosi Energetiche*

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.

# La diagnosi energetica di qualità



# Diagnosi energetica: gli strumenti ENEA

## Avvio primo ciclo di diagnosi

## Avvio secondo ciclo di diagnosi

Dic 2015

Dic 2017

Dic 2019

Sett 2021

2021 - 2022

Apr 2023



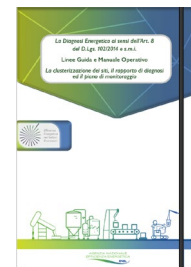
**Fogli F**  
Prime linee guida settoriali  
Vecchia versione Portale Audit102

**LLGG Monitoraggio**

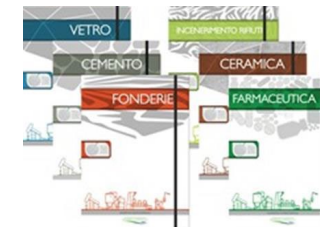
**Fogli F**  
Ulteriori guida settoriali  
LGG ENEA e Manuale Operativo – I edizione  
Nuovo portale Audit102

LINEE GUIDA	
SETTORE BANCARIO	>
SETTORE PASTIFICIO E SETTORE DOLCIARIO	>
SETTORE CARTARIO	>
SETTORE DELLE FONDERIE	>
SETTORE IMMOBILIARE	>
SETTORE DELLE TELECOMUNICAZIONI	>
SETTORE DEL VETRO	>
SETTORE DEL CEMENTO	>
SETTORE CERAMICO	>
SETTORE DELL'ACCIAIO	>
SETTORE DELLA DISTRIBUZIONE	>
SETTORE GOMMA E PLASTICA	>
SETTORE PRODOTTI PETROLIFERI	>
SETTORE SERVIZIO IDRICO INTEGRATO E IMPIANTI	>
SETTORE PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA E Teleriscaldamento	>
SETTORE SANITÀ PRIVATA	>
SETTORE TRASPORTO PUBBLICO LOCALE	>

**LLGG ENEA e Manuale Operativo – II edizione**



**Quaderni efficienza energetica**



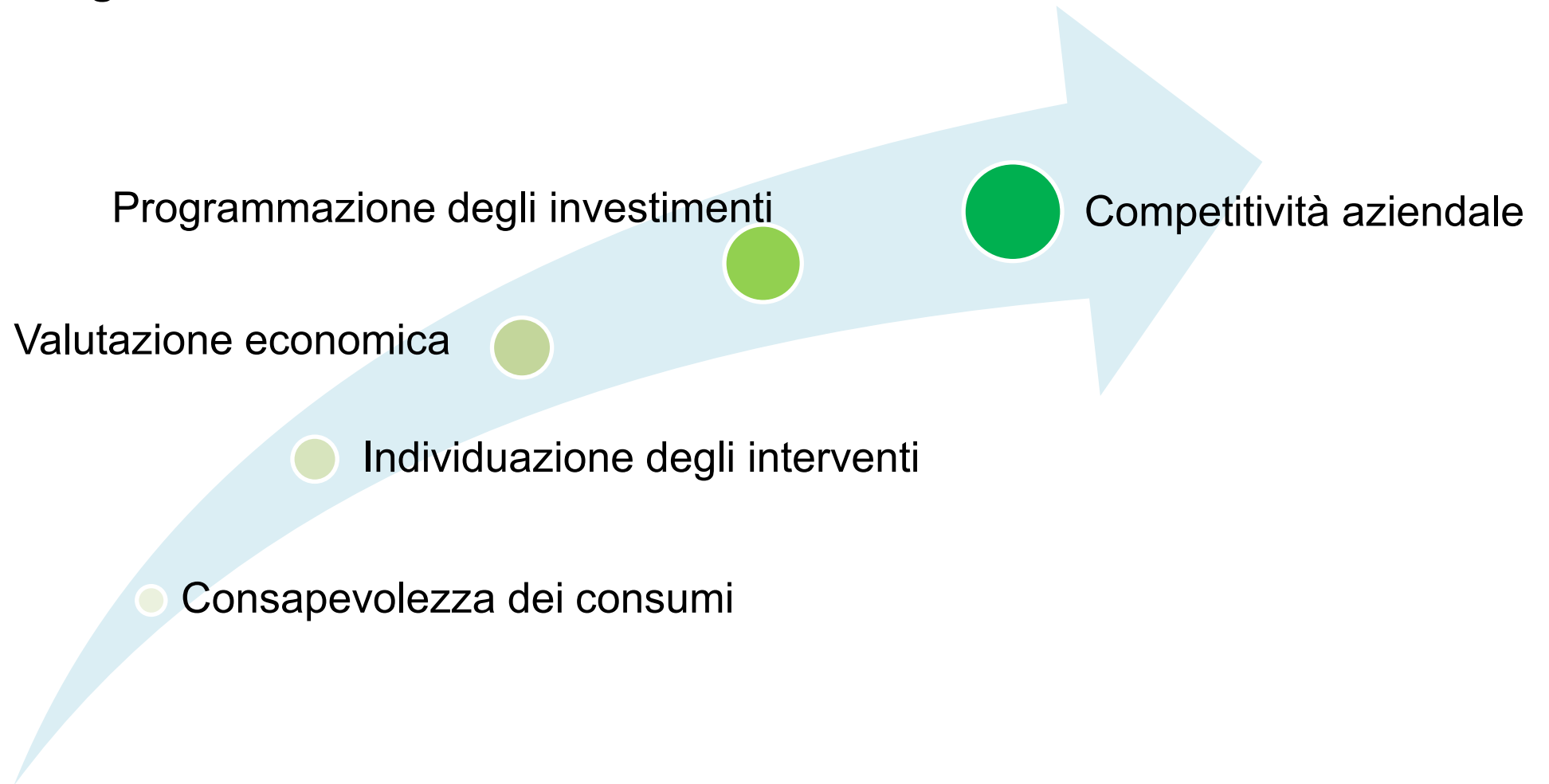
**Tool per le PMI: ATENEA4SME**





# ATENEA4SME - Diagnosi nelle PMI

## Perché la diagnosi nelle PMI?



# 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

## 2022 SME COUNTRY FACT SHEET

# ITALY

### Brief introduction

- Compared to the downturn in 2020, SMEs in Italy recovered significantly in 2021, achieving growth rates in value added of 9.7% and in employment of 0.2%.
- The *construction* ecosystem is one of the few ecosystems in Italy that generated positive growth in SME value added in both 2021 and 2020, growing by 0.1% in 2020 and 3.9% in 2021. SMEs in the *construction* ecosystem generated strong recovery growth in value added, with a growth rate of 16.0%, following a decline of 7.3% in 2020.
- Based on data from early 2022, it was expected that this year SME value added and SME employment in Italy would continue to grow by 3.5% and 0.2% respectively, but Russia's war of aggression against Ukraine will affect these estimates.

### SME DEVELOPMENT 2020-2021



SMEs in the 'non-financial business sector'. Estimates produced by JRC.

	ENTERPRISES		PERSONS EMPLOYED		VALUE ADDED	
	NUMBER	SHARE	NUMBER	SHARE	€ BILLION	SHARE
<b>SMEs</b> (0 -249 persons employed)	3 544 509	99.9%	11 285 159	75.9%	487.2	63.4%
<b>LARGE ENTERPRISES</b> (250+ persons employed)	3 611	0.1%	3 584 254	24.1%	281.1	36.6%

The data for 2021 are estimates produced by JRC, based on 2008-2019 figures from national and Eurostat databases.

Fonte: 2022 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;**
- **manca 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 - Il 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);**

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

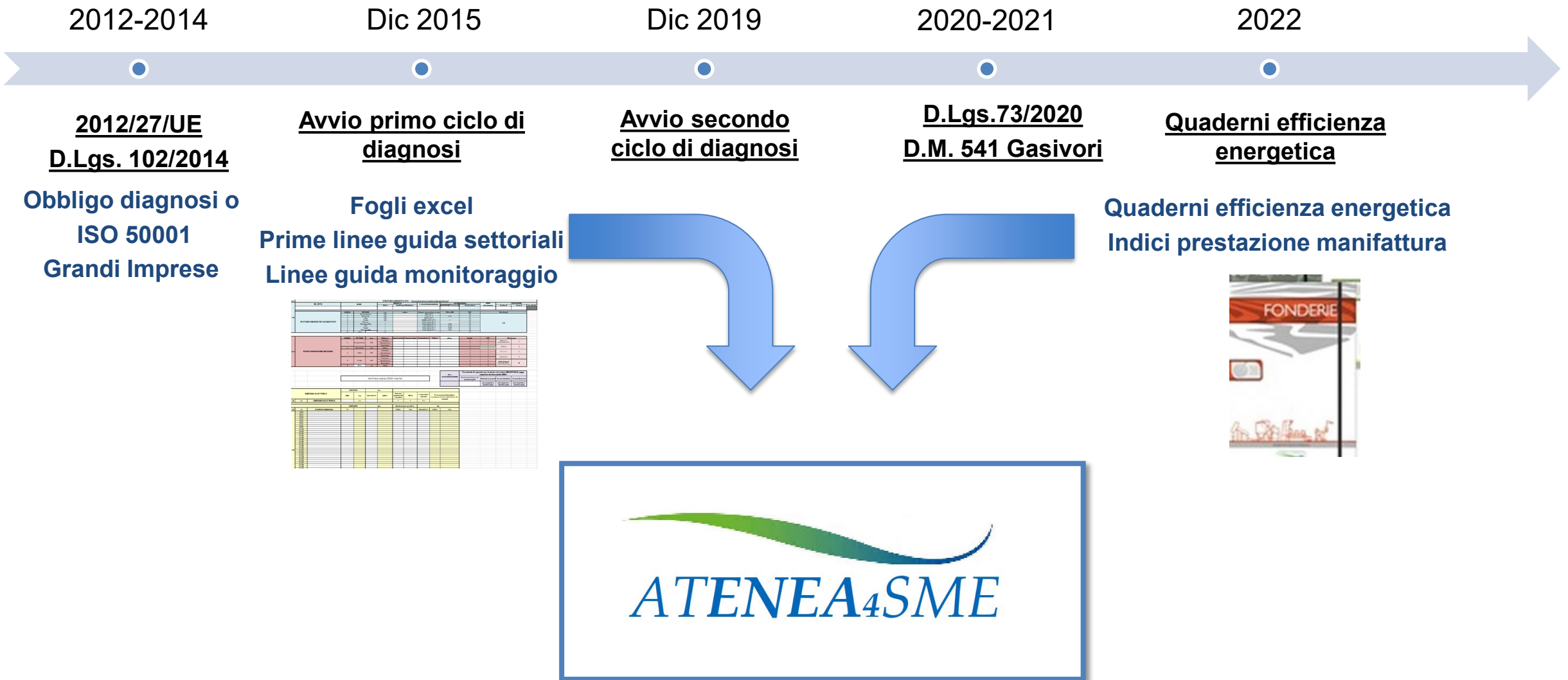
**Accordo scientifico ENEA - Università della Basilicata:** sviluppo di un tool (in ambiente excel) per il supporto alla realizzazione di diagnosi energetiche nelle PMI del settore industriale e terziario

- **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 reso disponibile gratuitamente per tutti gli stakeholders sul sito ENEA Audit102 ad aprile 2023.***

***Prima release Agosto 2023***

# ATENEA4SME - Genesi e sviluppo

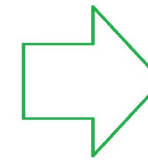




# ATENEA4SME - Obiettivi

## Obiettivi del tool

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



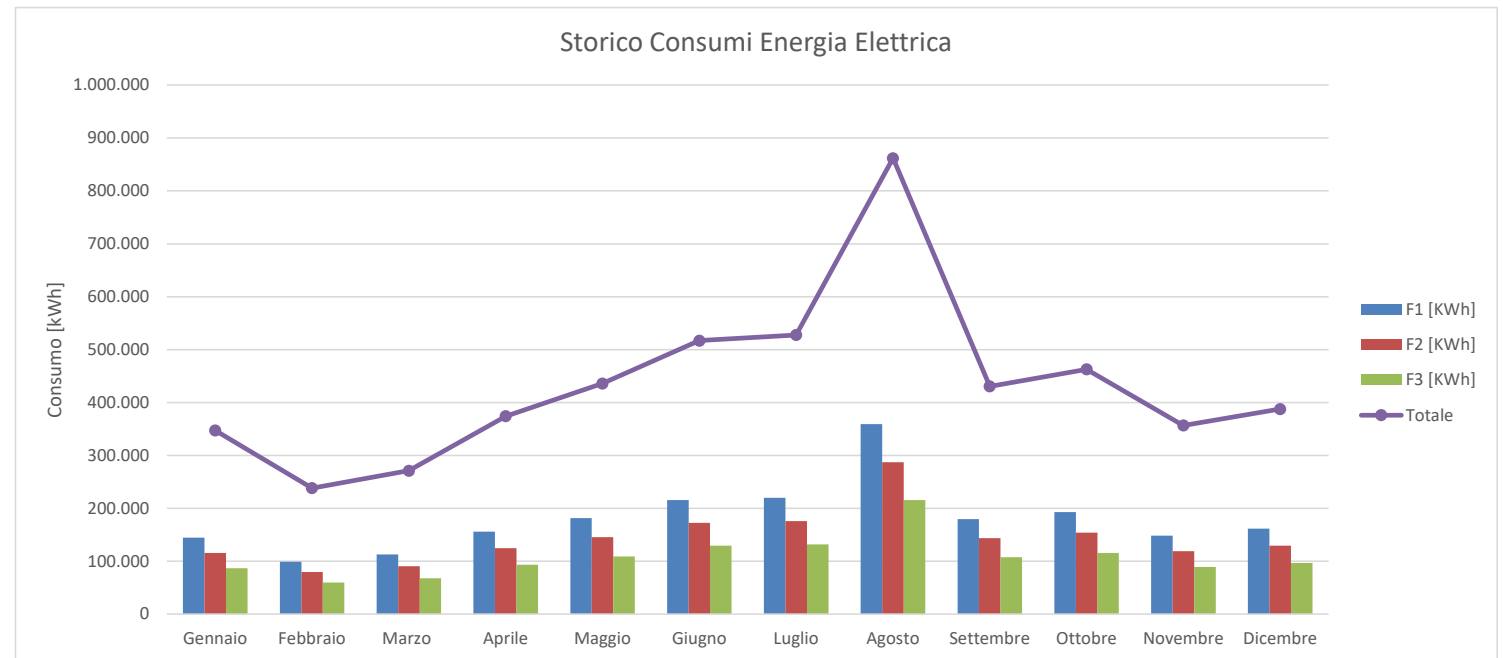
# ATENEA4SME - Obiettivi: la rendicontazione

