



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

AGENZIA NAZIONALE  
EFFICIENZA ENERGETICA



# Gli strumenti ENEA a disposizione delle imprese

*Milano, 9 ottobre 2023*

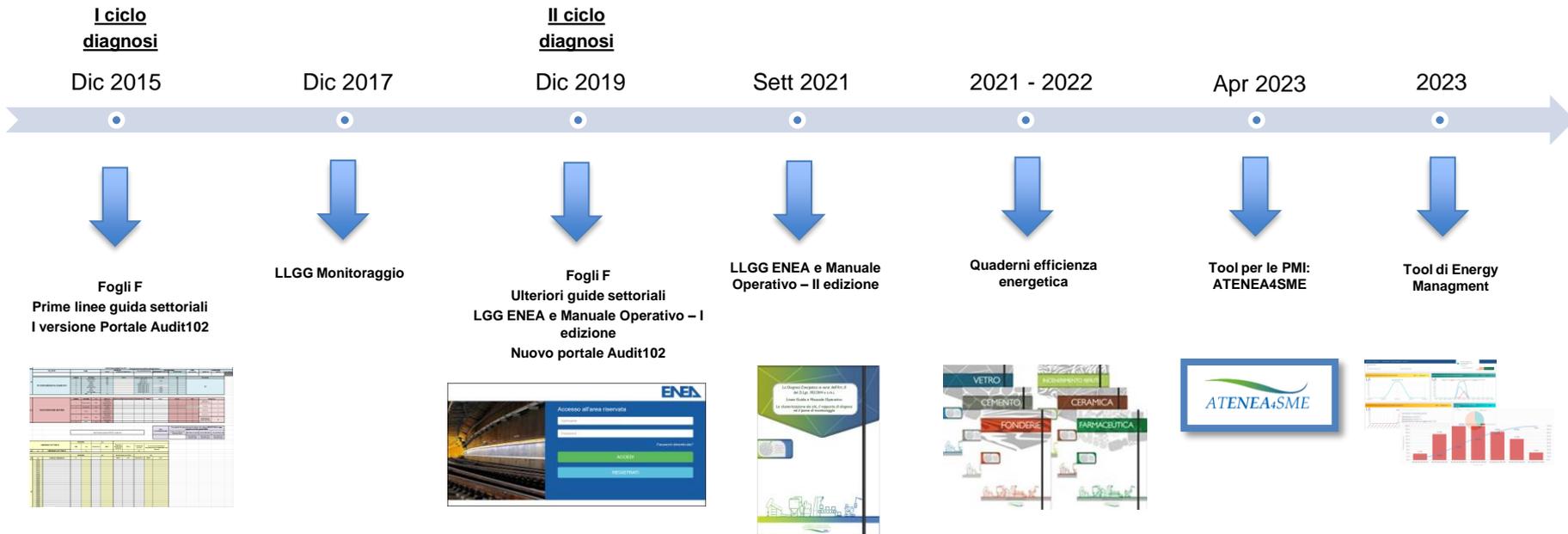
**Claudia Toro– DUEE/SPS/ESE – Agenzia Nazionale Efficienza Energetica**



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



# Diagnosi energetica: gli strumenti ENEA





# Strumenti a disposizione

## 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 >

SETTORE SERVIZIO IDRICO INTEGRATO E RIFIUTI >

SETTORE 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

feedback

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

		ENERGIA ELETTRICA		CONSUMO	TEP ING.	Ipp	
				kWh	tep	tipo misura	kWh / t_cemento
LB	F-1	ENERGIA ELETTRICA		0.0	0.0		
LC	1.1	ATTIVITA' PRINCIPALI		CONSUMO	TEP ING.	Ipp	
				0.0			
	1.1.1	CAVA	Escavazione +Frantumazione Calcare				
	1.1.2		Escavazione +Frantumazione Marna				
	1.1.3		Escavazione +Frantumazione Argilla				
	1.1.4		Escavazione +Frantumazione Pozzolana				
	1.1.5		Altro				
	1.1.6		Altro				
	1.1.7		Trasporto e deposito materie prime				
	1.1.8	MATERIE PRIME	Essiccazione materie prime				
	1.1.9		Frantumazione materie prime (solo se effettuata in stabilimento)				
	1.1.10		Altro				
	1.1.11		Altro				
	1.1.12	REP. CRUDO	Macinazione materie prime e omogeneizzazione farina				
	1.1.13		Altro				
	1.1.14		Altro				
	1.1.15	REP. FORNO	Trasporto e trattamento combustibili				
	1.1.16		Forno di cottura - produzione clinker				
	1.1.17		Altro				
	1.1.18		Altro				

