



"This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 694638"



[Applicazione di misure di efficienza energetica per le PMI dell'industria metalmeccanica e metallurgica \(EE-METAL\)](#)

GA numero 694638

Data di inizio: 1 marzo 2016 - Durata: 36 mesi

Coordinatore: AIN

Deliverable D2.8

Relazione finale che raccoglie le conclusioni del progetto

Documento pubblico

Workpackage	WP2
Task	2.8
Scadenza	M36
Data di presentazione	28/02/2019
Beneficiario principale	MR
Versione	1
Preparato da	AIN, MR, CSMT, AUiPE
Revisionato da	ALL PARTNERS
Approvato da	MR, AIN
Abstract	<p>Questo rapporto comprende i risultati di tutte le attività svolte nel progetto, considerando:</p> <ul style="list-style-type: none">- Metodologie sviluppate all'interno del progetto- BAT e database delle buone pratiche- Risultati degli audit energetici- Risultati derivanti dall'uso di sistemi di monitoraggio dell'energia che identificano una serie di linee guida- Risultati del sistema di gestione dell'energia- Analisi delle opzioni finanziarie



STATO DI AVANZAMENTO:

Versione	Data	Autore	Versione	Sezioni
1	28/02/2019	MR	Versione iniziale	Tutte

MODIFICHE IN QUESTA VERSIONE:

Titolo della sezione	Numero della sezione	Riassunto delle modifiche

DISTRIBUZIONE:

Versione	Data di inoltro	Rilasciato da
1	28/02/2019	Membri del comitato direttivo

Disclaimer:

Il contenuto del presente documento è di esclusiva responsabilità degli autori. I testi riflettono esclusivamente le opinioni degli autori e non possono essere attribuiti in nessun modo alla Commissione europea. La Commissione non può essere ritenuta responsabile dell'uso che verrà fatto delle informazioni qui contenute.



INDICE

1 Metodologie	4
1.1 Metodologia di diagnosi energetica.....	4
1.1.1 Breve descrizione della metodologia	4
1.1.2 Proposta della metodologia e suggerimenti di utilizzo	4
1.1.3 Link al documento pubblico sul sito di EE-METAL.....	5
1.2 Adattamento del sistema di gestione dell'energia ISO 50001.....	5
1.2.1 Breve descrizione della metodologia	5
1.2.2 Proposta della metodologia e suggerimenti sull'utilizzo	6
1.2.3 Link to the public document in the EE-METAL website	6
1.3 Benchmarking.....	7
1.3.1 Breve descrizione della metodologia	7
1.3.2 Proposta della metodologia e suggerimenti sull'utilizzo	7
1.3.3 Link al documento pubblico sul sito di EE-METAL.....	8
2 Database delle BAT.....	8
2.1 Descrizione del database	8
2.2 Link al documento pubblico sul sito di EE-METAL.....	8
2.3 Le BAT più comuni tra gli audit energetici del WP3.....	9
3 Diagnosi energetiche.....	11
3.1 Sintesi dei risultati delle diagnosi (D3.3).....	11
3.2 Link al documento pubblico sul sito di EE-METAL.....	14
4 Utilizzo dei sistemi di monitoraggio dell'energia	14
4.1 Sintesi dei risultati di risparmio energetico forniti dai sistemi EMS	14
4.2 Link al documento pubblico sul sito di EE-METAL.....	15
4.3 Consigli	15
5 Implementazione di un sistema di gestione dell'energia	16
5.1 Riepilogo dei risultati dell'implementazione degli EMS.....	16
5.2 Riferimenti ai risparmi di energia.....	16
5.3 Consigli	17
6 Opzioni finanziarie.....	17
6.1 Riassunto dei risultati.....	17
6.2 Link al documento pubblico sul sito di EE-METAL.....	21
7 Conclusioni	22



1 Metodologie

1.1 Metodologia di diagnosi energetica

1.1.1 Breve descrizione della metodologia

La metodologia di diagnosi preparata dal progetto EE-METAL mira a fornire una guida dettagliata sulle misure da adottare per effettuare un audit energetico ordinato e conciso e, in questo modo, a ottenere informazioni oggettive sui consumi di energia, nonché individuare e proporre misure di risparmio che portino un miglioramento nelle prestazioni energetiche dell'azienda. Questa metodologia è adattata alle specifiche delle piccole e medie imprese dell'industria metallurgica come descritto in "Deliverable D2.5. Metodologia di controllo comune per determinare le potenziali misure di risparmio energetico nelle PMI del settore MMA applicabili a livello dell'UE. Versione finale".

1.1.2 Proposta della metodologia e suggerimenti di utilizzo

La metodologia proposta è conforme alla norma europea EN 16247: 2014 Diagnosi energetiche Parte 1: Generalità e Parte 3: Processi. La metodologia propone una pianificazione dettagliata delle misure da adottare per la realizzazione dell'Audit energetico, compresi riferimenti specifici in ciascuna di esse. Inoltre, vengono suggerite alcune misure di risparmio, che possono essere prese in considerazione quando si propongono eventuali opportunità di miglioramento per l'azienda. Inoltre, vengono descritti i diversi mercati energetici dei paesi partner che compongono il consorzio di EE-METAL, in modo che il contesto sia comprensibile per l'auditor. Più specificamente, la pianificazione dettagliata prevede le seguenti fasi:





Per la raccolta dati, la metodologia fornisce modelli per l'uso, stabilendo criteri dettagliati e sistematici per questa fase. L'analisi preliminare fornisce una guida che contempla l'analisi energetica complessiva dell'azienda valutando i dati ottenuti nella fase precedente. Durante il processo di analisi energetica, oltre a stabilire una procedura per la sua elaborazione, vengono suggerite misure di risparmio che possono essere contemplate e studiate per l'inclusione nell'audit energetico. Anche in questo caso la metodologia fornisce una guida per la valutazione economica delle misure di risparmio proposte e della loro redditività. Infine, la metodologia fornisce un format di report, che include tutti gli aspetti studiati e trattati nelle fasi precedenti.

1.1.3 Link al documento pubblico sul sito di EE-METAL

Link al documento in lingua inglese:

<https://www.ee-metal.com/wp-content/uploads/2019/02/D2.5-Common-Audit-methodology.-Final-Version.pdf>

Il documento è disponibile anche in:

- Italiano
<https://www.ee-metal.com/wp-content/uploads/2019/02/D2.5-Common-Audit-methodology-Final-Version-ITA.pdf>
- Francese
<https://www.ee-metal.com/wp-content/uploads/2019/02/D2.5-M%C3%A9thode-commune-daudit-%C3%A9nerg%C3%A9tique-1.pdf>
- Polacco
https://www.ee-metal.com/wp-content/uploads/2019/02/D2.5-Common-Audit-methodology-Final-Version_PL.pdf
- Spagnolo
<https://www.ee-metal.com/wp-content/uploads/2019/02/D2.5-Metodologia-auditoria-energetica-en-PYMEs-del-sector-metal.-Version-final-ES.pdf>

1.2 Adattamento del sistema di gestione dell'energia ISO 50001

1.2.1 Breve descrizione della metodologia

Questa metodologia preparata dal progetto EE-METAL è un adattamento della norma ISO 50001 che mira a tenere conto delle specificità delle piccole e medie imprese dell'industria metallurgica per guidarle nell'implementazione di un sistema di gestione dell'energia e consentire loro di ottenere la certificazione ISO 50001. Sono quindi illustrati i principali requisiti dello standard, con esempi e suggerimenti di implementazione, come descritto nel "Deliverable D2.7. Adattamento dello standard ISO 50001 nelle aziende del settore metalmeccanico applicabili a livello europeo. Versione finale".