## 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



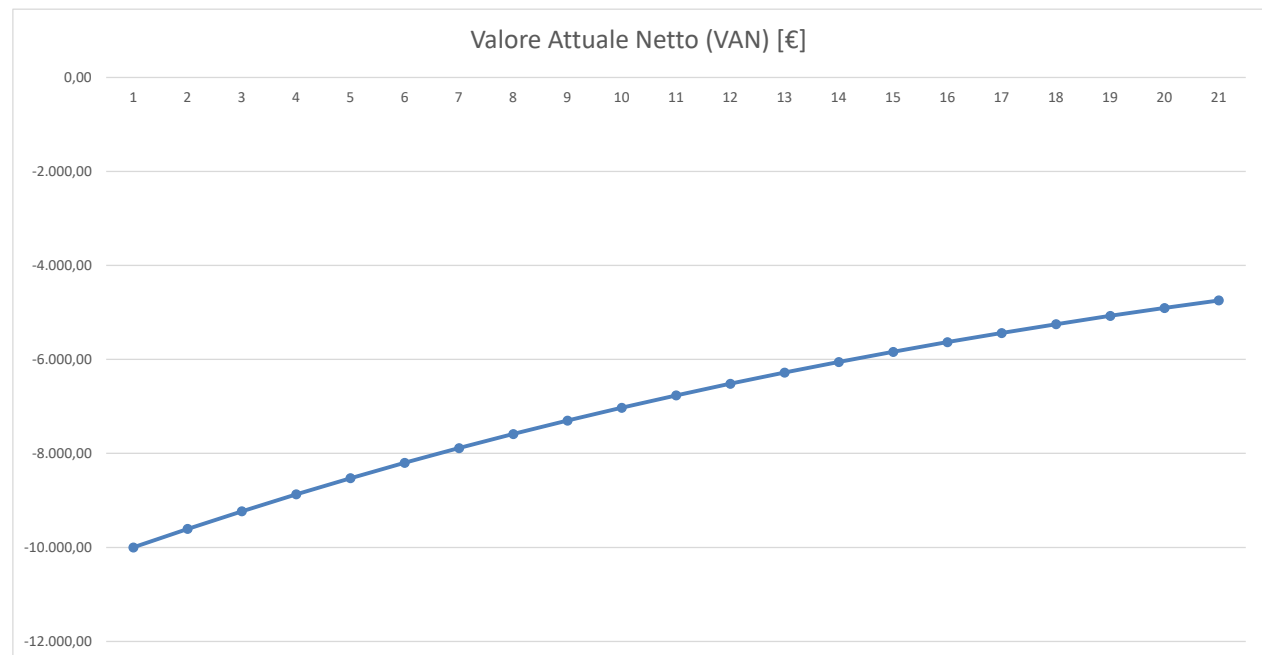
# ATENEA4SME - Obiettivi: l'analisi



## Obiettivi del tool

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

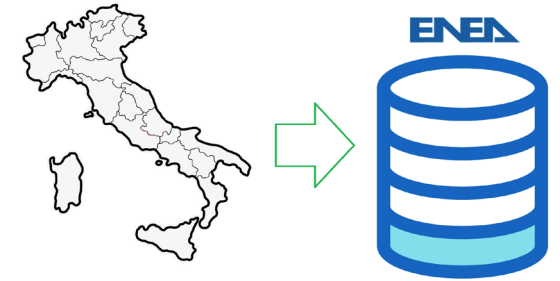
Analisi dei consumi  
Valutazione degli interventi  
Redazione della diagnosi



# ATENEA4SME - Obiettivi: la raccolta dati

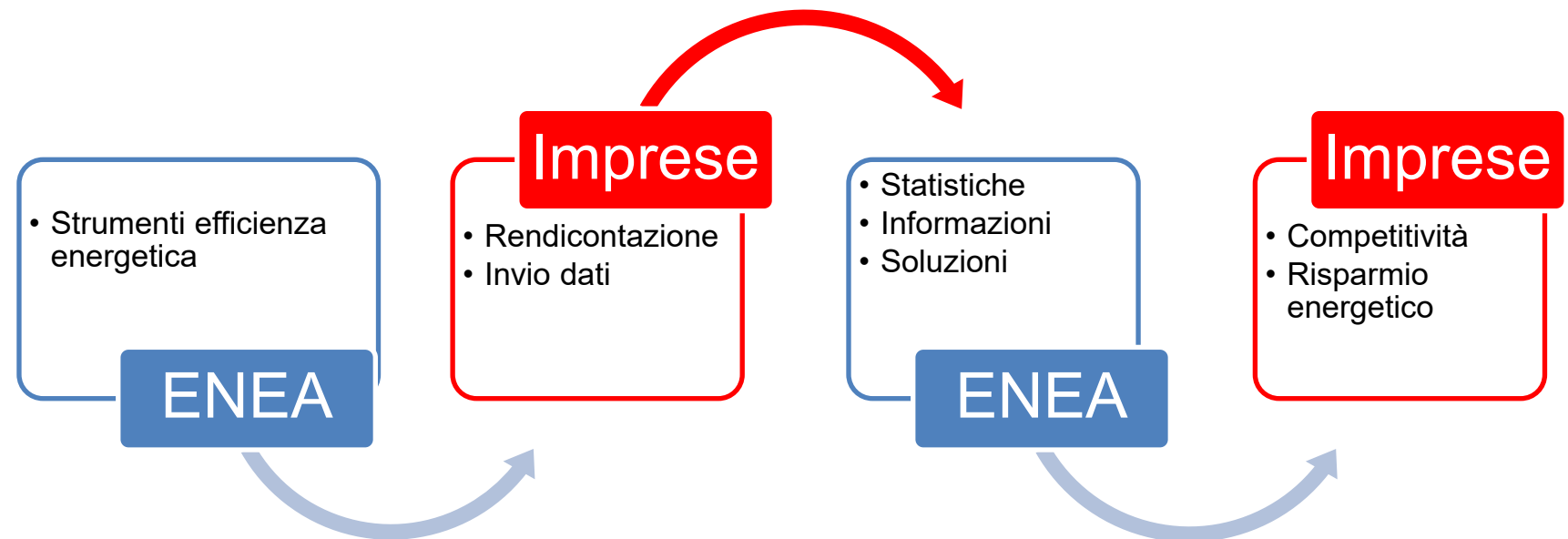
## Obiettivi del tool

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

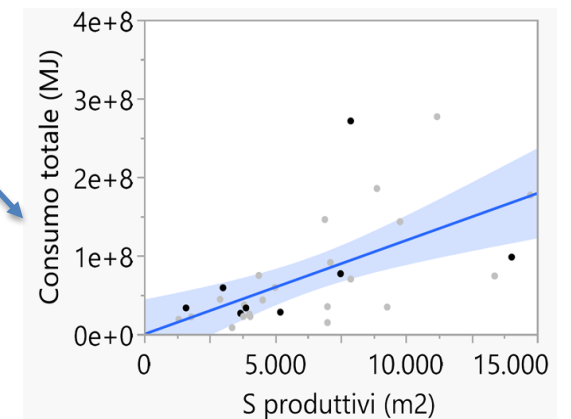
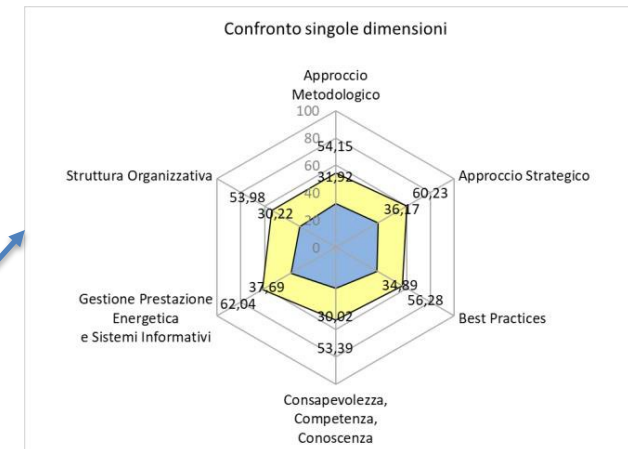
- Trasferimento online di ATENEA4SME
- Strumenti online per le imprese
- Ampliamento del database e statistiche su base nazionale



Codice ATECO

Dimensioni aziendali

Provincia





Accesso all'area riservata

Username: codice fiscale

0111111111

Password

.....

Impresa  Pubblica amministrazione  Incaricato


[Password dimenticata?](#)



ACCEDI

REGISTRATI

## 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](mailto:audit102.assistenzaportale@enea.it)  
[Informativa sull'accessibilità & navigazione da tastiera](#)

**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](mailto:audit102.assistenzaportale@enea.it)

[Informativa sull'accessibilità & navigazione da tastiera](#)

Copyright © 2023



The screenshot shows a web browser window with the URL `audit102.enea.it/index.php/atenea4sme`. A download progress bar is visible in the center, showing the file `atenea4sme_BRWJMS85M20H501V.xlsm` is being downloaded. The progress is approximately 90% complete, with a speed of 1.0 MB/sec. Below the progress bar is a link to `Visualizza tutti i download`.

The main content area of the portal is titled **ATENEA4SME** and contains the following text:

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.

Below the text is a button labeled **Scarica il foglio XLSX**.

At the bottom of the page, there is contact information: `audit102.assistenzaportale@enea.it` and a link to `Informativa sull'accessibilità & navigazione da tastiera`. The copyright notice **Copyright © 2023** is also present.

The left sidebar contains the user profile for **JAMES BROWN** (BRWJMS85M20H501V) with a **Logout - Profilo** link. Below the profile is a search bar and a list of menu items: **Scheda impresa**, **Gestione siti**, **ATENEA4SME**, **Interventi completati**, **Comunicazione Risparmi**, **Tool Energy Management**, **Questionario autovalutazione**, and **Informativa accessibilità**.

# ATENEA4SME - Struttura



# ATENEA4SME - 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		Sito Unico	
NOME	DATA		
Impresa Efficiente S.r.l.	21/06/2023		
INDIRIZZO			
Comune	Via/Piazza/Viale/etc.		
Roma	Via Giuseppe Verdi 100		
P.IVA [IT000000000000]			
12345678901			
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			
ANNO di riferimento diagnosi	Anno precedente (N-1)	Anno precedente (N-2)	
2022	2021	2020	
CATEGORIA IMPRESA			
PICCOLA IMPRESA			
PERSONALE	FATTURATO (M€)	BILANCIO (M€)	
P<10	2<F<=10	2<B<=10	

