



C.1 - Risparmio di energia elettrica nei settori: civile, industria e servizi

EFFICIENZA ENERGETICA NEI SETTORI RESIDENZIALE, TERZIARIO, INDUSTRIALE

Ilaria Bertini

Roma, 8 luglio 2015



**RICERCA DI
SISTEMA ELETTRICO**

Accordo di Programma MiSE-ENEA 2012-2014

Obiettivo finale del progetto

Sviluppo di strumenti e metodi che mirano al miglioramento di tecnologie ad alta **efficienza energetica**, allo scopo di stimolare nel mercato la circolazione di prodotti più prestazionali.



Obiettivo finale del progetto



Il monitoraggio dello stato di miglioramento di efficienza energetica mostra segnali significativi di un nuovo approccio strategico al risparmio energetico, come testimonia l'entità del risparmio conseguito, pari al 7,55 Mtep/a, prefissato nell'ambito della SEN.

RAEE 2015
7,55 Mtep/a

Il PAEE 2014 sulla base delle indicazioni della DLE ha fissato l'obiettivo nazionale di 20,05 Mtep nei vari settori economici e individuali.

le barriere che ostacolano il percorso:

una carente attività di informazione e formazione verso tutti gli *stakeholder* (PA, aziende e cittadini), con riferimento ai benefici ottenibili con interventi di efficientamento del parco di beni e servizi;
mancanza di strumenti e dati sul ritorno economico dell'investimento stesso;
...

Sono azioni per facilitare la riduzione dei consumi nel settore economici

Tecnologie
per EE

Nuovi
prodotti
performanti

Reti di
poligenerazione

Managment dei dati
tipologici e dei
consumi energetici
negli edifici

Linee di Attività

- A. Reti di poligenerazione
- B. Gestione ottimale di reti di edifici
- C. Sviluppo di prodotti efficienti per l'illuminazione
- D. Tecnologie per l'industria del freddo
- E. Recupero elementi pregiati presenti nei RAEE
- F. Realizzazione di una facility per la sperimentazione e verifica dei motori elettrici ad alta efficienza
- G. Analisi di soluzioni tecniche per l'efficientamento dei processi produttivi nelle PMI
- H. Comunicazione e diffusione dei risultati

Network di eccellenza: 14 atenei, 19 gruppi universitari



Realizzazione di una facility per la sperimentazione e verifica di motori elettrici ad alta efficienza



Analisi di mercato e definizione delle specifiche

- Definizione del campo di applicazione sulla quale la facility dovrà operare, definendo delle specifiche per i motori che potranno essere testati.
- Definizione delle specifiche dei motori che si intendono testare

Progettazione e approvvigionamento delle componenti della facility

- Progettazione delle componenti della facility tenendo conto non solo della gamma dei motori interessati ma anche delle metodologie di misura necessarie.
- In collaborazione con Università dell'Aquila definizione delle procedure.

Database trasformatori elettrici ad alta efficienza

La Direttiva Europea 2009/125/CE del 21 ottobre 2009 istituisce un quadro per l'elaborazione di specifiche per la progettazione ecompatibile di prodotti connessi all'energia.

Il miglioramento dell'efficienza energetica, attraverso la progettazione di prodotti con minor impatto ambientale, costituisce un fattore essenziale della strategia della politica comunitaria per il raggiungimento dell'obiettivo di riduzione di emissioni di gas ad effetto serra nella Comunità.

Nell'ambito delle misure di esecuzione previste dalla Direttiva è stato emanato il Regolamento UE 548/2014 del 21 maggio 2014 che definisce le modalità di applicazione della Direttiva 2009/125/CE per quanto riguarda i trasformatori di piccola, media e grande potenza. In particolare il Regolamento definisce i livelli massimi di perdite a vuoto e a carico dei trasformatori, in relazione ai livelli di potenza nominale, con riferimento alla data di immissione sul mercato per i quali sono state previste due fasi: 1° luglio 2015 e 1° luglio 2021

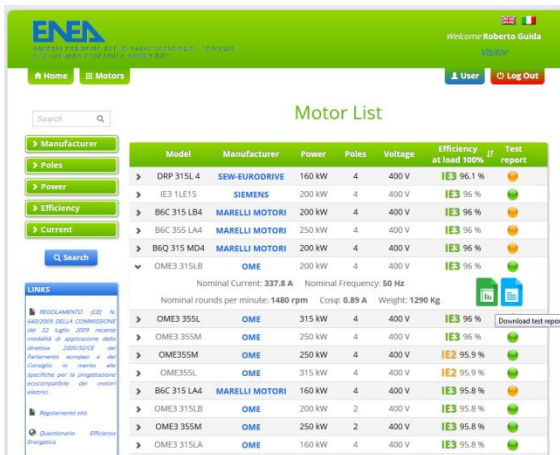
Il portale ENEA ANIE Energia rappresenta uno strumento di consultazione per gli operatori di settore per la ricerca di trasformatori conformi al Regolamento UE 548/2014.

