



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

AGENZIA NAZIONALE
EFFICIENZA ENERGETICA



Gli strumenti ENEA a disposizione delle imprese: il tool di Energy management e i quaderni dell'Efficienza Energetica

Roma, 9 novembre 2023

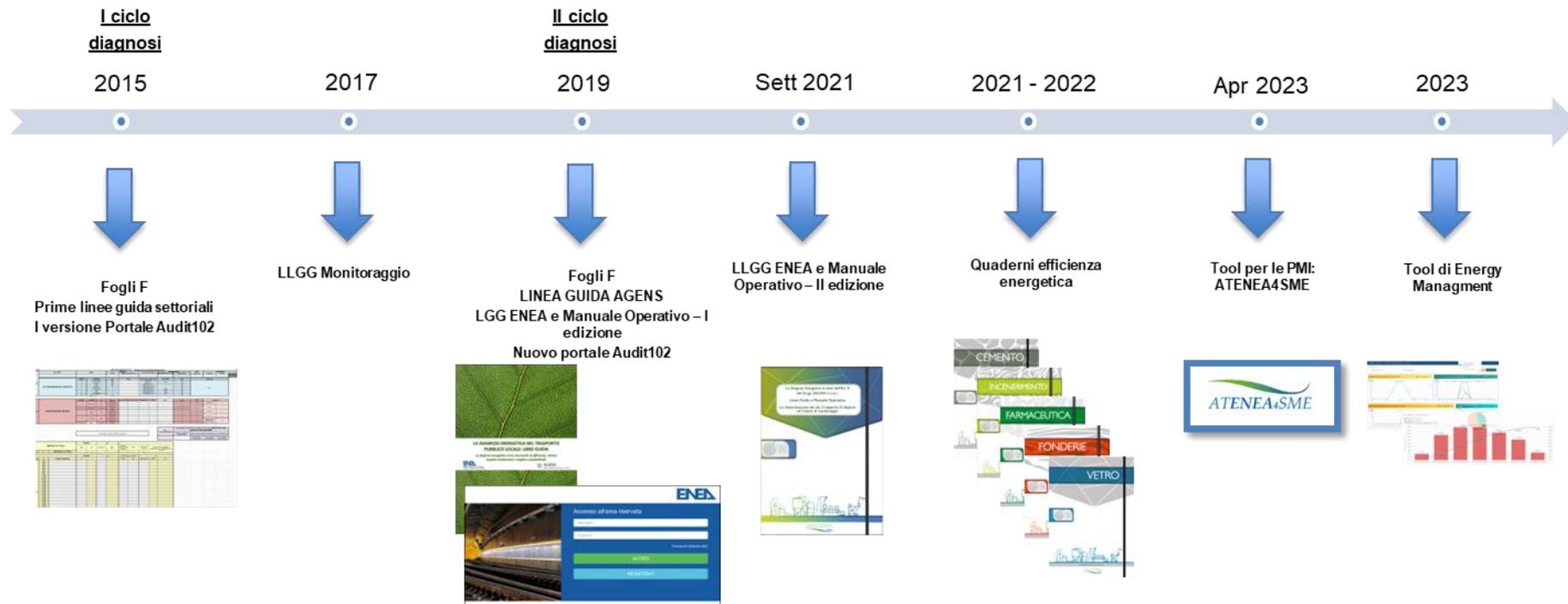
Fabrizio Martini – DUEE/SPS/ESE – Agenzia Nazionale Efficienza Energetica



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



Diagnosi energetica: gli strumenti ENEA



Strumenti a disposizione – Sito WEB Agenzia

Indicazioni operative - ENEA - Dipartimento Unità per l'efficienza energetica

HOME CHI SIAMO SERVIZI PER VOI DETRAZIONI FISCALI PUBBLICAZIONI PROGETTI FORMAZIONE GLOSSARIO VI SEGNALIAMO

Diagnostica energetica

09 Novembre 2019

COMUNICAZIONI E AGGIORNAMENTI

- 19 dicembre 2022: aggiornata la sezione ["Pubblicazioni e Atti e Report e pubblicazione del report delle attività 2021"](#) relativo all'implementazione dell'obbligo di diagnosi energetica ai sensi dell'Art. 8 del D.Lgs. 102/2014.
- 19 dicembre 2022: Aggiornate le tappe della Campagna di [sensibilizzazione per le PMI](#)