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

# Strumenti a disposizione

## Linea Guida e foglio di rendicontazione Settore TPL

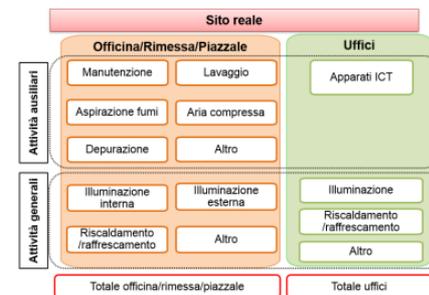
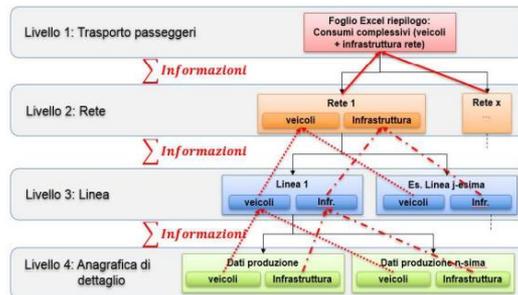


### LA DIAGNOSI ENERGETICA NEL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE: LINEE GUIDA

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 >

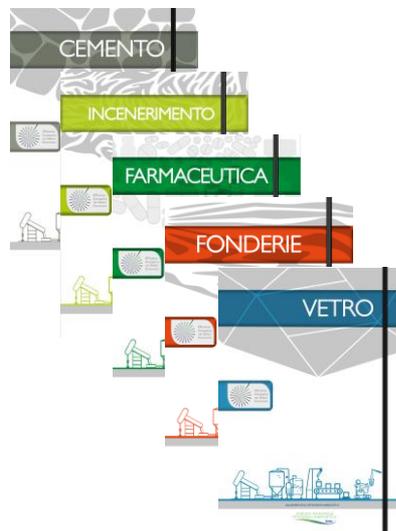
PUBBLICAZIONI SCIENTIFICHE >

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

Report\_R05/PTR2021/179

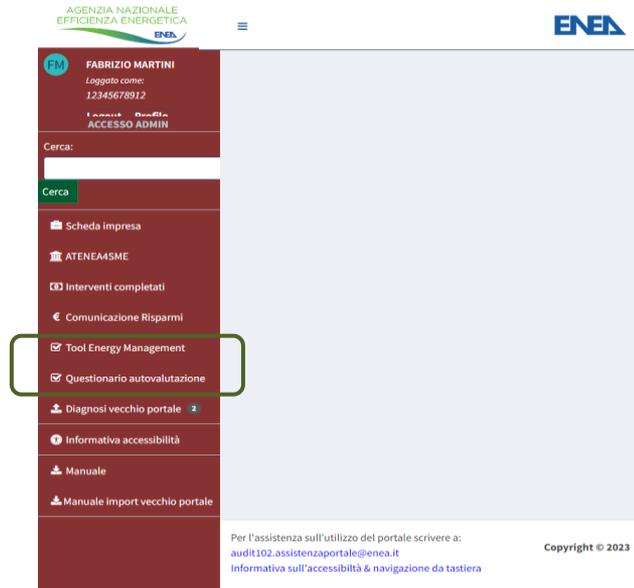
Report 2020 e 2021  
Ricerca di Sistema  
Progetto 1.6 WP4

Indici di prestazione  
energetica di  
numerosi settori  
merceologici

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

# 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 posso 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
	2015	
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 sporadicamente 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'eff	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
D l'importanza dell'efficienza energetica è promossa sistematicamente internamente ed esternamente all'organizzazione e tutto	<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

RdS RICERCA DI SISTEMA

Indice di maturità

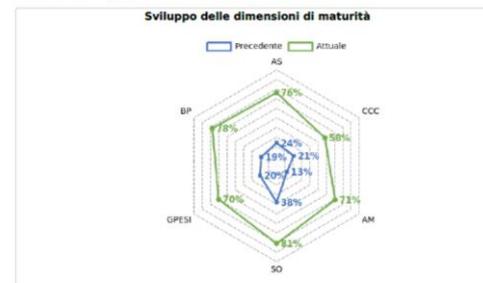
	Precedente (2015)	Attuale (2021)
Indice di maturità	1,8	3,9

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.



