



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

AGENZIA NAZIONALE
EFFICIENZA ENERGETICA



Come strutturare l'analisi energetica in un sito produttivo del Settore Alimentare

Webinar, 15 maggio 2024

Ing. Marcello Salvio – ENEA- Laboratorio Efficienza Energetica nei Settori Economici - DUEE SPS ESE



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

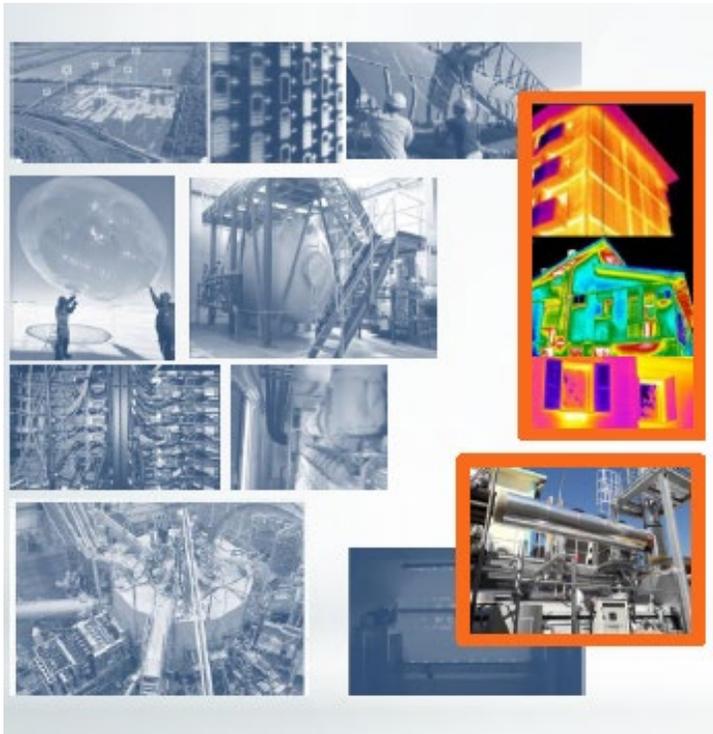


Sommario

1. La diagnosi energetica;
2. Esempi pratici settore alimentare;
3. Il monitoraggio: elaborazione indici di prestazione e identificazione degli interventi di efficientamento;
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. Gli incentivi per le imprese;
9. 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 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

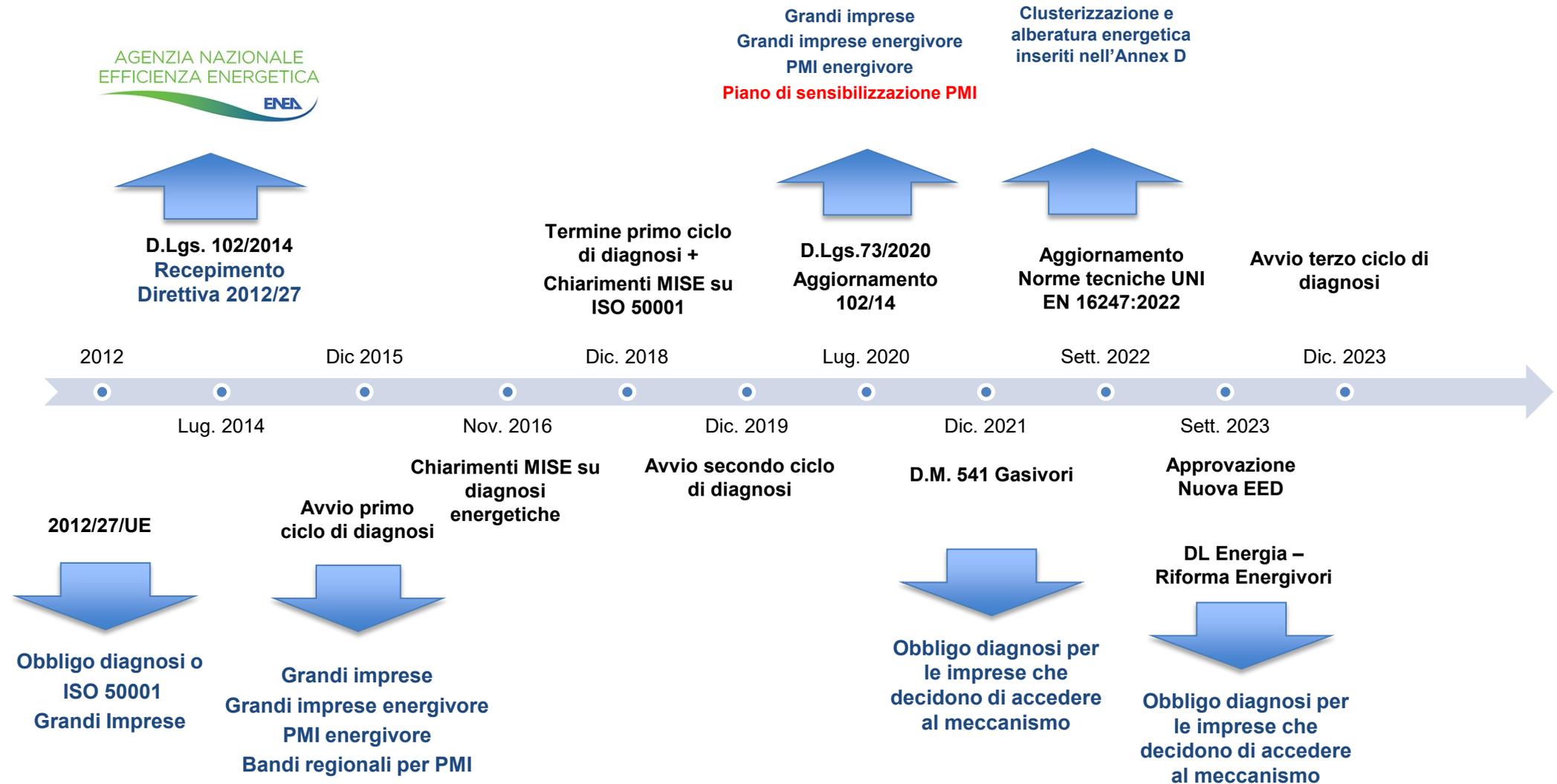


✓ Redazione, in collaborazione con le associazioni di categoria, delle LLGG per la realizzazione delle diagnosi energetiche

✓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)

Cronistoria normativa



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.

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)

La diagnosi energetica

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

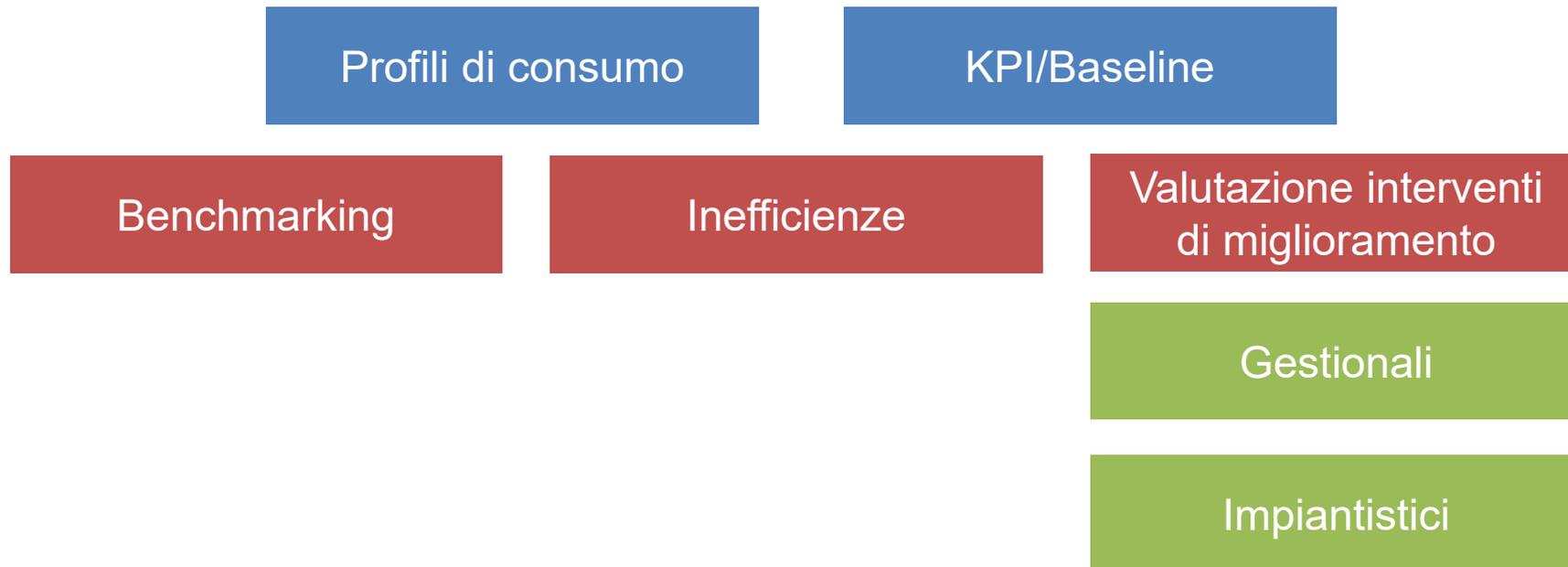
Il suo scopo è quello di comprendere come viene utilizzata l'energia all'interno dell'azienda e di identificare eventuali inefficienze o potenziali di miglioramento, in modo da poter ridurre i costi e aumentare la propria efficienza.

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.

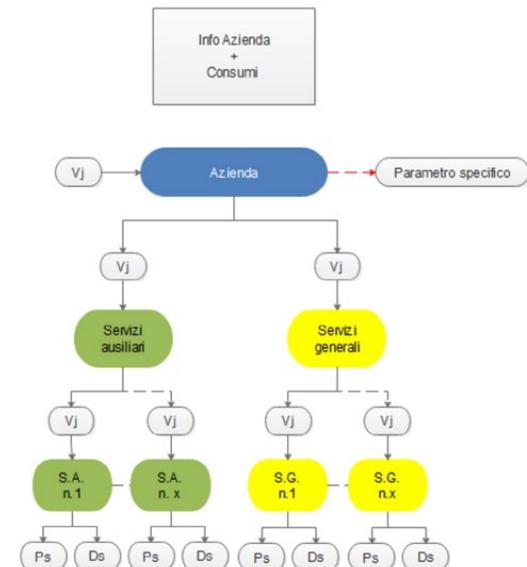


La diagnosi energetica di qualità

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:

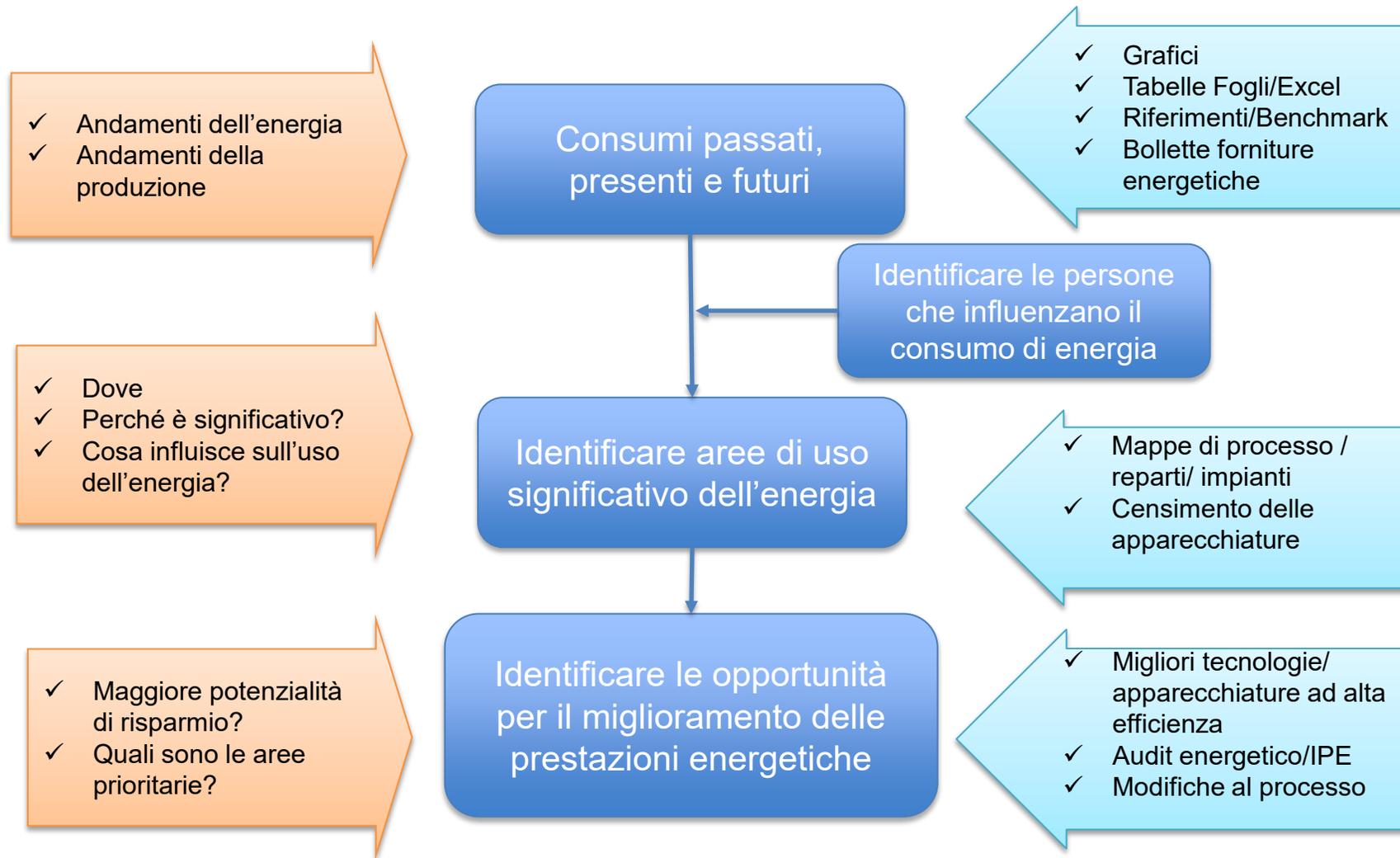
- ✓ Quantificazione dei consumi dei principali vettori energetici
- ✓ Definizione della struttura energetica aziendale
- ✓ Calcolo Indicatori di prestazione energetica e benchmarking
- ✓ Analisi tecno-economica delle opportunità di risparmio energetico



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 & Monitoraggio

Definizione diagnosi energetica*

Procedura sistematica volta a fornire **un'adeguata conoscenza del profilo di consumo energetico** di un edificio o gruppo di edifici, di una attività o impianto industriale o di servizi pubblici o privati, volta ad individuare e quantificare le opportunità di risparmio energetico sotto il profilo costi benefici.

«Quando siete in grado di misurare ciò di cui state parlando e di esprimerlo in numeri, ne sapete qualcosa.

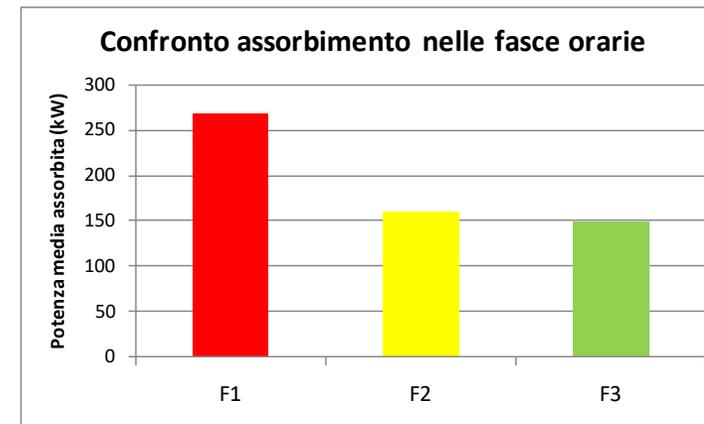
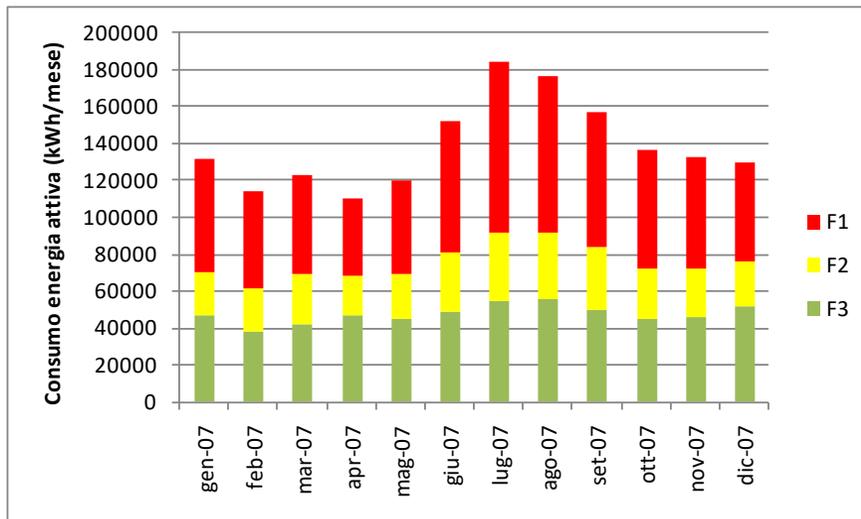
Mentre quando non vi riesce di esprimerlo in numeri, il vostro sapere è povero e insoddisfacente.»

[Lord Kelvin]

*D.Lgs.115/2008, Art.2, lett.n, come richiamato nel D.Lgs.102/2014 e successivi aggiornamenti

Diagnosi energetica & Monitoraggio

Alcuni esempi



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

Diagnosi energetica & Monitoraggio

Alcuni esempi

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



Analisi di maggior dettaglio:
consumi giornalieri.

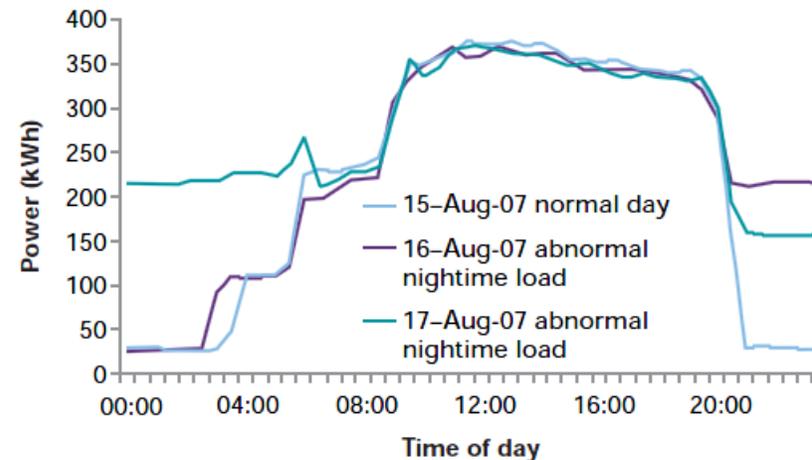
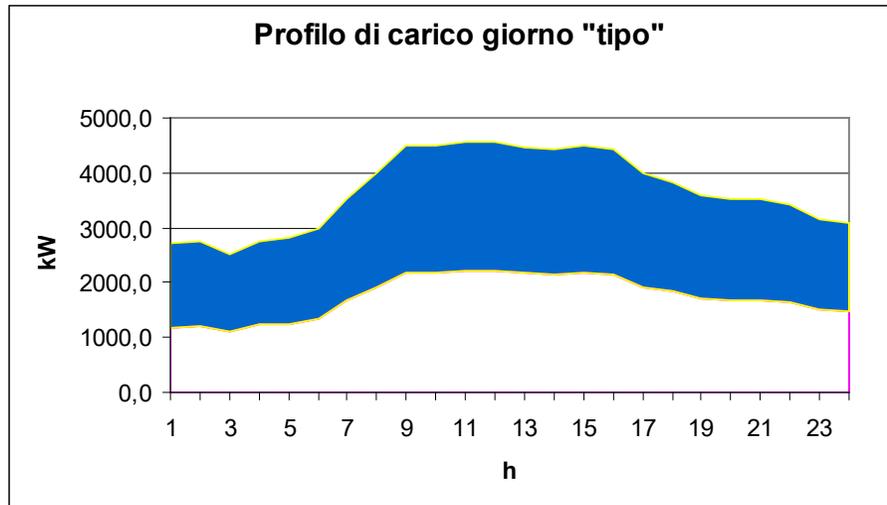
Sono evidenti le **MACROCICLICITÀ SETTIMANALI** dei consumi dello stabilimento:

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

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

Diagnosi energetica & Monitoraggio

Alcuni esempi



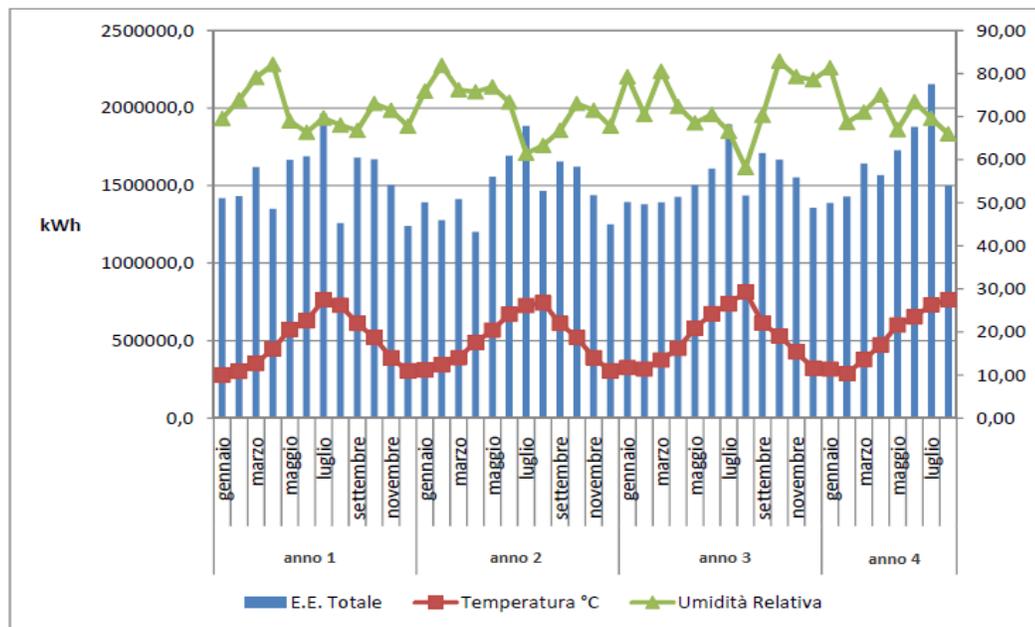
Il confronto di come il profilo giornaliero cambia nel corso dell'anno permette di valutare la sensibilità dei consumi energetici del sito alla variazione delle condizioni climatiche.

