FIRE - Pillole di Efficienza Energetica - 15 Marzo 2019



Implementare con efficacia un Sistema di Gestione dell'Energia secondo la norma ISO 50001. Come orientarsi

Ing. Claudio Artioli – Esperto Energia e componente CT 212 e 214 Comitato Termotecnico Italiano

Il Sistema di Gestione dell'Energia

Premessa

- Un Sistema di Gestione dell'Energia – SGE - è uno **strumento** per migliorare l'efficienza energetica di una **Organizzazione**.
- E' caratterizzato dalla **Sostenibilità economica**
- Punto di forza della 50001: **Flessibilità e adattabilità**
  - ☞ E' il SGE che deve essere adattato all'Organizzazione e non viceversa

Parole Chiave:

- Organizzazione
- Strumento
- Sostenibilità Economica
- Flessibiità

Rammentare che:

1. Il SGE è un complesso di azioni gestionali grazie ad una struttura organizzativa nella quale ruoli, responsabilità e risorse sono chiari e ben definiti **dall'Alta Direzione aziendale**.

2. La **finalità** del SGE è permettere ad un'organizzazione di intraprendere un approccio sistematico, al fine di raggiungere un miglioramento continuo delle prestazioni energetiche

Il Sistema di Gestione dell'Energia ISO 50001

Premessa

- Punto di forza della 50001: semplicità e flessibilità. **Può essere utilizzata come norma a se stante**
- La 50001 fa parte di una serie numerosa di norme (serie ISO 50000 comprende norme già pubblicate e norme in corso di redazione) che trattano l'uso efficiente dell'energia
- La conoscenza di altre norme della serie aiuta ad implementare con maggiore efficacia il SGE e più in generale il perseguimento dell'efficienza energetica
- Per un SGE particolarmente utili risultano essere le **ISO 50006** sugli EnPI e la **ISO 50015** sulla misura e calcolo delle prestazioni energetiche

Tra le norme pubblicate:

- UNI ISO 50006 - Misurazione della prestazione energetica Baseline – EnB ed EnPI)
- UNI ISO 50015 - Misura e verifica della prestazione energetica
- UNI ISO 50003:2015 - Requisiti per organismi di certificazione dei SGE
- UNI ISO 50004 - Linee guida per SGE

Rammentare che:

1. L'efficacia di un SGE non può prescindere dalla competenza e dalle conoscenze tecniche di chi lo progetta e lo gestisce

2. Efficacia significa ottenere i migliori risultati con costi (di implementazione e di gestione) minori

Le Norme ISO 50000

Ruolo delle Norme ISO 50000

- La serie di norme 50000 trattano l'uso efficiente dell'energia e nel suo insieme costituiscono il **punto di riferimento fondamentale** per gli operatori
- Ad esempio possono essere utilizzate anche da chi esegue le **Diagnosi Energetica (EN 16247)**
- L'insieme delle **definizioni** utilizzate nelle varie norme 50000 dovrebbero costituire il **linguaggio comune** per tutti coloro si occupano di efficienza energetica

Glossario

- Il Comitato Tecnico TC 301 dell'ISO ha attivato un Terminology Task Group

quindi

☞ La conoscenza almeno delle principali norme della serie ISO 50000 dovrebbe costituire la base per chiunque si occupa di Efficienza Energetica

ISO 50001

Adattare il SGE all'organizzazione esistente

- Punto di debolezza della 50001: la burocrazia?
    i. Mantenere tracciata l'attività svolta
    ii. Registrare ed archiviare dati (per poterli analizzare)

- Per evitare eccessivi o inutili costi «burocratici» occorre **conoscere** bene l'organizzazione in cui si opera e i flussi energetici gestiti (e gli strumenti/applicazioni già disponibili)

Parole Chiave:

- «Burocrazia»
- Conoscere per adattare
- Migliorare per passi successivi

Rammentare che:

1. Occorre utilizzare quanto già disponibile in azienda e adattare quanto già esiste

2. Un punto di forza del SGE è l'attivazione del sistema operando in termini di miglioramento continuo

Come implementare un SGE

Milestones : I passi per implementare e adattare il SGE all'organizzazione esistente

I principali passaggi per implementare un SGE possono essere così sintetizzati:

1. Coinvolgimento e Commitment dell'**Alta Direzione**
2. Finalità del SGE:
   i. **Politica Energetica**.
   ii. Organizzazione e **Confine**
3. Conoscenza dell'organizzazione: organigramma, Flussi e individuazione degli **stakeholder** (interni ed esterni)
4. Costituzione del **GGE - Gruppo di Gestione dell'Energia** (o EMT - Energy Management Team)
5. Individuazione **EnPI** e **Analisi Energetica** (Valutazione delle Prestazioni)
6. Fissare **Target ed Obiettivi**
7. Definire il sistema di **documentazione e archiviazione** (Piano di Misura e Monitoraggio) tenendo conto dell'esistente

Parole Chiave:

- Alta Direzione (Ruoli e responsabilità
- Politica Energetica
- Confine certificato
- Stakeholder e GGE
- **EnPI** – Indicatore Prestazione Energetica
- Target ed Obiettivi
- Documentare
- PMM

Implementare un SGE: cosa certificare

Focus: Confine e Politica Energetica

- La **Politica Energetica** è importante nel momento che si individuano le opportunità (EPIA-Energy Performance Improvement Action) per decidere se e cosa realizzare (Priority e costruzione **Piano Azione**)
- Il **Confine** è legato all'organizzazione che lo gestisce (es.: **Multisito**), tenendo conto anche di eventuali conformità legali/normative/concessorie.
  - ☞ Attenzione: per la 50001 NON esiste il concetto di «sito». Questo può generare conflitti con altri aspetti normativi e legislativi, se non si hanno chiari i fondamentali.

Parole Chiave:

- Influenza della Politica Energetica
- Confine e conformità Direttiva Eff. Energetica
- Multisito
- Opportunità e Piano di Azione

Rammentare che:

1. La ISO 50003 tratta espressamente di organizzazioni che operano in «Multisito». Tuttavia essa appare in contrasto con la ISO 50001 dal momento che introduce la definizione di «sito» che non esiste nella 50001

2. La ISO 50003 è ora in revisione. E' auspicabile che nella nuova versione possa essere superata l'incongruenza rilevata.

Implementare un SGE: ruolo dell'AD- Alta Direzione

Focus: GGE e ruolo del Rappresentante della Direzione

- **L'Alta Direzione** DEVE, tra l'altro, assegnare i ruoli e le responsabilità (tenendo conto anche della conformità legale: es. L.10/91).
- Con la ISO v. 2018 scompare la figura del «**Rappresentante della Direzione-RD**». Si trattava di un soggetto con collocazione ambigua, che poteva creare confusione nell'ambito di un'organizzazione esistente.
- Tuttavia i compiti che erano in capo al RD non scompaiono. Essi vanno comunque svolti dal GGE
- Anche per questo motivo ha senso (o forse meglio dire: c'è la necessità) di nominare un coordinatore del GGE, anche se tale ruolo non è considerato nella ISO 50001

Parole Chiave:

- Ruoli e Responsabilità del GGE e suoi componenti
- Coordinamento

Implementare un SGE: ruolo del GGE

Focus: Composizione del GGE-Gruppo di Gestione dell'energia

- Il GGE è il «motore» del Sistema (ancor più vero nella v. 2018).
- Occorre coinvolgere TUTTI i settori dell'azienda che possono intervenire e/o determinare (direttamente o indirettamente) i consumi energetici. Ad es.:

1. Settori operativi (conduzione e manutenzione)
2. Progettazione (interna e/o esterna)
3. Ufficio Personale (addetti alla formazione)
4. Eventuale Comunicazione (interna e/o esterna)
5. Eventuale gestione della qualità, Eccetera…

Parole Chiave:

- Conduzione e manutenzione
- Progettazione
- Formazione Professionale
- Informazione e Comunicazione

