



Esperti gestione Energia



# **Linee Guida per la Formulazione di una Proposta Commerciale per la Diagnosi Energetica nel Campo Civile ed Industriale**

Revisione n.01 del 5 febbraio 2016

**NOTA:**

Se di interesse il documento può essere pubblicato e diffuso, chiedendo che venga citata sempre la fonte

## 1 Premessa

Il presente documento è frutto di un lavoro congiunto, svolto grazie al supporto di molti soci.

Non rientra negli interessi dell'Associazione fissare delle soglie minime di prezzo e pertanto, volutamente, non verrà fornita alcuna indicazione economica. Tuttavia, a tutela di chi offre e riceve tale servizio e considerata l'importanza che riveste l'attività di diagnosi energetica, ci è sembrato proficuo mettere a fattore comune con tutti i diretti interessati la pluriennale esperienza degli Esperti in Gestione dell'Energia.

Infine teniamo a specificare che questo tipo di documento deve essere considerato "vivo", ovvero che potrà essere modificato con una buona regolarità tenendo conto delle novità in materia. A tal proposito auspichiamo di ricevere numerosi feedback che recepiremo nelle prossime revisioni.

## 2 Introduzione

Il D.Lgs. 102/2014 ha reso obbligatoria la Diagnosi Energetica (DE) per le grandi imprese e per le imprese energivore, a partire dal 5 dicembre 2015. Inoltre, sempre grazie allo stesso decreto al saranno previsti degli incentivi per le imprese non obbligate (PMI) per effettuare una DE. Di conseguenza l'interesse per questo tipo di servizio, sia lato domanda che lato offerta, è notevolmente aumentato nell'ultimo anno. Il mercato della DE è, come ogni mercato in forte crescita, caratterizzato da un numero importante di clienti senza esperienza di questo tipo di servizi ("first buyers") da una parte e da un numero di operatori non sempre qualificati sul piano tecnico, dall'altra.

L'ASSOEGE è convinta che l'aumento dell'interesse per la DE da parte di tanti operatori economici, sia un elemento molto positivo e che, in caso di continuità del trend, questo tipo di servizio possa dare un contributo importante al raggiungimento degli Obiettivi Nazionali per l'efficienza energetica.

Dall'altra parte è evidente che se il cliente non riceve un prodotto con un livello di qualità proporzionale al prezzo pagato o se i fornitori non riescono ad ottenere un margine ragionevole per la loro qualificazione e il loro impegno, l'interesse svanirà presto. Risulta quindi importante che il mercato della DE si sviluppi in modo tale che ci sia per un potenziale cliente una ragionevole probabilità di ricevere un buon risultato con un rapporto qualità/prezzo congruo. Per ottenere questo, il mercato ha bisogno di punti di riferimento affidabili, trasparenti e accessibili a tutti ed è per questo che l'ASSOEGE ha preso l'iniziativa di elaborare e divulgare questo documento.

## 2.1 Lo Scopo del Documento

Questo documento vuole offrire agli operatori dell'efficienza energetica una possibile metodologia per elaborare una proposta commerciale per una DE, che permetta alle parti di confrontarsi in modo costruttivo assicurando la trasparenza necessaria sui criteri di formazione del prezzo e sui risultati finali del servizio ("deliverables").

Al fornitore del servizio si offre un metodo di calcolo e i valori di riferimento del mercato, utili per evitare importanti errori di valutazione. Allo stesso tempo il documento può aiutare il cliente a chiarirsi le idee e dare un contributo alla riduzione delle asimmetrie informative fra il committente e il fornitore.

Il metodo elaborato ha come obiettivo dare un riferimento chiaro ed affidabile al mercato e allo stesso tempo lasciare la possibilità all'auditor energetico (AE) ed al cliente, di tener conto delle particolarità di ogni caso.

*Commento:*

*Il documento non intende essere un manuale o una norma per una DE, ma un metodo per stabilire il suo costo in termini di numero di persona/giorno da impiegare. Il punto di riferimento per la qualità della DE è il D.Lgs. 102/2014, i documenti attuativi, la guida operativa ENEA sulle diagnosi energetiche, oltre le norme tecniche in materia (in particolare le UNI EN 16247, ecc.) . Per questo, i capitoli "Attività da svolgere" e "Risultato finale" sono scarni e sono piuttosto da considerare come richiami procedurali*

## 2.2 Campo di Applicazione

Il documento fa riferimento ai casi più ricorrenti sia nell'ambito civile sia in quello industriale.

**I valori riportati si riferiscono a realtà mono-sito.** Nel caso di richieste per una DE multi sito, la valutazione va fatta per ogni sito separato tenendo conto di un coefficiente riduttivo, considerato che non tutte le attività devono essere fatte ex-novo per ogni sito (per esempio: riunioni con il committente, preparazione del rapporto finale, eccetera).