Funzioni

**Conferma scelta ATECO**

## 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

Importa dati contabilizzazione

Energia Elettrica

Energia Termica

Energia Trasporti

Riepilogo

# ATENEA4SME - Acquisti

1. Anagrafica

2. Acquisti d'energia

3. Inventari

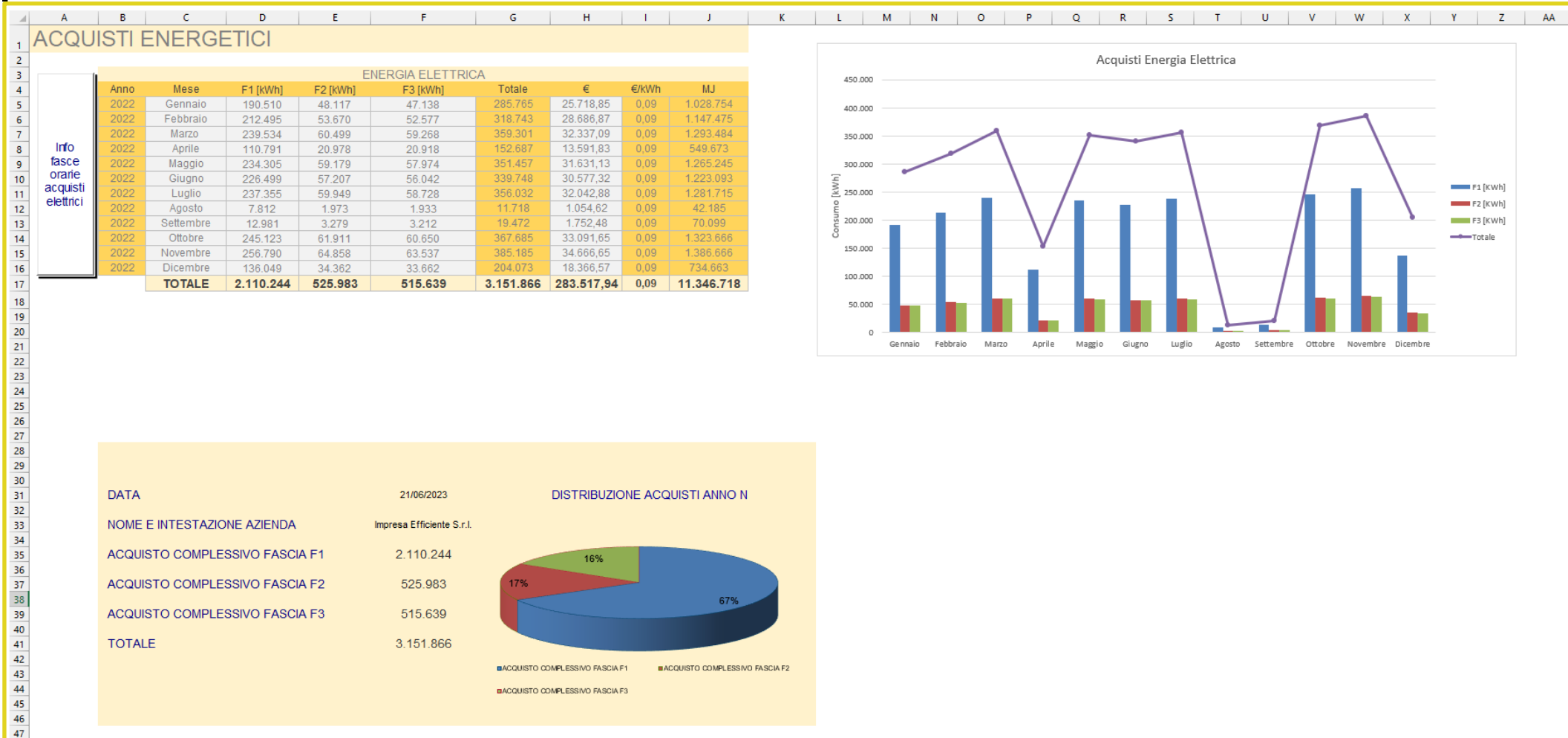
4. Indicatori

5. Interventi

6. Diagnosi

7. Acque

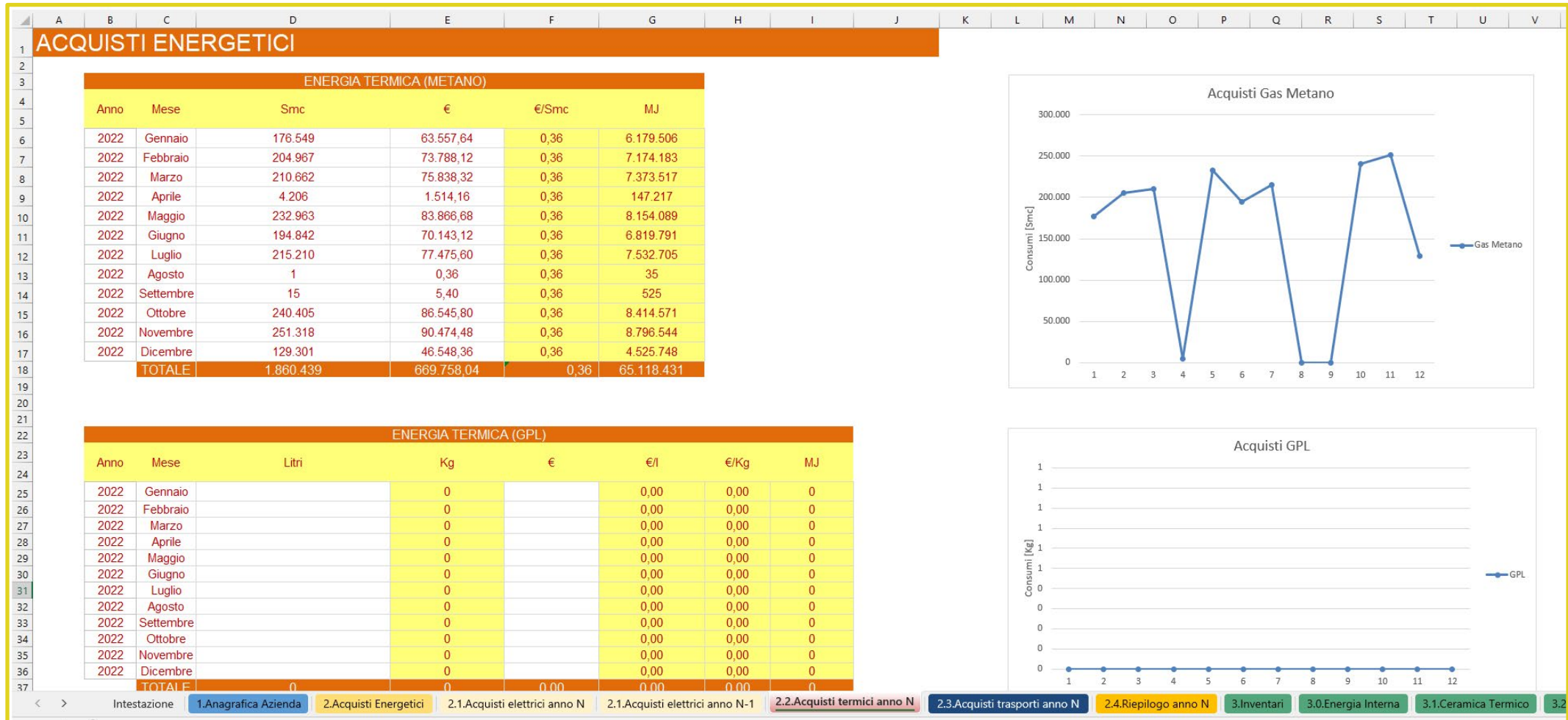
## 2. Acquisti – Raccolta dati bollette



# ATENEA4SME - Acquisti

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

## 2. Acquisti – Raccolta dati energia termica



# ATENEA4SME - Acquisti

1. Anagrafica

2. Acquisti d'energia

3. Inventari

4. Indicatori

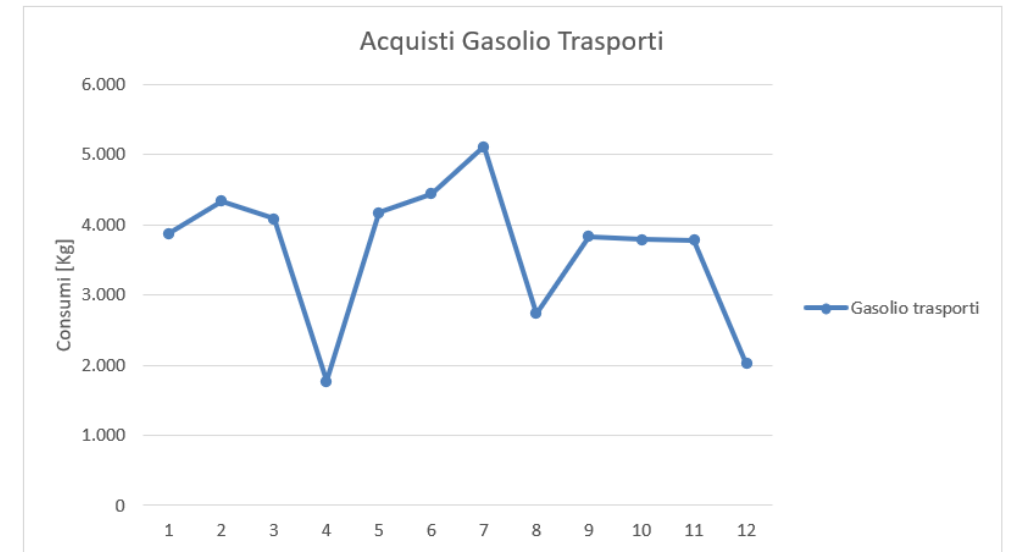
5. Interventi

6. Diagnosi

7. Acque

## 2. Acquisti – Raccolta dati combustibili

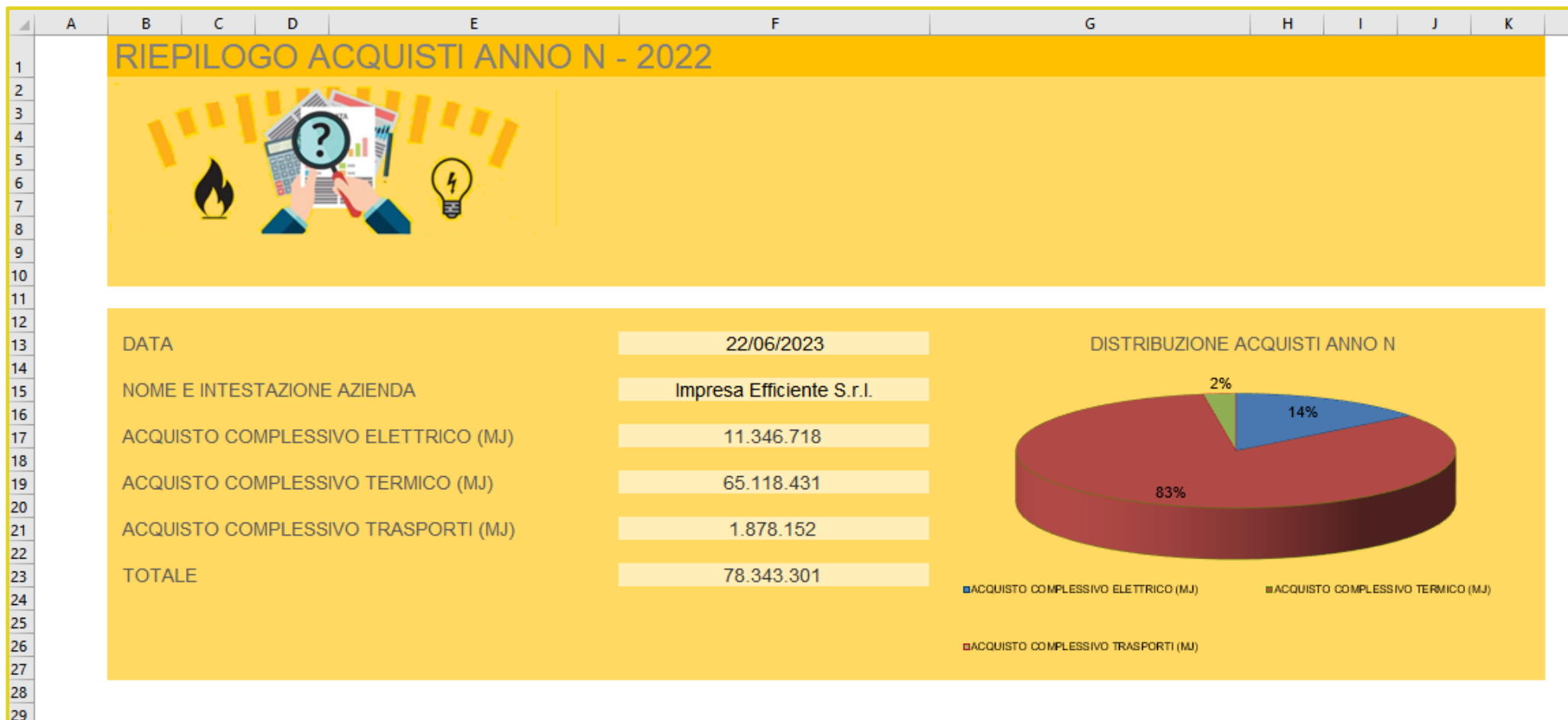
TRASPORTI (GASOLIO)							
Anno	Mese	Litri	Kg	€	€/l	€/Kg	MJ
2022	Gennaio	4.600	3.878	5.382,00	1,17	1,39	165.603
2022	Febbraio	5.150	4.341	6.025,50	1,17	1,39	185.403
2022	Marzo	4.850	4.089	5.674,50	1,17	1,39	174.603
2022	Aprile	2.100	1.770	2.457,00	1,17	1,39	75.601
2022	Maggio	4.950	4.173	5.791,50	1,17	1,39	178.203
2022	Giugno	5.270	4.443	6.165,90	1,17	1,39	189.723
2022	Luglio	6.060	5.109	7.090,20	1,17	1,39	218.164
2022	Agosto	3.250	2.740	3.802,50	1,17	1,39	117.002
2022	Settembre	4.550	3.836	5.323,50	1,17	1,39	163.803
2022	Ottobre	4.500	3.794	5.265,00	1,17	1,39	162.003
2022	Novembre	4.490	3.785	5.253,30	1,17	1,39	161.643
2022	Dicembre	2.400	2.023	2.808,00	1,17	1,39	86.401
<b>TOTALE</b>		<b>52.170</b>	<b>43.979</b>	<b>61.038,90</b>	<b>1,17</b>	<b>1,39</b>	<b>1.878.152</b>