Rammentare che:

1. Nelle **piccole organizzazioni** (più semplici) il GGE può essere composto da una sola persona (*ma a determinate condizion*i)

2. Nelle **organizzazioni più articolate** ogni settore dovrebbe essere rappresentato (in maniera permanente o saltuaria)

Implementare un SGE: ruolo dell'Energy Manager

Focus: GGE, AD e ruolo dell'Energy Manager

- Premesso che la ISO 50001 non impone regole specifiche, a prescindere dalla composizione del GGE è sempre consigliabile individuare e definire un ruolo di «Energy Manager», anche nelle organizzazioni non soggette all'obbligo di nomina ai sensi della Legge 10/91, tenuto conto che :
  1. L'Alta Direzione deve assegnare **Ruoli e Responsabilità**
  2. Il personale coinvolto deve avere **competenze** specifiche e deve essere **formato allo scopo**
  3. Il GGE deve essere composto da persone con potere decisionale (o con adeguate deleghe)
- Inoltre per un corretto funzionamento del GGE è consigliabile:
  - individuare una **figura di coordinamento** che, se esistente, dovrebbe essere l'Energy Manager (Circolare MiSE 18/12/2014 Nota esplicativa c. 18)
  - Coinvolgere l'ufficio «Qualità», ove esistente

Parole Chiave:

- Ruoli e Responsabilità
- Competenza
- Formazione
- Piano di Formazione
- Comunicazione

Implementare un SGE: Analizzare per valutare / gli EnPI

Focus: EnPI e Analisi Energetica

- Con la 50001 e poi con la 50006 (oltre alla ISO 50015) si è esplicitato in modo più approfondito il concetto fondamentale di EnPI e di baseline EnB e il loro utilizzo
- «L'Alta Direzione deve assicurare che gli **EnPI** utilizzati siano appropriati» (art. 5.1): ma chi e quando si determinano (individuare e poi misurare) gli EnPI ?
- E' nell'**Analisi Energetica-AE** che di fatto si individuano gli EnPI e i fattori energetici di aggiustamento che li influenzano, con un metodo che dovrebbe essere iterattivo (in teoria per fare l'analisi dovrei preventivamente avere individuato gli EnPI).

EnPI nel SGE:

- La individuazione e determinazione degli EnPI è una operazione iterattiva con l'AE.
- Vanno di pari passo con l'individuazione dei fattori di aggiustamento ("variabili rilevanti" e "fattori statici")
- Possono essere oggetto di miglioramento continuo

Rammentare che:

1. l'uso dell'EnPI è fondamentale per arrivare a valutare i margini di miglioramento dell'Efficienza Energetica

2. La **50006** e la **50015** aiutano a comprendere e ad utilizzare correttamente l'EnPI anche in una semplice **Diagnosi Energetica**

EnPI

Focus: Livelli di EnPI

La 50001 non fissa regole su come implementare gli EnPI. Ad esempio può essere conveniente procedere come segue:

- L'EnPI è caratterizzato da un confine di misura
- All'interno di un confine di misura possono essere individuati sottoconfini di misura più ristretti in cui calcolare ulteriori EnPI
- Si possono quindi individuare EnPI a più livelli: più è alto il livello e più è ristretto il confine di misura e quindi meglio definite sono le informazioni ottenute

Esempio di livello degli EnPI nel SGE:

- Liv. 1 utilizza le misure del contatore del fornitore gas/energia elettrica
- Liv. 2 utilizza un sottocontatore che misura una parte dell'energia misurata dal contatore del fornitore
- Liv. 3 utilzza un ulteriore misura che è un sottomisura di quanto misurato a livello 2
- Liv. 4…. Ecc.

