



ISTITUTO DI CERTIFICAZIONE DELLA QUALITÀ

Per una migliore qualità della



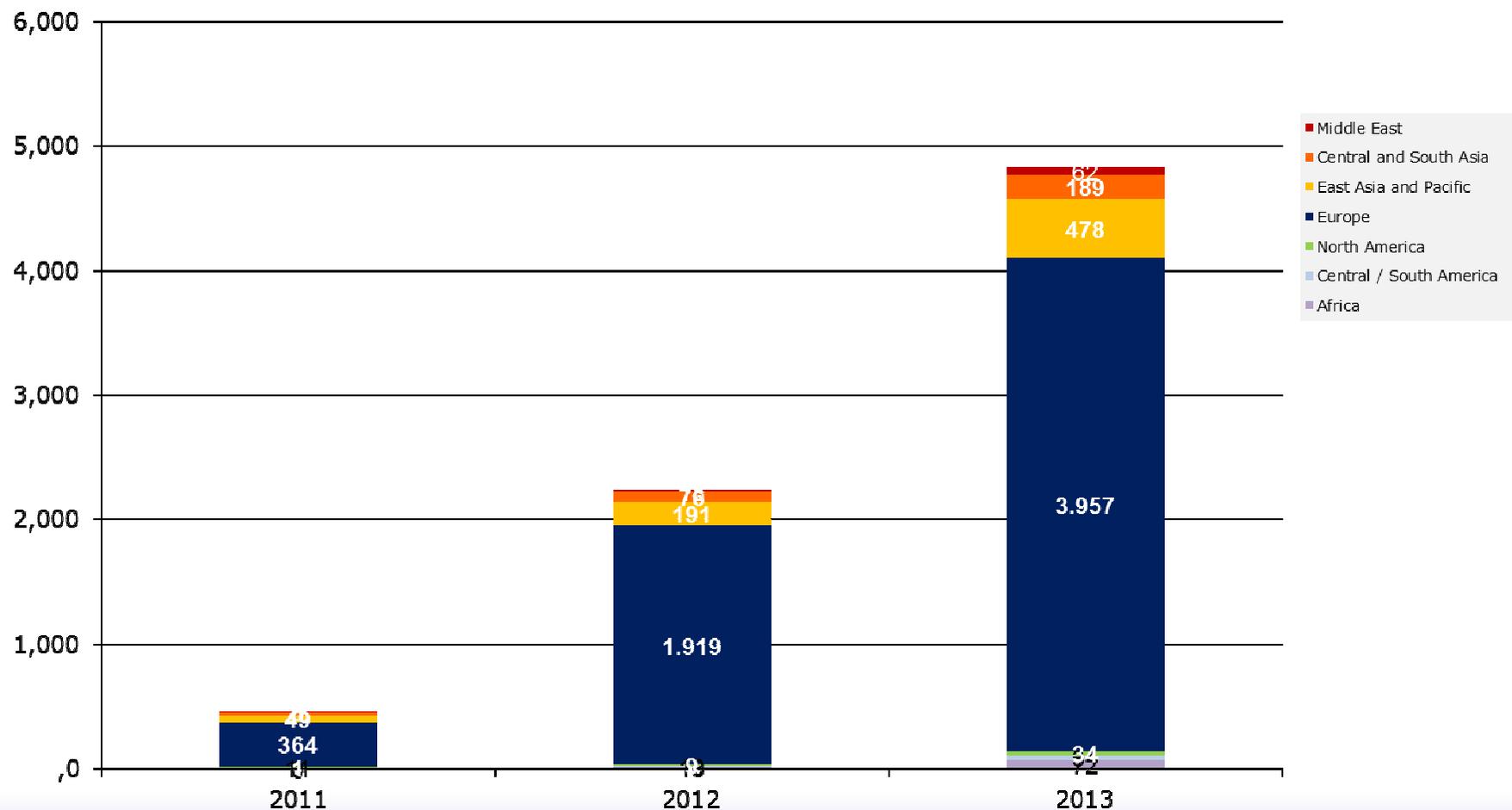
I sistemi di gestione dell'energia ISO 50001 come strumento per l'efficienza energetica

