

AGENZIA NAZIONALE  
EFFICIENZA ENERGETICA

ENEA

# Il ruolo delle diagnosi energetiche nelle imprese

*X Conferenza Nazionale per l'Efficienza Energetica –  
Amici della Terra Italia*

28 novembre 2018- Roma.

**Domenico Santino**  
**Agenzia Nazionale Efficienza Energetica**



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



# Indice

- La diagnosi energetica
- L'obbligo
- Oltre l'obbligo

# La diagnosi energetica

# Diagnosi energetica

## **Direttiva 2012/27/UE**

### Definizioni

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

# Norme attuali

Nel campo della Diagnosi Energetica al momento convivono le seguenti norme:

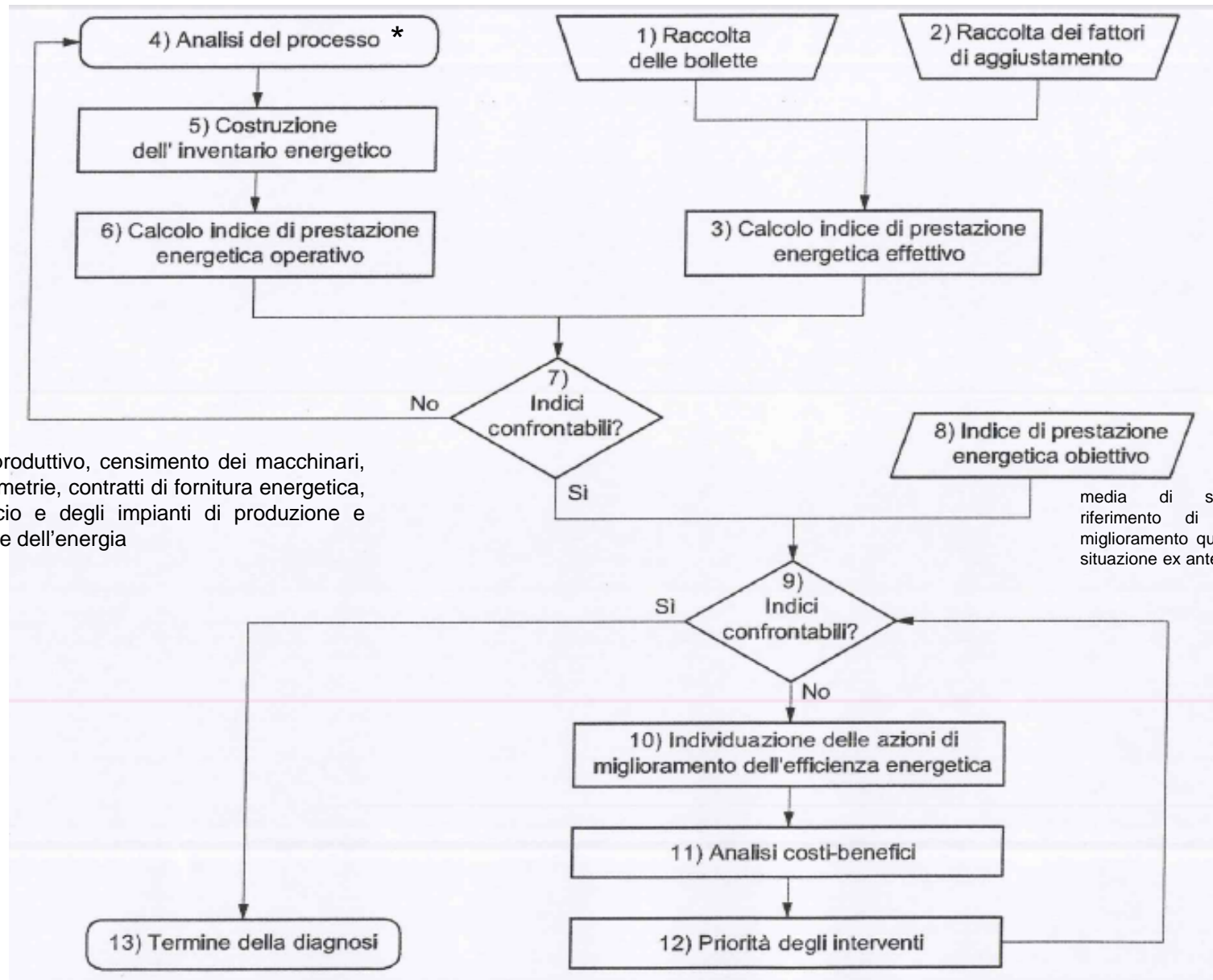
- la norma EN 16247.1 “Diagnosi Energetiche - Requisiti generali ” e le successive norme specialistiche:
  - EN 16247.2 “D.E. – Edifici” ,
  - EN 16247.3 “D.E. – Processi” ,
  - EN 16247.4 “D.E. - Trasporti“ ,
  - EN 16247.5 Auditor energetico;