- ☞ L'AE aiuta ad individuare fino a che punto è conveniente spingere i livelli di misura: miglioramento continuo
- ☞ Utilizzare liv. oltre il 2 può essere non sostenibile economicamente

Implementare un SGE: l'analisi energetica /1

Focus: Analisi Energetica - AE

- Non confondere l'**AE** (**Energy Review** ISO 50001) con una **DE**- **Diagnosi Energetica** (EN 16247)***** che nella ISO 50001 è chiamata «**Audit Energetico**» (art. A.6.3)
- Lo scopo dell'**AE** è indicato all'art. 6.3 della 50001:2018 e la sua applicazione è illustrata in appendice A. E' uno dei pilastri portanti di un SGE.
- Tecnicamente i principali passaggi sono

1. Costruire un dgr di flusso dei vettori energetici
2. Individuare le **aree USE**
3. Individuare quanti e quali EnPI adottare:
   i. identificare **Variabili Rilevanti e Fattori Statici**,
   ii. determinare **Livelli** di approfondimento,
   iii. individuare **Confini di Misura** (per ciascun EnPI).

Analisi Energetica (art. 6.3):

Individua e analizza

- Usi Energetici e Consumi
- identifica gli USE e le **aree USEs**
- per ciascun USE identifica le variabili rilevanti e I fattori statici, I valori degli EnPIs e le persone che possono influenzare le prestazioni energetiche.
- determina e prioritizza gli EPIA
- Stima Usi Energetici e consumi futuri

☞ ***** La EN 16247 è in fase di Revisione e sarà coordinata con la ISO 50001

Implementare un SGE: l'analisi energetica /2

Focus: Analisi Energetica - AE

4. Determinare i valori **EnPI** e di baseline-**EnB** da assumere a riferimento
5. Individuare le azioni di miglioramento-**EPIA** potenziali
6. Individuare il personale interno ed esterno che può influenzare i consumi energetici (eventualmente anche gli **stakeholder**)
7. Stimare gli sviluppi futuri (usi e consumi)
8. Valutare un eventuale miglioramento del **Piano di Misura e Monitoraggio** (almeno inizialmente il Piano si può basare sull'esistente)

Parole Chiave:

- Aree Uso Energetico Significativo
- Piano di Misura e Monitorggio («Energy Data Collection Plan»)

☞ L'utilizzo assennato delle **Aree USE** è fondamentale per ottenere i migliori risultati con i minori costi di sistema

Implementare un SGE: l'analisi energetica e il Piano di Misura

Focus: il Piano di Misura e le novità v. 2018

- L'AE è basata su «misure e altri dati» (art. 6.3 a)
- I dati devono essere misurati, raccolti, monitorati ed analizzati, secondo una pianificazione.
- L'organizzazione deve definire ed implementare un «**Energy Data Collection Plan**» che teoricamente dovrebbe essere posto in essere prima dell'AE.
- La 50001 non prevede che sia redatto un documento «EDCP», tuttavia è evidente che l'organizzazione dovrà dare evidenza di questa pianificazione, che potrà essere ottenuta ad esempio:
  - Mediante apposita «procedura»
  - All'interno dell'AE
- La **50015** prevederebbe invece uno specifico Piano di Misura definito «**Preliminary M&V plan assessment**» ed un **M&V Report**

Raccolta Dati (art. 6.6):

- L'organizzazione deve assicurare che le caratteristiche fondamentali delle sue attività che incidono sulle prestazioni energetiche siano:
  - Identificate,
  - Misurate,
  - Monitorate,
  - Analizzate,

  ad intervalli pianificati.
- L'organizzazione deve definire ed implementare un "Energy Data Collection Plan"

Implementare un SGE: Analisi Energetica e Diagnosi Energetica

Focus: Analisi Energetica - AE

Tenere in considerazione che l'AE

- Va fatta sull'intero **confine certificato**
- Permette di individuare cosa e dove sarebbe utile misurare e quindi costruire un **Piano di Misura e Monitoraggio** (vedasi art. 6.6 Planning for collection of energy data), partendo dallo stato di fatto
- Aiuta a capire quali sono i **target** e gli **obiettivi** raggiungibili
- Permette di valutare quanto debba essere approfondita l'AE per raggiungere gli obiettivi (quindi fino a che punto spingere i **livelli degli EnPI** da monitorare)
- Permette di capire se e dove svolgere **DE** su confini di misura più ristretti
- Permette di valutare se i **target** e gli **obiettivi prefissati** nei tempi previsti sono raggiunti

