



I Sistemi di Gestione dell'Energia per migliorare l'efficienza e ridurre i costi

Gian Piero Zattoni – EQO Srl

“Ottimizzazione energetica nelle imprese e nelle istituzioni”



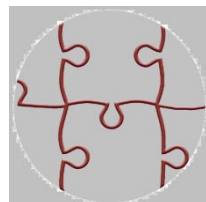
Labmeeting



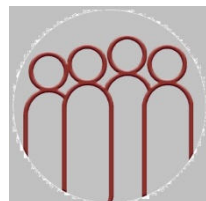
Le nostre Attività



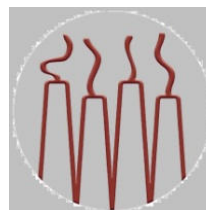
Consulenza di Direzione



Sistemi di gestione aziendale



Risorse umane e formazione



Ambiente & Innovazione



Business Process Reengineering



Lean Production



Organizzazione Aziendale



Sistemi di Gestione per la Qualità



Sistemi di Gestione Ambientale



Sistemi di Gestione della Sicurezza



Sistemi per la Responsabilità Sociale



Analisi del clima aziendale



Formazione aziendale personalizzata



LCA (life cycle assessment)



ECO-Design & Product Reengineering



Dichiarazioni Ambientali di Prodotto (EPD)



Energia



Due Diligence ambientali

I Clienti principali

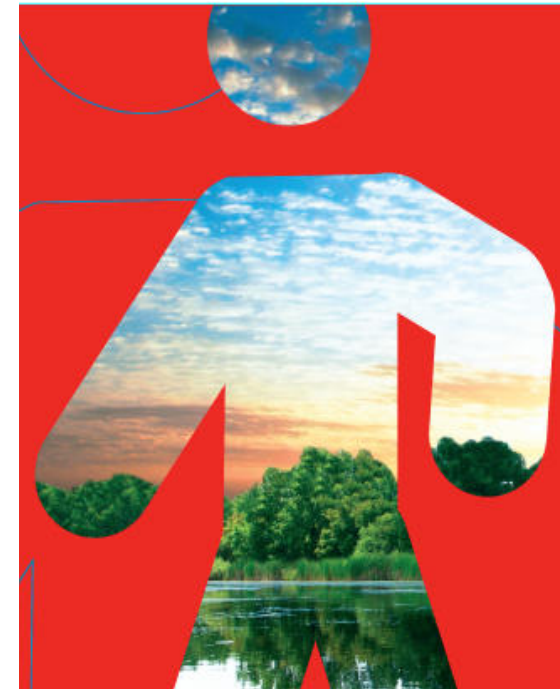


La filosofia



... Non esistono processi produttivi e quindi prodotti a costo energetico ed ambientale nullo

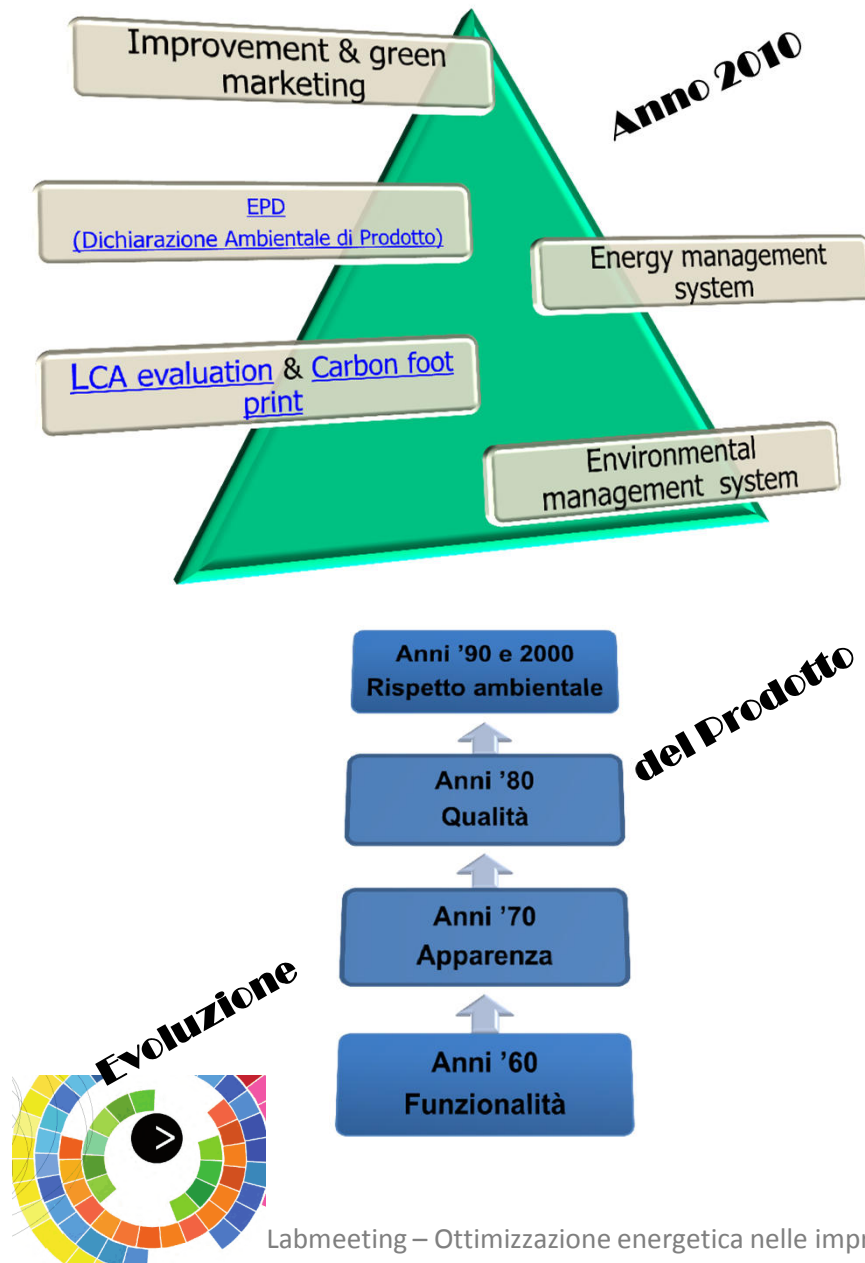
... un approccio ambientalmente consapevole nella fase di progettazione di prodotti e servizi ci permetterà di garantire alle generazioni future “una Terra a misura d’uomo” ed “un uomo a misura di Terra”.