# Norme attuali

UNI CEI TR 11428: 2011 - Gestione dell'energia - Diagnosi energetiche - Requisiti del servizio di diagnosi energetica.

- Definisce requisiti e metodologia comune per le diagnosi energetiche nonché la documentazione da produrre.
- Si applica a tutti i sistemi energetici e a tutti gli usi
- Non definisce requisiti specifici di settori
- Linee guida nazionali per il REDE (Referente della diagnosi energetica)
- individua uno schema di flusso logico secondo il quale articolare l'intero percorso della diagnosi energetica

# Diagramma di flusso per l'esecuzione della diagnosi



\* processo produttivo, censimento dei macchinari, layout e planimetrie, contratti di fornitura energetica, dati dell'edificio e degli impianti di produzione e trasformazione dell'energia

media di settore, benchmark, riferimento di legge oppure un miglioramento quantitativo rispetto alla situazione ex ante

# Che cos'è una diagnosi energetica

Una diagnosi energetica è una valutazione sistematica di come venga utilizzata l'energia dal punto in cui essa viene acquisita al suo punto di utilizzo finale, in pratica la diagnosi energetica identifica come l'energia venga gestita e consumata, cioè:

- come e dove l'energia entra nell'impianto, stabilimento, sistema o componente
- dove essa vada e come venga usata
- ogni variazione tra i punti di ingresso ed i suoi utilizzi
- come essa possa essere utilizzata in modo più efficace ed in modo più efficiente



# Che cos'è una diagnosi energetica

Sebbene le diagnosi energetiche possono avere diversi gradi di complessità e possono variare da un'organizzazione ad un'altra, ogni diagnosi tipicamente comprende:

- raccolta e revisione di dati
- valutazioni di impianti e di sistemi di misure
- osservazione e revisione di pratiche operative
- analisi di dati.

# Che cos'è una diagnosi energetica

Queste informazioni possono essere usate per identificare opportunità per migliorare l'efficienza e diminuire i costi dell'energia.

Le diagnosi energetiche possono anche verificare l'efficacia degli interventi effettuati.

# Descrizione della DE

- Contatto preliminare
- Incontro di avvio
- Raccolta dati
- Attività in campo
- Analisi
- Procedura di dettaglio della diagnosi energetica
- Rapporto di DE

# Vantaggi della diagnosi energetica

Con una diagnosi energetica e con la successiva implementazione delle strategie in esso consigliate è possibile perseguire il triplice obiettivo di:

1. Aumentare la propria efficienza energetica (cioè diminuire i propri consumi o consumare "meglio" gli stessi quantitativi di energia)
2. Diminuire l'incidenza della spesa energetica annuale sul proprio fatturato
3. Diminuire le emissioni di gas serra

# Vantaggi della diagnosi energetica

Con la diagnosi energetica vengono inoltre gettate le basi per predisporre il miglior schema operativo e finanziario che potrà essere seguito nell'attuare le eventuali strategie di efficientamento energetico individuate

La diagnosi energetico costituisce una parte fondamentale del ciclo PDCA (Plan-Do-Check-Act) richiesto dalla Norma UNI EN ISO 50001 per l'implementazione di un Sistema di gestione dell'Energia; serve, ad esempio, per stabilire le baseline dei consumi e gli obiettivi di efficienza da raggiungere attraverso l'implementazione di tali sistemi.

