

# La diagnosi energetica per le imprese

Una opportunità per migliorare le prestazioni e la competitività e le proposte ENEA per assolvere l'obbligo di legge. Per molte aziende i consumi di energia rappresentano una quota parte rilevante dei costi operativi totali, tale da giustificare la ricerca di soluzioni capaci di ridurre permanentemente i consumi di energia e di incrementare l'efficienza dei processi produttivi e la produttività

DOI 10.12910/EAI2016-024

di **Domenico Santino, Daniele Ranieri, Luigi Leto**, ENEA

**I**l D.Lgs 102/2014 obbliga le grandi imprese e le imprese a forte consumo di energia a eseguire una diagnosi energetica almeno ogni quattro anni, per definire lo stato dei consumi energetici e individuare possibili interventi di miglioramento della performance energetica.

A qualche mese di distanza dalla scadenza del primo termine di legge, fissato al 5 dicembre 2015, le oltre 14.000 diagnosi energetiche eseguite da oltre 7.000 aziende ci mostrano l'adeguatezza del meccanismo regolatorio adottato e il successo della campagna di sensibilizzazione messa in campo. Un successo raggiunto anche grazie al supporto tecnico che l'ENEA ha dato e continua a dare al

Ministero dello Sviluppo Economico nella gestione di questa attività, e all'aumentata consapevolezza nelle imprese sul fatto che investire in efficienza porta benefici economici rilevanti.

Il contenimento dei consumi di energia è uno degli obiettivi prioritari della Strategia "Europa 2020", sia per ridurre i consumi di combustibili fossili, sia per ridurre le emissioni inquinanti e per diminuire il grado di dipendenza economica dai paesi produttori.

La riduzione delle emissioni di gas serra, in special modo di anidride carbonica, e il passaggio ad una economia più efficiente sotto il profilo energetico e ambientale, potrà es-

sere possibile attuando politiche di risparmio energetico, adottando tecniche di efficientamento di impianti e strutture, accelerando la diffusione di soluzioni tecnologiche innovative e di qualità che, auspicabilmente, permetteranno a loro volta di dare impulso alla crescita economica e creare nuovi posti di lavoro. Gli interventi orientati al risparmio energetico, infatti, non solo rispondono alla sempre più stringente necessità di limitare le emissioni inquinanti ma sono anche in linea con le nuove logiche di business per la riduzione dei consumi energetici, in cui generalmente si muovono e operano le imprese moderne. Per molte aziende, infatti, i consumi di energia



rappresentano una quota parte rilevante dei costi operativi totali, tale da giustificare la ricerca di soluzioni capaci di ridurre permanentemente i consumi di energia e di incrementare l'efficienza dei processi produttivi e la produttività. Monitorare e ottimizzare l'uso dell'energia, gestendo contemporaneamente i costi, risulta essenziale. Oltre a garantire un uso responsabile delle risorse, gli interventi di efficientamento energetico consentono alle imprese di restare competitive nei mercati internazionali dove, oggi molto più di ieri, essere sostenibili si traduce in una forte leva di marketing e di successo commerciale.

È in questo contesto che trova piena espressione la Direttiva 2012/27/UE sull'efficienza energetica, con cui

l'Europa ha chiesto agli Stati membri di definire obiettivi nazionali di riduzione dei consumi energetici e di definire programmi operativi per conseguirli entro il 2020. La Direttiva indica ipotesi di interventi e possibilità operative, prevedendo che ogni Stato operi tenendo conto delle singole realtà nazionali. La direttiva individua nella promozione dell'efficienza energetica e nell'introduzione di regimi obbligatori di efficienza energetica gli strumenti entro cui operare e identifica nelle diagnosi energetiche lo strumento razionale e fondamentale per determinare le opportunità di riduzione di costi e di miglioramento. La diagnosi energetica, o audit energetico, è infatti definito dalla stessa direttiva come "una procedura sistematica finalizza-

*ta 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".*

L'Italia ha recepito la direttiva europea 2012/27/UE con il D.Lgs. n. 102 del 4 luglio 2014, impegnandosi a:

- ridurre i consumi di energia primaria di 20 Mtep, pari a circa 15,5 Mtep in termini di energia finale, entro il 2020;
- definire il regime obbligatorio di efficienza energetica;
- promuovere l'efficienza energetica nel settore pubblico, nell'industria,

- nel privato e nei trasporti;
- introdurre l'obbligo di esecuzione delle diagnosi energetiche e promozione dell'adozione di sistemi di gestione dell'energia ISO 50001;
- fornire formazione e informazione in tema di efficienza energetica
- L'aggiornamento periodico degli obiettivi nazionali di efficienza energetica.