LINEE GUIDA ENEA E INDICAZIONI OPERATIVE

Di seguito vengono fornite le linee guida ENEA e relative procedure su come affrontare le diagnosi energetiche previste dall'articolo 8 del [Decreto legislativo n.102/14 e s.m.i.](#)

- [Indicazioni operative per le attività di Trasporto](#)
- [Linee Guida e Manuale Operativo Diagnosi Energetiche: Clusterizzazione, Rapporto di diagnosi e Piano di monitoraggio](#)
- [Template Rapporto di Diagnosi](#)
- [Foglio di calcolo di ripilogo per il settore industriale](#)
- [Foglio di calcolo di ripilogo per il settore terziario](#)
- [File di clusterizzazione](#)
- [Portale per l'invio delle diagnosi e istruzioni disponibili al link "Audit 102"](#)

Ulteriore documentazione

- [Linee Guida Settoriali](#)
- [Impostazione della diagnosi energetica delle attività di Trasporto \(pag. 16 Chiarimenti MISE 2016\)](#)

ISCRIZIONE AL PORTALE PER IMPRESE CON CONSUMI COMPLESSIVI INFERIORI A 50 TEP

A partire dalla scadenza del dicembre 2020 le grandi imprese con consumi complessivi inferiori a 50 tep godono dell'esenzione dalla diagnosi energetica obbligatoria, così come previsto dall'Art. 8 comma 3 bis del D.Lgs. 102/2014. Per ottenere comunque al decreto le imprese devono registrarsi al portale <https://audit102.enea.it/> nella categoria "Grandi imprese con consumi inferiori a 50 tep" e devono caricare una autoattestazione, firmata dal legale rappresentante, che attesti che il consumo di riferimento è inferiore a 50 tep.

LINEE GUIDA ENEA E INDICAZIONI OPERATIVE

Di seguito vengono fornite le linee guida ENEA e relative procedure su come affrontare le diagnosi energetiche previste dall'articolo 8 del [Decreto legislativo n.102/14 e s.m.i.](#)

Definizioni e normativa di riferimento

- [Linee Guida e Manuale Operativo Diagnosi Energetiche: Clusterizzazione, Rapporto di diagnosi e Piano di monitoraggio](#)
- [Template Rapporto di Diagnosi](#)
- [Foglio di calcolo di ripilogo per il settore industriale](#)
- [Foglio di calcolo di ripilogo per il settore terziario](#)
- [File di clusterizzazione](#)
- [Portale per l'invio delle diagnosi e istruzioni disponibili al link "Audit 102"](#)

Ulteriore documentazione

- [Linee Guida Settoriali](#)
- [Impostazione della diagnosi energetica delle attività di Trasporto \(pag. 16 Chiarimenti MISE 2016\)](#)

Strumenti a disposizione

Linee Guida e Manuale Operativo



Il documento fornisce le indicazioni minime su:

- come dove essere redatto un rapporto di diagnosi energetico ai sensi del 102/2014 e s.m.i.;
- I criteri di clusterizzazione sia per l'individuazione dei siti da sottoporre a diagnosi che quelli in cui deve essere presente un sistema di monitoraggio.