# ATENEA4SME - Acquisti

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

## 2. Acquisti – Riepilogo degli acquisti





# ATENEA4SME - Inventari

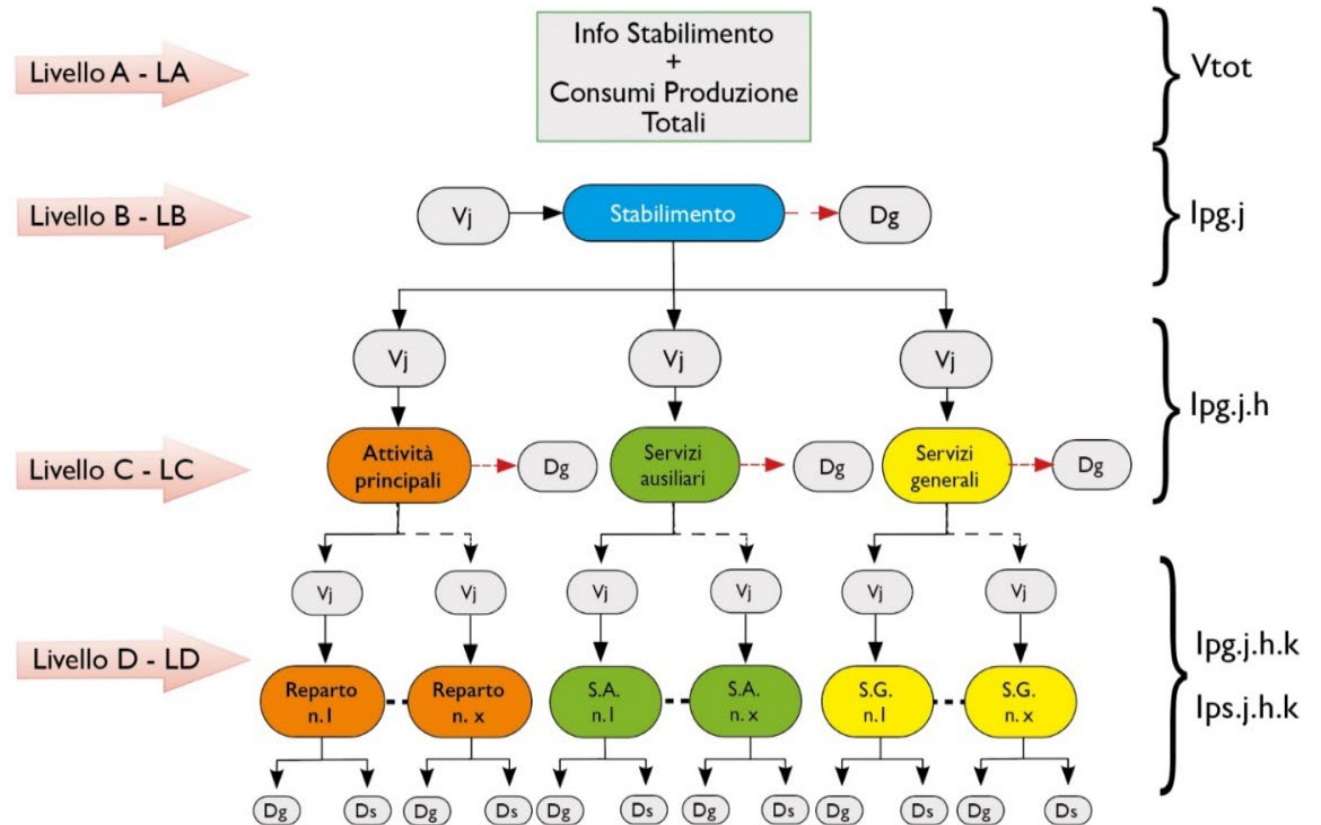
- 1. Anagrafica
- 2. Acquisti d'energia
- 3. Inventari
- 4. Indicatori
- 5. Interventi
- 6. Diagnosi
- 7. Acque

## 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



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

3. Inventari Pagina d'ingresso della sezione

3.0. Energia Interna Inserimento dei dati relativi agli impianti di autoproduzione e conversione interna dell'energia

3.1. Inventario Termico Inserimento dei dati delle utenze che utilizzano combustibili, calore e freddo, per utilizzo stazionario (es: gas naturale per caldaie)

3.2. Inventario Elettrico Inserimento dei dati delle utenze che utilizzano energia elettrica.

3.3. Inventario Trasporti Inserimento dei dati delle utenze che utilizzano combustibili o vettori energetici per trasporto di persone o merci.

The screenshot displays the ATENEA4SME software interface. On the right side, there is a vertical navigation menu with four buttons: "Vai all'inventario della trasformazione interna", "Vai all'inventario termico", "Vai all'inventario elettrico", and "Vai all'inventario dei trasporti". The background of the interface is a photograph of a complex industrial facility with numerous pipes, tanks, and structural elements. The interface is overlaid on a spreadsheet grid with columns labeled A through V and rows numbered 1 through 36.



# ATENEA4SME - Inventari

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

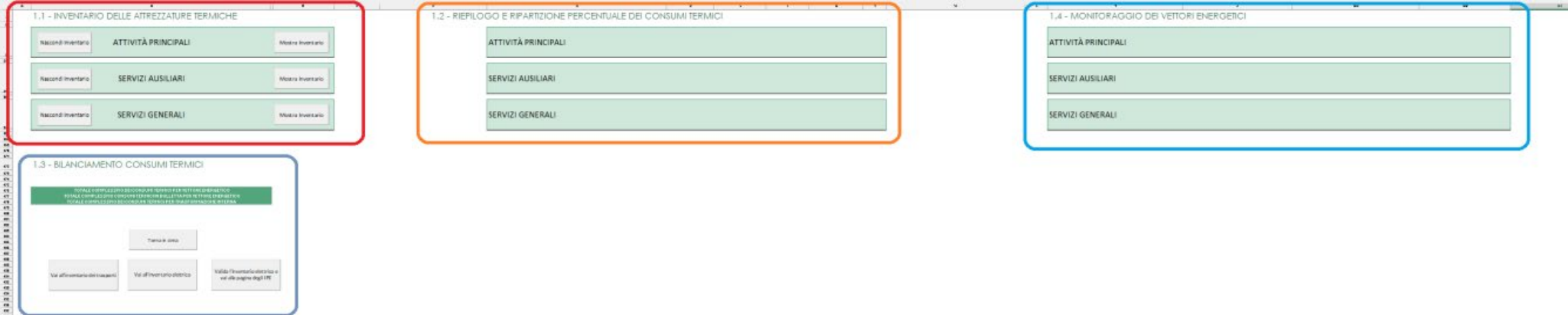
## 3. Inventari – Trasformazione interna dell'energia

1 -TRASFORMAZIONE INTERNA DI ENERGIA											
<b>Cogenerazione</b>											
Tecnologia	Turbina a gas	-									
Rendimento globale impianto	#DIV/0!	-									
Potenza elettrica installata		100 kW									
Rendimento elettrico		-									
Ore di funzionamento annue		h									
Gas naturale Cogenerazione		Sm <sup>3</sup>									
Altro vettore energetico Cogenerazione		-									
Quantità altro vettore energetico											
Energia elettrica prodotta		3.000 kWh									
Energia elettrica autoconsumata		0 kWh									
Energia elettrica venduta											
Calore prodotto		0 kWh									
Calore autoconsumato		0 kWh									
Calore venduto											
<b>COGENERAZIONE</b>											
Anno	Mese	Elettricità (kWh)		Calore (kWh)		Elettricità (MJ)		Calore (MJ)			
		Produzione	Autoconsumo	Produzione	Autoconsumo	Produzione	Autoconsumo	Produzione	Autoconsumo		
2022	Gennaio	1.000				3.600	0	0	0		
2022	Febbraio	1.000				3.600	0	0	0		
2022	Marzo	1.000				3.600	0	0	0		
2022	Aprile					0	0	0	0		
2022	Maggio					0	0	0	0		
2022	Giugno					0	0	0	0		
2022	Luglio					0	0	0	0		
2022	Agosto					0	0	0	0		
2022	Settembre					0	0	0	0		
2022	Ottobre					0	0	0	0		
2022	Novembre					0	0	0	0		
2022	Dicembre					0	0	0	0		
<b>TOTALE</b>		<b>3.000</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>10.800</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>		
<b>Trigenerazione</b>											
Tecnologia	Motore a combustione interna	-									
Rendimento globale impianto	#DIV/0!	-									
Potenza elettrica installata											
Rendimento elettrico											
Ore di funzionamento annue		h									
Gas naturale Trigenerazione		Sm <sup>3</sup>									
Altro vettore energetico Trigenerazione		-									
Quantità altro vettore energetico											
Energia elettrica prodotta		0 kWh									
Energia elettrica autoconsumata		0 kWh									
Energia elettrica venduta											
Calore prodotto		0 kWh									
Calore autoconsumato		0 kWh									
Calore venduto											
Calore per frigo ad assorbimento											
Freddo prodotto		0 kWh									
<b>TRIGENERAZIONE</b>											
Anno	Mese	Elettricità (kWh)		Calore (kWh)		Freddo (kWh)		Elettricità (MJ)		Calore (MJ)	
		Produzione	Autoconsumo	Produzione	Autoconsumo	Produzione	Autoconsumo	Produzione	Autoconsumo	Produzione	Autoconsumo
2022	Gennaio							0	0	0	0
2022	Febbraio							0	0	0	0
2022	Marzo							0	0	0	0
2022	Aprile							0	0	0	0
2022	Maggio							0	0	0	0
2022	Giugno							0	0	0	0
2022	Luglio							0	0	0	0
2022	Agosto							0	0	0	0
2022	Settembre							0	0	0	0
2022	Ottobre							0	0	0	0
2022	Novembre							0	0	0	0
2022	Dicembre							0	0	0	0
<b>TOTALE</b>		<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

# ATENEA4SME - Inventari

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

## 3. Inventario Termico



- 1.1 Tabelle d'inventario
- 1.2 Tabelle di riepilogo percentuale
- 1.3 Tabelle di bilanciamento dei consumi
- 1.4 Tabelle di riepilogo del monitoraggio



# ATENEA4SME - Inventari

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

## 3. Inventario Termico

Parametro	Colonne	Descrizione
Descrizione macchina e funzione	B	None dell'utenza o del gruppo di utenze omogeneo
Numero unità	C	Numero di utenze della stessa potenza
Rendimento termico	D	Percentuale di combustibile o vettore energetico impiegata dall'utenza o gruppo di utenze. Non inserire mai un numero pari a 0.
Potenza termica nominale (singola unità) [kW]	E	Potenza termica della singola utenza, in kW <sub>th</sub> .
Fattore di consumo	F	Percentuale della potenza impiegata rispetto a quella nominale.
N. giorni	G	Numero di giorni anno in cui la funzione aziendale è attiva
N. ore giorno	H	Numero ore al giorno in cui la funzione aziendale è attiva
Fattore di utilizzo	I	Percentuale di ore al giorno in cui l'utenza o il gruppo di utenze è funzionante.
Tipologia d'utenza	J	Scegliere da menù a tendina (Generatore, Componente ausiliario, Sistema di distribuzione, Componente generico)
Vettore energetico	K	Scegliere da menù a tendina (Energia Termica; Energia Frigorifera; Gas Metano; Biomasse; Olio Combustibile; GPL; Gasolio; Coke Di Petrolio; Cippato; Altro)
Unità di misura dei consumi	L	Unità di misura in cui è riportato il consumo del vettore energetico. Dato calcolato automaticamente.
Consumo annuo calcolato	M	Consumo di vettore o combustibile dell'utenza o gruppo di utenze durante l'anno. Tale ammontare di energia calcolata è alternativo a quello indicato in colonna N e relativo al monitoraggio. Dato calcolato automaticamente.
Consumo annuo da monitoraggio	N	Consumo del vettore o combustibile monitorato e consumato dall'utenza o gruppo di utenze durante l'anno. Tale valore è alternativo a quello calcolato in colonna M.
Totale energetico MJ	M, N	Somma dei consumi calcolati e monitorati, in MJ. Dato calcolato automaticamente.

## 3. Inventario Elettrico

The screenshot displays the '3. Inventario Elettrico' section of the ATENEA4SME software. It is divided into three main areas:

- 2.1 - INVENTARIO DELLE ATTREZZATURE ELETTRICHE:** This section is highlighted with a red border. It contains three rows of data, each with a 'Nascondi Inventario' button on the left and a 'Mostra Inventario' button on the right. The rows are labeled 'ATTIVITÀ PRINCIPALI', 'SERVIZI AUSILIARI', and 'SERVIZI GENERALI'.
- 2.2 - BILANCIAMENTO CONSUMI ELETTRICI:** This section is highlighted with a blue border. It features a green header bar with the text 'TOTALE COMPLESSIVO DEI CONSUMI ENERGIA ELETTRICA', 'TOTALE COMPLESSIVO DEI CONSUMI IN BOLLETTA ENERGIA ELETTRICA', and 'TOTALE COMPLESSIVO DEI CONSUMI ELETTRICI PER TRASFORMAZIONE INTERNA'. Below this, there is a 'Torna in cima' button and three buttons: 'Vai all'inventario dei trasporti', 'Vai all'inventario termico', and 'Valida l'inventario elettrico e vai alla pagina degli IPE'.
- 2.3 - RIEPILOGO E RIPARTIZIONE DEI CONSUMI ELETTRICI:** This section is highlighted with an orange border. It contains three rows of data, each with a green header bar labeled 'ATTIVITÀ PRINCIPALI', 'SERVIZI AUSILIARI', and 'SERVIZI GENERALI'.