L'individuazione di giornate anomale può favorire l'emersione di cause di inefficienza occasionali, cattive pratiche, ecc..

Diagnosi energetica & Monitoraggio

Alcuni esempi

Valutazione di possibili correlazioni tra i consumi ed i driver che li generano



Nei tre anni considerati, il profilo dei consumi di energia elettrica segue l'andamento della temperatura esterna.

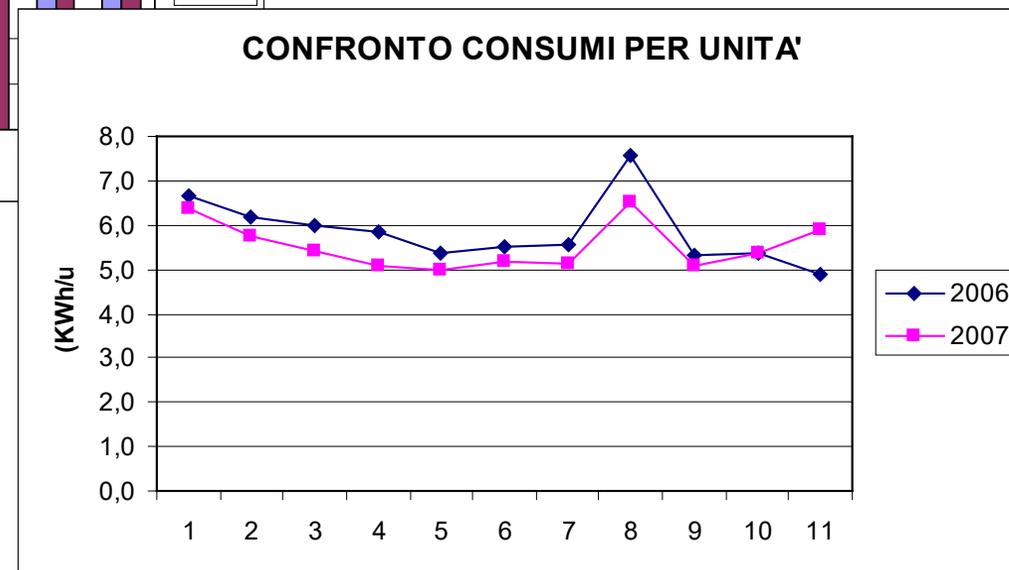
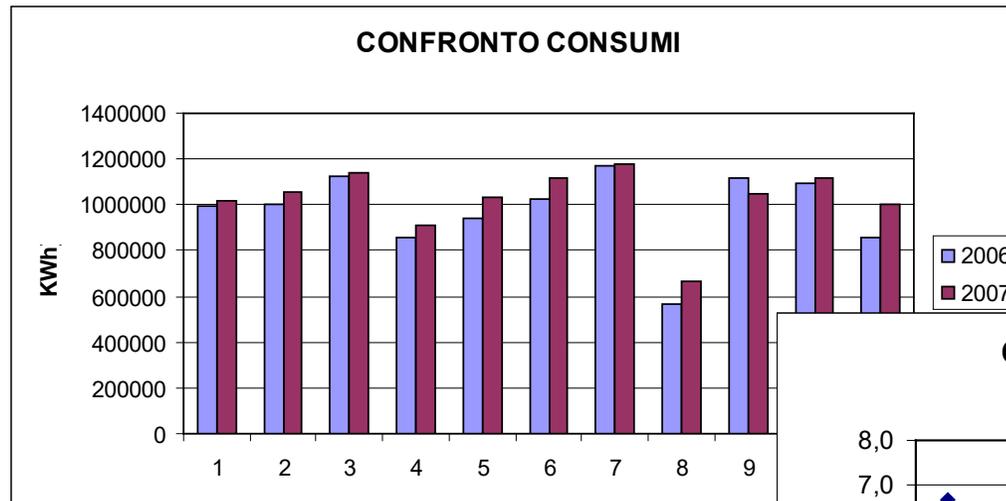


L'assorbimento energetico degli hvac è una quota elevata dei consumi elettrici!

La dipendenza dei consumi dall'umidità atmosferica è invece poco significativa.

Diagnosi energetica & Monitoraggio

Alcuni esempi



Piano di Misura e Monitoraggio

Risulta quindi necessario definire un ***piano di misura e monitoraggio*** che permetta di individuare i **punti di consumo da monitorare** (albero dei contatori), la tipologia e le caratteristiche della strumentazione da utilizzare, la metodologia di acquisizione e gestione dati nonché le relative modalità di calibrazione e la frequenza di rilevazione dei dati (da mensile fino al quarto d'ora).

Piano di Misura e Monitoraggio

Il piano di misura e monitoraggio deve risultare **appropriato alle necessità dell'organizzazione** prendendo in considerazione:

- I benefici, generalmente valutabili in termini di risparmi energetici conseguibili con un più approfondito sistema di monitoraggio e controllo;
- I costi, di primo impianto e di esercizio dovuti al sistema di misurazione e monitoraggio, determinati dal numero e dalla tipologia di contatori installati e dalla presenza di eventuali sistemi automatici per la registrazione e l'elaborazione dei dati.

Si può prevedere uno sviluppo progressivo nel tempo, partendo dalle aree che presentano le **migliori opportunità di risparmio**.

Possono essere previste misure dirette a spot, o misure indirette e stime in assenza di misurazioni dirette, laddove ritenuto adeguato e giustificabile.

Piano di Misura e Monitoraggio

Il posizionamento dei contatori dovrebbe rispettare quando possibile 3 criteri fondamentali essenziali per l'efficacia del controllo:

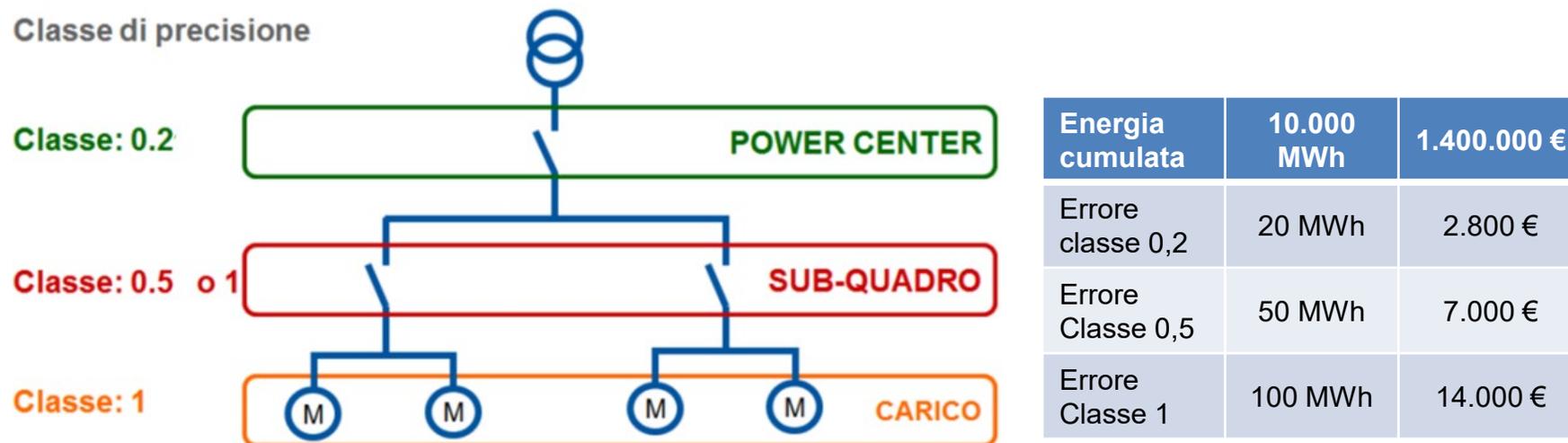
- distinzione delle fasi di generazione/conversione e distribuzione da quelle di utilizzo dell'energia;
- distinzione tra i singoli vettori energetici (mezzi fisici mediante i quali viene trasmessa l'energia, ad es. energia elettrica , vapore, aria e acqua.) e tra i diversi utilizzi (energia elettrica per illuminazione, forza motrice, condizionamento, ecc.);
- distinzione tra aree che presentano attività e comportamento dei consumi differente (ad es.: uffici, area server, reparti di produzione, magazzini, impianto illuminazione, condizionamento, ecc.).

Piano di Misura e Monitoraggio

Scelta degli strumenti di misura

Anche la scelta degli strumenti di misura deve rientrare in una logica di efficacia (permetta di cogliere le principali opportunità di risparmio energetico) ed efficienza (in termini di costo/qualità dello strumento).

Nella scelta della strumentazione ed in particolare della sua classe di precisione si può infatti tenere conto della posizione e del livello dello strumento all'interno dell'albero dei contatori previsto.



Piano di Misura e Monitoraggio

KPI/Baseline

Profili di consumo

Quindi la logica con cui deve essere costruito l'albero di misura/stima per il monitoraggio dei consumi energetici è quella di:

- permettere all'organizzazione di definire KPI e baseline affidabili e ripetibili;
- Monitorare e confrontare i consumi nel tempo al fine di individuare eventuali malfunzionamenti o comportamenti non virtuosi;
- Permettere di effettuare un'analisi affidabile costo/beneficio di possibili interventi di efficientamento energetico.

Diagnosi energetica & Monitoraggio



Quindi esiste un legame non scindibile tra diagnosi energetica e piano di misura e monitoraggio.

Una diagnosi energetica di qualità non può prescindere da dati certi, misurati e monitorati nel tempo!

Il monitoraggio: Chiarimenti

- I critéri minimi che devono possedere gli audit di qualità sono indicati nell'Allegato 2 al decreto legislativo 102/2014. Le diagnosi energetiche devono dunque :
 - a) essere basate su dati operativi relativi al consumo di energia aggiornati, misurati e tracciabili e sui profili di carico;
 - b) comprendere un esame dettagliato del profilo di consumo energetico di edifici o di gruppi di edifici, di attività o impianti industriali, compreso il trasporto;
 - c) ove possibile, essere basate sull'analisi del costo del ciclo di vita, invece che su semplici periodi di ammortamento, per tener conto dei risparmi a lungo termine, dei valori residuali degli investimenti a lungo termine e dei tassi di sconto;
 - d) essere proporzionate e sufficientemente rappresentative per consentire di tracciare un quadro fedele della prestazione energetica globale e di individuare le opportunità di miglioramento più significative.

Il monitoraggio: Chiarimenti

CHIARIMENTI IN MATERIA DI DIAGNOSI ENERGETICA NELLE IMPRESE del novembre 2016 pubblicati dal Ministero dello Sviluppo Economico. Punto 4.1

Quali sono i requisiti minimi che la diagnosi energetica deve rispettare ai fini dell'adempimento dell'obbligo? *“.....In primis l'azienda viene suddivisa in aree funzionali. Si acquisiscono quindi i dati energetici dai contatori generali di stabilimento e, qualora non siano disponibili misure a mezzo di contatori dedicati, **per la prima diagnosi**, il calcolo dei dati energetici di ciascuna unità funzionale viene ricavato dai dati disponibili.....”*

Nell'**Allegato II** dello stesso documento si prevede: *“Una volta definito l'insieme delle aree funzionali e determinato il peso energetico di ognuna di esse a mezzo di valutazioni progettuali e strumentali, **si dovrà definire l'implementazione del piano di monitoraggio permanente** in modo sia da tener sotto controllo continuo i dati significativi del contesto aziendale, che per acquisire informazioni utili al processo gestionale e dare **il giusto peso energetico allo specifico prodotto realizzato o al servizio erogato.**”*

Linee Guida: sistema di monitoraggio

Le misure potranno essere effettuate adottando le seguenti metodologie:

- a. **Campagne di misura:** la durata della campagna di misura dovrà essere scelta in modo rappresentativo (in termini di significatività, riproducibilità e validità temporale) rispetto alla **tipologia di processo dell'impianto (es: impianti stagionali)**. La durata minima della campagna dovrà essere giustificata dal redattore della diagnosi. Occorrerà inoltre rilevare i dati di produzione relativi al periodo della campagna di misura. La campagna di misura dovrà essere effettuata preferibilmente durante l'anno solare precedente rispetto all'anno di obbligo della realizzazione della diagnosi energetica, eventualmente nello stesso anno;
- b. **Installazione di strumenti di misura:** nel caso di installazione "permanente" di strumentazione di misura, è opportuno adottare come riferimento l'anno solare precedente rispetto all'anno d'obbligo della realizzazione della diagnosi energetica.

Linee Guida: sistema di monitoraggio

Quali sono le tipologie di strumenti ammessi?

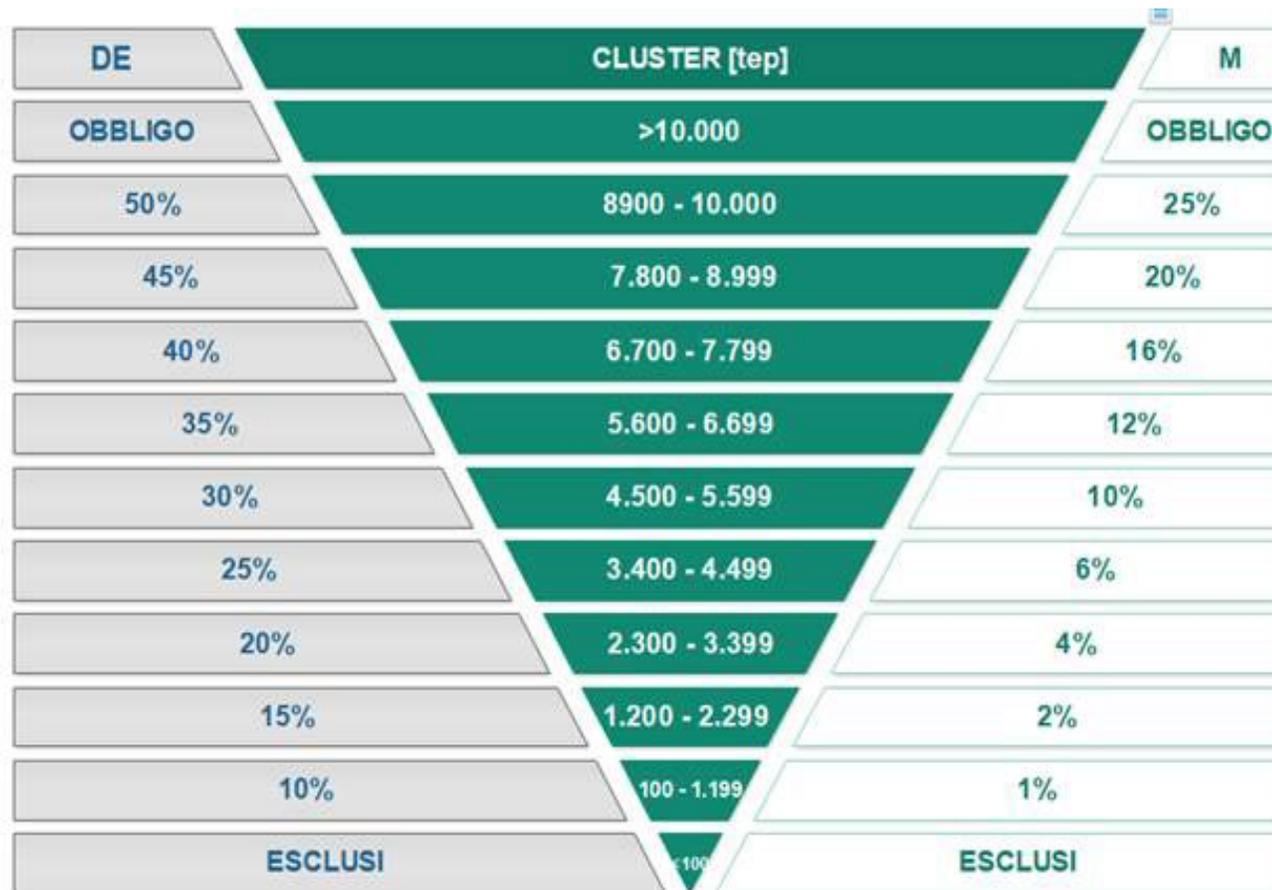
- **Misuratori esistenti;**
- **Nuovi misuratori** (manuali, in remoto, con software di monitoraggio con funzioni di memorizzazione e presentazione delle misure stesse)
 1. Le misure devono essere conformi agli standard nazionali ed internazionali di riferimento (ISO, UNI, Protocollo IPMVP etc etc)
 2. Nel caso di misure indirette è fatta salva la possibilità di adoperare metodologie di calcolo ampiamente consolidate presenti nella letteratura tecnica corrente.

Linee Guida: siti obbligati

Quali sono i siti obbligati alla misura?

1. Sono una parte dei soggetti obbligati alla realizzazione di una diagnosi energetica ai sensi del D.Lgs. 102/2014.
2. Per anno di riferimento, nel seguito si intende l'anno n-1 rispetto all'anno n-simo di obbligo.
3. I siti obbligati vengono individuati come segue:
 - 1. Imprese monosito:** Tutte le imprese che nell'anno di riferimento abbiano avuto un consumo superiore ai 100 tep
 - 2. Imprese multisito:** Tutti i siti che hanno un consumo nell'anno di riferimento maggiore di: 10.000 tep per i siti industriale e 1.000 tep per i siti del terziario

Monitoraggio Industria: campionamento



Alcune Utili Precisazioni:

- Massimo 50 siti;
- A parità di siti c'è la possibilità di scegliere siti di un **cluster superiore**;
- Per il calcolo dei tep bisogna considerare anche l'energia rinnovabile (es. solare, etc.) autoconsumata;
- Possono essere esclusi i siti con **consumi inferiori ai 100 tep.**

Linee Guida: sistema di monitoraggio

Quanti strumenti di misura vanno messi?

La percentuale di misurazione dipenderà dalla tipologia di azienda analizzata (a seconda che appartenga al settore industriale o al terziario) e dall'area aziendale cui si riferiscono i consumi analizzati (attività principali, servizi ausiliari o servizi generali).