Alessandro Ficarazzo
Certiquality
23 aprile 2015
Assolombarda- Fondazione Megalia



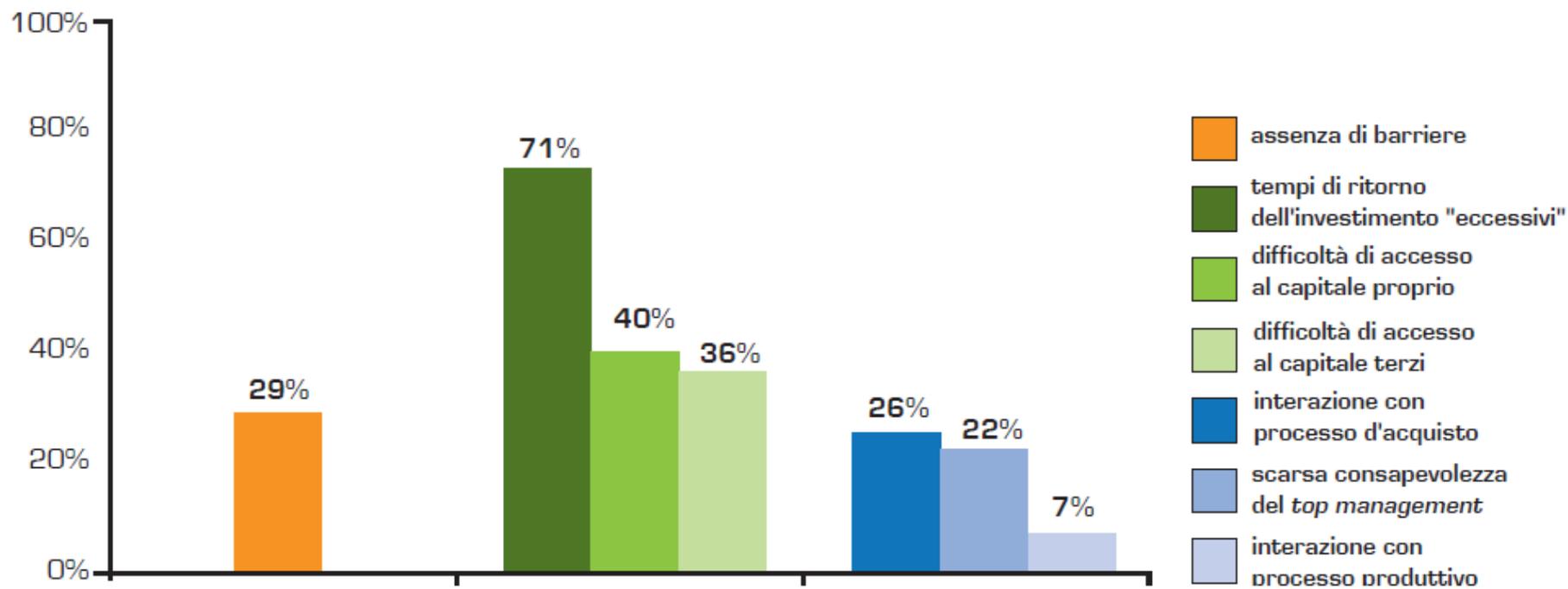
Andamento certificazioni ISO 50001 nel mondo