[La Diagnosi Energetica - Linee guida e Manuale Operativo \(enea.it\)](http://www.enea.it)

Strumenti a disposizione

Fogli di rendicontazione dei consumi energetici (Fogli F)

HOME CHI SIAMO SERVIZI PER ▼ DETRAZIONI FISCALI PUBBLICAZIONI PROGETTI ▼ FORMAZIONE GLOSSARIO VI SEGNALIAMO

- SETTORE BANCARIO >
- SETTORE PASTARIO 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 >
- SETTORI SERVIZIO IDRICO INTEGRATO E RIFIUTI >
- SETTORI PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA E Teleriscaldamento >
- SETTORE SANITA' PRIVATA >
- SETTORE TRASPORTO PUBBLICO LOCALE >

Industria 4.0 e Misure di supporto alle imprese (MISE)
Attività per le PMI
Servizi e pubblicazioni ENEA per le imprese
Operatori e certificazioni

DIAGNOSI ENERGETICHE ▼

Indicazioni operative
Portale "Audit 102"
Linee guida settoriali
Normativa di riferimento
Elenchi Accredia: soggetti-aziende certificate e OdC
Pubblicazioni e atti

DOCUMENTAZIONE UTILE

Per diversi settori sono stati realizzati dei fogli di rendicontazione dei consumi (Fogli F) specifici.

			CONSUMO	TEP ING.	Imp	D. n. 1										
LC	1.1	ATTIVITA' PRINCIPALI	0			valore	u. m.									
LD	1.1.1 1.1.2 1.1.3 1.1.4 1.1.5 1.1.6 1.1.7	Autobus urbani	totale veicoli	0		0	km									
			diplomazia-estero	0												
		Tram-Filobus	totale veicoli	0		0	post/km									
			totale veicoli	0		0	post/km									
		Metropolitana-Treni	totale veicoli	0		0	km									
			Autobus extraurbani	0		0	km									
	LD	1.1.12 1.1.13 1.1.14 1.1.15 1.1.16 1.1.17	Trasporto a fune	LC	1.2	ENERGIA ELETTRICA			CONSUMO	TEP ING.	Imp	D. n.				
				LD	1.2	SERVIZI AUSILIARI			0,0	0,0	tipo misura	kWh / m³	valore	Unità di misura	tipo misura	
			1.1.18 1.1.19 1.1.20 1.1.21 1.1.22	Mobilità alternativa	1.2.1	Macchine/manutenzione							n. mesi servizi			
					1.2.2	Lavaggio								n. mesi servizi		
					1.2.3	Imp. Deposizione								m³		
					1.2.4	Imp. Area compressa								m³		
1.2.5		Imp. Aspirazione fumi										m³				
1.2.6		Officine/Rimessa/Passive														
1.2.7 1.2.8 1.2.9 1.2.10 1.2.11 1.2.12		URC	1.2.7													
			1.2.8													
			1.2.9	Apparati ICT				0,0		m³						
			1.2.10													
	1.2.11															
	1.2.12															

[Linee guida settoriali - ENEA - Dipartimento Unità per l'efficienza energetica](#)

Strumenti a disposizione

Linea Guida e foglio di rendicontazione Settore TPL

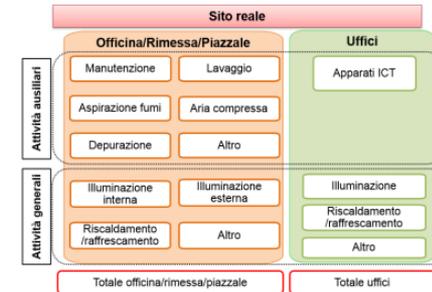
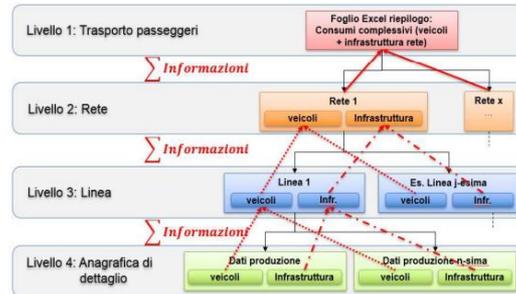


LA DIAGNOSI ENERGETICA NEL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE: LINEE GUIDA

La diagnosi energetica come strumento di efficienza, minore impatto ambientale e migliore competitività



Per il Trasporto Pubblico Locale, oltre a redigere una linea guida per la redazione del rapporto di DE sono stati realizzati, con collaborazione con AGENS, anche dei fogli di rendicontazione specifici che cercano di andare in contro alla peculiarità dei siti (virtuali) presenti in questo settore



[Linee guida settoriali - ENEA - Dipartimento Unità per l'efficienza energetica](#)

Strumenti a disposizione

Pubblicazioni e Atti: Quaderni dell'efficienza energetica

Pubblicazioni e atti - diagnosi energetiche

17 Maggio 2019



Sono raggruppati di seguito alcuni rapporti prodotti da ENEA e alcune tesi di laurea sviluppate in collaborazione con ENEA contenenti dati ed elaborazioni per diversi settori produttivi.