Il Decreto definisce il regime obbligatorio di efficienza energetica nell'art. 7, Titolo II, che recita: *"L'Italia ha individuato nel meccanismo dei Certificati Bianchi lo strumento principale atto a garantire il conseguimento di almeno il 60% dei risparmi energetici entro il 31 dicembre 2020"*. Mentre il rimanente 40% deve essere ottenuto attraverso altre misure di incentivazione.

L'art. 8, ai commi 1 e 3 individua quali soggetti sono obbligati a eseguire la diagnosi energetica.

A essere obbligate sono le grandi imprese e le imprese a forte consumo di energia. Si intendono grandi imprese quelle con 250 o più addetti, o che hanno un fatturato annuo superiore a 50 milioni di euro e un bilancio annuo superiore a 43 milioni di euro. Le imprese a forte consumo di energia, energivore, sono quelle che beneficiano degli incentivi per gli energivori, ovvero quelle iscritte nell'elenco annuale istituito presso la Cassa Conguaglio per il Settore Elettrico ai sensi del decreto interministeriale 5 aprile 2013.

Un'impresa soggetta a obbligo è tuttavia esonerata dall'esecuzione della diagnosi energetica nel caso in cui adotti uno dei sistemi di gestione volontaria di cui all'art. 8, comma 1 (EMAS, ISO 50001, EN ISO 14001), a condizione che il suddetto sistema di gestione includa un audit ener-

getico realizzato in conformità con i criteri elencati nell'allegato 2 del D.Lgs 102. Resta fermo l'obbligo di trasmettere il rapporto della diagnosi condotta nell'ambito del sistema di gestione.

Ogni impresa è tenuta a verificare ogni anno l'appartenenza a una delle categorie individuate al fine di adempiere all'obbligo di legge.

Per le imprese che non adempiono tale obbligo, il D.Lgs 102 prevede una sanzione amministrativa, che oscilla da 4.000 a 40.000 euro nel caso non venga eseguita la diagnosi energetica, e da 2.000 a 20.000 euro nel caso questa non venga eseguita in modo conforme a quanto richiesto. Anche le imprese che non eseguono la diagnosi energetica entro la scadenza fissata sono soggette alla sanzione amministrativa. Il pagamento della sanzione non esime/esonera dall'eseguire la diagnosi, che deve comunque essere fatta e comunicata all'organismo competente.

Per quanto riguarda le Piccole e Medie Imprese (PMI), esse non hanno l'obbligo di eseguire la diagnosi energetica. Per incoraggiare anche le imprese non soggette ad obbligo ad eseguire diagnosi energetiche, all'art. 8 comma 9 del D.Lgs 102 è previsto un bando per il cofinanziamento di programmi presentati dalle Regioni finalizzati a sostenere la realizzazione di diagnosi energetiche nelle PMI o l'adozione di sistemi di gestione conformi alle norme ISO 50001.

L'obbligo non è applicato alle Amministrazioni Pubbliche in quanto la ricognizione dello stato energetico e dei loro consumi è operato annualmente dall'ISTAT con provvedimento. I risultati sono pubblicati sulla Gazzetta Ufficiale entro ogni 30 settembre, ai sensi della Legge 31 dicembre 2009 n. 196.

Le diagnosi devono essere effettuate all'insegna dell'efficacia dei costi e devono essere condotte da società di servizi energetici, Esperti in Gestione dell'Energia o Auditor Energetici, anche se non in possesso di certificazioni rilasciate da Enti di Accreditamento fino al 19 luglio 2016. Da tale data i soggetti che effettuano una diagnosi energetica devono essere certificati secondo quanto previsto all'art. 8 comma 2.

Sebbene le diagnosi energetiche possano avere diversi gradi di complessità e possano variare da un'organizzazione a un'altra, una sua accurata esecuzione deve prevedere una valutazione sistematica di come l'energia venga gestita e consumata in un'impresa, dal punto in cui essa viene acquisita al suo punto di utilizzo finale, identificando come e dove l'energia sia trattata e consumata, come possa essere utilizzata in modo più efficace ed efficiente, come e dove possa essere ottimizzato il processo produttivo. Per essere conforme a quanto richiesto dal D.Lgs 102, la diagnosi energetica deve essere eseguita secondo quanto previsto dall'Allegato 2 al decreto. Successivi chiarimenti del MiSE hanno stabilito che una diagnosi effettuata secondo i criteri contenuti nelle norme tecniche UNI CEI EN 16247 - 1 / 4 (residenziale, terziario, industriale, trasporti) rispetta quanto previsto nel suddetto allegato.