1.2.2 Proposta della metodologia e suggerimenti sull'utilizzo

La metodologia proposta è conforme allo standard ISO 50001 e si basa sull'approccio PDCA (Plan, Do, Check, Act), tenendo conto delle specificità legate alle dimensioni delle aziende interessate (di piccole e medie dimensioni) e del loro settore di attività (industria dei metalli).

Le linee guida per l'adattamento della norma ISO 50001 alle PMI della metallurgia sono:

- ✓ Approccio pragmatico e semplificato (tenendo conto della minore disponibilità di PMI)
- ✓ Motivazione delle persone che ricoprono ruoli chiave (identificazione e formazione)
- ✓ Supporto flessibile e pedagogico (combinare formazione e consulenza)

Consiste di 4 fasi, dettagliate in ordine cronologico:



Per ciascuno di questi punti vengono forniti consigli metodologici e proposti modelli o esempi (in appendice) per guidare le aziende passo dopo passo.

1.2.3 Link to the public document in the EE-METAL website

Link al documento in lingua inglese:

<https://www.ee-metal.com/wp-content/uploads/2019/01/D2.7-Adaptation-of-ISO-50001-Energy-Management-System-standard-ENGLISH-Final-version.pdf>

Il documento è disponibile anche in:

- Italiano
<https://www.ee-metal.com/wp-content/uploads/2019/01/D2.7-Adaptation-of-ISO-50001-Energy-Management-System-standard-ITALIAN-Final-version.pdf>
- Francese
<https://www.ee-metal.com/wp-content/uploads/2019/01/D2.7-Adaptation-of-ISO-50001-Energy-Management-System-standard-FRENCH-Final-version.pdf>
- Polacco
<https://www.ee-metal.com/wp-content/uploads/2019/02/D2.7-Adaptation-of-ISO-50001-Energy-Management-System-standard-POLISH-Final-version.pdf>
- Spagnolo
<https://www.ee-metal.com/wp-content/uploads/2019/02/D2.7-Adaptation-of-ISO-50001-Energy-Management-System-standard-SPANISH-Final-version.pdf>



1.3 Benchmarking

1.3.1 Breve descrizione della metodologia

La metodologia di Benchmarking cerca di essere uno strumento per analizzare, dal punto di vista energetico, le PMI del settore metalworking con codici ATECO 24, 25 e 28 e che offre la possibilità di confrontare un'azienda con la sua omologa nel settore.

Nella prima fase vengono quindi definiti e descritti gli indicatori da utilizzare per il benchmarking. Affinché questi indicatori tengano conto delle specificità di ciascuno dei paesi che fanno parte del progetto EE-METAL, i dati sono stati armonizzati attraverso fattori di correzione. In seguito al completamento degli audit energetici e all'analisi dei dati ottenuti da questi ultimi, la metodologia e gli indicatori sono stati rivisti, ottenendo finalmente una serie di indici energetici utilizzabili per un confronto tra le aziende della stessa attività economica. Questi indicatori sono:

- Consumo di energia finale / valore della produzione
- Consumo di energia primaria / Valore di produzione
- Emissioni di anidride carbonica / valore di produzione
- Emissioni di anidride carbonica / Consumo di energia finale
- Emissioni di anidride carbonica / Consumo di energia primaria
- Fattore di potenza ($\cos \phi$)
- Consumo energetico per l'illuminazione / superficie illuminata * ore lavorate
- Consumo energetico per l'aria compressa / Valore di produzione
- Consumo di energia per i forni del processo / Valore di produzione
- Efficienza media dei motori elettrici

1.3.2 Proposta della metodologia e suggerimenti sull'utilizzo

La base di partenza è la creazione di un ranking energetico, che fissa una serie di classi differenti per ciascun indicatore. Queste classi, o categorie, in alcuni casi possono essere i codici ATECO, le diverse tecnologie, ecc. sempre in base alla disponibilità dei dati.

Il ranking è rappresentato in un istogramma, con le classi rappresentate sull'asse delle ascisse e i valori degli indicatori ancorati all'asse delle ordinate.

Nel caso in cui un'azienda volesse verificare la propria situazione rispetto ad altre realtà dello stesso settore, dovrà scegliere l'indicatore su cui si vuole confrontare, cercare la categoria corrispondente nell'asse X e confrontare i dati forniti dall'asse Y con il proprio. Se questo è inferiore al valore indicato dal grafico, significa che l'efficienza energetica dell'azienda considerata risulta migliore del valore medio del campione. Al contrario, se il suo valore è superiore al benchmark, significa che esiste un potenziale di miglioramento. Va tenuto presente che questo studio è condotto con i dati di 81 imprese e che all'interno di ciascun codice ATECO ci sono molti tipi di processi di produzione. Pertanto il dato di benchmark non è da considerarsi come rappresentativo di tutte le aziende e fornisce una visione generale d'insieme dello stato energetico dell'azienda.



1.3.3 Link al documento pubblico sul sito di EE-METAL

Link al documento in lingua inglese:

<https://www.ee-metal.com/wp-content/uploads/2019/02/D2-1-EE-Benchmarking-methodology-Rev3.pdf>

2 Database delle BAT

2.1 Descrizione del database

Il database delle migliori tecniche disponibili (BAT) applicabili nel settore metalworking presenta soluzioni tecnologiche efficienti dal punto di vista energetico, ottimizzazione dei processi produttivi e uso razionale dell'energia, utilizzo di fonti rinnovabili, tecnologie trasversali innovative e raccomandazioni applicabili al caso specifico della lavorazione dei metalli. Le tecniche includono sia la tecnologia utilizzata che il modo in cui l'impianto è progettato, costruito, mantenuto, gestito e dismesso. Inoltre riguardano anche aspetti organizzativi come la pianificazione della produzione, il monitoraggio e il targeting o le modifiche del comportamento.

Lo sviluppo del database consisteva nell'analisi dei documenti di riferimento sulle migliori tecniche disponibili (BREF) che sono stati adottati sia dalla direttiva sulla prevenzione e riduzione integrate dell'inquinamento (direttiva IPPC, 2008/1 / CE) che dalla direttiva sulle emissioni industriali (IED, 2010 / 75 / UE), esiti di altri progetti, informazioni di istituzioni finanziarie / ESCO e fornitori di apparecchiature. Le tecniche per l'efficienza energetica sono state raccolte e selezionate prendendo in considerazione, come criterio principale, i maggiori potenziali benefici per il settore MMA.