QUADERNI DELL'EFFICIENZA ENERGETICA

[Report settore CEMENTO](#)

[Report settore INCENERIMENTO](#)

[Report settore FARMACEUTICO](#)

[Report Settore FONDERIE](#)

[Report Settore VETRO](#)

RICERCA DI SISTEMA >

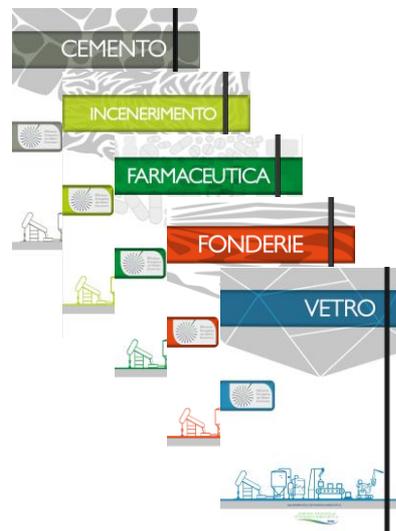
PUBBLICAZIONI SCIENTIFICHE >

RAPPORTI TECNICI >

ATTI DEI PRINCIPALI SEMINARI E CONVEGNI >

TESI DI LAUREA >

Ultima modifica: 03 Maggio 2023



Realizzati all'interno della
Ricerca di Sistema

Accordo Quadro ENEA-
MISE - PTR 2019/2021-
Progetto 1.6 WP4

[Pubblicazioni e atti - ENEA - Dipartimento Unità per l'efficienza energetica](#)

Strumenti a disposizione

Publicazioni e Atti: Report e Indicatori di Prestazione Energetica



Efficienza energetica dei prodotti e dei processi industriali

Negli ultimi anni l'intensità energetica dell'industria nazionale è andata progressivamente diminuendo, sia per la delocalizzazione delle produzioni più energivore, sia per il costante incremento dell'efficienza energetica. I dati ricavati dall'analisi delle diagnosi energetiche eseguite ai sensi dell'articolo 8 del D.lgs. 102/2014, le informazioni derivanti dai progetti di efficienza energetica eleggibili ai sensi del meccanismo del TEE e il Piano Annuale per l'Efficienza Energetica offrono una panoramica dei possibili interventi di efficientamento del processo produttivo, evidenziando la mole di investimenti attivabili nel settore delle costruzioni e della produzione di componenti e impianti ad alta efficienza, prevalentemente fornita da industrie nazionali. Il risparmio potenziale complessivo stimato è pari a 1,5 Mtep, di cui oltre 1,1 Mtep conseguibile attraverso interventi i cui investimenti presentano tempi di ritorno inferiori o pari a 5 anni.



Il progetto è strutturato nei seguenti work package:

WP1 - Definizione degli standard di efficienza energetica per apparecchi e attrezzature

WP2 - Miglioramento dell'efficienza energetica di processi di produzione e di gestione dell'ambiente costruito

WP3 - Sviluppo di tecniche e soluzioni impiantistiche per l'efficientamento di processi industriali ad alta e bassa temperatura (Attività DUÉE)

WP3 - Sviluppo di tecniche e soluzioni impiantistiche per l'efficientamento di processi industriali ad alta e bassa temperatura (Attività TERIN)

WP4 - Definizione di best practices e di indicatori di performance per interventi di efficienza energetica

WP5 - Efficientamento energetico degli impianti di depurazione municipale e del trattamento delle acque reflue in ambito industriale

PTR 2019-2021

- [Report 2021](#)
- [Report 2020](#)
- [Report 2019](#)



Dicembre 2019 il secondo ciclo di diagnosi obbligatorie.

