



### Progetto H-REII DEMO

Azioni istituzionali e politiche per ridurre le emissioni di CO<sub>2</sub> mediante la valorizzazione energetica di processo in Industrie Energivore- DEMO (sistema integrato di depurazione dei fumi e di recupero di calore dalle industrie ad alta intensità energetica)



Consumi energetici

Efficienza energetica

Recupero di calore

## DESCRIZIONE

Il progetto H- REII DEMO rappresenta la prosecuzione dell'iniziativa di riqualificazione energetica promossa dal progetto LIFE H-REII. Il progetto pilota H-REII ha affrontato la questione relativa al recupero di calore delle industrie ad alta intensità energivora, la sua principale finalità è stata la promozione di azioni a sostegno di soluzioni innovative per il recupero e la valorizzazione energetica degli effluenti da processo nelle industrie altamente energivore e la quantificazione della quota di CO<sub>2</sub> potenzialmente risparmiata. Il progetto H-REII DEMO, invece, nella sua fase di sviluppo ha sperimentato sul campo quanto già progettato e verificato durante il progetto H-REII e ha ottenuto ottimi risultati, superando i confini nazionali per realizzare in Germania il primo impianto pilota di recupero calore nel settore siderurgico.



## OBIETTIVI

Gli obiettivi del progetto H – REII DEMO sono stati:

- estendere a livello europeo i risultati di policy ottenuti a livello nazionale con il progetto H-REII;
- sviluppare nel settore siderurgico il **primo prototipo di recupero calore da forno elettrico (EAF- Electric Arc Furnace) con tecnologia ORC (Organic Rankine Cycles)**, completamente integrato in un impianto di estrazione fumi;
- favorire la creazione di una Piattaforma Tecnologica Europea sul tema dell'efficienza energetica e della sostenibilità ambientale nell'industria, grazie ad una rete consolidata di contatti e la partecipazione dei partner di progetto in *working groups* dedicati, sia nazionali che europei.
- promuovere linee guida al fine di modificare i BREF esistenti con l'aggiunta del recupero di calore con tecnologia ORC;
- avviare una intensa attività di diffusione a livello di UE.

## FASI DEL PROGETTO

Il progetto H-REII DEMO ha realizzato il primo prototipo di un sistema ORC (*Organic Rankine Cycle*) per il recupero del calore da EAF (Electric Arc Furnace) nell'industria dell'acciaio. Questo sistema di recupero, completamente integrato nell'impianto di estrazione dei fumi, viene alimentato dal vapore d'acqua prodotto dai fumi di scarto del processo. Tale integrazione consente di ridurre e in alcuni casi annullare i consumi elettrici dell'impianto di estrazione dei fumi, aiutando a ridurre le emissioni di CO<sub>2</sub> e gli altri impatti ambientali negativi.

Il progetto H-REII Demo è stato realizzato attraverso 9 azioni; le principali *milestones* del progetto sono state:

1. Installazione di un impianto dimostrativo che richiede l'uso di un sistema integrato ed innovativo di depurazione dei fumi e di recupero di calore da processi con tecnologia ORC in una società tedesca leader nella fabbricazione dell'acciaio.



2. Valutazione del potenziale di recupero del calore per l'analisi della valorizzazione elettrica del calore nei differenti settori energetici intensivi, estendendo il potenziale stimato ad una o più imprese di un intero settore industriale.
3. Promozione del recupero di calore a livello politico e normativo, attraverso il monitoraggio della legislazione esistente e la realizzazione di un modello per il processo di autorizzazione ambientale ed energetico degli impianti di recupero del calore, volte a standardizzare uno scenario normativo incerto e frammentato a livello di UE.
4. Proposta di linee guida al fine di modificare i BREF esistenti con l'aggiunta del recupero di calore con tecnologia ORC.
5. Disseminazione dei risultati del progetto a livello UE.

Il progetto H-REII DEMO, inoltre, per sostenere ulteriormente il miglioramento dell'efficienza energetica nei processi industriali ha promosso iniziative focalizzate allo sviluppo di strumenti di policy, sia a livello europeo che a livello nazionale, a sostegno degli interventi di recupero calore.

## RISULTATI RAGGIUNTI

Molti sono i risultati raggiunti e i *deliverables* prodotti durante il progetto H-REII DEMO.

Tra i più importanti risultati si evidenzia la costruzione in Germania a Riesa, presso l'acciaieria *Elbe Stahlwerke Feralpi GmbH*, dell'impianto pilota di recupero del calore da forno elettrico (EAF) con tecnologia ORC (Organic Rankine Cycles). Nello specifico dei benefici conseguiti vi sono:

- l'implementazione di know-how specifico per ulteriori applicazioni in diversi processi industriali ad alta intensità energetica in modo da consolidare la leadership europea negli impianti di estrazione integrati;
- la stima, per il territorio dell'Europa (Europa a 27), del potenziale massimo di calore recuperato nei settori industriali ad alta intensità energetica indagati (ferro e acciaio, cemento, vetro) a cui corrisponde, in base alle ore di attività aziendale, a circa **12.778 GWh di energia elettrica per 5.000h/anno con un risparmio di emissioni pari a 4.766 CO<sub>2</sub> e a 20.444 GWh per 8.000h/anno pari a 7.626 CO<sub>2</sub> annue evitabili.**

Tra gli altri risultati conseguiti si rilevano, inoltre:

- La realizzazione di un documento di analisi critica quale contributo al [Piano d'Azione Europeo per l'Efficienza Energetica](#).
- La realizzazione del contributo al [Piano d'Azione Nazionale per l'Efficienza Energetica](#).
- L'elaborazione dell'aggiornamento del [quadro regolatorio in Italia e in Europa in materia di efficienza energetica](#).
- La predisposizione del [report del test dell'impianto](#) sperimentale costruito in Germania.
- L'elaborazione del [documento di descrizione della metodologia utilizzata](#) con la raccolta dati e l'analisi della *performance* del sistema di recupero di calore applicato all'impianto pilota.

I principali benefici, anche a lungo termine, della sperimentazione realizzata in H-REII DEMO sono rappresentati da:

- L'opportunità di una maggiore sostenibilità ambientale ed energetica dei processi industriali con risvolti positivi, in termini di maggiore competitività sul mercato, delle industrie ad alta intensità energetica.
- L'occasione di sviluppare investimenti per il rilancio della politica industriale nei settori manifatturieri, che possono coinvolgere anche diversi attori della filiera industriale.
- Il vantaggio di avere uno strumento efficace per raggiungere gli obiettivi di energia e di protezione ambientale a livello nazionale ed europeo.
- La possibilità di promuovere azioni specifiche di ricerca e sviluppo volte a rafforzare una posizione di leadership Europea, trasformandosi in un alto potenziale di esportazione.



**Progetto H-REII DEMO**

Azioni istituzionali e politiche per ridurre le emissioni di CO2 mediante la valorizzazione energetica di processo in *Industrie Energivore- DEMO* (sistema integrato di depurazione dei fumi e di recupero di calore dalle industrie ad alta intensità energetica)



**Acronimo**  
H-REII DEMO

**Protocollo**  
LIFE10 ENV/IT/000397

**Programma di riferimento**  
[LIFE](#)

**Beneficiario coordinatore**  
TURBODEN Srl

**Contributo EU**  
851.938,00

**Anno Call**  
2010

**Anno di inizio**  
2012

**Anno di chiusura**  
2014

**Sede del Beneficiario**

Via Cernaia, 10  
25124 Brescia BS  
Italia

**Regione**  
Lombardia

**Descrizione Area**

Brescia