Monitoraggio Industria: livelli di copertura

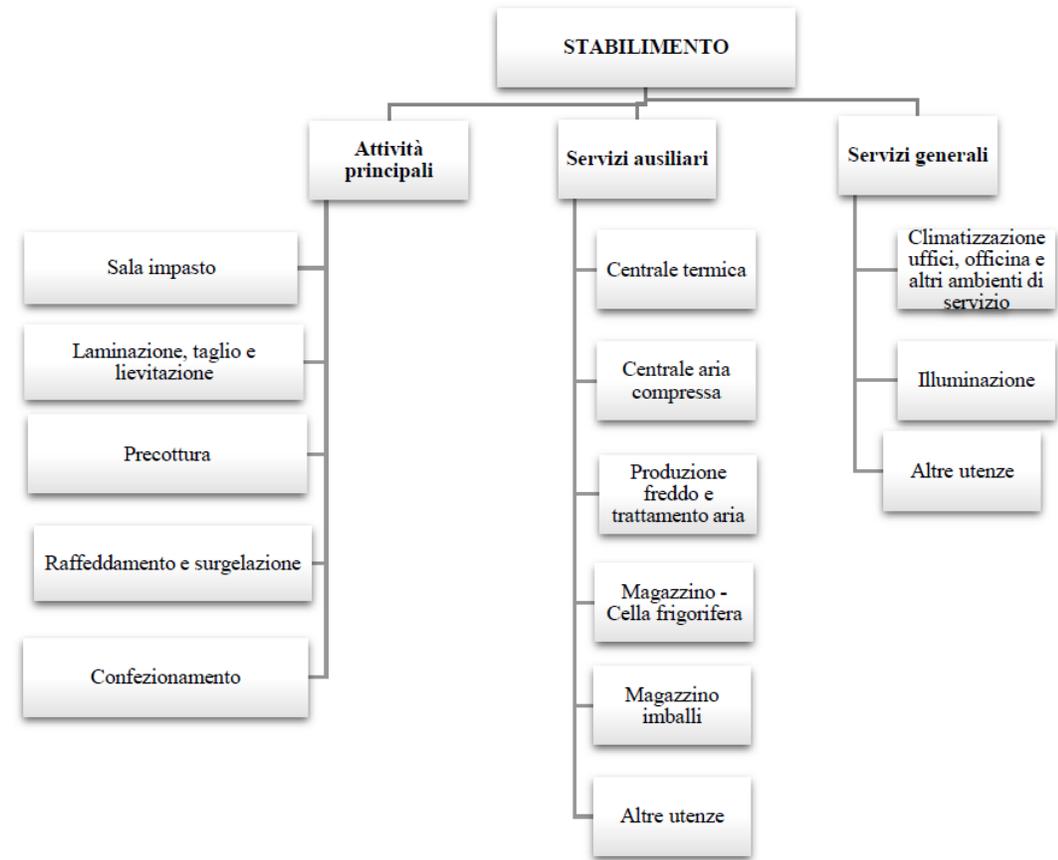
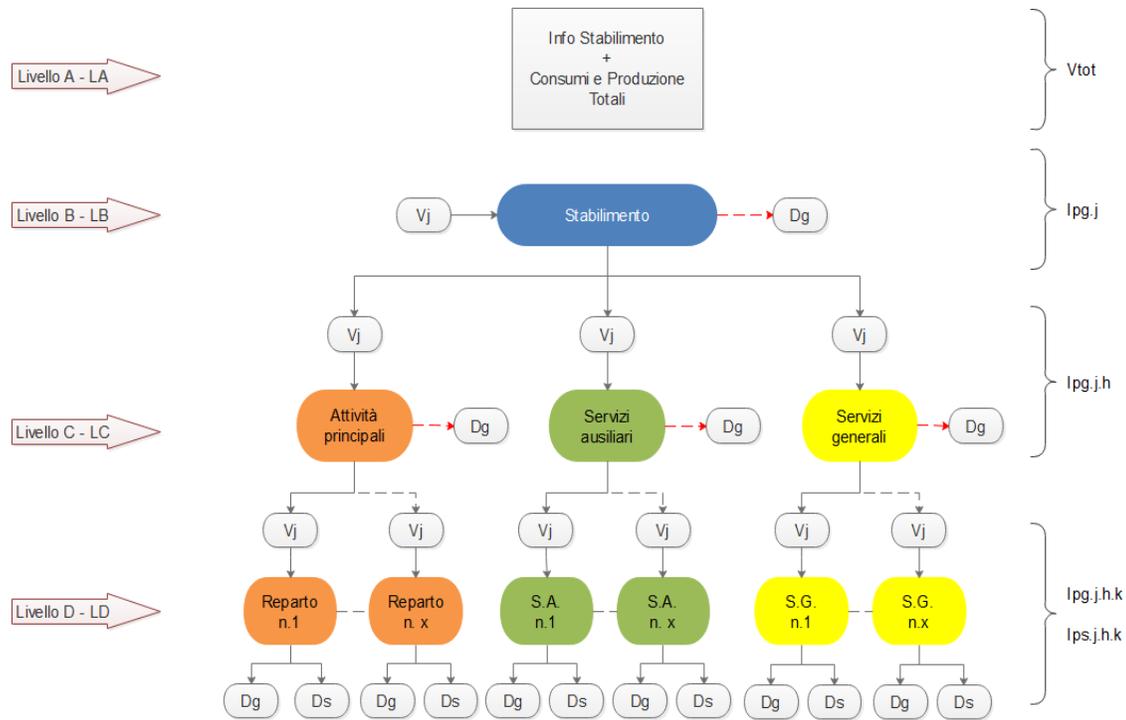
Siti industriali con consumo totale superiore a 10.000 TEP/anno

- **85% di copertura dei dati misurati**, per ogni vettore energetico, rispetto al consumo totale dello stesso vettore energetico nell'anno di riferimento (come rilevato al contatore fiscale – Livello A) per l'area (livello C) “attività principali”
- **50% di copertura dei dati misurati**, per ogni vettore energetico, rispetto al consumo totale dello stesso vettore energetico nell'anno di riferimento (come rilevato al contatore fiscale – Livello A) per l'area (livello C) “servizi ausiliari”
- **20% di copertura dei dati misurati**, per ogni vettore energetico, rispetto al consumo totale dello stesso vettore energetico nell'anno di riferimento (come rilevato al contatore fiscale – Livello A) per l'area (livello C) “servizi generali”

Monitoraggio Industria: livelli di copertura

Consumo anno di riferimento (tep/anno)		Attività Principali	Servizi Ausiliari	Servizi Generali
> 10.000		85%	50%	20%
8900	10000	80%	45%	20%
7800	8899	75%	40%	20%
6700	7799	70%	35%	20%
5600	6699	65%	30%	20%
4500	5599	60%	25%	10%
3400	4499	55%	20%	10%
2300	3399	50%	15%	10%
1200	2299	45%	10%	5%
100	1199	40%	5%	5%

Monitoraggio Industria: la struttura Energetica

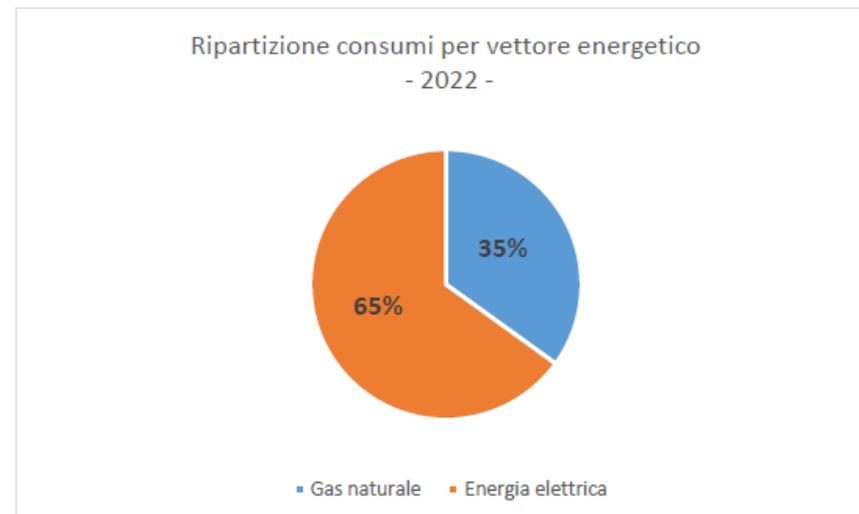


Esempio: impianto industriale

Dati consumi generali

Uno stabilimento manifatturiero consuma 1.949 tep così suddivisi:

Periodo	Anno	Consumo di energia elettrica [kWh/anno]	Consumo di gas naturale [Sm ³ /anno]	Consumo totale [tep]
Di riferimento della diagnosi energetica	2022	6.732.247	825.931	1.949



Esempio: azienda alimentare

Distribuzioni consumi espressi in tep

Mese	Elettrico	Gas	Totale
Gennaio	87,91	68,80	156,71
Febbraio	81,51	58,78	140,29
Marzo	85,89	59,16	145,05
Aprile	82,62	53,33	135,95
Maggio	105,97	61,70	167,67
Giugno	106,47	50,02	156,49
Luglio	223,45	53,47	276,92
Agosto	118,11	61,71	179,82
Settembre	101,69	57,18	158,87
Ottobre	92,60	54,82	147,42
Novembre	90,45	56,81	147,26
Dicembre	82,27	54,71	136,98

Gruppo di carico	TEP	%
Attività principali	887	45,51%
Servizi ausiliari	999	51,26%
Servizi generali	50	2,58%

Gruppo di carico	ton CO ₂	%
Attività principali	2.129	45,51%
Servizi ausiliari	2.398	51,26%
Servizi generali	120	2,58%

Monitoraggio LLGG ENEA

- 45% per le attività principali;
- 10% per i servizi ausiliari;
- 5% per i servizi generali.

Consumi elettrici per Area funzionale

ENERGIA ELETTRICA			CONSUMO		Ipg	
			kWh	tep	tipo misura	kWh / ton
LB	j=1	ENERGIA ELETTRICA	6.732.247,0	1.258,9	Installazioni fisse di strumenti	418,49
ATTIVITA' PRINCIPALI			CONSUMO		Ipg	
LC	1.1	ATTIVITA' PRINCIPALI	2.931.585,0	548,2	Strumenti + misure indirette	182,23
	1.1.1	Impasto	482.856,0	90,3	Strumenti + misure indirette	30,02
	1.1.2	Laminazione e taglio	235.400,0	44,0	Strumenti + misure indirette	14,63
	1.1.3	Precottura	233.029,0	43,6	Installazioni fisse di strumenti misura	14,49
	1.1.4	Raffreddamento ed abbattimento	1.614.000,0	301,8	Installazioni fisse di strumenti misura	100,33
	1.1.5	Confezionamento	366.300,0	68,5	Strumenti + misure indirette	22,77
	1.1.6					0,00
	1.1.7					0,00
	1.1.8					0,00
	1.1.9					0,00
	1.1.10					0,00
	1.1.11					0,00
	1.1.12					0,00
	1.1.13					0,00
	1.1.14					0,00
	1.1.15					0,00
	1.1.16					0,00
	1.1.17					0,00

45%

5%

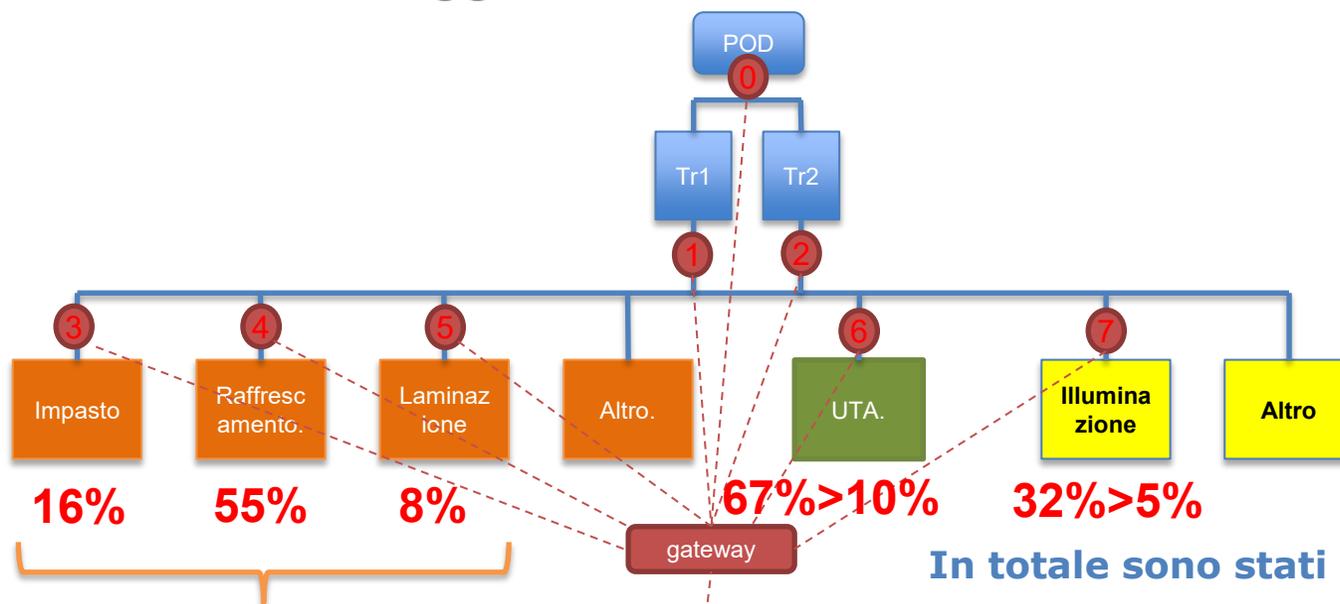
LC	1.2	SERVIZI AUSILIARI	3.467.768,0	648,5	Strumenti + misure indirette	215,56
	1.2.1	Aria compressa	423.510,0	79,2	Installazioni fisse di strumenti misura	26,33
	1.2.2	UTA e chiller	2.325.484,3	434,9	Strumenti + misure indirette	144,56
	1.2.3	Ausiliari caldaie	77.000,0	14,4	Calcoli	4,79
	1.2.4	Cella frigo	556.773,8	104,1	Installazioni fisse di strumenti misura	34,61
	1.2.5	Magazzino imballi	85.000,0	15,9	Calcoli	5,28
	1.2.6					0,00
	1.2.7					0,00
	1.2.8					0,00
	1.2.9					0,00
	1.2.10					0,00
	1.2.11					0,00
	1.2.12					0,00
LD	1.2.13					0,00
	1.2.14					0,00
	1.2.15					0,00
	1.2.16					0,00
	1.2.17					0,00

10%

LC	1.3	SERVIZI GENERALI	332.894,0	62,3	Calcoli	20,69
	1.3.1	Climatizzazione altri locali	5.500,0	1,0	Calcoli	0,34
	1.3.2	Illuminazione	110.000,0	20,6	Calcoli	6,84
	1.3.3	UPS	102.000,0	19,1	Calcoli	6,34
	1.3.4	Perdite di trasformazione	75.000,0	14,0	Calcoli	4,66
	1.3.5	Altro	40.394,0	7,6	Calcoli	2,51
	1.3.6					0,00
	1.3.7					0,00
	1.3.8					0,00
	1.3.9					0,00
	1.3.10					0,00
	1.3.11					0,00
	1.3.12					0,00
	1.3.13					0,00
	1.3.14					0,00
	1.3.15					0,00
LD	1.3.16					0,00
	1.3.17					0,00

Esempio: impianto industriale

Ipotesi sistema di monitoraggio consumi elettrici



In totale sono stati installati 8 contatori:

- 3 per il monitoraggio delle attività principali (79%);
- 1 per le attività ausiliarie (67%);
- 1 per le attività generali (32%)
- 2+1 per il monitoraggio del prelievo/trasformazione/linea

Esempio: impianto industriale

GAS NATURALE			CONSUMO		Ipg	
LB	j=2	GAS NATURALE	Sm3	tep	tipo misura	Sm3 / ton
			825.931,0	690,5	Installazioni fisse di strumenti misura	51,34

LC	2.1	ATTIVITA' PRINCIPALI	CONSUMO		Ipg	
			548.590,0	458,6	Installazioni fisse di strumenti misura	34,10
LD	2.1.1	Forni	548.590,0	458,6	Installazioni fisse di strumenti misura	34,10
	2.1.2					0,00
	2.1.3					0,00
	2.1.4					0,00
	2.1.5					0,00
	2.1.6					0,00
	2.1.7					0,00
	2.1.8					0,00
	2.1.9					0,00
	2.1.10					0,00
	2.1.11					0,00
	2.1.12					0,00
	2.1.13					0,00
	2.1.14					0,00
	2.1.15					0,00
	2.1.16					0,00
	2.1.17					0,00
	2.1.18					0,00

45%

LC	2.2	SERVIZI AUSILIARI	277.342,0	231,9	Installazioni fisse di strumenti	17,24
LD	2.2.1	Caldaia	277.342,0	231,9	Installazioni fisse di strumenti misura	17,24
	2.2.2					0,00
	2.2.3					0,00
	2.2.4					0,00
	2.2.5					0,00
	2.2.6					0,00
	2.2.7					0,00
	2.2.8					0,00
	2.2.9					0,00
	2.2.10					0,00
	2.2.11					0,00
	2.2.12					0,00
	2.2.13					0,00
	2.2.14					0,00
	2.2.15					0,00

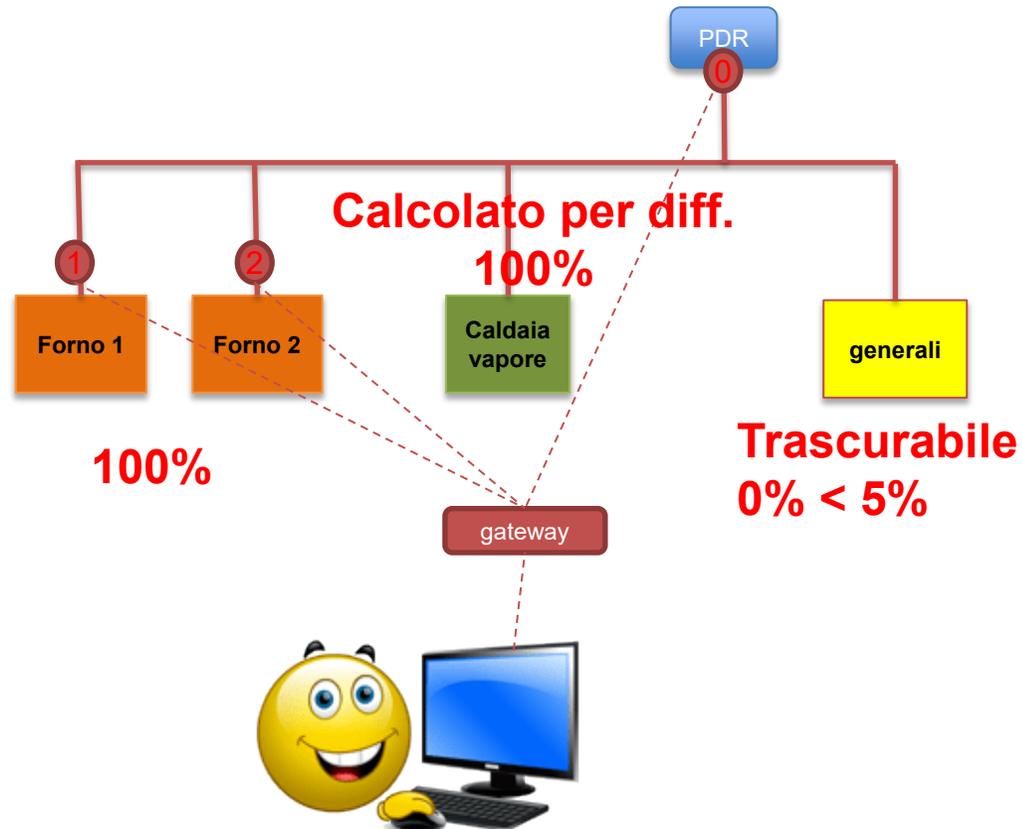
10%

LC	2.3	SERVIZI GENERALI	0,0		0,00
LD	2.3.1				0,00
	2.3.2				0,00
	2.3.3				0,00
	2.3.4				0,00
	2.3.5				0,00
	2.3.6				0,00
	2.3.7				0,00
	2.3.8				0,00
	2.3.9				0,00
	2.3.10				0,00
	2.3.11				0,00
	2.3.12				0,00
	2.3.13				0,00
	2.3.14				0,00
	2.3.15				0,00

5% = 0

Esempio: impianto industriale

Ipotesi sistema di monitoraggio consumi gas naturale



In totale sono stati installati 2 contatori + 1 acquirettore digitale per il PDR.

I consumi della caldaia vapore vengono determinati per differenza tra il consumo del PDR e quello dei Forni.

Il Rapporto di Diagnosi: gli indicatori

Indicatori Energetici

*Fornire l'elenco dettagliato degli **indicatori di riferimento per il processo in esame reperibili in letteratura**, IPPC, associazioni di categoria, ecc. (per ciascuno dare riferimenti dettagliati delle fonti, incluso l'anno di pubblicazione).*

*Qualora si affermi che non sono reperibili indicatori, è necessario qualificare l'affermazione indicando le fonti di ricerca indagate e quindi individuare quelli ritenuti significativi per il processo in esame. **In ogni caso andranno forniti almeno gli indicatori generali**, ovvero quelli ricavabili per ogni vettore energetico riferendosi alla produzione globale ed ai consumi totali del vettore, possibilmente calcolati con riferimento agli ultimi tre anni.*

Il Rapporto di Diagnosi

Indicatori Energetici

Fondamentale nella individuazione degli indicatori è la creazione di una struttura energetica adeguata, che sappia indicare in maniera chiara e concisa le parti di impianto a maggior consumo energetico .

A tal proposito ENEA ha prodotto e messo a disposizione degli operatori tutta una serie di fogli di calcolo di riepilogo dei consumi per sito, che risultano molto importanti della individuazione degli indicatori energetici.

Vi è un foglio di calcolo generico (file F di riepilogo) e vi sono fogli di calcolo settoriali, sviluppati in collaborazione con le associazioni di categorie.