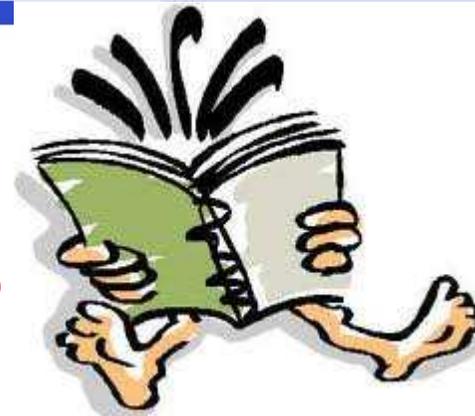
ISO 50001- Worldwide total



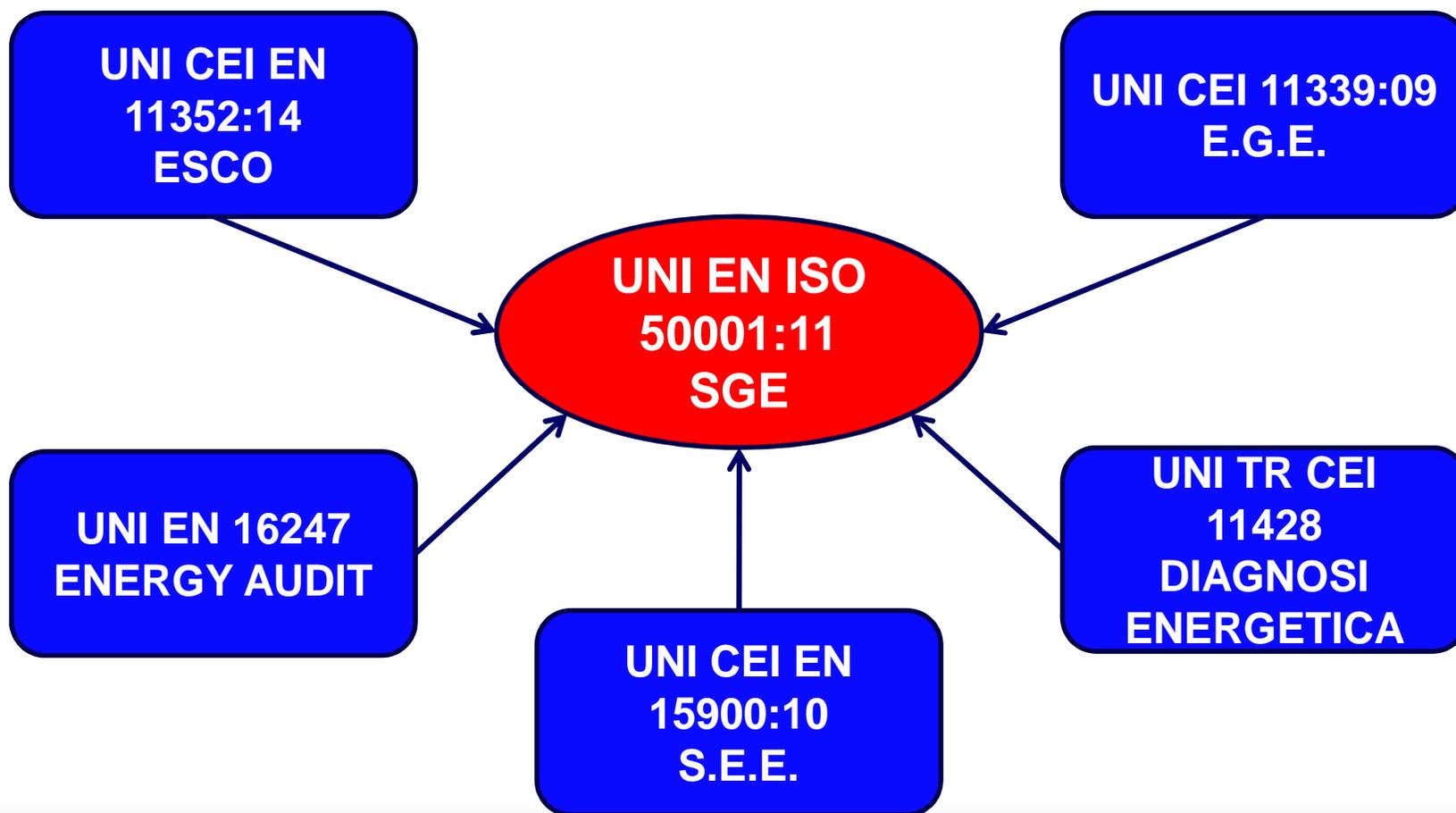


Barriere finanziarie e culturali





Le Norme di riferimento





La Norma ISO 50001:11 Sistema di Gestione dell'Energia Requisiti e Guida all'uso

- Strutturata in modo analogo alle Norme ISO 14001 e OHSAS 18001

FACILE INTEGRAZIONE CON ALTRI SG ISO

- Non definisce specifici livelli di performance energetica da raggiungere
- Applicabile a tutte le organizzazioni che vogliono gestire e migliorare l'efficienza energetica



La Nuova Norma ISO 50001:11

1 Requisiti generali

2 Responsabilità della Direzione

3 Politica Energetica

4 Pianificazione

- prescrizioni **legali** e altri requisiti
- analisi **energetica**, **energy baseline**, **IPE**
- **obiettivi**, traguardi e programmi energetici

PLAN

5 Attuazione e funzionamento

- competenza, **formazione** e consapevolezza
- **comunicazione**
- **documentazione** del S.G.E.
- **controllo dei documenti**
- **controllo operativo**, **progettazione**,
acquisti

DO



ACT

6 Controlli e azioni correttive

- Monitoraggio **sorveglianza** e misurazioni
- valutazione del rispetto delle **prescrizioni**
- **audit interno** del S.G.E.
- **NC, AC e AP**
- controllo delle **registrazioni**

CHECK

7 Riesame del S.G.E. da parte della Direzione



4.2 ISO 50001:11 RESPONSABILITA' DELLA DIREZIONE



4.2.1 Top Management

L'Alta Direzione deve dimostrare il suo coinvolgimento nel SGE tramite:

- Definire, attuare, implementare e mantenere attiva una **Politica Energetica**
- Nominare un **RD** e approvare la formazione di un Energy Team
- Fornire le **risorse necessarie** per attuare e migliorare il SGE e le relative performance
- **Comunicare** l'importanza del SGE al **personale** dell'organizzazione



4.4.2 ISO 50001:11

Prescrizioni Legali e altre Prescrizioni

L'Organizzazione deve:

- Identificare e avere accesso ai **requisiti legislativi** applicabili e agli altri requisiti che la stessa ha sottoscritto e che sono **correlati agli aspetti energetici**
- Identificato come questi **requisiti si applichino** ai propri aspetti energetici (processi e macchine/attrezzature)
- Le prescrizioni legali e altre prescrizioni devono essere **aggiornate a intervalli definiti**
- Presente check list di conformità legislativa



ASPETTI DA VALUTARE	
1	<u>EFFICIENZA ENERGETICA</u>
2	<u>RISORSE UMANE E PROFESSIONALITÀ FORNITORI</u>
2.1	IMPIANTI ELETTRICI
2.2	IMPIANTI TERMICI
3	PUNTO DI INTERFACCIA DELL'ENERGIA ELETTRICA
4	<u>EFFICIENZA ENERGETICA DEGLI EDIFICI</u>
5	MOTORI, MACCHINE ED APPARECCHIATURE ELETTRICHE
6	IMPIANTI ELETTRICI IDRAULICI E DI CLIMATIZZAZIONE
7	IMPIANTI SOLARI TERMICI E/O FOTOVOLTAICI
8	IMPIANTI CHE GENERANO EMISSIONI IN ARIA
8a	IMPIANTI DI COMBUSTIONE
8b	GRANDI IMPIANTI DI COMBUSTIONE
8c	<u>IMPIANTI CHE GENERANO EMISSIONI DI GAS EFFETTO SERRA</u>
9	PREVENZIONE E RIDUZIONE INTEGRATA DELL'INQUINAMENTO
10	IMPIANTI DI COGENERAZIONE E IMPIANTI EOLICI