L'analisi delle diagnosi energetiche del settore manifatturiero: elaborazione degli Indici di Prestazione Energetica di I e II livello e studio degli interventi di efficientamento energetico effettuati ed individuati
Parte 2/2

G. Bruni, A. De Santis, C. Herce, L. Leto, C. Martini, F. Martini, M. Salvo, F. A. Tocchetti, C. Toro.

Report RdS/PTR2021/179

Report 2020 e 2021
Ricerca di Sistema
Progetto 1.6 WP4

Indici di prestazione
energetica di
numerosi settori
merceologici

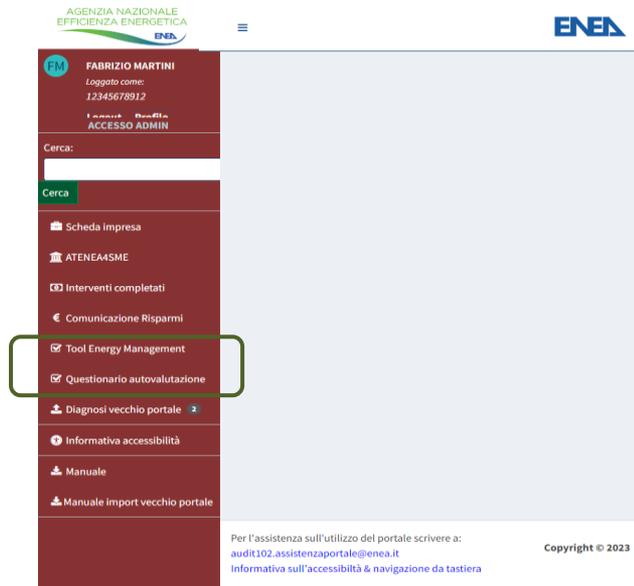
[Efficienza energetica dei prodotti e dei processi industriali — it \(enea.it\)](#)



Napoli - 09/11/2023

Strumenti a disposizione

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



All'interno del portale Audit102 vengono messi a disposizione alcuni utili tool informatici che le aziende possono utilizzare gratuitamente. Tra questi vi sono:

- **Questionario di autovalutazione della maturità energetica;**
- **Tool Energy Management** (attualmente in parziale manutenzione).

Strumenti a disposizione

Tool Informatici: Questionario autovalutazione maturità energetica



Questionario

Pagina 1 di 12

Il problema dell'entità dei consumi energetici dell'organizzazione:

	Precedente	Attuale
A non è percepito o non è ritenuto importante da parte della direzione	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
B è importante ma non è ancora stato affrontato con decisione dalla direzione	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
C è prioritario ma fino ad ora è stato affrontato con alcune misure isolate ed occasionali	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
D è prioritario e la direzione si impegna nel guidare e nel sostenere attivamente l'organizzazione nel percorso sistematico di riduzione continua dei costi e dei consumi energetici	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

La politica dell'organizzazione per il miglioramento delle prestazioni energetiche (politica energetica)...

	Precedente	Attuale
A non esiste	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
B esiste ma informalmente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
C esiste formalmente ma è poco diffusa e condivisa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
D esiste, è diffusa e condivisa a tutti i livelli dell'organizzazione e viene riesaminata ed aggiornata periodicamente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Per quanto riguarda la promozione dell'efficienza energetica all'interno dell'organizzazione

A nessuna iniziativa è mai stata intrapresa in tale direzione	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
B delle attività di promozione sono state effettuate spontaneamente in passato	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
C sono in corso di definizione iniziative ad hoc per lo sviluppo della consapevolezza del personale riguardo all'importanza dell'efficienza energetica	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
D l'importanza dell'efficienza energetica è promossa sistematicamente internamente ed esternamente all'organizzazione e tutto il personale è coinvolto	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Riguardo l'atteggiamento dell'organizzazione nei confronti delle opportunità di efficientamento energetico è possibile affermare