Il database è costituito da tecniche per l'installazione di impianti che utilizzano energia, processi, attività e migliori tecnologie disponibili, comprese tecnologie innovative trasversali. Il database delle BAT è suddiviso in tre aree principali di interesse: 1) calore, 2) elettricità, 3) calore ed elettricità. Ogni area principale ha le sue sotto-aree di interesse che, nelle sezioni calore e calore/elettricità sono: processi, aspetti organizzativi e recupero; nell'area dell'elettricità: gli stessi tre di cui sopra, cui si aggiunge l'illuminazione.

2.2 Link al documento pubblico sul sito di EE-METAL

Link al documento in lingua inglese:

<https://www.ee-metal.com/wp-content/uploads/2019/02/D2.6-Database-about-technique-to-consider-at-installation-level-in-energy.-Final-version.pdf>



Il documento è disponibile anche in:

- Italiano
<https://www.ee-metal.com/wp-content/uploads/2019/02/Deliverable-D2.6-BAT-ITA.pdf>
- Francese
<https://www.ee-metal.com/wp-content/uploads/2019/02/D2.6-Base-de-donn%C3%A9es-des-Meilleures-Techniques-Disponibles-MTD-applicables-dans-la-m%C3%A9tallurgie.pdf>
- Polacco
https://www.ee-metal.com/wp-content/uploads/2019/02/D2.6-BAT-Database_final-version_PL.pdf
- Spagnolo
https://www.ee-metal.com/wp-content/uploads/2019/02/D2.6-Base-de-datos-de-t%C3%A9cnicas-disponibles-en-energ%C3%ADa-FV_web_spanish_v1.pdf

2.3 Le BAT più comuni tra gli audit energetici del WP3

1. ILLUMINAZIONE

L'illuminazione artificiale rappresenta una parte significativa di tutta l'energia elettrica consumata nelle aziende di lavorazione dei metalli. L'illuminazione rappresenta oggi un componente critico del consumo di energia, soprattutto nei grandi edifici e per gli usi su larga scala in cui esistono molte alternative per l'utilizzo dell'energia nell'illuminazione.

Nel caso di una società metalmeccanica/metallurgica, è possibile identificare le seguenti misure:

- Utilizzo della tecnologia LED
Le luci a LED possono sostituire le luci a incandescenza, le luci a risparmio energetico e le luci alogene con conseguente notevole risparmio energetico. L'illuminazione a LED ha diversi vantaggi, come le dimensioni ridotte e il consumo energetico molto basso. Le luci a LED hanno una durata maggiore (oltre 50.000 ore), non necessitano di tempi di riscaldamento e possono resistere a frequenti accensioni e spegnimenti. Alcuni tipi di lampade a LED possono anche essere dimmerabili. Il risparmio energetico dipenderà dal tipo di lampadina che viene sostituita. Il LED offre un risparmio fino all'80% rispetto a una lampadina a incandescenza e circa il 70% rispetto a una lampada alogena. Anche rispetto a una lampada a risparmio energetico, la lampada a LED consuma circa la metà dell'energia e non contiene sostanze tossiche.
- Utilizzo di sistemi di controllo e gestione della luce
Molto utili risultano i sistemi di controllo per la gestione della luce, inclusi sensori di presenza, timer, ecc. mirati a ridurre il consumo di energia.
È inoltre molto importante identificare i requisiti di illuminazione per ciascuna area, effettuare un'analisi della qualità e della quantità dell'illuminazione.
- Formazione e manutenzione
È necessario effettuare formazione sugli occupanti degli edifici per utilizzare le apparecchiature di illuminazione nel modo più efficiente possibile e gestire al meglio la manutenzione dei sistemi di illuminazione per ridurre al minimo gli sprechi di energia.



2. RECUPERO DI CALORE DALLE APPARECCHIATURE

I dispositivi di recupero del calore sono associati principalmente a un risparmio energetico, ma possono anche consentire una riduzione dei requisiti di potenza termica installata con significative riduzioni del costo degli impianti di riscaldamento, rendendoli più economici e accessibili. A seconda del modello di recuperatore di calore e delle condizioni esterne si possono ottenere riduzioni dal 20 al 40% circa.

Nel caso di una azienda del settore metalworking, è possibile identificare le seguenti misure:

- Installazione di recuperatori

I fumi del forno possono raggiungere anche i 900 °C. Questo calore può essere sfruttato per preriscaldare l'aria in ingresso nel bruciatore a temperature tra i 200 e i 400 °C, migliorando il processo di combustione e riducendo i consumi di gas naturale.

L'esperienza ha dimostrato che l'installazione di recuperatori costituiti da scambiatori a tubi o a piastre riduce il consumo di gas naturale fino al 27%.

- Utilizzo del calore residuo

Il calore in eccesso dei forni ad induzione può essere utilizzato per produrre acqua calda.

- Recupero termico attraverso pompe di calore

Le pompe di calore consentono di recuperare calore a bassa entalpia consumando un quantitativo di energia primaria inferiore al calore che sono in grado di fornire (a seconda del COP e se sono soddisfatti i requisiti per una buona efficienza globale stagionale). Ciò consente l'utilizzo di calore a bassa temperatura per applicazioni quali il riscaldamento degli ambienti.

3. MODERNIZZAZIONE DEL PARCO MACCHINE E/O DELLE LINEE TECNOLOGICHE

Le apparecchiature ad alta efficienza energetica riducono i costi e migliorano la qualità del prodotto. Per ridurre il consumo di energia, aumentare la produttività e risparmiare materie prime l'azienda può installare attrezzature moderne in diverse fasi della linea di produzione. La modernizzazione può includere motori ad alta efficienza e sistemi di controllo e misurazione automatici, soprattutto per il risparmio energetico. Attrezzature e tecnologie per migliorare l'efficienza energetica includono, giusto per citarne alcune, linee di taglio e molatura, presse, laminatoi, perforatrici.

L'esperienza ha dimostrato che una parte significativa dei costi di investimento può essere ammortizzata dal risparmio energetico. Gli impianti di lavorazione del metallo offrono una vasta gamma di opportunità per risparmiare sui costi. Nel caso di imprese del metalworking è possibile identificare le seguenti misure:

- Ottimizzazione del sistema di aria compressa:

Sostituendo compressori inefficienti, riducendo le perdite e applicando dispositivi di gestione è possibile risparmiare il 15% o più di energia;

- Installazione di inverter:

l'installazione di inverter consente di risparmiare fino al 50% di energia regolando la velocità di ventilatori, motori e pompe. Gli azionamenti a velocità variabile (sul motore elettrico) offrono il massimo risparmio in termini di corrispondenza tra la portata della pompa e le diverse esigenze del sistema, ma hanno un costo di investimento più elevato rispetto ad altri sistemi di regolazione. Non sono applicabili o consigliabili in tutte le situazioni, ad es. dove i carichi sono costanti.