Nel caso che ci siano delle attività molto diverse all'interno dello stesso sito (diversi settori merceologici, per esempio una struttura di tipo terziario e un processo produttivo importante), si può procedere a due valutazioni separate e alla fine sommare il risultato delle due. Anche in questo caso si può pensare di applicare un coefficiente riduttivo che possa tener conto di sovrapposizioni riferiti a lavori comuni.

### 3 La Tabella di Riferimento

La Tabella 1 riportata qui sotto, è la tabella di riferimento che indica le stime per il numero minimo di persona/giorno necessario per effettuare una DE conforme con la UNI EN 16247. Normalmente, per garantire un minimo di utilità della DE per il cliente, non si dovrebbe scendere sotto questo livello.

La tabella fa distinzione fra 4 settori con 21 sotto-settori merceologici di attività e distingue fra tre livelli per tener conto della dimensione del soggetto della DE. Per un caso medio senza particolari condizioni o richieste, il numero di persona/giorno necessario indicato coincide con il valore standard. Oltre al valore standard, la tabella indica un valore minimo e massimo che di regola non devono essere superati per una DE. Entrambi i valori si discostano del 50% dal valore standard per tutti i settori e i sotto settori. Con l'aiuto dei fattori correttivi (vedi punto 3) si stabilisce il valore appropriato per ogni caso.

La distinzione fra enti piccoli, medi e grandi è basata sul consumo energetico primario incluse le FER, espresso in tep secondo la metodologia applicata nel ambito della Legge 10/1991 (Circolare 18/12/2014).

Per il caso del terziario relativo agli uffici e al residenziale, caratterizzati da molti siti con consumi più contenuti, si rimanda invece alla tabella 2.

Il tempo indicato tiene conto della raccolta dati relativi alle caratteristiche dell'edificio e della loro elaborazione, necessaria per il calcolo del Fabbisogno energetico dell'edificio in condizioni standard.

*Commento:*

*Il D.Lgs. 102/2014 fa distinzione fra grandi imprese, medie imprese e piccole imprese secondo la nuova definizione data dalla UE che usa il numero di addetti oppure il fatturato e il totale di bilancio annuo. Per la previsione dei costi di una DE si ritiene più utile partire dal consumo di energia primaria annuo visto che i potenziali benefici in termini energetici, generalmente, possono essere correlati al consumo di energia primaria annuo e che il costo di un audit dovrebbe tener conto anche dei potenziali risparmi.*

*Per lo stesso motivo si preferisce distinguere in base al consumo energetico annuo e non in base alla potenza energetica installata. Per il settore terziario e civile si potrebbe anche fare riferimento alla superficie complessiva dell'immobile oggetto di DE (riferimento: 0,02-0,04 tep/mq), specie per i siti medio piccoli (<100 tep = 2500- 5000 mq)*

**Tabella 1: Valori di riferimento per stimare le risorse umane necessarie per una DE  
Settore: Industria, PA e Terziario di grande taglia**

		DIMENSIONI DEL SOGGETTO								
Numero di giorni-uomo necessari per svolgere la DE		Piccola			Media			Grande		
Settore	Sotto Settore	Min	Stand	Max	Min	Stand	Max	Min	Stand	Max
<b>Industria</b>		< 500 tep			500 < tep < 10.000			10.000 < tep		
	Carta	5	10	15	7	13	20	8	16	24
	Power	4	8	12	5	10	15	7	13	20
	Agro/Alimentare	5	10	15	7	13	20	8	16	24
	Acciaio	8	16	24	10	20	30	12	24	36
	Vetro	8	16	24	10	20	30	12	24	36
	Cemento/Calce	8	16	24	10	20	30	12	24	36
	Ceramica	8	16	24	10	20	30	12	24	36
	Alluminio	8	16	24	10	20	30	12	24	36
	Laterizi	8	16	24	10	20	30	12	24	36
	Chimico/Farmaceutico	10	20	30	12	24	36	15	29	44
	Raffinazione	10	20	30	12	24	36	15	29	44
	Meccanica/automotive	5	10	15	6	12	18	8	15	23
<b>Terziario</b>		< 500 tep			500 < tep < 1.000			1.000 < tep		
	Scuola/Università	4	8	12	7	13	20	8	16	24
	GDO	5	10	15	7	13	20	8	16	24
	Alberghi	4	8	12	6	12	18	8	16	24
<b>Sanità</b>		< 500 tep			500 < tep < 1.000			1.000 < tep		
	Ospedale	7	13	20	8	16	24	10	20	30
	Clinica	5	10	15	6	12	18	8	16	24
	Case di cura / RSA	4	8	12	5	10	15	8	16	24
<b>Pubblica Amministrazione</b>		< 500 tep			500 < tep < 1.000			1.000 < tep		
	Enti pubblici (Immobili, escluso IP)	6	12	18	10	20	30	12	24	36
	Depuratore	4	8	12	5	10	15	10	20	30
	Inceneritore	4	8	12	6	12	18	10	20	30