Lista Trasformatori

| Modello | Produttore | Isolamento | Potenza (kVA) | Efficienza (%) | Test |
|-----------------------|------------|----------------|---------------|----------------|------|
| T80010537 | SEA | Secco (preval) | 2500 kVA | 60,4 | ● |
| T801 056-1600-0020-00 | TESA | Secco (preval) | 1600 kVA | 20,6,400 | ● |
| 112533020845 | ABB | Secco (preval) | 1600 kVA | 20,6,410 | ● |
| 112533020845 | ABB | Secco (preval) | 1600 kVA | 20,6,410 | ● |
| FINAARBA | BTICINO | Secco (preval) | 1600 kVA | 15,6,4 | ● |
| TAT024 1600,20,15 | OCREV | Secco (preval) | 1600 kVA | 20,15,0,41 | ● |
| T16 | COLOMBO | Secco (preval) | 1250 kVA | 20,6,4 | ● |
| 112533019673 | ABB | Secco (preval) | 1250 kVA | 20,6,400 | ● |
| FLAARBA | BTICINO | Secco (preval) | 1250 kVA | 15,6,4 | ● |
| FLAARBA | BTICINO | Secco (preval) | 1250 kVA | 15,6,4 | ● |
| T3 C 1000 24 EU | TMC ITALIA | Secco (preval) | 1000 kVA | 20,6,4 | ● |
| TAT024 1000,20,15 | OCREV | Secco (preval) | 1000 kVA | 20,15,0,41 | ● |
| FINAARBA | BTICINO | Secco (preval) | 1000 kVA | 15,6,4 | ● |
| T80010537 | SEA | Secco (preval) | 1000 kVA | 20,6,4 | ● |

F. Realizzazione di una facility per la sperimentazione e verifica di motori elettrici ad alta efficienza

Attività svolte



The screenshot shows the ENEA Motor List interface. It includes a search bar, filters for Manufacturer, Poles, Power, Efficiency, and Current, and a table of motor specifications. The table lists various motor models, manufacturers, power ratings, pole counts, voltages, efficiencies, and test reports.

| Model | Manufacturer | Power | Poles | Voltage | Efficiency at load 100% | Test report |
|--|----------------|--------|-------|---------|-------------------------|----------------------|
| DRP 315L 4 | SEW-EURODRIVE | 160 kW | 4 | 400 V | IE3 96.1 % | |
| IE3 1LE15 | SIEMENS | 200 kW | 4 | 400 V | IE3 96 % | |
| B6C 315 LB4 | MARELLI MOTORI | 200 kW | 4 | 400 V | IE3 96 % | |
| B6C 355 LA4 | MARELLI MOTORI | 250 kW | 4 | 400 V | IE3 96 % | |
| B6Q 315 MD4 | MARELLI MOTORI | 200 kW | 4 | 400 V | IE3 96 % | |
| OME3 315LB | OME | 200 kW | 4 | 400 V | IE3 96 % | |
| Nominal Current: 337.8 A Nominal Frequency: 50 Hz | | | | | | |
| Nominal rounds per minute: 1480 rpm Cosφ: 0.89 A Weight: 1290 Kg | | | | | | |
| OME3 355L | OME | 315 kW | 4 | 400 V | IE3 96 % | Download test report |
| OME3 355M | OME | 250 kW | 4 | 400 V | IE3 96 % | |
| OME355M | OME | 250 kW | 4 | 400 V | IE2 95.9 % | |
| OME355L | OME | 315 kW | 4 | 400 V | IE2 95.9 % | |
| B6C 315 LA4 | MARELLI MOTORI | 160 kW | 4 | 400 V | IE3 95.8 % | |
| OME3 315LB | OME | 200 kW | 2 | 400 V | IE3 95.8 % | |
| OME3 355M | OME | 250 kW | 2 | 400 V | IE3 95.8 % | |
| OME3 315LA | OME | 160 kW | 4 | 400 V | IE3 95.8 % | |

In questa prima fase è stato studiato e definito il campo di applicazione sul quale dovrà operare la facility.