Attualmente, in Italia, le diagnosi e gli audit energetici devono essere eseguiti e redatti nel rispetto della seguente normativa:

- UNI CEI/TR 11428:2011, *"Gestione dell'energia - Diagnosi energetiche - requisiti generali del servizio di diagnosi energetica"*
- UNI CEI EN 16247-1:2012, *"dia-*

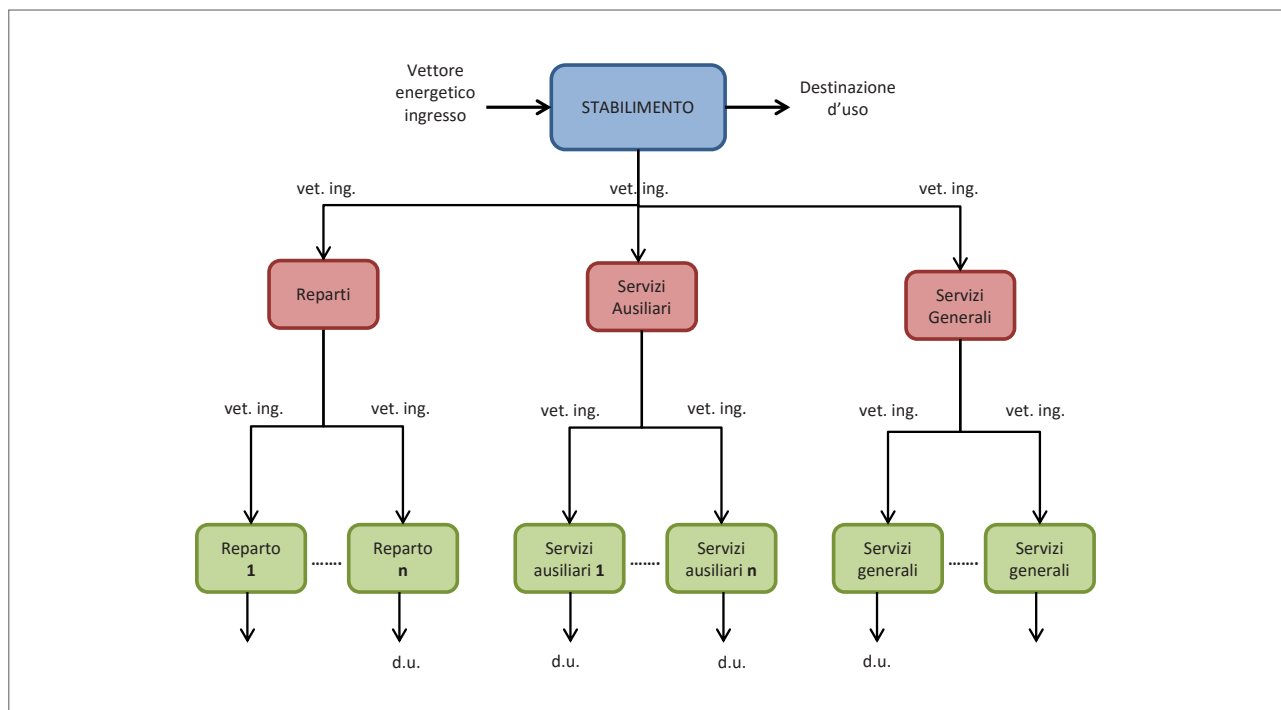


Fig. 1 Mappatura dei macchinari e degli impianti

gnosi energetiche, parte 1: requisiti generali”