### 2.3 Tabelle di riepilogo percentuale

### 2.1 Tabelle d'inventario

### 2.2 Tabelle di bilanciamento dei consumi

## 3. Inventario Elettrico

Parametro	Colonne	Descrizione
Descrizione macchina e funzione	B	None dell'utenza o del gruppo di utenze omogeneo
Numero unità	C	Numero di utenze della stessa potenza
Rendimento elettrico	D	Percentuale di elettricità impiegata dall'utenza o gruppo di utenze. Generalmente pari a 100%. Non inserire mai un numero pari a 0.
Potenza elettrica nominale (singola unità) kWh]	E	Potenza elettrica della singola utenza, in kW.
Fattore di consumo	F	Percentuale della potenza impiegata rispetto a quella nominale.
N. giorni	G	Numero di giorni anno in cui la funzione aziendale è attiva
N. ore giorno	H	Numero ore al giorno in cui la funzione aziendale è attiva
Fattore di utilizzo	I	Percentuale di ore al giorno in cui l'utenza o il gruppo di utenze è funzionante.
Consumo annuo energia elettrica da monitoraggio [kWh/anno]	J	Energia elettrica monitorata e consumata dall'utenza o gruppo di utenze durante l'anno. Tale ammontare di energia consumata è alternativo a quello calcolato in colonna L.
Tipologia d'utenza	K	Tipologia di componenti della centrale termica. Scegliere da menù a tendina (Generatore, Componente ausiliario, Sistema di distribuzione, Componente generico).
Consumo annuo energia elettrica [kWh/anno]	L	Energia elettrica calcolata e consumata dall'utenza o gruppo di utenze durante l'anno. Tale ammontare di energia calcolata è alternativo a quello indicato in colonna J e relativo al monitoraggio.
Tipo di monitoraggio	F	Casella in cui inserire la descrizione della tipologia di monitoraggio svolto. Scegliere da menù a tendina
% di monitoraggio	H	Percentuale monitorata dell'energia elettrica consumata nella funzione aziendale.
Tipo di misura della destinazione d'uso	J	Casella in cui descrivere il tipo di misura



# ATENEA4SME - Inventari

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

## 3. Inventario dei trasporti

### 3.1 - INVENTARIO DEI TRASPORTI

CODICE	VEETTORE ENERGETICO	Numero unità	U.m.	Consumo specifico [U.m./km]	N. giorni	N. ore/giorno	Distanza percorsa [Km]	Consumo annuo per vettore energetico
A.1	Energia elettrica	1	KWh		10	100	1	1.000
A.2	Metano	1	Smc		12	2	1	200
A.3	GPL	1	l		15	135	1	500
A.4	Gasolio/diesel	1	l		13	150	1	500
A.5	Benzina	1	l		9	350	1	400
								1.000.000 KWh/anno
								4.800 Smc/anno
								567.000 Kg/anno
								821.925 Kg/anno
								856.800 Kg/anno

### 3.2 - RIPARTIZIONE PERCENTUALE DEI CONSUMI TRASPORTI

CODICE	VEETTORE ENERGETICO	[MJ]	%
A.1	Energia elettrica	277.778	0,28%
A.2	Metano	168.008	0,17%
A.3	GPL	26.082.000	26,27%
A.4	Gasolio/diesel	35.100.603	35,35%
A.5	Benzina	37.666.128	37,93%
<b>TOTALE</b>		<b>93.294.516</b>	<b>100,00%</b>

### 3.2 - RIEPILOGO E BILANCIAMENTO DEI CONSUMI TRASPORTI

CONSUMI IN BOLLETTE		
CODICE	VEETTORE ENERGETICO	Consumo annuo per vettore energetico
A.1	Energia elettrica	1.000.000 KWh/anno
A.2	Metano	100 Smc/anno
A.3	GPL	560.000 Kg/anno
A.4	Gasolio/diesel	843.000 Kg/anno
A.5	Benzina	843.000 Kg/anno

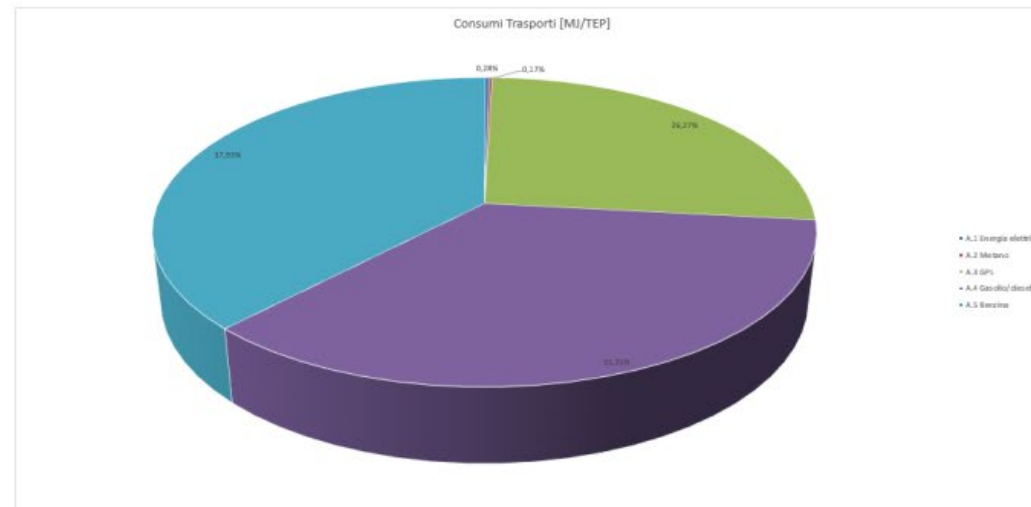
  

CONSUMO BILANCIATO
CONSUMO NON BILANCIATO
CONSUMO BILANCIATO
CONSUMO BILANCIATO
CONSUMO BILANCIATO

Vai all'inventario elettrico

Vai all'inventario termico

Valida l'inventario dei trasporti e vai alla pagina degli IPE

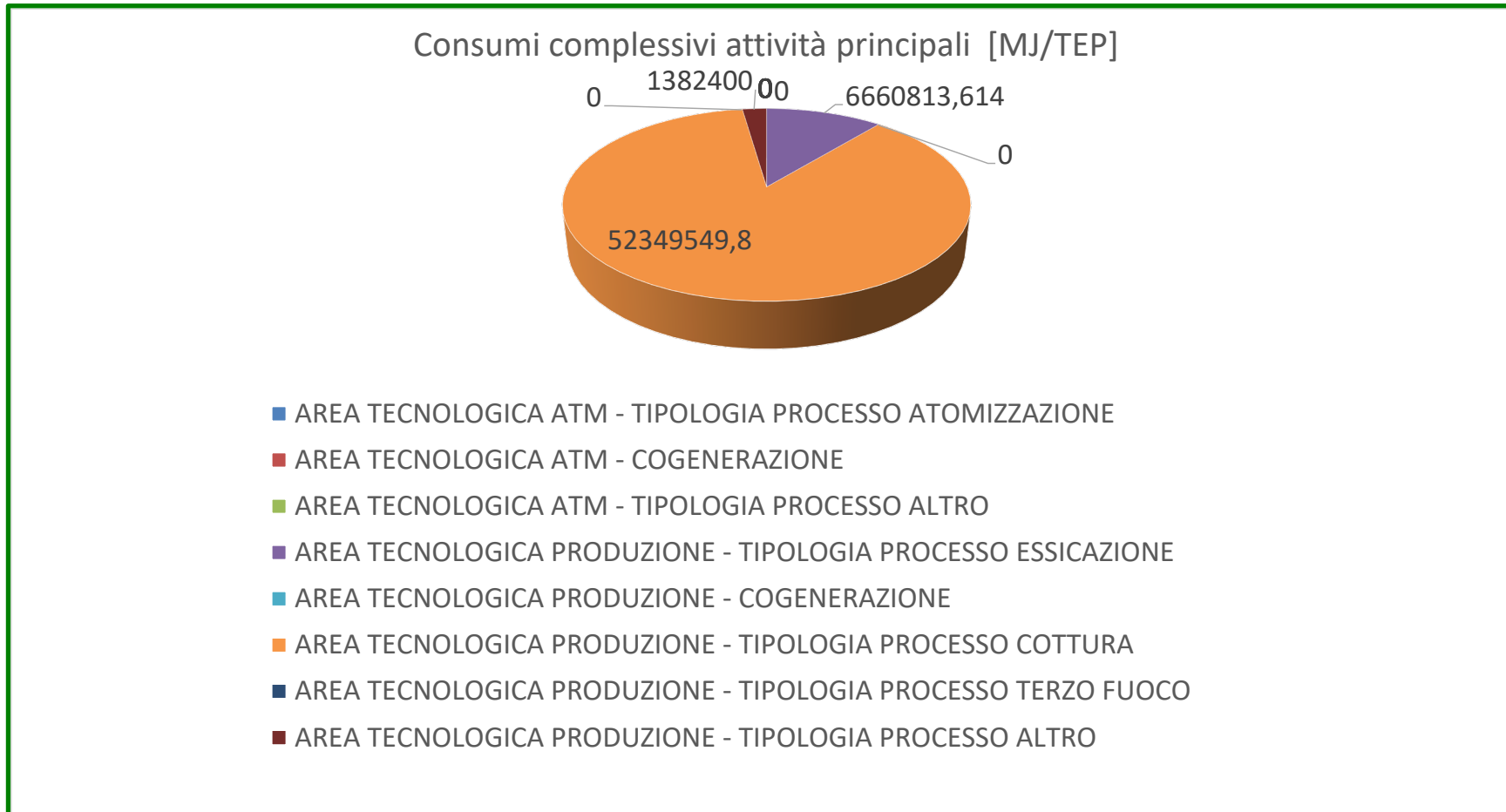


## 3. Inventario dei trasporti

Parametro	Colonne	Descrizione
Numero unità	D	Numero di vetture alimentate dallo stesso vettore/combustibile
Consumo specifico [u.m./km]	F	Consumo specifico della tipologia di vettura, in media. Per gasolio, benzina e GPL, L/km; per metano Smc/km; per elettricità kWh/km.
Distanza percorsa	I	Distanza percorsa annualmente con le vetture della stessa tipologia

TRASPORTI				
CODICE	VEETTORE ENERGETICO	[MJ]	%	
A.1	Energia elettrica	277.778	0,28%	
A.2	Metano	168.008	0,17%	
A.3	GPL	26.082.000	26,27%	
A.4	Gasolio/diesel	35.100.603	35,35%	
A.5	Benzina	37.666.128	37,93%	
TOTALE		99.294.516	100,00%	

## 3. Inventari – Inventari termico ed elettrico: servono a costruire il modello energetico



# ATENEA4SME - Inventari

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

## 3. Inventari – Inventario trasporti

3.1 - INVENTARIO DEI TRASPORTI							
CODICE	VEETTORE ENERGETICO	Numero veicoli	U.m.	Consumo specifico [u.m./km]	Distanza percorsa annuale [Km]	Consumo annuo per vettore energetico	
A.1	Energia elettrica	0	KWh			-	KWh/anno
A.2	Metano	0	Smc			-	Smc/anno
A.3	GPL	0	l			-	Kg/anno
A.4	Gasolio/diesel	1	l	7,93	6.580	43.976	Kg/anno
A.5	Benzina	1	l	6	5.000	20.400	Kg/anno

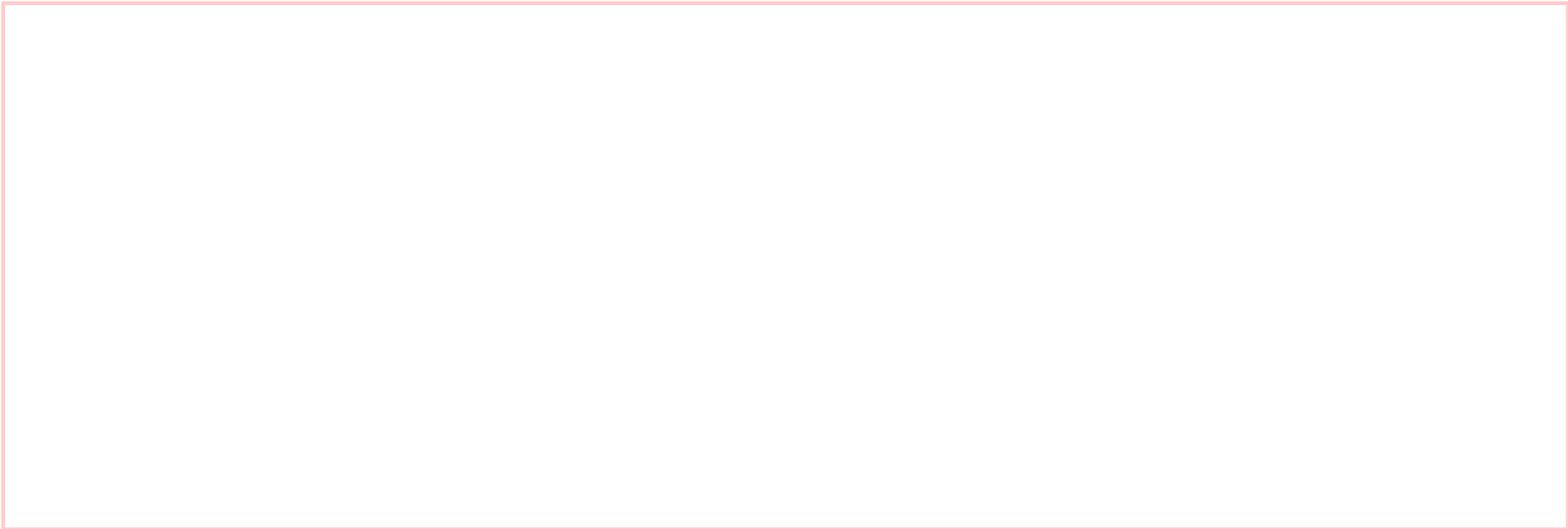
3.2 - RIEPILOGO E BILANCIAMENTO DEI CONSUMI TRASPORTI				
ACQUISTI				
CODICE	VEETTORE ENERGETICO	Consumo annuo per vettore energetico		
A.1	Energia elettrica	0 KWh/anno	CONSUMO BILANCIATO	
A.2	Metano	0 Smc/anno	CONSUMO BILANCIATO	
A.3	GPL	0 Kg/anno	CONSUMO BILANCIATO	
A.4	Gasolio/diesel	43.979 Kg/anno	CONSUMO BILANCIATO	
A.5	Benzina	0 Kg/anno	CONSUMO NON BILANCIATO	

## 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



# ATENEA4SME - 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

**4 - CALCOLO INDICI DI PRESTAZIONE ENERGETICA (EnPI)**

Riepilogo acquisti complessivi		
Energia Elettrica	36.160.000,00	0,27%
Gas Metano	4.203.607.824,00	83,29%
OPL	208.512.000,00	4,19%
Gasolio	403.206.326,76	0,85%
Diossido	37.000.000,00	0,82%
Cippato Legno	300,44	0,00%
Olio Combustibile	-	0,00%
Carica Di Piombo	79.100.940,00	1,52%
Energia Termica	-	0,00%
Energia Fregataria	-	0,00%
Benina	37.000.000,00	0,83%
Altri	1.000.000.000,00	18,48%
<b>Totale</b>	<b>6.000.626.393,42</b>	<b>100,00%</b>