Una scelta per il futuro

La sfida della globalizzazione richiede un sempre maggiore impegno delle imprese per innovare ed aumentare la qualità ambientale delle proprie attività, dei propri prodotti e servizi.

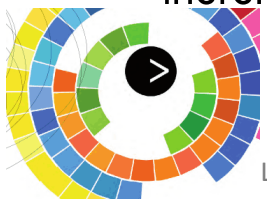
Lo sviluppo di modelli di produzione e consumo sostenibili e l'uso eco-efficiente delle risorse sono priorità della Commissione Europea, ma anche fattori di competitività per lo **sviluppo**.



LCA (Life Cycle Assessment)

Life Cycle Assessment, in italiano “**ANALISI DEL CICLO DI VITA**”, conosciuto anche con l’acronimo LCA, è una metodologia di analisi che valuta gli impatti ambientali che un prodotto o un servizio genera nell’intero ciclo della sua vita prendendo in considerazione gli effetti sulla salute umana, sugli ecosistemi e sul **depauperamento delle risorse**, partendo dalle fasi di estrazione delle materie prime, produzione del bene o erogazione del servizio, distribuzione, uso, manutenzione, riuso, riciclaggio e dismissione finale.

Tramite l’analisi LCA si persegue lo scopo di analizzare e far comprendere le conseguenze ambientali direttamente o indirettamente correlate ad una attività, ad un prodotto o ad un servizio e quindi di farne **conoscere le prestazioni ambientali ed energetiche** al fine di intraprendere un percorso di miglioramento di tali prestazioni. Tale miglioramento spesso è correlato con proporzionali **riduzioni di costo** (es. aspetti inerenti l’energia e le risorse).



ECODESIGN: alla base della sostenibilità

L'**ECODESIGN** applica i concetti (3R): riduzione, riutilizzo e riciclo (R) basandosi su:

- ☐ la **MINIMIZZAZIONE DEL CONSUMO** di materiali ed energia come input;
 - ☐ la **RIDUZIONE DELLA TOSSICITÀ** e nocività delle risorse;
 - ☐ **L'UTILIZZO DI RISORSE RINNOVABILI**, materiali ed energie che durante le fasi del ciclo vita dimostrino una riduzione di impatto ambientale;
 - ☐ **STANDARDIZZAZIONE**, Uniformare materiali e componenti impiegati;
 - ☐ **L'OTTIMIZZAZIONE DELLA VITA** attraverso una facile aggiornabilità e manutenzione;
 - ☐ **L'ESTENSIONE DELLA VITA DEI MATERIALI**: utilizzare materiali riciclabili, rendere possibile il loro recupero favorendo la riduzione degli scarti e delle risorse necessarie
- ☐ **DESIGN FOR DISASSEMBLY**): progettare lo smaltimento del prodotto in modo da favorire il recupero o riciclo dei suoi componenti

“Non si può risolvere un problema con la stessa mentalità che lo ha generato”



Albert Einstein



PERCHE' INTRODURRE UN SISTEMA DI



GESTIONE DELL'ENERGIA ?



Labmeeting – Ottimizzazione energetica nelle imprese e nelle istituzioni

Scopo di un sistema di gestione per l'energia

Un sistema di gestione per l'energia (SGE) è il mezzo con cui una organizzazione implementa la sua volontà di perseguire **l'ottimizzazione in campo energetico**

- La norma specifica i requisiti per stabilire, attuare, mantenere e migliorare un sistema di gestione per l'energia, sotto forma di un uso più efficiente e sostenibile dell'energia
- La norma permette all'organizzazione un approccio sistematico al miglioramento continuo della sua efficienza energetica
- Il sistema di gestione è applicabile a organizzazioni di qualsiasi dimensione e tipologia, che vogliano gestire e migliorare l'efficienza energetica
- Non definisce specifici livelli di performance energetica da raggiungere
- Evidenzia l'impegno dell'organizzazione nei confronti dell'efficienza energetica attraverso una certificazione di parte terza



Il concetto di Efficienza Energetica



EFFICIENZA
ENERGETICA



produco gli stessi beni e servizi
con meno energia

- minori costi per le aziende
- minor impatto per l'ambiente



RISPARMIO
ENERGETICO



Consumo meno, mi privo di
servizi non essenziali e cambio
stile di vita



L'energia impatta su costi ed inquinamento (es. CO₂)



- I costi energetici rappresentano una voce significativa nel bilancio aziendale.
- La produzione di energia ha un impatto ambientale
 - Più dell'80% dell'energia mondiale proviene da fonti fossili
 - Qualunque sistema di produzione ha intrinseca una quota di energia (quella necessaria alla sua produzione) non rinnovabile: l'energia grigia.