Il Rapporto di Diagnosi

STRUTTURA ENERGETICA AZIENDALE <small>(Compilare solo le caselle a sfondo bianco)</small>									
DATI AZIENDALI	NOME	INDIRIZZO	P.IVA	SETTORE MERC.	ANNO	PRODUZIONE			
				[codice ATECO]		[valore]	[u.m.]		
LA	CONSUMI	CODICE	VETTORE	u.m.	valore	Fattore conversione in tep	PCI o EER	TEP	Vtot [tep]
		1	Energia elettrica	kWh		$0,187 \times 10^{-3}$		0	
		2	Gas naturale	Sm3		8.250×10^{-7}	8.250	0	
		3	Calore	kWh		$860/0,9 \times 10^{-7}$		0	
		4	Freddo	kWh		$(1/ EER) \times 0,187 \times 10^{-3}$		0	
		5	Biomassa	t		$PCI (kcal/kg) \times 10^{-4}$		0	
		6	Olio combustib.	t		$PCI (kcal/kg) \times 10^{-4}$	9.800	0	
		7	GPL	t		$PCI (kcal/kg) \times 10^{-4}$	11.000	0	
		8	Gasolio	t		$PCI (kcal/kg) \times 10^{-4}$	10.200	0	
		9	Coke di petrolio	t		$PCI (kcal/kg) \times 10^{-4}$	8.300	0	
		11	Altro						
		12							
		13							

LA.1	TRASFORMAZIONE INTERNA	CODICE	VETTORE	u.m.	Bilancio	Cogenerazione	Trigenerazione	Fotovoltaico	Eolico	altro..	Totale	TEP	Vtot [tep]	
		1	Energia elettrica	kWh	Produzione								0	0
			Consumi interni								0	0		
			Esportazione								0	0		
2	Gas naturale	Sm3	Utilizzo								0	0	Produzioni	#DIV/0!
3	Calore	kWh	Produzione								0	0	Esportazioni	#DIV/0!
			Consumi interni								0	0		
			Esportazione								0	0		
4	Freddo	kWh	Produzione								0	#DIV/0!	Consumi interni	#DIV/0!
			Consumi interni								0	#DIV/0!		
			Esportazione								0	#DIV/0!		
....	altro		...										Totale Consumi (Consumi LA - Utilizzi + Produzioni - Esportazioni)	#DIV/0!

Il Rapporto di Diagnosi

ENERGIA ELETTRICA			CONSUMO	TEP ING.	lpg						
			kWh	tep	tipo misura [continuo, spot o calcolo]	kWh /	Consumi monitorati/ calcolati	Altro	% copertura	E' necessario dettagliare maggiormente la suddivisione dei consumi	
LB	j=1	ENERGIA ELETTRICA	0	0		#DIV/0!	0	0	#DIV/0!		
			CONSUMO	TEP ING.	lpg		D.s.		lpg		
LC	1.1	ATTIVITA' PRINCIPALI	0				valore	u.m.	tipo misura [continuo, spot o calcolo]	valore	u.m. [kWh/D.s.]
LD	1.1.1	Attività Principale 1									
	1.1.2	Attività Principale 2									
	1.1.3	Attività Principale 3									
	1.1.4	Attività Principale 4									
	1.1.5	Attività Principale 5									
	1.1.5	Attività Principale 6									
	1.1.6	Attività Principale 7									
	1.1.7	Attività Principale 8									
LC	1.2	SERVIZI AUSILIARI	0				valore	u.m.	tipo misura [continuo, spot o calcolo]	valore	u.m. [kWh/D.s.]
LD	1.2.1	Servizio Ausiliario 1									
	1.2.2	Servizio Ausiliario 2									
	1.2.3	Servizio Ausiliario 3									
	1.2.4	Servizio Ausiliario 4									
	1.2.5	Servizio Ausiliario 5									
	1.2.6	Servizio Ausiliario 6									
	1.2.7	Servizio Ausiliario 7									
	1.2.8	Servizio Ausiliario 8									
	1.2.9	Servizio Ausiliario 9									
LC	1.3	SERVIZI GENERALI	0				valore	u.m.	tipo misura [continuo, spot o calcolo]	valore	u.m. [kWh/D.s.]
LD	1.3.1	Servizio Generale 1									
	1.3.2	Servizio Generale 2									
	1.3.3	Servizio Generale 3									
	1.3.4	Servizio Generale 4									
	1.3.5	Servizio Generale 5									
	1.3.6	Servizio Generale 6									

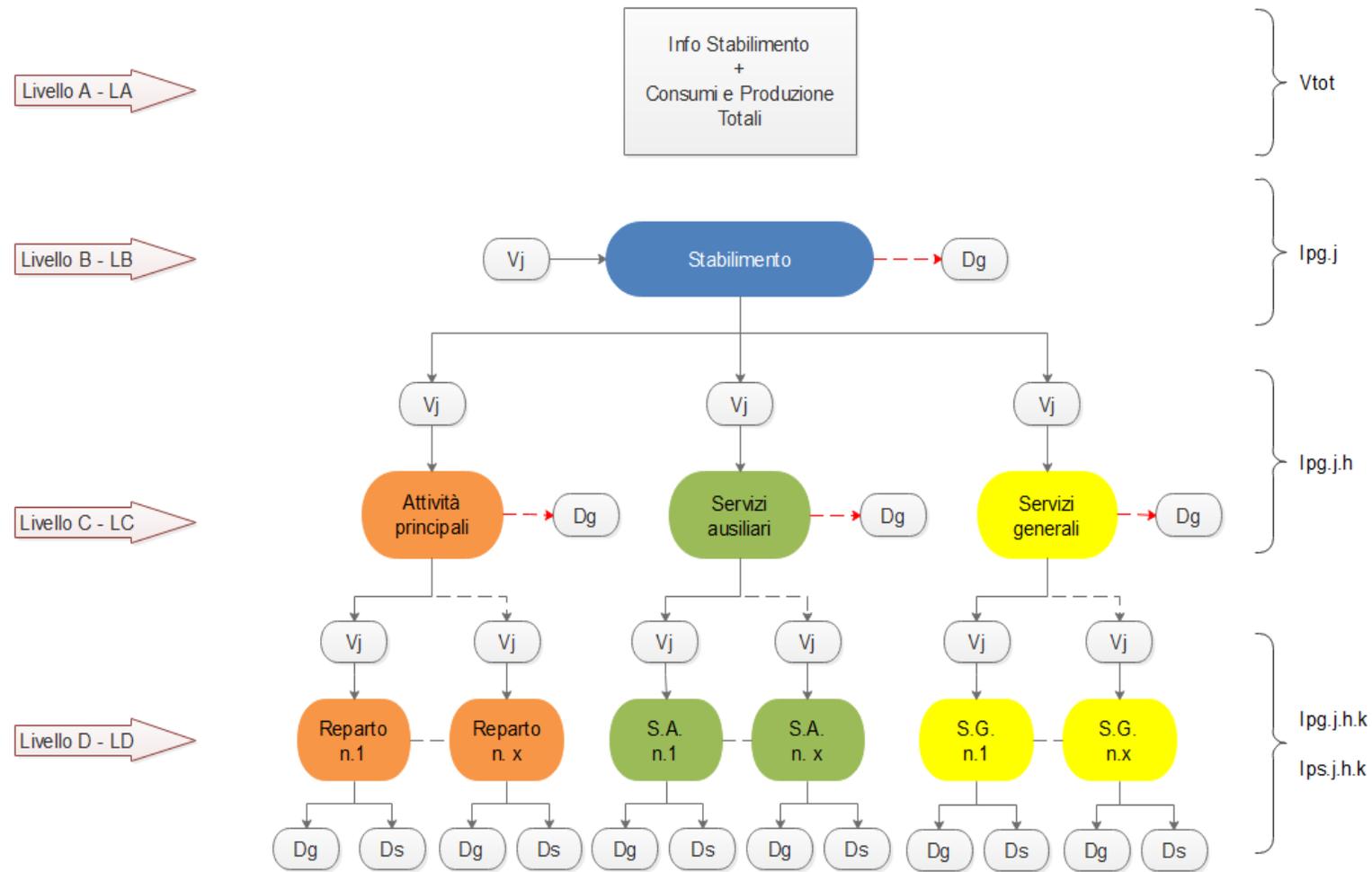
La struttura Energetica Aziendale

Definizione della “**struttura energetica aziendale**” (“alberatura”) che, attraverso un percorso strutturato a più livelli, consente di avere un quadro completo ed esaustivo della realtà dell’impresa al fine di definire al meglio la prestazione energetica di uno Stabilimento.

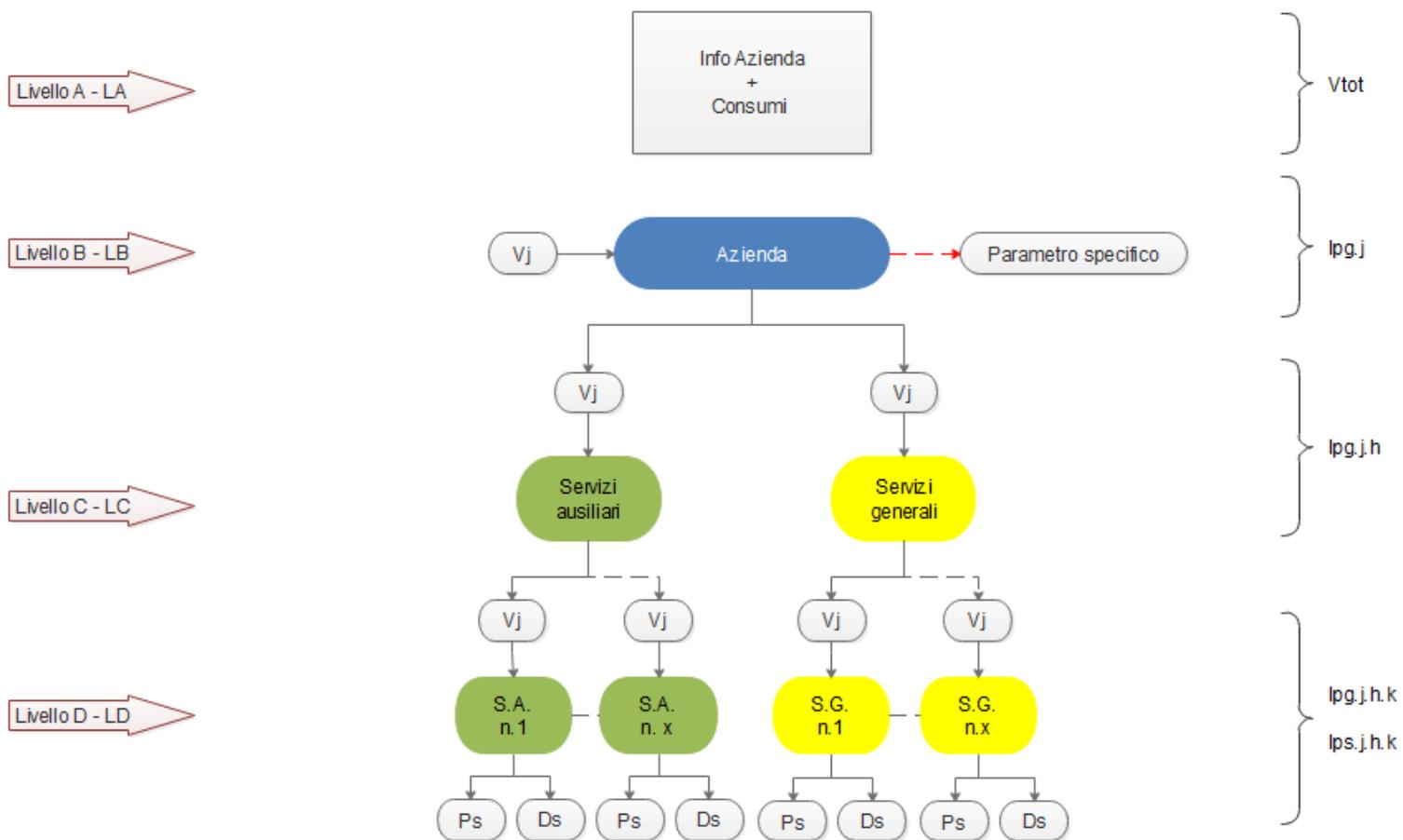
L’azienda viene suddivisa in aree funzionali, per le quali si procede all’acquisizione dei dati energetici.

L’alberatura deve essere realizzata seguendo il percorso di ogni vettore energetico e non la sequenza del processo produttivo.

La struttura Energetica Aziendale Industriale



La struttura Energetica Aziendale terziario (GDO, Banche, Immobiliare etc)



Struttura energetica aziendale industriale

Tale schematizzazione mette in evidenza :

- ✓ *consumi energetici per ogni vettore energetico utilizzato riferendosi all'anno solare precedente all'anno n-esimo;*
- ✓ *caratterizzazione della destinazione d'uso dell'azienda e della specifica area funzionale;*

Struttura energetica aziendale

- ✓ **indice prestazionale di area (lpg)** dato dal rapporto tra i consumi di area e la destinazione d'uso dell'azienda;
- ✓ **indice prestazionale di area (lps)** dato dal rapporto tra i consumi di area e la specifica destinazione d'uso
- ✓ mappatura dei macchinari e degli impianti che caratterizzano la specifica area funzionale;
- ✓ confronto delle tecnologie utilizzate con l'obiettivo definito all'inizio della diagnosi.

Struttura energetica aziendale : Livello LA

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P
1	STRUTTURA ENERGETICA AZIENDALE <i>(Compilare solo le caselle a sfondo bianco)</i>															
2	DATI AZIENDALI	NOME			INDIRIZZO			P.IVA			SETTORE MERC.	ANNO	PRODUZIONE			
3											[codice ATECO]		[valore]	[u.m.]		
4												2014	50.000	t		
6	LA	CONSUMI	CODICE	VETTORE	u.m.	valore	Fattore conversione in tep	PCI o EER	TEP	Vtot [tep]						
7			1	Energia elettrica	kWhe	20.000.000	$0,187 \times 10^{-3}$	3.740	20.546							
8			2	Gas naturale	Sm3	20.000.000	8.250×10^{-7}	16.500								
9			3	Calore	kWht		$860/0,9 \times 10^{-7}$	0								
10			4	Freddo	kWht		$(1/ EER) \times 0,187 \times 10^{-3}$	0								
11			5	Biomassa	t		PCI (kcal/kg) x 10^{-4}	0								
12			6	Olio combustib.	t		PCI (kcal/kg) x 10^{-4}	9.800								
13			7	GPL	t		PCI (kcal/kg) x 10^{-4}	11.000								
14			8	Gasolio	t	300	PCI (kcal/kg) x 10^{-4}	10.200								
15			9	Coke di petrolio	t		PCI (kcal/kg) x 10^{-4}	8.300								
16			11	Altro												
17			12													
18			13													

Struttura energetica aziendale : Livelli LBCD

ENERGIA ELETTRICA			CONSUMO	TEP ING.	lpg						
			kWh	tep	tipo misura [continuo, spot o calcolo]	kWh / t	Consumi monitorati/ calcolati	Altro	% copertura	Copertura del 95% dei consumi raggiunta	
LB	j=1	ENERGIA ELETTRICA	20.010.000	3.742		400,20	20.000.000	10.000	99,95%		
			CONSUMO	TEP ING.	lpg		D.s.		lps		
LC	1.1	ATTIVITA' PRINCIPALI	15.000.000	2.805		300,00	valore	u.m.	tipo misura [continuo, spot o calcolo]	valore	u.m. [kWh/D.s.]
LD	1.1.1	Preparazione miscela	2.000.000	374	calcolo	40,00	50.000	t	continuo	40,00	kWh / t
	1.1.2	Forno 1	2.000.000	374	continuo	40,00	50.000	t	continuo	40,00	kWh / t
	1.1.3	Linea formatura 1	5.000.000	935	calcolo	100,00	30.000	t	continuo	166,67	kWh / t
	1.1.4	Linea formatura 2	4.500.000	842	calcolo	90,00	20.000	t	continuo	225,00	
	1.1.5	Imballaggio	1.500.000	281	spot	30,00	10.000.000	pezzi	continuo	0,15	
LC	1.2	SERVIZI AUSILIARI	4.500.000	842		90,00	valore	u.m.	tipo misura [continuo, spot o calcolo]	valore	u.m. [kWh/D.s.]
LD	1.2.1	Aria Compressa	1.500.000	281	spot	30,00	28.000	m3	continuo	53,571	kWh / m3
	1.2.2	Impianto acque di	1.000.000	187	calcolo	20,00	10.000	l	continuo	100,00	kWh / l
	1.2.3	Impianto filtri fumi	1.000.000	187	calcolo	20,00	14.000	m3	continuo	71,43	kWh / m3
	1.2.4	Mezzi di movimentazione	1.000.000	187	calcolo	20,00	8.000	h	calcolo	125,00	kWh / h
LC	1.3	SERVIZI GENERALI	500.000	94		10,00	valore	u.m.	tipo misura [continuo, spot o calcolo]	valore	u.m. [kWh/D.s.]
LD	1.3.1	Illuminazione									
	1.3.2	Mensa									
	1.3.3	Impianto riscaldamento									
	1.3.4	Impianto climatizzazione									

Il Modello energetico

«Chiarimenti in materia di diagnosi energetica nelle imprese», MiSE, novembre 2016, Allegato 2
«La diagnosi energetica individua inoltre, per ogni area funzionale in cui è stata articolata la struttura energetica aziendale, i seguenti dati e informazioni (valori aggregati annuali):
- Consumi energetici (espressi in kWh e in tep) per ogni vettore energetico utilizzato.»

Attività produttive → suddivisione dei consumi annui di ogni vettore energetico per ognuno dei processi/attività all'interno delle 3 aree principali

Aziende di servizi → suddivisione dei consumi di ogni vettore energetico per ognuno dei processi/attività all'interno delle aree principali presenti

fino a coprire il 95% dei consumi di ciascun vettore energetico

Indicatori energetici (IPE): Descrizione, calcolo e confronto con la tecnologia di riferimento.

«Chiarimenti in materia di diagnosi energetica nelle imprese», MiSE, novembre 2016, Allegato 2
«La diagnosi energetica individua ...:»

- Indice prestazionale aziendale dato dal rapporto tra i consumi complessivi e la media della specifica destinazione d'uso dell'azienda, ovvero produzione o servizio»

IPE di stabilimento

IPE per ogni vettore energetico

Riferiti alla destinazione d'uso dell'azienda

Indicatori energetici (IPE): Descrizione, calcolo e confronto con la tecnologia di riferimento.

DESTINAZIONE D'USO

Attività produttive → attività svolta è correlata con i consumi



destinazione d'uso ≡ produzione

Aziende di servizi → attività svolta NON è correlata con i consumi



destinazione d'uso ≡ ad es. metri quadri di superficie servita

Indicatori energetici (IPE): Descrizione, calcolo e confronto con la tecnologia di riferimento.

«Chiarimenti in materia di diagnosi energetica nelle imprese», MiSE, novembre 2016, Allegato 2:
«La diagnosi energetica individua inoltre, per ogni area funzionale in cui è stata articolata la struttura energetica aziendale, ...

- indice prestazionale di area (Ipa1) dato dal rapporto tra i consumi di area e la specifica destinazione d'uso di area;

- Indice di prestazione di area (Ipa2) dato dal rapporto tra i consumi di area e la destinazione d'uso dell'azienda»

Attività produttive: IPE specifici relativi ai singoli processi/attività (aree funzionali) delle 3 aree principali..

Esempi:

Attività principali CEMENTERIE → IPE per ee specifici per la macinazione delle materie prime, e per la macinazione del clinker.

Servizi ausiliari con centrale compressori, o sala pompe o gruppi frigo → IPE per l'ee specifici riferiti alla destinazione d'uso dell'impianto specifico (Es. centrale di produzione di aria compressa, IPE in kWh/Nm³ di aria compressa prodotta)

Servizi generali con caldaie a gas per la climatizzazione → rendimento di caldaia

Indicatori energetici (IPE): Descrizione, calcolo e confronto con la tecnologia di riferimento.

«Chiarimenti in materia di diagnosi energetica nelle imprese», MiSE, novembre 2016, Allegato 2:
«*La diagnosi energetica individua inoltre, per ogni area funzionale in cui è stata articolata la struttura energetica aziendale, i seguenti dati e informazioni (valori aggregati annuali):*
-confronto delle tecnologie utilizzate con lo standard di mercato (es.BAT).»

IPE → confrontati con i valori della tecnologia di riferimento



Fonte di indicatori di riferimento: Bref, riferimenti di letteratura, associazioni di categoria, etc.

Art. 4.4 dei «Chiarimenti in materia di diagnosi energetica nelle imprese» emanati dal MiSE nel novembre 2016.

«*In mancanza di tali indici di riferimento disponibili, si può far riferimento ad **indici interni all'organizzazione***», opportunamente documentati.

Il Rapporto di Diagnosi

Calcolo degli indicatori energetici individuati e confronto con quelli di riferimento.

Definire e calcolare gli indicatori energetici relativi al processo in esame. Presentare un confronto critico con gli indicatori di riferimento analizzati nel paragrafo 10.