4. SOLARE FOTOVOLTAICO

A causa dell'aumento dei prezzi dell'energia e in seguito alla considerevole diminuzione del costo di acquisto e installazione dei pannelli, l'energia solare è diventata un'alternativa energetica sostenibile ed economica per le aziende. L'autoproduzione di energia elettrica riduce i prelievi dalla rete portando immediati risparmi sulla bolletta e aumentando l'autosufficienza energetica. L'energia non utilizzata può inoltre essere ceduta alla rete, portando un ulteriore beneficio economico. La vita utile di un modulo fotovoltaico è stimata in 30 anni.

Inoltre, le prestazioni dei moduli sono molto elevate, con un decadimento prestazionale ridotto nel tempo (dopo 25 anni la potenza di picco è superiore all'80% della potenza iniziale) che rende il fotovoltaico una tecnologia molto affidabile a lungo termine. Tra l'altro i moduli fotovoltaici risultano di facile installazione e quasi esenti da manutenzione.

I costi di un impianto fotovoltaico industriale dipendono dal fabbisogno di energia dell'azienda stessa. Di conseguenza il costo può variare significativamente da caso a caso. Un impianto fotovoltaico da 30 kW è comunque l'ideale per la maggior parte delle piccole e medie imprese.

3 Diagnosi energetiche

3.1 Sintesi dei risultati delle diagnosi (D3.3)

Per attuare la metodologia di audit energetico sviluppata nel progetto EE-METAL, sono state effettuate 81 diagnosi nelle PMI del settore dei metalli, 20 in ciascun paese partner - Francia, Italia, Spagna e Polonia (in quest'ultima sono stati effettuati 21 audit).

I risultati delle diagnosi sono disponibili al link <https://www.ee-metal.com/wp-content/uploads/2019/01/D3.4-Final-report-on-the-potential-energy-saving.pdf>, dove è possibile recuperare un documento che mostra la caratterizzazione e le analisi energetiche delle società considerate, da punto di vista settoriale sia per paese che a livello globale, nonché le misure di risparmio individuate durante lo sviluppo degli audit. Inoltre, per le PMI impossibilitate a implementare interventi di risparmio per motivi economici o di capacità tecnica, viene esplorata la possibilità di adottare schemi di contratto innovativi attraverso il contatto con le società di servizi energetici (ESCO).

Una breve sintesi dei risultati ottenuti è riportata di seguito e comprende i seguenti punti:

- ✓ Consumo medio di energia finale per settore
- ✓ Tipo di energia finale consumata
- ✓ Costi energetici
- ✓ Consumo energetico per uso finale
- ✓ Caratterizzazione dei settori

Le principali misure di risparmio energetico identificate negli audit sono riportate nella presente tabella:



INTERVENTO DI MIGLIORAMENTO	Risparmi di energia primaria		Tempo di ritorno (anni)	Emissioni di CO ₂ evitate		Aziende presso le quali è stata proposta la misura		Risparmio medio per azienda kWh/anno
	(GWh/anno)	(%)		(tCO ₂ /anno)	(%)	(Unità)	(%)	
Illuminazione	7,73	12,47%	6,57	1.311,51	11,31%			
Installazione LED	7,58	12,23%	6,69	1.307,28	11,27%	61	75,31%	124.288
Aria compressa	6,95	11,22%	1,63	1.073,91	9,26%			
Bonifica delle perdite di rete	2,68	4,33%	0,63	488,52	4,21%	36	44,44%	74.514
Ottimizzazione della sala compressori e della distribuzione, bonifica delle perdite di rete, misura del fabbisogno di aria e riduzione della pressione di rete	1,52	2,45%	1,75	254,77	2,20%	21	25,93%	72.403
Motori elettrici, pompe e ventilatori	2,95	4,77%	3,29	442,65	3,82%			
Utilizzo di inverter	2,84	4,58%	3,04	426,07	3,67%	24	29,63%	118.232
Utilizzo di motori ad alta efficienza	0,12	0,19%	6,68	16,58	0,14%	9	11,11%	12.993
Sistemi di riscaldamento	1,91	3,08%	2,83	341,86	2,95%			
Sostituzione degli impianti di produzione e/o cambio del sistema di distribuzione	0,65	1,05%	4,01	131,74	1,14%	12	14,81%	54.186
Installazione di destratificatori d'aria	0,30	0,48%	1,82	60,86	0,52%	5	6,17%	59.630
Recupero di calore	9,45	15,24%	4,10	2.078,56	17,92%			
Recupero termico dalle apparecchiature	9,45	15,24%	4,10	2.078,56	17,92%	30	37,04%	314.923
Processo produttivo	15,16	24,47%	3,62	2.257,89	19,47%			
Spegnimento delle macchine in stand-by	1,92	3,09%	0,80	60,77	0,52%	5	6,17%	382.967
Miglioramento delle linee di verniciatura	0,71	1,15%	7,60	104,49	0,90%	2	2,47%	356.100
Ottimizzazione dei forni di trattamento termico	3,13	5,04%	3,40	562,85	4,85%	2	2,47%	1.562.850
Fonti rinnovabili	4,63	7,47%	12,84	1.013,16	8,74%			
Impianto fotovoltaico	4,63	7,47%	12,84	1.013,16	8,74%	32	39,51%	144.578
Altro	13,19	21,29%	5,86	3.077,27	26,54%			
Sistemi di monitoraggio per le utenze energivore	0,45	0,73%	1,33	65,20	0,56%	18	22,22%	25.089
Riqualificazione termica degli edifici	7,04	11,36%	18,45	1.673,83	14,43%	8	9,88%	880.250
Analisi dei consumi nelle ore di fuori picco	0,20	0,32%	0,00	28,66	0,25%	6	7,41%	33.089
Installazione di strumenti per il monitoraggio dei consumi	0,47	0,76%	1,11	89,88	0,78%	3	3,70%	156.384
TOTALE EE_METAL	61,97		4,91	11.596,80				

Tutte le misure individuate possono essere consultate nel documento D3.4 "Relazione finale sulle potenziali misure di risparmio energetico nelle PMI del settore metalworking di 4 paesi dell'UE: un'analisi comparativa internazionale. Fase II".

Le conclusioni dei contatti stabiliti con le società di servizi energetici sono invece presentate di seguito:



- 81 diagnosi energetiche svolte presso altrettante aziende, di cui 20 interessate a entrare in contatto con ESCO.
- 48 proposte di intervento presentate dalle ESCO.
- Risparmio di energia primaria proposto dalle ESCO pari all'11,34% di quello stimato negli audit.