I VANTAGGI PER L'IMPRESA



**Ridurre i costi legati ai consumi
(migliore programmazione dei consumi e
approvvigionamento ottimale)**

**Accedere a finanziamenti specifici (es.
certificati bianchi) e al credito d'imposta ***

**Dare evidenza delle azioni intraprese
attraverso schemi di certificazione**

**Migliorare la reputazione aziendale
(green marketing)**



*** Qualora venisse finanziato**



Il Recupero degli investimenti iniziali

- In tema di energia generalmente i tempi di Recupero degli investimenti iniziali sono piuttosto veloci
- Finanziamento del sistema nel tempo grazie al mantenimento delle condizioni di massima efficienza energetica che consentono il recupero di risorse economiche e di efficienza produttiva (il sistema si autofinanzia)
- Sensibile miglioramento dell'impatto ambientale dei processi produttivi



OPERATIVAMENTE, COME SI PROCEDE ?



Introdurre un approccio sistemico di gestione dell'energia

Conoscere

Analizzare l'impresa ed il prodotto dal punto di vista dell'energia. E mettere a punto una visione di Sistema

Progettare Pianificare

Dalla visione di sistema: individuare, classificare, pianificare le azioni

Intervenire

Mettere in atto le azioni individuate con i tempi ed i modi definiti

Monitorare

Verificare che le azioni messe in campo diano i benefici attesi





STEP 1 – Audit energetico

Esigenza comune di qualsiasi Organizzazione, sia essa manifatturiera che fornitrice di servizi, è quella di migliorare la propria Efficienza Energetica. Questo step permette di:

- Analizzare gli aspetti energetici e valutare i consumi;
- Valutare la conformità ai requisiti legislativi;
- Individuare le criticità e le aree di miglioramento;
- identificare obiettivi, traguardi e programmi energetici;
- Definire il bilancio energetico e di CO₂





STEP 2 – Definire le strategie di intervento

- Individuazione delle opportunità di miglioramento attraverso programmi di risparmio energetico;
- Definizione delle strategie e valutazione dei risparmi e dei tempi di ritorno degli investimenti;
- Piani di intervento applicati anche al prodotto/servizio attraverso:
 - Analisi del ciclo di vita (LCA) ed Eco-design
 - Carbon Footprint





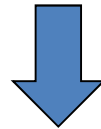
STEP 3 – Implementare un Sistema

- Il **Sistema di Gestione dell'Energia** (SGE) conforme alla norma **ISO 50001:2011** consente alle organizzazioni di sviluppare e implementare politiche ed obiettivi che prendano in considerazione l'aspetto Energia attraverso l'identificazione dei consumi, l'implementazione di un sistema di gestione e di monitoraggio e l'adozione di piani di miglioramento dell'efficienza energetica
- Verificare opportunità di ottenere finanziamenti come la possibilità di poter richiedere direttamente i **certificati bianchi** (incentivi per gli interventi di risparmio energetico) attraverso l'ottenimento della Certificazione del sistema secondo la ISO 50001.



I Sistemi di gestione per l'energia

Direttiva europea 2006/32/CE che tratta il tema dell'efficienza energetica



Nasce la norma UNI EN BS 16001:2009



La CEI avalla la norma e la emette per l'Italia nel 2009



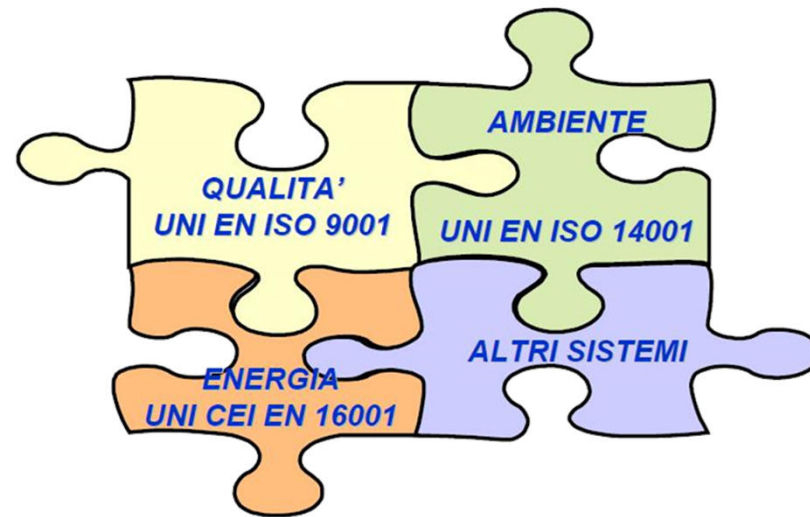
Nasce la ISO 50001:2011

Quest'ultima incorpora alcuni nuovi concetti per meglio definire il sistema di gestione dell'energia, tra cui alcuni punti molto importanti: la gestione degli acquisti di prodotti\attrezzature in ottica di efficienza energetica, l'approvvigionamento energetico da fonti rinnovabili diviene maggiormente critico infine introduce concetti strategici sulla valutazione dei trend di consumo



L'integrazione tra le Norme

La ISO 50001 rappresenta il complemento “**energetico**” al pacchetto normativo sui Sistemi di Gestione



La struttura dei requisiti della norma, basati sull'impostazione della UNI EN ISO 14001 “Sistemi di Gestione Ambientale”, garantisce che l'implementazione di un Sistema di Gestione dell'Energia vada ad integrarsi perfettamente e sinergicamente con gli altri eventuali Sistemi di Gestione a volte completandoli.