Riepilogo consumi complessivi				
Energia Elettrica	1.000,000	2,2738939%	31,90%	0,00%
Gas Metano	2.000,000	4,5477621%	63,96%	0,00%
OPL	5,000	0,0000040%	0,00%	0,00%
Gasolio	500	0,0000040%	0,00%	0,00%
Diossido	0	0	0,00%	0,00%
Cippato Legno	0	0	0,00%	0,00%
Olio Combustibile	0	0	0,00%	0,00%
Carica Di Piombo	0	0	0,00%	0,00%
Energia Termica	60,000	0,0000000%	0,00%	0,00%
Energia Fregataria	20,000	0,0000000%	0,00%	0,00%
Altri	0	0	0,00%	0,00%
<b>Totale</b>	<b>3.125,000</b>	<b>22,7946967%</b>	<b>100,00%</b>	<b>0,00%</b>

Riepilogo consumi			
A.1	Energia elettrica	1,432E-03	7,0366E-04
A.2	Metano	2,5662E-03	1,4066E-03
A.3	OPL	1,429E-03	4,863E-04
A.4	Gasolio	2,8325E-03	1,052E-03
A.5	Benina	8,589E-04	3,7007E-04

**Riepilogo consumi**

Scoperta di consumi non contabilizzati		
Energia Elettrica	1.000.000,00	31,50%
Energia Termica	2.125.000,00	68,50%
<b>Totale</b>	<b>3.125.000,00</b>	<b>100,00%</b>

Emissioni di CO <sub>2</sub> annue		
Energia Elettrica	1.767,00	5,87E-03
Gas Metano	295.827,45	1,72E+00
OPL	60.966,78	3,69E-01
Gasolio	20.607,96	2,89E-01
Benina	-498,07	5,94E-03
Cippato Legno	0,00	0,00E+00
Benina	2.445,67	1,82E-02
Olio Combustibile	-	0,00E+00
Carica Di Piombo	7.528,26	5,40E-02
Energia Termica	4.212,01	5,09E-02
Energia Fregataria	-	0,00E+00
<b>Totale</b>	<b>300.621,34</b>	<b>2,49E+01</b>

### Calcolo CO2

CALCOLO IPE DI SITO						
0004	02	01/04	04/27	43.283,28	23.31.00 (F) Abitazione di pianterre in cemento a perimetria e rivestimenti - Colli completo 1	-47000
					23.31.00 (F) Abitazione di pianterre in cemento a perimetria e rivestimenti - Colli completo 2	107000
					23.31.00 (F) Abitazione di pianterre in cemento a perimetria e rivestimenti - Colli parziale 1	37000
					23.31.00 (F) Abitazione di pianterre in cemento a perimetria e rivestimenti - Colli parziale 2	-42000

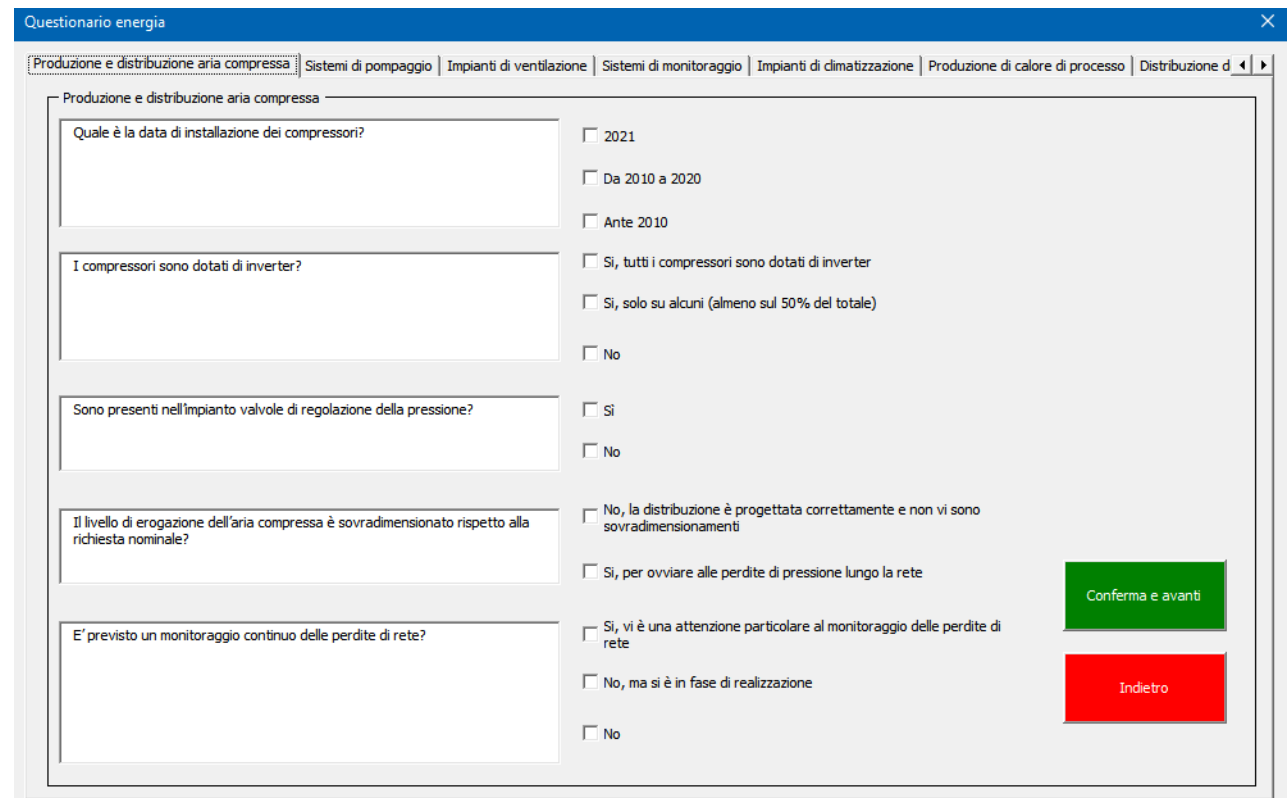


## 4. Indicatori – Riepilogo (Fogli F) – Indici di prestazione – Emissioni - Questionario

### Questionario

L'utente inserisce i dati relativi alla qualità e vetustà degli impianti, permettendo al tool di individuare le aree d'intervento preferenziali anche sulla base delle caratteristiche degli impianti presenti

Il questionario è composto da 70 domande divise in 19 schede. Si naviga con i pulsanti verde e rosso, o con le frecce in alto a destra: ogni domanda richiede una risposta univoca tra quelle indicate.



Questionario energia

Produzione e distribuzione aria compressa | Sistemi di pompaggio | Impianti di ventilazione | Sistemi di monitoraggio | Impianti di climatizzazione | Produzione di calore di processo | Distribuzione d

Produzione e distribuzione aria compressa

Quale è la data di installazione dei compressori?

2021

Da 2010 a 2020

Ante 2010

I compressori sono dotati di inverter?

Sì, tutti i compressori sono dotati di inverter

Sì, solo su alcuni (almeno sul 50% del totale)

No

Sono presenti nell'impianto valvole di regolazione della pressione?

Sì

No

Il livello di erogazione dell'aria compressa è sovradimensionato rispetto alla richiesta nominale?

No, la distribuzione è progettata correttamente e non vi sono sovradimensionamenti

Sì, per ovviare alle perdite di pressione lungo la rete

E' previsto un monitoraggio continuo delle perdite di rete?

Sì, vi è una attenzione particolare al monitoraggio delle perdite di rete

No, ma si è in fase di realizzazione

No

Conferma e avanti

Indietro

# ATENEA4SME - 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

Visualizza lo storico degli interventi

**Classifica Interventi**

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

Scelta interventi efficientamento energetico

**Energia Elettrica**

Interventi elettrici

**Energia Termica**

Solara termica

**Trasporti ed altri Interventi**

Costruzione



## 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

# ATENEA4SME - Interventi

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

## 5. Interventi – Input output della valutazione tecnico economica degli interventi

Nome parametro	Categoria	Descrizione
Investimento [€]	Input economico	Costo dell'intervento in conto capitale
Eventuale finanziamento a fondo perduto [%]	Input economico	Copertura a fondo perduto del costo d'investimento. Valore percentuale.
Tasso Attualizzazione [%]	Input economico	Tasso di attualizzazione dell'investimento. Valore percentuale.
Costo medio dell'energia elettrica / del combustibile [€/u.m]	Input economico	Costo unitario. del vettore energetico coinvolto. Spesso si tratta di un dato inserito automaticamente dal software sulla base dei dati inseriti nella sezione 2.
Consumo di energia ex ante [kWh, u.m. combustibile]	Output energetico	Consumo di energia imputabile alle utenze oggetto di intervento, prima che esso venga implementato.
Consumo di energia ex post [kWh, u.m. combustibile]	Output energetico	Consumo di energia imputabile alle utenze oggetto di intervento, dopo che esso viene implementato.
Risparmio di energia [kWh, u.m. combustibile]	Output energetico	Differenza tra il consumo di energia finale ante e post intervento.
Risparmio di energia primaria [tep, MJ]	Output energetico	Risparmio in termini di energia primaria calcolato in tonnellate equivalenti di petrolio (tep) o in MJ.
Emissioni di CO <sub>2</sub> evitate [kg <sub>CO2</sub> /anno]	Output ambientale	Emissioni di CO <sub>2</sub> evitate grazie all'intervento, calcolate in kg.
Emissioni specifiche di CO <sub>2</sub> evitate [kg <sub>CO2</sub> /€ anno]	Output ambientale	Emissioni di CO <sub>2</sub> evitate grazie all'intervento, calcolate in kg.
Investimento NETTO [€]	Output economico	Investimento al netto del finanziamento a fondo perduto.
Risparmio economico [€/anno]	Output economico	Risparmio economico annuo ottenibile grazie all'intervento.
Risparmio/Investimento	Output economico	Rapporto tra risparmio e investimento
Valore Attuale Netto (VAN) (20°anno) [€]	Output economico	Valore Attuale Netto dell'investimento, calcolato al ventesimo anno.
Pay Pack Period (PBP) [anni]	Output economico	Tempo di ritorno dell'investimento.
Tasso Interno di Rendimento (20°anno) (TIR)	Output economico	Tasso di rendimento interno dell'investimento, al ventesimo anno.

# ATENEA4SME - Interventi

1. Anagrafica

2. Acquisti d'energia

3. Inventari

4. Indicatori

5. Interventi

6. Diagnosi

7. Acque

## 5. Interventi – Tabella calcolo dei risparmi

INSTALLAZIONE DI MOTORI ELETTRICI A PIU' ALTA EFFICIENZA - ANTE										
Utenza	Numero Unità	Potenza [kW]	Classe	Numero poli	Efficienza	Ore Giornaliere funzionamento [h/gg]	N. giorni all'anno funzionamento	Fattore di utilizzo	Fattore di carico	Consumo [kWh/anno]
Motore elettrico 1	2	1,1	Classe IE1	8 poli	66,50	8	220	1	0,75	4.366,92
Motore elettrico 2	1	22	Classe IE2	2 poli	91,30	16	220	1	0,75	63.614,46
Motore elettrico 3	1	90	Classe IE2	6 poli	94,00	8	220	1	0,75	126.382,98
Motore elettrico 4	3	0,15	Classe IE1	2 poli	48,90	16	220	1	0,75	2.429,45
Motore elettrico 5	2	150	Classe IE1	4 poli	93,69	24	220	1	0,75	1.267.972,86
Motore elettrico 6	1	900	Classe IE2	2 poli	95,00	24	220	1	0,75	3.751.578,95
					0,00					0,00
					0,00					0,00

## 5. Interventi – Calcolo economico e tabelle di supporto

### Tabelle di analisi economica

Le tabelle di analisi economica implementano il calcolo del VAN dell'investimento a partire dai dati di input economico (costo dell'investimento, risparmio annuo e tasso di attualizzazione) e mostra un grafico con l'andamento del VAN dell'investimento. All'utente non è richiesto di inserire alcun dato.

### Tabelle di supporto

Le tabelle di supporto servono per implementare il calcolo dei risparmi energetici secondo la metodologia di calcolo di ciascun intervento. Sono tabelle con dati fissati che non richiedono alcun tipo di azione da parte dell'utente.