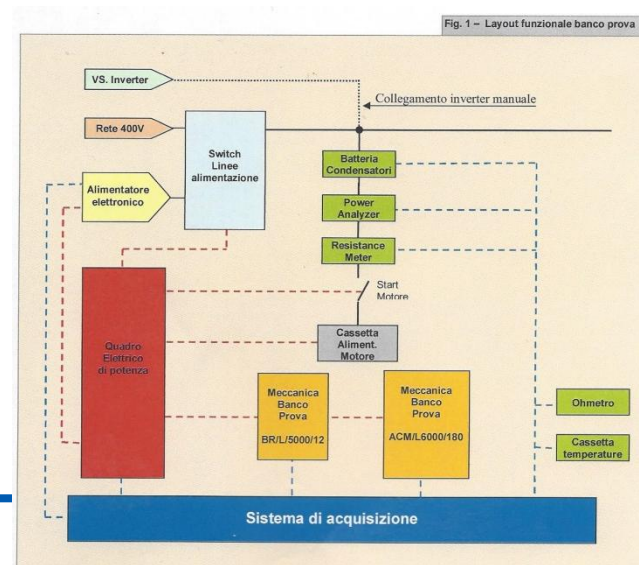
Sono state, quindi, definite le specifiche dei motori su cui orientare la sperimentazione e verifica.

Ciò è stato possibile grazie alla ricerca di mercato effettuata utilizzando il database realizzato in collaborazione con ANIE

<http://motorielettrici.enea.it/>

Ulteriore attività è stata svolta in merito alla progettazione di massima della facility.

E' stato, infatti, studiato e realizzato uno schema funzionale dell'impianto che sarà propedeutico alla progettazione vera e propria del sistema.

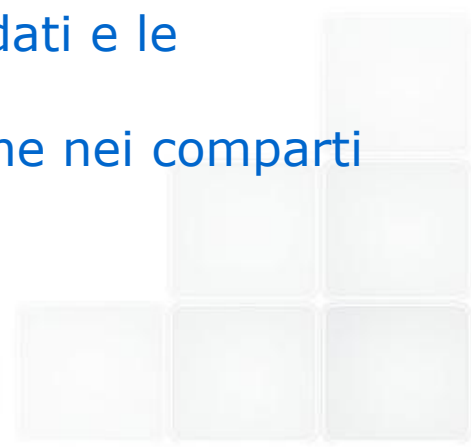


Valutazione dell'implementazione di audit energetico nelle PMI del settore industria

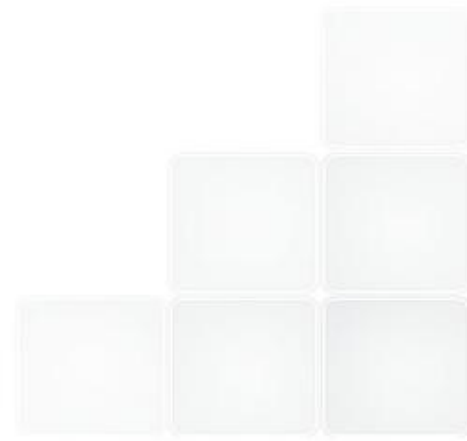
- Interviste a un campione di 100 imprese che hanno eseguito autodiagnosi.
- Definizione di una metodologia di stima dei risparmi conseguibili valle degli interventi degli interventi ipotizzati
- Analisi dell'impatto economico sul bilancio dell'azienda
- Benchmarking rispetto alle aziende europee (incremento della competitività)

Redazione di studi di settore per comparti industriali

Clusterizzazione dei risultati in modo da generalizzare i dati e le procedure verso i diversi comparti industriali,
Analisi dei consumi energetici e dei potenziali di riduzione nei comparti industriali .



Grazie per l'attenzione



Inquadramento generale del progetto C1

RAEE restituisce l'immagine di un Paese che mostra finalmente segnali significativi di un nuovo approccio strategico al risparmio energetico, come testimonia l'entità del risparmio conseguito al 31/12/2011 (circa 53.000 GWh/anno) notevolmente superiore all'obiettivo prefissato nell'ambito del PAEE (35.600 GWh/anno).

Benefici per l'utente

In tutti settori economici le potenzialità di contenimento dei consumi energetici dei dispositivi di poligenerazione distribuita derivano prevalentemente dalla riduzione delle "perdite" energetiche legate al vettoriamento dell'energia ad elevata distanza ed ai frequenti funzionamenti a carichi parziali tipici degli impianti di taglia elevata ed esse possono contribuire in maniera considerevole agli ambiziosi obiettivi della direttiva EU 20-20-20. Una gestione "centralizzata" può fornire vantaggi economici, che potrebbero essere sfruttati da ESCo per incrementare la redditività economica, i risparmi energetici nonché benefici dovuti alla maggiore indipendenza energetica dell'utenza e legati ad un più razionale utilizzo stagionale del gas naturale e dell'energia elettrica.

Obiettivi annualità

Poiché il panorama degli *stakeholder* è piuttosto complesso e caratterizzato da diverse tipologie le attività sono state suddivise in quattro linee di attività principali, che si articolano a loro volta in differenti obiettivi.