4.4.3 ISO 50001:11 Analisi Energetica



L'analisi degli aspetti energetici include (elenco non esaustivo)

- Analisi degli **usi e consumi** energetici **basati su misure** o altre informazioni (ad es. definire le fonti di energia e valutazione dei consumi passati e presenti di Energia)
- Identificazione e prioritizzazione delle **opportunità di miglioramento** delle performance
- Identificazione delle **aree di maggior consumo** energetico ad es
 - **Apparecchiature, sistemi, processi, personale** che può incidere in modo significativo sugli usi e consumi energetici
 - Determinare le **performance energetiche delle attrezzature**, apparecchiature, ecc correlate ad usi significativi di energia.
 - **Stimare futuri usi e consumi energetici**
 - Verificare i **contratti di fornitura energetica**

L'Analisi Energetica deve essere **aggiornata a intervalli definiti** oppure in occasione di cambiamenti significativi di processo, apparecchiature, sistemi ecc.



Valutazione aspetti energetici: un esempio di metodologia

Quali possibili criteri per definire la significatività?

- A. **Rilevanza energetica**, ovvero il **peso in percentuale** del consumo energetico e termico associato a ciascuna apparecchiatura\processo, rispetto al totale.
- B. **Conoscenza dell'aspetto energetico**: ovvero il grado di dettaglio e accuratezza dei consumi relativi a ciascuna apparecchiatura\impianto.
- C. **Rispondenza ai requisiti di legge**, normativi, accordi volontari, contratti commerciali ovvero posizione dell'organizzazione rispetto ai requisiti applicabili.





Valutazione aspetti energetici: un esempio di metodologia

- D. **Rapporti con parti interessate**, ovvero livello di accettabilità da parte di terzi del particolare aspetto in funzione del grado di interesse suscitato in generale nell'opinione pubblica e dell'immagine dell'organizzazione.
- E. **Adeguatezza tecnico - economica**, ovvero livello della rispondenza tra le tecniche utilizzate dall'organizzazione e le migliori tecniche disponibili adottate in attività industriali similari e/o suggerite da standard di buona tecnica nazionali ed internazionali.





4.4.4 ISO 50001:11 Dati energetici di riferimento



- L'organizzazione dovrebbe stabilire dei **dati energetici di riferimento** basati sull'Analisi Energetica, con un periodo di riferimento deciso dall'organizzazione.
- I **cambiamenti delle performance** energetiche dell'organizzazione devono essere **confrontate** con i **dati energetici di base**.
- **Correzioni** ai dati di riferimento devono essere fatti in occasione di:
 - **Indicatori PE non più coerenti** con la situazione aziendale
 - **Cambiamenti significativi al processo**
 - Secondo una **metodologia definita**



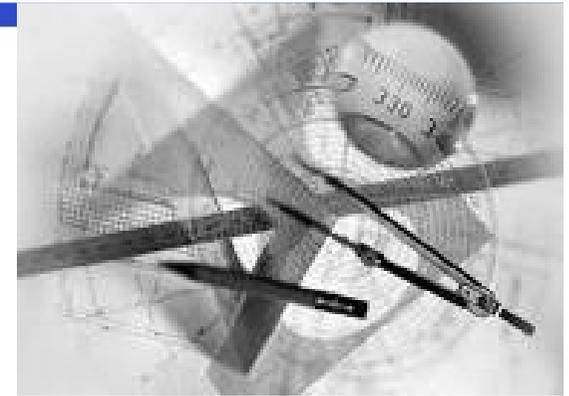
4.4.5 ISO 50001:11 Indicatori di Performance Energetica

- L'Organizzazione deve definire e aggiornare Indicatori di Performance Energetica per monitorare e misurare le prestazioni energetiche.
- La metodologia per l'identificazione e l'aggiornamento degli IPE deve essere definita e periodicamente riesaminata
- Gli IPE devono essere aggiornati e comparati con i dati energetici di riferimento.