### Analisi dello sviluppo delle dimensioni di maturità



### Legenda

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

# Strumenti a disposizione

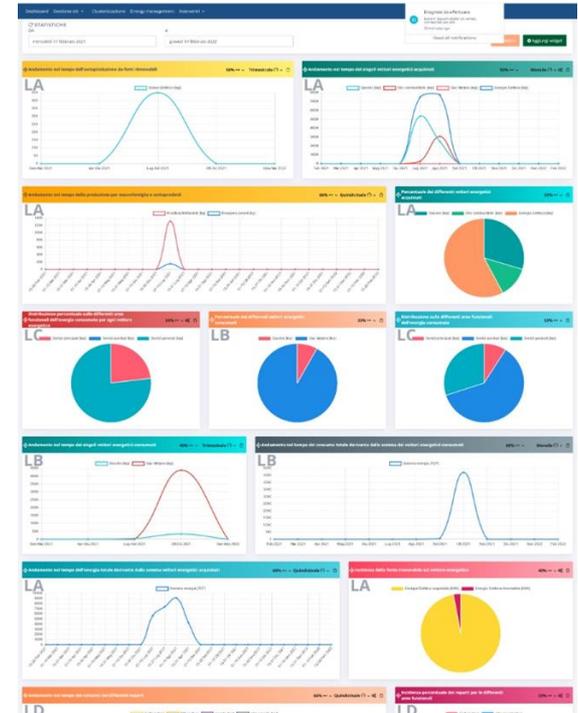
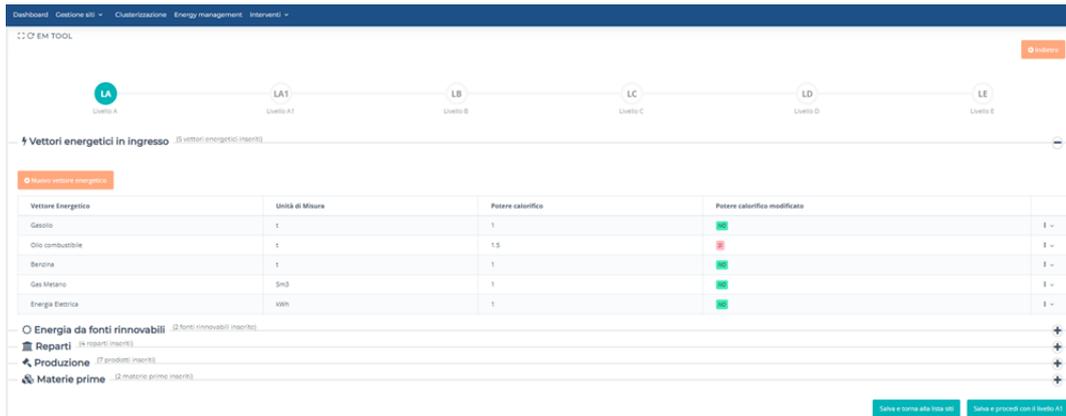
## Tool Informatici: Tool di Energy Management

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



# Strumenti a disposizione

## Tool Energy Management: Valutazione Interventi

**ENEA**

INTERVENTI PROPOSTI

Show 100 entries Sfil Tutti

Configura 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	copagenerazione	Nuova soluzione	sito numero 1
27/07/2022	Sostituzione querosa	Nuova soluzione	fab1

Show 1 to 10 of 10 entries

**ENEA**

NUOVA INTERVENTO

Sito: fab1 Nome intervento: Nome intervento

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

**INERISCI SITUAZIONE EX-ANTE/EX-POST**

ACCEDI

**INERISCI ALTRI COSTI E RICAVI**

ACCEDI

**BUSINESS PLAN**  
Sito business plan senza analisi metodo Montecarlo

ACCEDI

**METODO MONTECARLO**  
Campione simulato con il metodo Montecarlo ed il

ACCEDI

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

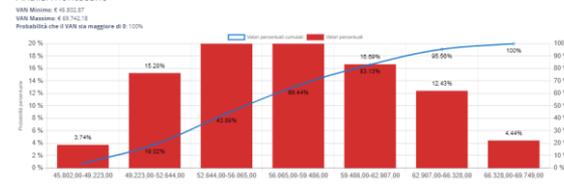
### Risultati sintetici

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%	54,49%
Tempo di ritorno semplice	7,44 anni	7,75 anni
RDI Medio	32,56%	31,54%
ROE 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) 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.

# Riepilogo

Strumento a disposizione	Link
Sito WEB Agenzia efficienza energetica	<a href="#">Home - ENEA - Dipartimento Unità per l'efficienza energetica</a>
Indicazioni operative	<a href="#">Indicazioni operative - ENEA - Dipartimento Unità per l'efficienza energetica</a>
Manuale Operativo	<a href="#">La Diagnosi Energetica - Linee guida e Manuale Operativo (enea.it)</a>
Linee Guida e fogli di rendicontazione settoriali	<a href="#">Linee guida settoriali - ENEA - Dipartimento Unità per l'efficienza energetica</a>
<b>Pubblicazioni e Atti:</b> Quaderni dell'efficienza energetica; Ricerca di Sistema; Pubblicazioni Scientifiche; Atti convegni	<a href="#">Pubblicazioni e atti - ENEA - Dipartimento Unità per l'efficienza energetica</a>
<b>Report Ricerca di Sistema 2020</b>	<a href="#">report-rds_ptr_2020_090.pdf (enea.it)</a>
<b>Report Ricerca di Sistema 2021</b>	<a href="#">report-rds_ptr_2020_090.pdf (enea.it)</a>
<b>Portale AUDIT102:</b> Invio Diagnosi energetiche; Clusterizzazione; Tool di EM; Questionario Autovalutazione; ATENA4SME	<a href="#">Accesso Audit102 (enea.it)</a>

GRAZIE!

Claudia Toro

[Claudia.toro@enea.it](mailto:Claudia.toro@enea.it)

[diagnosienergetica@enea.it](mailto:diagnosienergetica@enea.it) – [www.enea.it](http://www.enea.it)  
[www.energiaenergetica.enea.it](http://www.energiaenergetica.enea.it)