DATI OUTPUT	
DATI OUTPUT ENERGETICI	
Risparmio Energia Elettrica [kWh/anno]	68,00
INDICATORI ENERGETICI	
Risparmio PRIMARIA [TEP/anno]	0,01
Risparmio PRIMARIA [MJ/anno]	1,889E+01
INDICATORI AMBIENTALI	
Risparmio CO2 [Kg/anno]	20,00
Risparmio specifico CO2 [Kg/€ anno]	0,057
INDICATORI ECONOMICI	
Investimento NETTO [€]	350,00
Risparmio economico [€/anno]	47,60
Risparmio/Investimento	13,60%
Valore Attuale Netto (VAN) (20°anno) [€]	602,00
Pay Pack Period (PBP) [anni]	8,00
Tasso Interno di Rendimento (20°anno) (TIR)	0%

Valida Intervento

# ATENEA4SME - Interventi

1. Anagrafica

2. Acquisti d'energia

3. Inventari

4. Indicatori

5. Interventi

6. Diagnosi

7. Acque

## 5. Interventi – Tipologie di intervento previste nel tool

Nome foglio	Tipo di risparmio	Descrizione
<a href="#">5.2.Installazione Mot Elettrici</a>	Elettrico	Installazione di motori elettrici a più alta efficienza
<a href="#">5.2.Inverter Compres &gt;= 11 kW</a>	Elettrico	Installazione inverter compressori per Potenze>=11 kW
<a href="#">5.2.Inverter Ventilatori</a>	Elettrico	Installazione di inverter su sistemi di ventilazione
<a href="#">5.2.Rifasamento &lt;= 37 kW</a>	Elettrico	Rifasamento motori elettrici presso localizzazione utenze per Potenze<=37 kW
<a href="#">5.2.Gruppi di continuità UPS</a>	Elettrico	Installazione di gruppi di continuità statici ad alta efficienza
<a href="#">5.2.Illuminazione Pubblica</a>	Elettrico	Sostituzione di corpi illuminanti negli impianti di illuminazione pubblica.
<a href="#">5.2Sost. Celle Frigo-Surgel</a>	Elettrico	Sostituzione Celle frigorifere e/o surgelatori
<a href="#">5.2.Illuminazione</a>	Elettrico	Sostituzione di corpi illuminanti negli impianti di illuminazione
<a href="#">5.2.Impianto FV</a>	Elettrico	Installazione di impianto fotovoltaico
<a href="#">5.3.Refrigeratori</a>	Termico	Installazione refrigeratori condensati ad aria e ad acqua
<a href="#">5.3.Riscaldam Biomassa &lt;= 35 kW</a>	Termico	Installazione impianto di riscaldamento a biomassa unifamiliare per Potenze<=35 kW
<a href="#">5.3.Riscaldamento Biom Serre</a>	Termico	Installazione di impianto di riscaldamento a biomassa legnosa per la serra coltura
<a href="#">5.3.Sostit Generatore Termico</a>	Termico	Sostituzione Generatore termico
<a href="#">5.3.Solare Termico</a>	Termico	Installazione impianto solare termico.
<a href="#">5.4.Biometano Trasp Pubblici</a>	Misto	Utilizzo di biometano (BM) nei trasporti pubblici in sostituzione del metano (GN)
<a href="#">5.4.Vetture Elettriche</a>	Misto	Diffusione di vetture a trazione elettrica per il trasporto passeggeri
<a href="#">5.4.Vetture Ibride</a>	Misto	Diffusione di vetture a trazione ibrida termo-elettrica per il trasporto passeggeri
<a href="#">5.4.Vetture A Metano</a>	Misto	Diffusione di vetture alimentate a metano per il trasporto passeggeri
<a href="#">5.4.Vetture A GPL</a>	Misto	Diffusione di vetture alimentate a GPL per il trasporto passeggeri
<a href="#">5.4.Cogeneratore</a>	Misto	Installazione di impianto di cogenerazione
<a href="#">5.4.Isolamento Superfici</a>	Misto	Sostituzione superfici opache e trasparenti
<a href="#">5.4.Intervento Elettrico Gen</a>	Elettrico	Generico intervento di risparmio di energia elettrica
<small>5.4.Intervento Termico Gen</small>	<small>Termico</small>	<small>Generico intervento di risparmio di combustibili</small>

# ATENEA4SME - Esempi

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

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

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%

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: Sostituzione di motori elettrici

- Investimento 50.500 €
- Costo energia: 0,09 kWh
- **Risparmio energetico: 230 MWh/anno ; 67 kt<sub>CO2</sub> evitate**
- **Risparmio: 30 k€/anno / PBT : 2 anni / VAN: 394 k€**

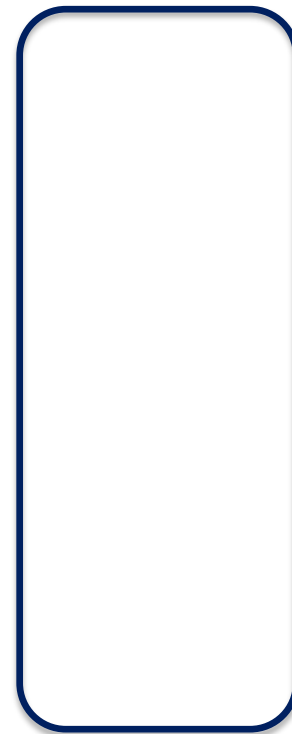
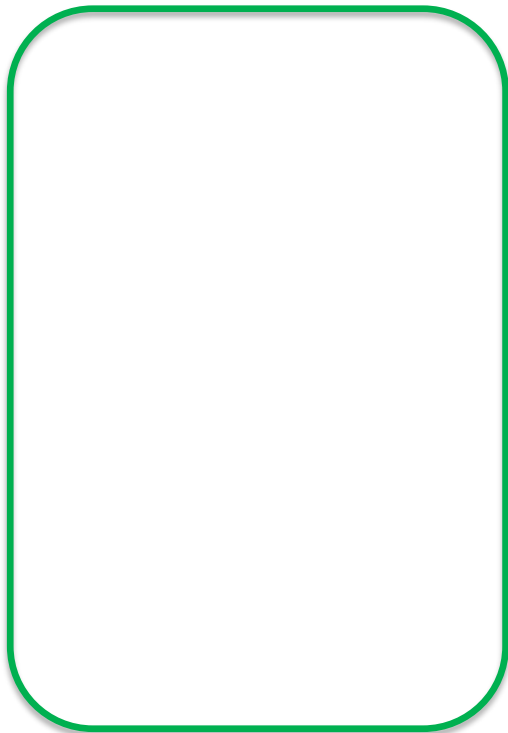
# ATENEA4SME - Esempi

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

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

I dati da inserire riguardano le caratteristiche della singola macchina o gruppo di macchine da sostituire

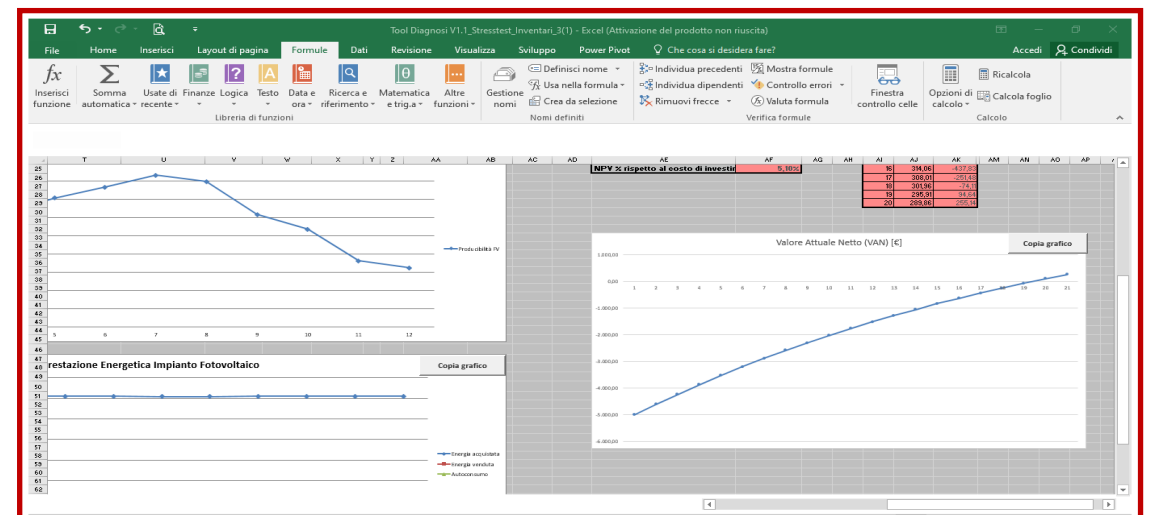
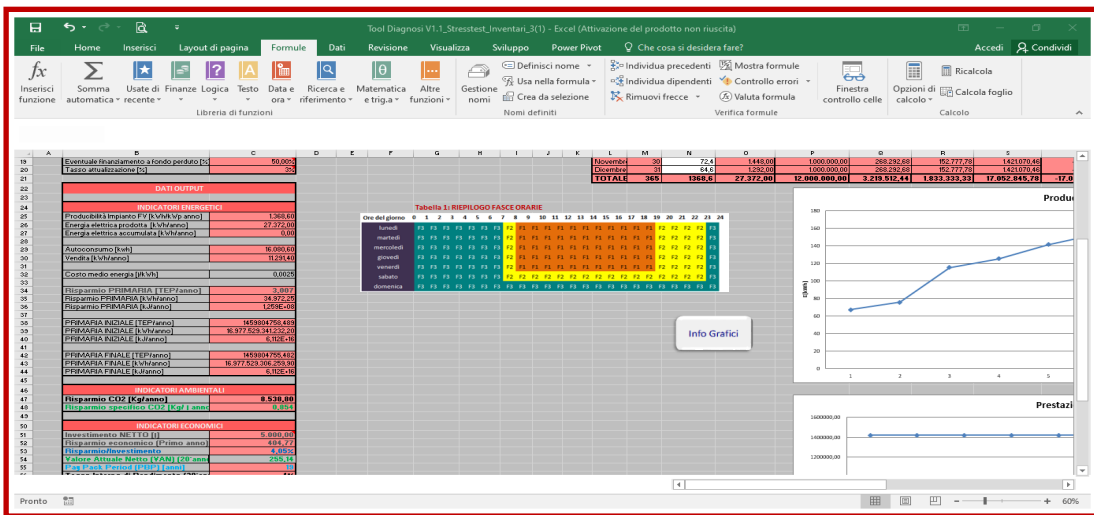
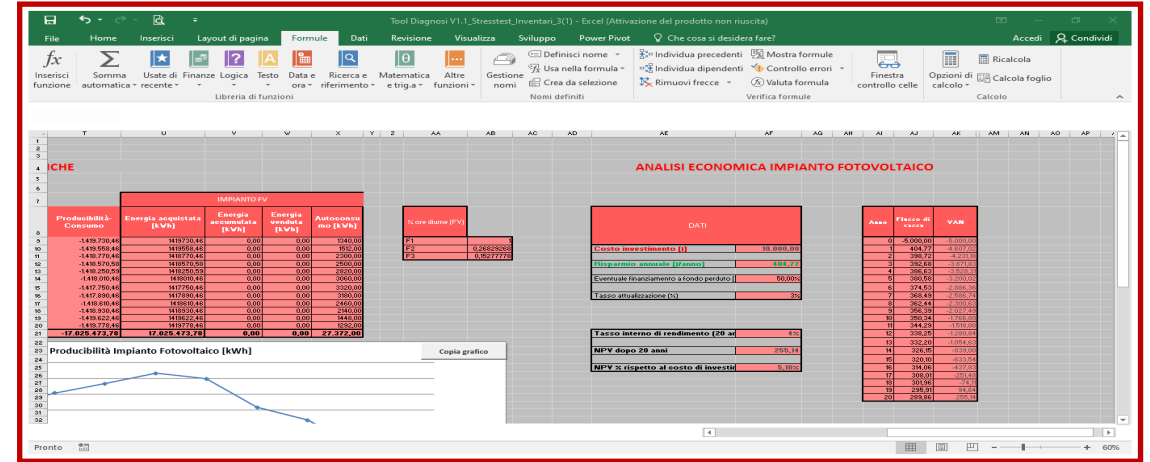
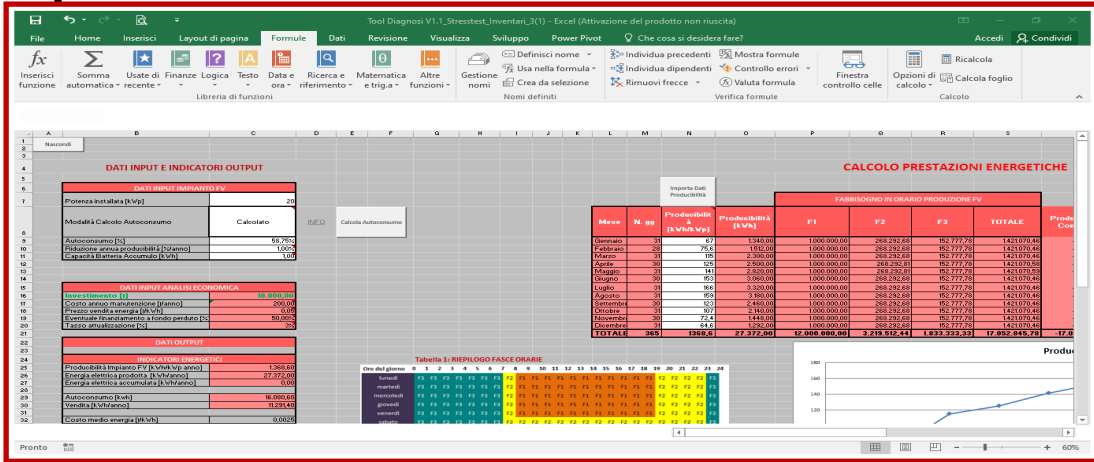
Le tabelle calcolano in automatico parametri intermedi e infine il risparmio di energia derivante sostituzione di macchine o gruppi di macchine