**Tabella 2: Valori di riferimento per stimare le risorse umane necessarie per una DE  
Settore: Residenziale e Uffici**

		DIMENSIONI DELL'EDIFICIO											
Numero di persona/giorno necessari per la DE		Micro <500mq			Piccola < 1.000mq			Media <2.500mq			Grande >2.500mq		
Settore	Sotto Settore	Min	Stand	Max	Min	Stand	Max	Min	Stand	Max	Min	Stand	Max
Civile		tep < 50			50 < tep < 250			250 < tep < 500			500 < tep		
	Residenziale	3	4	5	6	8	12	13	15	17	18	20	22
Terziario		tep < 100			100 < tep < 500			500 < tep < 1.000			1.000 < tep		
	Uffici	2	4	6	4	8	12	6	12	20	7	14	21

NB. Le indicazioni temporali riportate non considerano le spese vive rilevanti ad esempio spostamenti/viaggi superiori agli 80-100 km e pernottamenti.

#### 4 Fattori Correttivi

Va sempre tenuto presente che ogni commessa ha le sue particolarità che possono rendere la DE più o meno onerosa. Infatti, la DE può essere realizzata con livelli di dettaglio diverso secondo la necessità o l'utilità del caso, il che lascia facoltà al committente in accordo con il responsabile della diagnosi di modificare/adattare lo scopo e i contenuti della DE; tutto ciò è chiaramente specificato al paragrafo 5.1 punto (a) della norma 16247-1.

I fattori correttivi servono per correggere i valori standard indicati nella Tabella 1 e 2, con lo scopo di tener conto delle condizioni particolari del caso. Nella Tabella 3 sono elencati i fattori correttivi più comuni.

Per ogni fattore della Tabella 3 è indicata la stima dell'impatto massimo, verso l'alto o verso il basso, che si può presentare. Sta all'Auditor Energetico stabilire, spiegando in maniera molto chiara al cliente ed eventualmente specificandolo nella sua proposta economica, con quale percentuale si ritiene opportuno modificare il valore standard per tenere conto della particolarità del caso.

**Tabella 3: Fattori Correttivi**

Fattore:	Aggiustamento (range ammesso)	
	▼ - %	▲ + %
Complessità della realtà da esaminare	-40%	40%
Numero di aree funzionali (correzione per ogni area > 1)*	0%	20%
Disponibilità di dati e/o altra documentazione utile per la DE	-35%	35%
Dimensione del sito	0%	25%
Campagna di misura dei consumi con strumentazione portatile	0%	50%
Presenza di un EM/struttura interna di energy/facility management	-30%	0%
Livello di qualifica del personale da impiegare	-10%	10%
Crono programma particolarmente corto/ lungo	-10%	30%
Livello di dettaglio del DE precisione e profondità di analisi	0%	40%
Valutazioni degli interventi con elevato grado di precisione	0%	50%

\* Per esempio: in presenza di tre aree funzionali si applica una correzione massima di  $2 \times 20 = 40\%$

La stima finale si ottiene applicando al valore standard tutte le correzioni rilevanti per il caso considerato. Se il risultato supera il numero di persona/giorno massimo o minimo, indicato nella Tabella 1 o 2, si effettua la correzione sino al raggiungimento dei limiti indicati in tabella.

Esempio:

*Una DE di una piccola struttura del terziario.*

Valore standard:	=	8.0 GG-Uomo
Disponibilità di tutti i dati delle bollette per gli ultimi tre anni già in tabella:	- 0,25 * 8 =	- 2.0 GG-Uomo
Realtà complessa con tre centrali termiche e autoproduzione:	+ 0,20 * 8 =	1.6 GG-Uomo
<b>Totale:</b>	=	<b>7,6 GG-Uomo</b>

Commento:

*Il metodo va sempre applicato con equilibrio tenendo presente che lo scopo della DE è un uso sempre più razionale dell'energia e che il procedimento deve portare benefici al cliente e alla collettività.*

## 5 Attività da svolgere

Le Tabelle 1 e 2 si basano sulle attività da svolgere per una DE in concordanza con i requisiti della norma UNI EN 16247, ossia di maggiore dettaglio

Si indica nel seguito la differenza tra riferimenti di legge e norme tecniche in materia (in particolare serie di norme EN 16247), al fine di evidenziare la differenza dell'impegno che questo comporta tenendo conto dell'oggetto della DE.