4.5.6 ISO 50001:11 Progettazione



- L'organizzazione deve considerare le opportunità di miglioramento dell'efficienza energetica nella progettazione di utilities, apparecchiature, processi o impianti che possano avere un impatto significativo sugli aspetti energetici, nuovi, modificati o rinnovati.
- Il risultato della valutazione delle performance energetiche deve essere incluso nelle specifiche di progettazione e acquisto.
- Il risultato di tali attività deve essere registrato.



4.5.7 ISO 50001:11 Acquisti



- Informare i **fornitori** che l'acquisto macchine/attrezzature da parte dell'Organizzazione è parzialmente **condizionato dall'efficienza energetica** delle stesse
- Definire criteri energetici **nell'acquisto e forniture di macchinari e materie prime** valutando anche il consumo energetico nella vita dell'apparecchiatura e l'efficienza energetica attesa all'atto dell'acquisto al fine di verificarne nel tempo l'effettiva efficienza.



4.6.1 ISO 50001:11 Sorveglianze e Misurazioni



L'organizzazione deve garantire che le caratteristiche chiave del SGE siano monitorate:

- Gli utilizzi significativi di energia
- Le variabili significative collegate agli utilizzi energetici
- Gli indicatori di performance energetica
- L'efficacia e l'effettività dei piani di miglioramento dell'efficienza energetica.
- La valutazione dei consumi reali raffrontati a quelli attesi.



MISURAZIONI, USI E CONSUMI

ISO 14001-EMAS

Nell'Analisi ambientale iniziale ISO 14001, dovrei già aver considerato l'energia in termini di :

- flussi in e out
- Condizioni operative normali , anomale e di avviamento

EMAS : All IV C Indicatori chiave prevedono anche indicatori di efficienza energetica:

- Consumo totale diretto di energia
- % del totale annuo di consumo di energia (elettrica e termica) prodotta dall'organizzazione da fonti rinnovabili.



APPROCCIO «COSTO DEL CICLO DI VITA»

ISO 14001-Emas

In EMAS esisteva già una valutazione degli aspetti ambientali in ottica «ciclo di vita»; il concetto viene rafforzato alla luce dell'importanza del **“Life Cycle Perspective”** introdotto con la nuova 14001:2015

NOTA: Anche la ISO 9001:2015 è interessante da questo punto di vista (analisi del contesto, minacce opportunità, rischio minore o maggiore di **esposizione alle fluttuazioni di prezzo nel mercato dell'energia** etc)



MISURAZIONI, USI E CONSUMI

ETS

TERMICO:

- possesso di dati aggregati (flussi di fonte e non singole apparecchiature)
- Consumi di metano con elevato grado di dettaglio per impianti di categoria B e C
- inventario dati targa delle fonti di emissione (caldaie, forni, cogeneratori, gruppi elettrogeni etc)

ELETTRICO:

Pochi dati, aggregati, nessun profilo di carico (se non per valutazioni come da procedure interne, non cogenti)

MISURAZIONI:

elevata qualità per dispositivi misura; presenti anche misure intermedie (non fiscali) per check di congruenza

CONTROLLI:

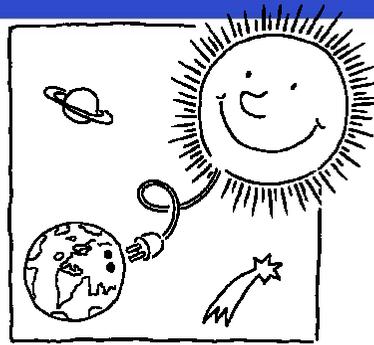
focus intenso sulle procedure di controllo: controlli verticali, orizzontali, validazione interna dei dati, infine certificazione di parte terza

TRASPORTO

Il trasporto è escluso, le aziende non hanno dati relativamente a questo (a meno di non avere uno studio Carbon footprint 14067 o 14064, o EPD in corso di esecuzione)

Valutazioni di opportunità economica e finanziaria riguardano il **risparmio energetico come driver per diminuire il peso economico dell'ETS in azienda**. Al momento le quote di CO2 non valgono abbastanza per entrare in maniera rilevante come input di queste valutazioni, ma non è garantito che questa situazione (temporaneamente determinata anche dal calo di domanda energetica industriale) duri a lungo.