# L'obbligo

# Direttiva 2012/27/UE

## Art. 8. Diagnosi energetiche e sistemi di gestione dell'energia

- Elaborazione da parte degli Stati Membri di programmi intesi ad incoraggiare le PMI a sottoporsi a diagnosi energetici e favorire la successiva attuazione delle raccomandazioni risultanti da tali diagnosi
- Obbligo di diagnosi per le imprese che non sono PMI

# Quadro normativo

Con il **Decreto Legislativo n° 102 del 4 Luglio 2014** (G.U. Serie Generale n°165 del 18/07/2014) l'Italia ha recepito la **Direttiva 2012/27/UE** sull'Efficienza Energetica



# Art. 8 d.lgs. 102/2014

## Soggetti obbligati

L'art. 8 definisce che i soggetti obbligati alle diagnosi energetiche sono:

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

Prima scadenza 5 dicembre 2015

# Art. 8 comma 9 d.lgs. 102/2014

Prevede le modalità con cui Ministeri e Regioni debbano favorire *la realizzazione di diagnosi energetiche nelle PMI o l'adozione nelle PMI di sistemi di gestione conformi alle norme ISO 50001.*

# Art. 8: Il ruolo dell'ENEA

5. L'ENEA istituisce e gestisce una banca dati delle imprese soggette a diagnosi energetica nel quale sono riportate almeno l'anagrafica del soggetto obbligato e dell'auditor, la data di esecuzione della diagnosi e il rapporto di diagnosi.

6. L'ENEA svolge i controlli che dovranno accertare la conformità delle diagnosi alle prescrizioni del presente articolo, tramite una selezione annuale di una percentuale statisticamente significativa della popolazione delle imprese soggetta all'obbligo di cui ai commi 1 e 3, almeno pari al 3%. ENEA svolge il controllo sul 100 per cento delle diagnosi svolte da auditor interni all'impresa. L'attività di controllo potrà prevedere anche verifiche in situ.