### RIFERIMENTI DI LEGGE:

I riferimenti di legge sono elencati nell'Allegato 2 del D.Lgs.102/2014 (vedi il quadro qui sotto) e nell'Allegato 2, delle Precisazioni pubblicate dal MISE il 19-05-2015 (vedi:

[http://www.sviluppoeconomico.gov.it/images/stories/documenti/Efficienza\\_energetica\\_CHIARIMENTI\\_DIA\\_GNOSI\\_IMPRESE\\_19\\_05\\_15.pdf](http://www.sviluppoeconomico.gov.it/images/stories/documenti/Efficienza_energetica_CHIARIMENTI_DIA_GNOSI_IMPRESE_19_05_15.pdf)).

#### ALLEGATO 2

Criteri minimi per gli audit energetici, compresi quelli realizzati nel quadro dei sistemi di gestione dell'energia

I criteri minimi che devono possedere gli audit di qualità sono di seguito riportati:

- a) sono basati su dati operativi relativi al consumo di energia aggiornati, misurati e tracciabili e (per l'energia elettrica) sui profili di carico;
- b) comprendono un esame dettagliato del profilo di consumo energetico di edifici o di gruppi di edifici, di attività o impianti industriali, ivi compreso il trasporto;
- c) ove possibile, si basano sull'analisi del costo del ciclo di vita, invece che su semplici periodi di ammortamento, in modo da tener conto dei risparmi a lungo termine, dei valori residuali degli investimenti a lungo termine e dei tassi di sconto;
- d) sono proporzionati e sufficientemente rappresentativi per consentire di tracciare un quadro fedele della prestazione energetica globale e di individuare in modo affidabile le opportunità di miglioramento più significative;

Gli audit energetici consentono calcoli dettagliati e convalidati per le misure proposte in modo da fornire informazioni chiare sui potenziali risparmi. I dati utilizzati per gli audit energetici possono essere conservati per le analisi storiche e per il monitoraggio della prestazione.

RIFERIMENTO NORME TECNICHE (UNI 16247):



ATTIVITA' MINIME:

Le attività minime da svolgere sono (tra parentesi riferimenti delle norme tecniche UNI EN 16247):

- a) Incontro preliminare per stabilire il livello di approfondimento del lavoro da svolgere, concordare il tipo di risultato che si vuole ottenere e il tipo di informazioni già disponibili o che il committente è in grado di produrre (punto 5.1 e 5.2 della UNI 16247).
- b) Raccolta dati relativi ai consumi energetici, energy drivers, fattori di aggiustamento, dati economici rilevanti per ogni vettore energetico e per ogni area funzionale dell'ente con incidenza significativa sui consumi totali (punto 5.3 della UNI 16247).
- c) Ispezione approfondita del soggetto oggetto di DE, verifica dello stato di manutenzione e conservazione, identificazione di processi o tecnologie obsoleti (punto 5.4 della UNI 16247).
- d) Analisi dati (punto 5.5 della UNI 16247) per:
  - La ricostruzione dei consumi effettivi di elettricità e combustibile e dei flussi energetici
  - La costruzione degli inventari energetici (modello termico ed elettrico)
  - L'analisi dei profili di consumo per i singoli vettori energetici e per utilizzatore (in caso di disponibilità dei dati)
  - Il calcolo degli indici prestazionali per area funzionale e/o prodotto.
  - Il confronto di tali indici con i target di riferimento.
  - Il confronto delle tecnologie utilizzate con lo standard di mercato (es. BAT).
  - L'individuazione delle azioni di miglioramento dell'efficienza energetica con analisi di fattibilità tecnico/economico e loro priorità nel caso di azioni che richiedano investimenti.
- e) Definizione dell'implementazione di un piano di azione e di monitoraggio permanente (punto 5.5 della UNI 16247)
- f) Redazione di un bozza di rapporto della Diagnosi Energetica. Revisione rapporto. Produzione rapporto finale. Discussione dei risultati con il committente (punto 5.6 della UNI 16247)

## 6 Risultato Finale

Salvo diverse indicazioni concordate in via preliminare con il committente, il documento finale dovrà contenere i seguenti risultati minimi:

- Inventario energetico elettrico, termico o altro vettore energetico, eventualmente completo dei profili di consumi in caso di disponibilità dei dati (tipicamente elettrici).
- Adeguata conoscenza della struttura energetica dell'ente esaminato, del suo livello di prestazione e confronto con valori di riferimento per settori equivalenti
- Una lista delle raccomandazioni ed opportunità di risparmio energetico con la stima della loro fattibilità tecnico/economica, comprensiva dei benefici energetici attesi riferiti alla baseline di riferimento
- In caso di diagnosi energetica obbligatoria, l'assicurazione di essere in regola con il D.Lgs. 102/2014 e le indicazioni MISE per quanto riguarda la qualità e la completezza delle DE.

**NOTA:**

Se di interesse il documento può essere pubblicato e diffuso, chiedendo che venga citata sempre la fonte