# ATENEA4SME - Esempi

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

## Impianto fotovoltaico





# ATENEA4SME - Esempi

1. Anagrafica

2. Acquisti d'energia

3. Inventari

4. Indicatori

5. Interventi

6. Diagnosi

7. Acque

## 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

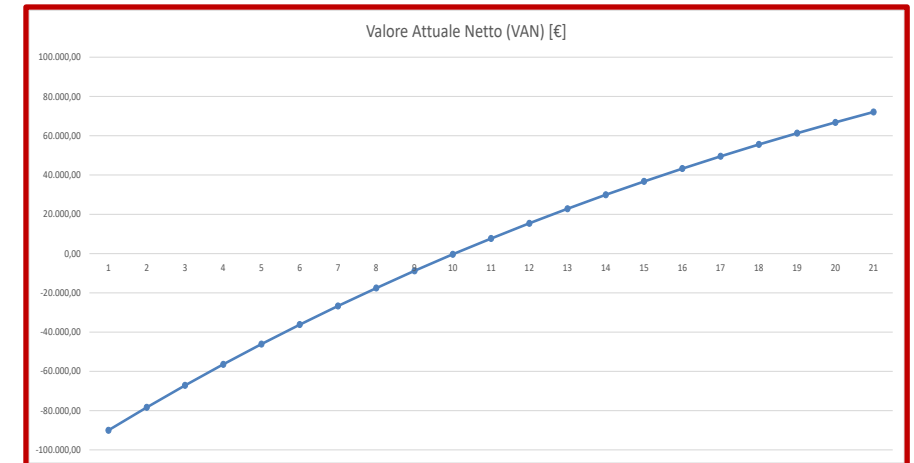
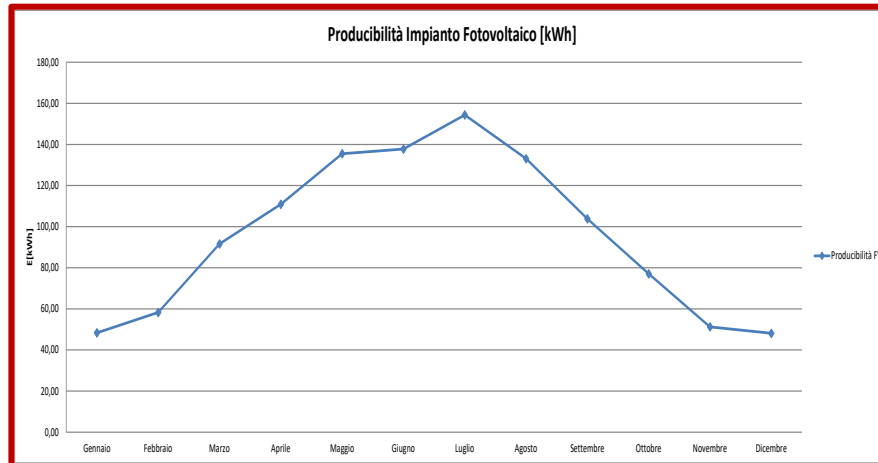
DATI INPUT ANALISI ECONOMICA	
Investimento [€]	90.000
Costo annuo manutenzione [€/anno]	1.000,00
Prezzo vendita energia [€/kWh]	0,05
Eventuale finanziamento a fondo perduto [%]	0,00%
Tasso attualizzazione [%]	3%
Modalità di inserimento del costo medio energia Elettrica	Calcolato
Costo medio energia Elettrica calcolato [€/kWh]	0,1330
Costo medio energia Elettrica inserito dall'utente [€/kWh]	0,2

DATI OUTPUT	
INDICATORI ENERGETICI	
Producibilità Impianto FV [kWh/kWp anno]	1.149,97
Energia elettrica prodotta [kWh/anno]	114.997,00
Energia elettrica accumulata [kWh/anno]	0,00
Autoconsumo [kWh]	87.397,72
Vendita [kWh/anno]	27.599,28
Costo medio energia [€/kWh]	0,1330
Risparmio PRIMARIA [TEP/anno]	16,34
Risparmio PRIMARIA [MJ/anno]	2.428E+04
INDICATORI AMBIENTALI	
Risparmio CO2 [Kg/anno]	25.782,33
Risparmio specifico CO2 [Kg/ l anno]	0,286
INDICATORI ECONOMICI	
Investimento NETTO [€]	90.000,00
Risparmio economico (Primo anno) [€/anno]	12.003,88
Risparmio/Investimento	0,13
Valore Attuale Netto (VAN) (20 anno) [€]	72.098,42
Pay Pack Period (PBP) [anni]	10,00
Tasso Interno di Rendimento (20 anno) (TIR) [%]	11%

### Esempio 2: installazione di 90 kW impianto fotovoltaico

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



# ATENEA4SME - Diagnosi

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

## 6. Diagnosi – Riepilogo e stampa diagnosi

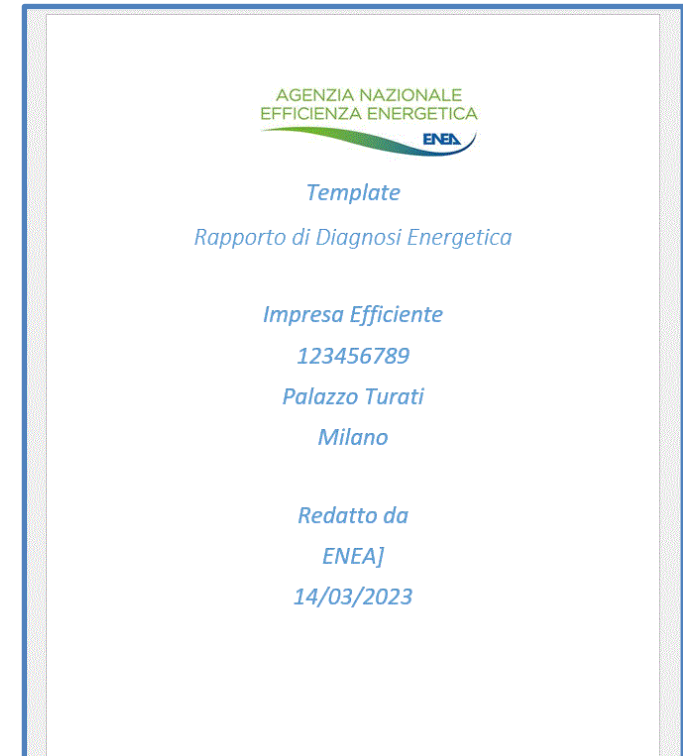
Riepilogo degli interventi scelti

Stampa della diagnosi tramite collegamento a server ENEA

Genera il Report

[Documento creato con successo](#)

RIEPILOGO FINALE PIANO DI INTERVENTI DIAGNOSI ENERGETICA															
N.	Descrizione intervento	Investimento (I)	Investimento (al netto di finanziamenti a fondo perduto) (II)	Risparmio Energia Primaria (TEP/anno)	Risparmio CO2 (kg/anno)	Risparmio economico (I/anno)	CO2R	Investimento [%]	Risparmio Energetico [%]	Costo efficienza (I/teq)	Tasso interno di rendimento	NPV dopo 20 anni	NPV% rispetto al costo di investimento	VAN	PBP
1	Illuminazione Pubblica	0,00	0,00	0,000	0,00	0	0,000	0,00%	0,00%	#DIV/0!					
2	Installazione motori elettrici a più alta efficienza	29.800,00	0,00	0,000	0,00	0	0,000	40,00%	0,00%	#DIV/0!					
3	Impianto fotovoltaico	14.800,00	0,00	0,000	0,00	0	0,000	20,00%	0,00%	#DIV/0!					
4		0,00	0,00	0,000	0,00	0	0,000	0,00%	0,00%	#DIV/0!					
5	Installazione motori elettrici a più alta efficienza	29.800,00	0,00	0,000	0,00	0	0,000	40,00%	0,00%	#DIV/0!					
6		0,00	0,00	0,000	0,00	0	0,000	0,00%	0,00%	#DIV/0!					
7		0,00	0,00	0,000	0,00	0	0,000	0,00%	0,00%	#DIV/0!					
8		0,00	0,00	0,000	0,00	0	0,000	0,00%	0,00%	#DIV/0!					
9		0,00	0,00	0,000	0,00	0	0,000	0,00%	0,00%	#DIV/0!					
10		0,00	0,00	0,000	0,00	0	0,000	0,00%	0,00%	#DIV/0!					
11		0,00	0,00	0,000	0,00	0	0,000	0,00%	0,00%	#DIV/0!					
12		0,00	0,00	0,000	0,00	0	0,000	0,00%	0,00%	#DIV/0!					
13		0,00	0,00	0,000	0,00	0	0,000	0,00%	0,00%	#DIV/0!					
14		0,00	0,00	0,000	0,00	0	0,000	0,00%	0,00%	#DIV/0!					
15		0,00	0,00	0,000	0,00	0	0,000	0,00%	0,00%	#DIV/0!					
16		0,00	0,00	0,000	0,00	0	0,000	0,00%	0,00%	#DIV/0!					
17		0,00	0,00	0,000	0,00	0	0,000	0,00%	0,00%	#DIV/0!					
18		0,00	0,00	0,000	0,00	0	0,000	0,00%	0,00%	#DIV/0!					
19		0,00	0,00	0,000	0,00	0	0,000	0,00%	0,00%	#DIV/0!					
20		0,00	0,00	0,000	0,00	0	0,000	0,00%	0,00%	#DIV/0!					
21		0,00	0,00	0,000	0,00	0	0,000	0,00%	0,00%	#DIV/0!					
22		0,00	0,00	0,000	0,00	0	0,000	0,00%	0,00%	#DIV/0!					
		<b>Investimento (I)</b>	<b>Investimento Netto (II)</b>	<b>Risparmio Primaria (TEP/anno)</b>	<b>Risparmio CO2 (kg/anno)</b>	<b>Risparmio economico (I/anno)</b>	<b>CO2R</b>								
<b>COMPLESSIVO</b>		74.000,00	0,00	0,000	0,00	0,00	0,000								



# ATENEA4SME - Diagnosi

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

## 7. Acque – 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	

**Manuali:** Da Audit102 è possibile scaricare il manuale d'uso e il manuale d'installazione rapida

Il manuale d'uso è suddiviso in capitoli che seguono le sezioni del tool: ogni dato di input necessario è descritto sezione per sezione

Il manuale d'installazione rapida contiene suggerimenti sul corretto funzionamento del tool



# ATENEA4SME - Segnalazioni

Se hai trovato errori o se hai incontrato problemi di funzionamento del tool, puoi segnalarceli compilando il questionario al seguente link.

Sarà nostra cura pubblicare e aggiornare delle FAQ o eventualmente contattarvi al fine di aiutarvi a risolvere il problema

[https://ec.europa.eu/eusurvey/runner/ATENEA4SME\\_debug](https://ec.europa.eu/eusurvey/runner/ATENEA4SME_debug)

# Sviluppi futuri: la revisione della Direttiva Europea su EE. Direttiva 2023/1971

## ART. 11 : SISTEMI DI GESTIONE DELL'ENERGIA ED AUDIT ENERGETICI

- 1. Gli Stati membri provvedono affinché **le imprese attuino un sistema di gestione dell'energia** laddove il loro consumo annuo medio di energia nei tre anni precedenti sia, considerati tutti i vettori energetici:
  - a) superiore a 85 TJ a partire dal 1° gennaio 2024;
- Il sistema di gestione dell'energia è certificato da un organismo indipendente secondo le pertinenti norme europee o internazionali.
- 2. **Gli Stati membri provvedono affinché le imprese che non attuano un sistema di gestione dell'energia siano oggetto di un audit energetico laddove il loro consumo annuo medio di energia nei tre anni precedenti sia**, considerati tutti i vettori energetici:
  - a) superiore a 10 TJ a partire dal 1° gennaio 2024;
- Gli audit energetici sono svolti conformemente alle pertinenti norme europee o internazionali in maniera indipendente ed efficace sotto il profilo dei costi da esperti settoriali qualificati o accreditati o da organismi indipendenti accreditati conformemente ai requisiti di cui all'articolo 26, oppure sono eseguiti e sorvegliati da autorità indipendenti ai sensi della legislazione nazionale.
- Gli audit energetici hanno luogo almeno ogni quattro anni a decorrere dalla data dell'audit energetico precedente.

# Sviluppi futuri: la revisione della Direttiva Europea su EE

Gli esiti degli audit energetici, ivi comprese le raccomandazioni risultanti da tali audit, si traducono in piani di attuazione concreti e fattibili in cui sono indicati il costo e il periodo di ammortamento di ciascuna azione di efficienza energetica raccomandata e sono trasmessi agli amministratori dell'impresa. Gli Stati membri provvedono affinché l'attuazione delle raccomandazioni sia obbligatoria, ad eccezione di quelle in cui il periodo di ammortamento è superiore a tre anni. Gli Stati membri provvedono affinché gli esiti e le raccomandazioni messe in atto siano pubblicati nella relazione annuale dell'impresa e resi pubblicamente disponibili, a eccezione delle informazioni soggette alle normative nazionali a tutela dei segreti commerciali e aziendali e della riservatezza.

2 bis. Gli Stati membri possono incoraggiare tutte le imprese ammissibili a fornire le seguenti informazioni nella loro relazione annuale:

- a) informazioni sul consumo annuo di energia, espresso in kWh;
- b) informazioni sul volume annuo di acqua consumata, espresso in metri cubi;
- c) confronti tra i consumi annui di energia e acqua con gli anni precedenti per la stessa struttura.

3. Gli Stati membri promuovono la disponibilità, per tutti i clienti finali, di audit energetici di elevata qualità, efficaci in rapporto ai costi e:

- a) svolti in maniera indipendente da esperti qualificati e/o accreditati secondo criteri di qualificazione; o
- b) eseguiti e sorvegliati da autorità indipendenti conformemente alla legislazione nazionale.

Gli audit energetici di cui al primo comma possono essere svolti da esperti interni o auditor dell'energia a condizione che lo Stato membro interessato abbia posto in essere garanzie atte ad assicurare la loro capacità di realizzare gli audit in maniera indipendente nonché un regime di garanzia e controllo della qualità, inclusa, se del caso, una selezione casuale annuale di almeno una percentuale statisticamente significativa di tutti gli audit energetici svolti.

# AGENZIA NAZIONALE EFFICIENZA ENERGETICA

ENEA

Ing. Marcello Salvio  
[Marcello.salvio@enea.it](mailto:Marcello.salvio@enea.it)



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



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

[www.energiaenergetica.enea.it](http://www.energiaenergetica.enea.it)

[www.audit102.enea.it](http://www.audit102.enea.it)

[diagnosienergetica@enea.it](mailto:diagnosienergetica@enea.it)