Analisi Energetica:

- Il livello di approfondimento dipende dalla complessità e dagli obiettivi che si vuole raggiungere
- Maggiore approfondimento richiede maggior numero di EnPI da monitorare

Implementare un SGE: importanza delle aree USE

Focus: Aree Uso Significativo dell'Energia

- Per garantire la sostenibilità economica di un SGE è fondamentale la scelta oculata delle Aree USE
- Può essere costoso e poco efficace analizzare e monitorare «tutto», meglio concentrarsi su poche aree USE (individuabili ad es. con una Analisi ABC).
- In ottica di miglioramento continuo tali aree successivamente poi potranno essere progressivamente estese

Analisi Energetica:

☞ In appendice A alla ISO 50001 è indicato che il processo di Analisi Energetica porta l'organizzazione a:

- determinare le aree USE
- identificare le opportunità di miglioramento delle prestazioni energetiche

☞ Le aree USE possono essere definite in base alle proprie necessità. Ad es.:

- Strutture (magazzini, Uffici, …)
- Processi (Depuratore, …)
- Sistemi (Illuminazione,…)
- Apparecchiature (motori,…)

Implementare un SGE: ridurre i costi di «burocrazia»

Focus: Documentare l'Analisi Energetica

- L'Analisi Energetica AE è uno degli assi portante di un SGE, costituito da un articolato sistema di attività, documenti, registrazioni, ecc.: da non confondere con una DE
- Definire la metodologia di AE (es. tramite una «**procedura**») aiuta a definire **come** all'interno di una data organizzazione si vuole costruire ed implementare il proprio SGE
- L'AE non è un documento ma un insieme di documenti e registri, anche se è **consigliabile** stilare con periodicità predeterminata un **rapporto di sintesi** (N.B. documento NON obbligatorio) con i principali risultati ottenuti, da presentare all'Alta Direzione (ad es.: in occasione del periodico **Riesame della Direzione**).
- La 50001:2018 non prevede la redazione di un documento AE ma solo di:
  - Documentazione che indichi i criteri da adottare nell'analisi (Procedura?)
  - Archivio informativo dei risultati dell'analisi (Registro delle opportunità con l'elenco degli EPIA individuati?)

Compete all'organizzazione decidere quali strumenti documentali utilizzare

Analisi Energetica:

- Non deve essere confusa con la DE
- E' un insieme di attività articolata
- Devono essere predefiniti I criteri da utilizzare (procedura?)
- Devono essere archiviati I risultati ottenuti nel tempo

Tema:

Come si concilia la AE con obbligo DE ex D.Lgs 102/14 ?

La documentazione in un SGE

Focus: Documentazione per un SGE

- Il minimo di documentazione utile a tale scopo, a titolo di esempio, può essere costituita da:

1. **Procedura di Analisi** Energetica (o di Sistema)
2. **Piano di Monitoraggio e Misura** («Energy Data Collection Plan»)
3. **Registro delle Opportunità** (elenco dinamico degli EPIA via via individuati)
4. **Piano di Azione** con ruoli e tempistiche (elenco dinamico degli EPIA in corso di realizzazione)
5. **Registro/Catalogo delle aree USE** individuate (schema di flusso, EnPI e confini di misura, …)
6. **Registro**/archiviazione **dati monitorati**

Documentazione richiesta (BUROCRAZIA):

- Tracciare
- Archiviare
- La 50001 non impone documenti o procedure precostituite

☞ Vedere nella 50001 v 2018 i dati minimi da documentare e/o archiviare, che sono puntualmente e chiaramente indicati

SGE nella Grande Impresa e negli Energivori

Focus: Conformità Legale – artt. 7 e 8 D.Lgs 102/14

- **Chiarimenti MiSE** in materia di diagnosi energetiche e certificazione ISO 50001:

  Dicembre 2018

  1. Tracciare la conformità del SGE all'allegato 2 D.Lgs. 102/14
  2. Compilare il file excel con gli EnPI rilevati (vedi LG Enea o LG di Settore)
  3. Comunicare annualmente i risparmi (art. 7 D.Lgs 102/14)

- Con i chiarimenti è possibile dimostrare la conformità all'art. 8 compilando semplicemente la «matrice di sistema» e utilizzando i documenti del SGE per dimostrare il soddisfacimento dell'Allegato 2.
- I chiarimenti non trattano le **imprese energivore**

D.Lgs 102/14 artt. 7 e 8:

- SGE conforme all. 2
- Comunicazione annuale dei risparmi ottenuti
- Chiarimenti MiSE richiedono la individuazione di aree USE con consumo di almeno il 50 % dei consumi totali
- Energivori ? Il c.3 non fa cenno alla condizione che il SGE includa un audit energetico

D. Lgs 102/14

Conformità Legale – Grandi Imprese e Energivori

Art. 8.

Diagnosi energetiche e sistemi di gestione dell'energia

1. Le grandi imprese eseguono una diagnosi energetica, condotta da società di servizi energetici, esperti in gestione dell'energia o auditor energetici e da ISPRA relativamente allo schema volontario EMAS, nei siti produttivi localizzati sul territorio nazionale entro il 5 dicembre 2015 e successivamente ogni 4 anni, in conformità ai dettati di cui all'allegato 2 al presente decreto. Tale obbligo non si applica alle grandi imprese che hanno adottato sistemi di gestione conformi EMAS e alle norme ISO 50001 o EN ISO 14001, a condizione che il sistema di gestione in questione includa un audit energetico realizzato in conformità ai dettati di cui all'allegato 2 al presente decreto. I risultati di tali diagnosi sono comunicati all'ENEA e all'ISPRA che ne cura la conservazione.

3. Le imprese a forte consumo di energia che ricadono nel campo di applicazione dell'articolo 39, comma 1 o comma 3, del decreto-legge 22 giugno 2012, n. 83, convertito, con modificazioni, dalla legge 7 agosto 2012, n. 134, sono tenute, ad eseguire le diagnosi di cui al comma 1, con le medesime scadenze, indipendentemente dalla loro dimensione e a dare progressiva attuazione, in tempi ragionevoli, agli interventi di efficienza individuati dalle diagnosi stesse o in alternativa ad adottare sistemi di gestione conformi alle norme ISO 50001.

SGE approfondimenti

Utilità SGE: Principali norme ISO di specifico interesse

- UNI ISO 50006:2015 - SGE- Misurazione della prestazione energetica utilizzando il consumo di riferimento (Baseline - EnB) e gli indicatori di prestazione energetica (EnPI) - Principi generali e linee guida
- UNI ISO 50015:2015 - SGE- Misura e verifica della prestazione energetica delle organizzazioni - Principi generali e linee guida
- UNI ISO 50004:2015 - SGE- Linee guida per l'implementazione, il mantenimento e il miglioramento di un sistema di gestione dell'energia (in revisione)
- UNI ISO 50003:2015 - SGE- Requisiti per organismi che forniscono audit e certificazione dei sistemi di gestione dell'energia (in revisione)
- ISO 17741:2016 - General technical rules for measurement, calculation and verification of energy savings of projects
- ISO 17743:2016 - Energy savings - Definition of a methodological framework applicable to calculation and reporting on energy savings
- *ISO/DTR 50044 - Energy Savings Evaluation -- Economics and financial evaluation of energy saving projects (Progetto di norma)*
- *ISO/FDIS 50045 - Technical guidelines for the evaluation of energy savings of thermal power plants (Progetto di norma)*
- *ISO/FDIS 50046 - General methods for predicting energy savings (Progetto di norma)*



Grazie per l’attenzione

Ing. Claudio Artioli – Esperto Energia e componente CT 212 e 214 Comitato Termotecnico Italiano