Il **payback time** per aziende in ETS si riduce ulteriormente (per le minori quote da scambiare)



Quali interventi verso l'efficienza energetica

Interventi di natura gestionale o di processo

- Procedure
- Formazione specifica
- Definizione di obiettivi per funzione
- Definizione di specifiche responsabilità
- Definizione di tempi e modalità di utilizzo delle apparecchiature
- Ricontrattazione forniture energetiche

Interventi di natura tecnica o impiantistica

- Macchinari ad alta efficienza, edifici, attrezzature
- Riassetto delle taglie delle apparecchiature, recuperi termici
- Progettazione dei prodotti ottimizzata in funzione delle performance energetiche
- Life Cost Analysis



STABILIMENTO PRODUZIONE DETERGENTI



- **SOCIETA' MULTINAZIONALE** ben organizzata e attenta ai costi di gestione
- Consumo annuo energia elettrica: 4.200.000 kWh/anno
- Consumo annuo gas: 543.000 Sm³/anno
- **Costo** totale energia: (e.e. 540.000 € + gas 210.00 €) = **760.000 €/anno**
- **RIDUZIONE CONSUMO di ENERGIA ELETTRICA**
- **Riduzione 30% e.e. ore vuote** F3 mediante la fermata di utenze non utilizzate (pompe, motori, illuminazione, dispositivi vari) **pari a 44.000 €/anno**
- **Riduzione 7%** mediante razionalizzazione motori-efficienza-taglia-inverter-no centraline oleodinamiche-DCS impianti-CMMS manutenzione **pari a 27.000 €/anno**
- **RIDUZIONE CONSUMO di GAS**
- **Riduzione 30%** gas per produzione (trasformazione da vapore ad H₂O calda) **pari a 40.000 €/anno**
- **Riduzione 10%** gas per riscaldamento ambiente **pari a 9.000 €/anno**
- **Riduzione consumo di aria 25%** con compressore VSD e accurata manutenzione delle macchine utilizzatrici, linee, collegamenti, innesti rapidi
- **TOTALE RISPARMIO INDIVIDUATO: 120.000 €/anno pari al 16%**

- **IMPIANTO COGENERAZIONE 300 kWe, 400 kWt, costo (con SCR) = 650.000 € :**
- **payback = 4 anni + ulteriore risparmio 161.000 €/anno pari al 21%**



Le garanzie: l'accreditamento



Certiquality è il **primo Ente di Certificazione** in Italia che ha ottenuto l'**accreditamento** per la certificazione dei Sistemi di Gestione dell'Energia **in ambito Industriale e Civile**.



ANTICIPAZIONI SUL NUOVO REGIME DI ACCREDITAMENTO

8 Aree Tecniche:

- Industry light-to-medium
- Industry heavy
- Buildings
- Building complexes
- Transport
- Mining
- Agriculture
- Energy supply

Man-days basati su:

- Numero di fonti energetiche
- Usi significativi
- Consumi energetici
- Personale effettivo del SGE



LINEE GUIDA APPLICATIVE DI SISTEMI DI GESTIONE DELL'ENERGIA PER SISTEMI DI IMPRESE

CONFORME ALLA NORMA ISO 50001

Rev 0 del 15-10-2012

**Produrre Energia,
naturalmente.**



Divisione Energia e Ambiente di
Studiare.Sviluppo





Alessandro Ficarazzo

a.ficarazzo@certiquality.it

Via Gaetano Giardino, 4

20123 Milano

Tel. +39 02 80691791

LinkedIN: Alessandro Ficarazzo

Mob. +39 3492650225