L'integrazione tra le Norme

Tutti i sistemi di gestione aziendale disciplinati dalle diverse norme di certificazione presentano molteplici **analogie strutturali**:

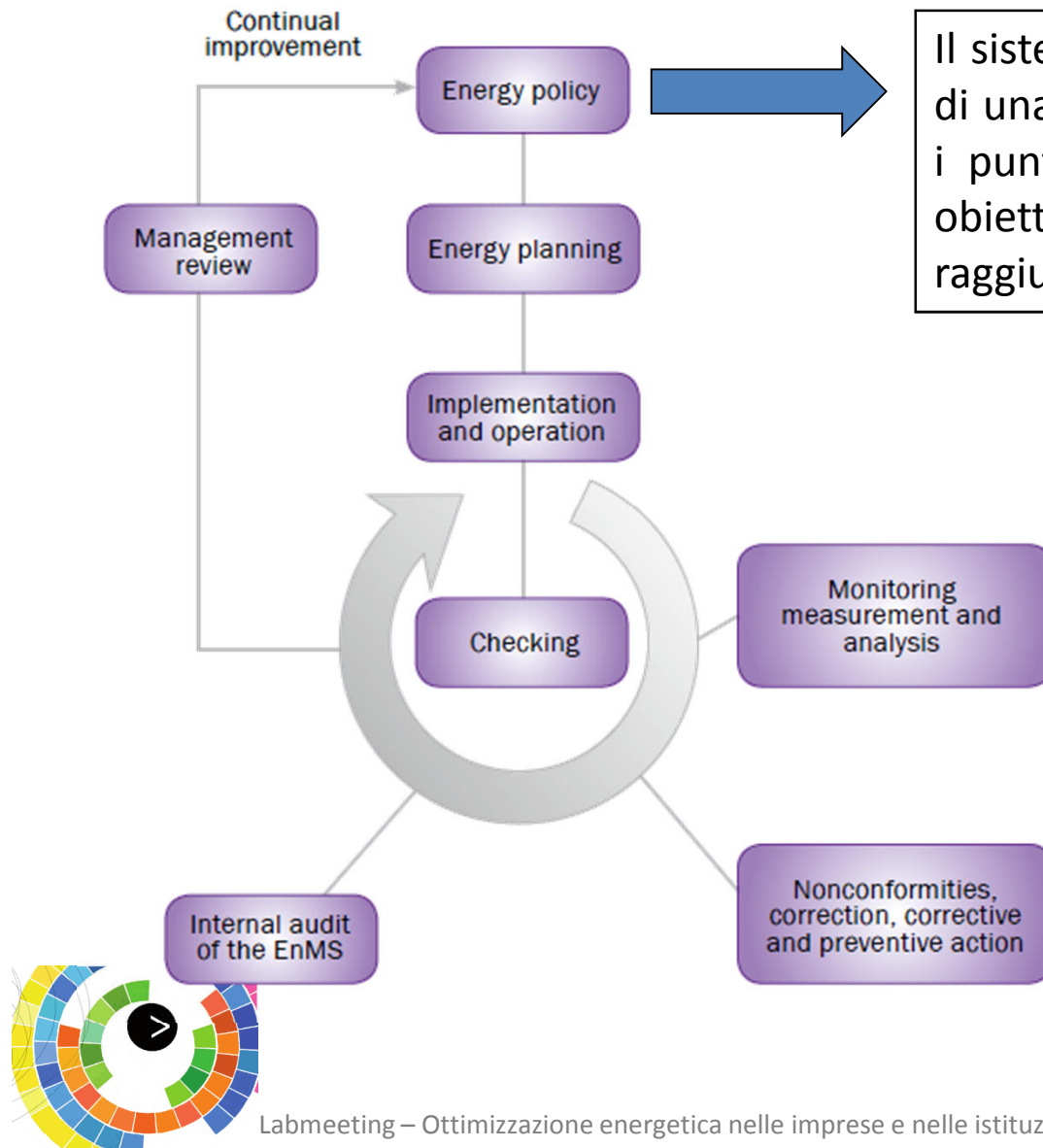
- ❑ si basano su una **logica di sistema** che richiama modelli organizzativi rivolti a procedure, persone e responsabilità;
- ❑ prescrivono **obiettivi** necessariamente determinati, quantificabili, dichiarati e formalizzati;
- ❑ perseguono dinamiche orientate ad un **miglioramento continuo**.

Le analogie risultano inoltre evidenti in relazione agli interventi che i vari sistemi di Qualità rivolgono alla **cultura aziendale**, in termini di:

- responsabilizzazione del personale alle dipendenze o che opera per conto dell'Organizzazione;
- coinvolgimento dei Fornitori dell'Organizzazione nel rispetto di standard di Qualità per quanto di specifico interesse;
- sensibilizzazione del più ampio pubblico di stakeholder dell'Organizzazione;
- concezione della prevenzione intesa come valore strategico.