Le misure di efficienza energetica proposte dalle ESCO corredate dal relativo risparmio potenziale di energia primaria sono elencate nella tabella sottostante:

INTERVENTO DI MIGLIORAMENTO	POTENZIALE RISPARMIO DI ENERGIA PRIMARIA	N° DI PROPOSTE DA PARTE DELLE ESCO	RISPARMIO DI ENERGIA PRIMARIA INTERESSARO DALLA PROPOSTA DELLA ESCO
Riqualificazione termica degli edifici	2,94 GWh/anno	5	0,59 GWh/anno
Fonti rinnovabili (fotovoltaico)	1,23 GWh/anno	7	0,18 GWh/anno
Installazione di LED per illuminazione	0,88 GWh/anno	9	0,10 GWh/anno
Sistemi di controllo dei consumi di energia	0,66 GWh/anno	8	0,08 GWh/anno
Servizi di consulenza per l'efficienza energetica	0,39 GWh/anno	4	0,10 GWh/anno
Ottimizzazione aria compressa	0,29 GWh/anno	7	0,04 GWh/anno
Ottimizzazione dei sistemi di riscaldamento e condizionamento	0,27 GWh/anno	1	0,27 GWh/anno
Utilizzo di lucernai speciali per l'apporto di luce naturale	0,08 GWh/anno	4	0,02 GWh/anno
Sistemi di power quality	0,29 GWh/anno	2	0,15 GWh/anno
TOTALE	7,04 GWh/anno	47	

Nota: da parte delle ESCO sono state ricevute complessivamente 48 proposte, con diversi tipi di contratti di finanziamento, ma solo 47 sono state incluse nella tabella. Questo perché una PMI ha ricevuto due proposte da diverse ESCO per la stessa misura di risparmio e solo una di queste è stata presa in considerazione nel calcolo del risparmio totale.

I tipi di contratti proposti dalle ESCO alle PMI nei contatti mantenuti durante questa fase del progetto sono indicati di seguito:

TIPO DI CONTRATTO PROPOSTO DALLE ESCO	N° DI PROPOSTE
Performance consulting contracts, (es. project management)	3
Contratti a risultato, es. Energy Performance Contract (shared savings)	22
Contratti con finanziamento, parziale o totale, dell'intervento da parte della ESCO (shared risks)	1
Capitale proprio (risorse finanziarie del cliente)	17
Noleggio	0
Leasing	1
Altro: progetti di consulenza	4
TOTALE	48



3.2 Link al documento pubblico sul sito di EE-METAL

Link al documento in lingua inglese:

<https://www.ee-metal.com/wp-content/uploads/2019/01/D3.4-Final-report-on-the-potential-energy-saving.pdf>

4 Utilizzo dei sistemi di monitoraggio dell'energia

4.1 Sintesi dei risultati di risparmio energetico forniti dai sistemi EMS

Il programma EE-METAL ha permesso di installare un sistema di monitoraggio dell'energia in 4 PMI del settore metalworking (su 4 paesi diversi).

Le soluzioni implementate hanno soddisfatto perfettamente le aspettative e le attese delle aziende, con piena soddisfazione dei responsabili interni.

Oltre alla soddisfazione complessiva dei responsabili di queste aziende, si è constatato come le soluzioni implementate abbiano risposto perfettamente alle attese e alle aspettative iniziali:

- ✓ Monitorare il consumo energetico in tempo reale (confermando tra l'altro i risultati degli audit energetici effettuati nel 2017)
- ✓ Affinare i profili di consumo delle apparecchiature più energivore (ad esempio in base ai cicli di lavoro e alle temperature)
- ✓ Rilevare derive di consumo legate a malfunzionamenti, regolazioni errate o usi impropri delle apparecchiature (ad es. sovraconsumi per potenza di spunto all'avvio)
- ✓ Migliorare la programmazione della produzione e la competitività dell'azienda (ad esempio ottimizzando la programmazione delle temperature e delle fasi di riscaldamento, sfruttare il riscaldamento dei forni al mattino per lavorare i prodotti che richiedono temperature più basse ecc.)

Con riferimento invece ai risultati ottenuti con l'installazione della strumentazione, è necessaria una premessa importante relativa alla durata: affinché i dati siano significativi, confrontabili e in grado di fornire informazioni utili (su eventuali interventi migliorativi da implementare o sull'effetto di azioni già realizzate), è necessaria una campagna di monitoraggio sufficientemente lunga. Ciò non è chiaramente compatibile con le tempistiche di chiusura del progetto EE-Metal e per questo motivo i dati rilevati dai 4 SCADA installati non verranno riportati in questo deliverable.

Tuttavia, sebbene sia ancora troppo presto per presentare cifre attendibili e definitive, i primi risultati ottenuti dal sistema sono incoraggianti e sembrano confermare le misure e le stime presentate negli audit energetici. Sul lungo periodo gli strumenti consentiranno di affinare queste cifre (grazie a misure in continuo) e renderle ancor più attendibili e precise.



Inoltre su alcuni impianti, il monitoraggio in continuo permetterà di individuare eventuali derive di consumo e avvisare l'operatore dell'anomalia rilevata (guasti, problemi di tarature/calibrazioni, malfunzionamenti o usi scorretti ecc.). Grazie a un sistema di allerta simile l'azienda potrebbe reagire più rapidamente, svolgere una manutenzione più efficace e precisa e arrivare quindi a risparmiare denaro.

I sistemi di monitoraggio dei consumi stanno inoltre prendendo piede in alcune aziende anche come strumenti per il miglioramento del processo. Infatti risultano utili per ottimizzare l'organizzazione produttiva (es. ritardare l'accensione di macchinari, ottimizzare i tempi di riscaldamento dei forni, spegnere gli impianti quando non utilizzati ecc.).

4.2 Link al documento pubblico sul sito di EE-METAL

Link al documento in lingua inglese:

<https://www.ee-metal.com/wp-content/uploads/2019/02/D4.5-Energy-savings-provided-by-the-use-of-EMS-ENGLISH.pdf>

Il documento è disponibile anche in:

- Italiano
<https://www.ee-metal.com/wp-content/uploads/2019/02/D4.5-Energy-savings-provided-by-the-use-of-EMS-ITALIAN.pdf>
- Francese
<https://www.ee-metal.com/wp-content/uploads/2019/02/D4.5-Energy-savings-provided-by-the-use-of-EMS-FRENCH.pdf>
- Polacco
<https://www.ee-metal.com/wp-content/uploads/2019/02/D4.5-Energy-savings-provided-by-the-use-of-EMS-POLISH-Website.pdf>
- Spagnolo
<https://www.ee-metal.com/wp-content/uploads/2019/02/D4.5-Energy-savings-provided-by-the-use-of-EMS-SPANISH.pdf>

4.3 Consigli

- **Definire chiaramente le proprie esigenze:** identificare le attrezzature e i dati già disponibili, indicare aspettative e specifiche del progetto;
- **Non essere troppo ambiziosi:** meglio optare per una soluzione semplice ma facile da integrare e implementare successivamente;
- **Disporre di risorse interne:** designare e formare un referente interno per l'energia;
- **Integrare il sistema di monitoraggio all'interno di un approccio globale di miglioramento:** aumentare la produttività, facilitare la manutenzione ecc.



5 Implementazione di un sistema di gestione dell'energia

5.1 Riepilogo dei risultati dell'implementazione degli EMS

Il programma EE-METAL ha consentito di supportare 8 PMI del settore della lavorazione dei metalli nell'attuazione di un sistema di gestione dell'energia per l'ottenimento della certificazione ISO 50001.