Il Rapporto di Diagnosi

Individuazione dei possibili interventi

Per ogni intervento individuato fornire:

- a) Descrizione tecnica dettagliata corredata, per quanto possibile e ove applicabile, da documentazione del/dei possibile/i fornitore/i dell'apparecchiatura, sistema, ecc. sul quale si intende intervenire
- b) Analisi costi benefici basata sul calcolo del VAN.
- c) Piano di misure e verifiche, da implementare in caso di realizzazione, per accertare i risparmi energetici che saranno conseguiti e la bontà della proposta. Per ogni misura indicare il tipo di strumentazione che sarà utilizzata
- d) Eventuale possibilità di accedere ad incentivi statali o locali.

17. Tabella riassuntiva degli interventi individuati

Per ogni intervento significativo, ordinati secondo il VAN/I, indicare i seguenti dati:

- a) Investimento (I)
- b) Flusso di cassa
- c) Risparmio
- d) Tempo di ritorno attualizzato
- e) TIR
- f) VAN
- g) VAN/I

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

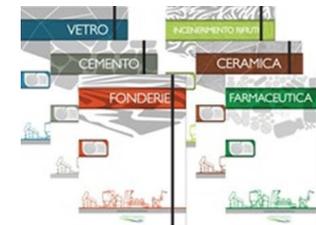
LINEE GUIDA

- 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



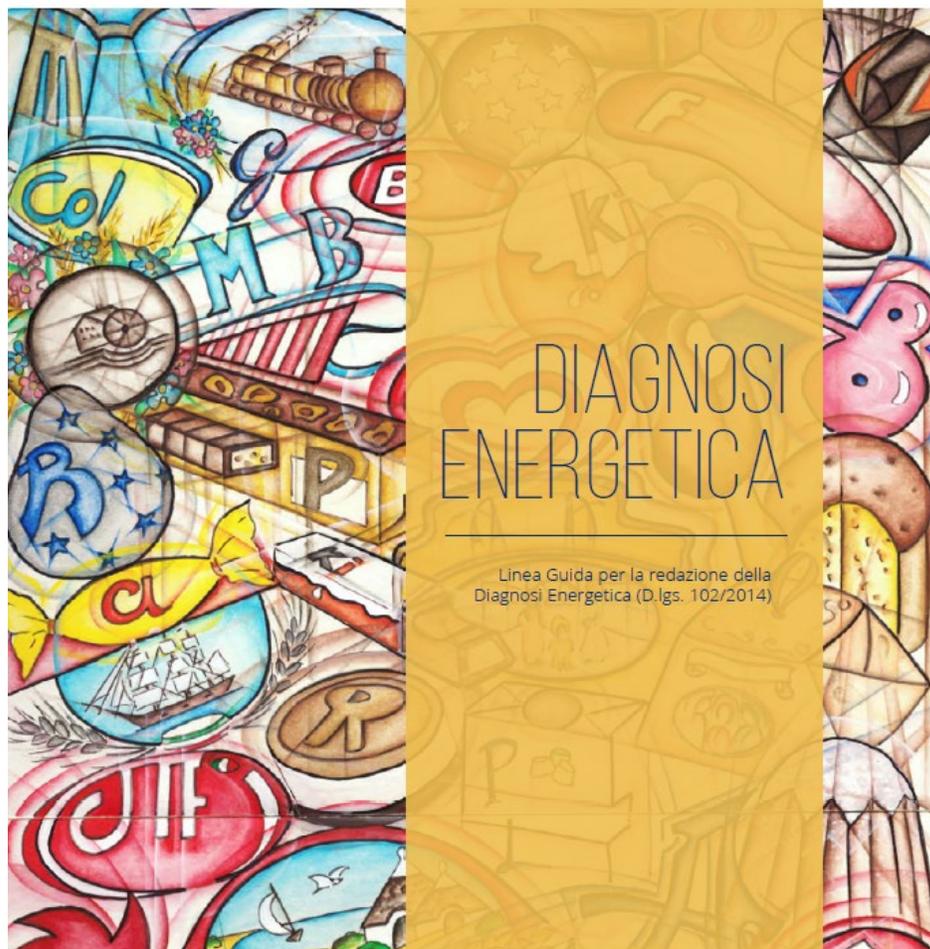
Quaderni efficienza energetica



Tool per le PMI: ATENEA4SME



Diagnosi energetica: gli strumenti ENEA



Linea Guida per la redazione della
Diagnosi Energetica (D.lgs. 102/2014)

AIDEPI
ASSOCIAZIONE ITALIANA
PER L'ENERGIA E L'EFFICIENZA ENERGETICA

SETTORE PASTARIO E SETTORE DOLCIARIO

[Linea Guida per la redazione della Diagnosi Energetica](#)

[Modelli energetici](#)

[Modello cogenerazione](#)

[Raccolta Dati Impianti](#)

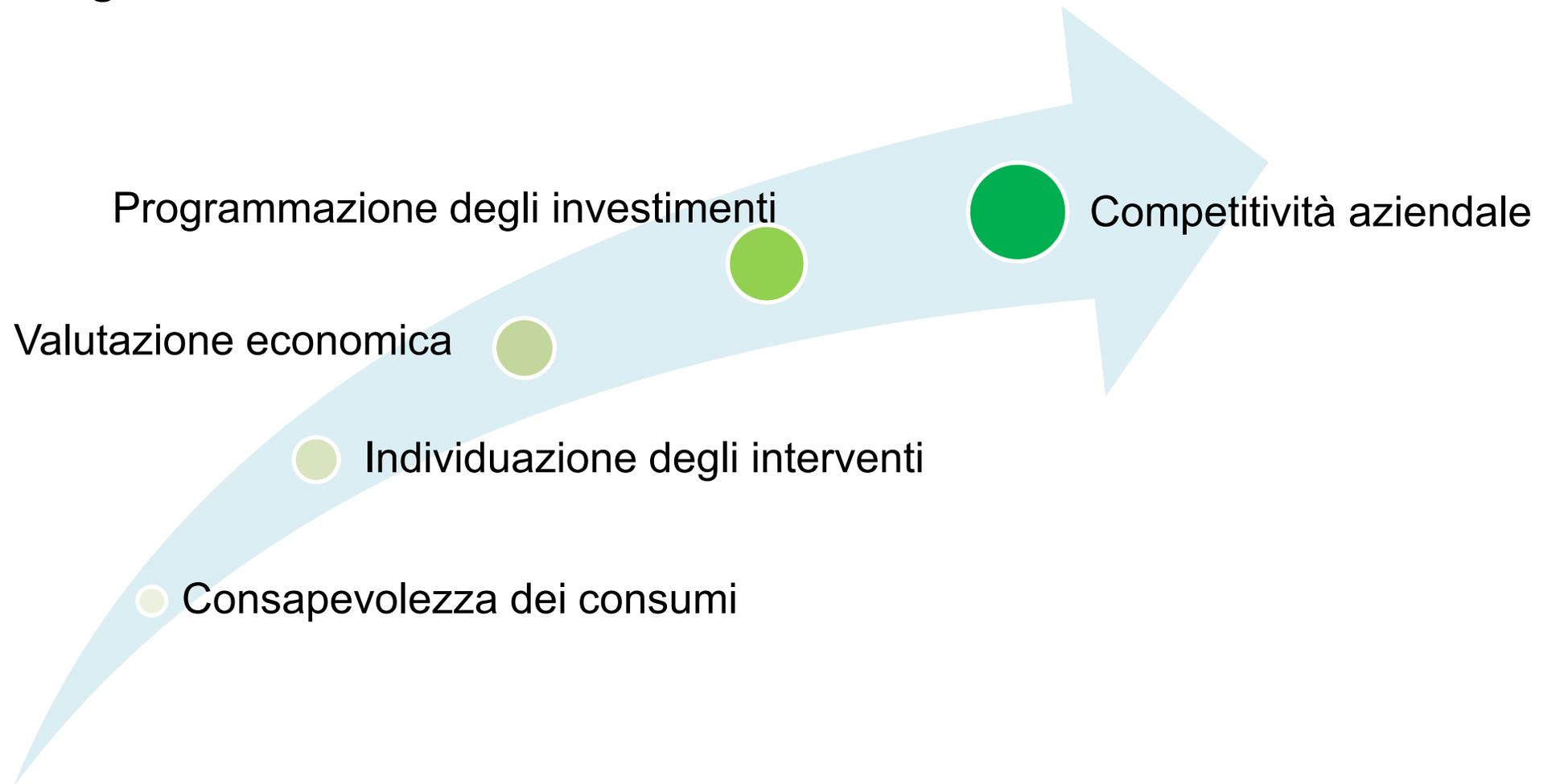
[Riepilogo diagnosi](#)

SETTORE PRODOTTI PETROLIFERI

SETTORI PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA E Teleriscaldamento

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
SMEs (0 -249 persons employed)	3 544 509	99.9%	11 285 159	75.9%	487.2	63.4%
LARGE ENTERPRISES (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.

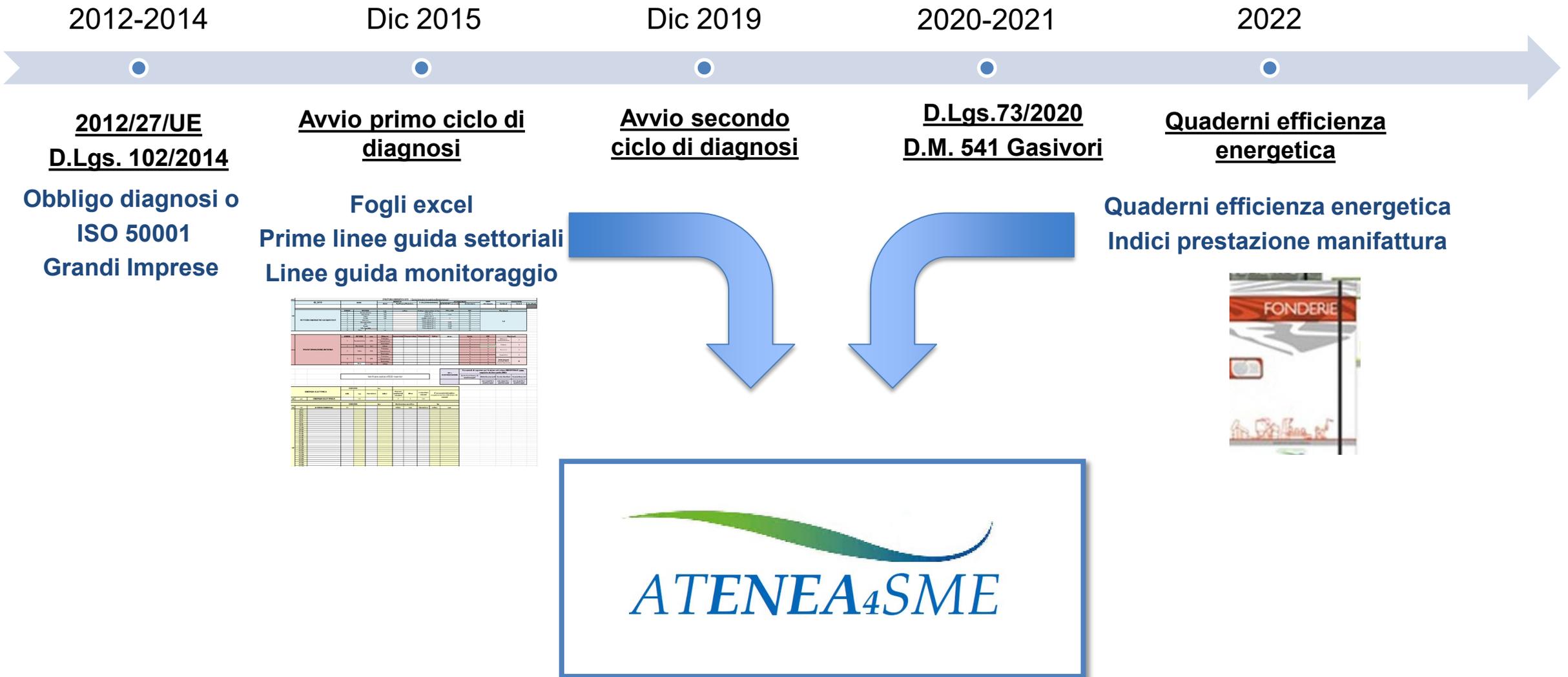
Le PMI in Italia: le criticità per la diffusione dell'E.E.

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

Le barriere oggi presenti sono di varia natura:

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

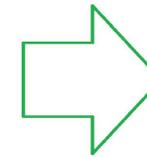
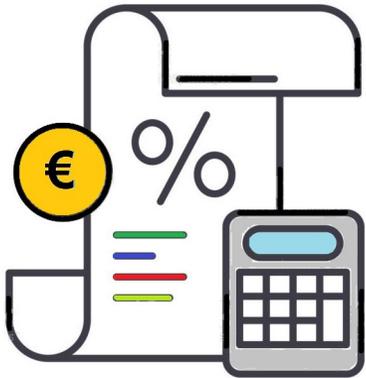
ATENEA4SME - Genesi e sviluppo



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



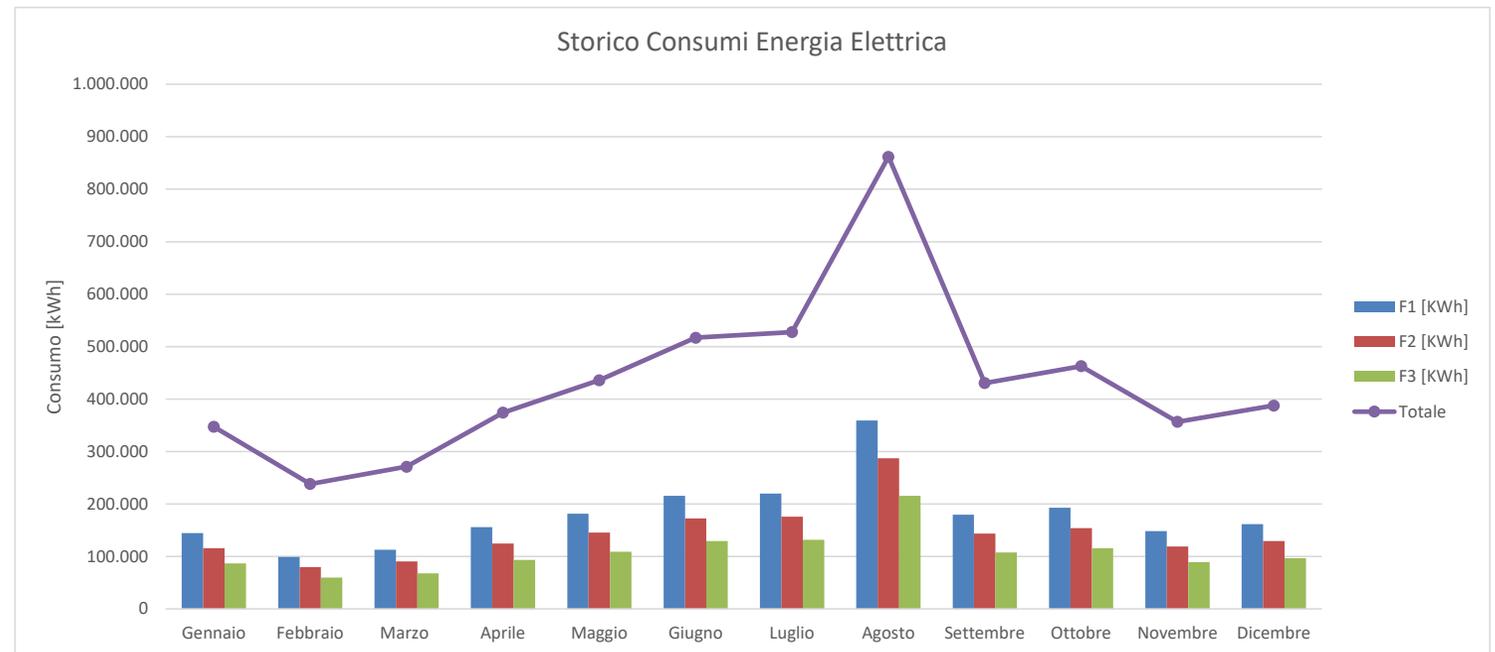
ATENEA4SME - Obiettivi: la rendicontazione

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

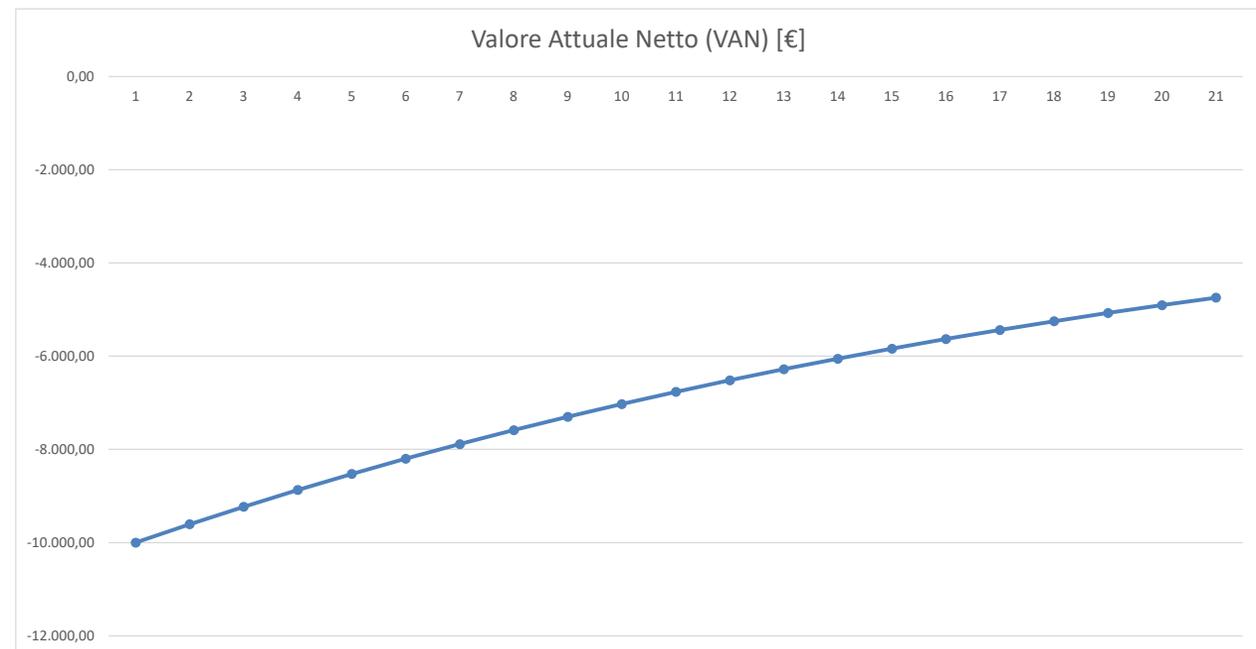
1. Sensibilizzare alla rendicontazione
2. Fornire uno strumento di analisi
3. Fornire una base dati sui consumi energetici nelle PMI



Analisi dei consumi

Valutazione degli interventi

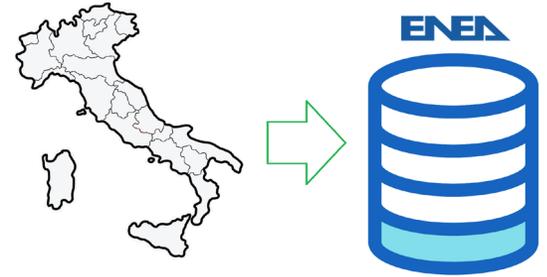
Redazione della diagnosi



ATENEA4SME - Obiettivi: la raccolta dati

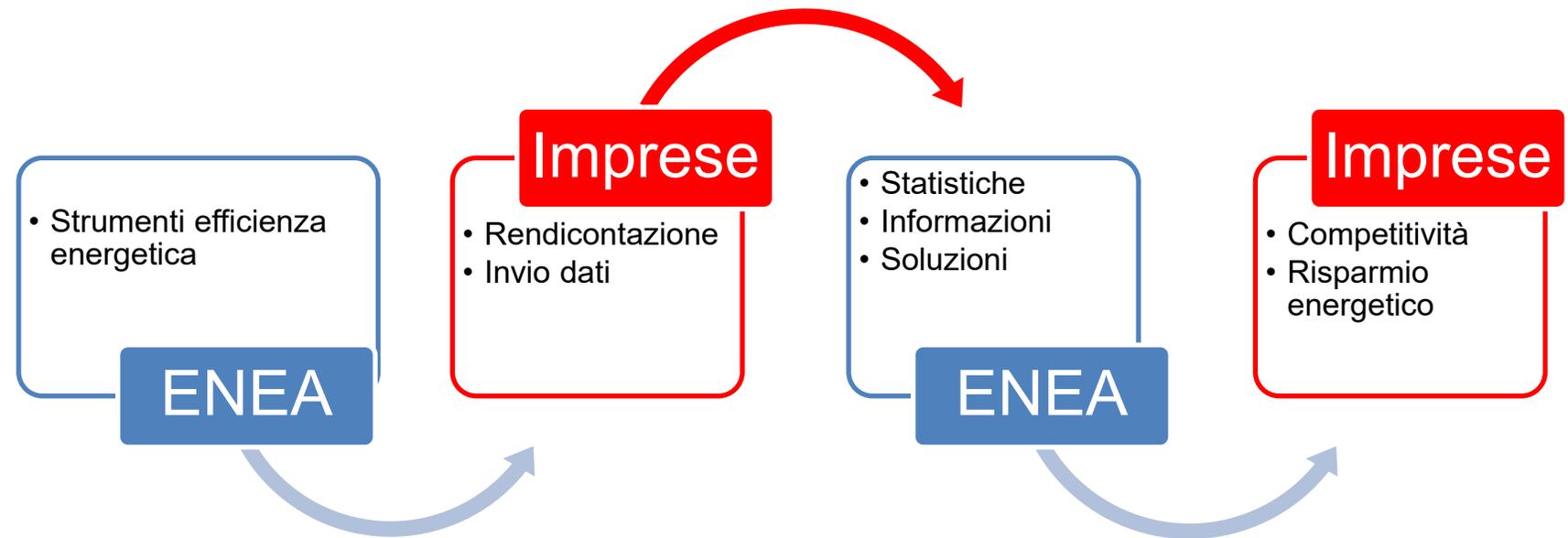
Obiettivi del tool

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

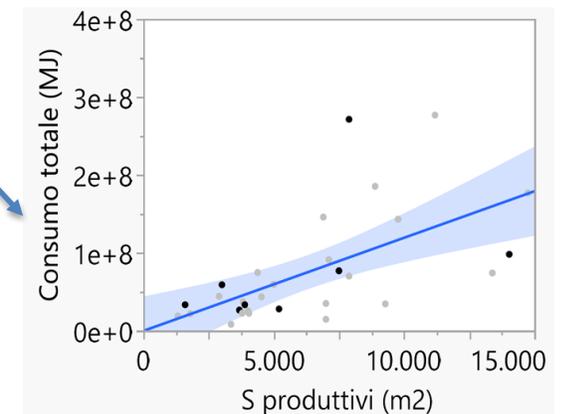
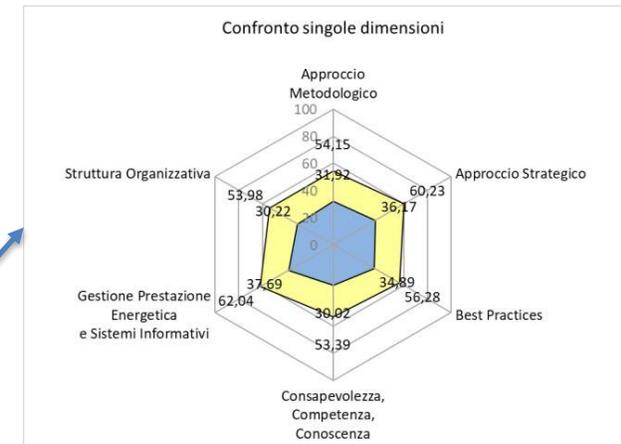
- Trasferimento online di ATENEA4SME
- Strumenti online per le imprese
- Ampliamento del database e statistiche su base nazionale



Codice ATECO

Dimensioni aziendali

Provincia





Accesso all'area riservata

Username: codice fiscale

0111111111

Password

.....