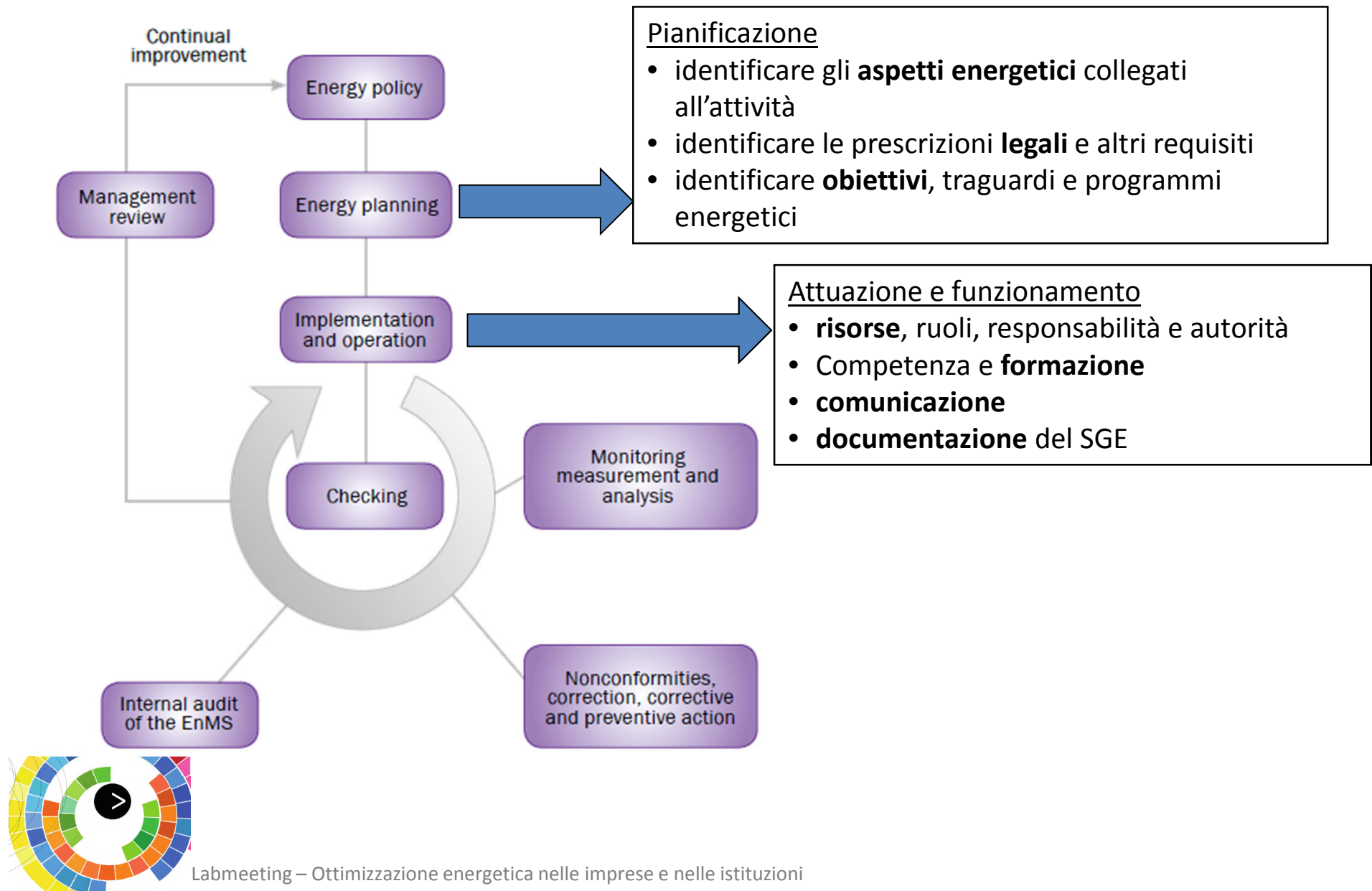
Il Sistema di Gestione dell'Energia



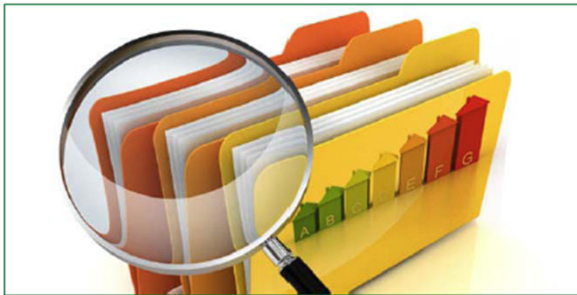
Il sistema di gestione si basa sulla definizione di una politica energetica dove si identificano i punti saldi dell'applicazione del SGE e gli obiettivi generali che l'organizzazione intende raggiungere



Il Sistema di Gestione dell'Energia



Identificazione e analisi degli aspetti energetici



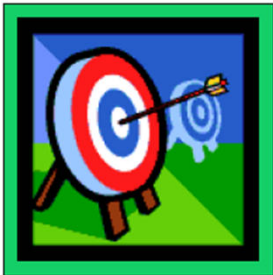
L'Organizzazione dovrà condurre una analisi iniziale dei suoi aspetti energetici, analisi che sarà aggiornata ad intervalli regolari e dovrà sempre essere documentata.

Queste analisi dovranno definire la scala di priorità degli aspetti energetici significativi per ulteriori valutazioni.

L'Organizzazione dovrà tenere un registro delle opportunità di risparmio energetico attraverso cui ridurre i costi e le emissioni di CO₂.



Obiettivi, traguardi e programma



L'Organizzazione dovrà, per ogni funzione e livello pertinente, definire, attuare e tenere aggiornati obiettivi e traguardi energetici documentati.

Gli obiettivi e i traguardi dovranno essere coerenti con la Politica Energetica, compreso l'impegno al miglioramento dell'efficienza energetica e al rispetto degli obblighi legislativi applicabili e degli altri requisiti che l'Organizzazione sottoscrive.

L'Organizzazione dovrà stabilire traguardi specifici per i parametri controllabili che hanno un impatto significativo sull'efficienza energetica.



Obiettivi, traguardi e programma

Alcuni traguardi possono essere applicati ad apparecchiature o installazioni (per esempio ad una specifica linea di produzione), mentre altri possono riguardare il consumo di energia di settori (per esempio il settore dei trasporti e della logistica), la formazione o la sensibilizzazione in campo energetico, le misurazioni e i monitoraggi aggiuntivi.