Il processo di implementazione è stato effettuato in 4 fasi:

- Selezione delle aziende
- Supporto nell'implementazione
- Audit interno
- Audit di certificazione

Ciascuna di queste fasi è stata decisiva per il successo del lavoro. L'identificazione dei criteri per la selezione delle aziende ha aumentato le possibilità di successo, selezionando imprese motivate, con precedenti esperienze nel campo dei sistemi di gestione ed economicamente interessate a potenziali risparmi sui costi dell'energia.

Il supporto è stato anch'esso un passo importante nel trasferire metodologie e know-how alle aziende per l'implementazione dei sistemi di gestione dell'energia. Il metodo definito nel deliverable D2.7 è stato particolarmente apprezzato dalle PMI per il pragmatismo e la capacità di aiutare l'impresa passo dopo passo.

Al fine di garantire che la certificazione potesse essere ottenuta, è stata organizzata una verifica interna in ciascuna società. Risultati, osservazioni e non conformità sono stati capitalizzati per consentire alle aziende di migliorare in vista dell'audit di certificazione.

Grazie a questo programma e a questa metodologia, le 8 aziende, provenienti da 4 paesi diversi, hanno ottenuto la certificazione ISO 50001 al primo tentativo e in un breve periodo di tempo (meno di 9 mesi).

5.2 Riferimenti ai risparmi di energia

Sebbene sia difficile quantificare i risparmi energetici ottenuti attraverso un sistema di gestione, è tuttavia facile capire come questo garantisca la continuità con i precedenti audit energetici.

In effetti, il principio del miglioramento continuo ha incoraggiato le aziende ad attuare le raccomandazioni formulate durante gli audit, in particolare sugli aspetti tecnici (illuminazione, aria compressa, processi, ecc.).

Anche la sensibilizzazione dei dipendenti svolta nell'ambito del sistema di gestione dell'energia ha contribuito al risparmio energetico influenzando il comportamento e la mentalità.



Infine, anche prendere in considerazione i criteri di rendimento energetico nei processi di acquisto e di progettazione dovrebbe comportare significativi risparmi energetici. Tuttavia per osservare gli effetti di questa politica a lungo termine servirà ovviamente più tempo.

5.3 Consigli

- o **Capitalizzare l'esperienza** acquisita in altri sistemi di gestione (qualità, ambiente, ecc.)
- o **Nominare un responsabile di gestione** come referente energetico
- o **Cercare la semplicità nell'approccio e nelle azioni**, in particolare sull'aspetto della pianificazione energetica
- o **Dare fiducia e motivazione ai dipendenti** con azioni semplici che portano rapidamente risultati visibili

6 Opzioni finanziarie

6.1 Riassunto dei risultati

Nel deliverable D5.1 "Interventi tecnici, contratti di servizi energetici e prodotti finanziari per incrementare i risparmi di energia nelle PMI del settore della lavorazione dei metalli" viene presentato il lavoro svolto dal consorzio del progetto EE-Metal per promuovere misure di supporto per l'accesso delle ESCO nel settore metalworking e creare dei benchmark sui vari prodotti finanziari utilizzati nei paesi partner per finanziare interventi di efficienza energetica in campo industriale. L'obiettivo generale era quello di fornire alle PMI del settore metalworking una serie di strumenti utili a superare le attuali barriere tecniche, commerciali e finanziarie che possono ostacolare o impedire l'implementazione di interventi di efficienza energetica.

Tale scopo è stato raggiunto supportando l'ingresso delle ESCO nelle imprese del settore metalworking, fornendo raccomandazioni utili a superare queste problematiche e facendo in modo che gli interventi migliorativi identificati durante le diagnosi energetiche, i sistemi di gestione ISO 50001 e l'implementazione di sistemi di monitoraggio dell'energia possano essere messi in atto.

Le misure di efficienza energetica sono caratterizzate da alcuni ostacoli che ne limitano lo sviluppo, soprattutto nelle PMI. In generale, più un'azienda industriale è più grande, più il consumo interno di energia (espresso in kWh o Sm³ di gas naturale) è numericamente elevato e più risulta interessante investire nel tentativo di ridurlo; ecco perché le grandi industrie sono quelle più interessate a tali investimenti. È sempre in questa prospettiva che l'UE ha emanato numerose prescrizioni normative dedicate in particolare alle grandi aziende (ad esempio la direttiva sull'efficienza energetica 2012/27/UE). Anche se nelle piccole e medie imprese i



consumi energetici, e quindi i costi ad essi associati, non sono così elevati in termini assoluti, possono rappresentare comunque quote significative in termini percentuali di aumento dei costi di produzione. Un altro ostacolo alla diffusione di azioni di efficienza energetica nelle PMI, per evidenti motivi dimensionali e organizzativi, potrebbe essere il divario nelle competenze interne per la valutazione delle misure da adottare (talvolta le misure di miglioramento non vengono affatto prese in considerazione). In questo contesto le ESCO potrebbero svolgere un ruolo importante, accompagnando le imprese nei processi e sostenendo gli investimenti necessari per l'efficienza energetica.

Il consorzio di EE-Metal ha svolto un'analisi sul ruolo delle ESCO, con un focus particolare al mondo delle PMI del settore della lavorazione dei metalli, coinvolgendo le società di servizi energetici attraverso questionari e interviste e informandole sui risultati delle diagnosi energetiche eseguite. Le risposte dei questionari mostrano come il settore delle Energy Service Company sia relativamente recente, con circa il 70% delle ESCO considerate che ha avviato la propria attività nel settore dopo il 2004 e circa il 50% dopo il 2009. Questa tendenza può essere interpretata come conseguenza di una crescente attenzione delle industrie e delle imprese verso il tema dell'energia nel corso degli ultimi 20 anni.

Buona parte delle ESCO lavora nel settore industriale, che rappresenta il campo più attivo e dinamico per le attività legate all'energia. Aree secondarie sono gli edifici del terziario, gli edifici pubblici e l'illuminazione. Le società di servizi energetici intervistate ritengono inoltre che i principali ostacoli per il loro ingresso nelle imprese e verso la diffusione degli Energy Performance Contract siano la poca fiducia del mercato verso il settore delle ESCO, la limitata conoscenza di questi strumenti finanziari da parte delle aziende e la maggior propensione di queste ultime verso interventi con tempi di ritorno brevi.

Allo stato attuale, le ESCO operano sul mercato proponendo sostanzialmente tre tipi di contratti: contratti di fornitura dell'energia, build-own-operate-transfer, energy performance contract (EPC). Tra questi gli EPC rappresentano l'opportunità più promettente per sviluppare gli investimenti: con un energy performance contract la ESCO si assume l'onere dell'intervento di efficienza al posto del cliente e rientra poi dai costi che ha sostenuto attraverso i risparmi economici derivanti dall'abbattimento della spesa energetica. L'approccio si basa sul trasferimento dei rischi tecnici dal cliente alla ESCO, sulla base delle garanzie prestazionali fornite dalla stessa ESCO. In questo modo l'azienda può beneficiare immediatamente di un impianto chiavi in mano senza spese economiche o costi di manutenzione/gestione.