Impresa Pubblica amministrazione Incaricato

[Password dimenticata?](#)



ACCEDI

REGISTRATI

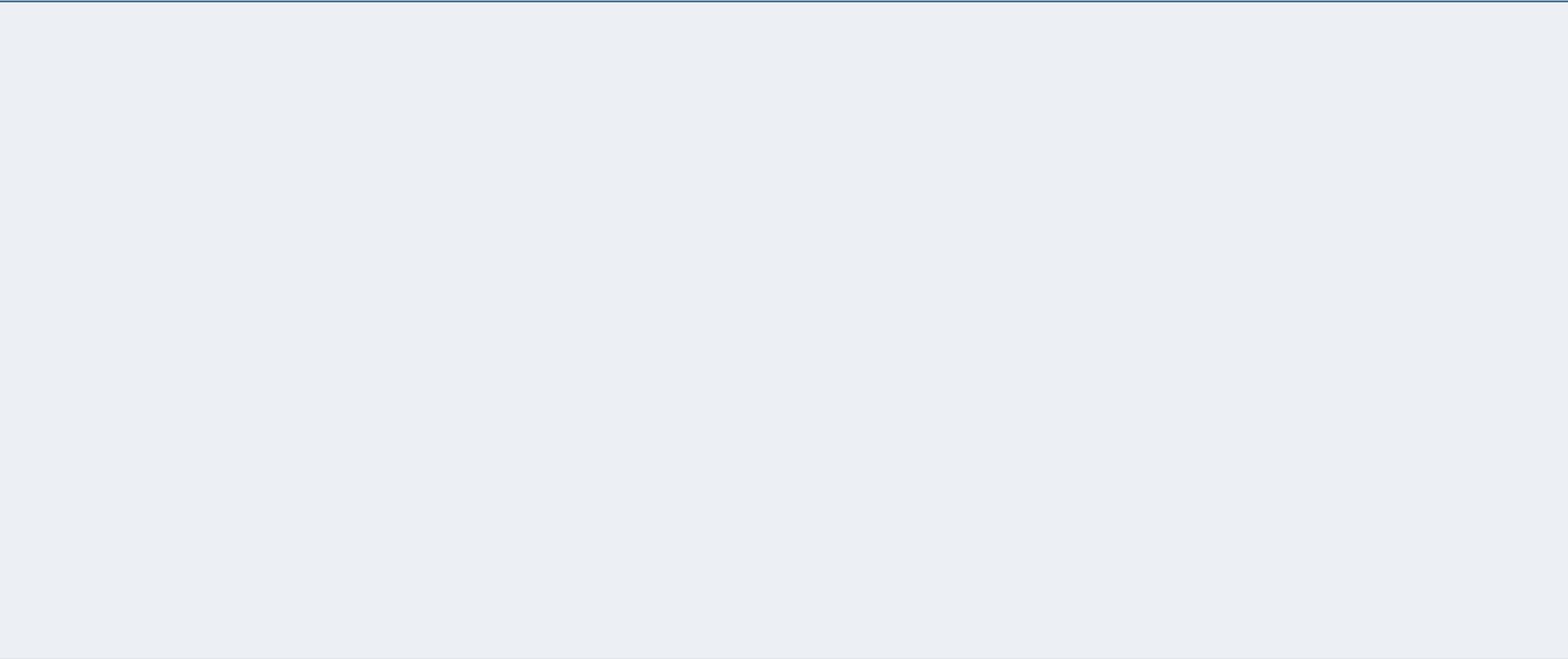
Audit102



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](#)

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

The screenshot shows a web browser window with the URL `audit102.enea.it/index.php/atenea4sme`. A download progress bar is visible in the top right, showing the file `atenea4sme_BRWJMS85M20H501V.xlsm` is being downloaded at 1.0 MB/sec, with 9.9 MB remaining. The main content area of the portal is titled "ATENEA4SME" and contains a welcome message: "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 message is a button labeled "Scarica il foglio XLSX". On the left side, there is a user profile for "JAMES BROWN" with ID "BRWJMS85M20H501V" and a "Logout - Profilo" link. A search bar is also present. At the bottom, there is contact information for assistance: "audit102.assistenzaportale@enea.it" and a copyright notice "Copyright © 2023".

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

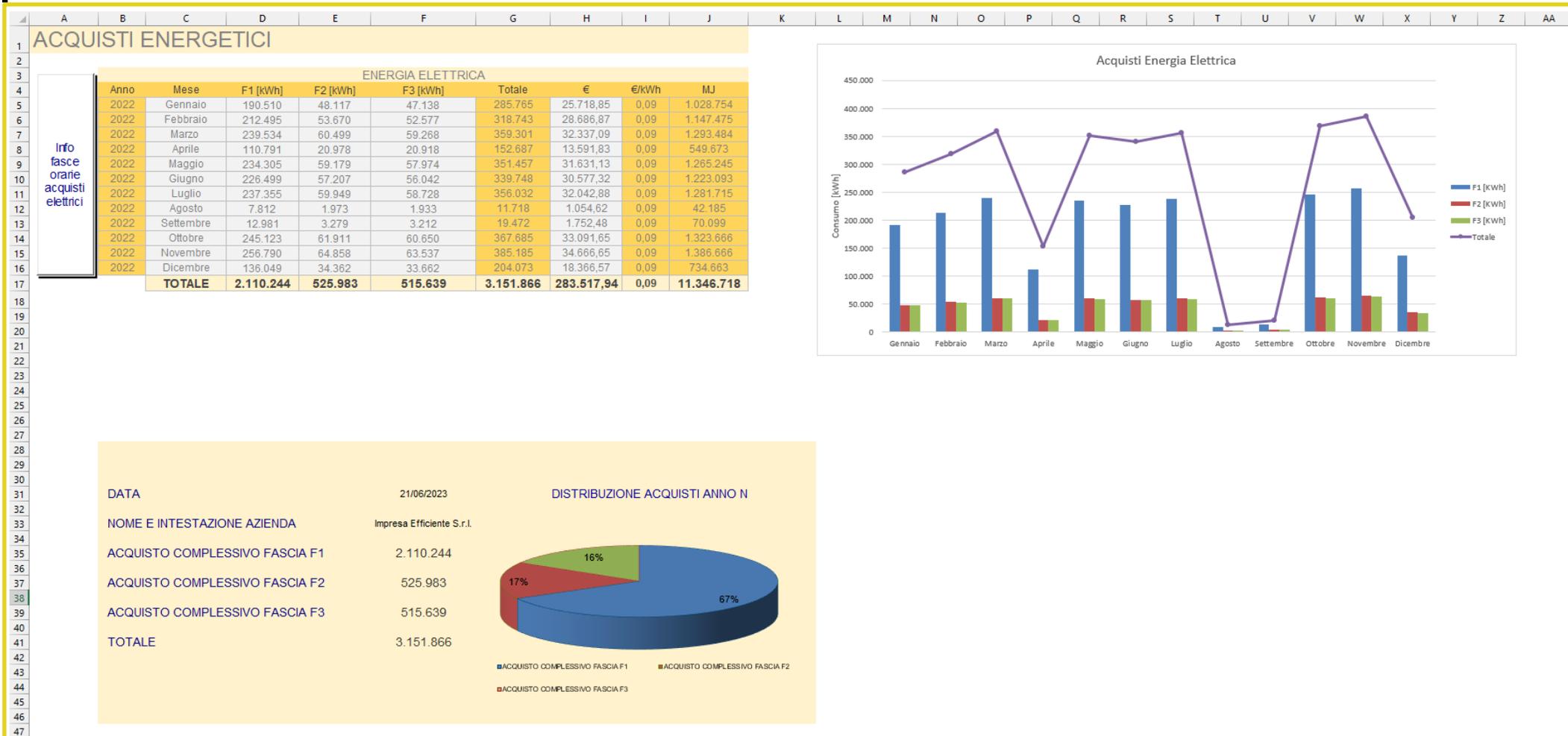
4. Indicatori

5. Interventi

6. Diagnosi

7. Acque

2. Acquisti – Raccolta dati bollette



ATENEA4SME - Acquisti

1. Anagrafica

2. Acquisti d'energia

3. Inventari

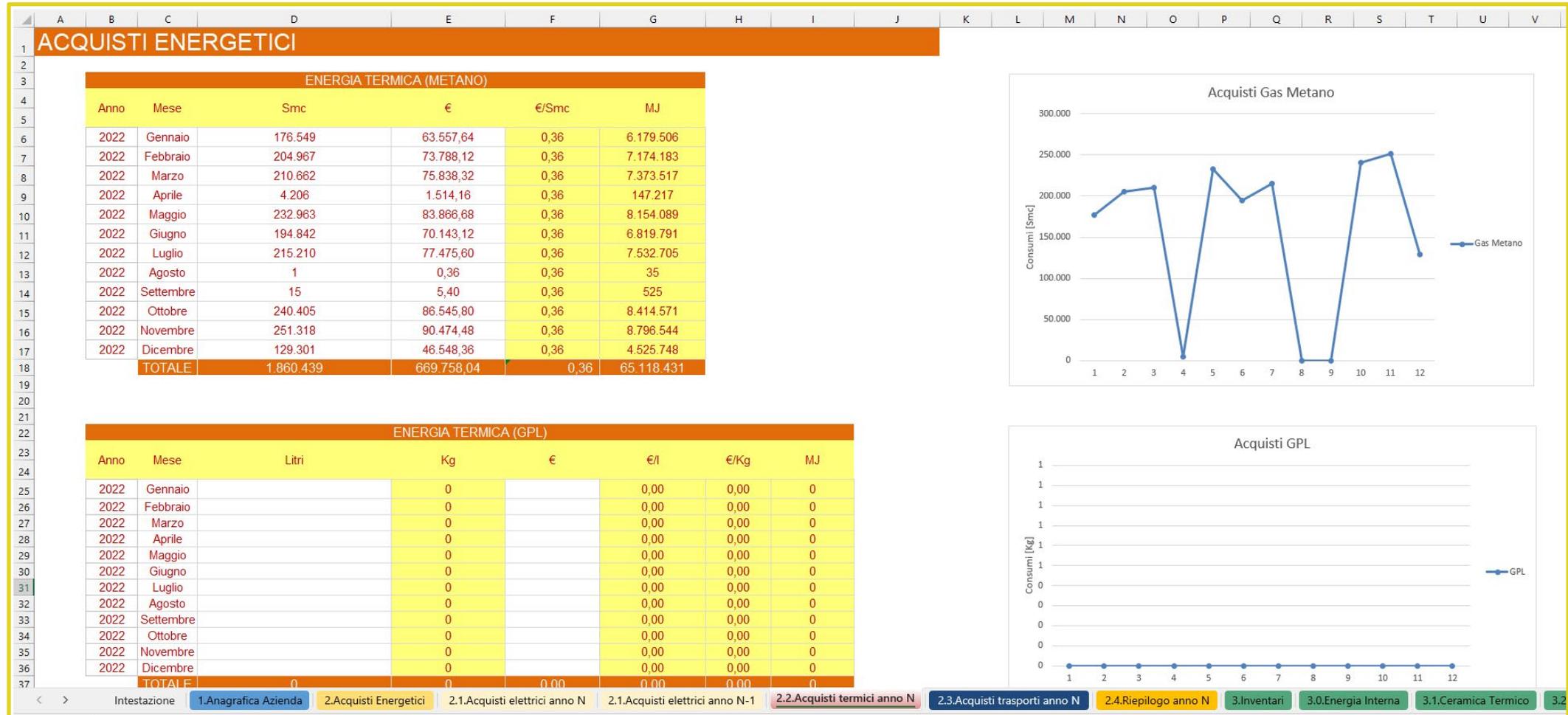
4. Indicatori

5. Interventi

6. Diagnosi

7. Acque

2. Acquisti – Raccolta dati energia termica



ATENEA4SME - Acquisti

1. Anagrafica

2. Acquisti d'energia

3. Inventari

4. Indicatori

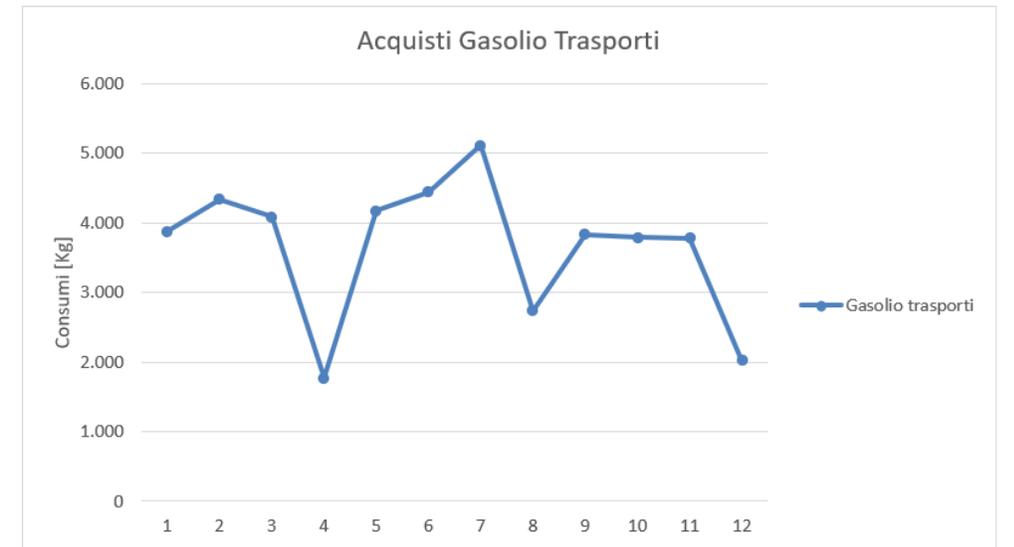
5. Interventi

6. Diagnosi

7. Acque

2. Acquisti – Raccolta dati combustibili

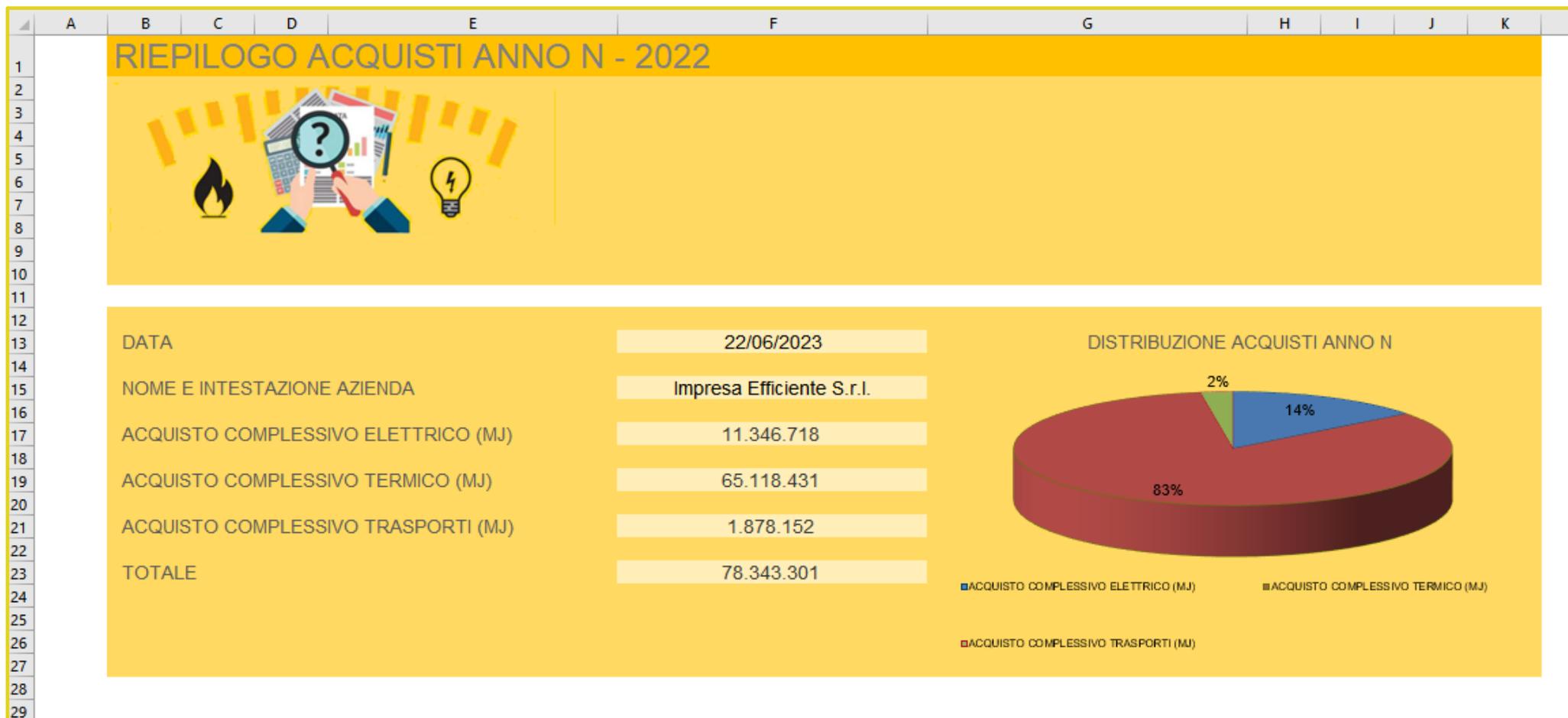
TRASPORTI (GASOLIO)							
Anno	Mese	Litri	Kg	€	€/l	€/Kg	MJ
2022	Gennaio	4.600	3.878	5.382,00	1,17	1,39	165.603
2022	Febbraio	5.150	4.341	6.025,50	1,17	1,39	185.403
2022	Marzo	4.850	4.089	5.674,50	1,17	1,39	174.603
2022	Aprile	2.100	1.770	2.457,00	1,17	1,39	75.601
2022	Maggio	4.950	4.173	5.791,50	1,17	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
TOTALE		52.170	43.979	61.038,90	1,17	1,39	1.878.152