L'Organizzazione dovrebbe considerare le possibilità di utilizzo della Miglior Tecnologia Disponibile nel momento in cui definisce i suoi programmi di gestione dell'energia.

Quando stabilisce i propri traguardi, l'Organizzazione dovrà considerare gli aspetti energetici significativi identificati nell'analisi, così come le proprie opzioni tecnologiche, le proprie condizioni finanziarie, operative e commerciali, gli obblighi legislativi, e i punti di vista delle parti interessate.



Obiettivi, traguardi e programma

Gli obiettivi energetici dovrebbero essere generalmente formulati come "S.M.A.R.T.", ovvero:

S **specifici**, espressi chiaramente in termini di contenuto e responsabilità collegate;

M **misurabili**, espressi nei medesimi termini utilizzati per gli indicatori di prestazione energetica;

A **appropriati**, tale da impegnare l'Organizzazione verso un miglioramento continuo e ambizioso pur nei limiti della Politica Energetica approvata;

R **realistici**, così da essere conseguiti nei limiti delle risorse disponibili;

T **temporalmente vincolanti**, così da essere conseguiti in limiti di tempo specificati.



Obiettivi, traguardi e programma

Dati chiave	Descrizione	Misura
Consumo totale di energia	Assoluto	kWh, €
Consumo specifico di energia	Consumo totale energia / Unità prodotto	kWh/U.P.
Percentuale per fonte energetica	Consumo per fonte energetica / Consumo totale di energia	%
Intensità energetica	Energia/costi di processo / consumo/costi totale di energia	%
Percentuale di recupero energetico	Energia da recupero energetico / consumo totale di energia	%
Percentuale di energie rinnovabili	Energia da fonti rinnovabili / consumo totale di energia	%
Costi energetici totali	Assoluto	Euro
Costi energetici specifici	Costi energetici / costi di produzione	%
Indicatori specifici di prestazione energetica	Consumo totale di energia / volume di affari	kWh / kEuro
Costi specifici per fonte energetica	Costi/Consumi per fonte energetica	Euro / kWh
Risparmio nei costi	Assoluto	Euro



Risorse, ruoli e responsabilità

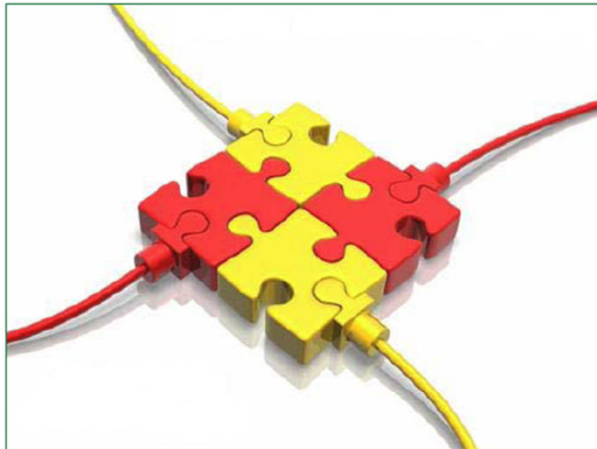
L'Alta Direzione dell'Organizzazione designerà uno specifico rappresentante che, indipendentemente da altre responsabilità, dovrà avere ruoli, responsabilità e autorità definiti per:

- assicurare che un Sistema di Gestione dell'Energia sia definito, attuato e mantenuto attivo in conformità con lo standard europeo;
- riferire all'Alta Direzione sulle prestazioni del Sistema di Gestione dell'Energia al fine del loro riesame, comprese le raccomandazioni per il miglioramento.

Nota Bene: il rappresentante della Direzione potrà essere designato quale Esperto in Gestione dell'Energia.



Controllo operativo



L'Organizzazione dovrà:

- ☐ identificare e pianificare quelle operazioni che siano associate ad aspetti energetici significativi;
- ☐ assicurare la coerenza alla propria Politica Energetica ed ai propri obiettivi e traguardi energetici.

Ciò dovrebbe riguardare tutte le parti delle proprie attività, specialmente quelle più tipicamente operative, come l'esercizio, la manutenzione, la progettazione e l'approvvigionamento dell'impianto, dell'attrezzatura, delle strutture, i materiali grezzi e ogni altra area che possa influenzare gli aspetti energetici significativi.



Controllo operativo

Quanto sopra implica:

- a. prevenire situazioni che possono portare a scostamenti dalla politica energetica e dagli obiettivi e traguardi energetici;
- b. stabilire criteri per l'esercizio e la manutenzione di impianti di processo, di servizio e degli impianti degli edifici;
- c. valutare le implicazioni energetiche nell'acquisizione e nell'acquisto di apparecchiature, materie prime e servizi; quando si acquistano apparecchiature che consumano energia e che hanno un impatto significativo sul consumo di energia complessivo, l'Organizzazione dovrebbe informare i fornitori che l'acquisto è valutato anche sulla base dell'efficienza energetica;
- d. valutare il consumo di energia nella progettazione, modifica e ristrutturazione di tutti i beni che possano influenzare in maniera significativa il consumo di energia, ivi compresi gli edifici;
- e. fornire al personale, a chi opera per conto dell'Organizzazione e ad altre parti interessate adeguata comunicazione in merito.



Controllo operativo

Procedure di esercizio e manutenzione dovrebbero comprendere:

- procedure per la gestione quotidiana e liste di controllo per evitare e minimizzare gli sprechi;
- piani di esercizio e manutenzione per macchinari, attrezzature e strutture;
- la descrizione di intervalli di revisione per le attrezzature pertinenti, ivi compresa la descrizione di cosa sia soggetto a revisione;
- l'identificazione dei reparti e del personale responsabili per l'esercizio e la manutenzione delle attrezzature;
- le tempistiche per l'ispezione delle attrezzature pertinenti e la descrizione di come essa avrà luogo.