# Decreto Legislativo n° 102

Oltre l'obbligo  
*Opportunità per le aziende e per il paese*

# Il ruolo dell'ENEA

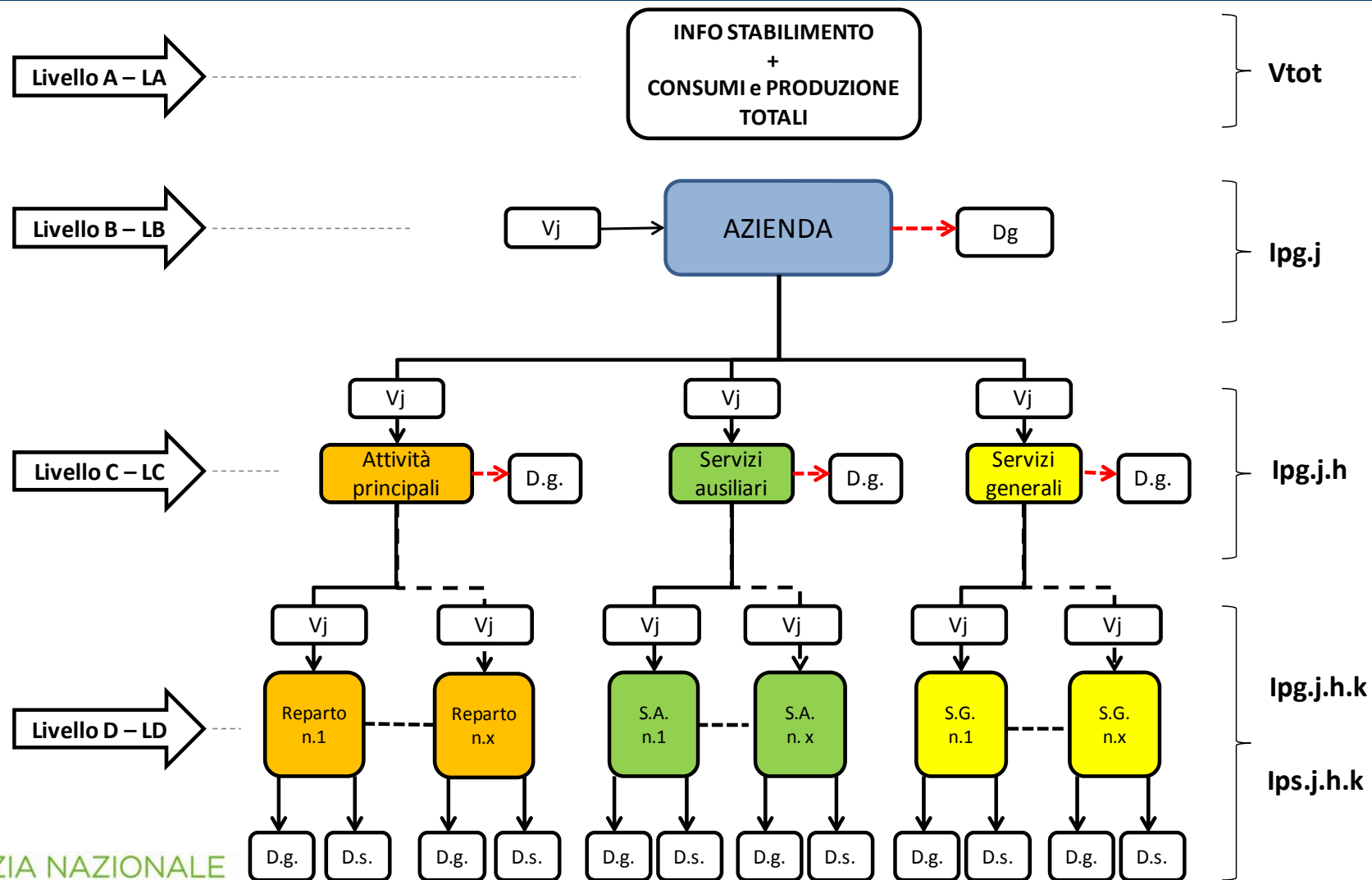
Opportunità per il paese per avere informazioni utili sul sistema produttivo, strumenti operativi:

- Standardizzazione nella reportistica:
  - Struttura diagnosi
  - Struttura di analisi flussi energetici
- Standardizzazione nella rendicontazione
  - Foglio di sintesi dei rilevanti parametri energetici

# Rapporto di diagnosi

- 1- Nota su chi ha redatto la diagnosi energetica..
- 2- Dati dell'azienda:
- 3- Indicare il periodo di riferimento della diagnosi
- 4- Unità di misura
- 5- Informazioni sul metodo di raccolta dati:
- 6- Prodotti
- 7- Materie prime
- 8- Processo produttivo:
- 9- Indicatori energetici
- 10- Consumi energetici
- 11- Modelli energetici
- 12- Calcolo degli indicatori energetici individuati e confronto con quelli di riferimento
- 13- Interventi effettuati in passato:
- 14- Individuazione dei possibili interventi
- 15- Tabella riassuntiva degli interventi individuati