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

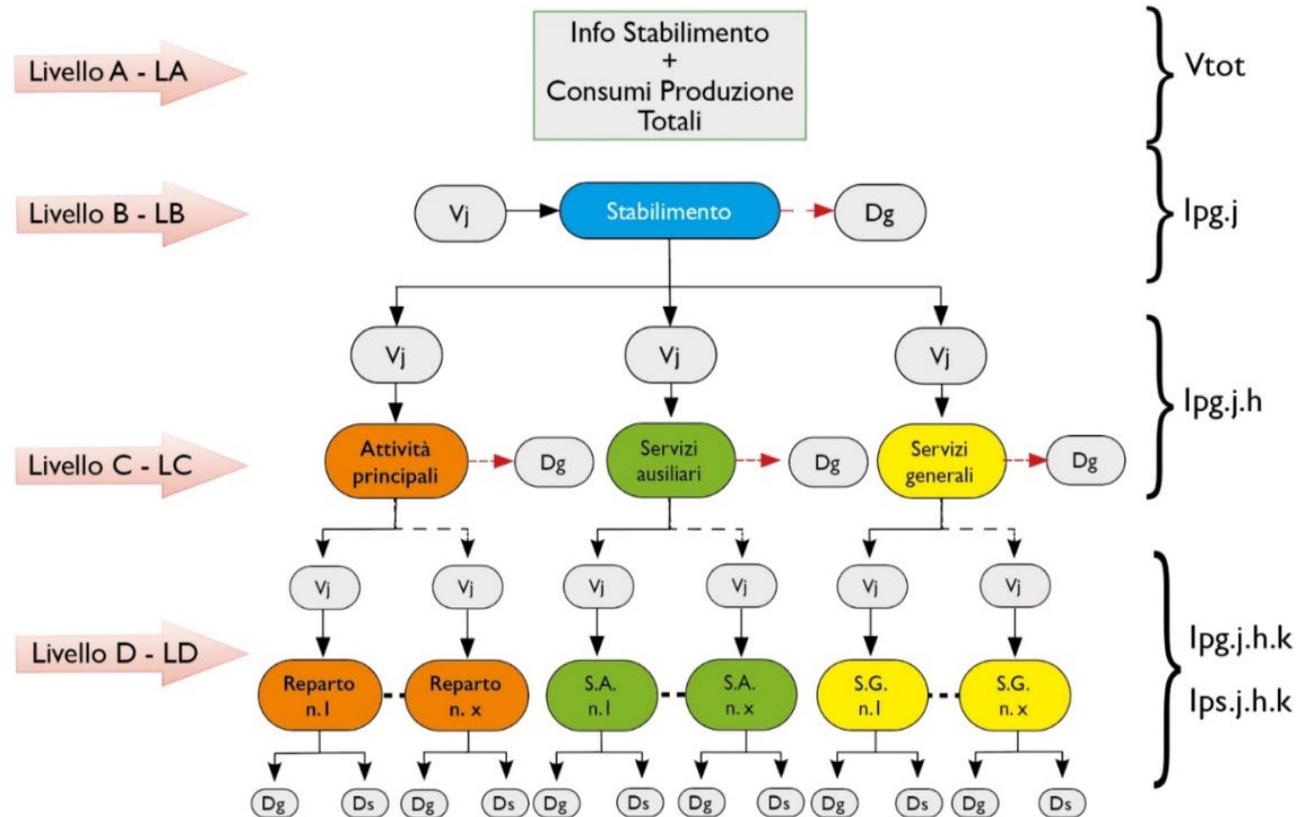
- 1. Anagrafica
- 2. Acquisti d'energia
- 3. Inventari
- 4. Indicatori
- 5. Interventi
- 6. Diagnosi
- 7. Acque

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

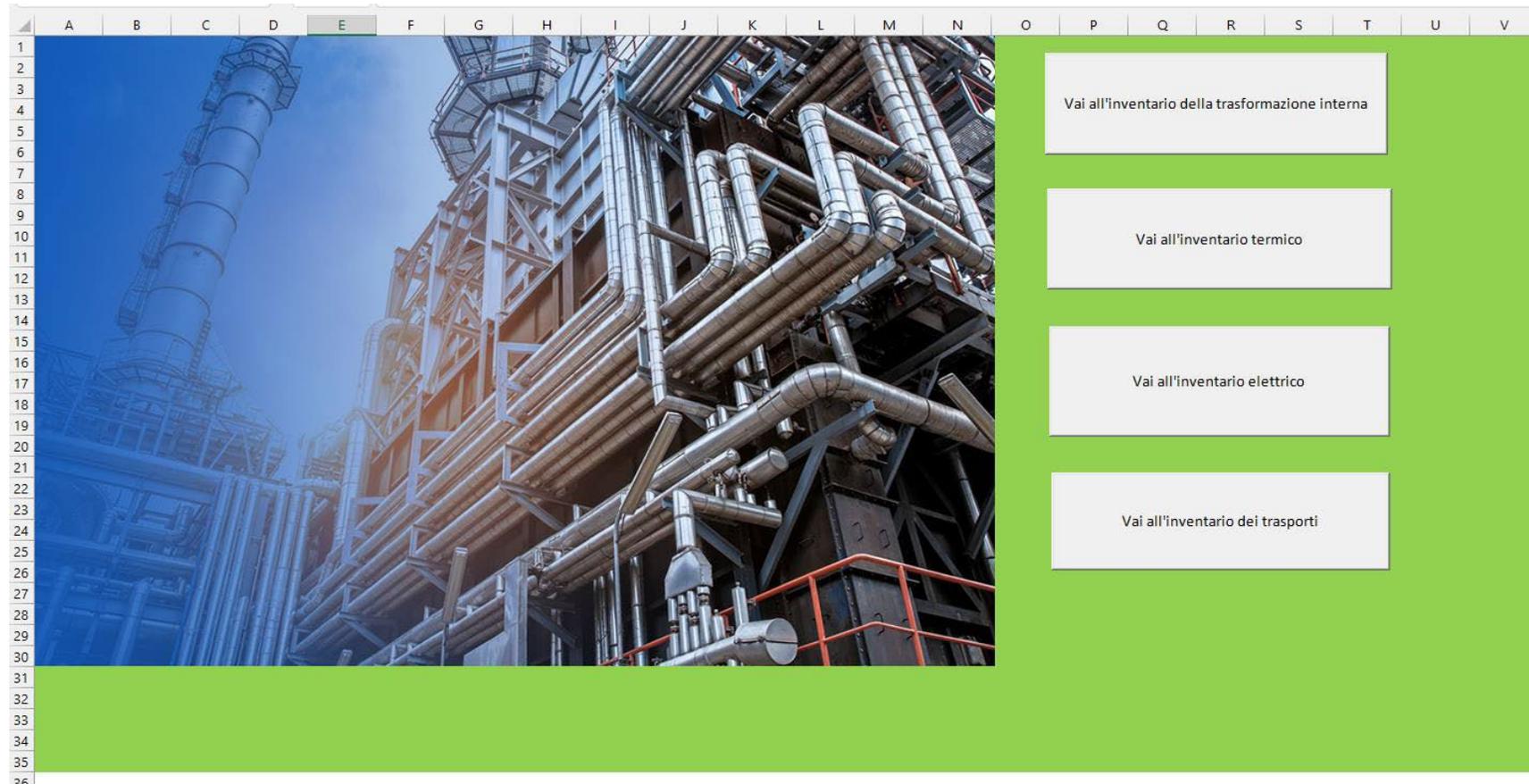
3. Inventari Pagina d'ingresso della sezione

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.



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

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

Doppia modalità di inserimento dei consumi

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

SERVIZIO AUSILIARIO - ALTRO					CENTRALE TERMICA					Vettore Energetico	Unità di misura dei consumi	Consumo annuo calcolato	Consumo annuo da monitoraggio
Descrizione macchina e funzione	Numero unità	Rendimento termico	Potenza termica nominale (singola unità) (KW)	Fattore di consumo	N. giorni	h/giorno	Fattore di utilizzo	Tipologia di utenza					
Generatore 1	1	0,9	1000	0,9	300	16	1	Generatore	Gas Metano	[Smc/anno]	493.691	0	
Generatore 2	1	0,9	1000	1	300	16	1	Generatore	Gas Metano	[Smc/anno]	548.546	0	
Generatore 3	1	1	1000	1	300	8	0	Generatore	Gas Metano	[Smc/anno]	0	246.846	
		1							Biomasse	[kg/anno]	0		
		1							Oilio Combustibile	[kg/anno]	0		
		1							GPL	[kg/anno]	0		
		1							Gasolio	[kg/anno]	0		
		1							Carbone Di Petrolio	[kg/anno]	0		
		1							Alpato	[kg/anno]	0		
		1							Altro	[kg/anno]	0		
		1							Gas Metano	[Smc/anno]	0		
		1							Gas Metano	[Smc/anno]	0		
		1							Gas Metano	[Smc/anno]	0		
		1							Gas Metano	[Smc/anno]	0		
		1							Gas Metano	[Smc/anno]	0		
TOTALE Energetico in Mj											36.480.000	8.640.017	



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									
Cogenerazione									
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 ³						
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									
Trigenerazione									
Tecnologia		Motore a combustione interna	-						
Rendimento globale impianto		#DIV/0!	-						
Potenza elettrica installata			kW						
Rendimento elettrico			-						
Ore di funzionamento annue			h						
Gas naturale Trigenerazione			Sm ³						
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			kWh						
Freddo prodotto			0 kWh						

COGENERAZIONE									
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
TOTALE		3.000	0	0	0	10.800	0	0	0

TRIGENERAZIONE											
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
TOTALE		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

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 _{th} .
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 software interface for the electrical inventory. It is divided into three main sections:

- 2.1 - INVENTARIO DELLE ATTREZZATURE ELETTRICHE** (highlighted with a red border): This section contains three rows of data. Each row has a 'Nascondi Inventario' button on the left, a central label ('ATTIVITÀ PRINCIPALI', 'SERVIZI AUSILIARI', and 'SERVIZI GENERALI' respectively), and a 'Mostra Inventario' button on the right.
- 2.2 - BILANCIAMENTO CONSUMI ELETTRICI** (highlighted with a blue border): This section shows a summary table with three rows of consumption data. Below the table is a 'Torna in cima' button and three navigation 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** (highlighted with an orange border): This section contains three rows of data, each with a central label ('ATTIVITÀ PRINCIPALI', 'SERVIZI AUSILIARI', and 'SERVIZI GENERALI' respectively).

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

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 percorso [Km]	Consumo annuo per vettore energetico
A.1	Energia elettrica	1	KWh		10	100	1	1.000.000 KWh/anno
A.2	Metano	1	Smc		12	2	1	4.800 Smc/anno
A.3	GPL	1	l		15	135	1	567.000 Kg/anno
A.4	Gasolio/diesel	1	l		13	150	1	821.925 Kg/anno
A.5	Benzina	1	l		9	350	1	856.800 Kg/anno

3.2 - RIPARTIZIONE PERCENTUALE DEI CONSUMI TRASPORTI

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		93.294.516	100,00%

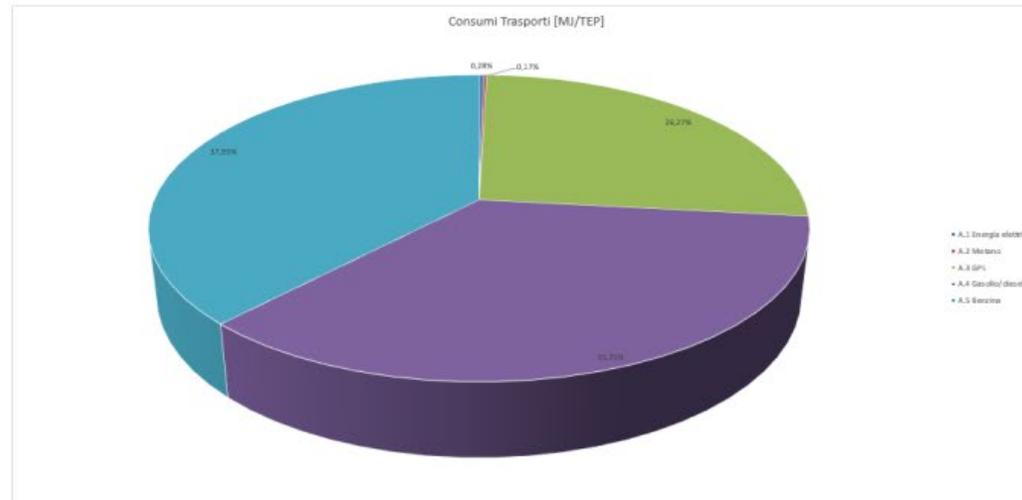
3.2 - RIEPILOGO E BILANCIAMENTO DEI CONSUMI TRASPORTI

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

Vai all'inventario elettrico

Vai all'inventario termico

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

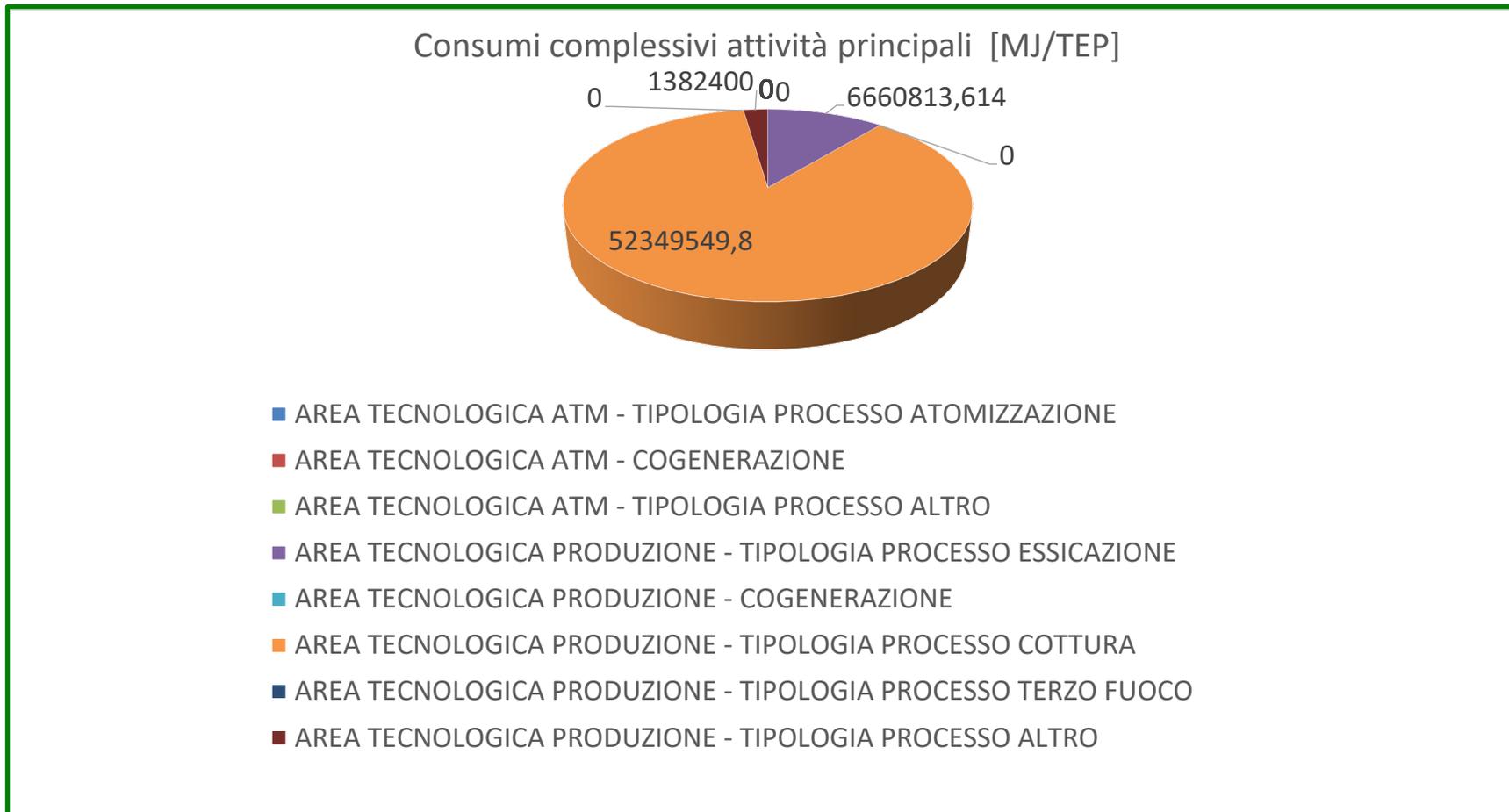


3. Inventario dei trasporti

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

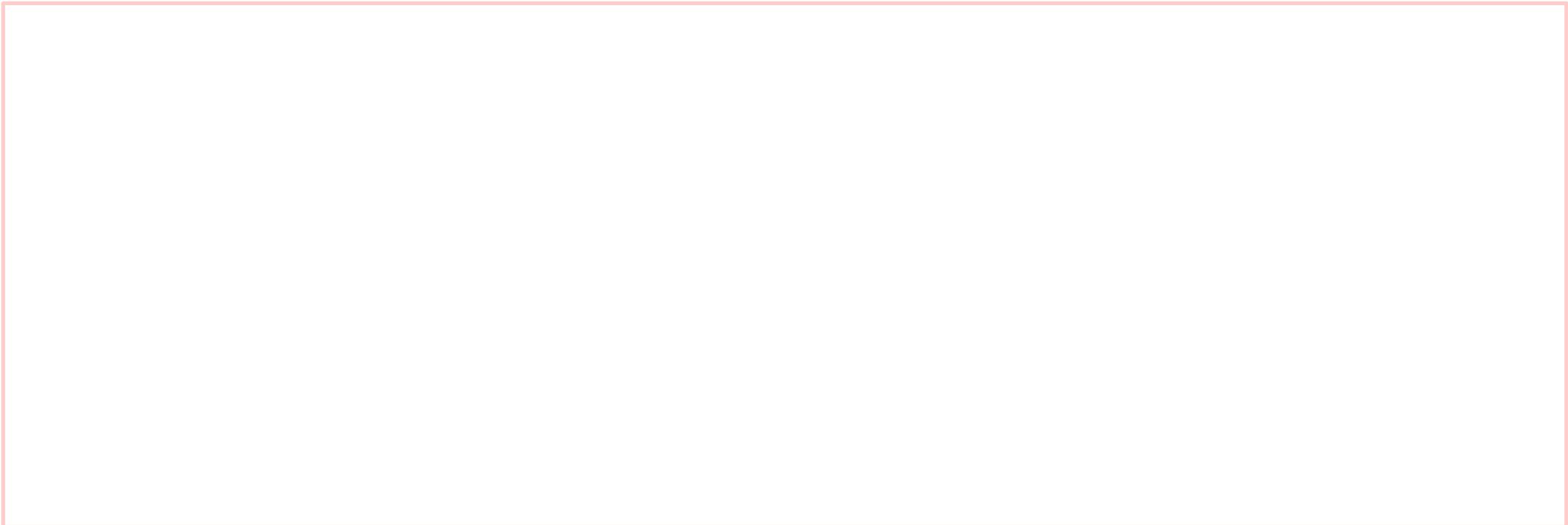
3.2 - RIEPILOGO E BILANCIAMENTO DEI CONSUMI TRASPORTI				
ACQUISTI				
CODICE	VEETTORE ENERGETICO	Consumo annuo per vettore energetico		
A.1	Energia elettrica	0 KWh/anno	CONSUMO BILANCIATO	
A.2	Metano	0 Smc/anno	CONSUMO BILANCIATO	
A.3	GPL	0 Kg/anno	CONSUMO BILANCIATO	
A.4	Gasolio/diesel	43.979 Kg/anno	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	16.160.000,00	0,27%
Gas Metano	4.203.607.824,00	63,29%
OPL	208.512.000,00	1,76%
Gasolio	403.206.526,76	0,65%
Diossido	37.600.000,00	0,62%
Cippato Legno	100,44	0,00%
Olio Combustibile	-	0,00%
Carica Di Petrolio	73.100.940,00	1,20%
Energia Termica	-	0,00%
Energia Frigorifera	-	0,00%
Benina	37.000.400,00	0,61%
Altri	1.000.000.000,00	16,48%
Totale	6.006.626.353,42	100,00%

Riepilogo consumi complessivi			
Energia Elettrica	1.000,000	0,27399095	31,90%
Gas Metano	2.000,000	6,54776219	63,96%
OPL	5,000	0,00036940	0,36%
Gasolio	500	0,00036946	0,02%
Diossido	0	0	0,00%
Cippato Legno	0	0	0,00%
Olio Combustibile	0	0	0,00%
Carica Di Petrolio	0	0	0,00%
Energia Termica	60,000	0,02739999	3,20%
Energia Frigorifera	20,000	0,14647822	0,94%
Altri	0	0	0,00%
Totale	3.125,000	22,73464667	100,00%

Riepilogo consumi			
A.1	Energia elettrica	1,432E-03	7,2006E-04
A.2	Metano	2,5662E-03	1,4066E-03
A.3	OPL	1,429E-03	4,8693E-04
A.4	Gasolio	2,8325E-03	1,052E-03
A.5	Benina	8,589E-04	3,7007E-04

Riepilogo consumi

Scorporo dei consumi per sito		
Energia Elettrica	1.000,000,00	31,50%
Energia Termica	2.125,000,00	68,50%
Totale	3.125,000,00	100,00%

Emissioni di CO ₂ annue		
Energia Elettrica	1.767,00	5,87E-03
Gas Metano	235.627,45	1,72E+00
OPL	61.966,78	5,06E-01
Gasolio	20.607,96	2,89E-01
Diossido	498,07	5,94E-03
Cippato Legno	0,00	6,00E-09
Benina	2.445,67	1,82E-02
Olio Combustibile	-	0,00E+00
Carica Di Petrolio	7.528,26	5,40E-02
Energia Termica	4.211,01	5,00E-02
Energia Frigorifera	-	0,00E+00
Totale	300.621,24	2,49E+01

Calcolo CO2

CALCOLO IPE DI SITO						
0004	02	01/04	04/27	43.283,28	23.11.00 (F) abbassazione di potenza in servizio a per prestazioni e investimenti - Costi completo 1	-47000
					23.11.00 (F) abbassazione di potenza in servizio a per prestazioni e investimenti - Costi completo 2	107000
					23.11.00 (F) abbassazione di potenza in servizio a per prestazioni e investimenti - Costi parziale 1	37000
					23.11.00 (F) abbassazione di potenza in servizio a per prestazioni e investimenti - Costi parziale 2	-62000

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.