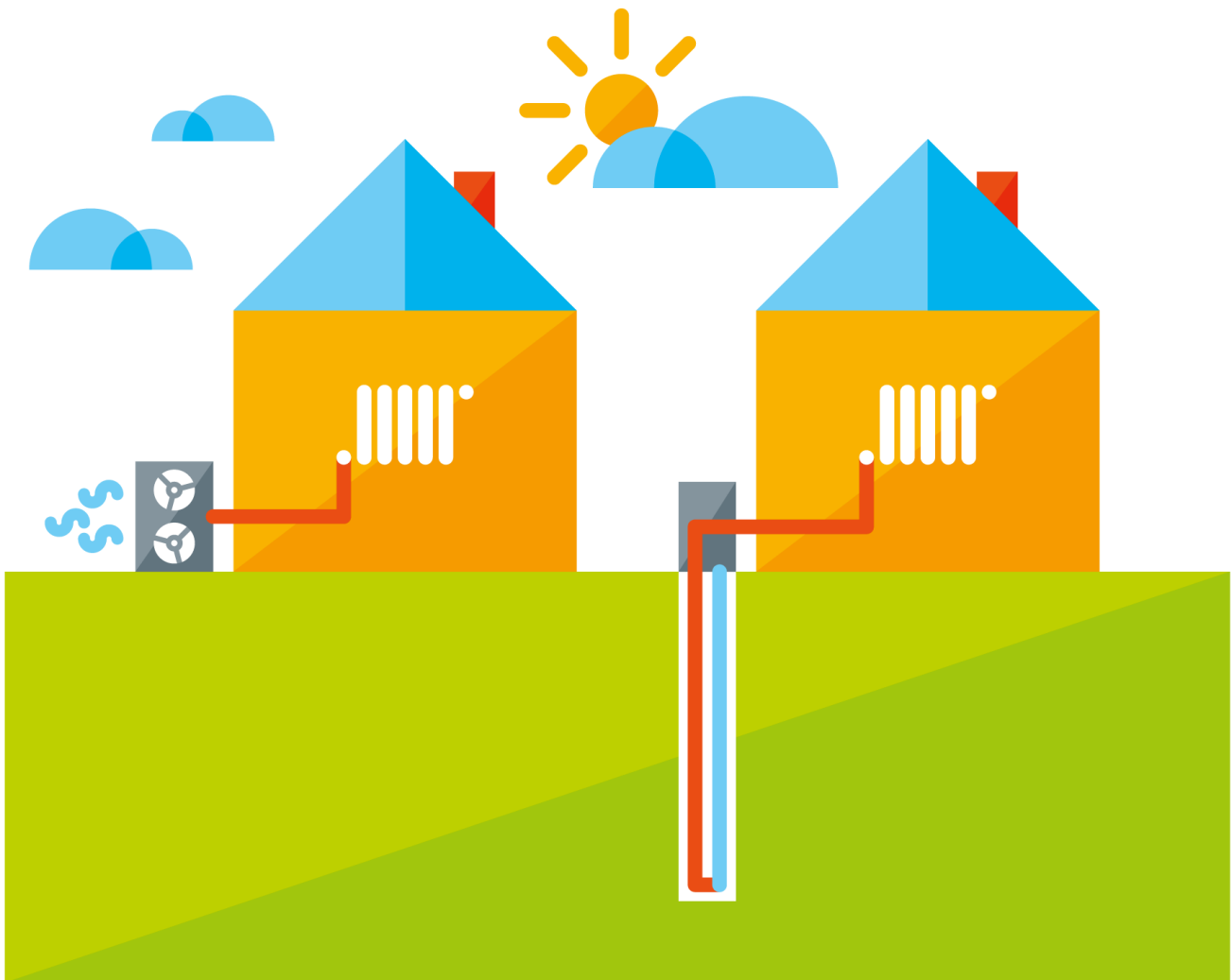
- UNI CEI EN 16247-2:2014, “diagnosi energetiche, parte 2: edifici”
- UNI CEI EN 16247-3:2014, “diagnosi energetiche, parte 3: processi”.
- UNI CEI EN 16247-4:2014, “diagnosi energetiche, parte 4: trasporto”.
- UNI EN 15459:2008, “Prestazione energetica degli edifici – procedura di valutazione economica dei sistemi energetici degli edifici”
- UNI CEI EN 16247-5:2015, “Diagnosi energetica, parte 5: competenze dell’auditor energetico”.

Inoltre il D.Lgs 102 prevede all’art. 7 comma 8 che “i risparmi totali conseguiti per ogni anno solare, a decorrere dal 2014, dalle imprese che attuano un sistema di gestione dell’energia ISO 50001 e dalle imprese che

effettuano audit energetici ai sensi del decreto legislativo 102/2014, per i quali non siano stati percepiti titoli di efficienza energetica, dovranno essere comunicati ad ENEA”. Tale comunicazione deve essere effettuata entro il 31 marzo dell’anno successivo al conseguimento dei risparmi stessi. Il D.Lgs 102 assegna all’ENEA un ruolo importante, in particolare essa ha il compito di istituire e gestire una banca dati delle imprese soggette a diagnosi energetica, per avere un’informativa su l’anagrafica del soggetto obbligato e dell’auditor, e memoria della data di esecuzione della diagnosi e del rapporto di diagnosi. ENEA deve inoltre svolgere controlli a campione, per accertare la conformità delle diagnosi alle prescrizioni della legge, su un campione rappresentativo, pari almeno al 3% della popolazione delle imprese

soggette all’obbligo, ed è incaricata di controllare tutte le diagnosi svolte da auditor interni all’impresa. Deve, inoltre, comunicare al Ministero dello Sviluppo Economico e al Ministero dell’Ambiente lo stato di attuazione dell’obbligo di esecuzione di diagnosi energetica e pubblica periodicamente un rapporto di sintesi sui lavori svolti e sui risultati raggiunti. In tale contesto, l’Unità Tecnica Efficienza Energetica dell’ENEA si è attivata a supporto del MiSE e ha ritenuto opportuno aprire un dialogo con tutti i soggetti interessati, per limitare la complessità e la difficoltà dell’attuazione del decreto.