# Struttura energetica aziendale industriale



# File Format LA

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P
1	<b>STRUTTURA ENERGETICA AZIENDALE</b> <i>(Compilare solo le caselle a sfondo bianco)</i>															
2	<b>DATI AZIENDALI</b>	NOME			INDIRIZZO			P.IVA			SETTORE MERC. [codice ATECO]	ANNO	PRODUZIONE			
3													[valore]	[u.m.]		
4												2014	50.000	t		
5																
6	<b>LA</b>	<b>CONSUMI</b>	CODICE	VETTORE	u.m.	valore	Fattore conversione in tep	PCI o EER	TEP	Vtot [tep]						
7			1	Energia elettrica	kWhe	20.000.000	$0,187 \times 10^{-3}$	0,187	3.740	20.546						
8			2	Gas naturale	Sm3	20.000.000	$8.250 \times 10^{-7}$	8.250	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	0							
13			7	GPL	t		PCI (kcal/kg) x $10^{-4}$	11.000	0							
14			8	Gasolio	t	300	PCI (kcal/kg) x $10^{-4}$	10.200	306							
15			9	Coke di petrolio	t		PCI (kcal/kg) x $10^{-4}$	8.300	0							
16			11	Altro												
17			12													
18			13													



# File Format LA1

LA.1	TRASFORMAZIONE INTERNA	CODICE	VETTORE	u.m.	Bilancio	Cogenerazione	Trigenerazione	Fotovoltaico	Eolico	ORC	Totale	TEP	Vtot [tep]	
		1	Energia elettrica	kWh	Produzione							10000	10.000	2
			Consumi interni							10000	10.000	2		
			Esportazione							0	0	0		
		2	Gas naturale	Sm3	Utilizzo						0	0	Produzioni	2
		3	Calore	kWh	Produzione						0	0	Esportazioni	0
					Consumi interni						0	0		
					Esportazione						0	0		
		4	Freddo	kWh	Produzione						0	0	Consumi interni	2
					Consumi interni						0	0		
					Esportazione						0	0		
		...	altro		...								<b>Totale Consumi</b> (Consumi LA - Utilizzi + Produzioni - Esportazioni)	<b>20.548</b>

# File Format 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 ruolo dell'ENEA

Opportunità per il sistema produttivo, risultati ottenuti:

- Linee guida settoriali:
- Analisi di settore: indici di prestazione energetica

# Il ruolo dell'ENEA

Per l'invio dei file di clusterizzazione è necessario allegarli al rapporto con un unico file .zip o .rar

Per informazioni e chiarimenti scrivere a: [diagnosienergetica@enea.it](mailto:diagnosienergetica@enea.it)

Casi di applicazione della normativa e format specifici per settore

**Alcune associazioni di categoria hanno messo a disposizione documenti utili per l'esecuzione della diagnosi energetica.**

**N.B.**

Questi documenti non costituiscono in alcun modo indicazioni vincolanti.

ABI Lab per le banche

CONFINDUSTRIA Ceramica

ASSOCARTA

ASSOTELECOMUNICAZIONI-ASSTEL

FEDERDISTRIBUZIONE

ASSOIMMOBILIARE

ASSOVETRO

ASSOFOND

L'Agenzia assicura la massima riservatezza dei dati inseriti sulla propria banca dati, che verranno trattati conformemente alle disposizioni di legge vigenti in materia.

# Best Practices ENEA

È stato altamente apprezzato in ambito europeo il modo in cui ENEA ha affrontato il suo compito, in particolare sono state riconosciute come best practices:

- I tavoli di lavoro in cui sono stati discussi gli aspetti più problematici dell'attuazione della direttiva, riuscendo ad individuare procedure operative condivise con i soggetti interessati
- Modelli di rendicontazione standardizzati utili sia per gli operatori sia per le elaborazioni dei dati derivati dalla diagnosi
- Linee guida settoriali in cui gli operatori del settore di riferimento trovano indicazioni utili per adempiere all'obbligo legislativo

**SAVE THE DATE**

**5 DICEMBRE 2019**

AGENZIA NAZIONALE  
EFFICIENZA ENERGETICA

ENEA

Grazie per  
l'attenzione



Domenico Santino

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

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

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

AGENZIA NAZIONALE  
EFFICIENZA ENERGETICA

ENEA