The screenshot shows a web-based questionnaire titled "Questionario energia". The current section is "Produzione e distribuzione aria compressa". The form contains several questions with radio button options:

- 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

At the bottom right of the form, there are two buttons: a green "Conferma e avanti" button and a red "Indietro" button.

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

Classifica Interventi

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

Scelta interventi efficientamento energetico

- Energia Elettrica**
Invertitore fotovoltaico
- Energia Termica**
Sistema termico
- Trasporti ed altri Interventi**
Cogeneratore

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

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 ₂ evitate [kg _{CO2} /anno]	Output ambientale	Emissioni di CO ₂ evitate grazie all'intervento, calcolate in kg.
Emissioni specifiche di CO ₂ evitate [kg _{CO2} /€ anno]	Output ambientale	Emissioni di CO ₂ 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

Table 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.

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

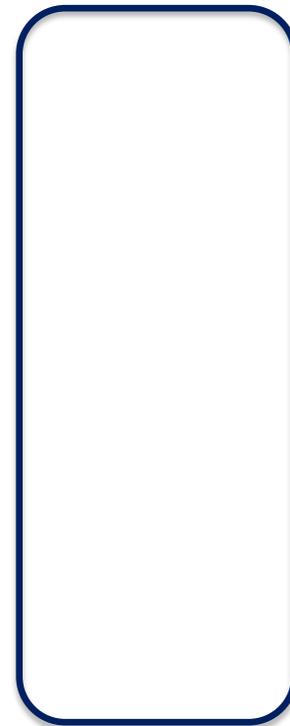
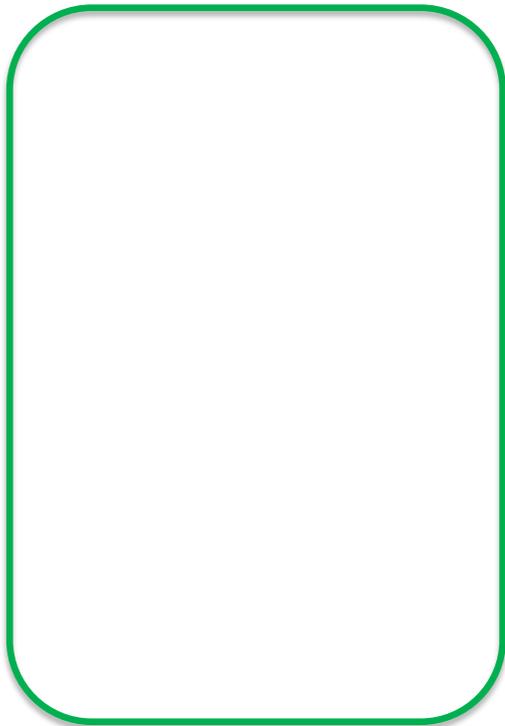
Esempio 1: Sostituzione di motori elettrici

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

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

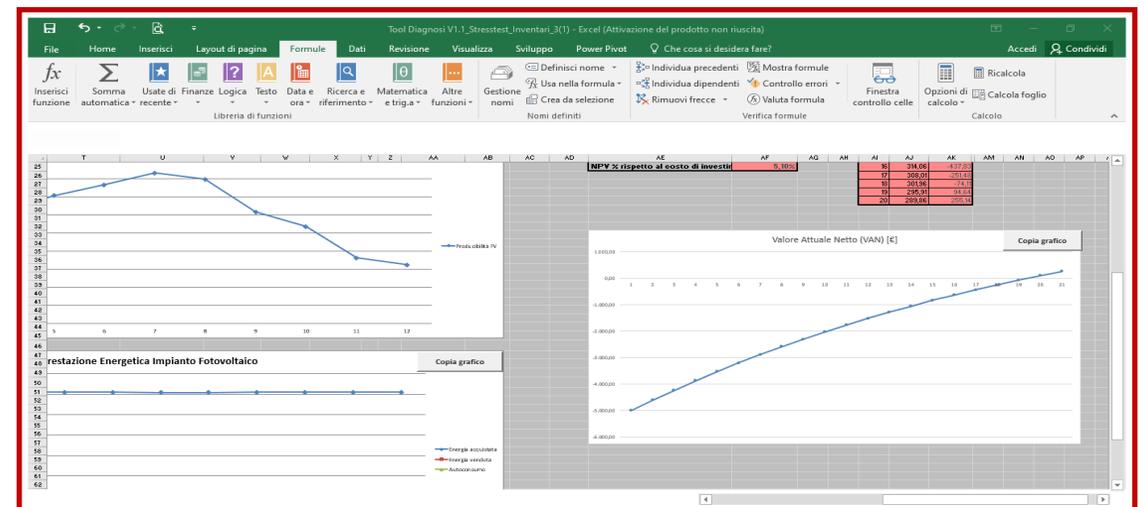
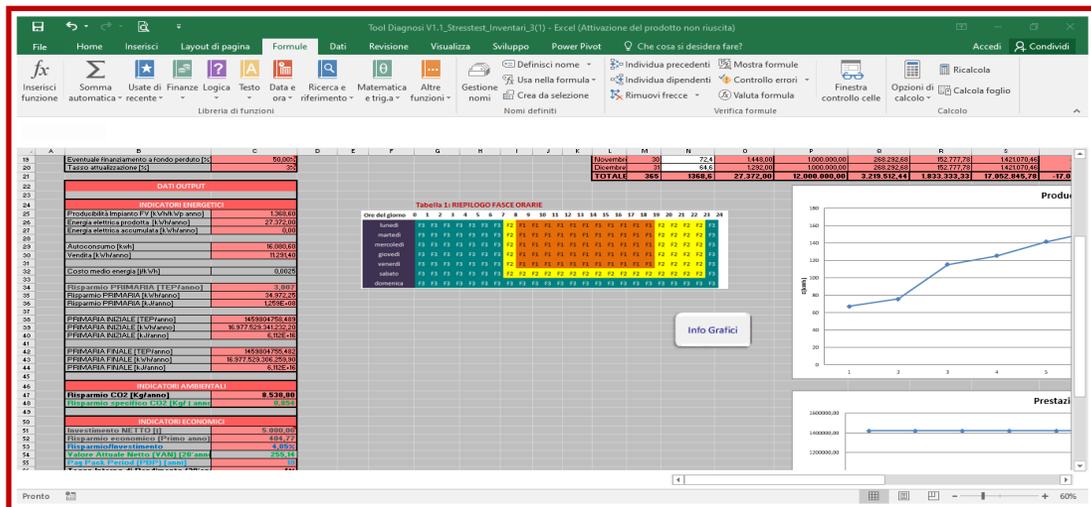
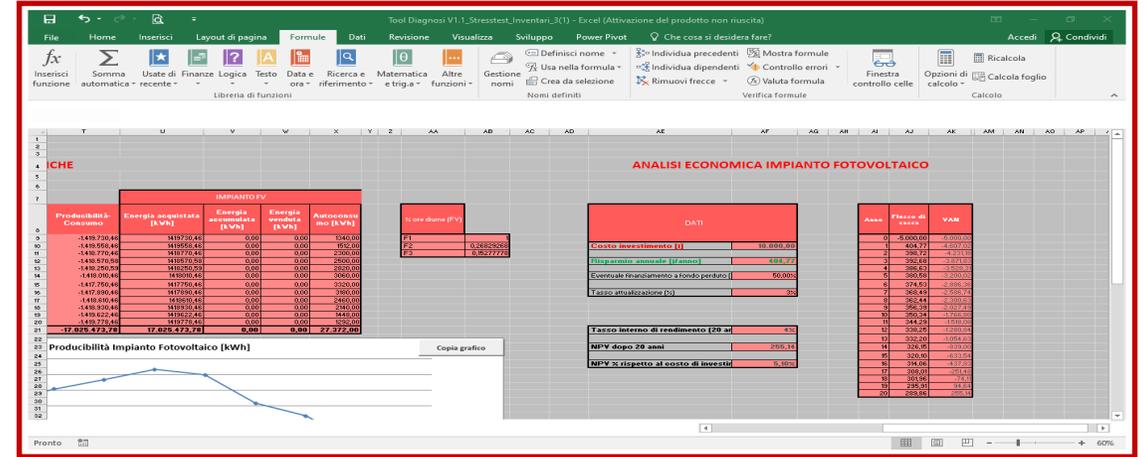
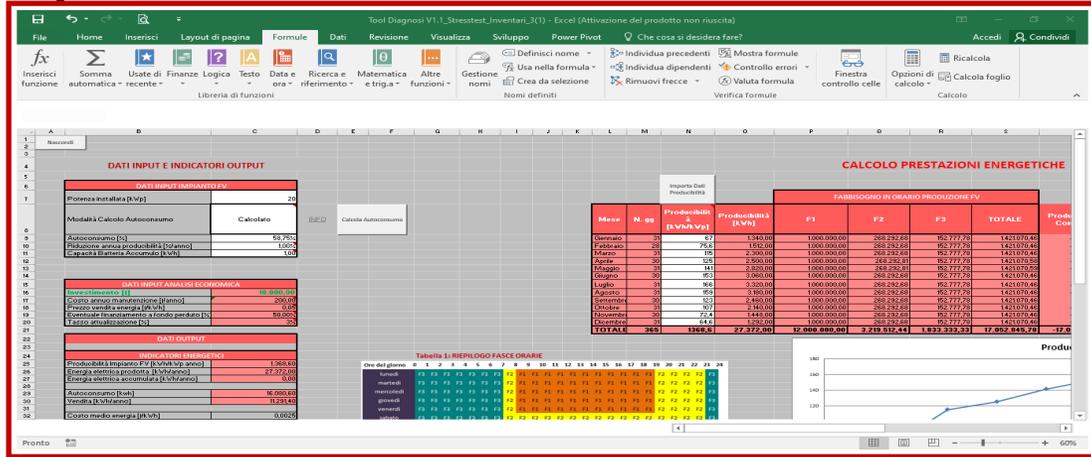
Le tabelle calcolano in automatico parametri intermedi e infine il risparmio di energia derivante sostituzione di macchine o gruppi di macchine



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

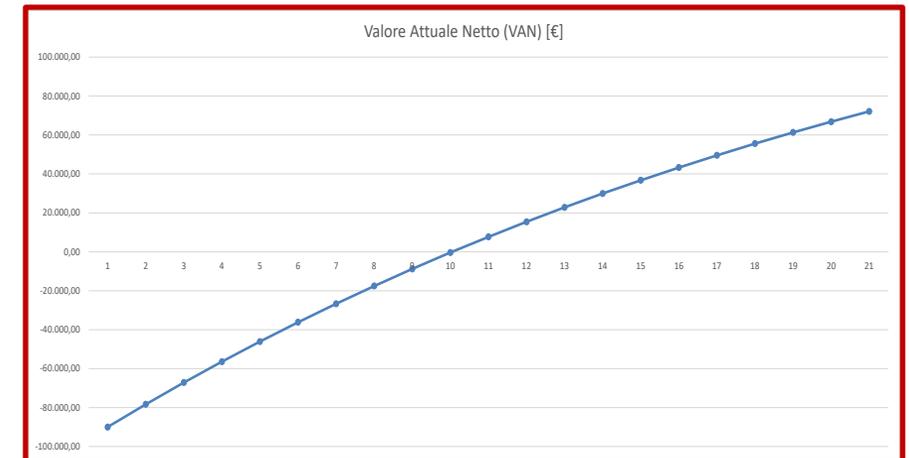
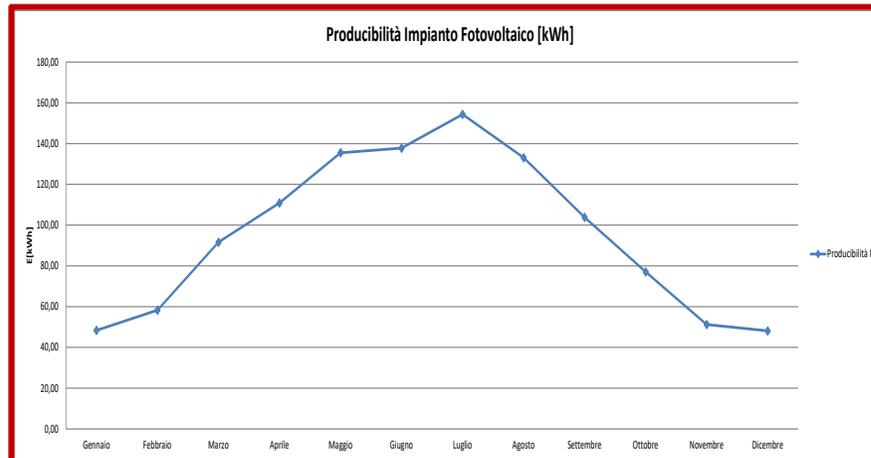
DATI INPUT IMPIANTO FV	
Potenza installata [kWp]	100
Modalità Calcolo Autoconsumo	Forzato Dall'Utente
Autoconsumo [%]	76,00%
Riduzione annua producibilità [%/anno]	1,00%
Capacità Batteria Accumulo [kWh]	1,00

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 Back 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_{CO2} 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!					
		Investimento (I)	Investimento Netto (II)	Risparmio Primaria (TEP/anno)	Risparmio CO2 (kg/anno)	Risparmio economico (I/anno)	CO2R								
COMPLESSIVO		74.000,00	0,00	0,000	0,00	0,00	0,000								



Template
Rapporto di Diagnosi Energetica

Impresa Efficiente
123456789
Palazzo Turati
Milano

Redatto da
ENEAJ
14/03/2023

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	0,00	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

Sviluppi futuri: la revisione della Direttiva Europea su EE. Direttiva 2023/1791

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.

Incentivi e misure nazionali per EE e Innovazione per le imprese

Obiettivo della misura	Target	Misura	Link
Efficienza Energetica	Tutte le imprese	Certificati Bianchi	COSA SONO (gse.it)
Efficienza Energetica	Tutte le imprese	Conto Termico	Conto Termico (gse.it)
Efficienza Energetica	Tutte le imprese	Fondo Nazionale Efficienza Energetica	Fondo Nazionale Efficienza Energetica - Invitalia
Efficienza Energetica	Tutte le imprese	Ecobonus	Bonus Fiscali - ENEA
Efficienza Energetica	Tutte le imprese	Fondo per il sostegno alla transizione industriale	Fondo transizione industriale - Invitalia
Innovazione	Tutte le imprese	Transizione 4.0	Transizione 4.0 (mimit.gov.it)
Innovazione	PMI	Investimenti sostenibili 4.0*	Investimenti sostenibili 4.0 - Incentivi alla transizione digitale e alla sostenibilità ambientale - Invitalia
Innovazione	PMI	Beni strumentali - Nuova Sabatini	Beni Strumentali - Nuova Sabatini (dgai.gov.it)
Innovazione	PMI	Fondo di garanzia per le PMI	Fondo di garanzia La garanzia pubblica per l'accesso al credito delle PMI (fondidigaranzia.it)

Incentivi e misure nazionali per EE e Innovazione per le imprese

https://www.incentivi.gov.it

Ministero delle Imprese e del Made in Italy

UNIONE EUROPEA
Fondo Sociale Europeo
Fondo Europeo di Sviluppo Regionale

Agencia per la Coesione Territoriale

pon GOVERNANCE E CAPACITÀ ISTITUZIONALE 2014-2020

incentivi.gov.it

Catalogo Chi siamo Glossario FAQ Open data **ACCEDI**

Ciao sono Ivi, l'assistente digitale di incentivi.gov.it

Ti aiuterò a navigare nel portale dedicato agli incentivi per le imprese, i professionisti e le amministrazioni.
Sono sempre al fianco di chi ha il coraggio di fare impresa.

Voglio aprire un'impresa agricola in Puglia

Come posso finanziare la mia idea imprenditoriale?

Ecco l'incentivo adatto a te: →

Incentivi e misure nazionali per EE e Innovazione per le imprese

[Catalogo](#)[Chi siamo](#)[Glossario](#)[FAQ](#)[Open data](#)[ACCEDI](#)

FILTRI **CONFRONTA** **STATO INCENTIVI** **ORDINA PER**

TIPO SOGGETTO	DIMENSIONE	FORMA AGEVOLAZIONE
AMBITO TERRITORIALE SPECIALE	REGIONE	OBIETTIVO FINALITÀ
SETTORE ATTIVITÀ	COSTI AMMESSI	AGEVOLAZIONE CONCEDIBILE
SPESA AMMESSA	DATA (DAL - AL)	

CANCELLA **APPLICA**

Incentivi e misure nazionali per EE e Innovazione per le imprese

 [Catalogo](#) [Chi siamo](#) [Glossario](#) [FAQ](#) [Open data](#) [ACCEDI](#)

FILTRI ⁴ [CONFRONTA](#) [STATO INCENTIVI](#) [ORDINA PER](#)

TIPO SOGGETTO ¹ **DIMENSIONE** ³ **FORMA AGEVOLAZIONE**

AMBITO TERRITORIALE SPECIALE **REGIONE** ¹ **OBIETTIVO FINALITÀ** ¹

SETTORE ATTIVITÀ **COSTI AMMESSI**

SPESA AMMESSA **DATA (DAL - AL)**

[CANCELLA](#) [APPLICA](#)

- Digitalizzazione
- Innovazione e ricerca
- Sostegno liquidità
- Sostegno investimenti
- Crisi d'impresa
- Transizione ecologica
- Imprenditoria giovanile

Incentivi per EE per le imprese

Detrazioni fiscali, Certificati Bianchi e Conto Termico

Detrazioni Fiscali	Certificati Bianchi	Conto Termico
Con l' Ecobonus chi realizza interventi di riqualificazione energetica degli edifici può beneficiare di detrazioni fiscali (Imposta sul reddito della società – IRES).	I Titoli di Efficienza Energetica (TEE) sono titoli negoziabili che certificano il conseguimento di risparmi energetici negli usi finali di energia attraverso interventi di incremento di efficienza energetica.	Il Conto Termico 2.0 potenzia e semplifica il meccanismo già esistente di sostegno per l'incremento dell'efficienza energetica e la produzione di energia termica da fonti rinnovabili.
ENEA	GSE	GSE
Risparmi cumulati conseguiti nei settori residenziale e produttivi dal 2014 al 2020 pari a 8.460 GWh di energia finale (23,6 miliardi di Euro di investimenti)	Risparmi cumulati conseguiti nei settori produttivi dal 2005 al 2020 pari a 28,5 Mtep di energia primaria (56 milioni di TEE emessi)	Risparmi cumulati conseguiti nei settori residenziale, PA e produttivi dal 2014 al 2020 pari a 0,27 Mtep di energia finale

Incentivi per EE per le imprese

il Fondo Nazionale Efficienza Energetica – **Chiuso temporaneamente**

Il **Fondo Nazionale per l'Efficienza Energetica - FNEE** è un incentivo che sostiene la realizzazione di interventi finalizzati a garantire il raggiungimento degli obiettivi nazionali di efficienza energetica.

Le risorse finanziarie stanziare per l'incentivo ammontano a circa **310 milioni di euro**.

I destinatari delle agevolazioni sono:

- ✓ **Imprese**
- ✓ **ESCO**
- ✓ **Pubbliche Amministrazioni**



[Fondo Nazionale Efficienza Energetica - Invitalia](#)

Per le Imprese e le ESCO le **agevolazioni sono concesse sotto forma di finanziamento e/o garanzia**. Le richieste di accesso alle agevolazioni sotto forma di garanzia e/o garanzia e finanziamento devono essere esclusivamente presentate attraverso banche o intermediari finanziari a vantaggio dei soggetti beneficiari.

Ing. Marcello Salvio
marcello.salvio@enea.it



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



www.enea.it
www.energiaenergetica.enea.it
www.audit102.enea.it

diagnosienergetica@enea.it