Controllo operativo

Una progettazione energicamente consapevole assicura che vengano considerate alternative energetiche efficienti, dove tecnicamente ed economicamente fattibile, nel progettare nuove apparecchiature, impianti, strutture o edifici, o loro modifiche, che hanno potenziale impatto sugli aspetti energetici significativi.

Questo dovrebbe garantire che:

- fin dai primissimi stadi della progettazione, sia svolta un'accurata analisi della domanda energetica;
- sia condotta una valutazione energetica durante le diverse fasi di progettazione;
- siano chiaramente definiti i compiti delle persone responsabili della progettazione energicamente consapevole.



Controllo operativo

Le procedure raccomandate dovrebbero comprendere:

- ☐ politiche di approvvigionamento, dove applicabili;
- ☐ linee guida per l'acquisto, per esempio criteri da seguire se i prodotti proposti hanno il potenziale per aumentare il consumo di energia oltre i livelli definiti;
- ☐ dettagliate valutazioni energetiche, secondo quanto necessario;
- ☐ criteri e metodi di calcolo per il ritorno di investimenti, per esempio una valutazione finanziaria;
- ☐ il costo del ciclo di vita;
- ☐ un elenco accurato delle parti di ricambio approvate come energeticamente efficienti e/o la scorta di tali parti.



Controllo operativo

Queste procedure dovrebbero essere applicate a tutti i soggetti che lavorano per conto dell'Organizzazione e dovrebbero quindi descrivere:

- le modalità di comunicazione con i fornitori esterni, le società di servizi, i consulenti, etc.,
- le modalità di registrazione delle richieste azioni da documentare.

Informando i fornitori sulla politica energetica e sulle procedure di commessa, l'Organizzazione incoraggerà l'instaurarsi di un dialogo riguardo alla possibilità di migliorare l'efficienza energetica.

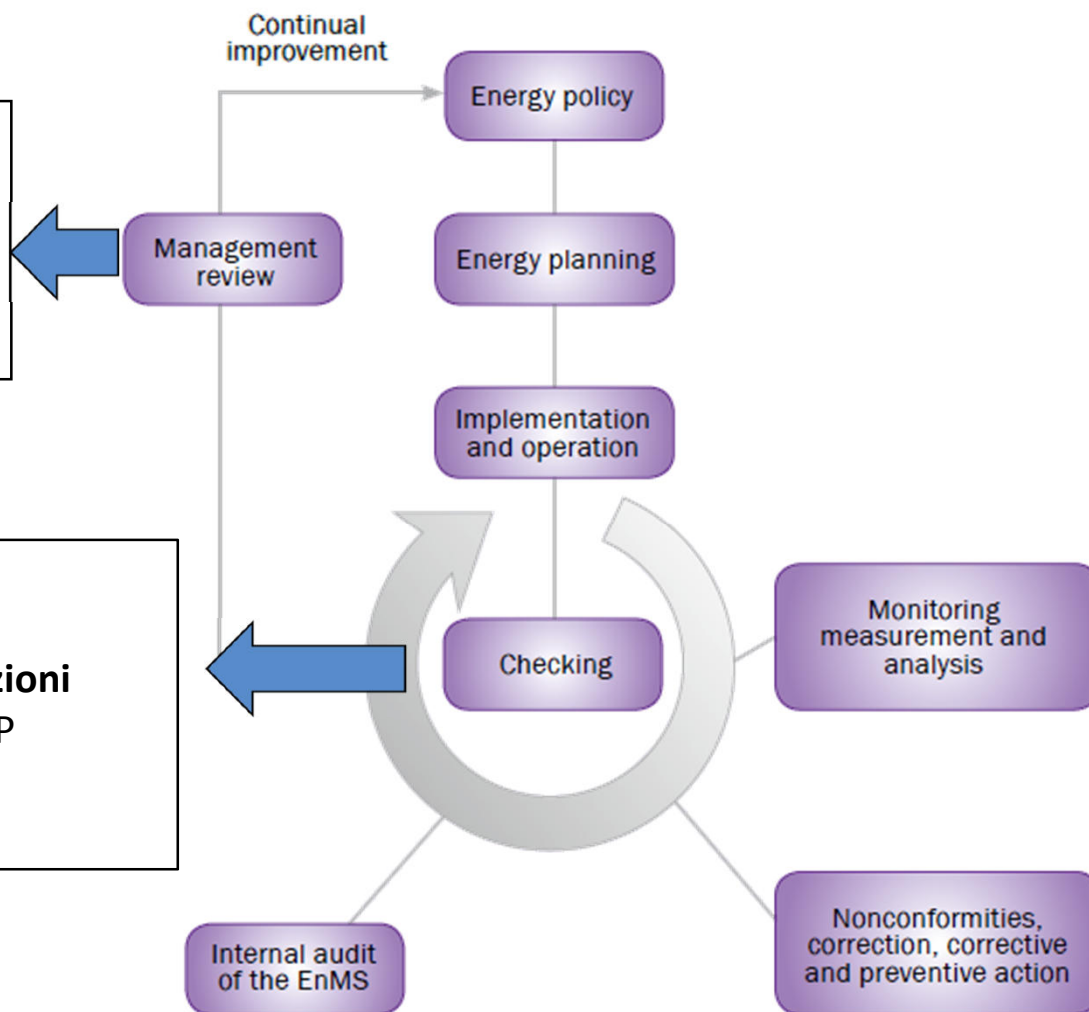


Il Sistema di Gestione dell'Energia

Il **miglioramento continuo** nasce dal riesame dei risultati ottenuti e all'assegnazione di nuovi obiettivi al raggiungimento di quelli fissati inizialmente

Controlli e azioni correttive

- **sorveglianza** e misurazioni
- valutazione del rispetto delle **prescrizioni**
- Identificazione e gestione **NC**, AC e AP
- controllo delle **registrazioni**
- **audit** interno del SGE



Monitoraggio e misurazione

L'Organizzazione dovrà definire e descrivere i requisiti di monitoraggio, misurazione ed individuazione dei traguardi del proprio programma di gestione energetica. Dovrà essere definito e attuato un piano di contabilizzazione dell'energia.