Per supportare le imprese, l’ENEA ha aperto numerosi tavoli di consultazione e confronto, avviando così un confronto costruttivo per dare la possibilità a tutti gli operatori coinvolti di far emergere dubbi e difficoltà



tà, e individuare insieme le migliori soluzioni ai suddetti problemi. Il risultato di tale attività ha portato tra l'altro a mettere a disposizione dei soggetti interessati *best practices* e a definire linee guida e format specifici per settore sia per la presentazione dei dati e sia la stesura del report. In particolare, ENEA ha creato delle pagine web (<http://www.agenziaefficienzaenergetica.it/per-le-imprese/diagnosi-energetiche>) in cui vengono proposti suggerimenti operativi e in cui viene fornito un

esempio di percorso logico lungo il quale strutturare la diagnosi energetica, che può essere utilizzato anche come indice per stilare il rapporto di diagnosi, e uno schema per analizzare la struttura energetica del sito in esame. La procedura suggerita da ENEA prevede che il rapporto di diagnosi si articoli secondo i seguenti punti:

- nota su chi ha redatto la diagnosi energetica
- dati dell'azienda

- periodo di riferimento della diagnosi
- unità di misura e valori di riferimento adottati
- informazioni sul metodo di raccolta dati
- prodotti
- materie prime
- processo produttivo
- indicatori energetici
- consumi energetici
- modelli energetici
- calcolo degli indicatori energetici individuati e confronto con quelli

di riferimento

- interventi effettuati in passato
- individuazione dei possibili interventi
- tabella riassuntiva degli interventi individuati.

La procedura suggerita per l'esecuzione della diagnosi energetica prevede la definizione di una "struttura energetica aziendale" che, attraverso un percorso strutturato a più livelli, consenta di avere un quadro completo ed esaustivo della realtà dell'impresa, al fine di definire al meglio la prestazione energetica di un sito produttivo.

L'azienda viene suddivisa in aree funzionali, per le quali si procede all'acquisizione dei dati energetici. I dati complessivi sono presi dai contatori generali, mentre per i dati energetici di sottoinsiemi si ricorre ai contatori dedicati. Nel caso in cui questi ultimi dati non siano disponibili, è possibile fare ricorso a valutazioni provvisorie utilizzando i dati targa dei vari dispositivi e le relative ore di

utilizzo, nonché a misure ad hoc con strumentazione portatile. L'obiettivo è quello di calcolare l'entità dei consumi energetici e l'indice prestazionale di ogni fase.

La prima attività della definizione della struttura energetica aziendale consiste nell'individuare i vettori energetici utilizzati e per ognuno costruire il relativo flusso all'interno del sito produttivo, e realizzarne lo schema ad albero. Ciò permette di individuare i livelli di consumo energetico delle varie fasi e definire gli indicatori prestazionali. L'alberatura deve essere realizzata seguendo il percorso di ogni vettore energetico e non la sequenza del processo produttivo. Infatti alcune fasi che dal punto di vista di un vettore possono risultare energivore per un altro vettore possono risultare poco energivore, o viceversa

La suddetta procedura permette quindi di definire:

- i consumi energetici per ogni vettore energetico utilizzato riferendosi all'anno solare precedente

all'anno n-esimo;

- la destinazione d'uso dell'azienda e della specifica area funzionale;
- l'indice prestazionale di area dato dal rapporto tra i consumi di area e la destinazione d'uso dell'azienda;
- l'indice prestazionale di area dato dal rapporto tra i consumi di area e la specifica destinazione d'uso.

Inoltre in tal modo si fornisce anche uno strumento efficace che permette:

- la mappatura dei macchinari e degli impianti che caratterizzano la specifica area funzionale;
- il confronto delle tecnologie utilizzate con l'obiettivo definito all'inizio della diagnosi;
- la verifica dell'efficienza ed efficacia dei metodi produttivi e dell'organizzazione delle attività.

*Per saperne di più:*

*[www.fficienzaenergetica.enea.it](http://www.fficienzaenergetica.enea.it)  
[diagnosienergetica@enea.it](mailto:diagnosienergetica@enea.it)*