Un approccio moderno consiste nel supportare l'azienda in un quadro di performance globale implementato gradualmente in base alla sua maturità energetica. Dall'analisi e monitoraggio del consumo al finanziamento dei progetti e all'installazione di apparecchiature SCADA.

Un contratto EPC innovativo (2a generazione) è quello che integra l'intera prestazione ambientale, non solo la dimensione energetica. In questi nuovi contratti, un parametro importante è la manutenzione: i risparmi saranno forniti dalle nuove apparecchiature (tecnologia) e anche dall'ottimizzazione della manutenzione, inclusa nel contratto.

I contratti di prestazione energetica possono rappresentare uno strumento molto interessante per l'attuazione di azioni di efficienza poiché possono far superare alcune importanti barriere tipiche delle piccole e medie imprese: scarsa conoscenza delle tematiche energetiche e



mancanza di risorse economiche e umane da impiegare per azioni di efficienza (la priorità è data al processo di fabbricazione e alle sue attrezzature), per citarne solo alcuni.

In ogni caso, i contratti EPC sono molto più adatti e attraenti quando si verificano una o più delle seguenti condizioni: elevata complessità tecnica, alto costo di investimento, interventi sui servizi ausiliari, significativo numero di ore lavorative, offerta di servizi accessori e complementari.

Alcuni esempi tipici di azioni di efficienza energetica che possono essere applicati ai contratti EPC sono presentati di seguito.

Intervento	Complessità tecnica	Costo di investimento	Servizi accessori	Tipologia di contratto EPC applicabile				
				Guaranteed savings	Shared savings	First Out	Energy Plus	Chauffage
Cogenerazione	Elevata	Molto elevato	Assicurazione, contratto di fornitura, incentivi, autorizzazioni, gestione e manutenzione	✓	✓	✓	✗	✓
Trigenerazione	Elevata	Molto elevato	Assicurazione, contratto di fornitura, incentivi, autorizzazioni, gestione e manutenzione	✓	✓	✓	✗	✓
Turbina ORC	Molto elevata	Molto elevato	Assicurazione, incentivi, autorizzazioni, gestione e manutenzione	✓	✓	✓	✗	✗
LED	Bassa	Medio elevato	Assicurazione, contratto di fornitura, incentivi, gestione e manutenzione	✓	✓	✓	✗	✓
Impianto termico	Variabile a seconda dell'intervento	Variabile a seconda dell'intervento	Assicurazione, contratto di fornitura, incentivi, autorizzazioni, gestione e manutenzione	✓	✓	✓	✓	✓
Impianto fotovoltaico	Media	Elevato, in funzione della potenza installata	Assicurazione, incentivi, autorizzazioni, gestione e manutenzione	✓	✓	✓	✗	✗

Il modello contrattuale più virtuoso e promettente è senza dubbio quello dell'EPC, poiché favorisce gli investimenti nelle aziende riducendo allo stesso tempo i rischi che queste devono accollarsi. Nonostante ciò, la stipula di un contratto EPC tra una ESCO e una PMI implica, fin dalla fase iniziale di applicazione dell'accordo, una serie di rischi associati all'efficienza energetica dell'impianto. I rischi possono sorgere sia prima che dopo la realizzazione dell'intervento e possono essere classificati in varie categorie, sulla base dell'effetto causato: rischi patrimoniali,



rischi finanziari e rischi economici. Il mercato assicurativo può offrire un modello innovativo per la riduzione del rischio connesso a un contratto EPC. La compagnia assicuratrice garantisce la copertura dei rischi (esistono vari prodotti in grado di trasferire i vari rischi) rendendo più facile la firma di un Energy Performance Contract tra l'azienda e la ESCO.

Il consorzio di EE-Metal ha sviluppato infine una analisi approfondita sul ruolo degli istituti finanziari applicata al caso delle PMI del settore metalworking, coinvolgendoli attraverso interviste e questionari e presentando loro i risultati delle diagnosi energetiche svolte presso le PMI interessate. I risultati mostrano una prima informazione rilevante: molte istituzioni finanziarie non offrono prodotti finanziari specifici per misure di efficienza energetica. Il mercato dunque non sembra essere ancora maturo e, sebbene comincino ad emergere alcuni segnali positivi, la mancanza anche parziale di strumenti finanziari adeguati potrebbe costituire un ostacolo per l'implementazione di interventi di efficienza nelle PMI.

Dai risultati dei questionari emerge inoltre che, tra i più importanti ostacoli per l'adozione di interventi di efficientamento energetico, è segnalato il tempo di ritorno dell'investimento, insieme allo scarso interesse delle aziende su questi temi.

Il progetto EE-METAL ha consentito di ampliare le connessioni e i rapporti tra le PMI del settore metalworking coinvolte e le ESCO o gli istituti di credito. In ogni caso rimane ancora molto da fare affinché gli interventi di efficienza energetica vengano considerati a tutti gli effetti come vere opportunità di business. Al momento stanno nascendo collaborazioni interessanti tra le ESCO e le PMI della lavorazione dei metalli; lo stesso però non si può dire sugli strumenti di finanziamento. Le PMI hanno bisogno di accrescere la propria competitività per consolidare la loro posizione sul mercato e inoltre iniziano ad essere consapevoli dell'importanza delle misure di efficientamento energetico. È tuttavia prevedibile che questo processo possa essere talvolta lento, anche a causa di un approccio conservativo e tradizionalistico che contraddistingue alcune imprese del settore. D'altro canto, quello dei finanziamenti in ambito energetico rappresenta un punto critico che le ESCO possono aiutare a superare. A ciò va aggiunta una forte volontà politica che in questi anni ha creato una normativa comunitaria (Direttiva 2006/32/EC sull'efficienza energetica e Direttiva 93/76/EC del Consiglio sui servizi energetici), oggi considerata come una pietra miliare del settore dell'efficienza energetica, e una crescente sensibilità dei cittadini verso le tematiche ambientali. Per tutti questi motivi le ESCO possono giocare un ruolo molto importante nel settore.



SUPERARE LE BARRIERE CHE OSTACOLANO IL FINANZIAMENTO DEGLI INTERVENTI DI EFFICIENZA ENERGETICA NELLE PMI DEL SETTORE METALWORKING: RACCOMANDAZIONI FINALI

Diffusione di linee di credito dedicate e ampliate dalle banche per lo sviluppo alle istituzioni finanziarie locali, che concedano prestiti ai propri clienti

Sviluppo di prodotti assicurativi per il risparmio energetico, che prevedano un rimborso nel caso in cui non venga raggiunto il risparmio previsto a causa di errate valutazioni tecniche o di gestione

Introduzione di incentivi per le PMI (sgravi fiscali, prestiti a tassi agevolati) che tuttavia non creino distorsioni sulla valutazione della reale sostenibilità dell'intervento

Diffusione e promozione di informazioni sul tema dell'efficienza energetica e sulle opportunità di investimento, incluse speciali piattaforme di finanziamento e database sulle tecnologie di risparmio

Promozione delle diagnosi energetiche per colmare le lacune relative ai dati di consumo energetico dell'azienda e alle potenziali opportunità di miglioramento

Creazione di speciali istituti di credito che promuovano l'innovazione dei prodotti finanziari per l'efficienza energetica, compresa l'emissione di obbligazioni verdi abbinata alle PMI

Organizzazione di corsi di formazione e seminari con vari livelli di approfondimento su strategie di finanziamento, gestione del rischio, sviluppo tecnologico ecc.