Ad intervalli definiti l'Organizzazione dovrà monitorare, misurare e registrare i consumi di energia significativi e i fattori energetici associati.

L'Organizzazione dovrà assicurare che la accuratezza e la ripetibilità delle apparecchiature di monitoraggio e misurazione siano appropriate all'impiego. Dovranno essere mantenute le relative registrazioni.



Monitoraggio e misurazione

L'Organizzazione dovrà:

- ogni qualvolta sia possibile, definire le relazioni tra i consumi di energia e i fattori energetici ad essi associati;
- ad intervalli definiti, confrontare il consumo energetico atteso con quello effettivamente realizzato.

L'Organizzazione dovrà mantenere registrazione di tutti i significativi scostamenti accidentali dai consumi di energia attesi, ivi comprese le cause ed i rimedi. La relazione tra i consumi di energia e i fattori energetici dovrà essere riesaminata ad intervalli definiti e revisionata se necessario.

L'Organizzazione dovrà, ogni qualvolta sia possibile, confrontare i propri indicatori di prestazione energetica con quelli di Organizzazioni o situazioni simili, sia all'interno che all'esterno.



Audit del SGE

Ad intervalli pianificati, l'Organizzazione condurrà audit del Sistema di Gestione per assicurare che il Sistema di Gestione dell'Energia:

- sia conforme alla Politica Energetica, agli obiettivi, ai traguardi e al programma di Gestione dell'Energia e a tutti gli altri requisiti di questo standard;
- sia conforme ai pertinenti obblighi legislativi e agli altri requisiti che l'Organizzazione sottoscrive;
- sia efficacemente attuato e mantenuto.

Dovrà essere predisposto un programma di audit che prenda in considerazione la significatività delle parti del Sistema di Gestione da sottoporre ad audit, così come i risultati dei precedenti audit.



Audit del SGE

Nello svolgimento dell'audit interno è consigliabile chiarirne i reali contenuti; ad esempio esso non è:

- un calcolo costi-benefici delle singole misure intraprese;
- un calcolo dell'efficienza economica dei progetti futuri;
- una analisi degli aspetti tecnici delle apparecchiature acquistate secondo il Piano di Azione.

Obiettivo dell'audit è di migliorare la funzionalità dei Sistemi e dei Programmi di gestione dell'energia e di aiutare a sviluppare nuove misure, obiettivi e traguardi per l'ottimizzazione del SGE.

Un audit rappresenta un elemento sistematico della revisione interna del SGE e pertanto l'audit interno non dovrebbe essere inteso semplicemente come una misura di controllo, ma come una opportunità per il miglioramento dell'Organizzazione.



Riesame del SGE

Gli elementi in ingresso per il riesame della direzione dovranno includere:

- a. lo stato di avanzamento delle azioni previste dai precedenti riesami della direzione;
 - b. il riesame degli aspetti energetici e della politica energetica;
 - c. la valutazione della conformità agli obblighi legislativi ed agli altri requisiti sottoscritti dall'Organizzazione;
 - d. il grado di raggiungimento degli obiettivi e dei traguardi;
 - e. i risultati degli audit del Sistema di Gestione dell'Energia;
 - f. lo stato delle azioni correttive e preventive;
 - g. la prestazione energetica complessiva dell'Organizzazione;
 - h. le previsioni del consumo di energia per il periodo successivo;
- le raccomandazioni per il miglioramento.



Riesame del SGE

Gli elementi in uscita dal riesame della direzione dovranno includere ogni decisione o azione relativa a:

- a. il miglioramento della prestazione energetica dell'Organizzazione dall'ultimo riesame;
- b. le modifiche della Politica Energetica;
- c. le modifiche degli obiettivi, dei traguardi o di altri elementi del Sistema di Gestione dell'Energia coerenti con l'impegno dell'Organizzazione al miglioramento continuo;
- d. l'assegnazione delle risorse.



Conclusioni

Solo aderendo ad un SGE una Organizzazione può essere in grado di raggiungere e garantire nel tempo:



- ☐ la piena conoscenza del consumo energetico al suo interno;
- ☐ i miglioramenti dell'efficienza energetica, caratteristici dell'adozione di un Sistema di Gestione dell'Energia;
- ☐ la conformità del comportamento Aziendale alla Politica Energetica di cui si è dotata;
- ☐ la possibilità di dimostrare (anche attraverso la Certificazione) tale conformità a soggetti terzi.

Auspichiamo inoltre che vi sia presto un sistema di incentivazione da parte dello Stato che permetta la massima espansione di tale strumento di sostenibilità.



EQO S.r.l.

Via Verde, 11 - Bologna

Sede Operativa: P.za Falcone Borsellino, 21 - Forlì

Tel. 051270946, Fax 0512960100

Web Site: www.eqo.it

www.comunicazioneambientale.com

E-mail: zattoni@eqo.it



Labmeeting – Ottimizzazione energetica nelle imprese e nelle istituzioni