	Precedente	Attuale
A le opportunità non vengono ricercate e qualora si manifestino c'è grossa resistenza legata alla poca fiducia sui loro reali benefici	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
B le opportunità non vengono ricercate ma nel momento in cui si presenta l'occasione vengono generalmente intraprese	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
C le opportunità non vengono ricercate ma nel momento in cui si presenta l'occasione vengono intraprese in caso di una positiva valutazione quantitativa dei relativi costi e benefici	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
D le opportunità vengono ricercate ogni qualvolta ci sia l'occasione (ad es. nuovi contratti energia, impianti nuovi/modifiche, manutenzioni, ecc.) e intraprese in caso di una positiva valutazione dei relativi costi e benefici	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

AGENZIA NAZIONALE EFFICIENZA ENERGETICA ENEA

RdS RICERCA DI SISTEMA

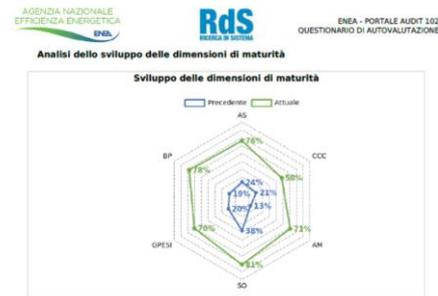
ENEA - PORTALE AUDIT 102 QUESTIONARIO DI AUTOVALUTAZIONE

Indice di maturità

	Precedente (2015)	Attuale (2021)
Indice di maturità	1,8	3,9

ANNULLA SUCCESSIVA >>

Il tool, sviluppato in collaborazione con l'Università di Tor Vergata, attraverso un questionario di 48 domande, permette all'organizzazione aziendale di valutare il proprio livello di maturità nell'affrontare il tema dell'energia.



Legenda

- AS: Approccio strategico
- CCC: Consapevolezza Competenza Conoscenza
- AM: Approccio metodologico
- SO: Struttura organizzativa
- GPES: Gestione prestazioni energetiche e sistema informativo
- BP: Best practices

Tool Informativi: Tool di Energy Management

Il «**tool di Energy Management**» presente sul portale Audit102 si compone di due sezioni che possono essere utilizzate indipendentemente l'una dall'altra:

- ✓ **Energy Management:** che permette di ricostruire l'alberatura energetica, importare dati di consumo, storicizzare i consumi energetici e le produzioni con la frequenza che si desidera e costruire cruscotti grafici per rappresentare l'andamento dei consumi;
- ✓ **Analisi degli interventi:** che permette sia di realizzare analisi tecnico-economiche di possibili interventi di efficientamento energetico che storicizzare gli interventi effettuati ed i risultati conseguiti.

Strumenti a disposizione

Tool Energy Management: Energy Management

Dashboard: Gestione siti - Configurazione - Energy management - Interventi -

EM TOOL

LA Livello A - LA1 Livello A1 - LB Livello B - LC Livello C - LD Livello D - LE Livello E

↑ Vettori energetici in ingresso (5 settori energetici inseriti)

➤ Nuovi vettore energetico

Vettore Energetico	Unità di Misura	Potere calorifico	Potere calorifico modificato
Gasolio	t	1	1
Olio combustibile	t	1,5	1,5
Benzina	t	1	1
Gas Metano	Sm3	1	1
Energia Elettrica	kWh	1	1

○ Energia da fonti rinnovabili (2 fonti rinnovabili inseriti)
🔧 Reparti (4 reparti inseriti)
🔧 Produzione (7 prodotti inseriti)
🔧 Materie prime (2 materie prime inserite)

Salva e torna alla lista (0) Salva e procedi con (0)