Combinazione di differenti strumenti di finanziamento o ricorso a strumenti differenziati per sottosectori (es. garanzie per piccole imprese e prestiti preferenziali per le medie)

Semplificazione o fornitura di informazioni aggiuntive e guide per l'applicazione di garanzie

Messa a disposizione, da parte del fornitore di energia, di un capitale iniziale da dedicare a progetti di efficienza energetica. Ciò sarà ripagato attraverso una trattenuta sulla bolletta energetica

6.2 Link al documento pubblico sul sito di EE-METAL

Link al documento in lingua inglese:

<https://www.ee-metal.com/wp-content/uploads/2019/01/D5.1-Technical-measures-energy-service-contracts-and-financial-products-for-increasing-energy-savings-in-MMA-SMEs.pdf>



Un executive summary del documento è disponibile anche in:

- Italiano
<https://www.ee-metal.com/wp-content/uploads/2019/02/D.5.1-Executive-Summary-ITA.pdf>
- Francese
<https://www.ee-metal.com/wp-content/uploads/2019/02/D.5.1-Mesures-techniques-contrats-de-services-%C3%A9nerg%C3%A9tiques-...-dans-les-PME.pdf>
- Polacco
https://www.ee-metal.com/wp-content/uploads/2019/02/D5.1-Executive-Summary_PL-ok.pdf
- Spagnolo
https://www.ee-metal.com/wp-content/uploads/2019/02/D5.1-Executive-Summary_web_spanish_v1.pdf

7 Conclusioni

Con il progetto EE-Metal è stato possibile lavorare per 3 anni con piccole e medie imprese del settore metalworking in maniera efficace, sistematica e con obiettivi ben precisi. Le attività sono state svolte in modo coerente e fornendo un supporto costante alle aziende, con piena soddisfazione di queste ultime. Inoltre molte delle PMI coinvolte hanno deciso di valutare le proposte migliorative suggerite e implementare uno o più interventi di efficienza energetica. Il consorzio è stato capace di sfruttare diverse leve per promuovere e incoraggiare azioni di efficienza energetica: diagnosi, formazione dei tecnici e dei dipendenti aziendali, promozione dei benefici dei sistemi di monitoraggio (SCADA), dialogo continuo con gli organi decisionali per accrescere la loro consapevolezza sulle tematiche energetiche, informazione nei confronti dei costruttori di strumenti, costruzione di database sulle migliori tecniche disponibili, sviluppo dei contatti con le ESCO attraverso interventi a seminari e convegni, incontri BtoB e contatti diretti. Durante il programma sono stati affrontati diversi ostacoli che però, nonostante le difficoltà, hanno permesso di comprendere e mettere meglio a fuoco il problema.

Dal punto di vista economico in alcune nazioni, vista l'attuale condizione dell'UE, la mancanza di incentivi e strumenti di supporto a livello locale e nazionale per gli interventi di efficienza energetica ha un impatto ambiguo per le PMI. In alcuni casi gli strumenti di supporto risultano troppo complessi, e talvolta insufficienti, per le piccole e medie imprese. Da un lato quindi ostacolano l'implementazione di interventi mentre dall'altro possono spingere verso la ricerca di soluzioni di finanziamento alternative, comprese quelle proposte dalle ESCO. Per lo sviluppo del mercato delle ESCO e per aumentare gli investimenti in efficienza energetica è necessario tuttavia che venga migliorata l'offerta degli istituti finanziari con strumenti specificamente indirizzati alle PMI.



Sussiste poi una questione culturale e di conoscenza. La divulgazione delle informazioni e la crescita di una consapevolezza diffusa sull'argomento (principalmente attraverso seminari e conferenze) sono cruciali per sviluppare una coscienza energetica dinamica e positiva nelle PMI del settore metalworking. Infatti di norma il tema energetico non è una priorità per la direzione aziendale e non viene data visibilità ai casi studio applicati da altre imprese del settore industriale. Inoltre l'offerta delle ESCO è molto complessa e, quel che è peggio, non tutte le PMI considerano l'efficienza energetica come una leva molto utile per migliorare la propria competitività.

Dunque da dove è opportuno iniziare per superare questi ostacoli? Chi può aiutare le PMI in questo percorso?

Attraverso un processo di networking tra le ESCO, i rappresentanti industriali e le imprese protagoniste di casi studio di successo, il consorzio ha demistificato questo tema, portandolo all'attenzione di un rilevante numero di aziende. Questo è il primo passo da fare per poter attuare poi azioni efficaci. Informazione e consapevolezza sono i concetti chiave necessari affinché le imprese considerino come prioritari anche i progetti di efficienza energetica.

Le PMI coinvolte durante le attività di EE-Metal avrebbero potuto effettuare molti più interventi di miglioramento se alcune condizioni o fattori fossero migliorati:

- Soluzioni chiavi in mano per integrare l'efficienza energetica in un unico pacchetto finale. Al momento le ESCO concentrano i propri sforzi sulle grandi imprese poiché le PMI sono caratterizzate da piccoli investimenti con lunghi tempi di ritorno;
- Contratti semplici ed efficaci con le ESCO;
- Garanzie sul risultato (riduzione del rischio);
- Finanziamenti da terzi.

Nel corso dei tre anni durante i quali è stato sviluppato il progetto EE-Metal, si è assistito a un cambiamento del quadro normativo vigente e delle condizioni macroeconomiche. Tali cambiamenti, soprattutto alla luce dei prezzi crescenti dell'energia, rafforzano l'importanza dell'efficienza e dell'uso razionale dell'energia nelle PMI del settore metalworking.

Concludendo, EE-Metal ha permesso di creare e sviluppare le condizioni favorevoli alle PMI (sia in termini di informazioni che di strumenti) per sviluppare e implementare azioni di efficienza energetica. Tuttavia la durata del progetto è troppo breve per poter apprezzare i risultati di tutti gli interventi che l'azienda ha deciso e deciderà di mettere in campo. Infatti l'efficienza è un processo continuo e dinamico e con EE-Metal si dispone di una finestra temporale di solo un anno per la misura e la valutazione degli effetti.

I 7 partner che hanno lavorato a questo progetto hanno acquisito una notevole esperienza e ora dispongono di nuovi strumenti e metodologie che possono continuare a sfruttare a favore delle aziende. Il consorzio continuerà a tenere seminari di divulgazione, documenti e report sull'evoluzione delle migliori tecniche disponibili, e sarà sempre impegnato a promuovere e supportare tutte le aziende del settore metalworking che intenderanno percorrere questo stimolante percorso di crescita.