Strumenti a disposizione

Tool Energy Management: Valutazione Interventi



ENEA

INTERVENTI PROPOSTI

Show 100 entries Sfil Tutti

Conferma business plan Aggiungi intervento

Data proposta intervento	Nome intervento	Soluzione impiantistica	Sito
28/11/2022	opp	Nuova soluzione	fab1
28/11/2022	illuminazione	Nuova soluzione	fab1
28/11/2022	illuminazione	Nuova soluzione	fab1
28/11/2022	illuminazione	Nuova soluzione	fab1
28/11/2022	illuminazione	Nuova soluzione	fab1
28/11/2022	illuminazione	Nuova soluzione	fab1
28/11/2022	illuminazione	Nuova soluzione	fab1
28/11/2022	illuminazione	Nuova soluzione	fab1
28/11/2022	illuminazione	Nuova soluzione	fab1
29/07/2022	copergenerazione	Nuova soluzione	sito numero 1
27/07/2022	Sostituzione quozzo	Nuova soluzione	fab1

Show 1 to 10 of 10 entries

ENEA

NUOVA INTERVENTO

Sito: fab1 Nome intervento: Nome intervento

Indietro

Descrizione intervento

Descrizione intervento

Data proposta intervento: venerdì 9 giugno 2023 Soluzione impiantistica: Nuova soluzione

Aggiungi area di intervento

Macroearea: Aria compressa Area: Installazione o sostit... Tipologia intervento: Tecnico Descrizione: Descrizione

Investimento complessivo (€)

Investimento complessivo (€) + Suddividi in sottovoci € Investimento con capitale di terzi

Percentuale di ammortamento (%): 100% Periodo di ammortamento (anni): Periodo di ammortamento (anni) Percentuale di ammortamento annua (%): 100

Tassazione IRES (%): Tassazione IRES (%) Tassazione IRAP (%): Tassazione IRAP (%)

Tasso di attualizzazione (%): Tasso di attualizzazione (%) Vita tecnica dell'intervento (anni): Vita tecnica dell' Tasso di inflazione stimato (%): 0

Salva

INSERISCI SITUAZIONE EX-ANTE/EX-POST

ACCEDI

INSERISCI ALTRI COSTI E RICAVI

ACCEDI

BUSINESS PLAN

Sito business plan senza analisi metodo Montecarlo

ACCEDI

METODO MONTECARLO

Calcolo del rischio con il metodo Montecarlo ed il

ACCEDI

* Per accedere alle funzionalità occorre compilare i dati economici, ex-ante ed ex-post

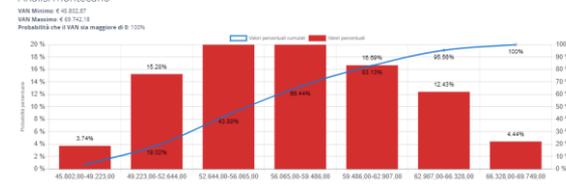
Risultati sintetici

Indice	Con incentivi	Senza incentivo
IP	0,33	0,49
VAN	€ 37.476,29	€ 34.174,32
Probabilità che il VAN sia maggiore di 0	100%	100%
TIR	57,84%	54,69%
Tempo di ritorno semplice	7,44 anni	7,75 anni
ROI Medio	32,16%	31,34%
ROI Medio	10,12%	9,57%
ADSCR	186,13	182,43

Flusso di cassa semplice - senza l'uso di incentivi



Analisi montecarlo



Sviluppi futuri

- Aggiornamento dei fogli di rendicontazione dei consumi (fogli F) e delle linee guida coerenti con le nuove esigenze dettate dalla prossima direttiva Efficienza Energetica;
- Pubblicazione nel biennio 2023/2024 di ulteriori Quaderni dell'efficienza energetica (es.: Plastica, Settore Uffici, Settore Alberghiero, Tessile, etc..);
- Aggiornamento potenziamento della sezione interventi proposti del tool EM che permetterà l'ottimizzazione impiantistica e valutazione di alcune tipologie di interventi di efficientamento energetico.
- Sviluppo di strumenti basati sul pacchetto ISO50000 per guidare le aziende verso l'implementazione di un sistemi di gestione dell'energia.
- Database consultabile Indici di Prestazione Energetica.

Riepilogo

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

GRAZIE!

Fabrizio Martini

Fabrizio.martini@enea.it

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